

**Gesamtprogramm  
Schaltertechnik**

# 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.

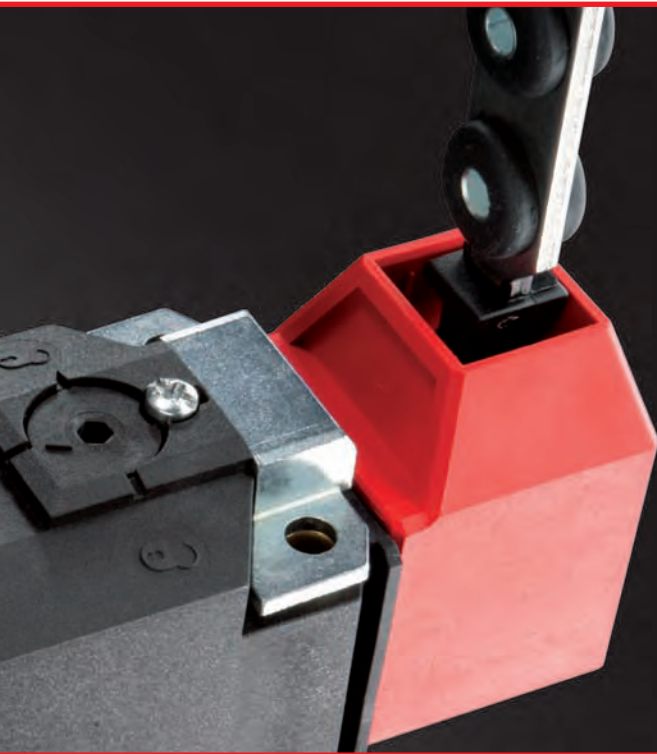
Die BERNSTEIN-Schaltertechnik zeichnet sich neben der Funktionssicherheit und der hohen Qualität vor allem durch effiziente Zeitersparnis bei der Installation und Wartung aus. Diese Vorteile dienen somit auch zur Nutzen-Argumentation für das Endprodukt, da Stillstandzeiten infolge Wartungsarbeiten verkürzt 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 Bus-system 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 benötigten potentialfreien Kontakte ausgesucht. Auch die Betätigungseinrichtung wird entsprechend der Art und Richtung der Betätigung ausgewählt. 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:**

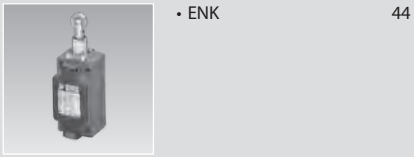
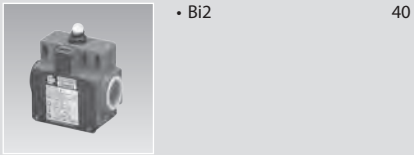
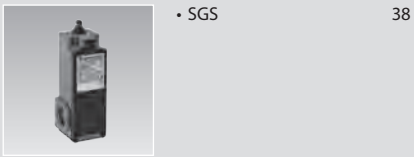
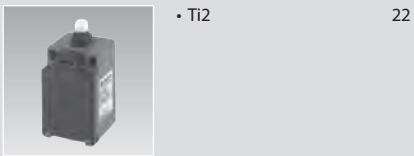
- Schulung bezüglich Risikobeurteilung, DIN EN ISO 13849, EN 62061
- Unterstützung bei der Risikobeurteilung und Auslegung der Sicherheitsfunktion
- Konfektionierung der Produkte mit Standardzuleitung oder kundenspezifischem Kabel
- Lieferung komplett konfektionierter Kabelbäume
- Lieferung mit M12 Stecker
- Kundenspezifische Anpassung der Produkte

## Safety und Standard Schalter

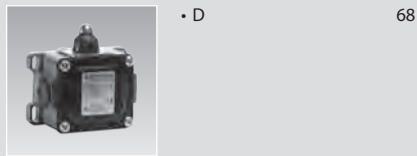
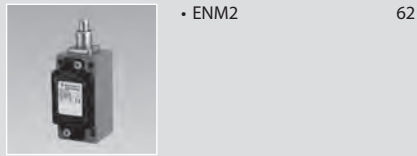
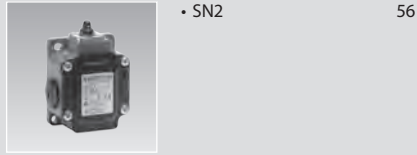
Allgemein 12

## Sichere und Standard Positionsschalter

### Isolierstoffgekapselte Grenztaster (Kunststoff)



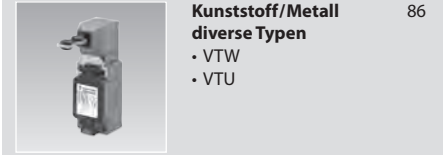
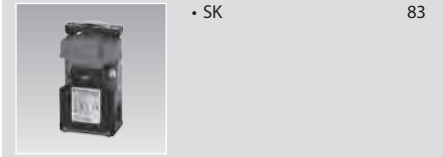
### Metallgekapselte Grenztaster



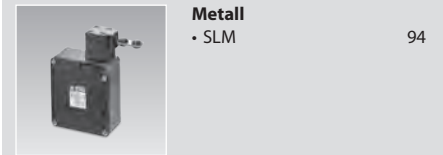
Übersichtstabelle  
Betätiger 72

Zubehör 74

Elektrische Daten 76

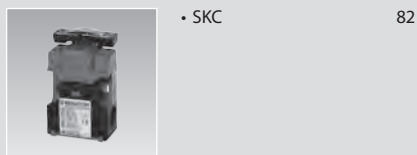
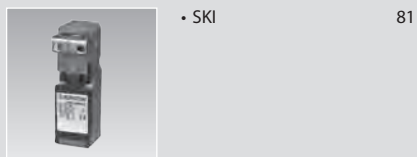
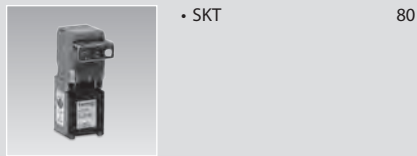


## Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung

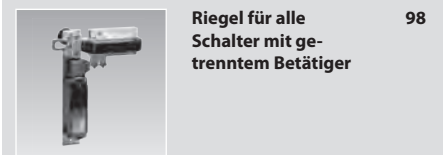


## Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

### Kunststoff



## Riegel für Schutzeinrichtungen





## Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen



• SHS3 100



• SHS 104



• I88 VKS, -VKW, -AHDB 108  
GC VKS, -VKW  
TI2 AHDB

## Sichere Befehlsgeräte



**Sicherheits-Seilzugschalter** 114  
• SRM  
• SR



**Beidseitig abspannbare Seilzugschalter** 120  
• SiRK  
• Si1  
• Si2



**Standard-Seilzugschalter** 124



**Band-Schieflaufschalter** 132



**Fußschalter** 134  
1-3 pedalg

## Sichere Auswertungen



**SCR Sicherheitsrelais** 142

## Busfähige Sicherheitsschalter – AS-Interface



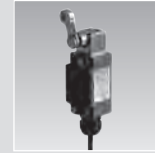
**AS-Interface Safety at Work** 144



**AS-Interface Zubehör** 152

## ATEX

**Allgemein** 154



**ATEX Produkte** 156

# Gemeinsamkeiten elektromechanischer Schalter

## Schaltsysteme

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

- Schleichschaltglieder
- Sprungschaltglieder

## Sleichschaltglieder

- 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

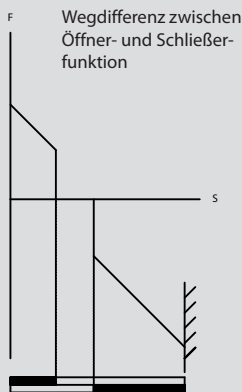


Bild 1 zeigt die Kontaktkraft im Verlauf eines Schaltspiels für ein Schleichschaltglied.

## Überlappung

- Das Schaltprinzip von Schleichschaltgliedern macht die Überlappung der Öffner-Schließerfunktion möglich. Als Überlappung bezeichnet man beim Umschalter mit Verzögerung den Bereich, in dem sowohl Öffner als auch Schließer geschlossen sind.

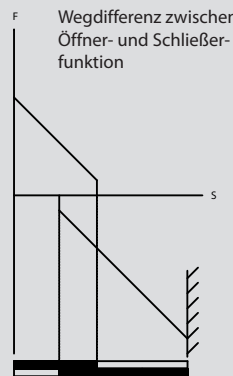


Bild 2 zeigt die Kontaktkraft im Verlauf eines Schaltspiels für ein Schleichschaltglied mit Überlappung.

## Sprungschaltglieder

- Bei Betätigung erfolgt erst die Öffnerfunktion und dann unmittelbar die Schließerfunktion
- Systembedingt entsteht keine Überlappung der Öffner-Schließerkontakte. 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 Umschaltzeitpunktes 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 wird als Hysterese bezeichnet.

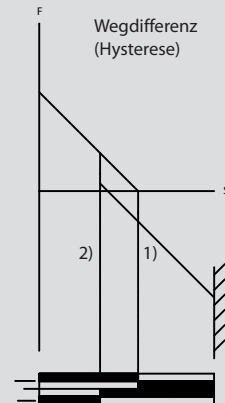


Bild 3 zeigt die Kontaktkraft im Verlauf eines Schaltspiels für ein Sprungschaltglied.

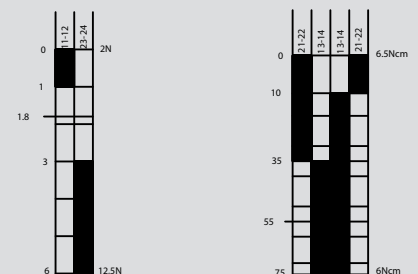
- <sup>1)</sup> Umschaltzeitpunkt im Vorlauf
- <sup>2)</sup> Umschaltzeitpunkt im Rücklauf

## 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



Sleichschaltglied

Sprungschaltglied

- Kontakt geschlossen
- Kontakt offen

### Kontaktbezeichnung

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

In Betätigungsrichtung werden 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 lieferbar. Gemäß DIN EN 60521 (IEC 529) ist die Zahl zur Angabe der Schutzart folgendermaßen aufgebaut:

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

### Zum Beispiel IP65:

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

### Gehäuse

Grenztaster werden entweder mit einem Formstoffgehäuse oder einem Metallgehäuse geliefert. Welches Material für den jeweiligen Einsatz zu wählen ist, hängt von den Umgebungsbedingungen, vom Einsatzort sowie 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 werden die Schaltsysteme häufig als modulare Einbauswitcher in das Metallgehäuse integriert. Das Gehäuse enthält einen VDE-gerechten Anschluss für den Schutzleiter.

### Sicherheitsschalter

Im Laufe der Zeit hat sich der Anwendungsbereich 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.

Das BERNSTEIN-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 aus einer Hand zu beziehen und fachgerecht beraten zu werden.

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

Ein Schaltgerät, das für Sicherheitsfunktionen verwendet werden kann, erkennt man an dem in der EN 65000-41 und EN 65000-42 genormten Symbol . Natürlich können diese Schalter auch zur reinen Positionserkennung verwendet werden.

Sicherheitsschalter werden 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

# Gemeinsamkeiten elektromechanischer Schalter


## Bezeichnung

Die Bezeichnung der BERNSTEIN-Schaltgeräte erfolgt durch:

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

## Typschlüssel Positons- und Sicherheitsschalter

<b>I88</b>	<b>A2Z<sup>1)</sup></b>	<b>AH</b>	<b>M12</b>
Schalterfamilie	Schaltsystem <sup>2)</sup>	Betätiger	Besonderheiten
<ul style="list-style-type: none"><li>● C2</li><li>● Ti2</li><li>● IF</li><li>● I88</li><li>● Bi2</li><li>● ENK</li><li>● GC</li><li>● SN2</li><li>● ENM2</li><li>● D</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● U1</li><li>● SU1</li><li>● A2</li><li>● SA2</li><li>● E2</li><li>● SE2</li></ul>	Siehe Seite 72-73	<ul style="list-style-type: none"><li>● M12 Anschluss</li><li>● 90°, 180°, 270° gedrehter Betätiger</li><li>● Spezielle Schaltkräfte</li><li>● Spezielle Temperaturbereiche</li><li>● weitere Besonderheiten auf Anfrage</li></ul>

<sup>1)</sup> Durch die Angabe des Buchstabens Z hinter der Bezeichnung der Schaltfunktion wird die mechanische Zwangstrennung der Öffnerkontakte angezeigt. Der Zwangsöffnungspunkt wird in den Technischen Datenblättern durch das internationale Symbol  kenntlich gemacht.

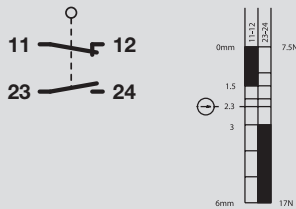
<sup>2)</sup> Welche Schaltsysteme in den Schalterfamilien einsetzbar sind, entnehmen Sie bitte den folgenden Katalogseiten.

### Beispiel Schaltfunktion

Ö=Öffnerkontakt  
S=Schließerkontakt

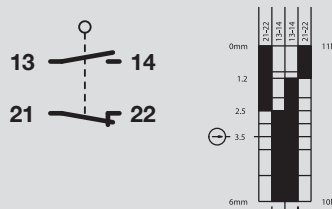
#### U1Z

Schleichschaltglied, 1Ö, 1S



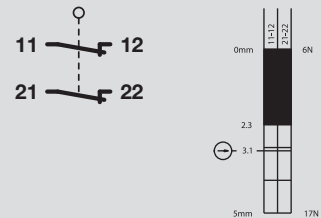
#### SU1Z

Sprungschaltglied, 1Ö, 1S



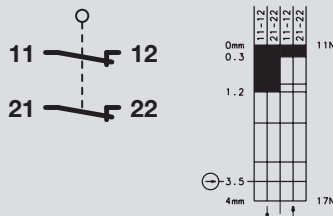
#### A2Z

Schleichschaltglied, 2Ö



#### SA2Z

Sprungschaltglied, 2Ö



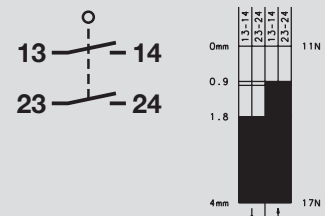
#### E2

Schleichschaltglied, 2S



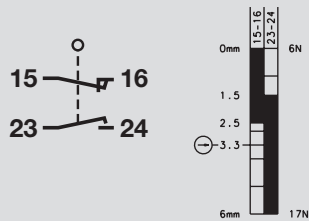
#### SE2

Schleichschaltglied, 2S



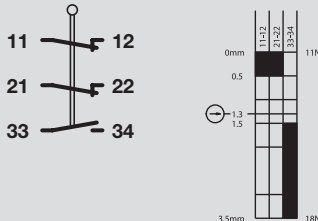
#### UV1Z

Schleichschaltglied,  
mit überlappenden Kontakten,  
1Ö, 1S



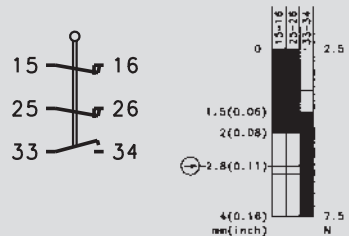
#### U15Z

Schleichschaltglied, 2Ö, 1S



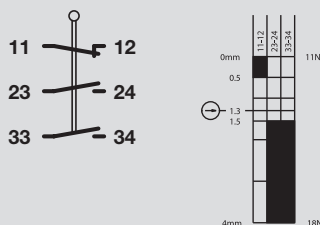
#### UV15Z

Schleichschaltglied,  
mit überlappenden Kontakten,  
2Ö, 1S



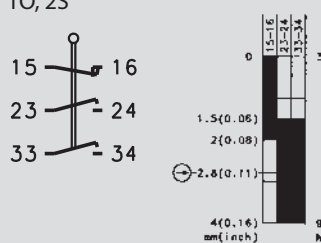
#### U16Z

Schleichschaltglied, 1Ö, 2S



#### UV16Z

Schleichschaltglied,  
mit überlappenden Kontakten,  
1Ö, 2S



Die Betätigungskräfte und Wege sind toleranzbehaftet. Die Angaben der Toleranzen sind in Tabelle 1 aufgeführt. 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%
Betätigungs Drehmoment in Ncm	± 10%

Tabelle 1

# Gemeinsamkeiten elektromechanischer Schalter

## ⊖ = Mechanische Zwangsöffnung

Unter Zwangsöffnung versteht man 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 zu der 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 Störstrahlung
- 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 werden müssen:

- Mechanische Zwangsöffnung
- Durchschlagsspannung > 2,5 kV

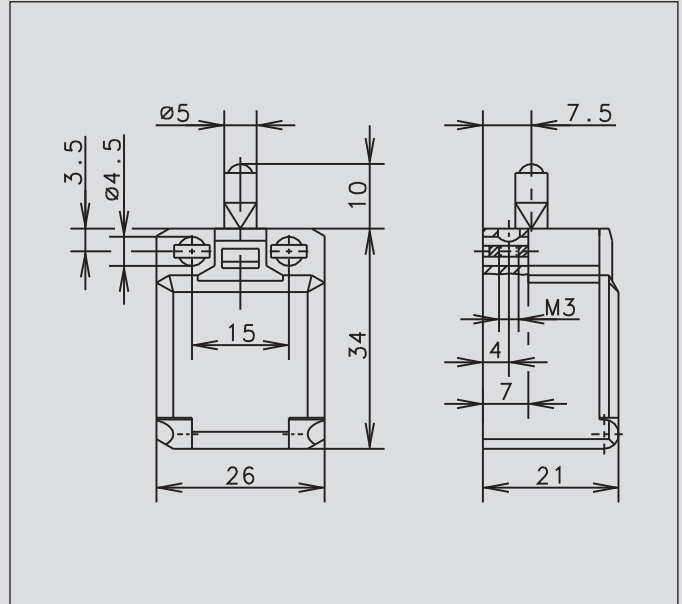
## Durchschlagsspannung

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.



# Isolierstoffgekapselte Grenztaster

## C2



### Einsatzempfehlung

Optimal für Sicherheitsanwendungen und Positionserfassungen bei beengten Raumverhältnissen.

### Produktvorteile

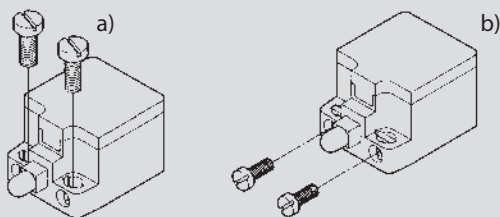
- Kleinster Schalter für Sicherheitsanwendungen
- Zweikanalige Sicherheitsüberwachung möglich
- Mit unverlierbarem Rastdeckel
- Kleine Hysterese beim Sprungsystem

### Technische Ausführung

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

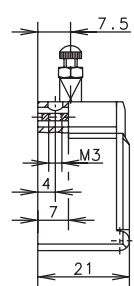
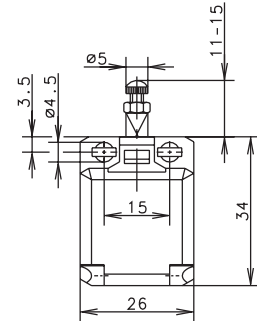
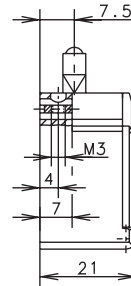
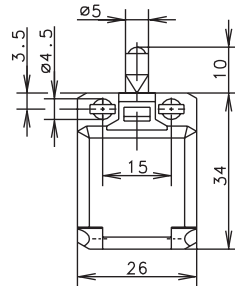
- Rastdeckel mit Schraubendreher entrastbar
- Schwenkbereich Deckel 180° (Deckel kann darüber hinaus aus Scharnier ausgerastet werden)
- Abdeckung schützt Schaltraum bei Montage
- Schraubanschlüsse mit selbstabhebenden Klemmscheiben
- Transparente Abdeckung zur Justage und optischen Kontrolle
- Problemloser 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 <sup>6</sup> Schaltspiele
B10d		6 Mio.
Schalhäufigkeit		≤ 100/min
Anschlussart		Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
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

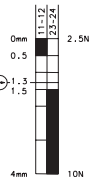
Sprungschaltung

Schleichschaltung

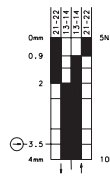
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

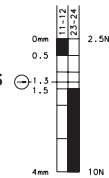
6008101001  
C2-U1Z



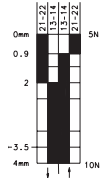
6008351002  
C2-SU1Z



6008104025  
C2-U1Z ST

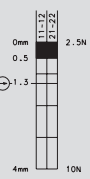


6008354026  
C2-SU1Z ST

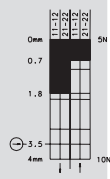


2 Öffner

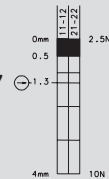
6008801003  
C2-A2Z



6008851004  
C2-SA2Z

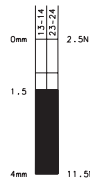


6008804027  
C2-A2Z ST

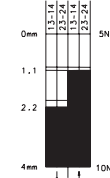


2 Schließer

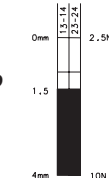
6008801005  
C2-E2



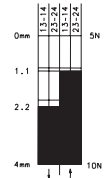
6008851006  
C2-SE2



6008804029  
C2-E2 ST



6008854030  
C2-SE2 ST



1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: -

Ersatzbetätiger: -

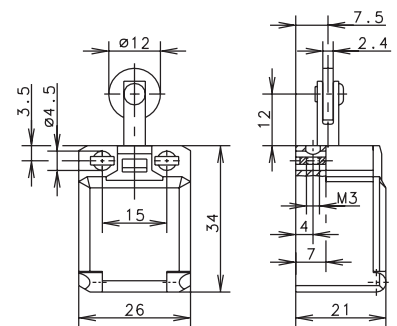
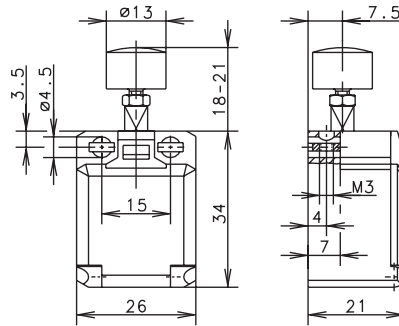
Besonderheiten/Varianten  
(Auf Anfrage)

Besonderheiten/Varianten

- Betätigerlänge mit Stellschraube einstellbar

**K**

**R**



**Schaltung**

**Schleichschaltung**

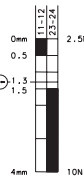
**Sprungschaltung**

**Schleichschaltung**

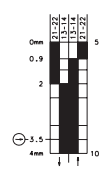
**Sprungschaltung**

1 Öffner / 1 Schließer

6008107019  
C2-U1Z K



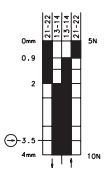
6008357020  
C2-SU1Z K



6008116013  
C2-U1Z R



6008366014  
C2-SU1Z R

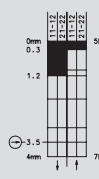


2 Öffner

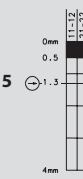
6008807021  
C2-A2Z K



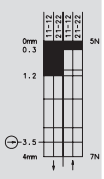
6008857022  
C2-SA2Z K



6008816015  
C2-A2Z R

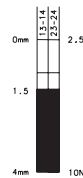


6008866016  
C2-SA2Z R



2 Schließer

6008816017  
C2-E2 R



1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: -

Ersatzbetätiger: -

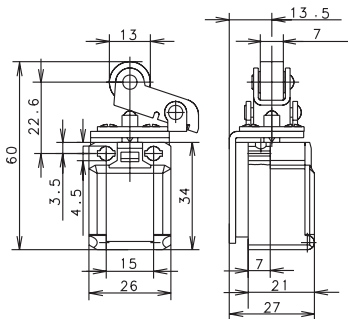
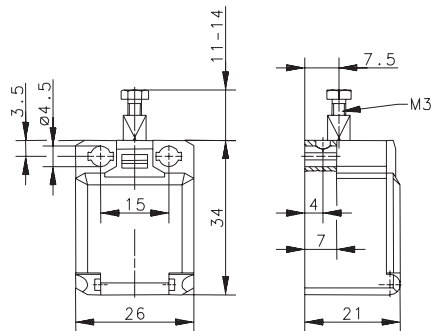
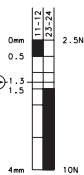
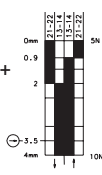
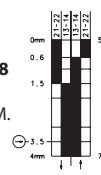
**Besonderheiten/Varianten**

- Knopfbetätiger, für Handbedienung

**Besonderheiten/Varianten**

(Auf Anfrage)

- Auch mit 90° gedrehter Rolle erhältlich

**O.M.**

**BISTABIL O.M.**

**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**6008101007 +**  
 3910190259  
 C2-U1Z O.M.

**6008351008 +**  
 3910190259  
 C2-SU1Z O.M.

**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**6108351008**  
 C2-SU1Z  
 BISTABIL O.M.

**6008801009 +**  
 3910190259  
 C2-A2Z O.M.

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

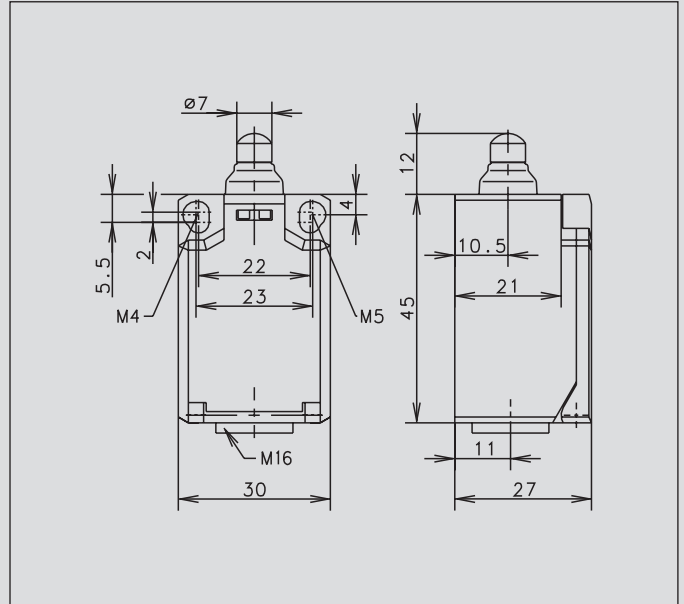
(Auf Anfrage)

**Besonderheiten/Varianten**

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

# Isolierstoffgekapselte Grenztaster

## 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

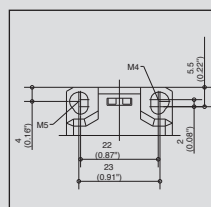
- Mit M12 Stecker lieferbar
- AS-Interface Varianten verfügbar
- Konfektioniert mit kundenspezifischen Kabeln und Anschlusssteckern auf Anfrage

### Technische Ausführung

- Schleich- und Sprungschaltglieder
- Ausführungen in: 1 Öffner/1 Schließer, 2 Öffner, 2 Schließer
- Alle Öffner mit  $\ominus$  im Schalt diagramm 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

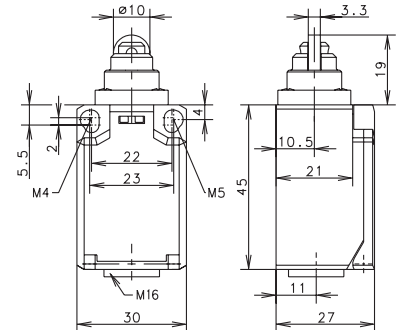
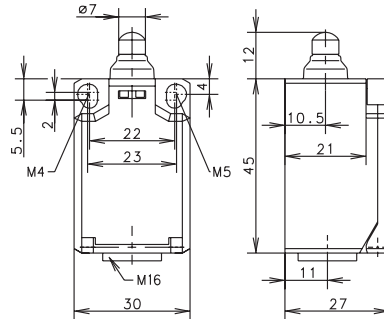
- Rastdeckel mit Schraubendreher entrastbar
- Abdeckung schützt Schaltraum bei Montage
- Schraubanschlüsse mit selbstabhebenden Klemmscheiben
- Transparente Abdeckung zur Justage und optischen Kontrolle
- Problemloser Deckelverschluss (zuschwenken und andrücken)

### 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 <sup>6</sup> Schaltspiele
B10d		6 Mio.
Schalhäufigkeit		≤ 100/min.
Anschlussart		Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
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

RIW



Schaltung

Schleichschaltung

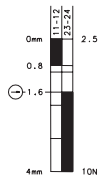
Sprungschaltung

Schleichschaltung

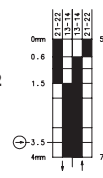
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

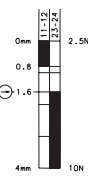
6088103001  
TI2-U1Z W



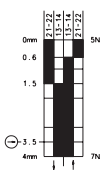
6088153002  
TI2-SU1Z W



6088117007  
TI2-U1Z RIW



6088167008  
TI2-SU1Z RIW

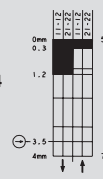


2 Öffner

6088803003  
TI2-A2Z W



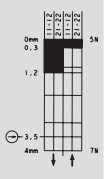
6088853004  
TI2-SA2Z W



6088817009  
TI2-A2Z RIW

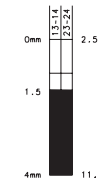


6088867010  
TI2-SA2Z RIW

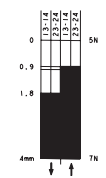


2 Schließer

6088803005  
TI2-E2 W



6088867012  
TI2-SE2 RIW



1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: -

Ersatzbetätiger: -

Besonderheiten/Varianten

(Auf Anfrage)

- Mit erhöhter Schaltkraft erhältlich

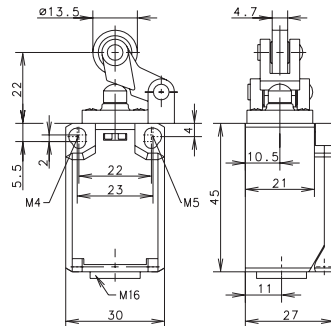
Besonderheiten/Varianten

(Auf Anfrage)

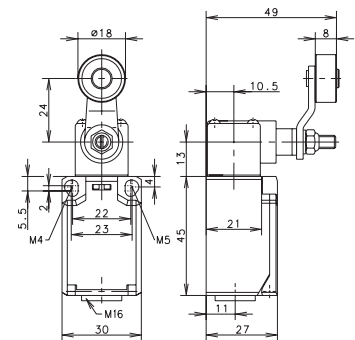
- Mit erhöhter Schaltkraft erhältlich
- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Nicht vom Anwender drehbar



HW



AH



Schaltung

Schleichschaltung

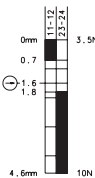
Sprungschaltung

Schleichschaltung

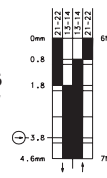
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

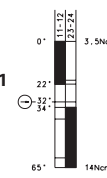
6088121015  
Ti2-U1Z HW



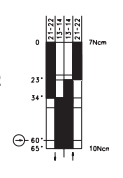
6088171016  
Ti2-SU1Z HW



6088135021  
Ti2-U1Z AH



6088185022  
Ti2-SU1Z AH

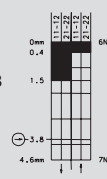


2 Öffner

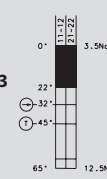
6088821017  
Ti2-A2Z HW



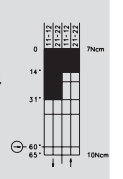
6088871018  
Ti2-SA2Z HW



6088835023  
Ti2-A2Z AH

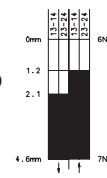


6088885024  
Ti2-SA2Z AH



2 Schließer

6088871020  
Ti2-SE2 HW



1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918191547

Ersatzbetätiger: 3918351166

Besonderheiten/Varianten

(Auf Anfrage)

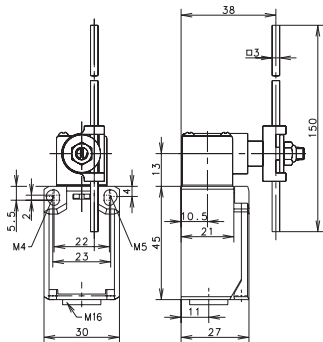
- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Mit Stahlrolle
- Unterschiedliche Rollendurchmesser

Besonderheiten/Varianten

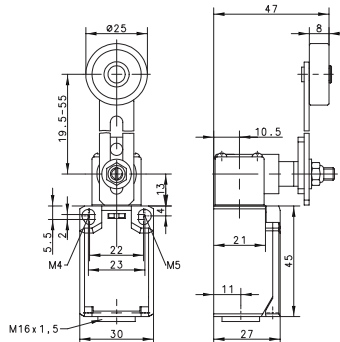
(Auf Anfrage)

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

AD



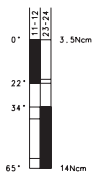
AV



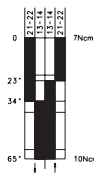
Schleichschaltung

Sprungschaltung

6088137027  
TI2-U1 AD



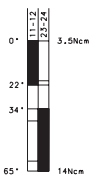
6088187028  
TI2-SU1 AD



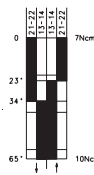
Schleichschaltung

Sprungschaltung

6088136033  
TI2-U1 AV



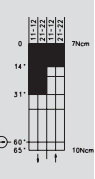
6088186034  
TI2-SU1 AV



6088837029  
TI2-A2 AD



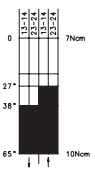
6088887030  
TI2-SA2 AD



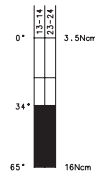
6088886036  
TI2-SA2 AV



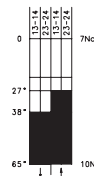
6088887032  
TI2-SE2 AD



6088836037  
TI2-E2 AV



6088886038  
TI2-SE2 AV



Ersatzbetätiger: 3918370986

Ersatzbetätiger: -

**Besonderheiten/Varianten**

(Auf Anfrage)

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

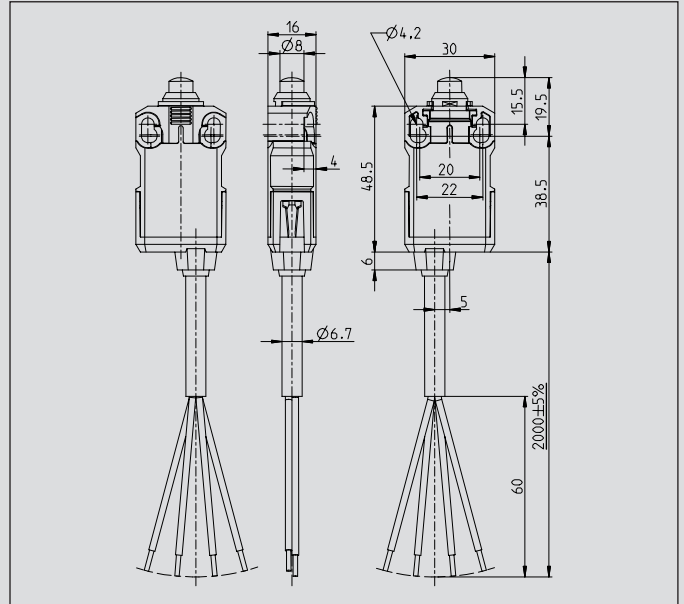
**Besonderheiten/Varianten**

(Auf Anfrage)

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

# Isolierstoffgekapelte Grenztaster

## IF



### Einsatzempfehlung

Bei engen Einbaumaßen und wenn eine hohe Schutzart gefordert ist, kommen die meisten Grenztaster schnell an ihre Grenzen. Nicht so die IF-Schalter von BERNSTEIN. Mit extrem flacher Bauweise und vollem IP67 Schutz sind sie einfach perfekt für Positionsabfragen und Endlagenabschaltung bei Sicherheitsanwendungen.

### Produktvorteile

- Besonders flache Bauform
- Mit 2 m Festkabel oder AMP4-Steckeranschluss
- Hochwertiges Kunststoffgehäuse
- Betätigungseinrichtung und Befestigungsklammer aus Metall
- Kleine Hysterese beim Sprungsystem
- Betätigungseinrichtung 4 x 90° umsetzbar
- Kompakter Schalter für Sicherheitsanwendungen in IP67
- Zweikanalige Sicherheitsüberwachung möglich
- Weitere Kabellängen auf Anfrage möglich

### Option

- Verschiedene Kabellängen auf Anfrage lieferbar
- Mit kundenspezifischen Steckern auf Anfrage konfektionierbar

### Technische Ausführung

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

### Befestigung

- 2 Schrauben M4 für Justierung mit Langlöchern
- 2 Schrauben M5 für Sicherheitsanwendungen Frontbefestigung typenbezogen

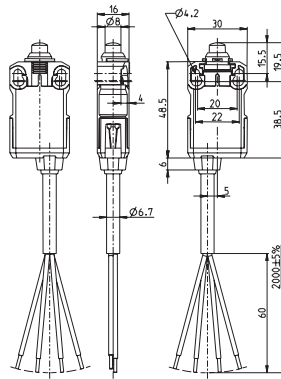
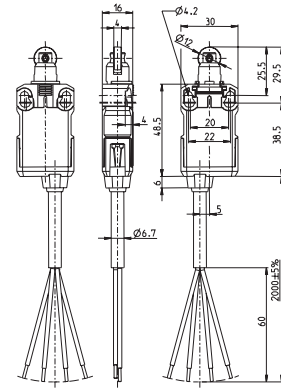
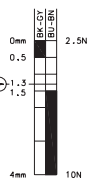
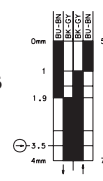
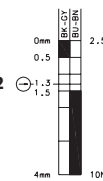
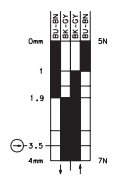
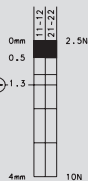
### Montage-Vorteile

In der Praxis zählt Flexibilität: Und hier spielen die IF-Schalter von BERNSTEIN ihre wahren Trümpfe aus. Denn sie sind modular aufgebaut und deshalb extrem flexibel bei Anwendung und Montage. Vereinfachte Lagerhaltung: Die Anfahr- richtung kann vom Monteur schnell und einfach geändert werden.



### 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	AC-15, $U_e/I_e$ 240 V/3 A	
Kurzschlusschutz	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	
Schutzklasse	II, schutzisoliert	
Mechanische Daten		
Gehäuse Material	PA6 (glasfaserverstärkt)	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C (Anschlusskabel fest verlegt)	
Mechanische Lebensdauer	3 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	
B10d	6 Mio.	
Schalzhäufigkeit	≤ 30/min.	
Anschlussart	Kabel 4 x 0,75 mm <sup>2</sup>	
Schutzart	IP67 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		

**IW**

**RIW**

**Schaltung**
**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**1 Öffner / 1 Schließer**
**6089102001**  
IF-U1Z IW

**6089152006**  
IF-SU1Z IW

**6089117002**  
IF-U1Z RIW

**6089167007**  
IF-SU1Z RIW

**2 Öffner**
**6089802011**  
IF-A2Z IW

**6089817012**  
IF-A2Z RIW

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

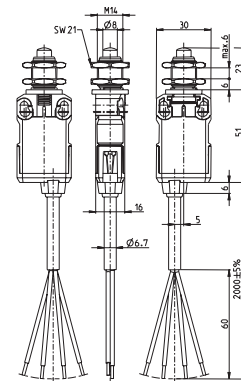
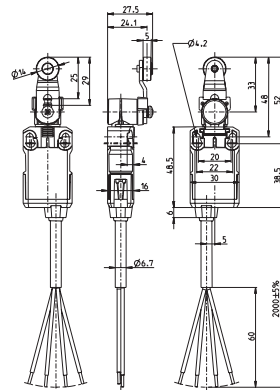
**Ersatzbetätiger: -**
**Ersatzbetätiger: -**
**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

**Besonderheiten/Varianten**

- Betätiger in 90° Schritten drehbar

## AH

## IWF



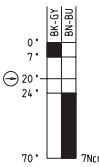
### Schaltung

### Schleichschaltung Sprungschaltung

### Schleichschaltung Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

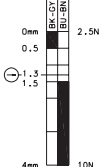
6089135003  
IF-U1Z AH



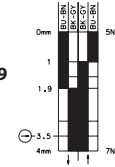
6089185008  
IF-SU1Z AH



6089102004  
IF-U1Z IWF

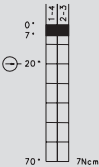


6089152009  
IF-SU1Z IWF

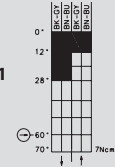


2 Öffner

6089835013  
IF-A2Z AH



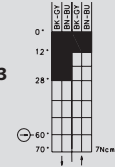
6089885041  
IF-SA2Z AH



6089802014  
IF-A2Z IWF



6089852043  
IF-SA2Z IWF



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: -

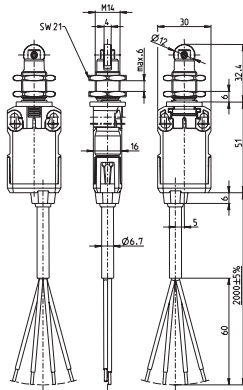
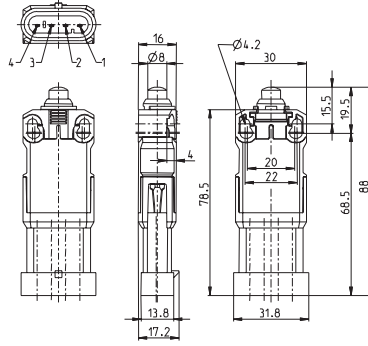
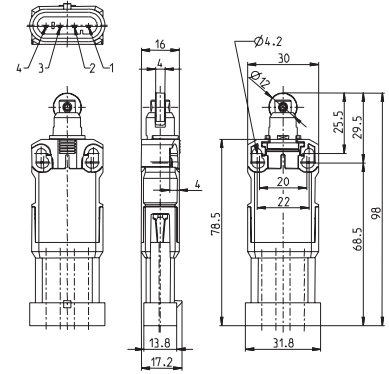
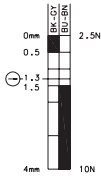
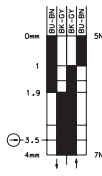
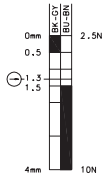
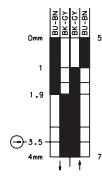
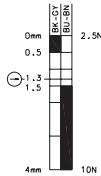
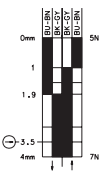
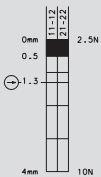
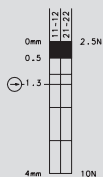
Ersatzbetätiger: -

### Besonderheiten/Varianten

- Betätiger in 90° Schritten drehbar

### Besonderheiten/Varianten

- Frontbefestigung

**RIWF**

**IW AMP4**

**RIW AMP4**

**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**6089117005**  
IF-U1Z RIWF

**6089167010**  
IF-SU1Z RIWF

**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**6089102016**  
IF-U1Z IW  
AMP4

**6089152021**  
IF-SU1Z IW  
AMP4

**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**6089117017**  
IF-U1Z RIW  
AMP4

**6089167022**  
IF-SU1Z RIW  
AMP4

**6089817015**  
IF-A2Z RIWF

**6089802026**  
IF-A2Z IW  
AMP4

**6089817027**  
IF-A2Z RIW  
AMP4

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

- Frontbefestigung
- Betätiger in 90° Schritten drehbar

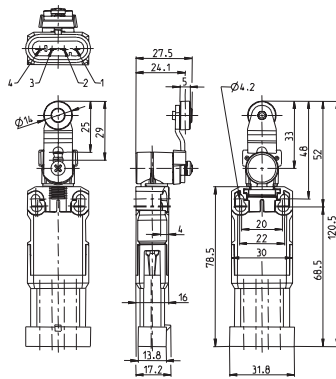

**Ersatzbetätiger: -**
**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

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

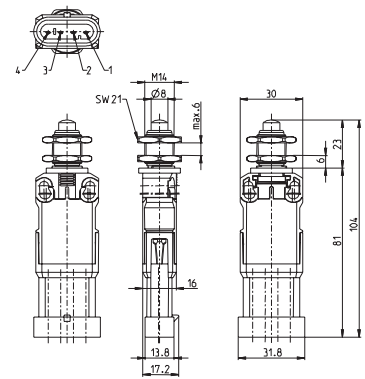
- Betätiger in 90° Schritten drehbar



**AH AMP4**



**IWF AMP4**



**Schaltung**

**Schleichschaltung**

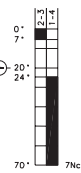
**Sprungschaltung**

**Schleichschaltung**

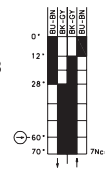
**Sprungschaltung**

**1 Öffner / 1 Schließer**

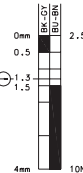
**6089135018**  
IF-U1Z AH  
AMP4



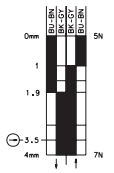
**6089185023**  
IF-SU1Z AH  
AMP4



**6089102019**  
IF-U1Z IWF  
AMP4

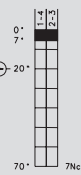


**6089152024**  
IF-SU1Z IWF  
AMP4



**2 Öffner**

**6089835028**  
IF-A2Z AH  
AMP4



**6089802029**  
IF-A2Z IWF  
AMP4



**2 Schließer**

**1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend**

**Zulassungen**



**Ersatzbetätiger: -**

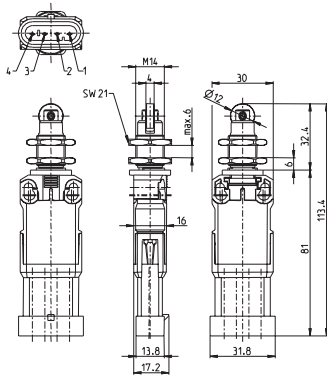
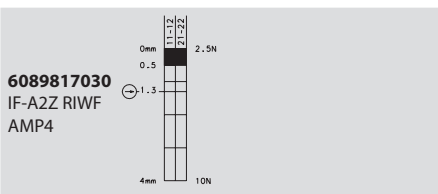
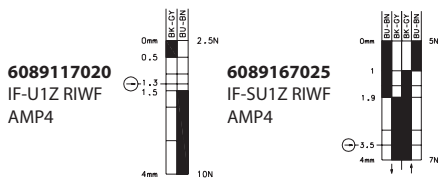
**Ersatzbetätiger: -**

**Besonderheiten/Varianten**

- Betätiger in 90° Schritten drehbar

**Besonderheiten/Varianten**

- Frontbefestigung

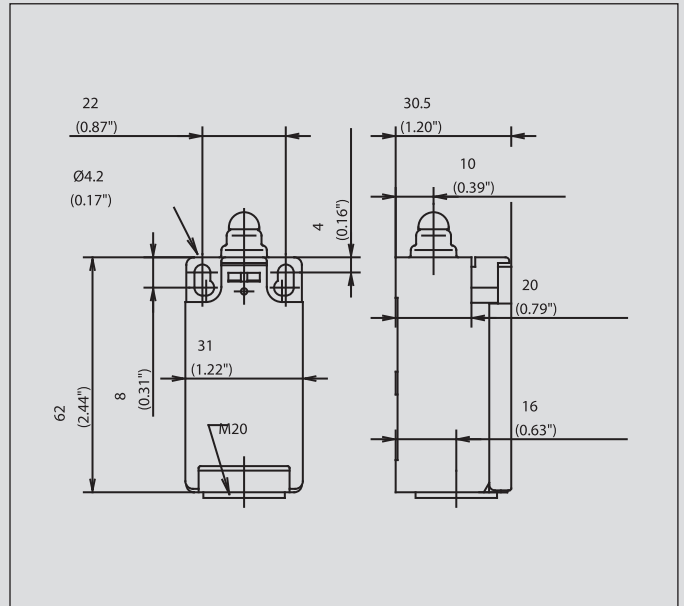
**RIWF AMP4**

**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**


**Ersatzbetätiger: -**

**Besonderheiten/Varianten**

- Frontbefestigung
- Betätiger in 90° Schritten drehbar

I88



## Einsatzempfehlung

Dieser Schalter kann aufgrund seiner Normabmessung und seiner 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, Form A, B, C, E
- Schutzart IP65 nach VDE 0470 T1
- Gehäuse und Deckel PA 6, selbstverlöschend (UL-94-V0)
- Betätigungseinrichtungen um 4 x 90° umsetzbar
- Kabeleinführung M20 x 1,5
- Anschlussbezeichnung nach DIN EN 50013

## Optionen

- Mit M12 Stecker lieferbar
- AS-Interface Varianten verfügbar
- 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  $\rightarrow$  im Schaltdiagramm sind zwangsgetrennt
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)
- Rast Funktion auf Anfrage

## 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)
- 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)
- Zusätzliche Deckelsicherung durch Schraube

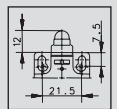


Abb. 1



Abb. 2



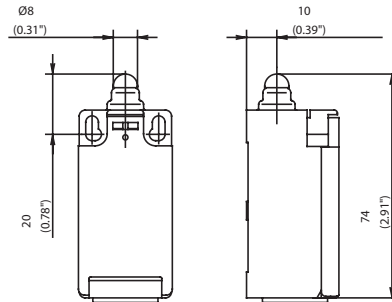
Abb. 3

## Technische Daten

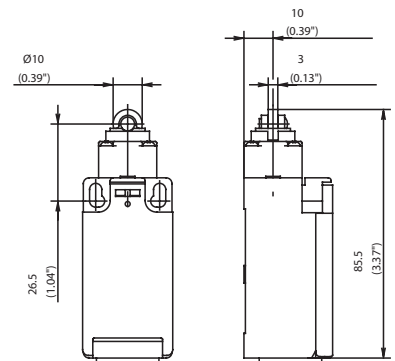
Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$ max. 250 V AC
Konventioneller thermischer Strom (bis zu) <sup>①</sup>	$I_{the}$ 10 A
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$ max. 240 V
Gebrauchskategorie (bis zu) <sup>①</sup>	AC-15, $U_e/I_e$ 240 V/3 A
Kurzschlusschutz (bis zu) <sup>①</sup>	Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse	II, schutzisoliert
Mechanische Daten	
Gehäuse Material	Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL 94-V0)
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +80 °C
Mechanische Lebensdauer (bis zu) <sup>①</sup>	10 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
B10d (bis zu) <sup>①</sup>	20 Mio.
Schalzhäufigkeit	≤ 100/min.
Anschlussart	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte	Eindrätzig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
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. 76-79.

W



RIWK



Schaltung

Schleichschaltung

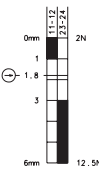
Sprungschaltung

Schleichschaltung

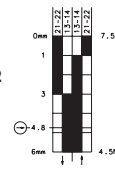
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

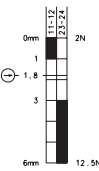
6086103008  
I88-U1Z W



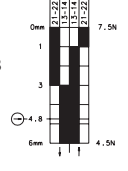
6086153012  
I88-SU1Z W



6086117017  
I88-U1Z RIWK



6086167018  
I88-SU1Z  
RIWK



2 Öffner

6086803013  
I88-A2Z W

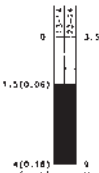


6086817087  
I88-A2Z RIWK

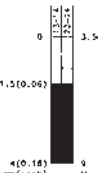


2 Schließer

6086803014  
I88-E2 W



6086817071  
I88-E2 RIWK



1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

6086303011  
I88-UV1Z W



Zulassungen



Ersatzbetätiger: -

Ersatzbetätiger: 3918161672

### Besonderheiten/Varianten

(Auf Anfrage)

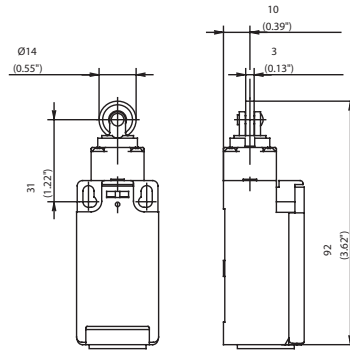
- Erhältlich mit schwarzem Gehäuse
- Mit Rastfunktion und folgenden Kontakten:  
2 Öffner / 1 Schließer  
1 Öffner / 2 Schließer
- Beides mit und ohne Überlappung

### Besonderheiten/Varianten

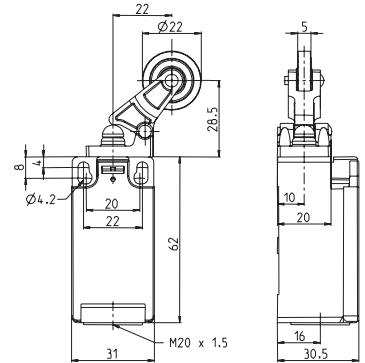
(Auf Anfrage)

- Erhältlich mit schwarzem Gehäuse
- Mit Rastfunktion
- Mit Stahlrolle und folgenden Kontakten:  
2 Öffner / 1 Schließer  
1 Öffner / 2 Schließer
- Beides mit Überlappung

RIWL



KNW RO22



Schaltung

Schleichschaltung

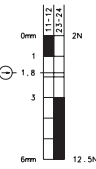
Sprungschaltung

Schleichschaltung

Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

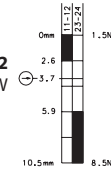
6086117050  
I88-U1Z RIWL



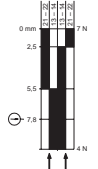
6086167051  
I88-SU1Z RIWL



6186127112  
I88-U1Z KNW  
RO22



6086177053  
I88-SU1Z KNW  
RO22

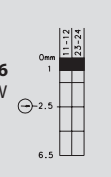


2 Öffner

6086817072  
I88-A2Z RIWL

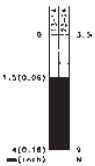


6186827246  
I88-A2Z KNW  
RO22



2 Schließer

6086817069  
I88-E2 RIWL



1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918161673

Ersatzbetätiger: -

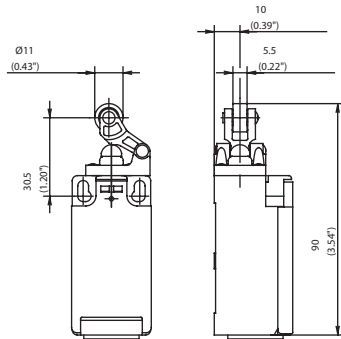
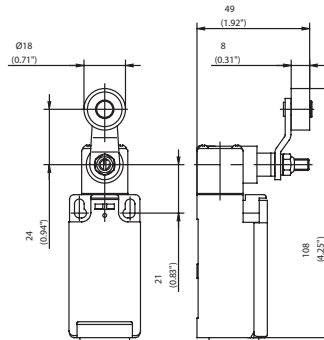
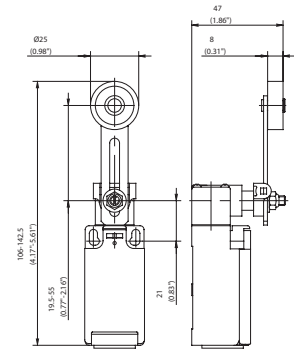
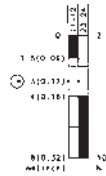
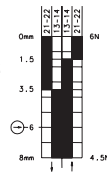
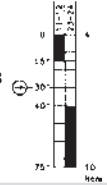
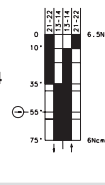
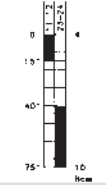
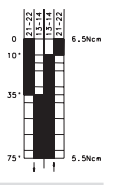
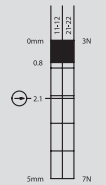
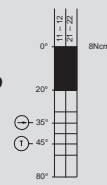
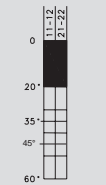
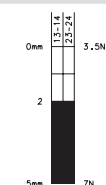
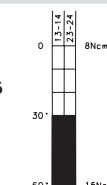
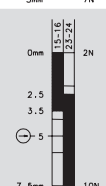
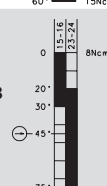
Besonderheiten/Varianten

(Auf Anfrage)

- Erhältlich mit schwarzem Gehäuse
- Mit Rastfunktion
- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Mit Stahlrolle

Besonderheiten/Varianten

(Auf Anfrage)

**HW RO11**

**AH**

**AV**

**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**6086121021**  
I88-U1Z HW  
RO11

**6086171022**  
I88-SU1Z HW  
RO11

**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**6086135033**  
I88-U1Z AH

**6086185034**  
I88-SU1Z AH

**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**6086136037**  
I88-U1 AV

**6086186038**  
I88-SU1 AV

**6086821099**  
I88-A2Z HW  
RO11

**6086835059**  
I88-A2Z AH

**6086836131**  
I88-A2 AV

**6086821068**  
I88-E2 HW  
RO11

**6086835116**  
I88-E2 AH

**6086321100**  
I88-UV1Z HW  
RO11

**6186335628**  
I88-UV1Z AH

**Ersatzbetätiger: 3918191547**
**Ersatzbetätiger: 3918351166**
**Ersatzbetätiger: 3918360984**
**Besonderheiten/Varianten**

(Auf Anfrage)

- Erhältlich mit schwarzem Gehäuse
- Mit Stahlrolle
- Unterschiedliche Rollendurchmesser

**Besonderheiten/Varianten**

(Auf Anfrage)

- Erhältlich mit schwarzem Gehäuse
- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Mit Stahlrolle
- Unterschiedliche Rollendurchmesser
- Gekrüpfte und gerade Hebel
- Unterschiedliche Hebellängen

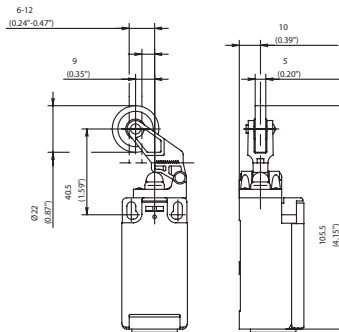
**Besonderheiten/Varianten**

(Auf Anfrage)

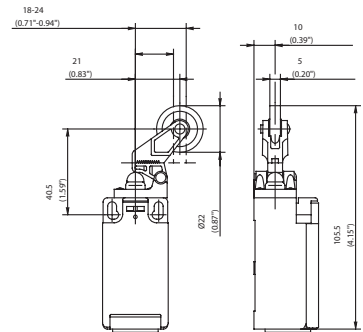
- Erhältlich mit schwarzem Gehäuse
- Unterschiedlichen Betätigungsrichtungen
- Unterschiedliche Rollendurchmesser
- Gekrüpfte und gerade Hebel
- Unterschiedliche Hebellängen
- Mit Rolle über dem Schalter



DGHW RO22



DGKW RO22



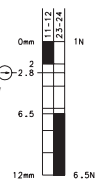
Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

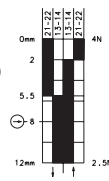
Schleichschaltung

Sprungschaltung

6086121029  
I88-U1Z DGHW  
RO22



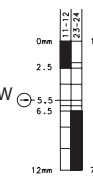
6086171030  
I88-SU1Z  
DGHW RO22



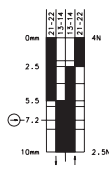
Schleichschaltung

Sprungschaltung

6086127025  
I88-U1Z DGKW  
RO22

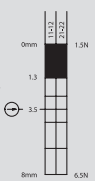


6086177026  
I88-SU1Z  
DGKW RO22



2 Öffner

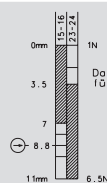
6086821120  
I88-A2Z DGHW  
RO22



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

6186321244  
I88-UV1Z  
DGHW RO22



Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918211529

Ersatzbetätiger: 3918271528

Besonderheiten/Varianten

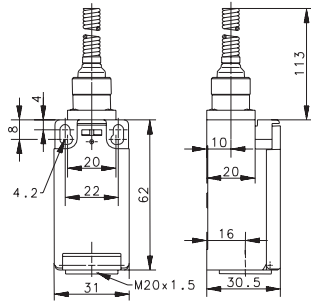
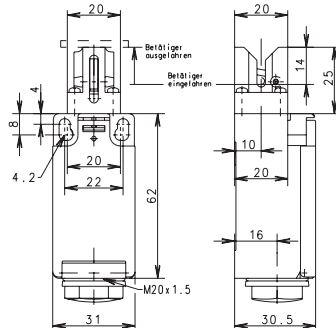
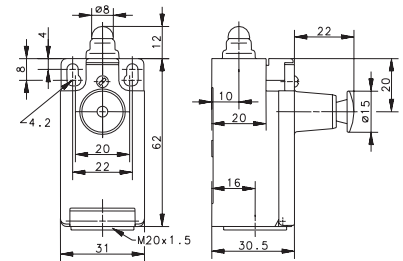
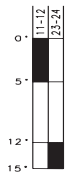
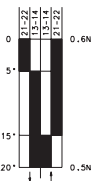
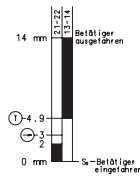
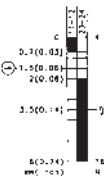
(Auf Anfrage)

- Erhältlich mit schwarzem Gehäuse
- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Unterschiedliche Rollendurchmesser

Besonderheiten/Varianten

(Auf Anfrage)

- Mit Rastfunktion
- Unterschiedliche Rollendurchmesser und mit folgenden Kontakten:  
2 Öffner / 1 Schließer  
1 Öffner / 2 Schließer  
Beide mit Überlappung

**FF**

**KS**

**W RAST**

**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**6186140217**  
I88-U1 FF

**6086190078**  
I88-SU1 FF

**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**6116819140**  
I88-U1Z KS

**Schleichschaltung**
**6186103005**  
I88-U1Z W  
RAST

**6186803155**  
I88-A2Z W  
RAST

**Ersatzbetätiger: 3918401031**

**Ersatzbetätiger: -**

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

(Auf Anfrage)

- Erhältlich mit schwarzem Gehäuse
- Unterschiedliche Federlängen
- Unterschiedliche Federausführungen oder Federstab

**Besonderheiten/Varianten**

(Auf Anfrage)

**Besonderheiten/Varianten**

(Auf Anfrage)

# Bistabiler Sicherheitsschalter mit Fernentriegelung

## SGS

Der SGS ist ein bistabiler Sicherheitsschalter mit Fernentriegelung. Einmal geschaltet, bleibt der SGS in dieser Position bis er manuell am Stößel oder über einen externen Taster zurückgesetzt wird. Die Entriegelung erfolgt über einen eingebauten Hubmagneten. In seinem hochfesten Kunststoffgehäuse ist er eine preiswerte Alternative zu der BERNSTEIN GC-Baureihe mit Fernentriegelung.

**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 oder
- Überall dort, wo Sicherheit im Vordergrund steht

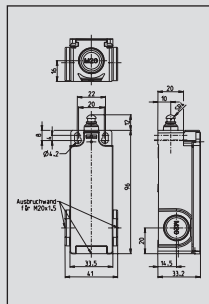
Durch Abfragen der Öffner mit Zwangstrennung kann, durch eine auswertende Schaltung die Spannungsversorgung einer Antriebssteuerung unterbrochen werden, so dass die Maschine stillsteht.

**Die Einsatzgebiete für den SGS sind z.B.:**

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

**Merkmale:**

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



## Technische Daten

Elektrische Daten	
Schutzklasse	II, schutzisoliert
<b>Schaltelemente</b>	
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
<b>Elektromagnet</b>	
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 <sup>4</sup> Schaltspiele
B10d	0,1 Mio.
Befestigung	2 x M4 / 2 x M5 für Sicherheitsanwendungen
Anschlussart Schaltelement	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Anschlussart Elektromagnet	2 x Stoßverbinder ähnlich DIN 46341 (Quetschbereich 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> )
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	

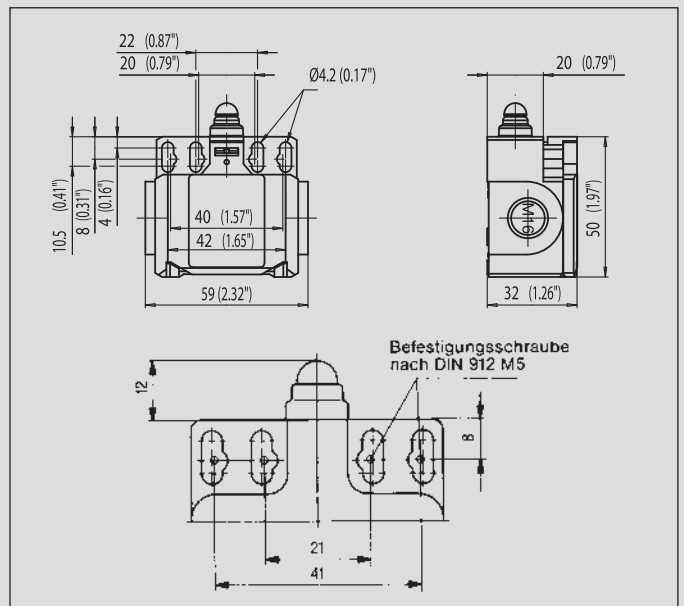
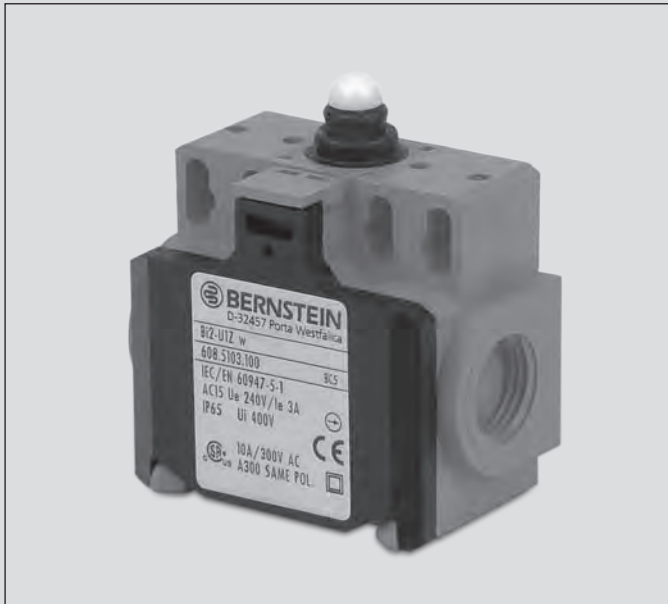
## Produktauswahl

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 kann aufgrund seiner zwei Kabeleinführungen hervorragend für in Reihe geschaltete Abfragen verwendet werden.

### 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 zwangsgetrent
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)

### Befestigung

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

### 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

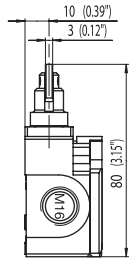
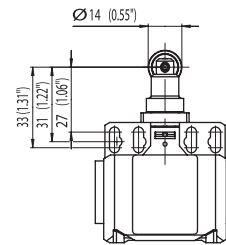
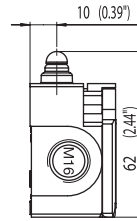
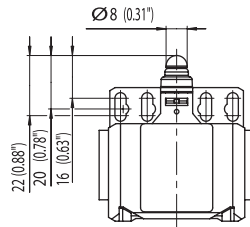
### Technische Daten

Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$ max.	400 V AC
Konventioneller thermischer Strom <sup>①</sup>	$I_{the}$	10 A
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$ max.	240 V AC
Gebrauchskategorie		AC15, $U_e/I_e$ 240 V/3 A
Kurzschlusschutz (bis zu) <sup>①</sup>		Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse		II, schutzisoliert
Mechanische Daten		
Gehäuse Material		Thermoplast, glasfaserverstärkt
Umgebungstemperatur		-30 °C bis +80 °C
Mechanische Lebensdauer (bis zu) <sup>①</sup>		10 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
B10d (bis zu) <sup>①</sup>		20 Mio.
Schalhäufigkeit		≤ 100/min.
Anschlussart		Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrätigt 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
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. 76-79

W

RIW



Schaltung

Schleichschaltung

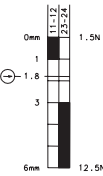
Sprungschaltung

Schleichschaltung

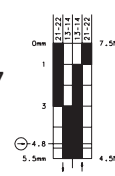
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

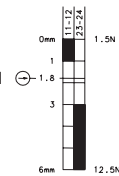
6085103100  
BI2-U1Z W



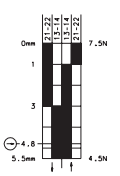
6085153107  
BI2-SU1Z W



6085117101  
BI2-U1Z RIW

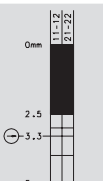


6085167108  
BI2-SU1Z RIW



2 Öffner

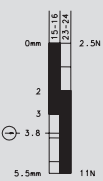
6085803116  
BI2-A2Z W



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

6085303115  
BI2-UV1Z W



Zulassungen



Ersatzbetätiger: -

Ersatzbetätiger: -

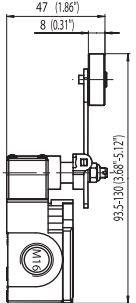
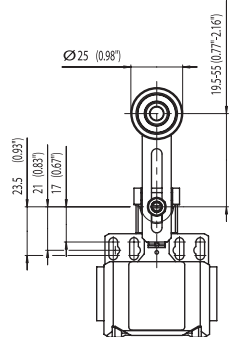
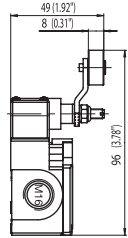
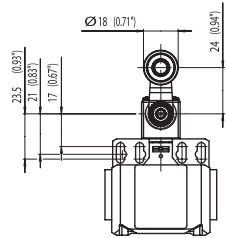
Besonderheiten/Varianten  
(Auf Anfrage)

Besonderheiten/Varianten  
(Auf Anfrage)

- Mit Stahlrolle

**AH**

**AV**



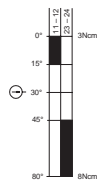
**Schaltung**

**Schleichschaltung Sprungschaltung**

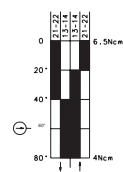
**Schleichschaltung Sprungschaltung**

1 Öffner / 1 Schließer

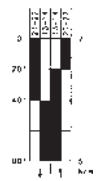
6085135104  
BI2-U1Z AH



6085185111  
BI2-SU1Z AH



6085186112  
BI2-SU1 AV



2 Öffner

2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

Zulassungen



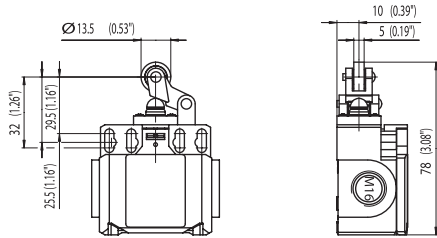
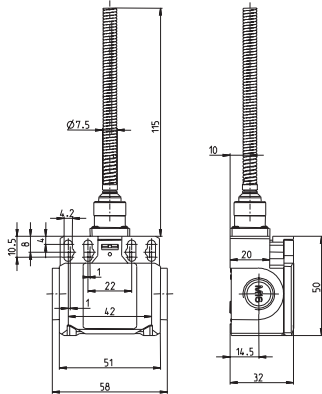
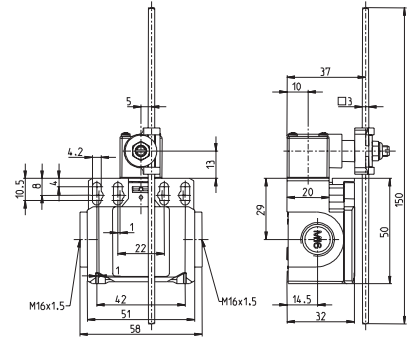
Ersatzbetätiger: 3918351166

Ersatzbetätiger: -

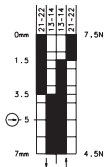
**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

- 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**

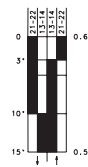
**6085171109**  
BI2-SU1Z HW  
RO13.5


**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**

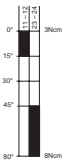
**6185140104**  
BI2-U1 FF



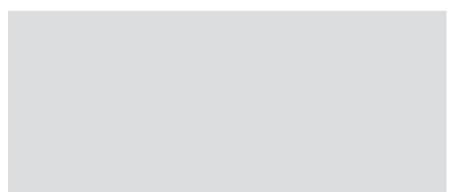
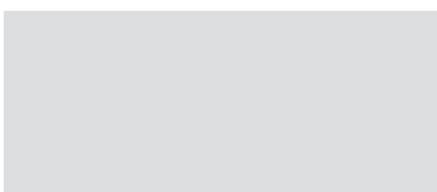
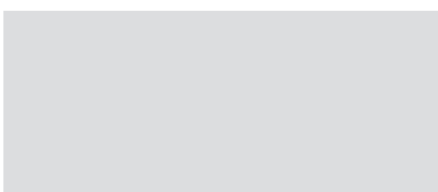
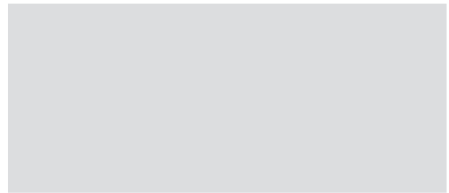
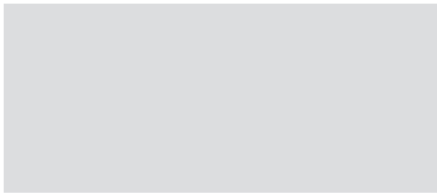
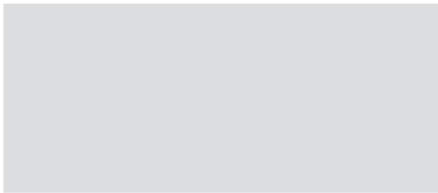
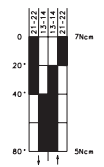
**6085190114**  
BI2-SU1 FF


**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**

**6085137106**  
BI2-U1 AD



**6085187113**  
BI2-SU1 AD



**Ersatzbetätiger: -**

**Ersatzbetätiger: -**

**Ersatzbetätiger: -**

**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

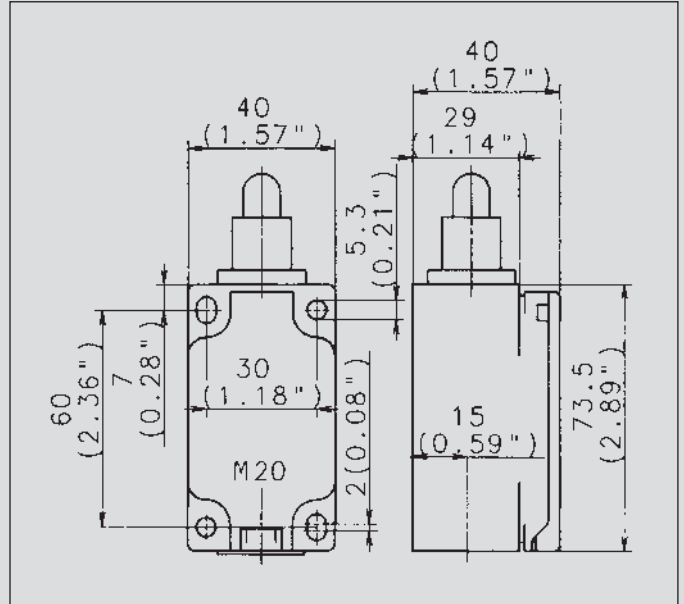
**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

**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 benötigt wird.

### Produktvorteile

- Normschalter nach DIN EN 50041
- Normbetätiger nach DIN EN 50041, Form A, B, C, D
- 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
- Rast-Funktion auf Anfrage
- Alle Öffner mit  $\rightarrow$  im Schaltdiagramm sind zwangsgetrent
- 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

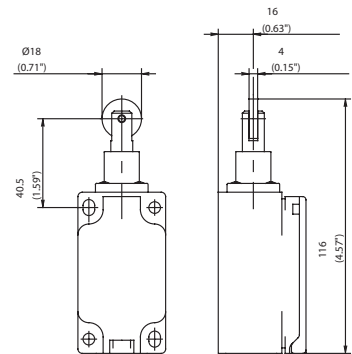
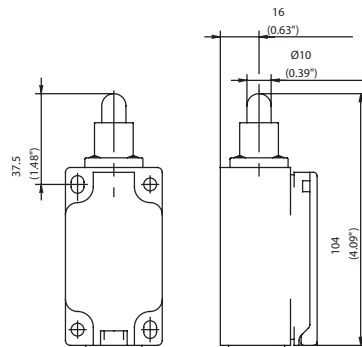
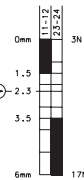
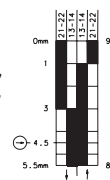
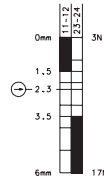
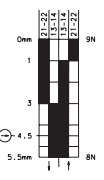
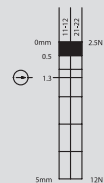
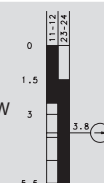
- Rastdeckel mit Schraubendreher entrastbar
- Schwenkbereich Deckel 150° (Deckel kann darüber hinaus aus Scharnier ausgerastet werden)
- Abdeckung schützt Schaltraum bei Montage
- Schraubanschlüsse mit selbstabhebenden Klemmscheiben
- Problemloser Deckelverschluss (zuschwenken und andrücken)

### Technische Daten

Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung	U <sub>i</sub> max. 400 V AC
Konventioneller thermischer Strom (bis zu) <sup>①</sup> I <sub>th</sub>	10 A
Bemessungsbetriebsspannung	U <sub>e</sub> max. 240 V
Gebrauchskategorie (bis zu) <sup>①</sup>	AC-15, U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A
Kurzschlusschutz (bis zu) <sup>①</sup>	Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse	II, schutzisoliert
Mechanische Daten	
Gehäuse Material	Thermoplast, glasfaserverstärkt
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +80 °C
Mechanische Lebensdauer (bis zu) <sup>①</sup>	10 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
B10d (bis zu) <sup>①</sup>	20 Mio.
Schalzhäufigkeit	≤ 100/min.
Anschlussart	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
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. 76-79.



**IW**
**RIW**

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

(Auf Anfrage)

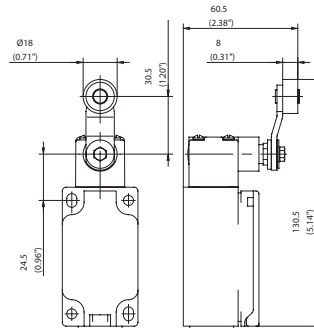
- Erhältlich mit schwarzem Gehäuse und mit folgenden Kontakten: 3 Öffner

**Besonderheiten/Varianten**

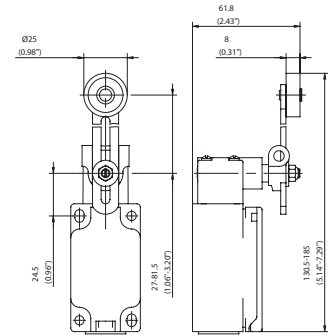
(Auf Anfrage)

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

## AHS-V



## AV



### Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

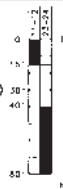
### Schleichschaltung

### Sprungschaltung

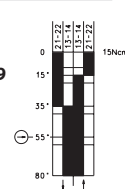
### Schleichschaltung

### Sprungschaltung

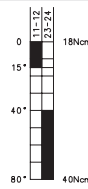
6081135003  
ENK-U1Z AHS-V



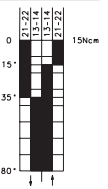
6081185009  
ENK-SU1Z  
AHS-V



6081136012  
ENK-U1 AV

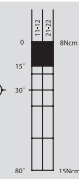


6081186018  
ENK-SU1 AV



2 Öffner

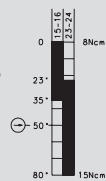
6081835323  
ENK-A2Z AHS-V



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

6081335006  
ENK-UV1Z  
AHS-V



Zulassungen



Ersatzbetätiger: -

Ersatzbetätiger: -

### Besonderheiten/Varianten

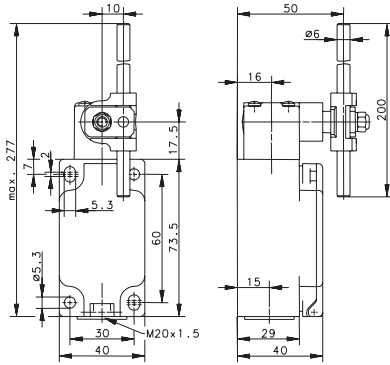
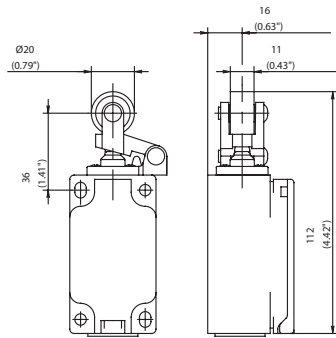
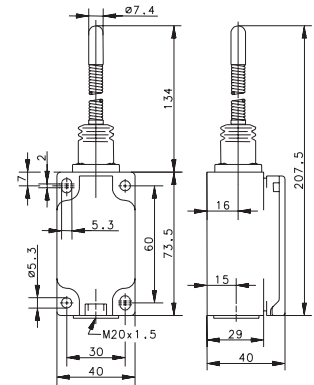
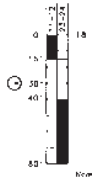
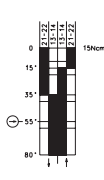
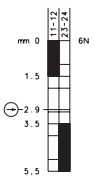
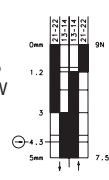
(Auf Anfrage)

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

### Besonderheiten/Varianten

(Auf Anfrage)

- Erhältlich in unterschiedlichen Hebel-  
längen und mit unterschiedlichen  
Rollendurchmessern
- Mit Gummirolle Durchm. 50mm
- Mit Rolle über dem Schalter

**AD**

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

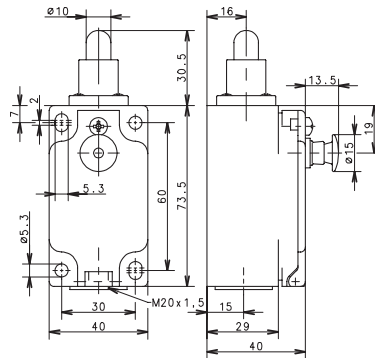
- Erhältlich in unterschiedlichen Betätigungsrichtungen und Betätigertlängen

**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

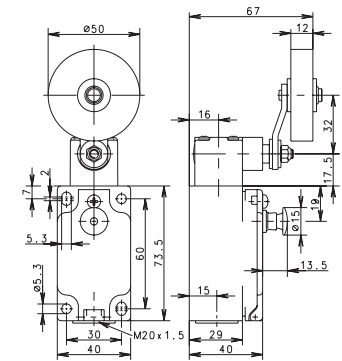
- Erhältlich mit schwarzem Gehäuse und mit unterschiedlichen Rollendurchmessern

**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

IW RAST



AHSGU RAST RO50



Schaltung

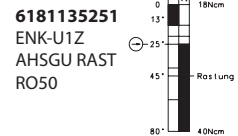
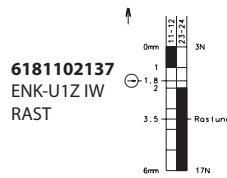
Schleichschaltung

Sprungschaltung

Schleichschaltung

Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer



2 Öffner

2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: -

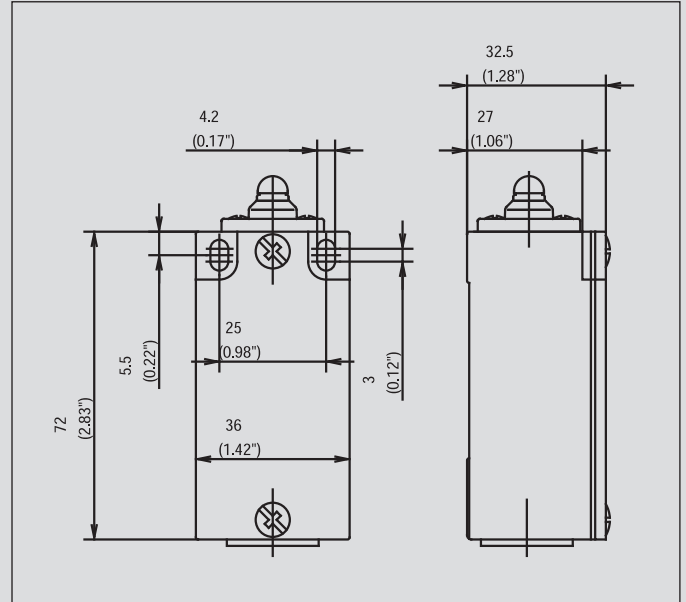
Ersatzbetätiger: -

Besonderheiten/Varianten  
(Auf Anfrage)

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, überlappenden Kontakten
- Alle Öffner mit  $\rightarrow$  im Schaltdiagramm sind zwangsgetrennt
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)
- Rast-Funktion auf Anfrage

### Befestigung

- 2 Langlöcher zur Justierung für Schrauben M4 (Bei Sicherheitsanwendungen durch Sackloch für Passstift  $\varnothing$  4.0 mm im Gehäuseboden oder Gehäuse mit Rundlöchern für M5)

### Montage-Vorteile

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

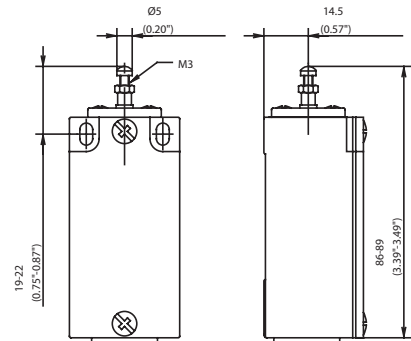
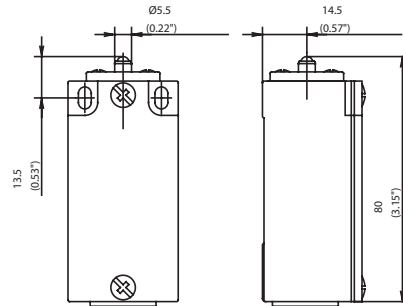
### Technische Daten

Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung (bis zu) <sup>①</sup> $U_i$ max.	400 V AC
Konventioneller thermischer Strom (bis zu) <sup>①</sup> $I_{the}$	10 A
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ max.	240 V
Gebrauchskategorie (bis zu) <sup>①</sup>	AC-15, $U_e/I_e$ 240 V/3 A
Kurzschlusschutz (bis zu) <sup>①</sup>	Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse	I
Mechanische Daten	
Gehäuse Material	Al-Druckguss
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +80 °C
Mechanische Lebensdauer (bis zu) <sup>①</sup>	$10 \times 10^6$ Schaltspiele
B10d (bis zu) <sup>①</sup>	20 Mio.
Schalzhäufigkeit	$\leq 100$ /min.
Anschlussart	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
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. 76-79.

IW

STIW



Schaltung

Schleichschaltung

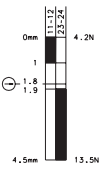
Sprungschaltung

Schleichschaltung

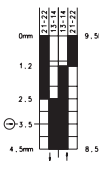
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

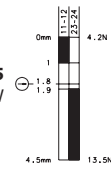
6021102001  
GC-U1Z IW



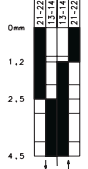
6021352620  
GC-SU1Z IW



6021105015  
GC-U1Z STIW

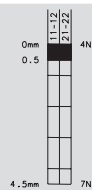


6021155017  
GC-SU1Z STIW



2 Öffner

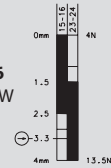
6021802189  
GC-A2Z IW



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

6021305016  
GC-UV1Z STIW



Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3912030546

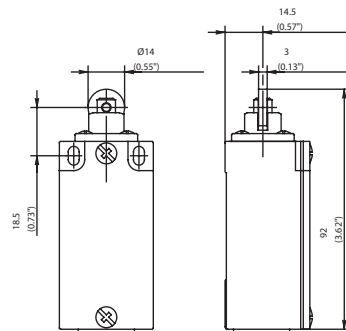
Ersatzbetätiger: 3912050523

Besonderheiten/Varianten  
(Auf Anfrage)

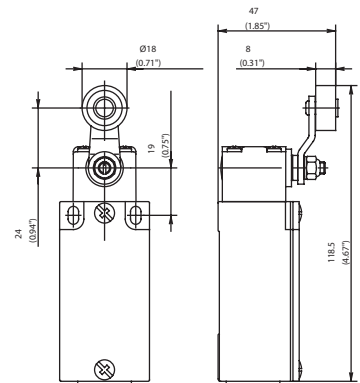
Besonderheiten/Varianten

- Betätigerlänge mit Stellschraube einstellbar

RIW



AH



Schaltung

Schleichschaltung

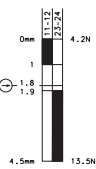
Sprungschaltung

Schleichschaltung

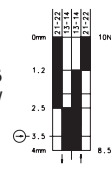
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

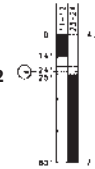
6021117029  
GC-U1Z RIW



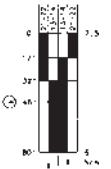
6021367626  
GC-SU1Z RIW



6021135102  
GC-U1Z AH

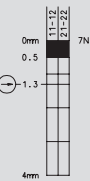


6021385634  
GC-SU1Z AH

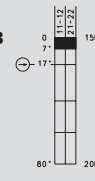


2 Öffner

6021817172  
GC-A2Z RIW



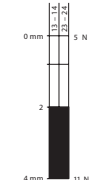
6121835833  
GC-A2Z AHS



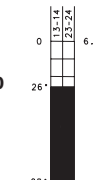
siehe  
gesondertes  
Datenblatt

2 Schließer

6021817154  
GC-E2 RIW

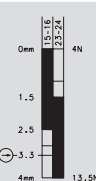


6021835160  
GC-E2 AH



1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

6021317030  
GC-UV1Z RIW



6021335133  
GC-UV1Z AH



Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3912170518

Ersatzbetätiger: 3912350722

Besonderheiten/Varianten

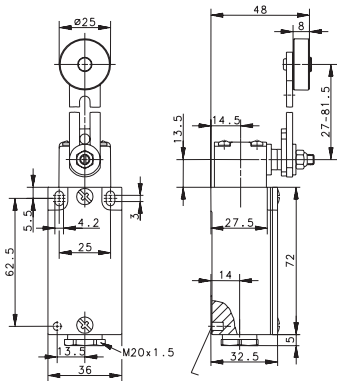
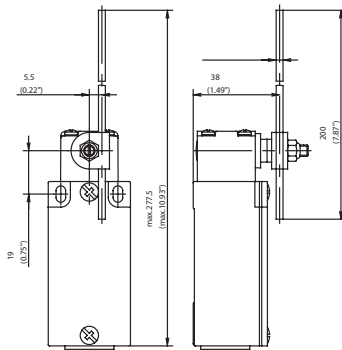
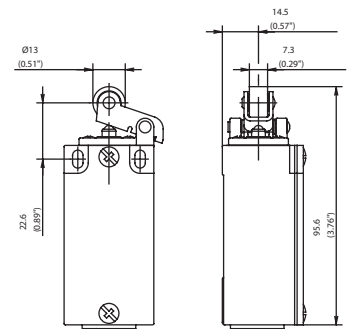
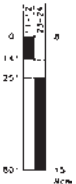
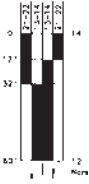
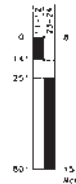
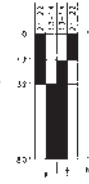
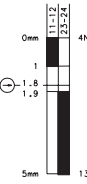
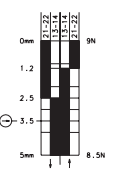
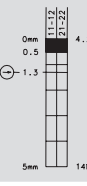
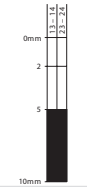
(Auf Anfrage)

- Erhältlich für hohen Temperaturbereich 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 den 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)

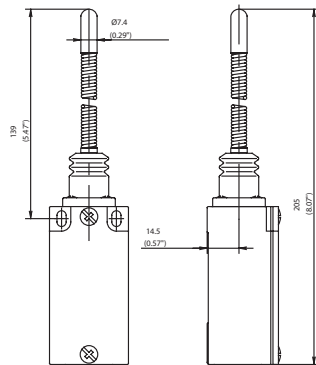
**Besonderheiten/Varianten**

(Auf Anfrage)

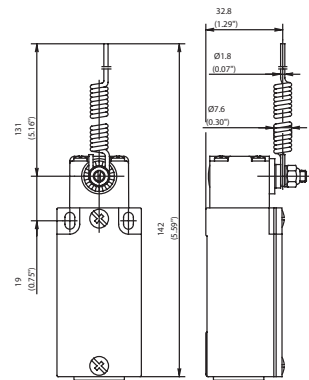
- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich
- Mit Stahlrolle erhältlich
- Mit folgenden Kontakten: 2 Öffner / 2 Schließer  
1 Öffner / 2 Schließer mit Überlappung (Bei größerem Gehäuse)



**FF**



**AF**



**Schaltung**

**Schleichschaltung Sprungschaltung**

**Schleichschaltung Sprungschaltung**

1 Öffner / 1 Schließer

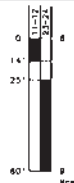
6021140476  
GC-U1 FF



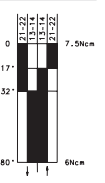
6021190100  
GC-SU1 FF



6021139106  
GC-U1 AF



6021189128  
GC-SU1 AF



2 Öffner

2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3912400510

Ersatzbetätiger: 3912390725

**Besonderheiten/Varianten**

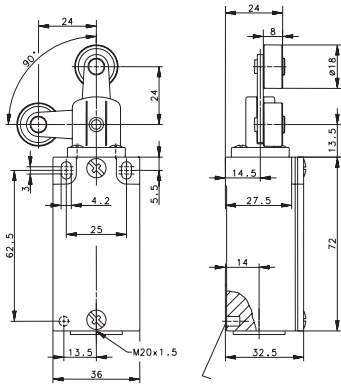
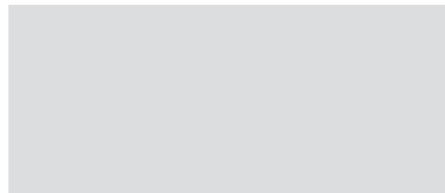
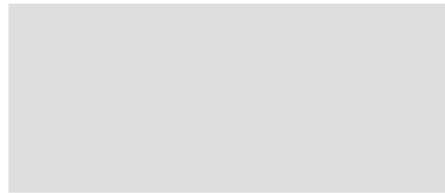
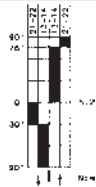
(Auf Anfrage)

- Unterschiedliche Federlängen
- Unterschiedliche Federausführungen oder Federstab

**Besonderheiten/Varianten**

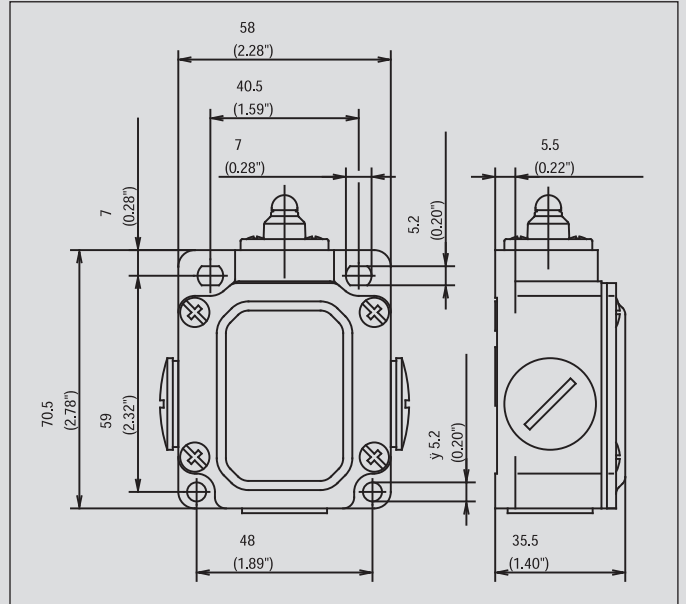
(Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigerlängen und unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

**DR**

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

**Ersatzbetätiger: 3912410593**
**Besonderheiten/Varianten**  
 (Auf Anfrage)

# Metallgekapselte Grenzaster

## 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

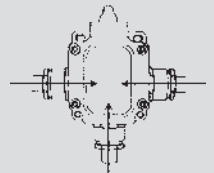
- Schleich- und Sprungschaltglieder
- Ausführungen in: 1 Öffner/1 Schließer, 2 Öffner
- Alle Öffner mit  $\rightarrow$  im Schaltdiagramm sind zwangsgetrennt
- Ausführung: Form Zb (galvanisch getrennter Wechsler)
- Rast-Funktion auf Anfrage

### Befestigung

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

### Montage-Vorteile

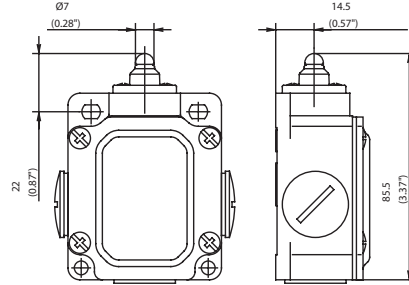
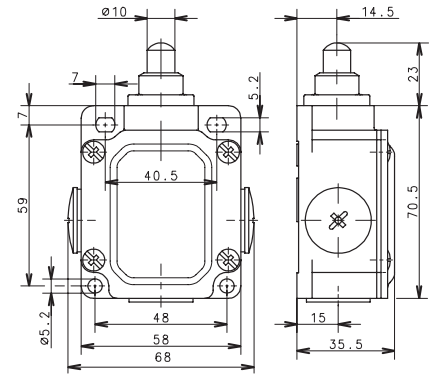
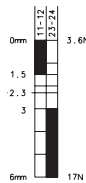
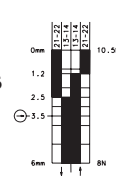
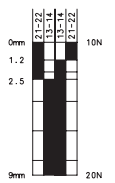
- 3 Kabeleinführungen für Durchverdrahtungen
- Großzügig dimensionierter Anschlussraum
- Schraubanschlüsse mit selbstabhebenden Klemmscheiben
- Schaltsystem durch Rasthalterung leicht auswechselbar
- Schaltpunkt mit Stellschraube feinjustierbar



### 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) <sup>①</sup>		Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse		I
Mechanische Daten		
Gehäuse Material		Al-Druckguss
Umgebungstemperatur		-30 °C bis +80 °C
Mechanische Lebensdauer		10 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
B10d (bis zu) <sup>①</sup>		20 Mio.
Schalzhäufigkeit		max. 100/min.
Anschlussart		Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
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		

<sup>①</sup> Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 76-79.

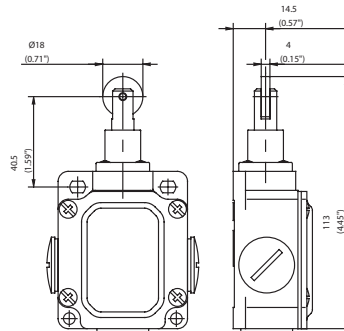
**W**

**LIW**

**Schaltung**
**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**1 Öffner / 1 Schließer**
**6033103023**  
SN2-U1Z W

**6033352016**  
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)

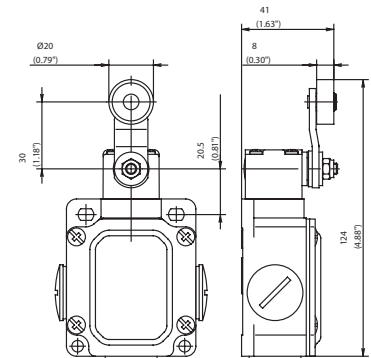
**Besonderheiten/Varianten**

- Teleskopstößel, besonders langer Betätigungsweg von 9 mm

## RIW



## AHS



### Schaltung

1 Öffner / 1 Schließer

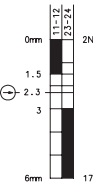
### Schleichschaltung

### Sprungschaltung

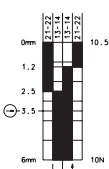
### Schleichschaltung

### Sprungschaltung

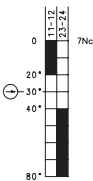
6033117025  
SN2-U1Z RIW



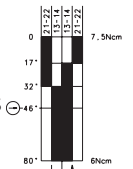
6033367017  
SN2-SU1Z RIW



6033135002  
SN2-U1Z AHS

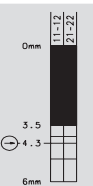


6033385018  
SN2-SU1Z AHS



2 Öffner

6033818038  
SN2-A2Z RIW



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918170587

Ersatzbetätiger: 3913351913

### Besonderheiten/Varianten

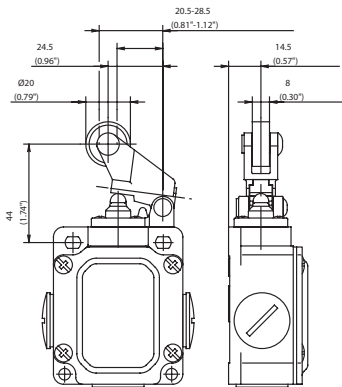
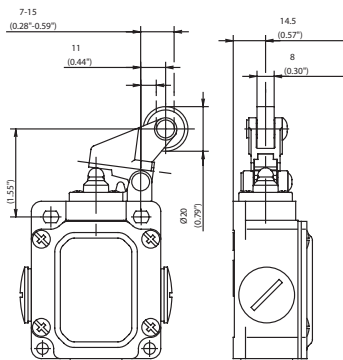
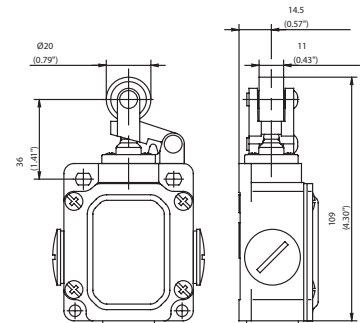
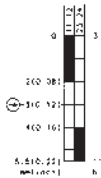
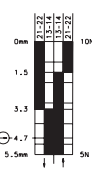
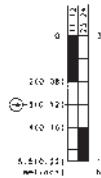
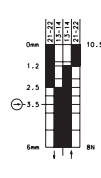
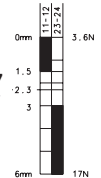
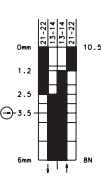
(Auf Anfrage)

- 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**

**Ersatzbetätiger: 3918271655**

**Ersatzbetätiger: 3913210553**
**Besonderheiten/Varianten**  
 (Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

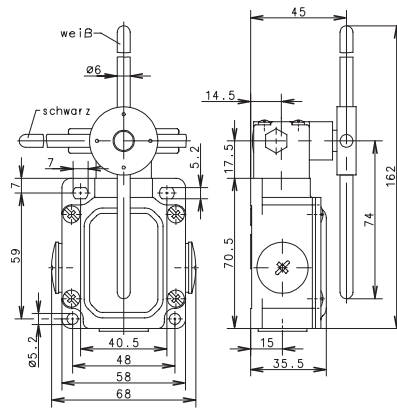
**Besonderheiten/Varianten**  
 (Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

**Besonderheiten/Varianten**  
 (Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

AD4K



Schaltung

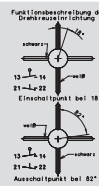
Schleichschaltung

Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

2 Öffner

6133887022  
SN2-SA2Z  
AD4K



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

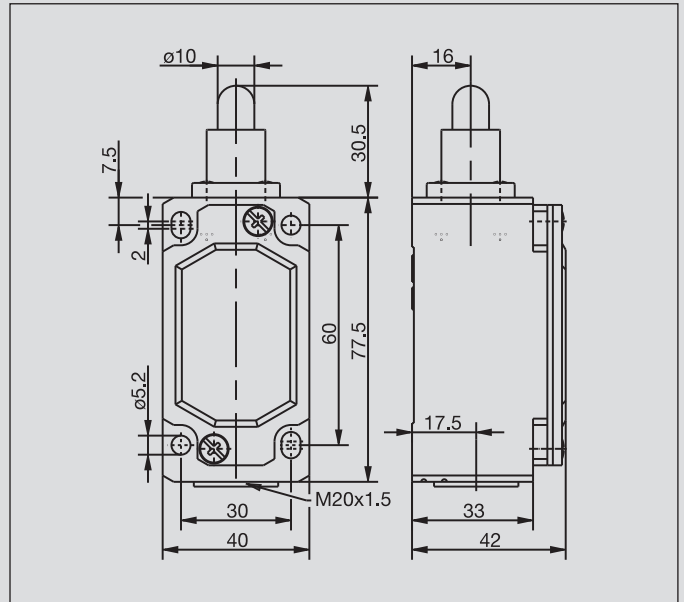
Zulassungen

Ersatzbetätiger: -

Besonderheiten/Varianten  
(Auf Anfrage)

# Metallgekapselte Grenzaster

## ENM2



### Einsatzempfehlung

Der ENM2 kann aufgrund seines Normgehäuses in allen Industrie- und Sicherheitsanwendungen universell eingesetzt werden.

### Produktvorteile

- Normschalter nach DIN EN 50041  
Normbetätiger nach DIN EN 50041, Form A, B, C, D
- 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 zwangsgentrennt
- 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

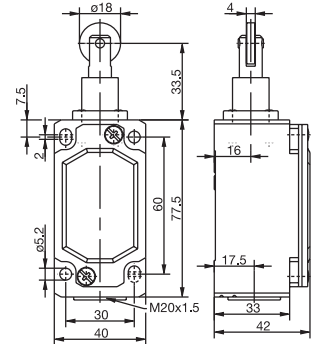
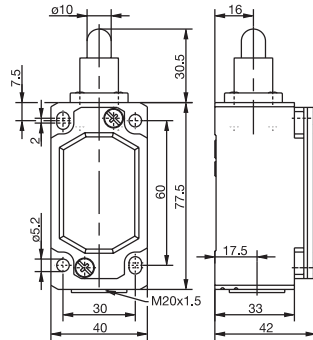
Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung (bis zu) <sup>①</sup>	$U_i$ max. 400 V AC
Konventioneller thermischer Strom (bis zu) <sup>①</sup>	$I_{the}$ 10 A
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$ max. 240 V
Gebrauchskategorie (bis zu) <sup>①</sup>	A300, AC-15, $U_e/I_e$ 240 V/3 A
Kurzschlusschutz (bis zu) <sup>①</sup>	Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse	I
Mechanische Daten	
Gehäuse Material	Al-Druckguss
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +80 °C
Mechanische Lebensdauer (bis zu) <sup>①</sup>	$10 \times 10^6$ Schaltspiele
B10d (bis zu) <sup>①</sup>	20 Mio.
Schalhäufigkeit	$\leq 100/\text{min.}$
Anschlussart	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte	Eindrätig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
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. 76-79.



IW

RIW



Schaltung

Schleichschaltung

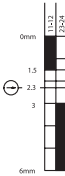
Sprungschaltung

Schleichschaltung

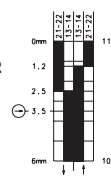
Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

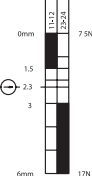
6087102001  
ENM2-U1Z IW



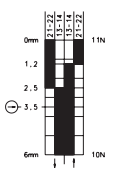
6087352002  
ENM2-SU1Z  
IW



6087117004  
ENM2-U1Z  
RIW



6087367005  
ENM2-SU1Z  
RIW



2 Öffner

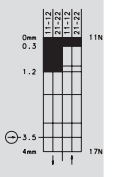
6087802003  
ENM2-A2Z IW



6087817006  
ENM2-A2Z  
RIW



6087867051  
ENM2-SA2Z  
RIW



2 Schließer

6087802021  
ENM2-E2 IW



1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

6087302027  
ENM2-UV1Z  
IW



Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918020584

Ersatzbetätiger: 3918170587

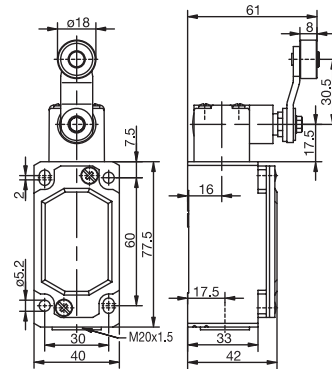
**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

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

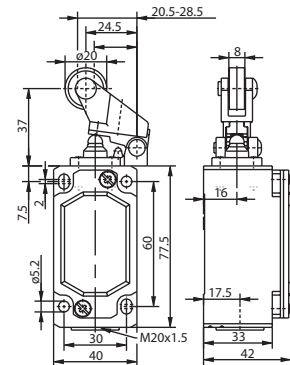
**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

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

## AHS-V



## DGHW RO20



### Schaltung

### Schleichschaltung

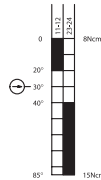
### Sprungschaltung

### Schleichschaltung

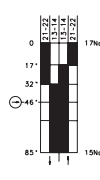
### Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

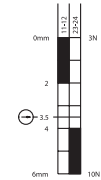
**6087135013**  
ENM2-U1Z  
AHS-V



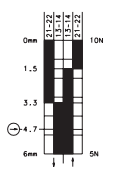
**6087385014**  
ENM2-SU1Z  
AHS-V



**6087121007**  
ENM2-U1Z  
DGHW RO20

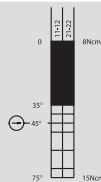


**6087371008**  
ENM2-SU1Z  
DGHW RO20

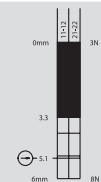


2 Öffner

**6087835015**  
ENM2-A2Z  
AHS-V



**6087821009**  
ENM2-A2Z  
DGHW RO20



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3918350729

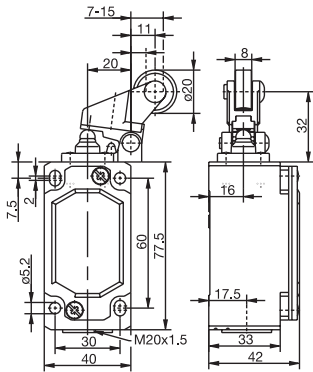
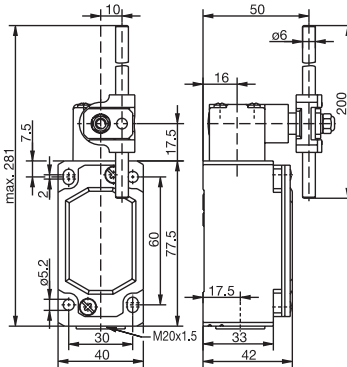
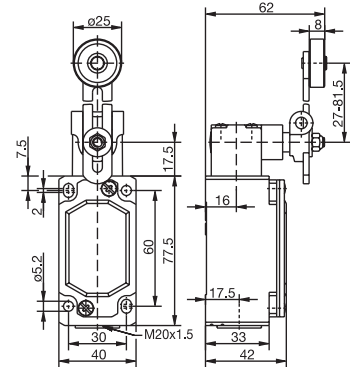
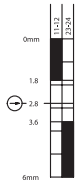
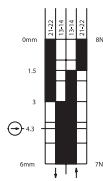
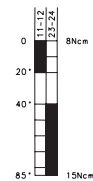
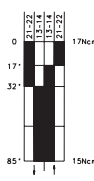
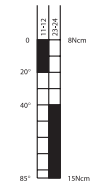
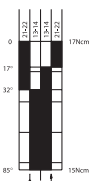
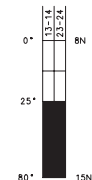
Ersatzbetätiger: 3918211656

**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

**DGKW RO20**

**AD**

**AV**

**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**6087127010**  
 ENM2-U1Z  
 DGKW RO20

**6087377011**  
 ENM2-SU1Z  
 DGKW RO20

**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**6087137018**  
 ENM2-U1 AD

**6087387019**  
 ENM2-SU1 AD

**Schleichschaltung**
**Sprungschaltung**
**6087136016**  
 ENM2-U1 AV

**6087386017**  
 ENM2-SU1 AV

**6187836060**  
 ENM2-E2 AV

**Ersatzbetätiger: 3918271655**
**Besonderheiten/Varianten**  
 (Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen erhältlich

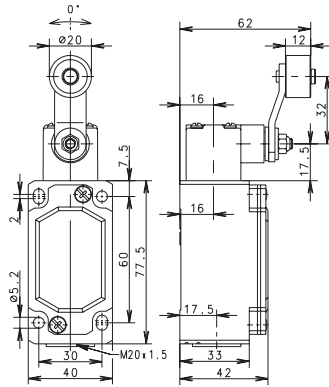

**Ersatzbetätiger: 3918370731**
**Besonderheiten/Varianten**  
 (Auf Anfrage)

- In unterschiedlichen Betätigungsrichtungen und unterschiedlichen Betätigerlängen erhältlich


**Ersatzbetätiger: 3918360730**
**Besonderheiten/Varianten**  
 (Auf Anfrage)

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

AHZ



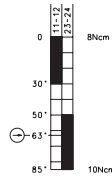
Schaltung

Schleichschaltung

Sprungschaltung

1 Öffner / 1 Schließer

6087135030  
ENM2-U1Z  
AHZ



2 Öffner

2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

Zulassungen



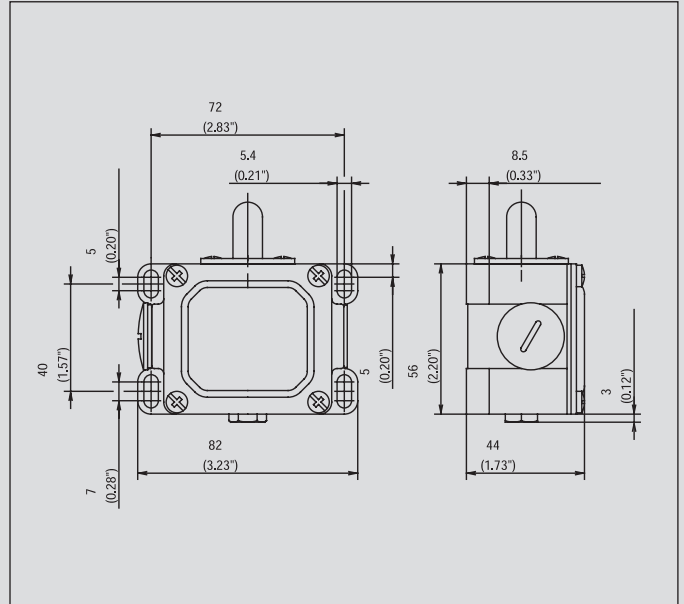
Ersatzbetätiger: -

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 Grenzaster

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 Langlöcher für Schrauben M5

## Montage-Vorteile

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

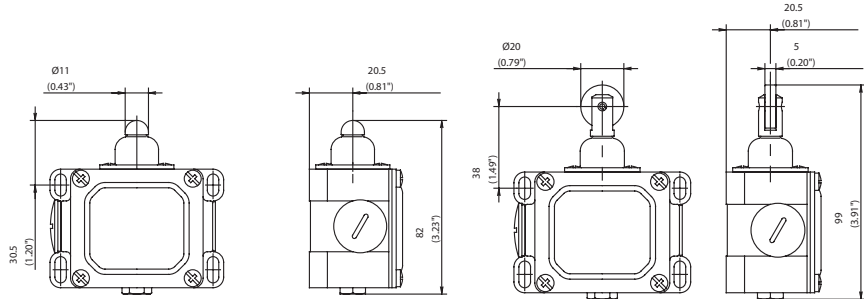
## Technische Daten

Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$ max.	400 V AC
Konventioneller thermischer Strom (bis zu) <sup>①</sup>	$I_{the}$	10 A
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$ max.	240 V
Gebrauchskategorie		AC-15, $U_e/I_e$ 240 V/3 A
Kurzschlusschutz (bis zu) <sup>①</sup>		Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse		I
Mechanische Daten		
Gehäuse Material		Al-Druckguss
Umgebungstemperatur		-30 °C bis +80 °C
Mechanische Lebensdauer		10 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
B10d		20 Mio.
Schalhäufigkeit		≤ 100/min.
Anschlussart		Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrätig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
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. 76-79.

W

RW



**Schaltung**

**Schleichschaltung**

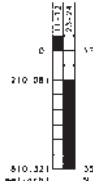
**Sprungschaltung**

**Schleichschaltung**

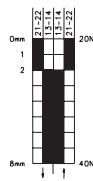
**Sprungschaltung**

1 Öffner / 1 Schließer

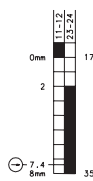
6041103002  
D-U1 W



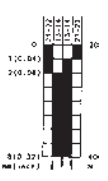
6041153156  
D-SU1 W



6041182229  
D-U1Z RW

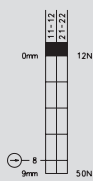


6041168162  
D-SU1 RW

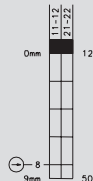


2 Öffner

6041803090  
D-A2 W

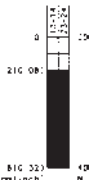


6041818741  
D-A2Z RW

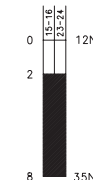


2 Schließer

6041803046  
D-E2 W

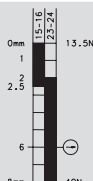


6041818052  
D-E2 RW

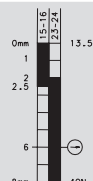


1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

6041303134  
D-UV1Z W



6041318140  
D-UV1Z RW



Zulassungen



Ersatzbetätiger: -

Ersatzbetätiger: -

**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

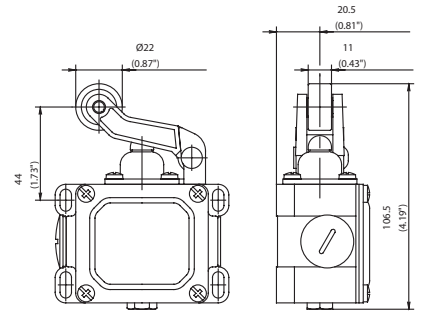
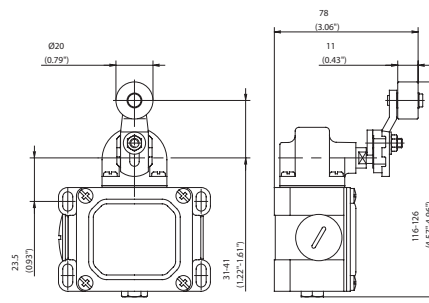
- Erhältlich auch mit folgenden Kontakten:  
3 Öffner  
3 Schließer  
2 Öffner / 2 Schließer  
(Bei größerem Gehäuse)

**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

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

**AH**

**HW**



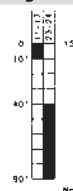
**Schaltung**

**Schleichschaltung Sprungschaltung**

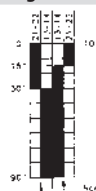
**Schleichschaltung Sprungschaltung**

1 Öffner / 1 Schließer

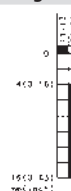
6041135019  
D-U1 AH



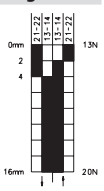
6041185173  
D-SU1 AH



6041121010  
D-U1 HW

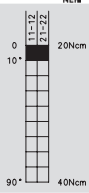


6041171164  
D-SU1 HW



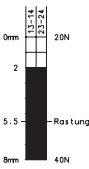
2 Öffner

6041835107  
D-A2 AH



2 Schließer

6141835709  
D-E2 AH



1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

6041321142  
D-UV1Z HW



Zulassungen



Ersatzbetätiger: 3914350924

Ersatzbetätiger: 3914211065

**Besonderheiten/Varianten**

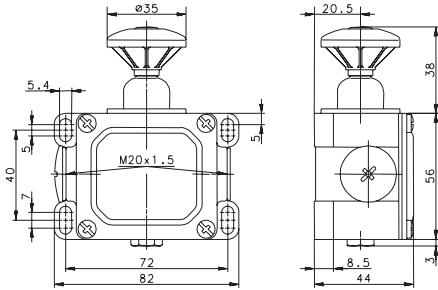
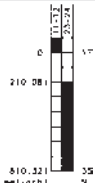
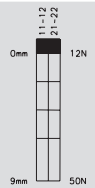
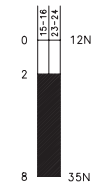
(Auf Anfrage)

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

**Besonderheiten/Varianten**

(Auf Anfrage)

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

**PW**

**Schleichschaltung**
**6041113006**  
D-U1 PW

**6041813835**  
D-A2Z PW

**6041813050**  
D-E2 PW

**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	I88	BIGGY 2	ENK	GC I	SN 2	ENM 2	D I
Stößel	-	iw	-	-	-	-	●	-	-	-	-
	-	w	-	●	●	●	-	-	-	-	-
	-	IP30	●	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	IP43	-	-	-	-	-	-	-	-	○
Kugel	KU	iw	-	-	-	-	-	○	○	○	-
Pilz	P	w	-	-	-	-	-	-	-	-	●
Teleskopstößel	L	iw	-	-	-	-	-	●	○	○	-
Stößel, verstellbar	ST	w	-	-	-	-	-	●	○	○	●
	ST	iw	-	-	-	-	-	●	○	○	-
	ST	IP30	●	-	-	-	-	-	-	-	-
Knopf	K	IP30	●	-	-	-	-	-	-	-	-
Rolle	R	IP30	●	-	-	-	-	-	-	-	-
	R	iw	-	●	○	●	●	●	●	●	-
		w	-	-	-	-	-	-	-	-	●
		IP43	-	-	-	-	-	-	-	-	○
Rolle, lang	R ... L	iw	-	○	●	○	-	-	-	-	-
Rolle, kurz	R ... K	iw	-	○	●	○	-	-	-	-	-
Hebel	H	IP30	●	-	-	-	-	-	-	-	-
	H	w	-	●	●	●	●	-	-	-	-
	H, HT	iw	-	-	-	-	-	●	○	○	-
	H/D-WI	w	-	-	-	-	-	●	●	○	●
	HL	iw	-	-	-	-	-	●	○	○	-
	HL/D-H	w	-	-	-	-	-	●	○	○	●
Drehgelenk, Hebel	D-H	IP43	-	-	-	-	-	-	-	-	○
	DGH	w	-	○	●	○	○	○	●	●	-
Drehgelenk, Kniehebel	DGK	w	-	○	●	○	○	○	●	●	-
Kniehebel	KN	iw	-	-	-	-	-	●	○	○	-
	KN	w	-	○	●	○	-	●	○	○	○
Kniehebelglied	KG	iw	-	-	-	-	-	●	○	○	-
	KG	w	-	○	●	○	-	●	○	○	-
Doppelrolle	DR	iw	-	-	-	-	-	●	○	○	-
Federfühler	FF	iw	-	-	-	-	-	●	●	○	-
	FFL	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	-	-	-	-	-	○	○	●	-
Achshebel, verstellbar	AV	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 <b>in Stößelrichtung</b>
		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 <b>in Stößelrichtung</b> ● 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 <b>in Stößelrichtung</b>
		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 <b>in Stößelrichtung</b>
		B	20°	20°	10°	-	-	
Kunststoff	A	-	-	-	-	-		
B	40°	40°	30°	20°	10°			
	↓	Metall	A	-	-	-	-	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg/Schaltkraft gelten <b>in Stößelrichtung</b> ● 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 <b>90° zur Stößelrichtung</b> ● 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 <b>90° zur Stößelrichtung</b>
		B	30°	30°	20°	10°	-	
Kunststoff	A	-	-	-	-	-		
B	40°	40°	40°	30°	20°			
	↓	Metall	A	-	-	-	-	● Die Angaben in den Schaltdiagrammen für Schaltweg/Schaltkraft gelten <b>in Stößelrichtung</b>
		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 <b>in Drehrichtung</b> ● 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 <b>für beliebige Anfahrriichtungen</b> ● 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 <b>in Drehrichtung</b> ● 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 <b>in Drehrichtung</b> ● Rollenhebel schrittweise auf der 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 <b>in Drehrichtung</b> ● Stange schrittweise um die Drehachse und in Längsrichtung 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 <b>in Drehrichtung</b> ● 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 – Achshebel-Funktion

## Schaltgeräte mit Achshebelgehäuse

Im Lieferzustand erfolgt die Kontaktgabe in beiden Schwenkrichtungen entsprechend den Schaltwegdiagrammen.

### Anpassung der Betätiger-Grundstellung auf der Achse

Zur exakten Positionierung kann die Grundstellung der Einrichtung stufenweise verändert und fixiert werden:

- 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)

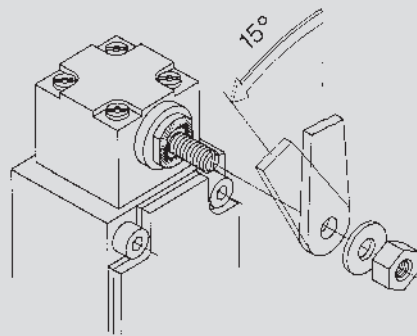


Abb. 1

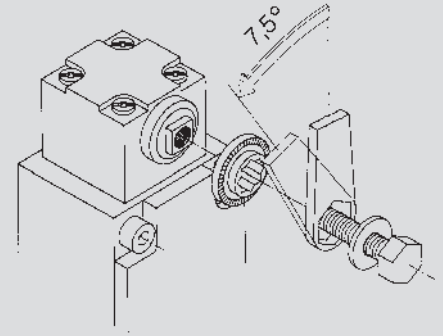


Abb. 2

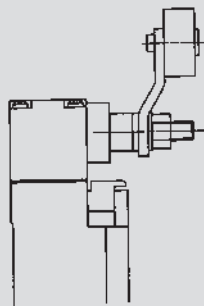


Abb. 3

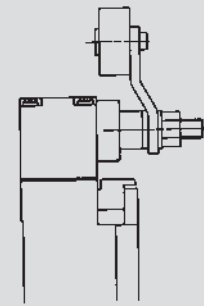


Abb. 4

### Anpassung richtungsunabhängiges Schalten

Mit Betätigern AHS, AHS-V, AV, AD.

Im Lieferzustand erfolgt die Kontaktgabe in beiden Schwenkrichtungen entsprechend den Schaltwegdiagrammen. Durch einfaches Umsetzen des Betätigungsnockens wird in der gewünschten Schwenkrichtung eine Leerlauf Funktion erreicht (Abb. 5 und 6).

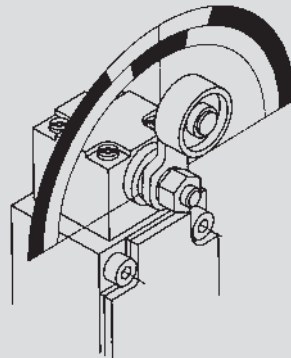


Abb. 5

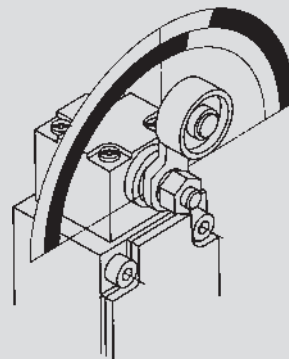


Abb. 6

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

### 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 beiden Richtungen in einer Kulisse zwangsgeführt werden (Abb. 7 und 8).

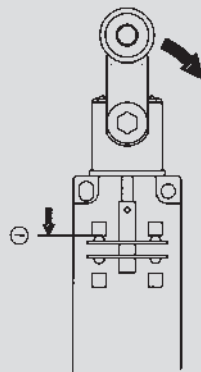


Abb. 7

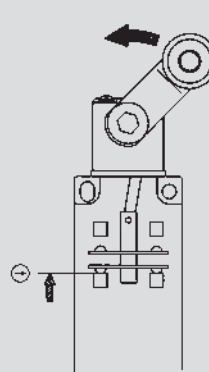


Abb. 8

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

Bei verstellbaren Betätigungseinrichtungen und beim 90°-Umsetzen werden die zugesicherten Eigenschaften des Lieferzustandes verändert.

Der Anwender muss selbst Sorge tragen, dass das Gerät bestimmungsgemäß seine sichere Funktion erreicht.

## Zubehör für isolierstoffgekapselte Grenztaster



Artikel  
Typenreihe  
Artikelnummer

**Befestigungsauflagen**  
I88  
3191871157

**Befestigungsauflagen**  
ENK  
3191871154



Artikel  
Typenreihe  
Artikelnummer

**Fingerschutz**  
I88, Biggy 2, ENK  
3595900060



Artikel  
Typenreihe  
Artikelnummer

**Führungsscheibe**  
I88  
3515900209



Artikel  
Typenreihe  
Artikelnummer

**Montageplatte Schaltschrank**  
I88  
3595900087

## Schalter der Bauart 1

Schleischaltglied			C2 / Ti2								
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	
Öffner	2Ö	A2Z	250 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 <sup>6</sup>	6 Mio.	250 V	10 A	
Wechsler	1Ö/1S	U1Z	250 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 <sup>6</sup>	6 Mio.	250 V	10 A	
Wechsler überlappend	1Ö/1S	UV1Z	–	–	–	–	–	–	–	–	
Schließer	2S	E2	250 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 <sup>6</sup>	–	–	–	

Sprungschaltglied			C2 / Ti2								
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	
Öffner	2Ö	SA2Z	250 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 <sup>6</sup>	6 Mio.	250 V	10 A	
Wechsler	1Ö/1S	SU1Z	250 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 <sup>6</sup>	6 Mio.	250 V	10 A	
Schließer	2S	SE2	250 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 <sup>6</sup>	–	–	–	

Schleischaltglied			Bi2								
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	
Öffner	2Ö	A2Z	400 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1 x 10 <sup>6</sup>	2 Mio.	400 V	5 A	
Wechsler	1Ö/1S	U1Z	400 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	20 Mio.	400 V	10 A	
Wechsler überlappend	1Ö/1S	UV1Z	400 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	20 Mio.	400 V	10 A	
Schließer	2S	E2	–	–	–	–	–	–	–	–	

Sprungschaltglied			Bi2								
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	
Öffner	2Ö	SA2Z	–	–	–	–	–	–	–	–	
Wechsler	1Ö/1S	SU1Z	400 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 2 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	20 Mio.	400 V	10 A	
Schließer	2S	SE2	–	–	–	–	–	–	–	–	

Schleischaltglied			GC								
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	
Öffner	2Ö	A2Z	400 V	6 A	–	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1 x 10 <sup>5</sup>	2 Mio. <sup>①</sup>	400 V	10 A	
Wechsler	1Ö/1S	U1Z	400 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	20 Mio. <sup>②</sup>	400 V	10 A	
Wechsler überlappend	1Ö/1S	UV1Z	400 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	20 Mio.	–	–	
Schließer	2S	E2	400 V	6 A	–	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 <sup>6</sup>	–	–	–	

① abweichend 6021820175 GC-A2 HIW = 20 Mio. ② abweichend 60121100623 GC-U1Z VKS, 6121100623 GC-U1Z VKW = 2 Mio.

Sprungschaltglied			GC								
Schaltfunktion	Schaltkontakte	Bezeichnung	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	
Öffner	2Ö	SA2Z	–	–	–	–	–	–	–	–	
Wechsler	1Ö/1S	SU1Z	400 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 2 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	20 Mio.	400 V	10 A	
Schließer	2S	SE2	–	–	–	–	–	–	–	–	

IF				I88					
Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d
AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 <sup>6</sup>	6 Mio.	250 V	5 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/1,5 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1 x 10 <sup>6</sup>	2 Mio.
AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 <sup>6</sup>	6 Mio.	250 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	20 Mio.*
-	-	-	-	250 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	20 Mio.
-	-	-	-	250 V	5 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/1,5 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	1 x 10 <sup>6</sup>	-

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

IF				I88					
Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d
AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 <sup>6</sup>	6 Mio.	-	-	-	-	-	-
AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 <sup>6</sup>	6 Mio.	250 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 2 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	20 Mio.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

\*abweichend 6181135251 ENK-U1Z AHS GU RAST RO50 = 2 Mio.

ENK			
Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d
-	-	-	-
AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 2 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	20 Mio.
-	-	-	-

SN2				ENM2					
Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d
AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	20 Mio.	250 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	2 Mio.
AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	-	20 Mio.	400 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	20 Mio.*
-	-	-	-	400 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	20 Mio.
-	-	-	-	250 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	-

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

SN2				ENM2					
Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	U <sub>i</sub>	I <sub>the</sub>	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d
-	-	-	-	250 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 <sup>6</sup>	6 Mio.
AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 2 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	20 Mio.	400 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 2 A gL/gG	10 x 10 <sup>6</sup>	20 Mio.
-	-	-	-	250 V	10 A	AC-15 U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	3 x 10 <sup>6</sup>	-

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

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	$10 \times 10^6$	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	$1 \times 10^6$	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	$1 \times 10^6$	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	$1 \times 10^6$	0,2 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	$1 \times 10^6$	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	$1 \times 10^6$	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	$1 \times 10^6$	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* $1 \times 10^6$ B* $1 \times 10^5$	2 Mio.	250 V	5 A	AC-15 $U_e/I_e$ 240 V/1,5 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	$1 \times 10^6$	2 Mio.
AC-15 $U_e/I_e$ 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	A* $1 \times 10^6$ B* $1 \times 10^5$	2 Mio.	-	-	-	-	-	-
AC-15 $U_e/I_e$ 240 V/1,5 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	A* $1 \times 10^6$ B* $1 \times 10^5$	2 Mio.	-	-	-	-	-	-

\*A = Standard; B = erhöhte Betätigungskraft

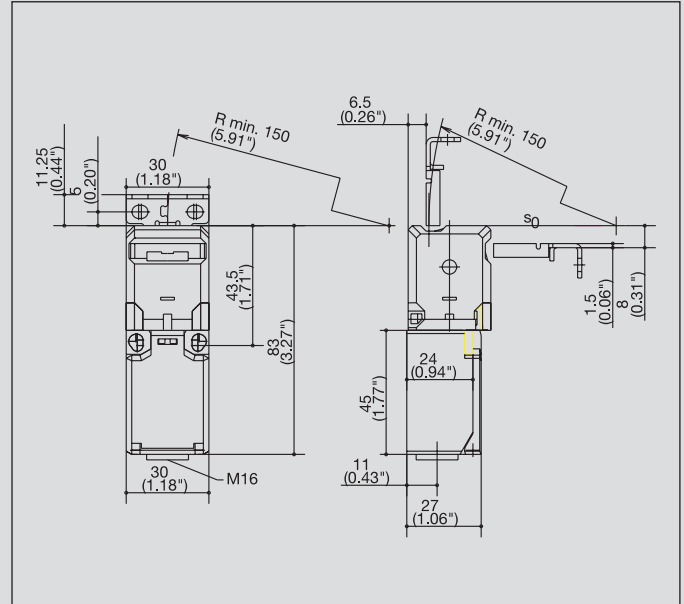
I88				ENK					
Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d	$U_i$	$I_{the}$	Gebrauchskategorie	Kurzschlusschutz	mechn. Lebensdauer	B10d
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AC-15 $U_e/I_e$ 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	$1 \times 10^5$	2 Mio.	400 V	10 A	AC-15 $U_e/I_e$ 240 V/3 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	$1 \times 10^6$	2 Mio.
-	-	-	-	400 V	10 A	AC-15 $U_e/I_e$ 240 V/3 A	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	$1 \times 10^6$	2 Mio.
-	-	-	-	400 V	5 A	AC-15 $U_e/I_e$ 240 V/1,5 A	Schmelzsicherung 6 A gL/gG	$1 \times 10^6$	2 Mio.

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



# Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

SKT



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

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

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

Zudem bietet der SKT erweiterte Optionen, um jeder Applikation gerecht zu werden:

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

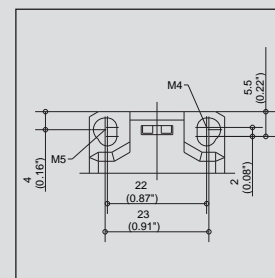
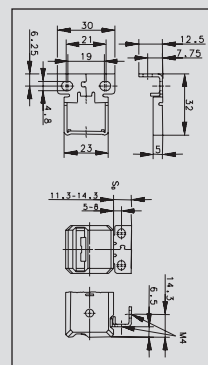
Der Betätiger wird bei nicht sicher verriegelter Tür wieder ausgeworfen. Dadurch wird der Sicherheitskontakt geöffnet und ein Anlaufen der Maschine verhindert. Zusätzlich wird nach außen deutlich, dass diese Tür noch verriegelt werden muss.

● **Betätigungskraft (bis zu 50 N):**

Die Standardbetätigungskraft ist 10 N. Abhängig von der Schaltervariante können Sie auch 50 N wählen. Meist müssen Klappen und Türen gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert werden. Dies geschieht durch Riegel, Vorreiber oder andere Zuhaltmechanismen. Bei der Wahl eines Sicherheitsschalters mit erhöhter Betätigungskraft haben Sie die Möglichkeit diese Extras über den SKI abzudecken.

● **Universeller Radiusbetätiger (MRU):**

Ist durch Einbaubedingungen der Betätigungsweg oder Betätigungsradius stark eingeschränkt, kann der MRU-Betätiger Abhilfe schaffen. Er hat in der horizontalen und vertikalen Ebene einen einstellbaren Betätigungsradius.



R<sub>min</sub> 150 mm  
Betätigungskräfte FE bis F150

## Technische Daten

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

① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 76-79.

## SKI



Der SKI ist 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 hat zwei Betätigungsöffnungen. Der SKI ist für die Montage an Profilsystemen und bei engen Einbaubedingungen prädestiniert. Gegenüber dem SKT bietet er mehr Anschlussraum für die Verdrahtung und Varianten mit bis zu drei Schaltkontakten.

Weitere Vorzüge dieser Baureihe sind:

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

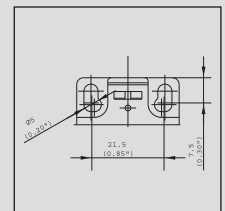
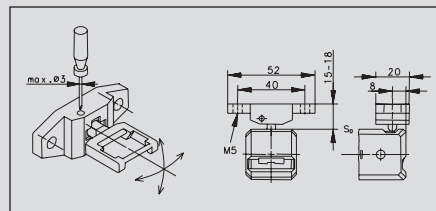
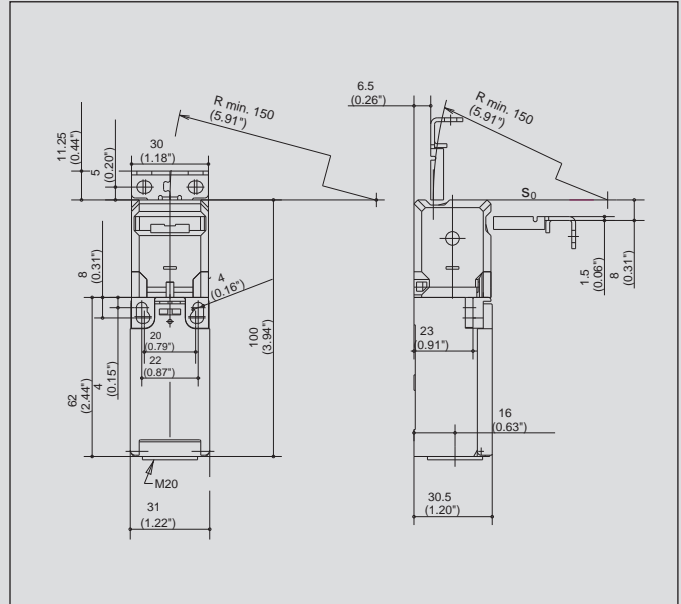
Der Betätiger wird bei nicht sicher verriegelter Tür wieder ausgeworfen. Dadurch wird der Sicherheitskontakt geöffnet und ein Anlaufen der Maschine verhindert. Zusätzlich wird nach außen deutlich, dass diese Tür noch verriegelt werden muss.

- **Betätigungskraft (bis zu 50 N):**

Die Standardbetätigungskraft ist 10 N. Abhängig von der Schaltervariante können Sie auch 50 N wählen. 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 Betätigungskraft haben Sie die Möglichkeit diese Extras über den SKI abzudecken.

- **Universeller Radiusbetätiger (MRU):**

Ist durch Einbaubedingungen der Betätigungsweg oder Betätigungsradius stark eingeschränkt, kann der MRU-Betätiger Abhilfe schaffen. Er hat in der horizontalen und vertikalen Ebene einen einstellbaren Betätigungsradius.



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

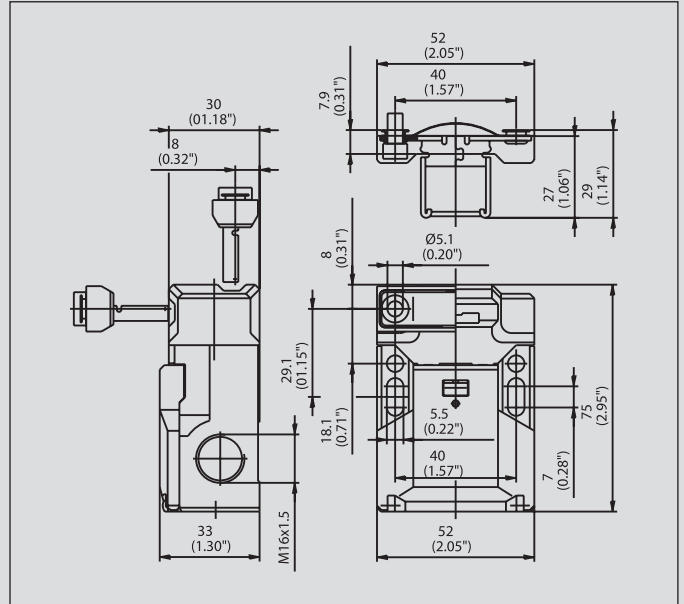
### Technische Daten

Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$ max.	250 V AC
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$ max.	240 V
Konventioneller thermischer Strom (bis zu) <sup>①</sup>	$I_{the}$	10 A
Gebrauchskategorie (bis zu) <sup>①</sup>		AC-15, $U_e / I_e$ 240 V / 3 A
Mechanische Daten		
Schalzhäufigkeit		≤ 30/min.
Mechanische Lebensdauer	Standard	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
	erh. Bet.kraft	1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele
B10d (bis zu) <sup>①</sup>		2 Mio.
Kurzschlusschutzeinrichtung		Schmelzsicherung 6 A gL/gG
Schutzklasse		II, schutzisoliert
Umgebungstemperatur		-30 °C bis +80 °C
Schutzart		IP65 nach IEC/EN 60529
Anschlussart		Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrätzig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
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. 76-79.

# Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

SKC



Der Sicherheits-Positionsschalter SKC ist in Bezug auf die Länge, die 15 mm kompaktere Variante des SK. Damit ist er bei beengten Einbaubedingungen die richtige Wahl.

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.

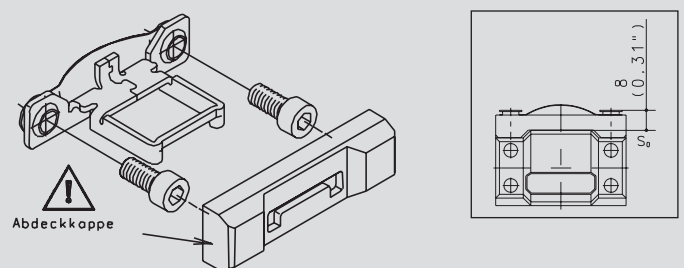
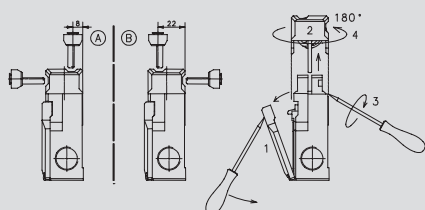
Über zusätzliche Komponenten, an der Außenseite des Schalters angebracht, sind Betätigungs kräfte von 30 bis 100 N realisierbar.

● **Manipulationsschutz:**

Das Schaltsystem ist durch Mehrfachkodierung geschützt, dadurch können Sie Ihre Applikation noch sicherer gestalten.

● **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<sub>min</sub> 150 mm (5,9")  
Betätiger: Metall

**Technische Daten**

Elektrische Daten		
Bemessungsisolationsspannung	U <sub>i</sub> max.	250 V AC
Bemessungsbetriebsspannung	U <sub>e</sub> max.	240 V
Konventioneller thermischer Strom	I <sub>the</sub>	5 A
Gebrauchskategorie	AC-15, U <sub>e</sub> /I <sub>e</sub> 240 V / 1,5 A	
Mechanische Daten		
Schalzhäufigkeit	≤ 30/min.	
Mechanische Lebensdauer	1 x 10 <sup>6</sup> 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	Eindrätigt 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	
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. 76-79.

## 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.

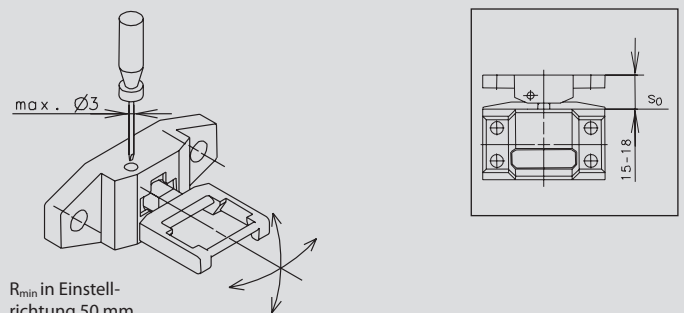
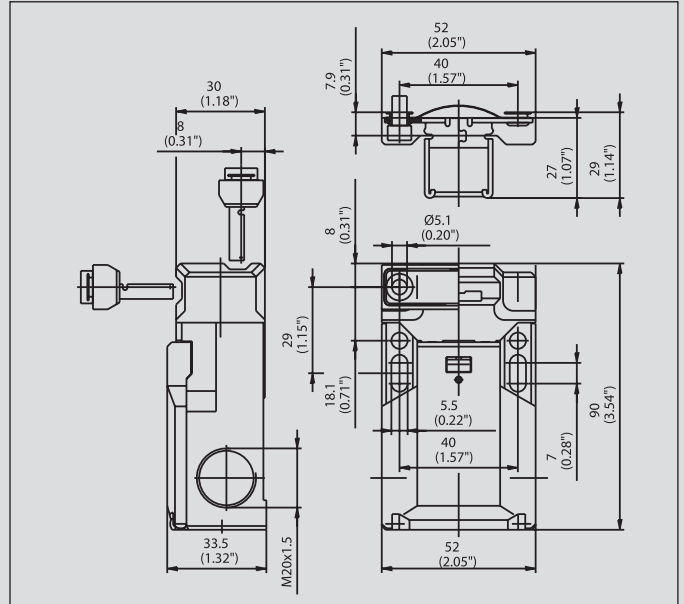
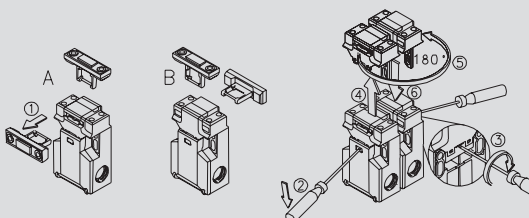
Über zusätzliche Komponenten, an der Außenseite des Schalters angebracht, sind Betätigungskräfte von 30 bis 100 N realisierbar.

- **Manipulationsschutz:**

Das Schaltsystem ist durch Mehrfachkodierung geschützt, dadurch können Sie Ihre Applikation noch sicherer gestalten.

- **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

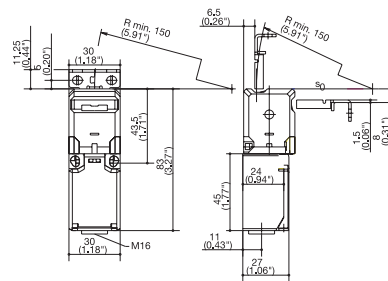
### Technische Daten

Elektrische Daten	
Bemessungsisolationsspannung (bis zu) <sup>①</sup>	$U_i$ max. 400 V AC
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$ max. 240 V
Konventioneller thermischer Strom (bis zu) <sup>①</sup>	$I_{the}$ 10 A
Gebrauchskategorie	AC-15, $U_e / I_e$ 240 V / 1,5 A
Mechanische Daten	
Schalzhäufigkeit	≤ 30/min
Mechanische Lebensdauer	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
B10d (bis zu) <sup>①</sup>	2 Mio.
Kurzschlusschutzeinrichtung (bis zu) <sup>①</sup>	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 <sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
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	

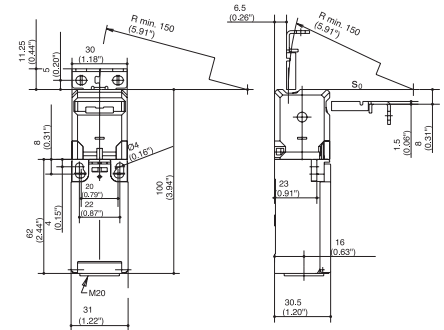
① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 76-79.

# Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

SKT



SKI



Schaltung

Standard

hohe BetKraft

RadiusBet

Standard

hohe BetKraft

RadiusBet

1 Öffner / 1 Schließer

6016419059  
SKT-U1Z M3

6016819052  
SKI-U1Z M3

6016819139  
SKI-U1Z FI50 M3

6016819123  
SKI-U1Z MRU

1 Öffner

2 Öffner

6016469066  
SKT-A2Z M3

6016869056  
SKI-A2Z M3

6016869122  
SKI-A2Z MRU

2 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

6016869058  
SKI-UV15Z M3

6016869145  
SKI-UV15Z FI50 M3

6016869131  
SKI-UV15Z MRU

Zulassungen

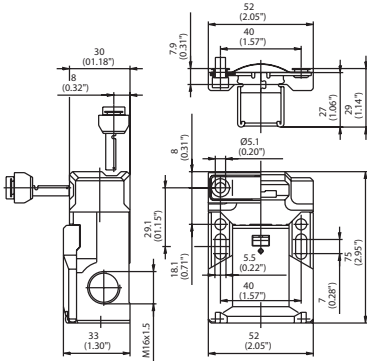
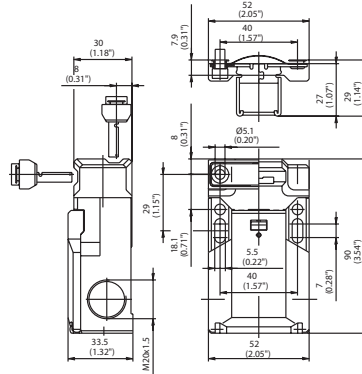


**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

- Ersatzbetätiger für Standard:  
**3112850340**

**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

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

**SKC**

**SK**

**Standard    hohe BetKraft    RadiusBet**
**6016169039    6116169016    6016169087**  
 SKC-A1Z M    SKC-A1Z F30 M    SKC-A1Z MRU

**Standard    hohe BetKraft    RadiusBet**
**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**

# Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

## Schalter mit VTW, VTU, VT Betätiger



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

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

Somit ergeben sich etliche Vorteile wie:

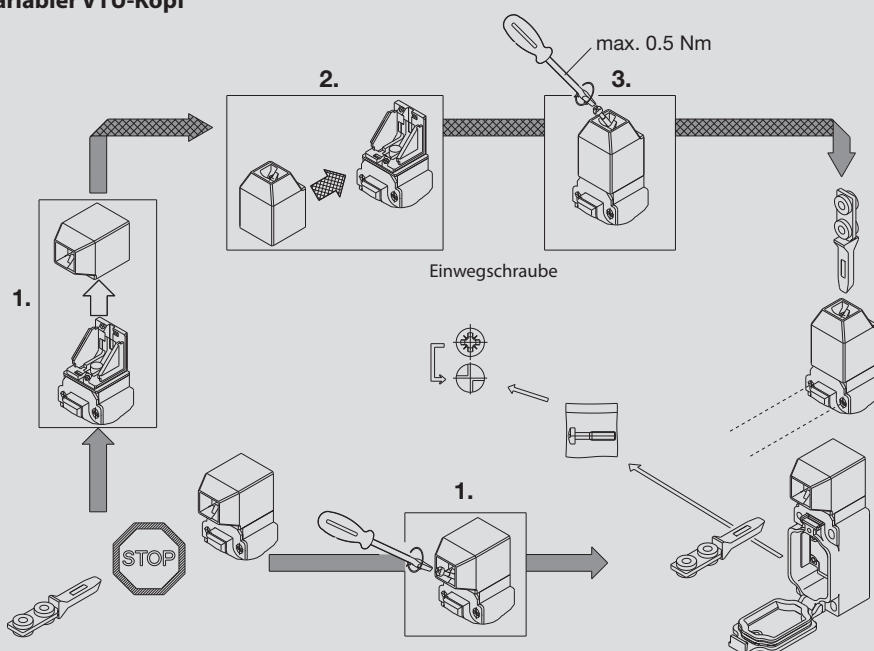
- **Standardisierung:**

Schalter einer Familie haben gleiche Befestigungsmaße und gleiche elektrische Eigenschaften.

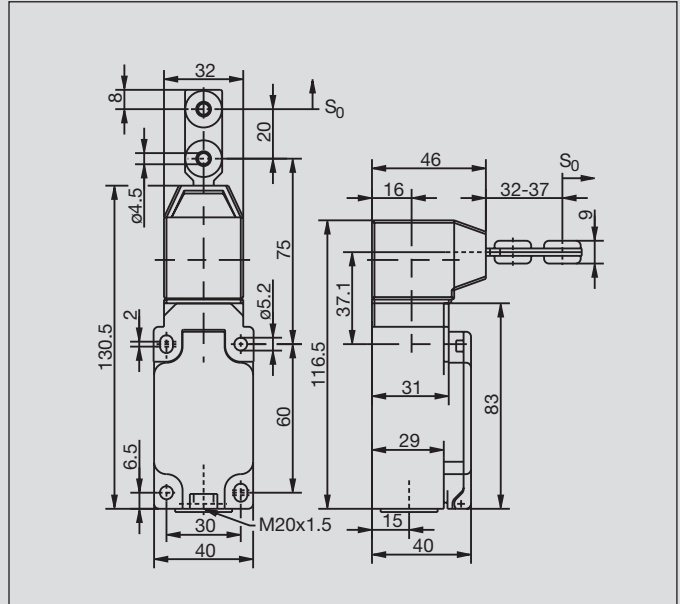
- **Kostenreduzierung:**

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

### Variabler VTU-Kopf



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



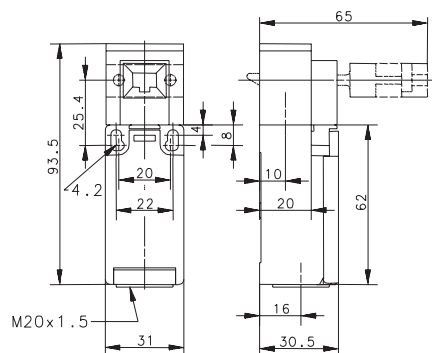
Technische Daten	I88	ENK	ENM2	GC
<b>Elektrische Daten</b>				
Bemessungs- isolationsspannung	$U_i$ 250 V AC	400 V AC	400 V AC	400 V AC
Konv. thermischer Strom (bis zu) <sup>①</sup>	$I_{the}$ 10 A	10 A	10 A	10 A
Bemessungs- betriebsspannung	$U_e$ 240 V	240 V	240 V	240 V
Gebrauchskategorie (bis zu) <sup>①</sup>	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) <sup>①</sup>	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
<b>Mechanische Daten</b>				
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 <sup>6</sup> Schaltspiele	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	1 x 10 <sup>6</sup> 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 <sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> , Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> , Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> , Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
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
<b>Vorschriften</b>				
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. 76-79.

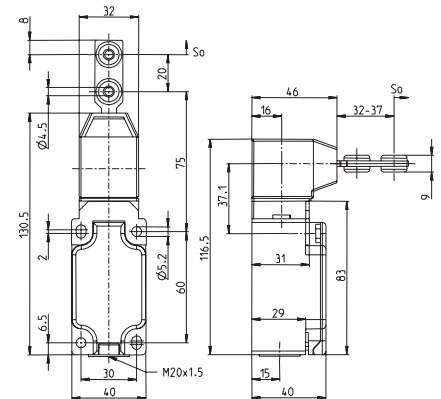


# Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

**I88 VTW**



**ENKVTU**



**Schaltung**

**Standard    hohe BetKraft    RadiusBet**

**Standard    hohe BetKraft    RadiusBet**

**1 Öffner / 1 Schließer**

**6016819018**  
I88-U1Z VTW

**6016619132**  
ENK-U1Z VTU

**2 Öffner**

**6016669133**  
ENK-A2Z VTU

**2 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend**

**6016669154**  
ENK-UV15Z VTU

**Zulassungen**



**Ersatzbetätiger: 3911702100**

**Ersatzbetätiger: 3911702100**

**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

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

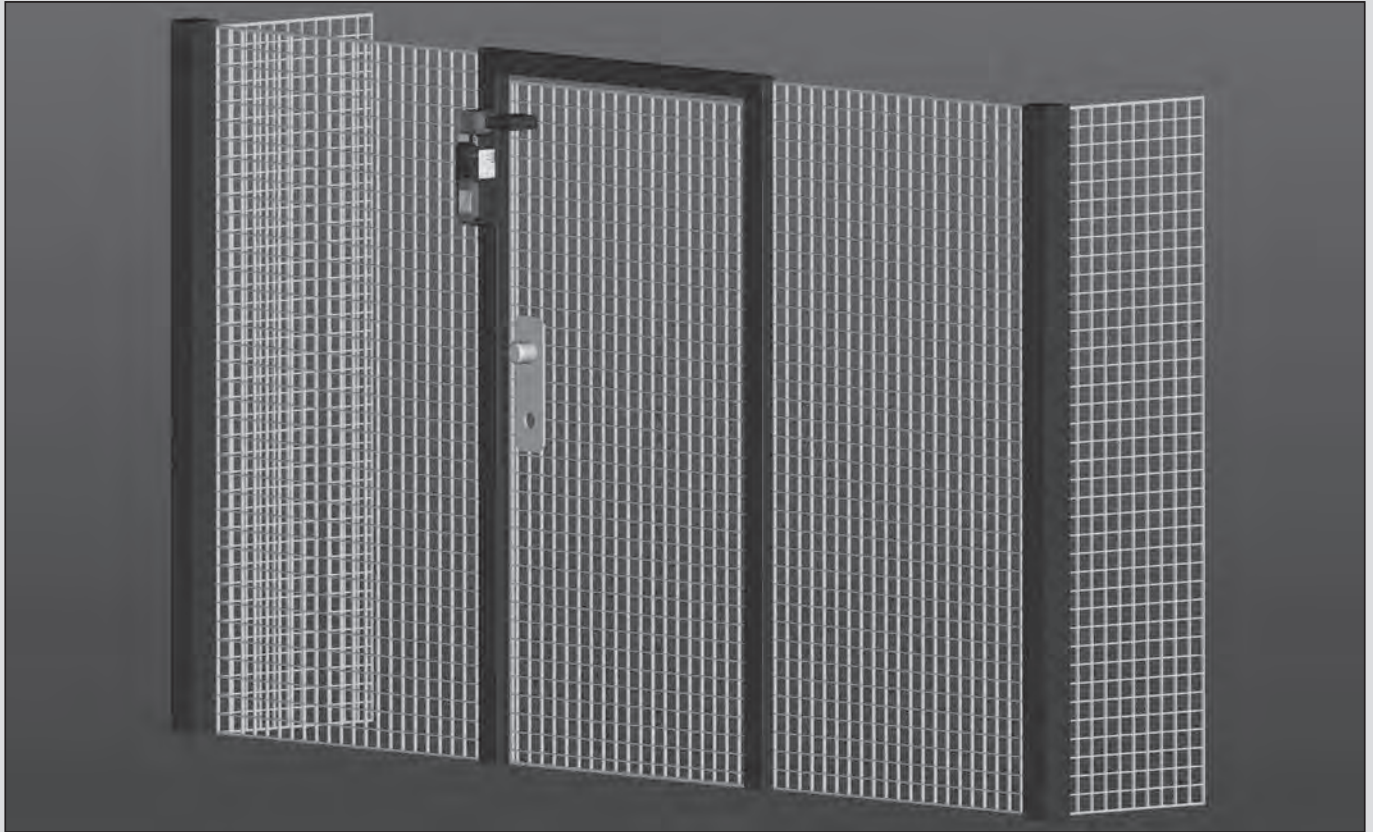
**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

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



# 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 gehalten werden 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 der EN 1088, der 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 dreifach-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.

### Verriegelungsprinzip

#### Federkraft (Ruhestrom)

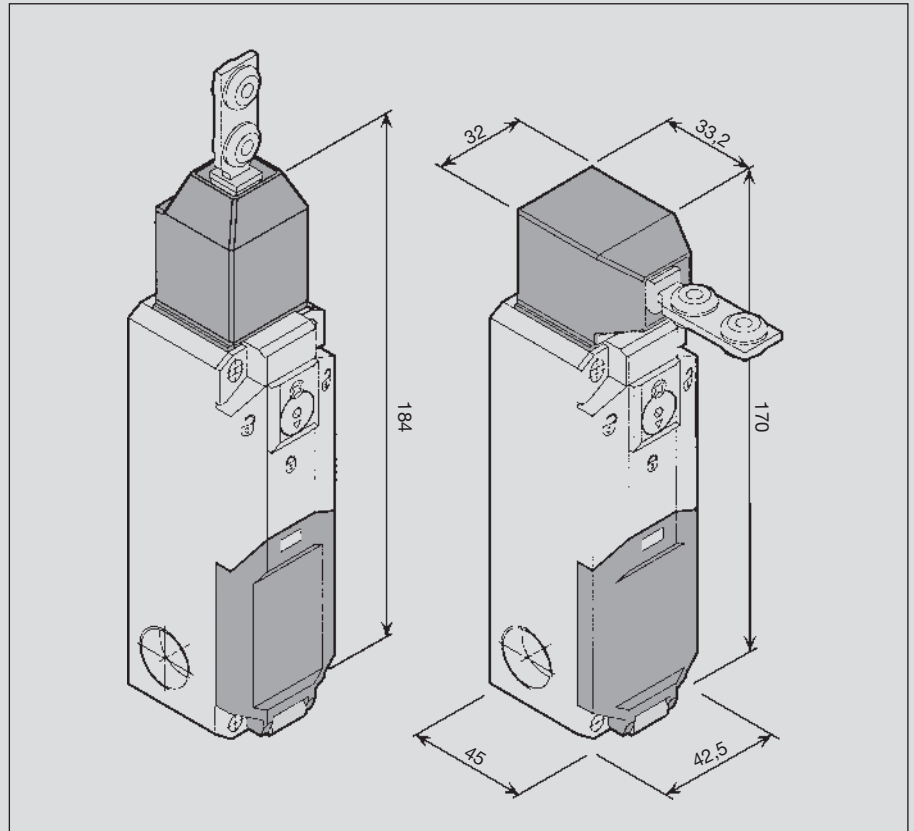
Die Schutzvorrichtung ist selbsttätig verriegelt, wenn der Betätiger seine Einschub-Endstellung erreicht hat. Die Entriegelung erfolgt durch Bestromung des Elektromagneten. Die Schutzvorrichtung kann dann geöffnet werden.

#### Magnetkraft (Arbeitsstrom)

Die Verriegelung (Zuhaltung) ist bei ausgeschaltetem E-Magneten, bei Ansteuerfehler oder Spannungsausfall aufgehoben. Die Schutzvorrichtung kann 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 Umgehen auf „einfache Weise“. Der Radiusbetätiger erlaubt die Überwachung kleiner Schutztüren. Er ist horizontal wie auch vertikal voreinstellbar und ebenfalls in Niro-Stahl ausgeführt.

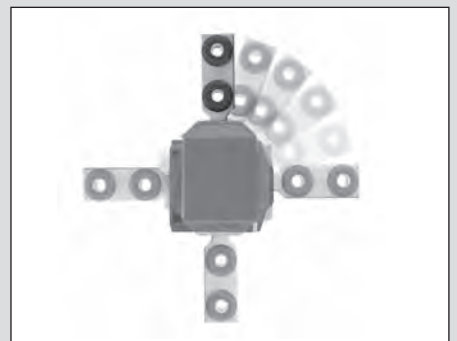


### Innovativ bei der Installation

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 funktions-sicheren Anschluss trägt auch der, von den Funktionsteilen getrennte, Anschlussraum bei. Der Anschlussraum ist in der Schutzart IP67 ausgeführt.

### Flexibel in der Anwendung

Der SLK kann in horizontaler und vertikaler Richtung betätigt werden. Die nötige Voreinstellung erfolgt vor der Montage durch einfaches Umsetzen des Kopfberteils. Diese flexible Montageform wird durch die Positionierung des Betätigungskopfes in 4 x 90°-Schritten unterstützt.



**ACHTUNG:** Die Betätiger für die SLK müssen separat bestellt werden. Eine Übersicht finden Sie auf Seite 96-97.

# Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung

## SLK

### Produktauswahl

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

### Technische Daten

		Feder 24 Volt AC / DC	Feder 110 / 230 AV	Magnet 24 Volt AC / DC	Magnet 110 / 230 AV
<b>Elektrische Daten</b>					
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
<b>Elektromagnet</b>					
Einschaltdauer		100 % ED (an E1; E2)	100 % ED (an E1; E2)	100 % ED (an E1; E2)	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
<b>Mechanische Daten</b>					
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	Thermoplast GV / Zn-GD	Thermoplast GV / Zn-GD	Thermoplast GV / Zn-GD
Umgebungstemperatur		-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-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 <sup>6</sup> Schaltspiele (bei max. 600 Schaltspiele / h)	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele (bei max. 600 Schaltspiele / h)	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele (bei max. 600 Schaltspiele / h)	1 x 10 <sup>6</sup> 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 <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
Anschlussart		Käfigzugfeder	Käfigzugfeder	Käfigzugfeder	Käfigzugfeder
Kabeleinführung		3 x M20 x 1,5	3 x M20 x 1,5	3 x M20 x 1,5	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	IP67 nach IEC/EN 60529	IP67 nach IEC/EN 60529	IP67 nach IEC/EN 60529
Einbaulage		beliebig	beliebig	beliebig	beliebig
Verriegelungsprinzip		Federkraft	Federkraft	Magnetkraft	Magnetkraft
Zuhaltekraft	FZh	≤ 1500 N gemäß GS-ET-19	≤ 1500 N gemäß GS-ET-19	≤ 1500 N gemäß GS-ET-19	≤ 1500 N gemäß GS-ET-19

# Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung

## SLM

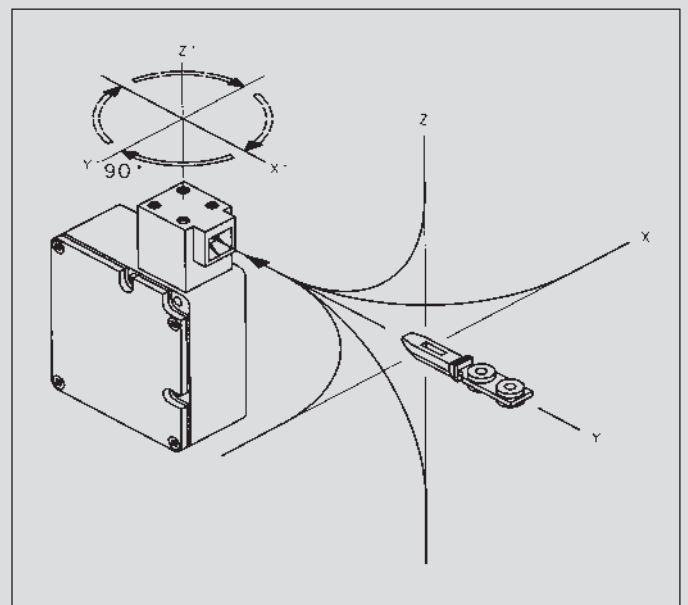


### Produktvorteile

- Hohe Beständigkeit im rauen Industrieinsatz und platzsparender Einbau durch kompakte Metallgehäuse
- Dreifach codierter 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-25-KR	Feder	1Ö / 1S	1Ö / 1S	24 Volt DC	mit Schlüsselentriegelung
6017169023	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-FVTW 24DC-22	Magnet	2 Ö	2 Ö	24 Volt DC	
6017119023	SLM-FVTW 24DC-55	Magnet	1Ö / 1S	1Ö / 1S	24 Volt DC	
6017119024	SLM-FVTW 230AC-55	Magnet	1Ö / 1S	1Ö / 1S	230 Volt AC	

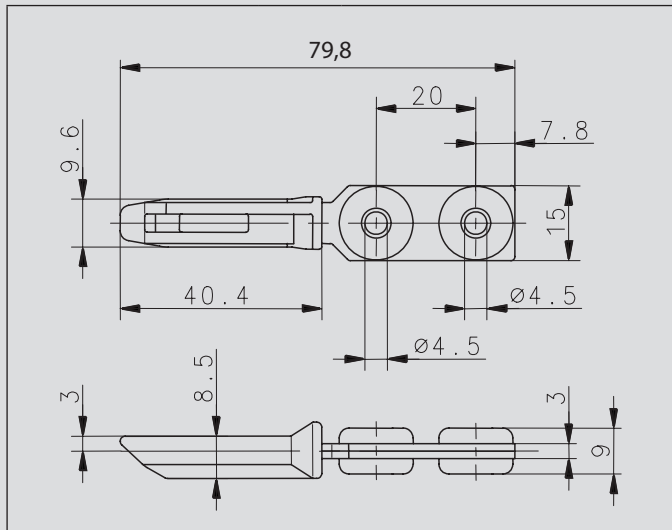
Technische Daten		Feder 24 Volt DC	Feder 120 Volt AC	Feder 230 Volt AC	Magnet 24 Volt DC	Magnet 230 Volt AC
<b>Elektrische Daten</b>						
Bemessungs- isolationsspannung	$U_i$	250 V	250 V	250 V	250 V	250 V
Gebrauchskategorie		AC-12, $U_e / I_e$ 250 V / 10 A AC-15, $U_e / I_e$ 230 V / 4 A	AC-12, $U_e / I_e$ 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	10 A gL/gG	10 A gL/gG	10 A gL/gG	10 A gL/gG
Schutzklasse		I	I	I	I	I
<b>Elektromagnet</b>						
Einschaltdauer		100 % ED	100 % ED	100 % ED	100 % ED	100 % ED
Wärmeklasse		B (130 °C)	B (130 °C)	B (130 °C)	B (130 °C)	B (130 °C)
Dauerleistung		5,2 W	5,2 W	5,2 W	5,2 W	5,2 W
Betriebsspannung		24 V DC	120 V AC	230 V AC	24 V DC	230 V AC
<b>Mechanische Daten</b>						
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	-30 °C bis +60 °C	-30 °C bis +60 °C	-30 °C bis +60 °C	-30 °C bis +60 °C
Schaltprinzip		4 Schleichschaltglieder	4 Schleichschaltglieder	4 Schleichschaltglieder	4 Schleichschaltglieder	4 Schleichschaltglieder
Mechanische Lebensdauer		1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
B10d		2 Mio.	2 Mio.	2 Mio.	2 Mio.	2 Mio.
Mindestbetätigungsradius	$R_{min}$	400 mm	400 mm	400 mm	400 mm	400 mm
Anfahrsgeschwindigkeit	$V_{max}$	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s
Befestigung		3 x M5	3 x M5	3 x M5	3 x M5	3 x M5
Anschlussquerschnitt		0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
Anschlussart		Schrauben	Schrauben	Schrauben	Schrauben	Schrauben
Kabeleinführung		2 x M20 x 1,5	2 x M20 x 1,5	2 x M20 x 1,5	2 x M20 x 1,5	2 x M20 x 1,5
Gewicht		≈ 0,81 kg	≈ 0,81 kg	≈ 0,81 kg	≈ 0,81 kg	≈ 0,81 kg
Schutzart		IP67 nach IEC/EN 60529	IP67 nach IEC 529	IP67 nach IEC 529	IP67 nach IEC 529	IP67 nach IEC 529
Einbaulage		beliebig	beliebig	beliebig	beliebig	beliebig
Verriegelungsprinzip		Federkraft	Federkraft	Federkraft	Federkraft	Federkraft
Zuhaltekraft		≤ 1000 N gemäß GS-ET 19	≤ 1000 N gemäß GS-ET 19	≤ 1000 N gemäß GS-ET 19	≤ 1000 N gemäß GS-ET 19	≤ 1000 N gemäß GS-ET 19



# Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung

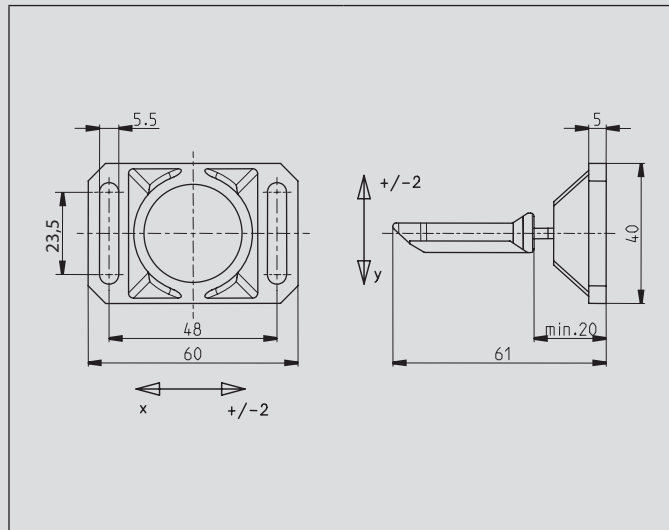
## Produktauswahl SLK, SLM, ENK-VTU, ENM2-VTW

Artikelnummer	Benennung
3911702228	Betätiger A1



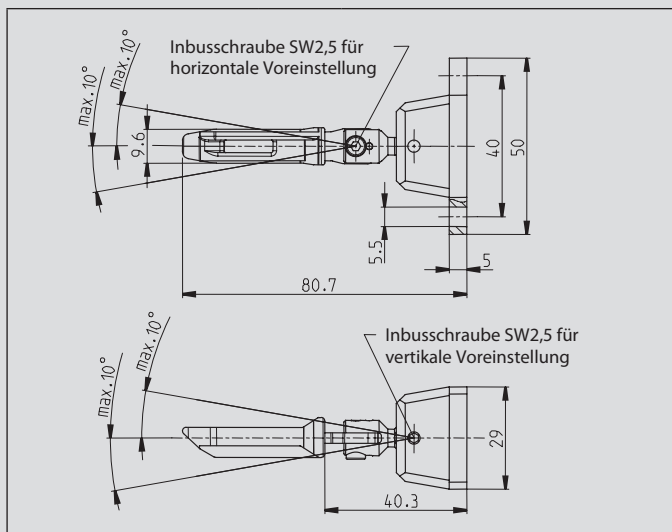
Mechanische Daten		
Betätiger		Stahl/PA
Mindestbetätigungsradius	$R_{min}$	400 mm

Artikelnummer	Benennung
3911702231	Betätiger A4



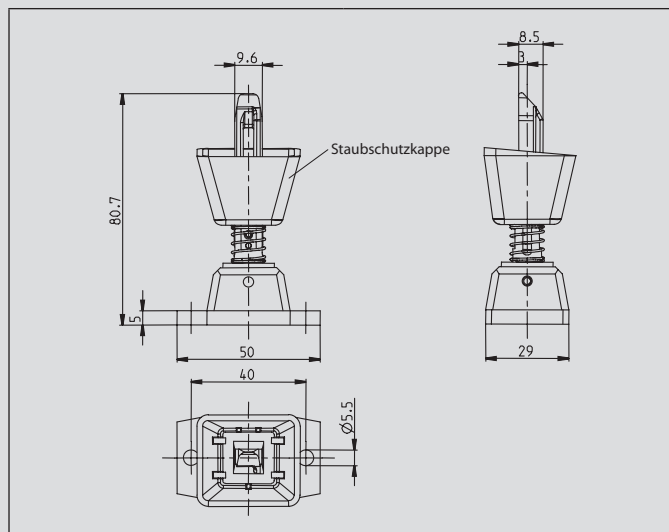
Mechanische Daten		
Betätiger		Stahl/PA
Gehäuse		GD-Zn
Mindestbetätigungsradius	$R_{min}$	350 mm
Umstecken des gefederten Betätigers um 4 x 90° im angeschraubten Zustand.		

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		

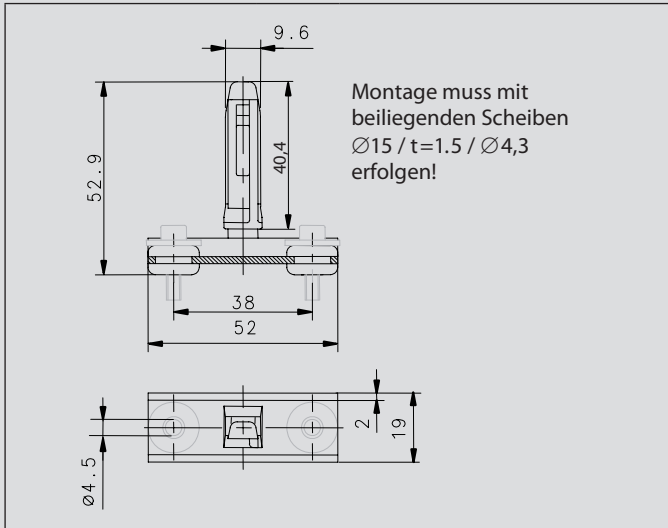
Artikelnummer	Benennung
3911702230	Betätiger A3



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

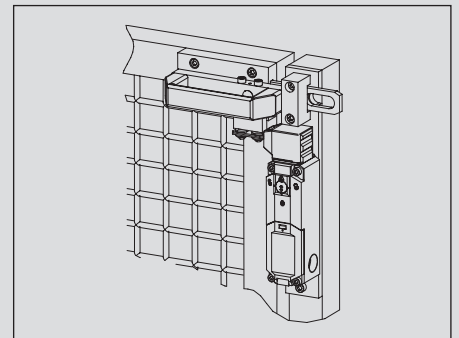
## Riegel für Schutzeinrichtungen



Die integrierte Kugelrastung verhindert in geöffneter Stellung ein unbeabsichtigtes Schließen des Riegels. Die Stärke der Kugelrastung kann selbstständig nachjustiert werden. Unbefugtes Öffnen oder Schließen der Schutztür kann auch durch Einhängen eines oder mehrerer Vorhängeschlösser am Langloch des Riegels verhindert werden.

### Kurz gesagt schützt der Riegel in 4-facher Weise:

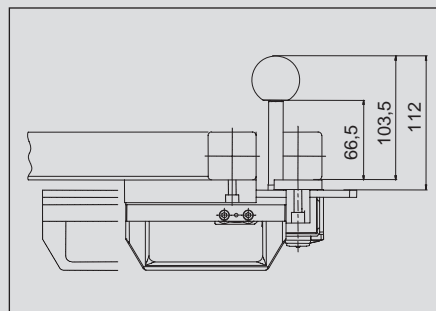
- Personen vor gefahrenbringenden Maschinenbewegungen
- Vor unbeabsichtigtem Öffnen der Schutztür und somit Außerbetriebsetzen der Maschine in Kombination mit einem Schalter mit Zuhaltung (SLK)
- Der im Gefahrenraum befindlichen Personen vor unbeabsichtigtem Einschließen
- Betätiger und Sicherheitsschalter vor Beschädigungen



Mechanische Riegel bieten bei Schutztüren die optimale Lösung für die dauerhaft einwandfreie Funktion eines Sicherheitsschalters. Durch den Sicherheitsschalter wird ein unbeabsichtigtes Öffnen der Schutztür von Sicherheitsräumen verhindert, um so Personen vor gefahrbringenden Maschinenfunktionen zu schützen oder den Maschinenbetrieb nicht zu unterbrechen. Der Riegel dient in Verbindung mit einem Sicherheitsschalter als mechanische Zuhaltung nach EN ISO 12100-2 und EN 1088. Der Sicherheitskreis wird durch den Betätiger beim Öffnen der Schutztür unterbrochen und setzt die Maschinen still. Durch das mechanische Führungselement, das sowohl an rechts als auch an links anschlagende Schutztüren angebracht werden kann, wird eine exakte Einführung des Betätigers in den Schalterkopf gewährleistet und die Anforderung an einen separaten mechanischen Endanschlag erfüllt.

Hierdurch werden sowohl der Sicherheitsschalter als auch der Betätiger vor Beschädigungen durch zu hohe Kräfte geschützt.

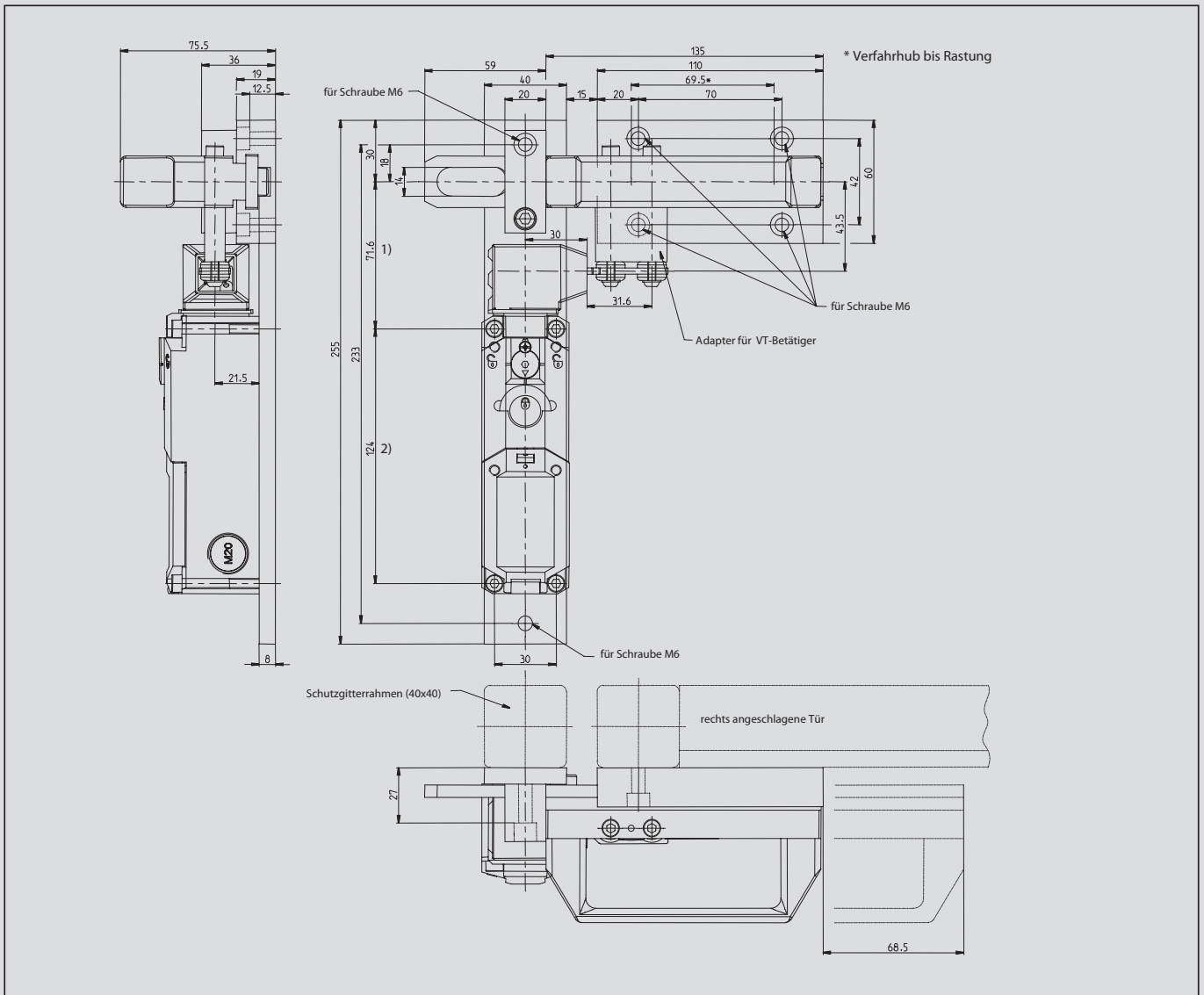
Die optional erhältliche Fluchentriegelung stellt das Öffnen der verschlossenen Schutztür aus dem Inneren des Sicherheitsraumes sicher und beugt so dem unbeabsichtigten Einschließen von Personen im Gefahrenbereich vor.



### Es sind Riegel für folgende BERNSTEIN Schalter erhältlich:

- ENK
- ENM
- SK
- SLK
- SLM

Bei Verwendung eines Verriegelungsschalters mit Zuhaltung ist eine Entsperrungsmöglichkeit aus dem Innenraum vorzusehen!



### Produktauswahl

Teilenummer	Bezeichnung
3911042240	RIEGEL ENK
3911042241	RIEGEL ENM
3911042243	RIEGEL SK
3911042239	RIEGEL SLK
3911042242	RIEGEL SLM
3991990168	Entriegelungsstange

### Technische Daten

Montageplatte Schalter	Al, eloxiert
Distanzplatte	Al, eloxiert
Grundkörper Verfahrinheit	Al, eloxiert
Riegel	Stahl, verzinkt
Handgriff	PA, schwarz
Befestigung Riegel	4 x M6 oder 6 x M6
Gewicht ohne Schalter	≈ 1,0 kg

# Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

## Sicherheitsschaltcharnier – SHS3



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

### Schnell:

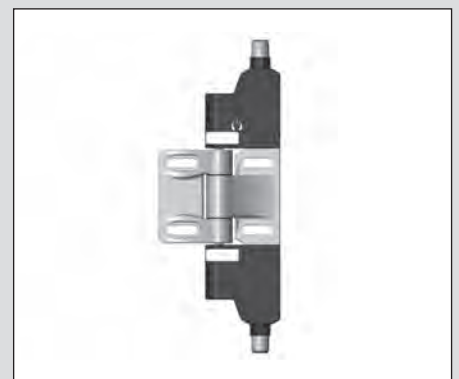
Um das Anschließen des SHS3 noch effizienter zu gestalten, sind die Steckkontakte des SHS3 mit 2 Öffnerkontakten mit der Ultra-Lock-Technik ausgestattet. Dies ermöglicht das Anschließen durch Aufstecken des M12 Kabels.

### Zuverlässig:

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

### Doppelscharnier

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



Mit dem SHS3 präsentiert BERNSTEIN die logische Weiterentwicklung des SHS und eine Lösung, die das Austauschen des Schaltscharniers vermeidet, wenn Einrichtungen, wie Schutzgittertüren, durch mechanische Beanspruchung, wie etwa den kleinen Remppler eines Gabelstaplers, verformt werden. Auch nach der Schaltpunkteinstellung kann der Anwender jetzt die Einstellung des Scharniers mit dem integrierten Feinjustage-System noch korrigieren. Selbst bei einem Anlagenumbau gehört das SHS3 nicht zum alten Eisen: Der Schaltpunkt kann mit einem Wechselkit wieder neu vom Anwender definiert werden, ohne Verlust der hohen Schutzart IP67.

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



Durch das SHS3 gibt es in puncto Flexibilität bei der Montage fast keine Grenzen: Das SHS3 erlaubt nicht nur Front- und Innenmontage, Rechts- und Linksanschlag oder die frei wählbare Richtung des elektrischen Anschlusses, sondern durch den über 270° einstellbaren Schaltpunkt kann das Schaltscharnier jetzt auch dort eingesetzt werden, wo die Montage zuvor unmöglich war.

### Sicher:

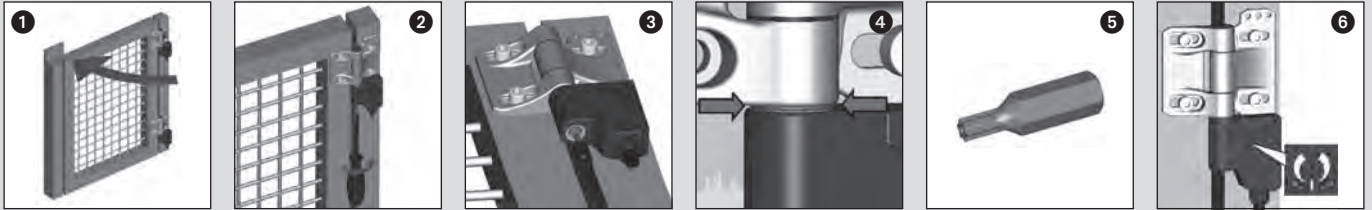
Verwendung bei geeigneter Systemauslegung bis Performance Level e. Folgende Varianten sind erhältlich:

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

### Flexibel:

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

## 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 Schalterpunktstellung in allen Einbaulagen möglich (Bild 2 + 3).

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

Durch einen roten Ring wird zusätzlich der Verschleiß, durch z. B. abrasive Stoffe, an dieser Stelle angezeigt. 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).

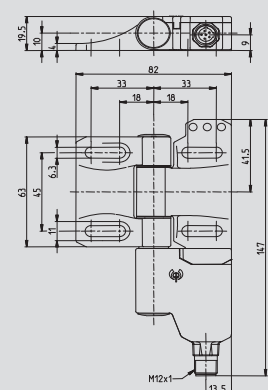
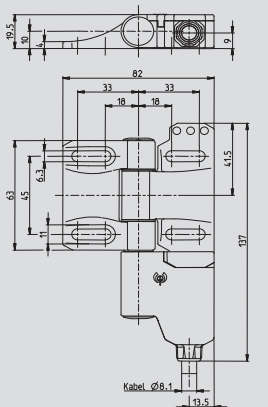
### Feinjustage

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

Mit dieser Feinjustage bleiben Ihnen Austauschmaßnahmen bzw. Neueinstellungen des Schalterpunktes wegen mechanischer Verformungen der Schutzeinrichtungen in den meisten Fällen erspart. Generell sollte der Schalterwinkel so klein wie möglich gewählt werden.

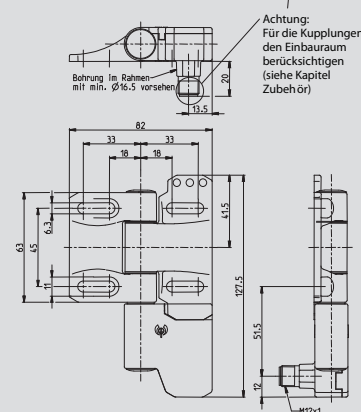
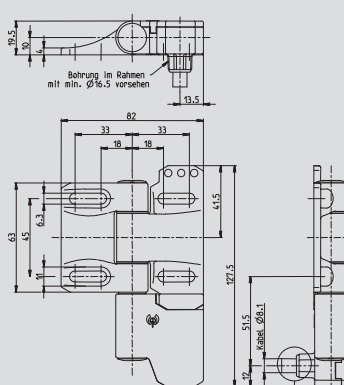
## Maßzeichnungen

### SHS3...KA...



### SHS3...SA...

### SHS3...KR...



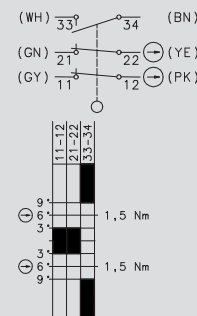
### SHS3...SR...

Achtung:  
Für die Kupplungen den Einbauraum berücksichtigen (siehe Kapitel Zubehör)

## Schaltdiagramme

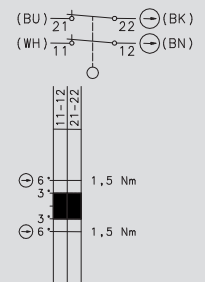
### U15Z

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

Artikelnummer	B10d	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	2 Mio.	SHS3-A2Z-SA-R	2Ö	230 V	AC/DC		M12	E	rechts
6019390041	2 Mio.	SHS3-A2Z-SA-L	2Ö	230 V	AC/DC		M12	E	links
6019390044	2 Mio.	SHS3-A2Z-SR-R	2Ö	230 V	AC/DC	M12		E	rechts
6019390042	2 Mio.	SHS3-U1Z-SA-R	1Ö/1S	230 V	AC/DC		M12	E	rechts
6019390043	2 Mio.	SHS3-U1Z-SA-L	1Ö/1S	230 V	AC/DC		M12	E	links
6019390045	2 Mio.	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 1Ö/1S	230 V	AC/DC	Kabel			beidseitig
6019390039		SHS3-7-SA/7-SA	2 x 1Ö/1S	230 V	AC/DC		M12	2 x D	beidseitig
6019390038		SHS3-SCHARNIER (Leerscharnier)							beidseitig

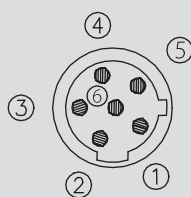
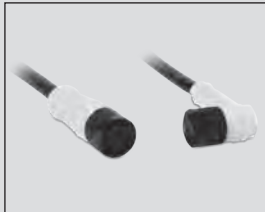
## Technische Daten

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 (Anschlsskabel fest verlegt)	
Mechanische Lebensdauer	10 <sup>6</sup> Schaltspiele	
Schalhäufigkeit 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 <sup>2</sup> , 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		

### 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



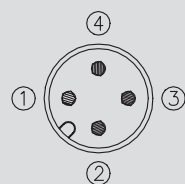
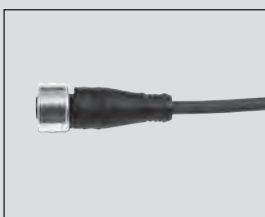
- 1 = weiß
- 2 = braun
- 3 = grün
- 4 = gelb
- 5 = grau
- 6 = pink

Werkstoff Aderisolation/Mantel:	PVC (∅ 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 <sup>2</sup> :	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 = weiß
- 2 = braun
- 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 Schaltungspunkteinstellung



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

### Montagewerkzeug

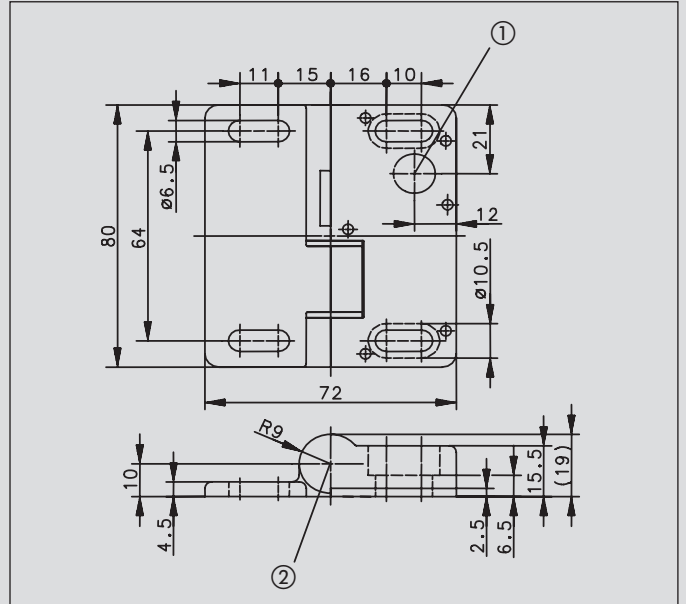


Artikelnummer	Benennung
191000005	Bithalter 1/4" flex. Schaft



# Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

## Sicherheitsschaltcharnier – 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-Schaltcharnier SHS vorgestellt hat, ist dieses aus modernen Produktionsanlagen nicht mehr wegzudenken. Es vereint Scharnier und Sicherheitsschalter in nur einer Funktions- und Montageeinheit.

Der Einsatz des Sicherheits-Schaltcharniers SHS ist hinsichtlich der Bauform auf den Einsatz an Al-Profilsystemen optimiert. Seine geringe Bautiefe, selbst im voll umgeschlagenen Zustand, macht auch den Einsatz unter beengten Einbauverhältnissen an Maschinen besonders vorteilhaft. Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger sind häufig hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt, besonders wenn ihr Einsatz im Bereich der Schließkanten erfolgt. Das Schaltcharnier SHS zeigt hier neue Wege auf. Die Überwachung der Schutzvorrichtung erfolgt direkt im Scharnier.

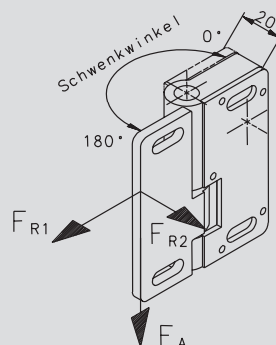
Der Manipulationsschutz ist sehr hoch, da der Sicherheitsschalter fast nicht mehr zu lokalisieren ist. Je nach steuerungstechnischem Erfordernis kommen ein oder mehrere SHS zum Einsatz.

Da auch ein Leerscharnier mit identischem Design zur Verfügung steht, kann in vielen Einsatzfällen auf herkömmliche Lastscharniere ganz verzichtet werden. Dies wirkt stark rationalisierend. Zu berücksichtigen ist lediglich die maximale Auslängung der schwenkbaren Schutzvorrichtung, die sich aus dem Schaltwinkel und der sicherheitstechnisch zulässigen Öffnung im Bereich der Schließkanten ergibt.

Das Schaltcharnier SHS bietet große Manipulationsicherheit durch den einmal einstellbaren und nachträglich nicht mehr veränderbaren Schaltpunkt.

### Sicher:

- 2 Schaltcharniere 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 einem Anschluss über Steckverbinder steht auch ein SHS mit rückseitigem Festkabelanschluss zur Verfügung

### Schnell:

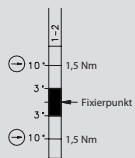
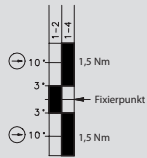
- Steckverbinder- und Festkabelanschlüsse stehen in axialer und radialer (rückseitig) Anschlussrichtung zur Verfügung
- Je nach Auslegung des Sicherheitsschaltkreises ist eine AC/DC-Version (bis 250 V) oder DC-Version (bis 60 V) verfügbar

### Zuverlässig:

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



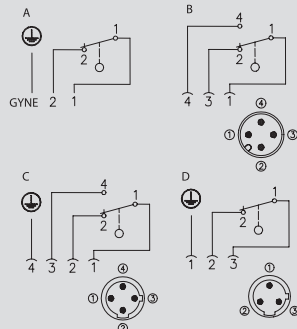
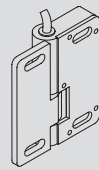
**Schalt diagramm**

 1 Öffner  
(Form B)

 1 Wechsler  
(Form C)


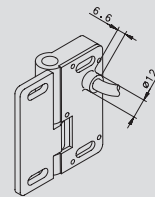
Fixierpunkt im Bereich von 0°... 225° frei wählbar

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

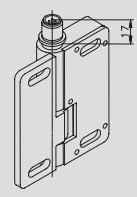
Schaltwinkel-Hysterese (Schließen des Öffnerkontaktes -1,0°) vom scharniertypischen Ausschaltwinkel

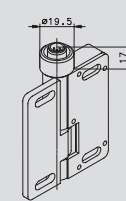
**Anschlussbild**

**Anschlussvariante 1**


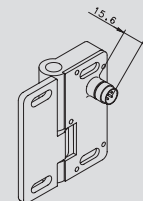
Kabel, PVC

**Anschlussvariante 2**


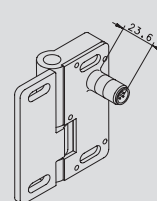
Kabel, PVC

**Anschlussvariante 3**

 Stecker M12 x 1,  
Metallgewinde

**Anschlussvariante 4**

 Stecker M12 x 1,  
Metallgewinde

**Anschlussvariante 5**


Stecker M12 x 1

**Anschlussvariante 6**


Stecker M12 x 1

**Produktauswahl**

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakt	max. Schaltspannung	Spannungsart	Anschlussart und Richtung radial	Benötigte Kabelkupplung / Typ	Bemerkung
6019261011	SHS-A1Z-KA 5	1Ö	230 V	AC/DC			BG Zulassung
6019261014	SHS-A1Z-KR 5	1Ö	230 V	AC/DC	Kabel		BG Zulassung
6019261017	SHS-A1Z-SA-BG	1Ö	230 V	AC/DC		M12 A	BG Zulassung
6019261018	SHS-A1Z-SR-BG	1Ö	230 V	AC/DC	M12	A	BG Zulassung
6019261009	SHS-A1Z-SA	1Wechsler	230 V	AC/DC		M12 C	
6019261010	SHS-A1Z-SR	1Wechsler	60 V	DC	M12	B	
6019261015	SHS-A1Z-SA	1Wechsler	60 V	DC		M12 B	
6019261016	SHS-A1Z-SR	1Wechsler	230 V	AC/DC	M12	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 <sup>6</sup> 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 <sup>2</sup> 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		

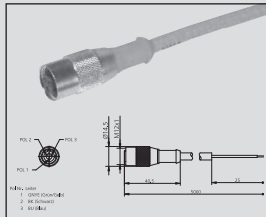
# Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

## 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



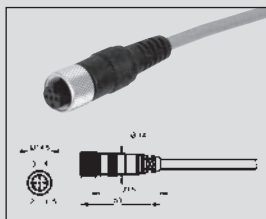
Werkstoff Aderisolation/Mantel:	PVC (UL)/PVC (UL)
Werkstoff Umspritzung/Kontaktträger:	PUR (UL)/PUR (UL)
Bemessungsspannung max.:	300 V AC
Strombelastbarkeit max.:	3 A
Temperaturbereich min./max.:	-25 °C/+70 °C
	-13 °F/+158 °F
Kabelaufbau mm <sup>2</sup> :	3 x 0,5
Schutzart in montiertem Zustand:	IP67

## 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 WINKELE	2 m	Winkel	3	DC Ausführung
3251003225	AN-KAB.SH5 5M DC WINKELE	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



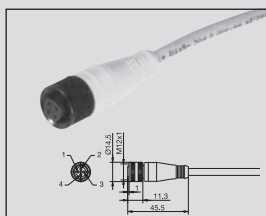
Werkstoff Aderisolation/Mantel:	PVC/PVC
Werkstoff Umspritzung/Kontaktträger:	PUR/PUR
Bemessungsspannung max.:	60 V AC/75 V DC
Strombelastbarkeit max.:	1,5 A
Temperaturbereich min./max.:	-25 °C/+70 °C
	-13 °F/+158 °F
Kabelaufbau mm <sup>2</sup> :	3 x 0,34
Schutzart im montierten Zustand:	IP67

## SHS Kabel Typ C

Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Steckerausführung	Polzahl	Besonderheit
3251004219	AN-KAB.SH5 5M AC GERADEE	5 m	Gerade	4	AC/DC-Ausführung
3251004220	AN-KAB.SH5 5M AC WINKELE	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 <sup>2</sup> :	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 wird so angebracht, dass eine Achse der Schutzeinrichtung oder des Scharniers in die Aufnahme des Sicherheitsschalters aufgenommen werden kann. Durch die Drehung der Achse beim Öffnen der Schutzeinrichtung wird der Sicherheitskontakt geöffnet. Die Betätigung kann in beide Richtungen ohne Anschlag durchgeführt werden.

Die VKS- und VKW-Betätiger sind in den Familien I88 und GC erhältlich. Der Schalter wird so angebracht, dass er sich neben der Schutzeinrichtung befindet. Die Hebeleinrichtung wird an der Schutzeinrichtung befestigt und wird diese bewegt, wird der Sicherheitskontakt geöffnet. Um einen Ausgleich unterschiedlicher Schwenkradien zu erreichen, dient die integrierte Längsführung.

### Um den verschiedenen Anwendungen gerecht zu werden, sind zwei verschiedene Betätigerfunktionen erhältlich:

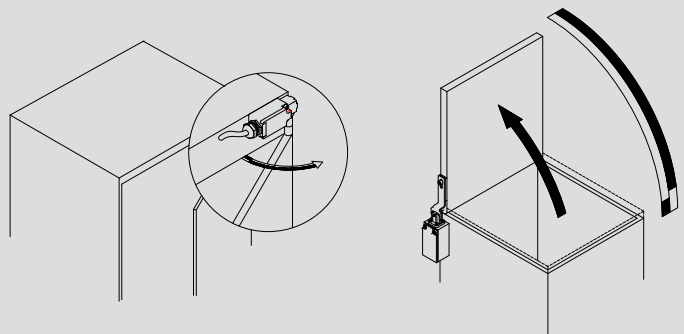
#### ● VKS mit senkrechter Grundstellung

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

#### ● VKW mit waagerechter Grundstellung

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

Bei beiden Varianten sind Schwenkbewegungen von maximal 180° möglich.

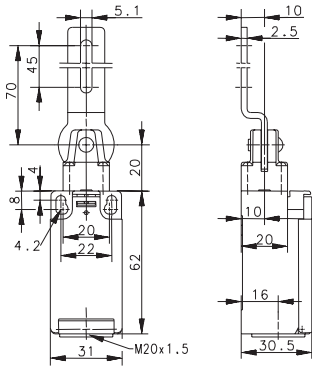
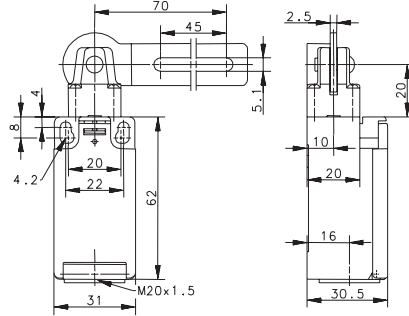
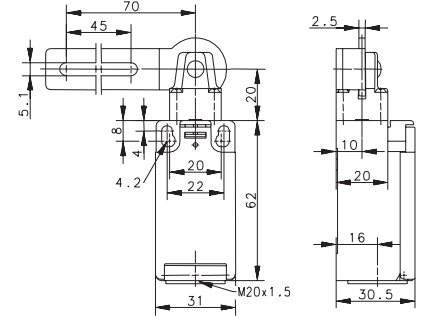
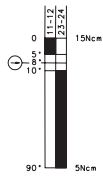
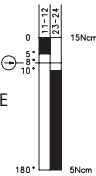
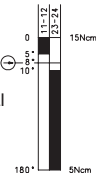




Technische Daten		Ti2 AHDB	I88 AHDB	I88	GC
<b>Elektrische Daten</b>					
Bemessungs- isolationsspannung	$U_i$	250 V AC	250 V AC	250 V AC	400 V AC
Konv. thermischer Strom	$I_{the}$ U1Z A2Z	10 A –	10 A 5 A	10 A 5 A	10 A 5 A
Bemessungs- betriebsspannung	$U_e$	240 V	240 V	240 V	240 V
Gebrauchskategorie	U1Z A2Z	AC15, 240 V/3 A, –	AC-15, $U_e/I_e$ 240 V / 3 A AC-15, $U_e/I_e$ 240 V / 1,5 A	AC-15, $U_e/I_e$ 240 V / 3 A AC-15, $U_e/I_e$ 240 V / 1,5 A	AC-15, $U_e/I_e$ 240 V / 3 A –
Zwangstrennung Öffnerkontakte	⊕	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K
Kurzschluss- schutzeinrichtung		Schmelzsicherung 6A gL/gG	Schmelzsicherung 10A gL/gG	Schmelzsicherung 10A gL/gG	Schmelzsicherung 10A gL/gG
Schutzklasse		II, schutzisoliert	II, schutzisoliert	II, schutzisoliert	I
<b>Mechanische Daten</b>					
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		Achselhebelgehäuse, Drehbetätiger (Metall)	Achselhebelgehäuse, Drehbetätiger (Metall)	Hebel (Metall)	Hebel (St)
Umgebungstemperatur		-30°C bis +80°C	-30°C bis +80°C	-30°C bis +80°C	-30°C bis +80°C
Mechanische Lebensdauer		1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	1 x 10 <sup>6</sup> 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 Sicherheits- anwendungen	2 x M4	2 x M4	2 x M4
Anschlussart		Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> , Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> , Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> , Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> , Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
Kabeleinführung		1 x M20 x 1,5	1 x M20 x 1,5	1 x M20 x 1,5	1 x M20 x 1,5
Einbaulage		beliebig	beliebig	beliebig	beliebig
Schutzart		IP65 nach EN 60529	IP65 nach EN 60529	IP65 nach EN 60529	IP65 nach EN 60529
<b>Vorschriften</b>					
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. 76-79.



**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

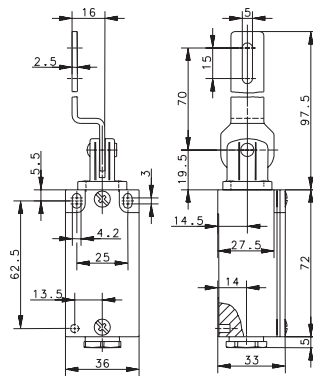
**Ersatzbetätiger: -**
**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

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

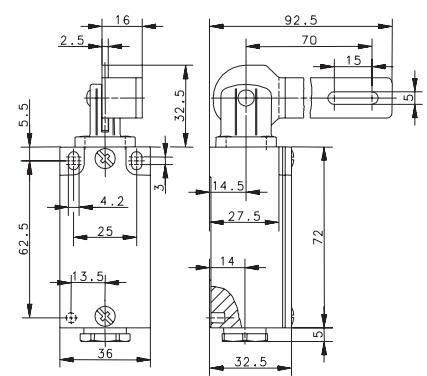
**Ersatzbetätiger: -**
**Besonderheiten/Varianten**  
(Auf Anfrage)

# Sicherheitsschalter für schwenkbare Einrichtungen

**GCVKS**



**GC VKW**



**Schaltung**

**Schleichschaltung**

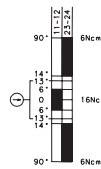
**Sprungschaltung**

**Schleichschaltung**

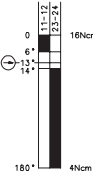
**Sprungschaltung**

1 Öffner / 1 Schließer

6121100622  
GC-U1Z VKS



6121100623  
GC-U1Z VKW



2 Öffner

6121800940  
GC-A2Z VKW



2 Schließer

1 Öffner / 1 Schließer  
Überlappend

Zulassungen



Ersatzbetätiger: -

Ersatzbetätiger: -

Besonderheiten/Varianten  
(Auf Anfrage)

Besonderheiten/Varianten  
(Auf Anfrage)

# Sicherheits-Seilzugschalter

## SRM, SR



### Allgemeines zu Sicherheitsseilzugschaltern

Die von der BERNSTEIN AG entwickelten und gefertigten Sicherheits-Seilzugschaltgeräte 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, d.h. nach Betätigung oder Seilriss verriegelt sich das Nothalt-Schaltgerät selbsttätig und kann nur durch die Rückstelleinrichtung am Gerät in die Ausgangsstellung zurückgesetzt werden.

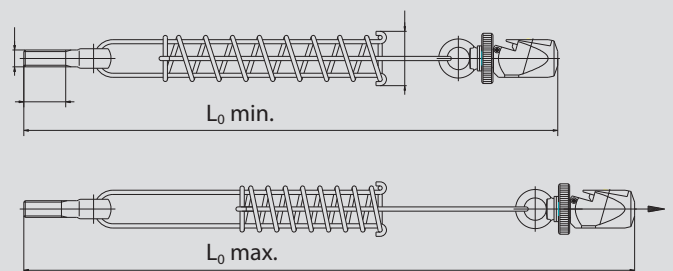
Um im Gesamtsystem die für die Not-Halt Funktion von Seilzugschalter geforderten Normen EN 60947-5-5 und EN 13850 einzuhalten, ist es notwendig eine Feder in das System zu integrieren. Der Hintergrund für diese Forderung ist, dass eine Person, die die Not-Halt Funktion ausführt, nicht über die Aktivierungsrichtung nachdenken muss. Durch die Feder ist es möglich das Seil in Richtung des Seilzugschalters zu ziehen und so die Not-Halt Funktion zu aktivieren.

Sie dürfen nur in Steuerstromkreisen eingesetzt werden. Der Einsatz von Sicherheits-Seilzugschaltgeräten findet an begehbaren Seiten von Förderanlagen oder Maschinen statt. Im Gegensatz zu in Abständen montierten Not-Halt-Schaltgeräten (z.B. Pilzdrucktastern), an denen das Nothalt-Signal nur am Gerät erzeugt werden kann, ist beim Seilzugschaltgerät die Signalerzeugung an jedem Punkt entlang einer Strecke möglich. Mit einem an der Zugvorrichtung montiertem Zugseil kann, je nach Schaltgerät, eine Abspannlänge von bis zu 75 m realisiert werden.

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 ausgelöst wird. Dies ist letztendlich von der Länge des Seils, dem Delta der Temperaturänderung und den verwendeten Federn im Seilzugschalter abhängig. In der Übersicht 1 wird gezeigt 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 <sub>0</sub> min.	383	483
L <sub>0</sub> max.	487	653



### Vorteile, die der SRM/SR bieten:

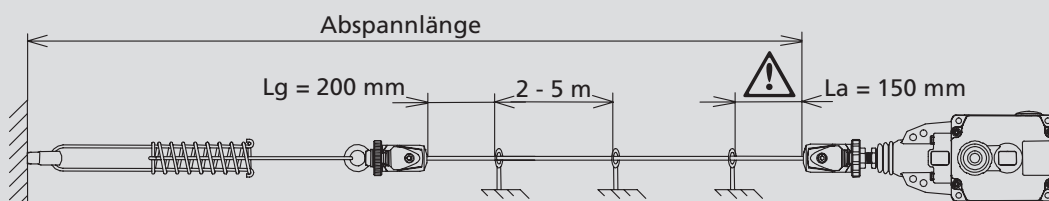
- Die Sicherheits-Seilzugschalter SR (Kunststoffgehäuse) und SRM (Metallgehäuse) sind mit der Schnellspaneinrichtung Quickfix erhältlich. Hierdurch entfallen die sonst für die Seilmontage notwendigen Kauschen, Seilklemmen und Spanschlösser. Außerdem wird die benötigte Zeit zur Installation des Seiles drastisch reduziert. Natürlich sind auch Varianten mit einer konventionellen Öse erhältlich.
- Alle Varianten des SRM und speziell des SR haben einen integrierten Not-Halt Schlagtaster, der in einer Gefahrensituation durch Drücken betätigt werden kann. Hierbei werden analog zur Betätigung des Zugseils die Sicherheitskontakte geöffnet und der Schalter verrastet.
- Die Sicherheits-Seilzugschalter des Typs SRM...E... haben eine als Option erhältliche Fernanzeige zur Überwachung der Seilspannung. Mit dieser Option werden, über eine integrierte Sensoreinheit, das Über- oder Unterschreiten der zulässigen Seilspannung, sowie ein bevorstehendes Auslösen des Sicherheits-Seilzugschalters überwacht. Über diesen elektronischen Ausgang wird eine erforderliche Wartung/Justage rechtzeitig signalisiert, bevor es zu ungewollten Maschinenstillständen kommt. Dieser Ausgang kann zu Meldezwecken ausgewertet oder auch optional erhältliche Leuchtmelder können angeschlossen werden. Dies wird den Anforderungen einer „präventiver Wartung“ gerecht.
- Über das eingebaute Sichtfenster lässt sich bei der Installation/Justage der Seilzugstrecke einfach die korrekte Seilspannung kontrollieren. Für die optimale Seilspannung sind bei der Justage die Pfeilspitzen der Anzeige mit der Markierung zur Deckung 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 wird in dem Sichtfenster gelb signalisiert. Ist das Gerät betriebsbereit und die Seilstrecke wird überwacht, wird dies in dem Sichtfenster grün signalisiert.

### 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)	+/- 40 K
	+/- 35 K
	+/- 30 K
	+/- 25 K
	+/- 20 K
	+/- 15 K
	+/- 10 K
	+/- 5 K
	+/- 3,5 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.

### Montagebeispiel

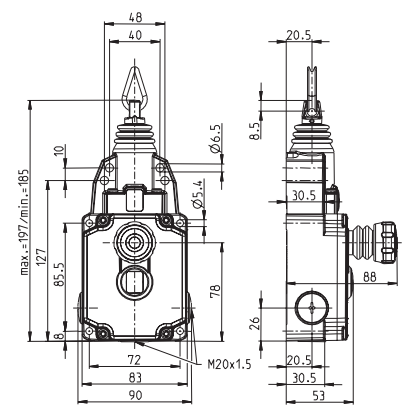
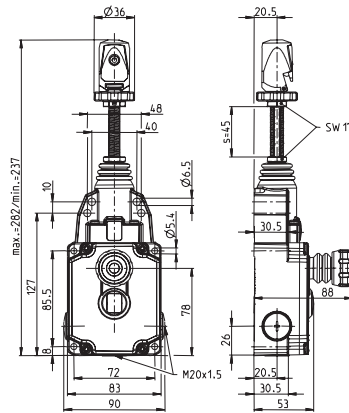


# Sicherheits-Seilzugschalter

max. Abspannlänge

75 Meter

37,5 Meter



2 Ö/2 S

3 Ö/1 S

2 Ö/2 S

3 Ö/1 S

Quickfix

**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

**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

**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

**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**

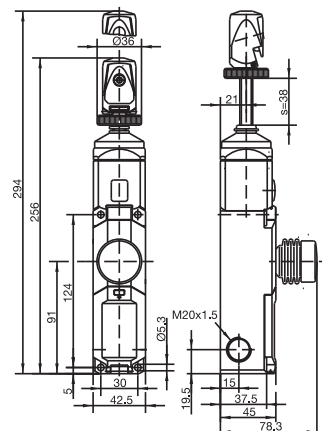
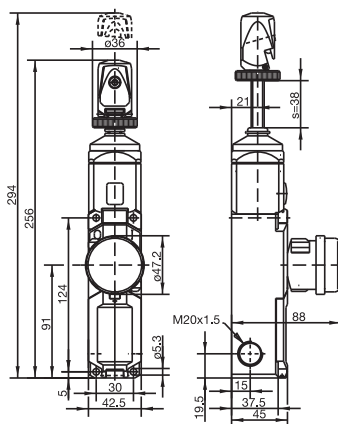
<b>Elektrische Daten</b>		
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$ max.	250 V AC
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$ max.	240 V
Konventioneller thermischer Strom	$I_{the}$	10 A
Gebrauchskategorie	$U_e / I_e$	AC-15, $U_e / I_e$ 240 V / 3 A; 120 V/6 A DC-13 $U_e / I_e$ 250 V/0,27 A; 125 V/0,55 A
Kurzschlusschutzeinrichtung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

# Sicherheits-Seilzugschalter

max. Abspannlänge

75 Meter

37,5 Meter



2 Ö/2 S

4 Ö

2 Ö/2 S

4 Ö

Quickfix

6011629028  
SR-U2Z-QF 300

6011691051  
SR-A4Z-QF 300

6011629024  
SR-U2Z-QF 175

6011691050  
SR-A4Z-QF 175

Quickfix N.A.

6011629019  
SR-U2Z-NA-QF 300

6011691054  
SR-A4Z-NA-QF 300

6011629027  
SR-U2Z-NA-QF 175

6011691053  
SR-A4Z-NA-QF 175

Öse

6011620020  
SR-U2Z 300

6011691048  
SR-A4Z 300

6011621026  
SR-U2Z 175

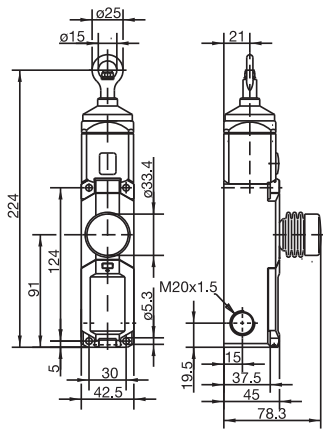
6011691047  
SR-A4Z 175

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		nach EN 60947-5-5
Schalhäufigkeit max.		≤ 20 / min.
Befestigung		4 x M5
B10d		0,02 Mio.
Anschlussart		Käfigzugfeder
Leiterquerschnitte		≤ 1,5 - 2 mm <sup>2</sup>
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**

**2 Ö/2 S**
**4 Ö**
**6011629032**  
 SR-U2Z-QF 100

**6011691049**  
 SR-A4Z-QF 100

**6011629031**  
 SR-U2Z-NA-QF 100

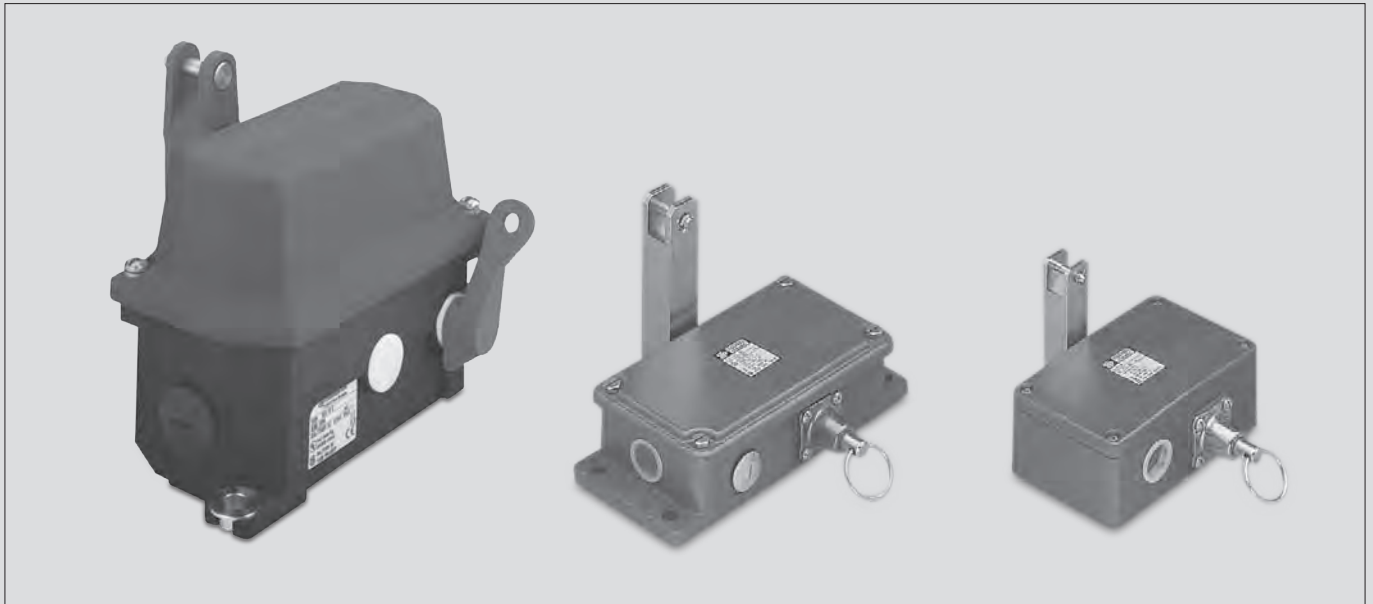
**6011691052**  
 SR-A4Z-NA-QF 100

**6011621030**  
 SR-U2Z 100

**6011691033**  
 SR-A4Z 100


# Beidseitig abspannbare Seilzugschalter

## SiRK, Si1, Si2

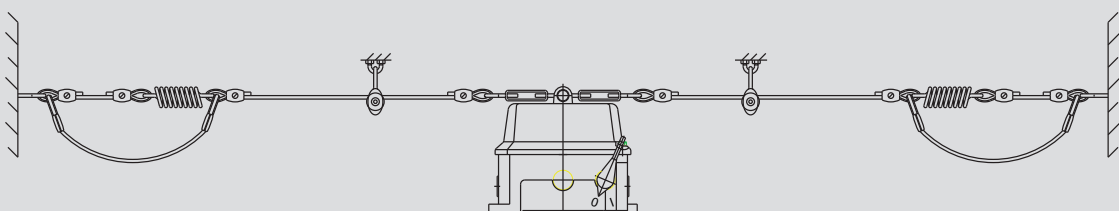
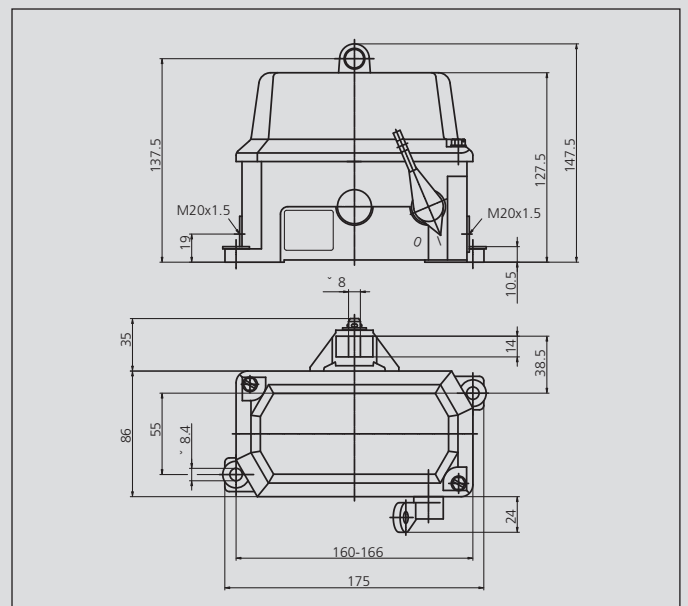


Beidseitig abspannbare Seilzugschalter der BERNSTEIN AG, (der SiRK, Si1 und Si2) sind ebenfalls für Not-Halt Anwendungen einsetzbar. Durch Betätigen des Zugseils wird der Schalthebel in die jeweilige Richtung ausgelenkt und die Anlage abgeschaltet.

Es kann zwischen zwei Metallversionen, dem Si1 und dem Si2 und einer isolierstoffgekapselten Version, dem SiRK gewählt werden.

**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 werden zwei Seile, die in entgegengesetzter Richtung abgespannt werden, angebracht. Die Enden der Seile werden mit Gegenfedern an einer Wand befestigt. Sofern die Temperaturänderung an allen Stellen des Seils gleich ist, wird die Längenänderung der Seile durch die Federn kompensiert.



**Produktauswahl**

Bezeichnung	Max. Abspannlänge
SI1-U2Z AK R-RAST	2 x 50 m
SI1-U1Z/U1Z AK R-RAST	2 x 50 m
SI2-U2Z AK R-RAST	2 x 50 m
SIRK-U2Z R	2 x 75 m

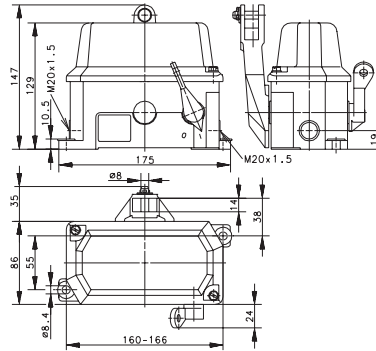
**Technische Daten**

		SiRK	Si1	Si2
<b>Elektrische Daten</b>				
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
<b>Mechanische Daten</b>				
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) <sup>①</sup>		1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Schalthäufigkeit max.		Max. 30/min.	≤ 10 / min.	≤ 10 / min.
Befestigung		2 x M8	4 x M8	4 x M8
B10d (bis zu) <sup>①</sup>		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 <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
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
<b>Vorschriften</b>				
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1 VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1				

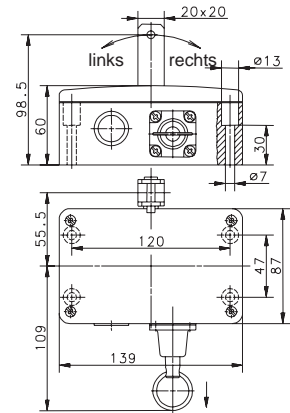
① Abhängig vom Schaltsystem. Siehe Tabelle S. 76-79.

# Beidseitig abspannbare Seilzugschalter

SIRK



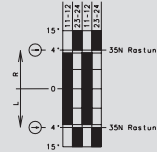
SI1



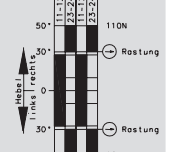
Variante 1

Artikelnr.  
Bezeichnung  
max. Abspannl

6015625001  
SIRK-U2Z R  
2 x 75 m



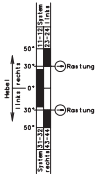
6014735001  
SI1-U2Z AK R-RAST  
2 x 50 m



Variante 2

Artikelnr.  
Bezeichnung  
max. Abspannl

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



Variante 3

Artikelnr.  
Bezeichnung  
max. Abspannl

## Technische Daten

Bemessungsisolationsspannung  $U_i$  max.

250 V AC

250 V AC

Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  max

240 V

240 V

Konventioneller thermischer Strom  $I_{the}$

10 A

10 A

Gebrauchskategorie  $U_e/I_e$

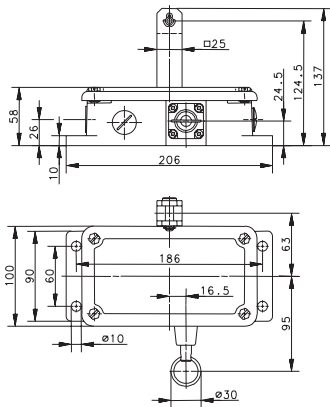
AC-15, 240 V/3 A, 120 V/6

AC-15, 240 V/3 A

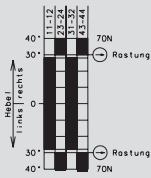
Zulassungen





**SI2**


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



400 V AC

240 V

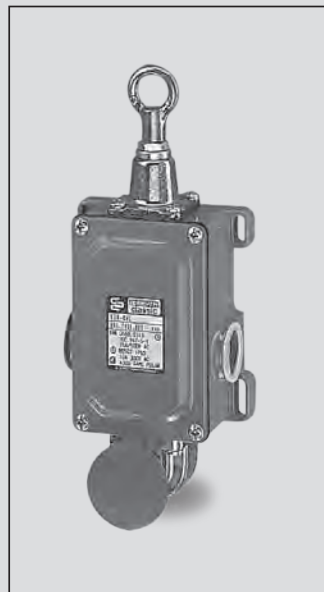
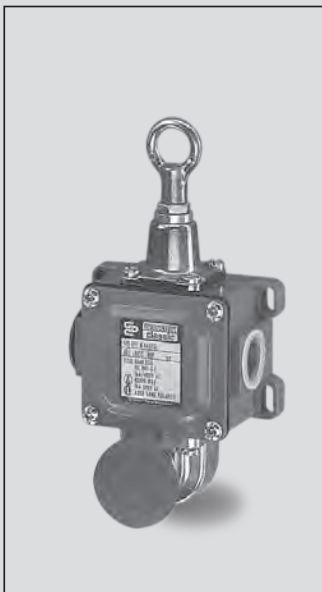
10 A

AC-15, 240 V/3 A



# Standard-Seilzugschalter

## Mit und ohne Rastfunktion



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

Es sind Produkte in Metall und isolierstoffgekapselten Gehäusen erhältlich. Eine Betätigung wird manuell durch Zug an dem angebrachten Seil durchgeführt.

Die Produkte bei denen ein Schaltkontakt mit Überlappung eingesetzt ist, können aufgrund einer Vorspannung eine Schaltfunktion bei Seilzug und Seilriss durchführen.

### Das Einsatzgebiet für diese Seilzugschalter ist z.B.

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

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

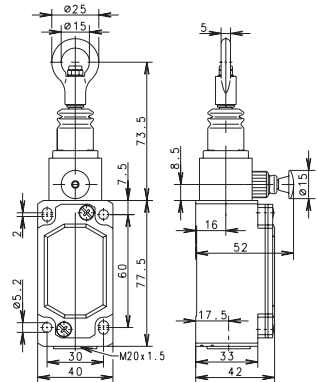
Die angegebene Seillänge ist als maximale Länge bei geringer Temperaturschwankung zu verstehen. Bei abweichenden Umweltbedingungen kann sich die maximale Seillänge reduzieren.

Technische Daten		SEK	SiEK	SEM2	SiEM2
<b>Elektrische Daten</b>					
Bemessungs- isolationsspannung	$U_i$	400 V AC	400 V AC	400 V AC	400 V AC
Bemessungs- betriebsspannung	$U_e$	240 V	240 V	240 V	240 V
Konv. thermischer Strom	$I_{the}$	10 A	10 A	10 A	10 A
Gebrauchskategorie	$U_e/I_e$	AC-15, $U_e/I_e$ 240 V / 3 A	AC-15, $U_e/I_e$ 240 V / 3 A	AC-15, $U_e/I_e$ 240 V / 3 A	AC-15, $U_e/I_e$ 240 V / 3 A
<b>Mechanische Daten</b>					
Schalthäufigkeit max.		≤ 50/min.	max. 100/min.	max. 50/min.	max. 50/min.
Mechanische Lebensdauer B10d		1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele auf Anfrage	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele auf Anfrage	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele auf Anfrage	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele auf Anfrage
Kurzschlusschutzeinrichtung		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
Umgebungstemperatur		-30°C bis +80°C	-30°C bis +80°C	-30°C bis +80°C	-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 <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Eindrätig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Eindrätig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Eindrätig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
Gehäuse		Thermoplast, glasfaserverstärkt	Thermoplast, glasfaserverstärkt	Al-Druckguss	Al-Druckguss
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
<b>Vorschriften</b>					
VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1 VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1					

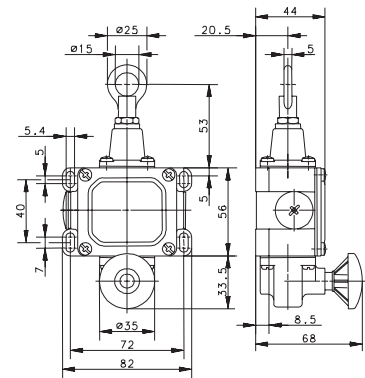
Technische Daten		SD	SiD	SIN
<b>Elektrische Daten</b>				
Bemessungs- isolationsspannung	$U_i$	400 V AC	400 V AC	400 V AC
Bemessungs- betriebsspannung	$U_e$	240 V	240 V	240 V
Konv. thermischer Strom	$I_{the}$	16 A	16 A	10 A
Gebrauchskategorie	$U_e/I_e$	AC-15, $U_e/I_e$ 240 V / 3 A	AC-15, $U_e/I_e$ 240 V / 3 A	AC-15, $U_e/I_e$ 240 V / 3 A
<b>Mechanische Daten</b>				
Schalthäufigkeit max.		≤ 20/min.	max. 20/min.	≤ 20/min.
Mechanische Lebensdauer B10d		1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele auf Anfrage	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele auf Anfrage	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele auf Anfrage
Kurzschlusschutzeinrichtung		Schmelzsicherung 10 A gL/gG	Schmelzsicherung 10 A gL/gG	Schmelzsicherung 10 A gL/gG
Schutzklasse		I	I	I
Umgebungstemperatur		-30°C bis +80°C	-30°C bis +80°C	-30°C bis +80°C
Schutzart		IP65 nach EN 60529	IP65 nach EN 60529	IP65 nach EN 60529
Anschlussart		Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrätig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Eindrätig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Eindrätig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
Gehäuse		Al-Druckguss	Al-Druckguss	Al-Sandguss
Kabeleinführung		2 x M20 x 1,5	2 x M20 x 1,5	2 x M20 x 1,5
<b>Vorschriften</b>				
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



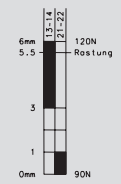
Variante 1

**Artikelnr.**  
Bezeichnung  
max. Abspannl

**6012831023**  
SIEM2-UV1Z P-RAST  
6 m



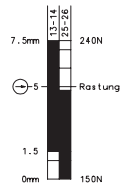
**6011411868**  
SD-U1 P-RAST  
8 m



Variante 2

**Artikelnr.**  
Bezeichnung  
max. Abspannl

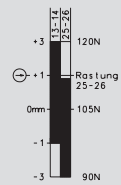
**6111431060**  
SID-UV1Z P-RAST  
15 m



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  $I_{the}$

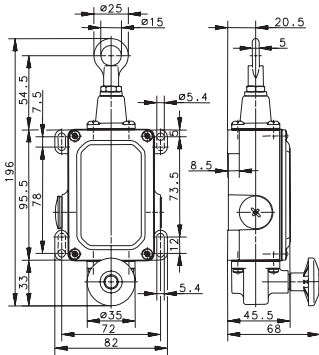
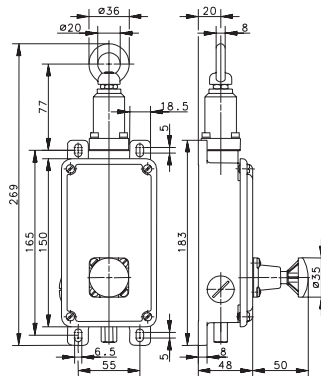
10 A

16 A

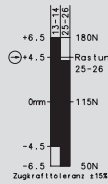
Gebrauchskategorie  $U_e/I_e$

AC-15, 240 V/3 A

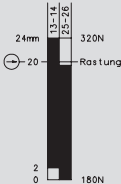
AC-15, 240 V/3 A

**SID RAST**

**SIN RAST**


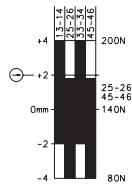
**6112431050**  
SID-UV1Z P-RAST  
35 m



**6013531367**  
SIN-UV1Z P-RAST  
60 m



**6012441907**  
SID-UV2Z P-RAST  
18 m



400 V AC

240 V

16 A

AC-15, 240 V/3 A

400 V AC

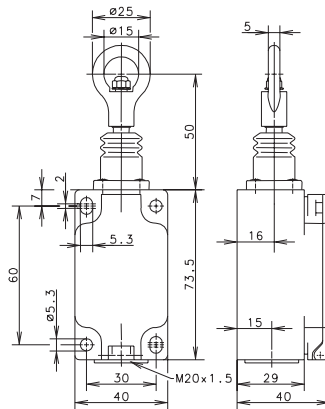
240 V

10 A

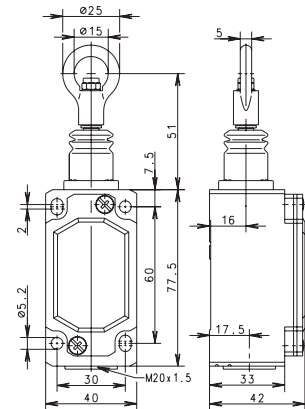
AC-15, 240 V/3 A

# Standard Seilzugschalter

## SEK/SIEK



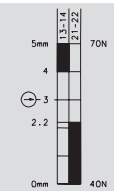
## SEM/SIEM2



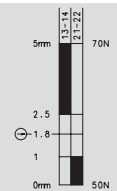
Variante 1

**Artikelnr.**  
Bezeichnung  
max. Abspannl

**6011811133**  
SEK-U1Z  
6 m



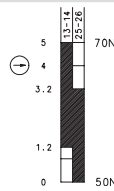
**6012811029**  
SEM2-U1Z  
6 m



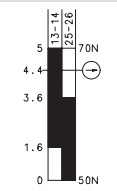
Variante 2

**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  $I_{the}$

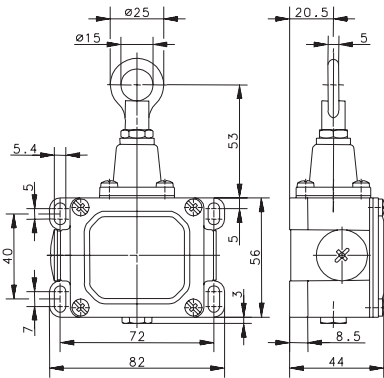
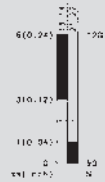
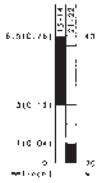
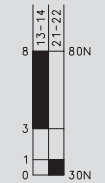
10 A

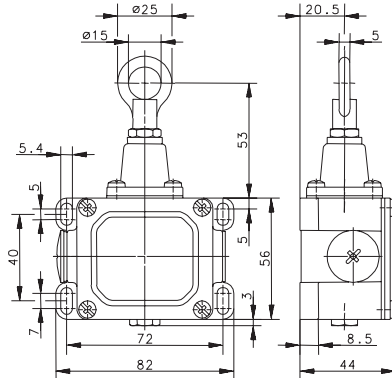
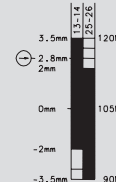
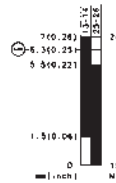
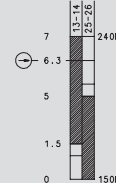
10 A

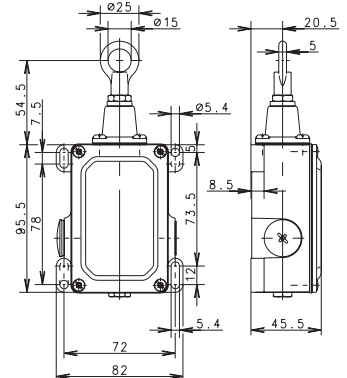
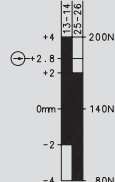
Gebrauchskategorie  $U_e/I_e$

AC-15, 240 V/3 A

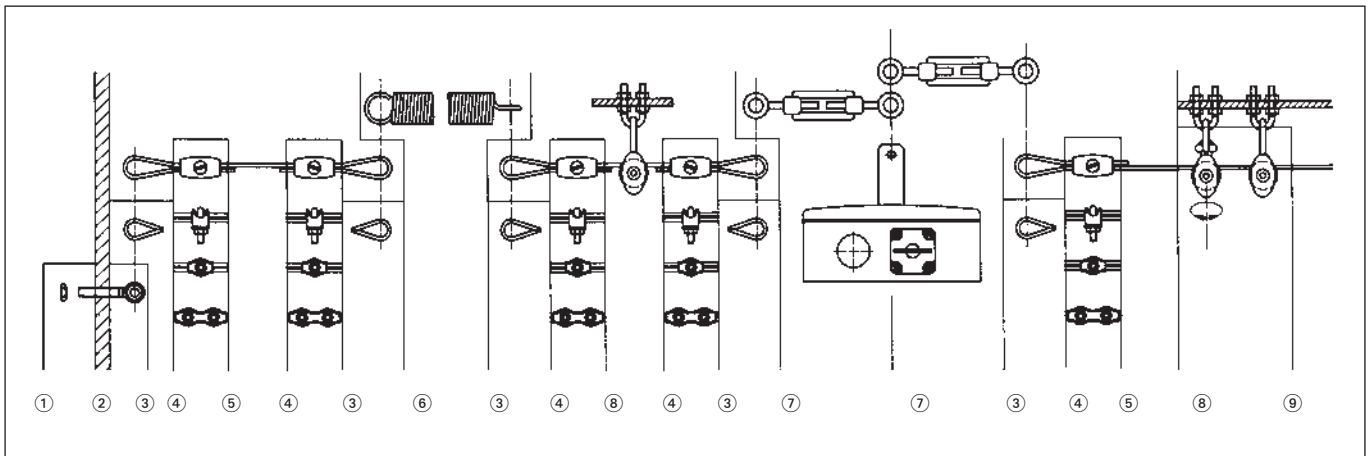
AC-15, 240 V/3 A

**SD**

**6011411856**  
 SD-U1  
 8 m

**6111411029**  
 SD-U1  
 6 m

**6111411161**  
 SD-U1  
 6 m

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

**SID**

**6011431857**  
 SID-UV1Z  
 4 m

**6111431022**  
 SID-UV1Z  
 8 m

**6111431069**  
 SID-UV1Z  
 12 m

 400 V AC  
 240 V  
 kein DB  
 AC-15, 240 V/3 A

**SID**

**6012431877**  
 SID-UV1  
 8 m

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

# Zubehör für Seilzugschalter



## 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

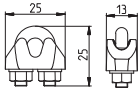


Nenngröße		Art.-Nr.
D 2,5	nach DIN 65457	2696899013
D 3	nach DIN 65457	2696899014
D 4	nach DIN 65457	2696899015
D 5	nach DIN 6899B	2696899001

Werkstoff: Stahlband

Überzug: blau passiviert, RoHS-konform

## 4 Seilklemme

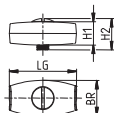


Nenngröße	Art.-Nr.
D5	2690741002

Werkstoff: GTW/Stahl

Überzug: gelb chromatiert, RoHS-konform

## 4 Seilklemme, Eiform

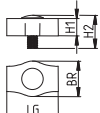


Nenngröße	LG	BR	H1	H2	Art.-Nr.
2	28 mm	15 mm	11 mm	13 mm	2690000004
3	28 mm	15 mm	12 mm	13 mm	2690000005
4	34 mm	20 mm	14 mm	18 mm	2690000006

Werkstoff: Feinzinkgusslegierung

Überzug: blau passiviert, RoHS-konform

## 4 Seilklemme, simplex

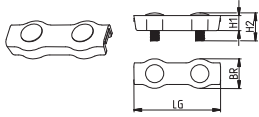


Nenngröße	LG	BR	H1	H2	Art.-Nr.
2	15 mm	12 mm	5 mm	11 mm	2690000007
3	17 mm	14 mm	6 mm	14 mm	2690000008
4	20 mm	17 mm	7 mm	16 mm	2690000009

Werkstoff: Stahlband

Überzug: blau passiviert, RoHS-konform



**④ Seilklemme, Duplex**


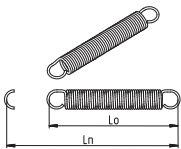
Nenngröße	LG	BR	H1	H2	Art.-Nr.
2	35 mm	12 mm	5 mm	11 mm	<b>2690000010</b>
3	35 mm	14 mm	6 mm	14 mm	<b>2690000011</b>
4	40 mm	17 mm	7 mm	16 mm	<b>2690000012</b>

Werkstoff: Stahlband  
Überzug: blau passiviert, RoHS-konform

**⑤ Seil**

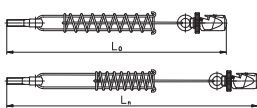

Seil- Ø/Mantel Ø	Aufbau	Mindestbruchkraft	Art.-Nr.
D 1,8/D 5	ähnl. DIN 3055	275 kp	<b>3699100008</b>
D 2/D 2,5	nach DIN 3055	239 kp	<b>3699100024</b>
D 3/D 4	nach DIN 3055	538 kp	<b>3699100025</b>
D 4/D 5	nach DIN 3055	957 kp	<b>3699100026</b>

Werkstoff: FE-verzinkt, Festigkeit 1770 N/mm<sup>2</sup>  
Überzug: blau passiviert, RoHS-konform

**⑥ Zugfeder, Ösenform nach DIN 1479**


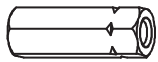
Fo	Fn	R	Lo	Ln	Art.-Nr.
18 N	296 N	1.269 N/mm	188 mm	408 mm	<b>3652100331</b>
24 N	354 N	2.466 N/mm	180 mm	314 mm	<b>3652100332</b>
13,3 N	153 N	0.694 N/mm	185 mm	387 mm	<b>3652100211</b>
35,2 N	450 N	3.490 N/mm	201 mm	319 mm	<b>365210098</b>

Werkstoff: Draht nach DIN 2076 - 1.4310  
Überzug: blau passiviert, RoHS-konform

**⑦ Seilzugfeder**


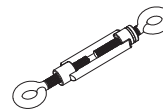
Fn	R	Lo	Ln	Art.-Nr.
218 N	2.1 N/mm	383 mm	487 mm	<b>3911042153</b>
335 N	1.9 N/mm	483 mm	653 mm	<b>3911042154</b>

Werkstoff: Draht nach DIN 2076 - 1.4310, Seilklemme - Zinkdruckgusslegierung, Augenschraube nach DIN 444 - 4.6  
Überzug: Dickschichtpassivierung (außer Feder), RoHS-konform

**⑦ Spannschlossmutter**


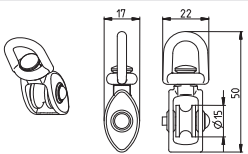
Nenngröße	Art.-Nr.
M 6	<b>2601479188</b>
M 8	<b>2601479189</b>

Werkstoff: Stahl, Zugfestigkeit min. 330 N/mm<sup>2</sup>  
Überzug: blau passiviert, RoHS-konform

**⑦ Spannschloss ähnlich DIN 1480 mit zwei Ösen**


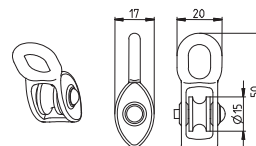
Ösen	Art.-Nr.
M 5 x 50	<b>2601480016</b>
M 6 x 60	<b>2601480017</b>

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

**⑧ Blockseilrolle, drehbare Ausführung**


Art.-Nr.
<b>2690000023</b>

Werkstoff: Zinkdruckgusslegierung (Rolle Polyamid)  
Überzug: blau passiviert, RoHS-konform

**⑧ Blockseilrolle, starre Ausführung**


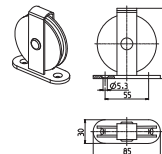
Art.-Nr.
<b>2600000022</b>

Werkstoff: Zinkdruckgusslegierung (Rolle Polyamid)  
Überzug: blau passiviert, RoHS-konform

**⑨ Befestigung für Rolle nach DIN 1142**


Art.-Nr.
<b>3911751437</b>

Werkstoff: Stahl  
Überzug: blau passiviert, RoHS-konform

**Umlenkrolle Ø 75 mm für Seildurchmesser bis 8 mm**


Art.-Nr.
<b>2690000051</b>

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

# Band-Schieflaufscharter

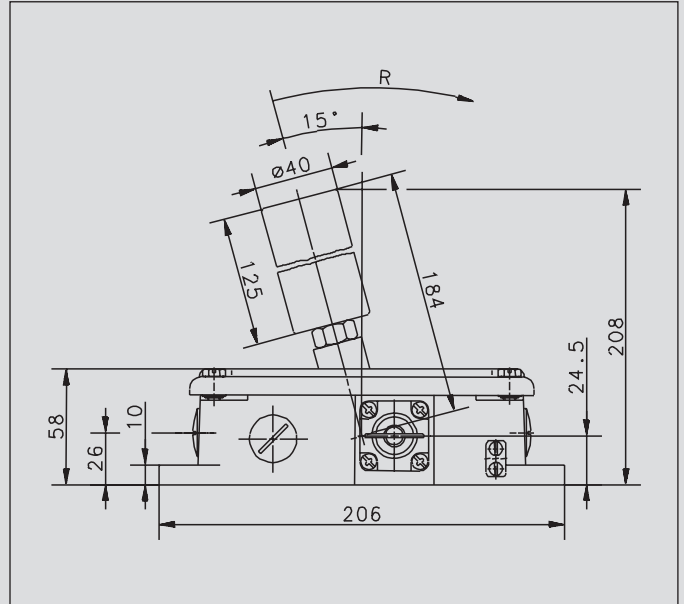
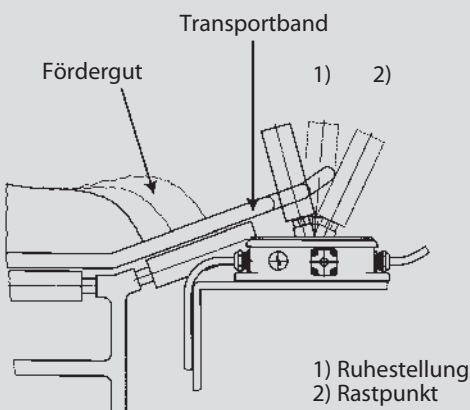


## Metallgekapselte Band-Schieflaufscharter zur Überwachung von Transportbändern

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

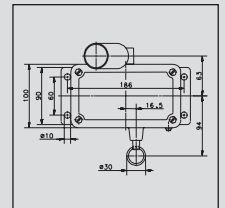
Erst nach Beseitigung der Ursache für die Betriebsstörung kann die Anlage nach Zugentriegelung (Schlüsselring) wieder in Betrieb genommen werden.

Der Walzenhebel ist kugelgelagert. Das Graugussgehäuse durch drei Kabeleinführungen M20 x 1,5 für Durchverdrahtungen vorbereitet. Der Band-Schieflaufscharter ist mit 2 Schließern und 2 Zwangsöffnern ⊖ ausgerüstet. 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 <sub>i</sub> max.	400 V
Bemessungsbetriebsspannung	U <sub>e</sub> max.	240 V AC
Konventioneller thermischer Strom	I <sub>the</sub>	10 A
Gebrauchskategorie	U <sub>e</sub> / I <sub>e</sub>	AC-15, U <sub>e</sub> / I <sub>e</sub> 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 <sup>6</sup> Schaltspiele
Schalzhäufigkeit max.		≤ 10 / min.
Befestigung		4 x M8
B10d		4 Mio.
Anschlussart		Schraubanschlüsse
Leiterquerschnitte		Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
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.

Von einem bis zu drei Pedalen in den Ausführungen mit oder ohne Unfallschutzhaube (UN), gegen unbeabsichtigtes Betätigen des Schalters, erreicht das robuste Vollmetallgehäuse eine Schutzart von standardmäßigen IP65. Der modulare Aufbau gibt Ihnen die Möglichkeit applikationsabhängige Pedalfunktionen mit bis zu vier Schaltkombinationen pro Pedal zu definieren.

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

Die Funktion der BERNSTEIN Fußschalter wird durch die Bezeichnung genau beschrieben.

### 1 Der Typ

Beispiel:  
**F1, F2, F3**

### 2 Die Anzahl und Art der Kontakteinsätze

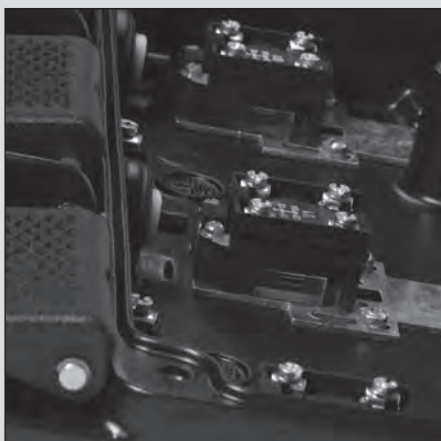
Bei mehrpedaligen Schaltern in Reihenfolge von links nach rechts angeben.

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.

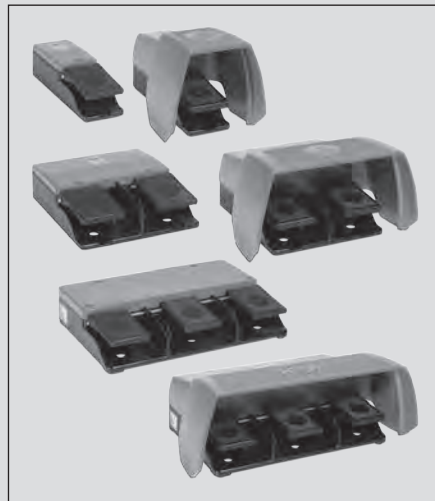
Beispiel mit Rastung und Druckpunkt:  
**F3-U1/SU1 Y/U2 D**



## Drei Grundgehäuse

Das Fußschalterprogramm umfasst:

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



## Deckel oder Unfall-Schutzhaube

Die AI-Gehäuse können wahlweise mit einem AI-Deckel oder einer Unfallschutzhaube (UN) ausgerüstet werden.

## Schutzhaube UN für F1/F2/F3/FH

Die Unfallschutzhaube aus AI-Druckguss (F3: AI-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 wird so verhindert.



Der Hauben-Innenraum ist zur Aufnahme weiterer Zusatzelemente vorbereitet:

- Not-Halt Taste
- Schutz auf Normschiene als Hauptschalter
- 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 können Tast- oder Sprungsysteme aus dem BERNSTEIN Baukastensystem einzeln oder kombinierbar eingesetzt werden. Für steuerungstechnische Anwendungen sind Ausführungen mit Potentiometer (RG) lieferbar.

## Rastschaltung Y

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



Abb. 2

### 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 wird ein Mikroschalter angesteuert, der der Potentialtrennung in Ruhe oder Endstellung dient. Der Einsatz von zwei Mikroschaltern für Ruhe- und Endabschaltung ist umgesetzt. Als Standardpotentiometer ist ein 104  $\Omega$  / 0,5 W vorgesehen. Andere Typen auf Anfrage möglich.

### 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.



Abb. 3

### Leistungsschutz *LS*

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

### Klappbare Schutzhaube *UK* für *F1*

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

### Pedalverriegelung *AT* für *F1/F2/F3*

(Abb. 4)

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



Abb. 4

### Fußstütze *FS* Guss für *F1/F2/F3*

Die ergonomische Arbeitsplatzanpassung, durch Fixierung der Fußposition (Hacke), unterstützt bei langanhaltenden Arbeitsabläufen 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 der schwedischen 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 Trennsteg zur gleichzeitigen Pedalbetätigung
- Mit verbreiterten Pedalen zusätzliche Einbauten, z.B. Ein-Aus-Tasten im Pedal oder in UN-Haube
- Komplettgeräte mit Kabel-/Steckverbindung

### Ex-Ausführungen

Komplettgeräte mit Zulassungen sind entsprechend lieferbar (siehe ATEX-Kapitel).

### Fußschalter in *AP*

Ausführungen sind im Medizintechnik-katalog dargestellt!

# Fußschalter 1-3 pedalg

## Sicherheits-Fußschalter

### Sicherheitsrastung mit Handentriegelung

#### 1 Betätigung des Pedals bis zum Druckpunkt:

Der Arbeitskontakt ist geschlossen, der Arbeitsprozess eingeleitet.

#### 2 In einer Notsituation Betätigung über den Widerstand des Druckpunktes hinaus:

Der Arbeitskontakt ist unterbrochen und verriegelt, der Arbeitsprozess unterbrochen. Auch bei Nichtbetätigen des Pedals bleibt in dieser Phase die Verriegelung in Aus-Stellung erhalten. Ein unkontrolliertes Wiederanlaufen oder ein neuer Start beweglicher Maschinenteile wird so sicher vermieden.

#### 3 Entriegelung:

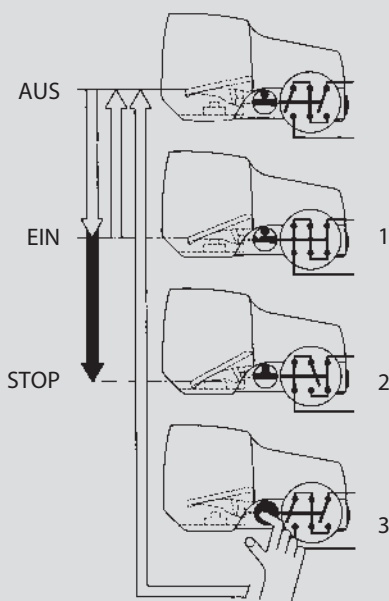
Erst nach Beseitigung der gefährbringenden Situation gibt eine Entriegelung von Hand (Drucktaste seitlich am Gehäuse) die Kontakte wieder frei; der Arbeitsprozess kann durch Betätigung des Pedals bis zum Druckpunkt erneut eingeleitet werden.



Es sind Typen mit ein- und zweikanaliger Sicherheitsfunktion erhältlich.

**Ö** Öffnerkontakt  
**S** Schließerkontakt  
**W** Wechsler


**M** Meldekontakt  
**SiPf** Sicherheitspfad bei Fußschaltern mit mechanischer Verrastung



### 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	$10 \times 10^6$ Schaltspiele $1 \times 10^6$
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
Leiterquerschnitt		Eindrätigt 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
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		

## Bestellanleitung

Typ	Pedal 1		Pedal 2		Pedal 3		Pedalunabhängiger Zusatz
<b>F1</b>	-	Schalt-einsatz Zusatz-funktion					Ausstattung
<b>F2</b>	-	Schalt-einsatz Zusatz-funktion	Schalt-einsatz Zusatz-funktion				Ausstattung
<b>F3</b>	-	Schalt-einsatz Zusatz-funktion	Schalt-einsatz Zusatz-funktion		Schalt-einsatz Zusatz-funktion		Ausstattung
<b>FG</b>	-	Schalt-einsatz Zusatz-funktion					Ausstattung
<b>Beispiel</b>							
							
<b>F3</b>	-	U1	SU1 y		U2 D		UN



# 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

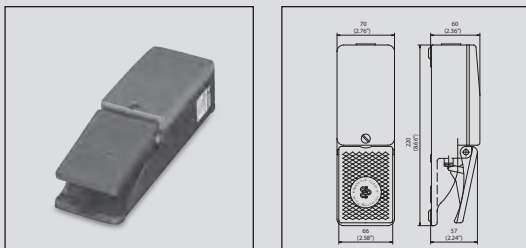
Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte	Druckpunkt	Schutzhaube	Sonderheit
		Pedal 1	Pedal 1		
6061100005	F1-U1Z	1Ö/1S	-	-	-
6061200003	F1-U2Z	2Ö/2S	-	-	-
6061200007	F1-U2ZD	2Ö/2S	200 N	-	-
6061600006	F1-U1Z UN	1Ö/1S	-	UN	-
6061600010	F1-U1ZD UN	1Ö/1S	200 N	UN	-
6061700004	F1-U2Z UN	2Ö/2S	-	UN	-
6061700008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

### F1 mit weiteren Funktionen

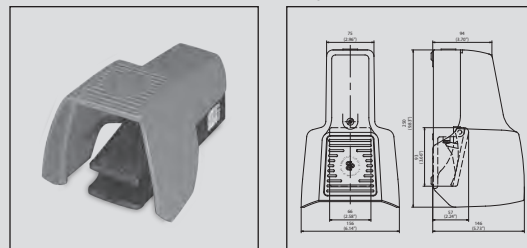
Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte	Druckpunkt	Schutzhaube	Sonderheit
		Pedal 1	Pedal 1		
6061000288	F1-SU1ZDA 1Z UN	1M/SiPf	460 N	UN	Rastung
6161500557	F1-SU1Z/UV1ZD	SiPf	460 N	-	Rastung, seitliche Dichtkabelverschraubung
6161000203	F1-SU1Z/UV1ZD UN	SiPf	200 N	UN	Rastung, seitliche Dichtkabelverschraubung
6161000443	F1-UV1Z/UV1ZD	2 SiPf	200 N	-	Rastung, seitliche Dichtkabelverschraubung
6161000532	F1-UV1Z/UV1ZD UN	SiPf	200 N	UN	Rastung, seitliche Dichtkabelverschraubung
6161100554	F1-U1Z AT	1Ö/1S	-	-	Pedalrastung
6161800482	F1-SU1Z AT UN	2Ö/2S	-	UN	Pedalrastung
6161700483	F1-U2Z AT UN	2Ö/2S	-	UN	Pedalrastung
6061100001	F1-U1Y	1Ö/1S	-	-	Bistabil
6161000676	F1-A2Y	2Ö	-	-	Bistabil
6161200506	F1-U2Y	2Ö/2S	-	-	Bistabil
6161800247	F1-SU1Y UN	1Ö/1S	-	UN	Bistabil
6161700213	F1-U2ZD UK	2Ö/2S	140 N	UK	Schutzhaube klappbar
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

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

### F1 – Fußschalter mit einem Pedal



### F1 UN – Fußschalter mit zwei Pedalen, mit Unfallschutzhaube



**Produktauswahl**
**F2 Sprungschaltglieder**

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte		Druckpunkt		Schutzhaube	Sonderheit
		Pedal 1	Pedal 2	Pedal 1	Pedal 2		
6062330021	F2-SU1Z/SU1Z	1Ö/1S	-	-	-	-	-
6062440065	F2-SU2Z/SU2Z	2Ö/2S	-	-	-	-	-
6162830531	F2-SU1Z/SU1Z UN	1Ö/1S	-	-	-	UN	-
6162000418	F2-SU1Z/SU2ZD UN	1Ö/1S	-	460 N	-	UN	-
6062830417	F2-SU1Z/SU2ZD UN	1Ö/1S	-	200 N	-	UN	-
6062940066	F2-SU2Z/SU2Z UN	2Ö/2S	-	-	-	UN	-
6162000503	F2-SU4ZD/SU4ZD UN	4Ö/4S	-	200 N	-	UN	-

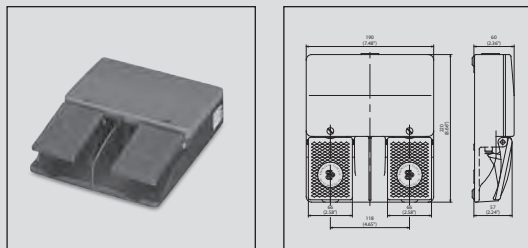
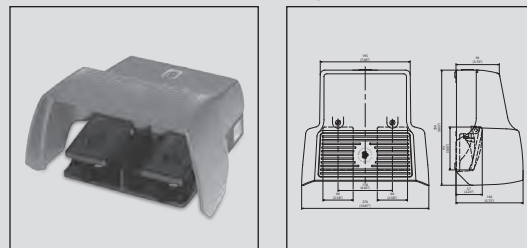
**F2 Schleichschaltglieder**

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	149 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	2 SiPf	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
6162720435	F2-U2Z/U2Z NA2 UN	2Ö/2S	2Ö/2S	-	-	UN	Not-Halt-Taster im Deckel
6162940544	F2-SU2MIRG/SU2MIRG UN	2Ö/2S	2Ö/2S	-	-	UN	10K Poti auf Pedal 1 und 2
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

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

**F2 – Fußschalter mit zwei Pedalen**

**F2 UN – Fußschalter mit zwei Pedalen, mit Unfallschutzhaube**




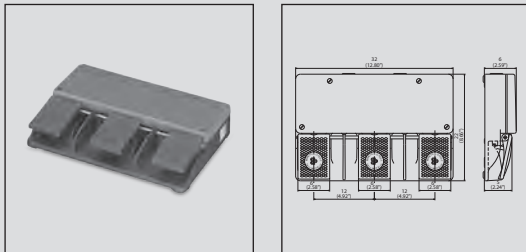
# Fußschalter 1-3 pedalg

## Produktauswahl

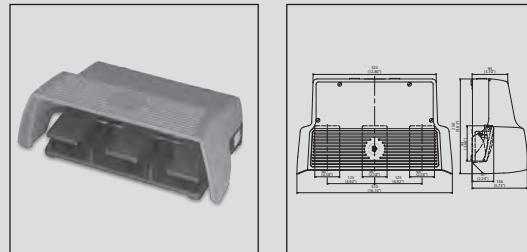
### F3 Schleichschaltglieder

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	-	-	-	-	-
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	-	-	-	UN	-
6063722171	F3-U2ZD/U2ZD/U2ZD UN	2Ö/2S	2Ö/2S	2Ö/2S	200 N	200 N	200 N	UN	-
6163725445	F3-E2U1D/U2D/MIRGA1D UI	1Ö/3S	2Ö/2S	2 W/1Poti	200 N	-	200 N	UN	10K Poti auf Pedal 3

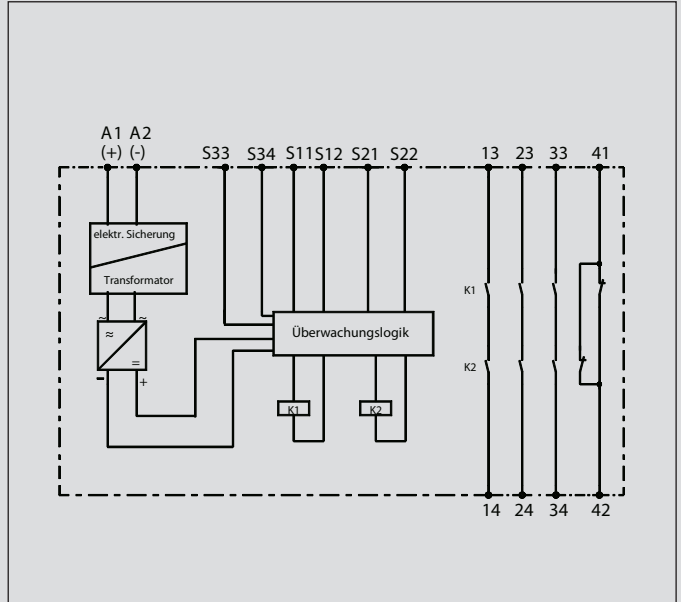
F3 – Fußschalter mit drei Pedalen



F3 UN – Fußschalter mit drei Pedalen, mit Unfallschutzhaube




## SCR – Sicherheitsrelais



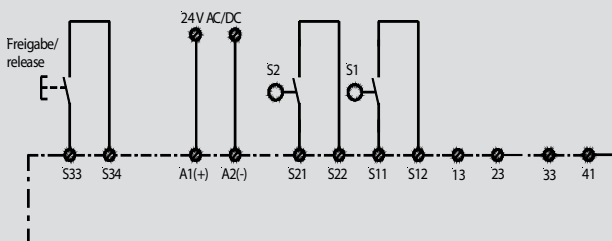
Die BERNSTEIN AG liefert Ihnen vom Sicherheitsschalter bis zum Sicherheitsrelais das komplette Programm für Ihre Applikationen. Unsere SCR Sicherheitsrelais dienen der sicheren Auswertung von Signalen, wie sie beispielsweise von BERNSTEIN Positionsschaltern, Sicherheitsschaltern, -zuhaltungen, -seilzugschaltern, -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 Leistungsschütze oder Frequenzumrichter, angesteuert und die Maschine im Notfall gestoppt.

Als Geber für den Schutztürwächter werden zwei zwangstrennende Öffnerkontakte benötigt. Diese sind in fast allen BERNSTEIN-Schaltern vorhanden. Sie können an dem Symbol  erkannt werden.

### Im Programm befinden sich Sicherheitsrelais zur Auswertung von:

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



Prinzipdarstellung Sicherheitsrelaissystem

## Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Performance Level	Freigabestrompfade (Schließer)	Meldekontakt (Öffner)	Überwachter Start	Start automatisch / Taster (Manuell)	Bemerkungen
6075111009	SCR4-W22-3.5-D	e	3	1	Nein	Auto / Taster	-
6075111010	SCR4-W22-3.5-SD	e	3	1	Ja	Taster	-
6075111012	SCR4-W22-4.6-DXT	-	4	0	-	-	Erweiterungsmodul nur in Kombination mit einem anderem SCR zu verwenden
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	-	2	1	-	-	SCR für Zweihandbediengerät
6075111019	SCR ON4-W22-3.6-S	e	3	0	Programmierbar	Taster	SCR für Sicherheitslichtgitter

## Technische Daten

Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	U <sub>e</sub> 24 V AC/DC
Spannungsbereich	0,90 ... 1,1 U <sub>e</sub>
Frequenz	50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme	24 V DC: 3 W, 24 V AC: 5 V A
Leistungsdaten	
Leiterquerschnitt	2 x 1,5 mm <sup>2</sup> / 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Kontaktdaten	
Schaltspannung	230 V AC, 24 V DC
Schaltstrom	5 A
Schaltleistung max.	1250 V A (ohmsche Last)
Mechanische Lebensdauer	10 <sup>7</sup> 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	

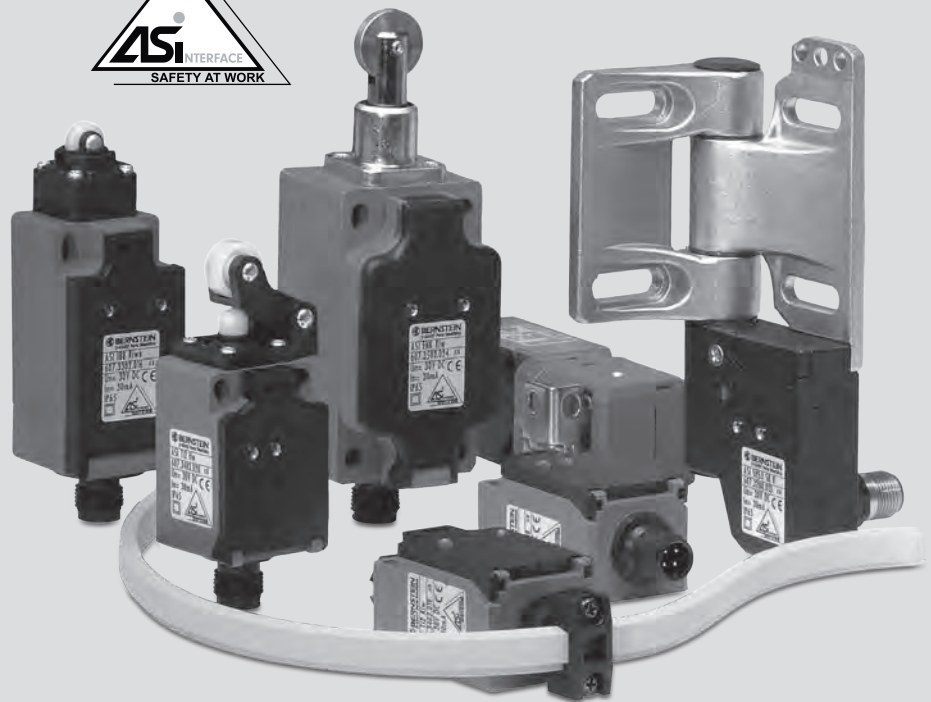
## AS-Interface Safety at Work

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 mit dem 29.12.2009 zu Erfüllen ist, kann AS-Interface punkten. Es werden mühelos das Performance Level e und SIL 3 erreicht. 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. Mit AS-Interface ist solch eine Lösung bis in die höchsten Performance Level kein Problem.

Die ungeschirmte Zweidrahtleitung, auf der Daten und Energie fließen, ermöglicht den Verzicht auf aufwendige Parallelverdrahtung zwischen Sensoren und Steuerung 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 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 Hardwareinsparung 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 die 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 wird durch einfache DRAG und DROP Technologie durchgeführt.

### AS-Interface – von BERNSTEIN aus einer Hand

Alle kunststoffgekapselten Sicherheitsschalter sind in der Ausführung Safety at Work erhältlich und stetig werden weitere Produkte aus dem Schalterprogramm mit dieser Funktionalität ausgestattet. 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 Kleingrenztafter 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 weiteres Zubehör. Durch das gesamte Spektrum können komplette Systeme offeriert werden.

### 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 BERNSTEIN AS-Interface-Schalter.

Die Kombination des AS-Interface Kabels mit den Flachbandklemmen und den M12-Verbindungsleitungen ist der Grund für die enormen zeitlichen Einsparpotenziale, die unter anderem im Bereich Installation und Anschluss möglich sind.

Durch die Direktanschlusstechnik der BERNSTEIN AS-Interface Schalter wird dieser Ansatz unterstützt. Diese BERNSTEIN AS-Interface Schalter werden direkt, mittels integrierter Flachbandklemme an das AS-Interface Kabel angeschlossen.

Die Verwendung des AS-Interface Kabels in Kombination mit der Piercing-Technik ermöglicht ein problemloses Umsetzen der Flachbandklemme, unter Beibehaltung der Schutzart des Kabels.

### Installationsvorteile

- Reduzierung von Installationszeit
- Einfachste Montage (Piercing-Technologie: Durchdringungsdorne an verpolssicheren Flachleitungen)
- Nach- und Umrüsten des Sicherheitskreises ist durch Aufstecken einzelner Slaves möglich
- Schnelle Änderung am Sicherheitssystem per Software möglich
- Reduzierung von Kabel, dies bedeutet weiterhin:
  - Kleine Schleppketten
  - Kleine Kabelbühnen
  - Einfache Reinigung
  - Geringe Brandlasten
- Keine Klemmkästen
  - Dadurch Wegfall von Bearbeitung der Gehäuse, Klemmen und Verschraubungen

### Planungsvorteile

- Problemlose Planung – komplexe Verdrahtungsunterlagen werde durch übersichtliche Busstrukturpläne abgelöst
  - Schnelle Erstellung der Sicherheitsfunktion per Drag and Drop im ASIMON
  - Ausdruck der Sicherheitskonfiguration aus Programmierool

### Systemvorteile

- Einfache Verknüpfung des Sicherheitssystems bei Maschinen, die in Maschinenstraßen eingesetzt werden
- Kaskadierung von Sicherheitssystemen einfach umsetzbar
- Fehler im Sicherheitssystem können Online am Laptop diagnostiziert werden
- Exakte Fehlerlokalisierung durch Diagnosemöglichkeiten direkt am Master und Monitor
- Systemdaten/Abfrage kann über höhere Bussystem ausgelesen werden: Fernwartung
- Reduzierung von I/Os an der Steuerung
- Platzreduzierung im Schaltschrank

### Wirtschaftliche Vorteile

- Kostenreduzierung durch:
  - Schnellere Montage
  - Weniger zu erstellende Schaltpläne
  - Schnellere 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 ASI-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-Interface Safety at Work

## ASI SLK

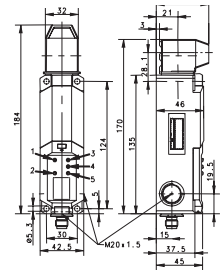
Mit dem ASI SLK bietet BERNSTEIN einen Schalter mit Zuhaltung mit integrierter Safety at Work Schnittstelle an. Es stehen die Funktionsweisen mit Feder- und Magnetzuhaltung zur Auswahl. Die Schalter haben zur Anzeige des Busstatus integrierte LEDs. Außerdem werden der eingefahrene Betätiger und der Status der Zuhaltung über LEDs angezeigt. Wahlweise können die LEDs auch über die SPS gesteuert werden.

### M12-Anschluss

**6073200058**  
ASI-SLK-F-R1

**6073200057**  
ASI-SLK-M-R0

### Direkt-Anschluss



## ASI SHS

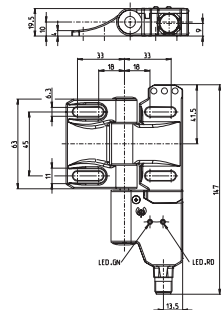
Mit dem SHS3 bietet BERNSTEIN das einzige AS-Interface Safety at Work fähige Schaltscharnier. Auch wie beim Standardscharnier kann nach der Einstellung der Schaltpunkt vom Anwender mit dem integrierten Feinjustage-System korrigiert werden. Selbst bei einem Anlagenumbau können Sie den Schaltpunkt mit einem Wechselkit wieder neu definieren.

### M12-Anschluss

**6073200011**  
ASI SHS3 SA R

**6073200013**  
ASI SHS3 SR R

### Direkt-Anschluss



## ASI SRM

Mit dem SRM ....175 sind Seillängen bis zu 37,5 Meter möglich (Siehe Hinweis im Kapitel Sicherheitsseilzugschalter). Die Variante QF bietet wie im Standardbereich den Schnellanschlusskopf, mit diesem wird die benötigte Zeit zur Montage des Seils drastisch verringert.

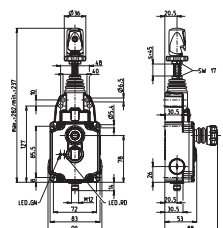
### M12-Anschluss

**6073200007**  
ASI SRM-QF-175

**6073200008**  
ASI SRM-QF-300

**6073200009**  
ASI SRM-LU-175

### Direkt-Anschluss

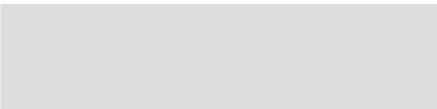
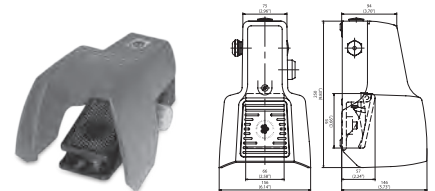
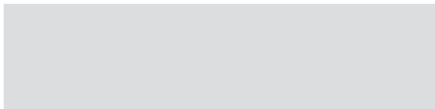


**ASI F1**

Mit dem ASI F1 Rast UN bietet BERNSTEIN einen Fußschalter mit ASI-Schnittstelle und einer 3 Stufen Funktion -Aus-Ein-Aus und einer integrierten mechanischen Rasteinrichtung an.

**M12-Anschluss**

**6073700059**  
ASI-F1 Rast UN


**Direkt-Anschluss**

**ASI SKT**

Der ASI SKT mit getrenntem Betätiger zur Überwachung von Türen und Hauben ist ein Schalter der Bauart zwei und einer der kleinsten seiner Art.

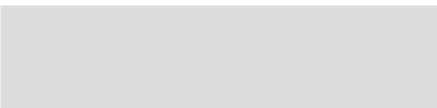
Das Gehäuse und der Deckel sind aus glasfaserverstärktem Thermoplast hergestellt.

Im Deckel sind LEDs zur Statusanzeige des ASI-Slave und Busses integriert.

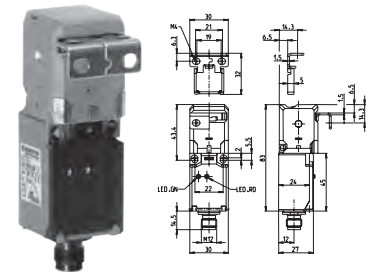
Schutzart IP65 gemäß IEC/EN 60529 ist gewährleistet.

**M12-Anschluss**

**6073200006**  
ASI SKT


**Direkt-Anschluss**

**6073200029**  
ASI SKT D

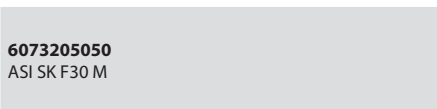

**ASI SK**

Der ASI SK mit getrenntem Betätiger zur Überwachung von Türen und Hauben ist ein Schalter der Bauart zwei.

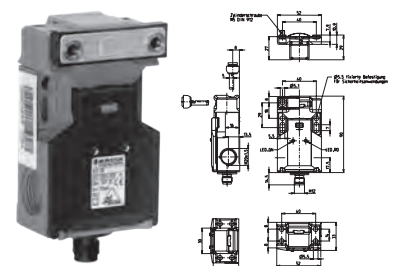
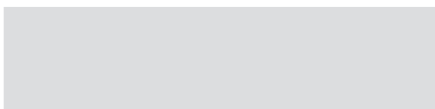
Das Gehäuse und der Deckel sind aus glasfaserverstärktem Thermoplast hergestellt. Im Deckel sind LEDs zur Statusanzeige des ASI-Slave und Busses integriert. Schutzart IP65 gemäß IEC/EN 60529 ist gewährleistet.

**M12-Anschluss**

**6073205028**  
ASI SK M


**Direkt-Anschluss**

**6073205039**  
ASI SK M D



# AS-Interface Safety at Work

## ASI ENK

Der ASI ENK VTU mit getrenntem Betätiger ist ein oft eingesetzter sehr robuster Standardschalter zur Überwachung von Türen und Hauben.

Das Gehäuse und der Deckel sind aus glasfaserverstärktem Thermoplast hergestellt.

Im Deckel sind LEDs zur Statusanzeige des ASI-Slave und Busses integriert.

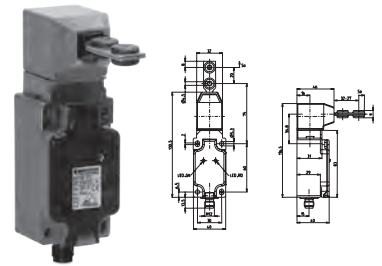
Schutzart IP65 gemäß IEC/EN 60529 ist gewährleistet.

### M12-Anschluss

**6073504025**  
ASI ENK VTU

### Direkt-Anschluss

**6073504038**  
ASI ENK VTU D



## ASI Ti2

Die Ti2 Familie mit ihrer äußerst kompakten Bauform ist die einzige ASI Schalterfamilie dieser Klasse.

Der unverlierbare Rastdeckel ist mit verantwortlich für die Schutzart IP65 nach EN 60529; DIN VDE 0470 T1.

### M12-Anschluss

**6073401018**  
ASI Ti2 w

**6073402019**  
ASI Ti2 RiW

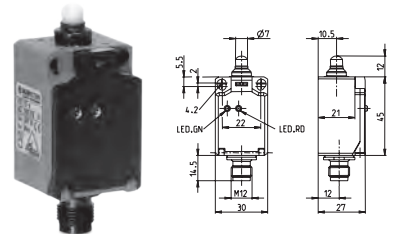
**6073403020**  
ASI Ti2 Hw

### Direkt-Anschluss

**6073401033**  
ASI Ti2 W D

**6073402034**  
ASI Ti2 RIW D

**6073403035**  
ASI Ti2 HW D



## ASI I88

Der ASI I88 gemäß EN 50047 ist ein oft eingesetzter Standardschalter.

Sowohl das Gehäuse als auch der Deckel sind aus glasfaserverstärktem Thermoplast hergestellt.

Der Deckel verfügt über LEDs zur Statusanzeige des ASI-Slave und Busses.

Schutzart IP65 gemäß EN 60529 ist gewährleistet.

### M12-Anschluss

**6073301015**  
ASI I88 w

**6073302016**  
ASI I88 RiWk

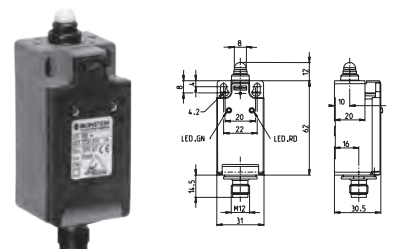
**6073303017**  
ASI I88 Hw

### Direkt-Anschluss

**6073301030**  
ASI I88 W D

**6073302031**  
ASI I88 RIWK D

**6073303032**  
ASI I88 HW D





**ASI Bi2**

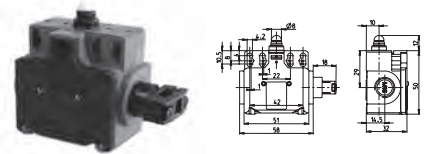
Mit dem ASI Bi2 in der AS-Interface Ausführung steht ein sehr kompakter Schalter mit einer geringen Bauhöhe und seitlichem Anschluss zur Verfügung.

**M12-Anschluss**

**6073201052**  
ASI Bi2 w

**Direkt-Anschluss**

**6073201051**  
ASI Bi2 w D


**ASI ENK**

Der ASI ENK gemäß EN 50041 ist ein oft eingesetzter und sehr robuster Standardschalter. Sowohl das Gehäuse als auch der Deckel sind aus glasfaserverstärktem Thermoplast hergestellt. Der Deckel verfügt über LEDs zur Statusanzeige des ASI-Slave und Busses. Schutzart IP65 gemäß EN 60529; DIN VDE 0470 T1 ist gewährleistet.

**M12-Anschluss**

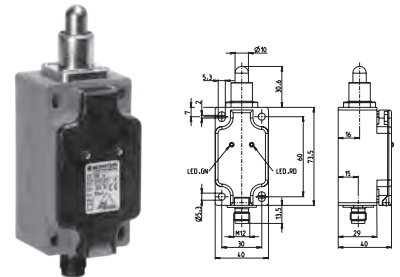
**6073501023**  
ASI ENK iw

**Direkt-Anschluss**

**6073501036**  
ASI ENK IW D

**6073502024**  
ASI ENK Riw

**6073502037**  
ASI ENK RIW D


**ASI ANS**

Die Standard-Anschaltbox hat eine ASI Adresse und bindet bis zu vier nicht sicherheitsrelevante Sensoren in das ASI System mit ein. Auf der Anschaltbox sind LED's die den Schaltzustand des angeschlossenen Teilnehmers anzeigen.

**Anschaltbox 6073201**

**6073100027**  
ASI ANSCHALTBOX 4 IN



# AS-Interface Safety at Work

## ASI MST

Der ASI Master ist der „Kopf“ des AS-Interface Systems.

Er organisiert die Kommunikation auf dem Bus und stellt dem übergeordneten System alle Daten über das Gateway zur Verfügung.

Der hier dargestellte Master ist mit einem Profibusgateway ausgestattet.

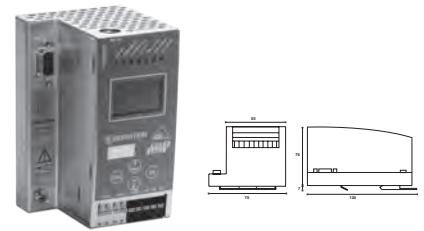
Für folgende Bussysteme stehen Gateways zur Verfügung:

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

### Master

**607310001**

ASI MST PROFIBUS



## ASI SMO

Der Sicherheitsmonitor der zweiten Generation ist ein Not-Halt-Schaltgerät und bietet zwei integrierte und weitere 14 externe Freigabekreise.

Der ASI Sicherheitsmonitor der zweiten Generation verfügt über ein Edelstahlgehäuse und ein LCD-Display zum Anzeigen von Slave-Adressen und Fehlermeldungen.

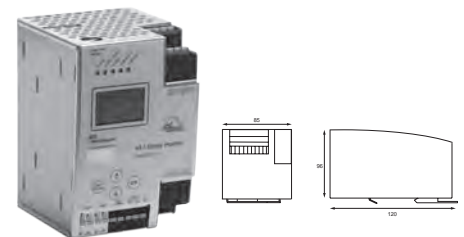
Der Sicherheitsmonitor erlaubt Anwendungen bis Performance Level e und SIL 3.

Die Sicherheitsapplikation wird mit dem Programm ASIMON erstellt.

### Sicherheitsmonitor

**607310004**

ASI SMON B+W



## ASI NT

Das primär getaktete Netzteil für AS-Interface liefert 4 Ampere. Neben der Energiebereitstellung übernimmt das Netzteil auch die Funktion der Datenentkopplung zur Speisequelle und die Symmetrierung der beiden ASI-Ausgangsleitungen gegenüber der Maschinenmasse.

### Netzteil

**607310003**

ASI NT 4A B+W



### ASI HND

Das ASI-Handadressiergerät ist ein kompaktes Gerät für die Adressierung von ASI-Slaves (Sensoren, Aktuatoren und Anschaltmodulen).

Die elektromechanische Anbindung erfolgt über den universellen Anschlussadapter.

Mit dem ASI-Handadressiergerät können ASI-Slaves nach der ASI-Spezifikation 2.0, 2.1 und 3.0 adressiert werden.

#### Handadressiergerät

**6073100005**  
ASI HND PRG



### ASI PRO

Mit der Software ASIMON wird die Sicherheitsapplikation des Sicherheitsmonitors erstellt.

In diesem Programm steht eine Debugansicht zur schnellen Fehlersuche zur Verfügung.

Außerdem kann eine Dokumentation der Sicherheitsapplikation ausgedruckt werden.

Ein Kabel zum Anschluss des Sicherheitsmonitors an den Laptop wird mitgeliefert.

#### Software

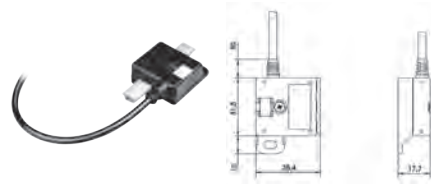
**6073800021**  
ASI PROG SW + KBL

# AS-Interface Zubehör

**6073900040**  
ASI KABEL EPDM GELB



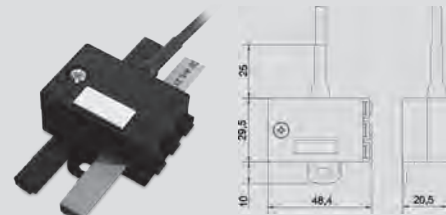
**6073900044**  
ASI KOP. M. 0.3 RK U. M12 W



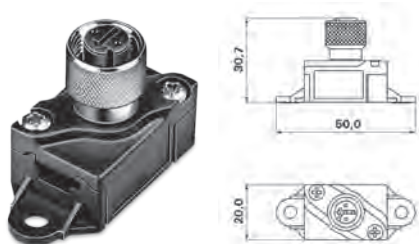
**6073900041**  
ASI KABEL EPDM SCHWARZ



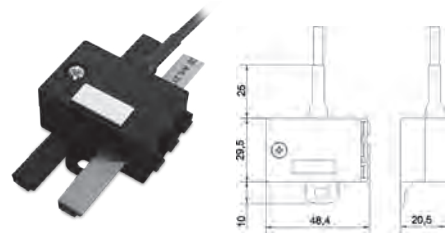
**6073900045**  
ASI KOP.2F M.0.5RK U. M12 G



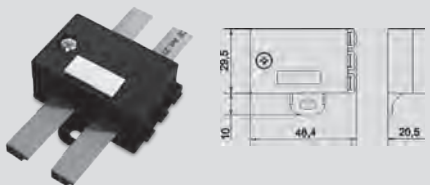
**6073900042**  
ASI KOPPELMODUI M12 SCHR.



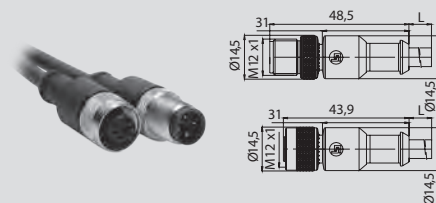
**6073900046**  
ASI KOP.2F M.0.5RK U. M12 W



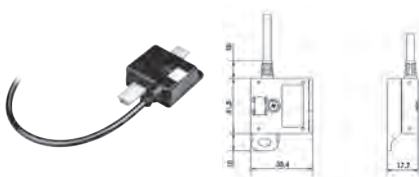
**6073900047**  
ASI KABELBRÜCKE



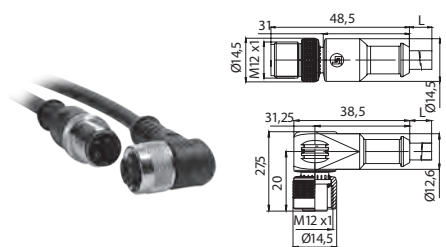
**6073900048**  
ASI VERBINDUNGSL.M12 1M G/G



**6073900043**  
ASI KOP. M. 0.3 RK U. M12 G



**6073900049**  
ASI VERBINDUNGSL.M12 1M G/W



## ATEX zugelassene Produkte für explosionsgefährdete Bereiche

- Ex e, Ex ia und Ex e\ia Klemmenkästen aus Polyester und Aluminium
- Ex d Grenztaster, Seilzugschalter und Fußschalter
- Ex mb/Ex tD Magnetschalter



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



### Klemmenkästen und Leergehäuse

Es werden nur Gehäuse- und Bauteilewerkstoffe eingesetzt die dem für Ex-Geräte geforderten Temperaturbereich T6 entsprechen.

Alle Gehäuse sowie Verschraubungen haben eine Schutzart von min. IP64, andere Schutzarten auf Anfrage.

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 aus weiteren Bauserien ist auf Anfrage möglich.

Alle Schalter und Taster werden in der Ausführung ein Schließer- und ein Öffnerkontakt geliefert.



### Magnetschalter










Die Magnetschalter sind werkseitig mit einer bis zu 7 m langen Anschlussleitung versehen.

Diese ist unlösbar mit den Gehäuse verbunden und Teil der Zulassung.

Alle Sensoren sind für eine Umgebungstemperatur von max. 80° bescheinigt.

### Das bietet das BERNSTEIN-ATEX-Kompetenzteam:

- Zulassung eines Edelstahlgehäuses 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
- Zulassung nach Gost (Russland) und NEC (Nordamerika) auf Anfrage

	II2G	Ex	ia	IIC	T6	TÜV	2008	ATEX	1234	-	
Baumuster-geprüft nach RAL 94/9/EG	Einsatzbereich	Explosions-schutz	Zündart-schutz	Geräte-gruppe	Temperatur-klasse	Prüfstelle	Jahr	Nach Richt-linie 94/9/EG	Laufende Nummer	Zusatzbe-dingungen	
<b>Zündschutzarten für Gasexplosionsgefährdete Bereiche</b>											
Schema		Zündschutzart							Norm		
	Ex „d“	Druckfeste Kapselung Schaltgeräte, Motoren, Trafo's usw.							IEC60079-1		
	Ex „p“	Überdruckkapselung Schalt- und Steuerschränke px = Einsatz in Zone 1, 2 py = Einsatz in Zone 1, 2 pz = Einsatz in Zone 2							IEC60079-2		
	Ex „q“	Sandkapselung Transformatoren, Kondensatoren							IEC60079-5		
	Ex „o“	Ölkapselung Transformatoren, Lastwiderstände							IEC60079-6		
	Ex „e“	erhöhte Sicherheit Klemmen- und Anschlusskästen, Steuerkästen, Gehäuse zum Einbau von Geräten anderer Schutzart							IEC60079-7		
	Ex „i“	Eigensicherheit Klemmen- und Steuerkästen, Sensoren, Mess- und Regeltechnik ia = Einsatz in Zone 0, 1, 2 ib = Einsatz in Zone 1, 2							IEC60079-11		
		eigensichere Systeme							IEC60079-25		
	Ex „n“	nicht zündend Systeme die bauartbedingt nicht zünden können							IEC60079-15		
	Ex „m“	Vergusskapselung Befehls- und Meldegeräte, Sensoren, Anzeigergeräte ma = Einsatz in Zone 0,1,2 mb = Einsatz in Zone 1,2							IEC60079-18		
	Ex „op“	Optische Strahlung op is = eigensicher opt. Strahlung op pr = geschützte opt. Strahlung op sh = Sperrung opt. Strahlung							IEC60079-28		
<b>IP-Schutzarten</b>											
IP 1. Ziffer	Berührung	Fremdkörper		IP 2. Ziffer	Wasser		Max. zulässige Oberflächen-temperatur		Temperatur- klassen bei Gasen		
0	Kein Schutz	Kein Schutz		0	Kein Schutz						
1	Großflächige Körperteile	Körper > 50 mm		1	Tropfwasser senkrecht						
2	Finger	Körper > 12,5 mm		2	Tropfwasser bis 15°		450°	T1			
3	Werkzeug > 2,5 mm	Körper > 2,5 mm		3	Sprühwasser bis 60°		300°	T2			
4	Werkzeug > 1 mm	Körper > 1 mm		4	Sprühwasser 360°		200°	T3			
5	Vollständiger Schutz	Staubablagerung		5	Strahlwasser 360°		135°	T4			
6	Vollständiger Schutz	Staubeintritt		6	Starkes Strahlwasser 360°		100°	T5			
				7	zeitweiliges Untertauchen		85°	T6			
				8	Untertauchen		<b>Explosionsgruppen bei Gasen</b>				
<b>Gerätegruppe I Bergbau</b>							Gruppe	typisches Gas	Zündenergie		
I M1	Sicherheit durch 2 Schutzmaßnahmen bei 2 Fehlern						I	Methan	280 µJ		
I M2	Abschaltung bei Auftreten von Ex-Atmosphäre						IIA	Propan	> 180 µJ		
<b>Gerätegruppe II alle explosionsgefährdeten Bereiche außer Bergbau</b>							IIB	Ethylen	60...180 µJ		
II 1	Zone 0	Zone 20	Sicherheit durch 2 Schutzmaßnahmen bei 2 Fehlern				IIC	Wasserstoff	< 60 µJ		
II 2	Zone 1	Zone 21	Sicherheit bei häufigen Gerätestörungen bei 1 Fehler								
II 3	Zone 2	Zone 22	Sicherheit bei störungsfreiem Betrieb								
<b>Zoneneinteilung Gerätegruppe II</b>							<b>Zusatzbedingungen</b>				
							-	ohne Einschränkung			
Gefährdung		Gase nach IEC		Stäube nach IEC			X	Besondere Einsatzbedingungen			
ständig oder häufig		Zone 0		Zone 20							
gelegentlich		Zone 1		Zone 21							
selten, kurzzeitig nicht mehr als 30 min. pro Jahr		Zone 2		Zone 22			U	Bauteilbescheinigung, Teilbescheinigung			

# ATEX Produkte

Die bewährten Schalter von BERNSTEIN gibt es auch in Ex-Ausführung mit ATEX Zulassung für Anwendungen in durch Gas- und Staubexplosionen gefährdete Bereiche.

Zulassungen für Gas „II G“ laut DIN EN 60079-XX

Zulassungen für Staub „II D“ laut DIN EN 61241-XX



**Nutzen Sie unser Ex-Schutz-Knowhow für Ihre Anwendungen.**



## Was ist ATEX ?

ATEX = Atmosphère explosible. Die europäische Richtlinie 94/4/EG regelt die Produktion und das Inverkehrbringen von Geräten und Bauteilen für explosionsgefährdete Bereiche in der Europäischen Union. Durch die EU weit geltenden harmonisierten IEC Normen kann so jedes, durch eine Zertifizierungsstelle zugelassene ATEX-Produkt, überall in der EU eingesetzt werden.

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 auf Anfrage

## Wo müssen Geräte mit einer ATEX Zulassung eingesetzt werden?

Einsatzgebiete für Ex- geschützte Schalter sind unter anderem Misch- und Verarbeitungsmaschinen in Bäckereien (Mehlstaubexplosionen), Verarbeitungsmaschinen in der Lebensmittelindustrie, wo Gewürze eingemischt werden (Gewürzstaubexplosionen), Abwasserschächte, Pumpwerke und Kläranlagen (Entstehung von explosionsfähigen Gasen „Faulgas“), die Abfallbeseitigungs- und Recyclingindustrie (div. Staub- und Gasexplosionen), in der Autoindustrie und überall sonst, wo mit Lacken und Farben gearbeitet wird (Lackierkabinen) sowie die klassischen explosionsgefährdeten Industriezweige wie Chemie-, Petrochemie-, Pharmazeutische- und die Kohle, Gas und Öl produzierende und verarbeitende Industrie. Auch mobile Geräte und Anlagen, wie Staubsauger, Hubwagen, Ventilatoren usw., die in den oben genannten Bereichen eingesetzt werden, müssen eine entsprechende ATEX Zulassung vorweisen. Wir alle kommen früher oder später mit ATEX 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 eingesetzt wird, muss eine Systemzulassung für die von ihm in Verkehr gebrachte Maschine erwirken. Die gesamte Anlage muss betrachtet werden, sowohl aus mechanischer, als auch aus elektrischer Sicht.

Der Betreiber ist laut ATEX Betriebsrichtlinie 1999/92/EG (ATEX137) verantwortlich für die Vermeidung oder Einschränkung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre (primärer Explosionsschutz), die Vermeidung wirksamer Zündquellen (sekundärer oder konstruktiver Explosionsschutz) und die Beschränkung der Auswirkung einer eventuellen Explosion auf ein unbedenkliches Maß (tertiärer Explosionsschutz). Über seine Maßnahmen und Gefährdungsbeurteilungen ist ein Explosionsschutzdokument anzufertigen.

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

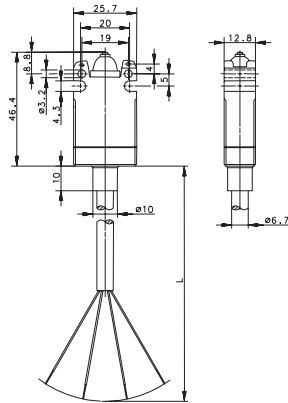
Kundenspezifische Einzelzulassungen oder Zulassungen für zur Zeit noch nicht bescheinigte Schalter und Komponenten aus dem BERNSTEIN-Angebot auf Anfrage.

Technische Daten		EEX	GC	ENM2	F
<b>Elektrische Daten</b>					
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
<b>Mechanische Daten</b>					
Mechanische Schalthäufigkeit		max. 120/min.	max. 50/min.	max. 50/min.	max. 50/min.
Mechanische Lebensdauer		2 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	2 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	2 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	2 x 10 <sup>6</sup> 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 gL (bei Personenschutzfunktion)	Schmelzsicherung 4 A gL (bei Personenschutzfunktion)	Schmelzsicherung 4 A gL (bei Personenschutzfunktion)	Schmelzsicherung 4 A gL (bei Personenschutzfunktion)
Schutzklasse		II, schutzisoliert	II, schutzisoliert	II, schutzisoliert	II, schutzisoliert
Zulassung für Zone		II 2G (GAS)	II 2G (GAS)	II 2G (GAS)	II 2G (GAS)
Zulässige Umgebungstemperatur		-20°C bis +65°C	-20°C bis +65°C	-20°C bis +65°C	-20°C bis +65°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 <sup>2</sup>	4 x 0,75 mm <sup>2</sup>	4 x 0,75 mm <sup>2</sup>	4 x 0,75 mm <sup>2</sup>
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

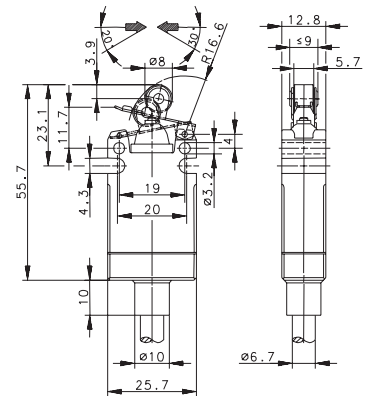
Technische Daten		SN2	SI2 U2Z AW	SI2 U2Z AK	
<b>Elektrische Daten</b>					
Bemessungs- isolationsspannung	$U_i$ max.	400 V AC	400 V AC	400 V AC	
Bemessungs- betriebsspannung	$U_e$ max.	240 V	240 V	240 V	
Konv. thermischer Strom	$I_{the}$	10 A	10 A	10 A	
Gebrauchskategorie: Schaltvermögen		AC 15, $U_e / I_e$ 240 V / 3 A	AC 15, $U_e / I_e$ 240 V / 3 A	AC 15, $U_e / I_e$ 240 V / 3 A	
<b>Mechanische Daten</b>					
Mechanische Schalthäufigkeit		≤ 60/min.	≤ 10/min.	≤ 10/min.	
Mechanische Lebensdauer		10 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	2 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	2 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	
Betätigung		Achshebel (Zn-Al), Rolle (Termoplast)	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	
Zulassung für Zone		II 2D IP65 T85°C (STAUB)	II 3D IP65 T80°C (STAUB)	II 3D IP65 T80°C (STAUB)	
Oberflächentemperatur T		85°C	80°C	80°C	
Schutzart des eingebauten Schnappschalters		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 <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Eindrähtig 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	
Gehäuse		AL-Druckguss	Grauguss	Grauguss	
Kabeleinführung		3 x M20 x 1,5	3 x M20 x 1,5	3 x M20 x 1,5	
<b>Vorschriften</b>					
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 Richtlinie 94/9 EG (ATEX 95)					



## EEX W

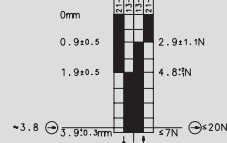


## EEX RH

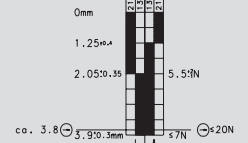


2 Meter Anschlussleitung

**6090153002**  
EEX-SU1Z W -2M-

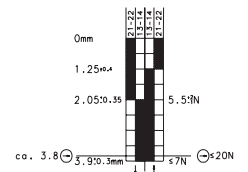


**6090148022**  
EEX-SU1Z RH -2M-



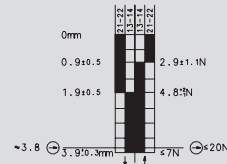
5 Meter Anschlussleitung

**6090148024**  
EEX-SU1Z RH -5M-

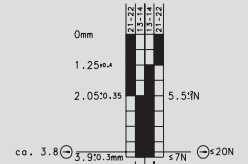


9 Meter Anschlussleitung

**6090153005**  
EEX-SU1Z W -9M-



**6090148025**  
EEX-SU1Z RH -9M-

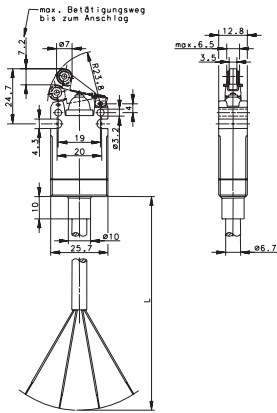


EX-Kennzeichnung

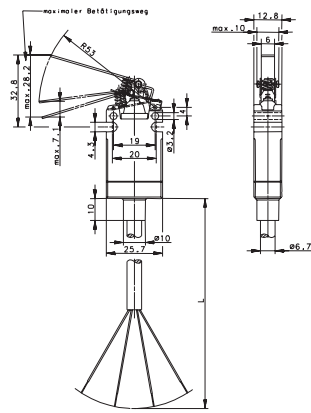
II 2 G EEx d IIC T6

II 2 G EEx d IIC T6

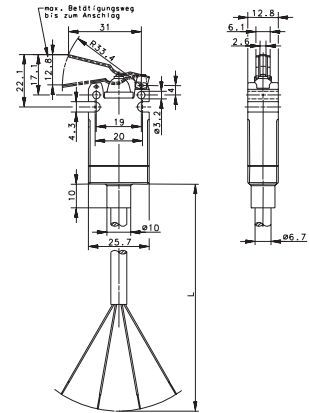
**EEX RHL**



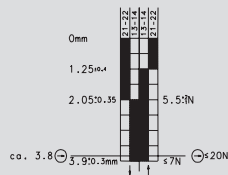
**EEX UH**



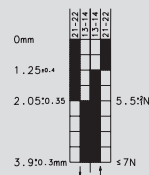
**EEX FH**



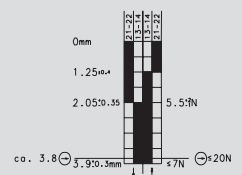
**6090149027**  
EEX-SU1Z RHL -2M-



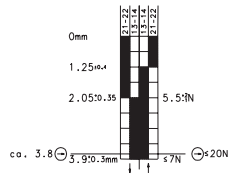
**6090146012**  
EEX-SU1 UH -2M-



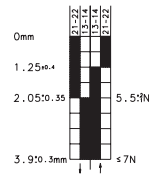
**6090145007**  
EEX-SU1Z FH -2M-



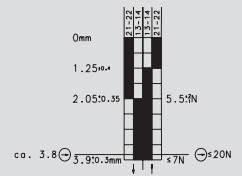
**6090149029**  
EEX-SU1Z RHL -5M-



**6090146014**  
EEX-SU1 UH -5M-



**6090145010**  
EEX-SU1Z FH -9M-

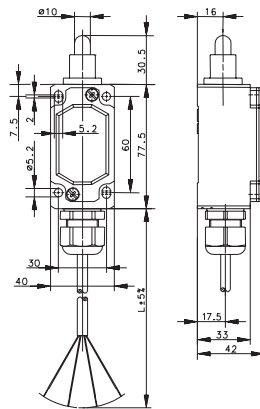


II 2 G EEx d IIC T6

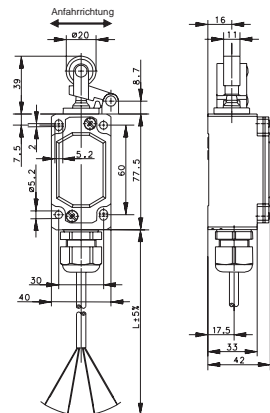
II 2 G EEx d IIC T6

II 2 G EEx d IIC T6

## ENM2 IW

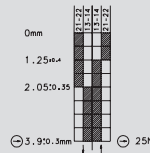


## ENM2 HW

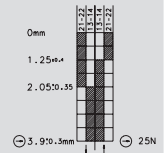


2 Meter Anschlussleitung

**6097152052**  
ENM2-SU1Z EX IW -2M-

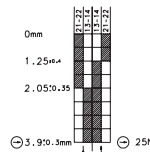


**6097171072**  
ENM2-SU1Z EX HW -2M-

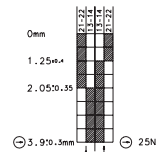


5 Meter Anschlussleitung

**6097152054**  
ENM2-SU1Z EX IW -5M-

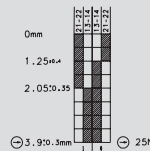


**6097171074**  
ENM2-SU1Z EX HW -5M-

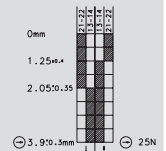


9 Meter Anschlussleitung

**6097152055**  
ENM2-SU1Z EX IW -9M-



**6097171075**  
ENM2-SU1Z EX HW -9M-

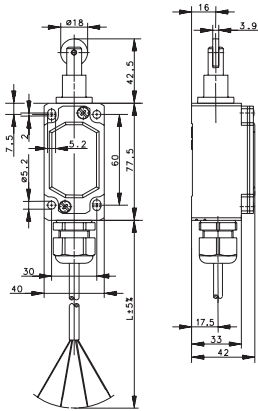


EX-Kennzeichnung

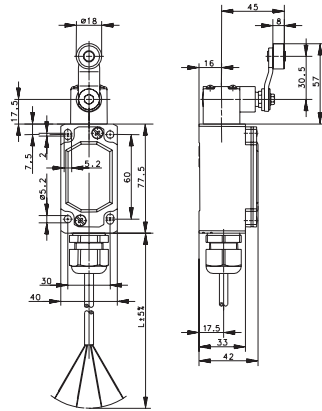
II 2 G EEx d IIC T6

II 2 G EEx d IIC T6

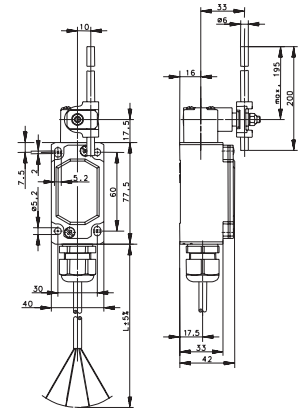
## ENM2 RIW



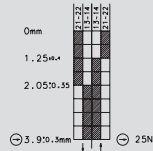
## ENM2 AHT



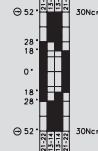
## ENM2 AD



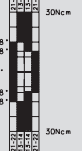
**6097167062**  
ENM2-SU1Z EX RIW -2M-



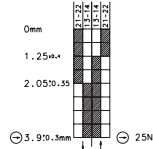
**6097185082**  
ENM2-SU1Z EX AHT -2M-



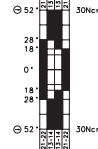
**6097187092**  
ENM2-SU1 EX AD -2M-



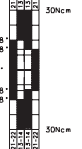
**6097167064**  
ENM2-SU1Z EX RIW -5M-



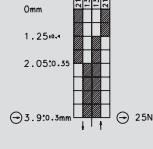
**6097185084**  
ENM2-SU1Z EX AHT -5M-



**6097187094**  
ENM2-SU1 EX AD -5M-



**6097167065**  
ENM2-SU1Z EX RIW -9M-



**6097185085**  
ENM2-SU1Z EX AHT -9M-



**6097187095**  
ENM2-SU1 EX AD -9M-

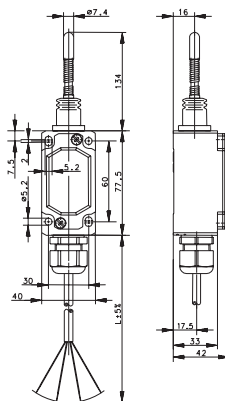


**Ex** II 2 G EEx d IIC T6

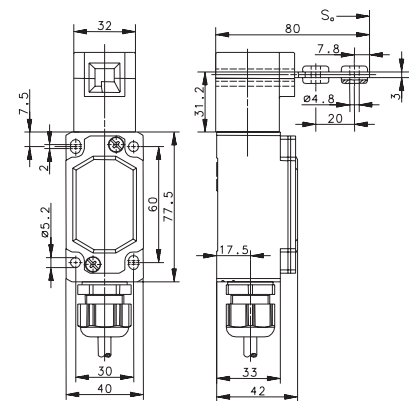
**Ex** II 2 G EEx d IIC T6

**Ex** II 2 G EEx d IIC T6

## ENM2 FF

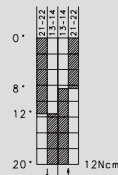


## ENM2 VTW



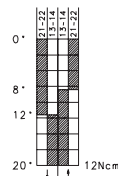
2 Meter Anschlussleitung

**6097190097**  
ENM2-SU1 EX FF -2M-

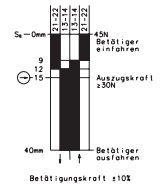


5 Meter Anschlussleitung

**6097190099**  
ENM2-SU1 EX FF -5M-

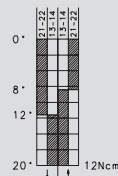


**6197100010**  
ENM2-SU1Z EX VTW -5M-



9 Meter Anschlussleitung

**6097190100**  
ENM2-SU1 EX FF -9M-



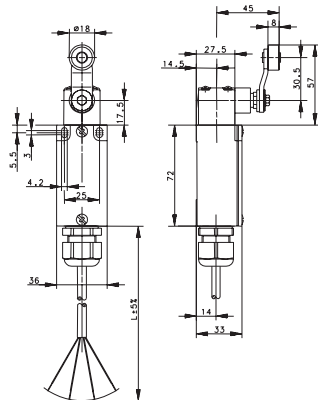
EX-Kennzeichnung

II 2 G EEx d IIC T6

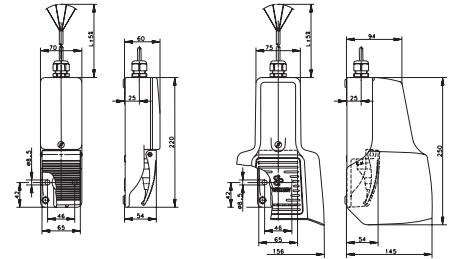
II 2 G EEx d IIC T6



## GC AHT

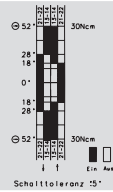


## F1 UN



2 Meter Anschlussleitung

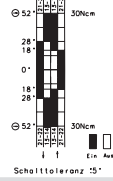
**6092185032**  
GC-SU1Z EX AHT -2M-



**6096197017**  
F1-SU1Z EX UN -2M-

5 Meter Anschlussleitung

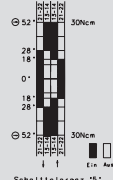
**6092185034**  
GC-SU1Z EX AHT -5M-



**6096197019**  
F1-SU1Z EX UN -5M-

9 Meter Anschlussleitung

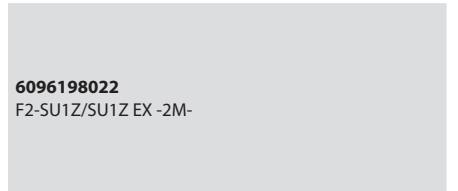
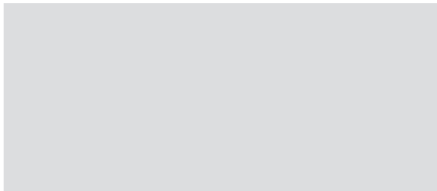
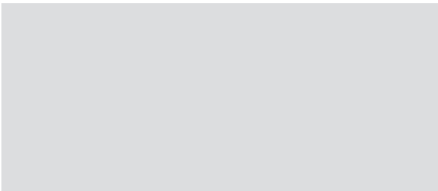
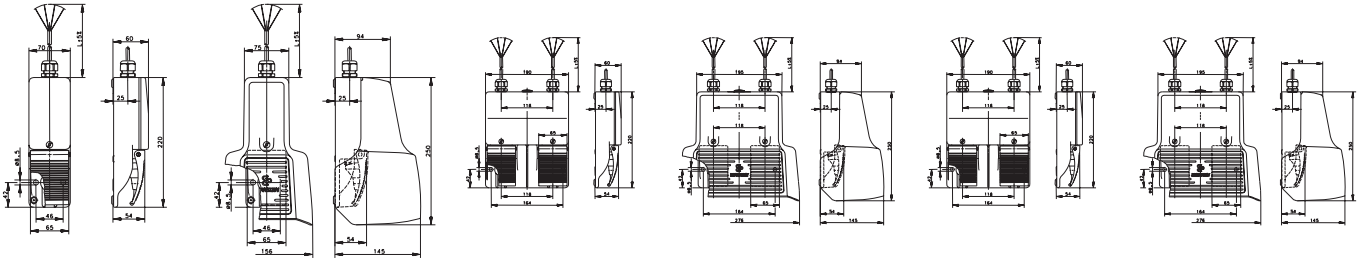
**6092185035**  
GC-SU1Z EX AHT -9M-



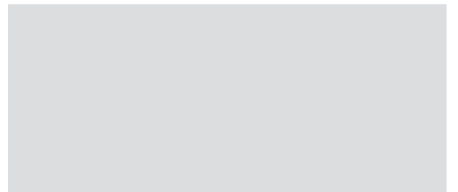
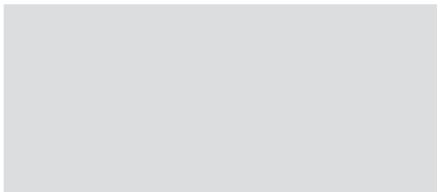
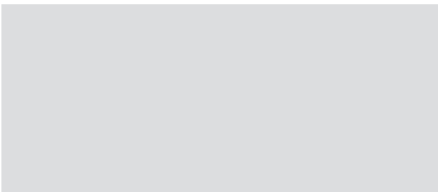
EX-Kennzeichnung

 II 2 G EEx d IIC T6

 II 2 G EEx d IIC T6

**F1**
**F2 UN**
**F2**

**6096198014**  
 F1-SU1Z EX -5M-

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

**6096198022**  
 F2-SU1Z/SU1Z EX -2M-

 II 2 G EEx d IIC T6

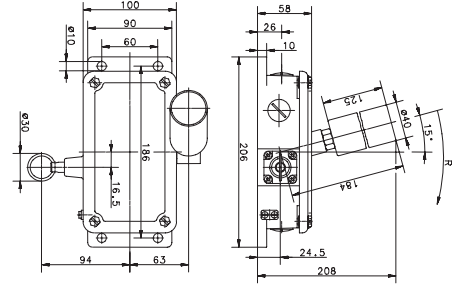
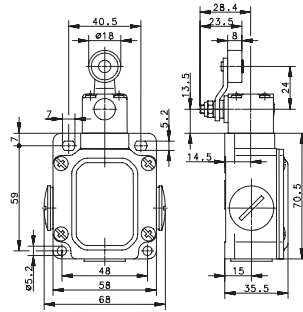
 II 2 G EEx d IIC T6

 II 2 G EEx d IIC T6



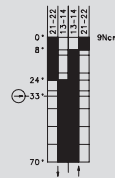
## Explosiongeschützter Metallschalter SN2

## Baureihe SI2



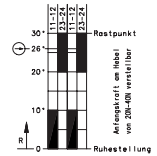
1 Öffner / 1 Schließer

**6193285001**  
SN2-SU1Z AH EXD 180 Gr.



2 Öffner / 2 Schließer

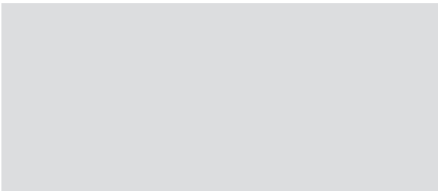
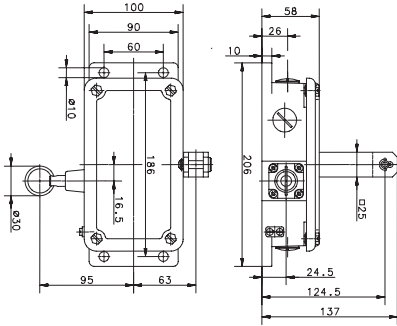
**6091295025**  
SI2-U2Z AW EXD



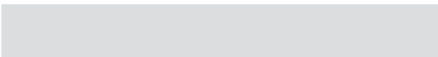
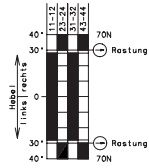
EX-Kennzeichnung

**Ex** II 2 D IP65 T 85 °C

**Ex** II 3 D Ex tD A22 IP65 T 80°C

**Baureihe SI2**


**6091288024**  
SI2-U2Z AK EXD



 II 3 D Ex tD A22 IP65 T 80°C