



**Gesamtprogramm
Schaltertechnik und Sicherheitstechnik**



Die BERNSTEIN AG – eine Erfolgsgeschichte



Sicherheit für Mensch und Maschine

Die BERNSTEIN AG ist ein weltweit führender Entwickler und Hersteller von Schaltern, Sensoren, Gehäusen und Tragarmsystemen sowie weiteren Komponenten für industrielle Anwendungen.

Das Wissen um Marktanforderungen, die Nähe zu Anwendern sowie die langjährige Erfahrung in der Mechanik und Elektronik spiegeln sich in unseren Produkten bis ins kleinste Detail wider.

Durch die Erfüllung international gültiger Sicherheitsrichtlinien sind unsere Produkte für individuelle Lösungen bestens geeignet. Die Sicherheit für Mensch, Maschine und Prozess stehen dabei immer im Vordergrund.

Unsere Kompetenz ist Ihre Sicherheit

Mit fundierter Anwendungskompetenz unterstützen wir Kunden aus unterschiedlichen Branchen bei der Planung und Umsetzung von sicherheitstechnischen Anforderungen. Neben dem klassischen Anlagen- und Maschinenbau betreuen wir Kunden aus den Bereichen Aufzugsbau, Automobilproduktionstechnik, Landtechnik, Flurförderungstechnik, Automatisierungstechnik, Holzbearbeitung, Energietechnik, AS-Interface und EX.

Unser Wissen gehört Ihnen



DEUTSCHLAND
Porta Westfalica
BERNSTEIN
BUSINESS CENTER

DEUTSCHLAND
Hille-Hartum

EUROPA
Budapest (Ungarn)
BERNSTEIN Kft.

ASIEN
Taicang (China)
BERNSTEIN Safe Solutions

Unsere Philosophie

Der Fokus unserer Tätigkeiten liegt auf den Bedürfnissen unserer Kunden. Ihre Zufriedenheit ist Ziel und Ansporn zugleich. Wir bieten innovative Produkte sowie hochwertige Qualität.

Die flexible Lösung individueller Kundenanforderungen ist der zentrale Bestandteil unserer Arbeit. Dabei stellen unsere Mitarbeiter das wichtigste Kapital dar. Nur mit Ihnen zusammen sind wir erfolgreich und können unseren Kunden den besten Service und die beste Unterstützung bieten. Wir fördern und nutzen das Wissen, Können und Engagement unserer Mitarbeiter. Unser BERNSTEIN Team wird fortlaufend intern und extern geschult und weitergebildet. Durch die individuelle und professionelle Beratung entwickeln wir im gemeinsamen Dialog mit unseren Kunden perfekte Lösungen – selbst bei den noch so kleinen Dingen.

Lösungen für die Anforderungen der Zukunft

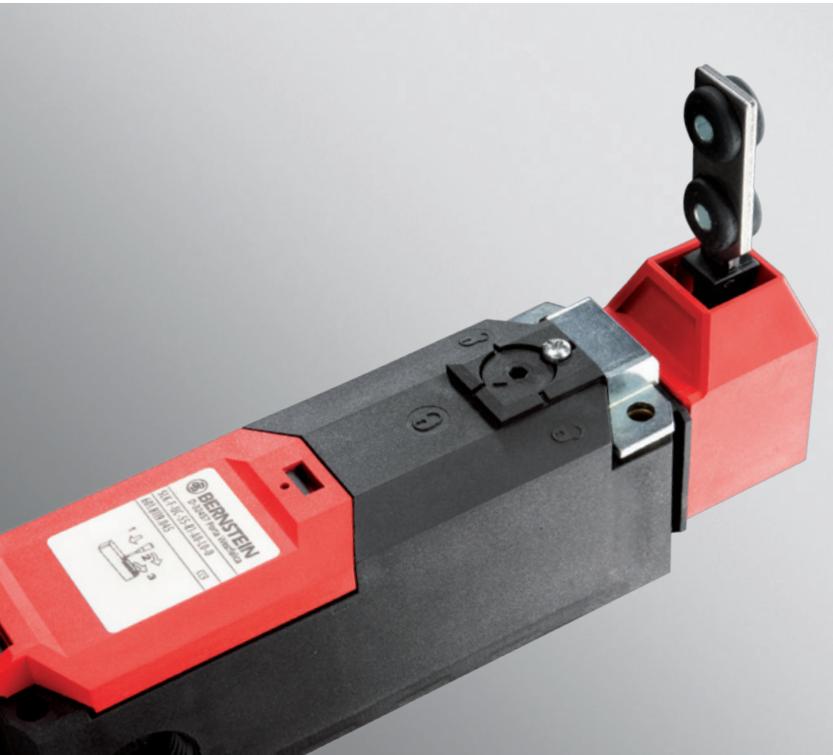
Wir haben den Anspruch, technische Innovationen und moderne Lösungen nachhaltig mitzubestimmen. Technologietrends wurden deshalb von BERNSTEIN zu jeder Zeit mitgeprägt. Mit beharrlichem Weitblick werden wir auch in Zukunft die bestmöglichen Antworten hinsichtlich Technologie, Ökologie und Wirtschaftlichkeit geben.

Das ist unsere Definition von Fortschritt!

BERNSTEIN AG

Die Geschäftsbereiche

Schaltertechnik



Sensortechnik



Schaltertechnik – Wirtschaftlichkeit trifft Sicherheit

Elektromechanische Schalter von BERNSTEIN bieten ein überzeugendes Preis- / Leistungsverhältnis und zeichnen sich durch extreme Zuverlässigkeit bei unterschiedlichen Betriebsspannungen aus. Das Angebot reicht von isolierstoff- oder metallgekapselten Grenztastern über Fußschalter bis hin zu Sicherheitsschaltgeräten. Die AS-i-fähigen Produkte sparen Zeit und Material bei der Installation und bieten Kostenvorteile im Betrieb. Die große Vielfalt an Bauformen und Baugrößen, den möglichen Schaltfunktionen und den zur Auswahl stehenden Betätigern, erlauben nahezu jede Applikation.

Sensortechnik – Kompakte Intelligenz

Die universell einsetzbaren BERNSTEIN Sensoren arbeiten rückwirkungs- und verschleißfrei, sind enorm schnell und sehr präzise. Die bewährte Zuverlässigkeit und die kompakten Abmessungen werden in allen relevanten Branchen sehr geschätzt. Je nach Aufgabenstellung stehen induktive, kapazitive, magnetische oder optische Sensoren sowie spezifische Ultraschallsensoren und Niveauschalter zur Wahl. Neben dem umfangreichen Sensor Standardprogramm bieten wir auch Entwicklungen für individuelle Lösungen an.

Gehäusetechnik



Gehäusetechnik – Funktion und Design

Mit dem Traditionsbereich Gehäusetechnik verbindet BERNSTEIN eine souveräne Gehäusetechnologie zur Kapselung verschiedenster Applikationen mit hochmodernen und variablen Tragsystemen. Ein breites Angebot an Klemmenkästen aus Aluminium und Kunststoff, sowie die Verdrahtung und Beschaltung von Standard- und Steuergehäusen nach Kundenvorgabe, rundet das Produktportfolio ab. Hierbei realisieren wir Standards aus der Industrie sowie dem Lebensmittel- und EX-Bereich.

Geschäftsbereich Schaltertechnik



Schaltertechnik – Wirtschaftlichkeit trifft Sicherheit

Die BERNSTEIN AG ist etablierter Hersteller von hochwertigen elektromechanischen Niederspannungsschaltgeräten. Unsere Produkte werden in den unterschiedlichsten Branchen vom Aufzugsbau über Holzverarbeitungs-, Verpackungs- bis hin zu Werkzeugmaschinen eingesetzt.

Die BERNSTEIN-Schaltertechnik zeichnet sich neben der Funktionssicherheit und der hohen Qualität vor allem durch effiziente Zeiter sparnis bei der Installation und Wartung aus. Diese Vorteile dienen somit auch zur Nutzen-Argumentation für das Endprodukt, da Stillstandzeiten infolge Wartungsarbeiten verkürzt werden können. Etwa der Schnellanschlusskopf an den Seilzugschaltern, der die Installation wesentlich beschleunigt. Oder die AS-Interface Komponenten, die neben der Verkürzung von Montagezeiten auch die Anzahl der Hardwarekomponenten und den Platzbedarf in der Maschine reduzieren.

Das Schaltsystem wird anhand der Funktion (Schleich- oder Sprungschaltglied) und der in Frage kommenden potentialfreien Kontakte ausgesucht. Auch die Auswahl der Betätigungs einrichtung basiert auf der Art und Richtung der Betätigung. Die Anwendungsbereiche sind durch die große Anzahl der Kombinationsmöglichkeiten nahezu unbegrenzt.

Die Einsatzmöglichkeiten der Grenztaster haben sich mit zunehmendem Automatisierungsgrad gewandelt. Wurden noch vor einiger Zeit die Schalter hauptsächlich zur Positionserkennung genutzt, so hat der Positionsschalter heute oft zusätzlich eine Sicherheitsfunktion zu erfüllen.

Schalter erfüllen moderne Aufgaben

Der prinzipielle Zweck eines Schalters ist die Umsetzung mechanischer Bewegungen in elektrische Signale, die in Maschinen- und Prozesssteuerungen verarbeitet werden. In modernen Konstruktionen werden jedoch zunehmend Schalter mit direkter An schlussmöglichkeit an das Bussystem eingesetzt, wodurch die mechanische Bewegung in eine digitale Information umgewandelt wird.

Neben Kostenvorteilen bieten unsere AS-Interface-Schalterkomponenten auch prozessbedingte Vorteile, wie die Diagnosefeatures und die einfachen Erweiterungsmöglichkeiten des Systems.

BERNSTEIN-Schalter sind in konfigurierbaren Ausführungen erhältlich, die sich aus den Kombinationsmöglichkeiten von Gehäuse, Schaltsystem und Betätigungs einrichtung ergeben. Je nach Umgebungs- und Einsatzbedingung ist das Schaltergehäuse sowohl in Metall als auch in Kunststoff erhältlich.

Ergänzend zu unserem Produktsortiment bieten wir Ihnen interessante Serviceleistungen an:

- Unterstützung bei der Risikobewertung und Auslegung der Sicherheitsfunktion
- Konfektionierung der Produkte mit Standardzuleitung oder kundenspezifischem Kabel
- Lieferung komplett konfektionierter Kabelbäume
- Lieferung mit M12 Stecker
- Kundenspezifische Anpassung der Produkte

Sichere und Standard Schalter

Allgemein 12

Sichere und Standard Positionsschalter

Isolierstoffgekapselte Grenztaster (Kunststoff)



• C2 17



• Ti2 21



• I49 25



• IN62, IN65, I81 31



• SGS 39



• Bi2 40



• ENK 44

Metallgekapselte Grenztaster



• GC 48



• SN2 54



• ENM2 59



• SKC 79



Kunststoff/Metall diverse Typen
• VTW
• VTU 82

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung

Kunststoff



• SLK 86



Metall
• SLM 90

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

Kunststoff



• SKT 76



• SKI 77



• SK 78

Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen



• SHS3 94



• SHS 100



• I88 VKS, -VKW, -AHDB
GC VKS, -VKW
Ti2 AHDB 104

Berührungslose Sicherheitstechnik



Allgemein 110

CSMS
RFID
Sicherheitssensor 111



Magnet-
Überwachungs-
Systeme 115



Magnet-
Sicherheits-
Sensoren 115

Sichere Befehlsgeräte



Sicherheits-
Seilzugschalter 118



Beidseitig
abspannbare
Sicherheits-Seilzugschalter 124



Standard-
Seilzugschalter 128

Zubehör
Seilzugschalter 135



Band-Schief-
laufschalter 137



Fußschalter
1-3 pedalig 138

Sichere Auswertungen



SCR
Sicherheitsrelais 145



AS-Interface
Safety at Work 146



AS-Interface
Zubehör
Allgemein 154

EX



EX Produkte 156

Gemeinsamkeiten elektromechanischer Schalter

Schaltsysteme

Die Schaltsysteme bilden das Herzstück jedes elektromechanischen Schaltgerätes und müssen dem jeweiligen Anwendungsfall entsprechen. Prinzipiell gibt es zwei Grundformen für Schaltsysteme, die sich aufgrund ihres mechanischen Aufbaus und demzufolge ihres Einsatzgebietes unterscheiden:

- Schleichschaltglieder
- Sprungschaltglieder

Schleichschaltglieder

- Bei Betätigung erfolgen die Öffner- und Schließerfunktionen entsprechend der Bewegung des Stoßbolzens
- Die Anfahrgeschwindigkeit regelt die zeitliche Länge der Kontaktöffnung (-schließung)
- Großer Abstand / Betätigungs weg zwischen Öffner- und Schließerfunktion möglich
- Die Schaltpunkte sind im Vor- und Rücklauf identisch

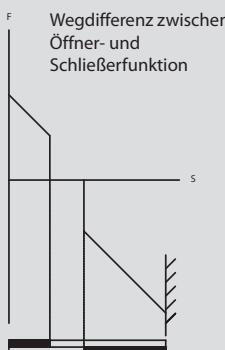


Bild 1 zeigt die Kontaktkraft im Verlauf eines Schaltspiels für ein Schleichschaltglied.

Überlappung

- Das Schaltprinzip von Schleichschaltgliedern macht die Überlappung der Öffner-Schließer-Funktion möglich. Als Überlappung ist beim Umschalter mit Verzögerung der Bereich, in dem sowohl Öffner als auch Schließer geschlossen sind, gemeint.

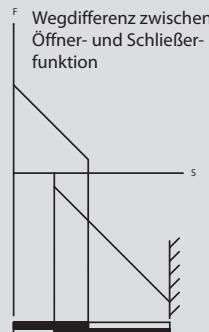


Bild 2 zeigt die Kontaktkraft im Verlauf eines Schaltspiels für ein Schleichschaltglied mit Überlappung.

Sprungschaltglieder

- Bei Betätigung erfolgt erst die Öffnerfunktion und dann unmittelbar die Schließerfunktion
- Systembedingt entsteht keine Überlappung der Öffner-Schließer-Kontakte. Der Schalter liefert eine eindeutige Oder-Funktion.
- Die Umschaltgenauigkeit ist nicht abhängig von der Anfahrgeschwindigkeit
- Gleichbleibend gute Löschung des Gleichstromlichtbogens
- Sichere Kontaktgabe auch für sehr geringe Anfahrgeschwindigkeiten
- Beim Erreichen des Umschaltpunktes löst der Sprungmechanismus die volle Öffnungsweite des Schaltkontakte aus
- Aufgrund der Kraftumkehr im mechanischen System entsteht ein unterschiedlicher Umschaltpunkt im Vor- und Rücklauf. Die Wegdifferenz ist die Hysterese.

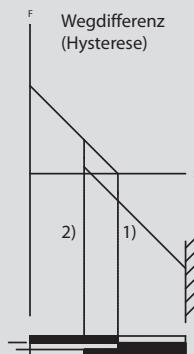


Bild 3 zeigt die Kontaktkraft im Verlauf eines Schaltspiels für ein Sprungschaltglied.

- ¹⁾ Umschaltpunkt im Vorlauf
- ²⁾ Umschaltpunkt im Rücklauf

Schaltdiagramm

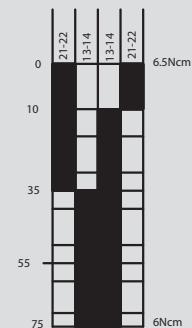
Das Schaltdiagramm hat die Aufgabe, die Funktion des Schaltgerätes näher zu beschreiben.

Es verbindet die mechanischen Eingangsgrößen, die über die Betätigungs einrichtung auf das Kontakt system wirken, mit den elektrischen Ausgangsgrößen. Folgende Informationen sind dem Anwender durch das Schaltdiagramm gegeben:

- Mechanische Eingangsgrößen (Kraft, Weg, Drehmoment, Winkel)
- Elektrische Kontaktgabe im Vor- und Rücklauf
- Klemmenbezeichnung
- Erreichen der Zwangstrennung
- Art des Kontakt systems



Schleichschaltglied



Sprungschaltglied

- Kontakt geschlossen
- Kontakt offen

Kontaktbezeichnung

Gemäß DIN 50013 und DIN 50005 sind Anschlussbezeichnungen der Schaltglieder immer zweiziffrig.

In Betätigungsrichtung sind die Kontaktreihen fortlaufend mit der Ordnungsziffer (1. Ziffer) nummeriert. Zusammengehörige Kontakte eines Schaltgliedes erhalten die gleiche Ordnungsziffer.

An zweiter Stelle steht die Funktionsziffer, sie bezeichnet die Art des Schaltgliedes.

- 1 – 2 Öffner
- 3 – 4 Schließer
- 5 – 6 Öffner mit zeitverzögterer Öffnung
- 7 – 8 Schließer mit zeitverzögterer Schließung

Schutzart

Die Schutzart eines geschlossenen Gerätes gibt den Schutzmfang an. Der Schutzmfang beinhaltet den Schutz von Personen gegen das Berühren unter Spannung stehender Teile und den Schutz des Gerätes gegen das Eindringen von festen Körpern und von Wasser. BERNSTEIN Standardgeräte entsprechen vorwiegend den Schutzarten IP65 und IP67, für individuelle Kundenlösungen ist auch eine höhere Schutzart möglich. Gemäß DIN EN 60521 (IEC 529) ist die Zahl zur Angabe der Schutzart folgendermaßen aufgebaut:

1. Ziffer: Schutzgrad gegen Berühren und Eindringen von Fremdkörpern
2. Ziffer: Schutzgrad gegen Eindringen von Wasser

Zum Beispiel IP65:

- 6 =** ● Vollständiger Schutz gegen Berühren unter Spannung stehender oder innerer sich bewegender Teile
 ● Schutz gegen Staubeintritt
- 5 =** ● Ein Wasserstrahl, aus allen Richtungen auf das Betriebsmittel gerichtet, darf keine schädlichen Einflüsse haben
 ● Schutz gegen Strahlwasser

Gehäuse

Grenztaster sind entweder in einem Formstoff- oder einem Metallgehäuse gekapselt. Welches Material für den jeweiligen Einsatz zu wählen ist, hängt von den Umgebungsbedingungen, vom Einsatzort und einigen anderen Faktoren ab.

Formstoffgekapselte Grenztaster erfüllen die Schutzmaßnahme Schutzisolierung und sind beständig gegen viele aggressive Chemikalien und Flüssigkeiten. Die Kondenswasserbildung in feuchter Umgebung bei starken Temperaturschwankungen ist beim Formstoffgehäuse stark herabgesetzt.

Im Bereich Isolierstoffschalter sind die Schaltsysteme direkt in das Formstoffgehäuse integriert und deshalb nicht austauschbar (Komplettorschaltgeräte).

Metallgekapselte Grenztaster überstehen hohe mechanische Beanspruchungen, können auch dort eingesetzt werden, wo heiße Späne und Funken anfallen und sind unempfindlich gegen viele Lösungs- und Reinigungsmittel. Im Bereich Metallschalter sind die Schaltsysteme häufig als modulare Einbauschalter im Metallgehäuse integriert. Das Gehäuse enthält einen VDE-gerechten Anschluss für den Schutzleiter.

Sicherheitsschalter

Im Laufe der Zeit haben sich die Anwendungsgebiete der Grenztaster gewandelt. Wurden Grenztaster früher vorwiegend zur Erkennung von Endpositionen eingesetzt, so übernehmen sie im Maschinen-, Geräte- und Anlagenbau zunehmend Funktionen, die den Schutz des Menschen und des Produktionsgutes zum Ziel haben.

Unser Sicherheitsschalterprogramm bietet für unterschiedlichste Anforderungen in vielen Branchen jeweils die optimal angepasste Lösung. Für den Anwender ist es gerade beim Thema Sicherheit von Vorteil, alle erforderlichen Sicherheitsschalter zusammen mit einer fachgerechten Beratung aus einer Hand zu beziehen.

Die Entscheidung für eine bestimmte sicherheitstechnische Einrichtung fällt jeweils aufgrund von Umgebungskriterien, Anbaumöglichkeiten und Risikoanalyse.

Ein Schaltgerät, das im Bereich Sicherheit Verwendung findet, ist durch das in der EN 60947-5-1 Anhang K spezifizierte Symbol ⊕ zu erkennen. Natürlich finden diese Schalter auch in der reinen Positionserkennung Anwendung.

Sicherheitsschalter sind in zwei Kategorien unterteilt, Bauart 1 und Bauart 2. Der Unterschied liegt in den Betätigungs-elementen, welche in der Bauart 1 komplett am Gehäuse, bei der Bauart 2 getrennt vom Schaltelement angebracht sind.



Bauart 1



Bauart 2

Bezeichnung

Die Bezeichnung der BERNSTEIN Schaltgeräte erfolgt durch:

- Die Gehäusebezeichnung des Schaltgerätes
- Die Schaltfunktion
- Die Art der Betätigungsseinrichtung (Betätiger)

Typschlüssel Positons- und Sicherheitsschalter

IN65	A2Z ¹⁾	AH	M12
Schalterfamilie	Schaltsystem ²⁾	Betätiger	Besonderheiten
● C2	● U1	Siehe Seite	● M12 Anschluss
● Ti2	● SU1	68 – 69	● 90°, 180°, 270° gedrehter Betätiger
● I49	● A2		● Spezielle Schaltkräfte
● IN62, IN65, I81	● SA2		● Spezielle Temperaturbereiche
● Bi2	● E2		● weitere Besonderheiten auf Anfrage
● ENK	● SE2		
● GC	● UV1		
● SN2			
● ENM2			
● D			

¹⁾ Die Angabe Z hinter der Bezeichnung der Schaltfunktion bezeichnet die mechanische Zwangstrennung der Öffnerkontakte. Der Zwangsoffnungspunkt lässt sich in den Technischen Datenblättern durch das internationale Symbol ⊕ erkennen.

²⁾ Welche Schaltsysteme in den Schalterfamilien einsetzbar sind, entnehmen Sie bitte den folgenden Katalogseiten.

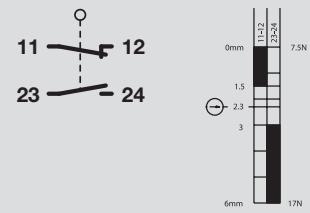
Gemeinsamkeiten elektromechanischer Schalter

Beispiel Schaltfunktion

Ö = Öffnerkontakt
 S = Schließerkontakt
 V = Überlappung

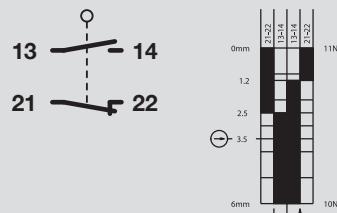
U1Z

Schleichschaltglied, 1Ö, 1S



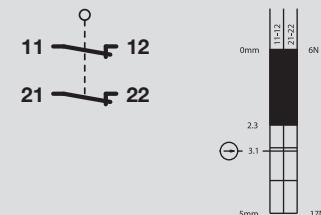
SU1Z

Sprungschaltglied, 1Ö, 1S



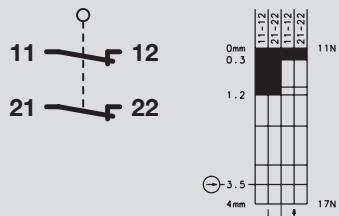
A2Z

Schleichschaltglied, 2Ö



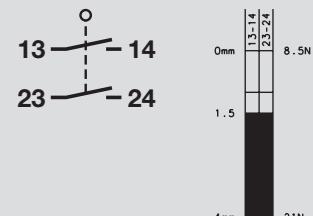
SA2Z

Sprungschaltglied, 2Ö



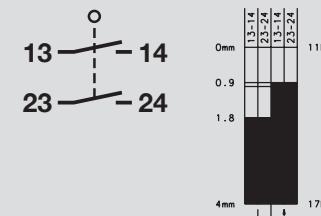
E2

Schleichschaltglied, 2S



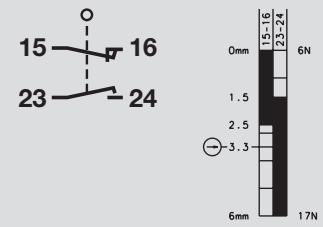
SE2

Sprungschaltglied, 2S



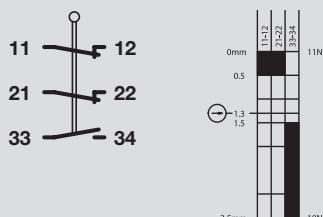
UV1Z

Schleichschaltglied, mit überlappenden Kontakten, 1Ö, 1S



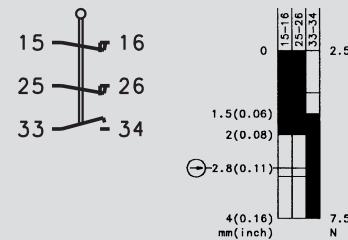
U15Z

Schleichschaltglied, 2Ö, 1S



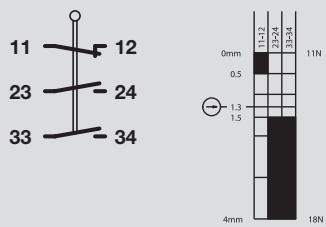
UV15Z

Schleichschaltglied, mit überlappenden Kontakten, 2Ö, 1S



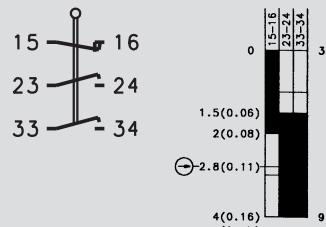
U16Z

Schleichschaltglied, 1Ö, 2S



UV16Z

Schleichschaltglied, mit überlappenden Kontakten, 1Ö, 2S



Die Betätigungskräfte und Wege sind toleranzbehaftet. Die Angaben der Toleranzen finden Sie in Tabelle 1. Diese sind bei den Positionsschaltern der Bauart 1 und 2 unabhängig vom Schaltsystem und Schaltfunktion.

Funktion	Toleranz
Schaltweg	± 0,25 mm
Schaltwinkel	± 3,5°
Schaltkraft in N	± 10%
Betätigungsdrrehmoment in Ncm	± 10%

Tabelle 1

= Mechanische Zwangsöffnung

Zwangsöffnung bezeichnet die Ausführung einer Kontakttrennung als direktes Ergebnis einer festgelegten Bewegung des Bedienteils des Schalters über nicht federnde Teile. Sämtliche Teile, die an der Kontakttrennung beteiligt sind, müssen formschlüssig miteinander verbunden sein. Dabei beschreibt der Zwangsöffnungsweg den Mindestweg vom Beginn der Betätigung des Bedienteils bis zur Stellung, in der die Zwangsöffnung der öffnenden Kontakte beendet ist.

Nach DIN EN 60947-5-1 gibt es zwei Formen von zwangstrennenden Schaltgliedern mit 4 Anschlüssen und Doppelunterbrechung:

Form Za

- Zwangstrennende Kontakte nicht galvanisch getrennt

Form Zb

- Zwangstrennende Kontakte galvanisch getrennt

Galvanische Trennung bezeichnet die Trennung elektrisch leitender Teile durch isolierendes Material oder durch Luftstrecken.

Galvanisch getrennte Schaltglieder ermöglichen bei Schaltgeräten mit mehreren Schaltgliedern das Schalten von Spannungen mit unterschiedlichem Potential (z. B. Öffner im Sicherheitskreis, Schließer zur Anzeige).

Bei Maschinen, Geräten und Anlagen, von denen gefährliche Bewegungen ausgehen, sind nach den geltenden Arbeitsschutzrichtlinien Schutzvorrichtungen anzubringen. In erster Linie werden für diesen Zweck Sicherheitsschalter in Form von elektromechanischen Schaltgeräten eingesetzt, weil sie folgende Vorteile bieten:

- Hohes Maß an Sicherheit
- Unempfindlich gegenüber Störeinstrahlung
- Einfache Überprüfung des sicherheitstechnischen Zustandes vor Ort
- Rationelle Lösungen

Zur einwandfreien Funktion dieser Sicherheitsbauteile sind formschlüssige, mechanische Antriebe bzw. Koppelglieder in Form von Hebeln, Stangen, Zahnrädern u.a. erforderlich.

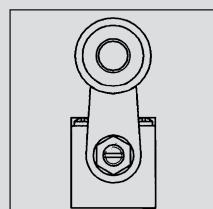
Schaltgeräte, die für Sicherheitsfunktionen eingesetzt werden, müssen nach DIN EN 60947-5-1 mit dem international genormten Symbol  gekennzeichnet sein. Damit sind zwei wichtige Eigenschaften für diese Klasse von Schaltgeräten festgelegt, die zum Personenschutz zwingend erfüllt sein müssen:

- Mechanische Zwangsöffnung
- Durchschlagsspannung > 2,5 kV

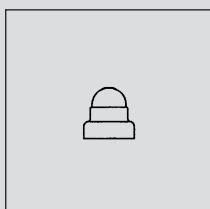
Durchschlagsspannung

Gemäß DIN EN 60947-5-1 müssen die Kontakte im offenen Zustand eine Stoßspannung von mindestens 2,5 kV halten können, ohne dass es zum Durchschlag kommt.

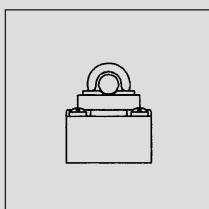
Normbetätiger DIN EN 50047



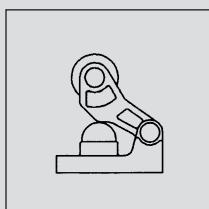
Form A



Form B

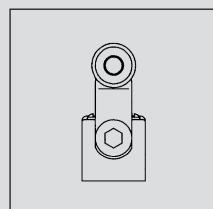


Form C

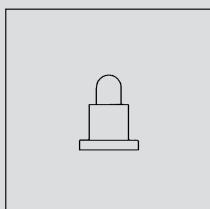


Form E

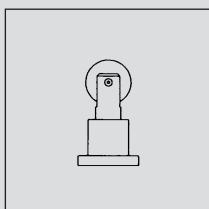
Normbetätiger DIN EN 50041



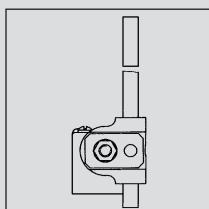
Form A



Form B



Form C



Form D

ISO 14119

Inhalte und Bedeutung der ISO 14119

Die ISO 14119 beschreibt die Anforderungen an das Auswählen und Anbringen von Sicherheitsschaltern und Sensoren (mit und ohne Zuhaltung).

Die ISO 14119 definiert 4 verschiedene Produktbauarten

Bauart 1	Bauart 2	Bauart 3	Bauart 4
mechanisch		berührungslos	
unkodiert	kodiert	unkodiert	kodiert
Positionsschalter (mit ⊖)  IN62, IN65, I81 ENK ENM usw.	Verriegelungseinrichtungen  SK SKC SKI usw.	Magnetschalter (Hall und Reed)  MAK	Magnetschalter  MAK 42/52/53
Sicherheitsschalscharnier  SHS3 SHS	Verriegelungseinrichtungen mit Zuhaltung  SLK SLM	Induktiv Kapazitiv Optisch  KIN KCN OM	CSMS-A/R/RRS Sensoren RFID 

BERNSTEIN bietet neben den Produkten, die oben dargestellt sind, ein vielseitiges Produktprogramm, das der ISO 14119 entspricht.

Die ISO 14119 definiert Möglichkeiten zur Manipulationsvermeidung

- Verhindern der Zugänglichkeit zu den Elementen der Verriegelungseinrichtung

- Anbringen des Schalters außer Reichweite
- Hindernisse oder Abschirmung des Schalters
- Anbringung des Schalters an verdeckter Position

- Verhindern der Demontage oder Lageänderung von Elementen der Verriegelungseinrichtung mittels unlösbarer Befestigungen (z.B. Schweißen, Kleben, Einwegschrauben, Nieten);

- Verhindern einer Betätigung der Verriegelungseinrichtung durch leicht verfügbare Gegenstände, durch Verwendung von kodierten Betätigern

Im Vergleich zu der Vorgängernorm werden u.a. zum Manipulationsschutz folgende Kodierungsarten der Betätigern definiert:

- kodierter Betätiger mit geringer Kodierungsstufe (mit SK, SLK, MAK)
- kodierter Betätiger mit mittlerer Kodierungsstufe
- kodierte Betätigern mit hoher Kodierungsstufe (CSMS)

Im Bereich der gering kodierten Verriegelungseinrichtungen sind die bestehenden Produkte wie SLK, SLM, SK, MAK in Kombination mit MÜZ nach wie vor zu verwenden.

- Verhindern eines Umgehens z.B. durch Plausibilitätsprüfung durch die Steuerung

Hinweis zur Reihenschaltung von Verriegelungseinrichtungen

In der Norm wird auf die mögliche Fehlerverdeckung (Fehlermaskierung) bei einer logischen Reihenschaltung von mechanischen Kontakten hingewiesen.

Eine Reihenschaltung kann zur Reduzierung des Performance Level gemäß ISO 13849-1 führen.

Die Verwendung von elektronischen Sicherheitssensoren wie CSMS gewährleistet auch bei einer Reihenschaltung den höchsten Performance Level.

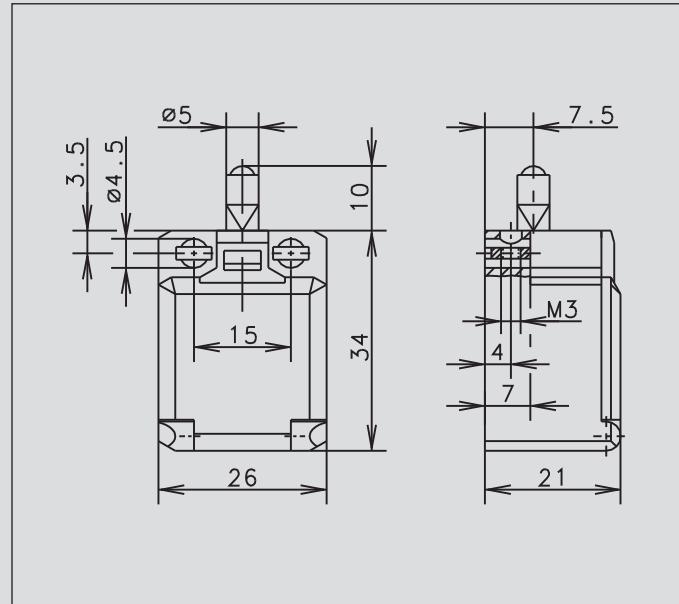
Die ISO 14119 unterstützt bei der Auswahl der Verriegelungseinrichtung und enthält alle relevanten Anforderungen an die Anbringung von Verriegelungseinrichtungen.

Für weitere Informationen siehe u. a. DGUV-Information 203-079 „Auswahl und Anbringung von Verriegelungseinrichtungen“.

Auswahl einer Zuhaltung

Laut ISO 14119 muss eine Verriegelungseinrichtung mit Zuhaltung verwendet werden, wenn die Nachlaufzeit des gesamten Systems größer oder gleich der Zeit ist, die eine Person zum Erreichen der Gefahrenzone benötigt.

C2



Einsatzempfehlung

Optimal für Sicherheitsanwendungen und Positionserfassungen bei begrenzten Raumverhältnissen.

Produktvorteile

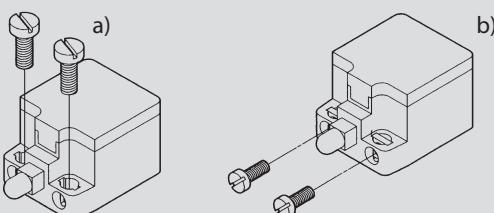
- Kleinster Schalter für Sicherheitsanwendungen
- Zweikanalige Sicherheitsüberwachung möglich
- Mit unverlierbarem Rastdeckel
- Kleine Hysterese beim Sprungsystem

Technische Ausführung

- Schleich- und Sprungschaltglieder
- Ausführungen in: 1 Öffner / 1 Schließer, 2 Öffner, 2 Schließer
- Alle Öffner mit \oplus im Schaltdiagramm sind zwangsgespeist
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)

Befestigung

- Auch für frontseitige Befestigung (typbezogen)



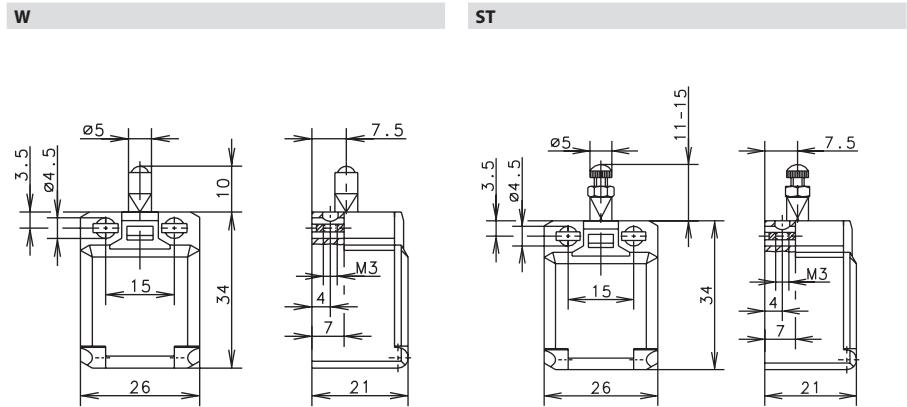
- a) 2 Rundlöcher für Schrauben M4
- b) 2 Einsatzmuttern für frontseitige Montage für Schrauben M3 (typbezogen)

Montage-Vorteil

- Rastdeckel mit Schraubendreher entzerrbar
- Schwenkbereich Deckel 180° (Deckel kann aus dem Scharnier ausgerastet werden)
- Abdeckung schützt Schaltraum bei Montage
- Schraubanschlüsse mit selbstabhebenden Klemmscheiben
- Transparente Abdeckung zur Justage und optischen Kontrolle
- Problemloser Deckelverschluss (zuschwenken und andrücken)

Technische Daten

Elektrische Daten				
Bemessungsisolationsspannung	U_i max.	240 V AC		
Konventioneller thermischer Strom	I_{the}	10 A		
Bemessungsbetriebsspannung	U_e max.	240 V		
Gebrauchsartkategorie	U_e/I_e	AC-15, U_e/I_e 240 V/3 A		
Kurzschlusschutz		Schmelzsicherung 6 A gL/gG		
Schutzklasse		II, schutzisoliert		
Mechanische Daten				
Gehäuse Material	Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL 94-V0)			
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +80 °C			
Mechanische Lebensdauer	3 x 10 ⁶ Schaltspiele			
B10d	6 Mio.			
Schalthäufigkeit	$\leq 100/\text{min}$			
Anschlussart	Schraubanschlüsse			
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm ² oder Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm ²			
Kableinführung	Rechteck 8,5 x 3,5 mm			
Schutzart	IP20 nach EN 60529; DIN VDE 0470 T1			
Vorschriften				
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1 VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1				

**Schaltung****1 Öffner / 1 Schließer****Schleichschaltung**6008101001
C2-U1Z0mm
0.5

1.3

1.5

4mm

10N

2.5N

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2

11-12

21-24

1.5-2.2

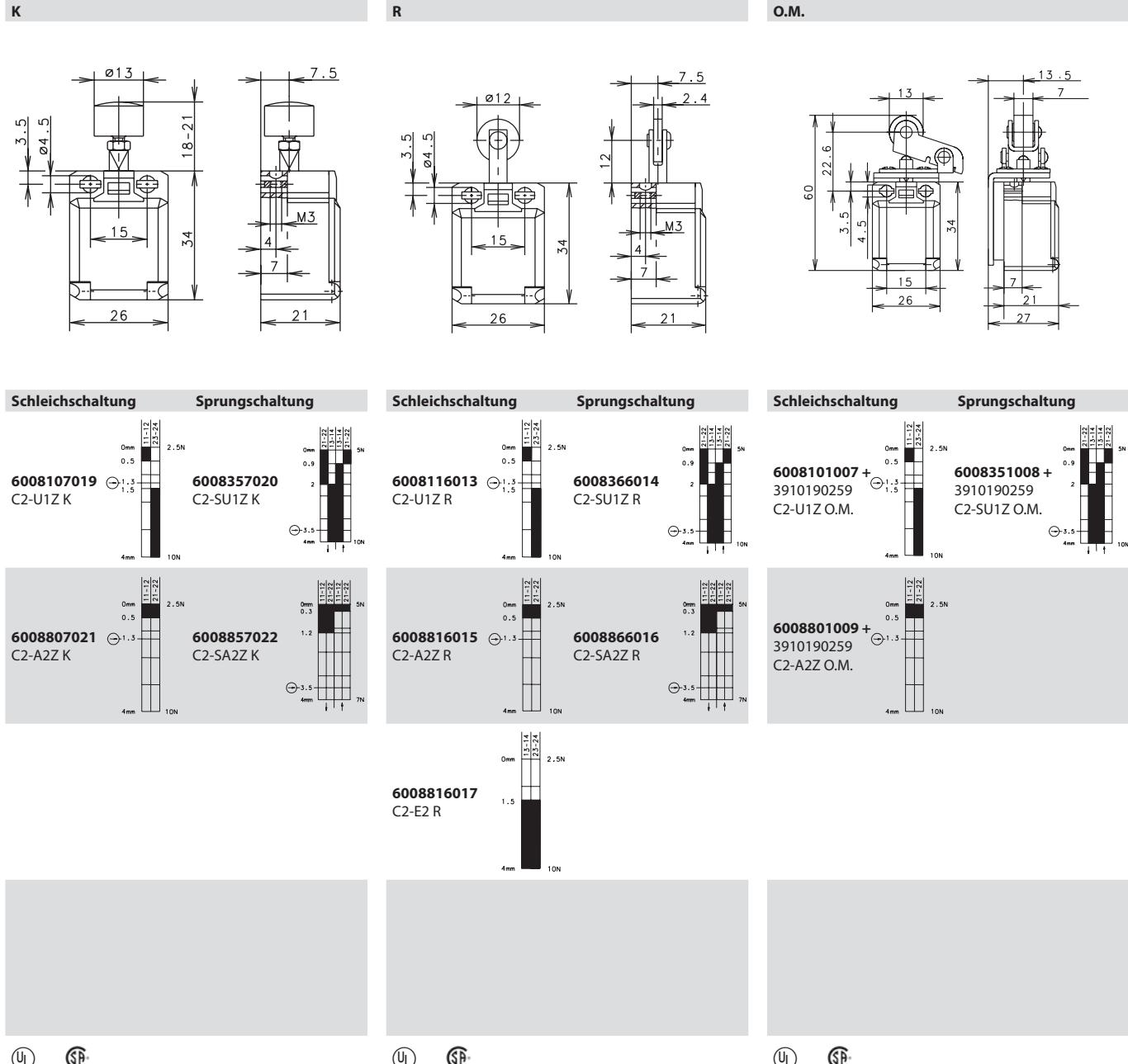
2.5-3.2

3.5-4.2

4.5-5.2

5.5-6.2

7-8.2


Ersatzbetätiger: -
Ersatzbetätiger: -
Ersatzbetätiger: 3910190259
Besonderheiten / Varianten

- Knopfbetätiger, für Handbedienung

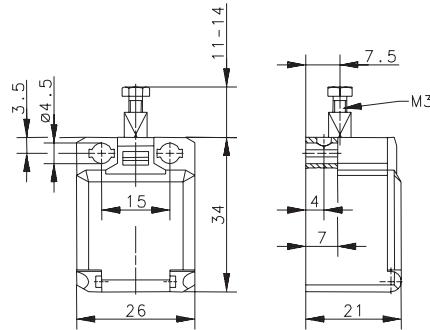
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- Auch mit 90° gedrehter Rolle erhältlich

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

C2

BISTABIL O.M.



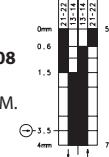
Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

Schleichschaltung

Sprungschaltung

6108351008
C2-SU1Z
BISTABIL O.M.



2 Öffner

2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

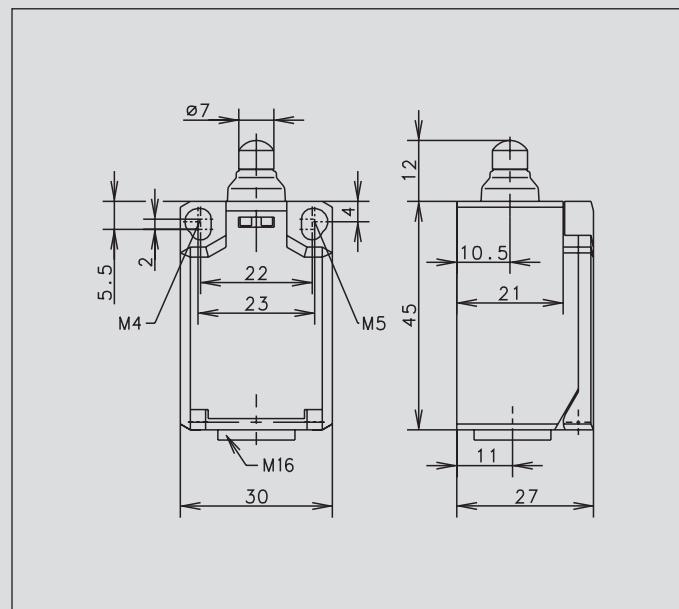
Zulassungen

Ersatzbetätiger: –

Besonderheiten / Varianten

- Bistabiles Verhalten, Betätigter muss durch eine externe Betätigung (Zug) wieder in Ausgangsposition gebracht werden
- Betätigterlänge mit M3 Stellschraube einstellbar

Ti2



Einsatzempfehlung

Einsatz optimal für Sicherheitsanwendungen und Positionserfassungen bei beengten Raumverhältnissen mit einer hohen Schutzart IP65.

Produktvorteile

- Kompakter Schalter für Sicherheitsanwendungen in IP65
- Optimierte Baugröße unter Beibehaltung bewährter Anschlusstechnik
- Zweikanalige Sicherheitsüberwachung möglich
- Mit unverlierbarem Rastdeckel
- 2 mm Kontaktöffnungsweite des Schleichsystems gemäß EN 81-1 für den Aufzugsbau
- Kleine Hysterese beim Sprungsystem
- Betätigungs einrichtung 4 x 90° umsetzbar

Optionen

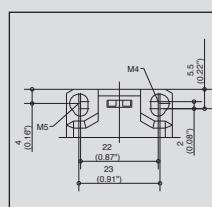
- Mit M12 Stecker lieferbar
- AS-Interface Varianten verfügbar
- Konfektioniert mit kundenspezifischen Kabeln und Anschlusssteckern auf Anfrage

Technische Ausführung

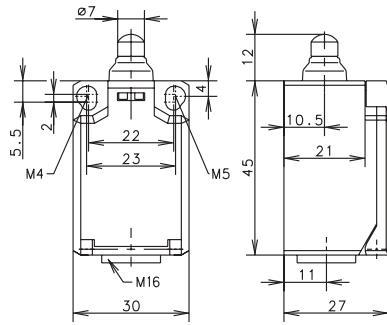
- Schlech- und Sprungschaltglieder
- Ausführungen in: 1 Öffner / 1 Schließer, 2 Öffner, 2 Schließer
- Alle Öffner mit \oplus im Schaltdiagramm sind zwangsgesetrennt
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)

Befestigung

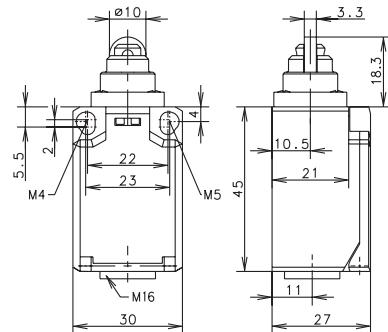
- Befestigungsmaß nach DIN EN 50047
- 2 Langlöcher zur Justierung für Schrauben M4 (Abstand 22 mm)



W (Form B)



RIW (Form C)



Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

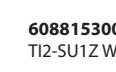
Schleichschaltung

6088103001
TI2-U1ZW



Sprungschaltung

6088153002
TI2-SU1ZW



Schleichschaltung

6088117007
TI2-U1Z RIW



Sprungschaltung

6088167008
TI2-SU1Z RIW



2 Öffner

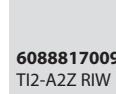
6088803003
TI2-A2ZW



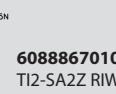
6088853004
TI2-SA2ZW



6088817009
TI2-A2Z RIW



6088867010
TI2-SA2Z RIW



2 Schließer

6088803005
TI2-E2W



6088867012
TI2-SE2 RIW



**1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend**

Zulassungen



Ersatzbetätiger: –

Ersatzbetätiger: –

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

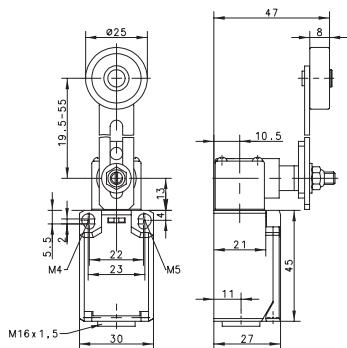
- Mit erhöhter Schaltkraft erhältlich

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- Mit erhöhter Schaltkraft erhältlich
- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Nicht vom Anwender drehbar

Ti2

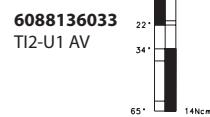
AV



Schaltung

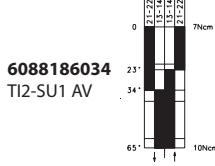
1 Öffner / 1 Schließer

Schleichschaltung



6088136033
TI2-U1 AV

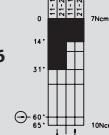
Sprungschaltung



6088186034
TI2-SU1 AV

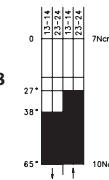
2 Öffner

6088886036
TI2-SA2 AV



2 Schließer

6088836037
TI2-E2 AV



6088886038
TI2-SE2 AV

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

Ersatzbetätiger: 3918360984

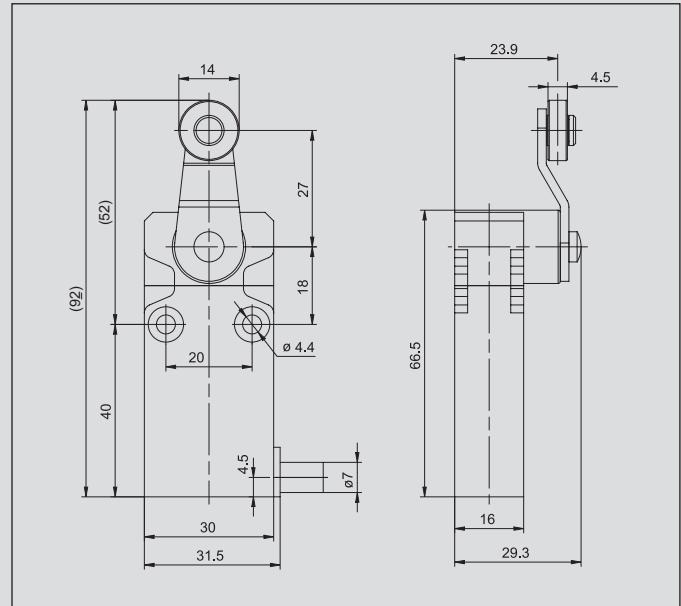
Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Unterschiedliche Rollendurchmesser
- Unterschiedliche Hebellängen
- Mit Rolle über dem Schalter

Isolierstoffgekapselte Positionsschalter



I49



Einsatzempfehlung

Mit extrem flacher Bauweise und vollem IP67 Schutz sind die I49-Schalter perfekt für Positionsabfragen und Endlagenabschaltung bei Sicherheitsanwendungen geeignet.

Produktvorteile

- Ultraflaches Design
- Flexibel einsetzbar
- Zuverlässig
- Einfache und schnelle Montage
- Mit 1 m Festkabel
- Hochwertiges Kunststoffgehäuse
- Kleine Hysterese beim Sprungsystem
- Kompakter Schalter für Sicherheitsanwendungen in IP67

Option

- Verschiedene Kabellängen auf Anfrage lieferbar

Technische Ausführung

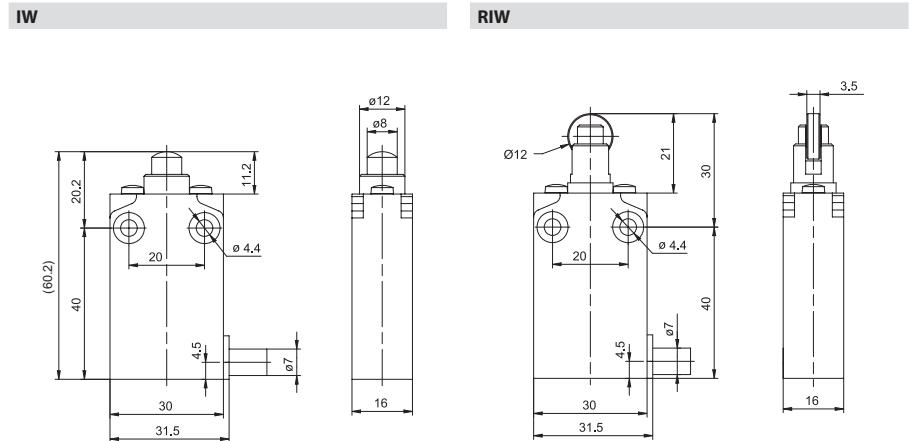
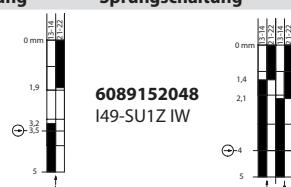
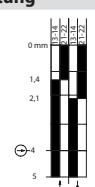
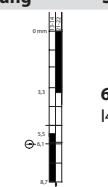
- Schleich- und Sprungschaltglieder
- Ausführungen in: 1 Öffner / 1 Schließer
- Alle Öffner mit \oplus im Schaltdiagramm sind zwangsgesetztrennt
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)

Anwendungsbeispiele

- Überwachung von Türen, Hauben oder Klappen
- Positionserfassung von bewegten Maschinenteilen
- Objektdetektion in der Fördertechnik
- Endlagenkontrolle von Bauteilen
- Positionserfassung an Rolltoren
- Überwachung von Schiebetüren

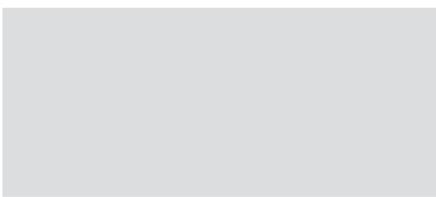
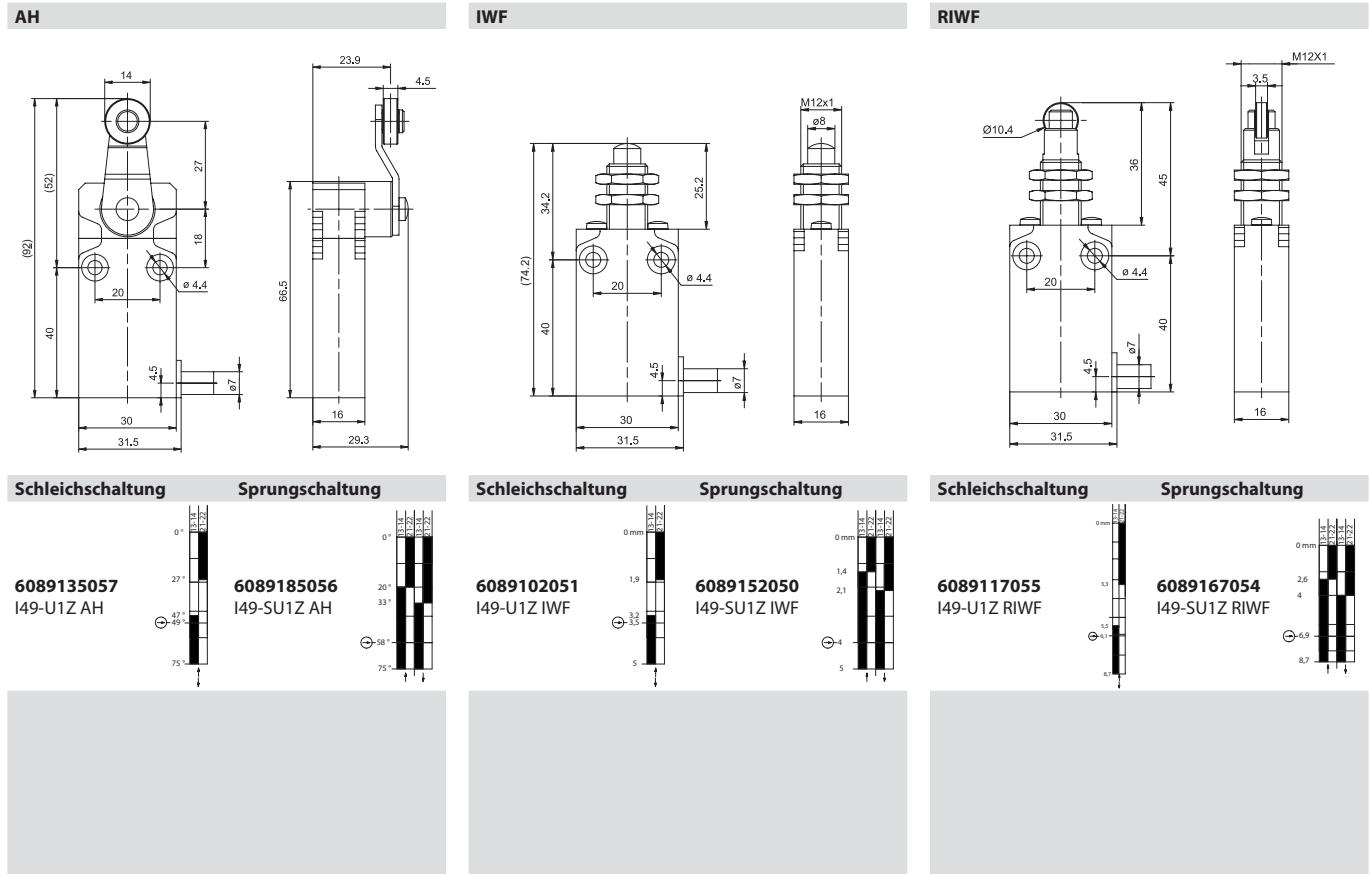
Technische Daten

Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	U_i max.	400 V AC
Konventioneller thermischer Strom	I_{the}	10 A
Bemessungsbetriebsspannung	U_e max.	240 V
Gebrauchsartskategorie		AC-15; 24 V / 10 A ; 240 V / 3 A
Schutzklasse		II, schutzisoliert
Mechanische Daten		
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C (Anschlusskabel fest verlegt)	
Mechanische Lebensdauer	10×10^6 Schaltzyklen	
Schalthäufigkeit	≤ 60 /min.	
Anschlussart	Kabel 4 x 0,75 mm ²	
Schutzart	IP67 nach IEC/EN 60529	
Vorschriften		
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1		
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1		

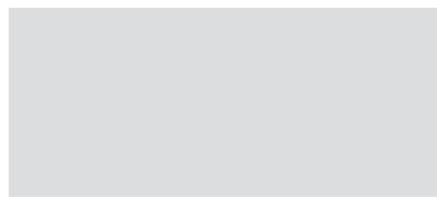
**Schaltung****1 Öffner / 1 Schließer****Schleichschaltung**6089102049
I49-U1Z IW**Sprungschaltung**6089152048
I49-SU1Z IW**Schleichschaltung**60891117053
I49-U1Z RIW**Sprungschaltung**6089167052
I49-SU1Z RIW**2 Öffner****2 Schließer****1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend****Zulassungen****Ersatzbetätiger: -****Ersatzbetätiger: -**

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

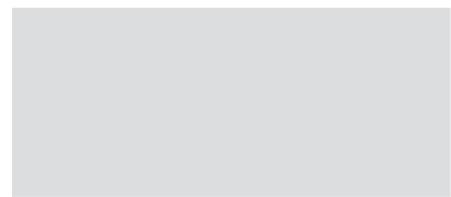
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)



c UL us



c UL us



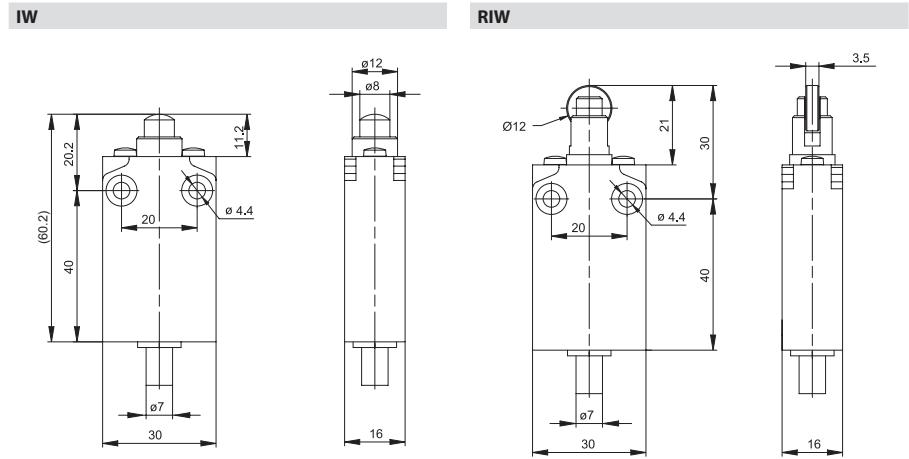
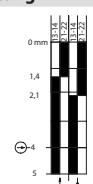
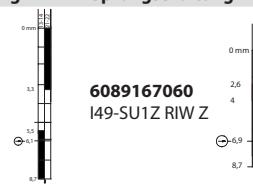
c UL us

Ersatzbetätiger: -
Ersatzbetätiger: -
Ersatzbetätiger: -

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

Besonderheiten / Varianten
● Frontbefestigung

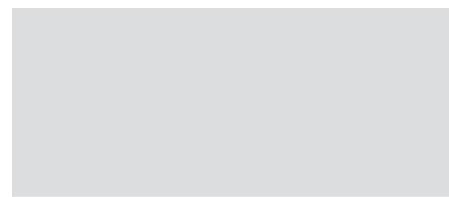
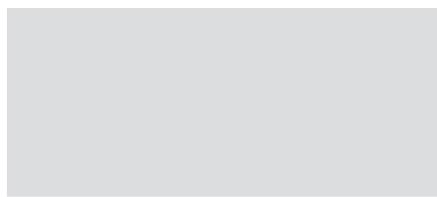
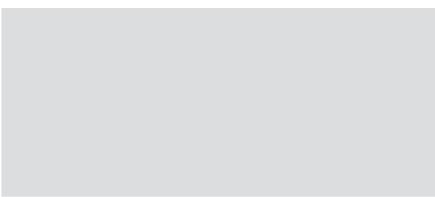
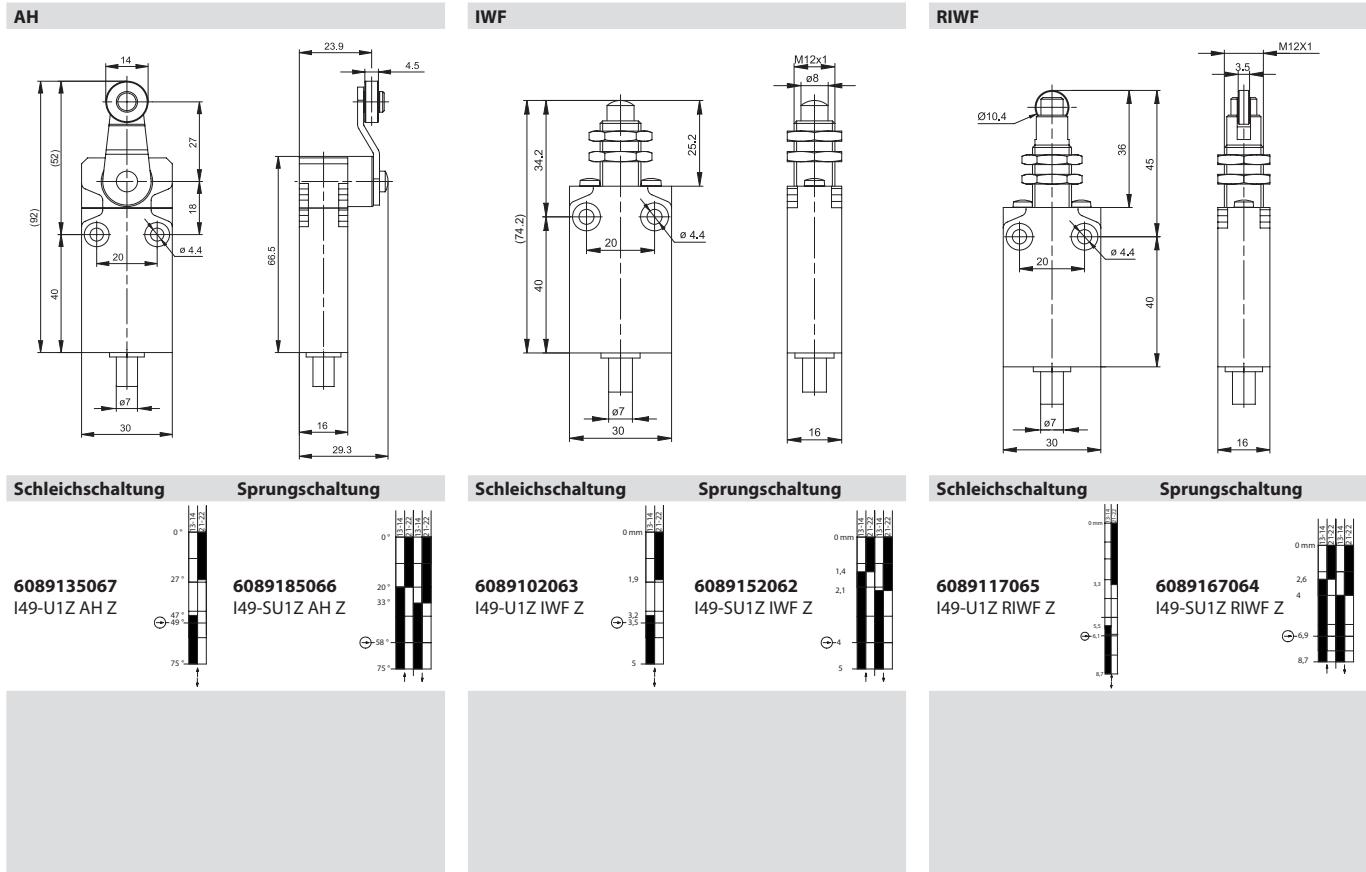
Besonderheiten / Varianten
● Frontbefestigung

**Schaltung****1 Öffner / 1 Schließer****Schleichschaltung****6089102059**
I49-U1Z IW Z**Sprungschaltung****6089152058**
I49-SU1Z IW Z**Schleichschaltung****60891117061**
I49-U1Z RIW Z**Sprungschaltung****6089167060**
I49-SU1Z RIW Z**2 Öffner****2 Schließer****1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend****Zulassungen****Ersatzbetätiger: -****Ersatzbetätiger: -****Besonderheiten / Varianten**

- Zentraler Kabelabgang

Besonderheiten / Varianten

- Zentraler Kabelabgang





Ersatzbetätiger: -
Ersatzbetätiger: -
Ersatzbetätiger: -
Besonderheiten / Varianten

- Zentraler Kabelabgang

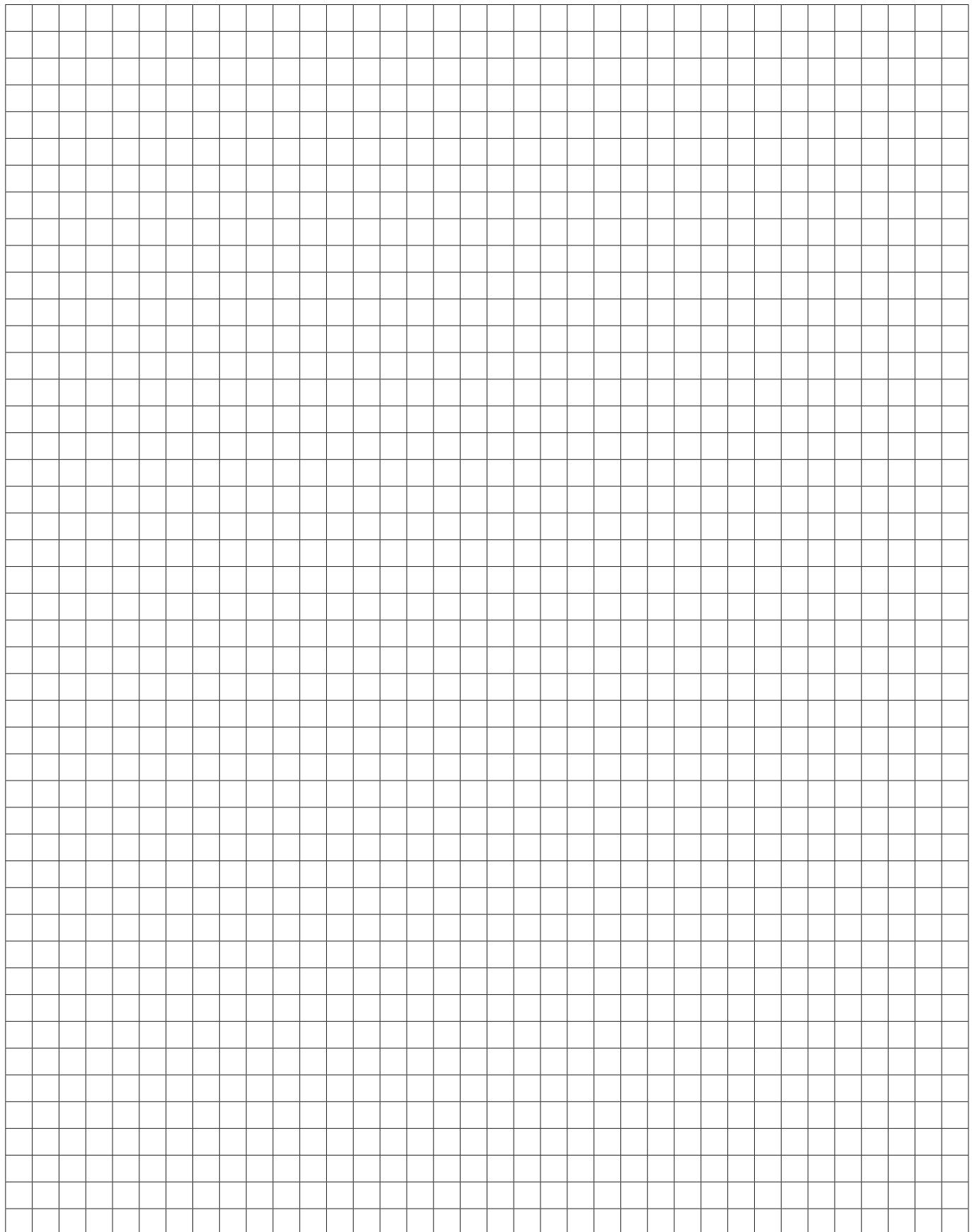
Besonderheiten / Varianten

- Zentraler Kabelabgang
- Frontbefestigung

Besonderheiten / Varianten

- Zentraler Kabelabgang
- Frontbefestigung

Notizen



IN62, IN65 und I81



Einsatzempfehlung

Diese Schalter können aufgrund ihrer Normabmessung und ihrer Kontakt- und Betätigervielfalt in nahezu jeder Industrieanwendung für Sicherheitsanwendungen und zur Positionserfassung eingesetzt werden.

Produktvorteile

- Normschalter nach DIN EN 50047
- Normbetätiger nach DIN EN 50047 (siehe S. 16)
- Schutzart IP66 und IP67 nach VDE 0470 T1
- Gehäuse und Deckel selbstverlöschend (UL-94-V0)
- Betätigungsseinrichtungen um $8 \times 45^\circ$ umsetzbar
- Werkzeugloses Drehen und Wechseln der Betätigter
- Anschlussbezeichnung nach DIN EN 50013
- Betätigter aus Metall
- Befestigungsebene aus Metall
- Höchste Zuverlässigkeit bei geringen Strömen (1 mA)

Optionen

- Mit M12 Stecker lieferbar
- Kabeleinführung M16 x 1,5

Technische Ausführung

- Schleich- und Sprungschaltglieder
- Ausführungen in: 1 Öffner / 1 Schließer, 2 Öffner, 2 Schließer, überlappende Kontakte
- Alle Öffner mit \oplus im Schaltdiagramm sind zwangsgetrennt
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)

Befestigung

- 2 Schrauben M4 (Abstand 22 mm), Justierung mit Langlöchern
- 2 Schrauben M5 für Sicherheitsanwendungen ohne zusätzliche Fixierung (Abb. 1)
- Zusätzliche Fixierung durch Führungsscheibe bei seitlich auftretenden Anfahrkräften (Abb. 2 und S. 71)
- Frontbefestigung (typbezogen, Abb. 3)

Montage-Vorteile

- Rastdeckel mit Schraubendreher einstellbar
- Schwenkbereich Deckel 135° (Deckel kann darüber hinaus aus Scharnier ausgerastet werden)
- Abdeckung schützt Schaltraum bei Montage
- Schraubanschlüsse mit selbstabhebenden Klemmscheiben
- Problemloser Deckelverschluss (zuschwenken und andrücken)

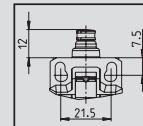


Abb. 1

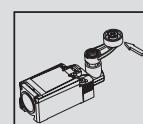


Abb. 2

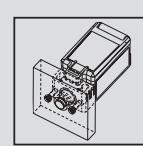


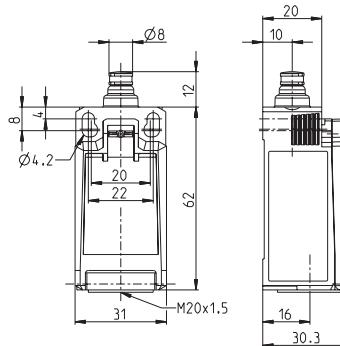
Abb. 3

Technische Daten

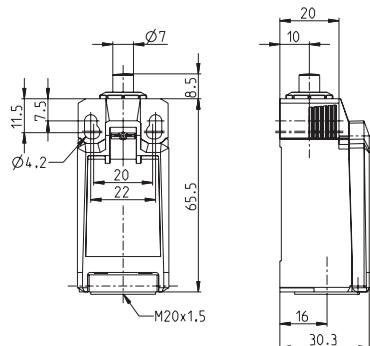
Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung	U _{max.} 400 V AC
Konventioneller thermischer Strom (bis zu)	I _{the} 5 A
Bemessungsbetriebsspannung	U _{e max.} 240 V AC/24 V DC
Gebrauchsart (bis zu)	AC-15, U _e /I _e 240 V/1,5 A DC-13 U _e /I _e 24 V/1,5 A (B300 Tabelle A.1)
Kurzschlusschutz (bis zu)	Schmelzsicherung 4 A gG
Schutzklasse	II, schutzisoliert
Mechanische Daten	
Gehäuse Material	Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL 94-V0)
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +75 °C
Mechanische Lebensdauer (bis zu)	30 x 10 ⁶ Schaltspiele
B10d Öffner (NC) Zylen (bis zu)	30 Mio.
B10d Schließer (NO) Zylen (bis zu)	1 Mio.
Schalthäufigkeit	(≤ 60/min.)
Anschlussart	4 Schraubanschlüsse (M3)
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² oder Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²
Kabeleinführung	1 x M20 x 1,5
Vorschriften	
VDE 0660 T211, DIN EN 60947-5-4, IEC 60947-5-4 DIN EN ISO 13849-1, DIN EN ISO 13849-2	

IN62, IN65

IN62 (Form B)



IN65-... SM (Form B)



Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

Schleichschaltung

6083000201
IN62-U1Z SK
⊖

Sprungschaltung

6083000200
IN62-SU1Z SK
⊖

Schleichschaltung

6083000208
IN65-U1Z SM
⊖

Sprungschaltung

6083000207
IN65-SU1Z SM
⊖

2 Öffner

6083000203
IN62-A2Z SK
⊖

6083000202
IN62-SA2Z SK
⊖

6083000210
IN65-A2Z SM
⊖

6083000209
IN65-SA2Z SM
⊖

2 Schließer

6083000205
IN62-E2 SK

6083000204
IN62-SE2 SK

6083000212
IN65-E2 SM

6083000211
IN65-SE2 SM

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

6083000206
IN62-UV1Z SK
⊖

6083000204
IN62-SE2 SK

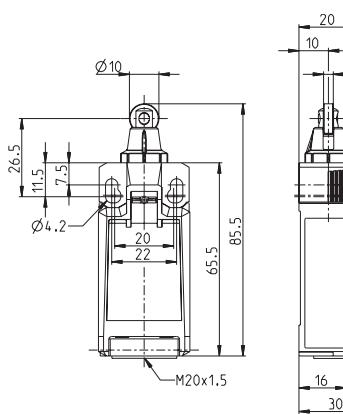
6083000213
IN65-UV1Z SM
⊖

6083000211
IN65-SE2 SM

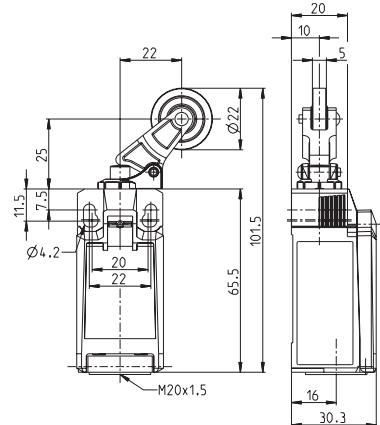
Zulassungen

Ersatzbetätiger: 3918052341

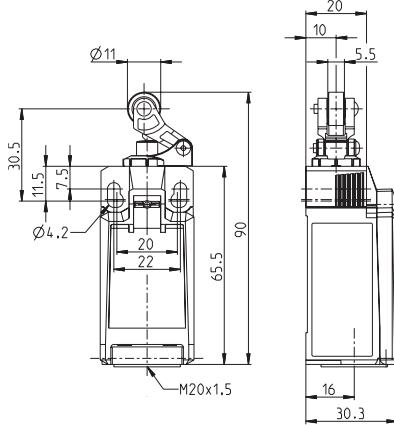
IN65... RK (Form C)



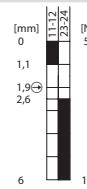
IN65... KNK



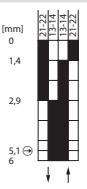
IN65... HK (Form E)

**Schleichschaltung**

6083000215
IN65-U1Z RK
⊖

**Sprungschaltung**

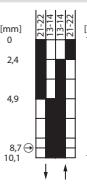
6083000214
IN65-SU1Z RK
⊖

**Schleichschaltung**

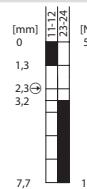
6083000262
IN65-U1Z KNK
⊖

**Sprungschaltung**

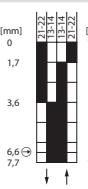
6083000261
IN65-SU1Z KNK
⊖

**Schleichschaltung**

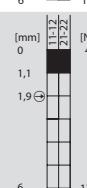
6083000222
IN65-U1Z HK
⊖

**Sprungschaltung**

6083000221
IN65-SU1Z HK
⊖



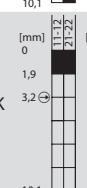
6083000217
IN65-A2Z RK
⊖



6083000216
IN65-SA2Z RK
⊖



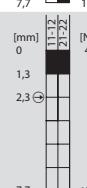
6083000264
IN65-A2Z KNK
⊖



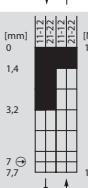
6083000263
IN65-SA2Z KNK
⊖



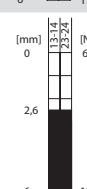
6083000224
IN65-A2Z HK
⊖



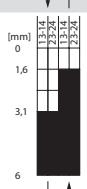
6083000223
IN65-SA2Z HK
⊖



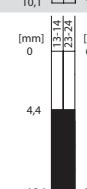
6083000219
IN65-E2 RK
⊖



6083000218
IN65-SE2 RK
⊖



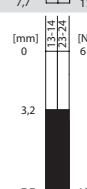
6083000266
IN65-E2 KNK
⊖



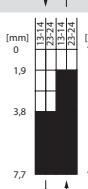
6083000265
IN65-SE2 KNK
⊖



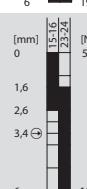
6083000226
IN65-E2 HK
⊖



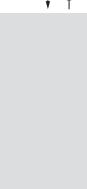
6083000225
IN65-SE2 HK
⊖



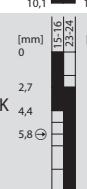
6083000220
IN65-UV1Z RK
⊖



6083000267
IN65-UV1Z KNK
⊖



6083000227
IN65-UV1Z HK
⊖



C

DGUV

CCC

C

DGUV

CCC

C

DGUV

CCC

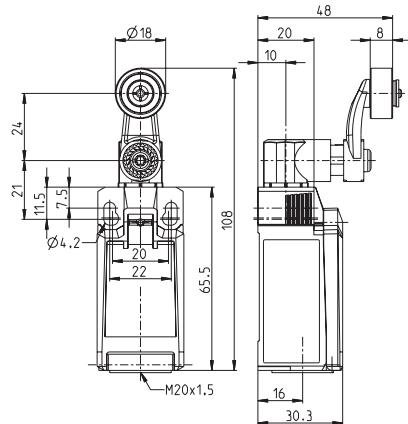
Ersatzbetätiger: 3918172342

Ersatzbetätiger: 3918262349

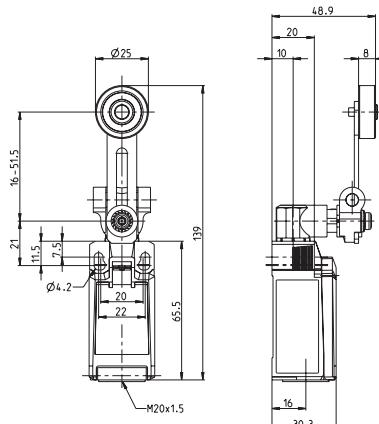
Ersatzbetätiger: 3918202343

IN65

IN65... AHK (Form A)



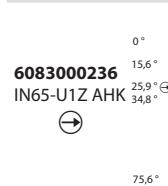
IN65... AVK



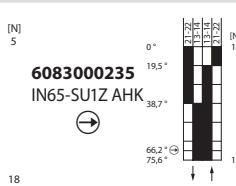
Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

Schleichschaltung



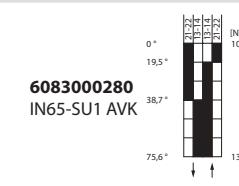
Sprungschaltung



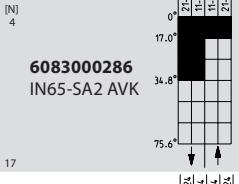
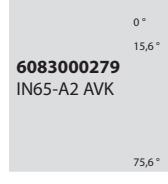
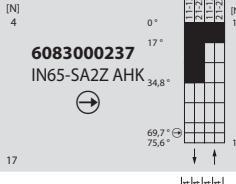
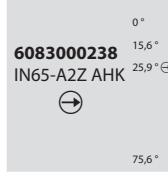
Schleichschaltung



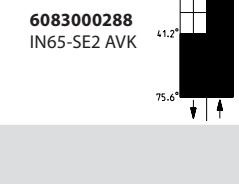
Sprungschaltung



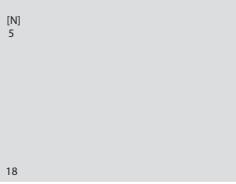
2 Öffner



2 Schließer



1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

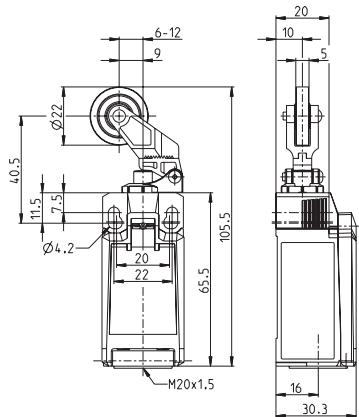


Zulassungen

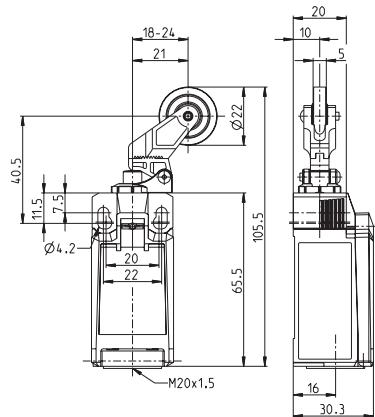


Ersatzbetätiger: 3918352345

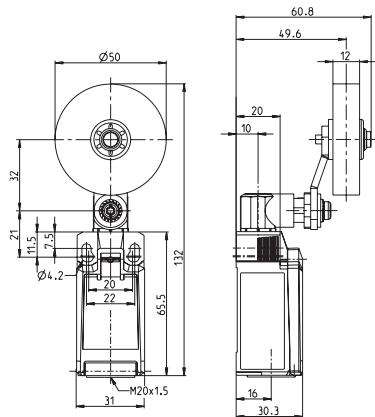
IN65... DGHK



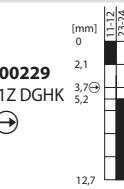
IN65... DGKK



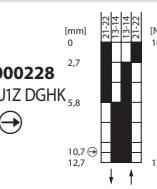
IN65... AHSGU RO50

**Schleichschaltung**

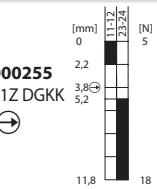
6083000229
IN65-U1Z DGHK

**Sprungschaltung**

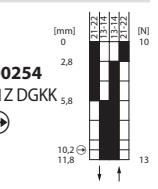
6083000228
IN65-SU1Z DGHK

**Schleichschaltung**

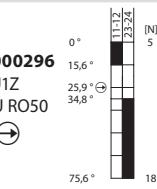
6083000255
IN65-U1Z DGKK

**Sprungschaltung**

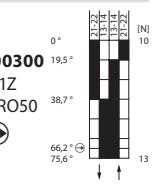
6083000254
IN65-SU1Z DGKK

**Schleichschaltung**

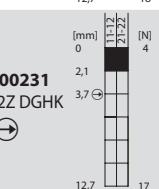
6083000296
IN65-U1Z
AHSGU RO50

**Sprungschaltung**

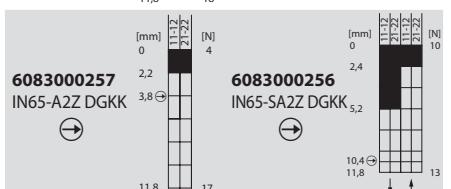
6083000300
IN65-SU1Z
AHSGU RO50



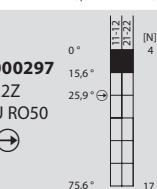
6083000231
IN65-A2Z DGHK



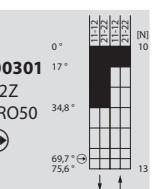
6083000230
IN65-SA2Z DGHK



6083000297
IN65-A2Z
AHSGU RO50



6083000301
IN65-SA2Z
AHSGU RO50



6083000233
IN65-E2 DGHK



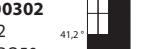
6083000232
IN65-SE2 DGHK



6083000298
IN65-E2
AHSGU RO50



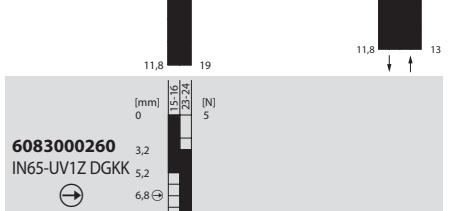
6083000302
IN65-SE2
AHSGU RO50



6083000234
IN65-UV1Z DGHK



6083000260
IN65-UV1Z DGKK



6083000299
IN65-UV1Z
AHSGU RO50



Ersatzbetätiger: 3918202344

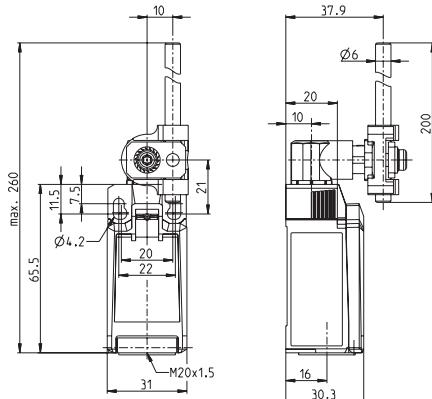
Ersatzbetätiger: 3918202348

Ersatzbetätiger: 3918352359



IN65

IN65... AHDM



Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

Schleichschaltung

6083000303

IN65-U1 AHDM

Sprungschaltung

6083000307

IN65-SU1 AHDM

2 Öffner

6083000304

IN65-A2 AHDM

6083000308

IN65-SA2 AHDM

2 Schließer

6083000305

IN65-E2 AHDM

6083000309

IN65-SE2 AHDM

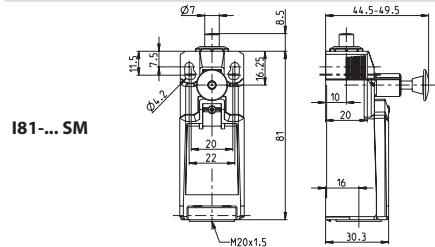
1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

6083000306

IN65-UV1 AHDM

Zulassungen

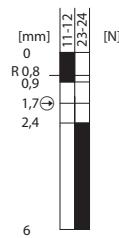
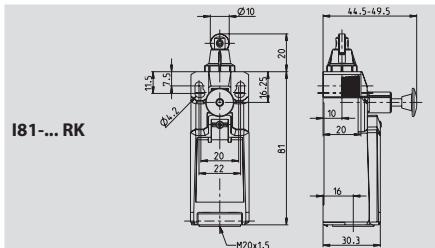


I81 Betätiger

I81... SM

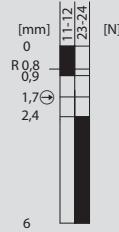
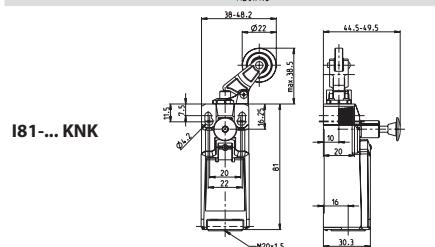
1 Öffner / 1 Schließer – Schleichschaltung

6083000242
I81-U1Z SM
⊖

**Ersatzbetätiger: 3918052341**

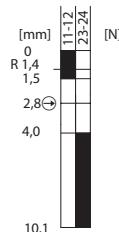
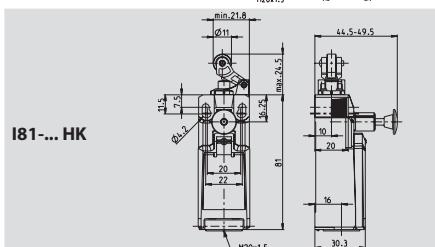
I81... RK

6083000243
I81-U1Z RK
⊖

**Ersatzbetätiger: 3918172342**

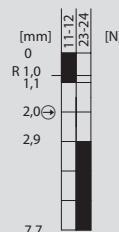
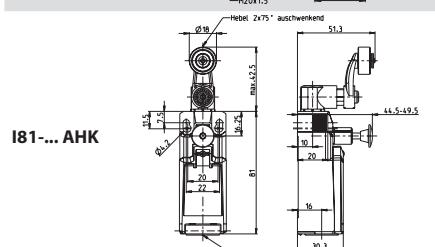
I81... KNK

6083000269
I81-U1Z KNK
⊖

**Ersatzbetätiger: 3918262349**

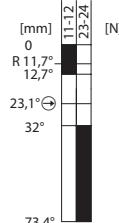
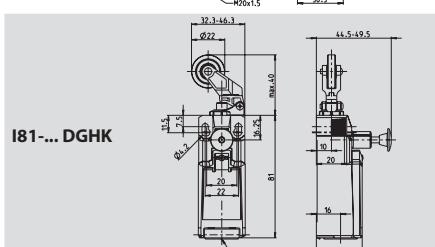
I81... HK

6083000244
I81-U1Z HK
⊖

**Ersatzbetätiger: 3918202343**

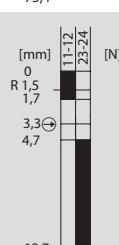
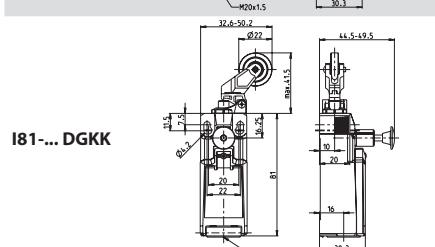
I81... AHK

6083000246
I81-U1Z AHK
⊖

**Ersatzbetätiger: 3918352345**

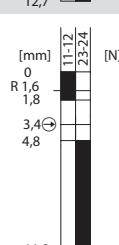
I81... DGHK

6083000245
I81-U1Z DGHK
⊖

**Ersatzbetätiger: 3918202344**

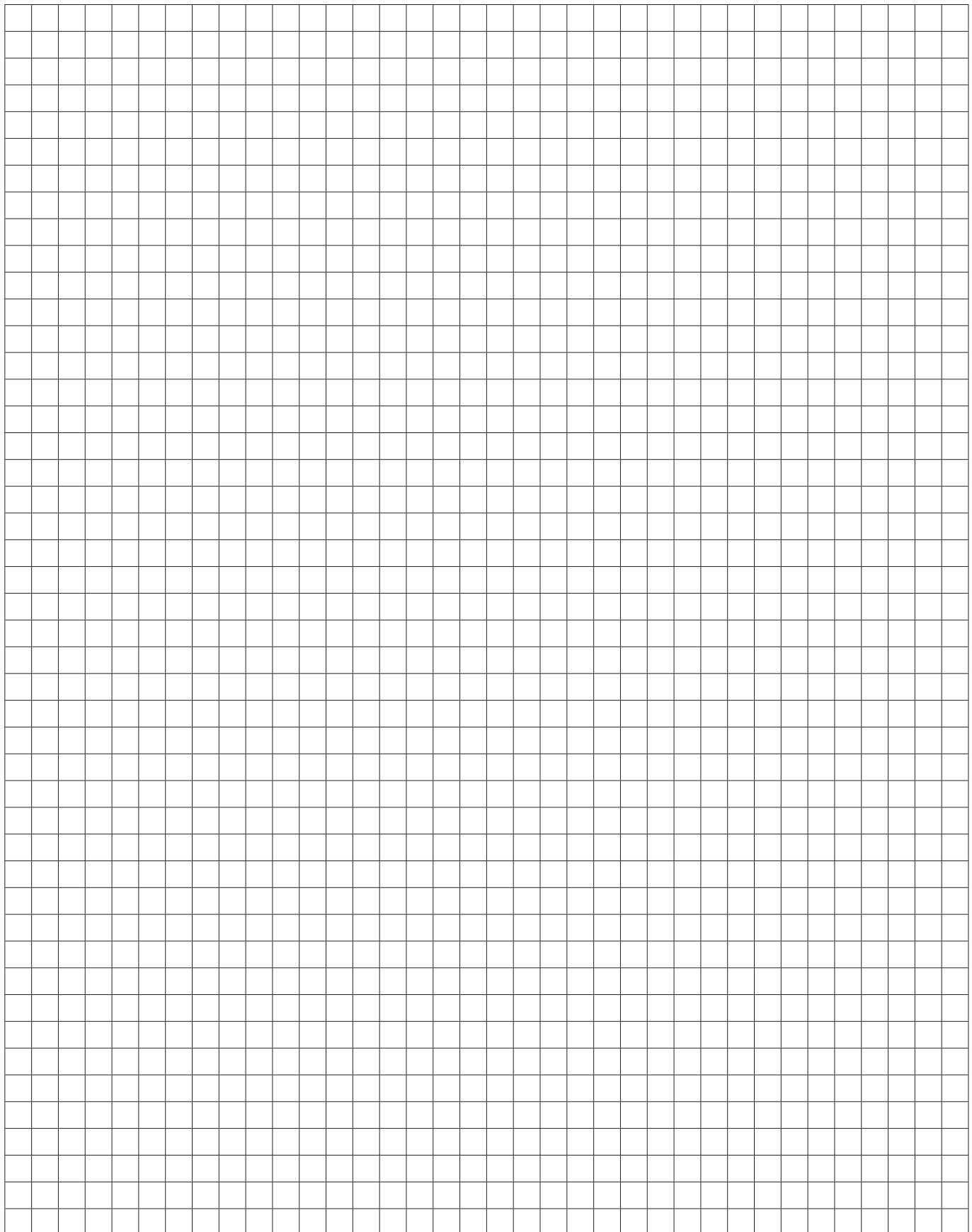
I81... DGKK

6083000268
I81-U1Z DGKK
⊖

**Ersatzbetätiger: 3918202348****Zulassungen**

R = Rastung

Notizen



Bistabiler Sicherheitsschalter mit Fernentriegelung



SGS

Der SGS ist ein bistabiler Sicherheitsschalter mit Fernentriegelung. Einmal geschaltet, bleibt der SGS in dieser Position bis er manuell am Stößel oder über einen externen Taster zurückgesetzt wird. Die Entriegelung erfolgt über einen eingebauten Hubmagneten.

Der SGS kann überall dort eingesetzt werden, wo z. B. ein bewusstes (manuelles oder elektrisches) Zurücksetzen erforderlich ist:

- Im Aufzugsbau
- In Tür- und Torsystemen
- In Windkraftanlagen
- Überall dort, wo Sicherheit im Vordergrund steht

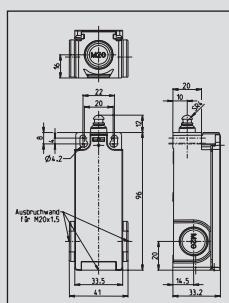
Durch Abfragen der Öffner mit Zwangstrennung kann durch eine auswertende Schaltung die Spannungsversorgung einer Antriebssteuerung unterbrochen werden, so dass die Maschine stillsteht.

Die Einsatzgebiete für den SGS sind z. B.:

- Aufzugsvorabschaltung (Geschwindigkeitsbegrenzer)
- Überwachung der Notentriegelung
- Anwendungen im Maschinenbau, bei denen bewusstes Zurücksetzen nach Betätigung erforderlich ist
- Einsatz an schwer zugänglichen Stellen
- Fernüberwachen und Rücksetzen über weite Strecken

Merkmale:

- Schaltzustand über Stößel erkennbar
- Stößelnut zum manuellen Rückstellen
- 2 Ausführungen 230V AC und 24V DC
- Rückstellung über eingebauten Hubmagneten
- 3 Kabelabgänge M20 x 1,5
- Schaltfunktionen: 2 Öffner
- TÜV EN 81 Zulassung
- Weitere Betätilger aus dem Standardprogramm auf Anfrage



Produktauswahl

Versorgungsspannung Rückstellung 24 Volt		
Schaltung	Betätigungs kraft 3 N	Betätigungs kraft 6 N
1Ö / 1S	-	-
2Ö	6010853002 SGS-SA2Z W F3 24 V	6010853001 SGS-SA2Z W F6 24 V

Versorgungsspannung Rückstellung 230 Volt		
Schaltung	Betätigungs kraft 3 N	Betätigungs kraft 6 N
1Ö / 1S	-	6010153027 SGS-SU1Z W F6 230 V
2Ö	6010853004 SGS-SA2Z W F3 230 V	6010853003 SGS-SA2Z W F6 230 V

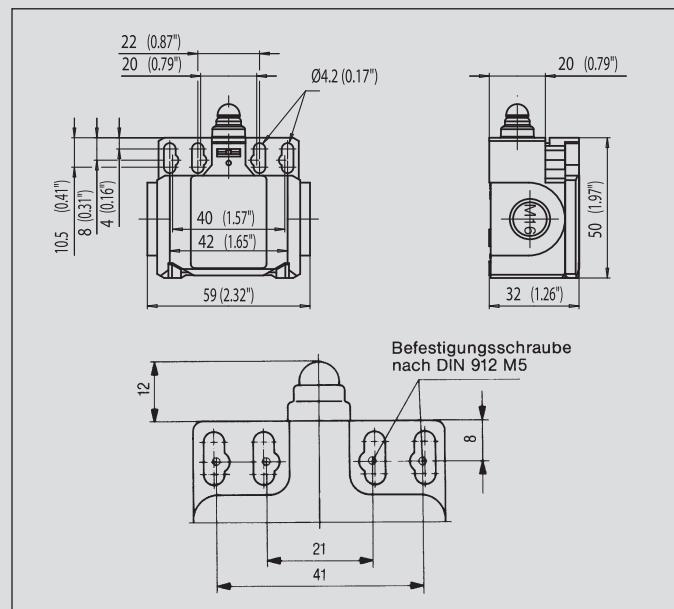


Technische Daten

Elektrische Daten				
Schutzklasse	II, schutzisoliert			
Schaltelemente				
Bemessungsisolationsspannung	Ui	250 V AC		
Thermischer Strom	I _{the}	10 A		
Gebrauchs kategorie	AC-15, U _e / I _e 240 V / 3 A DC-13, U _e / I _e 250 V / 0,27 A			
Minimale Schaltspannung	24 V			
Minimale Schaltstrom	5 mA			
Zwangssöffnung	⊕	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K		
Kurzschlusschutz	Schmelzsicherung 4 A gL/gG			
Elektromagnet				
Wärme klas se	ohne Freilauf diode B (130 °C)			
Bemessungsbetriebsspannung	U _e	24 V DC / 230 V AC (typ abhängig)		
Bemessungsbetriebsstrom	I _e	2,3 A / 0,23 A AC		
Einschalt dauer	ED	3 %		
Minimale Einschaltzeit	T _i	0,2 s		
Maximale Einschaltzeit	T _e	0,5 s		
Minimale Ausschaltzeit	T _p	17 s		
Mechanische Daten				
Gehäuse	Thermoplast GV selbstverlöschend			
Deckel	Thermoplast GV selbstverlöschend			
Betätigun g	Stößel (Thermoplast)			
Anfahrgeschwindigkeit	V _{max}	0,5 m/s		
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +50 °C			
Kontaktart	2 Öffner (Zb) / 1 Öffner, 1 Schließer (Zb)			
Schaltprinzip	Sprungsystem, bistabil			
Mechanische Lebensdauer	5 x 10 ⁴ Schaltspiele			
B10d	0,1 Mio.			
Befestigung	2 x M4 / 2 x M5 für Sicherheitsanwendungen			
Anschlussart Schaltelement	Schraubanschlüsse			
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 ... 1,5 mm ²			
Anschlussart Elektromagnet	2 x Stoßverbinder ähnlich DIN 46341 (Quetschbereich 0,5 – 1,5 mm ²)			
Kabeleinführung	3x M20x1,5 mit Ausbruchwand im Gehäuse			
Einbaulage	beliebig			
Kontaktoffnung	4 x >2 mm			
Schutzart	IP65 nach IEC/EN 60529			
Vorschriften				
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1				
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1				
DIN EN 81-1				

Isolierstoffgekapselte Grenztaster

Bi2



Einsatzempfehlung

Dieser Schalter ist aufgrund seiner zwei Kabeleinführungen hervorragend für in Reihe geschaltete Abfragen geeignet.

Produktvorteile

- Schutzart IP65 nach VDE 0470 T1
- Gehäuse und Deckel PA 6, selbstverlöschend (UL-94 V0)
- Betätigungs einrichtungen um 4 x 90° umsetzbar
- Kabeleinführung 2 x M16 x 1,5
- Anschlussbezeichnung nach DIN EN 50013

Optionen

- Mit M12 Stecker lieferbar
- AS-Interface Varianten verfügbar
- Konfektioniert mit kundenspezifischen Kabeln und Anschlusssteckern auf Anfrage

Technische Ausführung

- Schleich- und Sprungschaltglieder
- Ausführungen in: 1 Öffner / 1 Schließer, 2 Öffner
- Alle Öffner mit \oplus im Schaltdiagramm sind zwangsgetrennt
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)

Befestigung

- 2 M4 Langlöcher (Abstand 22 mm) zum Justieren
- 2 M4 Langlöcher (Abstand 42 mm) zum Justieren
- 2 M5 Rundlöcher (Abstand 21 mm) für Sicherheitsanwendungen
- 2 M5 Rundlöcher (Abstand 41 mm) für Sicherheitsanwendungen ohne zusätzliche Fixierung
- Frontbefestigung

Montage-Vorteile

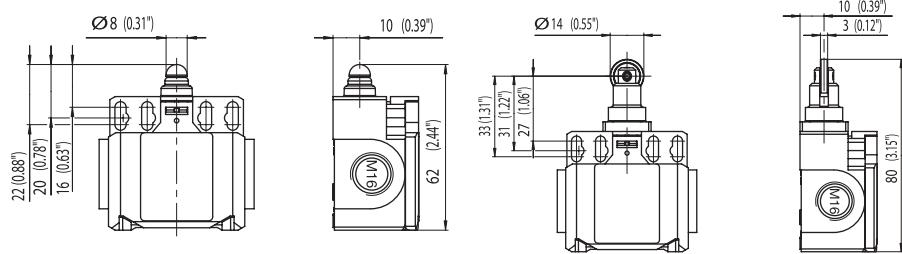
- Schwenkbereich Deckel 135° (Deckel kann darüber hinaus aus Scharnier ausgerastet werden)
- Schraubanschlüsse mit selbstabhebenden Klemmscheiben
- Problemloser Deckelverschluss (zuschwenken und andrücken)
- Zusätzliche Deckelsicherung durch Schraube
- 2 Kabeleinführungen für Durchverdrahtungen

Technische Daten

Elektrische Daten				
Bemessungsisolationsspannung	U _i max.	400 V AC		
Konventioneller thermischer Strom ^①	I _{the}	10 A		
Bemessungsbetriebsspannung	U _e max.	240 V AC		
Gebrauchskategorie		AC15, U _e /I _e 240 V/3 A		
Kurzschlusschutz (bis zu) ^①		Schmelzsicherung 10 A gL/gG		
Schutzklasse		II, schutzisoliert		
Mechanische Daten				
Gehäuse Material	Thermoplast, glasfaserverstärkt			
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +80 °C			
Mechanische Lebensdauer (bis zu) ^①	10 x 10 ⁶ Schaltspiele			
B10d (bis zu) ^①	20 Mio.			
Schalthäufigkeit	$\leq 100/\text{min.}$			
Anschlussart	Schraubanschlüsse			
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² oder Litze mit Aderhülse 0,5 – 1,5 mm ²			
Kabeleinführung	2 x M16 x 1,5			
Schutzart	IP65 nach EN 60529; DIN VDE 0470 T1			
Vorschriften				
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1 VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1				

^① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 72 – 75.

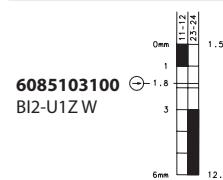
W **RIW**



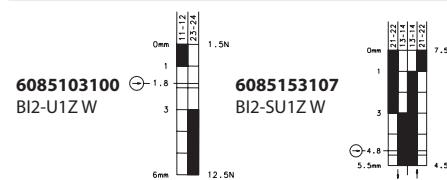
Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

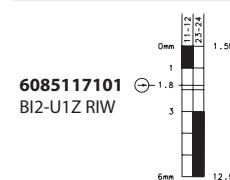
Schleichschaltung



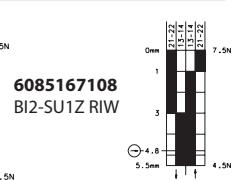
Sprungschaltung



Schleichschaltung

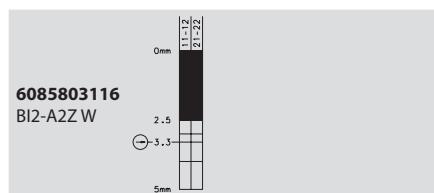


Sprungschaltung



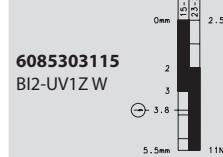
2 Öffner

6085803116 BI2-A2ZW



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer Überlappend



Zulassungen



Ersatzbetätiger: –

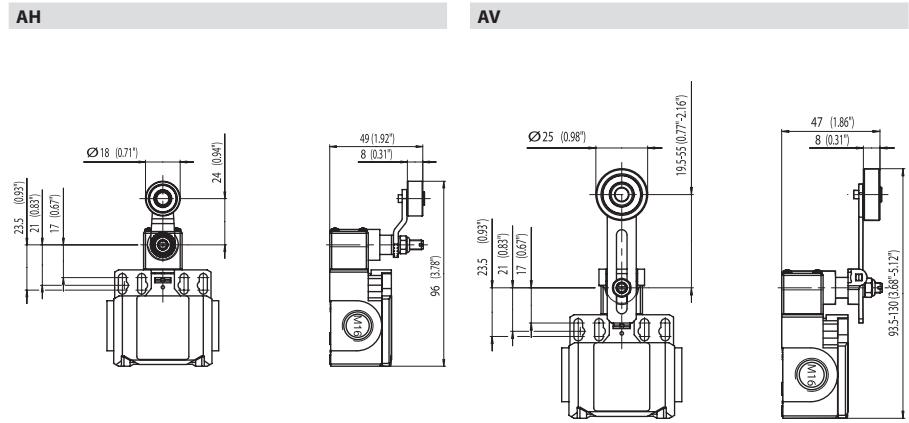
Ersatzbetätiger: –

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- Mit Stahlrolle

Bi2



Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

Schleichschaltung

6085135104
BI2-U1Z AH

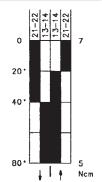
Sprungschaltung

6085185111
BI2-SU1Z AH

Schleichschaltung

6085186112
BI2-SU1 AV

Sprungschaltung



2 Öffner

2 Schließer

**1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend**

Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918351166

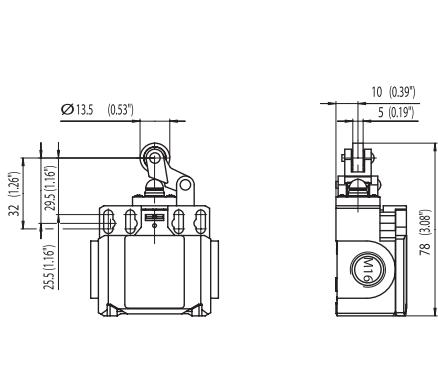
Ersatzbetätiger: 3918360984

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

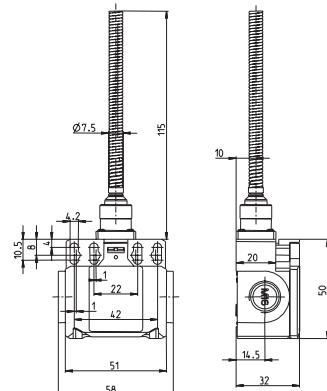
- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Mit Stahlrolle
- Unterschiedliche Rollendurchmesser
- Gekröpfte und gerade Hebel
- Unterschiedliche Hebellängen

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

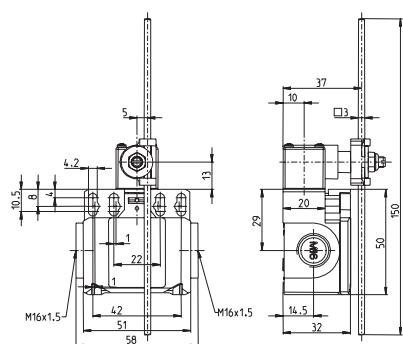
HW RO13.5



FF

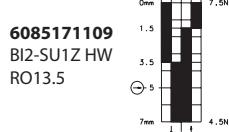


AD



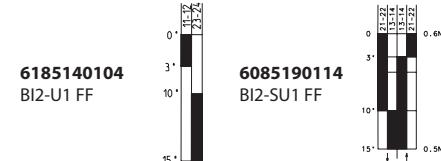
Schleichschaltung

Sprungschaltung



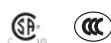
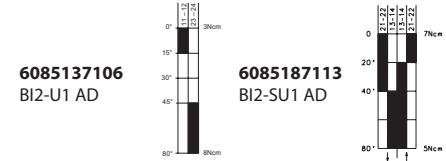
Schleichschaltung

Sprungschaltung



Schleichschaltung

Sprungschaltung



Ersatzbetätiger: 3918190681

Ersatzbetätiger: 3918401031

Ersatzbetätiger: 3918370986

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

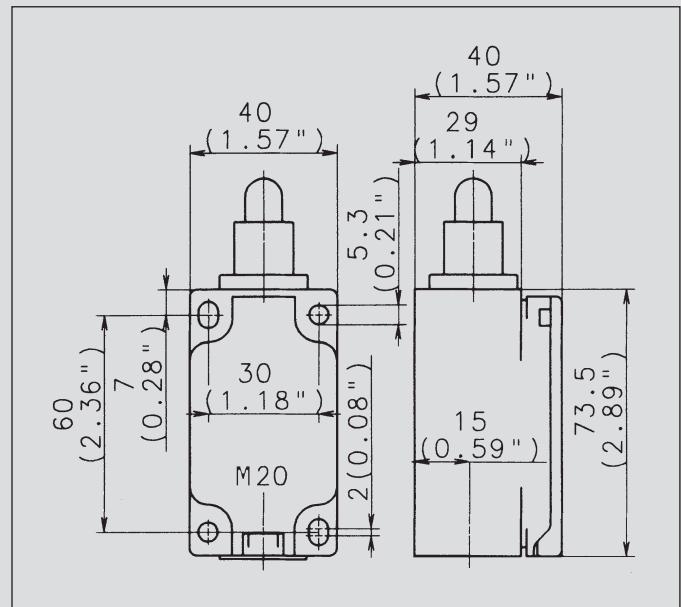
Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- Erhältlich mit unterschiedlichen Federlängen
- Federstab
- Unterschiedliche Federausführungen

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

Isolierstoffgekapselte Grenztaster

ENK



Einsatzempfehlung

Der ENK eignet sich aufgrund seiner Ausführung und seines Betäters aus Metall besonders für Anwendungen, bei denen ein robuster Sicherheitsschalter aus Kunststoff notwendig ist.

Produktvorteile

- Normschalter nach DIN EN 50041
- Normbetätiger nach DIN EN 50041 (siehe S. 15)
- Schutzart IP65 nach VDE 0470 T1
- Gehäuse und Deckel PA 6 (UL-94-V0)
- Betätigungsseinrichtungen um 4 x 90° umsetzbar
- Kabeleinführung M20 x 1,5
- Anschlussbezeichnung nach DIN EN 50013
- Betätigungsseinrichtungen aus Metall für hohe Belastungen

Optionen

- Mit M12 Stecker lieferbar
- AS-Interface Varianten verfügbar
- Konfektioniert mit kundenspezifischen Kabeln und Anschlusssteckern auf Anfrage

Technische Ausführung

- Schleich- und Sprungschaltglieder
- Ausführungen in: 1 Öffner / 1 Schließer, 2 Öffner, 3 Öffner, überlappenden Kontakten
- Rastfunktion auf Anfrage
- Alle Öffner mit \ominus im Schaltdiagramm sind zwangsgetrennt
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)

Befestigung

- 2 Langlöcher zur Justierung für Schrauben M5
- 2 Rundlöcher für Schrauben M5 zur Fixierung bei Sicherheitsanwendungen

Montage-Vorteile

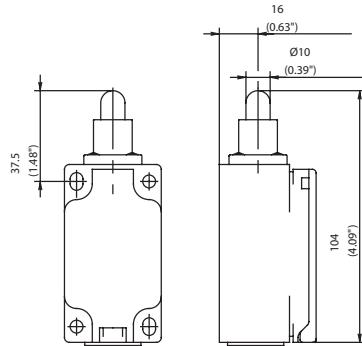
- Rastdeckel mit Schraubendreher entlastbar
- Schwenkbereich Deckel 150° (Deckel kann darüber hinaus aus Scharnier ausgerastet werden)
- Abdeckung schützt Schaltraum bei Montage
- Schraubanschlüsse mit selbstabhebenden Klemmscheiben
- Problemloser Deckelverschluss (zuschwenken und andrücken)

Technische Daten

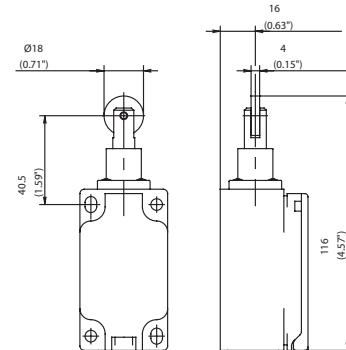
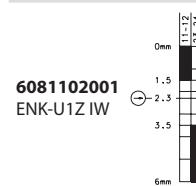
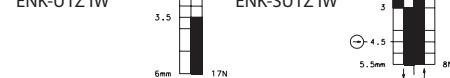
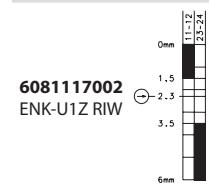
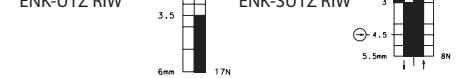
Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung	U _i max. 400 V AC
Konventioneller thermischer Strom (bis zu) ^①	I _{the} 10 A
Bemessungsbetriebsspannung	U _e max. 240 V
Gebrauchskategorie (bis zu) ^①	AC-15, U _e /I _e 240 V/3 A
Kurzschlusschutz (bis zu) ^①	Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse	II, schutziolisiert
Mechanische Daten	
Gehäuse Material	Thermoplast, glasfaserverstärkt
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +80 °C
Mechanische Lebensdauer (bis zu) ^①	10 x 10 ⁶ Schaltspiele
B10d (bis zu) ^①	20 Mio.
Schalthäufigkeit	≤ 100/min.
Anschlussart	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² oder Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²
Kabeleinführung	1 x M20 x 1,5 ≈ 0,15 kg
Schutzart	IP65 nach EN 60529; DIN VDE 0470 T1
Vorschriften	
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1 VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1	

^① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 72 – 75.

IW (Form B)



RIW (Form C)

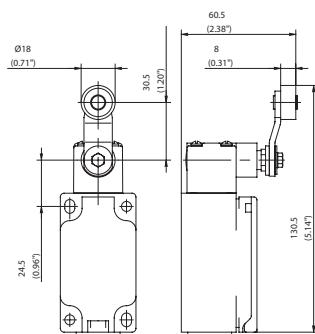
**Schaltung****1 Öffner / 1 Schließer****Schleichschaltung****Sprungschaltung****Schleichschaltung****Sprungschaltung****2 Öffner****2 Schließer****1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend****Zulassungen****Ersatzbetätiger: 3918020660****Ersatzbetätiger: 3918170661****Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)**

- Erhältlich mit schwarzem Gehäuse und mit folgenden Kontakten:
3 Öffner

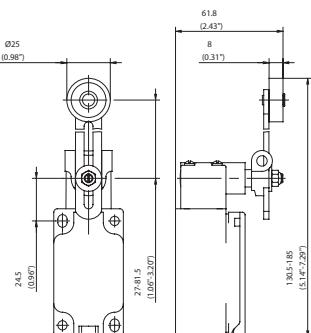
**Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)**

- Erhältlich für hohen Temperaturbereich und mit folgenden Kontakten:
3 Öffner

AHS-V (Form A)



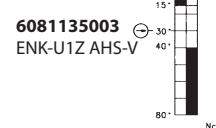
AV



Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

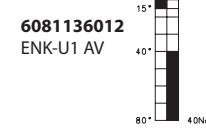
Schleichschaltung



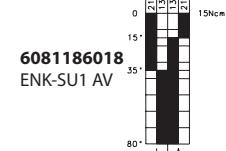
Sprungschaltung



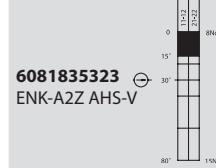
Schleichschaltung



Sprungschaltung

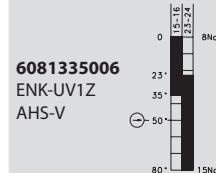


2 Öffner



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend



Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918350737

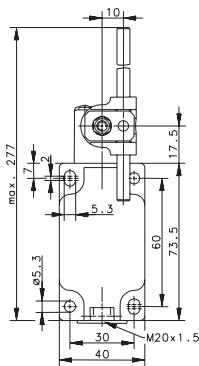
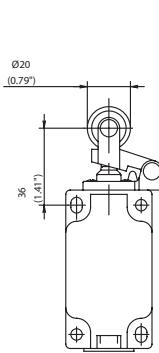
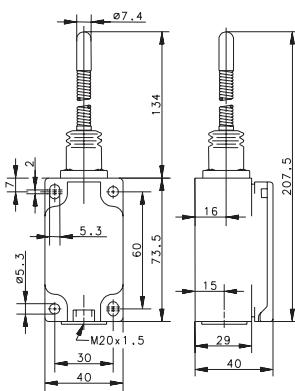
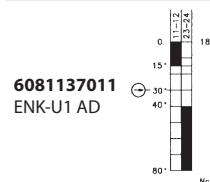
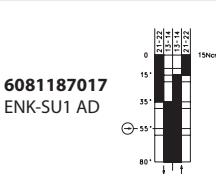
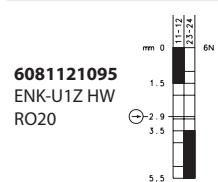
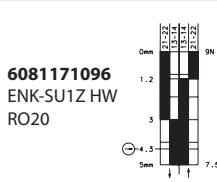
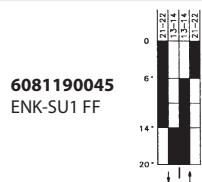
Ersatzbetätiger: 3918360738

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- Erhältlich mit schwarzem Gehäuse
- Mit Gummiring Ø 50 mm und mit folgenden Kontakten:
3 Öffner

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- Erhältlich in unterschiedlichen Hebellängen und mit unterschiedlichen Rollendurchmessern
- Mit Gummiring Ø 50 mm
- Mit Rolle über dem Schalter

AD (Form D)**HW RO20****FF****Schleichschaltung****Sprungschaltung****Schleichschaltung****Sprungschaltung****Schleichschaltung****Sprungschaltung**






Ersatzbetätiger: 3918370739
Ersatzbetätiger: 3918200906
Ersatzbetätiger: 3918400662

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- Erhältlich in unterschiedlichen Betätigungsrichtungen und Betätigerlängen

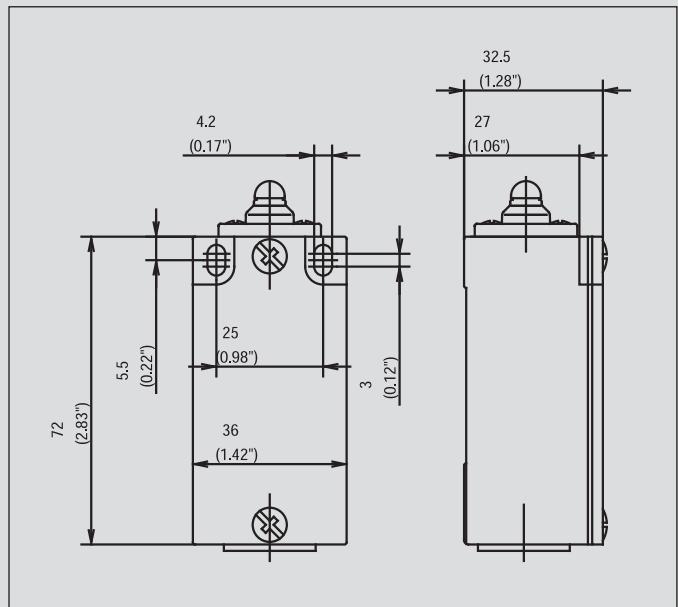
Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- Erhältlich mit schwarzem Gehäuse und mit unterschiedlichen Rollendurchmessern

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

Metallgekapselte Grenztaster

GC



Einsatzempfehlung

Aufgrund seiner kompakten Bauform eignet sich dieser Metallschalter für fast jeden Einsatz im Bereich der Sicherheitsanwendung und Positionserfassung.

Produktvorteile

- Schutzart IP65 nach VDE 0470 T1
- Gehäuse: Al-Druckguss
- Deckel: Al-Blech
- Betätigungsseinrichtungen um 4 x 90° umsetzbar
- Kabeleinführung M20 x 1,5
- Anschlussbezeichnung nach DIN EN 50013
- Betätigungsseinrichtungen aus Metall für hohe Belastungen
- Grundstellung des AH-Hebels schrittweise verstellbar
- Richtungsabhängige Kontaktgabe der AH-Betätigungsseinrichtung umschaltbar (Grundstellung: beidseitige Kontaktgabe)

Optionen

- AS-Interface Varianten auf Anfrage
- Konfektioniert mit kundenspezifischen Kabeln und Anschlusssteckern auf Anfrage

Technische Ausführung

- Schleich- und Sprungschaltglieder
- Ausführungen in: 1 Öffner / 1 Schließer, 2 Öffner / 2 Schließer, 2 Öffner, überlappende Kontakte
- Alle Öffner mit \oplus im Schaltdiagramm sind zwangsgesetzt
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)
- Rast-Funktion auf Anfrage

Befestigung

- 2 M4 Langlöcher zur Justierung
(Bei Sicherheitsanwendungen mit Sackloch für Passstift Ø 4.0 mm im Gehäuseboden oder Gehäuse mit M5 Rundlöchern)

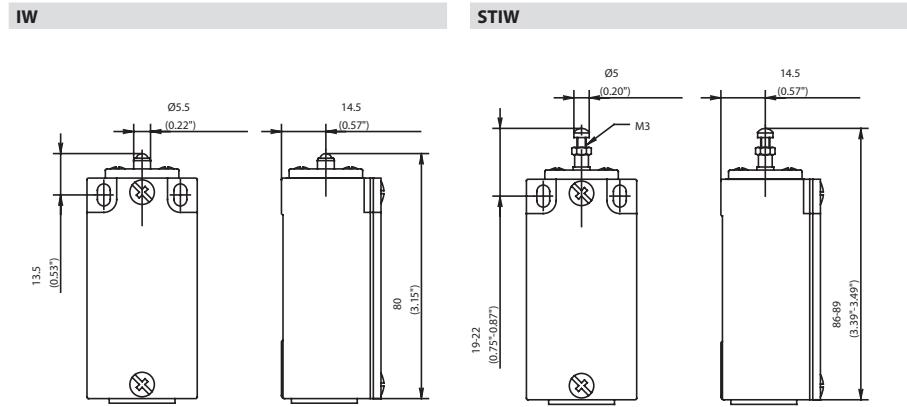
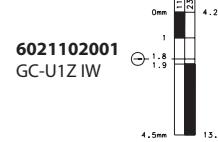
Montage-Vorteile

- Schraubanschlüsse mit selbstabhebenden Klemmscheiben
- Deckelschrauben unverlierbar
- Schaltsystem durch Rasthalterung leicht auswechselbar
- Schaltpunkt mit Stellschraube feinjustierbar

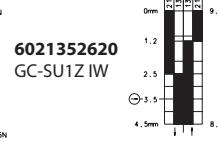
Technische Daten

Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung (bis zu) ^①	U _e max. 400 V AC
Konventioneller thermischer Strom (bis zu) ^①	I _{the} 10 A
Bemessungsbetriebsspannung	U _e max. 240 V
Gebrauchskategorie (bis zu) ^①	AC-15, U _e /I _e 240 V/3 A
Kurzschlusschutz (bis zu) ^①	Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse	I
Mechanische Daten	
Gehäuse Material	Al-Druckguss
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +80 °C
Mechanische Lebensdauer (bis zu) ^①	10 x 10 ⁶ Schaltspiele
B10d (bis zu) ^①	20 Mio.
Schalthäufigkeit	≤ 100/min.
Anschlussart	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² oder Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²
Kabeleinführung	1 x M20 x 1,5
Schutzart	IP65 nach IEC/EN 60529
Vorschriften	
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1 VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1	

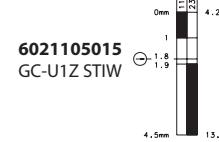
^① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 72 – 75.


Schaltung
1 Öffner / 1 Schließer
Schleichschaltung

6021102001

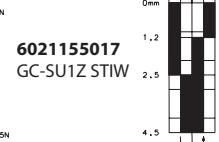
GC-U1Z IW

Sprungschaltung

6021352620

GC-SU1Z IW

Schleichschaltung

6021105015

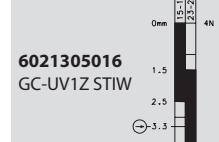
GC-U1Z STIW

Sprungschaltung

6021155017

GC-SU1Z STIW

2 Öffner
6021802189

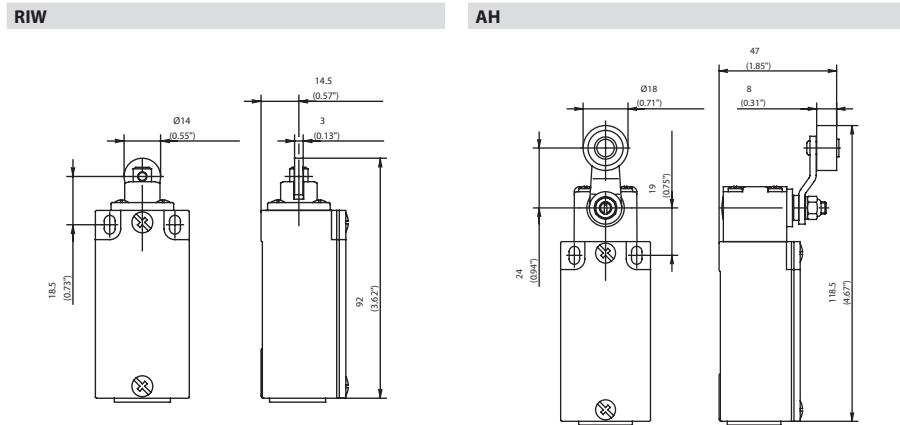
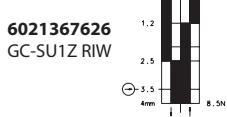
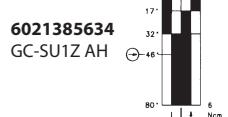
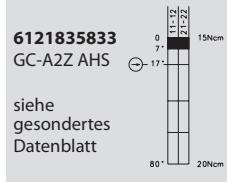
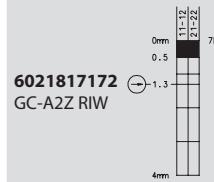
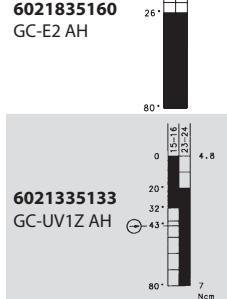
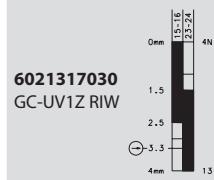
GC-A2Z IW

2 Schließer
**1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend**
Zulassungen

6021305016

GC-UV1Z STIW


Ersatzbetätiger: 3912030546
Ersatzbetätiger: 3912050523
**Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)**
Besonderheiten / Varianten

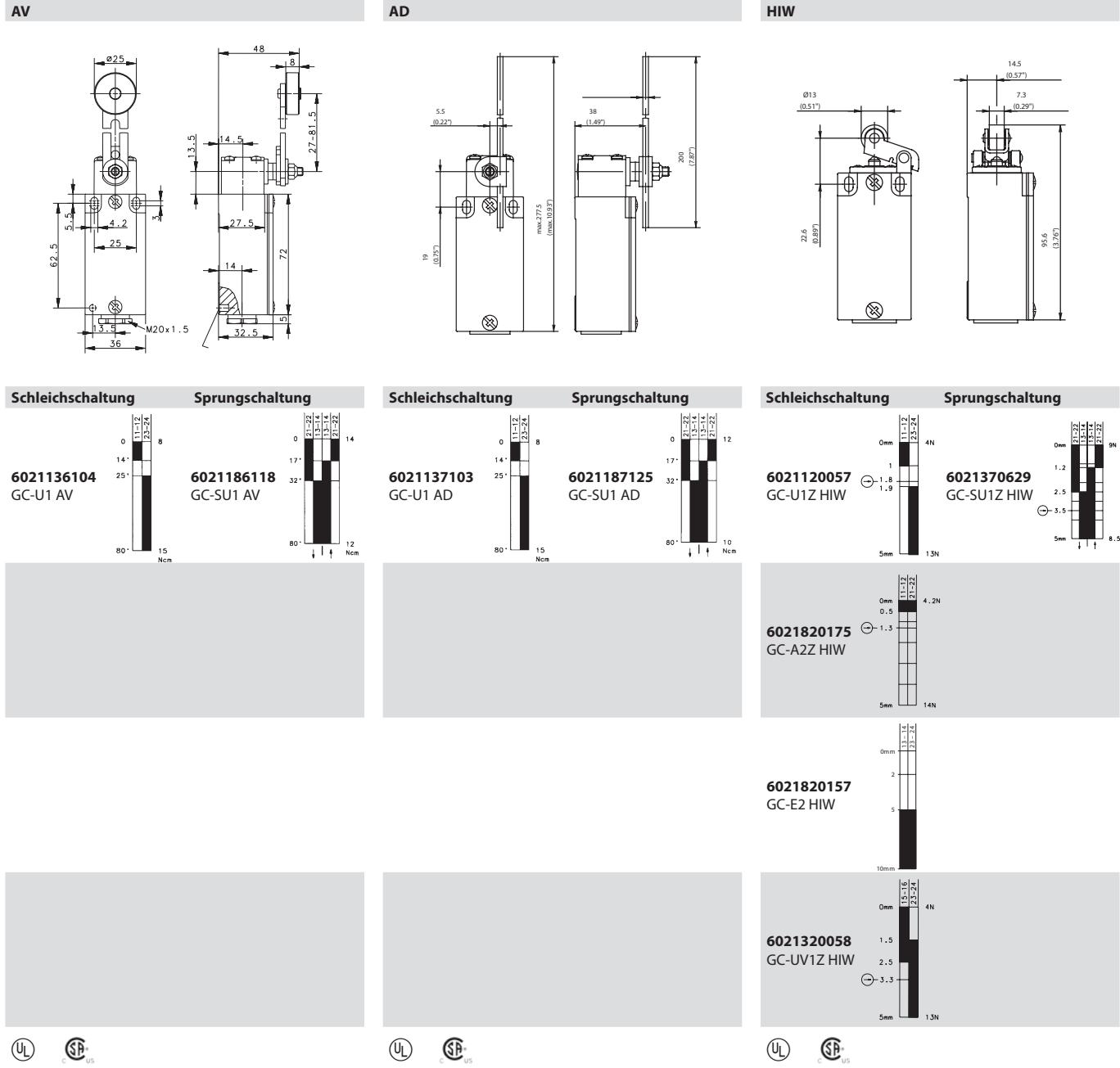
- Betätigergänge mit Stellschraube einstellbar

**Schaltung****1 Öffner / 1 Schließer****Schleichschaltung****Sprungschaltung****Schleichschaltung****Sprungschaltung****2 Öffner****2 Schließer****Zulassungen****Ersatzbetätiger: 3912170518****Ersatzbetätiger: 3912350722****Besonderheiten / Varianten**
(Auf Anfrage)

- Erhältlich für hohe Temperaturbereiche und mit folgenden Kontakten:
2 Öffner / 1 Schließer
2 Öffner / 2 Schließer
(Bei größerem Gehäuse)

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- Erhältlich mit unterschiedlichen Rollendurchmessern, gekröpftem und geradem Hebel und in unterschiedlichen Hebellängen
- Mit Rolle über dem Schalter und mit folgenden Kontakten:
2 Öffner / 2 Schließer
(Bei größerem Gehäuse)


Ersatzbetätiger: 3912360723
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

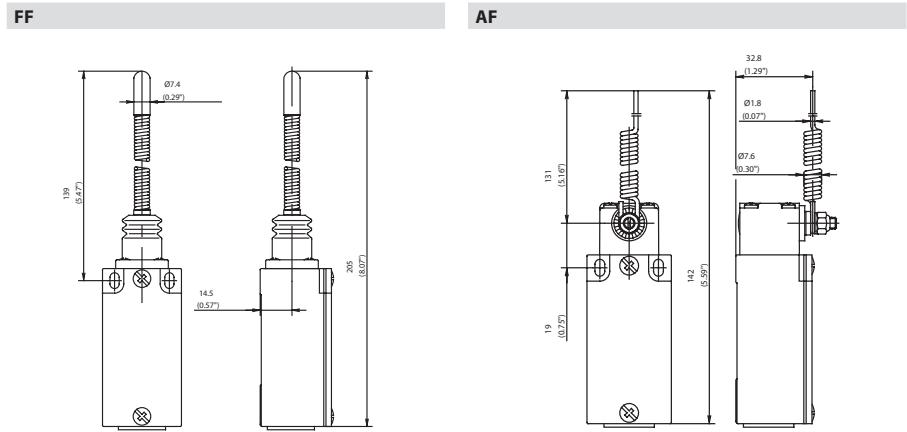
- Unterschiedliche Rollendurchmesser
- Unterschiedliche Hebellängen
- Mit Rolle über dem Schalter und mit folgenden Kontakten:
2 Öffner / 2 Schließer

Ersatzbetätiger: 3912370724
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigrlängen und unterschiedlichen Betätigerrichtungen erhältlich
- Mit folgenden Kontakten:
2 Öffner / 1 Schließer mit Überlappung
(Bei größerem Gehäuse)

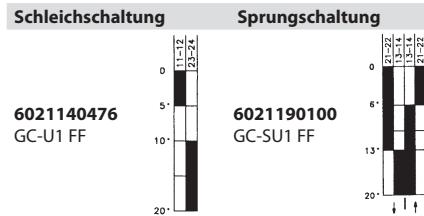
Ersatzbetätiger: 3912200552
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Mit Stahlrolle erhältlich
- Mit folgenden Kontakten:
2 Öffner / 2 Schließer
1 Öffner / 2 Schließer mit Überlappung
(Bei größerem Gehäuse)



Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer



2 Öffner

2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3912400510

ErsatzbetÄtiger: 3912390725

Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)

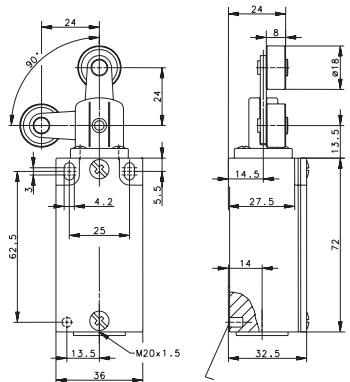
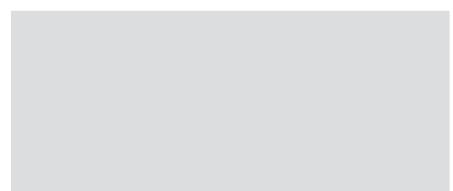
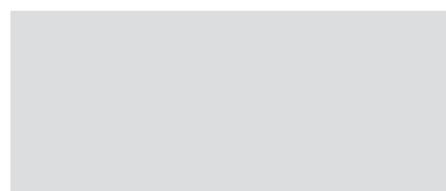
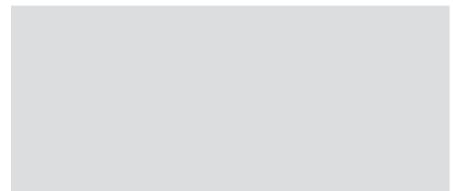
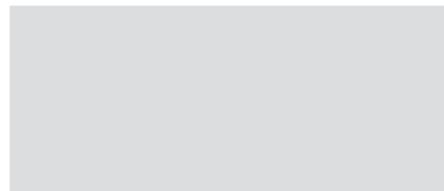
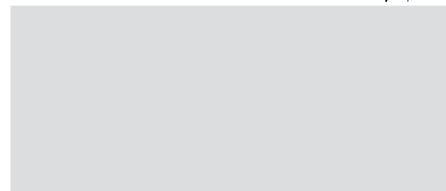
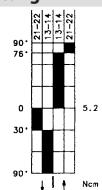
- Unterschiedliche Federlängen
 - Unterschiedliche Federausführungen oder Federstab

Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)

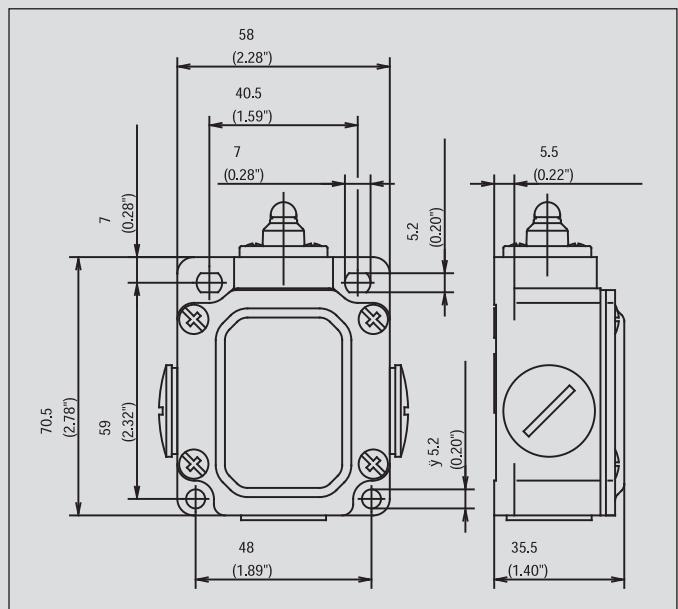
- In unterschiedlichen Betägerlängen und unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

DR

**Schleichschaltung****Sprungschaltung**
6021191099
 GC-SU1Z DR

Ersatzbetätiger: 3912410593
Besonderheiten / Varianten
 (Auf Anfrage)

Metallgekapselte Grenztaster

SN2



Einsatzempfehlung

Der SN2 bietet mit seinen drei Kabeleinführungen und seinem großzügigen Anschlussraum die optimale Lösung, um eine Durchverdrahtung und sogar eine Abzweigung der Stromkreise zu realisieren.

Produktvorteile

- Schutzart IP65 nach VDE 0470 T1
- Gehäuse: Al-Druckguss
- Deckel: Al-Blech
- Betätigungsseinrichtungen um 4 x 90° umsetzbar
- Kabeleinführung 3 x M20 x 1,5
- Anschlussbezeichnung nach DIN EN 50013
- Betätigungsseinrichtungen aus Metall für hohe Belastungen
- Grundstellung des AH-Hebels schrittweise verstellbar
- Richtungsabhängige Kontaktgabe der AH-Betätigungsseinrichtung umschaltbar (Grundstellung: beidseitige Kontaktgabe)

Optionen

- AS-Interface Varianten auf Anfrage
- Konfektioniert mit kundenspezifischen Kabeln und Anschlusssteckern auf Anfrage

Technische Ausführung

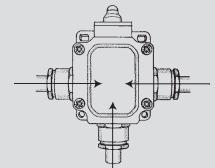
- Schleich- und Sprungschaltglieder
- Ausführungen in: 1 Öffner / 1 Schließer, 2 Öffner
- Alle Öffner mit \oplus im Schaltdiagramm sind zwangsgesetzt
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)
- Rast-Funktion auf Anfrage

Befestigung

- 2 M5 Langlöcher zur Justierung
- 2 zusätzliche M5 Rundlöcher zur Fixierung bei Sicherheitsanwendungen

Montage-Vorteile

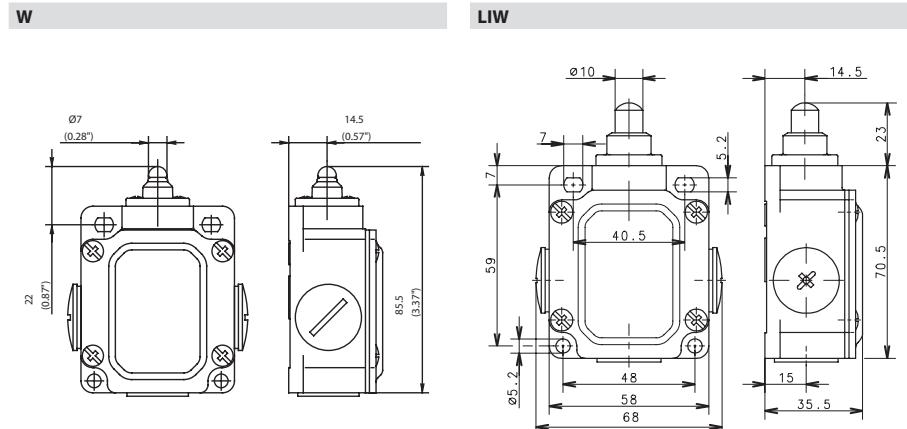
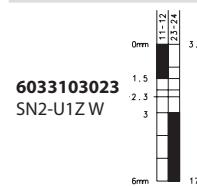
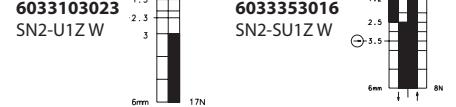
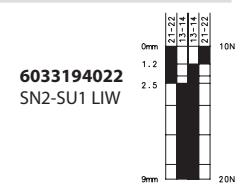
- 3 Kabeleinführungen für Durchverdrahtungen
- Großzügig dimensionierter Anschlussraum
- Schraubanschlüsse mit selbstabhebenden Klemmscheiben
- Schaltsystem durch Rasthalterung leicht auswechselbar
- Schaltpunkt mit Stellschraube feinjustierbar



Technische Daten

Elektrische Daten				
Bemessungsisolationsspannung	U _i max.	400 V AC		
Konventioneller thermischer Strom	I _{the}	10 A		
Bemessungsbetriebsspannung	U _e max.	240 V		
Gebrauchskategorie		AC-15, A300, U _e /I _e 240 V/3 A		
Kurzschlusschutz (bis zu) ^①		Schmelzsicherung 10 A gL/gG		
Schutzklasse		I		
Mechanische Daten				
Gehäuse Material	Al-Druckguss			
Umgebungstemperatur	-30 °C bis + 80 °C			
Mechanische Lebensdauer	10 x 10 ⁶ Schaltspiele			
B10d (bis zu) ^①	20 Mio.			
Schalthäufigkeit	max. 100/min.			
Anschlussart	Schraubanschlüsse			
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² oder Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²			
Kabeleinführung	3 x M20 x 1,5			
Schutzart	IP65 nach EN 60529, DIN VDE 0470 T1			
Vorschriften				
nach EN 60947-1; EN 60947-5-1				

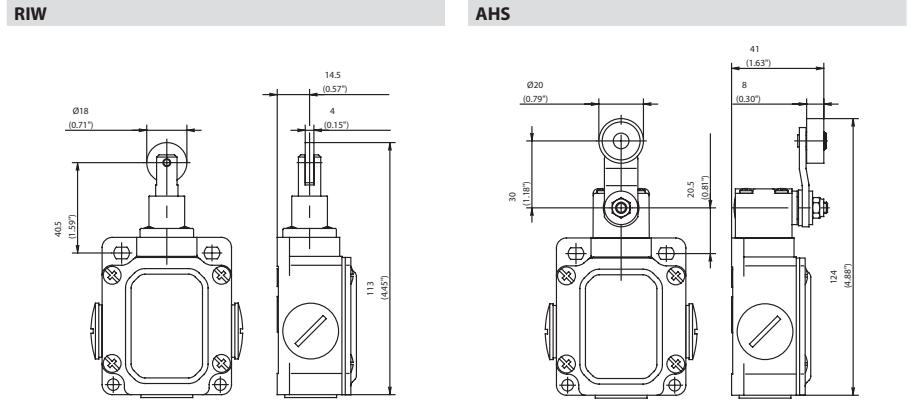
^① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 72 – 75.


Schaltung
1 Öffner / 1 Schließer
Schleichschaltung

Sprungschaltung

Schleichschaltung

Sprungschaltung
2 Öffner
2 Schließer
**1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend**
Zulassungen

Ersatzbetätiger: 3913030537
Ersatzbetätiger: 3912440536
**Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)**
Besonderheiten / Varianten

- Teleskopstöbel, besonders langer Betätigungswege von 9 mm

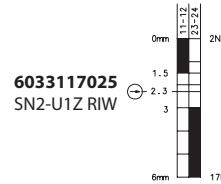
SN2



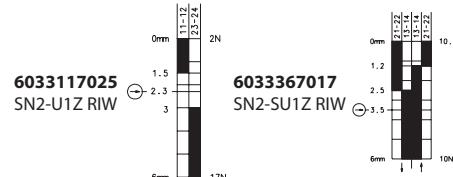
Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

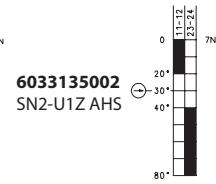
Schleichschaltung



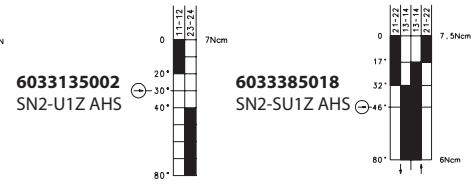
Sprungschaltung



Schleichschaltung



Sprungschaltung



2 Öffner

2 Schließer

**1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend**

Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918170587

Ersatzbetätiger: 3913351913

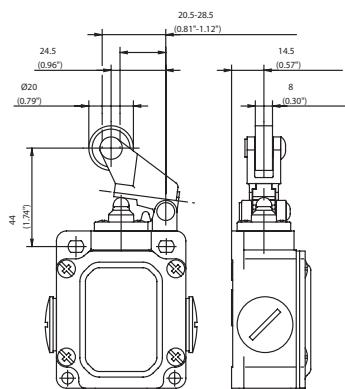
Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Mit Rastfunktion

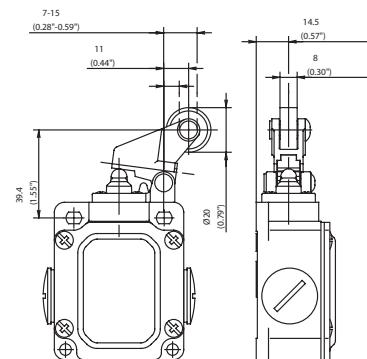
Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

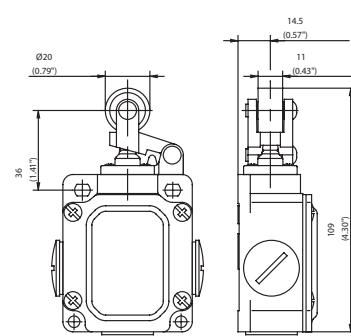
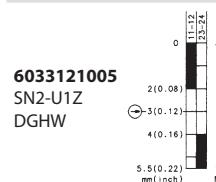
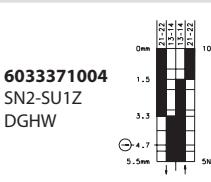
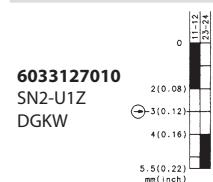
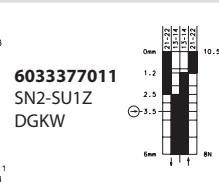
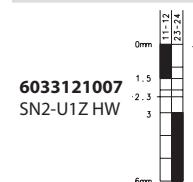
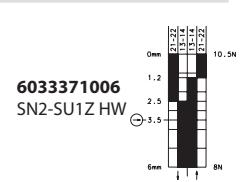
DGHW



DGKW



HW

**Schleichschaltung****Sprungschaltung****Schleichschaltung****Sprungschaltung****Schleichschaltung****Sprungschaltung**
Ersatzbetätiger: 3918211656
Ersatzbetätiger: 3918271655
Ersatzbetätiger: 3913210553
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

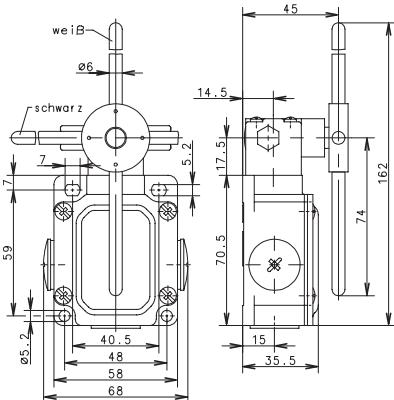
- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

SN2

AD4K



Schaltung

Schleichschaltung

Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

2 Öffner



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

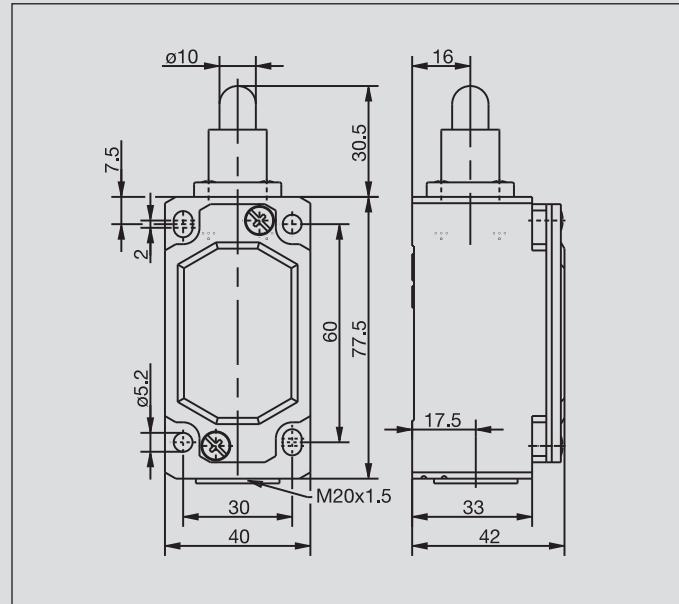


Zulassungen

Ersatzbetätiger: 3913371712
ohne Schrauben,
ohne Dichtungen
3992000042
Zubehörbeutel
(40 Schrauben,
10 Dichtungen)

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

ENM2



Einsatzempfehlung

Der ENM2 findet aufgrund seines Normgehäuses in allen Industrie- und Sicherheitsanwendungen universell Anwendung.

Produktvorteile

- Normschalter nach DIN EN 50041,
Normbetätiger nach DIN EN 50041 (siehe S. 15)
- Schutzart IP65 nach VDE 0470 T1
- Gehäuse: Al-Druckguss
- Deckel: Al-Blech
- Betätigungsseinrichtungen um 4 x 90° umsetzbar
- Kabeleinführung M20 x 1,5
- Anschlussbezeichnung nach DIN EN 50013
- Betätigungsseinrichtungen aus Metall für hohe Belastungen

Optionen

- AS-Interface Varianten auf Anfrage
- Konfektioniert mit kundenspezifischen Kabeln
und Anschlusssteckern auf Anfrage

Technische Ausführung

- Schleich- und Sprungschaltglieder
- Ausführungen in: 1 Öffner/1 Schließer, 2 Öffner,
überlappende Kontakte
- Alle Öffner mit \oplus im Schaltdiagramm sind zwangsgetrennt
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)

Befestigung

- 2 Schrauben M5, Justierung mit Langlöchern
- 2 Schrauben M5 für Sicherheitsanwendungen ohne
zusätzliche Fixierung

Montage-Vorteile

- Schraubanschlüsse mit selbstabhebenden Klemmscheiben
- Schaltsystem durch Rasthalterung leicht auswechselbar
(typbezogen)
- Schaltpunkt mit Stellschraube feinjustierbar
- Deckelschrauben unverlierbar
- Vergrößerter Anschlussraum
- Erdungsfläche auf einer Ebene mit dem Schaltsystem

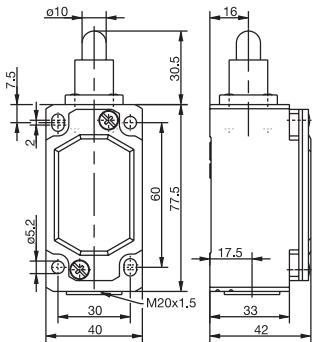
Technische Daten

Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung (bis zu) ^①	U _i max. 400 V AC
Konventioneller thermischer Strom (bis zu) ^①	I _{the} 10 A
Bemessungsbetriebsspannung	U _e max. 240 V
Gebrauchskategorie (bis zu) ^①	A300, AC-15, U _e /I _e 240 V/3 A
Kurzschlusschutz (bis zu) ^①	Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse	I
Mechanische Daten	
Gehäuse Material	Al-Druckguss
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +80 °C
Mechanische Lebensdauer (bis zu) ^①	10 x 10 ⁶ Schaltspiele
B10d (bis zu) ^①	20 Mio.
Schalthäufigkeit	≤ 100/min.
Anschlussart	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² oder Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²
Kabeleinführung	1 x M20 x 1,5
Schutzart	IP65 nach IEC/EN 60529
Vorschriften	
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1	
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1	

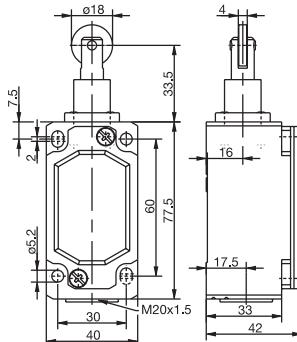
^① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 72 – 75.

ENM2

IW (Form B)



RIW (Form C)

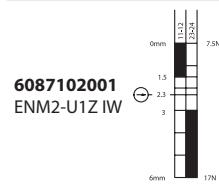


Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

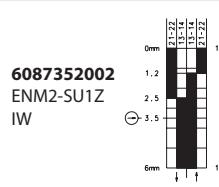
Schleichschaltung

6087102001
ENM2-U1Z IW



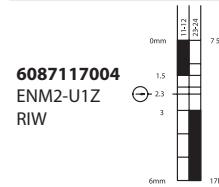
Sprungschaltung

6087352002
ENM2-SU1Z IW



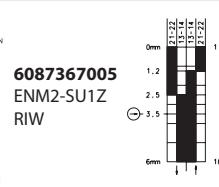
Schleichschaltung

6087117004
ENM2-U1Z RIW



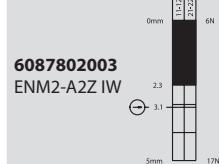
Sprungschaltung

6087367005
ENM2-SU1Z RIW

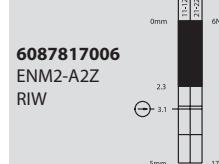


2 Öffner

6087802003 ENM2-A2Z IW



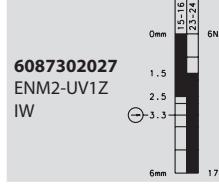
6087817006 ENM2-A2Z RIW



2 Schließer

**1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend**

6087302027 ENM2-UV1Z IW



Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918020584

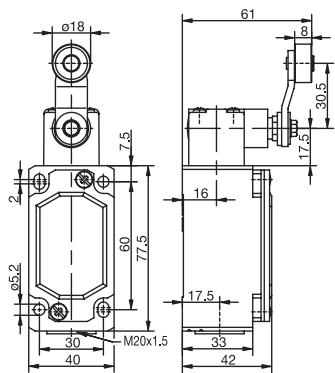
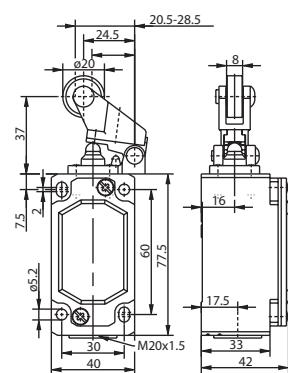
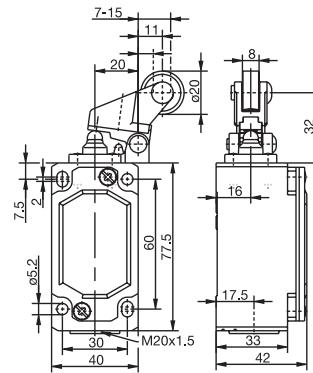
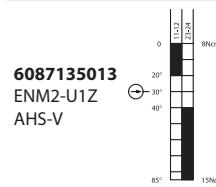
Ersatzbetätiger: 3918170587

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- Erhältlich auch mit folgenden Kontakten:
2 Öffner / 1 Schließer mit Überlappung
1 Öffner / 2 Schließer mit Überlappung

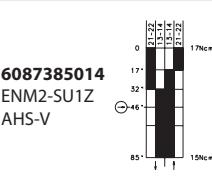
Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Hoher Temperaturbereich
- Unterschiedliche Rollendurchmesser
- Ebenso erhältlich mit folgenden Kontakten:
2 Öffner / 1 Schließer mit Überlappung
1 Öffner / 2 Schließer mit Überlappung

AHS-V (Form A)**DGHW RO20****DGKW RO20****Schleichschaltung****6087135013**

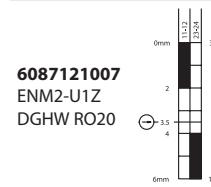
ENM2-U1Z

AHS-V

Sprungschaltung**6087385014**

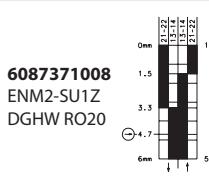
ENM2-SU1Z

AHS-V

Schleichschaltung**6087121007**

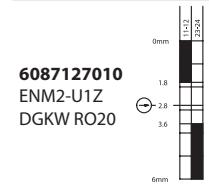
ENM2-U1Z

DGHW RO20

Sprungschaltung**6087371008**

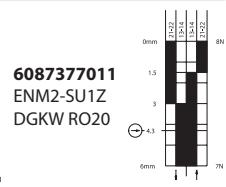
ENM2-SU1Z

DGHW RO20

Schleichschaltung**6087127010**

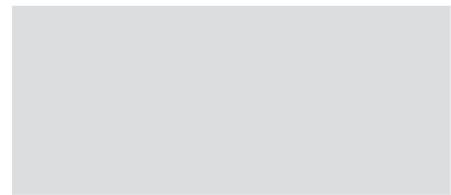
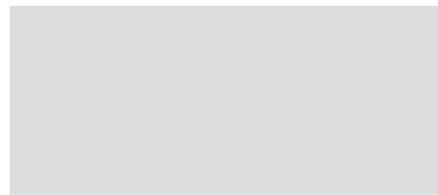
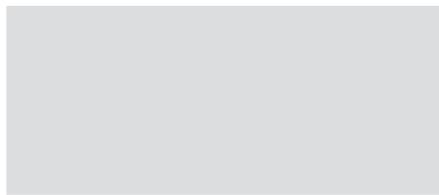
ENM2-U1Z

DGKW RO20

Sprungschaltung**6087377011**

ENM2-SU1Z

DGKW RO20

**Ersatzbetätiger: 3918350729**
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

Ersatzbetätiger: 3918211656
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

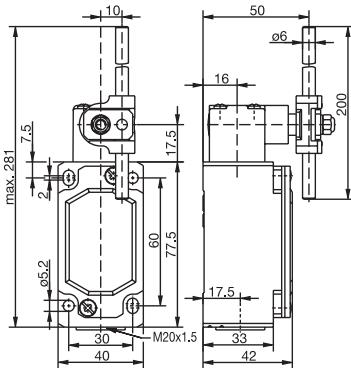
- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

Ersatzbetätiger: 3918271655
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

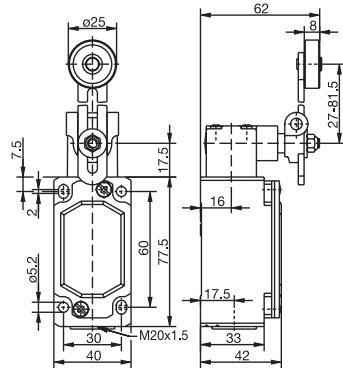
- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

ENM2

AD (Form D)



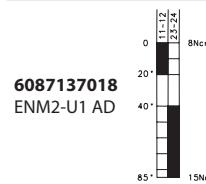
AV



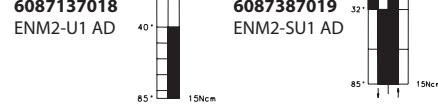
Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

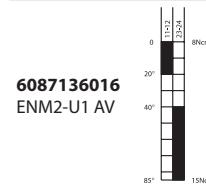
Schleichschaltung



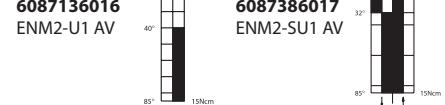
Sprungschaltung



Schleichschaltung



Sprungschaltung



2 Öffner

2 Schließer

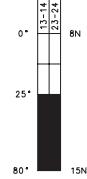
**1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend**

Zulassungen



6187836060

ENM2-E2 AV



Ersatzbetätiger: 3918370731

Ersatzbetätiger: 3918360730

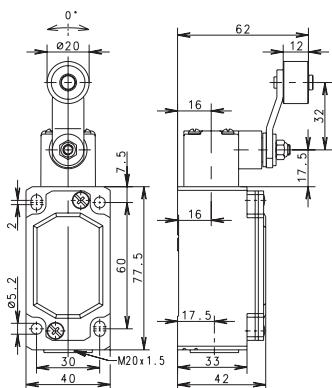
Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen und Betägerlängen erhältlich

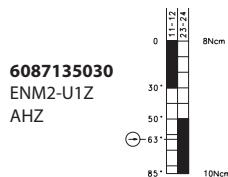
Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Unterschiedliche Rollendurchmesser
- Unterschiedliche Hebellängen
- Mit Rolle über dem Schalter

AHZ



Schleichschaltung



Sprungschaltung



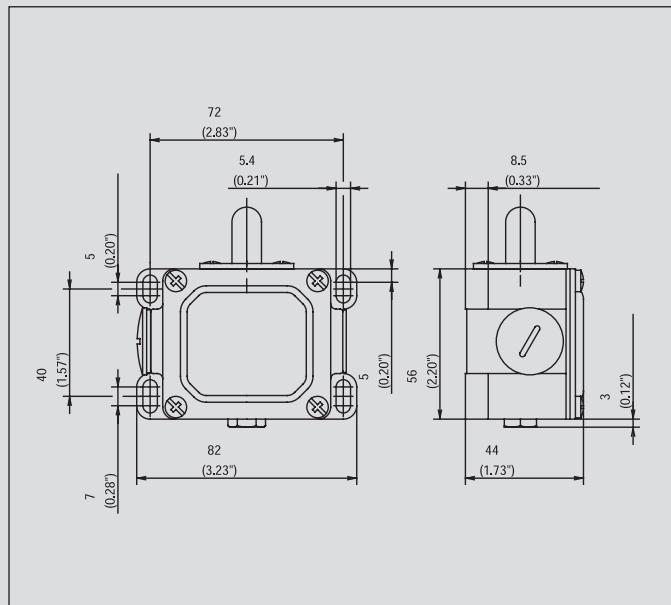
Ersatzbetätiger: –

Besonderheiten / Varianten

- Zwangstrennung, Vor- und Rücklauf AHZ
 - Für besondere Sicherheitsanwendungen erfolgt die Zwangstrennung der Öffnerkontakte sowohl im Vorlauf (schwenken in eine Richtung) als auch im Rücklauf (zurückschwenken in Grundstellung)
 - Für Personenschutzanwendungen muss die Rolle in beide Richtungen in einer Kulisse zwangsgeführt werden

Metallgekapselte Grenztaster

D



Einsatzempfehlung

Schwere Kapselung für rauen Betriebseinsatz mit besonders robustem Aufbau der Betätigungs- und Schaltsysteme.

Produktvorteile

- Schutzart IP65 nach VDE 0470 T1
- Gehäuse: Al-Druckguss
- Deckel: Al-Blech
- Betätigungsseinrichtungen um 4 x 90° umsetzbar (typbezogen)
- Kabeleinführungen 2 x M20 x 1,5
- Anschlussbezeichnung nach DIN EN 50013
- Stabiler Kontaktaufbau
- Verschleißfeste Führungsbuchsen

Optionen

- AS-Interface Varianten auf Anfrage
- Konfektioniert mit kundenspezifischen Kabeln und Anschlusssteckern auf Anfrage

Technische Ausführung

- Schleich- und Sprungschaltglieder
- Ausführungen in: 1 Öffner / 1 Schließer, 2 Öffner, 2 Schließer, 3 Öffner, 3 Schließer, überlappende Kontakte
- Alle Öffner mit ⊕ im Schaltdiagramm sind zwangsgetrennt
- Rast-Funktion auf Anfrage

Befestigung

- 4 M5 Langlöcher

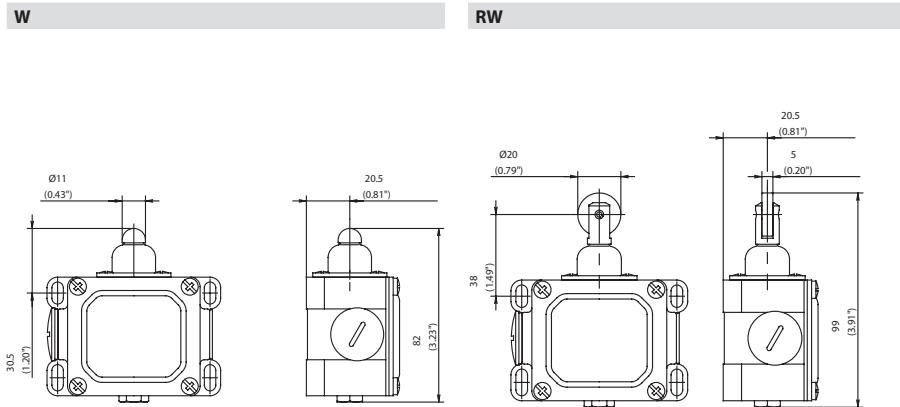
Montage-Vorteile

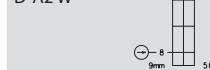
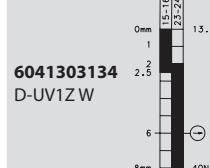
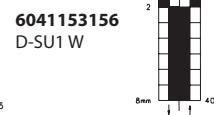
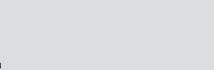
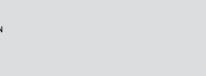
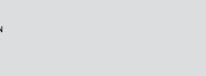
- 2 Kabeleinführungen für Durchverdrahtungen
- Großzügig dimensionierter Anschlussraum
- Deckelschrauben unverlierbar

Technische Daten

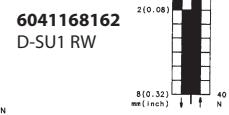
Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung	U _i max. 400 V AC
Konventioneller thermischer Strom (bis zu) ^①	I _{the} 10 A
Bemessungsbetriebsspannung	U _e max. 240 V
Gebrauchsartskategorie	AC-15, U _e /I _e 240 V/3 A
Kurzschlusschutz (bis zu) ^①	Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse	I
Mechanische Daten	
Gehäuse Material	Al-Druckguss
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +80 °C
Mechanische Lebensdauer	10 x 10 ⁶ Schaltspiele
B10d	20 Mio.
Schalthäufigkeit	≤ 100/min.
Anschlussart	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² oder Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²
Kabeleinführung	2 x M20 x 1,5
Schutzart	IP65 nach IEC/EN 60529
Vorschriften	
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1	
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1	

^① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 72 – 75.


Schaltung
1 Öffner / 1 Schließer
Schleichschaltung
6041103002
D-U1 W

6041803090
D-A2 W

6041803046
D-E2 W

Sprungschaltung
6041153156
D-SU1 W

6041118229
D-U1Z RW

6041168162
D-SU1 RW

6041818052
D-E2 RW

Schleichschaltung
6041818741
D-A2Z RW

6041818052
D-E2 RW

Sprungschaltung
6041118229
D-U1Z RW

6041168162
D-SU1 RW

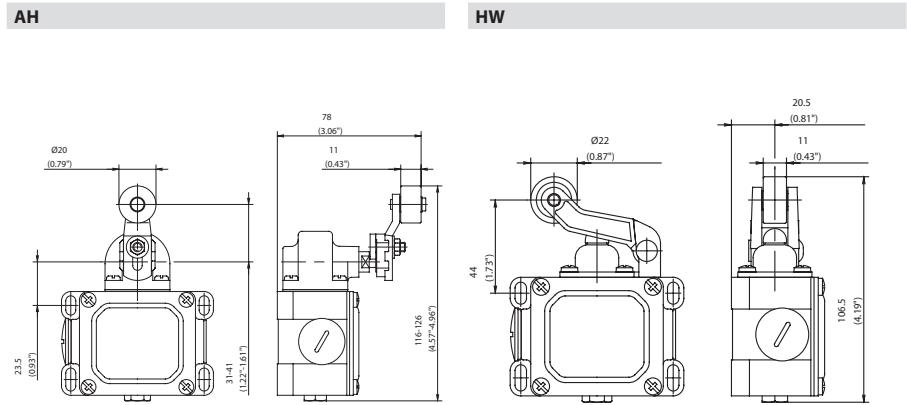
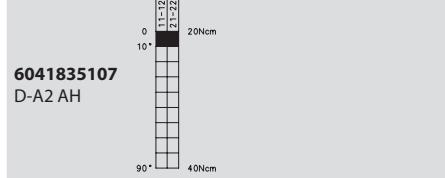
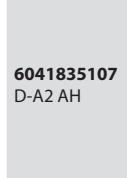
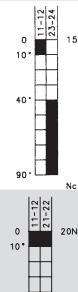
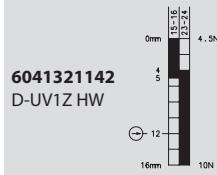
2 Öffner
2 Schließer
**1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend**
Zulassungen
Ersatzbetätiger: -
Ersatzbetätiger: -
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- Erhältlich auch mit folgenden Kontakten:
3 Öffner
3 Schließer
2 Öffner / 2 Schließer
(Bei größerem Gehäuse)

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- Erhältlich für hohen Temperaturbereich
- Mit folgenden Kontakten:
3 Öffner
3 Schließer
2 Öffner / 2 Schließer
(Bei größerem Gehäuse)

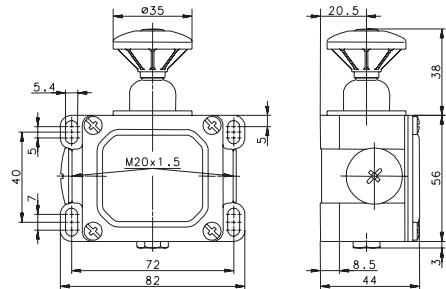
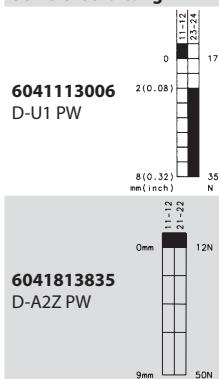


**Schaltung****1 Öffner / 1 Schließer****Schleichschaltung****6041135019**
D-U1 AH**Sprungschaltung****6041185173**
D-SU1 AH**Schleichschaltung****6041121010**
D-U1 HW**Sprungschaltung****6041171164**
D-SU1 HW**2 Öffner****6041835107**
D-A2 AH**6041121010**
D-U1 HW**6041171164**
D-SU1 HW**2 Schließer****1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend****Zulassungen****Ersatzbetätiger: 3914350924****Ersatzbetätiger: 3914211065****Besonderheiten / Varianten**
(Auf Anfrage)

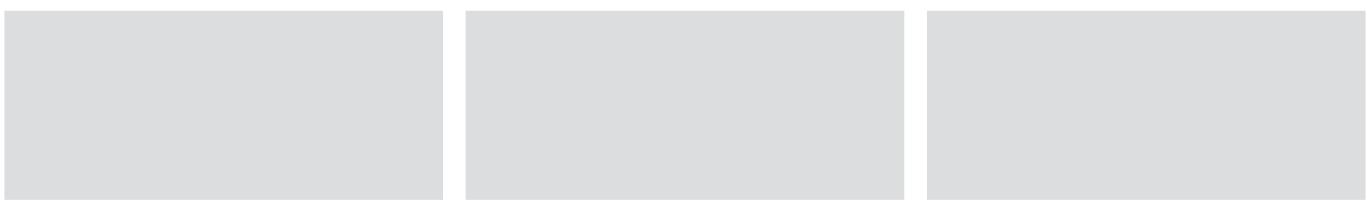
- Mit Stahlrolle, unterschiedliche Rollendurchmesser
- Gekröpfte und gerade Hebel
- Unterschiedliche Hebellängen
- Erhältlich auch mit folgenden Kontakten:
3 Öffner
2 Öffner / 2 Schließer

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- Erhältlich für hohen Temperaturbereich
- Mit folgenden Kontakten:
3 Öffner
2 Öffner / 2 Schließer
(Bei größerem Gehäuse)

PW

Schleichschaltung


6041813835
D-A2Z PW


Ersatzbetätiger: -
Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)

- Erhältlich auch mit folgenden Kontakten :

3 Öffner

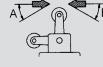
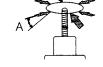
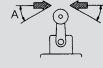
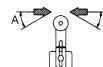
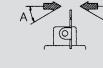
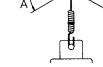
3 Schließer

2 Öffner / 2 Schließer

(Bei größerem Gehäuse)

Übersichtstabelle Betätiger

Betätigungsseinrichtung	Bezeichnung	Manschette iw = innen liegend w = außen liegend	Typenreihe Kunststoff					Typenreihe Metall			
			COMBI	TINY 2	IN62	BIGGY 2	ENK	GCI	SN 2	ENM 2	DI
Stößel	-	iw	-	-	-	-	●	-	-	-	-
	-	w	-	●	●	●	-	-	-	-	-
	-	IP30	●	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	IP43	-	-	-	-	-	-	-	-	○
Kugel	KU	iw	-	-	-	-	○	○	○	○	-
Pilz	P	w	-	-	-	-	-	-	-	-	●
Teleskopstößel	L	iw	-	-	-	-	●	○	○	○	-
Stößel, verstellbar	ST	w	-	-	-	-	●	○	○	○	●
Stößel	SM	iw	-	-	●	-	-	-	-	-	-
	SK	w	-	-	●	-	-	-	-	-	-
	ST	iw	-	-	-	-	●	○	○	○	-
	ST	IP30	●	-	-	-	-	-	-	-	-
Knopf	K	IP30	●	-	-	-	-	-	-	-	-
Rolle	R	IP30	●	-	-	-	-	-	-	-	-
	R	iw	-	●	○	●	●	●	●	●	-
	RK	iw	-	-	●	-	-	-	-	-	-
	w	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
	IP43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
Rolle, lang	R ... L	iw	-	○	●	○	-	-	-	-	-
Rolle, kurz	R ... K	iw	-	○	●	○	-	-	-	-	-
Hebel	H	IP30	●	-	-	-	-	-	-	-	-
	H	w	-	●	●	●	●	-	-	-	-
	H, HT	iw	-	-	-	-	●	○	○	○	-
	HK	iw	-	-	●	-	-	-	-	-	-
	H/D-WI	w	-	-	-	-	●	●	○	○	●
	HL	iw	-	-	-	-	●	○	○	○	-
	HL/D-H	w	-	-	-	-	●	○	○	○	●
	D - H	IP43	-	-	-	-	-	-	-	-	○
Drehgelenk, Hebel	DGH	w	-	○	●	○	○	○	●	●	-
	DGHK	iw	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Drehgelenk, Kniehebel	DGK	w	-	○	●	○	○	○	●	●	-
	DGKK	iw	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Kniehebel	KN	iw	-	-	-	-	-	●	○	○	-
	KN	w	-	○	●	○	-	●	○	○	○
	KNK	iw	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Kniehebelglied	KG	iw	-	-	-	-	-	●	○	○	-
	KG	w	-	○	●	○	-	●	○	○	-
Doppelrolle	DR	iw	-	-	-	-	-	●	○	○	-
Federfühler	FF	iw	-	-	-	-	-	●	●	○	-
	FF	w	-	●	○	●	●	-	-	-	-
	FFL	w	-	-	-	-	-	●	○	○	-
Achshebel	AH	iw	-	●	-	●	-	●	○	○	●
Achshebel, Sternklemmung	AHK	iw	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Achshebel, Sternklemmung, Gummirolle	AHS	iw	-	●	●	●	-	○	●	○	-
Achshebel, Sternklemmung, Feinverzahnung	AHSGU	iw	-	-	●	-	●	-	-	-	-
Achshebel, für Zwangstrennung im Vor- / Rücklauf	AHS-V	iw	-	-	-	-	●	○	●	●	-
Achshebel, verstellbar	AHZ	iw	-	-	-	-	-	○	○	●	-
	AV	iw	-	●	-	●	●	●	○	●	●
	AVK	iw	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Achshebel, Draht	AD	iw	-	●	-	●	●	●	○	●	○
	AHDM	iw	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Achshebel, Feder	AF	iw	-	○	-	○	○	●	●	○	-

Anfahrrichtung	Stößelrichtung	Anfahrgeschwindigkeit/Anfahrwinkel	Bemerkungen																																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>m/s</th> <th>0,1</th> <th>0,5</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metall</td> <td>A</td> <td>20°</td> <td>20°</td> <td>10°</td> <td>5°</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>20°</td> <td>20°</td> <td>10°</td> <td>5°</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kunststoff</td> <td>A</td> <td>20°</td> <td>20°</td> <td>10°</td> <td>5°</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>20°</td> <td>20°</td> <td>10°</td> <td>5°</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		m/s	0,1	0,5	1	2	5	Metall	A	20°	20°	10°	5°	-		B	20°	20°	10°	5°	-	Kunststoff	A	20°	20°	10°	5°	-		B	20°	20°	10°	5°	-	<ul style="list-style-type: none">Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten in Stößelrichtung									
	m/s	0,1	0,5	1	2	5																																									
Metall	A	20°	20°	10°	5°	-																																									
	B	20°	20°	10°	5°	-																																									
Kunststoff	A	20°	20°	10°	5°	-																																									
	B	20°	20°	10°	5°	-																																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>m/s</th> <th>30°</th> <th>5°</th> <th>-</th> <th>-</th> <th>-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metall</td> <td>A</td> <td>30°</td> <td>5°</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>30°</td> <td>5°</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kunststoff</td> <td>A</td> <td>30°</td> <td>5°</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>30°</td> <td>5°</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		m/s	30°	5°	-	-	-	Metall	A	30°	5°	-	-	-		B	30°	5°	-	-	-	Kunststoff	A	30°	5°	-	-	-		B	30°	5°	-	-	-	<ul style="list-style-type: none">Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten in StößelrichtungStößelpitze bei Ausführung ST verstellbar									
	m/s	30°	5°	-	-	-																																									
Metall	A	30°	5°	-	-	-																																									
	B	30°	5°	-	-	-																																									
Kunststoff	A	30°	5°	-	-	-																																									
	B	30°	5°	-	-	-																																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>m/s</th> <th>30°</th> <th>30°</th> <th>20°</th> <th>10°</th> <th>5°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metall</td> <td>A</td> <td>30°</td> <td>30°</td> <td>20°</td> <td>10°</td> <td>5°</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>30°</td> <td>30°</td> <td>20°</td> <td>10°</td> <td>5°</td> </tr> <tr> <td>Kunststoff</td> <td>A</td> <td>30°</td> <td>30°</td> <td>20°</td> <td>10°</td> <td>5°</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>30°</td> <td>30°</td> <td>20°</td> <td>10°</td> <td>5°</td> </tr> </tbody> </table>		m/s	30°	30°	20°	10°	5°	Metall	A	30°	30°	20°	10°	5°		B	30°	30°	20°	10°	5°	Kunststoff	A	30°	30°	20°	10°	5°		B	30°	30°	20°	10°	5°	<ul style="list-style-type: none">Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten in Stößelrichtung									
	m/s	30°	30°	20°	10°	5°																																									
Metall	A	30°	30°	20°	10°	5°																																									
	B	30°	30°	20°	10°	5°																																									
Kunststoff	A	30°	30°	20°	10°	5°																																									
	B	30°	30°	20°	10°	5°																																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>m/s</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metall</td> <td>A</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>20°</td> <td>20°</td> <td>10°</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kunststoff</td> <td>A</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>40°</td> <td>40°</td> <td>30°</td> <td>20°</td> <td>10°</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		m/s	A	B	A	B	A	B	Metall	A	-	-	-	-	-	-		B	20°	20°	10°	-	-	-	Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-		B	40°	40°	30°	20°	10°	-	<ul style="list-style-type: none">Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten in Stößelrichtung				
	m/s	A	B	A	B	A	B																																								
Metall	A	-	-	-	-	-	-																																								
	B	20°	20°	10°	-	-	-																																								
Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-																																								
	B	40°	40°	30°	20°	10°	-																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>m/s</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metall</td> <td>A</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>30°</td> <td>30°</td> <td>20°</td> <td>10°</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kunststoff</td> <td>A</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>40°</td> <td>40°</td> <td>40°</td> <td>30°</td> <td>20°</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		m/s	A	B	A	B	A	B	Metall	A	-	-	-	-	-	-		B	30°	30°	20°	10°	-	-	Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-		B	40°	40°	40°	30°	20°	-	<ul style="list-style-type: none">Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten 90° zur StößelrichtungBetätigeroberseite mit Rolle verstellbar				
	m/s	A	B	A	B	A	B																																								
Metall	A	-	-	-	-	-	-																																								
	B	30°	30°	20°	10°	-	-																																								
Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-																																								
	B	40°	40°	40°	30°	20°	-																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>m/s</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metall</td> <td>A</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>30°</td> <td>30°</td> <td>20°</td> <td>10°</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kunststoff</td> <td>A</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>40°</td> <td>40°</td> <td>40°</td> <td>30°</td> <td>20°</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		m/s	A	B	A	B	A	B	Metall	A	-	-	-	-	-	-		B	30°	30°	20°	10°	-	-	Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-		B	40°	40°	40°	30°	20°	-	<ul style="list-style-type: none">Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten 90° zur Stößelrichtung				
	m/s	A	B	A	B	A	B																																								
Metall	A	-	-	-	-	-	-																																								
	B	30°	30°	20°	10°	-	-																																								
Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-																																								
	B	40°	40°	40°	30°	20°	-																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>m/s</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metall</td> <td>A</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>40°</td> <td>40°</td> <td>30°</td> <td>20°</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kunststoff</td> <td>A</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>40°</td> <td>40°</td> <td>40°</td> <td>30°</td> <td>20°</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		m/s	A	B	A	B	A	B	Metall	A	-	-	-	-	-	-		B	40°	40°	30°	20°	-	-	Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-		B	40°	40°	40°	30°	20°	-	<ul style="list-style-type: none">Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten in Stößelrichtung				
	m/s	A	B	A	B	A	B																																								
Metall	A	-	-	-	-	-	-																																								
	B	40°	40°	30°	20°	-	-																																								
Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-																																								
	B	40°	40°	40°	30°	20°	-																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>m/s</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metall</td> <td>A</td> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>40°</td> <td>30°</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>40°</td> <td>30°</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kunststoff</td> <td>A</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		m/s	A	B	A	B	A	B	Metall	A	45°	45°	40°	30°	-	-		B	45°	45°	40°	30°	-	-	Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-		B	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none">Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten in DrehrichtungSchaltstellung bleibt nach Betätigung erhalten				
	m/s	A	B	A	B	A	B																																								
Metall	A	45°	45°	40°	30°	-	-																																								
	B	45°	45°	40°	30°	-	-																																								
Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-																																								
	B	-	-	-	-	-	-																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>m/s</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metall</td> <td>A</td> <td>60°</td> <td>50°</td> <td>45°</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kunststoff</td> <td>A</td> <td>20°</td> <td>20°</td> <td>10°</td> <td>5°</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		m/s	A	B	A	B	A	B	Metall	A	60°	50°	45°	-	-	-		B	-	-	-	-	-	-	Kunststoff	A	20°	20°	10°	5°	-	-		B	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none">Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltwinkel / Betätigungsdrrehmoment gelten für beliebige AnfahrrichtungenNicht für Personenschutz geeignet				
	m/s	A	B	A	B	A	B																																								
Metall	A	60°	50°	45°	-	-	-																																								
	B	-	-	-	-	-	-																																								
Kunststoff	A	20°	20°	10°	5°	-	-																																								
	B	-	-	-	-	-	-																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>m/s</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metall</td> <td>A</td> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>40°</td> <td>30°</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>40°</td> <td>30°</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kunststoff</td> <td>A</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		m/s	A	B	A	B	A	B	Metall	A	45°	45°	45°	40°	30°	-		B	45°	45°	45°	40°	30°	-	Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-		B	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none">Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltwinkel / Betätigungsdrrehmoment gelten in DrehrichtungRollenhebel schrittweise auf der Achse verstellbar und um 180° umsetzbar				
	m/s	A	B	A	B	A	B																																								
Metall	A	45°	45°	45°	40°	30°	-																																								
	B	45°	45°	45°	40°	30°	-																																								
Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-																																								
	B	-	-	-	-	-	-																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>m/s</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metall</td> <td>A</td> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>40°</td> <td>30°</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>40°</td> <td>30°</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kunststoff</td> <td>A</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		m/s	A	B	A	B	A	B	Metall	A	45°	45°	45°	40°	30°	-		B	45°	45°	45°	40°	30°	-	Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-		B	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none">Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltwinkel / Betätigungsdrrehmoment gelten in DrehrichtungRollenhebel schrittweise auf Achse verstellbar und um 180° umsetzbar				
	m/s	A	B	A	B	A	B																																								
Metall	A	45°	45°	45°	40°	30°	-																																								
	B	45°	45°	45°	40°	30°	-																																								
Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-																																								
	B	-	-	-	-	-	-																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>m/s</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metall</td> <td>A</td> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>40°</td> <td>30°</td> <td>20°</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>40°</td> <td>30°</td> <td>20°</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kunststoff</td> <td>A</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		m/s	A	B	A	B	A	B	Metall	A	45°	45°	40°	30°	20°	-		B	45°	45°	40°	30°	20°	-	Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-		B	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none">Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltwinkel / Betätigungsdrrehmoment gelten in DrehrichtungStange schrittweise um die Drehachse und in Längsrichtung verstellbar				
	m/s	A	B	A	B	A	B																																								
Metall	A	45°	45°	40°	30°	20°	-																																								
	B	45°	45°	40°	30°	20°	-																																								
Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-																																								
	B	-	-	-	-	-	-																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>m/s</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metall</td> <td>A</td> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>40°</td> <td>30°</td> <td>20°</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>40°</td> <td>30°</td> <td>20°</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kunststoff</td> <td>A</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		m/s	A	B	A	B	A	B	Metall	A	45°	45°	40°	30°	20°	-		B	45°	45°	40°	30°	20°	-	Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-		B	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none">Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltwinkel / Betätigungsdrrehmoment gelten in DrehrichtungFeder schrittweise um die Drehachse verstellbarNicht für Personenschutz geeignet				
	m/s	A	B	A	B	A	B																																								
Metall	A	45°	45°	40°	30°	20°	-																																								
	B	45°	45°	40°	30°	20°	-																																								
Kunststoff	A	-	-	-	-	-	-																																								
	B	-	-	-	-	-	-																																								

Grenztaster – Funktion Achshebel

Schaltgeräte mit Achshebelgehäuse

Im Lieferzustand erfolgt die Kontaktgabe in beiden Schwenkrichtungen gemäß Schaltwegdiagramm.

Anpassung der Betätigter-Grundstellung auf der Achse

Zur exakten Positionierung ist die Grundstellung der Einrichtung stufenweise veränderbar und fixierbar:

- AH, AHS, AHZ, AF, AD, AV:
Verstellung in 15°-Stufen (Abb. 1)
- AHS-V:
Verstellung in 7,5°- oder 15°-Stufen
(nur hier \ominus) durch wahlweises Umsetzen des Zwischenstückes (Abb. 2)
- Anpassung AV, AD:
Verstellung in radialer Richtung
- AH, AHS, AHS-V, AHZ, AV:
Durch Umsetzen um 180° sind die Rollenhebel in einer anderen axialen Betätigungsebene einsetzbar
(Abb. 3 und 4)

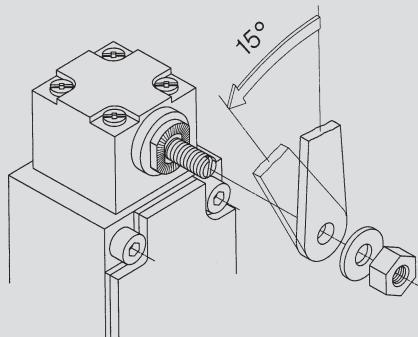


Abb. 1

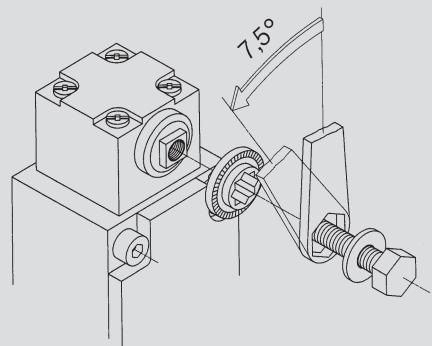


Abb. 2

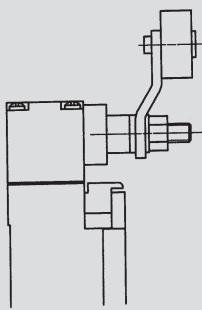


Abb. 3

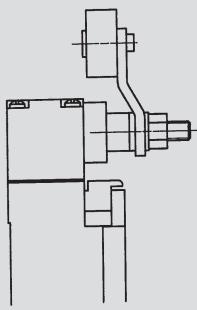


Abb. 4

Anpassung richtungsunabhängiges Schalten

Mit Betätigern AHS, AHS-V, AV, AD.

Im Lieferzustand erfolgt die Kontaktgabe in beiden Schwenkrichtungen gemäß Schaltwegdiagramm.

Durch einfaches Umsetzen des Betätigungsnockens wird in der gewünschten Schwenkrichtung eine Leerlauffunktion erreicht (Abb. 5 und 6).

Die Leerlauffunktion kann in Steuerungen zum Einsatz kommen, die aufeinanderfolgende Prellimpulse durch Schwingbewegungen extrem langer AV / AD-Betätigter nicht verarbeiten können.

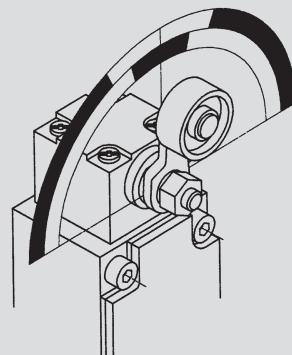


Abb. 5

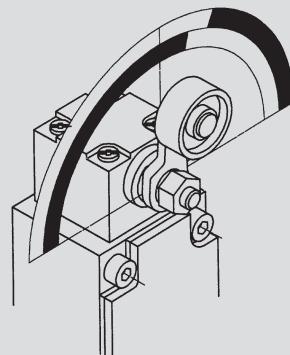


Abb. 6

Zwangstrennung Vor- und Rücklauf AHZ

Für besondere Sicherheitsanwendungen erfolgt die Zwangstrennung der Öffnerkontakte sowohl im Vorlauf (durch Schwenken in eine Richtung) als auch im Rücklauf (durch Zurückschwenken in Grundstellung). Für Personenschutzanwendungen ist die Rolle in beiden Richtungen in einer Kulisse zwangsgeführt (Abb. 7 und 8).

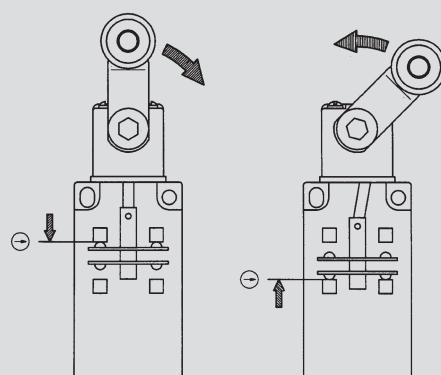


Abb. 7

Abb. 8

Hinweis bei Veränderungen Betätigter AH, AHS, AHS-V, AHZ, AF, AD, AV, DGH, DGK

Veränderungen der Einrichtung (Betätigter) und das 90°-Umsetzen führen zu einer Modifikation der zugesicherten Eigenschaften des Lieferzustandes.

Der Anwender ist in einem solchen Fall selbst dafür verantwortlich, dass das Gerät bestimmungsgemäß seine sichere Funktion erreicht.

Zubehör für isolierstoffgekapselte Grenztaster

Der Fingerschutz schützt den Anwender vor einem elektrischen Schlag.

Die Führungsscheibe ermöglicht eine zusätzliche Befestigung des IN62 / IN65 / I81 auf der Rückseite im unteren Bereich.



Artikel	Fingerschutz	Führungsscheibe
Typenreihe	Biggy 2, ENK	IN62 / IN65 / I81
Artikelnummer	3595900060	3515900209

Die Montageplatte Schaltschrank ermöglicht die Befestigung des IN62 / IN65 / I81 auf einer Normschiene im Schaltschrank.



Artikel	Montageplatte Schaltschrank	Dichtkabelverschraubungen
Typenreihe	IN62 / IN65	M16
Artikelnummer	3595900087	3998000120



Artikel	NPT-Adapter M16 auf 1/2" (NPT 14)	NPT-Adapter M20 auf 1/2" (NPT 14)
Typenreihe	Diverse Familien	Diverse Familien
Artikelnummer	3998000115	3998000116

Elektrische Daten

Schalter der Bauart 1

Schleichschaltglied			C2 / Ti2							
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U _i	I _{the}
Öffner	2Ö	A2Z	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 ⁶	6 Mio.	250 V	10 A
Wechsler	1Ö / 1S	U1Z	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 ⁶	6 Mio.	250 V	10 A
Wechsler überlappend	1Ö / 1S	UV1Z	—	—	—	—	—	—	—	—
Schließer	2S	E2	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 ⁶	—	—	—

Sprungschaltglied			C2 / Ti2							
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U _i	I _{the}
Öffner	2Ö	SA2Z	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 ⁶	6 Mio.	250 V	10 A
Wechsler	1Ö / 1S	SU1Z	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 ⁶	6 Mio.	250 V	10 A
Schließer	2S	SE2	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 ⁶	—	—	—

Schleichschaltglied			Bi2							
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U _i	I _{the}
Öffner	2Ö	A2Z	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1 x 10 ⁶	2 Mio.	400 V	5 A
Wechsler	1Ö / 1S	U1Z	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.	400 V	10 A
Wechsler überlappend	1Ö / 1S	UV1Z	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.	400 V	10 A
Schließer	2S	E2	—	—	—	—	—	—	—	—

Sprungschaltglied			Bi2							
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U _i	I _{the}
Öffner	2Ö	SA2Z	—	—	—	—	—	—	—	—
Wechsler	1Ö / 1S	SU1Z	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 2 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.	400 V	10 A
Schließer	2S	SE2	—	—	—	—	—	—	—	—

Schleichschaltglied			GC							
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U _i	I _{the}
Öffner	2Ö	A2Z	400 V	6 A	—	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1 x 10 ⁵	0,2 Mio. ^①	400 V	10 A
Wechsler	1Ö / 1S	U1Z	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio. ^②	400 V	10 A
Wechsler überlappend	1Ö / 1S	UV1Z	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.	—	—
Schließer	2S	E2	400 V	6 A	—	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 ⁶	—	—	—

① abweichend 6021820175 GC-A2 HIW = 20 Mio. ② abweichend 60121100622 GC-U1Z VKS, 6121100623 GC-U1Z VKW = 2 Mio.

Sprungschaltglied			GC							
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U _i	I _{the}
Öffner	2Ö	SA2Z	—	—	—	—	—	—	—	—
Wechsler	1Ö / 1S	SU1Z	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 2 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.	400 V	10 A
Schließer	2S	SE2	—	—	—	—	—	—	—	—

IF				I88							
Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d		
AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 ⁶	6 Mio.	250 V	5 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/1,5 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1 x 10 ⁶	2 Mio.		
AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 ⁶	6 Mio.	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.*		
-	-	-	-	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.		
-	-	-	-	250 V	5 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/1,5 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1 x 10 ⁶	-		

*abweichend 6116819140 I88-U1Z KS, 6186103005 I88-U1Z W RAST = 2 Mio.

IF				I88							
Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d		
AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 ⁶	6 Mio.	-	-	-	-	-	-	-	-
AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 ⁶	6 Mio.	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 2 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ENK

Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d
AC-15 U _e /I _e 240 V/1,5 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1 x 10 ⁶	2 Mio.
AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.*
AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.
-	-	-	-

*abweichend 6181135251 ENK-U1Z AHSGU RAST RO50 = 2 Mio.

ENK

Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d
-	-	-	-
AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 2 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.
-	-	-	-

SN2

Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d
AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1 x 10 ⁶	2 Mio.
AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	-	20 Mio.	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.*
-	-	-	-	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.
-	-	-	-	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	-

*abweichend 6087135013 ENM2-U1Z AHS-V, 6087135030 ENM2-U1Z AHZ = 2 Mio.

SN2

Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d
-	-	-	-	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 ⁶	6 Mio.
AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 2 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 2 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.
-	-	-	-	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 ⁶	-

Elektrische Daten

Schalter der Bauart 1

Schleichschaltglied			D							
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d		
Öffner	2Ö	A2Z	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.		
Wechsler	1Ö / 1S	U1Z	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.		
Wechsler überlappend	1Ö / 1S	UV1Z	400 V	16 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.		
Schließer	2S	E2	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	–		

Sprungschaltglied			D							
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d		
Öffner	2Ö	SA2Z	–	–	–	–	–	–		
Wechsler	1Ö / 1S	SU1Z	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 ⁶	20 Mio.		
Schließer	2S	SE2	–	–	–	–	–	–		

Schalter der Bauart 2

Schleichschaltglied			SKT									
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U _i	I _{the}		
Öffner	1Ö	A1Z										
Öffner	2Ö	A2Z	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A DC-13 U _e /I _e 250V / 0,27 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	A* 1 x 10 ⁶ B* 1 x 10 ⁵	2 Mio.	250 V	10 A		
Wechsler	1Ö / 1S	U1/U1Z	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A DC-13 U _e /I _e 250V / 0,27 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	A* 1 x 10 ⁶ B* 1 x 10 ⁵	2 Mio.	250 V	10 A		
Wechsler überlappend	2Ö / 1S	UV1Z	250 V	5 A	–	–	–	–	250 V	5 A		

*A = Standard; B = erhöhte Betätigungsleistung

Schleichschaltglied			SK									
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U _i	I _{the}		
Öffner	1Ö	A1Z	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Öffner	2Ö	A2Z	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1 x 10 ⁶	2 Mio.				
Wechsler	1Ö / 1S	U1/U1Z	250 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	1 x 10 ⁶	2 Mio.	250 V	10 A		
Wechsler überlappend	2Ö / 1S	UV1Z	400 V	5 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/1,5 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1 x 10 ⁶	2 Mio.	–	–		

Schleichschaltglied			ENM2									
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U _i	I _{the}		
Öffner	1Ö	A1Z	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Öffner	2Ö	A2Z	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1 x 10 ⁶	2 Mio.	400 V	6 A		
Wechsler	1Ö / 1S	U1/U1Z	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	1 x 10 ⁶	2 Mio.	400 V	10 A		
Wechsler überlappend	2Ö / 1S	UV1Z	250 V	5 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/1,5 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1 x 10 ⁶	2 Mio.				

U_i Bemessungsisolationsspannung
I_{the} Konventioneller thermischer Strom von Geräten im Gehäuse

SKI			SKC						
Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer B10d	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer B10d		
AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	A* 1×10^6 B* 1×10^5	250 V	5 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/1,5 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1×10^6	2 Mio.	
AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	A* 1×10^6 B* 1×10^5	2 Mio.	—	—	—	—	—	
AC-15 U _e /I _e 240 V/1,5 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	A* 1×10^6 B* 1×10^5	2 Mio.	—	—	—	—	—	

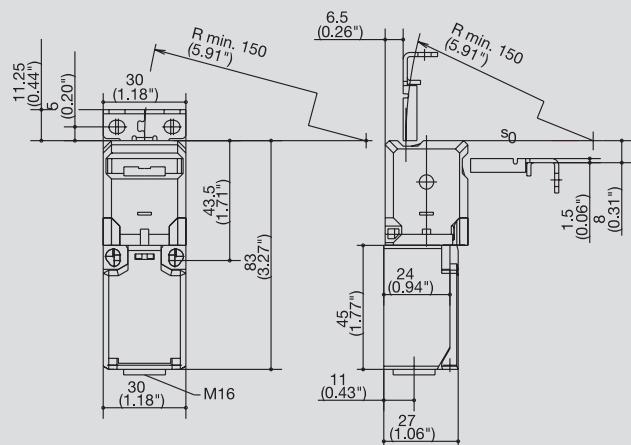
*A = Standard; B = erhöhte Betätigungszeit

I88			ENK						
Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer B10d	U _i	I _{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer B10d		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	1×10^6	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1×10^6	2 Mio.	
—	—	—	400 V	10 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	1×10^6	2 Mio.	
—	—	—	400 V	5 A	AC-15 U _e /I _e 240 V/1,5 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1×10^6	2 Mio.	

GC				
Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer B10d		
—	—	—	—	—
AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1×10^6	2 Mio.	
AC-15 U _e /I _e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	1×10^6	2 Mio.	

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

SKT



Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger sind zwangsläufig Positionsschalter. Schaltglied und Betätiger sind konstruktiv getrennt. Beim Betätigen sind Schaltglied und Betätiger funktionell zusammengeführt oder getrennt. Beim herausgezogenen Betätiger ist der Zwangsläufiger Kontakt immer geöffnet. Diese Schalter sind der Bauart 2 zugeordnet.

Die BERNSTEIN AG bietet verschiedene Bauformen der Schalter der Bauart 2 an. Nachfolgend sind die Unterschiede und die Vorteile der einzelnen Schalterfamilien kurz dargestellt.

Der SKT ist der kleinste Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger. Er ist besonders geeignet für Applikationen, bei denen eine extrem schlanke und gleichzeitig kurze Bauform notwendig ist. Mit seinem drehbaren Kopf, den zwei Betätigungsöffnungen und verschiedenen Schaltfunktionen beweist er seine Vielseitigkeit auf kleinstem Raum.

Um jeder Applikation gerecht zu werden, hat der SK noch weitere Optionen zu bieten:

● Integrierte Auswurffunktion (FE):

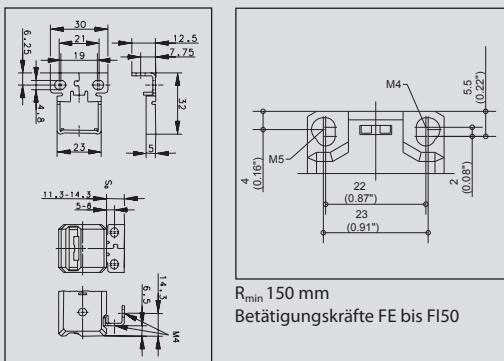
Der Bet鋑iger wird bei nicht sicher verriegelter Tür wieder ausgeworfen. Dadurch wird der Sicherheitskontakt geöffnet und ein Anlaufen der Maschine verhindert. Zusätzlich wird nach außen deutlich, dass diese Tür noch verriegelt werden muss.

● Betätigungs Kraft (bis zu 50 N):

Die Standardbetätigungs Kraft ist 10 N. Abhängig vom Schalter sind auch bis zu 50 N möglich. Zumeist müssen Klappen und Türen gegen unbeabsichtigtes Öffnen geschützt werden. Dies kann durch Riegel, Vorreiber oder andere Zuhaltungen geschehen. Bei der Wahl eines Sicherheitsschalters mit erhöhter Betätigungs Kraft ist der SKI eine sichere Wahl.

● Universeller Radiusbetätiqer (MRU):

Ist durch Einbaubedingungen der Betätigungswege oder Betätigungsradius stark eingeschränkt, ist der MRU-Betätiger die erste Wahl. Er verfügt in der horizontalen und vertikalen Ebene über einen einstellbaren Betätigungsradius.

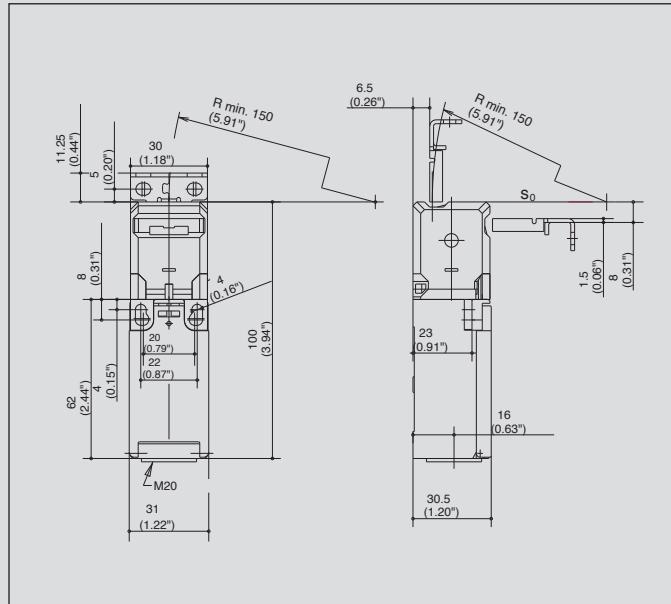


Technische Daten

Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	U_i max.	250 V
Bemessungsbetriebsspannung	U_e max.	240 V AC
Konventioneller thermischer Strom	I_{the}	10 A
Gebrauchskategorie		AC-15, U_i/I_e 240 V / 3 A; DC-13, U_e/I_e 250 V / 0,27 A
Mechanische Daten		
Schalthäufigkeit		≤ 30/min
Mechanische Lebensdauer	Standard erh. Bet.kraft	1 x 10 ⁶ Schaltspiele 1 x 10 ⁵ Schaltspiele
B10d (bis zu)		2 Mio.
Kurzschlusschutzeinrichtung		Schmelzsicherung 6 A gL/gG
Schutzklasse		II, schutzisoliert
Umgebungstemperatur		-30 °C bis + 80 °C
Schutzart		IP65 nach IEC/EN 60529
Anschlussart		Kontaktschrauben
Leiterquerschnitte		Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm ²
Gehäuse		Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL94-V0)
Kabeleinführung		M16 x 1,5
Vorschriften		
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1		
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1		

① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 72 – 75.

SKI



Der SKI hat die schlanke Bauform eines Sicherheitsschalters mit getrenntem Betätigter. Er basiert auf der BERNSTEIN I88 Familie. Seine Abmessungen ohne Betätigtkopf entsprechen EN 50047.

Der Betätigtkopf ist drehbar und mit zwei Betätigungsöffnungen ausgestattet. Der SKI ist für die Montage an Profilsystemen bestens geeignet und kann ideal unter engen Einbaubedingungen seinen Einsatz finden. Im Gegensatz zum SKT verfügt er über einen größeren Anschlussraum und ist in Versionen von bis zu drei Schaltkontakten verfügbar.

Weitere Vorteile dieser Baureihe sind:

- **Integrierte Auswurffunktion (FE):**

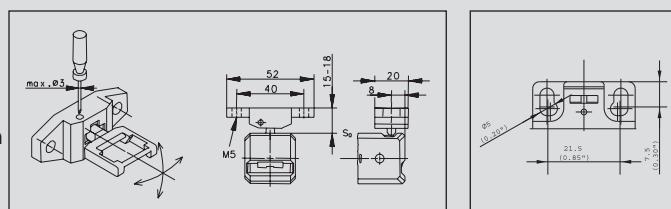
Der Betätigter wird bei einer nicht sicher verriegelten Tür wieder ausgeworfen. Der Sicherheitskontakt ist geöffnet und ein Anlaufen der Maschine verhindert. Zusätzlich ist kenntlich gemacht, dass diese Tür noch verriegelt werden muss.

- **Betätigkraft (bis zu 50 N):**

Die Standardbetätigkraft beträgt 10 N. Abhängig von der Schaltervariante sind auch 50 N wählbar. Meist müssen Klappen und Türen gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert werden. Dies geschieht durch Riegel, Vorreiber oder andere Zuhaltemechanismen. Bei der Wahl eines Sicherheitsschalters mit erhöhter Betätigkraft ist es möglich, diese Extras über den SKI abzudecken.

- **Universeller Radiusbetätigter (MRU):**

Ist durch Einbaubedingungen der Betätigungswege oder Betätigungsradius stark eingeschränkt, ist MRU-Betätigter die erste Wahl. Er hat in der horizontalen und vertikalen Ebene einen einstellbaren Betätigungsradius.



R_{min} in Einstellrichtungen 50 mm
Betätigkkräfte nur FE bis F30

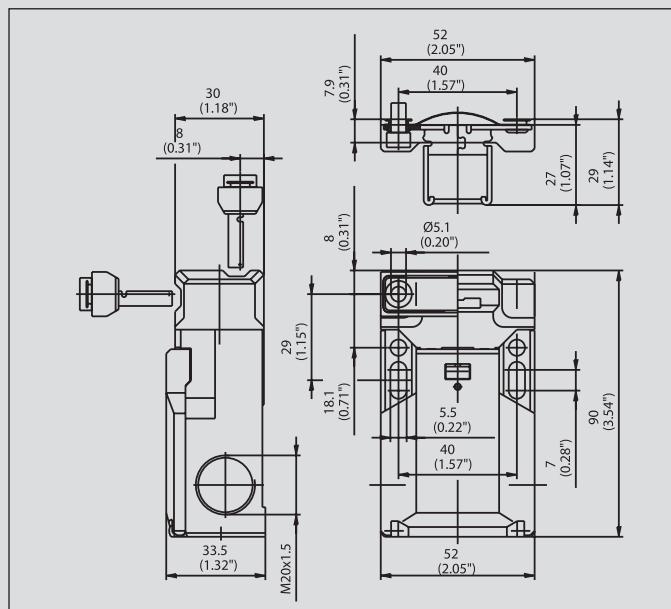
Technische Daten

Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	U_i max.	250 V AC
Bemessungsbetriebsspannung	U_e max.	240 V
Konventioneller thermischer Strom (bis zu) ^①	I_{the}	10 A
Gebrauchskategorie (bis zu) ^①	AC-15, U_e / I_e 240 V / 3 A	
Mechanische Daten		
Schalthäufigkeit	$\leq 30/min.$	
Mechanische Lebensdauer	Standard erh. Bet.kraft	1×10^6 Schaltspiele 1×10^5 Schaltspiele
B10d (bis zu) ^①	2 Mio.	
Kurzschlusschutzeinrichtung	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	
Schutzklasse	II, schutzisoliert	
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +80 °C	
Schutzart	IP65 nach IEC/EN 60529	
Anschlussart	Schraubanschlüsse	
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² oder Litz mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	
Gehäuse	Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL94-V0)	
Kabeleinführung	1 x M20 x 1,5	
Vorschriften		
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1		
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1		

^① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 72 – 75.

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

SK



Der Sicherheits-Positionsschalter SK gilt als Industriestandard und ist bei fast jedem Anwendungsfall einsetzbar.

Durch konstruktive Sicherheitsmerkmale nach VDE 0660 T200, IEC 60947-5-1 und dem Prüfgrundsatz GS-ET 15 ist der SK besonders für Applikationen mit Personenschutz geeignet. Der umsteckbare Betätigungskopf mit zwei Betätigungsöffnungen erhöht die Variabilität.

Weitere entscheidende Vorteile sind:

● Unterschiedlichste Betätigungskräfte:

Entsprechend Ihrer Anwendung können Sie bei integrierter Betätigungs Kraft neben dem Standard von 10 N auch zwischen 5, 20 und 30 N wählen.

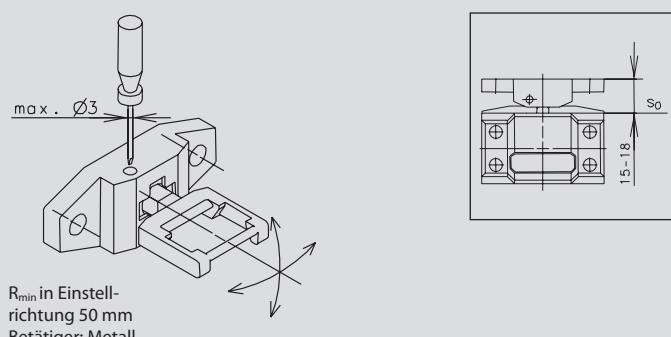
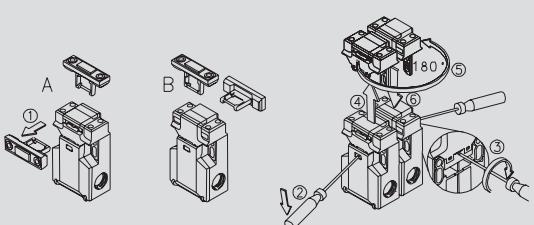
Durch zusätzliche Komponenten an der Außenseite des Schalters sind Betätigungs Kräfte von 30 bis 100 N realisierbar.

● Manipulationsschutz:

Das Schaltsystem ist durch Mehrfachkodierung geschützt, was Ihre Applikation noch sicherer gestaltet.

● Herausragendes Handling:

Sie können den SK durch zwei Langlöcher leicht justieren und über zwei Rundlöcher von oben oder über zwei Rundlöcher von vorne fixieren. Die Verdrahtung kann grundsätzlich von drei verschiedenen Seiten erfolgen. Der Kontakt Raum ist durch eine transparente Abdeckung gegen Eindringen von Fremdkörpern beim Anschließen der Zuleitung geschützt.



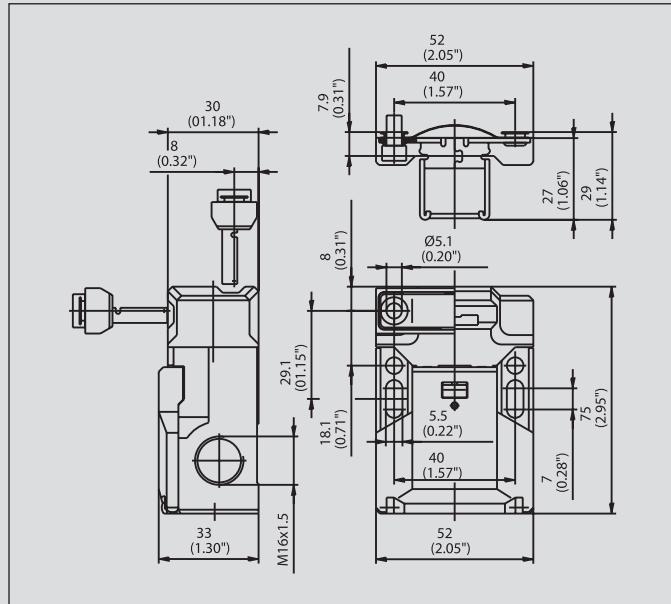
R_{min} in Einstellrichtung 50 mm
Betätig: Metall

Technische Daten

Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung (bis zu) ^①	U _e max. 400 V AC
Bemessungsbetriebsspannung	U _e max. 240 V
Konventioneller thermischer Strom (bis zu) ^①	I _{the} 10 A
Gebrauchskategorie	AC-15, U _e / I _e 240 V / 1,5 A
Mechanische Daten	
Schalthäufigkeit	≤ 30/min
Mechanische Lebensdauer	1 x 10 ⁶ Schaltspiele
B10d (bis zu) ^①	2 Mio.
Kurzschlusschutzeinrichtung (bis zu) ^①	Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse	II, schutzisoliert
Umgebungstemperatur	-30 °C ... + 80 °C
Schutzart	IP65 nach IEC/EN 60529
Anschlussart	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² oder Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²
Gehäuse	Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL94-V0)
Kabeleinführung	3 x M20 x 1,5
Vorschriften	
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1	
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1	

^① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 72 – 75.

SKC



Der Sicherheits-Positionsschalter SKC ist in Bezug auf die Länge die 15 mm kompaktere Variante des SK. Damit ist er bei engen Einbaubedingungen bestens geeignet.

Ansonsten bietet der SKC die gleichen Vorteile wie der SK: Industriestandard mit besonderem Augenmerk auf Sicherheit und Personenschutz, umsteckbarer Betätigungskopf mit zwei Betätigungsöffnungen.

Weitere entscheidende Vorteile sind:

● Unterschiedlichste Betätigungskräfte:

Entsprechend Ihrer Anwendung können Sie bei integrierter Betätigungsart neben dem Standard von 10 N auch zwischen 5, 20, 30 und 50 N wählen.

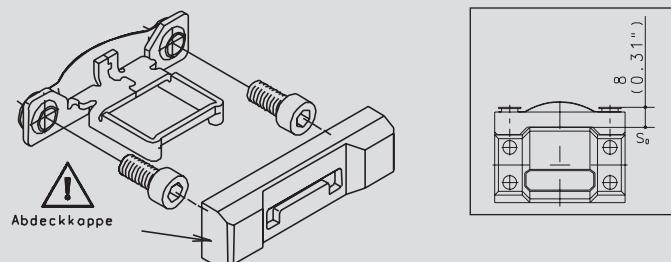
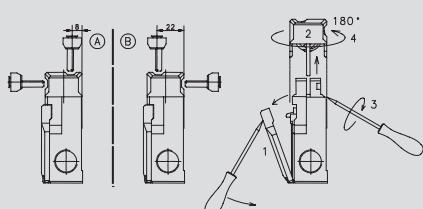
Durch zusätzliche Komponenten an der Außenseite des Schalters sind Betätigungskräfte von 30 bis 100 N realisierbar.

● Manipulationsschutz:

Das Schaltsystem ist durch Mehrfachkodierung geschützt, was Ihre Applikation noch sicherer gestaltet.

● Herausragendes Handling:

Sie können den SKC durch zwei Langlöcher leicht justieren und über zwei Rundlöcher von oben oder über zwei Rundlöcher von vorne fixieren. Die Verdrahtung kann von drei verschiedenen Seiten erfolgen. Der Kontakt Raum ist durch eine transparente Abdeckung gegen Eindringen von Fremdkörpern beim Anschließen der Zuleitung geschützt.



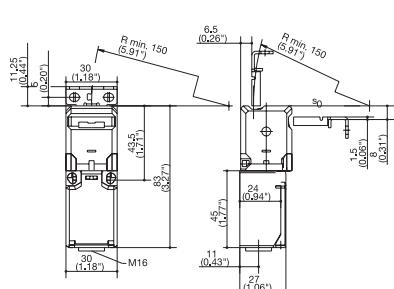
Technische Daten

Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	U _i max.	250 V AC
Bemessungsbetriebsspannung	U _e max.	240 V
Konventioneller thermischer Strom	I _{the}	5 A
Gebrauchskategorie	AC-15, U _e 240 V / 1,5 A	
Mechanische Daten		
Schalthäufigkeit	≤ 30/min.	
Mechanische Lebensdauer	1 x 10 ⁶ Schaltspiele	
B10d (bis zu)	2 Mio.	
Kurzschlusschutzeinrichtung	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	
Schutzklasse	II, schutzisoliert	
Umgebungstemperatur	-30 °C ... + 80 °C	
Schutzart	IP65 nach IEC/EN 60529	
Anschlussart	Schraubanschlüsse	
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm ² oder Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm ²	
Gehäuse	Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL94-V0)	
Kabeleinführung	3 x M16 x 1,5	
Vorschriften		
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1		
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1		

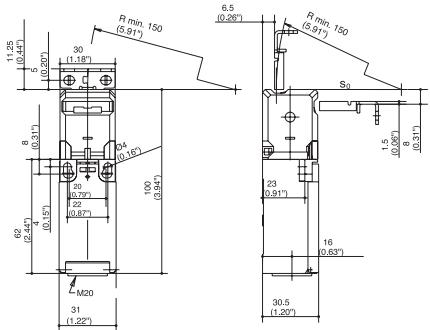
(1) Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 72 - 75.

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

SKT



SKI



Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

Standard

6016419059
SKT-U1Z M3

hohe BetKraft

6016819052
SKI-U1Z M3

RadiusBet

6016819139
SKI-U1Z FI50 M3

hohe BetKraft

6016819123
SKI-U1Z MRU

1 Öffner

6016469066
SKT-A2Z M3

6016869056
SKI-A2Z M3

6016869122
SKI-A2Z MRU

**2 Öffner / 1 Schließer
Überlappend**

Zulassungen



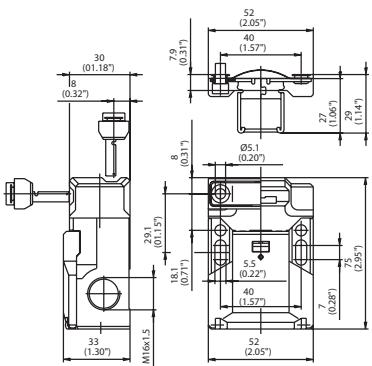
Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- Ersatzbetätiger für Standard:
3112850340

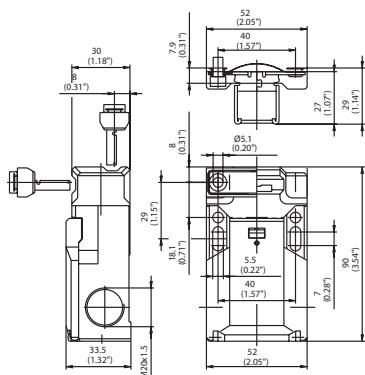
Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- Ersatzbetätiger für:
Standard **3112850340**
Hohe BetKraft **3112850340**
RadiusBet **3911452058**

SKC



SK



Standard hohe BetKraft RadiusBet

Standard hohe BetKraft RadiusBet

6016169039 **6116169016** **6016169087**
SKC-A1Z M SKC-A1Z F30 M SKC-A1Z MRU

6016119016 **6116119109** **6016119084**
SK-U1Z M SK-U1Z F30 M SK-U1Z MRU

6016169036 **6016169053** **6016169085**
SK-A2Z M SK-A2Z F30 M SK-A2Z MRU

6016169026 **6016169061** **6016169086**
SK-UV15Z M SK-UV15Z F30 M SK-UV15Z MRU



Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)

- Betätigungs Kräfte 50 N und 100 N auf Anfrage
 - Ersatzbetägiger für Standard **3911452116**
 - Hohe BetKraft **3911451914**
 - RadiusBet **3911452058**

Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)

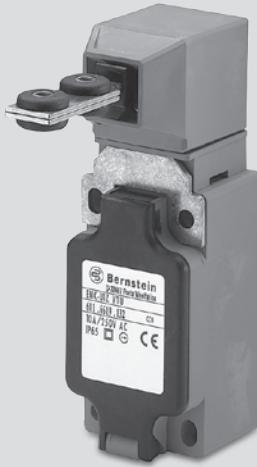
- BetätigungsKraft 100 N auf Anfrage
 - ErsatzbetÄtiger für:
Standard **3911452116**
Hohe BetKraft **3911451914**
RadiusBet **3911452058**

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

Schalter mit VTW, VTU, VT Betätiger



ENM-VTW



ENK-VTU

Diese Positionsschalter der bewährten Schalterfamilien I88, ENK, ENM2 und GC entsprechen der Bauart 2.

Damit können Sie Positionsschalter der Bauart 1 und 2 entsprechend Ihrer Applikation einsetzen und gleichzeitig bei einer Schalterfamilie bleiben.

Somit ergeben sich etliche Vorteile wie:

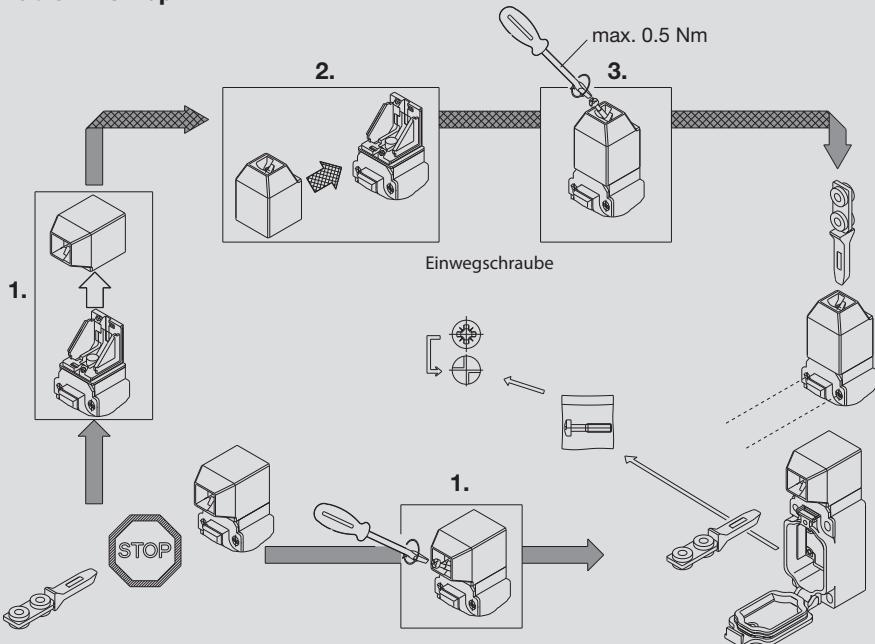
- **Standardisierung:**

Schalter einer Familie haben gleiche Befestigungsmaße und gleiche elektrische Eigenschaften.

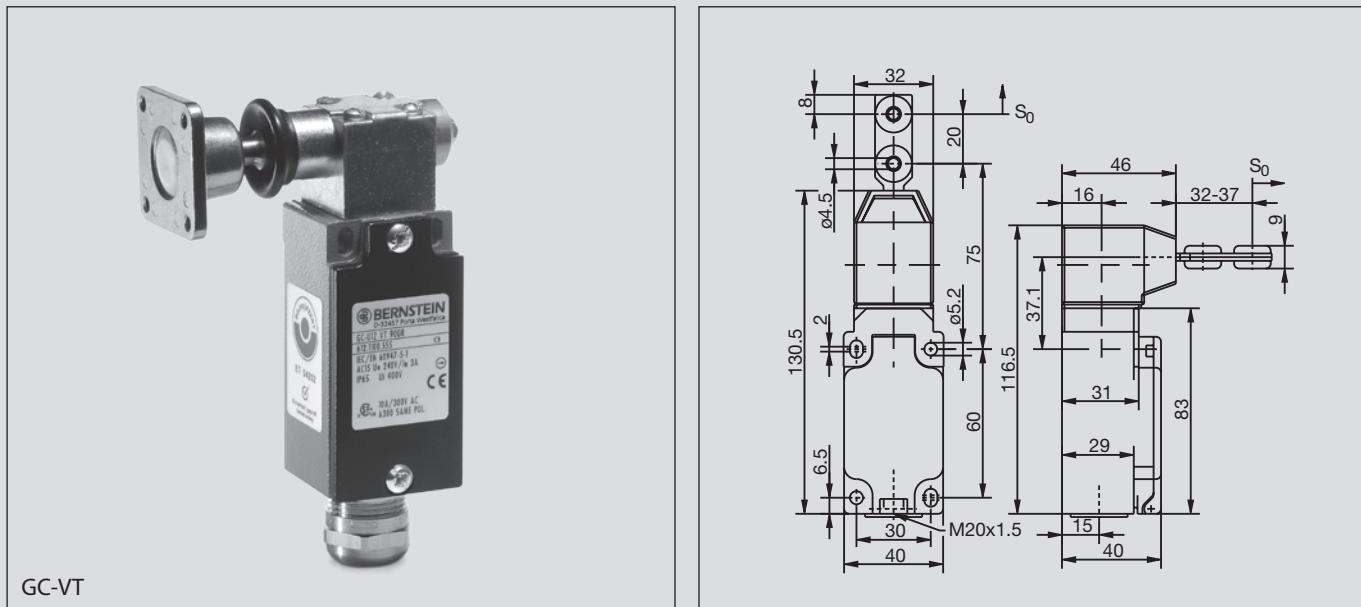
- **Kostenreduzierung:**

I88, ENK, ENM2 und GC werden in hohen Stückzahlen genutzt. Dies spiegelt nicht nur die Qualität der Produkte wider, sondern bedeutet auch niedrigere Preise gegenüber Sonderbauformen mit geringen Stückzahlen.

Variabler VTU-Kopf



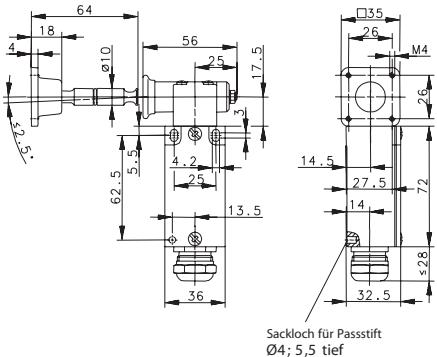
Umsetzen des Betätigungskopfes auf wahlweise horizontale bzw. vertikale Betätigungsrichtung ergibt 8 Anfahrrichtungen für den Betätiger.



Technische Daten

Technische Daten		I88	ENK	ENM2	GC
Elektrische Daten					
Bemessungs- isolationsspannung	U _i	250 V AC	400 V AC	400 V AC	400 V AC
Konv. thermischer Strom (bis zu) ^①	I _{the}	10 A	10 A	10 A	10 A
Bemessungs- betriebsspannung	U _e	240 V	240 V	240 V	240 V
Gebrauchskategorie (bis zu) ^②		AC-15, U _e / I _e 240 V / 3 A	AC-15, U _e / I _e 240 V / 3 A	AC-15, U _e / I _e 240 V / 3 A	AC-15, U _e / I _e 240 V / 3 A
Zwangstrennung	⊕	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K
Kurzschluss- schutzeinrichtung (bis zu) ^③		Schmelzsicherung 10 A gL/gG	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse		II, schutzisoliert	II, schutzisoliert	I	I
Mechanische Daten					
Gehäuse		Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL 94-V0)	Thermoplast, glasfaserverstärkt	Al-Druckguss	Al-Druckguss
Deckel		Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL 94-V0)	Thermoplast, glasfaserverstärkt	Al-Blech	Al-Blech
Betätigung		Separater Betätiger, Thermoplast	Getrennter Betätiger, (St/PA), Betätigungsseinrichtung (PA6 GV/Zn-GD)	Separater Betätiger (St / PA)	Separater Betätiger
Umgebungstemperatur		-30°C bis + 80°C	-30°C bis + 80°C	-30°C bis + 80°C	-30°C bis + 80°C
Mechanische Lebensdauer		1 x 10 ⁶ Schaltspiele	1 x 10 ⁶ Schaltspiele	1 x 10 ⁶ Schaltspiele	1 x 10 ⁶ Schaltspiele
B10d		2 Mio.	2 Mio.	2 Mio.	2 Mio.
Schalthäufigkeit		≤ 50/min.	max. 30/min.	≤ 50/min.	≤ 10/min.
Befestigung		2 x M4	4 x M5	4 x M5	2 x M4
Anschlussart		Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² oder Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² , Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² , Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² , Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²
Kabeleinführung		1 x M20 x 1,5	1 x M20 x 1,5	1 x M20 x 1,5	1 x M20 x 1,5
Gewicht		≈ 0,09 kg	≈ 0,23 kg	≈ 0,33 kg	≈ 0,32 kg
Einbaulage		beliebig	beliebig	beliebig	beliebig
Schutzart		IP65 nach EN 60529	IP65 nach EN 60529	IP65 nach EN 60529	IP65 nach EN 60529

① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 72 – 75.

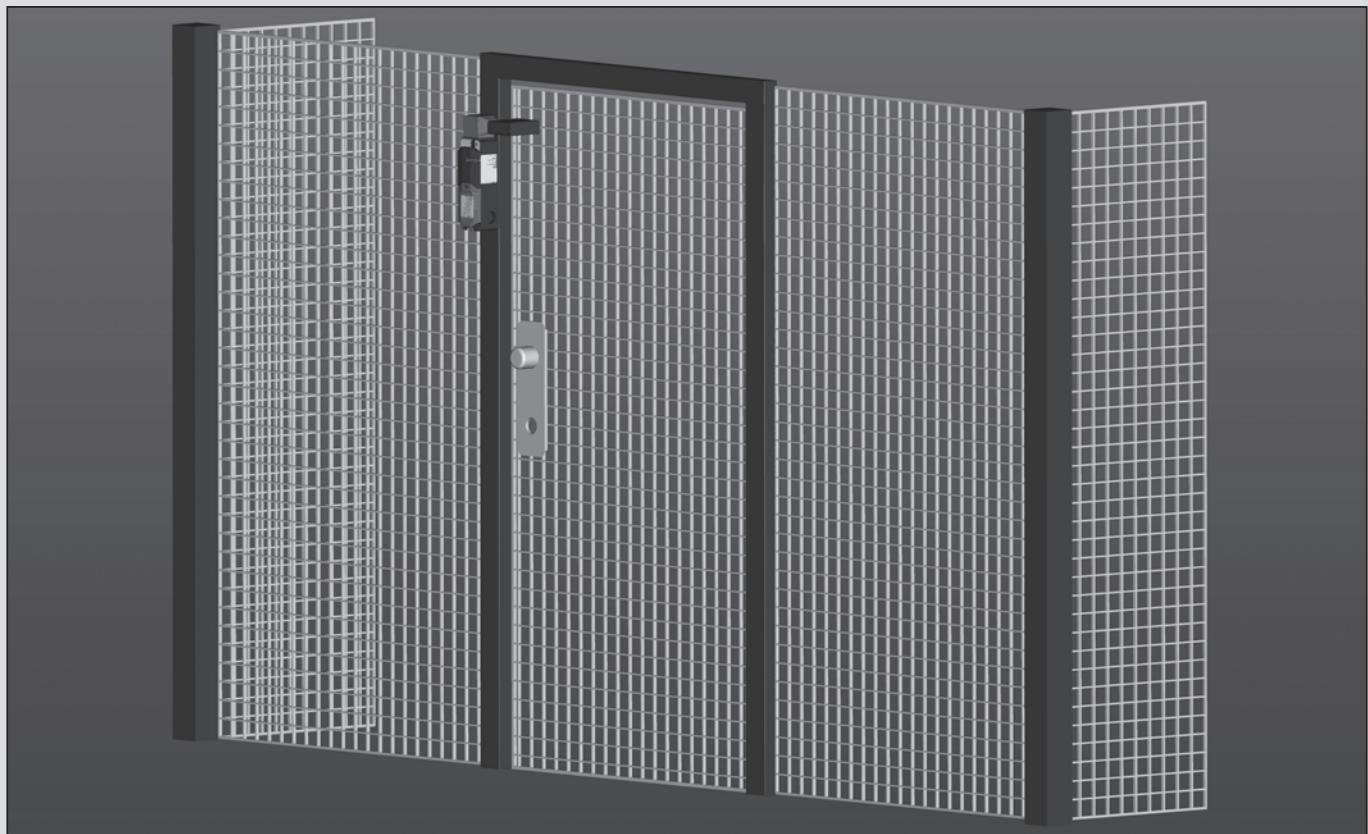
GCVT

Standard hohe BetKraft
6121100555
GC-U1Z VT 90GR

6116769064
GC-A2Z VT 90GR

Ersatzbetätiger: 3912001275
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung

SLK



Maschinen, die nach dem Maschinenstopp nachlaufen, sind vielfach Bestandteil automatisierter Fertigungsprozesse. Schutzworrichtungen verhindern den Bedienerzugriff und sind deshalb bis zum Ende der gefahrbringenden Bewegung geschlossen zu halten.

Sicherheits-Positionsschalter mit Zuhaltung bewirken, dass Schutzzitter, Schutztüren und andere Abdeckungen geschlossen bleiben, solange ein gefährlicher Zustand besteht.

Im Prozess hat der Sicherheits-Positionsschalter drei Aufgaben:

- Freigabe der Maschine / des Prozesses bei geschlossener und zugehaltener Schutzworrichtung
- Sperrung der Maschine / des Prozesses bei geöffneter Schutzworrichtung
- Stellungsüberwachung der Schutzworrichtung und Zuhaltung

Mit den Sicherheits-Positionsschaltern SLK / SLM verfügt der Anwender über Positionsschalter mit getrennten Betätigern und Zuhaltung, die ihm die Realisierung von Verriegelungseinrichtungen nach EN 1088, EN ISO 12100-1, 12100-2 und zuletzt auch der ab 29.12.2009 verbindlichen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ermöglicht.

Systembeschreibung

Die Sicherheits-Positionsschalter SLK / SLM mit Zuhaltung sind in federkraftverriegelter und magnetkraftverriegelter Ausführung verfügbar. Der getrennte Betätiger ist mit der Schutzworrichtung formschlüssig zu verbinden. Er überträgt die Zuhaltkraft auf die Schutzworrichtung und überwacht deren Position. Der getrennte Betätiger gewährt aufgrund seiner dreifachen Codierung ein sehr hohes Maß an Manipulationssicherheit. Bei den Sicherheits-Positionsschaltern SLK/SLM ist die Zuhaltung im Schaltergehäuse integriert.

Sie wird in der federkraftverriegelten Ausführung durch einen Federmechanismus, in der magnetkraftverriegelten Ausführung durch einen Elektromagneten bewirkt, der den Betätiger in Verbindung mit einer Schaltmechanik verriegelt.

Zuhaltungsprinzip

Federkraft (Ruhestrom)

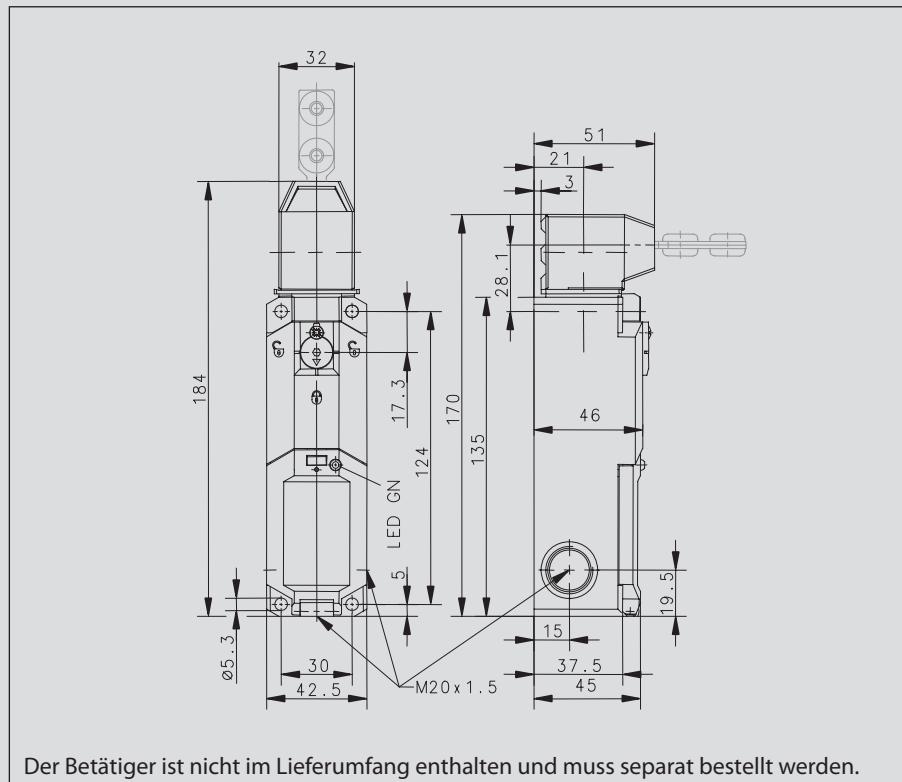
Die Zuhaltung wird aktiviert, wenn der Betätiger seine Einschub-Endstellung erreicht hat. Das Freigeben der Zuhaltung erfolgt durch Bestromung des Elektromagneten. Die Schutzworrichtung kann im Anschluss geöffnet werden.

Magnetkraft (Arbeitsstrom)

Die Zuhaltung ist bei ausgeschaltetem E-Magneten und bei Spannungsausfall aufgehoben. Die Schutzworrichtung kann somit geöffnet werden.

Produktvorteile

- Sicher im System integrierbar durch zwei unabhängige Sicherheitsschaltkreise
 - Kreis 1 überwacht mit 2 Kontakten den Betätiger
 - Kreis 2 überwacht mit 2 Kontakten die Zuhaltung
Die Kontaktbestückung ist variabel und kann auf Anfrage von der Auswahltafel abweichen
- Universell im System integrierbar durch zwei Betriebsspannungsvarianten:
 - 24 V AC / DC
 - 110 V / 230 V AC
- Flexibel in der Anwendung durch drehbaren Betätigungskopf ($4 \times 90^\circ$) und durch horizontale und vertikale Betätigung
- Kompakt in der Bauform durch kurzes Baumaß von nur 170 mm
- Innovativ bei der Installation durch Federkraftklemmen
- Funktion nach GS ET 19, EN 60 204-1, EN 60 947-1 und EN 60 947-5-1



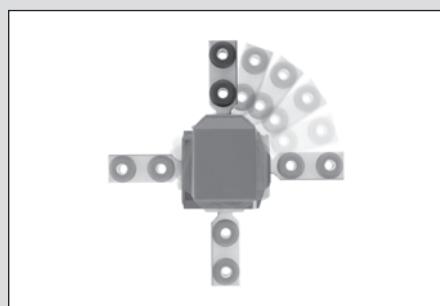
Sicher in der Betätigung

Der Betätiger in Niro-Stahl sorgt für eine sichere Betätigung. Seine Kodierung verhindert Manipulation und ein einfaches Umgehen. Der Radiusbetätiger erlaubt die Überwachung kleiner Schutztüren. Er ist horizontal wie auch vertikal voreinstellbar und ebenfalls in Niro-Stahl ausgeführt.



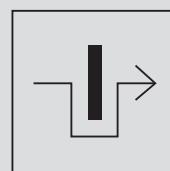
Flexibel in der Anwendung

Die Betätigung des SLK erfolgt horizontal und vertikal. Die nötige Voreinstellung geschieht vor der Montage durch einfaches Umsetzen des Kopfboberteils. Diese flexible Montageform wird durch die Positionierung des Betätigungskopfes in $4 \times 90^\circ$ -Schritten unterstützt.



Neues Symbol nach ISO 14119 für Zuhaltungskontakt:

Bei Kontakten, die mit diesem Symbol im Schaltwegdiagramm in der Bedienungs- und Montageanleitung gekennzeichnet sind, handelt es sich um die sicheren zwangsoffnenden Kontakte, welche die Zuhaltungsstellung überwachen.



Innovativ bei der Installation

Der elektrische Anschluss des SLK erfolgt sicher und zuverlässig über ein Klemmfeld. Es kommen Federkraftklemmen zum Einsatz, in die Drähte, die mit einer Aderendhülse versehen sind, ohne Werkzeughilfe eingesteckt werden können. Zum funktionssicheren Anschluss trägt auch der von den Funktionsteilen getrennte Anschlussraum bei. Der Anschlussraum ist in der Schutzart IP67 ausgeführt.

ACHTUNG: Die Betätiger für die SLK müssen separat bestellt werden. Eine Übersicht finden Sie auf Seite 92–93.

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung

SLK

Produktauswahl

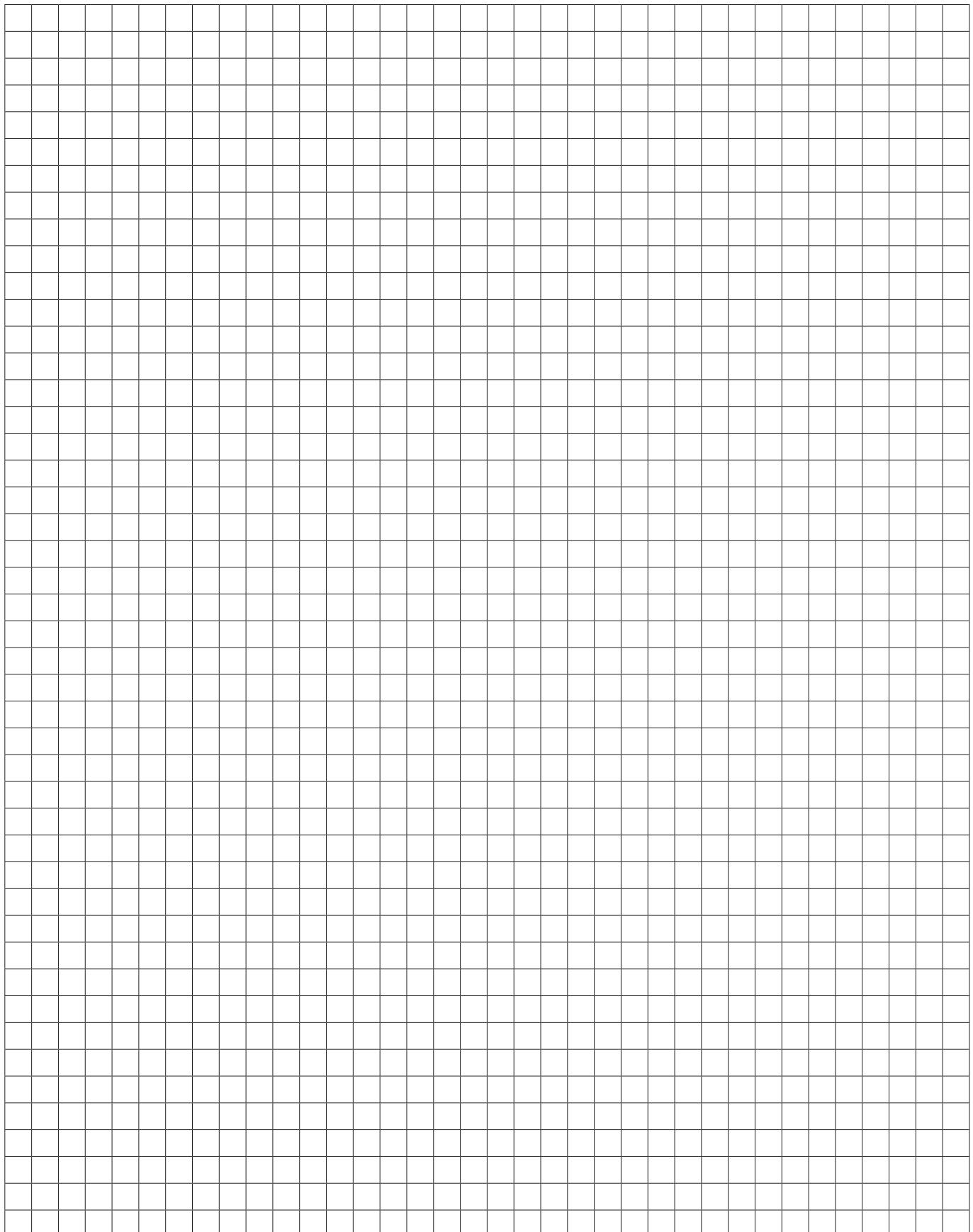
Artikelnummer	Bezeichnung	Verriegelungsart	Versorgungs - spannung	Kontakte Betätiger	Verriegelung	Zusatzfunktion
6018119045	SLK-F-UC-55-R1-A0-L0-0	Feder	24 Volt AC / DC	1Ö / 1S	1Ö / 1S	Hilfsentriegelung
6018119066	SLK-F-UC-55-R1-A0-L1-0	Feder	24 Volt AC / DC	1Ö / 1S	1Ö / 1S	Hilfsentriegelung, LED
6018169054	SLK-F-UC-22-R1-A0-L0-0	Feder	24 Volt AC / DC	2 Ö	2 Ö	Hilfsentriegelung
6018169050	SLK-F-UC-25-R1-A0-L0-0	Feder	24 Volt AC / DC	2 Ö	1Ö / 1S	Hilfsentriegelung
6018169068	SLK-F-UC-25-R1-A0-L1-0	Feder	24 Volt AC / DC	2 Ö	1Ö / 1S	Hilfsentriegelung, LED
6018119061	SLK-F-NC-55-R2-A0-L0-0	Feder	24 Volt AC / DC	1Ö / 1S	1Ö / 1S	Not Entsperrung
6018169055	SLK-F-NC-22-R1-A0-L0-0	Feder	110 / 230 AC	2 Ö	2 Ö	Hilfsentriegelung
6018119046	SLK-F-NC-55-R1-A0-L0-0	Feder	110 / 230 AC	1Ö / 1S	1Ö / 1S	Hilfsentriegelung
6018119067	SLK-F-NC-55-R1-A0-L1-0	Feder	110 / 230 AC	1Ö / 1S	1Ö / 1S	Hilfsentriegelung, LED
6018169051	SLK-F-NC-25-R1-A0-L0-0	Feder	110 / 230 AC	2 Ö	1Ö / 1S	Hilfsentriegelung
6018169069	SLK-F-NC-25-R1-A0-L1-0	Feder	110 / 230 AC	2 Ö	1Ö / 1S	Hilfsentriegelung, LED
6018119047	SLK-M-UC-55-R0-A0-L0-0	Magnet	24 Volt AC / DC	1Ö / 1S	1Ö / 1S	
6018169052	SLK-M-UC-25-R0-A0-L0-0	Magnet	24 Volt AC / DC	2 Ö	1Ö / 1S	
6018169056	SLK-M-UC-22-R0-A0-L0-0	Magnet	24 Volt AC / DC	2 Ö	2 Ö	
6018119048	SLK-M-NC-55-R0-A0-L0-0	Magnet	110 / 230 AC	1Ö / 1S	1Ö / 1S	
6018169053	SLK-M-NC-25-R0-A0-L0-0	Magnet	110 / 230 AC	2 Ö	1Ö / 1S	
6018169057	SLK-M-NC-22-R0-A0-L0-0	Magnet	110 / 230 AC	2 Ö	2 Ö	

Technische Daten		Feder 24 Volt AC / DC	Feder 110 / 230 AC	Magnet 24 Volt AC / DC	Magnet 110 / 230 AC
Elektrische Daten					
Bemessungs-isolationsspannung	U _i	250 V	250 V	250 V	250 V
Gebrauchskategorie		AC-15, U _e / I _e 230 V / 2,5 A	AC-15, U _e / I _e 230 V / 2,5 A	AC-15, U _e / I _e 230 V / 2,5 A	AC-15, U _e / I _e 230 V / 2,5 A
Konv. thermischer Strom	I _{the}	5 A	5 A	5 A	5 A
Kurzschlusschutz		4 A gL	4 A gL	4 A gL	4 A gL
Schutzklasse		II, schutzisoliert	II, schutzisoliert	II, schutzisoliert	II, schutzisoliert
Elektromagnet					
Einschaltzeitdauer		100 % ED (an E1; E2)			
Wärmeklasse		F (155 °C)	F (155 °C)	F (155 °C)	F (155 °C)
Einschaltleistung		12 VA (0,2 s)	65 VA (0,1 s)	12 VA (0,2 s)	12 VA (0,2 s)
Dauerleistung		4,4 VA	8 VA	4,4 VA	4,4 VA
Mechanische Daten					
Gehäuse		Thermoplast GV (UL94-V0)	Thermoplast GV (UL94-V0)	Thermoplast GV (UL94-V0)	Thermoplast GV (UL94-V0)
Deckel		Thermoplast GV (UL94-V0)	Thermoplast GV (UL94-V0)	Thermoplast GV (UL94-V0)	Thermoplast GV (UL94-V0)
Betätigungsseinrichtung		Thermoplast GV / Zn-GD			
Umgebungstemperatur		-25 °C bis + 70 °C			
Schaltfunktion		2 Öffner, 2 Schließer	2 Öffner, 2 Schließer	4 Öffner	2 Öffner, 2 Schließer
Schaltprinzip		4 Schleichschaltglieder	4 Schleichschaltglieder	4 Schleichschaltglieder	4 Schleichschaltglieder
Mechanische Lebensdauer		1 x 10 ⁶ Schaltspiele (bei max. 600 Schaltspiele / h)	1 x 10 ⁶ Schaltspiele (bei max. 600 Schaltspiele / h)	1 x 10 ⁶ Schaltspiele (bei max. 600 Schaltspiele / h)	1 x 10 ⁶ Schaltspiele (bei max. 600 Schaltspiele / h)
B10d		2 Mio.	2 Mio.	2 Mio.	2 Mio.
Mindestbetätigungsradius R _{min}		siehe Datenblatt Betätiger	siehe Datenblatt Betätiger	siehe Datenblatt Betätiger	siehe Datenblatt Betätiger
Anfahrgeschwindigkeit V _{max}		0,5 m/s	0,5 m/s	0,5 m/s	0,5 m/s
Befestigung		4 x M5	4 x M5	4 x M5	4 x M5
Anschlussquerschnitt		0,5 – 1,5 mm ²			
Anschlussart		Käfigzugfeder	Käfigzugfeder	Käfigzugfeder	Käfigzugfeder
Kabeleinführung		3 x M20 x 1,5			
Gewicht		≈ 0,34 kg	≈ 0,30 kg	≈ 0,30 kg	≈ 0,35 kg
Schutzart		IP67 nach IEC/EN 60529			
Einbaulage		beliebig	beliebig	beliebig	beliebig
Verriegelungsprinzip		Federkraft	Federkraft	Magnetkraft	Magnetkraft
Zuhaltkraft FZh		≤ 1500 N gemäß GS-ET-19			

Zulassungen:

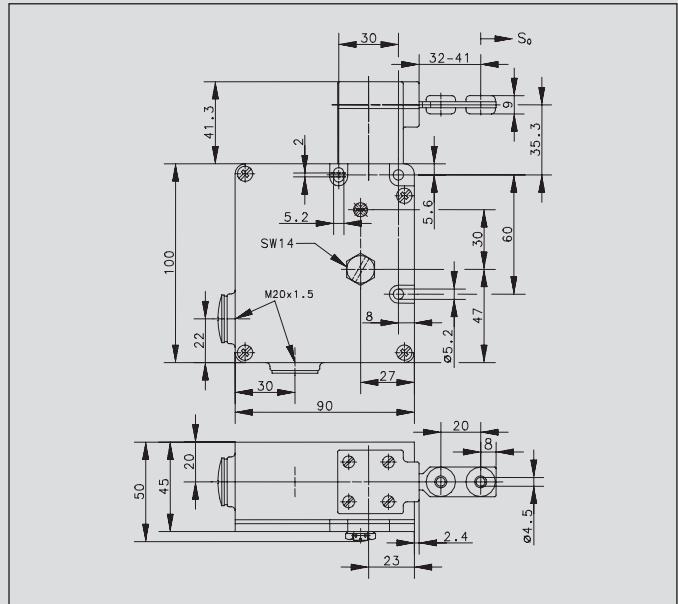


Notizen



Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung

SLM

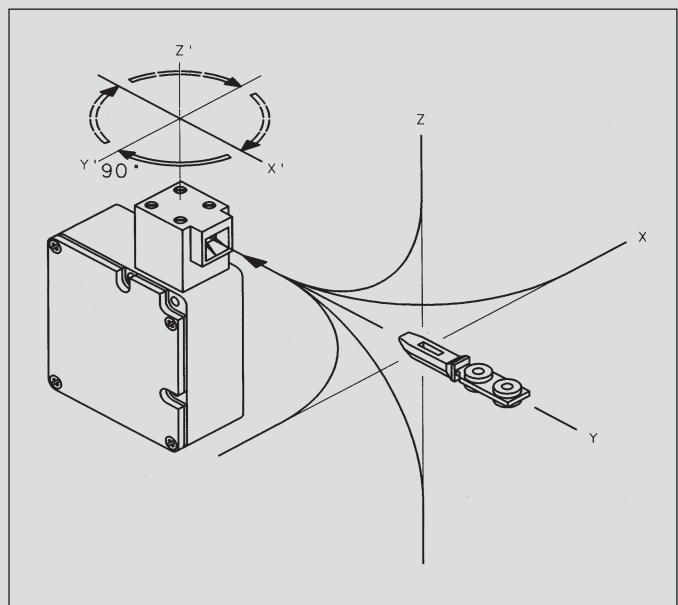


Produktvorteile

- Hohe Beständigkeit im rauen Industrieeinsatz und platzsparender Einbau durch kompakte Metallgehäuse
- Dreifach kodierter Betätigter mit hoher Manipulationssicherheit
- Einfache Änderung der Anfahrtsrichtung des Betätigters in 90°-Positionen (Umsetzung nur bei eingeschobenem Betätigter)
- Gesamte Funktionseinheit im Innenraum gekapselt
- Getrennter Anschlussraum ermöglicht sichere Verkabelung an Kontaktleiste
- Sicher im System integrierbar durch zwei unabhängige Sicherheitsschaltkreise
 - Kreis 1 überwacht mit 2 Kontakten den Betätigter
 - Kreis 2 überwacht mit 2 Kontakten die Zuhaltung
 - Die Kontaktbestückung ist variabel und kann auf Anfrage von der in der Auswahltafel abweichen
- Integrierte Schutzschaltung gegen Verpolung und Spannungsspitzen
- Funktion nach VDE 0660 Teil 200, EN 60 947-5-1 und GS ET 19
- Die SLM werden standardmäßig mit Betätigter A1 ausgeliefert

Optionen

- Individuelle Kontaktbestückung
- Radiusbetätigter für Betätigungsradien unter 400 mm
- Hilfsentriegelung
- Sicher im System integrierbar durch zwei unabhängige Sicherheitsschaltkreise
- Kundenspezifische Lösungen



Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Verriegelungsart	Kontakte Betätiger	Verriegelung	Versorgungs- spannung	Zusatzfunktion
6017119020	SLM-FVTW 24DC-55-AR	Feder	1Ö / 1S	1Ö / 1S	24 Volt DC	Hilfsentriegelung
6017169067	SLM-FVTW 24DC-22-AR	Feder	2Ö	2Ö	24 Volt DC	Hilfsentriegelung
6017119047	SLM-FVTW 24DC-55-KR	Feder	1Ö / 1S	1Ö / 1S	24 Volt DC	mit Schlüsselentriegelung
6117169023	SLM-FVTW 24AC-22-AR	Feder	2Ö	2Ö	24 Volt AC	Hilfsentriegelung
6017119032	SLM-FVTW 120AC-55-AR	Feder	1Ö / 1S	1Ö / 1S	120 Volt AC	Hilfsentriegelung
6017119022	SLM-FVTW 230AC-55-AR	Feder	1Ö / 1S	1Ö / 1S	230 Volt AC	Hilfsentriegelung
6017169066	SLM-MVTW 24DC-22	Magnet	2Ö	2Ö	24 Volt DC	
6017119023	SLM-MVTW 24DC-55	Magnet	1Ö / 1S	1Ö / 1S	24 Volt DC	
6017119024	SLM-MVTW 230AC-55	Magnet	1Ö / 1S	1Ö / 1S	230 Volt AC	

Technische Daten		Feder 24 Volt DC	Feder 120 Volt AC	Feder 230 Volt AC	Magnet 24 Volt DC	Magnet 230 Volt AC
Elektrische Daten						
Bemessungs- isolationsspannung	U _i	250 V				
Gebrauchskategorie		AC-12, U _e / I _e 250 V / 10 A AC-15, U _e / I _e 230 V / 4 A	AC-12, U _e / I _e 250 V / 10 A AC-15, U _e / I _e 230 V / 4 A	AC-12, U _e / I _e 250 V / 10 A AC-15, U _e / I _e 230 V / 4 A	AC-12, U _e / I _e 250 V / 10 A AC-15, U _e / I _e 230 V / 4 A	AC-12, U _e / I _e 250 V / 10 A AC-15, U _e / I _e 230 V / 4 A
Konv. thermischer Strom	I _{the}	5 A	5 A	5 A	5 A	5 A
Kurzschlusschutz		10 A gL/gG				
Schutzklasse	I	I	I	I	I	I
Elektromagnet						
Einschaltdauer		100 % ED				
Wärmeklasse		B (130 °C)				
Dauerleistung		5,2 W				
Betriebsspannung		24 V DC	120 V AC	230 V AC	24 V DC	230 V AC
Mechanische Daten						
Gehäuse		Al-GD	Al-GD	Al-GD	Al-GD	Al-GD
Deckel		AL-Blech	AL-Blech	AL-Blech	AL-Blech	AL-Blech
Betätigungsseinrichtung		ZN-GD	AI-GD	AI-GD	AI-GD	AI-GD
Umgebungstemperatur		-30 °C bis + 60 °C				
Schaltprinzip		4 Schleichschaltglieder				
Mechanische Lebensdauer		1 x 10 ⁶ Schaltspiele				
B10d		2 Mio.				
Mindestbetätigungsradius	R _{min}	400 mm				
Anfahrgeschwindigkeit	V _{max}	1,5 m/s				
Befestigung		3 x M5				
Anschlussquerschnitt		0,5 – 1,5 mm ²				
Anschlussart		Schrauben	Schrauben	Schrauben	Schrauben	Schrauben
Kabeleinführung		2 x M20 x 1,5				
Gewicht		≈ 0,81 kg				
Schutzart		IP67 nach IEC/EN 60529	IP67 nach IEC 529			
Einbaulage		beliebig	beliebig	beliebig	beliebig	beliebig
Verriegelungsprinzip		Federkraft	Federkraft	Federkraft	Federkraft	Federkraft
Zuhaltkraft		≤ 1000 N gemäß GS-ET 19				

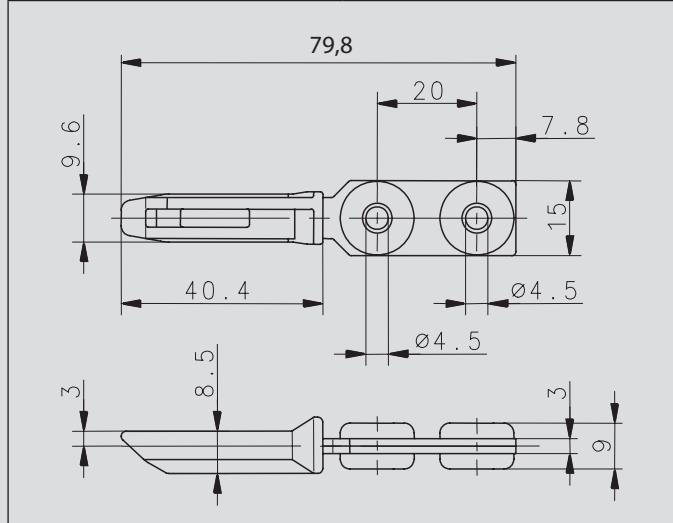
Zulassungen:



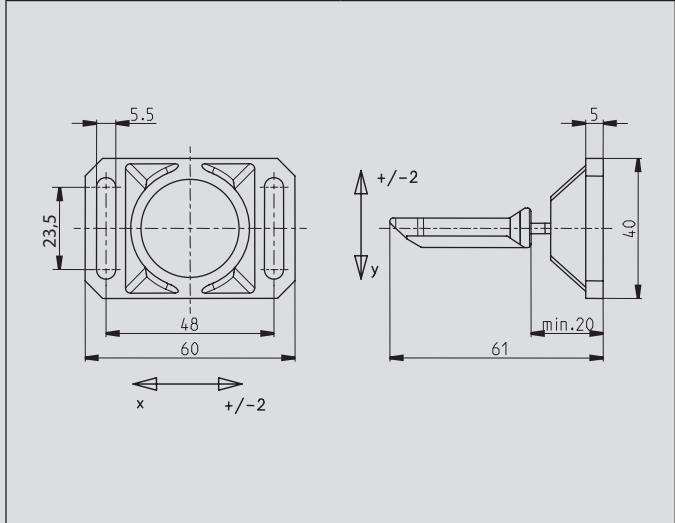
Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung

Produktauswahl SLK, SLM, ENK-VTU, ENM2-VTW

Artikelnummer	Benennung
3911702228	Betätiger A1



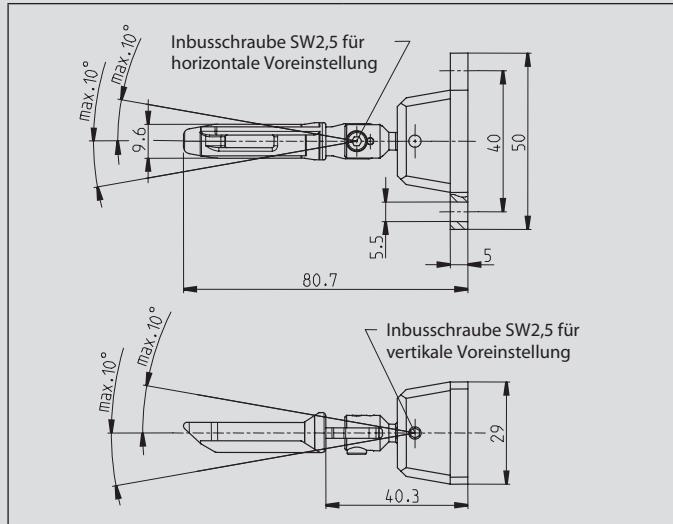
Artikelnummer	Benennung
3911702231	Betätiger A4



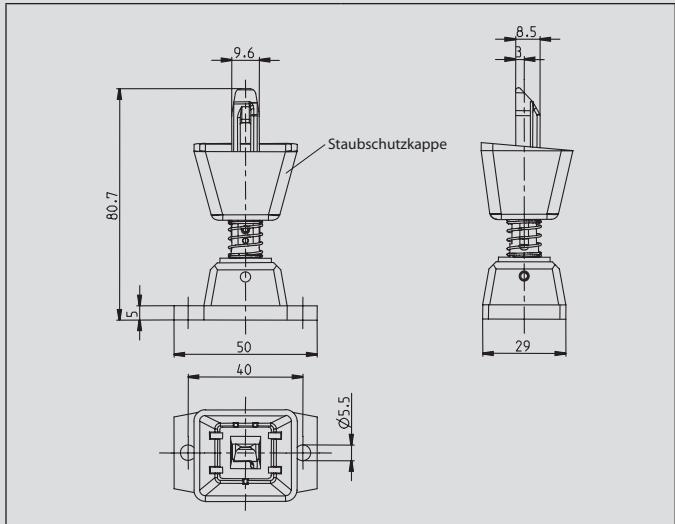
Mechanische Daten	
Betätiger	Stahl/PA
Mindestbetätigungsradius R_{min}	400 mm

Mechanische Daten	
Betätiger	Stahl/PA
Gehäuse	GD-Zn
Mindestbetätigungsradius R_{min}	350 mm
Umstecken des gefederten Betätigers um 4 x 90° im angeschraubten Zustand.	

Artikelnummer	Benennung
3911702229	Betätiger A2



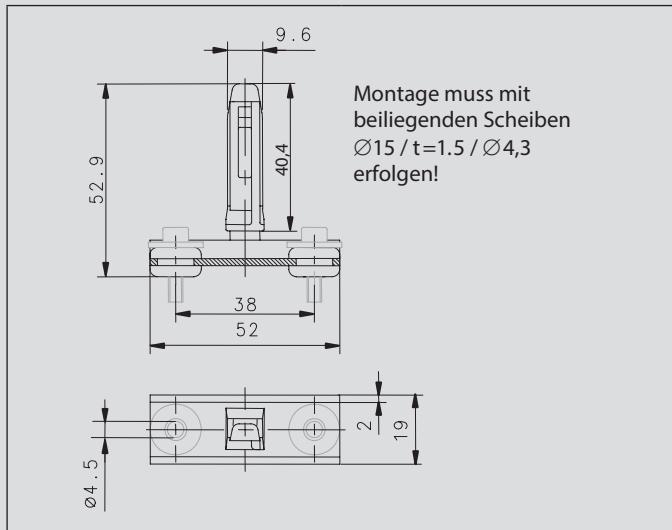
Artikelnummer	Benennung
3911702230	Betätiger A3



Mechanische Daten	
Gehäuse / Betätiger	Stahl/PA
Mindestbetätigungsradius R_{min}	150 mm
Umstecken des gefederten Betätigers um 4 x 90° im nicht angeschraubten Zustand. Inbusschlüssel SW2,5 beigestellt	

Mechanische Daten	
Gehäuse / Betätiger	Stahl/PA
Staubschutzkappe	Elastomer CR
Mindestbetätigungsradius R_{min}	400 mm
Umstecken des gefederten Betätigers um 4 x 90° im nicht angeschraubten Zustand.	

Artikelnummer	Benennung
3911702234	Betätiger A7



Mechanische Daten		
Betätiger	Stahl/PA	
U-Profil	Stahl	
Mindestbetätigungsradius	R_{min}	400 mm

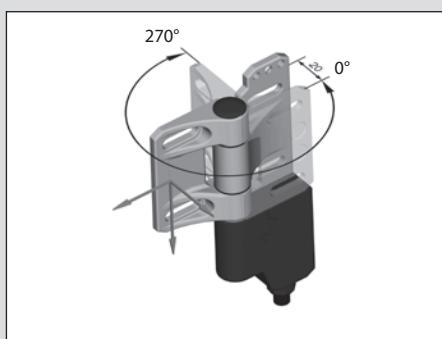
Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

Sicherheits-Schaltscharnier – SHS3



Mit dem SHS3 präsentiert BERNSTEIN die logische Weiterentwicklung des SHS und eine Lösung, die das Austauschen des Schalscharniers entfallen lässt, sollten Schutzgittertüren z. B. durch Anrempeln eines Gabelstaplers verformt werden. Auch nach der Schaltpunkteinstellung kann der Anwender jetzt das Schalscharnier mit Hilfe des integrierten Feinjustage-System wieder korrigieren. Selbst bei einem Anlagenumbau gehört das SHS3 nicht zum alten Eisen: Der Schaltpunkt kann mit einem Wechselkit wieder neu vom Anwender definiert werden. Die hohe Schutzart IP67 / IP69 K bleibt dabei bestehen.

Das SHS3 hat einen Schwenkwinkel von 0°–270°. In diesem Bereich ist auch der Schaltpunkt frei wählbar.



Dem SHS3 sind in puncto Flexibilität bei der Montage fast keine Grenzen gesetzt: Das SHS3 erlaubt nicht nur Front- und Innenmontage, Rechts- und Linkssenschlag oder die frei wählbare Richtung des elektrischen Anschlusses. Durch den über 270° einstellbaren Schaltpunkt findet das Schalscharnier jetzt auch dort seinen Einsatz, wo die Montage zuvor unmöglich war.

Sicher:

Verwendung bis Performance Level e bei geeigneter Systemauslegung. Folgende Varianten sind erhältlich:

- 2 zwangsoffnende Sicherheitskontakte
- 2 zwangsoffnende Sicherheitskontakte mit zusätzlichem Schließermeldekontakt
- Mit integrierter AS-Interface Safety at Work Schnittstelle.

Flexibel:

- Freier und immer wieder einstellbarer Schaltpunkt
- Schaltpunkt über 270° vom Anwender frei einstellbar
- Problemlose Nachjustierung durch integriertes Feinjustage-System ± 1,5°, auch nach der Schaltpunkteinstellung
- Langlochbefestigung für den Anbau an Profil- und Schweißkonstruktionen

- Neben dem Anschluss über Steckverbinder steht auch ein SHS mit rückseitigem Festkabelanschluss zur Verfügung
- Ein Aufbau von rechts und links anschlagenden Systemen für eine optimale Leitungsführung ist möglich
- Innenmontage zwischen den Profilen unter Einhaltung des Fingerschutzes ist möglich

Schnell:

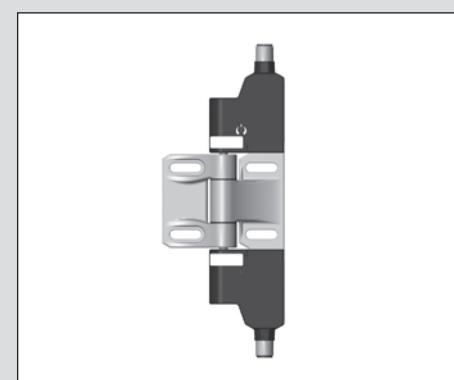
Um das Anschließen des SHS3 noch effizienter zu gestalten, sind die Steckkontakte des SHS mit 2 Öffnerkontakte mit der Ultra-Lock-Technik ausgestattet. Dies ermöglicht das Anschließen durch Aufstecken des M12 Kabels.

Zuverlässig:

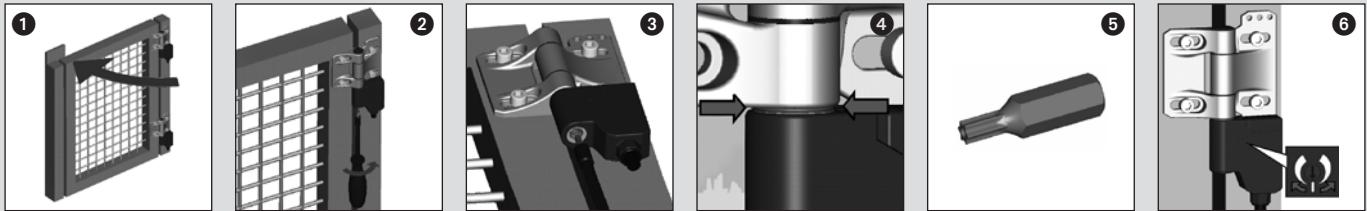
- Die Schutzart erfüllt IP67 / IP69 K
- Niromaterial für das Lastscharnier und hochwertiger Kunststoff für das Schaltsystemgehäuse

Doppelscharnier

Diese BG zugelassene Variante des SHS3 bietet aufgrund ihrer zwei Schaltelemente an einem Scharnier 2 unabhängig voneinander einstellbare Schaltpunkte. Hierdurch ist es zum Beispiel möglich, nicht nur das Öffnen einer Schutzeinrichtung zu überwachen, sondern auch die Richtung der Öffnungsbewegung bei Schwenktüren.



SHS3 – Einstellung des Schaltpunktes

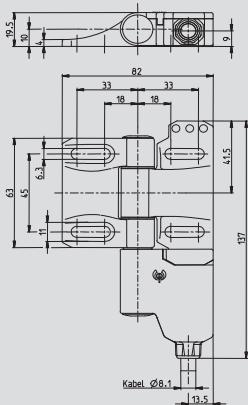


Im Auslieferungszustand des SHS3 stehen Ihnen alle Möglichkeiten offen. Sie definieren durch Ihre Applikation den sicheren Zustand der schwenkbaren Schutzeinrichtung (die geschlossene Position) und sichern diese gegen ein mögliches Verschwenken (Bild 1).

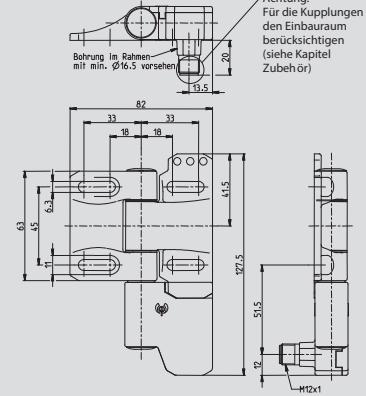
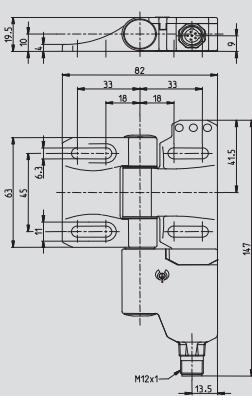
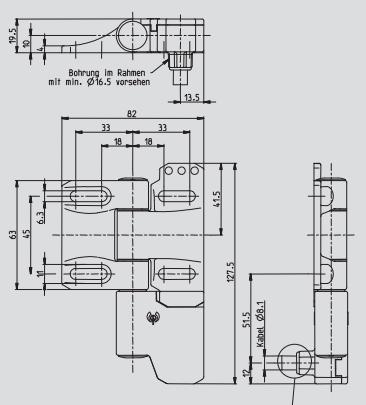
Die in axialer Richtung befindliche Einstellschraube im Schaltsystem wird dann mit dem mitgelieferten Spezialbit angezogen. Durch die Anordnung der Einstellschraube ist eine Schaltpunkteinstellung in allen Einbaulagen möglich (Bild 2+3).

Maßzeichnungen

SHS3...KA...



SHS3...KR...



Am Spalt zwischen Edelstahlscharnier und Schaltergehäuse signalisiert nach Erreichen der formschlüssigen Verbindung ein grüner Farbring die durchgeführte sichere Schaltpunkteinstellung bei einem Drehmoment von min. 2 Nm / +10% (Bild 4).

Durch einen roten Ring ist zusätzlich der Verschleiß durch z. B. abrasive Stoffe an dieser Stelle erkennbar. Mit dem gleichen Spezialbit haben Sie nicht nur die Möglichkeit, den Schaltpunkt in Ihrer Applikation frei einzustellen, sondern auch den Anschlag Ihrer Schutzeinrichtung von rechts anschlagend auf links anschlagend umzubauen (Bild 5).

Feinjustage

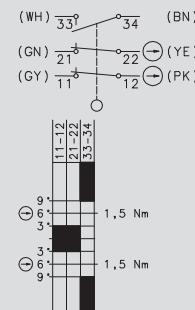
Über die Justageschraube ist der eingestellte Schaltpunkt durch Drehen in die jeweilige Richtung nachträglich bis zu $\pm 1,5\%$ neu einstellbar (Bild 6).

Dank dieser Feinjustage gehören Austauschmaßnahmen bzw. Neueinstellungen des Schaltpunktes wegen mechanischer Verformungen der Schutzeinrichtungen in den meisten Fällen der Vergangenheit an. Generell sollte der Schaltwinkel so klein wie möglich sein.

Schaltdiagramme

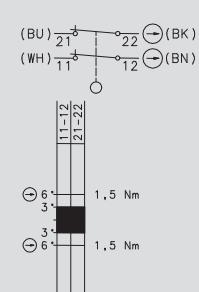
U15Z

2 Öffner,
1 Schließer (Zb)



A2Z

2 Öffner (Zb)



Fixierpunkt im Bereich von
 $0^\circ \dots 270^\circ$ bzw. $0^\circ \dots 180^\circ$ frei wählbar

Toleranzen:

Schaltwinkel (öff.) $\pm 1,5^\circ$
Zwangsöffnungsdrrehmoment 10 %
Zwangsöffnungswinkel $\pm 1,5^\circ$

Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

Produktauswahl für die Zinkdruckguss Version

Artikel-nummer	Bezeichnung	Schaltkontakt	max. Schalt-spannung	Spannungsart	Anschlussart und Richtung radial	Benötigte Kabel-kupplung / Typ	Anschlag
6019490050	SHS3Z-U15Z-KA5 R	2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel		rechts
6019490051	SHS3Z-U15Z-KA5 L	2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel		links
6019490052	SHS3Z-U15Z-KR5 R	2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel		rechts
6019490053	SHS3Z-U15Z-KR5 L	2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel		links
6019490054	SHS3Z-U15Z-SA R	2Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	D	rechts
6019490055	SHS3Z-U15Z-SA L	2Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	D	links
6019490056	SHS3Z-U15Z-SR R	2Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	D	rechts
6019490063	SHS3Z-U15Z-SR L	2Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	D	links
6019490057	SHS3Z-U1Z-SA R	1Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	E	rechts
6019490058	SHS3Z-U1Z-SA L	1Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	E	links
6019490059	SHS3Z-U1Z-SR R	1Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	E	rechts
6019490060	SHS3Z-A2Z-SA R	2Ö	230 V	AC/DC	M12	E	rechts
6019490061	SHS3Z-A2Z-SA L	2Ö	230 V	AC/DC	M12	E	links
6019490062	SHS3Z-A2Z-SR R	2Ö	230 V	AC/DC	M12	E	rechts
6019490049	SHS3Z-Scharnier						

Produktauswahl für die Edelstahl Version

Artikel-nummer	Bezeichnung	Schaltkontakt	max. Schalt-spannung	Spannungsart	Anschlussart und Richtung radial	Benötigte Kabel-kupplung / Typ	Anschlag
6019390023	SHS3-U15Z-KA 5 L	2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel		links
6019390022	SHS3-U15Z-KA 5 R	2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel		rechts
6019390025	SHS3-U15Z-KR 5 L	2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel		links
6019390024	SHS3-U15Z-KR 5 R	2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel		rechts
6019390035	SHS3-U15Z-SA L	2Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	D	links
6019390034	SHS3-U15Z-SA R	2Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	D	rechts
6019390037	SHS3-U15Z-SR L	2Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	D	links
6019390036	SHS3-U15Z-SR R	2Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	D	rechts
6019390040	SHS3-A2Z-SA-R	2Ö	230 V	AC/DC	M12	E	rechts
6019390041	SHS3-A2Z-SA-L	2Ö	230 V	AC/DC	M12	E	links
6019390044	SHS3-A2Z-SR-R	2Ö	230 V	AC/DC	M12	E	rechts
6019390042	SHS3-U1Z-SA-R	1Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	E	rechts
6019390043	SHS3-U1Z-SA-L	1Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	E	links
6019390045	SHS3-U1Z-SR-R	1Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	E	rechts
6019390046	SHS3-2-SA/2-SA	2 x 2Ö	230 V	AC/DC	M12	2 x E	beidseitig
6019390047	SHS3-5-SA/5-SA	2 x 1Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	2 x E	beidseitig
6019390048	SHS3-7-KA5/7-KA5	2 x 2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel		beidseitig
6019390039	SHS3-7-SA/7-SA	2 x 2Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	2 x D	beidseitig
6019390038	SHS3-SCHARNIER (Leerscharnier)						beidseitig

Produktauswahl für die Edelstahl Version in IP 69K

Artikel-nummer	Bezeichnung	Schaltkontakt	max. Schalt-spannung	Spannungsart	Anschlussart und Richtung radial	Benötigte Kabel-kupplung / Typ	Anschlag
6019390064	SHS3-U15Z-KA5-R-IPX	2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel		rechts
6019390065	SHS3-U15Z-KA5-L-IPX	2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel		links
6019390066	SHS3-U15Z-KR5-R-IPX	2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel		rechts
6019390067	SHS3-U15Z-KR5-L-IPX	2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel		links
6019390068	SHS3-7-KA5-IPX/7-KA5-IPX	2 x 2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel		beidseitig

Technische Daten SHS3

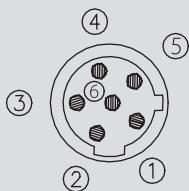
Elektrische Daten				
Bemessungsisolationsspannung	U_i max.	250 V		
Bemessungsbetriebsspannung	U_e max.	230 V AC; 24 V DC		
Konventioneller thermischer Strom	I_{the}	5 A		
Gebrauchskategorie	U_e / I_e	AC-15, U_e / I_e 230 V / 3 A; DC-13 U_e / I_e 24 V / 1 A		
Kurzschlusschutzeinrichtung		4 A gL/gG		
Schutzklasse		II, schutzisoliert		
Mechanische Daten				
Schalter	PBT / Scharnier G-X22 Cr Ni 17			
Umgebungstemperatur	-25°C bis + 70°C (Anschlusskabel fest verlegt)			
Mechanische Lebensdauer	10 ⁶ Schaltspiele			
Schalthäufigkeit max.	max. 300 Schaltungen/Std.			
Befestigung	4 x M6 Schrauben DIN EN ISO 7984			
B10d	2 Mio.			
Anschlussart	Feste Anschlussleitung, 6 x 0,75 mm ² , Mindestbiegeradius = 60 mm			
Gewicht	Ca. 0,7 kg (Variante Kabel)			
Einbaulage	beliebig			
Schutzart	IP67 nach IEC/EN 60529			
Schaltwinkel	± 3° ab Fixierungspunkt			
Zwangsoffnungswinkel	± 6° + 2			
Zwangsoffnungsdrrehmoment	1,5 Nm			
Mechanische Belastung	F_{R1} = max. 1800 N, F_{R2} = max. 750 N, F_A = max. 1800 N			
Vorschriften				
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1				
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1				

Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

SHS3 Kabel Typ D

Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Steckerausführung	Polzahl	Besonderheit
3251006291	AN-KAB.SHSS 2M GERADE	2 m	Gerade	6	M12 BG Typ
3251006292	AN-KAB.SHSS 5M GERADE	5 m	Gerade	6	M12 BG Typ
3251006293	AN-KAB.SHSS 10M GERADE	10 m	Gerade	6	M12 BG Typ
3251006294	AN-KAB.SHSS 2M WINKEL	2 m	Winkel	6	M12 BG Typ
3251006295	AN-KAB.SHSS 5M WINKEL	5 m	Winkel	6	M12 BG Typ
3251006296	AN-KAB.SHSS 10M WINKEL	10 m	Winkel	6	M12 BG Typ

Kontaktbelegung, AC/DC-Ausführungen



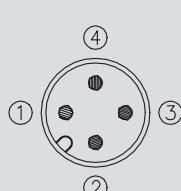
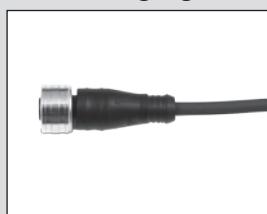
- 1 = weiß
2 = braun
3 = grün
4 = gelb
5 = grau
6 = pink

Werkstoff Aderisolation / Mantel:	PVC (Ø 5,6 mm)
Werkstoff Umspritzung / Kontaktträger:	PUR Elastollan R3000
Bemessungsspannung max.:	250 V AC
Strombelastbarkeit max.:	2,5 A (bei 70°C)
Temperaturbereich min. / max.:	-5 °C bis + 105 °C (bewegt) -40 °C bis + 105 °C (fest bewegt)
Kabelaufbau mm ² :	LiYwUL2517 6 x 0,34
Schutzart in montiertem Zustand:	IP68

SHS3 Kabel Typ E

Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Steckerausführung	Polzahl	Besonderheit
3251004310	AN-KAB.SHSS 4P 2M GERADE	2 m	Gerade	4	M12 BG Typ
3251004311	AN-KAB.SHSS 4P 5M GERADE	5 m	Gerade	4	M12 BG Typ
3251004312	AN-KAB.SHSS 4P 10M GERADE	10 m	Gerade	4	M12 BG Typ
3251004313	AN-KAB.SHSS 4P 2M WINKEL	2 m	Winkel	4	M12 BG Typ
3251004314	AN-KAB.SHSS 4P 5M WINKEL	5 m	Winkel	4	M12 BG Typ
3251004315	AN-KAB.SHSS 4P 10M WINKEL	10 m	Winkel	4	M12 BG Typ
3251004316	AN-KAB.SHSS 4P U.L. 2M GERADE	2 m	Gerade	4	Ultra Lock BG Typ
3251004317	AN-KAB.SHSS 4P U.L. 5M GERADE	5 m	Gerade	4	Ultra Lock BG Typ
3251004318	AN-KAB.SHSS 4P U.L. 10M GERADE	10 m	Gerade	4	Ultra Lock BG Typ
3251004319	AN-KAB.SHSS 4P U.L. 2M WINKEL	2 m	Winkel	4	Ultra Lock BG Typ
3251004320	AN-KAB.SHSS 4P U.L. 5M WINKEL	5 m	Winkel	4	Ultra Lock BG Typ
3251004321	AN-KAB.SHSS 4P U.L. 10M WINKEL	10 m	Winkel	4	Ultra Lock BG Typ

Kontaktbelegung, AC/DC-Ausführungen



- 1 = braun
2 = weiß
3 = blau
4 = schwarz

Werkstoff Aderisolation / Mantel:	PVC wärmebeständig UL 1731 / UL 2517 schwarz
Werkstoff Umspritzung / Kontaktträger:	APEX 7500-85 / R3000 Elastollan R3000 natur
Bemessungsspannung max.:	250 V
Strombelastbarkeit max.:	4 A
Temperaturbereich min. / max.:	im ruhenden Zustand -25 °C bis + 105 °C im bewegten Zustand -5 °F bis + 105 °C
Schutzart in montiertem Zustand:	IP68

Wechselkit zur Schaltpunktnueinstellung



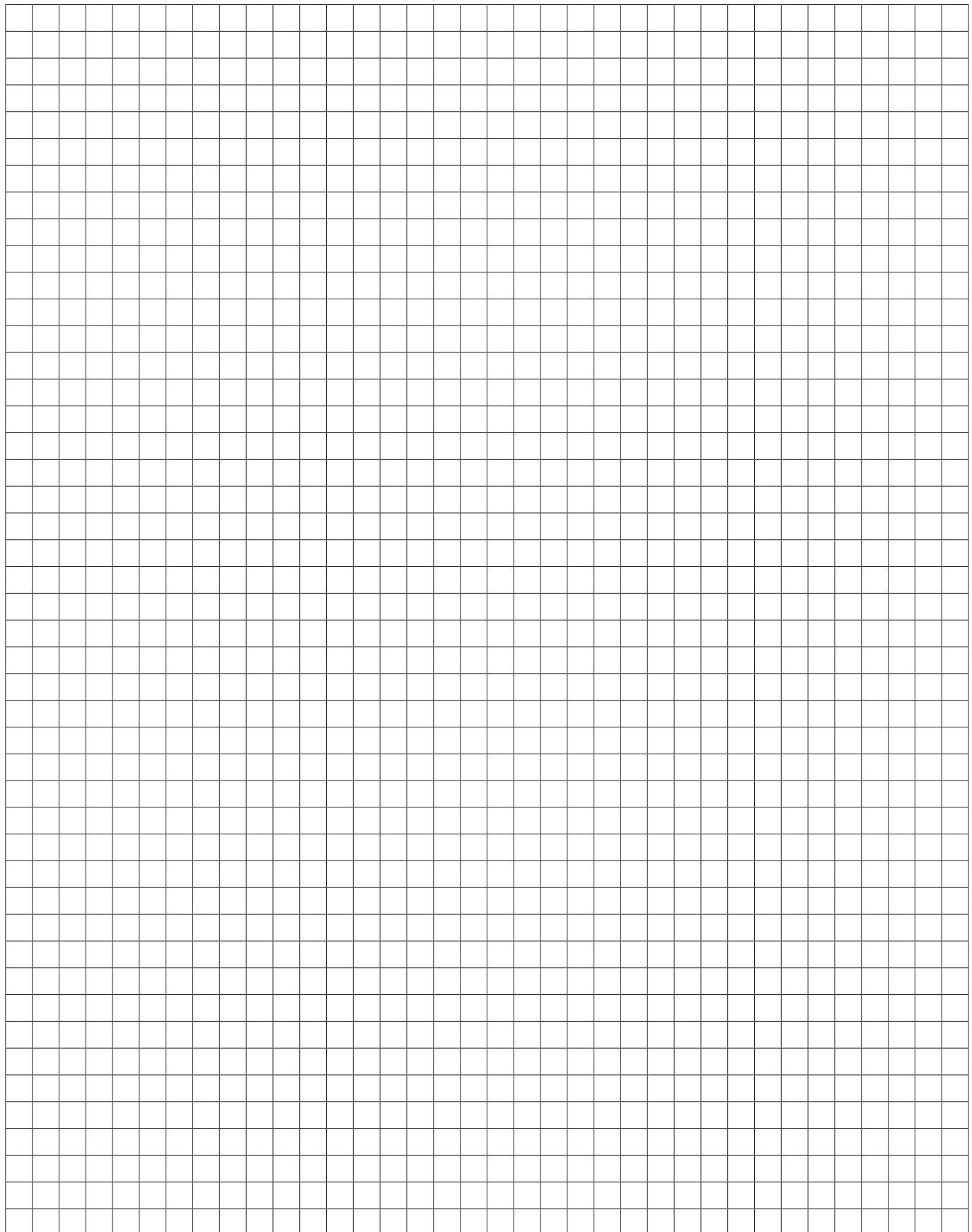
Artikelnummer	Benennung
3991990161	SHS3-Wechselkit
beinhaltet:	
2 Ersatzstopfen	
1 Spezialbit	
1 Kunststoffscheibe	

Montagewerkzeug



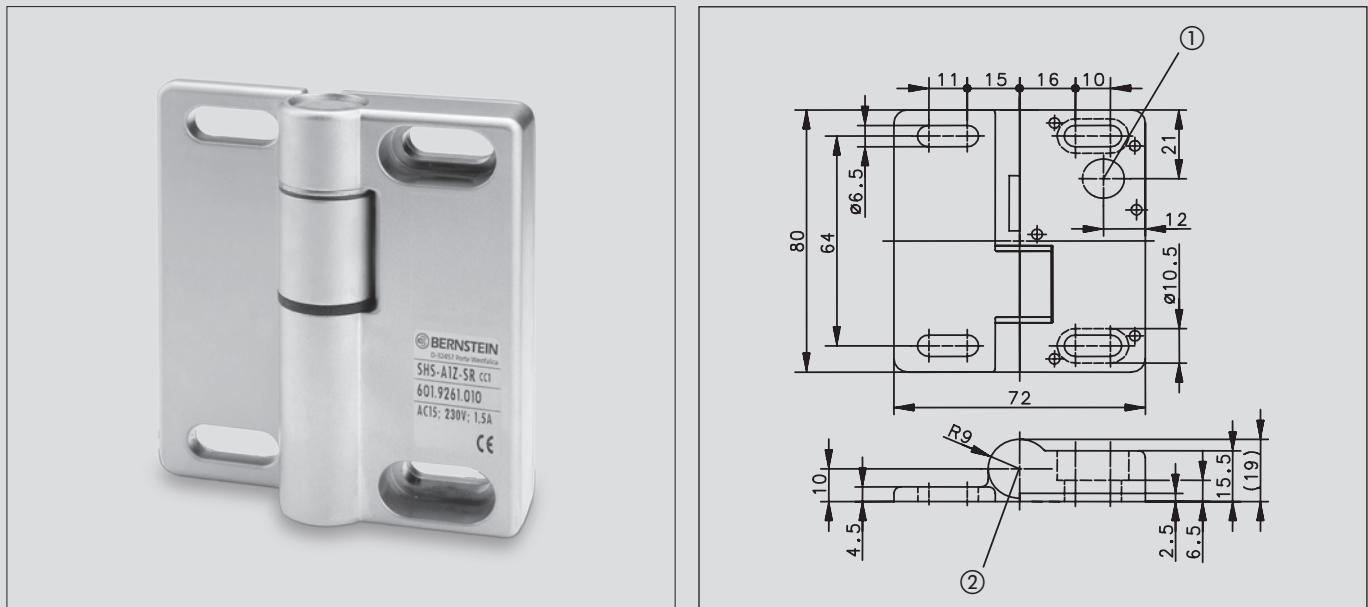
Artikelnummer	Benennung
1910000005	Bithalter 1/4" flex. Schaft

Notizen



Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

Sicherheits-Schaltscharnier – SHS



Darstellung mit fixierter Welle und abgesicherter Abrissschraube

① Position der Anschlussvariante 2, 5 und 6.

② Position der Anschlussvariante 1, 3 und 4.

Schutzauben und -klappen an Maschinen wie auch Türen in Schutzgittersystemen sind vielfach mit Scharnieren drehbar gelagert.

Seit BERNSTEIN 2002 das weltweit erste Sicherheits-Schaltscharnier SHS vorgestellt hat, ist dieses aus modernen Produktionsanlagen nicht mehr wegzudenken. Es vereint Scharnier und Sicherheitsschalter in nur einer Funktions- und Montageeinheit.

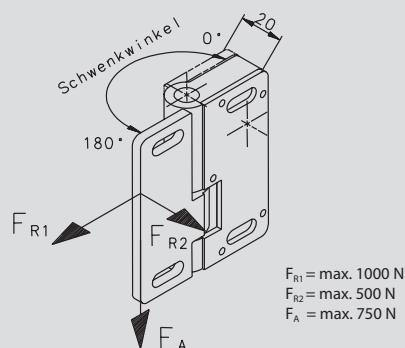
Das Sicherheits-Schaltscharnier SHS ist genau passend für den Einsatz an Al-Profilsystemen. Dank seiner geringen Bautiefe – selbst im voll umgeschlagenen Zustand – findet er ebenso an nur schwer zugänglichen Montageorten Anwendung. Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger sind häufig hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt. Besonders dann, wenn ihr Einsatz im Bereich der Schließkanten erfolgt. Auch hier bietet das Schaltscharnier SHS neue Nutzvorteile, denn die Überwachung der Schutzeinrichtung erfolgt direkt im Scharnier.

Der Manipulationsschutz ist sehr hoch, da der Sicherheitsschalter fast nicht mehr zu lokalisieren ist. Je nach steuerungstechnischem Erfordernis kommen ein oder mehrere SHS zum Einsatz.

Da auch ein Leerscharnier mit identischem Design zur Verfügung steht, kann auf herkömmliche Lastscharniere verzichtet werden. Dies wirkt stark rationalisierend. Zu berücksichtigen ist lediglich die max. Auslängung der schwenkbaren Schutzeinrichtung, die sich aus dem Schaltwinkel und der sicherheitstechnisch zulässigen Öffnung im Bereich der Schließkanten ergibt. Das Schaltscharnier SHS bietet durch den einmal einstellbaren und nachträglich nicht mehr veränderbaren Schaltpunkt große Manipulationssicherheit.

Sicher:

- 2 Schaltscharniere SHS, jeweils mit einem zwangsoffnenden Sicherheitskontakt ausgerüstet, ermöglichen den Aufbau eines Systems bis hin zum Performance Level e.



Flexibel:

- Der Arbeitswinkel beträgt 0–225°
- Eine Sicherheitseinrichtung bewirkt den mechanischen Formschluss nach erfolgter Einstellung
- Neben dem Anschluss über Steckverbinder steht auch ein SHS mit rückseitigem Festkabelanschluss zur Verfügung

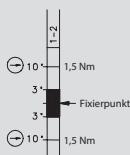
Schnell:

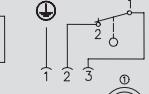
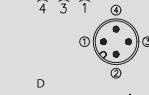
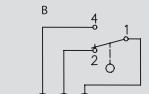
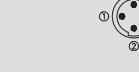
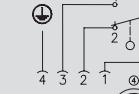
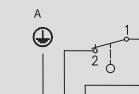
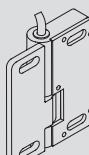
- Steckverbinder- und Festkabelanschlüsse stehen in axialer und radialer (rückseitig) Anschlussrichtung zur Verfügung
- Je nach Auslegung des Sicherheitsschaltkreises ist eine AC/DC-Version (bis 250 V) oder DC-Version (bis 60 V) verfügbar

Zuverlässig:

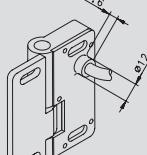
- Ein Metallgehäuse aus Zink-Druckguss macht das SHS vielfältig einsetzbar
- In seiner Verwendung als Lastscharnier nimmt das SHS Tragkräfte in axialer Richtung von 750 N und in radialer Richtung von 1000 N auf, wenn der Schaltpunkt endgültig fixiert ist
- Die Schutzart erfüllt IP67

Schaltdiagramm

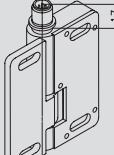
 1 Öffner
(Form B)

 1 Wechsler
(Form C)

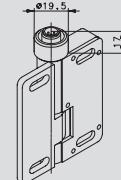
Anschlussbild

Anschlussvariante 1


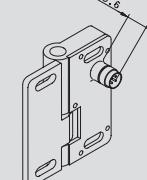
Kabel, PVC

Anschlussvariante 2


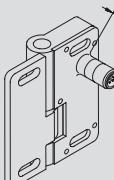
Kabel, PVC

Anschlussvariante 3

 Stecker M12 x 1,
Metallgewinde

Anschlussvariante 4

 Stecker M12 x 1,
Metallgewinde mit
Manipulationsschutz

Anschlussvariante 5


Stecker M12 x 1

Anschlussvariante 6


Stecker M12 x 1

Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakt	max. Schaltspannung	Spannungsart	Anschlussvariante radial	Anschlussvariante axial Nr.	Benötigte Kabelkupplung / Typ	Bemerkung
6019261011	SHS-A1Z-KA 5	1Ö	230 V	AC/DC		1	Kabel	BG Zulassung
6019261014	SHS-A1Z-KR 5	1Ö	230 V	AC/DC	Kabel	2		BG Zulassung
6019261017	SHS-A1Z-SA-BG	1Ö	230 V	AC/DC		4	M12	A
6019261018	SHS-A1Z-SR-BG	1Ö	230 V	AC/DC	M12	6		BG Zulassung
6019261009	SHS-A1Z-SA	1Wechsler	230 V	AC/DC		3	M12	C
6019261010	SHS-A1Z-SR	1Wechsler	60 V	DC	M12	5		B
6019261015	SHS-A1Z-SA	1Wechsler	60 V	DC		3	M12	B
6019261016	SHS-A1Z-SR	1Wechsler	230 V	AC/DC	M12	6		C
6019291013	SHS-0Z							Leerscharnier

Technische Daten

Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	U_i	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	U_{imp}	2,5 kV
Thermischer Strom	I_{the}	3 A
Bemessungsbetriebsspannung	U_e	230 V AC; 60 V DC
Gebrauchskategorie		AC-15, 230 V AC/1,5 A;
Zwangsoffnung	\ominus	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K
Kurzschlusschutzeinrichtung		Schmelzsicherung 4 A gL/gG
Mechanische Daten		
Schalter	GD-Zn	
Umgebungstemperatur	-25°C bis +70°C (Anschlusskabel fest verlegt)	
Mechanische Lebensdauer	10 ⁶ Schaltspiele	
B10d	2 Mio.	
Schalthäufigkeit	Max. 1200 Schaltungen / Std.	
Befestigung	4 x M6 Schrauben DIN 7984 oder DIN 6912	
Anschlussart	Feste Anschlussleitung, 3 x 0,5 mm ² x 5 m (AWG20), Mindestbiegeradius = 25 mm	
Gewicht	Ca. 0,7 kg (Variante Kabel) Ca. 0,4 kg (Variante Stecker und Leerscharnier)	
Einbaulage	Beliebig	
Schutztart	IP67 nach IEC/EN 60529	
Schaltwinkel	± 3° ab Fixierung	
Zwangsoffnungswinkel	± 10° ab Fixierung	
Zwangsoffnungsdrehmoment	1,5 Nm	
Mechanische Belastung	$F_{R1} = \text{max. } 1000 \text{ N}, F_{R2} = \text{max. } 500 \text{ N}, F_A = \text{max. } 750 \text{ N}$	
Vorschriften		
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1		
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1		

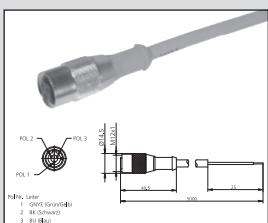
Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

SHS Kabel Typ A

Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Steckerausführung	Polzahl	Besonderheit
3251103234	AN-KAB.SHS 5M AC GERADE	5 m	Gerade	3	AC/ DC BG Typ
3251103236	AN-KAB.SHS 5M AC WINKEL	5 m	Winkel	3	AC/ DC BG Typ

Kontaktbelegung, AC/DC-Ausführungen

- 1 = grün-gelb
2 = schwarz
3 = blau



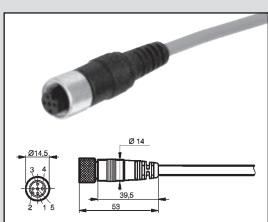
Werkstoff Aderisolation/Mantel:	PVC (UL)/PVC (UL)
Werkstoff Umspritzung/Kontaktträger:	PUR (UL)/PUR (UL)
Bemessungsspannung max.:	300 V AC
Strombelastbarkeit max.:	3 A
Temperaturbereich min./max.:	-25 °C/+70 °C -13 °F/+158 °F
Kabelaufbau mm ² :	3 x 0,5
Schutzart in montiertem Zustand:	IP67

SHS Kabel Typ B

Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Steckerausführung	Polzahl	Besonderheit
3251003221	AN-KAB.SHS 2M DC GERADE	2 m	Gerade	3	DC Ausführung
3251003222	AN-KAB.SHS 5M DC GERADE	5 m	Gerade	3	DC Ausführung
3251003223	AN-KAB.SHS 10M DC GERADE	10 m	Gerade	3	DC Ausführung
3251003224	AN-KAB.SHS 2M DC WINKEL	2 m	Winkel	3	DC Ausführung
3251003225	AN-KAB.SHS 5M DC WINKEL	5 m	Winkel	3	DC Ausführung
3251003226	AN-KAB.SHS 10M DC WINKEL	10 m	Winkel	3	DC Ausführung

Kontaktbelegung, DC-Ausführungen

- 1 = braun
2 = -
3 = blau
4 = schwarz



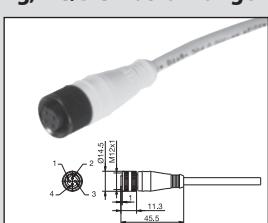
Werkstoff Aderisolation / Mantel:	PVC / PVC
Werkstoff Umspritzung / Kontaktträger:	PUR / PUR
Bemessungsspannung max.:	60 V AC/75 V DC
Strombelastbarkeit max.:	1,5 A
Temperaturbereich min. / max.:	-25 °C / +70 °C -13 °F / +158 °F
Kabelaufbau mm ² :	3 x 0,34
Schutzart im montierten Zustand:	IP67

SHS Kabel Typ C

Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Steckerausführung	Polzahl	Besonderheit
3251004219	AN-KAB.SHS 5M AC GERADE	5 m	Gerade	4	AC/DC-Ausführung
3251004220	AN-KAB.SHS 5M AC WINKEL	5 m	Winkel	4	AC/DC-Ausführung

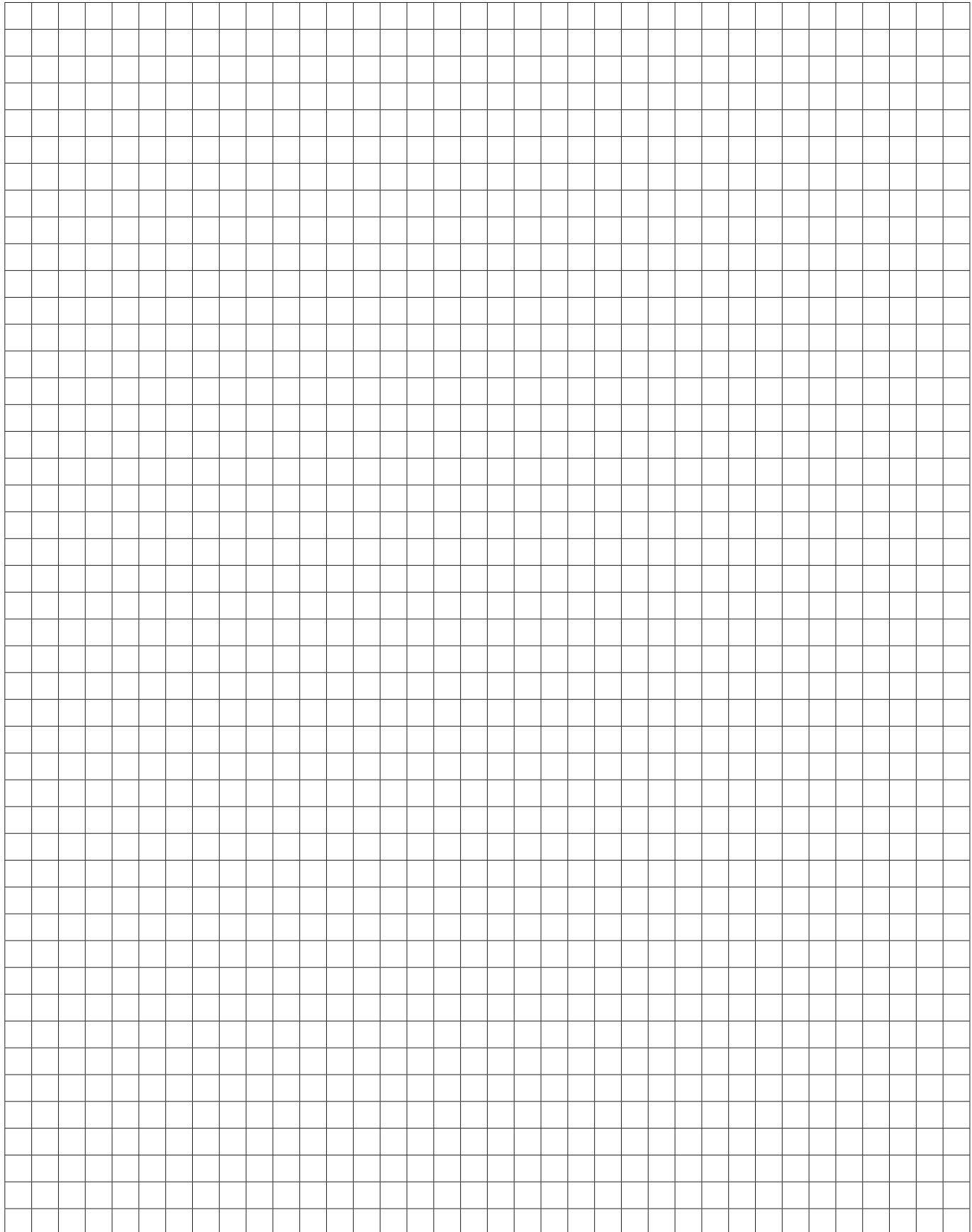
Kontaktbelegung, AC/DC-Ausführungen

- 1 = braun
2 = schwarz
3 = blau
4 = grün-gelb



Werkstoff Aderisolation / Mantel:	PVC / PVC
Werkstoff Umspritzung / Kontaktträger:	PUR / Nylon 6.6
Bemessungsspannung max.:	300 V AC
Strombelastbarkeit max.:	4,0 A
Temperaturbereich min./max.:	-5 °C / +70 °C -13 °F / +158 °F
Kabelaufbau mm ² :	4 x 0,34
Schutzart im montierten Zustand:	IP68

Notizen



Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

I88 VKS, -VKW, -AHDB; GC VKS, -VKW; Ti2 AHDB



I88-AHDB



I88-VKW

Sicherheitsschalter für schwenkbare Schutzeinrichtungen

Diese Schalter sind für Anwendungen geeignet, bei denen sich kein SHS einsetzen lässt. Sie dienen zur Sicherheitsüberwachung von Türen, Klappen und Schutzeinrichtungen. Bei dieser Art von Sicherheitsschaltern sind zwei unterschiedliche Betätigern erhältlich. Diese unterscheiden sich außerdem in Ihrer Anbringung an der Schutzeinrichtung.

Der AHDB-Betätiger ist in den Familien Ti2 und I88 erhältlich. Der Schalter muss so angebracht sein, dass eine Achse der Schutzeinrichtung oder des Scharniers in den Sicherheitsschalter aufgenommen werden kann. Beim Bewegen der Schutzeinrichtung findet eine Drehung der Achse statt, was den Sicherheitskontakt öffnet. Die Betätigung kann in beide Richtungen ohne Anschlag erfolgen.

Die VKS- und VKW-Betätigern sind in den Familien I88 und GC erhältlich. Der Schalter ist so angebracht, dass er sich neben der Schutzeinrichtung befindet. Die Hebeleinrichtung ist an der Schutzeinrichtung befestigt. Bewegt sich diese, so öffnet sich der Sicherheitskontakt. Zum Ausgleich unterschiedlicher Schwenkradien dient die integrierte Längsführung.

Um den verschiedenen Anwendungen gerecht zu werden, sind zwei verschiedene Betätigernfunktionen möglich:

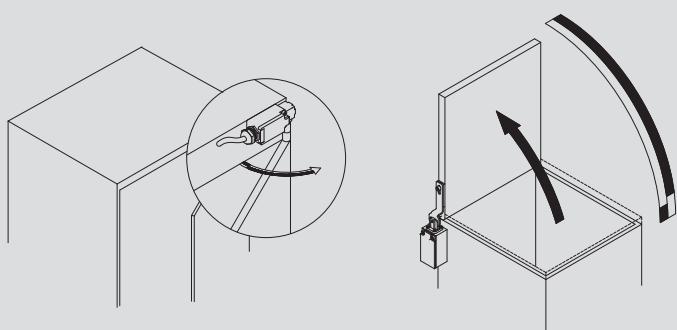
● VKS mit senkrechter Grundstellung

Wird die Hebeleinrichtung in eine der beiden möglichen Schwenkrichtungen aus ihrer senkrechten Grundstellung bewegt, so öffnet sich der Sicherheitskontakt.

● VKW mit waagerechter Grundstellung

Wird die Hebeleinrichtung aus ihrer waagerechten Grundstellung bewegt, so öffnet sich der Sicherheitskontakt. Bei I88 Schaltern unterscheiden wir zwischen VKW RE und VKW LI. Anhand dieser Benennung lässt sich erkennen, ob der Schalter auf der rechten oder linken Seite der Schutzeinrichtung angebracht wird. Bei der GC Familie sind nur Schalter für die linke Seite im Programm.

Bei beiden Varianten sind Schwenkbewegungen von maximal 180° möglich.

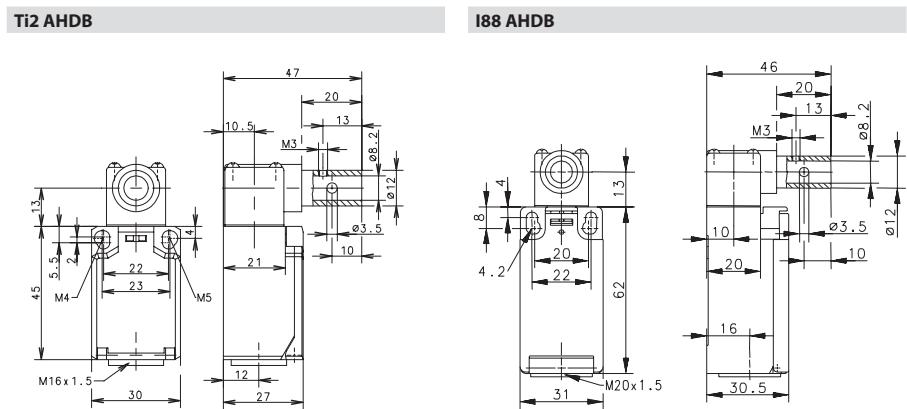




Technische Daten		Ti2 AHDB	I88 AHDB	I88	GC
Elektrische Daten					
Bemessungs-isolationsspannung	U _i	250 V AC	250 V AC	250 V AC	400 V AC
Konv. thermischer Strom	I _{the} U1Z A2Z	10 A –	10 A 5 A	10 A 5 A	10 A 5 A
Bemessungs-betriebsspannung	U _e	240 V	240 V	240 V	240 V
Gebrauchskategorie	U1Z A2Z	AC15, 240 V/3 A, –	AC-15, U _e /I _e 240 V / 3 A AC-15, U _e /I _e 240 V / 1,5 A	AC-15, U _e /I _e 240 V / 3 A AC-15, U _e /I _e 240 V / 1,5 A	AC-15, U _e /I _e 240 V / 3 A –
Zwangstrennung Öffnerkontakte	⊖	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K
Kurzschluss-schutzeinrichtung		Schmelzsicherung 6A gL/gG	Schmelzsicherung 10A gL/gG	Schmelzsicherung 10A gL/gG	Schmelzsicherung 10A gL/gG
Schutzklasse		II, schutzisoliert	II, schutzisoliert	II, schutzisoliert	I
Mechanische Daten					
Gehäuse	PBT, glasfaserverstärkt	Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL 94-V0)	Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL 94-V0)	Al-Druckguss	
Deckel	PA6.6, schwarz	Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL 94-V0)	Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL 94-V0)	Al-Blech	
Betätigung	Achshebelgehäuse, Drehbetätigter (Metall)	Achshebelgehäuse, Drehbetätigter (Metall)	Hebel (Metall)	Hebel (St)	
Umgebungstemperatur	–30°C bis + 80°C	–30°C bis + 80°C	–30°C bis + 80°C	–30°C bis + 80°C	
Mechanische Lebensdauer	1 x 10 ⁶ Schaltspiele	1 x 10 ⁶ Schaltspiele	1 x 10 ⁶ Schaltspiele	1 x 10 ⁶ Schaltspiele	
B10d	2 Mio.	2 Mio.	2 Mio.	2 Mio.	
Schalthäufigkeit	≤ 50/min.	≤ 50 / min.	≤ 50 / min.	≤ 20 / min.	
Befestigung	2 x M4 oder 2 x M5 fixierte Positionierung für Sicherheitsanwendungen	2 x M4	2 x M4	2 x M4	
Anschlussart	Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse	
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² , Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² , Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² , Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² , Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	
Kabeleinführung	1 x M20 x 1,5	1 x M20 x 1,5	1 x M20 x 1,5	1 x M20 x 1,5	
Einbaulage	Beliebig	Beliebig	Beliebig	Beliebig	
Schutzart	IP65 nach EN 60529	IP65 nach EN 60529	IP65 nach EN 60529	IP65 nach EN 60529	
Vorschriften					
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1					
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1					

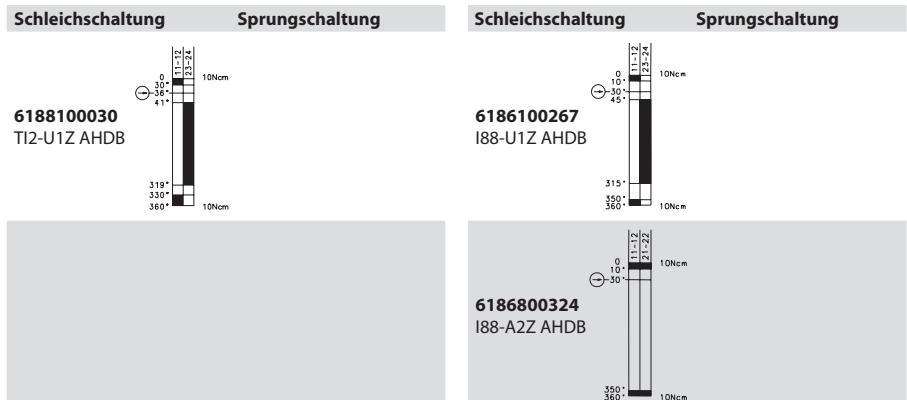
① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 72 – 75.

Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen



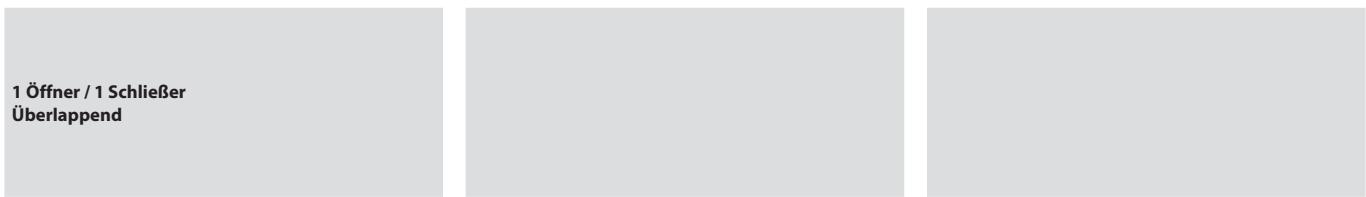
Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer



2 Öffner

2 Schließer



Zulassungen



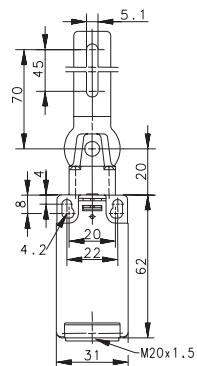
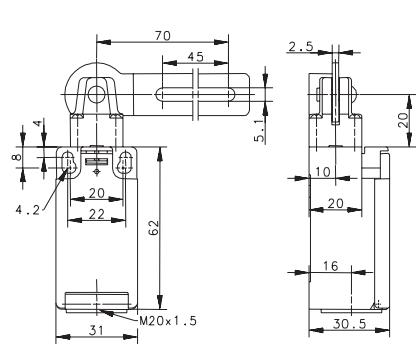
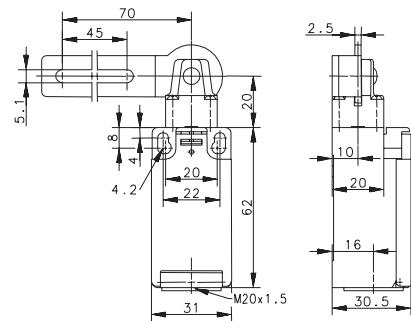
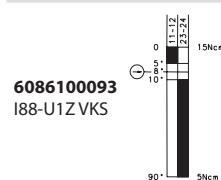
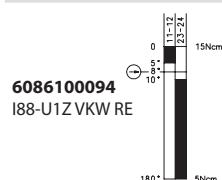
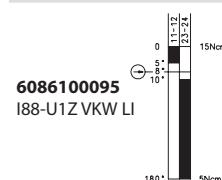
Ersatzbetätiger: –

Ersatzbetätiger: –

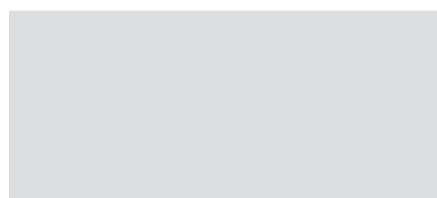
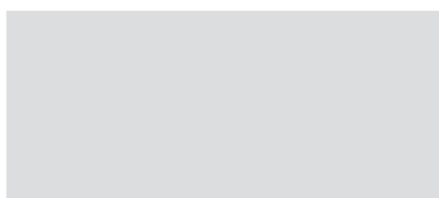
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

Besonderheiten / Varianten

- Erhältlich in verschiedenen Betätigerrichtungen

I88 VKS**I88 VKW RE****I88 VKW LI****Schleichschaltung****Sprungschaltung****Schleichschaltung****Sprungschaltung****Schleichschaltung****Sprungschaltung**

6186800447
I88-A2Z VKS

**Ersatzbetätiger: –**

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

Ersatzbetätiger: –

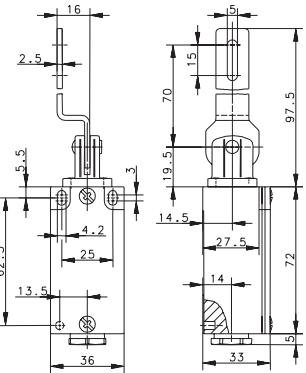
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

Ersatzbetätiger: –

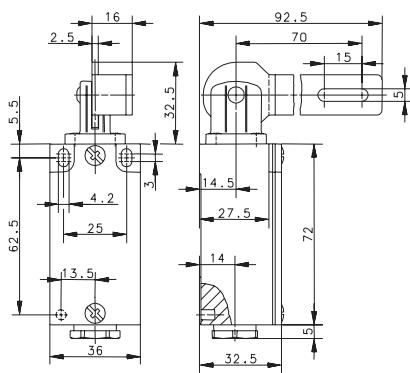
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

GC VKS



GC VKW



Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

Schleichschaltung

The image shows a close-up of a vintage HF antenna tuner's control panel. On the left, a digital display shows the frequency as "6121100622". To its right is a vertical control knob with markings for "14", "13", "6", "0", "6", "13", and "14" on both sides. Below this is another control labeled "90°". To the right of the main panel is a vertical black bar with the text "16Nc" at the top and "6Nc" at the bottom.

Sprungschaltung

Schleichschaltung

6121100623
GC-U1Z VKW

Sprungschaltung

A diagram of a vertical rectangular beam. At the bottom, there is a small square representing a fixed support. At the top, there is a horizontal line segment representing a force vector pointing to the right, labeled "4Ncm".

2 Öffner

2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3912001277

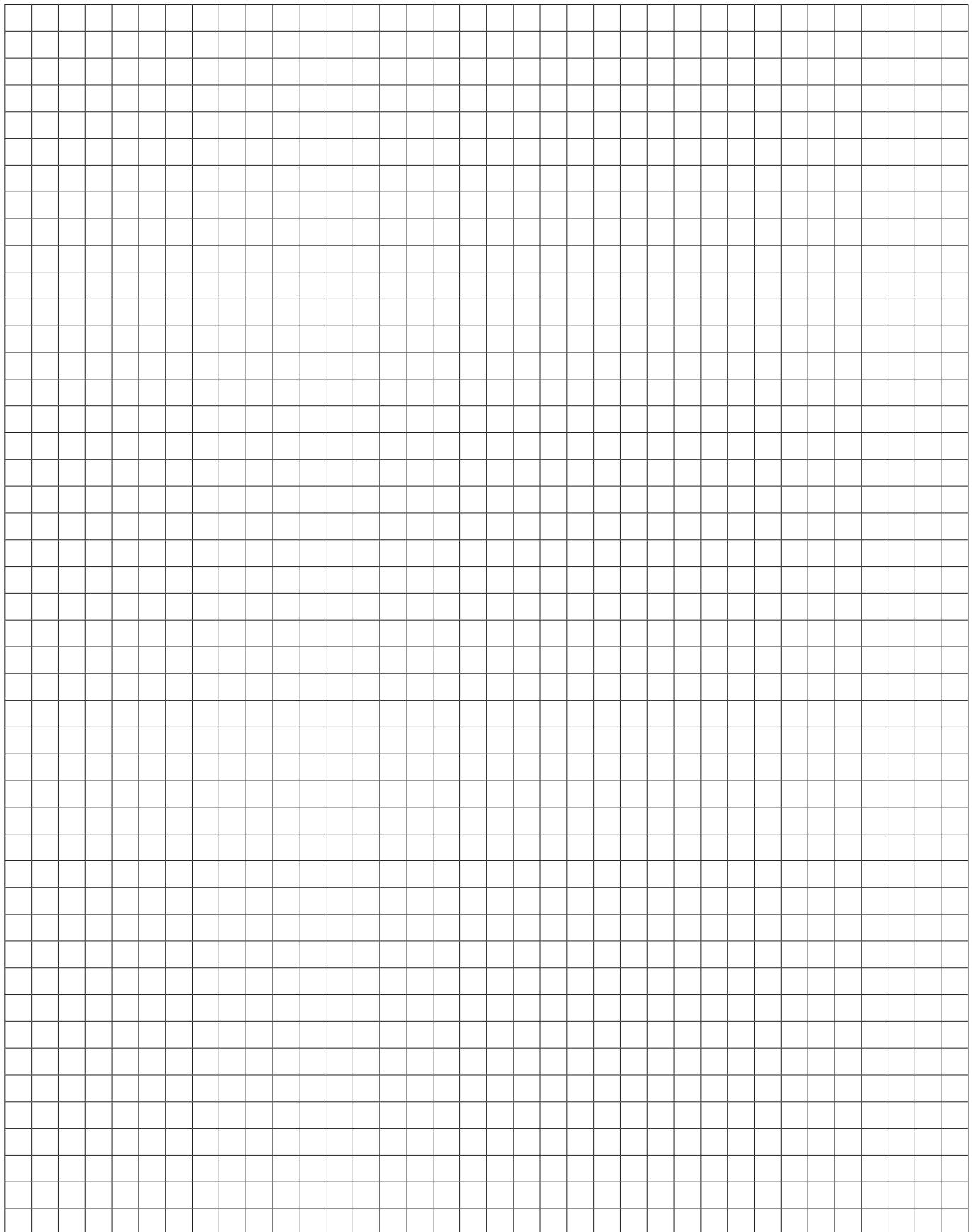
Ersatzbetätiger: 3912001278

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)

Notizen



Berührungslose Sicherheitstechnik

Die BERNSTEIN AG bietet neben der großen Anzahl von bewährten mechanischen Sicherheitsschaltern auch berührungslose Sicherheitsschalter an. Diese Sicherheitssensoren dienen der Überwachung von Schutztüren und Schutzauben.

Die berührungslose Sicherheitstechnik bietet folgende Vorteile:

- Verschleißfreie Betätigung
- Sehr gut zu reinigen
- Kein Betätiger vorhanden, daher:
 - Kein Bruch des Betäters
 - Keine Gefährdung oder Einschränkungen durch hervorstehende Betäters
- Keine Einschränkung der Schaltfunktion durch Schmutz

Die BERNSTEIN AG bietet zwei verschiedene Technologien im Bereich der berührungslosen Sicherheitstechnik an:

- Sicherheitssensoren auf Magnetbasis, MAK Familie
- Sicherheitssensoren auf RFID-Basis, CSMS Familie

Vergleich CSMS – MAK

Eigenschaften	CSMS	MAK
Wirkprinzip	elektromagnetisch, RFID	magnetisch, Reed
Sicherheitskennwerte	PL e, SIL3	PL d, SIL 3
Sicherheitsausgänge	elektronische Ausgänge	mechanische Kontakte
Reihenschaltbar	ja, bei gleichbleibendem Sicherheitsniveau	ja, mit sinkendem Sicherheitsniveau
Auswertung notwendig	nein	ja
Betätiger Codierung	hohe	geringe
Schaltabstand	13 mm	3–4 mm
Diagnose	über LED und elektronisch	nein
Mechanische Empfindlichkeit	gering	sehr hoch
Anfahrmöglichkeit des Betäters	4	1
Sicherheitsausgänge	2	1
Rückführkreisauswertung	ja	teilweise (abhängig von der Auswertung)
Starttasterauswertung	ja	teilweise (abhängig von der Auswertung)

Sicherheitssensoren CSMS Sicherheitssensoren MAK

Das CSMS kann direkt an Schütze oder an eine Auswertung angeschlossen werden (typabhängig). In der Version RRS verfügt er über eine Rückführkreisüberwachung für die Schütze und erlaubt den Anschluss eines Starttasters. Mit dem CSMS werden PL e sowie SIL 3 erreicht. Dies ist bei einer Anwendung nur eines CSMS wie auch bei einer Reihenschaltung von bis zu 32 CSMS der Fall.



Produkteigenschaften

- Performance Level e
- Bis zu 32 Geräte in Reihe mit Performance Level e
- Spannungsversorgung 24 V DC
- Hohe Kodierungstufe gemäß Entwurf DIN EN ISO 14119
- Keine externe Auswertung notwendig (typabhängig)
- Möglichkeit zum Anschluss von Rückführkreis und Starttaster (typabhängig)
- Ausgangstrom bis zu 250 mA pro Sicherheitsausgang
- Umfangreiche Diagnosemöglichkeit
- 3 LEDs für Statusinformation des CSMS
- Schaltabstand: typ. 13 mm
- Abmessungen: 110 mm x 30 mm x 15 mm
- IP67

Um mit den Sicherheitssensoren aus der MAK-Familie einen PL- oder SIL-Wert zu erreichen, ist es notwendig, sie an eine Sicherheitsauswertung anzuschließen. Die magnetischen Sicherheitssensoren sind 2-kanalig aufgebaut. Die Auswertung (BERNSTEIN-Bezeichnung: MÜZ) überwacht das korrekte Schalten der beiden MAK-Kanäle und ein definiertes Zeitfenster, in dem die beiden Kanäle geschaltet haben müssen.

Mit der Kombination MAK und MÜZ ist ein PL d und ein SIL 3 erreichbar. Neben den 3 unterschiedlichen Bauformen der Sicherheits-Magnetschalter bietet BERNSTEIN zwei unterschiedliche Auswertungen an.



Produkteigenschaften

- Performance Level d
- Redundanz durch Öffner- und Schließerkontakte
- Schaltabstand: typ. 6 mm
- IP67

Mit dem **CSMS** setzen Sie ein zukunftsorientiertes Sicherheitsprodukt ein. Der CSMS ist ein berührungsloser Sicherheitssensor auf RFID Basis. Er kann als Einzelgerät wie auch in Reihe geschaltet verwendet werden und erreicht PL e und SIL 3. Es sind zwei generelle Produktvarianten erhältlich.

- CSMS-...-RRS... ①

Diese Produktvariante ermöglicht es, die Sicherheitssensoren ohne Auswertegerät direkt an Schütze anzuschließen. Sie verfügt über eine integrierte Rückführkreisauswertung und erlauben den Anschluss eines Starttasters.

- CSMS-...-R... ②

An diese Produktvariante kann eine Sicherheitsauswertung angeschlossen werden. Optional ist an den ersten CSMS der Anschluss eines weiteren Sicherheitssensors mit OSSD Ausgang (z. B. Lichtgitter) möglich.

Beide Varianten verfügen über eine außerordentliche Diagnose. Diese wird über einen Kommunikationskanal an ein Diagnosegerät übermittelt und zeigt mittels PNP Ausgängen an, welches der CSMS geöffnet bzw. geschlossen ist. Darüber hinaus ist es möglich, diverse Informationen über das System und den Sensor anhand der integrierten LEDs zu erhalten.

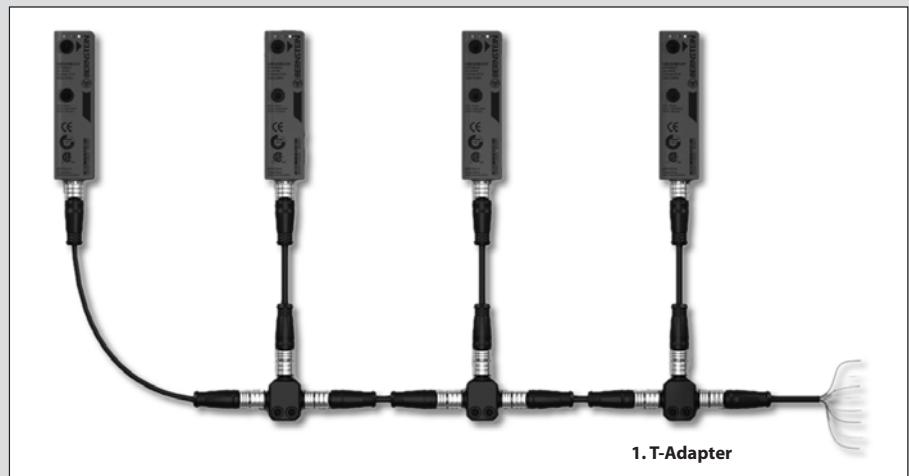
Um einen besonders hohen Manipulationschutz (gemäß Entwurf DIN EN ISO 14119) sicherzustellen, ist jedem Sensor genau ein Betätigter zugeordnet. So wird erreicht, dass der CSMS nicht mit anderen Betätigern „überlistet“ werden kann.

Der schnelle und fehlerfreie Anschluss der CSMS wird mittels M12 Steckerleitungen und T-Adaptoren realisiert.

- CSMS-...-A... ③

Diese Produktvariante ist zum direkten Anschluss an eine Sicherheitsauswertung konzipiert und ermöglicht so eine Parallelverdrahtung der Sicherheitssensoren.

Anschlussbeispiel

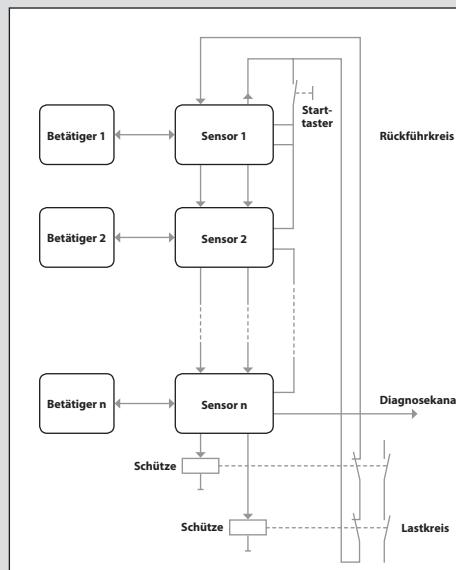


Zu verwendende T-Adapter

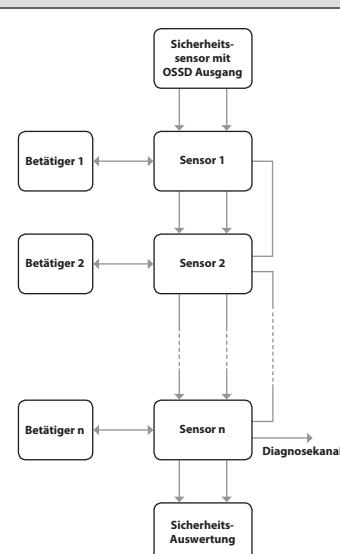
Variante	Startfunktion	1. T-Adapter	folgende T-Adapter
Variante RRS	Manueller Start Automatischer Start	Grau Schwarz	Schwarz Schwarz
Variante R		Grau	Schwarz

Applikationsbeispiele

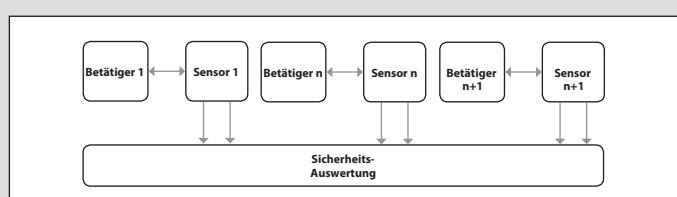
① CSMS Reihenschaltung ohne zusätzliche Auswertung



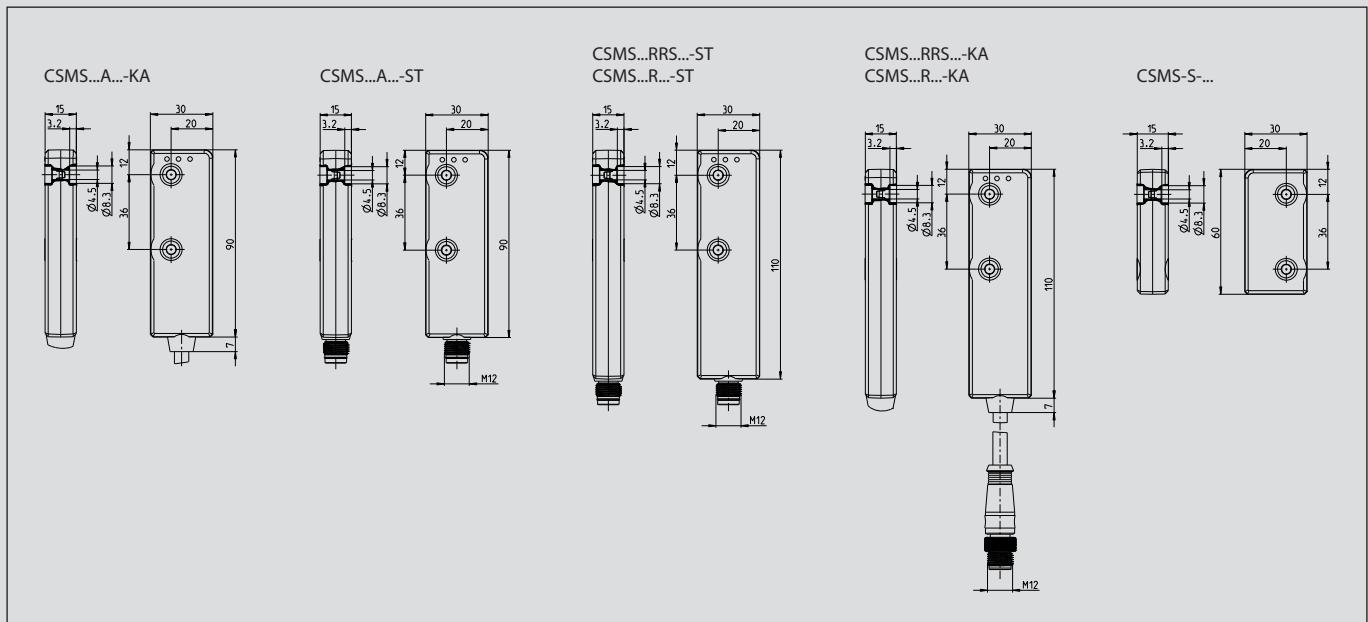
② CSMS Reihenschaltung mit Auswertegerät



③ CSMS Parallelschaltung mit Auswertegerät



CSMS Contactless Safety Monitoring Sensor



Entsprechend der ISO 14119 sind Verriegelungen mechanische oder elektrische Einrichtungen, deren Zweck es ist, den Betrieb eines Maschinenelementes – solange die trennende Schutzeinrichtung nicht geschlossen ist – zu verhindern.

Der CSMS arbeitet berührungslos auf RFID Basis und erfüllt die höchste Anforderung (hohe Codierungsstufe) bezüglich Manipulationssicherheit der ISO 14119.

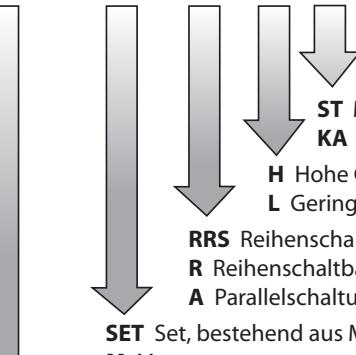
BERNSTEIN bietet mit dem CSMS sowohl eine hohe als auch eine geringe Codierungsstufe an, so dass für jede Applikation der geeignete Manipulationsschutz gewählt werden kann.

Die sicherheitstechnische Leistungsfähigkeit des CSMS wird durch die Einhaltung folgender Normen belegt:

- Anforderungen an sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen bis PL e gemäß ISO 13849-1
- Funktionale Sicherheit bis SIL 3 gemäß IEC 62061
- Auswahl und Einsatz sicherheitsgerichteter Verriegelungseinrichtungen der Bauart 4 gemäß ISO 14119

unicode/hohe Codierung:
Sensor akzeptiert nur einen Betätiger
multicode/geringe Codierung:
Sensor akzeptiert mehrere Betätiger

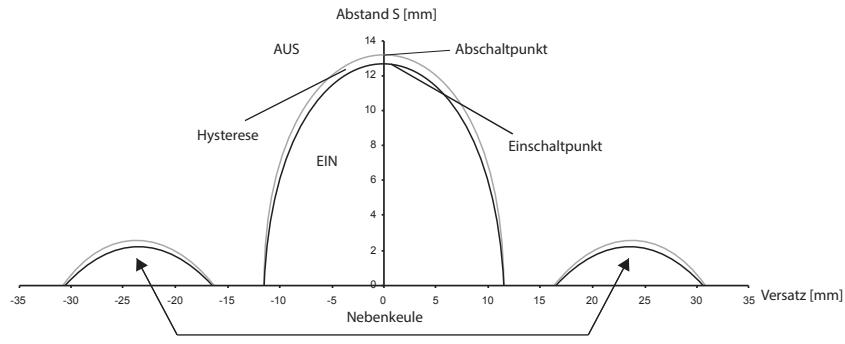
CSMS - SET - RRS - H - ST



CSMS Contactless Safety Monitoring Sensor

Schaltabstand

Bemessungsschaltabstand	S_n	13 mm
Gesicherter Schaltabstand – Ein	S_{ao}	min. 10 mm
Hysterese	H	0,5 mm
Gesicherter Schaltabstand – Aus	S_{ar}	max. 19 mm



Um die angegebenen Schaltabstände auf Metallunterlagen zu erreichen, sind die CSMS Distanzstücke zu verwenden.

CSMS-RS mit Rückführkreisüberwachung

Vorteile

- Einzelne CSMS oder sichere Reihenschaltung mit bis zu 32 CSMS bis **PL e**
- Manueller oder automatischer Start
- Keine externe Sicherheitsauswertung notwendig
- Uni- oder Multicodierung
- Integrierte Auswertung des Rückführkreises und Starttaster mit direkter Anschlussmöglichkeit an Schütze

Unicode	Multicode	M12-Stecker	2 m Kabel + M12-Stecker	Artikelnummer	Artikelbezeichnung
x			x	6075988057	CSMS-SET-RS-H-KA
x		x		6075988058	CSMS-SET-RS-H-ST
	x	x		6075988066	CSMS-SET-RS-L-ST
	x		x	6075988068	CSMS-SET-RS-L-KA
x			x	6075985048	CSMS-M-RRS-H-KA
x		x		6075986050	CSMS-M-RRS-H-ST
	x		x	6075985061	CSMS-M-RRS-L-KA
x	x			6075986062	CSMS-M-RRS-L-ST
Ersatzbetätiger Multicode				6075980065	CSMS-S-L
Ersatzbetätiger Unicode				6075980052	CSMS-S-H*

*Muss mit 6075989056 (CSMS SLAVE TEACHADAPTER) auf den Master eingelernt werden.

CSMS-R zum Anschluss an eine Sicherheitsauswertung

Vorteile

- Sichere Reihenschaltung mit bis zu 32 CSMS bis **PL e**
- Anschluss an eine externe Sicherheitsauswertung z.B. SCR ON
- Optional: Anschluss eines Sicherheitssensors (z.B. Sicherheitslichtgitter) mit OSSD Ausgang an den ersten CSMS
- Uni- oder Multicodierung

Unicode	Multicode	M12-Stecker	2 m Kabel + M12-Stecker	Artikelnummer	Artikelbezeichnung
x			x	6075988059	CSMS-SET-R-H-KA
x		x		6075988060	CSMS-SET-R-H-ST
	x	x		6075988067	CSMS-SET-R-L-ST
	x		x	6075988069	CSMS-SET-R-L-KA
x			x	6075985049	CSMS-M-R-H-KA
x		x		6075986051	CSMS-M-R-H-ST
	x		x	6075985063	CSMS-M-R-L-KA
x	x			6075986064	CSMS-M-R-L-ST
Ersatzbetätiger Multicode				6075980065	CSMS-S-L
Ersatzbetätiger Unicode				6075980052	CSMS-S-H*

*Muss mit 6075989056 (CSMS SLAVE TEACHADAPTER) auf den Master eingelernt werden.

CSMS-A zum direkten Anschluss an eine Steuerung

Vorteile

- Bis **PL e / SIL 3**
- Multicodierung
- Kompakte Bauform
- Anschluss an eine externe Sicherheitsauswertung z. B. SCR ON

Unicode	Multicode	M12-Stecker	2 m Kabel	Artikelnummer	Artikelbezeichnung
	x	x		6075988072	CSMS-SET-A-L-ST
x			x	6075988073	CSMS-SET-A-L-KA
x			x	6075985070	CSMS-M-A-L-KA
x	x			6075986071	CSMS-M-A-L-ST
Ersatzbetätiger Multicode				6075980065	CSMS-S-L

CSMS Diagnose

CSMS Diagnose

Die CSMS Produktfamilie bietet eine der größten Diagnosemöglichkeiten am Markt. Geöffnete Schutzeinrichtungen oder im Grenzbereich befindliche Betätiger bis hin zu Systemfehlern lassen sich schnell und komfortabel lokalisieren. Durch die optionalen Diagnosegeräte kann der Status eines jeden einzelnen CSMS in der Sicherheitskette angezeigt werden.



- Statusanzeige jedes einzelnen CSMS in der Sicherheitskette
- Elektronische Ausgänge oder Bus-Schnittstelle

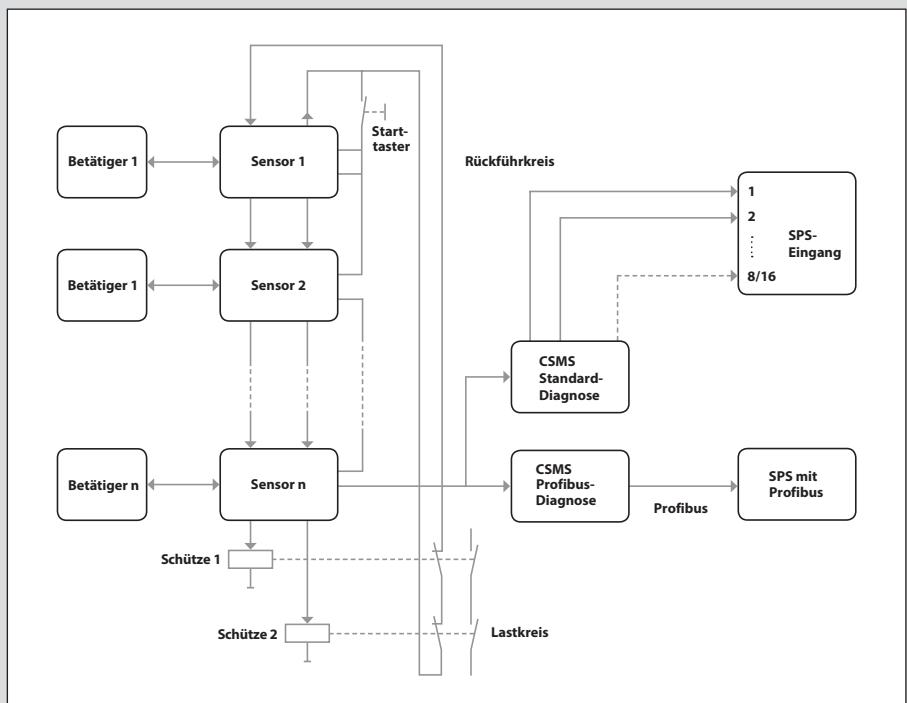
CSMS Standard-Diagnose

Die CSMS Standard-Diagnose hat 8 oder 16 elektronische Ausgänge. Jeder Ausgang ist einem CSMS zugeordnet. Bereits beim Erreichen des maximalen Schaltabstands ist es möglich, den Ausgang einzuschalten. Das Einschalten des Ausgangs erfolgt mittels DIP-Schalter am Diagnosegerät. Durch Kaskadierung der Diagnosegeräte lässt sich der Status aller 32 CSMS bei maximaler Systemauslegung anzeigen.

CSMS Diagnose Profibus

Die CSMS Diagnose Profibus mit Profibus-schnittstelle stellt die direkte Übertragung der Diagnoseinformationen eines jedes einzelnen CSMS an die Steuerung sicher. Vorteile sind ein deutlich verringelter Verkabelungsaufwand, eine größere Übersichtlichkeit und eine wesentlich höhere Funktionalität. Neben geöffneten oder im Grenzbereich befindlichen Schutzeinrichtungen werden Manipulationsversuche oder Systemfehler erkannt. Die Stillstandszeit der Maschine kann durch die umfangreiche Diagnosemöglichkeit auf ein Minimum reduziert werden. Weitere Bussysteme sind auf Anfrage erhältlich.

Parallelschaltung



Artikelnummer	Bezeichnung	Beschreibung
6075989031	CSMS DIAGNOSE STANDARD 8	Diagnose für 8 CSMS
6075989032	CSMS DIAGNOSE STANDARD 16	Diagnose für 16 CSMS
6075989033	CSMS DIAGNOSE PROFIBUS	Profibus Gateway

Magnetüberwachungs-Systeme für Sicherheitsfunktionen

Die BERNSTEIN AG bietet dem Anwender Magnetüberwachungs-Systeme für Sicherheitsfunktionen, die nach EN 13849-1 Performance Level d und nach EN 61508 bzw. EN 62061 SIL 3 erfüllen.

Ein System besteht aus einem Magnetüberwachungs-System für Sicherheitsfunktionen und einer dazugehörige kodierte Gebereinheit.

Eine Manipulatorsicherheit der Gebereinheiten wird durch die aufeinander abgestimmte Kodierung der Magnete und der Magnetschalter erreicht.



Je nach Gerätetyp können ein oder zwei kodierte Gebereinheiten (Magnetschalter mit dazugehörigem Magnet) vom Typ:

- MAK-4236
- MAK-5236
- MAK-5336

an die Magnetüberwachungs-Systeme angeschlossen werden.

Die Magnetüberwachungs-Systeme für Sicherheitsfunktionen verarbeiten die Öffner- und Schließerkontakte der kodierten Magnetschalter. Dadurch ist es möglich, das Öffnen der Schutzeinrichtung (Tür, Klappe, Schutzaube, etc.) zu erkennen und den Sicherheitsausgang auszuschalten. Durch die redundante Auswertung schaltet im Fehlerfall, bei Manipulation oder beim Überschreiten eines definierten Zeitfensters zwischen Öffner- und Schließer kontakt die Magnetüberwachungszentrale in den „gesicherten Zustand“. Dieser wird durch eine LED angezeigt.

Um eine Fehlererkennung der Ausschaleinrichtung zu gewährleisten, bietet die MÜZ-102 die Möglichkeit einen Rückführkreis anzuschließen. Zusätzlich steht dem Kunden ein Öffnerkontakt für Meldezwecke zur Verfügung.

- Redundanz durch Öffner- und Schließer-Kontakte
- Manipulatorsicher durch Kodierung
- Überwachung des Rückführkreis (typabhängig)



MAK-4236-x mit Magnet TK-42-CD



MAK-5236-x mit Magnet TK-52-CD / 2



MAK-5336-x mit Magnet TK-43-CD

Magnetüberwachungs-Systeme

Magnetüberwachungs-System für Sicherheitsfunktionen

TÜV-Baumuster geprüft

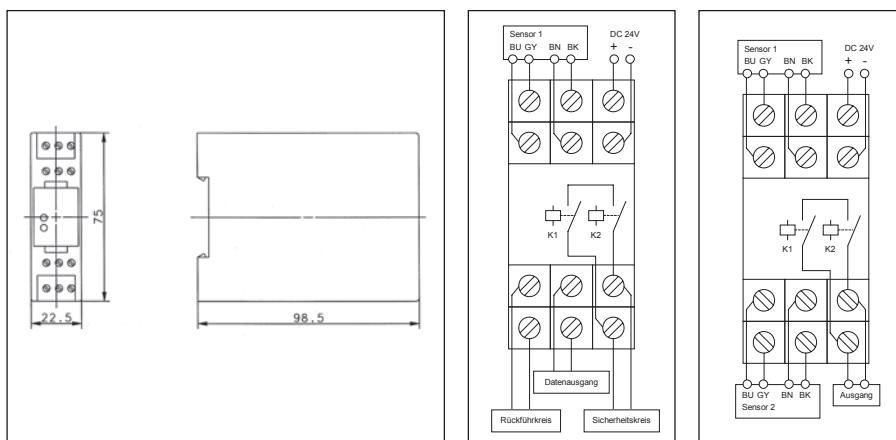
- EN ISO 13849-1 Performance Level d
- EN 61508 bzw. EN 62061 SIL 3
- EN 60947-5-3 Einfahrsicherheit S



Typbezeichnung	MÜZ-102/D24-FL-DA	MÜZ-202/D24-FL
Artikelnummer	6392701306	6392702307
max. anschließbare Gebereinheiten	1	2
Sicherheitsausgang, Schließer	●	●
Rückführkreis	●	—
Datenausgang (Öffner)	●	—
Technische Daten		
Betriebsspannung	24 V DC	24 V DC
Betriebsstrom	60 mA	60 mA

Schaltvermögen, Sicherheitsausgang		
Schaltspannung	max AC 250 V	AC 250 V
Schaltstrom	max 8 A	8 A
Schaltleistung	max 1700 VA	1700 VA
LED: Gefahrenzustand/Schaltzustand	●/-	●/-
LED: Versorgungsspannung/Ein	●	—
Relais: zwangsführt/Standard	●/-	●/-

Umgebungsbedingungen		
Temperaturbereich	min/max 0 °C/+55 °C 32 °F/+131 °F	0 °C/+55 °C 32 °F/+131 °F
Schutzzart (nach IEC 529, EN 60529)	IP20	IP20
Gehäusematerial	PC	PC
Befestigungsmöglichkeit (DIN 50022)	TS 35	TS 35
Anschlussart: Klemmblock	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²



Codierte Gebereinheiten

Magnetschalter

Typbezeichnung	
Artikelnummer	
Kabellänge	
Typbezeichnung	
Artikelnummer	
Kabellänge	
Typbezeichnung	
Artikelnummer	
Kabellänge	
Typbezeichnung	
Artikelnummer	
Kabellänge	

Umgebungsbedingungen		
Temperaturbereich	min/max	
Schutzzart (nach IEC 529, EN 60529)		
Gehäusematerial		
Schaltabstand	S an	min
	S an	max
Betätigungsnetz		
Typebezeichnung		
Artikelnummer		
Verwendung MÜZ		
Artikelnummer		

Alle Abmessungen in mm

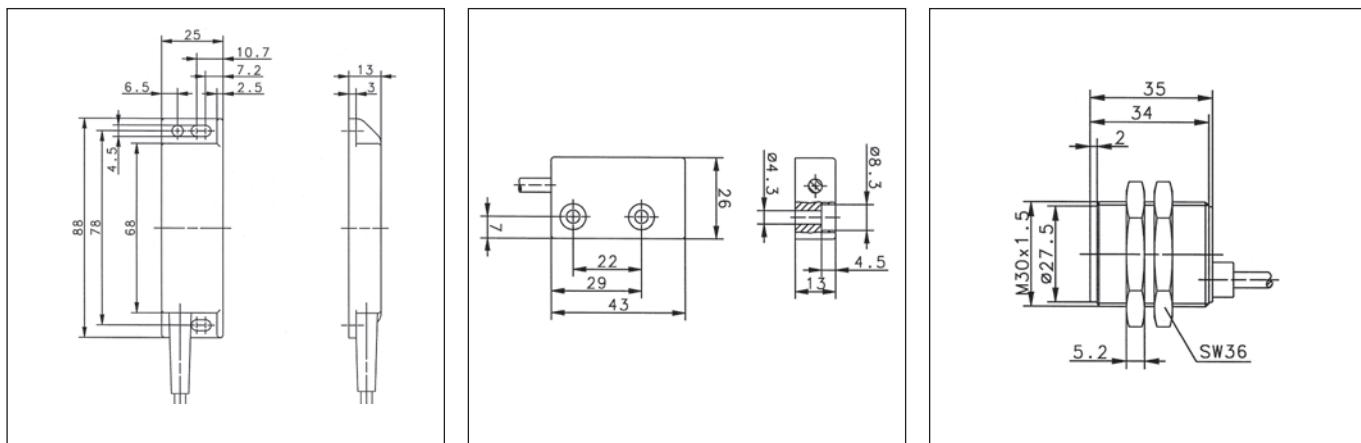
Andere Varianten auf Anfrage möglich.



MAK-4236-3	MAK-5236-3	MAK-5336-3
6490642315	6490652316	6490653317
3 m PVC-Kabel	3 m PVC-Kabel	3 m PVC-Kabel
MAK-4236-6	MAK-5236-6	MAK-5336-6
6490642302	6490652307	6490653311
6 m PVC-Kabel	6 m PVC-Kabel	6 m PVC-Kabel
MAK-4236-9	MAK-5236-9	MAK-5336-9
6490642303	6490652308	6490653312
9 m PVC-Kabel	9 m PVC-Kabel	9 m PVC-Kabel
MAK-4236-STK	MAK-5236-STK	MAK-5336-STK
6490642305	6490652309	6490653313
Stecker 4-polig	Stecker 4-polig	Stecker 4-polig

-5 °C/+70 °C	-5 °C/+70 °C	-5 °C/+70 °C
+23 °F/+158 °F	+23 °F/+158 °F	+23 °F/+158 °F
IP67	IP67	IP67
PA 6.6	PBT	PA 6.6
4 mm	3 mm	3 mm
14 mm	14 mm	14 mm

TK-42-CD 6402042310	TK-52-CD/2 6402052311	TK-43-CD 6402043312
6392701306	6392701306	6392701306
6392702307	6392702307	6392702307



Sicherheits-Seilzugschalter

SRM, SR



SRM



SR

Allgemeines zu Sicherheits-Seilzugschaltern

Die von BERNSTEIN entwickelten und gefertigten Sicherheits-Seilzugschalter der Baureihe SR und SRM sind nach den Normen der IEC 947-5-5, DIN EN 60947-5-5 und ISO 13850 konstruiert und zugelassen. Das bedeutet: Nach Betätigung oder Seilriss verriegelt sich das Not-Halt-Schaltgerät selbsttätig. Ein Zurücksetzen in die Ausgangsposition ist nur durch die Rückstelleinrichtung am Gerät möglich.

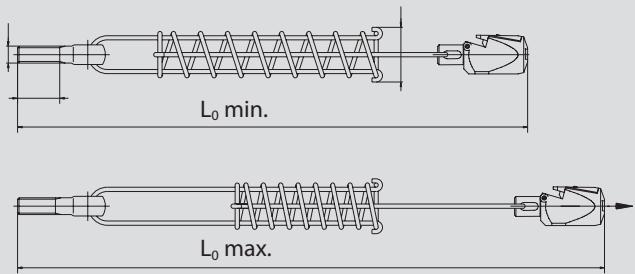
Die geforderten Normen EN 60947-5-5 und EN 13850 für die Not-Halt-Funktion bei Seilzugschaltern schreiben die Integration einer Feder im Gesamtsystem vor. Denn es ist nicht sinnvoll, wenn der Anwender erst über die Aktivierungsrichtung nachdenken muss. Durch die Feder ist es möglich, das Seil in Richtung des Seilzugschalters zu ziehen, um so die Not-Halt Funktion zu aktivieren.

Anwendung finden die Seilzugschalter nur in Steuerstromkreisen. Zumeist an begehbarer Seiten von Förderanlagen oder Maschinen. Im Gegensatz zu Not-Halt-Schaltgeräten, die in Abständen montiert sind (z. B. Pilzdrucktastern) und bei denen das Not-Halt-Signal nur am Gerät erzeugt werden kann, ist beim Seilzugschalter die Signalerzeugung an jedem Punkt entlang einer Strecke möglich. Mit einem an der Zugvorrichtung montierten Zugseil ist je nach Schaltgerät eine Abspannlänge von bis zu 75 m realisierbar.

Die maximal mögliche Abspannlänge eines Seilzugschalters ist immer von den Temperaturschwankungen abhängig, denen das System ausgesetzt ist. Da das Stahlseil aufgrund des Temperaturkoeffizienten bei Temperaturänderungen seine Länge ändert, ist es möglich, dass der Seilzugschalter auslöst. Dies ist letztendlich von der Länge des Seils, dem Delta der Temperaturänderung und den verwendeten Federn im Seilzugschalter abhängig. Übersicht 1 zeigt, welche Seillängen in Abhängigkeit der Temperaturänderungen möglich sind.

Seilzug-Gegenfeder

mit Überstreckungsschutz durch Druckfederprinzip



Applikation		
Typ	SR...100/SR...175/SRM...175	SR...300/SRM...300
Feder-Artikelnr.	3911042153	3911042154
$L_0 \text{ min.}$	383	483
$L_{\max.}$	487	653

Vorteile, die der SRM / SR bieten:

- Die Sicherheits-Seilzugschalter SR (Kunststoffgehäuse) und SRM (Metallgehäuse) können mit der Schnellspanneinrichtung Quickfix ausgestattet und ausgeliefert werden. Hierdurch entfallen die sonst für die Seilmontage notwendigen Kauschen, Seilklemmen und Spannschlösser. Die benötigte Installationszeit des Seils ist dadurch drastisch reduziert. Natürlich sind auch Varianten mit einer konventionellen Öse lieferbar.
- Alle Varianten des SRM und speziell des SR haben einen integrierten Not-Halt Schlagtaster, der bei Gefahr ausgelöst werden kann. Analog zur Betätigung des Zugseils öffnen sich die Sicherheitskontakte und der Schalter verrastet.
- Die Sicherheits-Seilzugschalter des Typs SRM...E...haben eine als Option erhältliche Fernanzeige zur Überwachung der Seilspannung. Mit dieser Option ist dank einer integrierten Sensoreinheit ein Überwachen der zulässigen Seilspannung möglich. Auch ein bevorstehendes Auslösen des Sicherheits-Seilzugschalters kann frühzeitig erkannt werden.

Mit Hilfe dieses elektronischen Ausgangs ist eine erforderliche Wartung / Justage rechtzeitig erkennbar und es kommt nicht zu ungewollten Maschinenstillständen. Eine Auswertung des Ausgangs ist zu Meldezwecken möglich. Optional hat BERNSTEIN Leuchtmelder im Programm, die genau passend sind für diese Anwendung. Die Anforderungen einer „präventiven Wartung“ sind somit erfüllt.

- Über das eingebaute Sichtfenster lässt sich die korrekte Seilspannung bei der Installation / Justage der Seilzugstrecke einfach kontrollieren. Für die optimale Seilspannung sind bei der Justage die Pfeilspitzen der Anzeige mit der Markierung auf eine Linie zu bringen.
- Beim SRM lässt sich über ein zweites eingebautes Sichtfenster der Schaltzustand der Rastung und der Kontakte ablesen. Der verrastete Zustand des Sicherheits-Seilzugschalter ist im Sichtfenster gelb gekennzeichnet. Ist das Gerät betriebsbereit und die Seilstrecke überwacht, ist im Sichtfenster ein grünes Signal zu sehen.

Übersicht 1

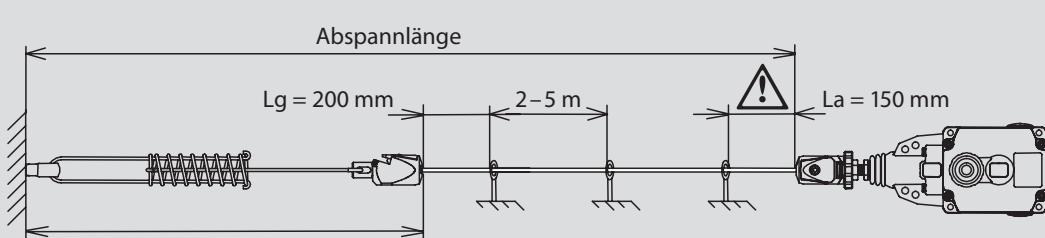
		Abspannlänge L max. in Meter [m]																																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	55	60	65	70	75
max. Temperatur-schwankung in Kelvin / Max. (K)		+/- 80 K; +/- 110 K																																							
		+/- 70 K; +/- 100 K																																							
		+/- 60 K; +/- 90 K																																							
		+/- 50 K; +/- 70 K																																							
		+/- 40 K; +/- 50 K																																							
		+/- 30 K; +/- 40 K																																							
		+/- 20 K; +/- 26 K																																							
		+/- 10 K; +/- 14 K																																							
		+/- 7 K; +/- 9 K																																							
SR...100		Abspannlänge max. 25 Meter																																							
SR...175/SRM...175		Abspannlänge max. 37,5 Meter																																							
SR...300/SRM...300		Abspannlänge max. 75 Meter																																							

Die Angabe 100, 175 und 300 in der Produktbezeichnung gibt die Kraft der im Seilzugschalter verwendeten Federn an. Dabei ist zu beachten, dass bei höheren Federkräften eine größere Betätigungs Kraft erforderlich ist.

Die Temperaturangaben beziehen sich auf ein System für „Not-Halt“ Anwendungen mit Gegenfeder.

Bei einem System ohne Gegenfeder sind „Not-Halt“ Anwendungen nicht zulässig. In diesem Fall sind die oben angegebenen Kelvin-Werte zu halbieren.

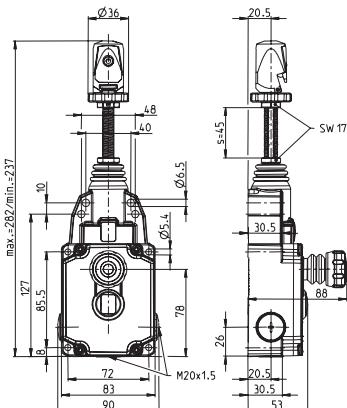
Montagebeispiel



Sicherheits-Seilzugschalter

max. Abspannlänge

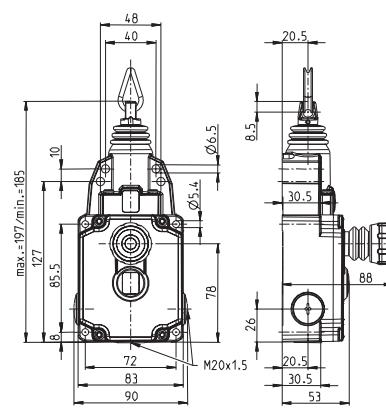
75 Meter (Maßbild 1)



2 Ö/2S

3 Ö/1S

37,5 Meter (Maßbild 2)



2 Ö/2S

3 Ö/1S

**Quickfix
(Maßbild 1)**

6012929087
SRM-U1Z/U1Z-QF-300

6012999096
SRM-A2Z/U1Z-QF-300

6012929085
SRM-U1Z/U1Z-QF-175

6012999094
SRM-A2Z/U1Z-QF-175

**Öse
(Maßbild 2)**

6012921091
SRM-U1Z/U1Z-LU-300

6012991100
SRM-A2Z/U1Z-LU-300

6012921089
SRM-U1Z/U1Z-LU-175

6012991098
SRM-A2Z/U1Z-LU-175

**Quickfix
mit Fernüberwachung
(Maßbild 1)**

6012929088
SRM-U1Z/U1Z-QF-300-E

6012999097
SRM-A2Z/U1Z-QF-300-E

6012929086
SRM-U1Z/U1Z-QF-175-E

6012999095
SRM-A2Z/U1Z-QF-175-E

**Öse
mit Fernüberwachung
(Maßbild 2)**

6012921092
SRM-U1Z/U1Z-LU-300-E

6012991101
SRM-A2Z/U1Z-LU-300-E

6012921090
SRM-U1Z/U1Z-LU-175-E

6012991099
SRM-A2Z/U1Z-LU-175-E

Zulassungen



Technische Daten

Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	U_i max.	250 V AC
Bemessungsbetriebsspannung	U_e max.	240 V
Konventioneller thermischer Strom	I_{the}	10 A
Gebrauchskategorie	U_e / I_e	AC-15, U_e / I_e 240 V / 3 A; 120 V / 6 A DC-13 U_e / I_e 250 V / 0,27 A; 125 V / 0,55 A
Kurzschlusschutzeinrichtung		6 A gL/gG
Schutzklasse		I
Mechanische Daten		
Gehäuse	AL-Druckguss	
Umgebungstemperatur	-30°C bis +80°C	
Mechanische Lebensdauer	1×10^5	
Schalthäufigkeit max.	$\leq 20 / \text{min.}$	
Befestigung	4 x M6 oder 4 x M5	
B10d	0,2 Mio.	
Anschlussart	Schraubanschlüsse	
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ²	
Kabeleinführung	3 x M20 x 1,5	
Schutzart	IP67 nach IEC/EN 60529	
Vorschriften		
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1		
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1		
VDE 0660 T210, DIN EN 60947-5-5, IEC 60947-5-5		
ISO 13850		

Kontaktart

1 Ö / 1 S (Zb)

2 Ö (Zb)

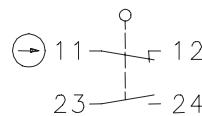
Schaltglied

U1Z

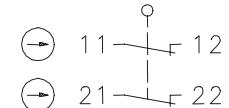
A2Z

Schaltsymbol

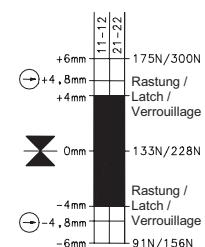
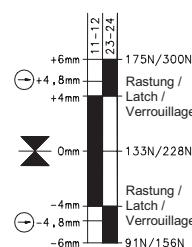
Schleichschaltglied



Schleichschaltglied



Schaltdiagramm



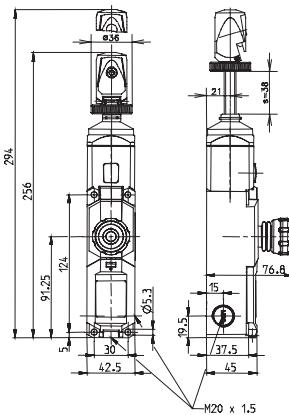
Die Angaben der Zugkraft sind vom verwendeten Typ abhängig. (SRM...175/SRM...300)
Toleranzen: Schaltpunkt + / - 0,5 mm, Betätigungsdruck + / - 15 %

Sicherheits-Seilzugschalter

max. Abspannlänge

75 Meter (Maßbild 1)

37,5 Meter (Maßbild 2)



2 Ö/2S

4 Ö

2 Ö/2S

4 Ö

Quickfix
(Maßbild 2)

6011629072
SR-U2Z-0-QF-300-L0-0-0

6011691082
SR-A4Z-0-QF-300-L0-0-0

6011629071
SR-U2Z-0-QF-175-L0-0-0

6011691081
SR-A4Z-0-QF-175-L0-0-0

Quickfix N.A.
(Maßbild 1)

6011629069
SR-U2Z-NA-QF-300-L0-0-0

6011691079
SR-A4Z-NA-QF-300-L0-0-0

6011629068
SR-U2Z-NA-QF-175-L0-0-0

6011691078
SR-A4Z-NA-QF-175-L0-0-0

Öse
(Maßbild 3)

6011621066
SR-U2Z-0-LU-300-L0-0-0

6011691076
SR-A4Z-0-LU-300-L0-0-0

6011621065
SR-U2Z-0-LU-175-L0-0-0

6011691075
SR-A4Z-0-LU-175-L0-0-0

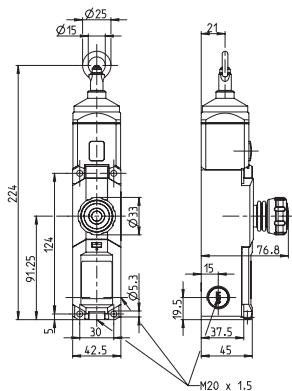
Zulassungen



Technische Daten

Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	U_i max.	250 V AC
Bemessungsbetriebsspannung	U_e max.	240 V
Konventioneller thermischer Strom	I_{the}	10 A
Gebrauchskategorie	U_e / I_e	AC-15, U_e / I_e 240 V / 3 A
Kurzschlusschutzeinrichtung		6 A gL/gG
Schutzklasse		II, schutzisoliert
Mechanische Daten		
Gehäuse	PA 6 GV (UL94-V0)	
Umgebungstemperatur	-25°C bis +70°C	
Mechanische Lebensdauer	1×10^5 Schaltzyklen	
Schalthäufigkeit max.	≤ 20 / min.	
Befestigung	4 x M5	
B10d	1×10^5 Mio.	
Anschlussart	Käfigzugfeder	
Leiterquerschnitte	$\leq 1,5 - 2$ mm ²	
Kabeleinführung	3 x M20 x 1,5	
Schutzart	IP67 nach IEC/EN 60529	
Vorschriften		
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1		
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1		
VDE 0660 T210, DIN EN 60947-5-5, IEC 60947-5-5		
ISO 13850		

25 Meter (Maßbild 3)



2 Ö/2 S

4 Ö

6011629070 **6011691080**
SR-U2Z-0-QF-100-L0-0-0 SR-A4Z-0-QF-100-L0-0-0

6011629067 **6011691077**
SR-U2Z-NA-QF-100-L0-0-0 SR-A4Z-NA-QF-100-L0-0-0

6011621064 **6011691074**
SR-U2Z-0-LU-100-L0-0-0 SR-A4Z-0-LU-100-L0-0-0



Kontaktart

2 Ö/2 S (Zh)

4 Ö

Schaltglied

1127

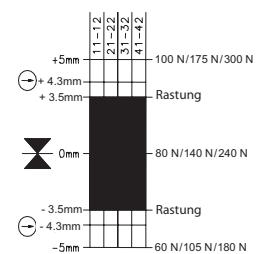
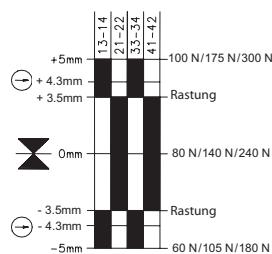
A47

Schaltsymbol

Schleichschaltglied

Schleichschaltglied

Schaltdiagramm



Die Angaben der Zugkraft sind vom verwendeten Typ abhängig. (SR...100/SR...175/SR...300)
Toleranzen: Schaltpunkt + / - 0,5 mm, Betätigungskraft + 30 % (SR...100), Betätigungskraft + / - 15 % (SR...175/SR...300)

Beidseitig abspannbare Sicherheits-Seilzugschalter

SiRK, Si1, Si2

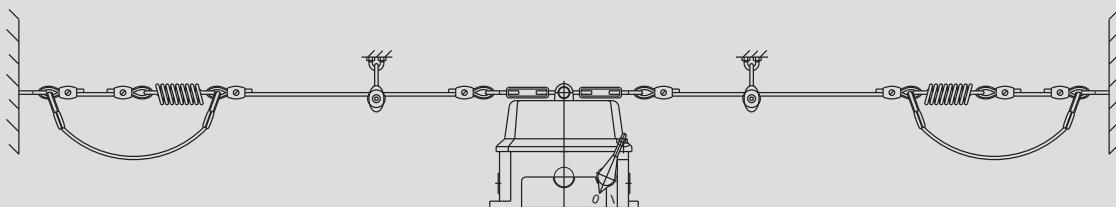
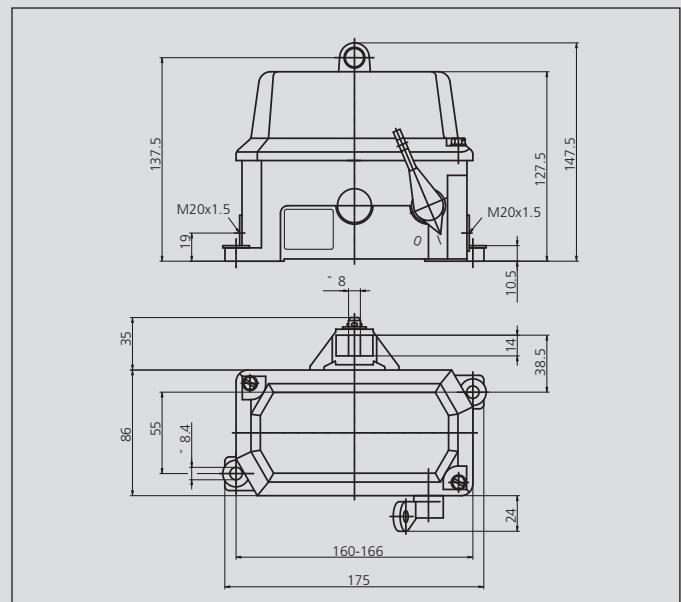


Beidseitig abspannbare BERNSTEIN Sicherheits-Seilzugschalter (der SiRK, Si1 und Si2) sind ebenfalls für Not-Halt Anwendungen einsetzbar. Durch Betätigen des Zugseils wird der Schalthebel in die jeweilige Richtung ausgelenkt und die Anlage abgeschaltet.

BERNSTEIN hat zwei Metallversionen (Si1 und Si2) und eine isolierstoffgekapselte Variante (SiRK) im Programm.

Diese Art von Seilzugschaltern bietet sich für Anwendungen mit hohen Temperaturschwankungen und großen Seillängen an. Die Schalter Si1 und Si2 sind aufgrund des robusten Gehäuses hervorragend für raue Umgebungen geeignet.

Am Schaltgerät sind zwei Seile in entgegengesetzter Richtung abgespannt. Gegenfedern befinden sich an den Enden der Seile, die an der Wand befestigt sind. Sofern die Temperaturänderung an allen Stellen des Seils gleich ist, wird die Längenänderung der Seile durch die Federn kompensiert.



Produktauswahl

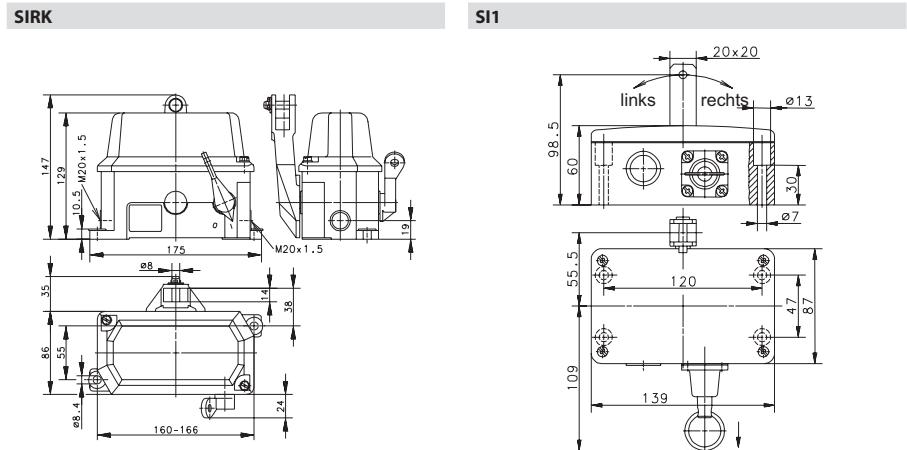
Bezeichnung	Artikelnummer	Max. Abspannlänge
SI1-U2Z AK R-RAST	6014735001	2 x 50 m
SI1-U1Z/U1Z AK R-RAST	6014735025	2 x 50 m
SI2-U2Z AK R-RAST	6015735002	2 x 50 m
SIRK-U2Z R	6015625001	2 x 75 m

Technische Daten

		SiRK	Si1	Si2
Elektrische Daten				
Bemessungs-isolationsspannung	U _i	250 V AC	250 V AC	400 V AC
Bemessungs-betriebsspannung	U _e	240 V	250 V	240 V
Konv. thermischer Strom	I _{the}	10 A	10 A	10 A
Gebrauchskategorie		AC 15, A 300 240 V /3 A, 120 V /6 A DC 13, Q300 250 V/0,27 A, 125 V/0,55 A	AC-15, U _e /I _e 240 V / 3 A	AC-15, U _e /I _e 240 V / 3 A
Zwangssöpfung	⊕	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K
Kurzschluss-schutzeinrichtung		Schmelzsicherung 6 A gL/gG	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse		II, schutzisoliert	I	I
Mechanische Daten				
Gehäuse	ABS	Al Sandguss	Grauguss	
Deckel	ABS	Al Sandguss	Grauguss	
Betätigung	Hebel Kunststoff (glasfaserverstärkt)	Hebel (St)	Hebel (St)	
Umgebungstemperatur	-30°C bis + 80°C	-30°C bis + 80°C	-30°C bis + 80°C	
Kontaktart	2 Öffner, 2 Schließer (Zb)	2 Öffner, 2 Schließer (Zb)	2 Öffner, 2 Schließer (Zb)	
Mechanische Lebensdauer (bis zu) ^①	1 x 10 ⁵ Schaltspiele	1 x 10 ⁶ Schaltspiele	1 x 10 ⁶ Schaltspiele	
Schalthäufigkeit max.	Max. 30/min.	≤ 10 / min.	≤ 10 / min.	
Befestigung	2 x M8	4 x M8	4 x M8	
B10d (bis zu) ^①	0,2 Mio.	2 Mio.	2 Mio.	
Anschlussart	8 Schraubanschlüsse (M3, 5)	8 Schraubanschlüsse (M3, 5)	8 Schraubanschlüsse (M3, 5)	
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²
Kableinführung	2 x M20 x 1,5	1 x M20 x 1,5	3 x M20 x 1,5	
Gewicht	≈ 0,8 kg	≈ 1,62 kg	≈ 4,21 kg	
Einbaulage	Beliebig	Beliebig	Beliebig	
Schutzart	IP65 nach EN 60529	IP65 nach EN 60529	IP65 nach EN 60529	
Vorschriften				
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1				
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1				

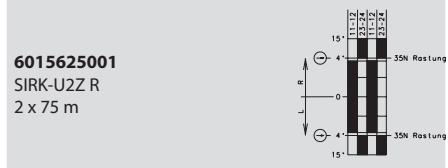
^① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 72 – 75.

Beidseitig abspannbare Sicherheits-Seilzugschalter

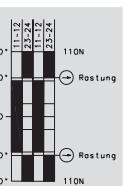


Variante 1

Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl



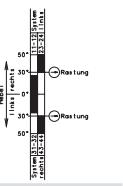
6014735001
SI1-U2Z AK R-RAST
2 x 50 m



Variante 2

Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl

6014735025
SI1-U1Z/U1Z AK R-RAST
2 x 50 m



Variante 3

Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl

Technische Daten

Bemessungsisolationsspannung U_i max.

250 V AC

250 V AC

Bemessungsbetriebsspannung U_e max

240 V

240 V

Konventioneller thermischer Strom I_{the}

10 A

10 A

Gebrauchskategorie U_e/I_e

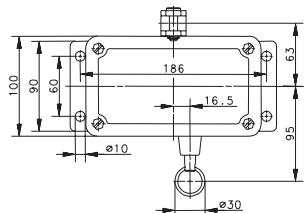
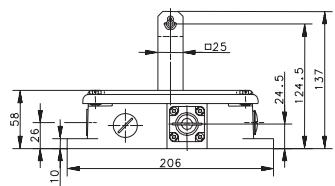
AC-15, 240 V/3 A, 120 V/6

AC-15, 240 V/3 A

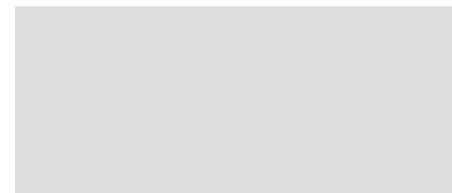
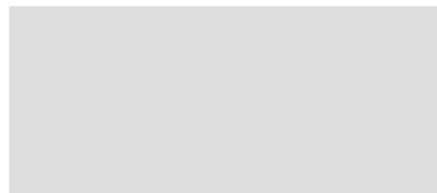
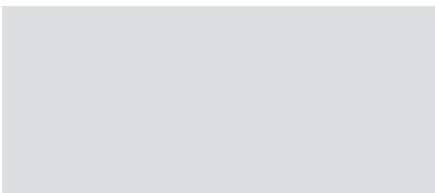
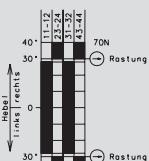
Zulassungen



SI2



6015735002
SI2-U2Z AK R-RAST
2 x 50 m



400 V AC
240 V
10 A
AC-15, 240 V/3 A

Standard-Seilzugschalter

Mit und ohne Rastfunktion



SEK



SEM2



SIEM2



SD



SID



SID



SIN



SGC



SI88

Die Standard-Seilzugschalter sind aufgrund normativer Anforderungen (siehe Abschnitt Sicherheits-Seilzugsschalter SRM / SR) ausschließlich als Befehlsgeräte einsetzbar.

Sie sind in Metall- und isolierstoffgekapselten Gehäusen erhältlich. Eine Betätigung erfolgt manuell durch Zug an dem angebrachten Seil.

Die Produkte, bei denen ein Schaltkontakt mit Überlappung zum Einsatz kommt, können aufgrund einer Vorspannung eine Schaltfunktion bei Seilzug und Seilriss auslösen.

Das Einsatzgebiet für diese Seilzugschalter ist z. B.

- Das Öffnen oder Schließen von (Garagen-)Toren
- Das Starten von Maschinen
- Befehlsgabe im Fertigungsprozess

Die Standard-Seilzugschalter bauen in ihrer Grundbauform auf die der Positionsschalter auf.

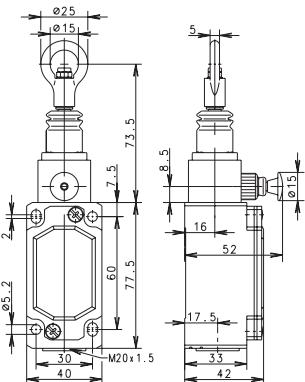
Die angegebene Seillänge ist als maximale Länge bei geringer Temperaturschwankung zu verstehen. Bei abweichenden Umweltbedingungen kann sich die maximale Seillänge reduzieren.

Technische Daten		SEK	SiEK	SEM2	SiEM2
Elektrische Daten					
Bemessungs-isolationsspannung	U _i	400 V AC	400 V AC	400 V AC	400 V AC
Bemessungs-betriebsspannung	U _e	240 V	240 V	240 V	240 V
Konv. thermischer Strom	I _{the}	10 A	10 A	10 A	10 A
Gebrauchskategorie	U _e /I _e	AC-15, U _e /I _e 240 V / 3 A	AC-15, U _e /I _e 240 V / 3 A	AC-15, U _e /I _e 240 V / 3 A	AC-15, U _e /I _e 240 V / 3 A
Mechanische Daten					
Schalthäufigkeit max.		≤ 50/min.	max. 100/min.	max. 50/min.	max. 50/min.
Mechanische Lebensdauer		1 x 10 ⁶ Schaltspiele			
B10d		auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
Kurzschlusschutzeinrichtung		Schmelzsicherung 10 A gL/gG			
Schutzklasse		II, schutzisoliert	II, schutzisoliert	I	I
Umgebungstemperatur		-30°C bis + 80°C			
Schutzart		IP65 nach IEC/EN 60529	IP65 nach EN 60529	IP65 nach EN 60529	IP65 nach EN 60529; DIN VDE 0470 T1
Anschlussart		4 Schraubanschlüsse (M3, 5)	4 Schraubanschlüsse (M3, 5)	4 Schraubanschlüsse (M3, 5)	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²
Gehäuse		Thermoplast, glasfaserverstärkt	Thermoplast, glasfaserverstärkt	Al-Druckguss	Al-Druckguss
Kabeleinführung		1 x M20 x 1,5			
Vorschriften					
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1					
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1					

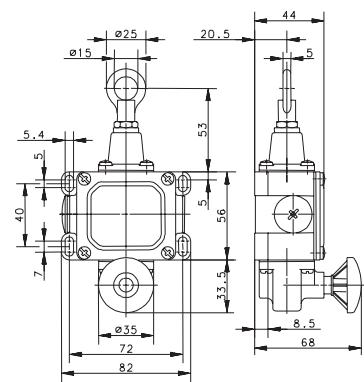
Technische Daten		SD	SiD	SIN	SGC	Si88
Elektrische Daten						
Bemessungs-isolationsspannung	U _i	400 V AC	400 V AC	400 V AC	400 V AC	250 V AC
Bemessungs-betriebsspannung	U _e	240 V				
Konv. thermischer Strom	I _{the}	16 A	16 A	10 A	10 A	10 A
Gebrauchskategorie	U _e /I _e	AC-15, U _e /I _e 240 V / 3 A	AC-15, U _e /I _e 240 V / 3 A	AC-15, U _e /I _e 240 V / 3 A	AC-15, U _e /I _e 240 V / 3 A	AC-15, U _e /I _e 240 V / 3 A
Mechanische Daten						
Schalthäufigkeit max.		≤ 20/min.	max. 20/min.	≤ 20/min.	≤ 20/min.	≤ 50/min.
Mechanische Lebensdauer		1 x 10 ⁶ Schaltspiele				
B10d		auf Anfrage				
Kurzschlusschutzeinrichtung		Schmelzsicherung 10 A gL/gG				
Schutzklasse		I	I	I	I	I
Umgebungstemperatur		-30°C bis + 80°C				
Schutzart		IP65 nach EN 60529				
Anschlussart		Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²
Gehäuse		Al-Druckguss	Al-Druckguss	Al-Sandguss	Al-Sandguss	Thermoplast, glasfaserverstärkt
Kabeleinführung		2 x M20 x 1,5	2 x M20 x 1,5	2 x M20 x 1,5	1 x M20 x 1,5	1 x M20 x 1,5
Vorschriften						
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1						
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1						

Standard Seilzugschalter

SIEM2 RAST



SID RAST



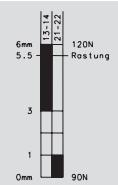
Variante 1

Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl

6012831023
SIEM2-UV1Z P-RAST
6 m



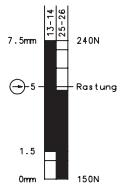
60114111868
SD-U1 P-RAST
8 m



Variante 2

Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl

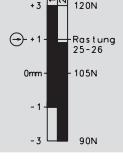
6111431060
SID-UV1Z P-RAST
15 m



Variante 3

Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl

6011431869
SID-UV1Z P-RAST
12 m



Technische Daten

Bemessungsisolationsspannung U_i max.

400 V AC

400 V AC

Bemessungsbetriebsspannung U_e max

240 V

240 V

Konventioneller thermischer Strom I_{the}

10 A

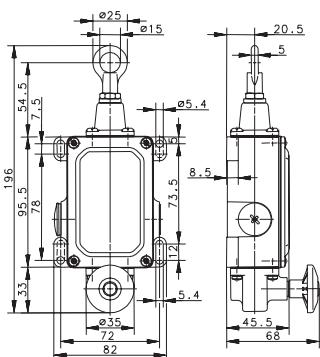
16 A

Gebrauchskategorie U_e/I_e

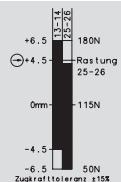
AC-15, 240 V/3 A

AC-15, 240 V/3 A

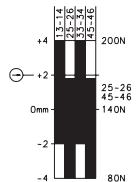
SID RAST



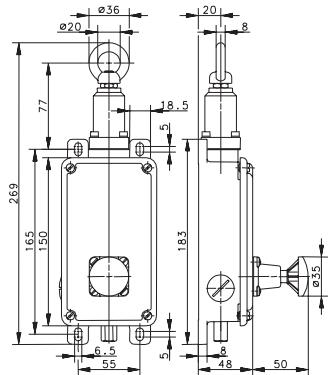
6112431050
SID-UV1Z P-RAST
35 m



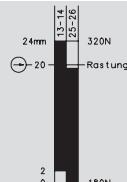
6012441907
SID-UV2Z P-RAST
18 m



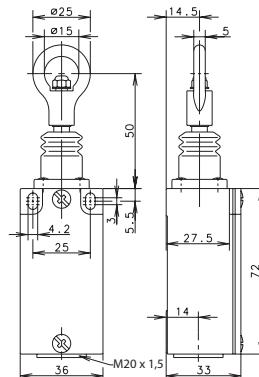
SIN RAST



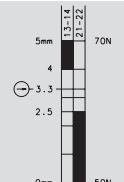
6013531367
SIN-UV1Z P-RAST
60 m



SGC



6011211908
SGC-U1Z
4 m



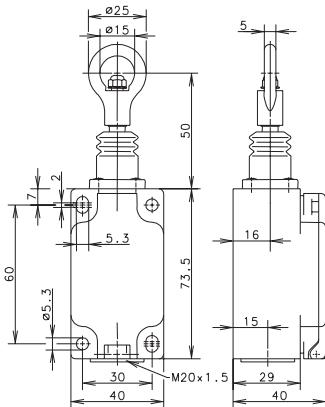
400 V AC
240 V
16 A
AC-15 240 V/3 A

400 V AC
240 V
10 A
AC-15 240 V/3 A

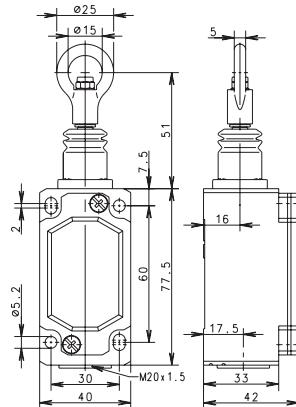
400 V AC
240 V
10 A
AC-15 240 V/3 A

Standard Seilzugschalter

SEK/SIEK



SEM/SIEM2



Variante 1

Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl

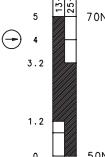
6011811133
SEK-U1Z
6 m



Variante 2

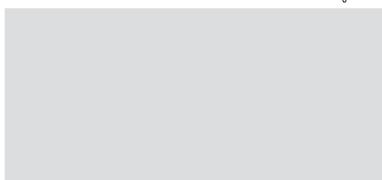
Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl

6011831134
SIEK-UV1Z
4 m



Variante 3

Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl



Technische Daten

Bemessungsisolationsspannung U_i max.

400 V AC

400 V AC

Bemessungsbetriebsspannung U_e max

240 V

240 V

Konventioneller thermischer Strom I_{the}

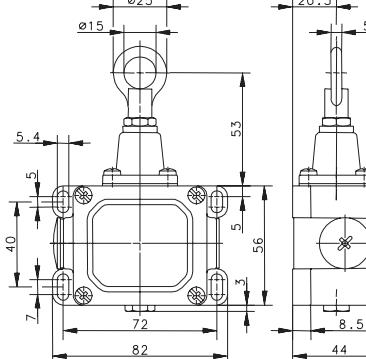
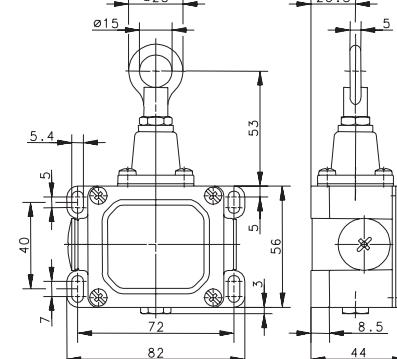
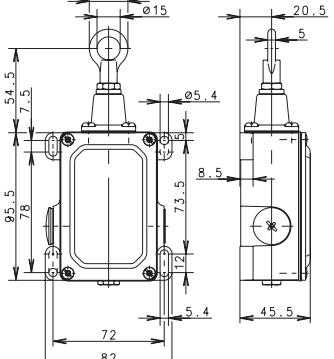
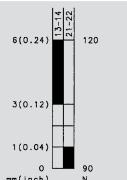
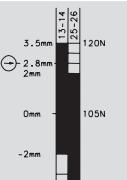
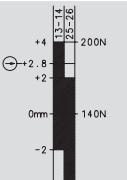
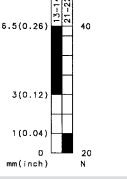
10 A

10 A

Gebrauchskategorie U_e/I_e

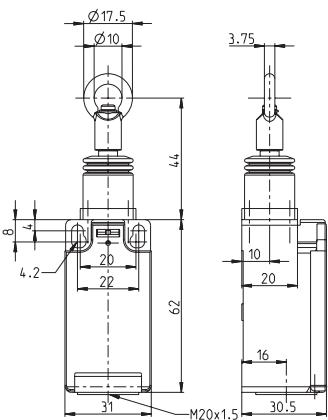
AC-15, 240 V/3 A

AC-15, 240 V/3 A

SD	SID	SID
		
6011411856 SD-U1 8 m	6011431857 SID-UV1Z 4 m	6012431877 SID-UV1 8 m
		
6111411029 SD-U1 6 m	6111431022 SID-UV1Z 8 m	
		
6111411161 SD-U1 6 m		
		
500 V AC 240 V 16 A AC-15, 240 V/3 A	400 V AC 240 V 16 A AC-15, 240 V/3 A	500 V AC 240 V 16 A AC-15, 240 V/3 A

Standard Seilzugschalter

Si88



Variante 1

Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl

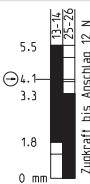
6013811107
SI88-U1Z
2 m



Variante 2

Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl

6013831108
SI88-UV1Z
2 m



Technische Daten

Bemessungsisolationsspannung U_i , max.

250 V AC

Bemessungsbetriebsspannung U_e , max

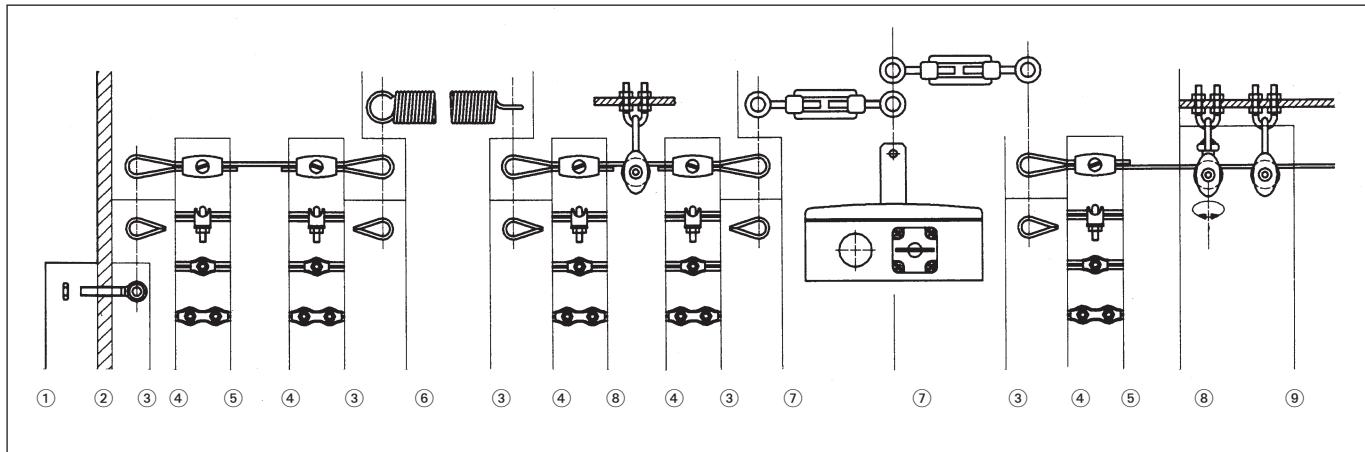
240 V

Konventioneller thermischer Strom I_{the}

10 A

Gebrauchskategorie U_e/I_e

AC-15, 240 V/3 A



① Mutter



Nenngröße	Festigkeitsklasse	Art.-Nr.
M 6 DIN 439T2	A2-70	2600439090
M 8 DIN 439T2	04	2600439187
M 10 DIN 934	8	2600934092

Überzug: Dichtschichtpassivierung (bei M 8/M 10), RoHs-konform

② Augenschraube



Nenngröße	Festigkeitsklasse	Art.-Nr.
M 10 x 50	4.6	2600444076
M 6 x 50	4.6	2600444185
M 8 x 50	4.6	2600444186

Überzug: Dichtschichtpassivierung, RoHs-konform

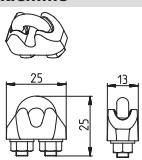
③ Kausche



Nenngröße	Art.-Nr.
D 2,5 nach DIN 65457	2696899013
D 3 nach DIN 65457	2696899014
D 4 nach DIN 65457	2696899015
D 5 nach DIN 6899B	2696899001

Werkstoff: Stahlband
Überzug: blau passiviert, RoHs-konform

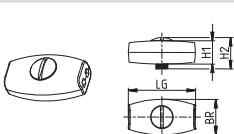
④ Seilklemme



Nenngröße	Art.-Nr.
D5	2690741002

Werkstoff: GTW/Stahl
Überzug: gelb chromatiert, RoHs-konform

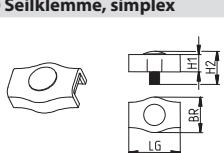
④ Seilklemme, Eiform



Nenngröße	LG	BR	H1	H2	Art.-Nr.
2	28 mm	15 mm	11 mm	13 mm	2690000004
3	28 mm	15 mm	12 mm	13 mm	2690000005
4	34 mm	20 mm	14 mm	18 mm	2690000006

Werkstoff: Feinzinkgusslegierung
Überzug: blau passiviert, RoHs-konform

④ Seilklemme, simplex

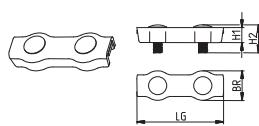


Nenngröße	LG	BR	H1	H2	Art.-Nr.
2	15 mm	12 mm	5 mm	11 mm	2690000007
3	17 mm	14 mm	6 mm	14 mm	2690000008
4	20 mm	17 mm	7 mm	16 mm	2690000009

Werkstoff: Stahlband
Überzug: blau passiviert, RoHs-konform

Zubehör für Seilzugschalter

④ Seilklemme, Duplex



Nenngröße	LG	BR	H1	H2	Art.-Nr.
2	35 mm	12 mm	5 mm	11 mm	2690000010
3	35 mm	14 mm	6 mm	14 mm	2690000011
4	40 mm	17 mm	7 mm	16 mm	2690000012

Werkstoff: Stahlband
Überzug: blau passiviert, RoHs-konform

⑤ Seil

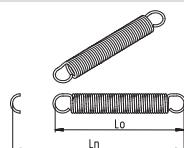


Seil- Ø / Mantel Ø	Aufbau	Mindestbruchkraft	Art.-Nr.
D 1,8/D 5	ähnl. DIN 3055	275 kp	3699100008
D 2/D 2,5	nach DIN 3055	239 kp	3699100024
D 3/D 4	nach DIN 3055	538 kp	3699100025
D 4/D 5	nach DIN 3055	957 kp	3699100026

Werkstoff: FE-verzinkt, Festigkeit 1770 N/mm²

Überzug: blau passiviert, RoHs-konform

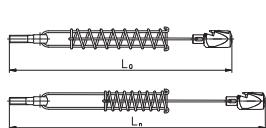
⑥ Zugfeder, Ösenform nach DIN 1479



Fo	Fn	R	Lo	Ln	Art.-Nr.
18 N	296 N	1.269 N/mm	188 mm	408 mm	3652100331
24 N	354 N	2.466 N/mm	180 mm	314 mm	3652100332
13.3 N	153 N	0.694 N/mm	185 mm	387 mm	3652100211
35.2 N	450 N	3.490 N/mm	201 mm	319 mm	3652100198

Werkstoff: Draht nach DIN 2076 - 1.4310

⑦ Seilzugfeder

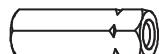


Fn	R	Lo	Ln	Art.-Nr.
218 N	2.1 N/mm	383 mm	487 mm	3911042153
335 N	1.9 N/mm	483 mm	653 mm	3911042154

Werkstoff: Draht nach DIN 2076 - 1.4310, Seilklemme - Zinkdruckgusslegierung, Augenschraube nach DIN 444 - 4.6

Überzug: Dickschichtpassivierung (außer Feder), RoHs-konform

⑦ Spannschlossmutter



Nenngröße	Art.-Nr.
M 6	2601479188
M 8	2601479189

Werkstoff: Stahl, Zugfestigkeit min. 330 N/mm²

Überzug: blau passiviert, RoHs-konform

⑦ Spannschloss ähnlich DIN 1480 mit zwei Ösen

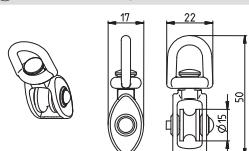


Ösen	Art.-Nr.
M 5 x 50	2691480016
M 6 x 60	2691480017

Werkstoff: Stahl, geschmiedet

Überzug: blau passiviert, RoHs-konform

⑧ Blockseilrolle, drehbare Ausführung



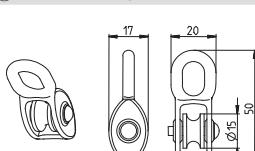
Art.-Nr.
2690000023

Werkstoff: Zinkdruckgusslegierung

(Rolle Polyamid)

Überzug: blau passiviert, RoHs-konform

⑧ Blockseilrolle, starre Ausführung



Art.-Nr.
2690000022

Werkstoff: Zinkdruckgusslegierung

(Rolle Polyamid)

Überzug: blau passiviert, RoHs-konform

⑨ Befestigung für Rolle nach DIN 1142

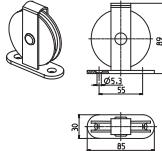


Art.-Nr.
3911751437

Werkstoff: Stahl

Überzug: blau passiviert, RoHs-konform

Umlenkrolle Ø 75 mm für Seildurchmesser bis 8 mm

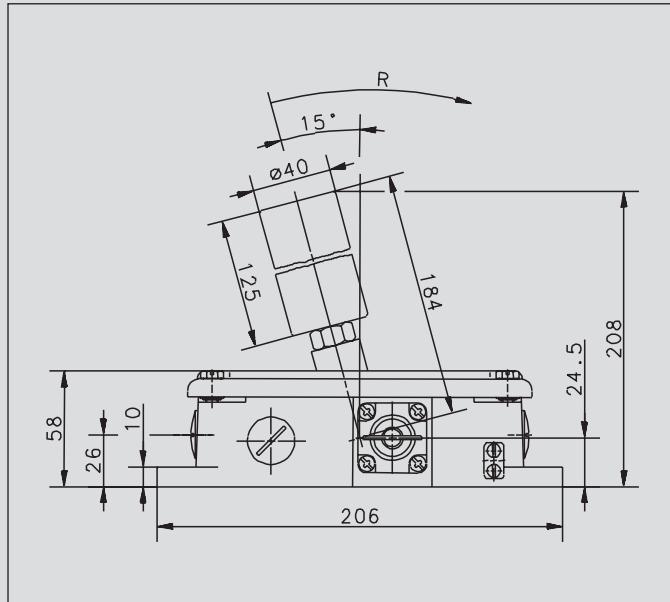


Art.-Nr.
2690000051

Werkstoff: Stahl / Polyamid

Überzug: blau passiviert, RoHs-konform

Band-Schieflaufschalter

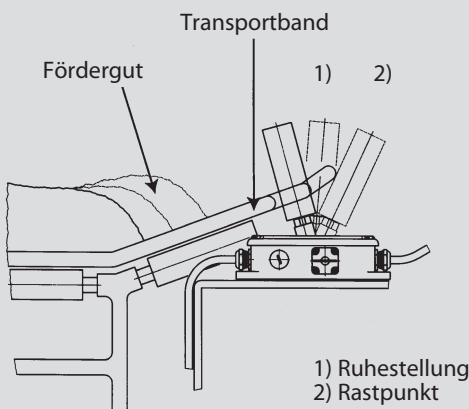


Metallgekapselte Band-Schieflaufschalter zur Überwachung von Transportbändern

Im Einsatzgebiet „Förderanlagen“ schützt der Sicherheitsschalter Transportbänder vor Beschädigung oder Zerstörung bei Bandschieflauf. Die Auslenkung des Walzenhebels durch ein schieflaufendes Transportband bewirkt die rechtzeitige Abschaltung der Anlage durch Verrastung der Sicherheitskontakte.

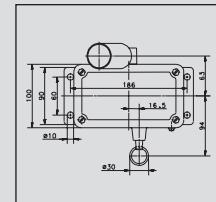
Erst nach Beseitigung der Ursache für die Betriebsstörung kann die Anlage nach Zugentriegelung (Schlüsselring) wieder in Betrieb genommen werden.

Der Walzenhebel ist kugelgelagert. Das Graugussgehäuse verfügt über drei Kableinführungen M20 x 1,5 zur Durchverdrahtung. Der Band-Schieflaufschalter hat 2 Schließer- und 2 Zwangsoffnerkontakte \ominus . Das Gerät gewährleistet durch seinen robusten Aufbau einen dauerhaften und störungsfreien Betrieb auch unter extremen Bedingungen.



Produktauswahl

Teilenummer	Bezeichnung
6015736003	Si2-U2Z AW R-Rast



Technische Daten

Elektrische Daten				
Bemessungsisolationsspannung	U _i max.	400 V		
Bemessungsbetriebsspannung	U _e max.	240 V AC		
Konventioneller thermischer Strom	I _{the}	10 A		
Gebrauchskategorie	U _e / I _e	AC-15, U _e / I _e 240 V / 3 A		
Zwangsoffnung	\ominus	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K		
Kurzschlussschutzeinrichtung		Schmelzsicherung 10 A gL/gG		
Schutzklasse		I		
Mechanische Daten				
Gehäuse	Grauguss			
Deckel	Grauguss			
Betätigung	Walzenhebel			
Umgebungstemperatur	-30°C bis + 80°C			
Kontaktart	2 Öffner, 2 Schließer (Zb)			
Rückstellung der Rastung	Ziehen am Schlüsselring (< 50 N)			
Mechanische Lebensdauer	2 x 10 ⁶ Schaltspiele			
Schalthäufigkeit max.	≤ 10 / min.			
Befestigung	4 x M8			
B10d	4 Mio.			
Anschlussart	Schraubanschlüsse			
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²			
Kableinführung	3 x M20 x 1,5			
Gewicht	$\approx 4,1$ kg			
Einbaulage	Beliebig			
Schutzart	IP65 nach IEC/EN 60529			
Vorschriften				
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1				
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1				

Fußschalter 1–3 pedalig

Maßgeschneidert für Ihre Anwendung – das modulare Fußschalterkonzept von BERNSTEIN!

Für hohe Anforderungen in industriellen Einsatzbereichen bietet Ihnen BERNSTEIN ein umfangreiches Programm an Fußschaltern.

Ob Sie 1, 2 oder 3 Pedale wählen, sich für oder gegen eine Unfallschutzhülle (UN) entscheiden, das robuste Vollmetallgehäuse entspricht immer der Schutzklasse IP65. Der modulare Aufbau gibt Ihnen die Möglichkeit, ein Produkt zu gestalten, das genau auf Sie zugeschnitten ist. Es sind bis zu vier Schaltkombinationen pro Pedal möglich.

Zusatzfunktionen und pedalunabhängige Ausstattungen in Kombination mit den Basisgehäusen und Schalteinsätzen eröffnen weitere Steuerungs- und Funktionsvarianten. Diese reichen bis hin zu BG zugelassenen Fußschaltern mit oder ohne mechanischer Verrastung.

Die Bezeichnung beschreibt die Funktion.

① Der Typ

Beispiel:

F1, F2, F3

② Die Anzahl und Art der Kontakteinsätze

Bei mehrpedaligen Schaltern in Reihenfolge von links nach rechts angeben.

Beispiel: **F3-U1/SU1/U2**

③ Die Angabe über Zusatzfunktionen, Ausführungen oder Pedalausrüstungen

Diese sind in der Typenbezeichnung direkt hinter das entsprechende Schaltelement zu setzen.

Beispiel mit Rastung und Druckpunkt: **F3-U1/SU1 Y/U2 D**



Abb. 1

Drei Grundgehäuse

Das Fußschalterprogramm umfasst:

- Drei Grundgehäuse gleicher Länge und Höhe mit unterschiedlicher Breite für ein Pedal (F1), zwei (F2) und drei (F3) Pedale

Deckel oder Unfall-Schutzhülle

Die Al-Gehäuse sind wahlweise mit einem Al-Deckel oder einer Unfallschutzhülle (UN) zu bestücken.

Schutzhülle UN für F1/F2/F3/FH

Die Unfallschutzhülle aus Al-Druckguss (F3: Al-Sandguss) schirmt das Pedal nach oben und zu den Seiten vollkommen ab und sorgt mit der breiten Auslage für eine hohe Standfestigkeit. Eine zufällige Betätigung durch herabfallende Gegenstände von oben oder durch Unachtsamkeit von der Seite ist somit nicht möglich.

Das Innere der Haube ist zur Aufnahme weiterer Zusatzelemente vorbereitet:

- Not-Halt Taste
- Schutz auf Normschiene als Hauptstromschalter
- Kundenspezifische Einbauten

Befestigungslöcher, Gummifüße und Stege

Vorhandene Befestigungslöcher bieten die Möglichkeit, die Fußschalter auf dem Untergrund zu verschrauben.

Jeder Fußschalter ist mit vier Gummifüßen gegen Verrutschen ausgerüstet.

Bei mehrpedaligen Fußschaltern verhindern Stege das unbeabsichtigte, gleichzeitige Betätigen mehrerer Pedale (Ausführung ohne Stege auf Anfrage).

Die Fußhebel der Typenreihen F1–F3 sind aus Thermoplast gefertigt.

Schaltfunktion U1Z, SU1Z, A2Z, ...

Je nach Anwendungsfall sind Tast- oder Sprungsysteme aus dem BERNSTEIN Baukastensystem einzeln oder kombinierbar einsetzbar. Für steuerungstechnische Anwendungen sind Ausführungen mit Potentiometer (RG) auf jeden Fall möglich.

Rastschaltung Y

Nach der ersten Betätigung bleibt die Schaltstellung auch nach Loslassen des Pedals erhalten. Erst nach einer weiteren Betätigung ist der Kontakt wieder unterbrochen (bistabil).

Druckpunkt D

(Abb. 2)

Tastschaltung mit Druckpunkt bei Verwendung von zwei Einbauelementen mit unterschiedlich eingestelltem Vorlauf.

- Betätigung bis zum Druckpunkt: Schaltstellung für den ersten Kontakteinsatz
- Betätigung über den Druckpunkt hinaus bis zum Anschlag: Schaltpunkt für den zweiten Kontakteinsatz. Dabei bleibt der erste Kontakteinsatz eingeschaltet.

Schalteinsatz mit Reglerausgang RG

Ein integriertes Potentiometer ermöglicht stufenlose Steuerungsaufgaben durch einen Reglerausgang in Abhängigkeit von der Pedalstellung. Zusätzlich erfolgt eine Ansteuerung zu zwei Mikroschaltern, die der Potentialtrennung in Ruhe oder Endstellung dienen. Als Standardpotentiometer ist ein $10\ \Omega / 0,5\ W$ vorgesehen. Andere Typen finden Sie bei uns auf Anfrage.



Abb. 2

Not-Halt Taster NA

(Abb. 3)

Da der Fußschalter oft ortswandlerlich von Maschinen oder Anlagen angebracht ist, steht dem Bediener am Befehlsgerät direkt eine Not-Halt Taste zur Verfügung.

Leistungsschütz LS

Aus wertanalytischen Überlegungen kommt immer wieder der Wunsch, Hilfsstromschalter mit einem Hauptstromschalter zu kombinieren. Im Sinne eines kostengünstigen Aufbaus (Verkabelung ohne zusätzlichen Schaltkasten) ist bei dieser Ausführung ein Schutz direkt im Haubengehäuse auf einer Normschiene befestigt.

Klapptbare Schutzhaut UK für F1

Als Schutz gegen herabfallende Gegenstände und unbeabsichtigte Betätigungen steht als Zusatzeinrichtung des F1-Gehäuses die UK-Schutzhaut aus Al-Guss zur Verfügung. Die Betätigung kann erst erfolgen, wenn die Haube mit dem Schuh angehoben wird.

Pedalverriegelung AT für F1/F2/F3

(Abb. 4)

Erst durch Entriegelung des Sperrhebels mit dem Schuh ist das Pedal zur Betätigung freigegeben. So ist eine ungewollte Betätigung auch bei starken Erschütterungen durch unsachgemäße Handhabung ausgeschlossen.

Fußstütze FST Guss für F1/F2/F3

Die ergonomische Arbeitsplatzanpassung durch Fixierung der Fußposition (Hacke) ist bei langanhaltenden Arbeitsabläufen durchaus sinnvoll. Die Keilform schützt gegen unbeabsichtigtes Betätigen.

Die Fußstütze aus Aluminiumguss ist auch unter härtesten Umgebungsbedingungen einsetzbar und findet durch Verkettung und Verschraubung für sämtliche Typen Verwendung. Zulassung durch die schwedische Unfallschutzkommision.

Gehäusespezifikationen (auf Anfrage)

- Lackierung nach Kundenvorgabe
- Farbe der Pedale
- Werkzeugeinsätze ermöglichen Kundenschriftzüge / Logos auf UN-Haube und / oder Pedalfläche
- Siebdruck / Farbe auf Deckel mit Pedalfunktion oder Logo
- Gehäuse ohne Trennstege zur gleichzeitigen Pedalbetätigung
- Mit verbreiterten Pedalen zusätzliche Einbauten, z. B. Ein-Aus-Tasten im Pedal oder in UN-Haube
- Kompletgeräte mit Kabel- / Steckverbindung

Ex-Ausführungen

Kompletgeräte mit Zulassungen sind entsprechend lieferbar (siehe EX-Kapitel).

Sicherheits-Fußschalter

Sicherheitsrastung mit Handentriegelung

① Betätigung des Pedals bis zum Druckpunkt (Abb. 6):

Der Arbeitskontakt ist geschlossen, der Arbeitsprozess ist eingeleitet.

② In einer Notsituation Betätigung über den Widerstand des Druckpunktes hinaus (Abb. 6):

Der Arbeitskontakt ist unterbrochen und verriegelt, was eine Unterbrechung des Arbeitsprozesses zu Folge hat. Auch bei Nichtbetätigen des Pedals bleibt in dieser Phase die Verriegelung in der Aus-Stellung erhalten. Ein unkontrolliertes Wiederanlaufen oder ein neuer Start der beweglichen Maschinenteile ist somit ausgeschlossen.

③ Entriegelung:

Erst nach Beseitigung der Gefahr gibt eine Entriegelung von Hand (Drucktaster seitlich am Gehäuse) die Kontakte wieder frei; der Arbeitsprozess kann durch die Betätigung des Pedals bis zum Druckpunkt wieder anlaufen.

Es sind Typen mit ein- und zweikanaliger Sicherheitsfunktion erhältlich.

Ö Öffnerkontakt

S Schließerkontakt

W Wechsler

M Meldekontakt

SiPf Sicherheitspfad bei Fußschaltern mit mechanischer Verrastung



Abb. 3



Abb. 4



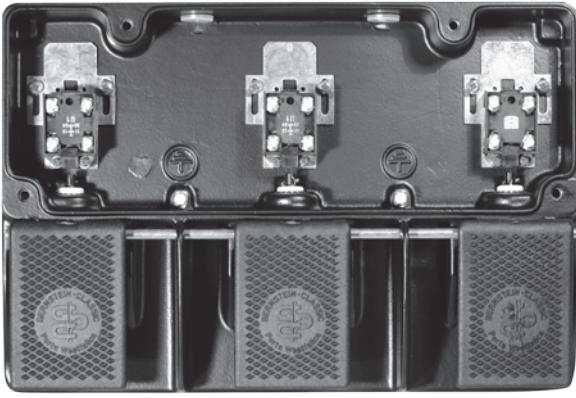
Abb. 5

Fußschalter 1–3 pedalig

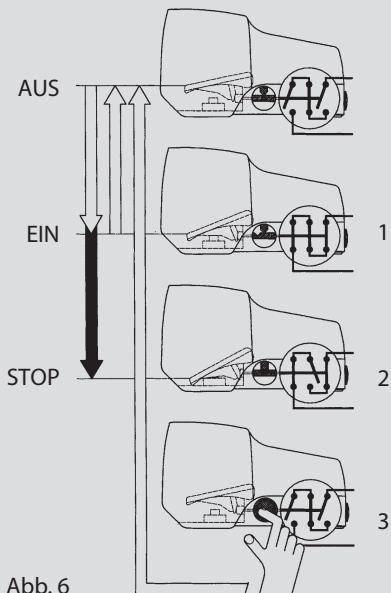
Bestellanleitung

Typ	Pedal 1		Pedal 2		Pedal 3		Pedalunabhängiger Zusatz
F1	- Schalt-einsatz Zusatz-funktion						Ausstattung
F2	- Schalt-einsatz Zusatz-funktion		Schalt-einsatz	Zusatz-funktion			Ausstattung
F3	- Schalt-einsatz	Zusatz-funktion	Schalt-einsatz	Zusatz-funktion	Schalt-einsatz	Zusatz-funktion	Ausstattung

Beispiel



F3 - U1 SU1 Y U2 D UN



Funktionsbeschreibung des Sicherheitspfades (SiPf)

Technische Daten

Elektrische Daten

Bemessungsisolationsspannung	U _i max.	400 V AC
Bemessungsbetriebsspannung	U _e max.	240 V
Konventioneller thermischer Strom	I _{the}	10 A
Gebrauchskategorie		AC-15, U _e / I _e 240 V / 3 A

Mechanische Daten

Schalthäufigkeit	max. 50 / min.
Mechanische Lebensdauer	Aus-Ein (-Aus) 10 x 10 ⁶ Schaltspiele Aus-Ein-Stopp-Aus 1 x 10 ⁶
B10d	auf Anfrage
Kurzschlusschutzeinrichtung	Schmelzsicherung 10 A gL/gG (Schleischschaltglieder) Schmelzsicherung 2 A gL/gG (Sprungschatzglieder)
Schutzklasse	I
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +80 °C
Schutztart	IP65 nach IEC/EN 60529
Anschlussart	Kontaktschrauben
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²
Gehäuse	AL

Vorschriften

VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1

Erster DGUV zugelassener Zustimmfußschalter

Der 3-stufige Zustimmfußschalter von BERNSTEIN verbindet robustes Design mit modernster Technik. Mit jahrelanger Erfahrung und Kompetenz ist BERNSTEIN der optimale Partner im Bereich der industriellen Fußschalter. Durch die Entwicklung des ersten zugelassenen Zustimmfußschalters ist es BERNSTEIN erneut gelungen, diese Erfahrung und Kompetenz in Kunden nutzen umzuwandeln und im Bereich der Sicherheitstechnik neue Maßstäbe zu setzen.

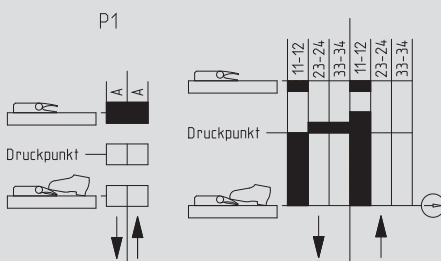
Der Zustimmfußschalter bietet 2 Zustimmkontakte und 1 Meldekontakt und ist sowohl mit als auch ohne Rastung erhältlich. Wird das Pedal bis auf den Druckpunkt betätigt, schließen die beiden Freigabekontakte. Wird das Pedal losgelassen, öffnen



Abb. 7

die Freigabekontakte wieder. Wird das Pedal durchgetreten, also über den Druckpunkt hinaus, so öffnen die Freigabekontakte zwangstrennend. Für die Anwendung einer Zustimmmeinrichtung sind unter anderem die Normen DIN EN ISO 12100 und DIN EN 60204-1 zu beachten.

Schaltdiagramm mit optionalem PNP Sensor



Beispiel eines Schaltdiagramms mit statischer Positionserkennung in Position 1

Mit dem Meldekontakt ist eine dynamische Stellungserkennung möglich. Alternativ kann eine statische Stellungserkennung mittels eines PNP-Sensors realisiert werden. So ist es möglich, die Betätigungsposition 1 – die AUS-Stellung der Freigabekontakte (Betätiger ist nicht gedrückt) – oder die Position 3 – die AUS-Stellung der Arbeitskontakte (Betätiger ist voll gedrückt) – zu ermitteln.

Der zugelassene Zustimmfußschalter ist nur mit Deckel erhältlich.

Transportvorrichtung für Fußschalter

Die Transportvorrichtung ist als Zubehörset für den F1 und F2 erhältlich. Änderungen am Fußschalter sind nicht erforderlich, sodass auch eine nachträgliche Montage möglich ist.



Abb. 9

Fußschalter mit Reglerausgang (Analogausgang)

Der Fußschalter mit linearem Spannungs- oder Stromausgang ermöglicht stufenlose Steuerungsaufgaben durch einen Reglerausgang in Abhängigkeit von der Pedalstellung. Zusätzlich gibt es einen teachbaren Meldeausgang, der bei einer bestimmten, vorher eingestellten Pedalstellung schaltet. Den Analogausgang gibt es in einer 0–5 V, 0–10 V, 0–20 mA oder 4–20 mA Variante. Erhältlich ist dieser Fußschalter in der einpedaligen Ausführung. Auf Anfrage auch in der zwei- und dreipedaligen Ausführung erhältlich.

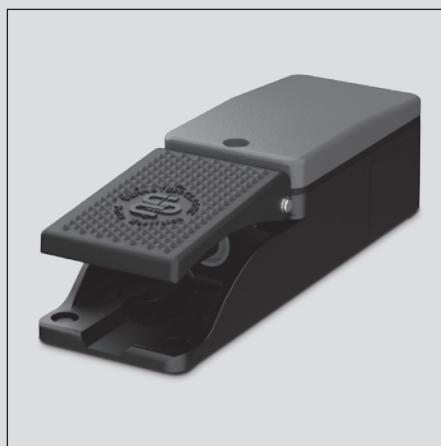


Abb. 8

Fußschalter 1–3 pedalig

Produktauswahl

F1 Sprungschaltglieder

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte	Druckpunkt	Schutzhülle	Sonderheit
		Pedal 1	Pedal 1		
6061300011	F1-SU1Z	1Ö/1S	–	–	–
6061400061	F1-SU2Z	2Ö/2S	–	–	–
6161400493	F1-SU2ZD	2Ö/2S	30 N	–	–
6061800012	F1-SU1Z UN	1Ö/1S	–	UN	–
6161800073	F1-SU1ZD UN	1Ö/1S	200 N	UN	–
6061900062	F1-SU2Z UN	2Ö/2S	–	UN	–
6061900433	F1-SU2ZD UN	2Ö/2S	200 N	UN	–
6161000487	F1-SU3 UN	3Ö/3S	–	UN	–

F1 Schleichschaltglieder

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte	Druckpunkt	Schutzhülle	Sonderheit
		Pedal 1	Pedal 1		
6061100005	F1-U1Z	1Ö/1S	–	–	–
6061200003	F1-U2Z	2Ö/2S	–	–	–
6061200007	F1-U2ZD	2Ö/2S	200 N	–	–
6061600006	F1-U1Z UN	1Ö/1S	–	UN	–
6061600010	F1-U1ZD UN	1Ö/1S	200 N	UN	–
6061700004	F1-U2Z UN	2Ö/2S	–	UN	–
6061700008	F1-U2ZD UN	2Ö/2S	200 N	UN	–

F1 mit weiteren Funktionen

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte	Druckpunkt	Schutzhülle	Sonderheit
		Pedal 1	Pedal 1		
6161000306	F1-SU1ZDA 1Z UN	1M/SiPf	460 N	UN	Rastung
6161500686	F1-SU1Z/UV1ZD	SiPf	460 N	–	Rastung, seitliche Dichtkabelverschraubung
6161000203	F1-SU1Z/UV1ZD UN	SiPf	200 N	UN	Rastung, seitliche Dichtkabelverschraubung
6161000443	F1-UV1Z/UV1ZD	2SiPf	200 N	–	Rastung, seitliche Dichtkabelverschraubung
6161100554	F1-U1Z AT	1Ö/1S	–	–	Pedalarstung
6161800482	F1-SU1Z AT UN	1Ö/1S	–	UN	Pedalarstung
6161700483	F1-U2Z AT UN	2Ö/2S	–	UN	Pedalarstung
6061100001	F1-U1Y	1Ö/1S	–	–	Bistabil
6161000676	F1-A2 Y	2Ö	–	–	Bistabil
6161800247	F1-SU1Y UN	1Ö/1S	–	UN	Bistabil
6061800436	F1-SU1Z-LS22-UN	1Ö/1S	–	UN	Leistungsschütz
6061800439	F1-SU1Y-LS22-UN	1Ö/1S	–	UN	Bistabil und integriertem Leistungsschütz
6061600435	F1-U1Z NA2 UN	1Ö/1S	–	UN	Not-Halt-Taster im Deckel
6161700091	F1-U2Z UN FST	2Ö/2S	–	UN	Fußstütze
6161300327	F1-SU1 MI RG 10K2W	1W	–	–	Potentiometer 10K2W
6161800662	F1-SU1 MI RG 5K0,5W UN	1W	–	UN	Potentiometer 5K0,5W
6161800645	F1-SU1 MI RG 10K0,5W UN	1W	–	UN	Potentiometer 10K0,5W

Zustimmfußschalter F1

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte	Druckpunkt	Schutzhülle	Sonderheit
		Pedal 1	Pedal 1		
6061500559	F1-ZSD	1Ö / 2S	200 N	–	Druckpunkt D
6061500567	F1-ZSDR	1Ö / 2S	200 N	–	Druckpunkt D, Rastung R
6061500569	F1-ZSP1D	1Ö / 2S	200 N	–	Zusatzzplatine 1*, Druckpunkt D
6061500570	F1-ZSP3D	1Ö / 2S	200 N	–	Zusatzzplatine 3**, Druckpunkt D

In der Sondertypentabelle sind Schleich- und Sprungschaltglieder gemischt. Die Sprungschaltglieder sind an dem S in der Schaltblockbezeichnung (z. B. SU1) zu erkennen!
 * PNP Zusatzplatine zur Differenzierung der Schaltstellung 1 ** PNP Zusatzplatine zur Differenzierung der Schaltstellung 3

F1 Fußschalter mit Reglerausgang

Artikelnummer	Bezeichnung
6161500723	F1-AU0-5
6161500724	F1-AU0-10
6161500725	F1-AI0-20
6161500726	F1-AI4-20

Artikelnummer	Bezeichnung	Sonderheit
6161000727	F1-AU0-5 UN	Schutzhülle UN
6161000728	F1-AU0-10 UN	Schutzhülle UN
6161000729	F1-AI0-20 UN	Schutzhülle UN
6161000730	F1-AI4-20 UN	Schutzhülle UN

Transportvorrichtung für Fußschalter

Artikelnummer	Bezeichnung
3996000229	F1-TV
3996000230	F2-TV

Produktauswahl

F2 Sprungschaltglieder

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte		Druckpunkt		Schutzhülle	Sonderheit
		Pedal 1	Pedal 2	Pedal 1	Pedal 2		
6062330021	F2-SU1Z/SU1Z	1Ö/1S	1Ö/1S	–	–	–	–
6062440065	F2-SU2Z/SU2Z	2Ö/2S	2Ö/2S	–	–	–	–
6062830022	F2-SU1Z/SU1Z UN	1Ö/1S	1Ö/1S	–	–	UN	–
6162000418	F2-SU1Z/SU2ZD UN	1Ö/1S	2Ö/2S	–	460 N	UN	–
6062830417	F2-SU1ZD/SU1ZD UN	1Ö/1S	1Ö/1S	200 N	200 N	UN	–
6062940066	F2-SU2Z/SU2Z UN	2Ö/2S	2Ö/2S	–	–	UN	–
6162000503	F2-SU4ZD/SU4ZD UN	4Ö/4S	4Ö/4S	200 N	200 N	UN	–

F2 Schleichschaltglieder

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte		Druckpunkt		Schutzhülle	Sonderheit
		Pedal 1	Pedal 2	Pedal 1	Pedal 2		
6062110013	F2-U1Z/U1Z	1Ö/1S	1Ö/1S	–	–	–	–
6062220015	F2-U2Z/U2Z	2Ö/2S	2Ö/2S	–	–	–	–
6062220019	F2-U2ZD/U2ZD	2Ö/2S	2Ö/2S	200 N	200 N	–	–
6062610014	F2-U1Z/U1Z UN	1Ö/1S	1Ö/1S	–	–	UN	–
6162610253	F2-U1ZD/U1Z UN	1Ö/1S	1Ö/1S	140 N	–	UN	–
6062620086	F2-U1Z/U2ZD UN	1Ö/1S	2Ö/2S	–	200 N	UN	–
6162720675	F2-U2Z/U1Z UN	2Ö/2S	1Ö/1S	–	–	UN	–
6062710376	F2-U2ZD/U1Z UN	2Ö/2S	1Ö/1S	200 N	–	UN	–
6062720016	F2-U2Z/U2Z UN	2Ö/2S	2Ö/2S	–	–	UN	–
6062720020	F2-U2ZD/U2ZD UN	2Ö/2S	2Ö/2S	200 N	200 N	UN	–
6162000651	F2-SU1ZA2ZD/SU1Z UN	3Ö/1S	1Ö/1S	460 N	–	UN	–

F2 mit weiteren Funktionen

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte		Druckpunkt		Schutzhülle	Sonderheit
		Pedal 1	Pedal 2	Pedal 1	Pedal 2		
6162000486	F2-SU1ZUV1ZD/SU1Z UN	1M/ SiPf	1Ö/1S	460 N	–	UN	Sicherheitsrastung Pedal 1
6162000364	F2-SU1ZSU1ZD/SU1Z UN	2SiPf	1Ö/1S	200 N	–	UN	Sicherheitsrastung Pedal 1
6162000338	F2-SU1ZUV1D/SU1ZUV1D UN	SiPf	SiPf	200 N	200 N	UN	Sicherheitsrastung Pedal 1 und 2
6162000583	F2-UV1ZD/UV1ZD UN RAST	SiPf	SiPf	200 N	200 N	UN	Sicherheitsrastung Pedal 1 und 2 Teilig
6062610047	F2-U1Y/U1Z UN	1Ö/1S	1Ö/1S	–	–	UN	Bistabil Pedal 1
6162840655	F2-SU1Y/SU2Z UN	1Ö/1S	2Ö/2S	–	–	UN	Bistabil Pedal 1
6062610018	F2-U1Y/U1Y UN	1Ö/1S	1Ö/1S	–	–	UN	Bistabil Pedal 1 und 2
6162720623	F2-U2ZAT/U2Z UN	2Ö/2S	2Ö/2S	–	–	UN	Pedalrastung Pedal 1
6162830500	F2-SU1ZAT/SU1ZAT UN	1Ö/1S	1Ö/1S	–	–	UN	Pedalrastung Pedal 1 und 2
6162720700	F2-U2Z/U2Z NA2 UN	2Ö/2S	2Ö/2S	–	–	UN	Not-Halt-Taster im Deckel
6162630452	F2-U2Z/SU1MIRG UN	2Ö/2S	1Ö/1S	–	–	UN	10K Poti auf Pedal 2
6162610578	F2-U1D ÜBERHUB/U1Z UN	1Ö/1S	1Ö/1S	200 N	–	UN	Überhub Pedal 1
6162830680	F2-SU1D ÜBERH/SU1D ÜBERH UN	1Ö/1S	1Ö/1S	200 N	200 N	UN	Überhub Pedal 1 und 2

Zustimmfußschalter F2

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte		Druckpunkt		Schutzhülle	Sonderheit
		Pedal 1 (links)	Pedal 2 (rechts)	Pedal 1 (links)	Pedal 2 (rechts)		
6062500561	F2-U1Z/ZSD	1Ö/1S	1Ö/2S	–	200 N	–	Druckpunkt D (Pedal 2)
6062500568	F2-ZSDR/ZSDR	1Ö/2S	1Ö/2S	200 N	200 N	–	Druckpunkt D, Rastung R

In der Sondertypentabelle sind Schleiche- und Sprungschaltglieder gemischt. Die Sprungschaltglieder sind an dem S in der Schaltblockbezeichnung (z. B. SU1) zu erkennen!

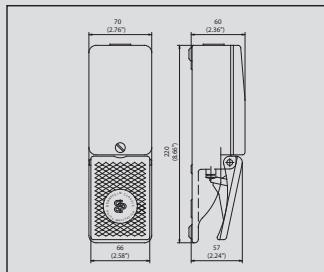
Fußschalter 1–3 pedalig

Produktauswahl

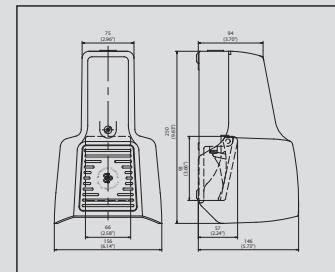
F3 Schleichschaltglieder

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte			Druckpunkt			Schutzhaut	Sonderheit
		Pedal 1	Pedal 2	Pedal 3	Pedal 1	Pedal 2	Pedal 3		
6063833045	F3-SU1Z/SU1Z/SU1Z UN	1Ö/1S	1Ö/1S	1Ö/1S	–	–	–	UN	–
6163015473	F3-SU1ZUV1D/U1/SU1Z UN	1Ö/2S	1Ö/1S	1Ö/1S	200 N	–	200 N	UN	–
6063111025	F3-U1Z/U1Z/U1Z	1Ö/1S	1Ö/1S	1Ö/1S	–	–	–	–	–
6063611026	F3-U1Z/U1Z/U1Z UN	1Ö/1S	1Ö/1S	1Ö/1S	–	–	–	UN	–
6063612423	F3-U1Z/U1Z/U2Z UN	1Ö/1S	1Ö/1S	2Ö/2S	–	–	200 N	UN	–
6063721262	F3-U2ZD/U2ZD/U1Z UN	2Ö/2S	2Ö/2S	1Ö/1S	200 N	200 N	–	UN	–
6063722171	F3-U2ZD/U2ZD/U2ZD UN	2Ö/2S	2Ö/2S	2Ö/2S	200 N	200 N	200 N	UN	–

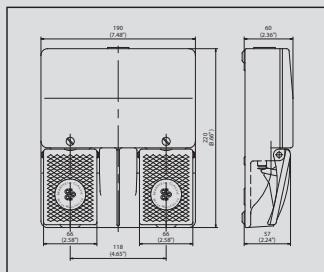
F1 – Fußschalter mit einem Pedal



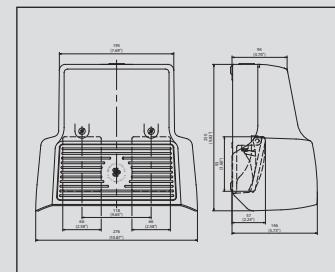
F1 UN – Fußschalter mit einem Pedal, mit Unfallschutzhaut



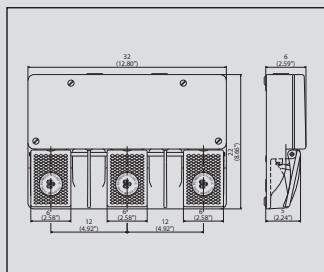
F2 – Fußschalter mit zwei Pedalen



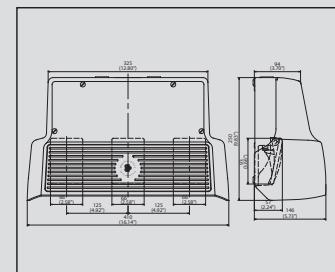
F2 UN – Fußschalter mit zwei Pedalen, mit Unfallschutzhaut



F3 – Fußschalter mit drei Pedalen



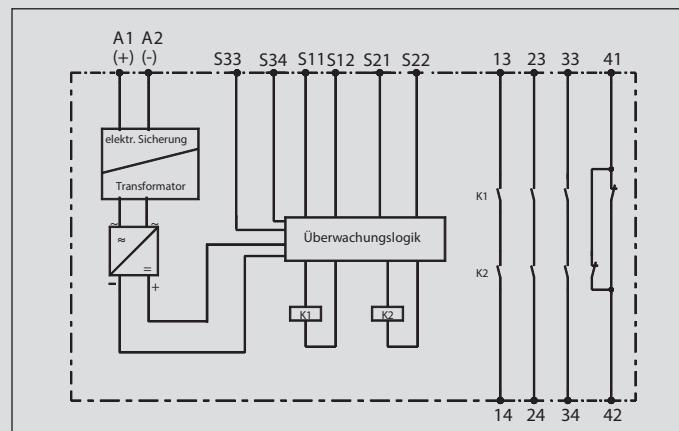
F3 UN – Fußschalter mit drei Pedalen, mit Unfallschutzhaut



Weitere Informationen
finden Sie in unserem
Gesamtprogramm Fußschalter.



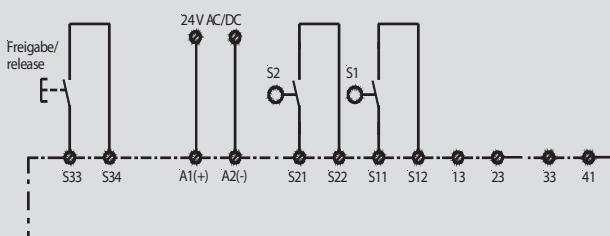
SCR – Sicherheitsrelais



Die BERNSTEIN AG liefert Ihnen vom Sicherheitsschalter bis zum Sicherheitsrelais das komplette Programm für Ihre Applikationen. Unsere SCR Sicherheitsrelais dienen der sicheren Auswertung von Signalen, wie sie beispielsweise von BERNSTEIN Positionsschaltern, Sicherheitsschaltern, -zuhaltungen, -seilzugschaltern, -sensoren oder 2-Hand-Bedienungen erzeugt werden.

BERNSTEIN SCR Relais überzeugen durch ihr kompaktes Normschienengehäuse und ihre Einsatzmöglichkeiten bis Performance Level e nach EN 13849. Nach dieser Norm überwachen die SCR Relais die richtige Stellung und zuverlässige Funktion der Sicherheitssensoren bzw. der Kontakte von Sicherheitsschaltern. Mit dieser Auswertung werden die Leistungselemente, wie z. B. Leistungsschütze oder Frequenzumrichter, angesteuert und die Maschine im Notfall gestoppt.

Als Geber für den Schutztürwächter sind zwei zwangstrennende Öffnerkontakte nötig. Diese sind in fast allen BERNSTEIN Schaltern vorhanden. Sie sind mit dem Symbol gekennzeichnet.



Prinzipdarstellung Sicherheitsrelaisystem

Im Programm befinden sich Sicherheitsrelais zur Auswertung von:

- Schutztürwächter mit und ohne überwachtem Starttaster
- Erweiterungsmodul als Nachschaltkreis für Sicherheitsrelais
- Zweihandsteuerungen
- Nachschaltgerät für Sicherheitslichtgitter / Schranken



Technische Daten

Elektrische Daten		
Versorgungsspannung	U _e	24 V AC/DC (6075111020 24V DC)
Spannungsbereich		0,90 ... 1,1 U _e
Frequenz		50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme		24 V DC: 3 W, 24 V AC: 5 V A
Leistungsdaten		
Leiterquerschnitt	2 x 1,5 mm ² / 4 x 1,5 mm ²	
Kontaktdaten		
Schaltspannung	230 V AC, 24 V DC	
Schaltstrom	5 A	
Schalteistung max.	1250 VA (ohmsche Last)	
Mechanische Lebensdauer	10 ⁷ Schaltspiele	
Umgebungsdaten		
Umgebungstemperatur	– 25°C bis + 50°C	
Schutzart Gehäuse	IP40 DIN VDE 0470 Teil 1	
Schutzart Klemmen	IP20 DIN VDE 0470 Teil 1	
Mechanische Daten		
Gehäusematerial	Polyamid PA 6.6	
Zulassungen		
TÜV, UL, C-UL		

Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Performance Level	Freigabe-strompfade (Schließer)	Melde-kontakt (Öffner)	Überwachter Start	Start automatisch / Taster (Manuell)	Bemerkungen
6075111009	SCR4-W22-3.5-D	e	3	1	Nein	Auto / Taster	–
6075111010	SCR4-W22-3.5-SD	e	3	1	Ja	Taster	–
6075111015	SCR2-W22-2.5	d	2	0	Nein	Auto / Taster	–
6075111016	SCR2-W22-2.5-S	d	2	0	Ja	Taster	–
6075111018	SCR4-W22-2.6-D2H	e	2	1	–	–	SCR für Zweihandbediengerät
6075111020	SCR ON4-W22-3.6-S	e	3	0	Programmierbar	Taster	Nachschaltgerät für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen

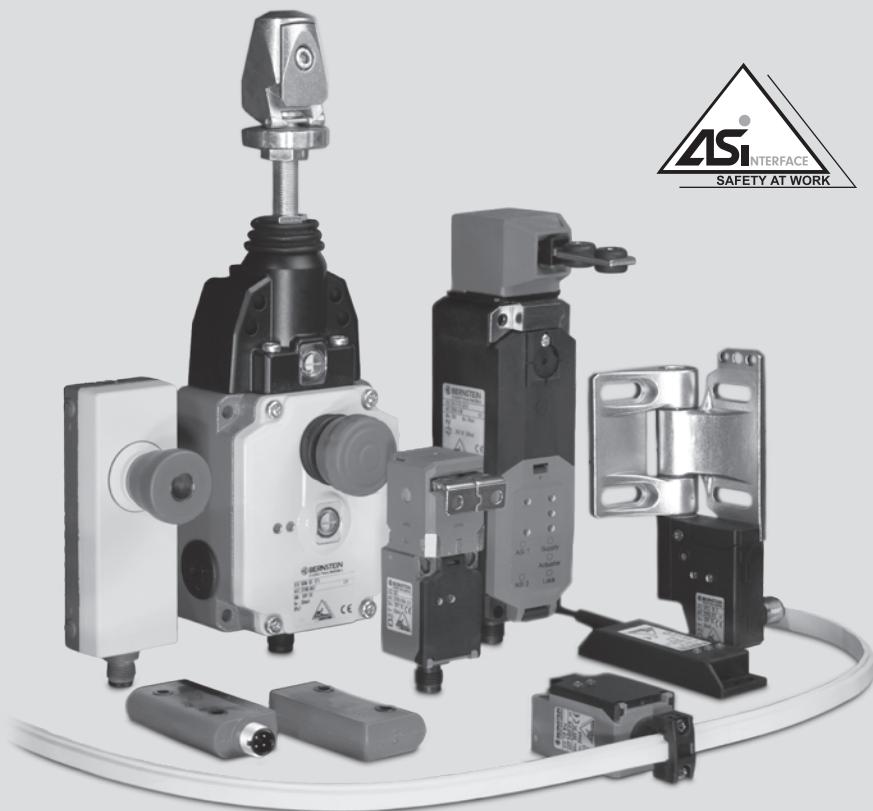
AS-Interface Safety at Work

Der Siegeszug des nach dem Master-Slave-Prinzip arbeitenden AS-Interface (Actuator-Sensor-Interface) wurde durch seine hohe Anwenderfreundlichkeit, seine maßgeschneiderte Ausrichtung auf die einfachsten Elemente des Maschinen- und Anlagenbau, sowie durch eine Vielzahl von durchschlagenden Anwendungsvorteilen bestimmt. Speziell in Hinblick auf die Erfüllung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, die es seit dem 29.12.2009 zu erfüllen gilt, kann AS-Interface punkten. Performance Level e und SIL 3 stellen kein Problem dar. Besonders einfach ist mit AS-Interface die Umsetzung von Sicherheitssystemen, bei denen die Sicherheitsschalter in Reihe geschaltet werden. Dies ist nach der EN 13849-1 nicht in jedem Fall möglich. Dank AS-Interface ist solch eine Lösung bis in die höchsten Performance Level machbar.

Die ungeschirmte Zweidrahtleitung, auf der Daten und Energie fließen, hebt aufwendige Parallelverdrahtungen zwischen Sensoren und der Steuerung auf und bietet einen erheblichen Zuwachs an Funktionalität und Kostenreduktion. Durch die Piercing-Technologie können an beliebigen Positionen des gelben zweidrängigen Kabels entsprechende Feldgeräte (bis zu 62 Standard- / 31 sicherheitsrelevante Geräte) oder in Mischbestückung nach dem Plug&play-Prinzip angesteckt werden. Der AS-Interface-Master als selbständiges Gateway zu höheren Bussystemen (z. B. Profibus) kontrolliert den Bus und fragt mit zyklischem Polling die Busteilnehmer ab.

AS-Interface garantiert als nach oben offener Standard ein Höchstmaß an Kompatibilität und beschert in der Gesamtkostenbetrachtung signifikante Vorteile. Diese zeichnen sich durch die Zeit- und somit Kostensparnis bei der Erstinstallation, Nachrüstung oder dem Umbau der Anlage und Wartungen sowie die Hardwareeinsparung aus.

Der Sicherheitsmonitor macht aus dem AS-Interface einen Sicherheitsbus. Dieser überwacht die Kommunikation der sicherheitsrelevanten Slaves mit dem Master. Sobald der Sicherheitsmonitor erkennt, dass ein Sicherheitsslave schaltet oder einen Fehler entdeckt, schaltet er bis zu 16 Freigabekreise ab. Sofern bereits ein AS-Interface System besteht, kann durch Einbau eines Sicherheitsmonitors und entsprechender Slaves ein sicherheitsgerichtetes System aufgebaut werden.



Die sicherheitsgerichtete Applikation wird über das Programm ASIMON erstellt und in den Monitor geladen. Die Programmierung unterliegt der einfachen DRAG and DROP Technologie.

AS-Interface – von BERNSTEIN aus einer Hand

Alle Kunststoff-Sicherheitsschalter sind in der Ausführung Safety at Work erhältlich. Weitere Produkte aus dem Schalterprogramm befinden sich in der Umstellung. Mit dem SHS3 bietet BERNSTEIN heute das erste auf dem Markt befindliche Schaltscharnier, das AS-Interface fähig ist. Die in den BERNSTEIN Komponenten integrierten AS-Interface Schnittstellen gewährleisten den Erhalt kleinstmöglicher Bauformen. So ist der Kleingrenztaster Ti2 der einzige AS-Interface-fähige seiner Klasse auf dem Markt. Natürlich ist auch der Sicherheitsschalter mit Zuhaltfunktion (SLK) mit einer AS-Interface Schnittstelle ausgestattet. Das BERNSTEIN Portfolio bietet von den Schaltern über den Master mit Gateway bis hin zu Anschlussboxen auch Netzteile, Sicherheitsmonitore, Handprogrammiergeräte und weitere Zubehörteile. Somit ist BERNSTEIN in der Lage, ein komplettes Sicherheitssystem anzubieten.

Master mit Gateways zu folgenden Bussystemen sind erhältlich:

- Profibus
- Profinet
- Ethernet
- Powerlink
- EtherCat
- CanOpen
- DeviceNet
- Modbus
- Master für Allen-Bradley ControlLogix

Schnellanschlussstechnik



Direkter Anschluss des AS-Interface Profilkabels am AS-Interface-Schalter von BERNSTEIN.

Die Kombination des AS-Interface Kabels mit den Flachbandklemmen und den M12-Verbindungsleitungen führt zu enormen zeitlichen Einsparpotenzialen, die unter anderem im Bereich Installation und Anschluss anfallen.

Die Direktanschlussstechnik der BERNSTEIN AS-Interface Schalter setzt diesen Ansatz gekonnt um. So werden die BERNSTEIN AS-Interface Schalter mittels integrierter Flachkabelklemme direkt an das AS-Interface Kabel angeschlossen.

Die Verwendung des AS-Interface Kabels in Kombination mit der Piercing-Technik ermöglicht ein problemloses Umsetzen der Flachbandklemme. Ein wichtiger Punkt: Die Schutzart des Kabels bleibt bestehen.

Installationsvorteile

- Reduzierung der Installationszeit
- Einfachste Montage (Piercing-Technologie: Durchdringungsdorne an verpolisierten Flachleitungen)
- Nach- und Umrüsten des Sicherheitskreises ist durch Aufstecken einzelner Slaves möglich
- Schnelle Änderung am Sicherheitssystem per Software möglich
- Reduzierung des Kabels, woraus sich Folgendes ergibt:
 - Kleine Schleppketten
 - Kleine Kabelbühnen
 - Einfache Reinigung
 - Geringe Brandlasten
- Keine Klemmkästen
 - Vorbereitung von Gehäusen, Klemmen, Verschraubungen entfällt

Planungsvorteile

- Problemlose Planung – komplexe Verdrahtungsunterlagen sind durch übersichtliche Busstrukturpläne abgelöst
 - Erstellung der Sicherheitsfunktion per Drag and Drop im ASIMON
 - Ausdruck der Sicherheitskonfiguration aus dem Programmiertool

Systemvorteile

- Einfache Verknüpfung eines Sicherheitssystems in Maschinenstraßen
- Kaskadierung von Sicherheitssystemen einfach umsetzbar
- Fehler im Sicherheitssystem können Online am Laptop diagnostiziert werden
- Exakte Fehlerlokalisierung durch Diagnosemöglichkeiten direkt am Master und Monitor möglich
- Systemdaten / Abfrage kann über höhere Bussysteme geschehen: Fernwartung
- Reduzierung von I/Os an der Steuerung
- Platzreduzierung im Schaltschrank

Wirtschaftliche Vorteile

- Kostenreduzierung durch:
 - Weniger zu verlegende Kabel
 - Schnelle Montage
 - Geringe Anzahl an Schaltplänen
 - Schnelle Inbetriebnahme
 - Schnelle Fehlerbehebung
 - Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten

Vorteile für den Anwender durch Reduzierung von:

- Maschinenstillstandszeiten aufgrund umfangreicher Diagnosen und schneller Fehlerbeseitigung
- Inbetriebnahmekosten
- Wartungsaufwand

Weitere Vorteile

- Direktanschlussmöglichkeit – Entfall des M12-Anschlusskabels und der Anschlussadapter
- Große Freiheitsgrade hinsichtlich der Netztypologie
- Widerstandsfähigkeit auch in rauen Arbeitsumgebungen
- Modularität und perfekte Verknüpfbarkeit mit höheren Bussystemen – ein AS-Interface Master kann wie ein normaler Slave in ein höheres Bussystem integriert werden

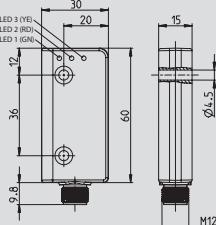
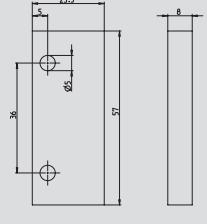
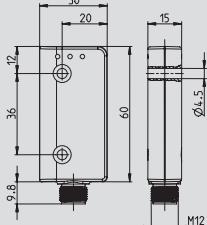
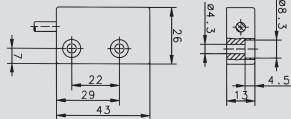
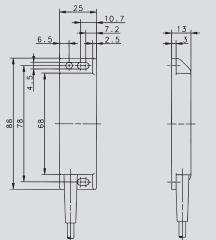
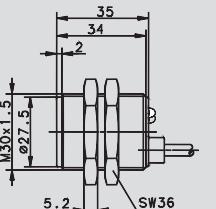
Technische Daten (für alle Slaves, Ausnahme Koppelbox)

Elektrische Daten			
Spannungsbereich	U	26,6 ... 31,6 V; über AS-Interface verpolungssicher	
Stromaufnahme	I	< 30 mA	
AS-Interface Spezifikation		Profil S-0.B	
	IO-Code:	0 x 0	ID-Code: 0 x B
	IO-Code1:	0 x F	ID-Code2: 0 x E
AS-Interface Eingänge	Kontakt 1:	Datenbits D0/D1 = statisch 00 oder dynamische Codeübertragung	
	Kontakt 2:	Datenbits D2/D3 = statisch 00 oder dynamische Codeübertragung	
Parameterbits	keine Funktion		
Mechanische Daten			
Anzeige	LEDs zur Statusanzeige des AS-i-Slave und Busses		
Kontaktkart	2 Öffner (Schleichschaltglied, Zb)		
Anschlussart	Steckverbinder M12 male		
Steckerbelegung 1	1: AS-i +	2: frei	
	3: AS-i -	4: frei	
Einbaulage	Beliebig		
Schutzzart	IP65 nach EN 60529; DIN VDE 0470 T1		
Performance Level			
PL	nach 13849-1	bis e	
Vorschriften			
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1 VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1 EN 50295, EN ISO 13849-1			

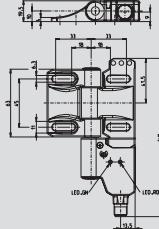
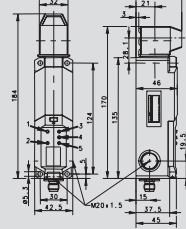
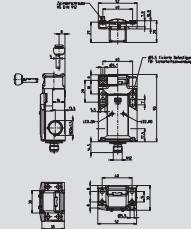
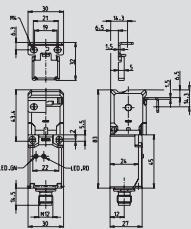
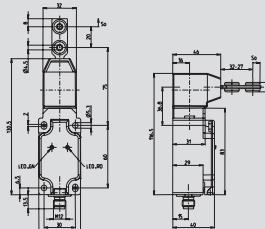
Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Standard-Produkt.

AS-i Safety at Work Programm

AS-i Slaves

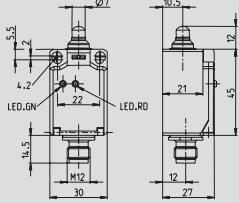
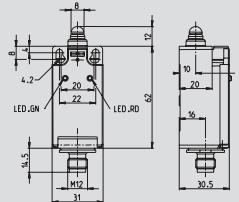
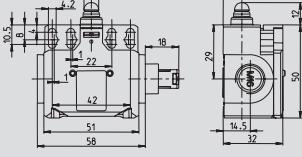
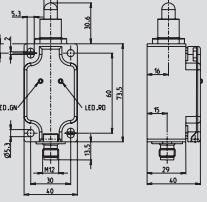
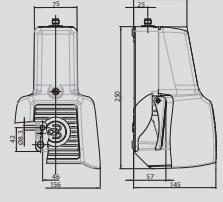
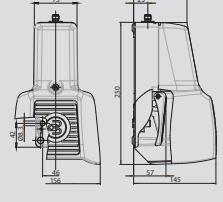
Berührungslose Sicherheitssensoren	
Transpondertechnologie	Bauart 4 nach ISO 14119
 <p>CSMS RFID Hoch codiert / Uni codiert 6073200060 AS-i CSMS-M-ST 6073200061 AS-i CSMS-S 6073200062 AS-i CSMS-SET</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Dynamisch codierte Signalübertragung ● Hoher Manipulationsschutz ● Schaltzustands- und Funktionsreserveanzeige ● AS-i Status Anzeige ● Kein verdeckter Einbau notwendig ● Unempfindlich gegen Verschmutzung ● Hohe Lebensdauer, da kein mechanischer Verschleiß ● M12 Anschluss ● Schaltabstand 13 mm 
 <p>Distanzstück (CSMS Zubehör) 6073900070 CSMS Distanzstück 8 mm 6073900090 CSMS Distanzstück ITEM 8 mm</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Distanzstück 8 mm dick ● Material: Plexiglas GS farblos ● zur Montage des CSMS auf metallischen Untergründen 
Magnettechnologie	Bauart 4 nach ISO 14119
 <p>CSMS Reed 6073200071 AS-i CSMS-R-M-ST 6073200072 AS-i CSMS-R-S 6073200077 AS-i CSMS-R-SET</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Gering codiert nach ISO 14119 ● Schaltzustandsanzeige ● AS-i Status Anzeige ● Verdeckter Einbau möglich ● Unempfindlich gegen Verschmutzung ● Hohe Lebensdauer, da kein mechanischer Verschleiß ● M12 Anschluss 
 <p>MAK 52 Sensor 6073200068 AS-i MAK 52 Betätigter 6402052307 TK-52-CD/2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Gering codiert nach ISO 14119 ● Schaltzustandsanzeige ● AS-i Status Anzeige ● Verdeckter Einbau möglich ● Unempfindlich gegen Verschmutzung ● Hohe Lebensdauer, da kein mechanischer Verschleiß 
 <p>MAK 42 Sensor 6073200067 AS-i MAK 42 Betätigter 6402042053 TK-42-CD/2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Gering codiert nach ISO 14119 ● Schaltzustandsanzeige ● AS-i Status Anzeige ● Verdeckter Einbau möglich ● Unempfindlich gegen Verschmutzung ● Hohe Lebensdauer, da kein mechanischer Verschleiß 
 <p>MAK 53 Sensor 6073200091 AS-i MAK 53 6073200092 AS-i MAK 53 ST Betätigter 6402043064 TK-43-CD/2 (Kunststoff Gehäuse) 6408043065 TN-43-CD/2 (Niro Gehäuse)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Gering codiert nach ISO 14119 ● Schaltzustandsanzeige ● AS-i Status Anzeige ● Verdeckter Einbau möglich ● Unempfindlich gegen Verschmutzung ● Hohe Lebensdauer, da kein mechanischer Verschleiß 

AS-i Slaves

Sicherheits-Schaltsscharnier	Bauart 1 nach ISO 14119
 <p>SHS3 Edelstahlscharnier: 6073200011 AS-i SHS3 SA R 6073200013 AS-i SHS3 SR R Zinkdruckgusscharnier: 6073200081 AS-i SHS3Z SA R 6073200082 AS-i SHS3Z SR R</p>	<p>Bauart 1 nach ISO 14119</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Schaltsscharnier ● AS-i Status Anzeige ● Schaltpunkt über 270° vom Anwender frei einzustellen ● Feinjustierung +/- 1,5° ● Freier und mehrfach einstellbarer Schaltpunkt ● Scharnier aus Edelstahl oder Zinkdruckguss 
Sicherheitszuhaltung (ohne Betätiger)	Bauart 2 nach ISO 14119
 <p>SLK Zuhaltungsprinzip Federkraft: 6073200058 AS-i SLK-F-R1-A0-0 Zuhaltungsprinzip Magnetkraft: 6073200057 AS-i SLK-M-R0-A0-0</p>	<p>Bauart 2 nach ISO 14119</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Gering codiert nach ISO 14119 ● Zuhaltungsschalter für Schutztüren und Hauben ● Federkraft (Ruhestrom) Typ F und Magnetkraft (Arbeitsstrom) Typ M ● Statusanzeige für Betätigterposition und Zuhaltung ● Alternativ können die Status LEDs von der Steuerung geschaltet werden ● AS-i Status Anzeige ● Versorgung der Zuhaltung durch externe Spannungsversorgung 
Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger	Bauart 2 nach ISO 14119
 <p>SK 6073205050 AS-i SK F30 M 6073205028 AS-i SK M 6073205039 AS-i SK M D</p>	<p>Bauart 2 nach ISO 14119</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Gering codiert nach ISO 14119 ● Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger ● AS-i Status Anzeige ● Kunststoffgehäuse ● Umsteckbarer Betätigigungskopf mit zwei Betätigungsöffnungen 
 <p>SKT 6073200006 AS-i SKT 6073200029 AS-i SKT D</p>	<p>Bauart 2 nach ISO 14119</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Gering codiert nach ISO 14119 ● Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger ● Schlanke und besonders kurze Bauform ● AS-i Status Anzeige ● Kunststoffgehäuse ● Einfach drehbarer Kopf in 90° Schritten ● 2 Betätigungsöffnungen 
 <p>ENK VTU 6073504025 AS-i ENK VTU 6073504038 AS-i ENK VTU D</p>	<p>Bauart 2 nach ISO 14119</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Gering codiert nach ISO 14119 ● Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger ● Besonders robuste Bauform ● AS-i Status Anzeige ● Kunststoffgehäuse ● Einfach drehbarer Kopf in 90° Schritten 

AS-i Safety at Work Programm

AS-i Slaves

Positions-Sicherheitsschalter	Bauart 1 nach ISO 14119
 <p>Ti2</p> <p>6073403020 AS-i Ti2 Hw 6073403035 AS-i Ti2 Hw D 6073402019 AS-i Ti2 Riw 6073402034 AS-i Ti2 Riw D 6073401018 AS-i Ti2 w 6073401033 AS-i Ti2 w D</p>	<p>● Sicherheits-Slave ● Kleinster Schalter mit integrierter AS-i Safety at Work Schnittstelle ● AS-i Status Anzeige ● Betätiger des Standardprogramms erhältlich ● Kunststoffgehäuse ● Befestigungsmaße nach DIN EN 50047</p> 
 <p>I88</p> <p>6073303017 AS-i I88 Hw 6073303032 AS-i I88 Hw D 6073302016 AS-i I88 RiwK 6073302031 AS-i I88 RiwK D 6073301015 AS-i I88 w 6073301030 AS-i I88 w D</p>	<p>● Sicherheits-Slave ● Baugröße nach Industriestandard DIN EN 50047 ● AS-i Status Anzeige ● Betätiger des Standardprogramms erhältlich ● Kunststoffgehäuse</p> 
 <p>Bi2</p> <p>6073201052 AS-i Bi2 w 6073201051 AS-i Bi2 w D</p>	<p>● Sicherheits-Slave ● Seitlich abgehender M12 Anschluss ● AS-i Status Anzeige ● Betätiger des Standardprogramms erhältlich ● Kunststoffgehäuse</p> 
 <p>ENK</p> <p>6073501023 AS-i ENK iw 6073501036 AS-i ENK iw D 6073502024 AS-i ENK Riw 6073502037 AS-i ENK Riw D</p>	<p>● Sicherheits-Slave ● AS-i Status Anzeige ● Betätiger des Standardprogramms erhältlich ● Besonders robustes Kunststoffgehäuse ● Befestigungsmaße nach DIN EN 50041</p> 
Fußschalter	
 <p>F1</p> <p>6073700076 AS-i F1 UN</p>	<p>● Sicherheits-Slave ● Schutzhülle UN ● M12 Anschluss ● Weitere Varianten auf Anfrage</p> 
 <p>F1 (Zustimmfunktion)</p> <p>6073700085 F1-ASI-ZSD UN 6073700086 F1-ASI-ZSDR UN</p>	<p>● Sicherheits-Slave ● Zustimmfunktion ● Druckpunkt D ● Rastung R (optional) ● Schutzhülle UN ● M12 Anschluss ● Weitere Varianten auf Anfrage</p> 

AS-i Slaves

Not Halt Schalter und Bedienelemente

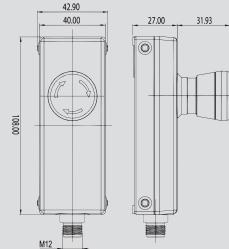
In dem neuen, eleganten Gehäuse sind Not-Halt, Leuchtdrucktaster sowie Leuchtmelder erhältlich. Das Gehäuse ist speziell auf 40 mm Profilschienen ausgelegt und mit einem dafür ausgelegtem Montagekonzept ausgestattet. Eine Anwendung ist natürlich auch außerhalb der Profilschienen möglich. Mit den Bedienelementen können Start, Freigabe und Anforderungstaster dezentral ans AS-i System angeschlossen werden. Der Status des Prozesses kann durch die beleuchteten Taster angezeigt werden. Mit diesen AS-i Lösungen können die benötigten Funktionen genau dort platziert werden, wo sie benötigt werden.



Not Halt

6073100074
AS-i NOT HALT

- Not Halt Taster mit integriertem AS-i Sicherheits-Slave
- Mit 30 mm Not Halt Taster
- Rückstellung durch Rechtsdrehung
- 2-farbige Statusanzeige des Not Halt Knopfes
- M12 Anschluss



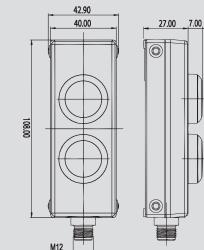
Drucktaster / Leuchtmelder



Bedienelement

6073100075
AS-i BEDIENELEMENT

- 2 Leuchtdrucktaster im AS-i Interface Slave
- 2 x 22 mm Leuchtdrucktaster
- M12 Anschluss
- 2-farbige Statusanzeige je Taster über AS-i programmierbar



E/A Modul



Anschaltbox

6073100027
AS-i ANSCHALTBOX 4 IN

- AS-i Slave
- 4 digitale Eingänge PNP
- Statusanzeige der Eingänge durch LED
- AS-i Statusanzeige
- AS-i Flachkabel direkt kontaktierbar
- Steckbuchsen M12

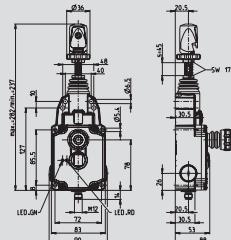
Sicherheitsseilzugschalter



SRM

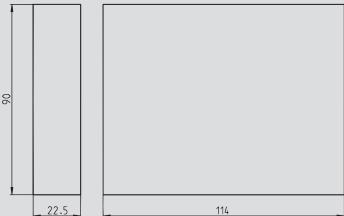
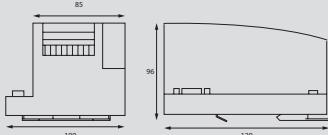
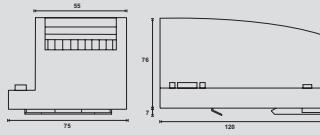
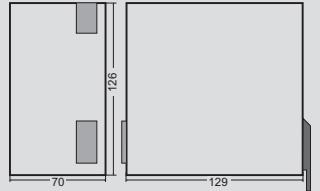
6073200009 AS-i SRM-LU-175
6073200010 AS-i SRM-LU-300
6073200007 AS-i SRM-QF-175
6073200008 AS-i SRM-QF-300

- Sicherheits-Slave
- Seilzugschalter mit Metallgehäuse
- AS-i Status Anzeige
- Seillänge bis 75 Meter (Version 300)
(37,5 Meter Version 175)
- Schnellanschlusskopf QF für das Seil erhältlich



AS-i Safety at Work Programm

Master / Sicherheitsmonitor / Netzteil

Basis Sicherheitsmonitor
Dieser Sicherheitsmonitor ist auf kleinste AS-i Sicherheitssysteme ausgerichtet. Mit diesem Sicherheitsmonitor können kleinste Sicherheitsapplikationen mit AS-i realisiert werden, bei denen AS-i bisher aus Kostengründen nicht in Betracht kam. Die Programmierung der Sicherheitsapplikation wird, wie bei AS-i Safety at Work üblich, mit dem Windowsprogramm ASIMON einfach und schnell durchgeführt.
 <p>Basismonitor 6073100073 AS-i BASISMONITOR 6073100084 AS-i BASISMONITOR erweiterter Funktionsumfang</p> <ul style="list-style-type: none">● Master integriert● Kein spezielles AS-i Netzteil notwendig (bis 0,5 Ampere)● Integrierte sichere Ausgänge● Integrierte sichere Eingänge● Integrierte Standard-Eingänge● Nur 22,5 mm Baubreite 
Sicherheitsmonitor
 <p>6073100089 AS-i MST PROFIBUS SMON</p> <ul style="list-style-type: none">● 2 sichere Relais-Ausgänge, 2 sichere Halbleiterausgänge● 4 EDM Eingänge● PROFIBUS-Feldbuschnittstelle● 2 AS-i Kreise● Diagnose und Einstellungen über Display● Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle● 16 Freigabekreise● Weitere Varianten auf Anfrage 
Master
 <p>6073100001 AS-i MST PROFIBUS</p> <ul style="list-style-type: none">● AS-i Master mit Profibusslave● 2 AS-i Master integriert● Doppeladresserkennung● Erdschlusswächter integriert● Display zur Anzeige von Slave Adressen und Fehlermeldungen● LEDs zur Statusanzeige● Einfache Bedienung durch 4 integrierte Tasten● Gateways für Profisafe, Profinet, Ethernet, Powerlink, EtherCat, CanOpen, DeviceNet, Modbus, Master für Allen-Bradley ControlLogix verfügbar 
Netzteil
 <p>6073100003 AS-i NT 4A B+W</p> <ul style="list-style-type: none">● 90 V AC bis 265 V AC Weitbereichsnetzteil● 4 A primär getaktetes Netzteil● LED-Betriebsanzeige● AS-i-Datenentkopplung● SELV 

Master / Sicherheitsmonitor / Netzteil

Software + USB-Kabel



6073800079
AS-i PROG SOFTWARE

6073100078
USB-KA. F. AS-i BASISMONITOR

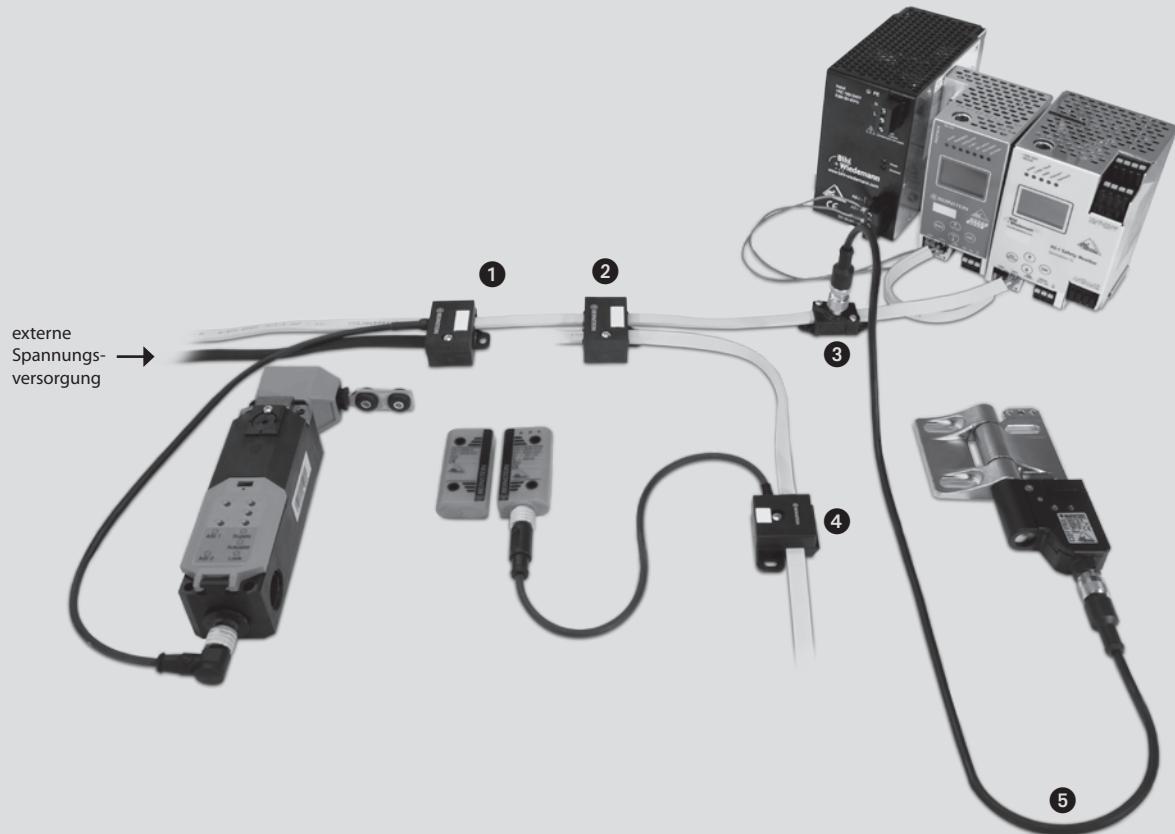
- ASIMON zur Programmierung des Sicherheitsmonitors
- AS-i Control Tool zur Adressierung, Diagnose und Test des AS-i Busses
- USB-Kabel zum Anschluss des Basismonitors an den PC

Handprogrammiergerät



6073100005
AS-i HND PRG

- Adressierung / Programmierung bis zu max. 62 Slaves
- Anzeige aller am Bus vorhandenen Slaves
- Lesen und Schreiben von Slavedaten
- LCD Display
- Eingebauter Akku
- Ladernetzteil im Lieferumfang



AS-i Safety at Work Programm

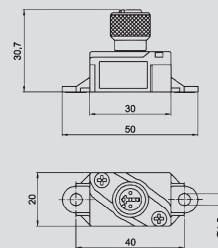
Zubehör

Koppelmodul ③



6073900042
AS-i KOPPELMODUL M12 SCHR.

- Für den Anschluss von AS-i Geräten an das AS-i Profilkabel über M12 Verbindungsleitung
- Codierung der M12 Buchse um 90° drehbar



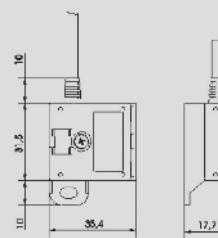
Koppelmodul ④



6073900043
AS-i KOPPELMODUL 2M M12G

6073900087
AS-i KOPPELMODUL 0,3M M12G

- Für den Anschluss von AS-i Geräten an das AS-i Profilkabel mit integrierter, 2 Meter langer konfektionierter Anschlussleitung und gerader M12 Anschlussdose
- Für den Anschluss von AS-i Geräten an das AS-i Profilkabel mit integrierter, 0,3 Meter langer konfektionierter Anschlussleitung und gerader M12 Anschlussdose



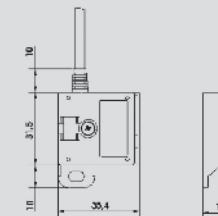
Koppelmodule



6073900044
AS-i KOPPELMODUL 2M M12W

6073900088
AS-i KOPPELMODUL 1M M12W

- Für den Anschluss von AS-i Geräten an das AS-i Profilkabel mit integrierter, 2 Meter langer konfektionierter Anschlussleitung und abgewinkelter M12 Anschlussdose
- Für den Anschluss von AS-i Geräten an das AS-i Profilkabel mit integrierter, 1 Meter langer konfektionierter Anschlussleitung und abgewinkelter M12 Anschlussdose

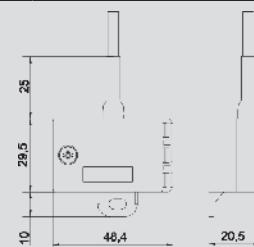


Koppelmodul + 2-fach ①



6073900045
AS-i 2-fach KOPPELMODUL 0,3M M12G

- Für den Anschluss von AS-i Geräten an das AS-i und Hilfsenergie Profilkabel mit integrierter, 0,3 Meter langer konfektionierter Anschlussleitung und gerader M12 Anschlussdose

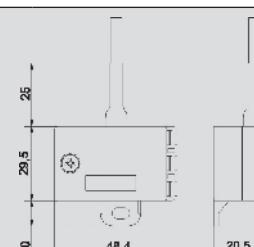


Koppelmodul + 2-fach



6073900046
AS-i 2-fach KOPPELMODUL 2M M12W

- Für den Anschluss von AS-i Geräten an das AS-i und Hilfsenergie Profilkabel mit integrierter, 2 Meter langer konfektionierter Anschlussleitung und abgewinkelter M12 Anschlussdose



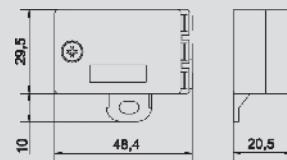
Zubehör

Kabelbrücke ②



6073900047
AS-i KABELBRÜCKE

- Abzweig für AS-i Profilkabel
- Die Verbindung unter den Leitungen erfolgt automatisch beim Aufschrauben des Deckels

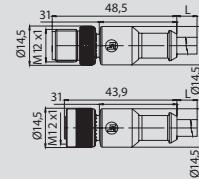


Verbindungsleitung ⑤



6073900048
AS-i VERBINDUNGSL.M12 1M G/G

- Verbindungsleitung für den Anschluss vom AS-i Slave an das Koppelmodul
- Beidseitig konfektionierte gerade M12 Anschlussstücke (Stecker/Dose)

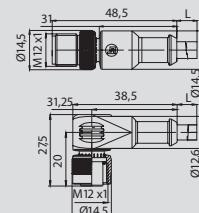


Verbindungsleitung



6073900049
AS-i VERBINDUNGSL.M12 1M G/W

- Verbindungsleitung für den Anschluss vom AS-i Slave an das Koppelmodul
- Beidseitig konfektionierte M12 Anschlussstücke, Stecker gerade / Dose gewinkelt

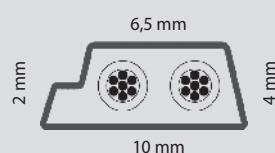


Kabel EPDM Gelb



6073900040
AS-i KABEL EPDM GELB

- AS-i Profilkabel gelb EPDM

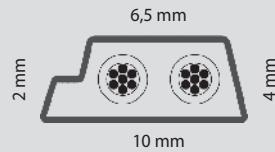


Kabel EPDM Schwarz



6073900041
AS-i KABEL EPDM SCHWARZ

- AS-i Profilkabel schwarz EPDM



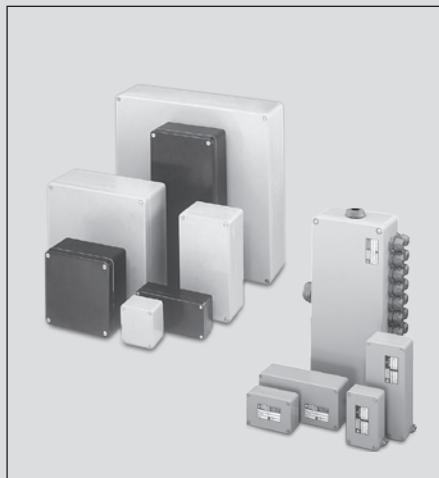
EX

EX zugelassene Produkte für explosionsgefährdete Bereiche

- Ex e, Ex ia und Ex e/ia Klemmengehäuse aus Polyester und Aluminium
- Ex d / Ex tb Grenztaster, Seilzugschalter und Fußschalter
- Ex mb / Ex tb Magnetschalter
- Ex ib induktive NAMUR-Sensoren



Dienstleistungen, Schulungen, Systemlösungen, Projekt- und kundenspezifische Lösungen.



Klemmengehäuse und Leergehäuse

Es werden nur Gehäuse- und Bauteilewerkstoffe eingesetzt, die dem für Ex-Geräte geforderten Temperaturbereich entsprechen. Alle Gehäuse sowie Verschraubungen haben eine Schutzart von min. IP64, andere Schutzarten sind auf Anfrage möglich. Die Gehäuseverschlüsse sind wahlweise als unverlierbare Schraub- oder Schnellverschluss Variante lieferbar. Diverse CA-Ausführungen sind mit Flanschplatten erhältlich. Alle Einbauteile müssen den einschlägigen Zulassungen entsprechen.

Taster, Seilzug- und Fußschalter

Das Herzstück der Ex-Zugelassenen Schalter ist ein Exd bescheinigter Schalteinsatz. Dieser wird in die entsprechenden Schaltgehäuse montiert. Die mechanische Betätigung sowie der Einbau sind gesondert bescheinigt. Die Zulassung zusätzlicher Betätigungen und Schaltgehäuse anderer Bauserien ist auf Anfrage möglich. Alle Schalter und Taster verfügen über einen Schließer- und einen Öffnerkontakt.

Magnetschalter, induktive NAMUR-Sensoren

Der Schutz vor zündfähigen Energien wird bei Magnetschaltern durch eine Vergusskapselung erreicht, bei den induktiven NAMUR-Sensoren durch das Prinzip der Eigensicherheit. Die Magnetschalter und Namur-Sensoren sind werkseitig mit einer Anschlussleitung versehen. Diese ist unlösbar mit dem Gehäuse verbunden und Teil der Zulassung.

Alle Sensoren sind für eine Oberflächentemperatur von max. +80 °C bescheinigt.

Das BERNSTEIN-EX-Kompetenzteam bietet:

- Zulassung von Edelstahlgehäusen mit frei festlegbaren Abmaßen
- Zulassungsunterstützung für Anlagenbetreiber
- Zulassung von Schalt- und Steuerelementen in allen Gehäusen
- Zulassung von Steckvorrichtungen in allen Gehäusen
- Bestückung und Verdrahtung der Gehäuse nach Kundenvorgaben
- Schulungen für Planer und Anlagenbetreiber
- Produktübergreifende Systemlösungen
- Kundenspezifische Entwicklung und Projektabwicklung auf Anfrage
- Zulassungen nach TR (EAC) und NEC (Nordamerika) auf Anfrage
- Zulassung nach IEC Ex auf Anfrage

Explosionsschutz – auf einen Blick



	II2G	Ex	ia	IIC	T6	TÜV	2008	ATEX	1234	-									
Baumuster-geprüft nach RL 2014/34/EU	Einsatz-bereich	Explosions-schutz	Zündschutz-art	Geräte-gruppe	Temperatur-klasse	Prüfstelle	Jahr	Nach Richtlinie 2014/34/EU	Laufende Nummer	Zusatzbe-dingungen									
Zündschutzarten																			
Schema	Zündschutzart									Normen									
	Ex „d“	Druckfeste Kapselung Schaltgeräte, Motoren, Trafo's usw.						IEC / EN 60079-1											
	Ex „p“	Überdruckkapselung Schalt- und Steuerschränke px = Einsatz in Zone 1, 2 py = Einsatz in Zone 1, 2 pz = Einsatz in Zone 2						IEC / EN 60079-2 (Gas) IEC / EN 61241-4 (Staub)											
	Ex „q“	Sandkapselung Transformatoren, Kondensatoren						IEC / EN 60079-5											
	Ex „o“	Ölkapselung Transformatoren, Lastwiderstände						IEC / EN 60079-6											
	Ex „e“	Erhöhte Sicherheit Klemmen- und Anschlusskästen, Steuerkästen, Gehäuse zum Einbau von Geräten anderer Schutzart						IEC / EN 60079-7											
	Ex „i“	Eigensicherheit Klemmen- und Steuerkästen, Sensoren, Mess- und Regeltechnik ia = Einsatz in Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 ib = Einsatz in Zone 1, 2, 21, 22						IEC / EN 60079-11											
		eigensichere Systeme						IEC / EN 60079-25											
	Ex „n“	Nicht zündend Systeme die bauartbedingt nicht zünden können						IEC / EN 60079-15											
	Ex „m“	Vergusskapselung Befehls- und Meldegeräte, Sensoren, Anzeigegeräte ma = Einsatz in Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 mb = Einsatz in Zone 1, 2, 21, 22						IEC / EN 60079-18											
		Optische Strahlung op is = eigensicher opt. Strahlung op pr = geschützte opt. Strahlung op sh = Sperrung opt. Strahlung						IEC / EN 60079-28											
	Ex „op“	Schutz durch Gehäuse Schaltgeräte, Klemmen- und Anschlusskästen, Steuerkästen ta = Einsatz in Zone 20, 21, 22 tb = Einsatz in Zone 21, 22 tc = Einsatz in Zone 22						IEC / EN 60079-31											
IP-Schutzarten																			
IP 1. Ziffer	Berührung	Fremdkörper	IP 2. Ziffer	Wasser		Max. zulässige Oberflächentemperatur bei Gasen													
0	Kein Schutz	Kein Schutz	0	Kein Schutz		450°		T1											
1	Großflächige Körperteile	Körper > 50 mm	1	Tropfwasser senkrecht		300°		T2											
2	Finger	Körper > 12,5 mm	2	Tropfwasser bis 15°		200°		T3											
3	Werkzeug > 2,5 mm	Körper > 2,5 mm	3	Sprühwasser bis 60°		135°		T4											
4	Werkzeug > 1 mm	Körper > 1 mm	4	Sprühwasser 360°		100°		T5											
5	Vollständiger Schutz	Staubablagerung	5	Strahlwasser 360°		85°		T6											
6	Vollständiger Schutz	Staubeintritt	6	Starkes Strahlwasser 360°															
			7	zeitweiliges Untertauchen				Gruppe	typisches Gas	Zündenergie									
			8	Untertauchen															
Gerätegruppe I Bergbau																			
I M1	Sicherheit durch 2 Schutzmaßnahmen bei 2 Fehlern									IIA									
I M2	Abschaltung bei Auftreten von Ex-Atmosphäre									IIB									
Gerätegruppe II alle explosionsgefährdeten Bereiche außer Bergbau																			
II 1	Zone 0	Zone 20	Sicherheit durch 2 Schutzmaßnahmen bei 2 Fehlern						Gruppe	Staub									
II 2	Zone 1	Zone 21	Sicherheit bei häufigen Gerätetörungen bei 1 Fehler						IIIA	brennbare Flusen									
II 3	Zone 2	Zone 22	Sicherheit bei störungsfreiem Betrieb						IIIB	nicht leitfähiger Staub									
Zoneneinteilung Gerätegruppe II																			
Explosionsgruppen bei Gassen																			
Gefährdung	Gase nach IEC / EN			Stäube nach IEC / EN			– ohne Einschränkung												
ständig oder häufig	Zone 0			Zone 20			X	Besondere Einsatzbedingungen											
gelegentlich	Zone 1			Zone 21															
selten, kurzzeitig	Zone 2			Zone 22			U	Bauteilbescheinigung, Teilbescheinigung											
nicht mehr als 30 min. pro Jahr																			

EX Produkte

BERNSTEIN hat Schalter mit EX Zulassung zur Anwendung in gas- und staubgefährdeten Ex-Bereichen im Programm.

Zulassungen für Gas „II G“ und Staub „II D“ nach DIN EN 60079-XX



Nutzen Sie unser Ex-Schutz-Know-how für Ihre Anwendungen



Was ist ATEX ?

ATEX = Atmosphère explosive
Die europäische Richtlinie 2014/34/EU regelt die Produktion und das Inverkehrbringen von Bauteilen für explosionsgefährdete Bereiche in der Europäischen Union. Durch die europaweit geltenden harmonisierten EN Normen kann so jedes durch eine Zertifizierungsstelle zugelassene ATEX-Produkt in der EU Anwendung finden.

Die Zulassungsstellen außereuropäischer Länder wie Nordamerika, Russland usw. lehnen sich in den meisten Punkten an die ATEX relevanten Normen an, so dass auf Basis einer ATEX Zulassung diverse Zulassungen weltweit erwirkt werden können. Entsprechende länderspezifische Zulassungen sind auf Anfrage möglich.

In welchen Bereichen kommen Geräte mit einer EX Zulassung zum Einsatz?

Einsatzgebiete für Ex-geschützte Schalter sind u. a. Misch- und Verarbeitungsmaschinen in Bäckereien (Mehlstaubexplosionen) und in der Lebensmittelindustrie (Gewürzexplosionen). Nicht zu vergessen sind Abwasserschächte, Pumpwerke und Kläranlagen, in denen es zu sog. „Faulgasen“ und somit zu Explosionen kommen kann. Zu nennen ist auch die Abfallbeseitigungs- und Recyclingindustrie, in der diverse Staub- und Gasexplosionen stattfinden können. In der Autoindustrie und überall dort, wo mit Lacken und Farben gearbeitet wird (Lackierkabinen), gelten ebenso besondere Vorschriften. Die klassischen explosionsgefährdeten Industriezweige wie die Chemie-, Petrochemie-, pharmazeutische Industrie unterliegen ebenfalls den einschlägigen Vorschriften. Die Kohle, Gas und Öl produzierende und verarbeitende Industrie gehört selbstverständlich auch dazu. Aber auch mobile Geräte und Anlagen wie z. B. Staubsauger, Hubwagen, Ventilatoren usw., die in den oben genannten Bereichen zum Einsatz kommen, müssen eine entsprechende EX Zulassung vorweisen. Wir alle kommen früher oder später mit EX Produkten in Berührung.

Wer ist wofür zuständig im Ex-Bereich?

Der Geräte- oder Komponentenhersteller muss eine Baumusterprüfbescheinigung (ATEX Zulassung) für diese Geräte bzw. Komponenten erwirken.
Auf Grundlage dieser Zulassungen und der Konformitätserklärung kann der Maschinenhersteller seine Systemzulassung erwirken.

Der Hersteller einer Maschine oder Anlage, die im Ex-Bereich Anwendung findet, muss eine Systemzulassung für die von ihm in Verkehr gebrachte Maschine erwirken. Die gesamte Anlage muss einer Betrachtung unterzogen werden (aus mechanischer und elektrischer Sicht).

Der Betreiber ist laut ATEX Betriebsrichtlinie 1999/92/EG (ATEX137) verpflichtet, die Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre zu vermeiden und einzuschränken (primärer Explosionsschutz). Wirksame Zündquellen sind ebenfalls zu vermeiden (sekundärer oder konstruktiver Explosionsschutz). Ebenso ist die Auswirkung einer möglichen Explosion auf ein unbedenkliches Maß zu beschränken (tertiärer Explosionsschutz). Über seine Maßnahmen und Gefährdungsbeurteilungen ist ein Explosionsschutzdokument anzufertigen.

Zu unserem aktuellen EX bescheinigtem Produktportfolio gehören neben Fußschaltern und Seilzugschaltern auch diverse Normgrenztaster, Grenztaster und Kleinstgrenztaster.

Kundenspezifische Einzelzulassungen oder Zulassungen für zur Zeit noch nicht bescheinigte Schalter und Komponenten aus dem BERNSTEIN Angebot sind auf Anfrage möglich.

Technische Daten

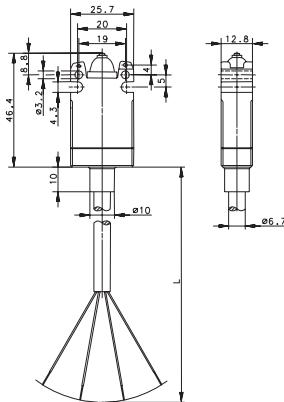
	EEX	GC, ENM2	SD	F
Elektrische Daten				
Bemessungs-isolationsspannung	U _i max.	250 V	250 V	250 V
Bemessungs-betriebsspannung	U _e max.	230 V AC	230 V AC	230 V AC
Konv. thermischer Strom	I _{the}	5 A	5 A	5 A
Gebrauchskategorie: Schaltvermögen		AC 15, 240 V / 3 A; DC 13, 250 V / 0,27 A	AC 15, 240 V / 3 A; DC 13, 250 V / 0,27 A	AC 15, 240 V / 3 A; DC 13, 250 V / 0,27 A
Mechanische Daten				
Mechanische Schalthäufigkeit		max. 120/min.	max. 50/min.	max. 50/min.
Mechanische Lebensdauer		2 x 10 ⁶ Schaltspiele	2 x 10 ⁶ Schaltspiele	2 x 10 ⁶ Schaltspiele
Kontaktart		1 Öffner, 1 Schließer (Zb)	1 Öffner, 1 Schließer (Zb)	2 Öffner, 2 Schließer (Zb)
B10d		4 Mio.	4 Mio.	4 Mio.
Kurzschlusschutzeinrichtung		Schmelzsicherung 4 A gG (bei Personenschutzfunktion)	Schmelzsicherung 4 A gG (bei Personenschutzfunktion)	Schmelzsicherung 6 A gG
Schutzklasse		II, schutzisoliert	II, schutzisoliert	II, schutzisoliert
Einsatzbereich		II 2G (GAS) / II 2D (STAUB)	II 2G (GAS) / II 2D (STAUB)	II 2G (GAS) / II 2D (STAUB)
Zulässige Umgebungstemperatur		-20°C bis + 60°C	-20°C bis + 60°C	-20°C bis + 60°C
Schutzart des eingebauten Schnappschalters		IP66 / IP67 nach IEC/EN 60529	IP66 / IP67 nach IEC/EN 60529	IP66 / IP67 nach IEC/EN 60529
Anschlussart		Steuerleitung (mit Aderendhülsen)	Steuerleitung (mit Aderendhülsen)	Steuerleitung (mit Aderendhülsen)
Leiterquerschnitte		4 x 0,75 mm ²	4 x 0,75 mm ²	4 x 0,75 mm ²
Gehäuse		PEI	AL-Druckguss	AL-Druckguss
Kabeleinführung		vergossen	1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5	1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5

Technische Daten

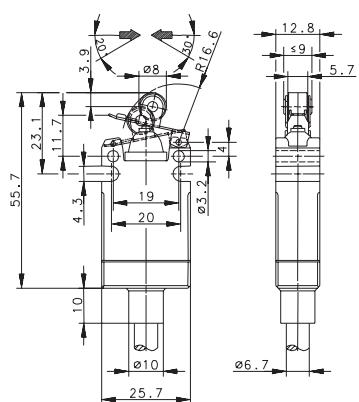
	SN2	SI2 U2Z AW	SI2 U2Z AK	
Elektrische Daten				
Bemessungs-isolationsspannung	U _i max.	400 V AC	400 V AC	400 V AC
Bemessungs-betriebsspannung	U _e max.	240 V	240 V	240 V
Konv. thermischer Strom	I _{the}	10 A	10 A	10 A
Gebrauchskategorie: Schaltvermögen		AC 15, U _e / I _e 240 V / 3 A	AC 15, U _e / I _e 240 V / 3 A	AC 15, U _e / I _e 240 V / 3 A
Mechanische Daten				
Mechanische Schalthäufigkeit		≤ 60/min.	≤ 10/min.	≤ 10/min.
Mechanische Lebensdauer		10 x 10 ⁶ Schaltspiele	2 x 10 ⁶ Schaltspiele	2 x 10 ⁶ Schaltspiele
Betätigung		Achshebel (Zn-Al), Rolle (Thermoplast)	Walzenhebel (St)	Hebel (St)
Umgebungstemperatur		-20°C bis + 80°C	-20°C bis + 60°C	-20°C bis + 60°C
Kontaktart		1 Öffner, 1 Schließer (Zb)	2 Öffner, 2 Schließer (Zb)	2 Öffner, 2 Schließer (Zb)
B10d		20 Mio.	4 Mio.	4 Mio.
Kurzschlusschutzeinrichtung		Schmelzsicherung 2 A gL/gG	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse	I	I	I	I
Einsatzbereich		II 2D (STAUB)	II 2D (STAUB)	II 2D (STAUB)
Oberflächentemperatur T		85°C	80°C	80°C
Schutzart		IP65 nach IEC/EN 60529	IP65 nach IEC/EN 60529	IP65 nach IEC/EN 60529
Anschlussart		Kontaktschrauben	Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²
Gehäuse		AL-Druckguss	Grauguss	Grauguss
Kabeleinführung		3 x M20 x 1,5	3 x M20 x 1,5	3 x M20 x 1,5
Vorschriften				
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1 VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1 EN 60079-0, DIN EN 60079-0 EN 60079-1, DIN EN 60079-1 EN 60079-31, DIN EN 60079-31 Richtlinie 2014/34/EU				

EX Produkte

EEX W

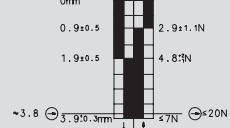


EEX RH

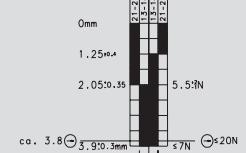


2 Meter Anschlussleitung

6090153002
EEX-SU1Z W -2M-

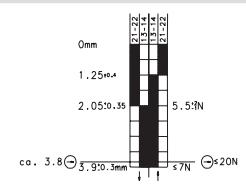


6090148022
EEX-SU1Z RH -2M-



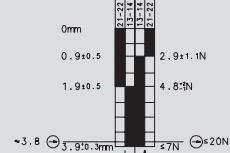
5 Meter Anschlussleitung

6090148024
EEX-SU1Z RH -5M-

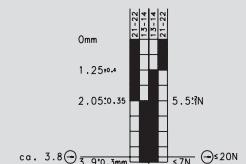


9 Meter Anschlussleitung

6090153005
EEX-SU1Z W -9M-



6090148025
EEX-SU1Z RH -9M-



EX-Kennzeichnung

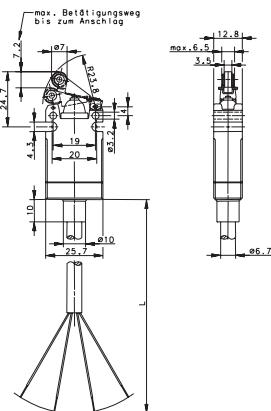
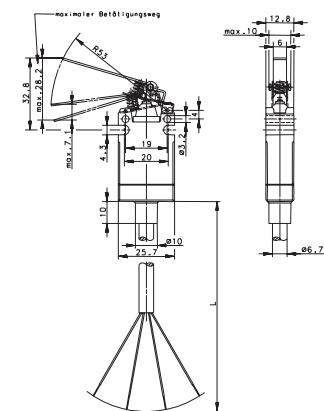
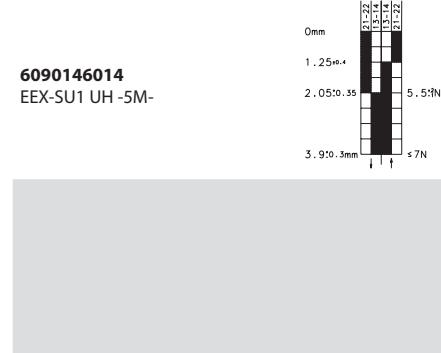
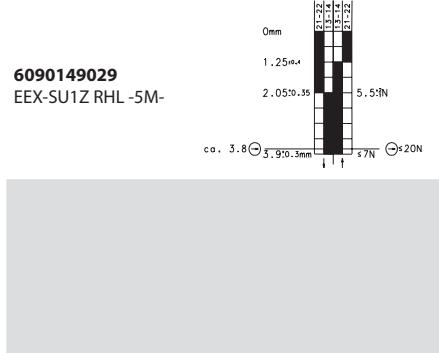
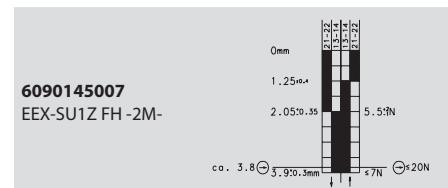
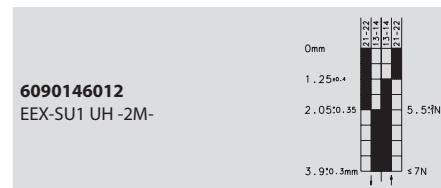
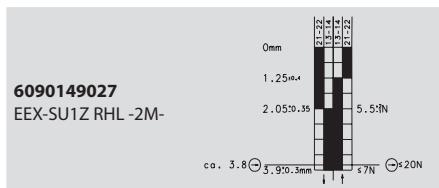
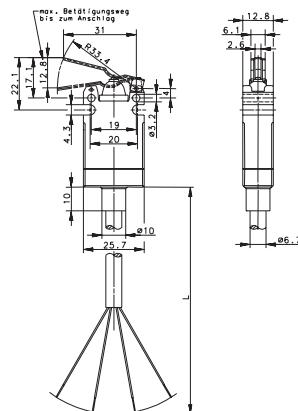
II 2G Ex db IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

II 2G Ex db IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Zertifikate

TÜV 03 ATEX 2021X

TÜV 03 ATEX 2021X

EEX RHL**EEX UH****EEX FH**

II 2G Ex db IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

II 2G Ex db IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

II 2G Ex db IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

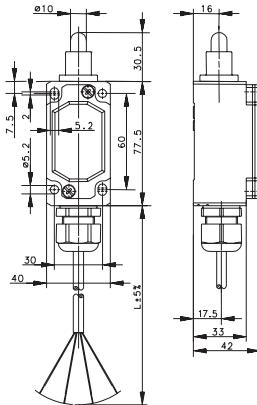
TÜV 03 ATEX 2021X

TÜV 03 ATEX 2021X

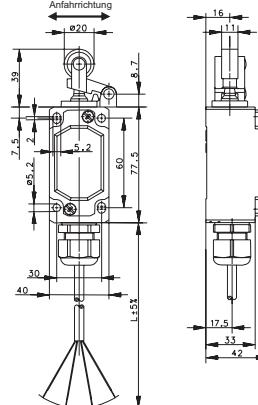
TÜV 03 ATEX 2021X

EX Produkte

ENM2 IW

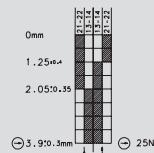


ENM2 HW

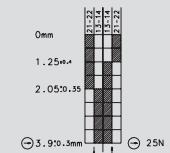


2 Meter Anschlussleitung

6097152052
ENM2-SU1Z EX IW -2M-

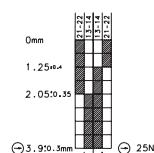


6097171072
ENM2-SU1Z EX HW -2M-

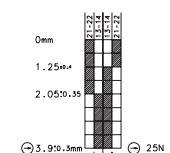


5 Meter Anschlussleitung

6097152054
ENM2-SU1Z EX IW -5M-

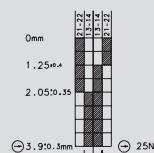


6097171074
ENM2-SU1Z EX HW -5M-

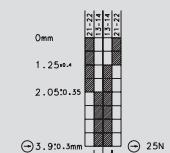


9 Meter Anschlussleitung

6097152055
ENM2-SU1Z EX IW -9M-



6097171075
ENM2-SU1Z EX HW -9M-



EX-Kennzeichnung

II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

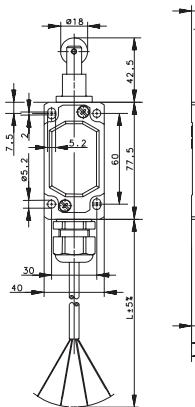
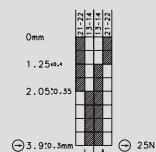
II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Zertifikate

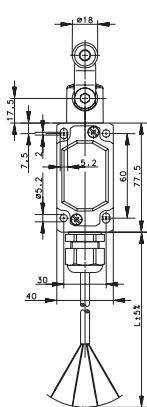
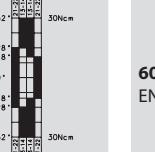
TÜV 03 ATEX 2043X

TÜV 03 ATEX 2043X

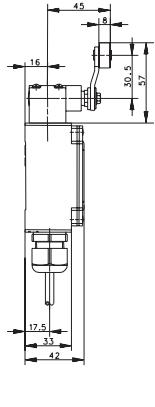
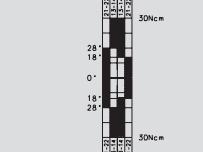
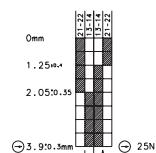
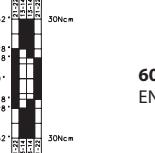
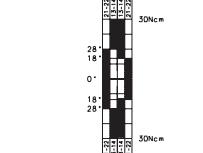
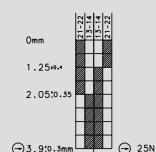
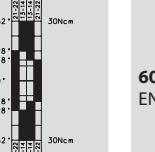
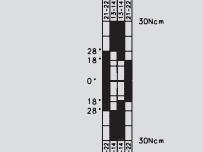
ENM2 RIW


6097167062
ENM2-SU1Z EX RIW -2M-


ENM2 AHT


6097185082
ENM2-SU1Z EX AHT -2M-


ENM2 AD


6097187092
ENM2-SU1 EX AD -2M-

6097167064
ENM2-SU1Z EX RIW -5M-

6097185084
ENM2-SU1Z EX AHT -5M-

6097187094
ENM2-SU1 EX AD -5M-

6097167065
ENM2-SU1Z EX RIW -9M-

6097185085
ENM2-SU1Z EX AHT -9M-

6097187095
ENM2-SU1 EX AD -9M-


 II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

 II 2G Ex d IICT6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

 II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

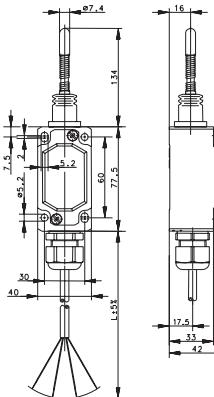
TÜV 03 ATEX 2043X

TÜV 03 ATEX 2043X

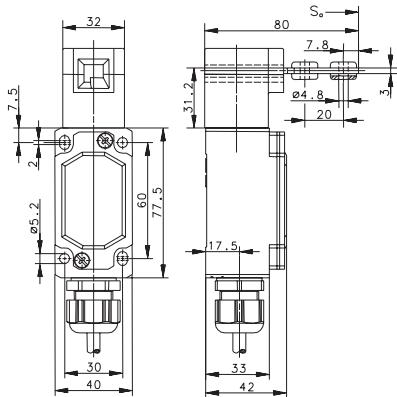
TÜV 03 ATEX 2043X

EX Produkte

ENM2 FF

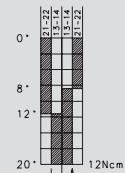


ENM2 VTW



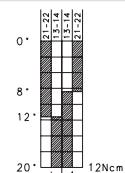
2 Meter Anschlussleitung

6097190097
ENM2-SU1 EX FF -2M-

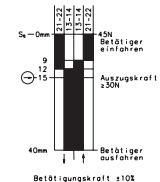


5 Meter Anschlussleitung

6097190099
ENM2-SU1 EX FF -5M-

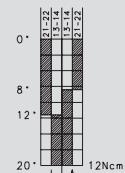


6197100010
ENM2-SU1Z EX VTW -5M-



9 Meter Anschlussleitung

6097190100
ENM2-SU1 EX FF -9M-



EX-Kennzeichnung

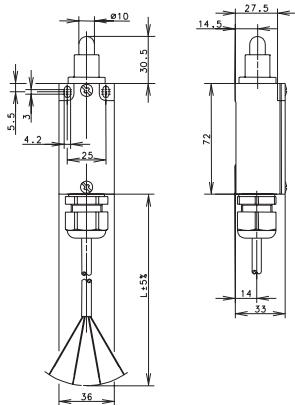
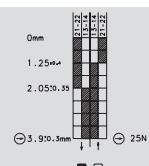
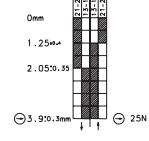
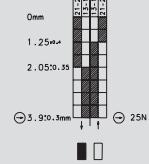
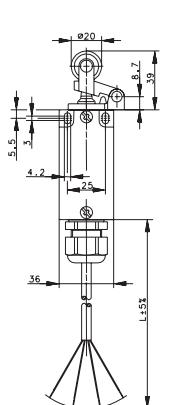
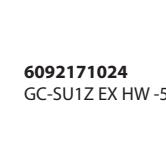
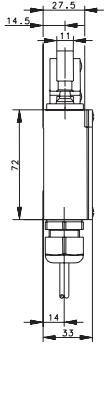
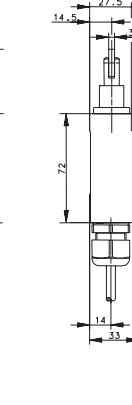
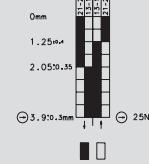
 II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

 II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Zertifikate

TÜV 03 ATEX 2043X

TÜV 03 ATEX 2043X

GC IW
6092152002
GC-SU1Z EX IW -2M-

6092152004
GC-SU1Z EX IW -5M-

6092152005
GC-SU1Z EX IW -9M-
**GC HW**
6092171024
GC-SU1Z EX HW -5M-

6092171025
GC-SU1Z EX HW -9M-
**GC RIW**
6092167012
GC-SU1Z EX RIW -2M-

6092167015
GC-SU1Z EX RIW -9M-


 II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

 II 2G Ex d IICT6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

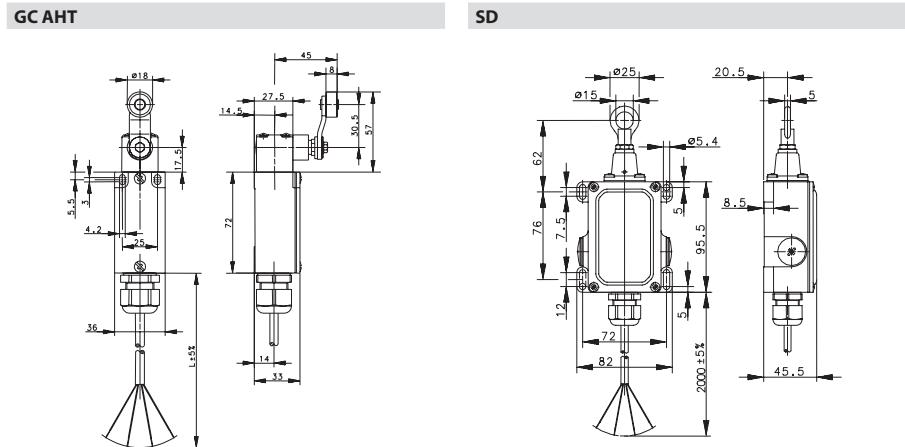
 II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

TÜV 03 ATEX 2043X

TÜV 03 ATEX 2043X

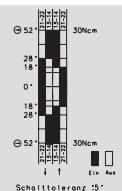
TÜV 03 ATEX 2043X

EX Produkte

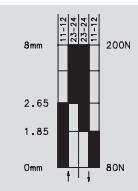


2 Meter Anschlussleitung

6092185032
GC-SU1Z EX AHT -2M-

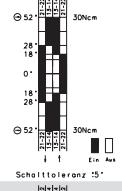


6091100002
SD-SU1 EX -2M-

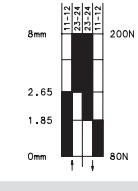


5 Meter Anschlussleitung

6092185034
GC-SU1Z EX AHT -5M-

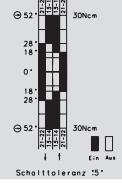


6091100004
SD-SU1 EX -5M-

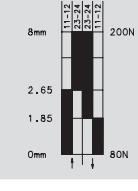


9 Meter Anschlussleitung

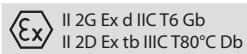
6092185035
GC-SU1Z EX AHT -9M-



6091100005
SD-SU1 EX -9M-



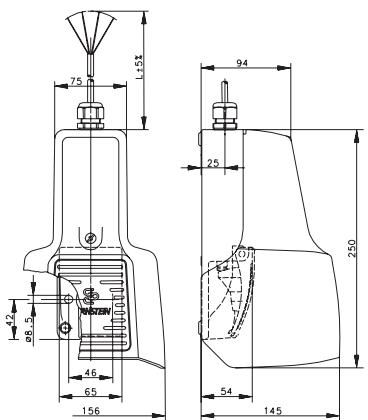
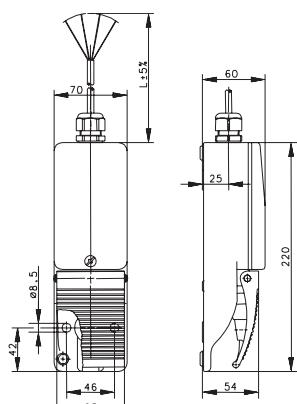
EX-Kennzeichnung



Ex II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Zertifikate

TÜV 03 ATEX 2043X

F1 UN**F1**

6096197017
F1-SU1Z EX UN -2M-

6096198014
F1-SU1Z EX -5M-

 II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

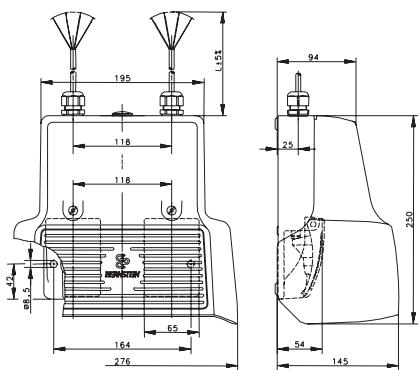
 II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

TÜV 03 ATEX 2043X

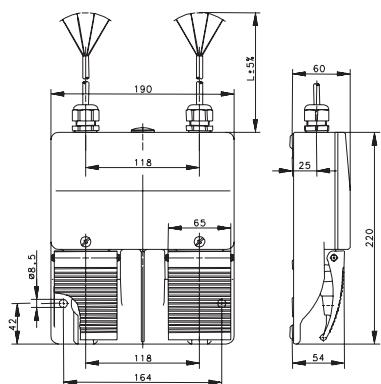
TÜV 03 ATEX 2043X

EX Produkte

F2 UN



F2



2 Meter Anschlussleitung

6096197029
F2-SU1Z/SU1Z EX UN -5M-

6096198022
F2-SU1Z/SU1Z EX -2M-

9 Meter Anschlussleitung

EX-Kennzeichnung

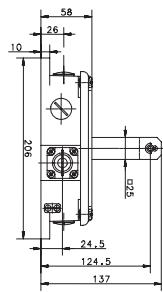
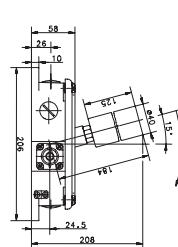
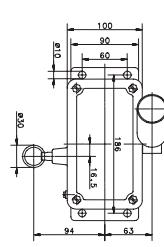
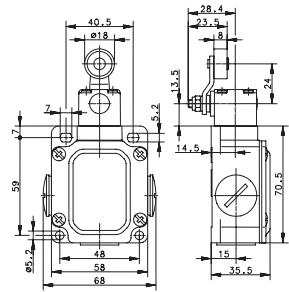
II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

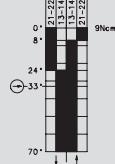
Zertifikate

TÜV 03 ATEX 2043X

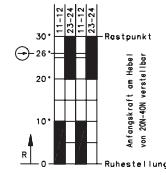
TÜV 03 ATEX 2043X

Explosionsgeschützter Metallschalter SN2
Baureihe SI2
Baureihe SI2

1 Öffner / 1 Schließer

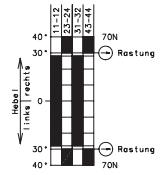
6193285001
SN2-SU1Z AH EXD
180 Gr.


2 Öffner / 2 Schließer

6091295025
SI2-U2Z AW EXD



6091288024
SI2-U2Z AK EXD


EX-Kennzeichnung

II 2 D Ex tb IIIC T85 °C

II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db

II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db

Zertifikate

IBExU 10 ATEX 1024

IBExU 13 ATEX 1115

IBExU 13 ATEX 1115



**Schaltertechnik –
Wirtschaftlichkeit trifft Sicherheit**



**Sensorotechnik –
Kompakte Intelligenz**



**Gehäusetechnik –
Funktion und Design**

Kontakt

International Headquarters

BERNSTEIN AG

Hans-Bernstein-Str. 1
32457 Porta Westfalica
Fon +49 571 793-0
Fax +49 571 793-555
info@de.bernstein.eu
www.bernstein.eu

Dänemark

BERNSTEIN A/S

Fon +45 7020 0522
Fax +45 7020 0177
info@dk.bernstein.eu

Frankreich

BERNSTEIN S.A.R.L.

Fon +33 1 64 66 32 50
Fax +33 1 64 66 10 02
info@fr.bernstein.eu

Italien

BERNSTEIN S.r.l.

Fon +39 035 4549037
Fax +39 035 4549647
info@it.bernstein.eu

Großbritannien

BERNSTEIN Ltd

Fon +44 1922 744999
Fax +44 1922 457555
info@uk.bernstein.eu

Österreich

BERNSTEIN GmbH

Fon +43 2256 62070-0
Fax +43 2256 62618
info@at.bernstein.eu

Schweiz

BERNSTEIN (Schweiz) AG

Fon +41 44 775 71-71
Fax +41 44 775 71-72
info@ch.bernstein.eu

Ungarn

BERNSTEIN Kft.

Fon +36 1 4342295
Fax +36 1 4342299
info@hu.bernstein.eu

China

BERNSTEIN Safe Solutions

(Taicang) Co., Ltd.

Fon +86 512 81608180
Fax +86 512 81608181
info@bernie-safesolutions.cn

www.bernstein.eu