

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, Flurfördertechnik, Automatisierungstechnik, Holzbearbeitung, Energietechnik, AS-Interface und EX.



Unser Wissen gehört Ihnen

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



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



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.

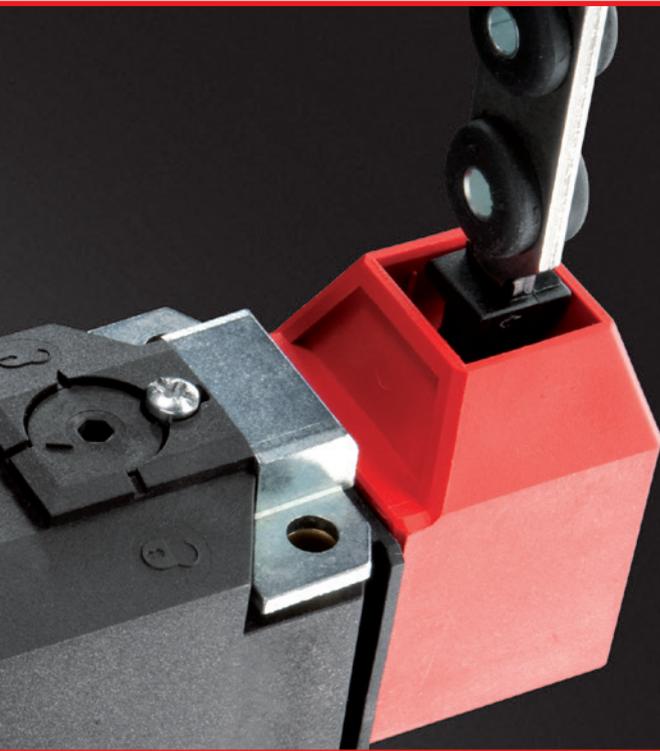
Die BERNSTEIN-Schaltertechnik zeichnet sich neben der Funktionssicherheit und der hohen Qualität vor allem durch effiziente Zeitersparnis bei der Installation und Wartung aus. Diese Vorteile dienen somit auch zur Nutzen-Argumentation für das Endprodukt, da Stillstandzeiten infolge Wartungsarbeiten verkürzt 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.

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 Anschlussmöglichkeit 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 Betätigungseinrichtung ergeben. Je nach Umgebungs- und Einsatzbedingung ist das Schaltergehäuse sowohl in Metall als auch in Kunststoff erhältlich.



Das Schaltsystem wird anhand der Funktion (Schleich- oder Sprungschaltglied) und der in Frage kommenden potentialfreien Kontakte ausgesucht. Auch die Auswahl der Betätigungseinrichtung 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.

Ergänzend zu unserem Produktsortiment bieten wir Ihnen interessante Serviceleistungen an:

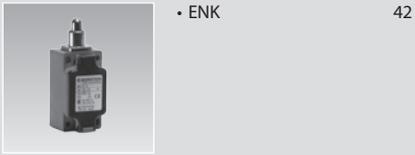
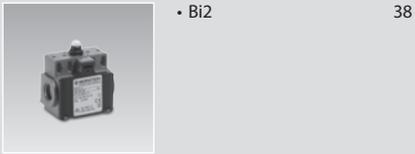
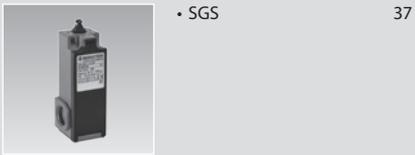
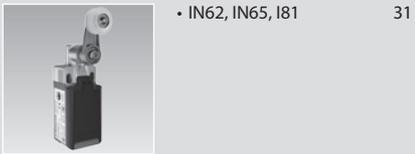
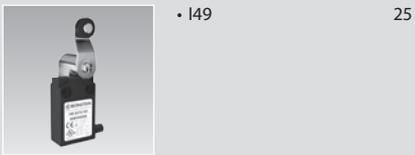
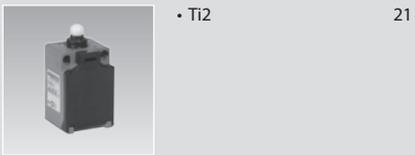
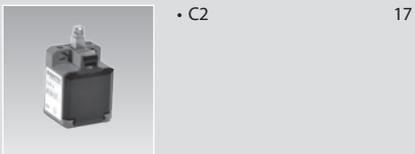
- Unterstützung bei der Risikobewertung und Auslegung der Sicherheitsfunktion
- Konfektionierung der Produkte mit Standardzuleitung oder kundenspezifischem Kabel
- Lieferung komplett konfektionierter Kabelbäume
- Lieferung mit M12 Stecker
- Kundenspezifische Anpassung der Produkte

Sichere und Standard Schalter

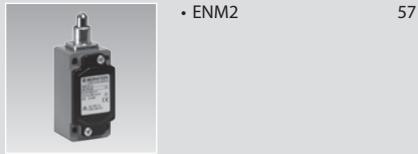
Allgemein 12

Sichere und Standard Positionsschalter

Isolierstoffgekapselte Grenztaster (Kunststoff)



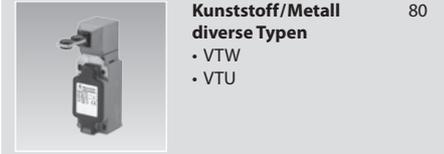
Metallgekapselte Grenztaster



Übersichtstabelle Betätiger 66

Zubehör 69

Elektrische Daten 70

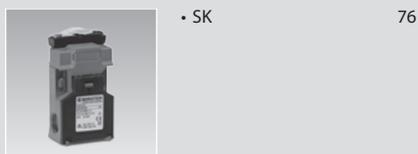
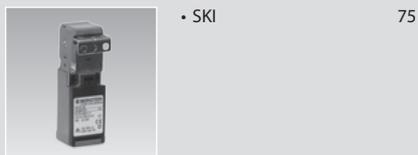
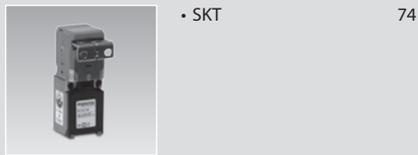


Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung



Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

Kunststoff



Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen



• SHS3 92



• SHS 98



• I88 VKS, -VKW, -AHDB 102
GC VKS, -VKW
TI2 AHDB

Berührungslose Sicherheitstechnik

Allgemein 108



CSMS 109
RFID
Sicherheitssensor



Magnet-Überwachungs-Systeme 113



Magnet-Sicherheits-Sensoren 113

Sichere Befehlsgeräte



Sicherheits-Seilzugschalter 116
• SRM
• SR



Beidseitig abspannbare Sicherheits-Seilzugschalter 122
• SiRK
• Si1
• Si2



Standard-Seilzugschalter 126



Zubehör Seilzugschalter 133



Band-Schieflaufschalter 135



Fußschalter 136
1-3 pedalg

Sichere Auswertungen



SCR Sicherheitsrelais 143

Busfähige Sicherheitsschalter – AS-Interface



AS-Interface Safety at Work 144



AS-Interface Zubehör Allgemein 152

EX



EX Produkte 154

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 / Betätigungsweg zwischen Öffner- und Schließerfunktion möglich
- Die Schaltpunkte sind im Vor- und Rücklauf identisch

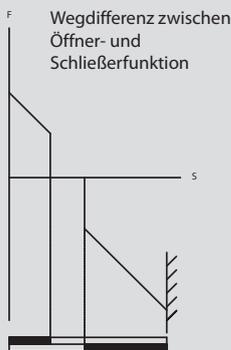


Bild 1 zeigt die Kontaktkraft im Verlauf eines Schaltspiels für ein Schleichschaltglied.

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.

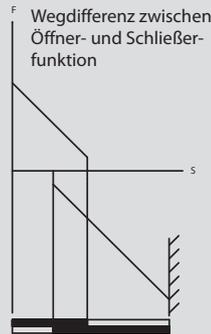


Bild 2 zeigt die Kontaktkraft im Verlauf eines Schaltspiels für ein Schleichschaltglied mit Überlappung.

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 Schaltkontaktes aus
- Aufgrund der Kraftumkehr im mechanischen System entsteht ein unterschiedlicher Umschaltzeitpunkt im Vor- und Rücklauf. Die Wegdifferenz ist die Hysterese.

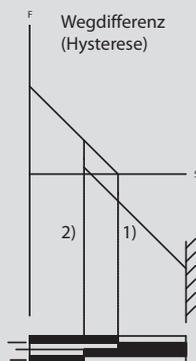


Bild 3 zeigt die Kontaktkraft im Verlauf eines Schaltspiels für ein Sprungschaltglied.

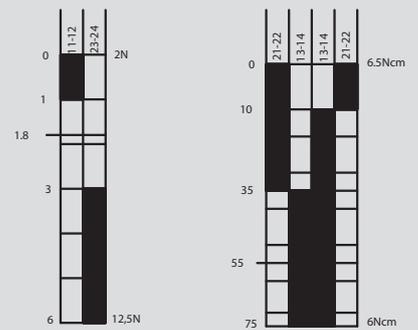
- 1) Umschaltzeitpunkt im Vorlauf
- 2) Umschaltzeitpunkt im Rücklauf

Schaltdiagramm

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

Es verbindet die mechanischen Eingangsgrößen, die über die Betätigungseinrichtung auf das Kontaktsystem 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 Kontaktsystems



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 zeitverzögerter Öffnung
- 7–8 Schließer mit zeitverzögerter Schließung

Schutzart

Die Schutzart eines geschlossenen Gerätes gibt den Schutzzumfang an. Der Schutzzumfang 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

Bezeichnung

Die Bezeichnung der BERNSTEIN Schaltgeräte erfolgt durch:

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

Typschlüssel Positons- und Sicherheitsschalter

IN65	A2Z ¹⁾	AH	M12
Schalterfamilie	Schaltsystem ²⁾	Betätiger	Besonderheiten
<ul style="list-style-type: none"> ● C2 ● Ti2 ● I49 ● IN62, IN65, I81 ● Bi2 ● ENK ● GC ● SN2 ● ENM2 ● D 	<ul style="list-style-type: none"> ● U1 ● SU1 ● A2 ● SA2 ● E2 ● SE2 ● UV1 	<ul style="list-style-type: none"> Siehe Seite 66 – 67 	<ul style="list-style-type: none"> ● M12 Anschluss ● 90°, 180°, 270° gedrehter Betätiger ● Spezielle Schaltkräfte ● Spezielle Temperaturbereiche ● weitere Besonderheiten auf Anfrage

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 (Komplettschaltgeräte).

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 Betätigungselementen, welche in der Bauart 1 komplett am Gehäuse, bei der Bauart 2 getrennt vom Schaltelement angebracht sind.



Bauart 1



Bauart 2

¹⁾ Die Angabe Z hinter der Bezeichnung der Schaltfunktion bezeichnet die mechanische Zwangstrennung der Öffnerkontakte. Der Zwangsöffnungspunkt 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.

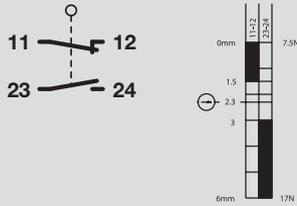
Gemeinsamkeiten elektromechanischer Schalter

Beispiel Schaltfunktion

Ö = Öffnerkontakt
 S = Schließerkontakt
 V = Überlappung

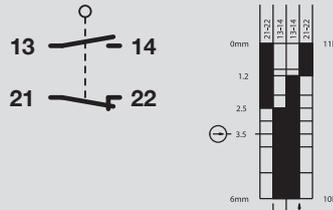
U1Z

Schleichschaltglied, 1Ö, 1S



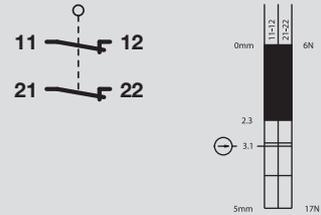
SU1Z

Sprungschaltglied, 1Ö, 1S



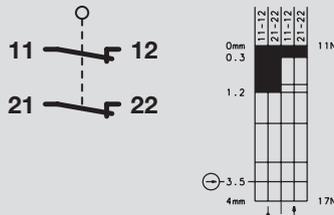
A2Z

Schleichschaltglied, 2Ö



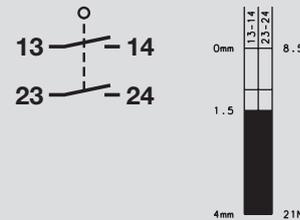
SA2Z

Sprungschaltglied, 2Ö



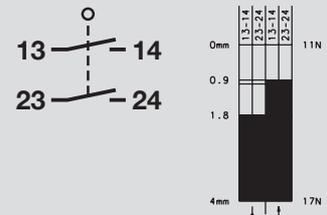
E2

Schleichschaltglied, 2S



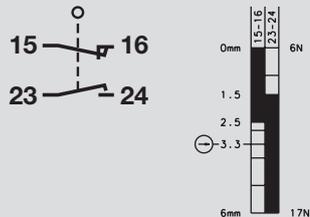
SE2

Sprungschaltglied, 2S



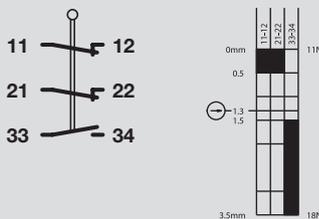
UV1Z

Schleichschaltglied,
mit überlappenden Kontakten,
1Ö, 1S



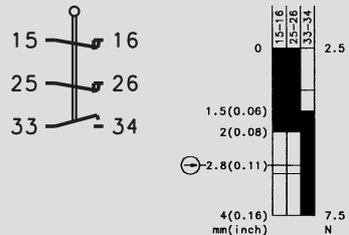
U15Z

Schleichschaltglied, 2Ö, 1S



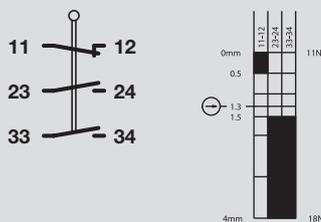
UV15Z

Schleichschaltglied,
mit überlappenden Kontakten,
2Ö, 1S



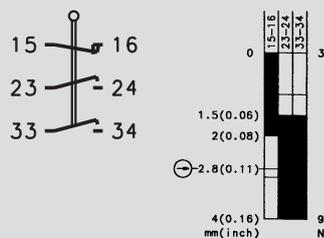
U16Z

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 Positionsschalter der Bauart 1 und 2 unabhängig vom Schaltsystem und Schaltfunktion.

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

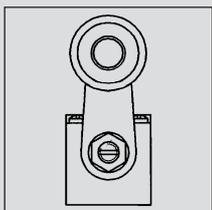
Schaltgeräte, die für Sicherheitsfunktionen eingesetzt werden, müssen nach DIN EN 60947-5-1 mit dem international genormten Symbol ⊖ gekennzeichnet sein. Damit sind zwei wichtige Eigenschaften für diese Klasse von Schaltgeräten festgelegt, die zum Personenschutz zwingend erfüllt sein müssen:

- Mechanische Zwangsöffnung
- Durchschlagsspannung > 2,5 kV

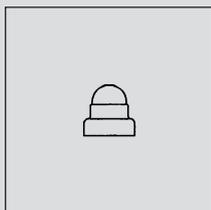
Durchschlagsspannung

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.

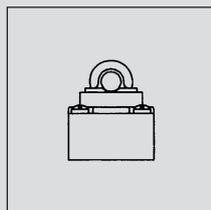
Normbetätiger DIN EN 50047



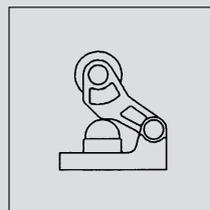
Form A



Form B

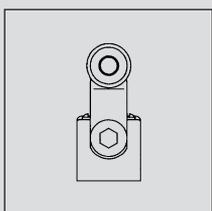


Form C

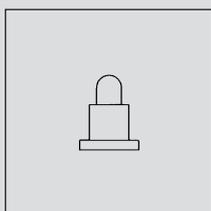


Form E

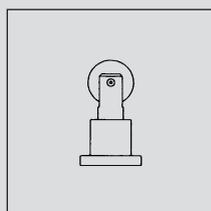
Normbetätiger DIN EN 50041



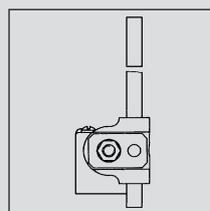
Form A



Form B



Form C



Form D

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.	Verriegelungs- einrichtungen  SK SKC SKI usw.	Magnetschalter (Hall und Reed)  MAK	Magnetschalter  MAK 42/52/53
Sicherheits- schaltscharnier  SHS3 SHS	Verriegelungs- einrichtungen 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 Betätiger definiert:

- kodierter Betätiger mit geringer Kodierungsstufe (mit SK, SLK, MAK)
- kodierter Betätiger mit mittlerer Kodierungsstufe
- kodierte Betätiger 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.

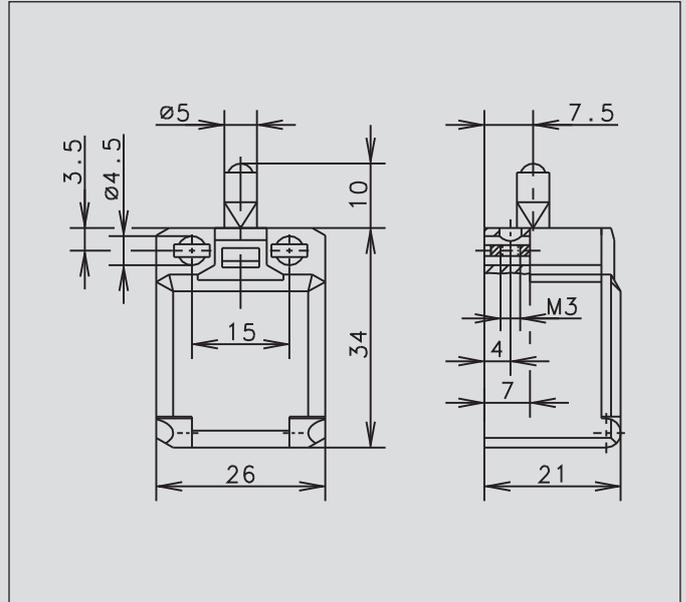
Die ISO 14119 unterstützt bei der Auswahl der Verriegelungseinrichtung und enthält alle relevanten Anforderungen an die Anbringung von Verriegelungseinrichtungen.

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 beengten Raumverhältnissen.

Produktvorteile

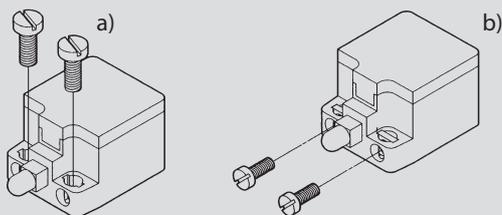
- Kleinster Schalter für Sicherheitsanwendungen
- Zweikanalige Sicherheitsüberwachung möglich
- Mit unverlierbarem Rastdeckel
- Kleine Hysterese beim Sprungsystem

Technische Ausführung

- Schleich- und Sprungschaltglieder
- Ausführungen in: 1 Öffner / 1 Schließer, 2 Öffner, 2 Schließer
- Alle Öffner mit \ominus im Schaltdiagramm sind zwangsgetrent
- 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)

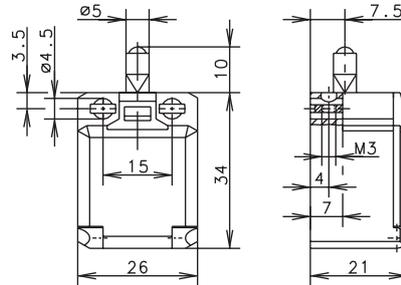
Montage-Vorteil

- Rastdeckel mit Schraubendreher entrastbar
- 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)

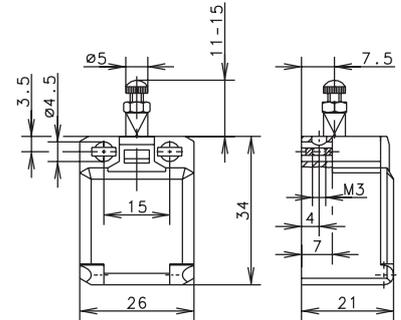
Technische Daten

Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	U_i max.	240 V AC
Konventioneller thermischer Strom	I_{the}	10 A
Bemessungsbetriebsspannung	U_e max.	240 V
Gebrauchskategorie	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.
Schalhäufigkeit		≤ 100/min
Anschlussart		Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² oder Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²
Kabeleinführung		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		

W



ST



Schaltung

Schleichschaltung

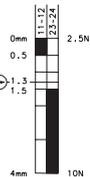
Sprungschaltung

Schleichschaltung

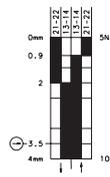
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

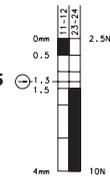
6008101001
C2-U1Z



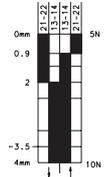
6008351002
C2-SU1Z



6008104025
C2-U1Z ST

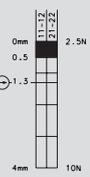


6008354026
C2-SU1Z ST

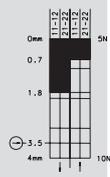


2 Öffner

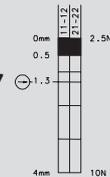
6008801003
C2-A2Z



6008851004
C2-SA2Z

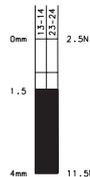


6008804027
C2-A2Z ST

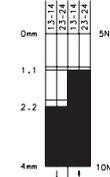


2 Schließer

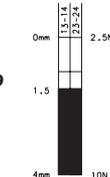
6008801005
C2-E2



6008851006
C2-SE2



6008804029
C2-E2 ST



1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

Zulassungen



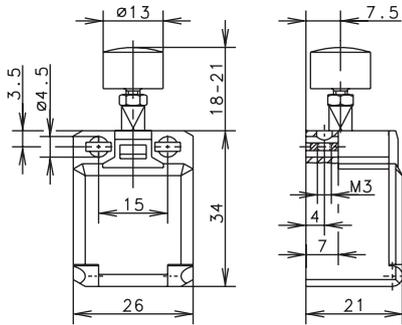
Ersatzbetätiger: -

Ersatzbetätiger: -

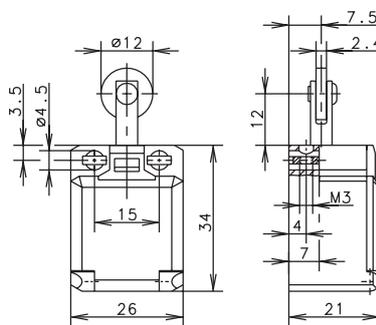
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

Besonderheiten / Varianten
● Betätigerlänge mit Stellschraube
einstellbar

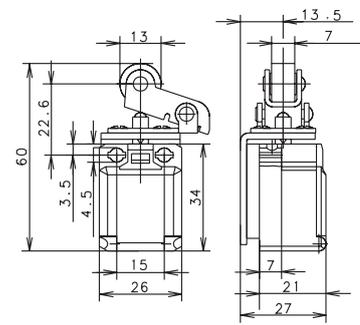
K



R



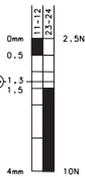
O.M.



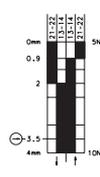
Schleichschaltung

Sprungschaltung

6008107019
C2-U1Z K



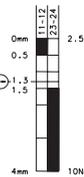
6008357020
C2-SU1Z K



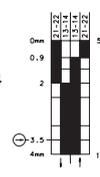
Schleichschaltung

Sprungschaltung

6008116013
C2-U1Z R



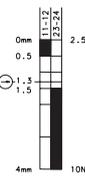
6008366014
C2-SU1Z R



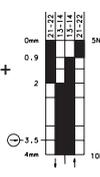
Schleichschaltung

Sprungschaltung

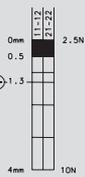
6008101007 +
3910190259
C2-U1Z O.M.



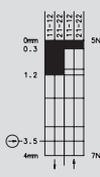
6008351008 +
3910190259
C2-SU1Z O.M.



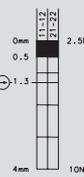
6008807021
C2-A2Z K



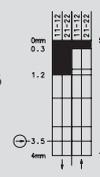
6008857022
C2-SA2Z K



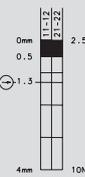
6008816015
C2-A2Z R



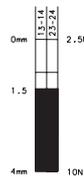
6008866016
C2-SA2Z R



6008801009 +
3910190259
C2-A2Z O.M.



6008816017
C2-E2 R



Ersatzbetätiger: -

Ersatzbetätiger: -

Ersatzbetätiger: 3910190259

Besonderheiten / Varianten

- Knopfbetätiger, für Handbedienung

Besonderheiten / Varianten

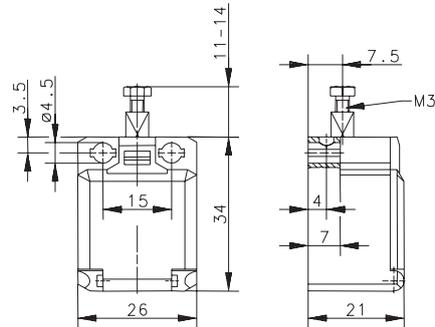
(Auf Anfrage)

- Auch mit 90° gedrehter Rolle erhältlich

Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)

BISTABIL O.M.



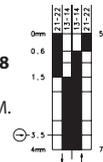
Schaltung

Schleichschaltung

Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

6108351008
C2-SU1Z
BISTABIL O.M.



2 Öffner

2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

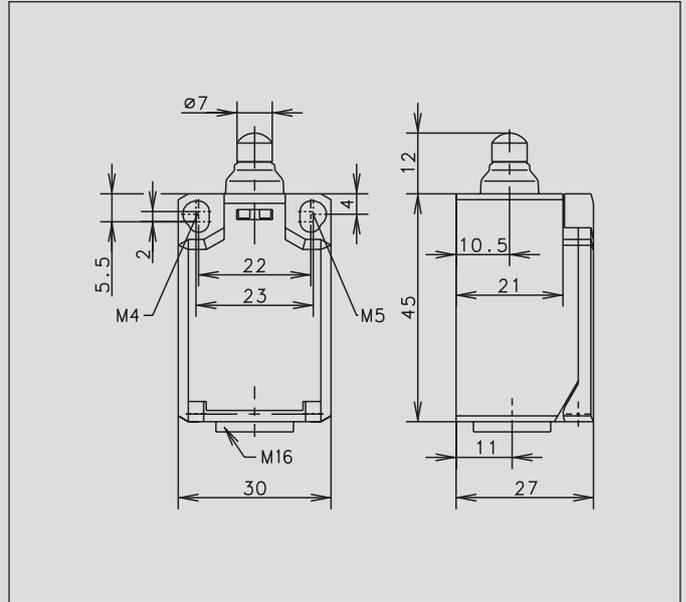
Zulassungen

Ersatzbetätiger: –

Besonderheiten / Varianten

- Bistabiles Verhalten, Betätiger muss durch eine externe Betätigung (Zug) wieder in Ausgangsposition gebracht werden
- Betätigerlänge 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
- Betätigungseinrichtung 4 x 90° umsetzbar

Optionen

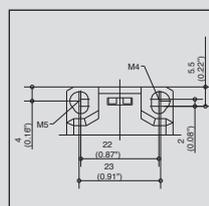
- Mit M12 Stecker lieferbar
- AS-Interface Varianten verfügbar
- Konfektioniert mit kundenspezifischen Kabeln und Anschlusssteckern auf Anfrage

Technische Ausführung

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

Befestigung

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



- Fixierte Positionierung für Sicherheitsanwendungen mit zwei Schrauben M5 (Abstand 23 mm)

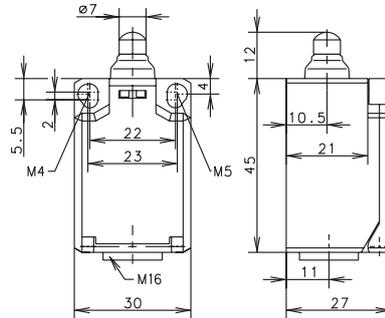
Montage-Vorteile

- Rastdeckel mit Schraubendreher entrastbar
- Abdeckung schützt Schaltraum bei Montage
- Schraubanschlüsse mit selbstabhebenden Klemmscheiben
- Transparente Abdeckung zur Justage und optischen Kontrolle
- Problemloser Deckelverschluss (zuschwenken und andrücken)

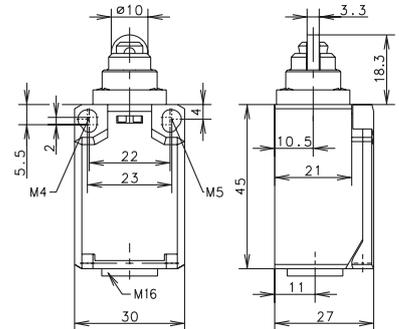
Technische Daten

Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung	U_i max. 240 V AC
Konventioneller thermischer Strom	I_{the} 10 A
Bemessungsbetriebsspannung	U_e max. 240 V
Gebrauchskategorie	U_e/I_e AC-15, U_e/I_e 240 V/3 A; DC-13, U_e/I_e 240 V/0,27 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.
Schalzhäufigkeit	≤ 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 M16 x 1,5
Schutzart	IP65 nach EN 60529; DIN VDE 0470 T1
Vorschriften	
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1	

W (Form B)



RIW (Form C)



Schaltung

Schleichschaltung

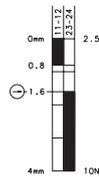
Sprungschaltung

Schleichschaltung

Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

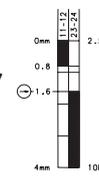
6088103001
TI2-U1Z W



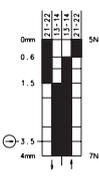
6088153002
TI2-SU1Z W



6088117007
TI2-U1Z RIW

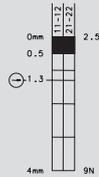


6088167008
TI2-SU1Z RIW

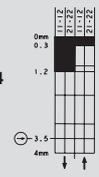


2 Öffner

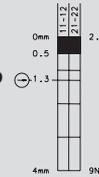
6088803003
TI2-A2Z W



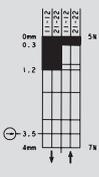
6088853004
TI2-SA2Z W



6088817009
TI2-A2Z RIW

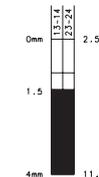


6088867010
TI2-SA2Z RIW

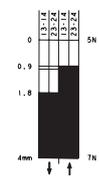


2 Schließer

6088803005
TI2-E2 W



6088867012
TI2-SE2 RIW



1 Öffner / 1 Schließer Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: -

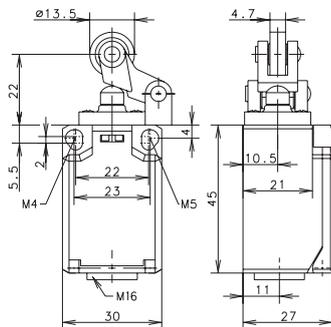
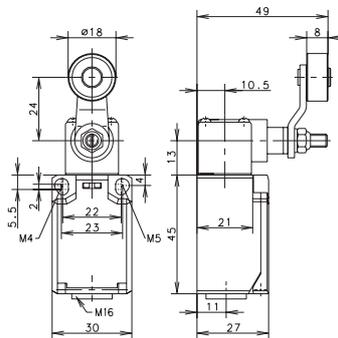
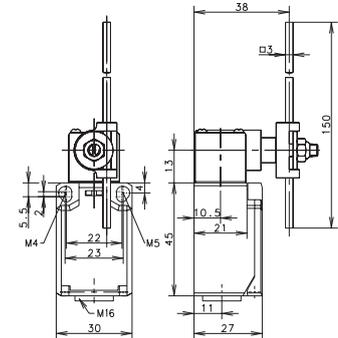
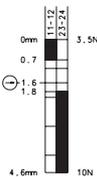
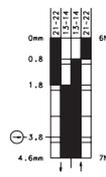
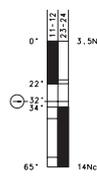
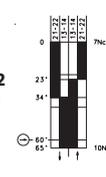
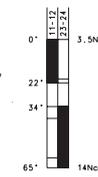
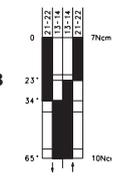
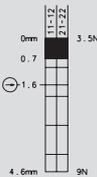
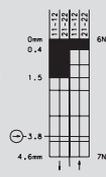
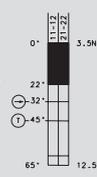
Ersatzbetätiger: -

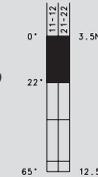
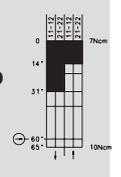
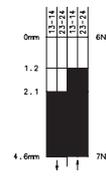
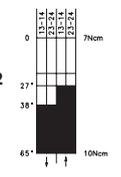
Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- Mit erhöhter Schaltkraft erhältlich

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

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

HW (Form E)

AH (Form A)

AD

Schleichschaltung
Sprungschaltung
6088121015
TI2-U1Z HW

6088171016
TI2-SU1Z HW

Schleichschaltung
Sprungschaltung
6088135021
TI2-U1Z AH

6088185022
TI2-SU1Z AH

Schleichschaltung
Sprungschaltung
6088137027
TI2-U1 AD

6088187028
TI2-SU1 AD

6088821017
TI2-A2Z HW

6088871018
TI2-SA2Z HW

6088835023
TI2-A2Z AH

6088885024
TI2-SA2Z AH

6088837029
TI2-A2 AD

6088887030
TI2-SA2 AD

6088871020
TI2-SE2 HW

6088887032
TI2-SE2 AD

Ersatzbetätiger: 3918190681
Ersatzbetätiger: 3918351166
Ersatzbetätiger: 3918370986
Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Mit Stahlrolle
- Unterschiedliche Rollendurchmesser

Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)

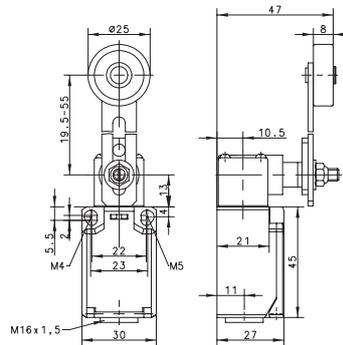
- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Mit Stahlrolle
- Unterschiedliche Rollendurchmesser
- Gekröpfte und gerade Hebel
- Unterschiedliche Hebellängen
- Mit Rolle über dem Schalter

Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- In unterschiedlichen Betätigerlängen
- Mit erhöhter Schaltkraft erhältlich

AV



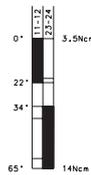
Schaltung

Schleichschaltung

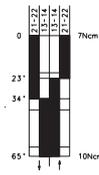
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

6088136033
TI2-U1 AV

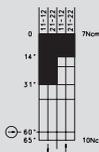


6088186034
TI2-SU1 AV



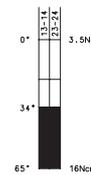
2 Öffner

6088886036
TI2-SA2 AV

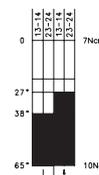


2 Schließer

6088836037
TI2-E2 AV



6088886038
TI2-SE2 AV



1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

Zulassungen

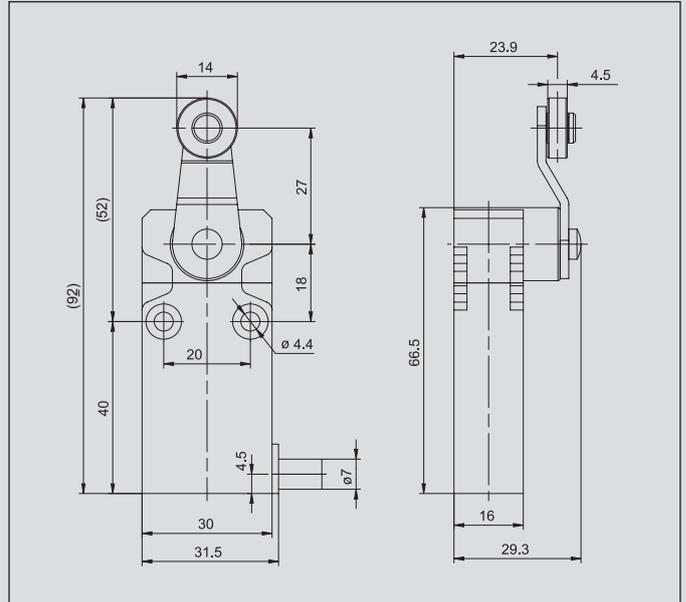
Ersatzbetätiger: 3918360984

Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)

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

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 \rightarrow im Schaltdiagramm sind zwangsgetrennt
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)

Anwendungsbeispiele

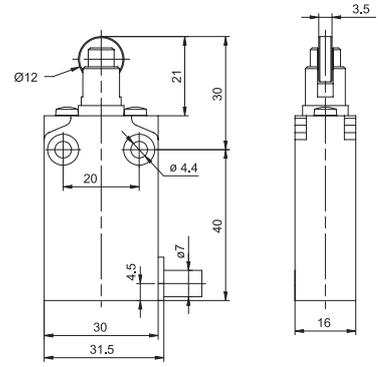
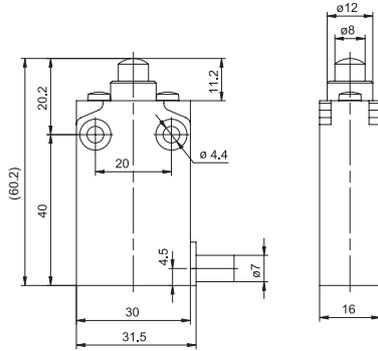
- Überwachung von Türen, Hauben oder Klappen
- Positionserfassung von bewegten Maschinenteilen
- Objektdetektion in der Fördertechnik
- Endlagenkontrolle von Bauteilen
- Positionserfassung an Rolltoren
- Überwachung von Schiebetüren

Technische Daten

Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	U_i max.	400 V AC
Konventioneller thermischer Strom	I_{the}	10 A
Bemessungsbetriebsspannung	U_e max.	240 V
Gebrauchskategorie		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 x 10 ⁶ Schaltzyklen
Schalzhäufigkeit		≤ 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		

IW

RIW



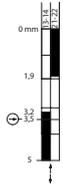
Schaltung

Schleichschaltung Sprungschaltung

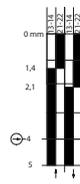
Schleichschaltung Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

6089102049
I49-U1Z IW



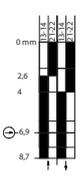
6089152048
I49-SU1Z IW



6089117053
I49-U1Z RIW



6089167052
I49-SU1Z RIW



2 Öffner

2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

Zulassungen



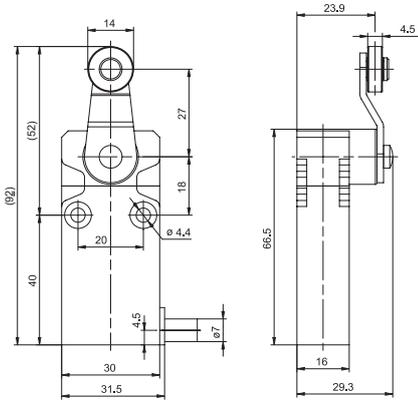
Ersatzbetätiger: -

Ersatzbetätiger: -

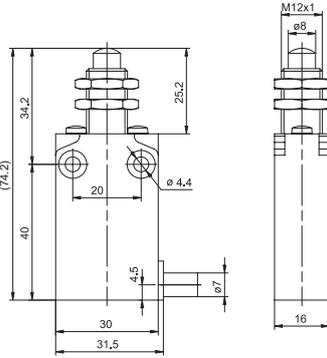
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

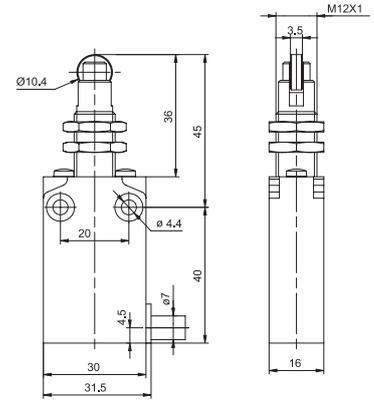
AH



IWF



RIWF

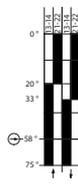


Schleichschaltung Sprungschaltung

6089135057
I49-U1Z AH



6089185056
I49-SU1Z AH



Schleichschaltung Sprungschaltung

6089102051
I49-U1Z IWF

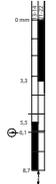


6089152050
I49-SU1Z IWF

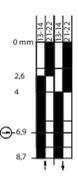


Schleichschaltung Sprungschaltung

6089117055
I49-U1Z RIWF



6089167054
I49-SU1Z RIWF



Ersatzbetätiger: –

Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)



Ersatzbetätiger: –

Besonderheiten / Varianten

- Frontbefestigung



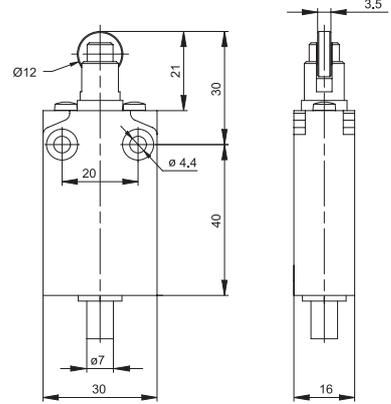
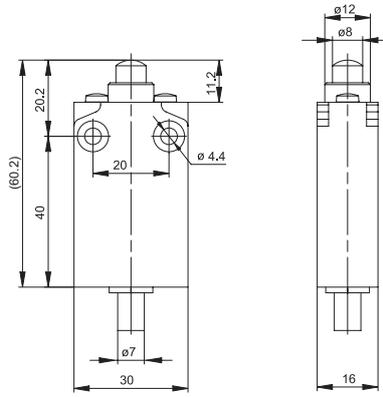
Ersatzbetätiger: –

Besonderheiten / Varianten

- Frontbefestigung

IW

RIW



Schaltung

Schleichschaltung Sprungschaltung

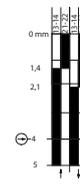
Schleichschaltung Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

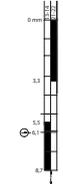
6089102059
I49-U1Z IW Z



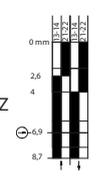
6089152058
I49-SU1Z IW Z



6089117061
I49-U1Z RIW Z



6089167060
I49-SU1Z RIW Z



2 Öffner

2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: -

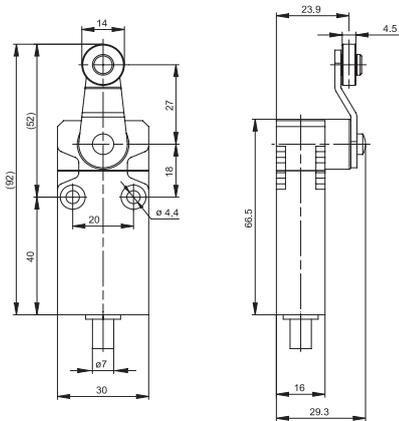
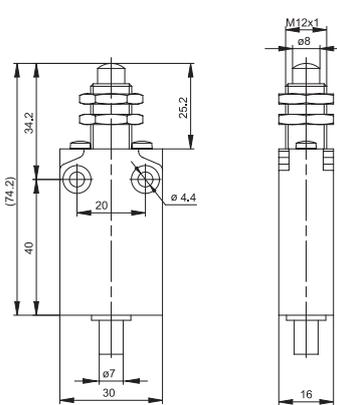
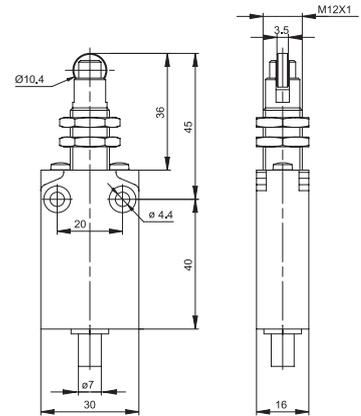
Ersatzbetätiger: -

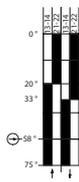
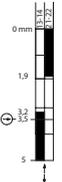
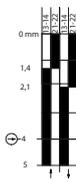
Besonderheiten / Varianten

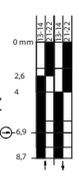
- Zentraler Kabelabgang

Besonderheiten / Varianten

- Zentraler Kabelabgang

AH

IWF

RIWF

Schleichschaltung
Sprungschaltung
6089135067
I49-U1Z AH Z

6089185066
I49-SU1Z AH Z

Schleichschaltung
Sprungschaltung
6089102063
I49-U1Z IWF Z

6089152062
I49-SU1Z IWF Z

Schleichschaltung
Sprungschaltung
6089117065
I49-U1Z RIWF Z

6089167064
I49-SU1Z RIWF Z

Ersatzbetätiger: –
Besonderheiten / Varianten

- Zentraler Kabelabgang

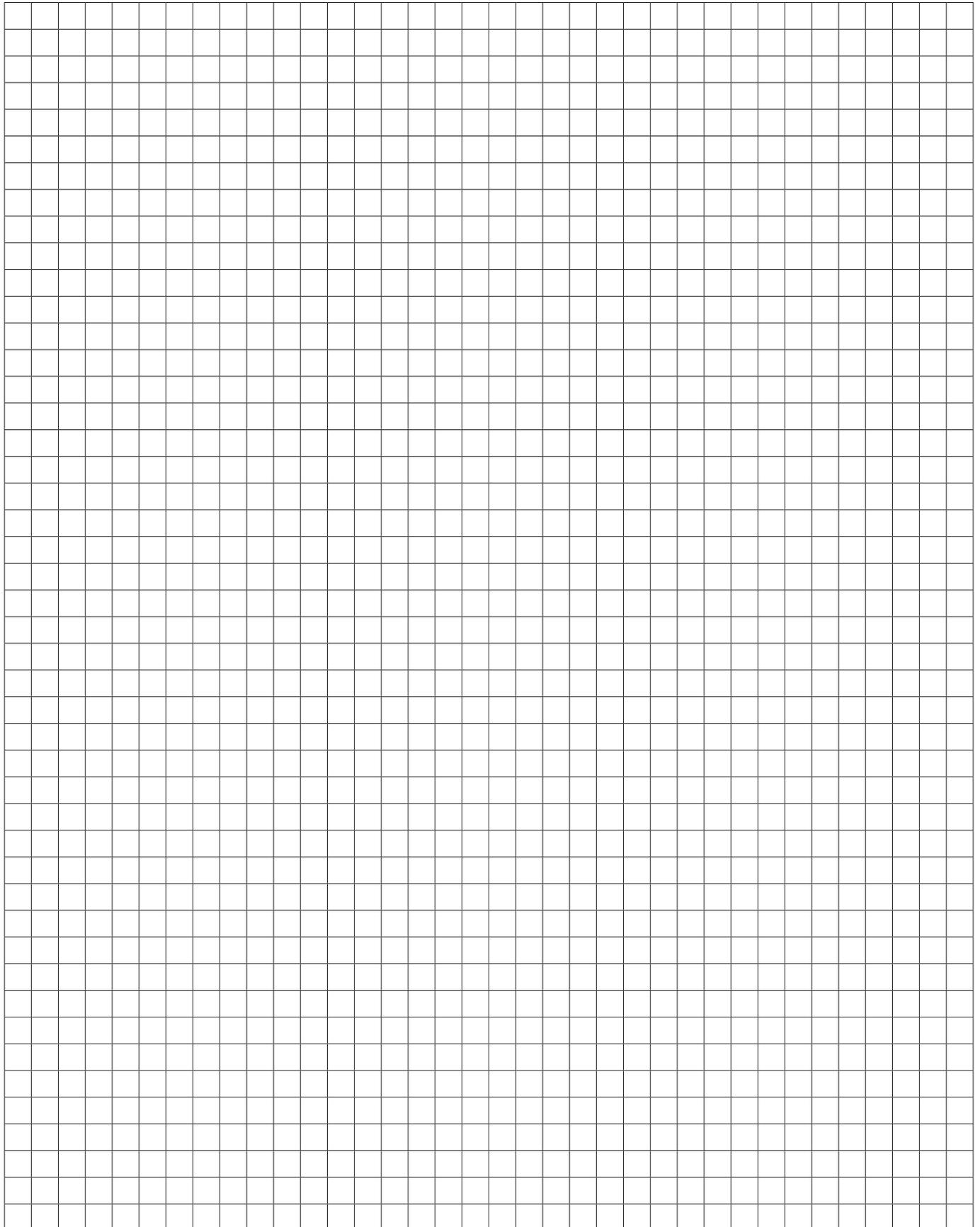

Ersatzbetätiger: –
Besonderheiten / Varianten

- Zentraler Kabelabgang
- Frontbefestigung


Ersatzbetätiger: –
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/IP67 nach VDE 0470 T1
- Gehäuse und Deckel selbstverlöschend (UL-94-V0)
- Betätigungseinrichtungen um 8 x 45° umsetzbar
- Werkzeugloses Drehen und Wechseln der Betätiger
- Anschlussbezeichnung nach DIN EN 50013
- Betätiger 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 \ominus 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. 69)
- Frontbefestigung (typbezogen, Abb. 3)

Montage-Vorteile

- Rastdeckel mit Schraubendreher entrastbar
- 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)

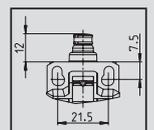


Abb. 1

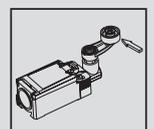


Abb. 2

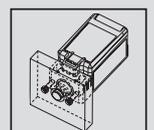


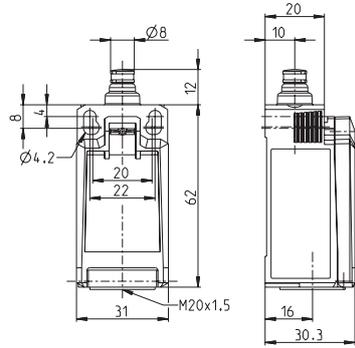
Abb. 3

Technische Daten

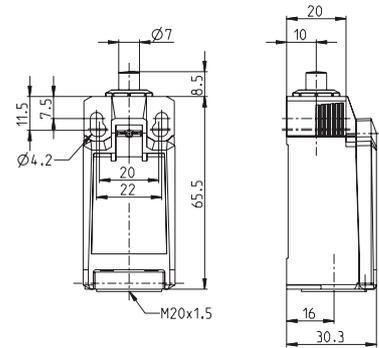
Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung	U_i max. 400 V AC
Konventioneller thermischer Strom (bis zu)	I_{the} 5 A
Bemessungsbetriebsspannung	U_e max. 240 V AC / 24 V DC
Gebrauchskategorie (bis zu)	AC-15, U_e/I_e 240 V / 1,5 A DC-13 U_e/I_e 24 V / 1,5 A (B300 Tabelle A.1)
Kurzschlusschutz (bis 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) Zyklen (bis zu)	30 Mio.
B10d Schließer (NO) Zyklen (bis zu)	1 Mio.
Schaltdauer (bis zu)	(≤ 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)



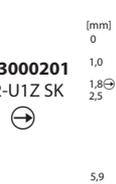
Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

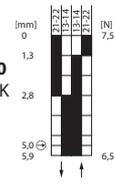
Schleichschaltung

Sprungschaltung

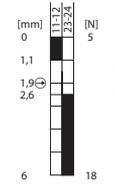
6083000201
IN62-U1Z SK



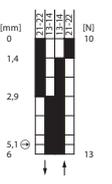
6083000200
IN62-SU1Z SK



6083000208
IN65-U1Z SM



6083000207
IN65-SU1Z SM

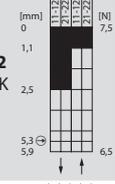


2 Öffner

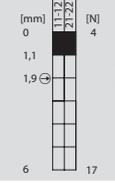
6083000203
IN62-A2Z SK



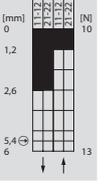
6083000202
IN62-SA2Z SK



6083000210
IN65-A2Z SM



6083000209
IN65-SA2Z SM

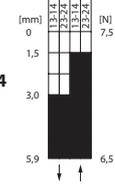


2 Schließer

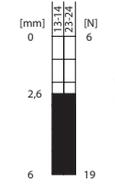
6083000205
IN62-E2 SK



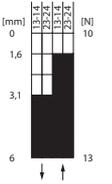
6083000204
IN62-SE2 SK



6083000212
IN65-E2 SM



6083000211
IN65-SE2 SM

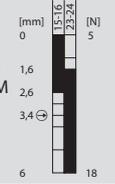


1 Öffner / 1 Schließer Überlappend

6083000206
IN62-UV1Z SK



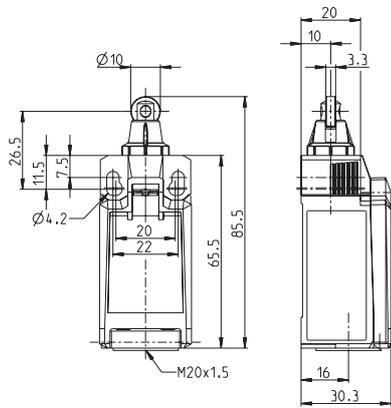
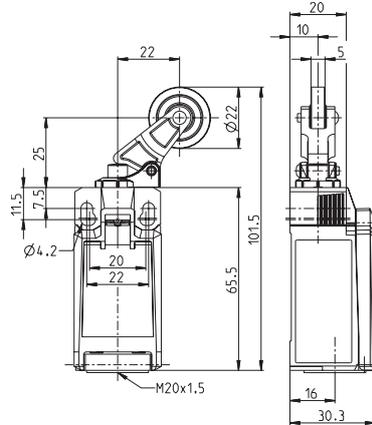
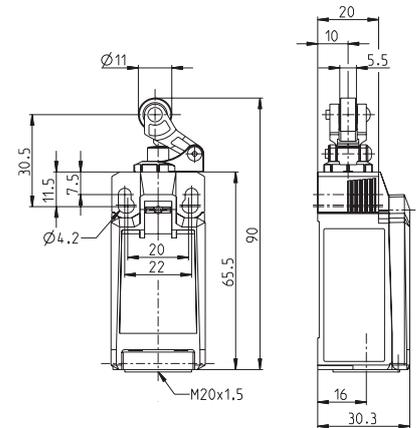
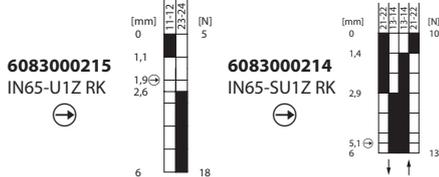
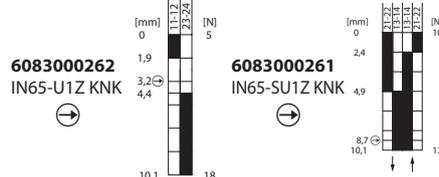
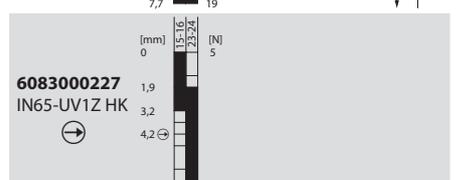
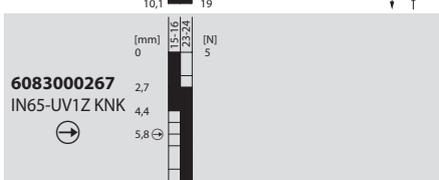
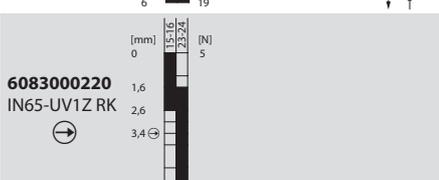
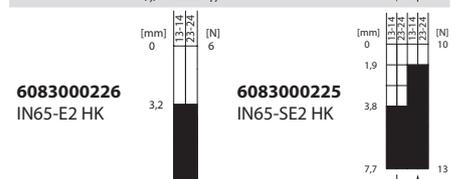
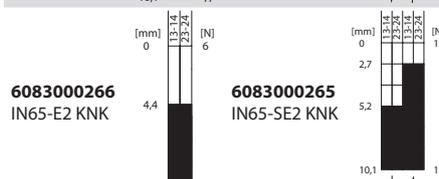
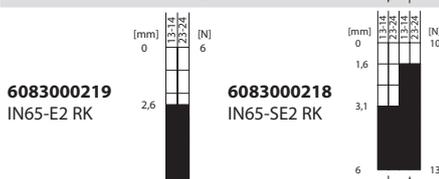
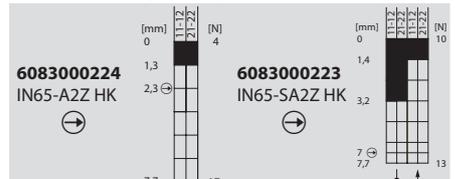
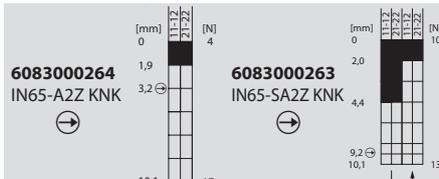
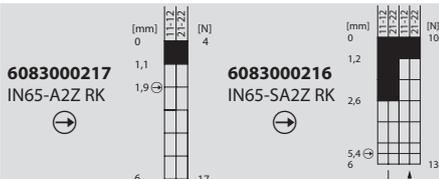
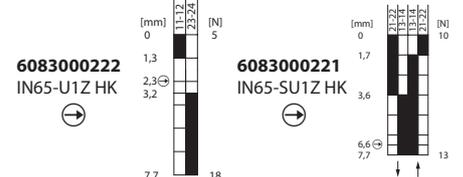
6083000213
IN65-UV1Z SM



Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918052341

IN65-... RK (Form C)

IN65-... KNK

IN65-... HK (Form E)

Schleichschaltung
Sprungschaltung

Schleichschaltung
Sprungschaltung

Schleichschaltung
Sprungschaltung


(in Vorbereitung)

(in Vorbereitung)

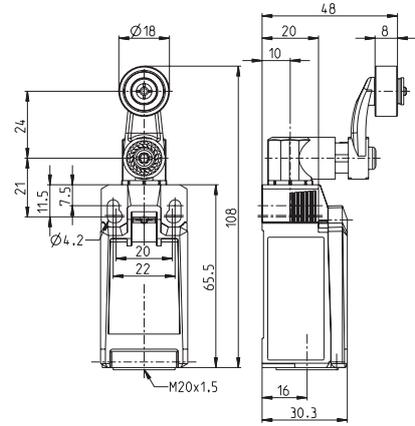
(in Vorbereitung)

Ersatzbetätiger: 3918172342

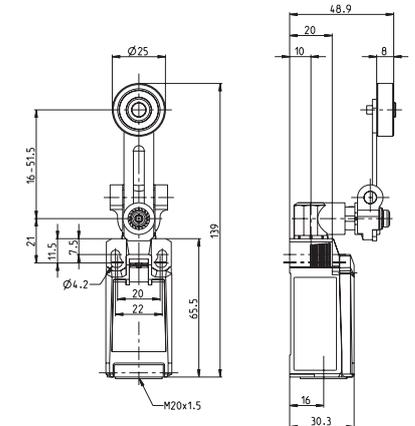
Ersatzbetätiger: 3918262349

Ersatzbetätiger: 3918202343

IN65-... AHK (Form A)



IN65-... AVK

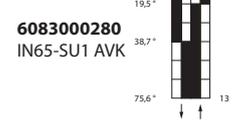
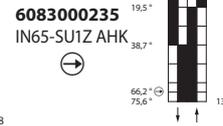


Schaltung

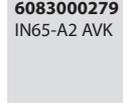
Schleichschaltung Sprungschaltung

Schleichschaltung Sprungschaltung

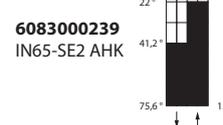
1 Öffner / 1 Schließer



2 Öffner



2 Schließer



1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

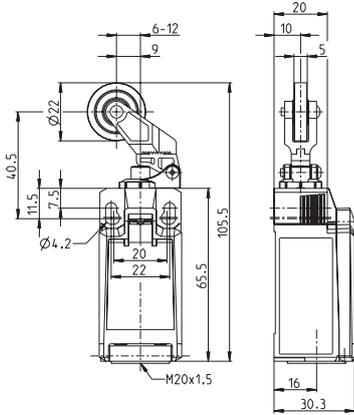


Zulassungen

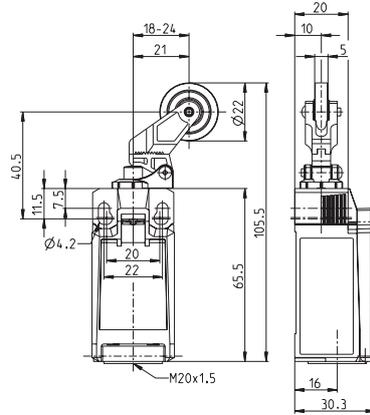


Ersatzbetätiger: 3918352345

IN65-... DGHK

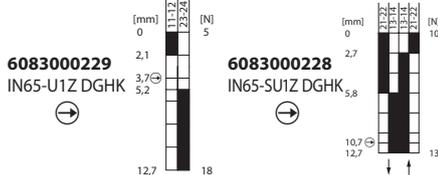


IN65-... DGKK



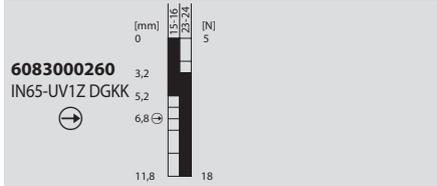
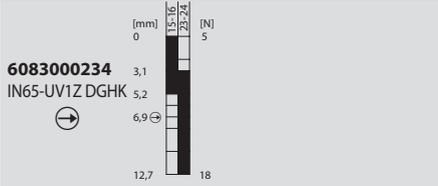
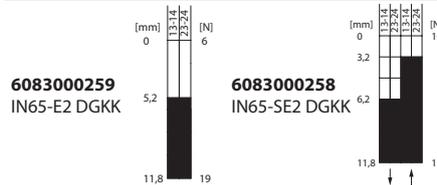
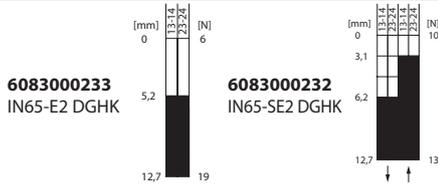
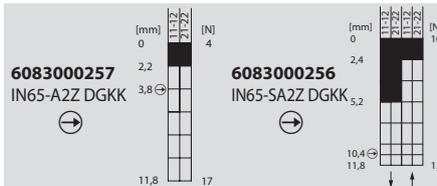
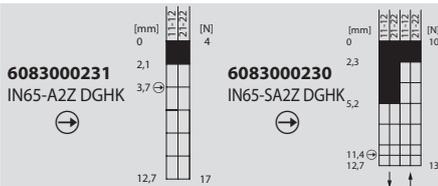
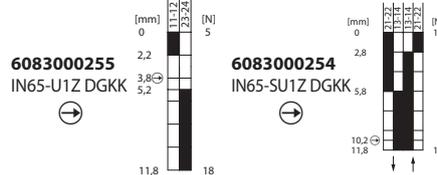
Schleichschaltung

Sprungschaltung



Schleichschaltung

Sprungschaltung



(in Vorbereitung)

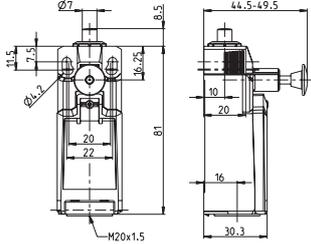
(in Vorbereitung)

Ersatzbetätiger: 3918202344

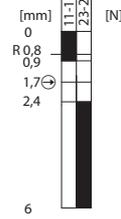
Ersatzbetätiger: 3918202348

I81 Betätiger

I81-... SM

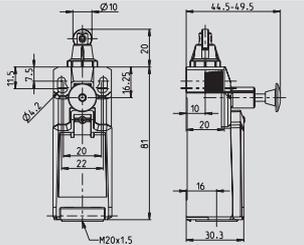


6083000242
I81-U1Z SM

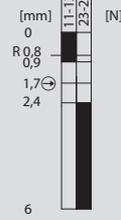


Ersatzbetätiger: 3918052341

I81-... RK

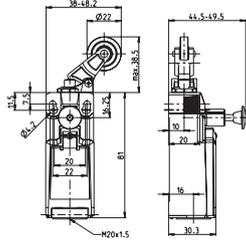


6083000243
I81-U1Z RK

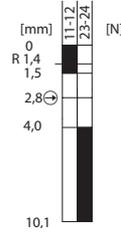


Ersatzbetätiger: 3918172342

I81-... KNK

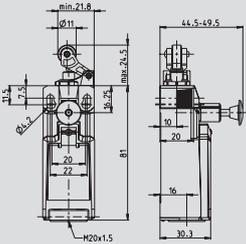


6083000269
I81-U1Z KNK

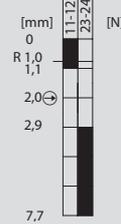


Ersatzbetätiger: 3918262349

I81-... HK

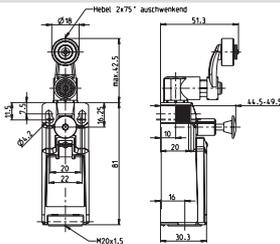


6083000244
I81-U1Z HK

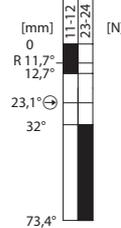


Ersatzbetätiger: 3918202343

I81-... AHK

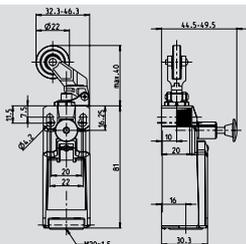


6083000246
I81-U1Z AHK

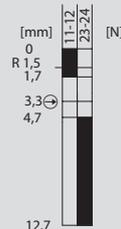


Ersatzbetätiger: 3918352345

I81-... DGHK

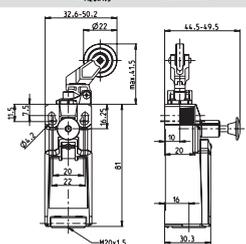


6083000245
I81-U1Z DGHK

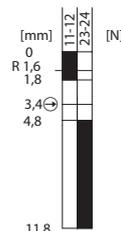


Ersatzbetätiger: 3918202344

I81-... DGKK



6083000268
I81-U1Z DGKK



Ersatzbetätiger: 3918202348

Zulassungen



(in Vorbereitung)

R = Rastung

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

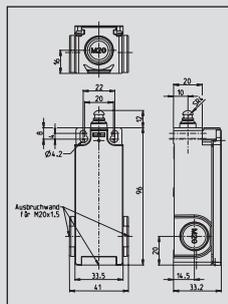
Durch Abfragen der Öffner mit Zwangstrennung kann durch eine auswertende Schaltung die Spannungsversorgung einer Antriebssteuerung unterbrochen werden, so dass die Maschine stillsteht.

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 230 V AC und 24 V DC
- Rückstellung über eingebauten Hubmagneten
- 3 Kabelabgänge M20 x 1,5
- Schaltfunktionen: 2 Öffner
- TÜV EN 81 Zulassung
- Weitere Betätiger aus dem Standardprogramm auf Anfrage



Technische Daten

Elektrische Daten	
Schutzklasse	II, schutzisoliert
Schaltelemente	
Bemessungsisolationsspannung	U_i 250 V AC
Thermischer Strom	I_{the} 10 A
Gebrauchskategorie	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
Zwangsöffnung	⊖ nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K
Kurzschlusschutz	Schmelzsicherung 4 A gL/gG
Elektromagnet	
ohne Freilaufdiode	
Wärmeklasse	B (130 °C)
Bemessungsbetriebsspannung	U_e 24 V DC / 230 V AC (typabhängig)
Bemessungsbetriebsstrom	I_e 2,3 A / 0,23 A AC
Einschaltdauer	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
Betätigung	Stößel (Thermoplast)
Anfahrsgeschwindigkeit	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
Kontaktöffnung	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	

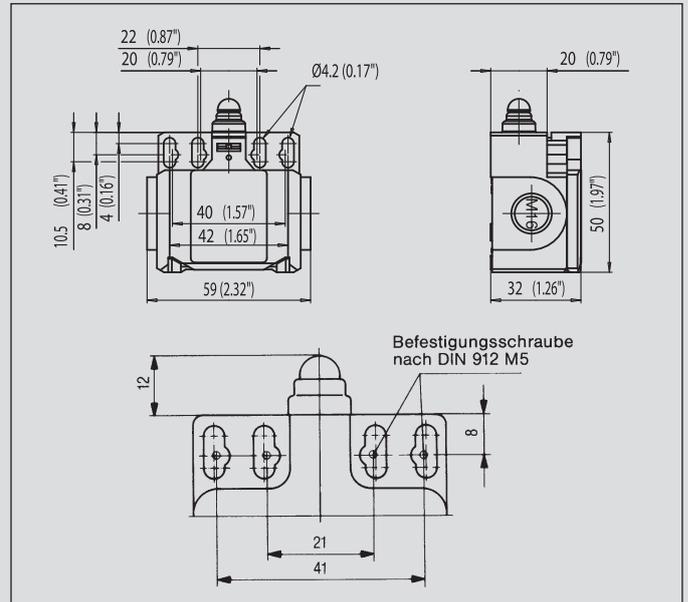
Produktauswahl

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

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

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)
- Betätigungseinrichtungen 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 \rightarrow im Schaltdiagramm sind zwangsgentrennt
- 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

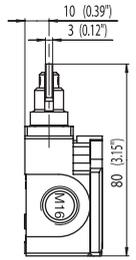
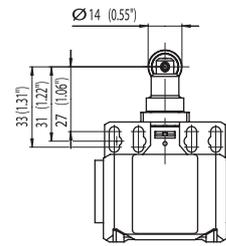
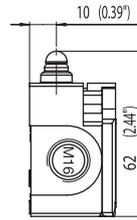
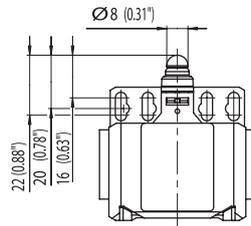
Technische Daten

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_n 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.
Schalhäufigkeit		≤ 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 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. 70 – 73.

W

RIW



Schaltung

Schleichschaltung

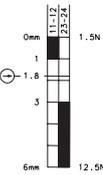
Sprungschaltung

Schleichschaltung

Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

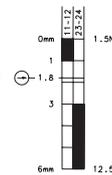
6085103100
BI2-U1Z W



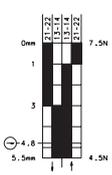
6085153107
BI2-SU1Z W



6085117101
BI2-U1Z RIW



6085167108
BI2-SU1Z RIW



2 Öffner

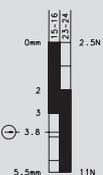
6085803116
BI2-A2Z W



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

6085303115
BI2-UV1Z W



Zulassungen



Ersatzbetätiger: -

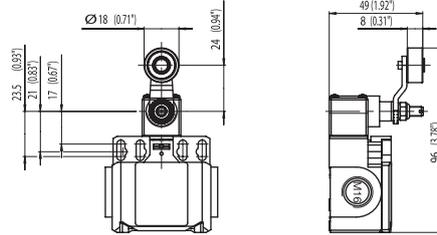
Ersatzbetätiger: -

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

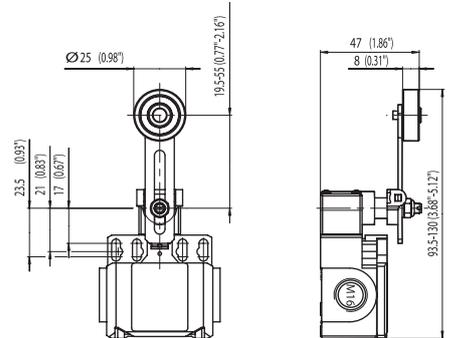
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- Mit Stahlrolle

AH



AV



Schaltung

Schleichschaltung

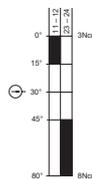
Sprungschaltung

Schleichschaltung

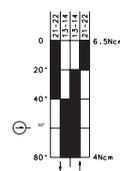
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

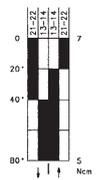
6085135104
BI2-U1Z AH



6085185111
BI2-SU1Z AH



6085186112
BI2-SU1 AV



2 Öffner

2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

Zulassungen



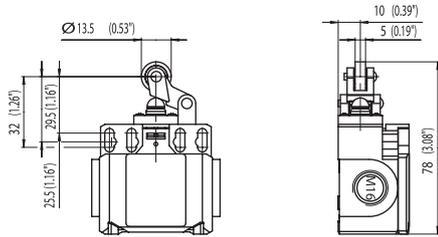
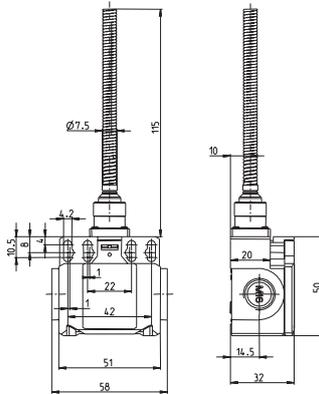
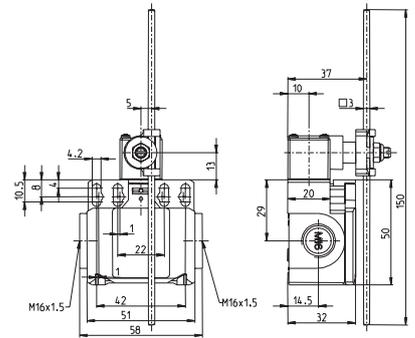
Ersatzbetätiger: 3918351166

Ersatzbetätiger: 3918360984

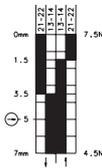
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- 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

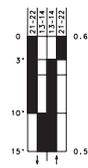
6085171109
BI2-SU1Z HW
RO13.5


Schleichschaltung
Sprungschaltung

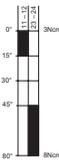
6185140104
BI2-U1 FF



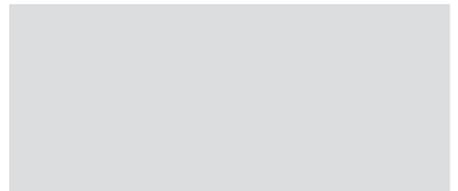
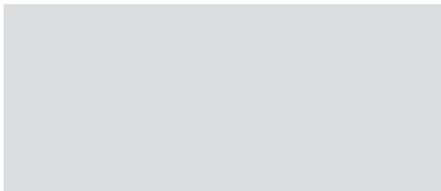
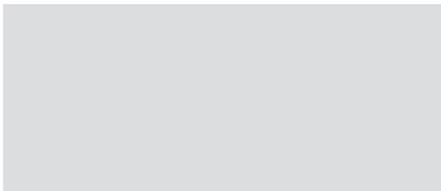
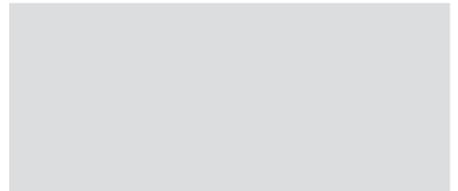
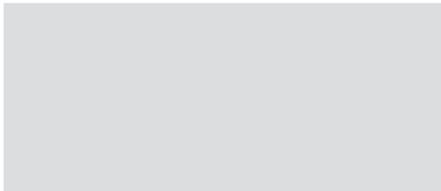
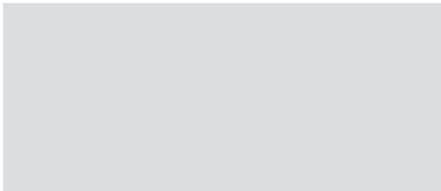
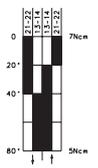
6085190114
BI2-SU1 FF


Schleichschaltung
Sprungschaltung

6085137106
BI2-U1 AD



6085187113
BI2-SU1 AD



Ersatzbetätiger: 3918190681

Ersatzbetätiger: 3918401031

Ersatzbetätiger: 3918370986

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

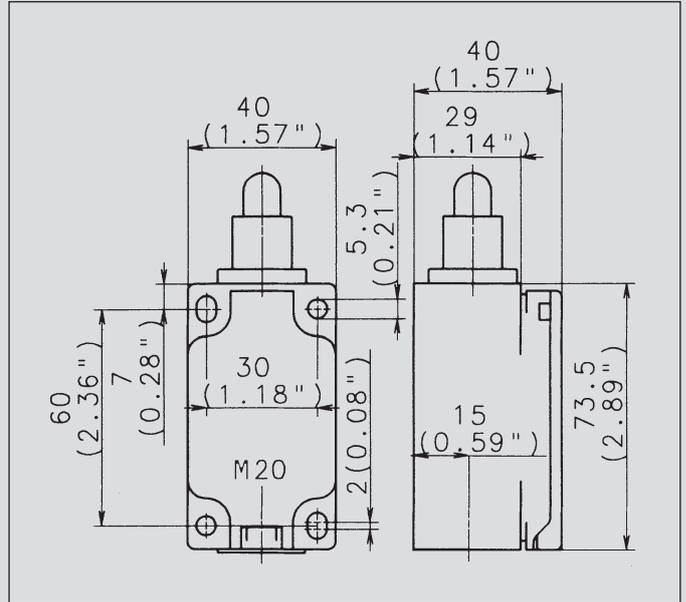
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- Erhältlich mit unterschiedlichen Federlängen
- Federstab
- Unterschiedliche Federausführungen

Isolierstoffgekapselte Grenztaster

ENK



Einsatzempfehlung

Der ENK eignet sich aufgrund seiner Ausführung und seines Betätigers 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)
- Betätigungseinrichtungen um 4 x 90° umsetzbar
- Kabeleinführung M20 x 1,5
- Anschlussbezeichnung nach DIN EN 50013
- Betätigungseinrichtungen 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 \rightarrow im Schalt diagramm 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

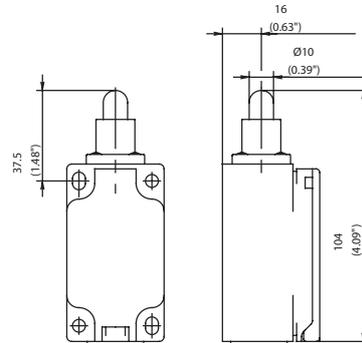
- Rastdeckel mit Schraubendreher entrastbar
- Schwenkbereich Deckel 150° (Deckel kann darüber hinaus aus Scharnier ausgerastet werden)
- Abdeckung schützt Schaltraum bei Montage
- Schraubanschlüsse mit selbstabhebenden Klemmscheiben
- Problemloser Deckelverschluss (zuschwenken und andrücken)

Technische Daten

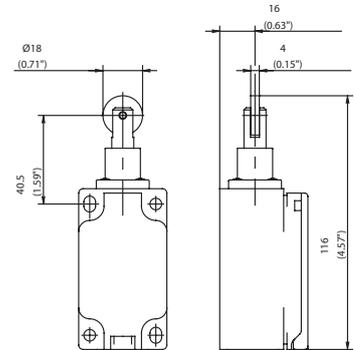
Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung	U_i , max. 400 V AC
Konventioneller thermischer Strom (bis zu) ^①	I_{the} 10 A
Bemessungsbetriebsspannung	U_e , max. 240 V
Gebrauchskategorie (bis zu) ^①	AC-15, U_e/I_e 240 V/3 A
Kurzschlusschutz (bis zu) ^①	Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse	II, 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.
Schalzhäufigkeit	≤ 100/min.
Anschlussart	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte	Eindrätigt 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. 70 – 73.

IW (Form B)



RIW (Form C)



Schaltung

Schleichschaltung

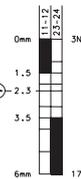
Sprungschaltung

Schleichschaltung

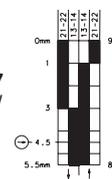
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

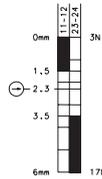
6081102001
ENK-U1Z IW



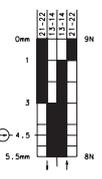
6081152007
ENK-SU1Z IW



6081117002
ENK-U1Z RIW

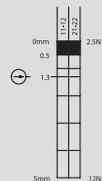


6081167008
ENK-SU1Z RIW



2 Öffner

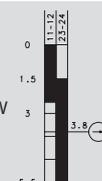
6081817281
ENK-A2Z RIW



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

6081317307
ENK-UV1Z RIW



Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918020660

Ersatzbetätiger: 3918170661

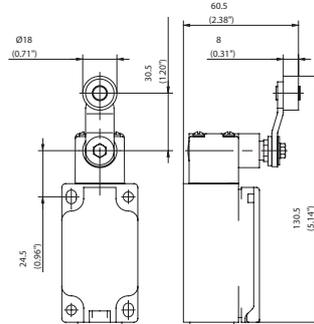
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

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

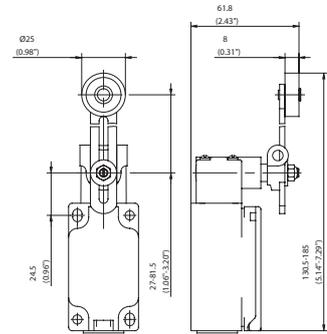
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

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

AHS-V (Form A)



AV



Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

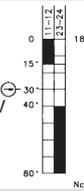
Schleichschaltung

Sprungschaltung

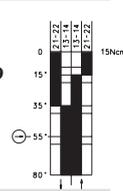
Schleichschaltung

Sprungschaltung

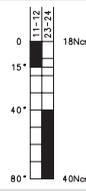
6081135003
ENK-U1Z AHS-V



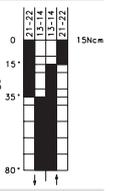
6081185009
ENK-SU1Z
AHS-V



6081136012
ENK-U1 AV



6081186018
ENK-SU1 AV



2 Öffner

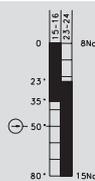
6081835323
ENK-A2Z AHS-V



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

6081335006
ENK-UV1Z
AHS-V



Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918350737

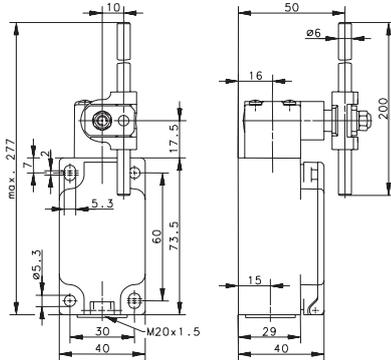
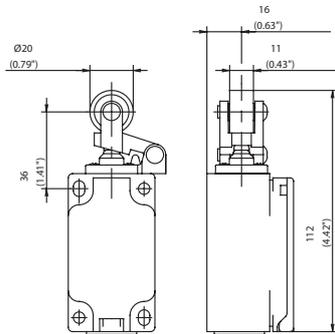
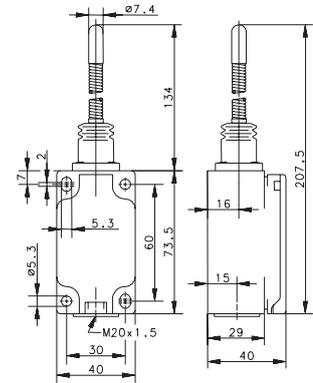
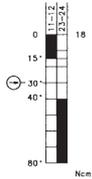
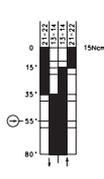
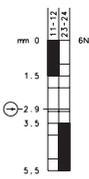
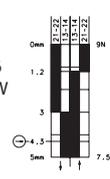
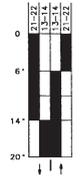
Ersatzbetätiger: 3918360738

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

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

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

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

AD (Form D)

HW RO20

FF

Schleichschaltung
Sprungschaltung
6081137011
ENK-U1 AD

6081187017
ENK-SU1 AD

Schleichschaltung
Sprungschaltung
6081121095
ENK-U1Z HW
RO20

6081171096
ENK-SU1Z HW
RO20

Schleichschaltung
Sprungschaltung
6081190045
ENK-SU1 FF

Ersatzbetätiger: 3918370739
Ersatzbetätiger: 3918200906
Ersatzbetätiger: 3918400662
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- Erhältlich in unterschiedlichen Betätigungsrichtungen und Betätigerlängen

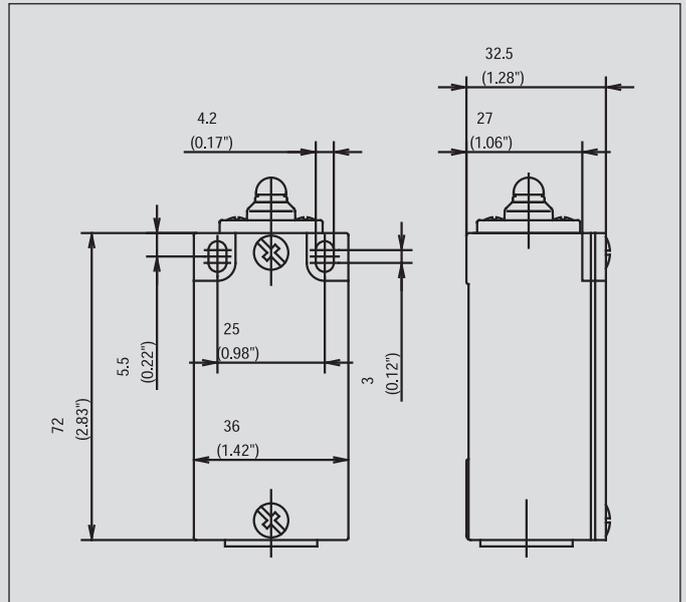
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- 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
- Betätigungseinrichtungen um 4 x 90° umsetzbar
- Kabeleinführung M20 x 1,5
- Anschlussbezeichnung nach DIN EN 50013
- Betätigungseinrichtungen aus Metall für hohe Belastungen
- Grundstellung des AH-Hebels schrittweise verstellbar
- Richtungsabhängige Kontaktgabe der AH-Betätigungseinrichtung 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 \rightarrow im Schaltdiagramm sind zwangsgetrennt
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)
- Rast-Funktion auf Anfrage

Befestigung

- 2 M4 Langlöcher zur Justierung (Bei Sicherheitsanwendungen mit Sackloch für Passstift \varnothing 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

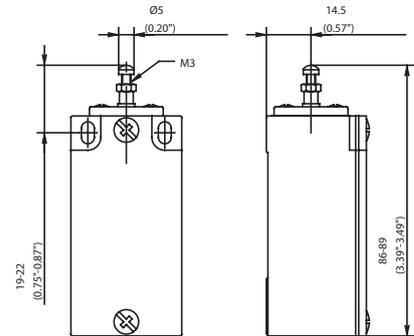
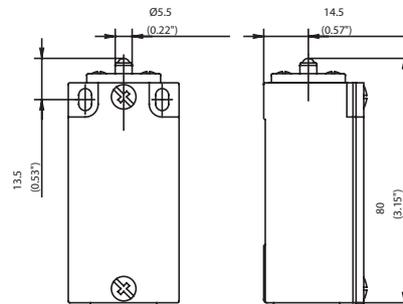
Technische Daten

Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung (bis zu) ^① U_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	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.
Schalzhäufigkeit	≤ 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. 70 – 73.

IW

STIW



Schaltung

Schleichschaltung

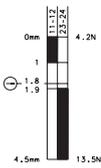
Sprungschaltung

Schleichschaltung

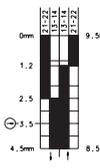
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

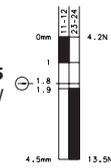
6021102001
GC-U1Z IW



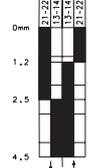
6021352620
GC-SU1Z IW



6021105015
GC-U1Z STIW

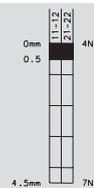


6021155017
GC-SU1Z STIW



2 Öffner

6021802189
GC-A2Z IW



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

6021305016
GC-UV1Z STIW



Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3912030546

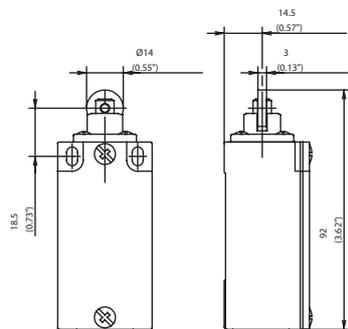
Ersatzbetätiger: 3912050523

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

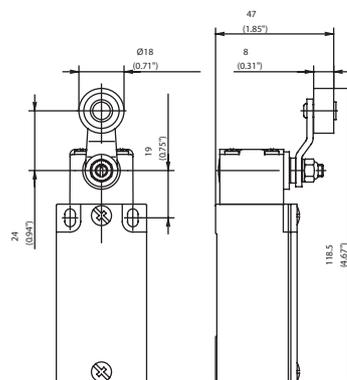
Besonderheiten / Varianten

- Betätigerlänge mit Stellschraube einstellbar

RIW



AH



Schaltung

Schleichschaltung

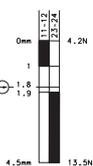
Sprungschaltung

Schleichschaltung

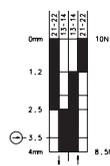
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

6021117029
GC-U1Z RIW



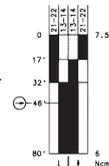
6021367626
GC-SU1Z RIW



6021135102
GC-U1Z AH

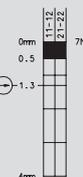


6021385634
GC-SU1Z AH

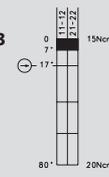


2 Öffner

6021817172
GC-A2Z RIW



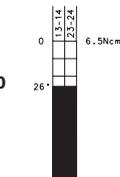
6121835833
GC-A2Z AHS



siehe
gesondertes
Datenblatt

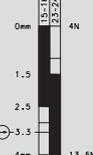
2 Schließer

6021835160
GC-E2 AH

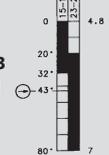


1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

6021317030
GC-UV1Z RIW



6021335133
GC-UV1Z AH



Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3912170518

Ersatzbetätiger: 3912350722

Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)

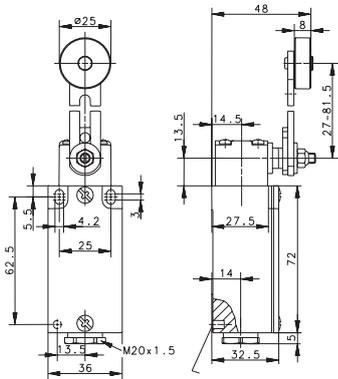
- Erhältlich für hohe Temperaturbereiche und mit folgenden Kontakten:
2 Öffner / 1 Schließer
2 Öffner / 2 Schließer
(Bei größerem Gehäuse)

Besonderheiten / Varianten

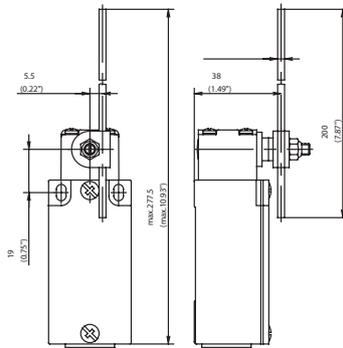
(Auf Anfrage)

- 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)

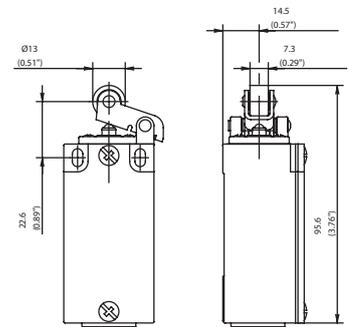
AV



AD



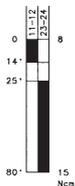
HIW



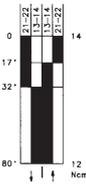
Schleichschaltung

Sprungschaltung

6021136104
GC-U1 AV



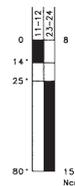
6021186118
GC-SU1 AV



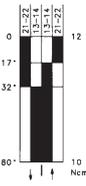
Schleichschaltung

Sprungschaltung

6021137103
GC-U1 AD



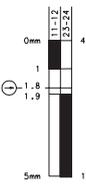
6021187125
GC-SU1 AD



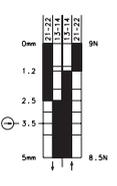
Schleichschaltung

Sprungschaltung

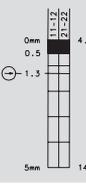
6021120057
GC-U1Z HIW



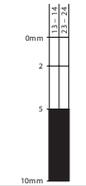
6021370629
GC-SU1Z HIW



6021820175
GC-A2Z HIW



6021820157
GC-E2 HIW



6021320058
GC-UV1Z HIW



Ersatzbetätiger: 3912360723

Ersatzbetätiger: 3912370724

Ersatzbetätiger: 3912200552

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

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

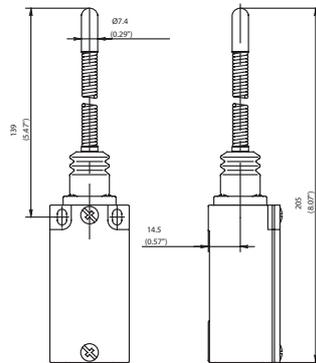
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

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

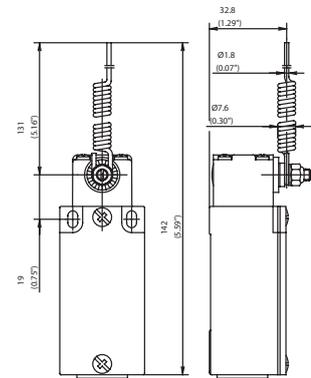
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

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

FF



AF



Schaltung

Schleichschaltung

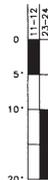
Sprungschaltung

Schleichschaltung

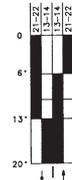
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

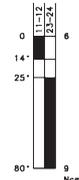
6021140476
GC-U1 FF



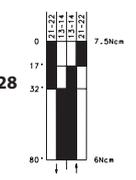
6021190100
GC-SU1 FF



6021139106
GC-U1 AF



6021189128
GC-SU1 AF



2 Öffner

2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3912400510

Ersatzbetätiger: 3912390725

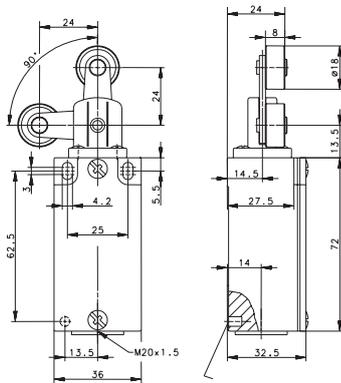
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- Unterschiedliche Federlängen
- Unterschiedliche Federausführungen oder Federstab

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

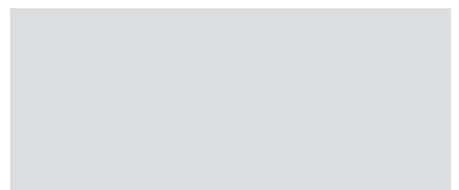
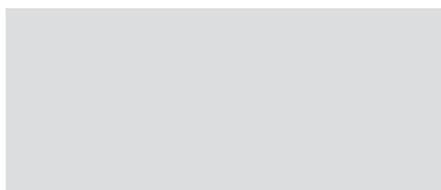
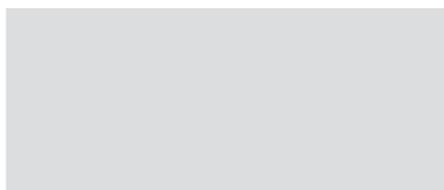
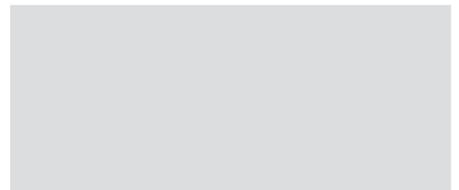
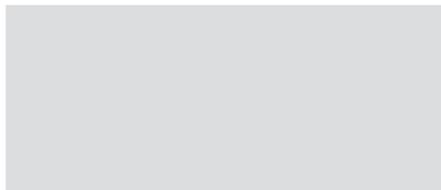
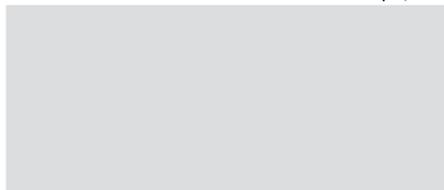
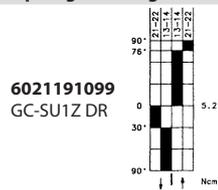
- In unterschiedlichen Betätigerlängen und unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

DR



Schleichschaltung

Sprungschaltung

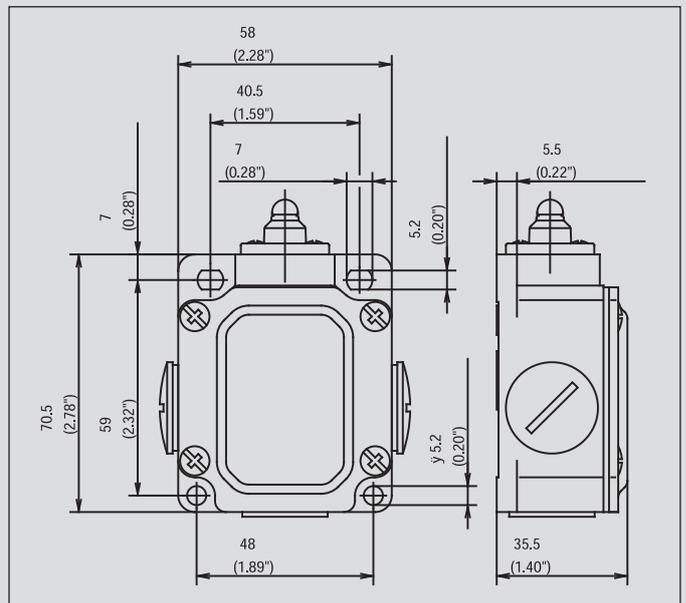
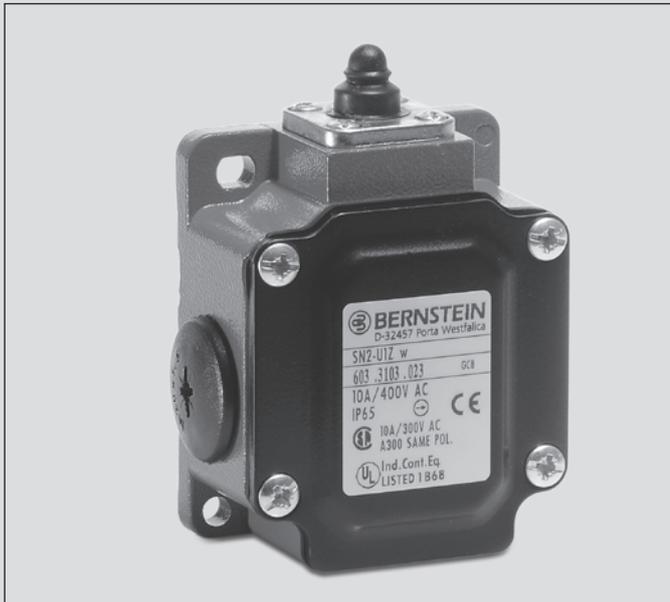


Ersatzbetätiger: 3912410593

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
- Betätigungseinrichtungen um 4 x 90° umsetzbar
- Kabeleinführung 3 x M20 x 1,5
- Anschlussbezeichnung nach DIN EN 50013
- Betätigungseinrichtungen aus Metall für hohe Belastungen
- Grundstellung des AH-Hebels schrittweise verstellbar
- Richtungsabhängige Kontaktgabe der AH-Betätigungseinrichtung umschaltbar (Grundstellung: beidseitige Kontaktgabe)

Optionen

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

Technische Ausführung

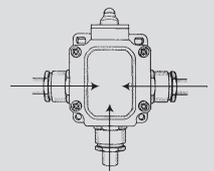
- Schleich- und Sprungschaltglieder
- Ausführungen in: 1 Öffner / 1 Schließer, 2 Öffner
- Alle Öffner mit \rightarrow im Schaltdiagramm sind zwangsgetrennt
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)
- Rast-Funktion auf Anfrage

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

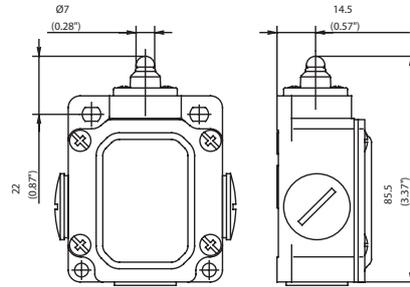


Technische Daten

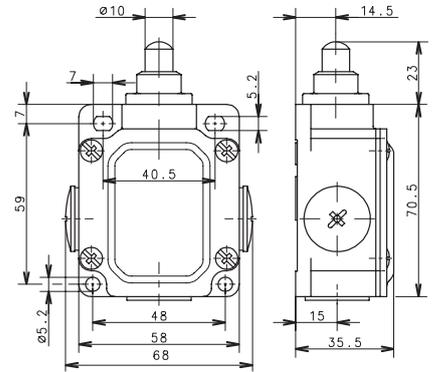
Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	U_i max.	400 V AC
Konventioneller thermischer Strom	I_{the}	10 A
Bemessungsbetriebsspannung	U_e max.	240 V
Gebrauchskategorie		AC-15, A300, U_e/I_e 240 V/3 A
Kurzschlusschutz (bis zu) ^①		Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse		I
Mechanische Daten		
Gehäuse Material		Al-Druckguss
Umgebungstemperatur		-30 °C bis + 80 °C
Mechanische Lebensdauer		10 x 10 ⁶ Schaltspiele
B10d (bis zu) ^①		20 Mio.
Schalzhäufigkeit		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. 70 – 73.

W



LIW



Schaltung

Schleichschaltung

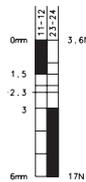
Sprungschaltung

Schleichschaltung

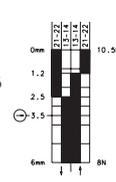
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

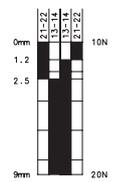
6033103023
SN2-U1Z W



6033353016
SN2-SU1Z W



6033194022
SN2-SU1 LIW



2 Öffner

2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3913030537

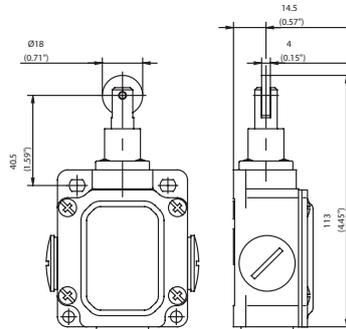
Ersatzbetätiger: 3912440536

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

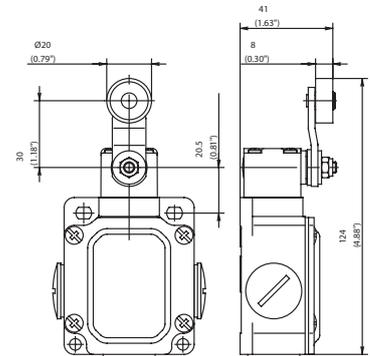
Besonderheiten / Varianten

- Teleskopstößel, besonders langer Betätigungsweg von 9 mm

RIW



AHS



Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

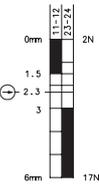
Schleichschaltung

Sprungschaltung

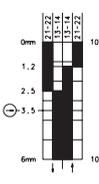
Schleichschaltung

Sprungschaltung

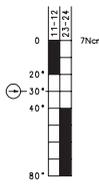
6033117025
SN2-U1Z RIW



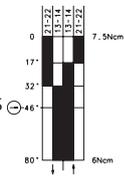
6033367017
SN2-SU1Z RIW



6033135002
SN2-U1Z AHS



6033385018
SN2-SU1Z AHS



2 Öffner

2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918170587

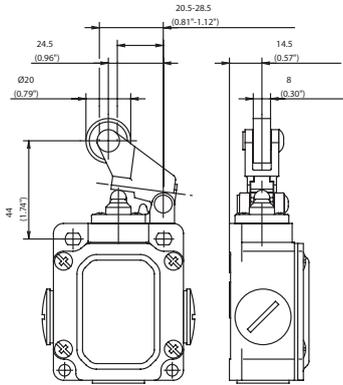
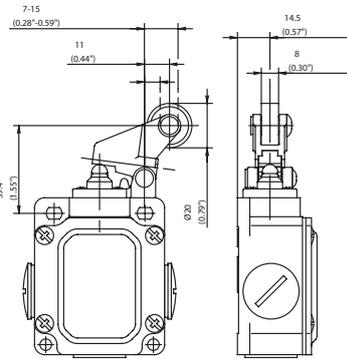
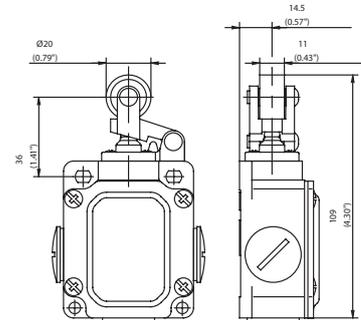
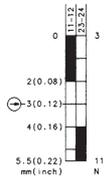
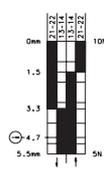
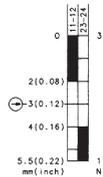
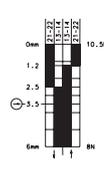
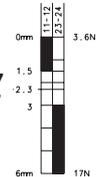
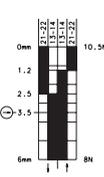
Ersatzbetätiger: 3913351913

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Mit Rastfunktion

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

DGHW

DGKW

HW

Schleichschaltung
Sprungschaltung
6033121005
 SN2-U1Z
 DGHW

6033371004
 SN2-SU1Z
 DGHW

Schleichschaltung
Sprungschaltung
6033127010
 SN2-U1Z
 DGKW

6033377011
 SN2-SU1Z
 DGKW

Schleichschaltung
Sprungschaltung
6033121007
 SN2-U1Z HW

6033371006
 SN2-SU1Z HW

Ersatzbetätiger: 3918211656
Besonderheiten / Varianten
 (Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

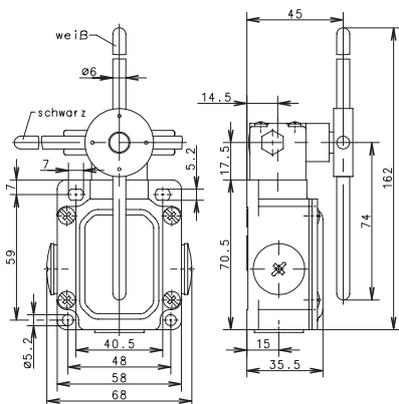

Ersatzbetätiger: 3918271655
Besonderheiten / Varianten
 (Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich


Ersatzbetätiger: 3913210553
Besonderheiten / Varianten
 (Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

AD4K



Schaltung

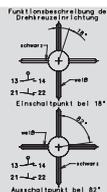
Schleichschaltung

Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

2 Öffner

6133887022
SN2-SA2Z
AD4K



2 Schließer

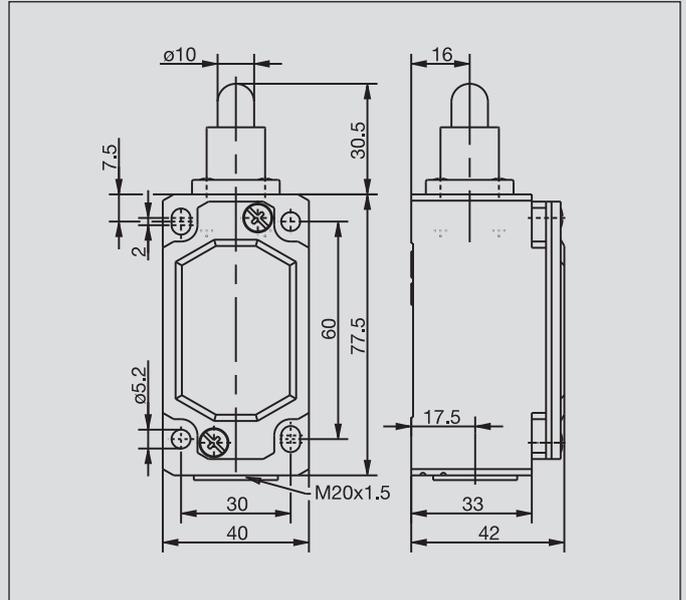
1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

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
- Betätigungseinrichtungen um $4 \times 90^\circ$ umsetzbar
- Kabeleinführung M20 x 1,5
- Anschlussbezeichnung nach DIN EN 50013
- Betätigungseinrichtungen 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 \ominus im Schaltdiagramm sind zwangsgetrent
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)

Befestigung

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

Montage-Vorteile

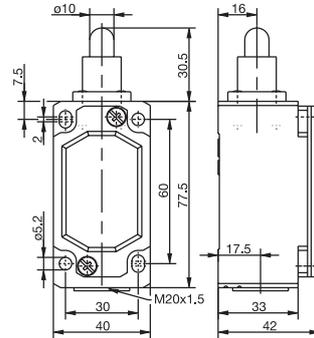
- Schraubanschlüsse mit selbstabhebenden Klemmscheiben
- Schaltsystem durch Rasthalterung leicht auswechselbar (typbezogen)
- Schaltpunkt mit Stellschraube feinjustierbar
- Deckelschrauben unverlierbar
- Vergrößerter Anschlussraum
- Erdungsfläche auf einer Ebene mit dem Schaltsystem

Technische Daten

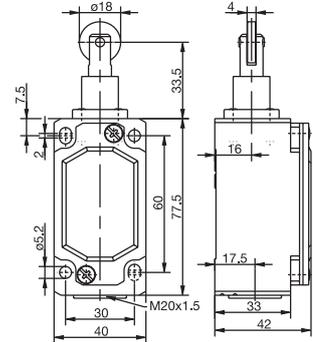
Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung (bis zu) ^①	U_i max. 400 V AC
Konventioneller thermischer Strom (bis zu) ^①	I_{the} 10 A
Bemessungsbetriebsspannung	U_e max. 240 V
Gebrauchskategorie (bis zu) ^①	A300, AC-15, U_e/I_e 240 V/3 A
Kurzschlusschutz (bis zu) ^①	Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse	I
Mechanische Daten	
Gehäuse Material	Al-Druckguss
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +80 °C
Mechanische Lebensdauer (bis zu) ^①	10×10^6 Schaltspiele
B10d (bis zu) ^①	20 Mio.
Schalzhäufigkeit	$\leq 100/\text{min.}$
Anschlussart	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte	Eindrätig 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. 70 – 73.

IW (Form B)



RIW (Form C)



Schaltung

Schleichschaltung

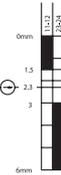
Sprungschaltung

Schleichschaltung

Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

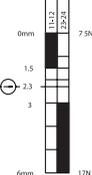
6087102001
ENM2-U1Z IW



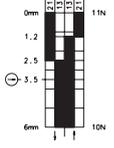
6087352002
ENM2-SU1Z
IW



6087117004
ENM2-U1Z
RIW



6087367005
ENM2-SU1Z
RIW

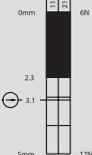


2 Öffner

6087802003
ENM2-A2Z IW



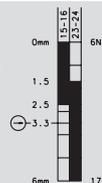
6087817006
ENM2-A2Z
RIW



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer Überlappend

6087302027
ENM2-UV1Z
IW



Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918020584

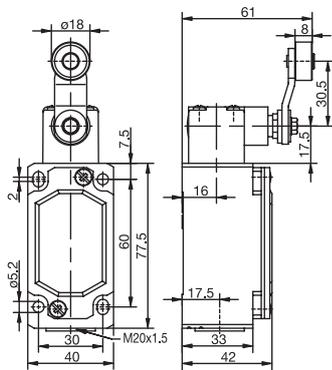
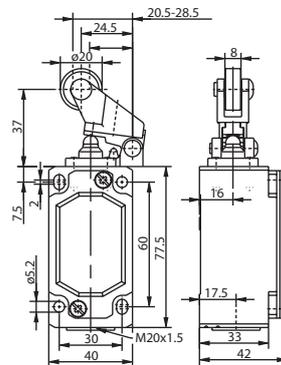
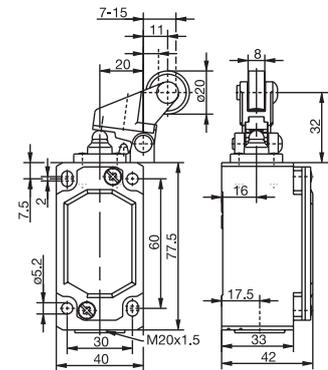
Ersatzbetätiger: 3918170587

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

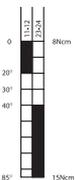
- Erhältlich auch mit folgenden Kontakten:
2 Öffner / 1 Schließer mit Überlappung
1 Öffner / 2 Schließer mit Überlappung

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

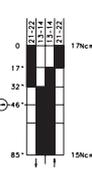
- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Hoher Temperaturbereich
- Unterschiedliche Rollendurchmesser
- Ebenso erhältlich mit folgenden Kontakten:
2 Öffner / 1 Schließer mit Überlappung
1 Öffner / 2 Schließer mit Überlappung

AHS-V (Form A)

DGHW RO20

DGKW RO20

Schleichschaltung
Sprungschaltung

6087135013
ENM2-U1Z
AHS-V



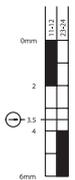
6087385014
ENM2-SU1Z
AHS-V



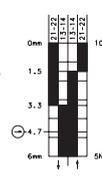
6087835015
ENM2-A2Z
AHS-V


Schleichschaltung
Sprungschaltung

6087121007
ENM2-U1Z
DGHW RO20



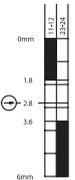
6087371008
ENM2-SU1Z
DGHW RO20



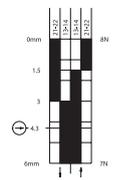
6087821009
ENM2-A2Z
DGHW RO20


Schleichschaltung
Sprungschaltung

6087127010
ENM2-U1Z
DGKW RO20



6087377011
ENM2-SU1Z
DGKW RO20



Ersatzbetätiger: 3918350729

Ersatzbetätiger: 3918211656

Ersatzbetätiger: 3918271655

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

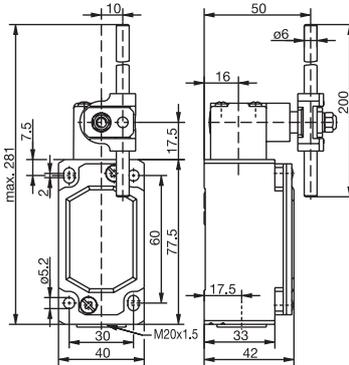
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

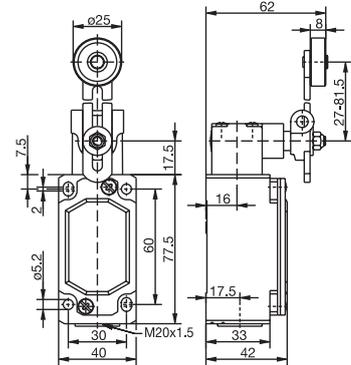
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

AD (Form D)



AV



Schaltung

Schleichschaltung

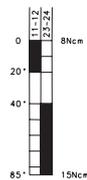
Sprungschaltung

Schleichschaltung

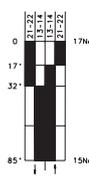
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

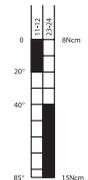
6087137018
ENM2-U1 AD



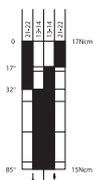
6087387019
ENM2-SU1 AD



6087136016
ENM2-U1 AV



6087386017
ENM2-SU1 AV

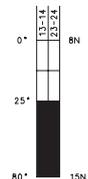


2 Öffner

2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

6187836060
ENM2-E2 AV



Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918370731

Ersatzbetätiger: 3918360730

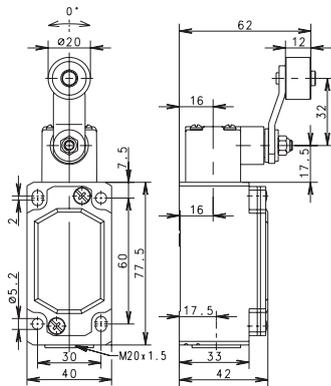
Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen und Betätigerlängen erhältlich

Besonderheiten / Varianten (Auf Anfrage)

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

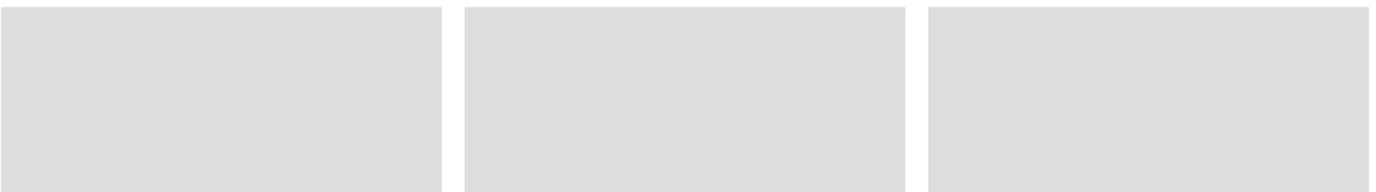
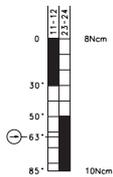
AHZ



Schleichschaltung

Sprungschaltung

6087135030
ENM2-U1Z
AHZ



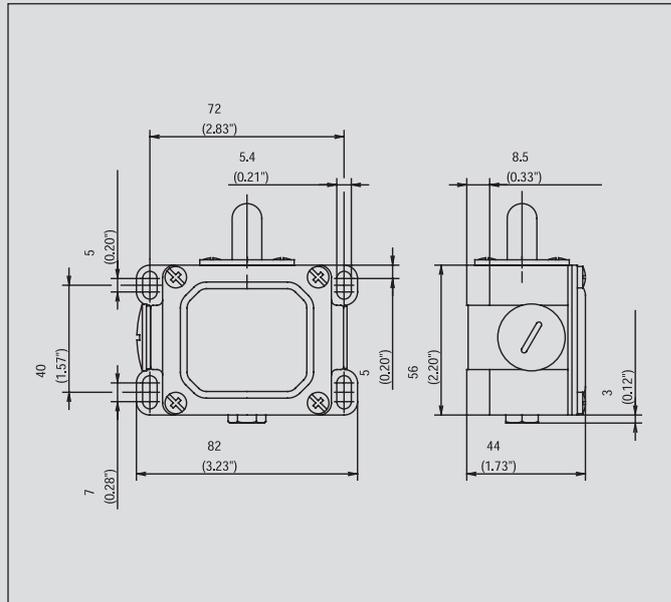
Ersatzbetätiger: –

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 Betätiger- und Schaltsysteme.

Produktvorteile

- Schutzart IP65 nach VDE 0470 T1
- Gehäuse: Al-Druckguss
- Deckel: Al-Blech
- Betätigungseinrichtungen 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 \ominus im Schaltdiagramm sind zwangsgetrennt
- Rast-Funktion auf Anfrage

Befestigung

- 4 M5 Langlöcher

Montage-Vorteile

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

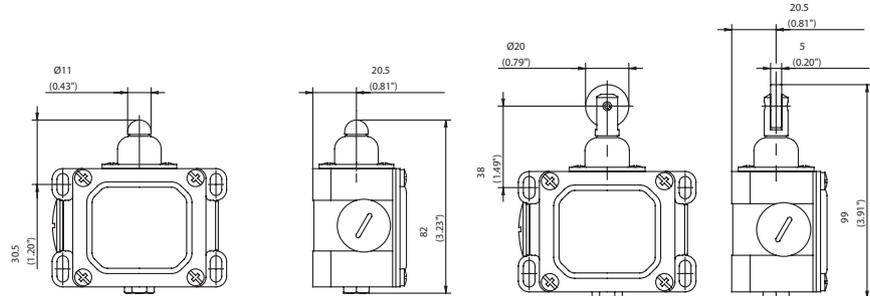
Technische Daten

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
Gebrauchskategorie		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.
Schalhäufigkeit		≤ 100/min.
Anschlussart		Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrätig 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. 70 – 73.

W

RW



Schaltung

Schleichschaltung

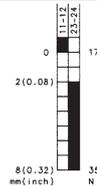
Sprungschaltung

Schleichschaltung

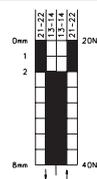
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

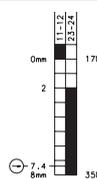
6041103002
D-U1 W



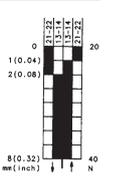
6041153156
D-SU1 W



6041182229
D-U1Z RW

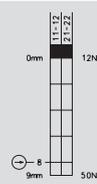


6041168162
D-SU1 RW

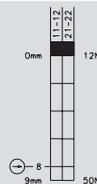


2 Öffner

6041803090
D-A2 W

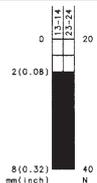


6041818741
D-A2Z RW

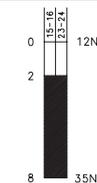


2 Schließer

6041803046
D-E2 W



6041818052
D-E2 RW



1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

6041303134
D-UV1Z W



6041318140
D-UV1Z RW



Zulassungen



Ersatzbetätiger: –

Ersatzbetätiger: –

Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)

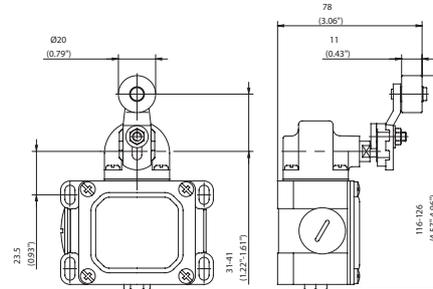
- Erhältlich auch mit folgenden Kontakten:
3 Öffner
3 Schließer
2 Öffner / 2 Schließer
(Bei größerem Gehäuse)

Besonderheiten / Varianten

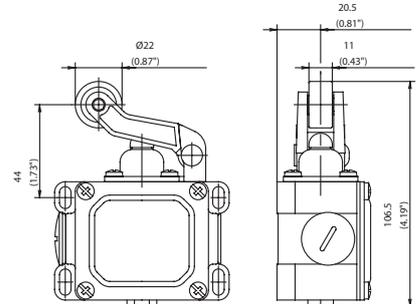
(Auf Anfrage)

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

AH



HW



Schaltung

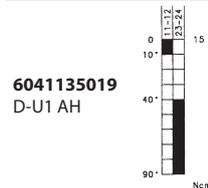
1 Öffner / 1 Schließer

Schleichschaltung

Sprungschaltung

Schleichschaltung

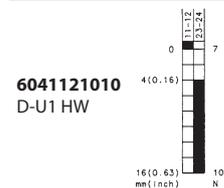
Sprungschaltung



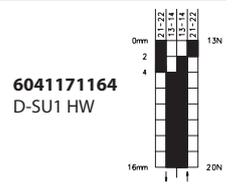
6041135019
D-U1 AH



6041185173
D-SU1 AH

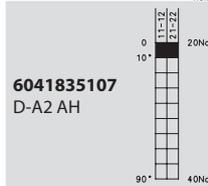


6041121010
D-U1 HW



6041171164
D-SU1 HW

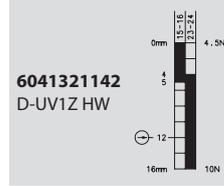
2 Öffner



6041835107
D-A2 AH

2 Schließer

**1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend**



6041321142
D-UV1Z HW

Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3914350924

Ersatzbetätiger: 3914211065

Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)

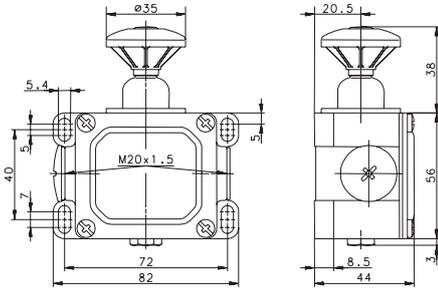
- Mit Stahlrolle, unterschiedliche Rollendurchmesser
- Gekrüpfte und gerade Hebel
- Unterschiedliche Hebellängen
- Erhältlich auch mit folgenden Kontakten:
3 Öffner
2 Öffner / 2 Schließer

Besonderheiten / Varianten

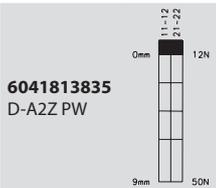
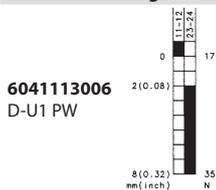
(Auf Anfrage)

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

PW



Schleichschaltung



Ersatzbetätiger: –

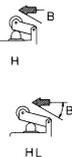
Besonderheiten / Varianten

(Auf Anfrage)

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

Übersichtstabelle Betätiger

Betätigungseinrichtung	Bezeichnung	Manschette iw = innen liegend w = außen liegend	Typenreihe Kunststoff					Typenreihe Metall			
			COMBI	TINY 2	IN62 IN65	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	-	-	-	-	-	●	○	○	●
	SM	iw	-	-	●	-	-	-	-	-	-
	SK	w	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Stößel	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	-	●	○	●	●	-	-	-	-
Federfühler, lang	FFL	w	-	-	-	-	-	●	○	○	-
Achshebel	AH	iw	-	●	●	●	-	●	○	○	●
Achshebel, Sternklemmung	AHS	iw	-	●	●	●	-	○	●	○	-
Achshebel, Feinverzahnung	AHS-V	iw	-	-	-	-	●	○	●	●	-
Achshebel, für Zwangstrennung im Vor- / Rücklauf	AHZ	iw	-	-	-	-	-	○	○	●	-
	AHK	iw	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Achshebel, verstellbar	AV	iw	-	●	●	●	●	●	○	●	●
	AVK	iw	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Achshebel, Draht	AD	iw	-	●	●	●	●	●	○	●	○
Achshebel, Feder	AF	iw	-	○	●	○	○	●	●	○	-

Anfahrriichtung	Stößelrichtung	Anfahrsgeschwindigkeit/Anfahrwinkel						Bemerkungen
		m/s	0,1	0,5	1	2	5	
	↓	Metall	A	20°	20°	10°	5°	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten in Stößelrichtung
		B	20°	20°	10°	5°	-	
Kunststoff	A	20°	20°	10°	5°	-		
B	20°	20°	10°	5°	-	-		
	↓	Metall	A	30°	5°	-	-	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten in Stößelrichtung ● Stößelspitze bei Ausführung ST verstellbar
		B	30°	5°	-	-	-	
Kunststoff	A	30°	5°	-	-	-		
B	30°	5°	-	-	-	-		
	↓	Metall	A	30°	30°	20°	10°	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten in Stößelrichtung
		B	30°	30°	20°	10°	5°	
Kunststoff	A	30°	30°	20°	10°	5°		
B	30°	30°	20°	10°	5°	-		
	↓	Metall	A	-	-	-	-	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten in Stößelrichtung
		B	20°	20°	10°	-	-	
Kunststoff	A	-	-	-	-	-		
B	40°	40°	30°	20°	10°	-		
	↓	Metall	A	-	-	-	-	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten in Stößelrichtung ● Betätigeroberteil mit Rolle verstellbar
		B	20°	20°	10°	-	-	
Kunststoff	A	-	-	-	-	-		
B	40°	40°	30°	20°	10°	-		
	↓	Metall	A	-	-	-	-	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg/Schaltkraft gelten 90° zur Stößelrichtung ● Betätigeroberteil mit Rolle verstellbar
		B	30°	30°	20°	10°	-	
Kunststoff	A	-	-	-	-	-		
B	40°	40°	40°	30°	20°	-		
	↓	Metall	A	-	-	-	-	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten 90° zur Stößelrichtung
		B	30°	30°	20°	10°	-	
Kunststoff	A	-	-	-	-	-		
B	40°	40°	40°	30°	20°	-		
	↓	Metall	A	-	-	-	-	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten in Stößelrichtung
		B	40°	40°	30°	20°	-	
Kunststoff	A	-	-	-	-	-		
B	40°	40°	40°	30°	20°	-		
	↓	Metall	A	45°	45°	40°	30°	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg / Schaltkraft gelten in Drehrichtung ● Schaltstellung bleibt nach Betätigung erhalten
		B	45°	45°	40°	30°	-	
Kunststoff	A	-	-	-	-	-		
B	-	-	-	-	-	-		
	↓	Metall	A	60°	50°	45°	-	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltwinkel / Betätigungs-drehmoment gelten für beliebige Anfahrriichtungen ● Nicht für Personenschutz geeignet
		B	-	-	-	-	-	
Kunststoff	A	20°	20°	10°	5°	-		
B	-	-	-	-	-	-		
	↓	Metall	A	45°	45°	45°	40°	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltwinkel / Betätigungs-drehmoment gelten in Drehrichtung ● Rollenhebel schrittweise auf der Achse verstellbar und um 180° umsetzbar
		B	45°	45°	45°	40°	30°	
Kunststoff	A	45°	45°	45°	40°	30°		
B	45°	45°	45°	40°	30°	-		
	↓	Metall	A	45°	45°	45°	40°	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltwinkel / Betätigungs-drehmoment gelten in Drehrichtung ● Rollenhebel schrittweise auf Achse verstellbar und um 180° umsetzbar ● Nicht für Personenschutz geeignet
		B	45°	45°	45°	40°	30°	
Kunststoff	A	45°	45°	45°	40°	30°		
B	45°	45°	45°	40°	30°	-		
	↓	Metall	A	45°	45°	40°	30°	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltwinkel / Betätigungs-drehmoment gelten in Drehrichtung ● Stange schrittweise um die Drehachse und in Längs-richtung verstellbar
		B	45°	45°	40°	30°	20°	
Kunststoff	A	45°	45°	40°	30°	20°		
B	45°	45°	40°	30°	20°	-		
	↓	Metall	A	45°	45°	40°	30°	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltwinkel / Betätigungs-drehmoment gelten in Drehrichtung ● Feder schrittweise um die Drehachse verstellbar ● Nicht für Personenschutz geeignet
		B	45°	45°	40°	30°	20°	
Kunststoff	A	45°	45°	40°	30°	20°		
B	45°	45°	40°	30°	20°	-		

Grenztaster – Funktion Achshebel

Schaltgeräte mit Achshebelgehäuse

Im Lieferzustand erfolgt die Kontaktgabe in beiden Schwenkrichtungen gemäß Schaltwegdiagramm.

Anpassung der Betätiger-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 ↻) 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)

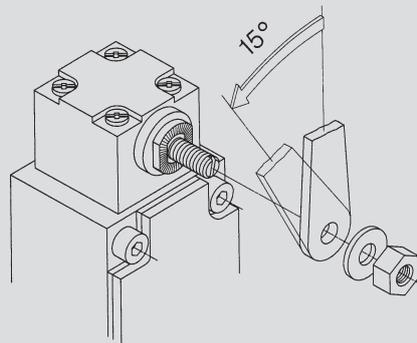


Abb. 1

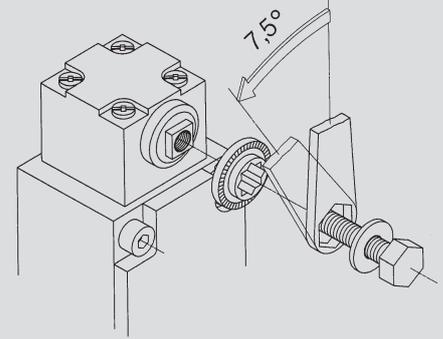


Abb. 2

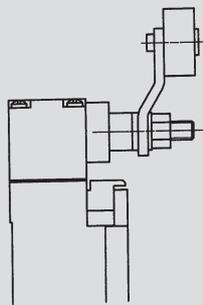


Abb. 3

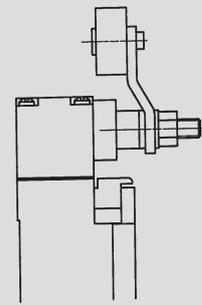


Abb. 4

Anpassung richtungsunabhängiges Schalten

Mit Betätigern AHS, AHS-V, AV, AD.

Im Lieferzustand erfolgt die Kontaktgabe in beiden Schwenkrichtungen gemäß Schaltwegdiagramm.

Durch einfaches Umsetzen des Betätigungsnoekens 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-Betätiger nicht verarbeiten können.

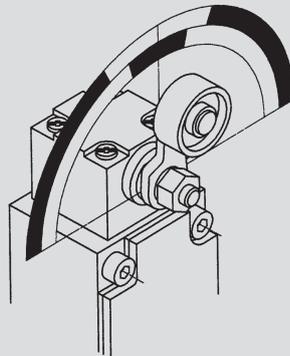


Abb. 5

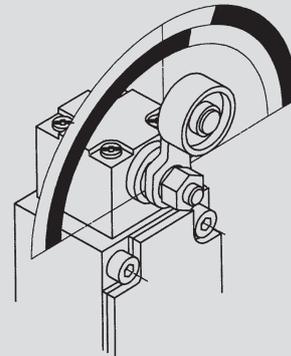


Abb. 6

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).

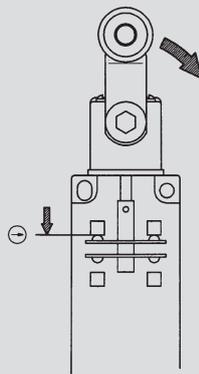


Abb. 7

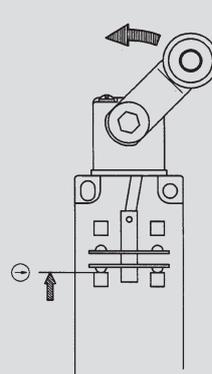


Abb. 8

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

Veränderungen der Einrichtung (Betätiger) 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 isolierstoffgekapelte 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
Typenreihe
Artikelnummer

Fingerschutz
Biggy 2, ENK
3595900060

Führungsscheibe
IN62 / IN65 / I81
3515900209

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



Artikel
Typenreihe
Artikelnummer

Montageplatte Schaltschrank
IN62 / IN65
3595900087

Dichtkabelverschraubungen
M16 M20
3998000120 3998000121



Artikel
Typenreihe
Artikelnummer

NPT-Adapter M16 auf 1/2" (NPT 14)
Diverse Familien
3998000115

NPT-Adapter M20 auf 1/2" (NPT 14)
Diverse Familien
3998000116

Schalter der Bauart 1

Schleischaltglied			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	–	–	–	

Schleischaltglied			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	–	–	–	–	–	–	–	–	

Schleischaltglied			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	0,2Mio. ^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 AHS GU 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				ENM2					
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				ENM2					
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	-

Schalter der Bauart 1

Schleischaltglied			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	10×10^6	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	10×10^6	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	10×10^6	20 Mio.
Schließer	2S	E2	400 V	10 A	AC-15 U_e/I_e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10×10^6	-

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	10×10^6	20 Mio.
Schließer	2S	SE2	-	-	-	-	-	-

Schalter der Bauart 2

Schleischaltglied			SKT						U_i	I_{the}
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	$A^* 1 \times 10^6$ $B^* 1 \times 10^5$	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	$A^* \times 10^6$ $B^* 1 \times 10^5$	2 Mio.	250 V	10 A
Wechsler überlappend	2Ö / 1S	UV15Z	250 V	5 A	-	-	-	-	250 V	5 A

*A = Standard; B = erhöhte Betätigungskraft

Schleischaltglied			SK						U_i	I_{the}
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	1×10^6	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	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	1×10^6	2 Mio.	250 V	10 A
Wechsler überlappend	2Ö / 1S	UV15Z	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.	-	-

Schleischaltglied			ENM2						U_i	I_{the}
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	1×10^6	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	1×10^6	2 Mio.	400 V	10 A
Wechsler überlappend	2Ö / 1S	UV15Z	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.	-	-

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

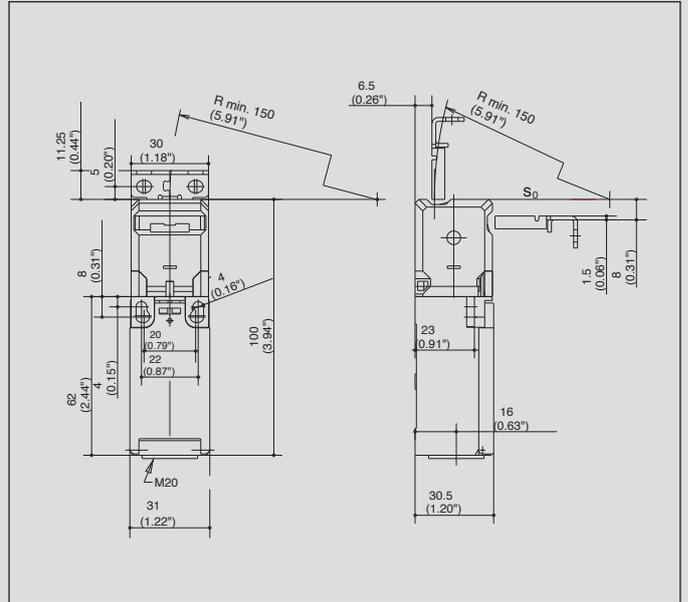
SKI				SKC					
Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U_i	I_{the}	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d
AC-15 U_e/I_e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	A* 1×10^6 B* 1×10^5	2 Mio.	250 V	5 A	AC-15 U_e/I_e 240 V/1,5 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1×10^6	2 Mio.
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 Betätigungskraft

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	1×10^5	2 Mio.	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.

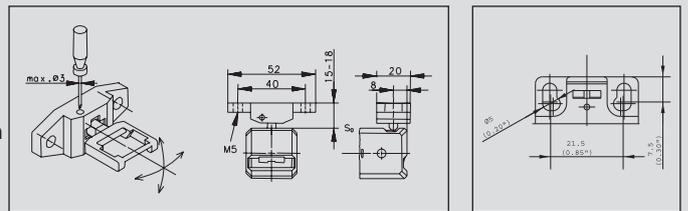
GC			
Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d
-	-	-	-
AC-15 U_e/I_e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1×10^6	2 Mio.
AC-15 U_e/I_e 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	1×10^6	2 Mio.

SKI



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

Der Betätigungskopf 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.



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

Weitere Vorzüge dieser Baureihe sind:

- **Integrierte Auswurf Funktion (FE):**

Der Betätiger 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.

- **Betätigungskraft (bis zu 50 N):**

Die Standardbetätigungs kraft 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 Betätigungs kraft ist es möglich, diese Extras über den SKI abzudecken.

- **Universeller Radiusbetätiger (MRU):**

Ist durch Einbaubedingungen der Betätigungs weg oder Betätigungs radius stark eingeschränkt, ist MRU-Betätiger die erste Wahl. Er hat in der horizontalen und vertikalen Ebene einen einstellbaren Betätigungs radius.

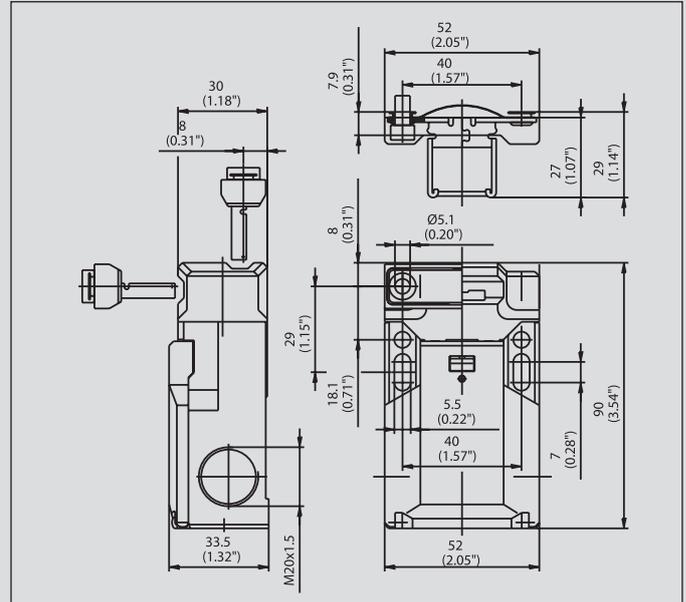
Technische Daten

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		
Schalzhäufigkeit		≤ 30/min.
Mechanische Lebensdauer	Standard	1 x 10 ⁶ Schaltspiele
	erh. Bet.kraft	1 x 10 ⁵ Schaltspiele
B10d (bis zu) ^①		2 Mio.
Kurzschlusschutz einrichtung		Schmelzsicherung 6 A gL/gG
Schutzklasse		II, schutzisoliert
Umgebungstemperatur		-30 °C bis + 80 °C
Schutzart		IP65 nach IEC/EN 60529
Anschlussart		Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrätzig 0,5 – 1,5 mm ² oder Litze 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. 70 – 73.

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 Betätigungskraft neben dem Standard von 10 N auch zwischen 5, 20 und 30 N wählen.

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

● **Manipulationsschutz:**

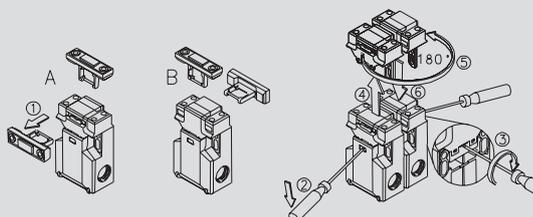
Das Schaltsystem ist durch Mehrfachkodierung geschützt, was Ihre Applikation noch sicherer gestaltet.

● **Herausragendes Handling:**

Sie können den 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 Kontaktraum ist durch eine transparente Abdeckung gegen Eindringen von Fremdkörpern beim Anschließen der Zuleitung geschützt.



R_{min} in Einstellrichtung 50 mm
Betätiger: Metall



Technische Daten

Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung (bis zu) ^①	U_i 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	
Schalzhäufigkeit	≤ 30 /min
Mechanische Lebensdauer	1×10^6 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	Eindrätzig 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. 70 – 73.

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 Vorzüge 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 Betätigungs kraft neben dem Standard von 10 N auch zwischen 5, 20, 30 und 50 N wählen.

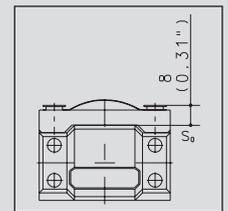
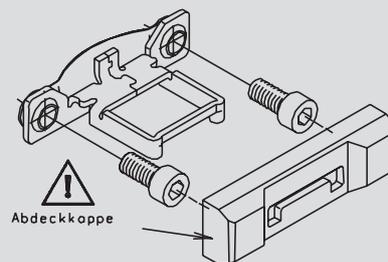
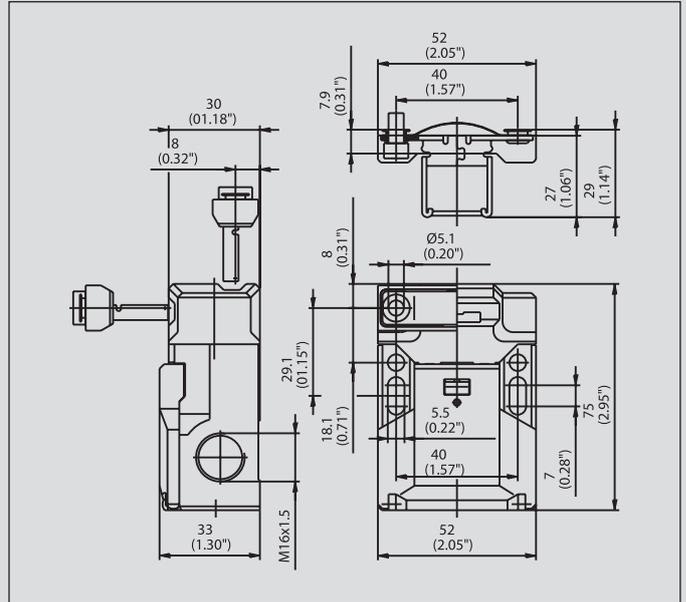
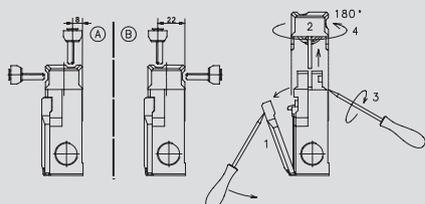
Durch zusätzliche Komponenten an der Außenseite des Schalters sind Betätigungs kräfte von 30 bis 100 N realisierbar.

- **Manipulationsschutz:**

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

- **Herausragendes Handling:**

Sie können den 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 Kontaktraum ist durch eine transparente Abdeckung gegen Eindringen von Fremdkörpern beim Anschließen der Zuleitung geschützt.



R_{min} 150 mm (5,9")
Betätiger: Metall

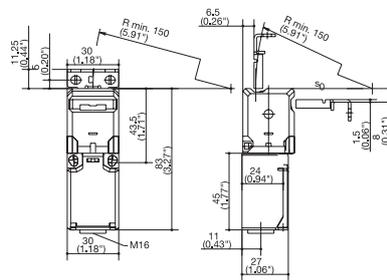
Technische Daten

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 /I _e 240 V / 1,5 A	
Mechanische Daten		
Schalzhäufigkeit	≤ 30/min.	
Mechanische Lebensdauer	1 x 10 ⁶ Schaltspiele	
B10d (bis zu) ①	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	Eindrätzig 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		

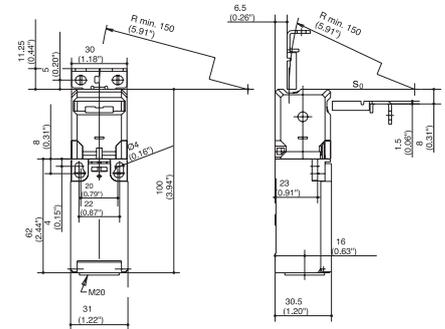
① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 70 – 73.

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

SKT



SKI



Schaltung

Standard hohe BetKraft RadiusBet

Standard hohe BetKraft RadiusBet

1 Öffner / 1 Schließer

6016419059
SKT-U1Z M3

6016819052 **6016819139** **6016819123**
SKI-U1Z M3 SKI-U1Z FI50 M3 SKI-U1Z MRU

1 Öffner

2 Öffner

6016469066
SKT-A2Z M3

6016869056 **6016869122**
SKI-A2Z M3 SKI-A2Z MRU

2 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

6016869058 **6016869145** **6016869131**
SKI-UV15Z M3 SKI-UV15Z FI50 M3 SKI-UV15Z MRU

Zulassungen

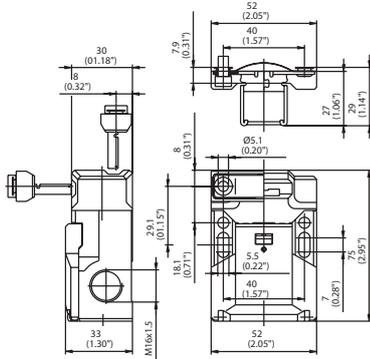
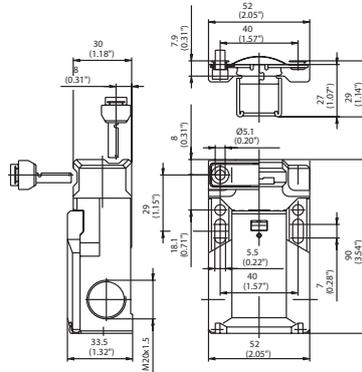


Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- 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

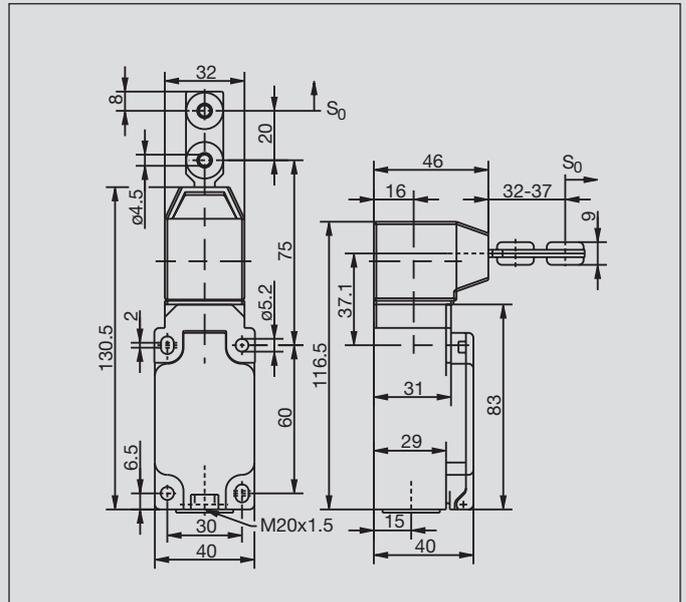
6016169026 6016169061 6016169086
 SK-UV15Z M SK-UV15Z F30 M SK-UV15Z MRU

Besonderheiten / Varianten
 (Auf Anfrage)

- Betätigungskräfte 50 N und 100 N auf Anfrage
- Ersatzbetätiger 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**

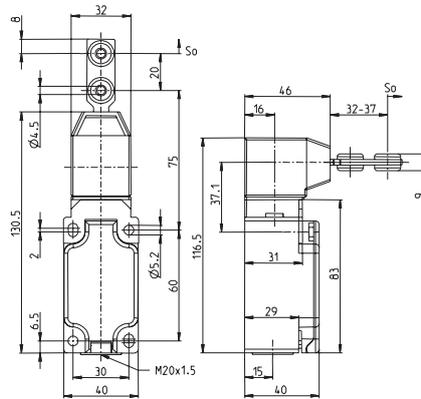

Technische Daten

		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) ^①		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) ^①		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), Betätigungseinrichtung (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.
Schalzhäufigkeit		≤ 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
Vorschriften					
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1 VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1					

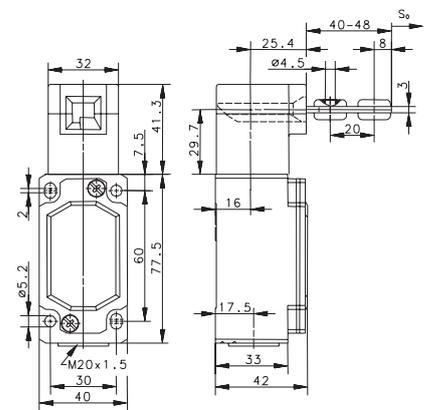
① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 70 – 73.

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

ENKVTU



ENM2VTW



Schaltung

Standard hohe BetKraft RadiusBet

Standard hohe BetKraft RadiusBet

1 Öffner / 1 Schließer

6016619132
ENK-U1Z VTU

6016219100
ENM2-U1Z VTW

2 Öffner

6016669133
ENK-A2Z VTU

6016269105
ENM2-A2Z VTW

**2 Öffner / 1 Schließer
Überlappend**

6016669154
ENK-UV15Z VTU

Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3911702228

Ersatzbetätiger: 3911702228

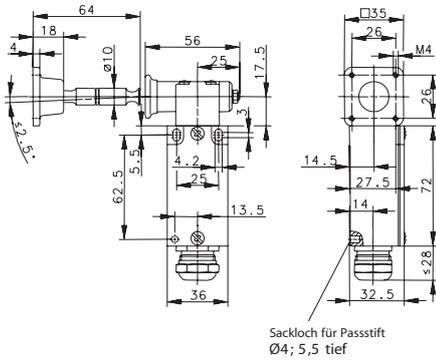
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- Alle im Kapitel Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung (SLK / SLM) dargestellten Betätiger können für diese Schalter verwendet werden

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

- Alle im Kapitel Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung (SLK / SLM) dargestellten Betätiger können für diese Schalter verwendet werden

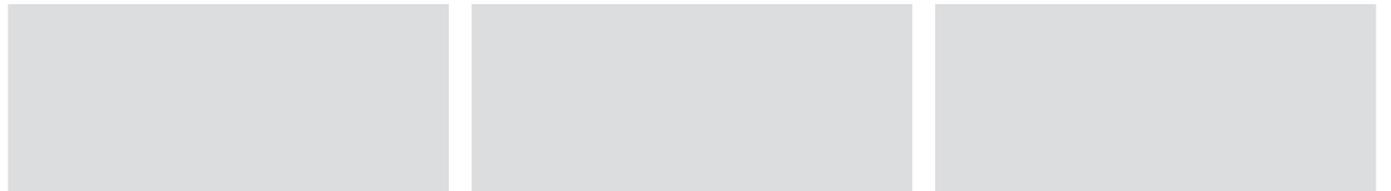
GCVT



Standard hohe BetKraft

6121100555
GC-U1Z VT 90GR

6116769064
GC-A2Z VT 90GR

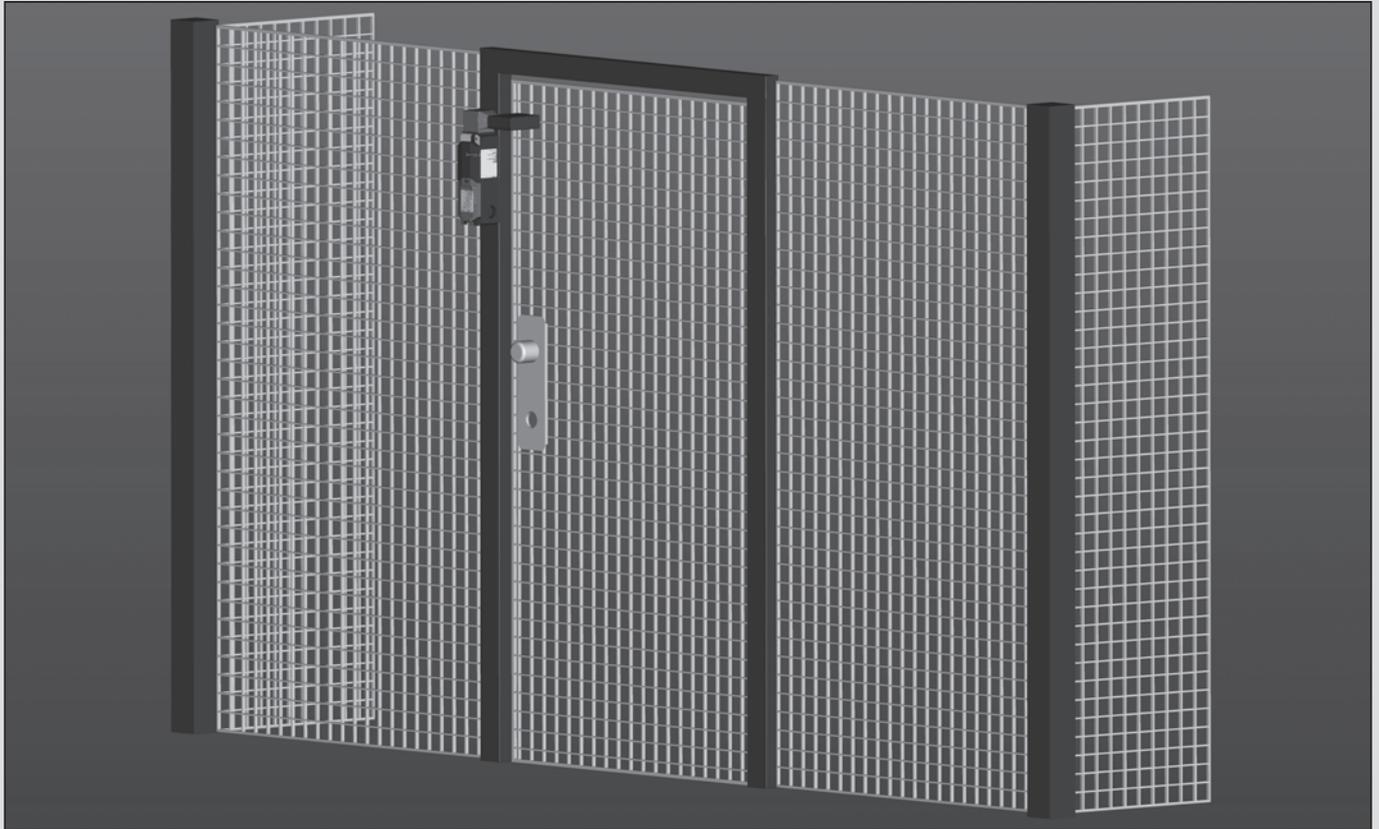


Ersatzbetätiger: 3912001275

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung

SLK



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

Sicherheits-Positionsschalter mit Zuhaltung bewirken, dass Schutzgitter, 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 Schutzvorrichtung
- Sperrung der Maschine / des Prozesses bei geöffneter Schutzvorrichtung
- Stellungsüberwachung der Schutzvorrichtung 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 Schutzvorrichtung formschlüssig zu verbinden. Er überträgt die Zuhaltkraft auf die Schutzvorrichtung 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)

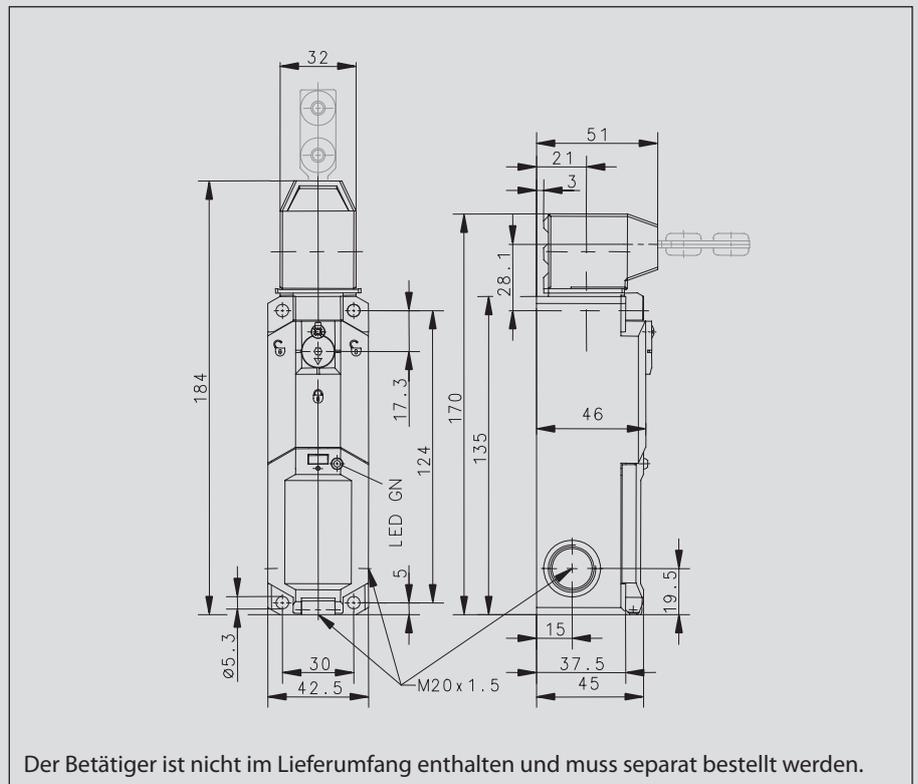
Die Schutzvorrichtung ist selbsttätig verriegelt, wenn der Betätiger seine Einschub-Endstellung erreicht hat. Die Entriegelung erfolgt durch Bestromung des Elektromagneten. Die Schutzvorrichtung kann im Anschluss geöffnet werden.

Magnetkraft (Arbeitsstrom)

Die Verriegelung (Zuhaltung) ist bei ausgeschaltetem E-Magneten und bei Ansteuerfehler oder Spannungsausfall aufgehoben. Die Schutzvorrichtung 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 Auswahltabelle 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 x 90°) 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



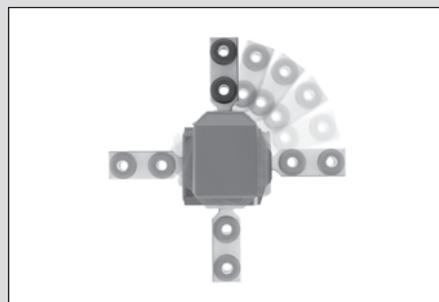
Sicher in der Betätigung

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.



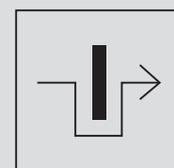
Flexibel in der Anwendung

Die Betätigung des SLK erfolgt horizontal und vertikal. Die nötige Voreinstellung geschieht vor der Montage durch einfaches Umsetzen des Kopfberteils. Diese flexible Montageform wird durch die Positionierung des Betätigungskopfes in 4 x 90°-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 zwangsöffnenden Kontakte, welche die Zuhaltungsstellung überwachen. Es ist nur bei Zuhalteschaltern zu finden, die mit einer sogenannten Fehlschließsicherung ausgestattet sind. Das heißt, die Zuhaltfunktion kann nur aktiviert werden, wenn der Betätiger in den Schalter eingeführt wurde. Somit ist es möglich, die sichere Türposition und die Zuhaltfunktion nur mit den Kontakten der Zuhaltfunktion zu 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 90 – 91.

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung

SLK

Produktauswahl

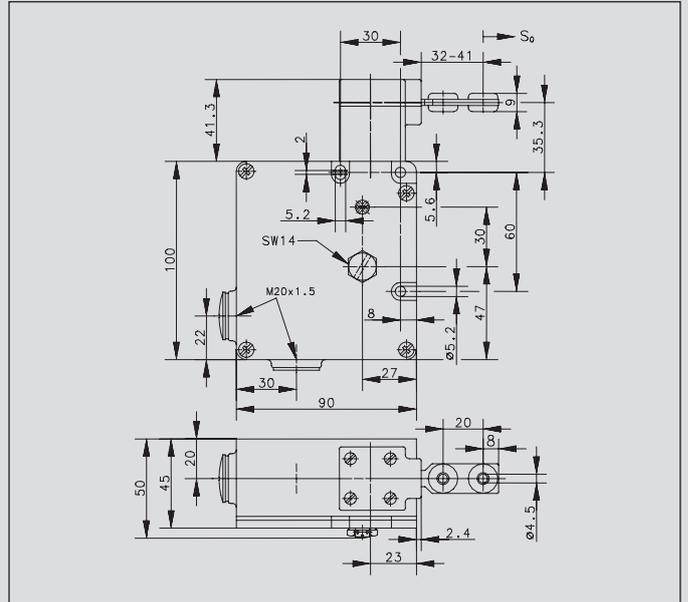
Artikelnummer	Bezeichnung	Verriegelungsart	Versorgungsspannung	Kontakte Betätiger	Verriegelung	Zusatzfunktion
6018119045	SLK-F-UC-55-R1-A0-L0-0	Feder	24 Volt AC / DC	1Ö / 1S	1Ö / 1S	Hilfsentriegelung
6018119066	SLK-F-UC-55-R1-A0-L1-0	Feder	24 Volt AC / DC	1Ö / 1S	1Ö / 1S	Hilfsentriegelung, LED
6018169054	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-UC-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					
Einschaltdauer		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)
Betätigungseinrichtung		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
Anfahrsgeschwindigkeit	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
Zuhaltekraft	FZh	≤ 1500 N gemäß GS-ET-19			

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung

SLM

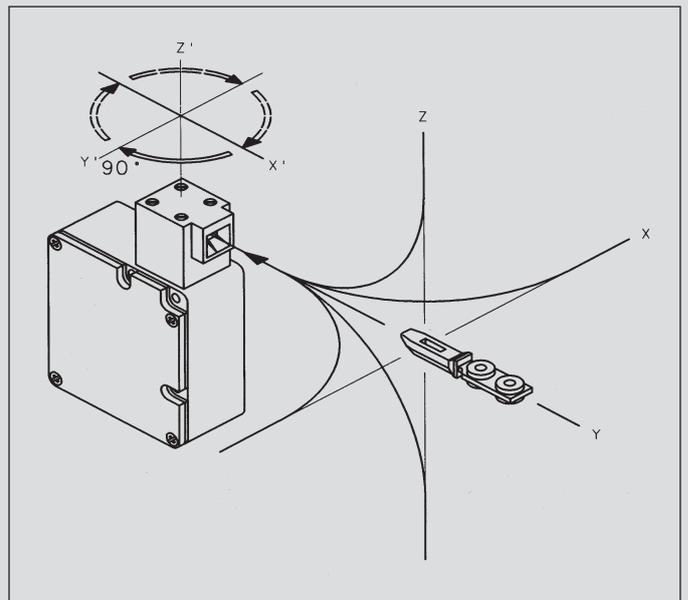


Produktvorteile

- Hohe Beständigkeit im rauen Industrieinsatz und platzsparender Einbau durch kompakte Metallgehäuse
- Dreifach kodierter Betätiger mit hoher Manipulationssicherheit
- Einfache Änderung der Anfahrtsrichtung des Betätigers in 90°-Positionen (Umsetzung nur bei eingeschobenem Betätiger)
- 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 Betätiger
 - Kreis 2 überwacht mit 2 Kontakten die Zuhaltung
 - Die Kontaktbestückung ist variabel und kann auf Anfrage von der in der Auswahltabelle 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 Betätiger A1 ausgeliefert

Optionen

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



Produktauswahl

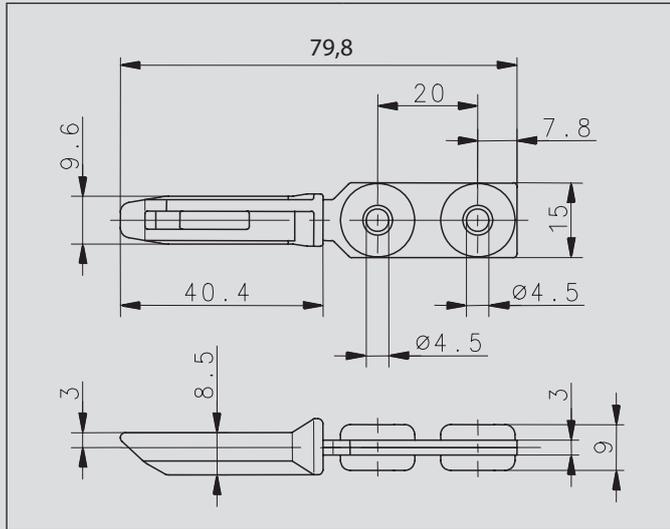
Artikelnummer	Bezeichnung	Verriegelungsart	Kontakte Betätiger	Verriegelung	Versorgungs- spannung	Zusatzfunktion
6017119020	SLM-FVTW 24DC-55-AR	Feder	1Ö / 1S	1Ö / 1S	24 Volt DC	Hilfsentriegelung
6017169067	SLM-FVTW 24DC-22-AR	Feder	2 Ö	2 Ö	24 Volt DC	Hilfsentriegelung
6017119047	SLM-FVTW 24DC-55-KR	Feder	1Ö / 1S	1Ö / 1S	24 Volt DC	mit Schlüsselentriegelung
6117169023	SLM-FVTW 24AC-22-AR	Feder	2 Ö	2 Ö	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	2 Ö	2 Ö	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
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
Betätigungseinrichtung		ZN-GD	Al-GD	Al-GD	Al-GD	Al-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				
Anfahrsgeschwindigkeit	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
Zuhaltekraft		≤ 1000 N gemäß GS-ET 19				

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung

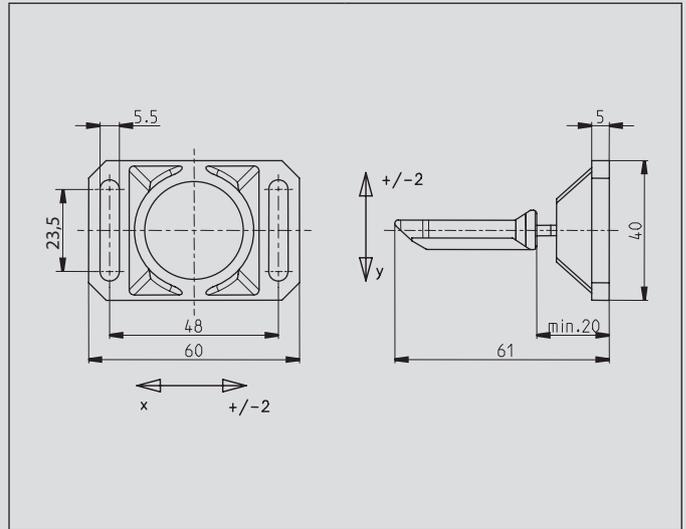
Produktauswahl SLK, SLM, ENK-VTU, ENM2-VTW

Artikelnummer	Benennung
3911702228	Betätiger A1



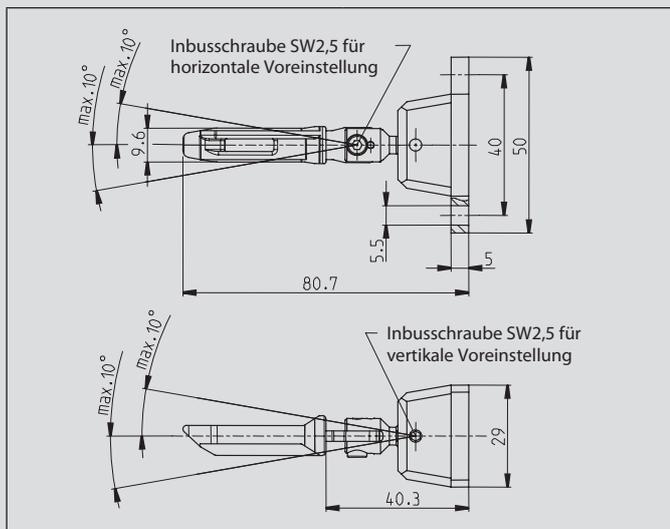
Mechanische Daten	
Betätiger	Stahl/PA
Mindestbetätigungsradius	R _{min} 400 mm

Artikelnummer	Benennung
3911702231	Betätiger A4



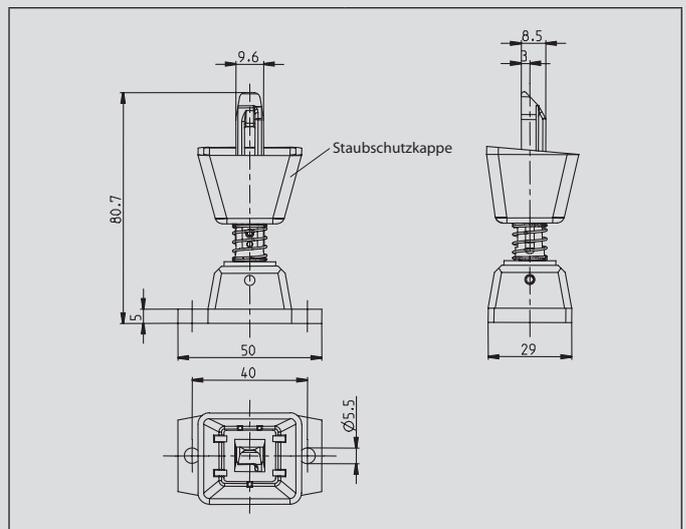
Mechanische Daten	
Betätiger	Stahl/PA
Gehäuse	GD-Zn
Mindestbetätigungsradius	R _{min} 350 mm
Umstecken des gefederten Betätigers um 4 x 90° im angeschraubten Zustand.	

Artikelnummer	Benennung
3911702229	Betätiger A2



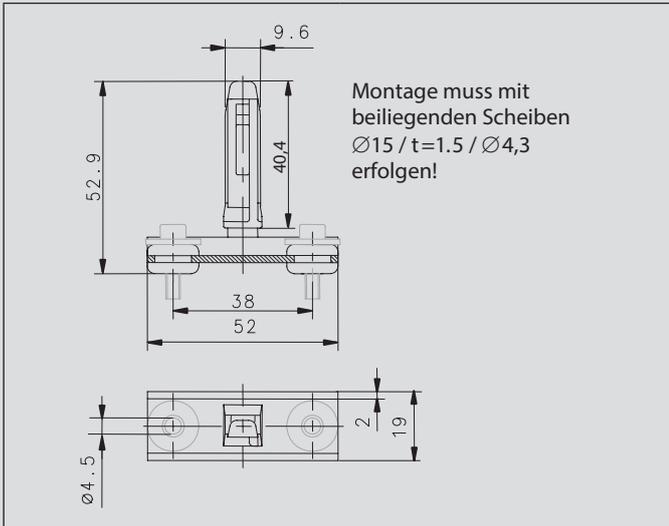
Mechanische Daten	
Gehäuse / Betätiger	Stahl/PA
Mindestbetätigungsradius	R _{min} 150 mm
Umstecken des gefederten Betätigers um 4 x 90° im nicht angeschraubten Zustand.	
Inbusschlüssel SW2,5 beige stellt	

Artikelnummer	Benennung
3911702230	Betätiger A3



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

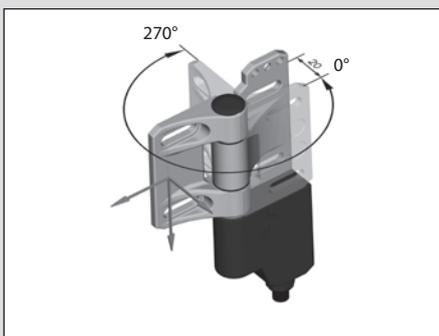
Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

Sicherheits-Schaltscharnier – SHS3



Mit dem SHS3 präsentiert BERNSTEIN die logische Weiterentwicklung des SHS und eine Lösung, die das Austauschen des Schaltscharniers entfallen lässt, sollten Schutzgittertüren z. B. durch Anrempeln eines Gabelstaplers verformt werden. Auch nach der Schaltungseinstellung kann der Anwender jetzt das Schaltscharnier mit Hilfe des integrierten Feinjustage-System wieder korrigieren. Selbst bei einem Anlagenumbau gehört das SHS3 nicht zum alten Eisen: Der Schaltungspunkt 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 Schaltungspunkt 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 Linksanschlag oder die frei wählbare Richtung des elektrischen Anschlusses. Durch den über 270° einstellbaren Schaltungspunkt findet das Schaltscharnier 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 zwangsöffnende Sicherheitskontakte
- 2 zwangsöffnende Sicherheitskontakte mit zusätzlichem Schließermeldekontakt
- Mit integrierter AS-Interface Safety at Work Schnittstelle.

Flexibel:

- Freier und immer wieder einstellbarer Schaltungspunkt
- Schaltungspunkt über 270° vom Anwender frei einstellbar
- Problemlose Nachjustierung durch integriertes Feinjustage-System $\pm 1,5^\circ$, auch nach der Schaltungseinstellung
- 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:

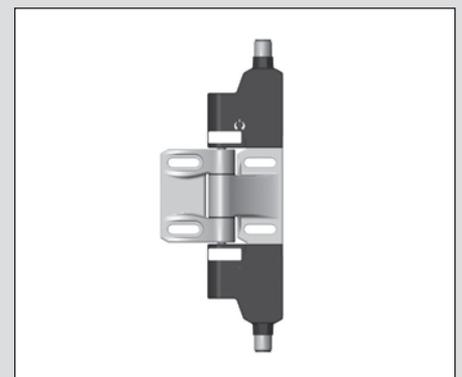
Um das Anschließen des SHS3 noch effizienter zu gestalten, sind die Steckkontakte des SHS3 mit 2 Öffnerkontakten mit der Ultra-Lock-Technik ausgestattet. Dies ermöglicht das Anschließen durch Aufstecken des M12 Kabels.

Zuverlässig:

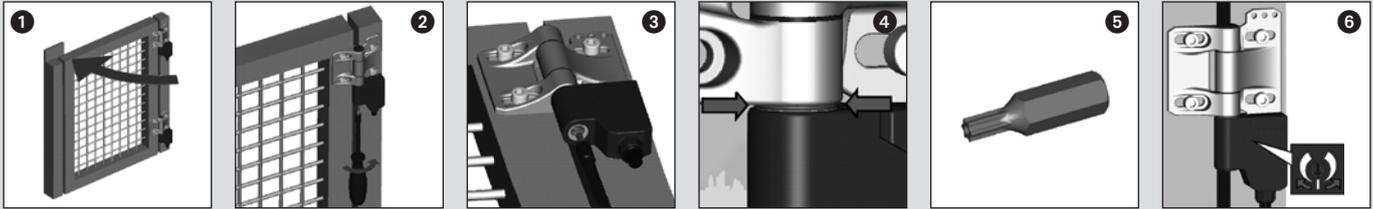
- Die Schutzart erfüllt IP67 / IP69 K
- Niromaterial für das Lastscharnier und hochwertiger Kunststoff für das Schaltsystemgehäuse

Doppelscharnier

Diese BG zugelassene Variante des SHS3 bietet aufgrund ihrer zwei Schaltelemente an einem Scharnier 2 unabhängig voneinander einstellbare Schaltungspunkte. 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

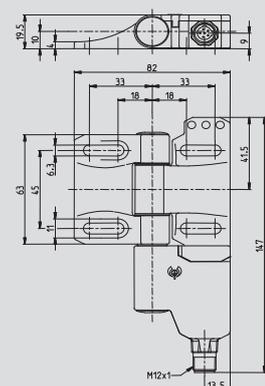
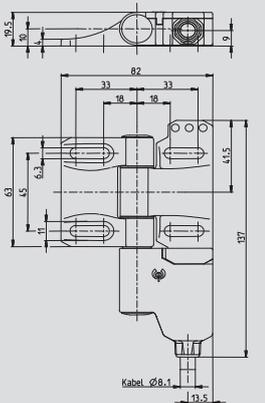


Im Auslieferungszustand des SHS3 stehen Ihnen alle Möglichkeiten offen. Sie definieren durch Ihre Applikation den sicheren Zustand der schwenkbaren Schutzeinrichtung (die geschlossene Position) und sichern diese gegen ein mögliches Verschwenken (Bild 1).

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

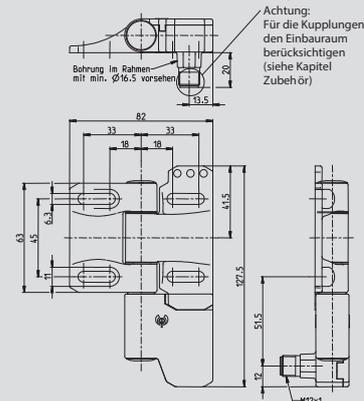
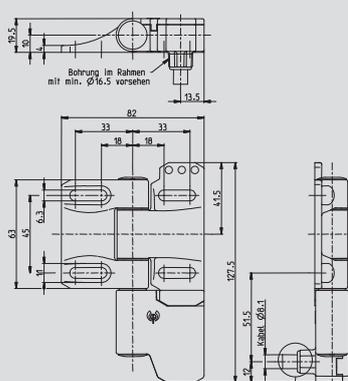
Maßzeichnungen

SHS3...KA...



SHS3...SA...

SHS3...KR...



SHS3...SR...

Am Spalt zwischen Edelstahlcharnier und Schaltergehäuse signalisiert nach Erreichen der formschlüssigen Verbindung ein grüner Farbring die durchgeführte sichere Schalterpunkteinstellung 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 Schalterpunkt in Ihrer Applikation frei einzustellen, sondern auch den Anschlag Ihrer Schutzeinrichtung von rechts anschlagend auf links anschlagend umzubauen (Bild 5).

Feinjustage

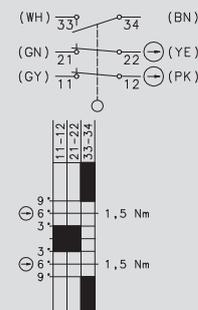
Über die Justageschraube ist der eingestellte Schalterpunkt durch Drehen in die jeweilige Richtung nachträglich bis zu $\pm 1,5\%$ neu einstellbar (Bild 6).

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

Schaltdiagramme

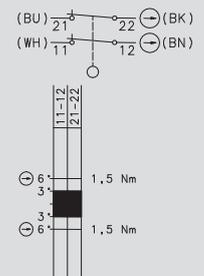
U15Z

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:

Schalterwinkel (öff.) $\pm 1,5^\circ$
Zwangsöffnungsdrehmoment 10 %
Zwangsöffnungswinkel $\pm 1,5^\circ$

Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

Produktauswahl für die Zinkdruckguss Version

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakt	max. Schaltspannung	Spannungsart	Anschlussart und Richtung radial	Anschlussart und Richtung axial	Benötigte Kabelkupplung / 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				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

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakt	max. Schaltspannung	Spannungsart	Anschlussart und Richtung radial	Anschlussart und Richtung axial	Benötigte Kabelkupplung / 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

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakt	max. Schaltspannung	Spannungsart	Anschlussart und Richtung radial	Anschlussart und Richtung axial	Benötigte Kabelkupplung / 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-KA5-R-IPX	2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel			rechts
6019390067	SHS3-U15Z-KA5-L-IPX	2Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel			links
6019390068	SHS3-7-KA5-IPX/7-KA5-IPX	2x 2Ö/1S	230 V	AC/DC		Kabel		beidseitig

Technische Daten SHS3

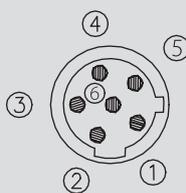
Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	U_i max.	250 V
Bemessungsbetriebsspannung	U_e max.	230 V AC; 24 V DC
Konventioneller thermischer Strom	I_{the}	5 A
Gebrauchskategorie	U_e / I_e	AC-15, U_e / I_e 230 V / 3 A; DC-13 U_e / I_e 24 V/1A
Kurzschlusschutzeinrichtung		4 A gL/gG
Schutzklasse		II, 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 Fixierpunkt
Zwangsöffnungswinkel		± 6° + 2
Zwangsöffnungsdrehmoment		1,5 Nm
Mechanische Belastung		F_{R1} = max. 1200 N, F_{R2} = max. 500 N, F_A = max. 1200 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.SH53 2M GERADE	2 m	Gerade	6	M12 BG Typ
3251006292	AN-KAB.SH53 5M GERADE	5 m	Gerade	6	M12 BG Typ
3251006293	AN-KAB.SH53 10M GERADE	10 m	Gerade	6	M12 BG Typ
3251006294	AN-KAB.SH53 2M WINKEL	2 m	Winkel	6	M12 BG Typ
3251006295	AN-KAB.SH53 5M WINKEL	5 m	Winkel	6	M12 BG Typ
3251006296	AN-KAB.SH53 10M WINKEL	10 m	Winkel	6	M12 BG Typ

Kontaktbelegung, AC/DC-Ausführungen



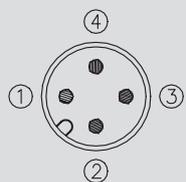
- 1 = weiß
- 2 = braun
- 3 = grün
- 4 = gelb
- 5 = grau
- 6 = pink

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.SH53 4P 2M GERADE	2 m	Gerade	4	M12 BG Typ
3251004311	AN-KAB.SH53 4P 5M GERADE	5 m	Gerade	4	M12 BG Typ
3251004312	AN-KAB.SH53 4P 10M GERADE	10 m	Gerade	4	M12 BG Typ
3251004313	AN-KAB.SH53 4P 2M WINKEL	2 m	Winkel	4	M12 BG Typ
3251004314	AN-KAB.SH53 4P 5M WINKEL	5 m	Winkel	4	M12 BG Typ
3251004315	AN-KAB.SH53 4P 10M WINKEL	10 m	Winkel	4	M12 BG Typ
3251004316	AN-KAB.SH53 4P U.L. 2M GERADE	2 m	Gerade	4	Ultra Lock BG Typ
3251004317	AN-KAB.SH53 4P U.L. 5M GERADE	5 m	Gerade	4	Ultra Lock BG Typ
3251004318	AN-KAB.SH53 4P U.L. 10M GERADE	10 m	Gerade	4	Ultra Lock BG Typ
3251004319	AN-KAB.SH53 4P U.L. 2M WINKEL	2 m	Winkel	4	Ultra Lock BG Typ
3251004320	AN-KAB.SH53 4P U.L. 5M WINKEL	5 m	Winkel	4	Ultra Lock BG Typ
3251004321	AN-KAB.SH53 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 Schaltpunkterneueinstellung



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

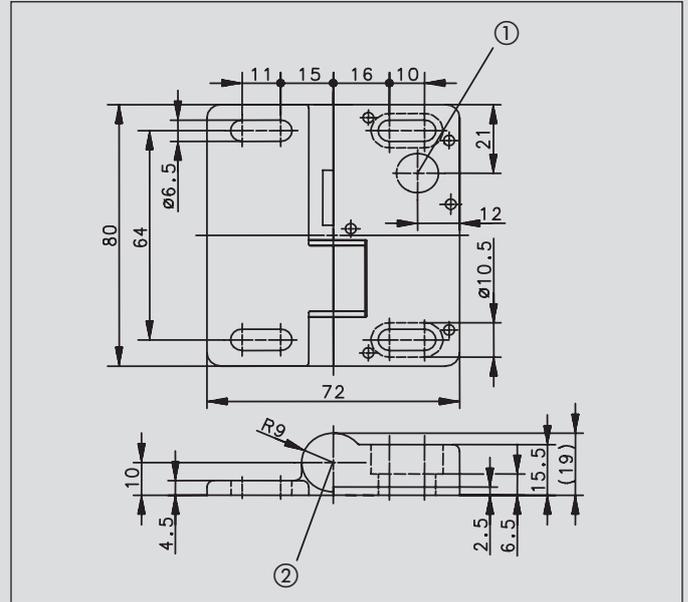
Montagewerkzeug



Artikelnummer	Benennung
191000005	Bithalter 1/4" flex. Schaft

Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

Sicherheits-Schaltscharnier – SHS



Darstellung mit fixierter Welle und abgescherter Abrisschraube

- ① Position der Anschlussvariante 2, 5 und 6.
- ② Position der Anschlussvariante 1, 3 und 4.

Schutzhauben 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.

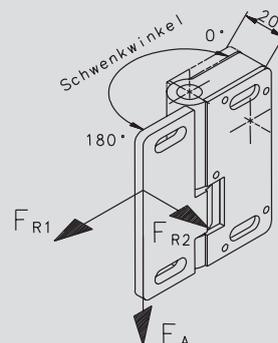
Das Sicherheits-Schaltscharnier SHS ist genau passend für den Einsatz an Al-Profilsystemen. Dank seiner geringen Bautiefe – selbst im voll umgeschlagenen Zustand – findet er ebenso an nur schwer zugänglichen Montageorten Anwendung. Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger sind häufig hohen mechanischen 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 Schaltwinkel große Manipulationssicherheit.

Sicher:

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



F_{R1} = max. 1000 N
 F_{R2} = max. 500 N
 F_A = max. 750 N

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:

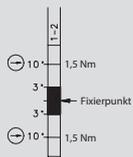
- Steckverbinder- und Festkabelanschlüsse stehen in axialer und radialer (rückseitig) Anschlussrichtung zur Verfügung
- Je nach Auslegung des Sicherheitsschaltkreises ist eine AC/DC-Version (bis 250 V) oder DC-Version (bis 60 V) verfügbar

Zuverlässig:

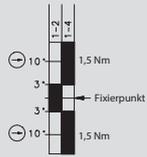
- Ein Metallgehäuse aus Zink-Druckguss macht das SHS vielfältig einsetzbar
- In seiner Verwendung als Lastscharnier nimmt das SHS Tragkräfte in axialer Richtung von 750 N und in radialer Richtung von 1000 N auf, wenn der Schaltwinkel endgültig fixiert ist
- Die Schutzart erfüllt IP67

Schalt diagramm

1 Öffner
(Form B)



1 Wechsler
(Form C)

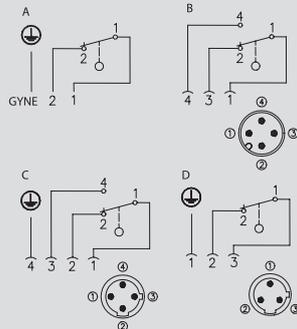


Fixierpunkt im Bereich von 0°... 225° frei wählbar

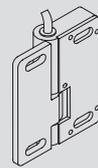
Toleranzen:
Schaltwinkel (öffnen) + 2,0° / - 1,5°
Zwangsöffnungsdruckmoment 10 %
Zwangsöffnungswinkel + 0,5° / - 3°

Schaltwinkel-Hysterese (Schließen des Öffnerkontaktes -1,0°) vom scharniertypischen Ausschaltwinkel

Anschlussbild

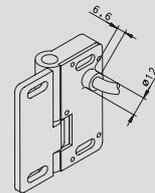


Anschlussvariante 1



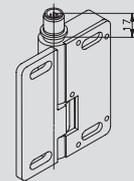
Kabel, PVC

Anschlussvariante 2



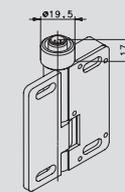
Kabel, PVC

Anschlussvariante 3



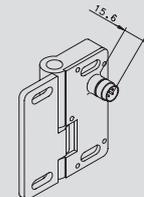
Stecker M12 x 1,
Metallgewinde

Anschlussvariante 4



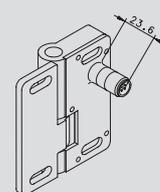
Stecker M12 x 1,
Metallgewinde mit
Manipulationsschutz

Anschlussvariante 5



Stecker M12 x 1

Anschlussvariante 6



Stecker M12 x 1

Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakt	max. Schaltspannung	Spannungsart	Anschlussvariante		Benötigte Kabelkupplung / Typ	Bemerkung
					radial	Nr.		
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		A
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-OZ							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;
Zwangsöffnung	\rightarrow	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.
Schalzhäufigkeit		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
Schutzart		IP67 nach IEC/EN 60529
Schaltwinkel		± 3° ab Fixierpunkt
Zwangsöffnungswinkel		± 10° ab Fixierpunkt
Zwangsöffnungsdruckmoment		1,5 Nm
Mechanische Belastung		F_{R1} = max. 1000 N, F_{R2} = max. 500 N, F_A = max. 750 N
Vorschriften		
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1		
VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1		

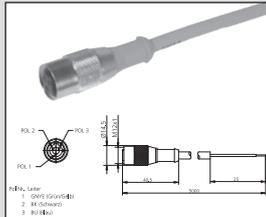
Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

SHS Kabel Typ A

Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Steckerausführung	Polzahl	Besonderheit
3251103234	AN-KAB.SH5 5M AC GERADE	5 m	Gerade	3	AC/ DC BG Typ
3251103236	AN-KAB.SH5 5M AC WINKEL	5 m	Winkel	3	AC/ DC BG Typ

Kontaktbelegung, AC/DC-Ausführungen

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



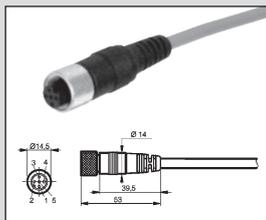
Werkstoff Aderisolation/Mantel:	PVC (UL)/PVC (UL)
Werkstoff Umspritzung/Kontaktträger:	PUR (UL)/PUR (UL)
Bemessungsspannung max.:	300 V AC
Strombelastbarkeit max.:	3 A
Temperaturbereich min./max.:	-25 °C/+70 °C
	-13 °F/+158 °F
Kabelaufbau mm ² :	3 x 0,5
Schutzart in montiertem Zustand:	IP67

SHS Kabel Typ B

Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Steckerausführung	Polzahl	Besonderheit
3251003221	AN-KAB.SH5 2M DC GERADE	2 m	Gerade	3	DC Ausführung
3251003222	AN-KAB.SH5 5M DC GERADE	5 m	Gerade	3	DC Ausführung
3251003223	AN-KAB.SH5 10M DC GERADE	10 m	Gerade	3	DC Ausführung
3251003224	AN-KAB.SH5 2M DC WINKEL	2 m	Winkel	3	DC Ausführung
3251003225	AN-KAB.SH5 5M DC WINKEL	5 m	Winkel	3	DC Ausführung
3251003226	AN-KAB.SH5 10M DC WINKEL	10 m	Winkel	3	DC Ausführung

Kontaktbelegung, DC-Ausführungen

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



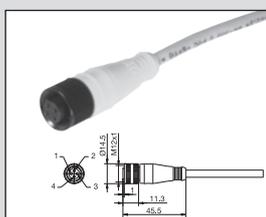
Werkstoff Aderisolation / Mantel:	PVC / PVC
Werkstoff Umspritzung / Kontaktträger:	PUR / PUR
Bemessungsspannung max.:	60 V AC/75 V DC
Strombelastbarkeit max.:	1,5 A
Temperaturbereich min. / max.:	-25 °C / +70 °C
	-13 °F/ +158 °F
Kabelaufbau mm ² :	3 x 0,34
Schutzart im montierten Zustand:	IP67

SHS Kabel Typ C

Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Steckerausführung	Polzahl	Besonderheit
3251004219	AN-KAB.SH5 5M AC GERADE	5 m	Gerade	4	AC/DC-Ausführung
3251004220	AN-KAB.SH5 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

Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

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



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 Betätiger 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-Betätiger 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 Betätigerfunktionen möglich:

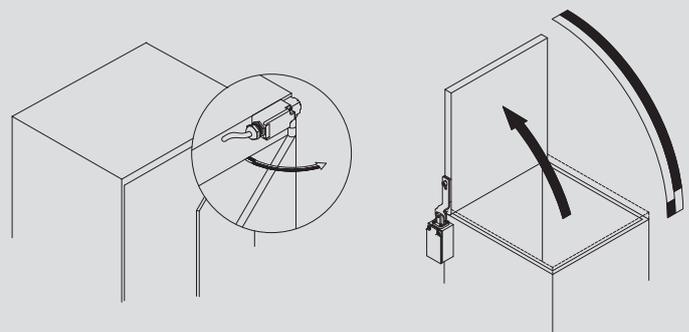
- **VKS mit senkrechter Grundstellung**

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.

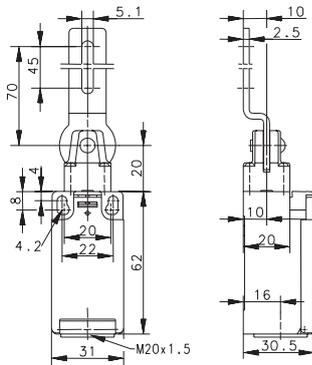
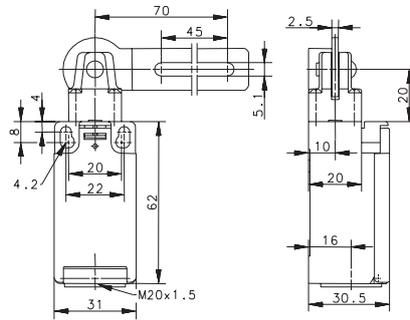
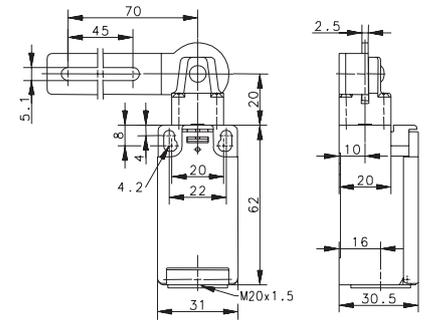
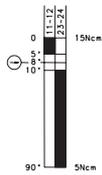
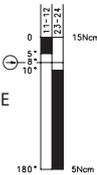
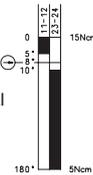
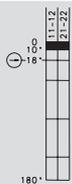
Bei beiden Varianten sind Schwenkbewegungen von maximal 180° möglich.





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			
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, Drehbetätiger (Metall)	Achshebelgehäuse, Drehbetätiger (Metall)	Hebel (Metall)	Hebel (St)
Umgebungstemperatur		–30°C bis + 80°C			
Mechanische Lebensdauer		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		Eindrätzig 0,5 – 1,5 mm ² , Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrätzig 0,5 – 1,5 mm ² , Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrätzig 0,5 – 1,5 mm ² , Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrätzig 0,5 – 1,5 mm ² , Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²
Kabeleinführung		1 x M20 x 1,5			
Einbaulage		Beliebig	Beliebig	Beliebig	Beliebig
Schutzart		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. 70 – 73.

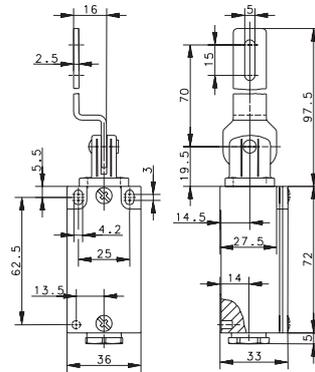
I88 VKS

I88 VKW RE

I88 VKW LI

Schleichschaltung
Sprungschaltung
6086100093
I88-U1Z VKS

Schleichschaltung
Sprungschaltung
6086100094
I88-U1Z VKW RE

Schleichschaltung
Sprungschaltung
6086100095
I88-U1Z VKW LI

6186800447
I88-A2Z VKS

Ersatzbetätiger: –
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

Ersatzbetätiger: –
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

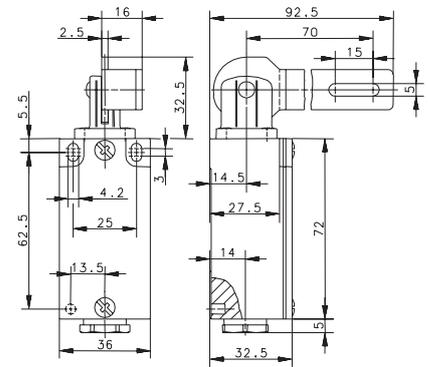
Ersatzbetätiger: –
Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

GCVKS



GC VKW



Schaltung

Schleichschaltung

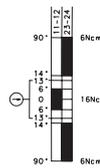
Sprungschaltung

Schleichschaltung

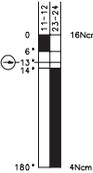
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

6121100622
GC-U1Z VKS



6121100623
GC-U1Z VKW



2 Öffner

6121800835
GC-A2Z VKW



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3912001277

Ersatzbetätiger: 3912001278

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

Besonderheiten / Varianten
(Auf Anfrage)

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 Schutzhauben.

Die berührungslose Sicherheitstechnik bietet folgende Vorteile:

- Verschleißfreie Betätigung
- Sehr gut zu reinigen
- Kein Betätiger vorhanden, daher:
 - Kein Bruch des Betätigers
 - Keine Gefährdung oder Einschränkungen durch hervorstehende Betätiger
- 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

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)
- Ausgangsstrom 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

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 Betätigers	4	1
Sicherheitsausgänge	2	1
Rückführkreisauswertung	ja	teilweise (abhängig von der Auswertung)
Starttasterauswertung	ja	teilweise (abhängig von der Auswertung)

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.

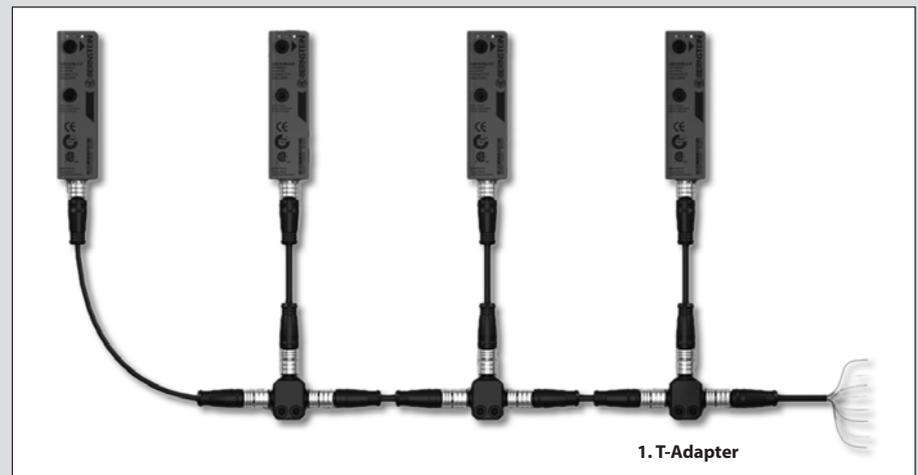
Um einen besonders hohen Manipulationschutz (gemäß Entwurf DIN EN ISO 14119) sicherzustellen, ist jedem Sensor genau ein Betätiger zugeordnet. So wird erreicht, dass der CSMS nicht mit anderen Betätigern „überlistet“ werden kann.

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



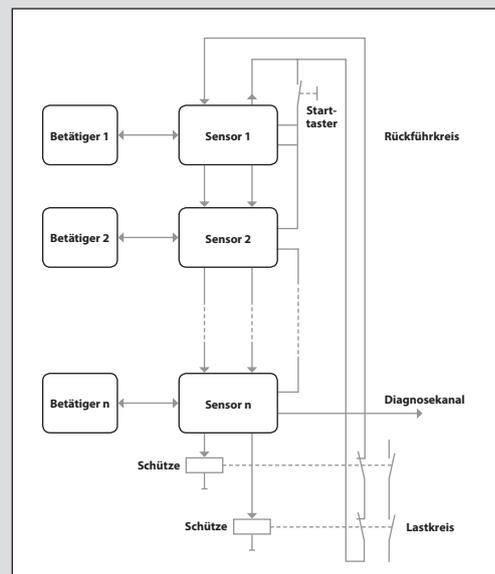
1. T-Adapter

Zu verwendende T-Adapter

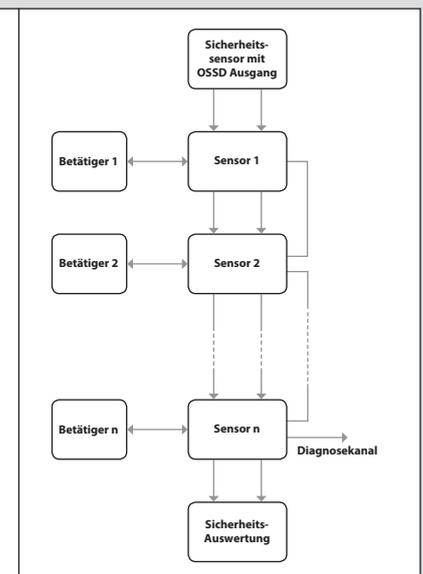
Variante	Startfunktion	1. T-Adapter	folgende T-Adapter
Variante RRS	Manueller Start Automatischer Start	Grau Schwarz	Schwarz Schwarz
Variante R		Grau	Schwarz

Applikationsbeispiele

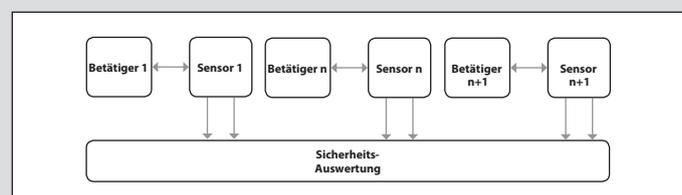
① CSMS Reihenschaltung ohne zusätzliche Auswertung



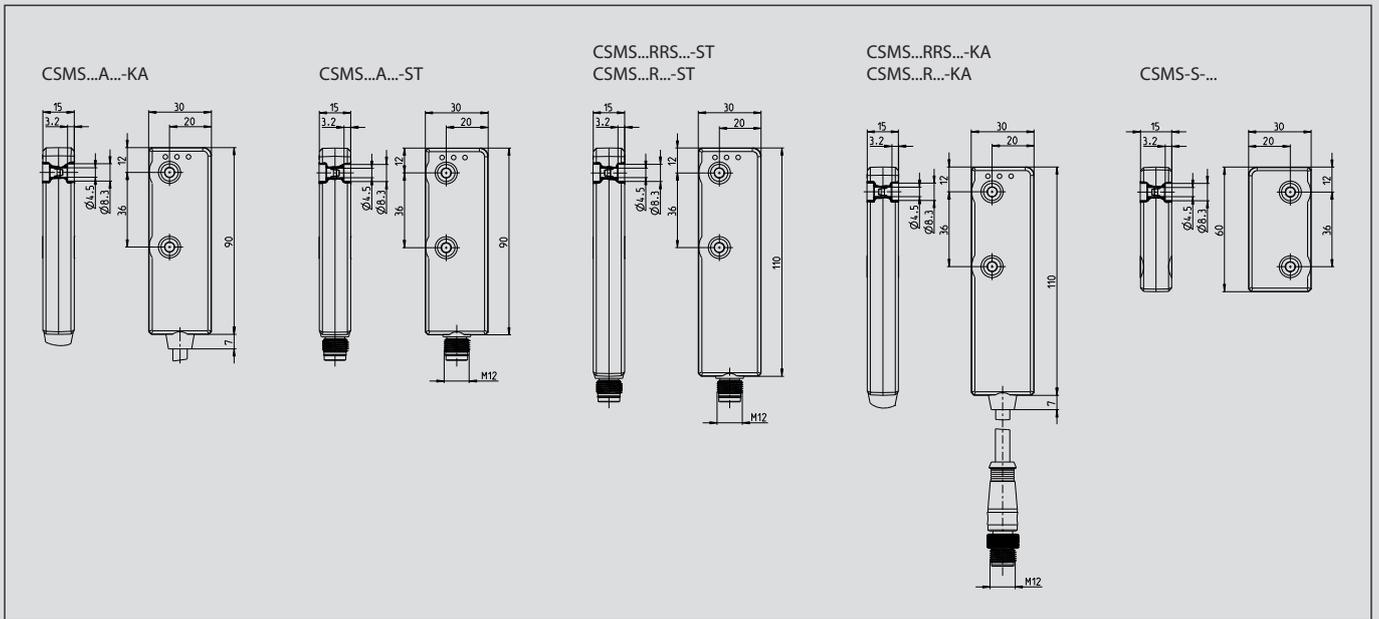
② CSMS Reihenschaltung mit Auswertegerät



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.

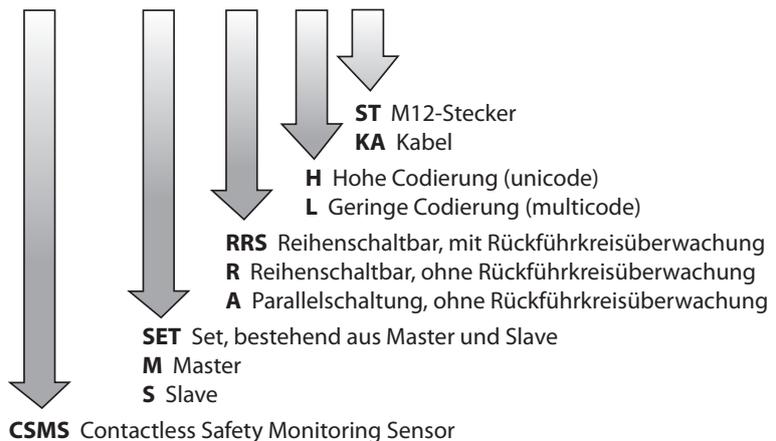
Die sicherheitstechnische Leistungsfähigkeit des CSMS wird durch die Einhaltung folgender Normen belegt:

- 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

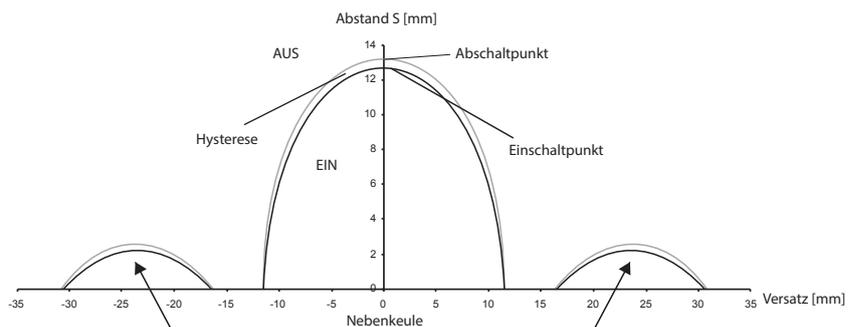
multicode/geringe Codierung:
Sensor akzeptiert mehrere Betätiger

CSMS - SET - RRS - H - ST



Schaltabstand

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



Metall kann den Schaltabstand beeinflussen.

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

CSMS-RRS 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-RRS-H-KA
x		x		6075988058	CSMS-SET-RRS-H-ST
	x	x		6075988066	CSMS-SET-RRS-L-ST
	x		x	6075988068	CSMS-SET-RRS-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 Sicherheitsensors (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

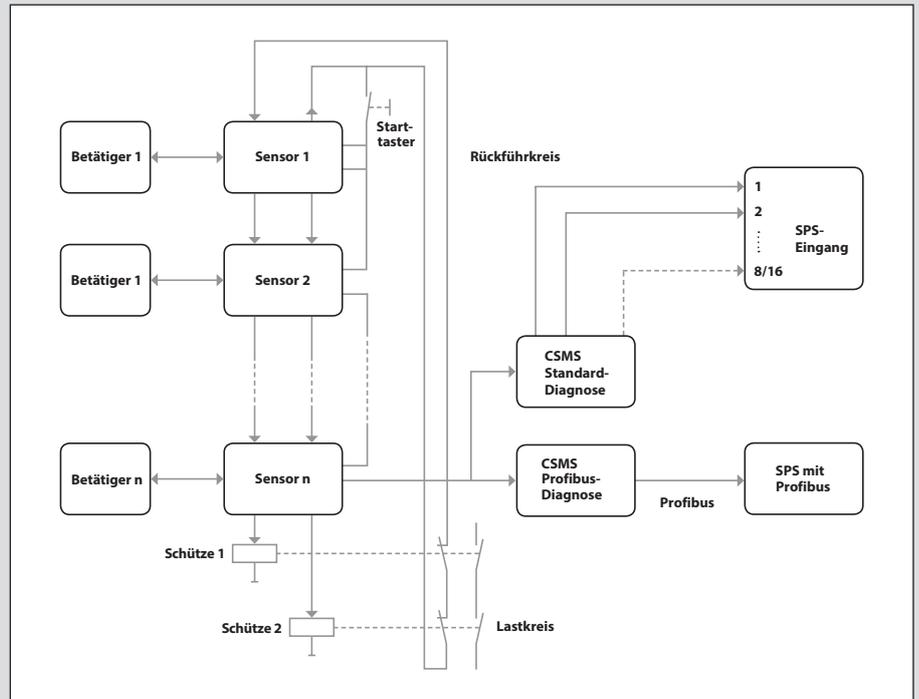
CSMS Standard-Diagnose

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 verringerter 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 eine dazugehörige kodierte Gebereinheit.

Eine Manipuliersicherheit 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 Schutzvorrichtung (Tür, Klappe, Schutzhaube, 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 Schließerkontakt die Magnetüberwachungszentrale in den „gesicherten Zustand“. Dieser wird durch eine LED angezeigt.

Um eine Fehlererkennung der Ausschaltvorrichtung 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
- Manipuliersicher 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-System für Sicherheitsfunktionen

TÜV-Baumuster geprüft

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



Codierte Gebereinheiten

Magnetschalter

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

Typbezeichnung	
Artikelnummer	
Kabellänge	
Typbezeichnung	
Artikelnummer	
Kabellänge	

Typbezeichnung	
Artikelnummer	
Kabellänge	

Typbezeichnung	
Artikelnummer	
Kabellänge	

Typbezeichnung	
Artikelnummer	
Kabellänge	

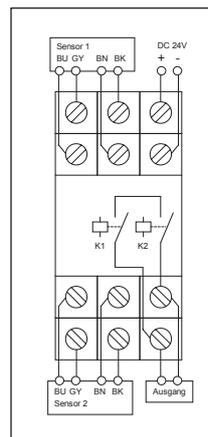
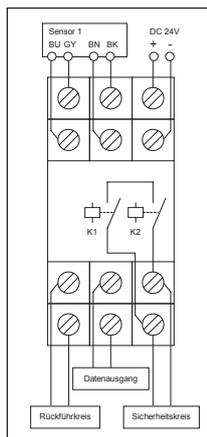
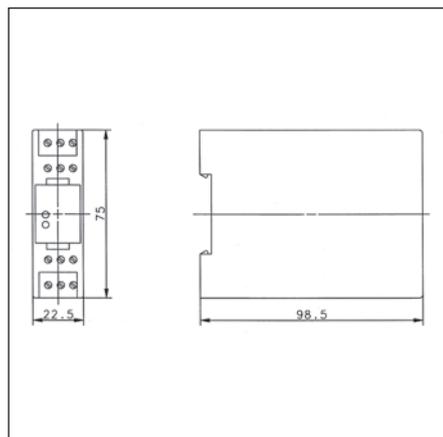
Umgebungsbedingungen	
Temperaturbereich	min/max 0 °C/+55 °C
	32 °F/+131 °F

Schutzart (nach IEC 529, EN 60529)		
Gehäusematerial		
Schaltabstand	S an	min
	S an	max

Betätigungsmagnet	
Typbezeichnung	
Artikelnummer	
Verwendung MÜZ	
Artikelnummer	

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: zwangsgeführt/Standard	●/-	●/-

Umgebungsbedingungen		
Temperaturbereich	min/max 0 °C/+55 °C	0 °C/+55 °C
	32 °F/+131 °F	32 °F/+131 °F
Schutzart (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



Alle Abmessungen in mm

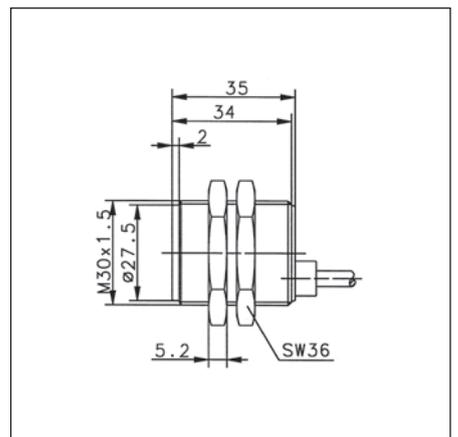
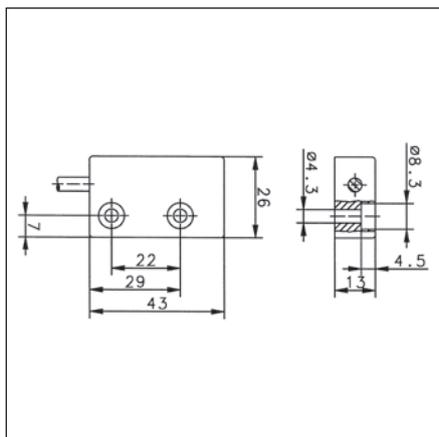
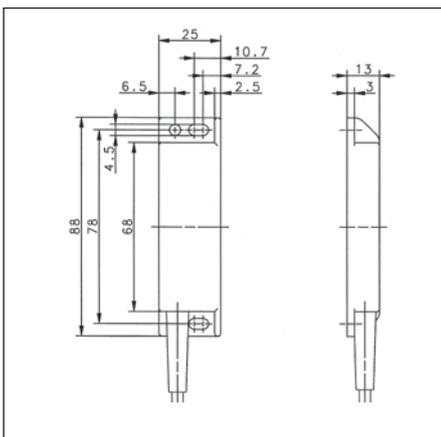
Andere Varianten auf Anfrage möglich.



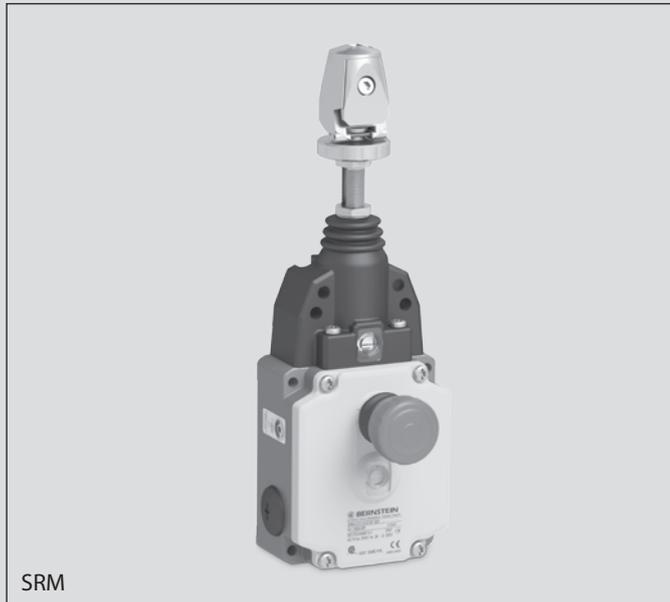
MAK-4236-3 6490642315 3 m PVC-Kabel	MAK-5236-3 6490652316 3 m PVC-Kabel	MAK-5336-3 6490653317 3 m PVC-Kabel
MAK-4236-6 6490642302 6 m PVC-Kabel	MAK-5236-6 6490652307 6 m PVC-Kabel	MAK-5336-6 6490653311 6 m PVC-Kabel
MAK-4236-9 6490642303 9 m PVC-Kabel	MAK-5236-9 6490652308 9 m PVC-Kabel	MAK-5336-9 6490653312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

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

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



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.

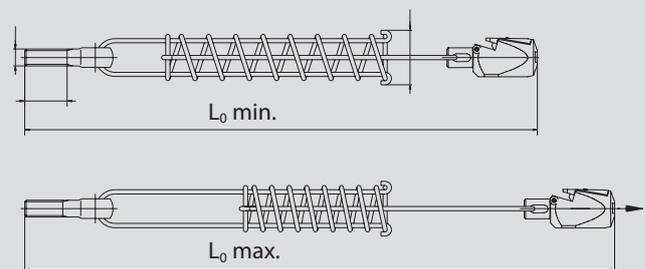
Die geforderten Normen EN 60947-5-5 und EN 13850 für die Not-Halt-Funktion bei Seilzugschaltern schreiben die Integration einer Feder im Gesamtsystem vor. Denn es ist nicht sinnvoll, wenn der Anwender erst über die Aktivierungsrichtung nachdenken muss. Durch die Feder ist es möglich, das Seil in Richtung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

Anwendung finden die Seilzugschalter nur in Steuerstromkreisen. Zumeist an begehbaren 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 montiertem 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 min.}	383	483
L _{0 max.}	487	653

Vorteile, die der SRM / SR bieten:

- Die Sicherheits-Seilzugschalter SR (Kunststoffgehäuse) und SRM (Metallgehäuse) können mit der Schnellspaneinrichtung Quickfix ausgestattet und ausgeliefert werden. Hierdurch entfallen die sonst für die Seilmontage notwendigen Kauschen, Seilklemmen und Spanschlösser. 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

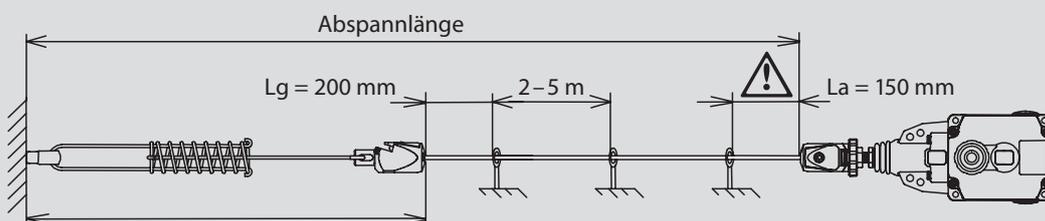
Abspannlänge L max. in Meter [m]	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 55 60 65 70 75
max. Temperaturschwankung in Kelvin /Max. (K)	+/- 80 K; +/- 110 K
	+/- 70 K; +/- 100 K
	+/- 60 K; +/- 90 K
	+/- 50 K; +/- 70 K
	+/- 40 K; +/- 50 K
	+/- 30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

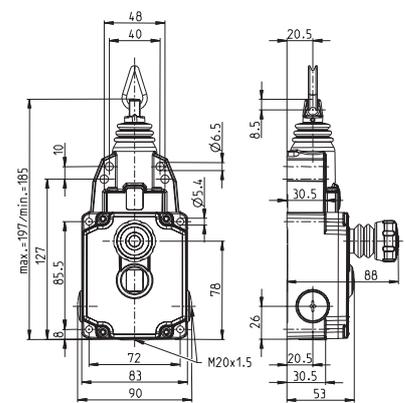
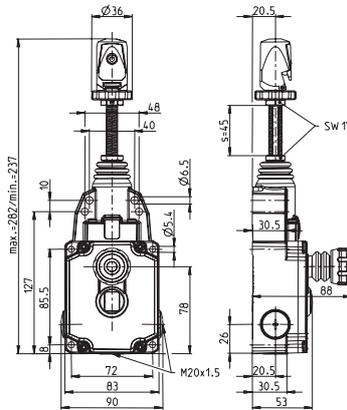


Sicherheits-Seilzugschalter

max. Abspannlänge

75 Meter (Maßbild 1)

37,5 Meter (Maßbild 2)



2 Ö/2 S

3 Ö/1 S

2 Ö/2 S

3 Ö/1 S

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

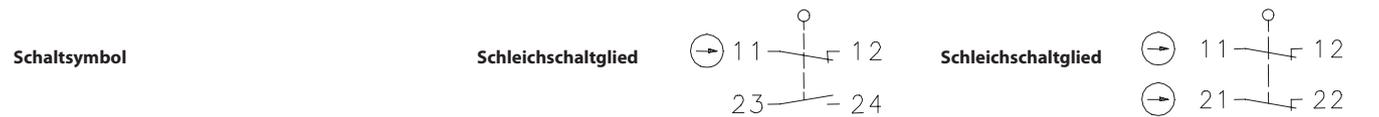


Technische Daten

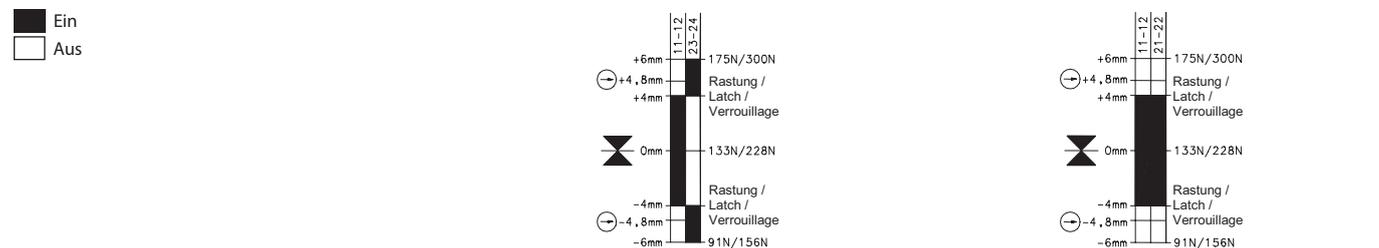
Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	U_i max.	250 V AC
Bemessungsbetriebsspannung	U_e max.	240 V
Konventioneller thermischer Strom	I_{the}	10 A
Gebrauchskategorie	U_e / I_e	AC-15, U_e / I_e 240 V / 3 A; 120 V/6 A DC-13 U_e / I_e 250 V/0,27 A; 125 V/0,55 A
Kurzschlusschutzeinrichtung		6 A gL/gG
Schutzklasse		I
Mechanische Daten		
Gehäuse		AL-Druckguss
Umgebungstemperatur		-30°C bis + 80°C
Mechanische Lebensdauer		1×10^5
Schaltdauer max.		≤ 20 / min.
Befestigung		4 x M6 oder 4 x M5
B10d		0,2 Mio.
Anschlussart		Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrätzig 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



Schaltdiagramm



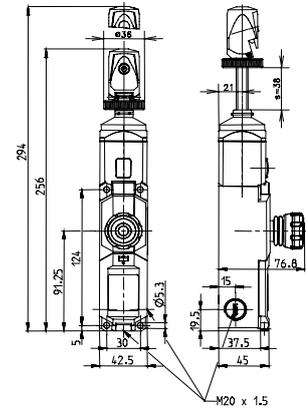
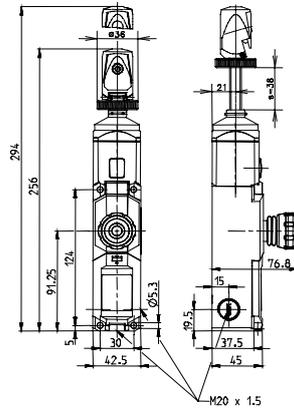
Die Angaben der Zugkraft sind vom verwendeten Typ abhängig. (SRM...175/SRM...300)
 Toleranzen: Schaltpunkt + / - 0,5 mm, Betätigungskraft + / - 15 %

Sicherheits-Seilzugschalter

max. Abspannlänge

75 Meter (Maßbild 1)

37,5 Meter (Maßbild 2)



2 Ö/2 S

4 Ö

2 Ö/2 S

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

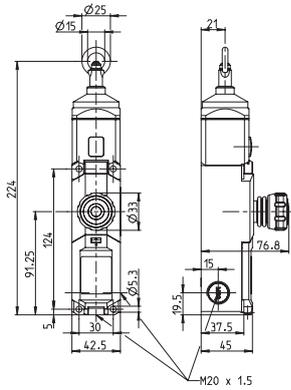
Zulassungen



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
Schalzhäufigkeit 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

SR-U2Z-0-QF-100-L0-0-0

6011691080

SR-A4Z-0-QF-100-L0-0-0

6011629067

SR-U2Z-NA-QF-100-L0-0-0

6011691077

SR-A4Z-NA-QF-100-L0-0-0

6011621064

SR-U2Z-0-LU-100-L0-0-0

6011691074

SR-A4Z-0-LU-100-L0-0-0



Kontaktart

2 Ö/2 S (Zb)

4 Ö

Schaltglied

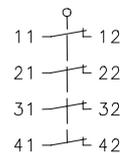
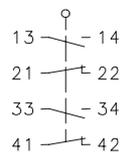
U2Z

A4Z

Schaltymbol

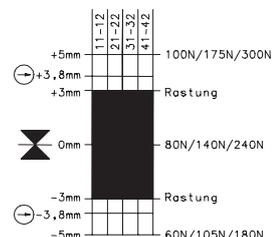
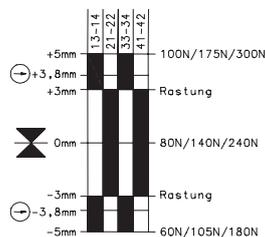
Schleischschaltglied

Schleischschaltglied



Schaltprogramm

Ein
Aus



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

Beidseitig abspannbare Sicherheits-Seilzugschalter

SiRK, Si1, Si2

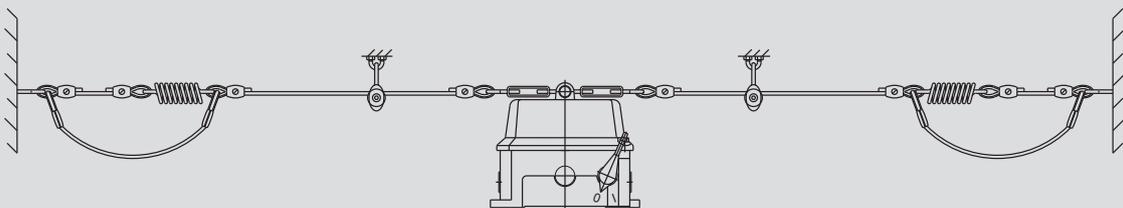
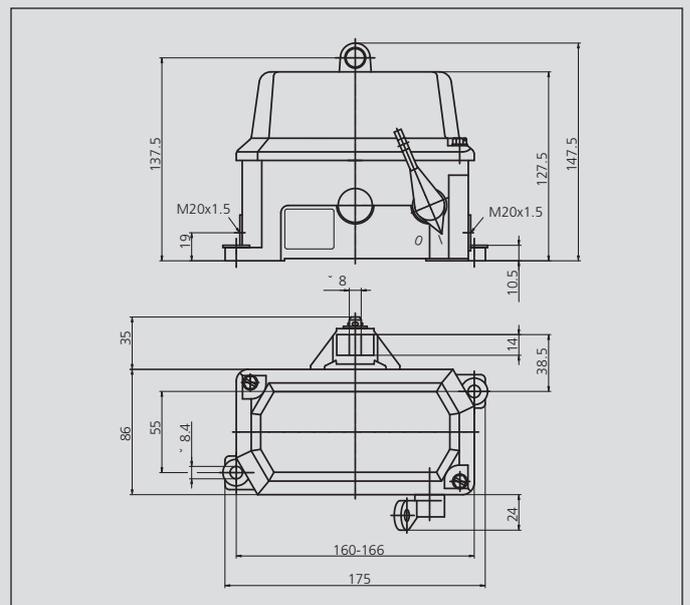


Beidseitig abspannbare BERNSTEIN Sicherheits-Seilzugschalter (der SiRK, Si1 und Si2) sind ebenfalls für Not-Halt Anwendungen einsetzbar. Durch Betätigen des Zugseils wird der Schalthebel in die jeweilige Richtung ausgelenkt und die Anlage abgeschaltet.

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

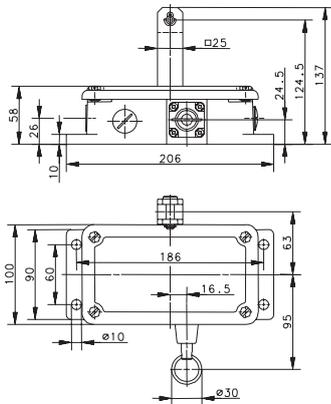
Bezeichnung	Artikelnummer	Max. Abspannlänge
SI1-U2Z AK R-RAST	6014735001	2 x 50 m
SI1-U1Z/U1Z AK R-RAST	6014735025	2 x 50 m
SI2-U2Z AK R-RAST	6015735002	2 x 50 m
SIRK-U2Z R	6015625001	2 x 75 m

Technische Daten

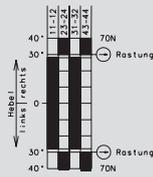
Technische Daten		SiRK	Si1	Si2
Elektrische Daten				
Bemessungs- isolationsspannung	U_i	250 V AC	250 V AC	400 V AC
Bemessungs- betriebsspannung	U_e	240 V	250 V	240 V
Konv. thermischer Strom	I_{the}	10 A	10 A	10 A
Gebrauchskategorie		AC 15, A 300 240 V / 3 A, 120 V / 6 A DC 13, Q300 250 V / 0,27 A, 125 V / 0,55 A	AC-15, U_e / I_e 240 V / 3 A	AC-15, U_e / I_e 240 V / 3 A
Zwangsöffnung	⊕	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
Kabeleinführung		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. 70 – 73.

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



Die Standard-Seilzugschalter sind aufgrund normativer Anforderungen (siehe Abschnitt Sicherheits-Seilzugschalter 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
- Befehlsgebung im Fertigungsprozess

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

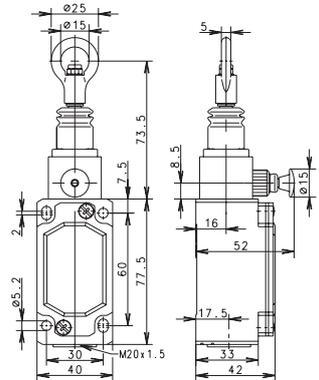
Die angegebene Seillänge ist als maximale Länge bei geringer Temperaturschwankung zu verstehen. Bei abweichenden Umweltbedingungen kann sich die maximale Seillänge reduzieren.

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			
Mechanische Daten					
Schalthäufigkeit max.		≤ 50/min.	max. 100/min.	max. 50/min.	max. 50/min.
Mechanische Lebensdauer B10d		1 x 10 ⁶ Schaltspiele 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		Eindrätig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrätig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrätig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrätig 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					

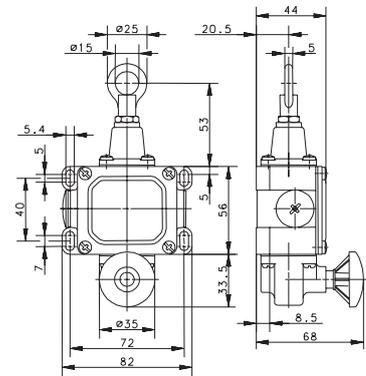
Technische Daten		SD	SiD	SIN	SGC	Si88
Elektrische Daten						
Bemessungs- isolationsspannung	U_i	400 V AC	400 V AC	400 V AC	400 V AC	250 V AC
Bemessungs- betriebsspannung	U_e	240 V				
Konv. thermischer Strom	I_{the}	16 A	16 A	10 A	10 A	10 A
Gebrauchskategorie	U_e/I_e	AC-15, U_e/I_e 240 V / 3 A				
Mechanische Daten						
Schalthäufigkeit max.		≤ 20/min.	max. 20/min.	≤ 20/min.	≤ 20/min.	≤ 50/min.
Mechanische Lebensdauer B10d		1 x 10 ⁶ Schaltspiele 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		Eindrätig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrätig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrätig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrätig 0,5 – 1,5 mm ² Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²	Eindrätig 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



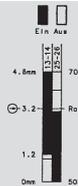
SID RAST



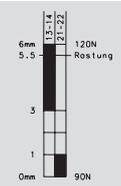
Variante 1

Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl

6012831023
SIEM2-UV1Z P-RAST
6 m



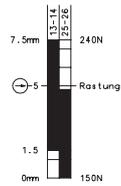
6011411868
SD-U1 P-RAST
8 m



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

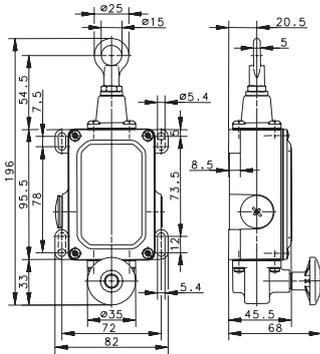
16 A

Gebrauchskategorie U_e/I_e

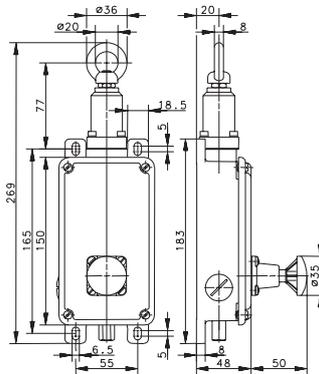
AC-15, 240 V/3 A

AC-15, 240 V/3 A

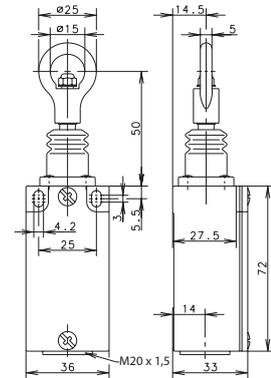
SID RAST



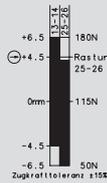
SIN RAST



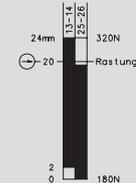
SGC



6112431050
SID-UV1Z P-RAST
35 m



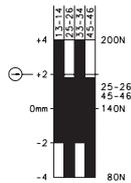
6013531367
SIN-UV1Z P-RAST
60 m



6011211908
SGC-U1Z
4 m



6012441907
SID-UV2Z P-RAST
18 m



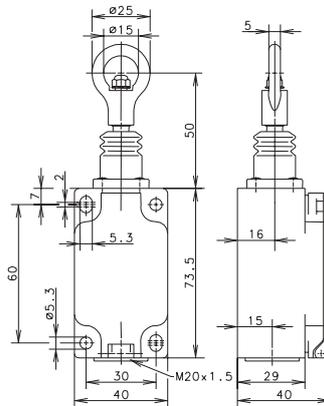
400 V AC
240 V
16 A
AC-15, 240 V/3 A

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

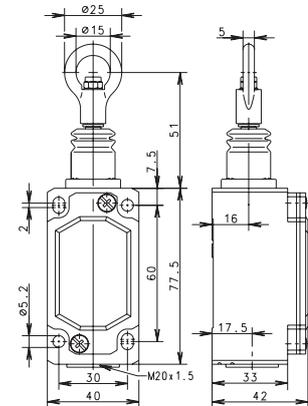
400 V AC
240 V
10 A
AC-15, 240 V/3 A

Standard Seilzugschalter

SEK/SIEK



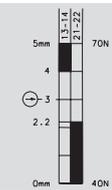
SEM/SIEM2



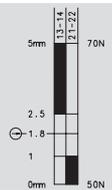
Variante 1

Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl

6011811133
SEK-U1Z
6 m



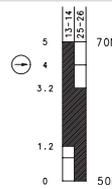
6012811029
SEM2-U1Z
6 m



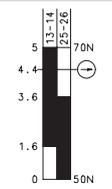
Variante 2

Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl

6011831134
SIEK-UV1Z
4 m



6012831022
SIEM2-UV1Z
6 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

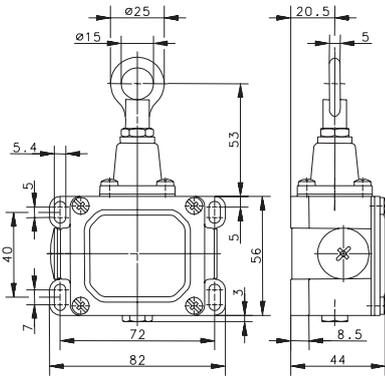
10 A

Gebrauchskategorie U_e/I_e

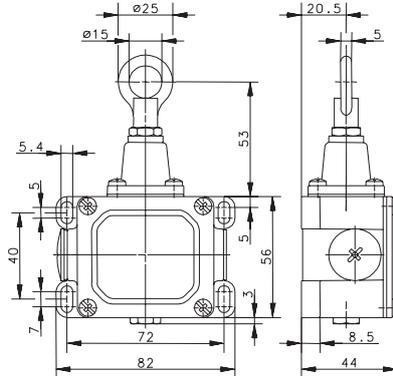
AC-15, 240 V/3 A

AC-15, 240 V/3 A

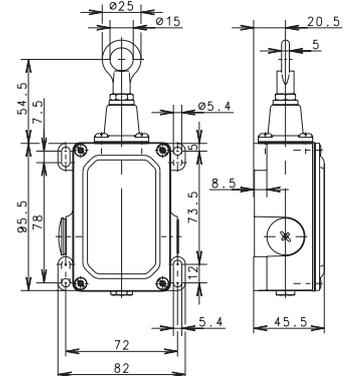
SD



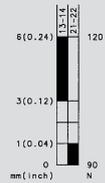
SID



SID



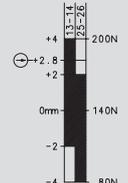
6011411856
SD-U1
8 m



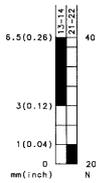
6011431857
SID-UV1Z
4 m



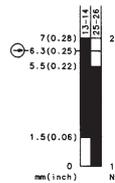
6012431877
SID-UV1
8 m



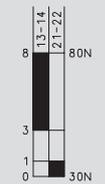
6111411029
SD-U1
6 m



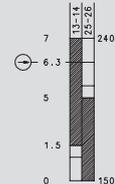
6111431022
SID-UV1Z
8 m



6111411161
SD-U1
6 m



6111431069
SID-UV1Z
12 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

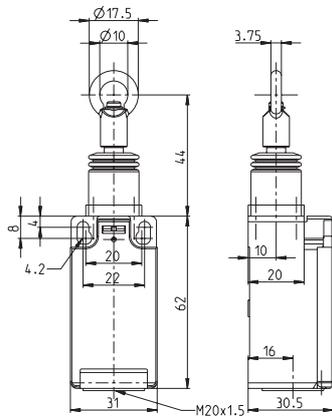
240 V

16 A

AC-15, 240 V/3 A

Standard Seilzugschalter

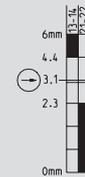
SI88



Variante 1

Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl

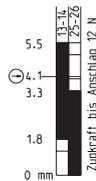
6013811107
SI88-U1Z
2 m



Variante 2

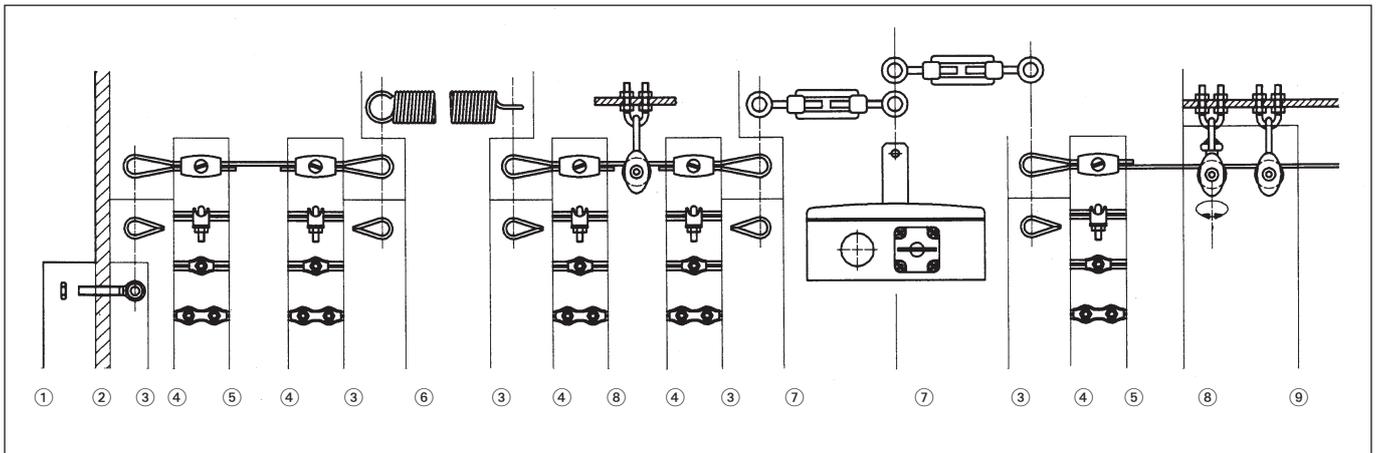
Artikelnr.
Bezeichnung
max. Abspannl

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

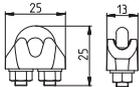


Nenngröße		Art.-Nr.
D 2,5	nach DIN 65457	2696899013
D 3	nach DIN 65457	2696899014
D 4	nach DIN 65457	2696899015
D 5	nach DIN 6899B	2696899001

Werkstoff: Stahlband

Überzug: blau passiviert, RoHS-konform

4 Seilklemme

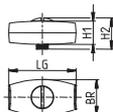


Nenngröße	Art.-Nr.
D5	2690741002

Werkstoff: GTW/Stahl

Überzug: gelb chromatiert, RoHS-konform

4 Seilklemme, Eiform

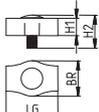


Nenngröße	LG	BR	H1	H2	Art.-Nr.
2	28 mm	15 mm	11 mm	13 mm	2690000004
3	28 mm	15 mm	12 mm	13 mm	2690000005
4	34 mm	20 mm	14 mm	18 mm	2690000006

Werkstoff: Feinzinkgusslegierung

Überzug: blau passiviert, RoHS-konform

4 Seilklemme, simplex



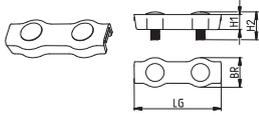
Nenngröße	LG	BR	H1	H2	Art.-Nr.
2	15 mm	12 mm	5 mm	11 mm	2690000007
3	17 mm	14 mm	6 mm	14 mm	2690000008
4	20 mm	17 mm	7 mm	16 mm	2690000009

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

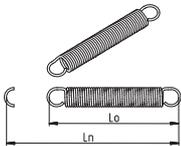
⑤ Seil



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 ideal für Quickfix (QF)	3699100025
D 4 / D 5	nach DIN 3055	957 kp	3699100026

Werkstoff: FE-verzinkt, Festigkeit 1770 N/mm²
Überzug: blau passiviert, RoHS-konform

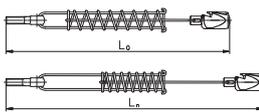
⑥ Zugfeder, Ösenform nach DIN 1479



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

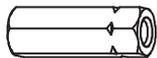
⑦ Seilzugfeder



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

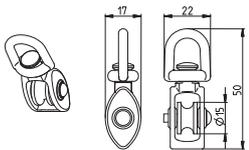
⑦ Spannschloss ähnlich DIN 1480 mit zwei Ösen



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

Werkstoff: Stahl, geschmiedet
Überzug: blau passiviert, RoHS-konform

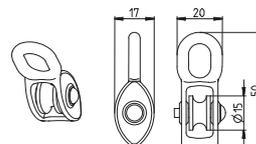
⑧ Blockseilrolle, drehbare Ausführung



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

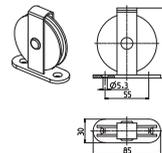
⑨ Befestigung für Rolle nach DIN 1142



Art.-Nr.
3911751437

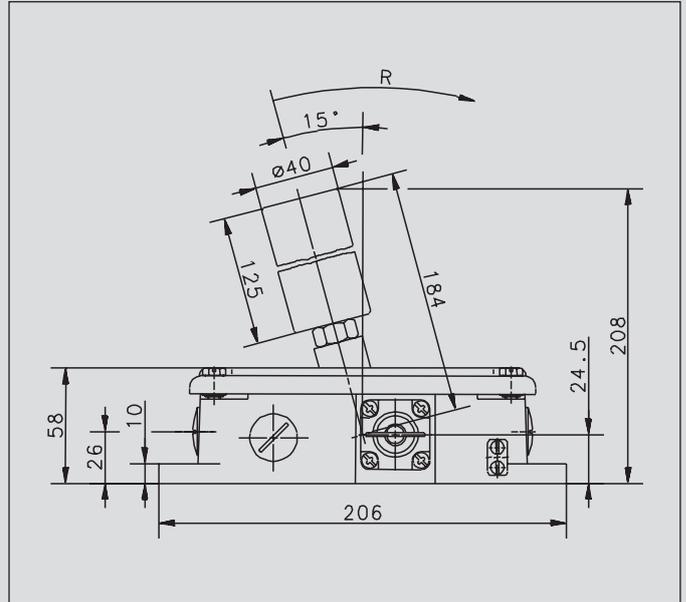
Werkstoff: Stahl
Überzug: blau passiviert, RoHS-konform

Umlenkrolle Ø 75 mm für Seildurchmesser bis 8 mm



Art.-Nr.
2690000051

Werkstoff: Stahl / Polyamid
Überzug: blau passiviert, RoHS-konform

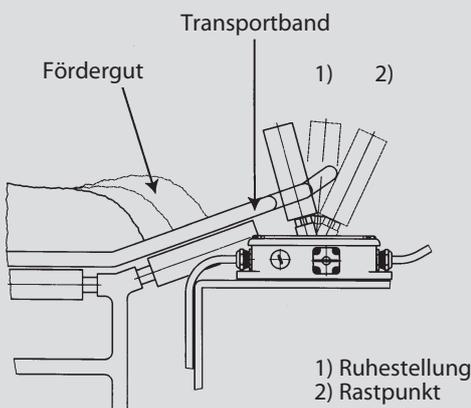


Metallgekapselte Band-Schieflaufschalter zur Überwachung von Transportbändern

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.

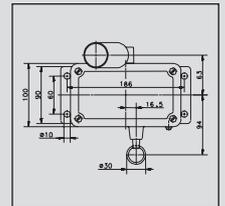
Erst nach Beseitigung der Ursache für die Betriebsstörung kann die Anlage nach Zugentriegelung (Schlüsselring) wieder in Betrieb genommen werden.

Der Walzenhebel ist kugelgelagert. Das Graugussgehäuse verfügt über drei Kabeleinführungen M20 x 1,5 zur Durchverdrahtung. Der Band-Schieflaufschalter hat 2 Schließer- und 2 Zwangsöffner-Kontakte ⊖. 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 _{th} e 10 A
Gebrauchskategorie	U _e / I _e AC-15, U _e / I _e 240 V / 3 A
Zwangsöffnung	⊖ nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K
Kurzschlusschutzeinrichtung	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
Schalzhäufigkeit 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
Kabeleinführung	3 x M20 x 1,5
Gewicht	≈ 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 pedalg

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 Unfallschutzhaube (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 Schalterelement 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-Schutzhaube

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

Schutzhaube UN für F1/F2/F3/FH

Die Unfallschutzhaube 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 Ω/ 0,5 W vorgesehen. Andere Typen finden Sie bei uns auf Anfrage.



Abb. 2

Not-Halt Taster NA
(Abb. 3)

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

Leistungsschutz 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.

Klappbare Schutzhaube UK für F1

Als Schutz gegen herabfallende Gegenstände und unbeabsichtigte Betätigungen steht als Zusatzeinrichtung des F1-Gehäuses die UK-Schutzhaube 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 Unfallschutzkommission.

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
- Komplettergeräte mit Kabel- / Steckverbindung

Ex-Ausführungen

Komplettergeräte 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 pedalg

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	Schalt-einsatz Zusatz-funktion		Ausstattung

Beispiel							
F3	-	U1	SU1 Y	U2 D			UN

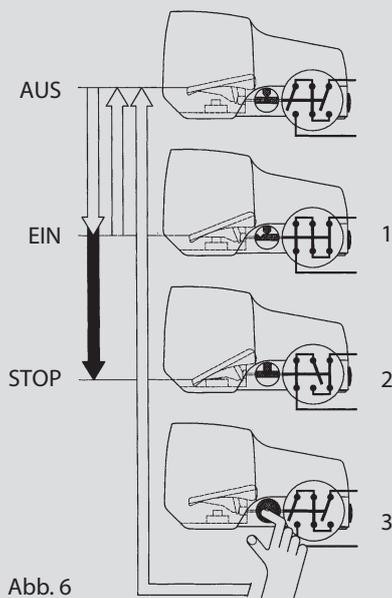


Abb. 6

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		
Schalzhäufigkeit		max. 50 / min.
Mechanische Lebensdauer	Aus-Ein (-Aus) Aus-Ein-Stopp-Aus	10×10^6 Schaltspiele 1×10^6
B10d		auf Anfrage
Kurzschlusschutzeinrichtung		Schmelzsicherung 10 A gL/gG (Schleischaltglieder) Schmelzsicherung 2 A gL/gG (Sprungschaltglieder)
Schutzklasse		I
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		AL
Vorschriften		
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1 VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1		

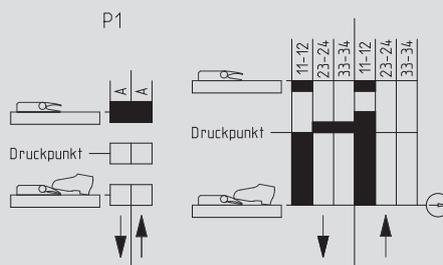
Erster DGUV zugelassener Zustimmfußschalter

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 Kundennutzen umzuwandeln und im Bereich der Sicherheitstechnik neue Maßstäbe zu setzen.

Der Zustimmfußschalter bietet 2 Zustimmungskontakte 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

die Freigabekontakte wieder. Wird das Pedal durchgetreten, also über den Druckpunkt hinaus, so öffnen die Freigabekontakte zwangstrennend. Für die Anwendung einer Zustimmeinrichtung 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. 7



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 pedalg

Produktauswahl

F1 Sprungschaltglieder

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte	Druckpunkt	Schutzhaube	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	Schutzhaube	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	Schutzhaube	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	–	–	Pedalrastung
6161800482	F1-SU1Z AT UN	1Ö/1S	–	UN	Pedalrastung
6161700483	F1-U2Z AT UN	2Ö/2S	–	UN	Pedalrastung
6061100001	F1-U1Y	1Ö/1S	–	–	Bistabil
6161000676	F1-A2Y	2Ö	–	–	Bistabil
6161800247	F1-SU1Y UN	1Ö/1S	–	UN	Bistabil
6061800436	F1-SU1Z-LS22-UN	1Ö/1S	–	UN	Leistungsschutz
6061800439	F1-SU1Y-LS22-UN	1Ö/1S	–	UN	Bistabil und integriertem Leistungsschutz
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	Schutzhaube	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	–	Zusatzplatine 1*, Druckpunkt D
6061500570	F1-ZSP3D	1Ö / 2S	200 N	–	Zusatzplatine 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	Schutzhaube UN
6161000728	F1-AU0-10 UN	Schutzhaube UN
6161000729	F1-AI0-20 UN	Schutzhaube UN
6161000730	F1-AI4-20 UN	Schutzhaube UN

Transportvorrichtung für Fußschalter

Artikelnummer	Bezeichnung
3996000229	F1-TV
3996000230	F2-TV

Produktauswahl

F2 Sprungschaltglieder

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte		Druckpunkt		Schutzhaube	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		Schutzhaube	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		Schutzhaube	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		Schutzhaube	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 Schleich- und Sprungschaltglieder gemischt. Die Sprungschaltglieder sind an dem S in der Schaltblockbezeichnung (z. B. SU1) zu erkennen!

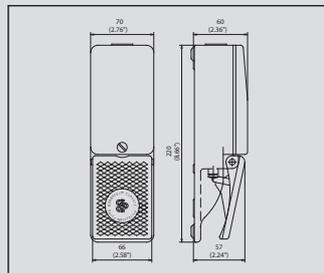
Fußschalter 1–3 pedalig

Produktauswahl

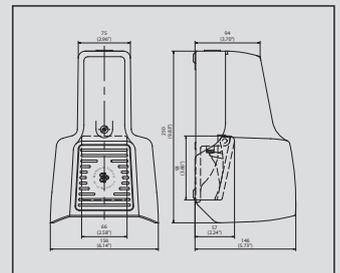
F3 Schleichschaltglieder

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte			Druckpunkt			Schutzhaube	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	–

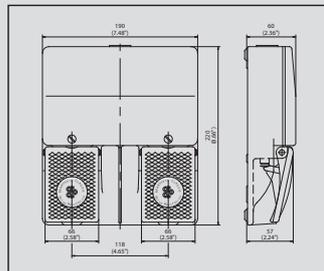
F1 – Fußschalter mit einem Pedal



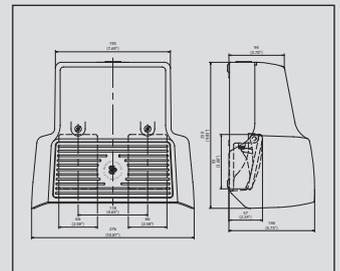
F1 UN – Fußschalter mit einem Pedal, mit Unfallschutzhaube



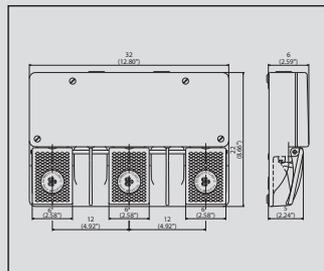
F2 – Fußschalter mit zwei Pedalen



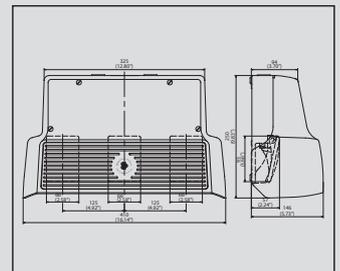
F2 UN – Fußschalter mit zwei Pedalen, mit Unfallschutzhaube



F3 – Fußschalter mit drei Pedalen



F3 UN – Fußschalter mit drei Pedalen, mit Unfallschutzhaube

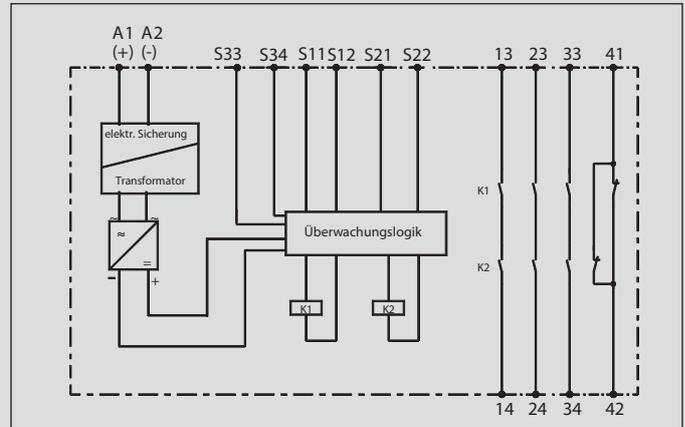





Weitere Informationen
finden Sie in unserem
Gesamtprogramm Fußschalter.

Gesamtprogramm
Produkte

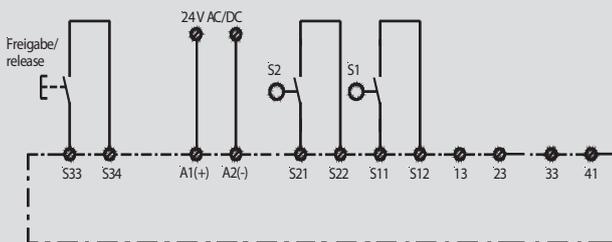
SCR – Sicherheitsrelais



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
Schaltleistung max.	1250 V A (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	Freigabestrompfade (Schließer)	Meldekontakt (Öffner)	Überwacher 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-W22-3.6-5	e	3	0	Programmierbar	Taster	Nachschaltgerät für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen

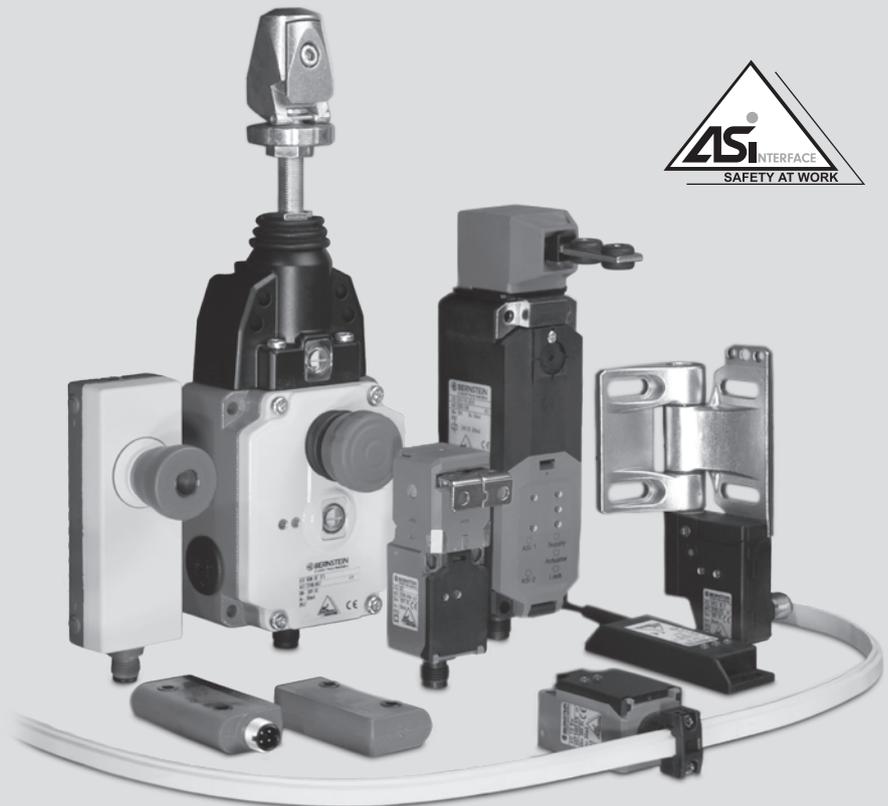
AS-Interface Safety at Work

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 zweiadrigen 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 Kostenersparnis 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 Sicherheitslave 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 und 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 Kleingrenztastr 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

Schnellanschlusstechnik



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 Direktanschlusstechnik der BERNSTEIN AS-Interface Schalter setzt diesen Ansatz gekonnt um. So werden die BERNSTEIN AS-Interface Schalter mittels integrierter Flachbandklemme 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: Durchdringungsstorne an verpolensicheren 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 und Drop im ASIMON
 - Ausdruck der Sicherheitskonfiguration aus dem Programmierool

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)

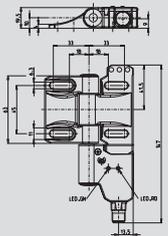
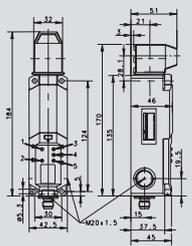
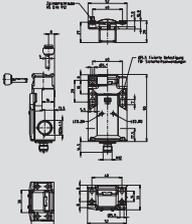
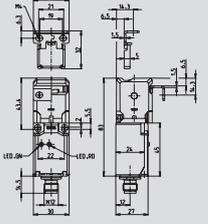
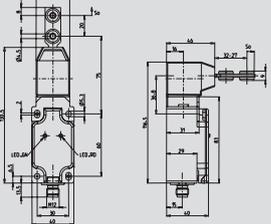
Elektrische Daten		
Spannungsbereich	U	26,6 ... 31,6 V; über AS-Interface verpolungssicher
Stromaufnahme	I	< 30 mA
AS-Interface Spezifikation		Profil S-0.B
		IO-Code: 0 x 0 ID-Code: 0 x B IO-Code1: 0 x F ID-Code2: 0 x E
AS-Interface Eingänge		Kontakt 1: Datenbits D0/D1 = statisch 00 oder dynamische Codeübertragung 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
Kontaktart		2 Öffner (Schleichschaltglied, Zb)
Anschlussart		Steckverbinder M12 male
Steckerbelegung 1		1: AS-i + 2: frei 3: AS-i – 4: frei
Einbaulage		Beliebig
Schutzart		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.

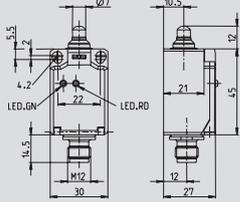
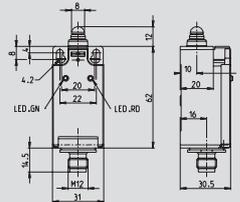
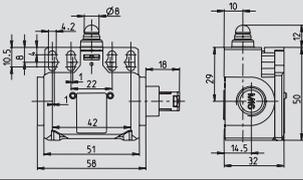
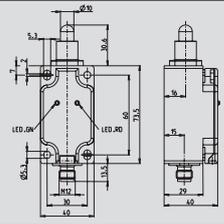
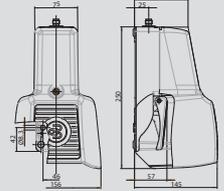
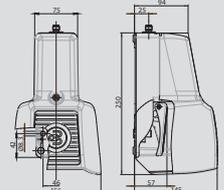
AS-i Slaves

Berührungslose Sicherheitssensoren		
Transpondertechnologie	Bauart 4 nach ISO 14119	
	<p>CSMS RFID Hoch codiert / Uni codiert 6073200093 ASI-CSMS-M-H-ST 6073200094 ASI-CSMS-S-H 6073200095 ASI-CSMS-SET-H-ST</p> <p>Gering codiert / Multi codiert 6073200096 ASI-CSMS-M-L-ST 6073200097 ASI-CSMS-S-L 6073200098 ASI-CSMS-SET-L-ST</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Dynamisch codierte Signalübertragung ● Hoher Manipulationsschutz ● Schaltzustands- und Funktionsreserveanzeige ● AS-i Status Anzeige ● Unempfindlich gegen Verschmutzung ● M12 Anschluss ● Hohe Lebensdauer, da kein mechanischer Verschleiß ● Schaltabstand 15 mm
	<p>Distanzstück (CSMS Zubehör)</p> <p>6073900070 CSMS Distanzstück 8 mm</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Sensor 6073200068 AS-i MAK 52</p> <p>Betätiger 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</p> <p>Sensor 6073200067 AS-i MAK 42</p> <p>Betätiger 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</p> <p>Sensor 6073200091 AS-i MAK 53 6073200092 AS-i MAK 53 ST</p> <p>Betätiger 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-Schaltscharnier	Bauart 1 nach ISO 14119
 <p>SHS3</p> <p>Edelstahlscharnier: 6073200011 AS-i SHS3 SA R 6073200013 AS-i SHS3 SR R</p> <p>Zinkdruckgusscharnier: 6073200081 AS-i SHS3Z SA R 6073200082 AS-i SHS3Z SR R</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Schaltscharnier ● 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</p> <p>Zuhaltungsprinzip Federkraft: 6073200058 AS-i SLK-F-R1-A0-0</p> <p>Zuhaltungsprinzip Magnetkraft: 6073200057 AS-i SLK-M-R0-A0-0</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 Betätigerposition 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</p> <p>6073205050 AS-i SK F30 M 6073205028 AS-i SK M 6073205039 AS-i SK M D</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Gering codiert nach ISO 14119 ● Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger ● AS-i Status Anzeige ● Kunststoffgehäuse ● Umsteckbarer Betätigungskopf mit zwei Betätigungsöffnungen 
 <p>SKT</p> <p>6073200006 AS-i SKT 6073200029 AS-i SKT D</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</p> <p>6073504025 AS-i ENK VTU 6073504038 AS-i ENK VTU D</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 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>	<ul style="list-style-type: none"> ● 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>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>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Baugröße nach Industriestandard DIN EN 50047 ● AS-i Status Anzeige ● Betätiger des Standardprogramms erhältlich ● Kunststoffgehäuse 	
	<p>Bi2</p> <p>6073201052 AS-i Bi2 w 6073201051 AS-i Bi2 w D</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Seitlich abgehender M12 Anschluss ● AS-i Status Anzeige ● Betätiger des Standardprogramms erhältlich ● Kunststoffgehäuse 	
	<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>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● AS-i Status Anzeige ● Betätiger des Standardprogramms erhältlich ● Besonders robustes Kunststoffgehäuse ● Befestigungsmaße nach DIN EN 50041 	
Fußschalter			
	<p>F1</p> <p>6073700076 AS-i F1 UN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Schutzhaube UN ● M12 Anschluss ● Weitere Varianten auf Anfrage 	
	<p>F1 (Zustimmfunktion)</p> <p>6073700085 F1-ASI-ZSD UN 6073700086 F1-ASI-ZSDR UN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheits-Slave ● Zustimmfunktion ● Druckpunkt D ● Rastung R (optional) ● Schutzhaube UN ● M12 Anschluss ● Weitere Varianten auf Anfrage 	

AS-i Slaves

Not Halt Schalter und Bedienelemente

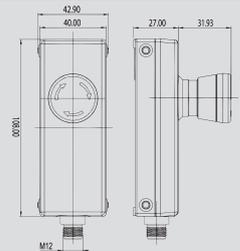
In dem neuen, eleganten Gehäuse sind Not-Halt, Leuchtdrucktaster sowie Leuchtmelder erhältlich. Das Gehäuse **ist speziell auf 40 mm Profilschienen ausgelegt** und mit einem dafür ausgelegtem Montagekonzept ausgestattet. Eine Anwendung ist natürlich auch außerhalb der Profilschienen möglich. Mit den 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



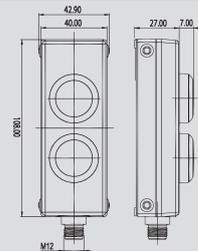
Drucktaster / Leuchtmelder



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

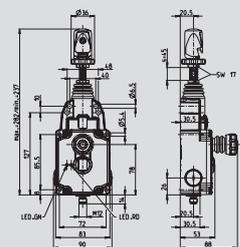
Sicherheitsseilzugschalter



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



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.



Basismonitor

6073100073

AS-i BASISMONITOR

6073100084

AS-i BASISMONITOR

erweiterter Funktionsumfang

- 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



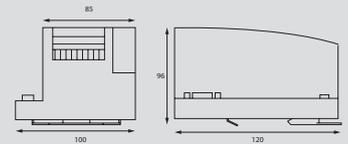
Sicherheitsmonitor



6073100089

AS-i MST PROFIBUS SMON

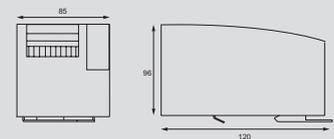
- 2 sichere Relais-Ausgänge, 2 sichere Halbleiterausgänge
- 4 EDM Eingänge
- PROFIBUS-Feldbuschnittstelle
- 2 AS-i Kreise
- Diagnose und Einstellungen über Display
- Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle
- 16 Freigabekreise
- Weitere Varianten auf Anfrage



6073100004

AS-i SMON B+W

- Sicherheitsmonitor für 2 AS-i Kreise
- Bis 16 Freigabekreise
- 2 x zweikanalige Relaisfreigabekreise im Gerät
- 2 x EDM und 2 x Start Eingang im Gerät
- Display zur Anzeige von Adressen und Fehlermeldungen
- Konfiguration auf Chipkarte speicherbar



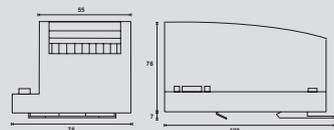
Master



6073100001

AS-i MST PROFIBUS

- AS-i Master mit Profibuslave
- 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



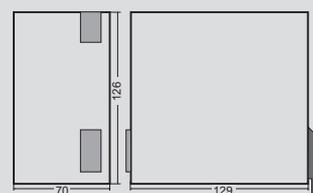
Netzteil



6073100003

AS-i NT 4A B+W

- 90 V AC bis 265 V AC Weitbereichsnetzteil
- 4 A primär getaktetes Netzteil
- LED-Betriebsanzeige
- AS-i-Datenentkoppelung
- SELV



Master / Sicherheitsmonitor / Netzteil

Software + USB-Kabel



6073800079
AS-i PROG SOFTWARE

6073100078
USB-KA. F. AS-i BASISMONITOR

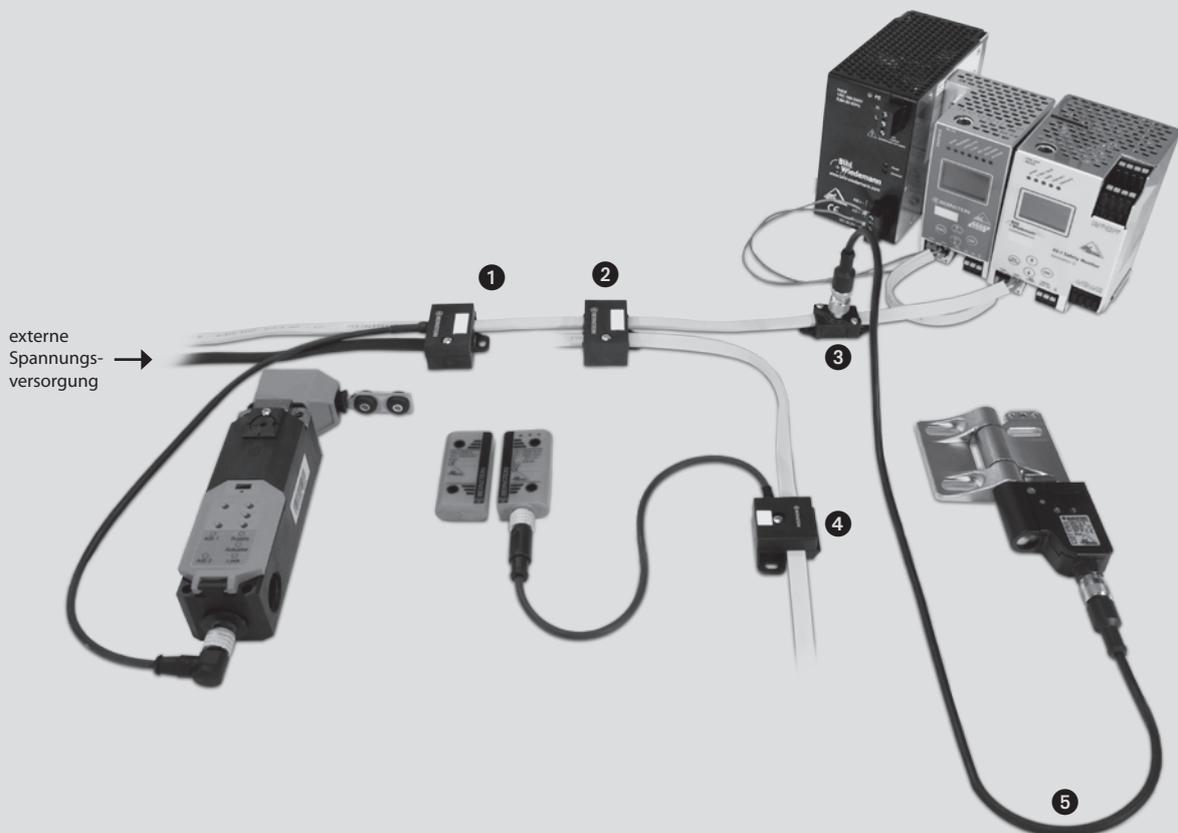
- ASIMON zur Programmierung des Sicherheitsmonitors
- AS-i Control Tool zur Adressierung, Diagnose und Test des AS-i Busses
- USB-Kabel zum Anschluss des Basismonitors an den PC

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
- Ladenetzteil im Lieferumfang



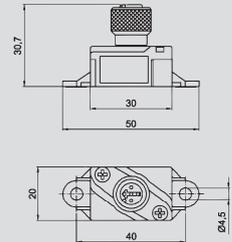
Zubehör

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



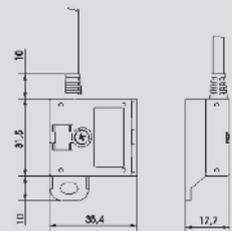
Koppelmodul ④



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



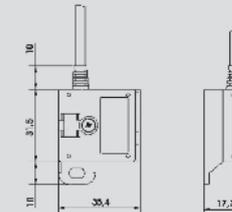
Koppelmodule



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

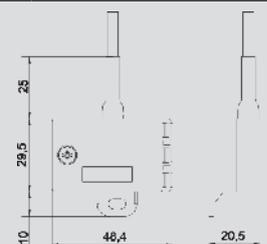


Koppelmodul + 2-fach ①



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

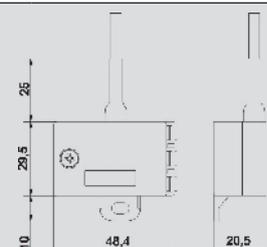


Koppelmodul + 2-fach



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



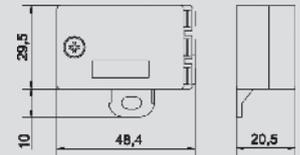
Zubehör

Kabelbrücke ②



6073900047
AS-i KABELBRÜCKE

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

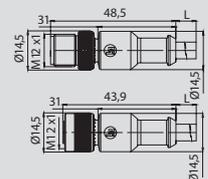


Verbindungsleitung ⑤



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)

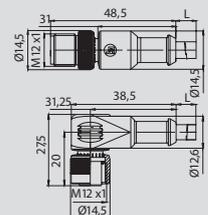


Verbindungsleitung



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

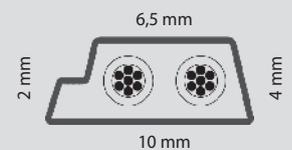


Kabel EPDM Gelb



6073900040
AS-i KABEL EPDM GELB

- AS-i Profilkabel gelb EPDM

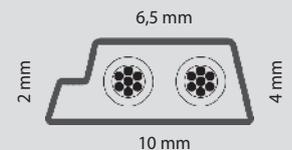


Kabel EPDM Schwarz



6073900041
AS-i KABEL EPDM SCHWARZ

- AS-i Profilkabel schwarz EPDM

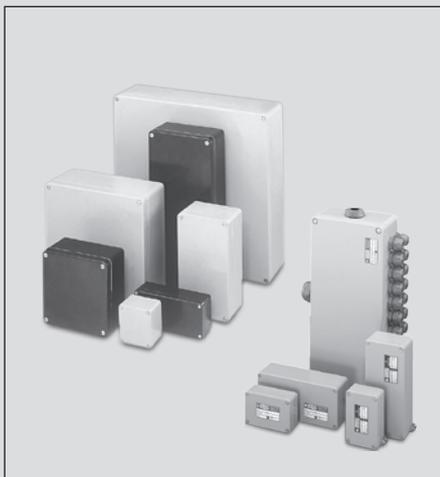


EX zugelassene Produkte für explosionsgefährdete Bereiche

- Ex e, Ex ia und Ex e/ia Klemmgehäuse 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.



Klemmgehäuse 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 Ex d 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

	II2G	Ex	ia	IIC	T6	TÜV	2008	ATEX	1234	-	
Baumuster-geprüft nach RL 2014/34/EU	Einsatzbereich	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 pb = Einsatz in Zone 21, 22 pc = Einsatz in Zone 22								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, Anzeigergeräte ma = Einsatz in Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 mb = Einsatz in Zone 1, 2, 21, 22								IEC / EN 60079-18	
	Ex „Op“	Optische Strahlung op is = eigensicher opt. Strahlung op pr = geschützte opt. Strahlung op sh = Sperrung opt. Strahlung								IEC / EN 60079-28	
	Ex „t“	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	Temperaturklassen 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°	Explosionsgruppen bei Gasen					
				7	zeitweiliges Untertauchen	Gruppe	typisches Gas	Zündenergie			
				8	Untertauchen	I	Methan	280 µJ			
Gerätegruppe I Bergbau											
I M1	Sicherheit durch 2 Schutzmaßnahmen bei 2 Fehlern										
I M2	Abschaltung bei Auftreten von Ex-Atmosphäre										
Gerätegruppe II alle explosionsgefährdeten Bereiche außer Bergbau											
Explosionsgruppen bei Stäuben											
II 1	Zone 0	Zone 20	Sicherheit durch 2 Schutzmaßnahmen bei 2 Fehlern				Gruppe	Staub			
II 2	Zone 1	Zone 21	Sicherheit bei häufigen Gerätestörungen bei 1 Fehler				IIIA	brennbare Flusen			
II 3	Zone 2	Zone 22	Sicherheit bei störungsfreiem Betrieb				IIIB	nicht leitfähiger Staub			
							IIIC	leitfähiger Staub			
Zoneneinteilung Gerätegruppe II											
Zusatzbedingungen											
Gefährdung ständig oder häufig			Gase nach IEC / EN Zone 0		Stäube nach IEC / EN Zone 20		-				ohne Einschränkung
gelegentlich			Zone 1		Zone 21		X				Besondere Einsatzbedingungen
selten, kurzzeitig nicht mehr als 30 min. pro Jahr			Zone 2		Zone 22		U				Bauteilbescheinigung, Teilbescheinigung

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 explosible
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).

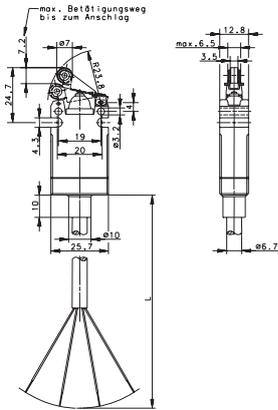
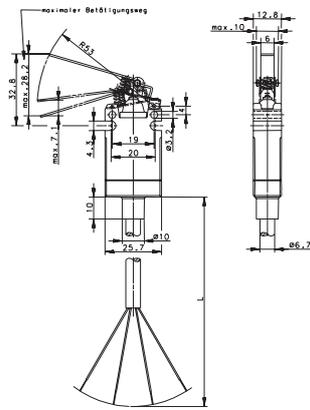
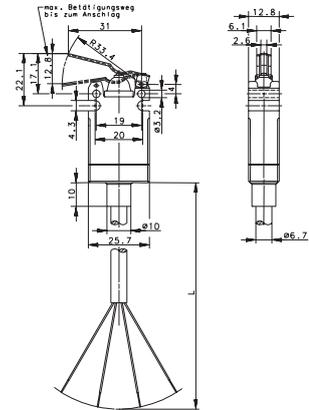
Der Betreiber ist laut ATEX Betriebsrichtlinie 1999/92/EG (ATEX137) verpflichtet, die Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre zu vermeiden und einzuschränken (primärer Explosionsschutz). Wirksame Zündquellen sind ebenfalls zu vermeiden (sekundärer oder konstruktiver Explosionsschutz). Ebenso ist die 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.

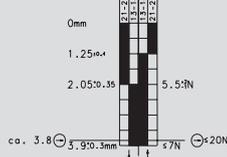
Kundenspezifische Einzelzulassungen oder Zulassungen für zur Zeit noch nicht bescheinigte Schalter und Komponenten aus dem BERNSTEIN Angebot sind auf Anfrage möglich.

Technische Daten		EEX	GC, ENM2	SD	F
Elektrische Daten					
Bemessungs- isolationsspannung	U_i max.	250 V	250 V	250 V	250 V
Bemessungs- betriebsspannung	U_e max.	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
Konv. thermischer Strom	I_{the}	5 A	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	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.	max. 50/min.
Mechanische Lebensdauer		2 x 10 ⁶ Schaltspiele	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)	1 Öffner, 1 Schließer (Zb)	2 Öffner, 2 Schließer (Zb)
B10d		4 Mio.	4 Mio.	4 Mio.	4 Mio.
Kurzschlusschutzeinrichtung		Schmelzsicherung 4 A gG (bei Personenschutzfunktion)	Schmelzsicherung 4 A gG (bei Personenschutzfunktion)	Schmelzsicherung 6 A gG	Schmelzsicherung 4 A gG (bei Personenschutzfunktion)
Schutzklasse		II, schutzisoliert	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)	II 2G (GAS) / II 2D (STAUB)
Zulässige Umgebungstemperatur		-20°C bis +60°C	-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	IP66 / IP67 nach IEC/EN 60529
Anschlussart		Steuerleitung (mit Aderendhülsen)	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	4 x 0,75 mm ²
Gehäuse		PEI	AL-Druckguss	AL-Druckguss	AL-Druckguss
Kabeleinführung		vergossen	1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5	1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5	1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5

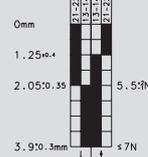
Technische Daten		SN2	SI2 U2Z AW	SI2 U2Z AK	
Elektrische Daten					
Bemessungs- isolationsspannung	U_i max.	400 V AC	400 V AC	400 V AC	
Bemessungs- betriebsspannung	U_e max.	240 V	240 V	240 V	
Konv. thermischer Strom	I_{the}	10 A	10 A	10 A	
Gebrauchskategorie: Schaltvermögen		AC 15, U_e / I_e 240 V / 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	
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					

EEX RHL

EEX UH

EEX FH


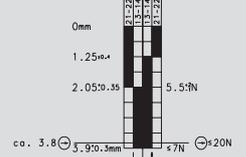
6090149027
EEX-SU1Z RHL -2M-



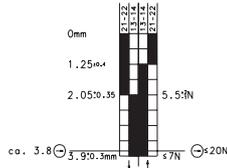
6090146012
EEX-SU1 UH -2M-



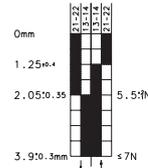
6090145007
EEX-SU1Z FH -2M-



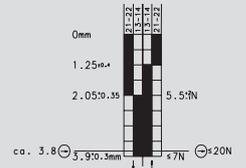
6090149029
EEX-SU1Z RHL -5M-



6090146014
EEX-SU1 UH -5M-



6090145010
EEX-SU1Z FH -9M-



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

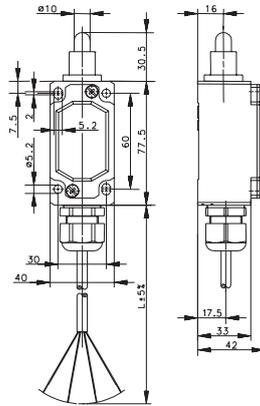
II 2G Ex db IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

TÜV 03 ATEX 2021X

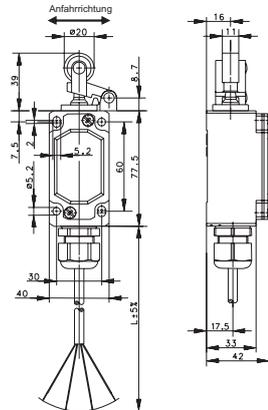
TÜV 03 ATEX 2021X

TÜV 03 ATEX 2021X

ENM2 IW

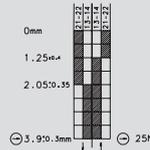


ENM2 HW

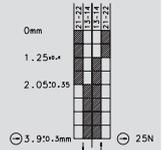


2 Meter Anschlussleitung

6097152052
ENM2-SU1Z EX IW -2M-

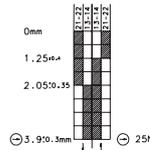


6097171072
ENM2-SU1Z EX HW -2M-

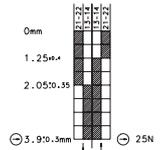


5 Meter Anschlussleitung

6097152054
ENM2-SU1Z EX IW -5M-

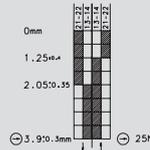


6097171074
ENM2-SU1Z EX HW -5M-

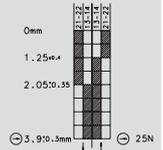


9 Meter Anschlussleitung

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

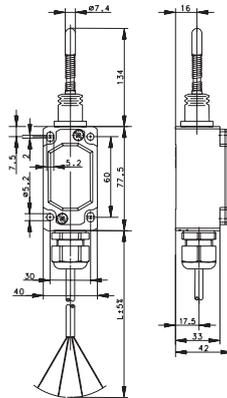
II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Zertifikate

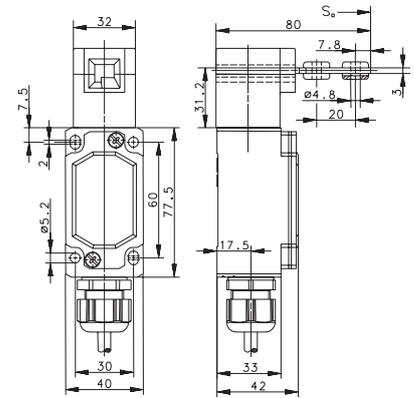
TÜV 03 ATEX 2043X

TÜV 03 ATEX 2043X

ENM2 FF

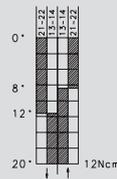


ENM2 VTW



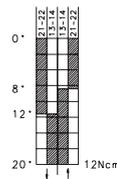
2 Meter Anschlussleitung

6097190097
ENM2-SU1 EX FF -2M-

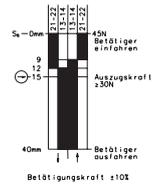


5 Meter Anschlussleitung

6097190099
ENM2-SU1 EX FF -5M-

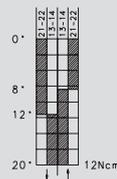


6197100010
ENM2-SU1Z EX VTW -5M-



9 Meter Anschlussleitung

6097190100
ENM2-SU1 EX FF -9M-



EX-Kennzeichnung

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

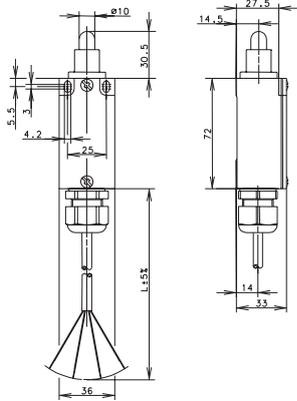
Ex II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Zertifikate

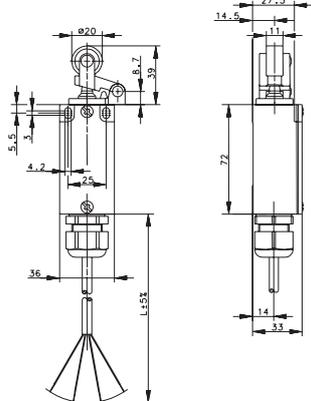
TÜV 03 ATEX 2043X

TÜV 03 ATEX 2043X

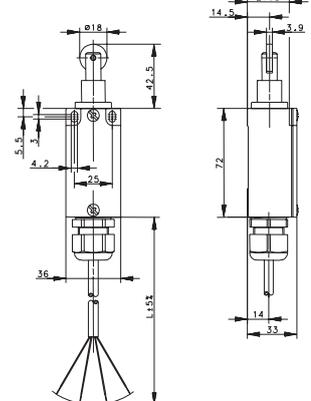
GC IW



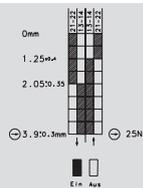
GC HW



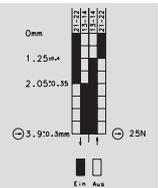
GC RIW



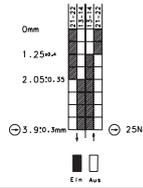
6092152002
GC-SU1Z EX IW -2M-



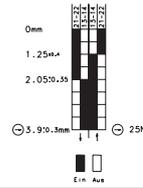
6092167012
GC-SU1Z EX RIW -2M-



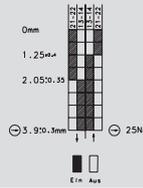
6092152004
GC-SU1Z EX IW -5M-



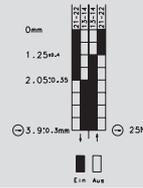
6092171024
GC-SU1Z EX HW -5M-



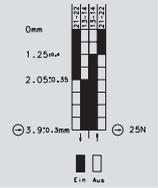
6092152005
GC-SU1Z EX IW -9M-



6092171025
GC-SU1Z EX HW -9M-



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 IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

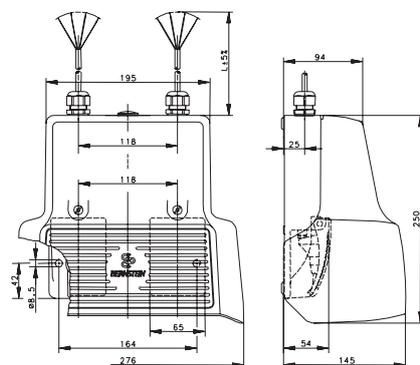
II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

TÜV 03 ATEX 2043X

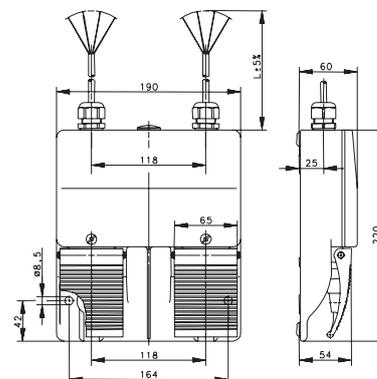
TÜV 03 ATEX 2043X

TÜV 03 ATEX 2043X

F2 UN



F2



2 Meter Anschlussleitung

6096198022
F2-SU1Z/SU1Z EX -2M-

5 Meter Anschlussleitung

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

9 Meter Anschlussleitung

EX-Kennzeichnung

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

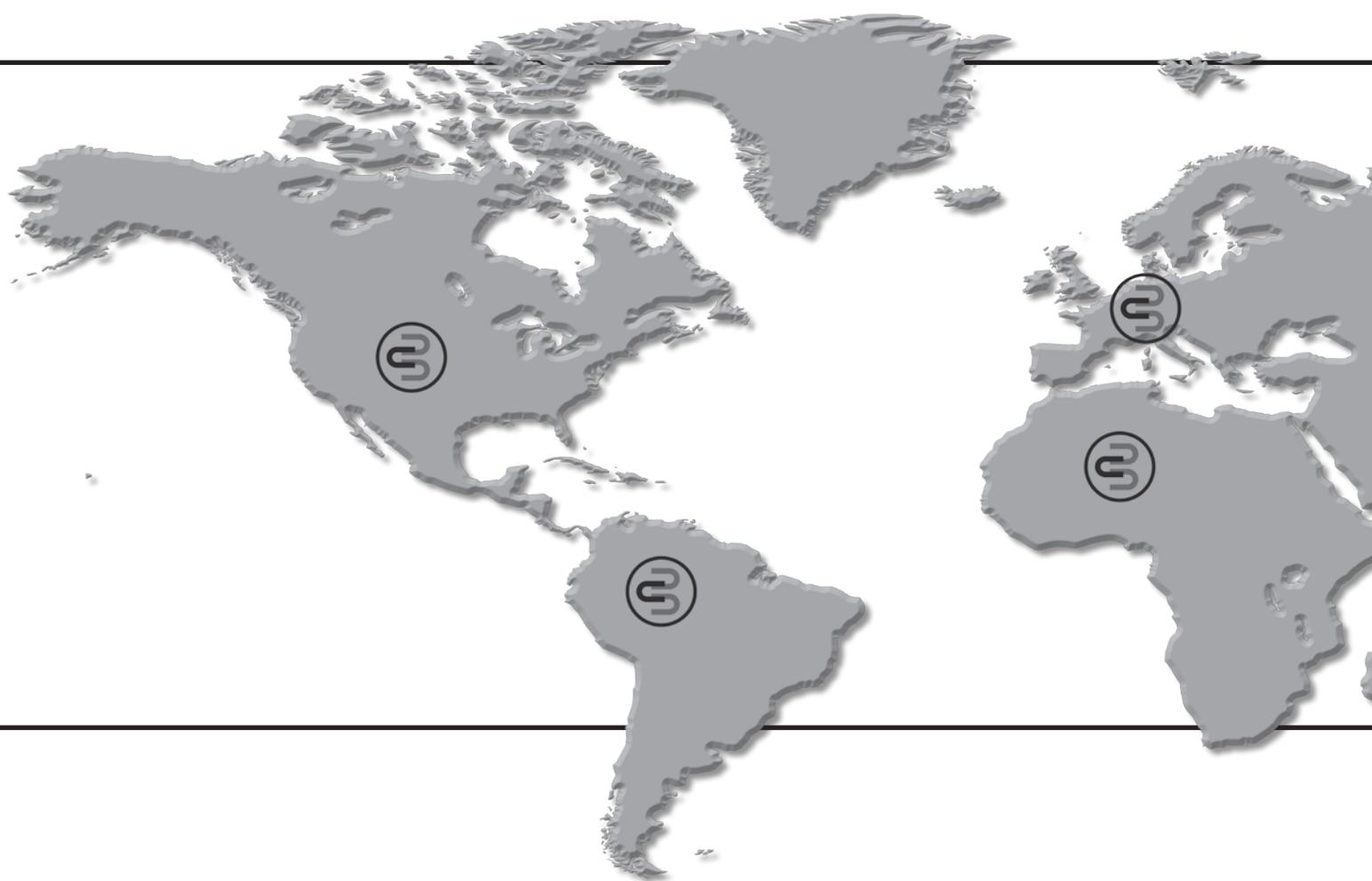
 II 2G Ex d IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

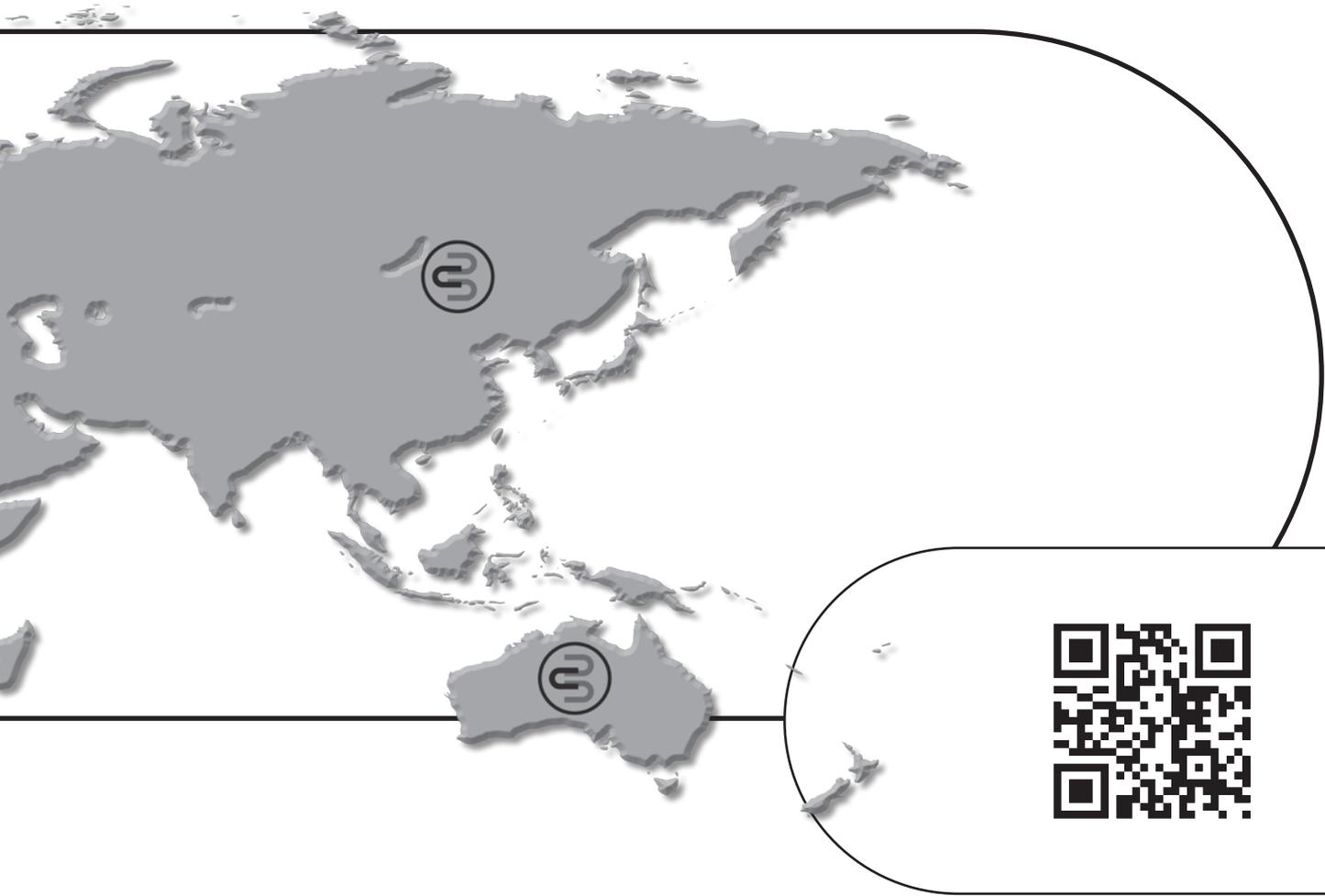
Zertifikate

TÜV 03 ATEX 2043X

TÜV 03 ATEX 2043X

Worldwide Available







**Schaltertechnik –
Wirtschaftlichkeit trifft Sicherheit**



**Sensortechnik –
Kompakte Intelligenz**



**Gehäusetechnik –
Funktion und Design**

www.bernstein.eu

Kontakt

**International Headquarters
BERNSTEIN AG**
Hans-Bernstein-Straße 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@bernstein-safesolutions.cn