

**We make  
safety happen.**

# Sicherheitstechnik

Schützt Menschen und Maschinen





# Sicherheitstechnik schützt Menschen und Maschinen

Die Industrien dieser Welt nutzen unzählige Maschinen, Anlagen und Prozesse. SICHERHEIT steht dabei an erster Stelle!  
Zum Schutz der Betriebsabläufe und vor allem der Menschen, die hier arbeiten. Darum gibt es in allen Industrien Standards zum Schutz von Mensch und Maschine. Sicherheitstechnik für unterschiedlichste Anforderungen.

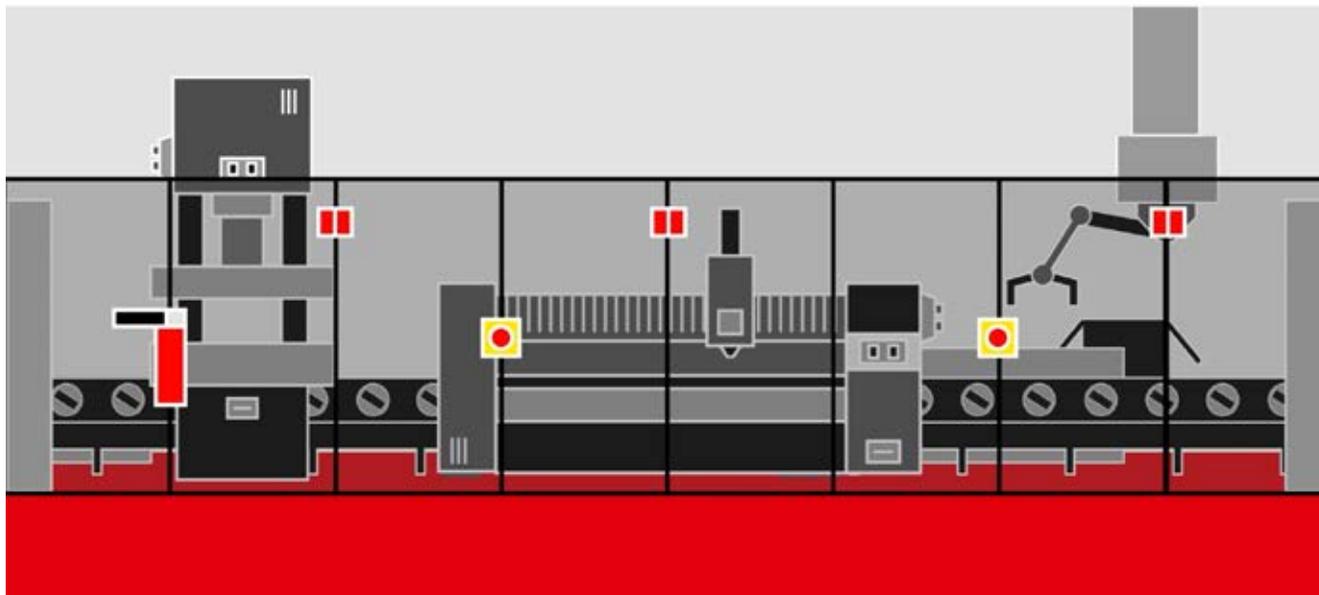
Und für alle gibt es einen starken Partner: BERNSTEIN!



Hier geht's zum Film

»Für uns bei BERNSTEIN zeichnet sich eine gute Sicherheitstechnik in erster Linie dadurch aus, dass sie Schäden von Mensch, Maschine und Material zuverlässig abwendet.  
Eine moderne Sicherheitstechnik erfüllt darüber hinaus den Anspruch, Komponenten untereinander zu vernetzen. Diagnosefunktionen bilden dabei das i-Tüpfelchen. Damit generieren Komponenten der Sicherheitstechnik echten Mehrwert.«

— Nicole Bernstein | Vorstand



**1947** **FIRMENGRÜNDUNG**  
durch Hans Bernstein  
in Porta Westfalica

**2018** **SMART SAFETY SYSTEM**  
startet seine  
Erfolgsgeschichte

**35** **DISTRIBUTOREN**  
weltweit sorgen für die  
stete Nähe zu unseren Kunden

**8** **TOCHTERGESELLSCHAFTEN**  
rund um den Globus

# INHALT

## Unsere Produkte – Ihre Lösungen



### ALLGEMEINE INFORMATIONEN

- 6 **Maschinenrichtlinie**
- 7 **Auswahl Verriegelungseinrichtungen**
- 12 **Auswahl nach Applikationsanforderungen**
- 14 **SMART Safety System**
- 18 **Die BERNSTEIN Sicherheitswelt**

### BERNSTEIN SICHERHEITSSCHALTER

- 20 **Sicherheitsschalter mit integriertem Betätiger**
- 32 **Sicherheitsschalter für drehbare Einrichtungen**
- 44 **Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung**
- 56 **Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger ohne Zuhaltung**
- 66 **Kodierte RFID Sicherheitssensoren / Magnetschalter**
- 80 **Sicherheits-Seilzugschalter**
- 100 **Not-Halt-Geräte**
- 110 **DCD Interfaces**
- 116 **DCD Gateway auf IO-Link**
- 122 **Sicherheitsauswertungen**
- 136 **Fußschalter**
- 152 **Zubehör**

## »Wir hätten da noch eine Sache ... « — Sprechen Sie uns an

Selbstverständlich bieten wir Ihnen alle unsere Sicherheitsschalter in kundenspezifischer Ausführung an. Sprechen Sie uns an. Wir beraten Sie sehr gern.

Tel +49 571 793-0 | Fax +49 571 793-555  
info@bernstein.eu | www.bernstein.eu



# EU-Gesetzgebung

## Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Hersteller von Maschinen und Anlagen, die ihre Produkte in der EU auf dem Markt bringen wollen, sind verpflichtet, alle relevanten EU-Richtlinien, insbesondere die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, zu erfüllen.

Dies wird sowohl durch die CE-Kennzeichnung auf der Maschine, als auch durch die mitzuliefernde CE-Konformitätserklärung bestätigt.

Die zu beachtenden EU-Richtlinien beschreiben die grundsätzlichen Gesundheitsschutzanforderungen, welche das Produkt zu erfüllen hat. Da die Richtlinien in nationales Gesetz umgewandelt werden, haben diese Anforderungen gesetzlichen Charakter.

Da es sich bei diesen gesetzlichen Anforderungen um grundlegende und sehr allgemein gehaltene Anforderungen handelt, werden diese in den sogenannten harmonisierten Normen (EN-Normen) konkretisiert. Diese Normen können, müssen aber nicht berücksichtigt werden. Zwingend erforderlich ist, dass die gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden.

Der Vorteil der Beachtung dieser Normen liegt darin, dass für sie die sogenannte Vermutungswirkung gilt. Das bedeutet, dass bei korrekter und vollumfänglicher Berücksichtigung der Normen vermutet wird, dass die gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden. Daher darf der Hersteller in eigener Verantwortung seine Maschine mit dem CE-Kennzeichen versehen, die CE-Konformitätserklärung ausfüllen und die Maschine in der EU vertreiben.

Sogenannte Anhang 4 Maschinen bilden eine Ausnahme bei dieser Herstellereigenklärung. Diese im Anhang 4 der Maschinenrichtlinie aufgeführten Maschinen bedürfen einer Baumusterprüfbescheinigung einer zugelassenen Zertifizierungsstelle.

Interessanterweise fallen auch alle Geräte, die der Sicherheit der Maschine dienen, ebenfalls unter die Maschinenrichtlinie. Somit gelten für Sicherheitsschaltgeräte und -sensoren ebenso die Anforderungen der Maschinenrichtlinie. Konkret bedeutet das, dass diese Sicherheitsbauteile u.a. den Anforderungen der unter der Maschinenrichtlinie gelisteten harmonisierten Normen:

- EN 12100: Risikominderung
- EN 13849-1: PL
- EN 13849-2: Fehlerrückmeldung und Validierung
- EN 14119: Verriegelungseinrichtungen

erfüllen müssen.

Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte der BERNSTEIN AG erfüllen selbstverständlich alle normativen Vorgaben und zeichnen sich durch besondere Flexibilität und Bedienerfreundlichkeit aus.

Überzeugen Sie sich selbst – wie freuen uns, mit Ihnen Ihren speziellen Anwendungsfall zu diskutieren.

Ihr BERNSTEIN Team

# Aus Maschinenrichtlinie wird Maschinenverordnung

Da die im Jahre 2006 veröffentlichte Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, einen nunmehr fast 20 Jahre alten technischen Stand beschreibt, wurde eine Überarbeitung notwendig um die Vorgaben zur Maschinensicherheit an den „Stand der Technik“ anzupassen.

Folgende neue Anforderungen bzw. Anpassungen und wurden unter anderem vorgenommen:

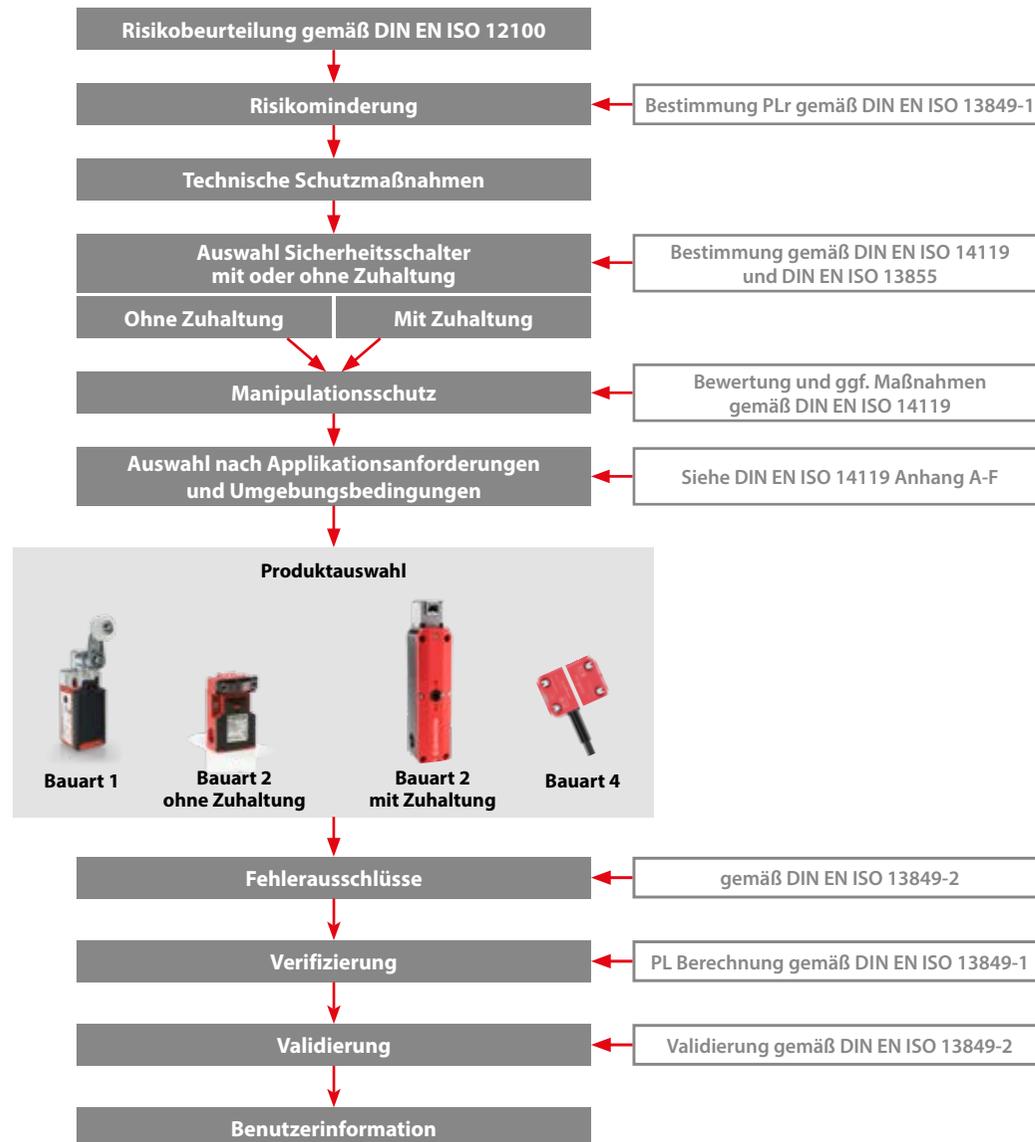
- Die Abdeckung neuer Risiken im Zusammenhang mit digitalen Technologien
- Die Neubewertung von Maschinen mit besonderem Risiko („Anhang I“-Maschinen)
- Ermöglichung von digitalen Anleitungen unter bestimmten Bedingungen
- Aufnahme von „Software, die Sicherheitsfunktionen wahrnimmt“ in den Anhang II – nicht erschöpfende Liste der Sicherheitsbauteile
- Definition einer wesentlichen Änderung.
- Aufnahme von **Importeuren** und **Händlern** als Wirtschaftsakteure
- Und viele weitere...

Diese Anpassungen wurden mit der Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 am 29. Juni 2023 im Amtsblatt der EU veröffentlicht. Angewendet wird die neue Verordnung allerdings erst ab dem 20. Januar 2027. Da es sich um eine Stichtagsregelung handelt, ist die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG bis zum 19. Januar 2027 anzuwenden, ab dem 20. Januar 2027 gilt die Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union.

Es gibt **keine** Übergangsphase, in der wahlweise einer der beiden Rechtstexte angewandt werden kann. Die Verordnung kann unter folgendem Link abgerufen werden:



# Auswahl und Gestaltung von Verriegelungseinrichtungen an trennenden Schutzeinrichtungen gemäß DIN EN ISO 14119



Mit der nebenstehenden Übersicht und den folgenden Erklärungen auf den Seiten 10–15 wird ein Ablauf beschrieben, wie die richtigen Produkte zur Stellungsüberwachung und ggf. Zuhaltung von Schutztüren und -hauben ausgewählt werden und die Integration in den sicherheitstechnischen Teil des Steuerungssystems umgesetzt wird.



## Risikobeurteilung

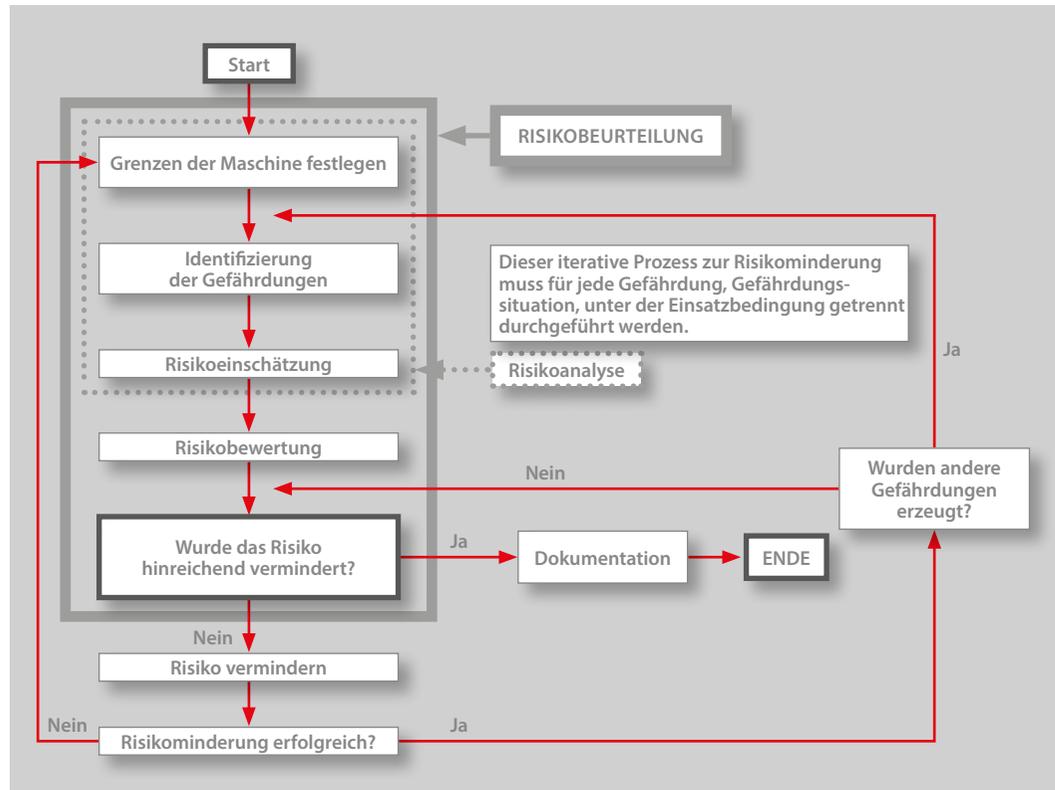
Gemäß Maschinenrichtlinie hat der Hersteller einer Maschine dafür zu sorgen, dass eine Risikobeurteilung seiner Maschine oder Anlage vorgenommen wird, um zum Beispiel die für die Maschine geltenden Sicherheitsanforderungen zu ermitteln. Die Maschine muss dann unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Risikobeurteilung konstruiert und gebaut werden.

Als ein Bestandteil der Risikobeurteilung werden in der

Risikoanalyse unter anderem Gefährdungen, die von der Maschine ausgehen, identifiziert und anschließend deren Risiken unter folgenden Aspekten eingeschätzt:

- Schadensausmaß der betrachteten Gefährdung
- Eintrittswahrscheinlichkeit dieses Schadens

Anschließend muss bewertet werden, ob eine Risikominderung notwendig ist.



Risikobeurteilung nach DIN EN ISO 12100

## Risikominderung

Eine notwendige Minderung des Risikos kann entweder durch die Beseitigung der Gefährdung oder durch die Minderung eines oder beider der bereits genannten Aspekte erreicht werden.

Die Risikominderung einer Gefährdung muss immer gemäß und in der Reihenfolge des so genannten „3-Stufen Verfahrens“ durchgeführt werden. Diese 3 Stufen sind:

### Stufe 1: Inhärent sichere Konstruktion

Beseitigt Gefährdungen oder vermindert die damit verbundenen Risiken durch eine geeignete Auswahl von Konstruktionsmerkmalen.

### Stufe 2: Technische Schutzmaßnahmen und/oder ergänzende Schutzmaßnahmen

Wenn durch Stufe 1 nicht alle Risiken hinreichend vermindert werden können, kann eine, in geeigneter Weise ausgewählte technische und ergänzende Schutzmaßnahme angewendet werden.

### Stufe 3: Benutzerinformation

Auf verbleibende Restrisiken nach Anwendung der Stufen 1 und 2 muss in der Benutzerinformation hingewiesen werden.

Mit welcher Qualität die Risikominderung durchgeführt werden muss, ergibt sich zum Beispiel durch die Anwendung des Risikografen nach DIN EN ISO 13849-1, mit dem dann der PLr (erforderlicher Performance Level) ermittelt wird.

Eine genaue Beschreibung wie die Risikobeurteilung und -minderung durchgeführt werden sollte, ist in der DIN EN ISO 12100 beschrieben.

## Technische Schutzmaßnahmen

Als technische Schutzmaßnahmen gelten zum Beispiel trennende Schutzeinrichtungen. Diese verhindern zum einen den Zugang und/oder Zugriff in den Gefahrenbereich oder Schützen vor dem Austreten von Werkstücken, Spänen, Strahlung (z.B. Wärme oder Licht/Laser), Gasen oder Lärm.

In der Praxis handelt es sich üblicherweise um eine Umhausung des Gefahrenbereichs in dem aus unterschiedlichen Gründen (Reinigung, Wartung, Arbeitsprozess) ein Zugang oder Zugriff bestehen muss.

Dieser Zugriff wird durch eine beweglich trennende Schutzeinrichtung (üblicherweise eine Tür, Haube oder Klappe) ermöglicht, die aber verriegelt sein muss.

Dies bedeutet, dass die beweglich trennende Schutzeinrichtung durch eine Verriegelungseinrichtung – einen Sicherheitsschalter (mit oder ohne Zuhaltung) oder Sicherheitssensor – dahingehend überwacht werden muss, dass:

- eine gefahrbringende Maschinenfunktionen nicht ausgeführt werden kann, bevor die trennende Schutzeinrichtung geschlossen ist.  
(Hinweis: Sicherheitsfunktion – Verhindern des unerwarteten Anlaufs)
- ein Stoppbefehl ausgelöst wird, wenn die trennende Schutzeinrichtung während gefahrbringender Maschinenfunktionen geöffnet wird  
(Hinweis: Sicherheitsfunktion – Sicherheitsbezogener Stoppbefehl)

Die Auswahl und Anbringung von Verriegelungseinrichtungen sowie die noch folgenden Themen werden in der DIN EN ISO 14119 beschrieben.

Die Integration der Verriegelungseinrichtung in das sicherheitsgerichtete Steuerungssystem muss nach DIN EN ISO 13849-1 oder DIN EN IEC 62061 geschehen.



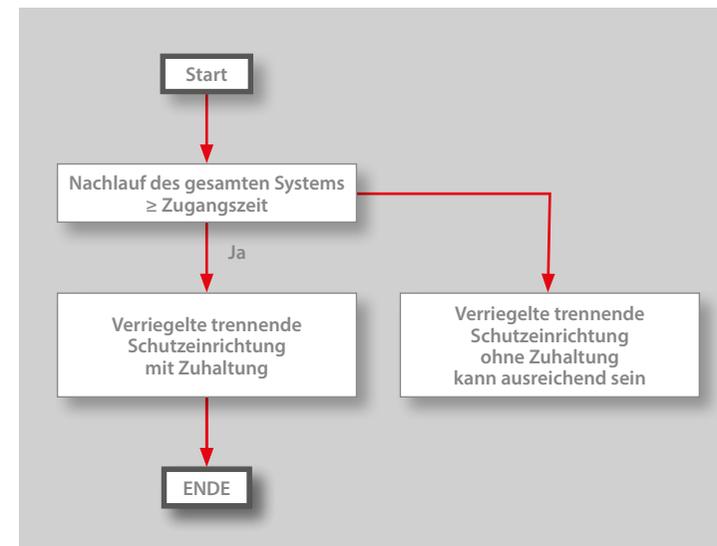
Beispiel einer beweglich trennenden Schutzeinrichtung (Gittertür) und einem Sicherheitsschalter mit Zuhaltung.

## Auswahl Sicherheitsschalter mit oder ohne Zuhaltung

Je nach konkretem Anwendungsfall ist entweder ein Sicherheitsschalter/-sensor oder eine Zuhaltung einzusetzen. Standardmäßig empfiehlt sich eine Zuhaltung bei „lang andauernden“ gefährlichen Nachlaufbewegungen von Maschinen (z. B. Sägeblatt einer nachlaufenden Kreissäge), wobei die genaue Definition von „lang“ in der durch den Maschinenhersteller durchzuführenden Risikobeurteilung zu treffen ist.

Aber es gibt auch andere Arten von Maschinen, die trotz schneller Stoppbewegung eine Sicherheitszuhaltung statt eines Sicherheitsschalters nutzen sollten, nämlich die mit unsichtbarer Gefahr (toxische Atmosphären, Hochspannung, ionisierte Strahlung).

Ganz allgemein lässt sich die Entscheidung, ob ein Sicherheitsschalter mit oder ohne Zuhaltung zu nutzen ist, so – wie in DIN EN ISO 14119 beschrieben – darstellen:

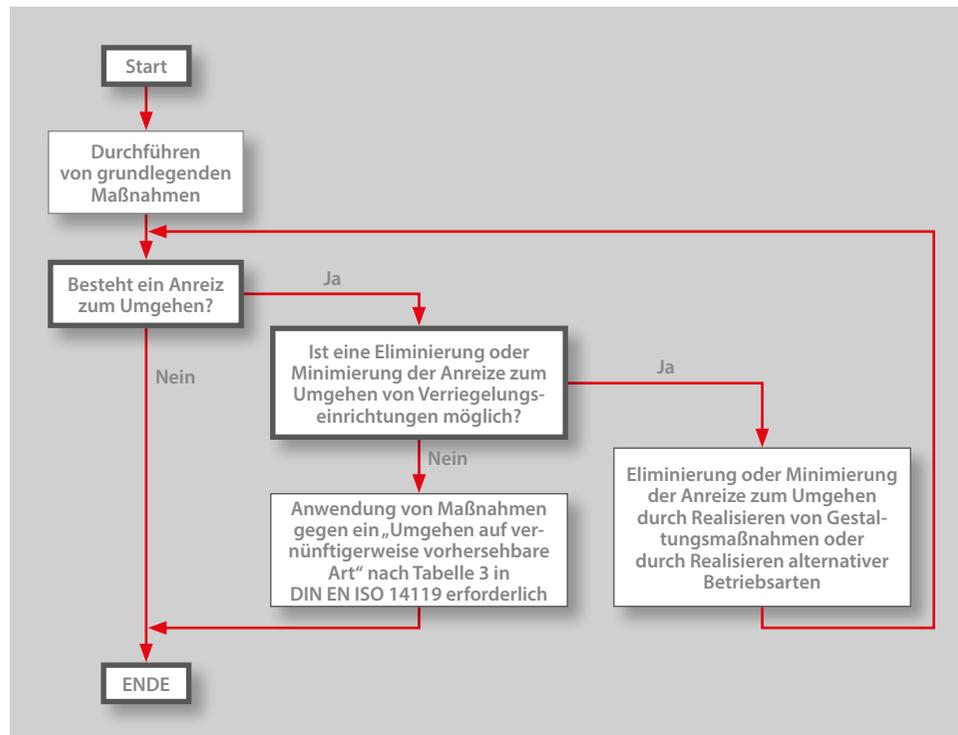


Für die Berechnung der Zugangszeit sollte die DIN EN ISO 13855 (Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen) herangezogen werden.

## Manipulationsschutz

Wohl zu unterscheiden von Fehlern ist die Manipulation von Sicherheitsgeräten – auch wenn in beiden Fällen die gewünschte Sicherheitsfunktion nicht ausgeführt wird. Unter Manipulation versteht man die bewusste „Außerkraftsetzung“ von Sicherheitsgeräten. Diese gilt es natürlich auch in jedem Fall zu vermeiden (denn durch die Manipulation von Sicherheitsgeräten entstehen sehr häufig Gefahren, die zu Verletzungen bis hin zum Tode des Maschinenbedieners führen).

Gerade wegen der Gefährlichkeit von Manipulationen gibt es in der Norm DIN EN ISO 14119 extra ein Kapitel zur Verringerung von Umgehungsmöglichkeiten. Ziel dabei ist es erst einmal festzustellen, ob es überhaupt Anreize zur Manipulation gibt. Sollte der Maschinenhersteller feststellen, dass es diese gibt, so werden entsprechende Gegenmaßnahmen vorgeschlagen, z.B. unterschiedliche Kodierungsstufen von Betätigern, unlösbare Befestigungen etc.



## Fehlermaskierung

Neben der nicht zulässigen Manipulation gibt es bei der Reihenschaltung mechanischer Kontakte noch das Problem der Fehlermaskierung. Da nicht alle möglichen Fehler ausgeschlossen werden können, ist es zumindest sicherzustellen, dass Fehler erkannt werden. Aber auch das ist nicht immer möglich.

Zum Beispiel ist es in einer Reihenschaltung von elektromechanischen Sicherheitskontakten nicht immer möglich, die Fehler zweifelsfrei zu erkennen und daraufhin auch abzustellen: Ein Fehler in einem Sicherheitskontakt kann durch die Betätigung eines in Reihe geschalteten weiteren Sicherheitskontaktes überschrieben, d.h. zurückgesetzt werden. Diese sogenannte Fehlermaskierung ist insofern kritisch, als dass durch einen zweiten Fehler eine gefährliche Situation entstehen kann.

Zur näheren/detaillierteren Beschreibung dieses Sachverhaltens finden Sie ein erklärendes Video unter diesem QR-Code:



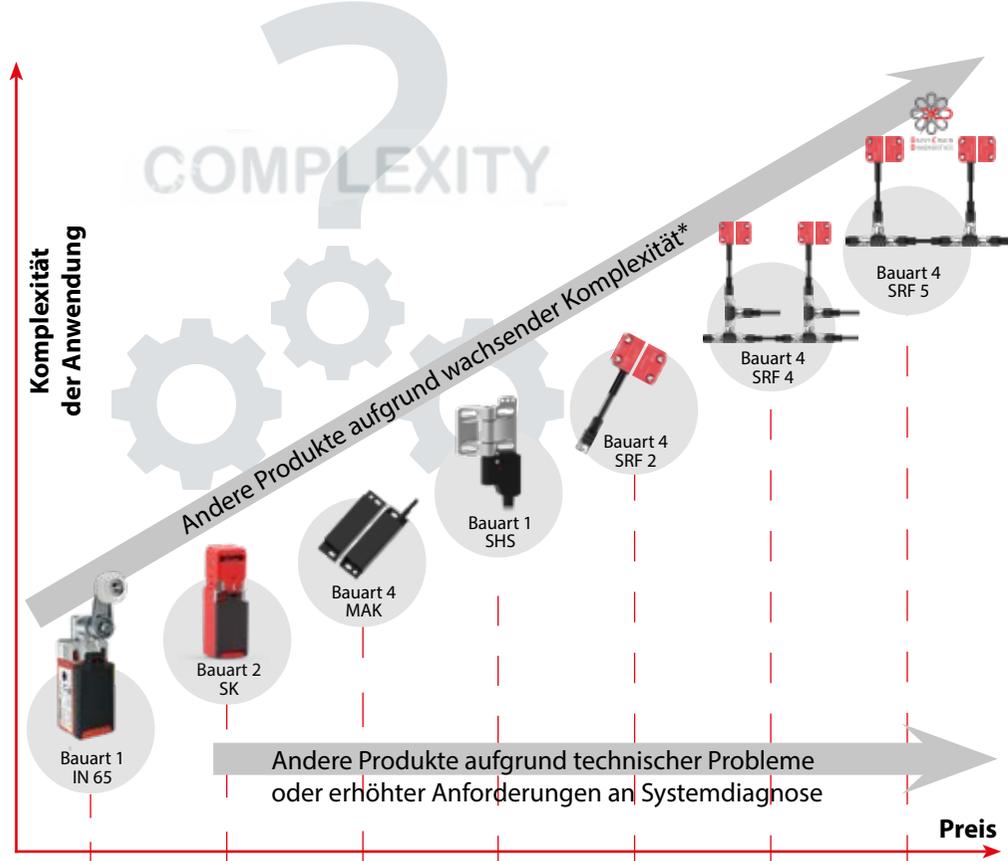
Hier geht's zum Film

Der Normensetzer hat zur Vermeidung einer solchen Fehlermaskierung den Technical Report TR24119 erstellt, der sowohl das Thema aber auch entsprechende Handlungsempfehlungen gibt. Da im Allgemeinen durch die Reihenschaltung von elektromechanischen Sicherheitskontakten der zu erreichende PL max. PL c beträgt, ist dies nicht immer ausreichend. Als Alternativlösung bietet sich in einem solchen Fall der Wechsel zu elektronischen Lösungen an – Stichwort: SMART Safety System, siehe Seiten 68 – 71 (SRF-5 und 4).

# Auswahl nach Applikationsanforderungen und Umgebungsbedingungen

Wie komplex ist Ihre Anwendung?

Welche Anforderung muss ein BERNSTEIN Produkt für Sie mindestens erfüllen?



\* Komplexität heißt auch: Bewusst Mehrwert des Produktes nutzen/einsetzen

Im Produktprogramm der Sicherheitsschalter und -sensoren der BERNSTEIN AG sind eine Vielzahl unterschiedlichster Produkte verfügbar, die alle die gleiche Aufgabe haben: Das sichere Detektieren einer geöffneten Tür oder Haube.

Warum also diese Vielfalt an unterschiedlichen Sicherheitsschaltern/-sensoren?

Dies hat hauptsächlich zwei Gründe:

1 Maschinen und ihre Schutzeinrichtungen wie Türen und Hauben können in vielerlei Hinsicht sehr unterschiedlich sein. Diese Unterschiede liegen z. B. beim benötigten Performance Level oder dem Schutz vor Manipulation, aber auch die Umweltbedingungen wie Temperatur oder die Reinigbarkeit können je nach Anwendung zu unterschiedlichen Produkten führen. Aber auch Gründe wie Einbauraum oder Design können die Auswahl stark beeinflussen.

2 Neben der sicheren Türüberwachung können die Produkte aber auch weitere Features mitbringen, die zu einem Mehrwert für die Maschine führen, wie zum Beispiel das SHS3, welches gleich das benötigte Scharnier mitbringt oder die Diagnosefunktion des SRF-5, welche eine Vielzahl von Applikations- und Sensorinformationen zur Verfügung stellt und so u.a. eine effektive Fehlererkennung und effektivere Maschinen ermöglicht.

# Auswahl nach Applikationsanforderungen und Umgebungsbedingungen

## Welches Produkt ist das Richtige für Ihre Anwendung?

Hier behalten Sie den Überblick.

Bauart gemäß DIN EN ISO 14119 und Produktbeispiel

Applikationsanforderung	Bauart 1 IN65	Bauart 2 SK	Bauart 4 MAK	Bauart 1 SHS	Bauart 4 SRF 2	Bauart 4 SRF 4	Bauart 4 SRF 5
Hohe Verschmutzung	⊗	⊗	✓	✓	✓	✓	✓
Einfache Ausrichtung vom Betätiger	⊗	⊗	⊗	✓	✓	✓	✓
Auftreten von Schocks und/oder Vibrationen	✓	✓	⊗	✓	✓	✓	✓
Auftreten von Spannungs- und/oder Stromspitzen	✓	✓	⊗	✓	✓	✓	✓
Reihenschaltung in PL d, PL e	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	✓	✓
Absicherung unsichtbarer Gefahren	⊗	⊗	✓	⊗	✓	✓	✓
Manipulationsschutz	⊗	⊗	⊗	✓	✓	✓	✓
Statusinformationen/ Diagnosemöglichkeit 	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	✓
Material- und Zeiteinsparung bei hohem PL	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	✓	✓
Schutzart IP69 (nur mit Kabel)	⊗	⊗	⊗	⊗	✓	✓	✓
Keine spezielle Magnetschalterauswertung notwendig	✓	✓	⊗	✓	✓	✓	✓
Vermeidung unerwarteter Stopps	⊗	⊗	⊗	⊗	✓	✓	✓

✓ gut geeignet    ⊗ bedingt geeignet    ⊗ nicht geeignet

Die Auswahl eines Sicherheitsschalters/-sensors erscheint auf den ersten Blick kein Problem zu sein. Man nimmt den, den man kennt oder der bereits im Lager ist und schraubt ihn an.

Wie so oft steckt der Teufel jedoch im Detail.

Zum einen enthalten Normen wie die DIN EN ISO 13849 und die DIN EN ISO 14119 Vorgaben, die es zu beachten gilt.

Dabei handelt es sich u.a. um die Befestigung, die Umweltbedingungen, den Manipulationsschutz, den erforderlichen Performance Level und vieles mehr.

Zum anderen kann die korrekte Auswahl des am besten geeigneten Produktes auch wirtschaftliche Vorteile haben.

Zum Beispiel wird durch die richtige Auswahl eine einfachere Konstruktion ermöglicht, die deutlich günstiger ist. Des Weiteren können Produkte verwendet werden die durch ihre zusätzlichen Statusinformationen einen zusätzlichen Mehrwert bieten.

So zum Beispiel die RFID Sensoren „SRF-5“. Die Statusinformationen können eine effizientere Maschine ermöglichen und die Maschinenausfallzeiten deutlich verkürzen und so die deutlich wirtschaftlichere Auswahl sein.

## Fehlerausschluss

Natürlich können nicht alle möglichen Fehler vermieden werden. Gleichzeitig muss eine Fehlerbetrachtung auch irgendwann einmal aufhören, wenn man zu einem vernünftigen und wirtschaftlich vertretbaren Ergebnis/Abschluss kommen möchte. Daher endet die Fehlerbetrachtung typischerweise nach dem ersten Folgefehler.

Weiterhin müssen bestimmte Fehler schlichtweg ausgeschlossen werden. Ein solcher typischer Fehler, der gut begründet ausgeschlossen werden muss und darf, z. B. durch entsprechende konstruktive Maßnahmen, ist der Betätigerbruch eines Sicherheitsschalters mit getrenntem Betätiger.

Jeglicher Ausschluss eines Fehlers muss dokumentiert und gut begründet werden. Dabei können die vielen, in der DIN EN ISO 13849-2 angegebene Tabellen zu zulässigen Fehlerausschlüssen und die Voraussetzungen, die für einen solchen Ausschluss zu erfüllen sind, helfen. Zum Beispiel darf das Nichtöffnen von Schalterkontakten ausgeschlossen werden, wenn die Schalter zwangsöffnend sind (Tabelle D.8 in DIN EN ISO 13849-2:2013).

## Verifizierung

Durch das Verifizieren wird der Nachweis erbracht, dass für die entsprechende Sicherheitsfunktion der ermittelte erforderliche PLr erreicht wurde.

Die Methodik zur PLr Ermittlung wird in der DIN EN ISO 13849-1 beschrieben und bezieht alle Komponenten einer Sicherheitsfunktion, von der Sensorik über die Logik bis hin zur Aktorik und deren strukturellen Aufbau mit ein.

## Validierung

Durch die Validierung wird durch Prüfungen und Analysen nachgewiesen, dass das jeweilig aufgebaute System den Anforderungen der DIN EN ISO 13849-1 entspricht. Unter anderem müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

- den festgelegten Sicherheitseigenschaften der Sicherheitsfunktionen
- den Anforderungen für den festgelegte Performance Level
  - den Anforderungen für die festgelegte Kategorie
  - den Maßnahmen zur Beherrschung und zur Vermeidung systematischer Ausfälle
  - den Anforderungen an die Software, falls vorhanden
  - der Fähigkeit, eine Sicherheitsfunktion unter den erwarteten Umgebungsbedingungen zu leisten
- der ergonomischen Gestaltung der Benutzerschnittstelle, z. B. damit der Benutzer nicht verleitet wird, in einer gefährlichen Weise zu handeln, indem er z. B. die SRP/CS umgeht

## Benutzerinformation

In der letzten Stufe der Risikominderung, muss in der Betriebsanleitung der Maschine auf die verbliebenen Restrisiken hingewiesen werden, die trotz inhärenter Konstruktion und technischer Schutzmaßnahmen verblieben sind.

# SMART Safety System

## SMART Safety by BERNSTEIN

Bestehend aus vielfältigen Komponenten ist das **SMART Safety System** Ihre skalierbare Lösung zur vollständigen Absicherung von Maschinen und Anlagen jeder Größenordnung. Das SMART Safety System **schützt Menschen, Maschinen und Prozesse**. Und nicht nur das – dank des patentierten Diagnosesystems Daisy Chain liefert jedes angeschlossene Gerät **umfangreiche Diagnosedaten**. Das gilt übrigens nicht nur für elektronische Komponenten, sondern auch für Ihre eventuell vorhandenen mechanischen Sicherheitskomponenten, die ganz einfach in die Reihenschaltung integriert werden können.

## Ready for Industry 4.0

Das SMART Safety System hat BERNSTEIN konsequent weitergedacht. Es bietet Ihnen eine große Auswahl an Sicherheitsschaltern und -sensoren. Wählen Sie daraus genau die Komponenten aus, die Sie brauchen. So entsteht Ihr ganz individuelles System.

- Reihenschaltung von Sicherheitskomponenten
- Geringer Verdrahtungsaufwand
- Einbindung von mechanischen Schaltern möglich

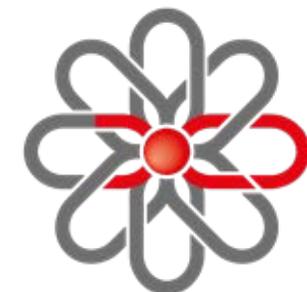
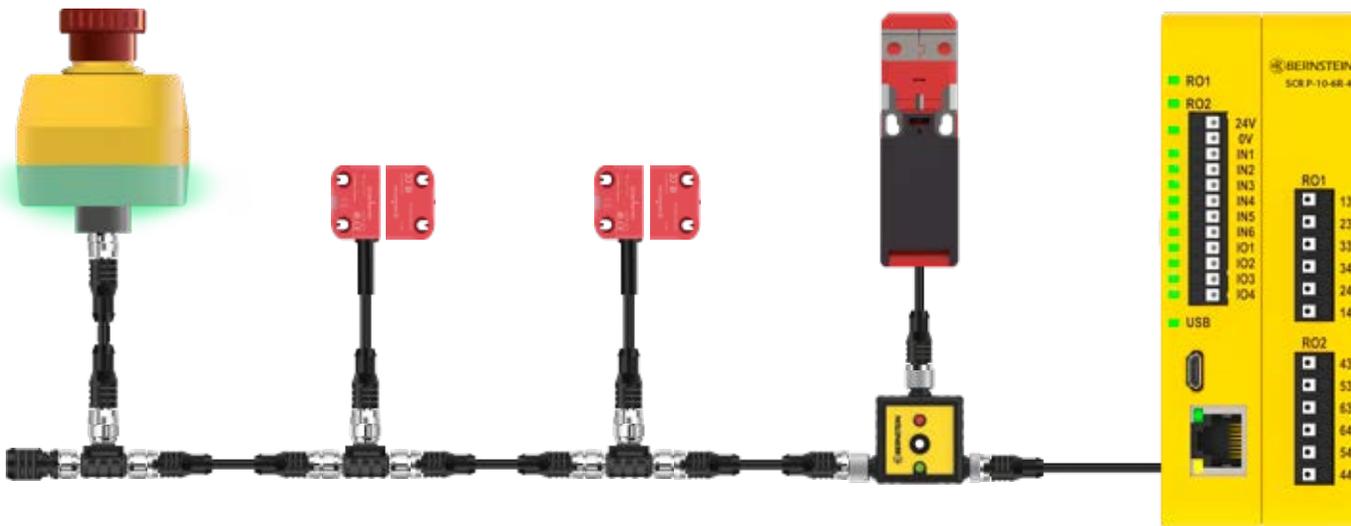
## Diagnosesystem DCD

Das Daisy Chain Diagnosesystem (DCD) stellt eine Vielzahl an Informationen zur Verfügung, die Maschinen effizienter machen, indem sie Stillstandzeiten vermeiden.

Komponenten, die das DCD System unterstützen, sind Sensoren (SRF-5), der Not-Halt SEU, Sicherheitsrelais mit DCD Funktion, der smarte T-Adapter sowie die Sicherheitssteuerungen SCx und SCR P.

Die Daten jedes Teilnehmers werden im SCR (oder stand-alone-Diagnosegerät) gesammelt und können über unterschiedliche Schnittstellen ausgegeben werden – via

- IO-Link an eine Steuerung
- USB an ein Laptop
- NFC an ein Smartphone
- Ethernet



DAISY CHAIN  
DIAGNOSTICS

## Alles für Ihre SMART Factory

Mit unserer **umfangreichen Auswahl** an Sicherheitskomponenten ist das SMART Safety System immer **individuell** – speziell abgestimmt auf Ihre Wünsche und Anforderungen. Wird eine Maschine beispielsweise mit unseren berührungslosen Sicherheitssensoren SRF und/oder den Not-Halt Schaltern SEU ausgestattet, wird sehr häufig eine reihenschaltbare Variante gewählt. So werden der **Verdrahtungsaufwand** und die **Kosten** des Systems **reduziert**.

### ● Intelligentes Diagnosesystem

Alles im Blick: Mit unserem intelligenten Diagnosesystem DCD erhalten Sie umfangreiche Diagnosedaten aller verbauten Komponenten Ihrer Anlage. Fehlerquellen können direkt identifiziert werden.

- Schnell und einfach Fehlerquellen identifizieren
- Servicekosten minimieren
- Diagnosedaten zu jedem angeschlossenen Gerät verfügbar

### ● Predictive Maintenance

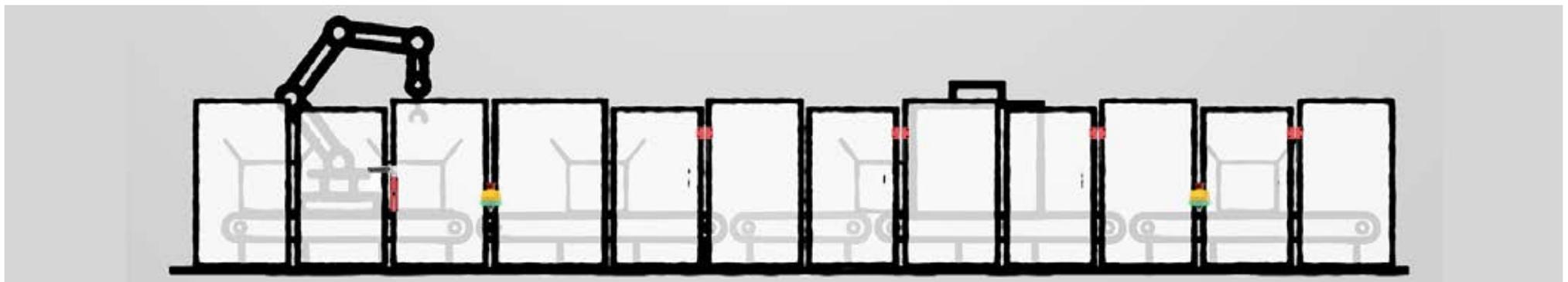
Der Service vor dem Service: Dank der stetigen Analyse durch das DCD werden Ihnen notwendige Wartungsarbeiten bereits frühzeitig angezeigt. Ungeplante Stillstände können somit vermieden werden.

- Proaktive Wartung dank Diagnosedaten
- Minimierung von Ausfallrisiken
- Höhere Produktivität

### ● Hoher Performance Level

Höchste Zuverlässigkeit: Das System ist mit und für Ihre Sicherheit konstruiert. Denn dank der elektronischen Komponenten in der Reihenschaltung ist es möglich, einen hohen Performance Level (bis PL e) zu erreichen.

- Sicher bis PL e
- Stillstandzeiten vermeiden
- Ausfälle minimieren



# SMART Safety System

## Smarte Sicherheitstechnik auf allen Ebenen – Ihre Anbindungsmöglichkeiten

Ein System mit vielen, individuell auswählbaren Komponenten. Mit unseren Anbindungsmöglichkeiten für das SMART Safety System erhalten Sie auf Wunsch ein smartes Komplettsystem zur Absicherung Ihrer Maschinen und Anlagen. Das System wird außerdem regelmäßig um weitere Komponenten ergänzt. Machen Sie sich Ihr eigenes Bild.

### Berührungslose Sicherheitstechnik



Seite 66

### DCD Interfaces zur Integration mechanischer Schalter



Seite 110

### Diagnosemodule



Seite 116

### Not-Halt-Geräte



Seite 100

### Sicherheitsauswertungen u. a. mit integriertem Diagnosemodul



Seite 122

### Zubehör

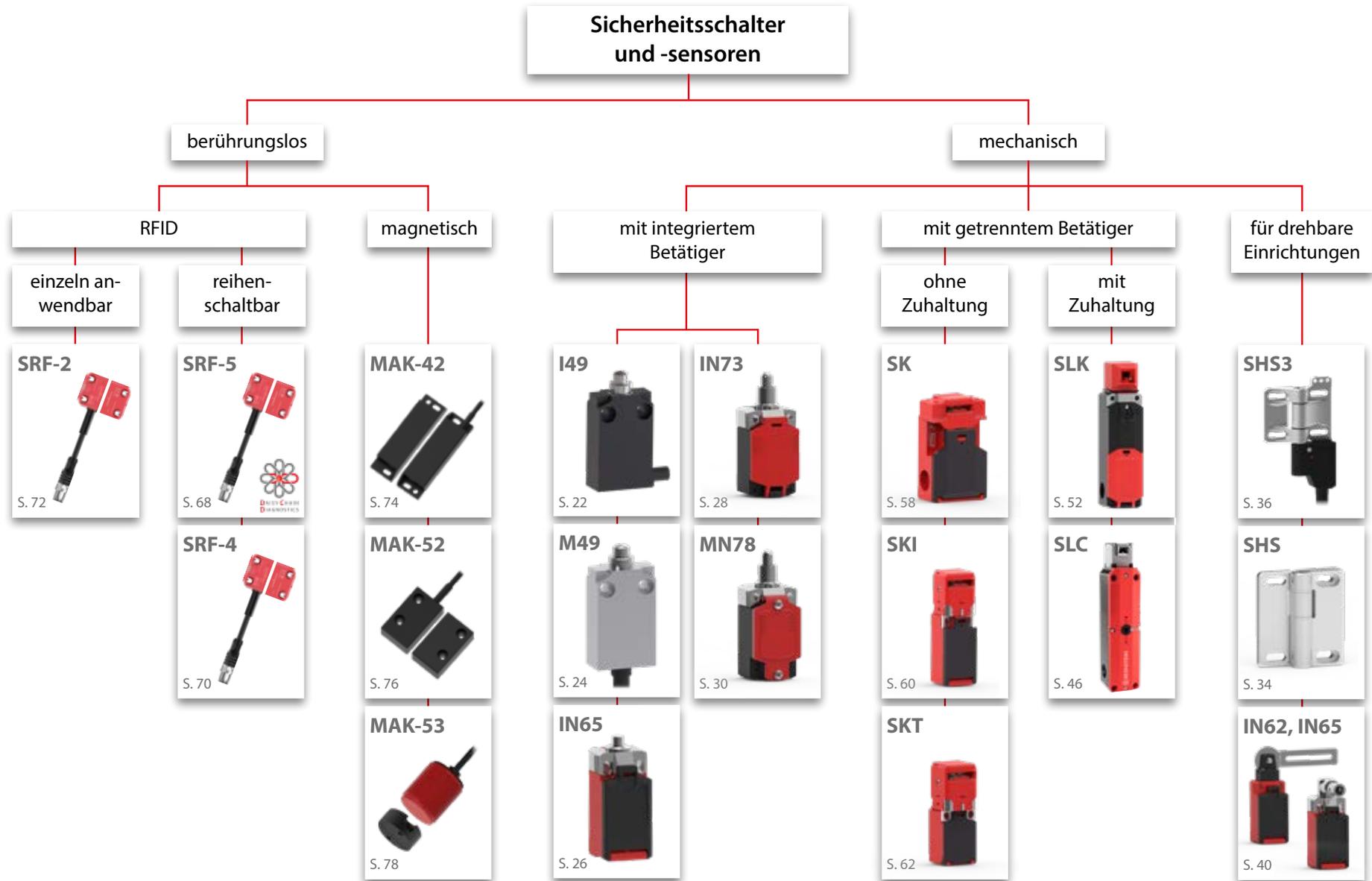


Seite 108

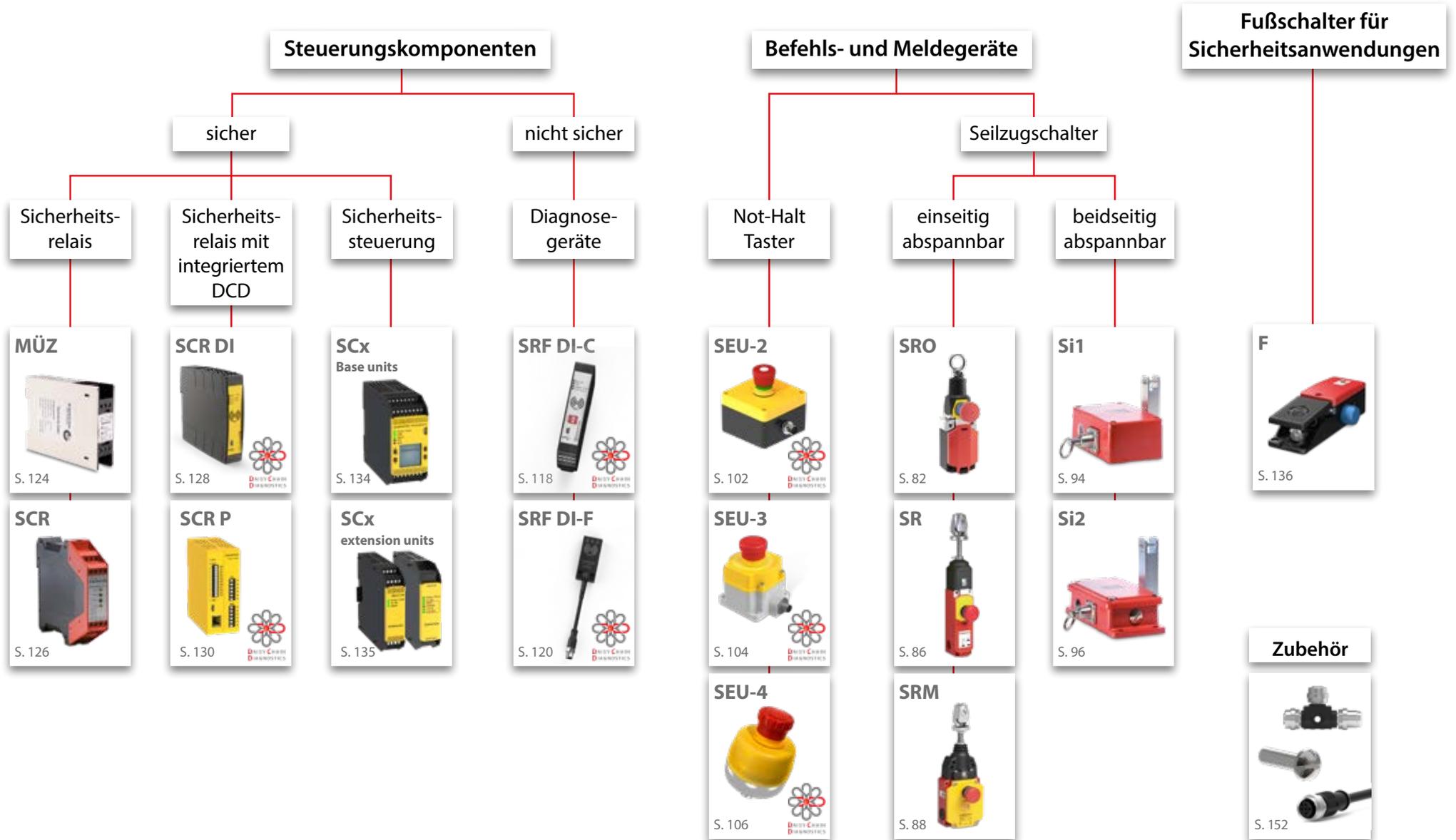
Seite 152



# Die BERNSTEIN Sicherheitswelt



# Die BERNSTEIN Sicherheitswelt




 Das Daisy Chain Diagnosesystem (DCD) stellt eine Vielzahl an Informationen zur Verfügung, die dazu dienen, Maschinen und Anlagen effizienter zu machen, indem Stillstandszeiten vermieden und Daten für eine effektivere Nutzung übermittelt werden.

# Bauart 1

## Sicherheitsschalter mit integriertem Betätiger



Seite 22



Seite 24



Seite 26



Seite 28



Seite 30

## Speziell für die Sicherheitsüberwachung und Positionserfassung

Grenztaster aus Kunststoff und Grenztaster aus Metall wurden speziell für die Sicherheitsüberwachung und Positionserfassung unter verschiedenen Bedingungen entwickelt. Das Produktportfolio unserer Positionsschalter und Sicherheitsschalter deckt dabei alle Bereiche ab, von beengten Raumverhältnissen bis zu feuchten Umgebungen.



# Positionsschalter Kunststoff I49



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Flaches Design, kompakte Bauweise
- Einfache und schnelle Montage durch vorinstalliertes, 1 m langes Anschlusskabel
- Varianten mit frontseitiger Befestigung verfügbar
- Seitlicher oder gerader Kabelausgang
- Hohe Schutzart IP67
- Für Sicherheitsanwendungen nach DIN EN 60947-5-1 geeignet (zwangsöffnend)

## 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-15 240 V - 3 A  
DC-13, 24 V - 2.8 A

Schutzklasse II, schutzisoliert

### Mechanische Daten

Umgebungstemperatur  $-25^\circ\text{C}$  bis  $+70^\circ\text{C}$  (Anschlusskabel fest verlegt)

Mechanische Lebensdauer  $10 \times 10^6$  Schaltzyklen

Schalhäufigkeit  $\leq 60/\text{min.}$

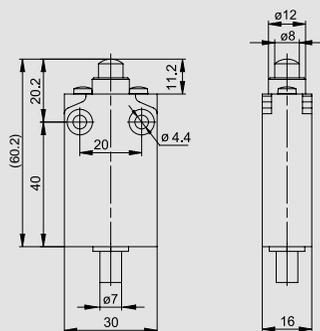
B10d Öffner Zyklen (bis zu) <sup>①</sup> 20 Mio.

Anschlussart Kabel  $4 \times 0,75 \text{ mm}^2$

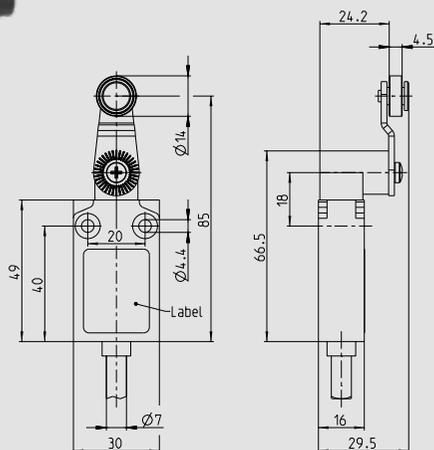
Schutzart IP67 nach EN 60529; DIN VDE 0470 T1

<sup>①</sup> Abhängig vom Schaltsystem und Betätiger (zutreffende Werte im Datenblatt)

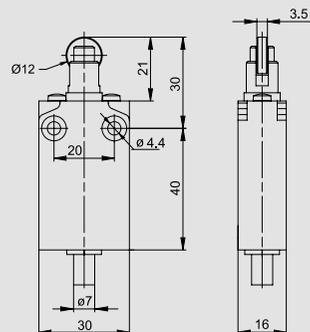
IW



AH



RIW



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Kontakte-konfiguration	Funktion
6089152058	I49-SU1Z IW Z	1Ö/1S	Sprungsystem
6089102059	I49-U1Z IW Z	1Ö/1S	Schleichsystem
6089802070	I49-A2Z IW Z	2Ö	Schleichsystem
6089185066	I49-SU1Z AH Z	1Ö/1S	Sprungsystem
6089135067	I49-U1Z AH Z	1Ö/1S	Schleichsystem
6089835073	I49-A2Z AH Z	2Ö	Schleichsystem
6089167060	I49-SU1Z RIW Z	1Ö/1S	Sprungsystem
6089117061	I49-U1Z RIW Z	1Ö/1S	Schleichsystem
6089817071	I49-A2Z RIW Z	2Ö	Schleichsystem

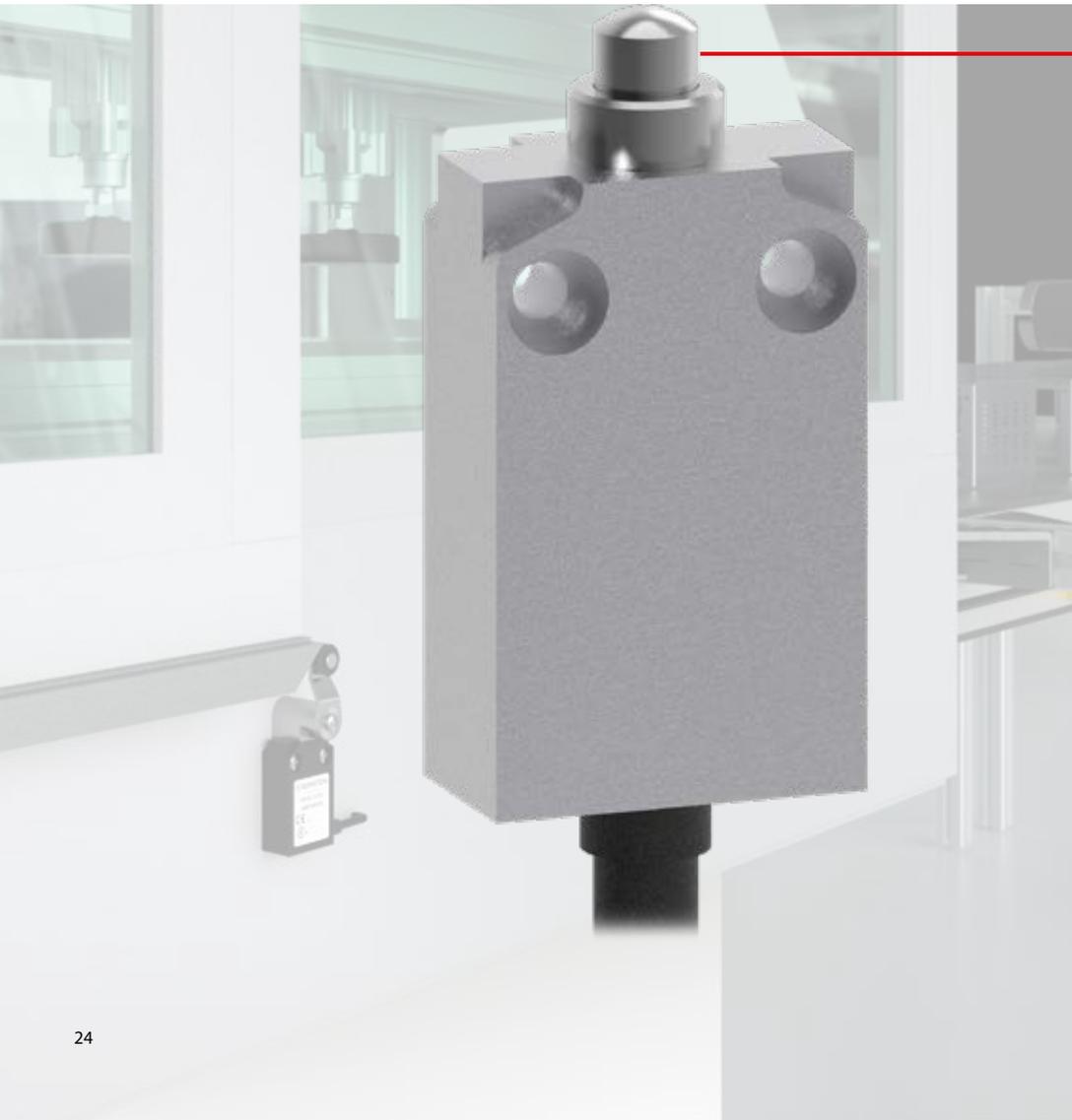


#### Optionen

- Verschiedene Kabellängen auf Anfrage lieferbar
- M12 Steckanschluss

Weitere Schaltervarianten finden Sie im BERNSTEIN Katalog „Positionsschalter und -sensoren“.

# Positionsschalter Metall M49



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Flaches Design, kompakte Bauweise
- Einfache und schnelle Montage durch vorinstalliertes, 1 m langes Anschlusskabel
- Varianten mit frontseitiger Befestigung verfügbar
- Seitlicher oder gerader Kabelausgang
- Hohe Schutzart IP67
- Für Sicherheitsanwendungen nach DIN EN 60947-5-1 geeignet (zwangsöffnend)

## 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, 240 V / 3 A;  
DC-13, 24 V / 2,8 A

Schutzklasse Schutzklasse I / Schutzleiter

### Mechanische Daten

Umgebungstemperatur  $-25\text{ °C bis }+70\text{ °C}$  (Anschlusskabel fest verlegt)

Mechanische Lebensdauer  $10 \times 10^6$  Schaltzyklen

Schalhäufigkeit  $\leq 60/\text{min.}$

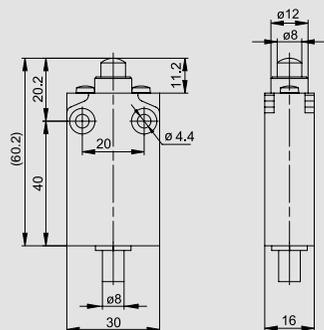
B10d Öffner Zyklen (bis zu)<sup>①</sup> 20 Mio.

Anschlussart Kabel  $5 \times 0,75\text{ mm}^2$

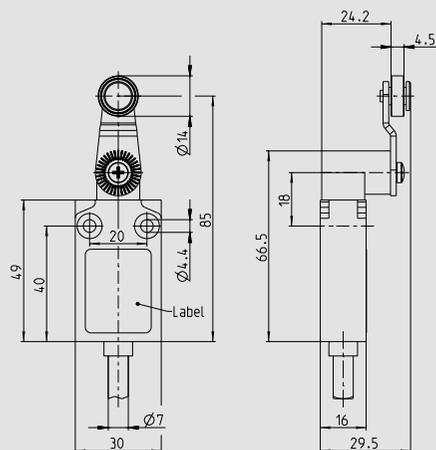
Schutzart IP67 nach EN 60529; DIN VDE 0470 T1

<sup>①</sup> Abhängig vom Schaltsystem und Betätiger (zutreffende Werte im Datenblatt)

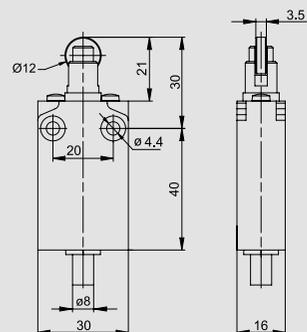
IW



AH



RIW



Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Kontakte-konfiguration	Funktion
6023000002	M49-SU1Z IW Z	1Ö/1S	Sprungsystem
6023000004	M49-U1Z IW Z	1Ö/1S	Schleichsystem
6023000006	M49-A2Z IW Z	2Ö	Schleichsystem
6023000074	M49-SU1Z AH Z	1Ö/1S	Sprungsystem
6023000076	M49-U1Z AH Z	1Ö/1S	Schleichsystem
6023000078	M49-A2Z AH Z	2Ö	Schleichsystem
6023000020	M49S-SU1Z RIW Z	1Ö/1S	Sprungsystem
6023000022	M49-U1Z RIW Z	1Ö/1S	Schleichsystem
6023000024	M49-A2Z RIW Z	2Ö	Schleichsystem



Optionen

- Verschiedene Kabellängen auf Anfrage lieferbar
- M12 Steckanschluss

Weitere Schaltervarianten finden Sie im BERNSTEIN Katalog „Positionsschalter und -sensoren“.

# Positionsschalter Kunststoff IN65



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Höchste Zuverlässigkeit bei geringen Strömen (1 mA/24 VDC)
- Betätiger und Befestigungsebene aus Metall
- Werkzeugloses Drehen (8 x 45°) und Wechseln der Betätiger
- Normschalter und Normbetätiger nach Norm DIN EN 50047
- Schutzart IP66 und IP67 nach DIN EN 60529

## Technische Daten

### Elektrische Daten

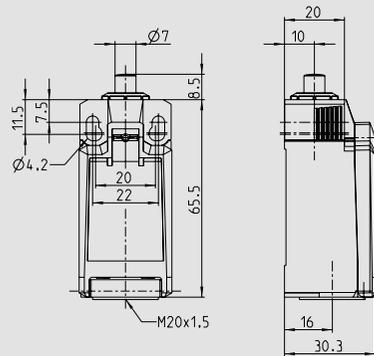
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$ max.	400 V AC
Konventioneller thermischer Strom	(bis zu) $I_{the}$	5 A
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$ max.	240 V AC / 24 V DC
Gebrauchskategorie (bis zu)		AC-15, $U_e/I_e$ 240 V/3 A DC-13 $U_e/I_e$ 24 V/1,5 A
Schutzklasse		II, schutzisoliert

### Mechanische Daten

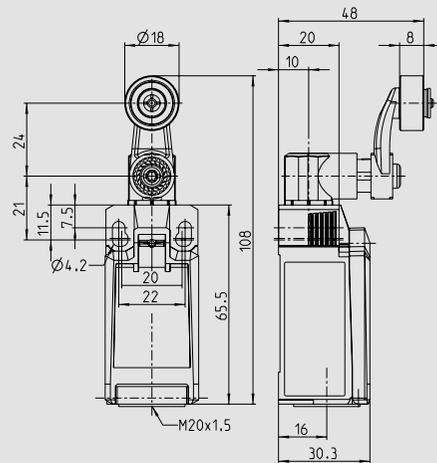
Gehäuse Material		Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL 94-V0)
Umgebungstemperatur		-30 °C bis +75 °C
Mechanische Lebensdauer (bis zu)		30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Schalzhäufigkeit		≤ 60/min.
B10d Öffner Zyklen (bis zu) <sup>①</sup>		20 Mio.
Schutzart		IP66 / IP67 nach EN 60529; DIN VDE 0470 T1

① Abhängig vom Schaltsystem und Betätiger (zutreffende Werte im Datenblatt)

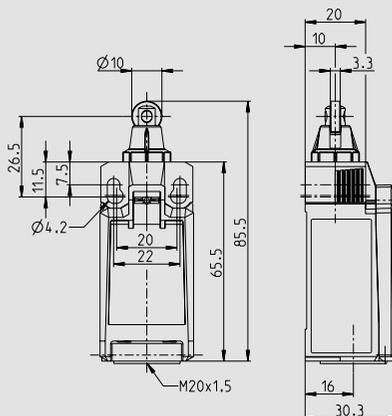
SM



AHK



RK



Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Kontakte-konfiguration	Funktion
6083000207	IN65-SU1Z SM	1Ö/1S	Sprungsystem
6083000208	IN65-U1Z SM	1Ö/1S	Schleichsystem
6083000210	IN65-A2Z SM	2Ö	Schleichsystem
6083000235	IN65-SU1Z AHK	1Ö/1S	Sprungsystem
6083000236	IN65-U1Z AHK	1Ö/1S	Schleichsystem
6083000238	IN65-A2Z AHK	2Ö	Schleichsystem
6083000214	IN65-SU1Z RK	1Ö/1S	Sprungsystem
6083000215	IN65-U1Z RK	1Ö/1S	Schleichsystem
6083000217	IN65-A2Z RK	2Ö	Schleichsystem



Optionen

- Mit M12 Steckverbinder lieferbar
- Konfektioniert mit kundenspezifischen Kabeln und Steckverbindern auf Anfrage

Weitere Schaltervarianten finden Sie im BERNSTEIN Katalog „Positionsschalter und -sensoren“.

# Positionsschalter Kunststoff IN73



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Höchste Zuverlässigkeit bei geringen Strömen (1 mA/24 VDC)
- Bis zu 4 Kontakte möglich
- Betätiger und Befestigungsebene aus Metall
- Werkzeugloses Drehen (8 x 45°) und Wechseln der Betätiger
- Normschalter und Normbetätiger nach DIN EN 50041
- Schutzart IP66 und IP67 nach DIN EN 60529

## Technische Daten

### Elektrische Daten

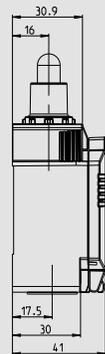
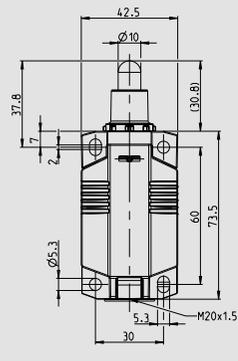
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$ max.	400 V AC
Konventioneller thermischer Strom	(bis zu) $I_{the}$	5 A
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$ max.	240 V AC
Gebrauchskategorie (bis zu)		AC-15, $U_e/I_e$ 240 V/3 A DC-13 $U_e/I_e$ 24 V/1,5 A
Schutzklasse		II, schutzisoliert

### Mechanische Daten

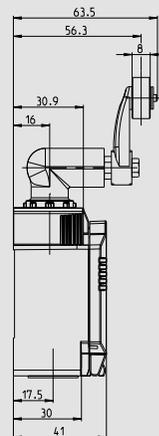
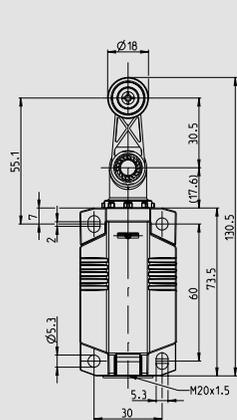
Gehäuse/Deckel Material		Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL 94-V0)
Umgebungstemperatur		-30 °C bis +75 °C
Mechanische Lebensdauer (bis zu)		10 × 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Schalhäufigkeit		≤ 60/min.
B10d Öffner Zyklen (bis zu) <sup>①</sup>		20 Mio.
Schutzart		IP66 / IP67 nach EN 60529; DIN VDE 0470 T1

<sup>①</sup> Abhängig vom Schaltsystem und Betätiger (zutreffende Werte im Datenblatt)

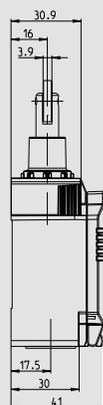
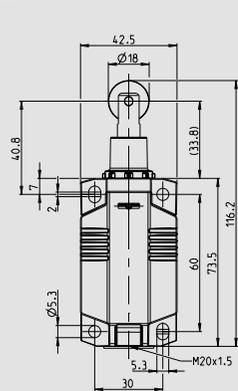
SM



AHK



RM



Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Kontakte-konfiguration	Funktion
608100001	IN73-S11 SM	1Ö/1S	Sprungsystem
608100002	IN73-11 SM	1Ö/1S	Schleichsystem
608100004	IN73-20 SM	2Ö	Schleichsystem
6081000061	IN73-S11 AHK	1Ö/1S	Sprungsystem
6081000062	IN73-11 AHK	1Ö/1S	Schleichsystem
6081000064	IN73-20 AHK	2Ö	Schleichsystem
6081000013	IN73-S11 RM	1Ö/1S	Sprungsystem
6081000014	IN73-11 RM	1Ö/1S	Schleichsystem
6081000016	IN73-20 RM	2Ö	Schleichsystem



Optionen

- Mit M12 Steckverbinder lieferbar
- Konfektioniert mit kundenspezifischen Kabeln und Steckverbindern auf Anfrage

Weitere Schaltervarianten finden Sie im BERNSTEIN Katalog „Positionsschalter und -sensoren“.

# Positionsschalter Metall MN78



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Normschalter nach DIN EN 50041, Normbetätiger nach DIN EN 50041
- Schutzart IP66 und IP67 nach EN 60529
- Gehäuse: Al-Druckguss
- Deckel: Al-Blech
- Betätigungseinrichtungen um  $8 \times 45^\circ$  umsetzbar
- Kabeleinführung  $M20 \times 1,5$

## Technische Daten

### Elektrische Daten

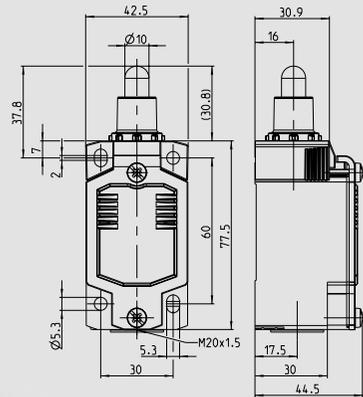
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$ max.	400 V AC
Konventioneller thermischer Strom	(bis zu) $I_{the}$	5 A
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$ max.	240 V AC / 24 V DC
Gebrauchskategorie (bis zu)		AC-15, $U_e/I_e$ 240 V/3 A DC-13 $U_e/I_e$ 24 V/1,5 A
Schutzklasse		Schutzklasse I / Schutzleiter

### Mechanische Daten

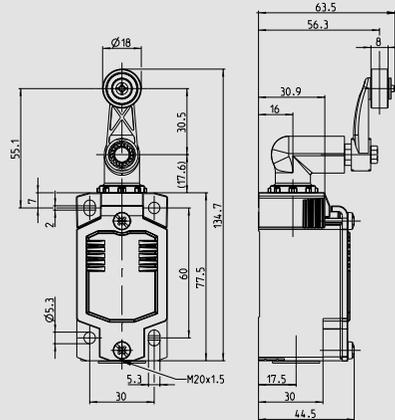
Gehäuse Material	Al-Druckguss
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +75 °C
Mechanische Lebensdauer (bis zu)	$10 \times 10^6$ Schaltspiele
Schalzhäufigkeit	$\leq 60$ /min.
B10d Öffner Zyklen (bis zu) <sup>①</sup>	20 Mio.
Schutzart	IP66 / IP67 nach EN 60529; DIN VDE 0470 T1

<sup>①</sup> Abhängig vom Schaltsystem und Betätiger (zutreffende Werte im Datenblatt)

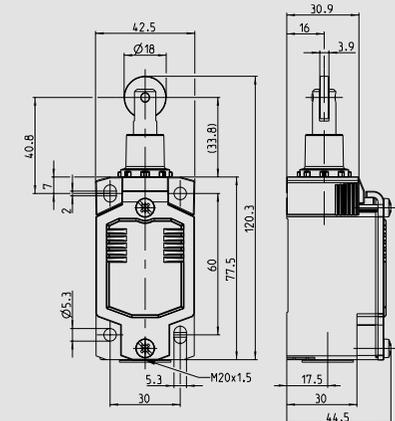
SM



AHK



RM



Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Kontakte-konfiguration	Funktion
6087000001	MN78-S11 SM	1Ö/1S	Sprungsystem
6087000002	MN78-11 SM	1Ö/1S	Schleichsystem
6087000004	MN78-20 SM	2Ö	Schleichsystem
6087000061	MN78-S11 AHK	1Ö/1S	Sprungsystem
6087000062	MN78-11 AHK	1Ö/1S	Schleichsystem
6087000064	MN78-20 AHK	2Ö	Schleichsystem
6087000013	MN78-S11 RM	1Ö/1S	Sprungsystem
6087000014	MN78-11 RM	1Ö/1S	Schleichsystem
6087000016	MN78-20 RM	2Ö	Schleichsystem



Optionen

- Mit M12 Steckverbinder lieferbar
- Konfektioniert mit kundenspezifischen Kabeln und Steckverbindern auf Anfrage

Weitere Schaltervarianten finden Sie im BERNSTEIN Katalog „Positionsschalter und -sensoren“.



# Sicherheitsschalter Bauart 1 für drehbare Einrichtungen



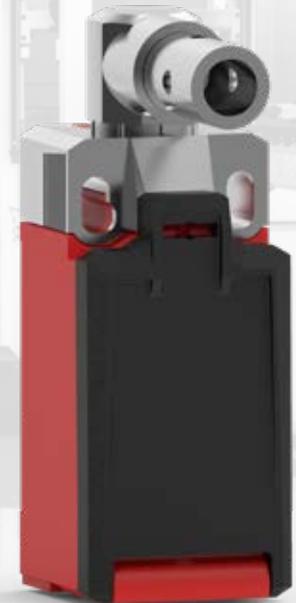
Seite 34



Seite 36



Seite 40

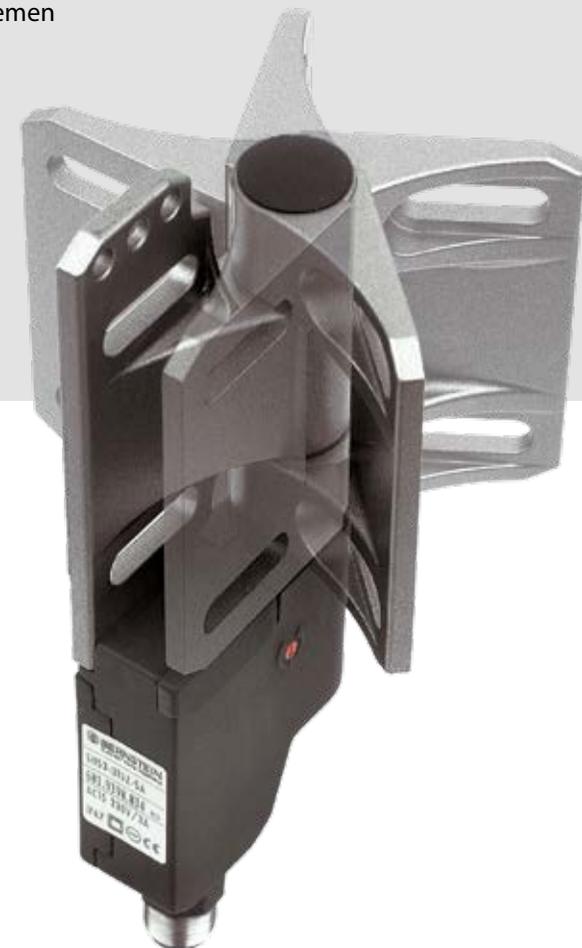


Seite 42

## Sichere Verriegelung durch das Scharnier

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

Das SHS und SHS3 vereint Scharnier und Sicherheitsschalter in nur einem Produkt. Die Überwachung der Schutzeinrichtung erfolgt direkt im Sicherheits-Schaltscharnier.



# Schalter für drehbare Einrichtungen Sicherheits-Schaltscharnier SHS



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Anwendungen bis Performance Level e:  
2 SHS mit je 1 zwangsöffnenden Sicherheitskontakt
- Arbeitswinkel von 0° bis 225°
- Mechanischer Formschluss durch Sicherheitseinrichtung nach erfolgter Einstellung
- Zinkdruckguss-Metallgehäuse

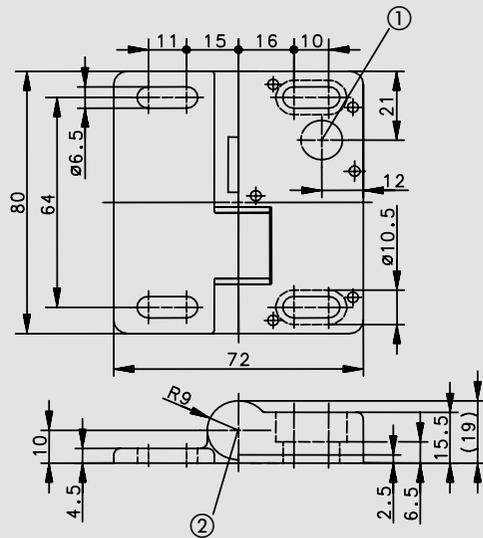
## Technische Daten

### Elektrische Daten

Bemessungsisolationsspannung	$U_i$	250 V
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	230 V AC ; 60 V DC
Konventioneller thermischer Strom	$I_{the}$	3 A
Gebrauchskategorie / Schaltvermögen		AC-15, 230 V / 1,5 A ; DC-13, 60 V / 0,5 A

### Mechanische Daten

Umgebungstemperatur		-25 °C bis +70 °C (Anschlusskabel fest verlegt)
Mechanische Lebensdauer		1 x 10 <sup>6</sup> Schaltzyklen
Mechanische Schalthäufigkeit max.		≤ 1200/h
B10d Öffner		2 x 10 <sup>6</sup> Millionen
Schutzart		IP67 nach IEC/EN 60529
Mechanische Belastung		$F_{R1}$ = max. 1000N ; $F_{R2}$ = 500N ; $F_A$ = 750N

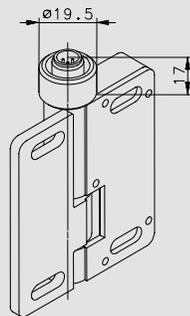


Darstellung mit fixierter Welle und abgescherter Abrisschraube

① Position der Anschlussvariante 2.

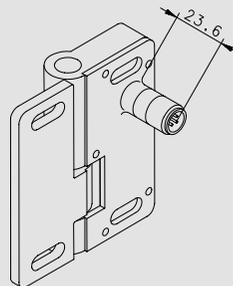
② Position der Anschlussvariante 1.

#### Anschlussvariante 1



Stecker M12 x 1,  
Metallgewinde mit  
Manipulationsschutz

#### Anschlussvariante 2



Stecker M12 x 1

#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakt	max. Schaltspannung	Spannungsart	Anschlussart und -richtung		Anschlussvariante	Benötigte Kabelkuppelung/Typ
					radial	axial		
6019261017	SHS-A1Z-SA-BG	1Ö	230 V	AC/DC		M12	1	A
6019261018	SHS-A1Z-SR-BG	1Ö	230 V	AC/DC		M12	2	A
6019291013	SHS-OZ							



#### Optionen

- Steckverbinder- und Festkabelanschlüsse in axialer und radialer (rückseitiger) Anschlussrichtung
- Anschluss- und Verbindungsleitungen finden Sie im Zubehör (ab Seite 152)
- Einwegschrauben zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.



# Schalter für drehbare Einrichtungen Sicherheits-Schaltscharnier SHS3



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Flexibilität und Sicherheit für den Einsatz in schwenkbaren Schutzeinrichtungen
- Schutzart IP 67 / IP 69K
- Freier und immer wieder einstellbarer Schalterpunkt
- Schalterpunkt über 270° vom Anwender frei einstellbar
- Problemlose Nachjustierung durch integriertes Feinjustage-System +/- 1,5°, auch nach der Schalterpunkteinstellung
- Aufbau von rechts und links anschlagenden Systemen für eine optimale Leitungsführung möglich

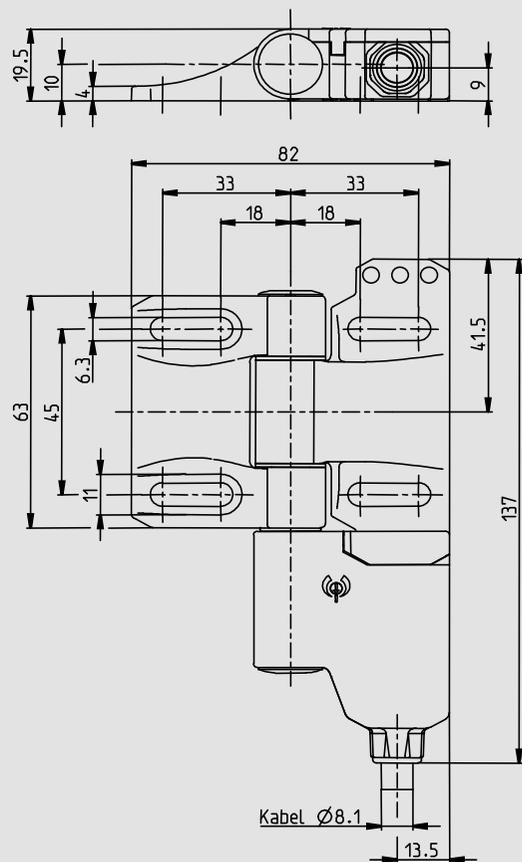
## Technische Daten

### Elektrische Daten

Bemessungsisolationsspannung	$U_i$	250 V
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	240 V AC ; 24 V DC
Konventioneller thermischer Strom	$I_{the}$	5 A (KA/KR) ; 4 A (SA/SR)
Gebrauchskategorie / Schaltvermögen		AC-15, 230 V / 3 A ; DC-13, 24 V / 1 A

### Mechanische Daten

Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C (Anschlusskabel fest verlegt)
Mechanische Lebensdauer	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltzyklen
Mechanische Schalthäufigkeit max.	≤ 300/h
B10d Öffner	2 x 10 <sup>6</sup> Millionen
Schutzart	IP67 nach IEC/EN 60529
Mechanische Belastung	Edelstahl: $F_{R1}$ = max. 1800 N ; $F_{R2}$ = 750 N ; $F_A$ = 1800 N Zinkdruckguss: $F_{R1}$ = max. 1200 N ; $F_{R2}$ = 500 N ; $F_A$ = 1200 N



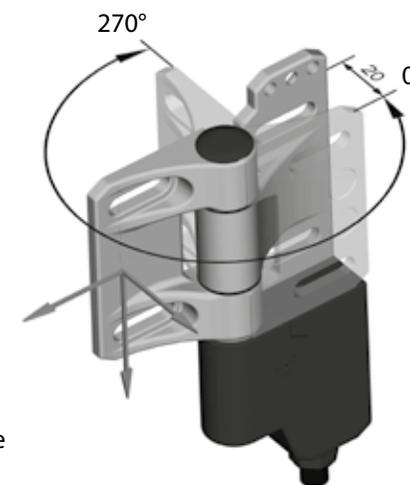
#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakt	max. Schaltsp.	Spannungsart	Anschlussart und Richtung	Material Scharnier	Kabelkuppung/Typ	Anschlag
<b>axial</b>								
6019490054	SHS3Z-U15Z-SA R	2Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	Zinkdruckguss	D	rechts
6019490055	SHS3Z-U15Z-SA L	2Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	Zinkdruckguss	D	links
6019490060	SHS3Z-A2Z-SA R	2Ö	230 V	AC/DC	M12	Zinkdruckguss	E	rechts
6019490061	SHS3Z-A2Z-SA L	2Ö	230 V	AC/DC	M12	Zinkdruckguss	E	links
6019490049	SHS3Z-Scharnier	(Leerscharnier)	230 V	AC/DC		Zinkdruckguss		beidseitig
6019390035	SHS3-U15Z-SA L	2Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	Edelstahlguss	D	links
6019390034	SHS3-U15Z-SA R	2Ö/1S	230 V	AC/DC	M12	Edelstahlguss	D	rechts
6019390040	SHS3-A2Z-SA-R	2Ö	230 V	AC/DC	M12	Edelstahlguss	E	rechts
6019390041	SHS3-A2Z-SA-L	2Ö	230 V	AC/DC	M12	Edelstahlguss	E	links
6019390038	SHS3-Scharnier	(Leerscharnier)	230 V	AC/DC	M12	Edelstahlguss	E	beidseitig



#### Optionen

- Mit M12 Stecker lieferbar
- Als Ultralock Version verfügbar
- AS-Interface Varianten verfügbar
- In Edelstahl auch als Doppelscharniervariante mit 2 Schaltern verfügbar
- Anschluss- und Verbindungsleitungen finden Sie im Zubehör (ab Seite 152)
- Einwegschraven zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.



# Zubehör SHS3

## Wechselkit

### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung
3991990161	SHS3-Wechselkit

Zur Schaltpunktneueinstellung  
Beinhaltet 2 Ersatzstopfen, 1 Spezialbit, 1 Kunststoffscheibe



## Montagewerkzeug

### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung
191000005	Bithalter 1/4" flex. Schaft





# Schalter für drehbare Einrichtungen IN62 – VKW/VKS



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Normschalter nach DIN EN 50047
- Höchste Zuverlässigkeit bei geringen Strömen (1 mA)
- Schutzart IP67
- Klappbarer Rastdeckel

## Technische Daten

### Elektrische Daten

Bemessungsisolationsspannung	$U_i$ max.	400 V AC
Bemessungsbetriebsspannung	$U_g$ max.	240 V AC/24 V DC
Konventioneller thermischer Strom	(bis zu) $I_{the}$	5 A

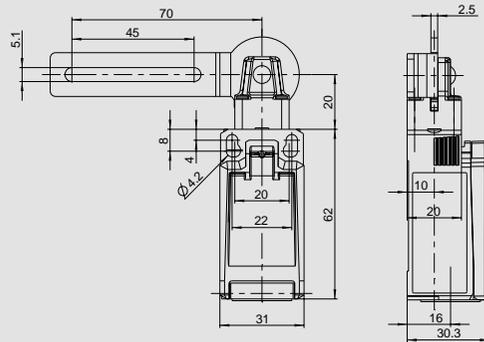
Gebrauchskategorie (bis zu)	AC-15, $U_g/I_g$ 240 V/3 A DC-13 $U_g/I_g$ 24 V/1,5 A (B300 Tabelle A.1)
-----------------------------	--

### Mechanische Daten

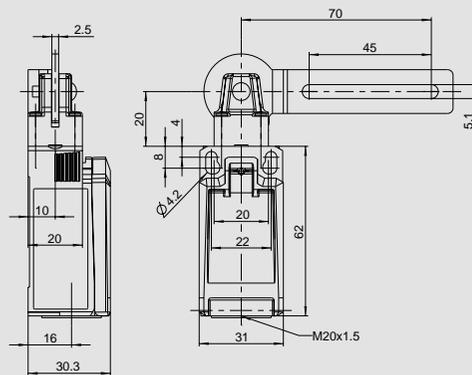
Gehäuse Material	Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL 94-V0)
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +75 °C
Mechanische Lebensdauer	10 × 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
B10d Öffner Zyklen (bis zu) <sup>①</sup>	20 Mio.
B10d Schließer Zyklen (bis zu) <sup>①</sup>	1 Mio.
Schalthäufigkeit	≤ 60/min.
Anschlussart	4 Schraubanschlüsse (M3)
Leiterquerschnitt	Eindrätzig 0,5 – 1,5 mm <sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm <sup>2</sup>
Kabeleinführung	1 × M20 × 1,5
Schutzart	IP67 nach EN 60529; DIN VDE 0470 T1

① Abhängig vom Schaltsystem und Betätiger (zutreffende Werte im Datenblatt)

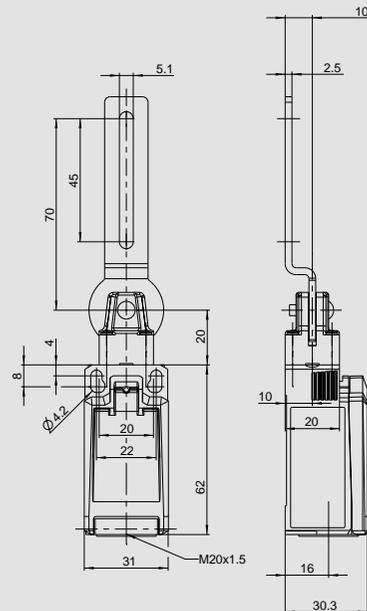
IN62-... VKW links



IN62-... VKW rechts

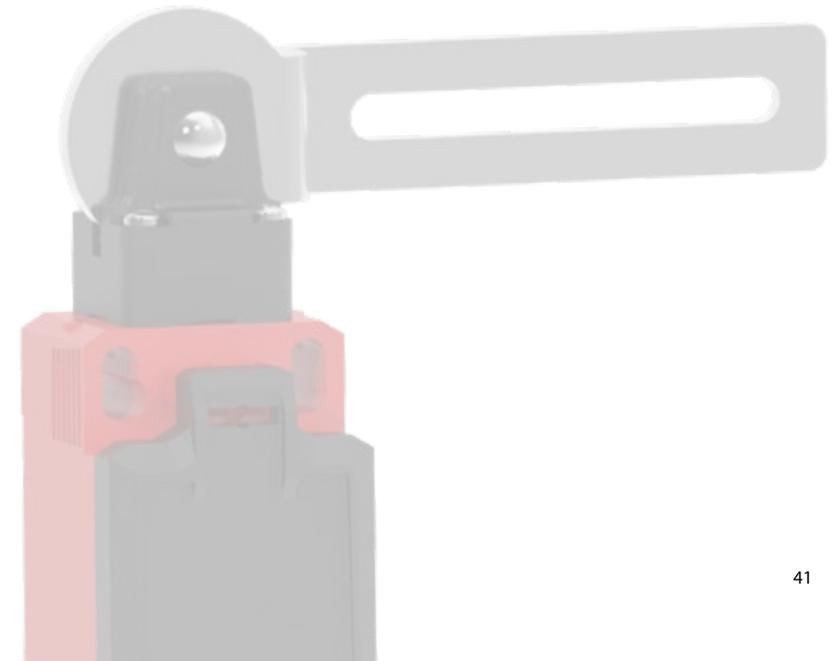


IN62-... VKS



Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Kontakte-konfiguration	Funktion
6083000393	IN62-U1Z VKW LI	1Ö/1S	Schleichsystem
6083000396	IN62-A2Z VKW LI	2Ö	Schleichsystem
6083000392	IN62-U1Z VKW RE	1Ö/1S	Schleichsystem
6083000394	IN62-A2Z VKW RE	2Ö	Schleichsystem
6083000395	IN62-SA2Z VKW RE	2Ö	Sprungsystem
6083000390	IN62-U1Z VKS	1Ö/1S	Schleichsystem
6083000389	IN62-A2Z VKS	2Ö	Schleichsystem
6083000391	IN62-UV1Z VKS	1Ö/1S überlappend	Schleichsystem



# Schalter für drehbare Einrichtungen IN65 – AHDB



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Normschalter nach DIN EN 50047
- Höchste Zuverlässigkeit bei geringen Strömen (1 mA)
- Schutzart IP67
- Klappbarer Rastdeckel

## Technische Daten

### Elektrische Daten

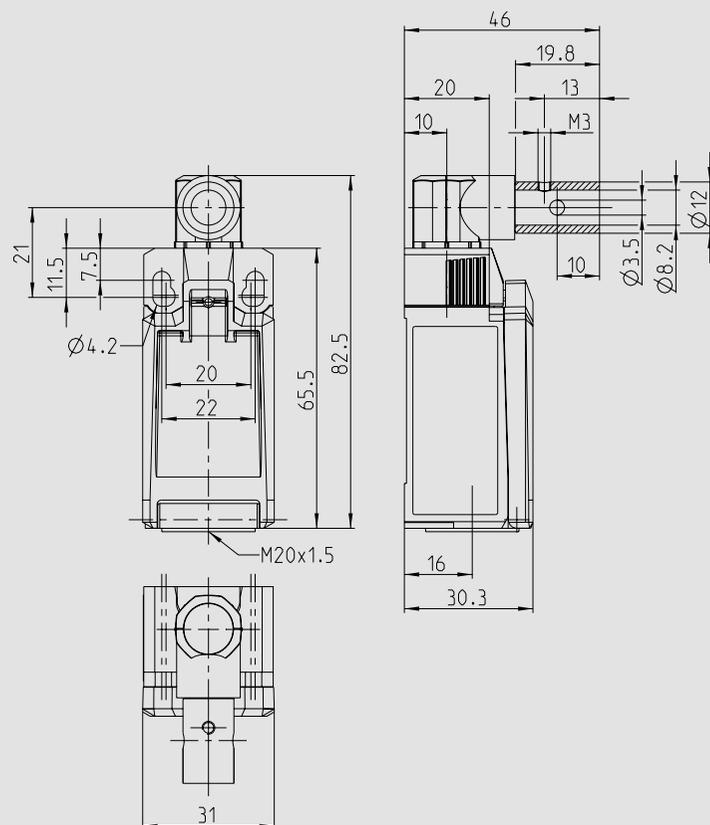
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$ max.	400 V AC
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$ max.	240 V AC/24 V DC
Konventioneller thermischer Strom	(bis zu) $I_{the}$	5 A

Gebrauchskategorie (bis zu)	AC-15, $U_e/I_e$ 240 V/3 A DC-13 $U_e/I_e$ 24 V/1,5 A (B300 Tabelle A.1)
-----------------------------	--

### Mechanische Daten

Gehäuse Material	Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL 94-V0)
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +75 °C
Mechanische Lebensdauer	15 × 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
B10d Öffner Zyklen (bis zu)	20 Mio.
B10d Schließer Zyklen (bis zu)	1 Mio.
Schalzhäufigkeit	≤ 60/min.
Anschlussart	4 Schraubanschlüsse (M3)
Leiterquerschnitt	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm <sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm <sup>2</sup>
Kabeleinführung	1 × M20 × 1,5
Schutzart	IP67 nach EN 60529; DIN VDE 0470 T1

① Abhängig vom Schaltsystem und Betätiger (zutreffende Werte im Datenblatt)



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Kontakte-konfiguration	Funktion
6083000345	IN65-U1Z AHDB	1Ö/1S	Schleichsystem
6083000347	IN65-A2Z AHDB	2Ö	Schleichsystem
6083000350	IN65-UV1Z AHDB	1Ö/1S überlappend	Schleichsystem
6083000344	IN65-SU1Z AHDB	1Ö/1S	Sprungsystem
6083000346	IN65-SA2Z AHDB	2Ö	Sprungsystem



Bauart 2

## Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Zuhaltung



Seite 46

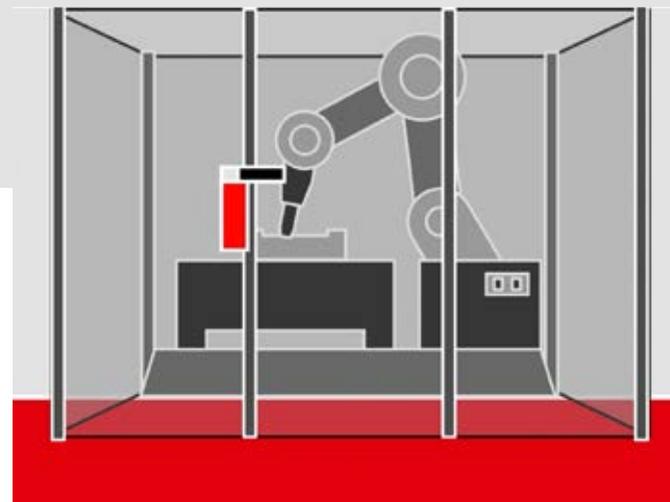
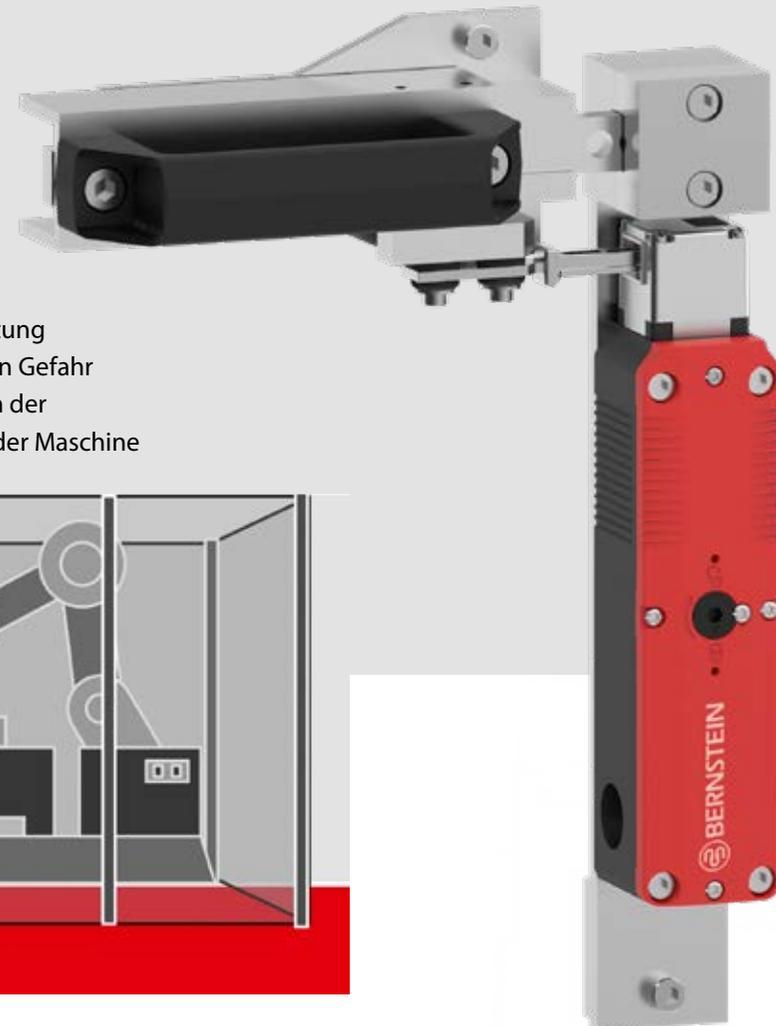


Seite 52

## Sichere Zuhaltung

Eine besondere Art der Verriegelungseinrichtung ist diejenige mit integrierter Zuhalte-Funktion, deren Aufgabe es ist, die Schutzeinrichtung mechanisch solange in der geschlossenen Position zu halten, bis ein sicherer Zustand eingenommen wurde.

Der sicherheitstechnische Grund für den Einsatz einer Zuhaltung ist der Schutz des Maschinenbedieners vor einer anhaltenden Gefahr trotz erfolgtem Stoppbefehl. Die Schutzeinrichtung wird von der Steuerung erst entsperrt, wenn diese den sicheren Zustand der Maschine festgestellt hat.



# Mechanische Sicherheitszuhaltung SLC



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Leicht und doch robust: Hybrid aus Metall und Kunststoff
- Integrierte Hilfsentriegelung
- Fünf Betätigungspositionen
- Drehbarer Kopf ( 4×90°)
- Fehlschließ sichere Zuhaltung
- Optionale Fluchtentriegelung
- Optionale Notentsperrung
- Optionale Anschlussmöglichkeit mit M12 Stecker

## Technische Daten

### Elektrische Daten

#### Schaltelemente

Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	240 V AC / 24 V DC
Gebrauchskategorie	AC-15, $U_e / I_e$ 240 V / 1,5 A (B300) DC-13, $U_e / I_e$ 24 V / 1,5 A; 250 V / 0,11 A (R300)

#### Elektromagnet

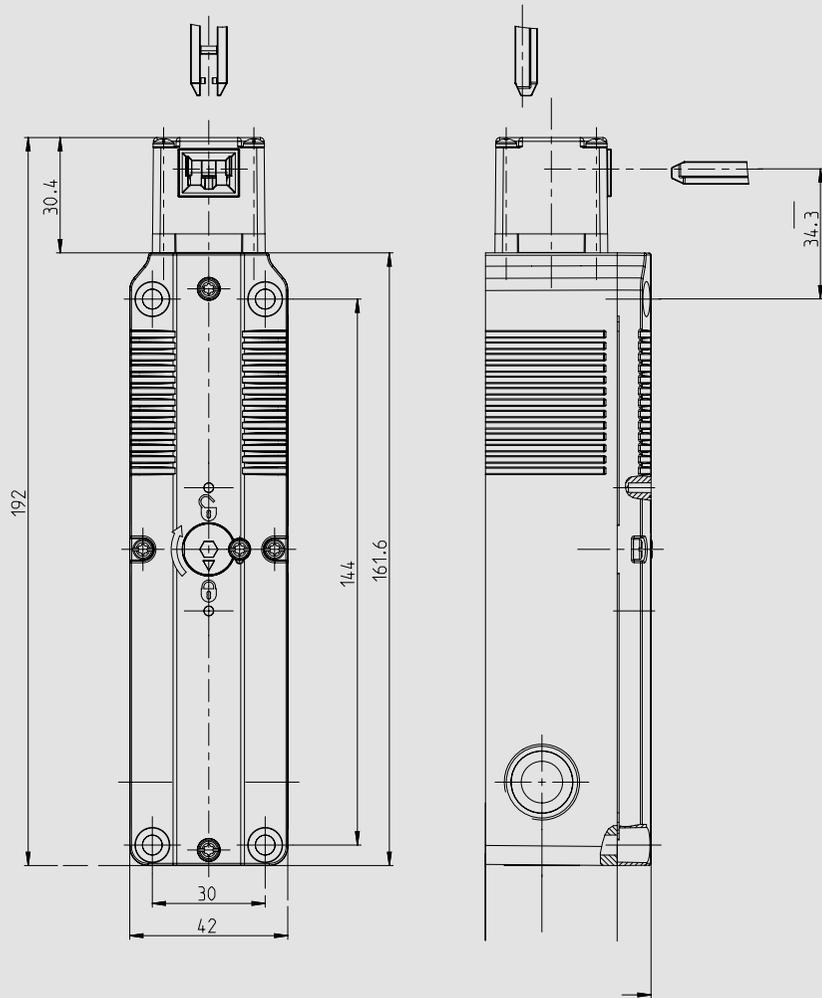
Betriebsspannung	24 V AC / DC oder 120 V AC oder 230 V AC
------------------	--

### Mechanische Daten

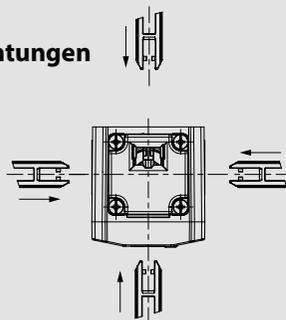
Material Gehäuse + Deckel	Thermoplast, glasfaserverstärkt
Betätigungseinrichtung	Metall
Zuhaltekraft	1500 N (EN ISO 14119)
Umgebungstemperatur	-25 ° C bis +55 ° C
Schutzart	IP67

### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

B10d Öffner	2 × 10 <sup>6</sup> Zyklen (DIN EN ISO 13849-1) bei 24V 100mA DC
-------------	--



### Optionale Betätigungsrichtungen



### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Zuhaltungsprinzipien	Kontaktbestückung		Anschluss*
			Türüberwachung	Zuhaltung	
601820001	SLC-F-024-11/11-R4	Feder	1 Ö / 1 S	1 Ö / 1 S	Standard
601820007	SLC-F-024-20/20-R4	Feder	2 Ö	2 Ö	Standard
601820009	SLC-F-024-20/11-R4	Feder	2 Ö	1 Ö / 1 S	Standard
601820011	SLC-F-024-10/30-R4	Feder	1 Ö	3 Ö	Standard
601820012	SLC-F-024-30/10-R4	Feder	3 Ö	1 Ö	Standard
601820018	SLC-F-024-10/20-R4-01	Feder	1 Ö	2 Ö	M12, 8-polig
601820034	SLC-F-024-01/21-R4	Feder	1 S	2 Ö / 1 S	Standard
601820002	SLC-M-024-11/11-R4	Magnet	1 Ö / 1 S	1 Ö / 1 S	Standard
601820015	SLC-M-024-20/11-R4	Magnet	2 Ö	1 Ö / 1 S	Standard
601820017	SLC-M-024-20/20-R4	Magnet	2 Ö	2 Ö	Standard
601820033	SLC-M-024-10/20-R4-01	Magnet	1 Ö	2 Ö	M12, 8-polig
601820035	SLC-M-024-01/21-R4	Magnet	1 S	2 Ö / 1 S	Standard
601820036	SLC-M-024-30/10-R4	Magnet	3 Ö	1 Ö	Standard

Standard = \* 3 x M20-Gewinde mit verschlossener Gehäusewandung

Andere Kontaktbestückungen und Spulenspannungen von 230 V und 120 V sind möglich.



### Optionen

- 4 Betätiger zur Auswahl (Seite 48–49)
- Optionale Notentsperrung (Seite 50)
- Optionale Fluchentriegelung (Seite 50)
- Anschlussmöglichkeit mit M12-Stecker
- Anschluss- und Verbindungsleitungen finden Sie im Zubehör (ab Seite 152)
- Einwegschrauben zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.

Es ist kein Betätiger im Lieferumfang der Schalter enthalten. Den Betätiger bitte separat bestellen (S. 48–49).

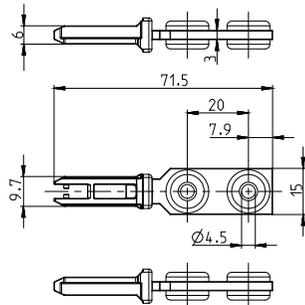
## Betätiger SLC

**Betätiger ACS-1**  
Bewährtes Standardmodell  
unter den Betätigern.



### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung
3911742390	ACS-1



### Mechanische Daten

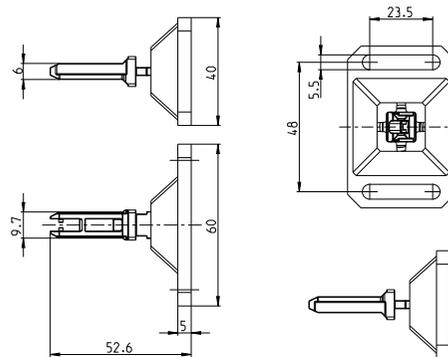
Betätiger	Edelstahl (Niro)
Mindestbetätigungsradius $R_{min}$	800 mm

**Betätiger ACF-1**  
Entwickelt, um einen leichten  
senkrechten/waagerechten  
Versatz auszugleichen.



### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung
3911742391	ACF-1



### Mechanische Daten

Betätiger	Edelstahl (Niro)
Gehäuse	GD-Zn
Mindestbetätigungsradius $R_{min}$	400 mm

Im angeschraubten Zustand kann der Betätiger durch Eindrücken in das Betätigergehäuse in 90° Schritten gedreht werden.

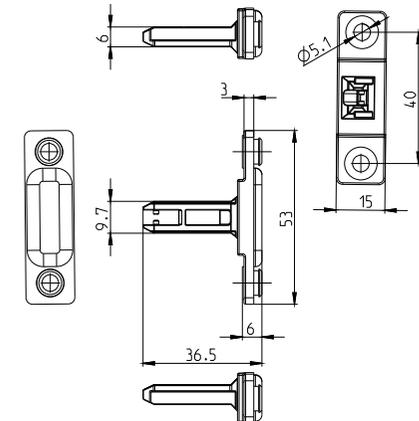
Der jeweilige Betätiger ist nicht im Lieferumfang der Zuhaltung enthalten und muss separat bestellt werden.

**Betätiger ACC-1**  
Der Querbetätiger  
für die senkrechte/  
waagerechte Montage.



### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung
3911742392	ACC-1



### Mechanische Daten

Betätiger	Edelstahl (Niro)
Mindestbetätigungsradius $R_{min}$	600 mm

Einwegschrauben zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.

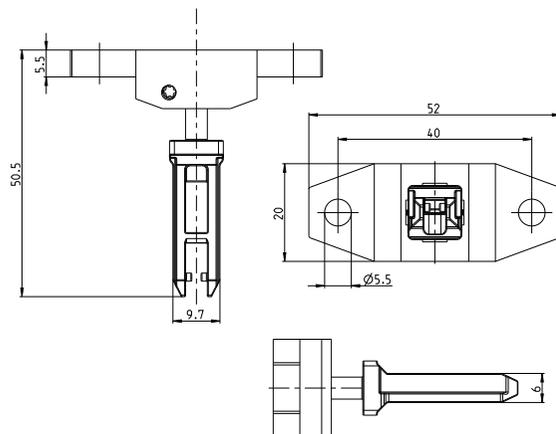
### Betätiger ACR-1

Radiusbetätiger, flexibel gelagert, zur Verwendung bei kleinen Betätigungsradien.



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung
3911742398	ACR-1



#### Mechanische Daten

Betätiger	Edelstahl (Niro)
Mindestbetätigungsradius $R_{\min}$	150 mm



## Zubehör SLC

### Für das Öffnen im Notfall

Artikelnummer	Bezeichnung	Beschreibung
6051101003	EMR-F-1	Notentsperrung vorne
6051101004	EMR-B-1	Notentsperrung hinten
6051201005	ESCR-B-1	Basisset für Fluchtentriegelung
6051201007	ESCR-20-1	Erweiterungsmodul Fluchtentriegelung* Länge: 20 mm
6051201006	ESCR-40-1	Erweiterungsmodul Fluchtentriegelung* Länge: 40 mm

\* Für die Verwendung der Erweiterungsmodule ist das Basisset notwendig.



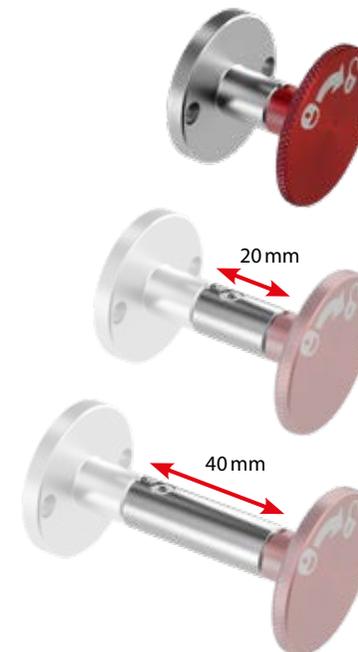
### Notentsperrung

Die Notentsperrung kann direkt fertig montiert mit dem SLC bestellt oder nachträglich angebracht werden. Sie ermöglicht im Notfall ein sofortiges Öffnen der Verriegelung von außerhalb des Gefahrenbereiches.



### Fluchtentriegelung

Optional montiert auf der Rückseite des SLC ermöglicht die Fluchtentriegelung im Notfall ein sofortiges Öffnen von innerhalb des Gefahrenbereiches.



**Fluchtentriegelung  
Basisset  
ESCR-B-1**

**Erweiterungsmodul\*  
20 mm  
ESCR-20-1**

**Erweiterungsmodul\*  
40 mm  
ESCR-40-1**

## Der SLC-Türriegel

### Für die robuste Anwendung

#### Der Riegel für den SLC vereint verschiedene Funktionen:

- Der Riegel bietet einen ergonomischen Türgriff zum Öffnen der Tür
- Die Zuhaltung ist mit dem Riegel üblicherweise in der Mitte der Tür platziert. Dies garantiert eine optimale Zuhaltfunktion, ohne dass sich die Tür verzieht oder schädliche Querkräfte auf den Schalterkopf einwirken können.
- Die Kraft bei einem Öffnungsversuch im zugehaltenen Zustand wird von dem Riegel und nicht vom Sicherheitsschalter aufgenommen.
- Teilweiser Schutz vor Beschädigung des Betätigers und Kopfes
- Optimale Einführung des Betätigers in den Schalterkopf
- Endanschlag im Riegel schützt vor Überfahren der Zuhaltung

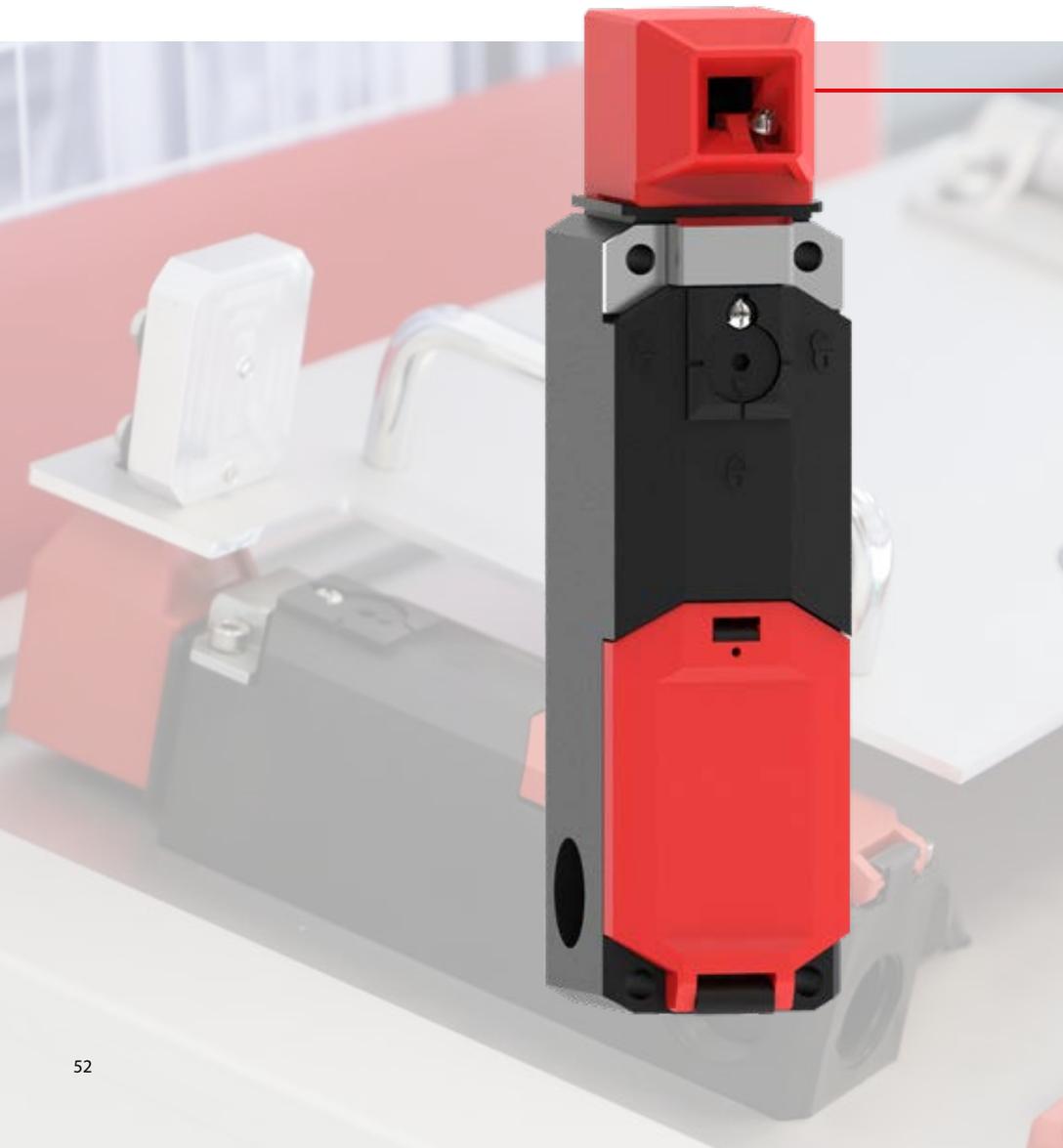
Die Variante mit Fluchentriegelung (BF5-SLC ES) beinhaltet einen zusätzlichen Griff, um bei der Verwendung der Funktion die Tür von innerhalb des Gefahrenbereichs öffnen zu können.

#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Beschreibung
6051201012	BF5-SLC	Türriegel für SLC
6051201010	BF5-SLC-ESCR	Türriegel für SLC mit Fluchentriegelung Das Basisset für Fluchentriegelung liegt dem Riegel bei



# Mechanische Sicherheitszuhaltung SLK



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Kompakt in der Bauform durch kurzes Baumaß von nur 170 mm
- Flexibel in der Anwendung durch drehbaren Betätigungskopf (4 x 90°) und durch horizontale und vertikale Betätigung
- Innovativ bei der Installation durch Federkraftklemmen
- Universell im System integrierbar durch zwei Betriebsspannungsvarianten: 24 V AC / DC und 110 V / 230 V AC

## Technische Daten

### Elektrische Daten

#### Schaltelemente

Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  250 V oder 50 V AC (mit M12 Stecker)

Gebrauchskategorie AC-15,  $U_e / I_e$  230 V / 2,5 A oder AC-15,  $U_e / I_e$  24 V / 2 A (mit M12 Stecker)

#### Elektromagnet

Betriebsspannung 24V AC/DC oder 110 / 230 V AC

### Mechanische Daten

Material Gehäuse + Deckel Thermoplast GV (UL94-V0)

Betätigungseinrichtung Thermoplast GV (UL94-V0)

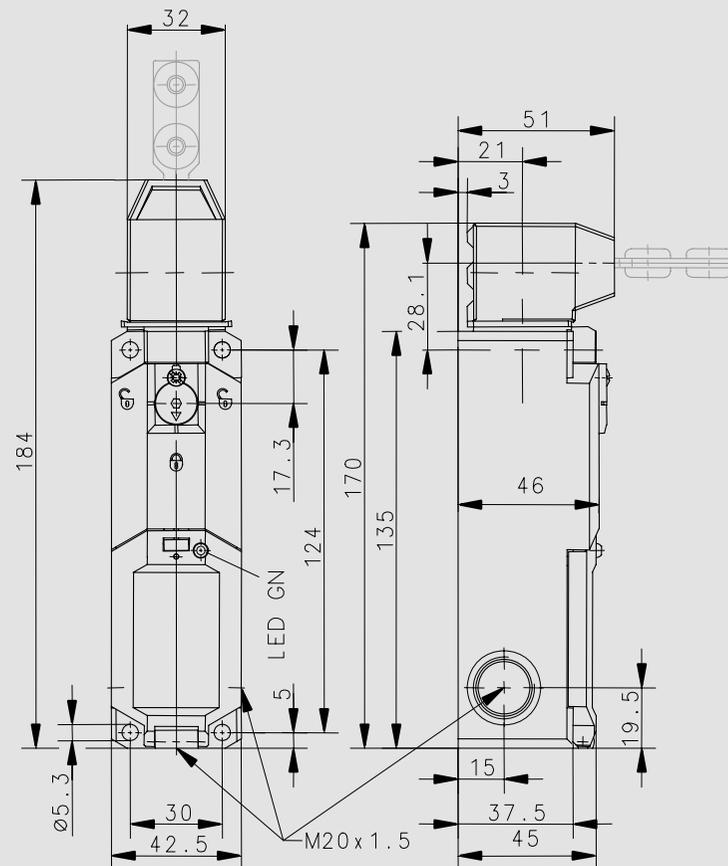
Zuhaltekraft 1500 N

Umgebungstemperatur -25 °C bis + 70 °C

Schutzart IP67

### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

B10d Öffner  $2 \times 10^6$  Zyklen bei 24V 100mA DC



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Zuhaltungs- prinzipien	Kontaktbestückung		Anschluss*
			Türüber- wachung	Zuhaltung	
6018169054	SLK-F-UC-22-R1-A0-L0-0	Feder	2 Ö	2 Ö	Standard
6018119045	SLK-F-UC-55-R1-A0-L0-0	Feder	1Ö/1S	1Ö/1S	Standard
6118169117	SLK-F-UC-22-R2-A0-L0-0 mit Notentsperrung	Feder	2Ö	2Ö	Standard
6018169059	SLK-F-UC-17-R1-A0-L0-0	Feder	1Ö	2Ö/1S	Standard
6018169063	SLK-F-UC-71-R1-A0-L0-0	Feder	2Ö/1S	1Ö	Standard
6018169070	SLK-F-UC-81-R1-A0-L0-0	Feder	3 Ö	1Ö	Standard
6018169078	SLK-F-UC-22-R1-A0-L0-4	Feder	1Ö	2Ö	M12, 8-polig
6018119047	SLK-M-UC-55-R0-A0-L0-0	Magnet	1Ö/1S	1Ö/1S	Standard
6018169056	SLK-M-UC-22-R0-A0-L0-0	Magnet	2Ö	2Ö	Standard
6018169080	SLK-M-UC-22-RO-A0-L0-4	Magnet	1Ö	2Ö	M12, 8-polig

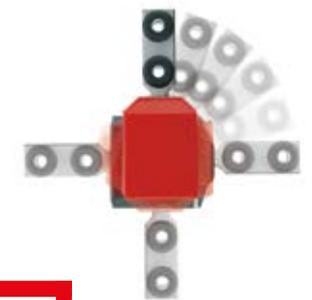
\* Standard = 3 x M20-Gewinde mit verschlossener Gehäusewandung. Andere Kontaktbestückungen und Spulenspannungen von 230 V und 120 V sind möglich.



#### Optionen

- Mit Staubschutz
- Anschluss- und Verbindungsleitungen  
finden Sie im Zubehör (ab Seite 152)

Es ist kein Betätiger im Lieferumfang der Schalter enthalten. Den Betätiger bitte separat bestellen (S. 54–55). Einwegschraben zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.



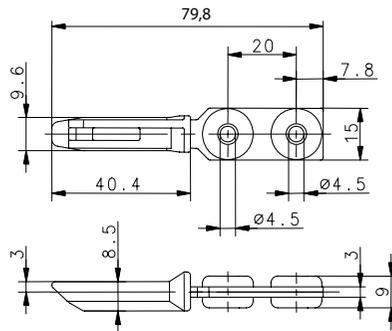
## Betätiger SLK

**Betätiger A1**  
Standardbetätiger



### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung
3911702228	Betätiger A1



### Mechanische Daten

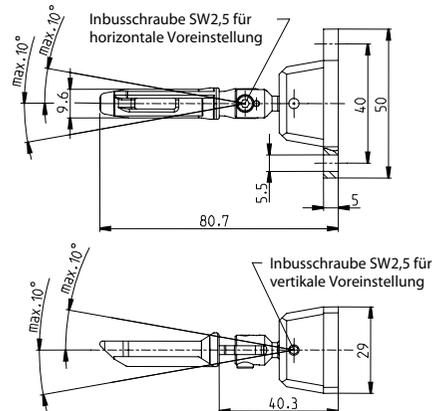
Betätiger	Stahl/PA
Mindestbetätigungsradius $R_{min}$	400 mm

**Betätiger A2**  
Radiusbetätiger



### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung
3911702229	Betätiger A2



### Mechanische Daten

Gehäuse / Betätiger	Stahl/PA
Mindestbetätigungsradius $R_{min}$	150 mm

Umstecken des gefederten Betätigers um  $4 \times 90^\circ$   
im nicht angeschraubten Zustand.  
Inbusschlüssel SW2,5 beige stellt

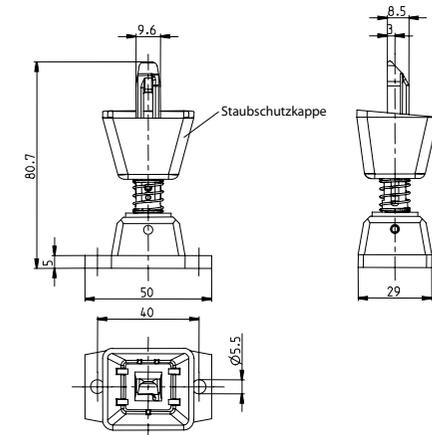
Der jeweilige Betätiger ist nicht im Lieferumfang der Zuhaltung enthalten und muss separat bestellt werden.

**Betätiger A3**  
Radiusbetätiger  
mit Staubschutzkappe



### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung
3911702230	Betätiger A3



### Mechanische Daten

Gehäuse / Betätiger	Stahl/PA
Staubschutzkappe	Elastomer CR
Mindestbetätigungsradius $R_{min}$	400 mm

Umstecken des gefederten Betätigers um  $4 \times 90^\circ$   
im nicht angeschraubten Zustand.

Einwegschrauben zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.

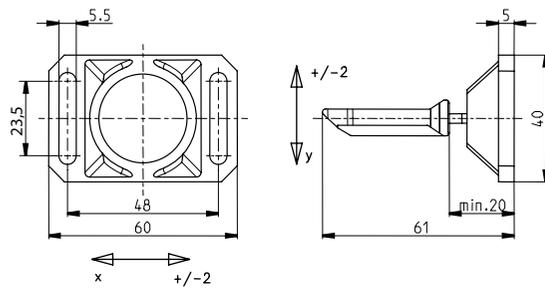
### Betätiger A4

Flexibler Betätiger



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung
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.

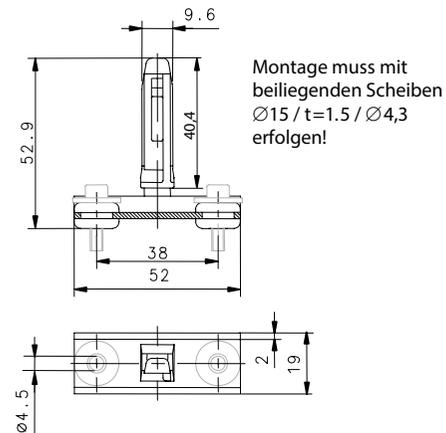
### Betätiger A7

Querbetätiger



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung
3911702234	Betätiger A7



#### Mechanische Daten

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



Bauart 2

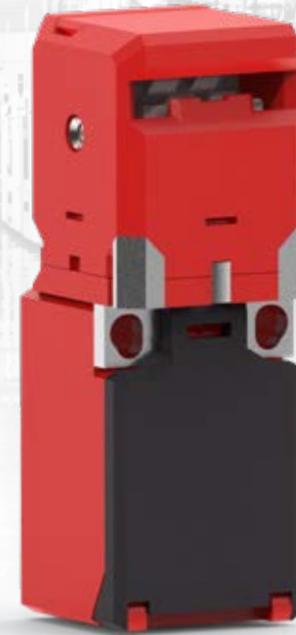
## Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger ohne Zuhaltung



Seite 58



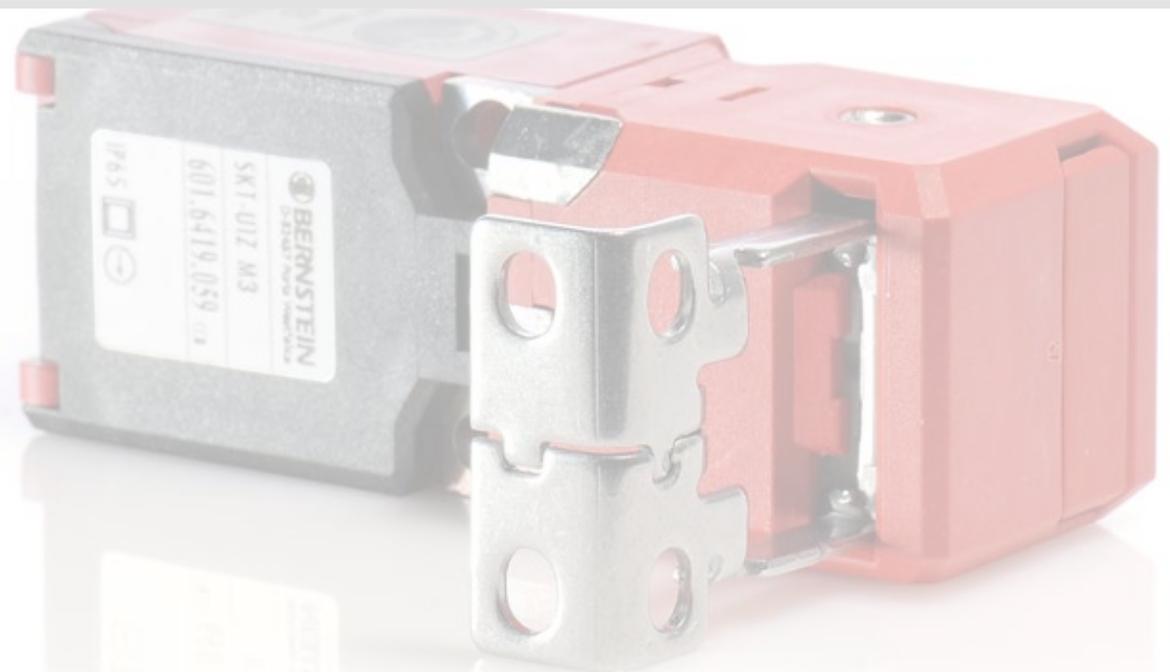
Seite 60



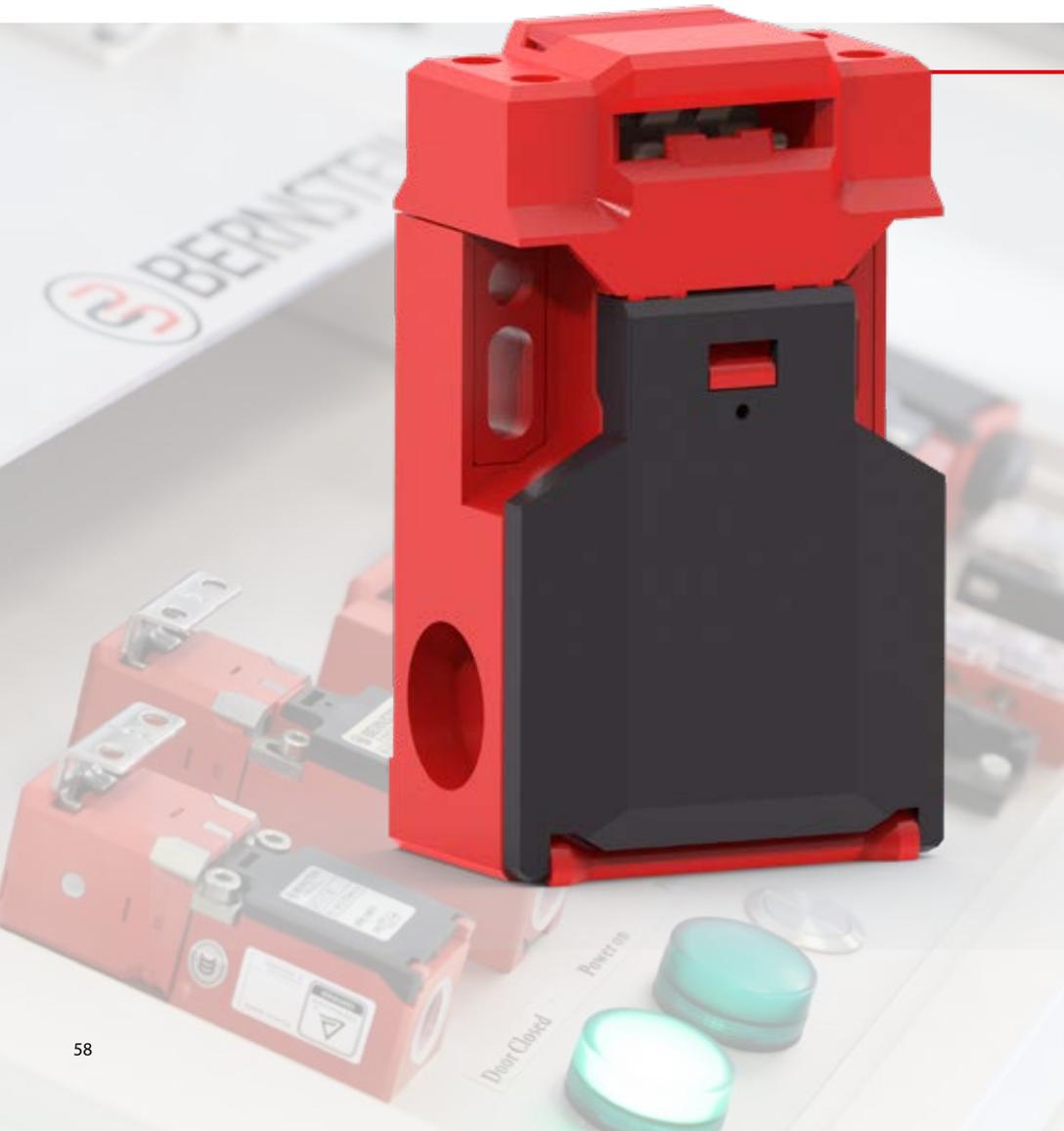
Seite 62

## Zwangsöffnende Positionsschalter zur Absicherung von Maschinen und Anlagen jeder Komplexität

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.



# Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger SK



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Kabeleinführung von drei Seiten
- Drei Betätigungsrichtungen
- Bis zu drei Kontakte
- Optional erhöhte Auszugskraft
- Geringe Kodierung nach EN ISO 14119

## Technische Daten

### Elektrische Daten

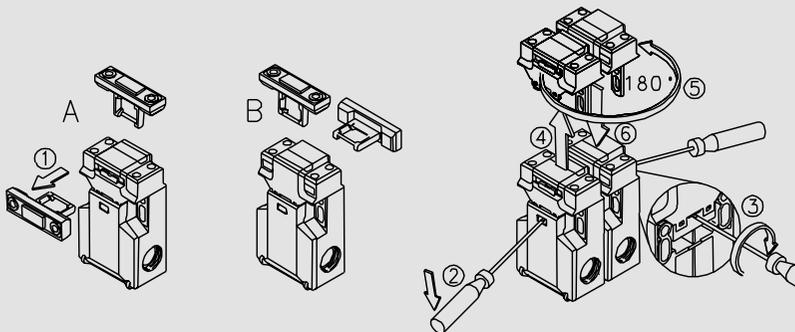
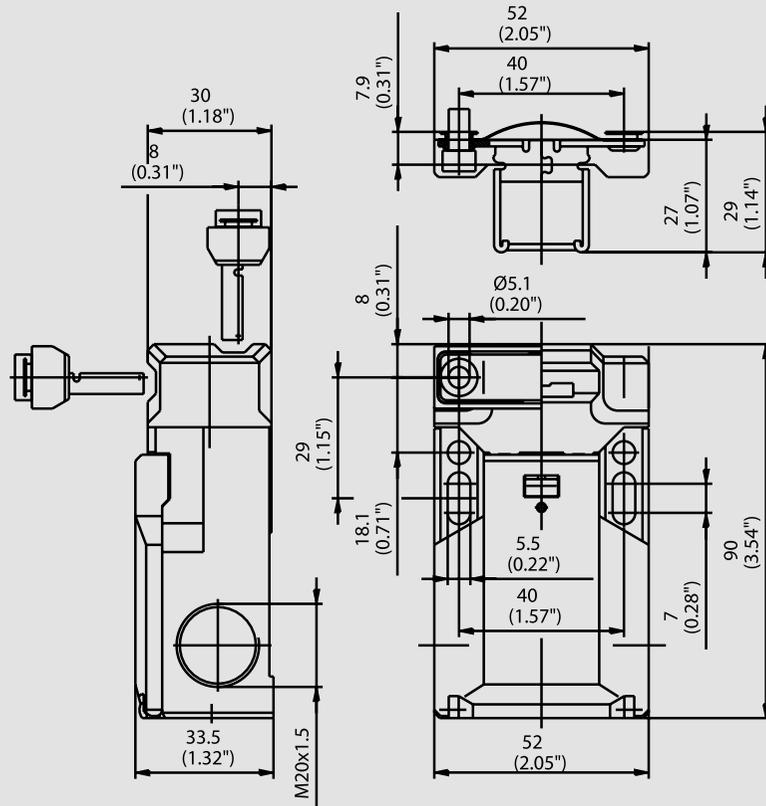
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	240 V
Gebrauchskategorie	AC-15, $U_e / I_e$ 240 V / 1,5 A

### Mechanische Daten

Material Gehäuse/Deckel	Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL94-V0)
Mechanische Lebensdauer	1 Mio.
Umgebungstemperatur	-30 °C ...+ 80 °C
Schutzart	IP65 nach IEC/EN 60529

### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

B10d Öffner	bis zu 2 Mio.
-------------	---------------



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Kontakte	Anschluss*
6016169183	SK-UV15Z	2Ö/1S	Standard
6016169182	SK-A2Z	2Ö	Standard
6016119181	SK-U1Z	1Ö/1S	Standard
6016169185	SK-A2Z	2Ö	M12
6016119184	SK-U1Z	1Ö/1S	M12



Es ist kein Betätiger im Lieferumfang der Schalters enthalten. Den Betätiger bitte separat bestellen (S. 64–65). Einwegschrauben zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.



# Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger SKI

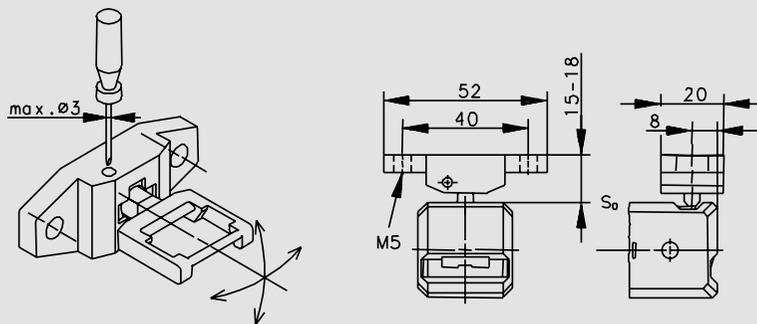
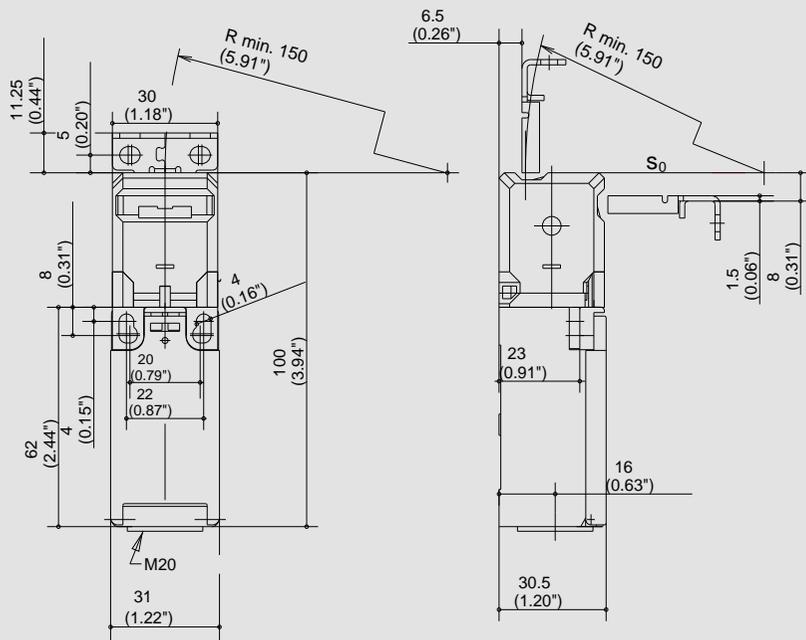


## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Schlanke Bauform
- Drehbarer Betätigungskopf
- Aus fünf Richtungen Anfahrbar
- Großzügiger Anschlussraum
- Bis zu drei Kontakte
- Verschiedene Betätiger für nahezu alle Anforderungen
- Geringe Kodierung nach EN ISO 14119

## Technische Daten

Elektrische Daten	
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	240 V
Gebrauchskategorie	AC-15, $U_e / I_e$ 240 V / 3 A
Mechanische Daten	
Material Gehäuse/Deckel	Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL94-V0)
Mechanische Lebensdauer	1 Mio.
Umgebungstemperatur	-30 °C ...+ 80 °C
Schutzart	IP65 nach IEC/EN 60529
Kennzahlen für Sicherheitstechnik	
B10d Öffner	bis zu 2 Mio.



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Kontakte	Anschluss*
6116869252	SKI-UV15Z	2Ö/1S	Standard
6016869189	SKI-A2Z	2Ö	Standard
6016819178	SKI-U1Z	1Ö/1S	Standard
6016869180	SKI-A2Z	2Ö	M12
6016819179	SKI-U1Z	1Ö/1S	M12



Es ist kein Betätiger im Lieferumfang der Schalters enthalten. Den Betätiger bitte separat bestellen (S. 64–65). Einwegschrauben zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.



# Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger SKT



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Schlanke Bauform
- Besonders kurz für beengte Einbausituation
- Drehbarer Betätigungskopf
- Aus fünf Richtungen anfahrbar
- Geringe Kodierung nach EN ISO 14119

## Technische Daten

### Elektrische Daten

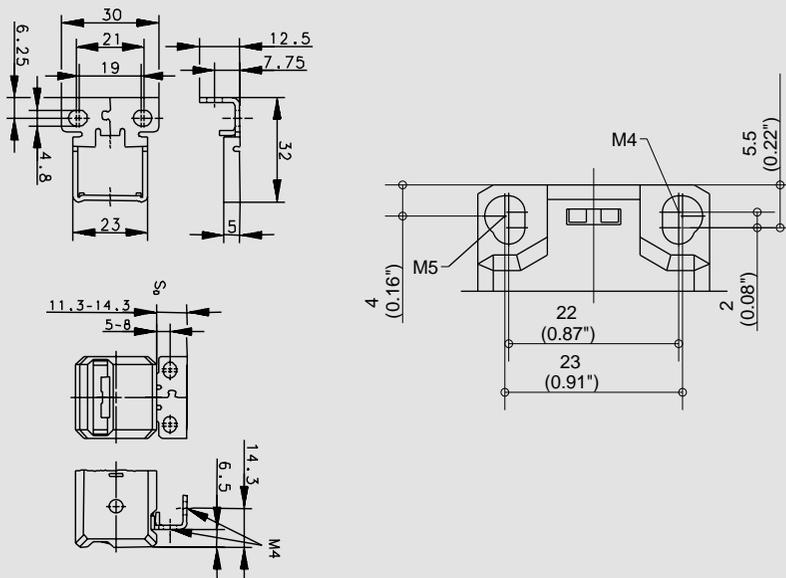
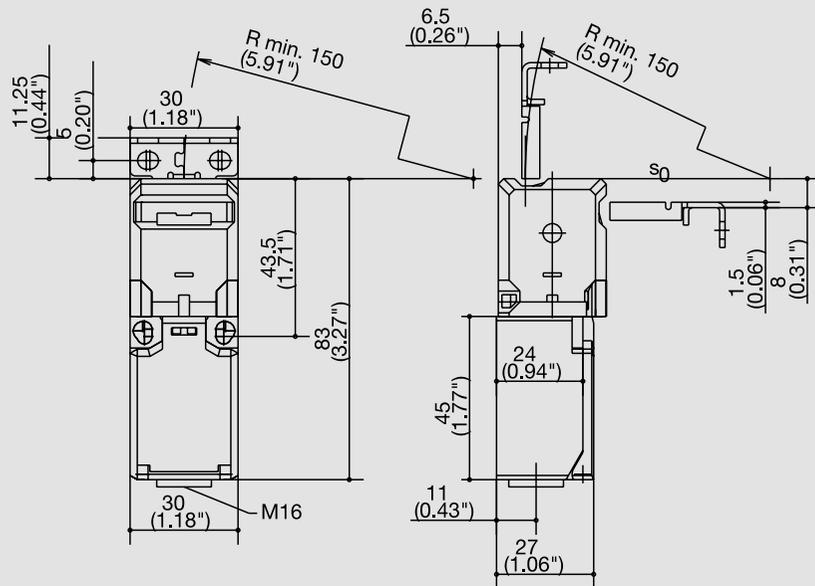
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	240 V AC
Gebrauchskategorie	AC-15, $U_e / I_e$ 240 V / 3 A; DC-13, $U_e / I_e$ 250 V / 0,27 A

### Mechanische Daten

Material Gehäuse/Deckel	Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL94-V0)
Mechanische Lebensdauer	1 Mio.
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +80°C
Schutzart	IP65 nach IEC/EN 60529

### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

B10d Öffner	bis zu 2 Mio.
-------------	---------------



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Kontakte	Anschluss
6016469177	SKT-A2Z	2Ö	Standard
6016419176	SKT-U1Z	1Ö/1S	Standard



Es ist kein Betätiger im Lieferumfang der Schalters enthalten. Den Betätiger bitte separat bestellen (S. 64–65). Einwegschrauben zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.



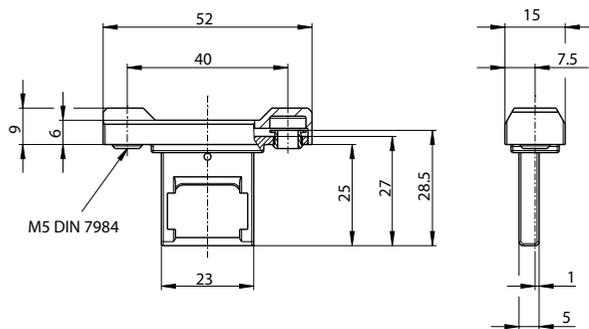
## Betätiger für SK, SKI, SKT

**Betätiger M1**



**Produktauswahl**

Artikelnummer	Bezeichnung
6016999190	Betätiger M1



**Mechanische Daten**

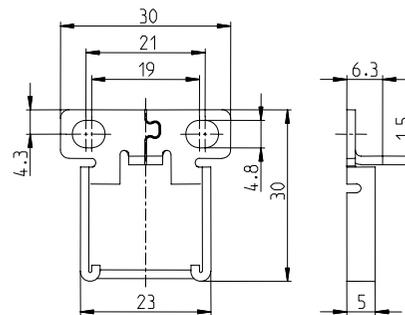
Betätiger/Kappe	St-Niro/Thermoplast PA
Mindestbetätigungsradius	$R_{min}$ 150 mm

**Betätiger M2**



**Produktauswahl**

Artikelnummer	Bezeichnung
6016999191	Betätiger M2



**Mechanische Daten**

Betätiger	St-Niro
Mindestbetätigungsradius	$R_{min}$ 150 mm

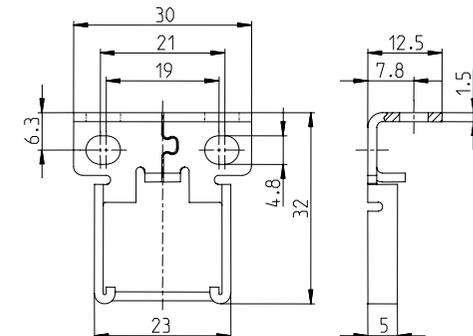
Befestigung 90° versetzt zur Betätigungsrichtung

**Betätiger M3**



**Produktauswahl**

Artikelnummer	Bezeichnung
6016999192	Betätiger M3



**Mechanische Daten**

Betätiger	St-Niro
Mindestbetätigungsradius	$R_{min}$ 150 mm

Befestigung in Betätigungsrichtung

Der jeweilige Betätiger ist nicht im Lieferumfang des Schalters enthalten und muss separat bestellt werden.

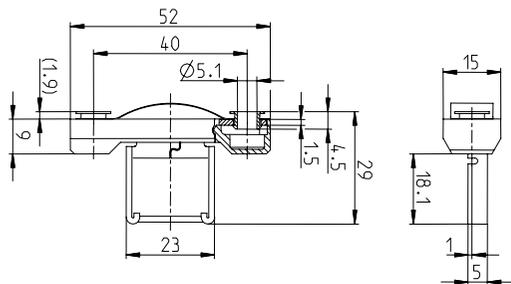
Einwegschrauben zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.

### Betätiger M4



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung
6016999193	Betätiger M4



#### Mechanische Daten

Betätiger/Kappe	St-Niro/Thermoplast PA
Mindestbetätigungsradius	$R_{\min}$ 150 mm

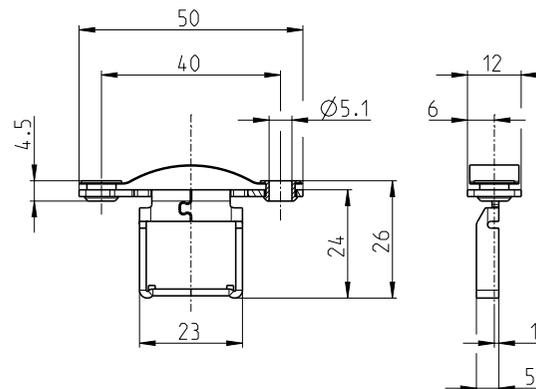
Befestigung in Betätigungsrichtung, mit Abdeckung und Feder.

### Betätiger M5



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung
6016999194	Betätiger M5



#### Mechanische Daten

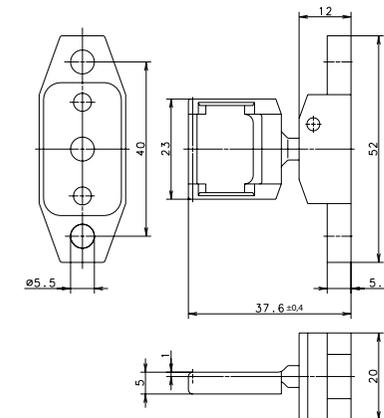
Betätiger	St-Niro
Mindestbetätigungsradius	$R_{\min}$ 150 mm

### Betätiger M6



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung
6016999195	Betätiger M6



#### Mechanische Daten

Betätiger	St-Niro/ Messing
Mindestbetätigungsradius	$R_{\min}$ 50 mm

Für Schwenkbetätigungen entwickelt (Hakenriegel), leicht federnd gelagert, Betätigungsradius kann voreingestellt werden.

# Sicherheitsschalter Bauart 4

## Kodierte RFID Sicherheitssensoren / Magnetschalter



ab Seite 68



Seite 78



Seite 76



Seite 74

## Speziell für die Überwachung von Schutzeinrichtungen

Der Einsatz von berührungslosen Verriegelungseinrichtungen, insbesondere zur Überwachung von beweglich trennenden Schutzeinrichtungen, bietet folgende Vorteile:

- Einfache Justage
- Keine gebrochenen Betätiger
- Große Toleranz bei Vibrationen, verzogenen Türen und Hauben
- Kein Verschleiß
- Hohe Reinigungsfreundlichkeit

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

- Sicherheitssensoren auf RFID Basis (SRF)
- Sicherheitssensoren auf Magnetbasis (MAK Familie)



# RFID kodierter Sicherheitssensor SRF-5 mit DCD Diagnose



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Sicher bis PL e selbst bei Reihenschaltung, mit hohem Manipulationsschutz (nach DIN EN ISO 14119)
- Geringe, hohe und unikat Kodierung gemäß DIN EN ISO 14119
- Optionaler lokaler Reset
- Fehlertolerante Ausgänge
- Ausführliches Diagnosesystem, das ein komplettes Statusabbild eines Sensors übermittelt – auch in einer Reihenschaltung
- Gut sichtbare LED Anzeige des Sensorstatus

## Technische Daten

### Elektrische Daten

#### Schaltelemente

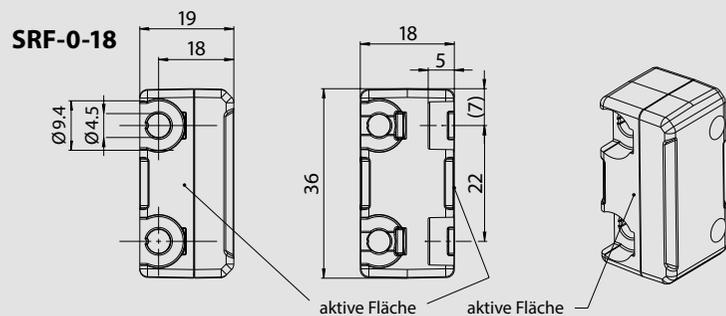
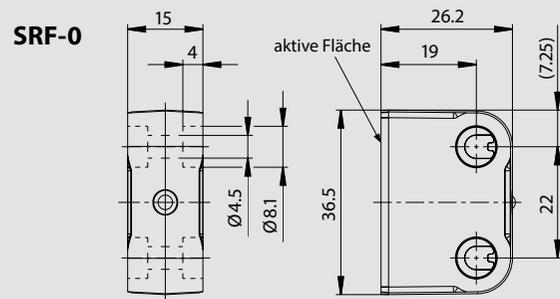
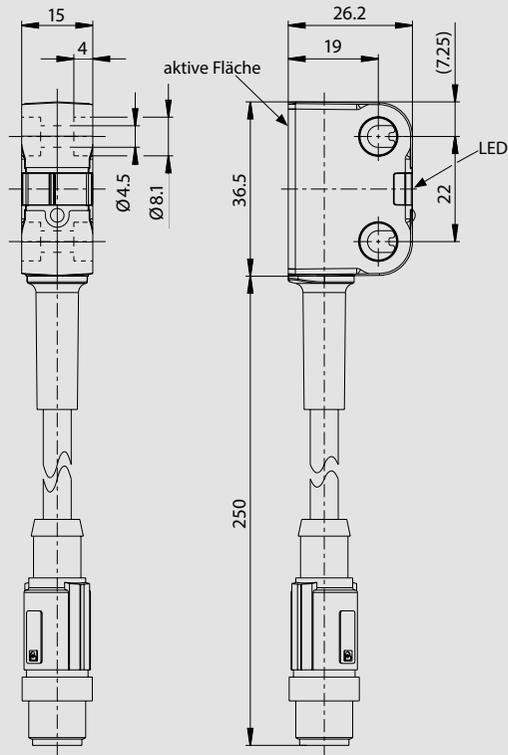
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	24 V DC
Gebrauchskategorie der Sicherheitsausgänge		DC-13 $U_e/I_e$ 24 V/100 mA
Bemessungsschaltabstand	$S_n$	13 mm

#### Mechanische Daten

Material Gehäuse + Deckel	PA66 + PA6, rot
Risikozeit	100 ms
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C
Schutzart	IP 69

#### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

Up bis PL	e	nach DIN EN ISO 13849-1
Kategorie	4	
PFH <sub>0</sub>	6x10 <sup>-9</sup> 1/h	nach DIN EN 62061
SIL CL	3	



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Kodierung	Diagnose	Reset	Anschluss
6075685100	SRF-5/1/1-E0,25-U	Unikat	DCD	Nein	M12 8-Pin Anschluss mit 25 cm Kabel
6075685101	SRF-5/1/1-E0,25-H	Hoch	DCD	Nein	M12 8-Pin Anschluss mit 25 cm Kabel
6075685102	SRF-5/1/1-E0,25-L	Gering	DCD	Nein	M12 8-Pin Anschluss mit 25 cm Kabel
6075685080	SRF-5/2/1-E0,25-U	Unikat	DCD	Ja	M12 8-Pin Anschluss mit 25 cm Kabel
6075685103	SRF-5/2/1-E0,25-H	Hoch	DCD	Ja	M12 8-Pin Anschluss mit 25 cm Kabel
6075685104	SRF-5/2/1-E0,25-L	Gering	DCD	Ja	M12 8-Pin Anschluss mit 25 cm Kabel
6075687078	SRF-0	Betätiger SRF, für alle Kodierungsstufen verwendbar*			
6075687144	SRF-0-18	Betätiger SRF (rechteckige Bauform), für alle Kodierungsstufen verwendbar*			

\* Die Betätiger sind nicht im Lieferumfang enthalten – bitte separat bestellen!



#### Optionen

- 2 verschiedene Betätigergrößen verfügbar
- Andere Kabellängen auf Anfrage
- Anschluss- und Verbindungsleitungen finden Sie im Zubehör (ab Seite 152)
- Einwegschraben zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.



SRF ist eine Abkürzung und bedeutet „Safety RFID“.



reddot award 2018 winner

# RFID kodierter Sicherheitssensor SRF-4 mit PNP Diagnose



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Sicher bis PL e selbst bei Reihenschaltung, mit hohem Manipulationsschutz (nach DIN EN ISO 14119)
- Geringe, hohe und unikat Kodierung gemäß DIN EN ISO 14119
- Optionaler lokaler Reset
- Fehlertolerante Ausgänge
- Gut sichtbare LED Anzeige des Sensorstatus
- PNP Diagnoseausgang zur Anzeige ob Tür geöffnet oder geschlossen ist

## Technische Daten

### Elektrische Daten

#### Schaltelemente

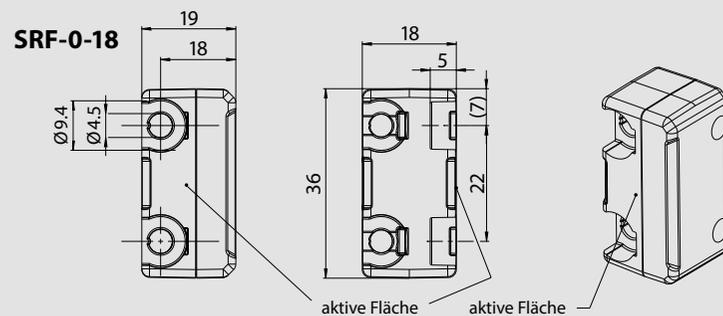
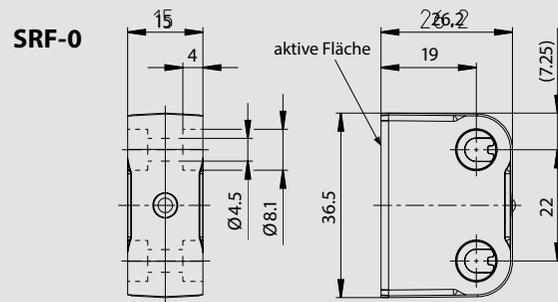
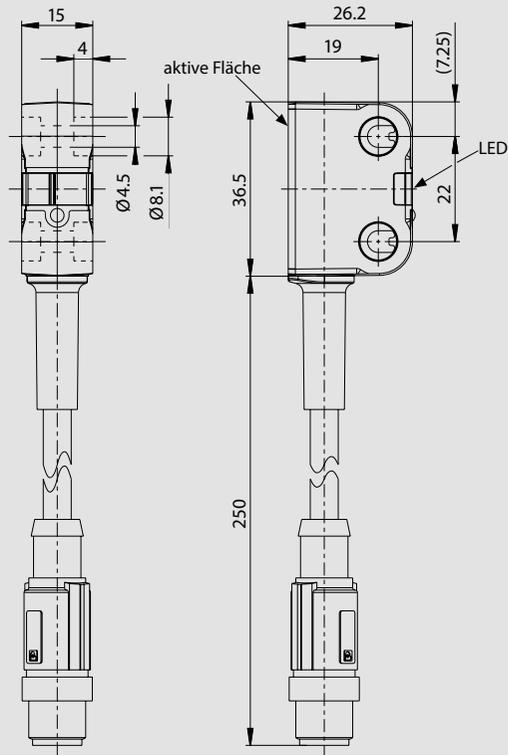
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	24 V DC
Gebrauchskategorie der Sicherheitsausgänge		DC-13 $U_e/I_e$ 24 V/100 mA
Bemessungsschaltabstand	$S_n$	13 mm
Strom Diagnoseausgang		10 mA

### Mechanische Daten

Material Gehäuse + Deckel	PA66 + PA6, rot
Risikozeit	100 ms
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C
Schutzart	IP 69

### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

Up bis PL	e	nach DIN EN ISO 13849-1
Kategorie	4	
PFH <sub>b</sub>	$6 \times 10^{-9}$ 1/h	nach DIN EN 62061
SIL CL	3	



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Kodierung	Diagnose	Reset	Anschluss
6075685094	SRF-4/1/1-E0,25-U	Unikat	PNP	Nein	M12 8-Pin Anschluss mit 25 cm Kabel
6075685095	SRF-4/1/1-E0,25-H	Hoch	PNP	Nein	M12 8-Pin Anschluss mit 25 cm Kabel
6075685096	SRF-4/1/1-E0,25-L	Gering	PNP	Nein	M12 8-Pin Anschluss mit 25 cm Kabel
6075685097	SRF-4/2/1-E0,25-U	Unikat	PNP	Ja	M12 8-Pin Anschluss mit 25 cm Kabel
6075685098	SRF-4/2/1-E0,25-H	Hoch	PNP	Ja	M12 8-Pin Anschluss mit 25 cm Kabel
6075685099	SRF-4/2/1-E0,25-L	Gering	PNP	Ja	M12 8-Pin Anschluss mit 25 cm Kabel
6075687078	SRF-0	Betätiger SRF, für alle Kodierungsstufen verwendbar*			
6075687144	SRF-0-18	Betätiger SRF (rechteckige Bauform), für alle Kodierungsstufen verwendbar*			

\* Die Betätiger sind nicht im Lieferumfang enthalten – bitte separat bestellen!



#### Optionen

- 2 verschiedene Betätigergrößen verfügbar
- Andere Kabellängen auf Anfrage
- Anschluss- und Verbindungsleitungen finden Sie im Zubehör (ab Seite 152)
- Einwegschrauben zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.



reddot award 2018  
winner

# RFID kodierter Sicherheitssensor SRF-2 zur Parallelverdrahtung



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Sicher bis PL e selbst bei Reihenschaltung, mit hohem Manipulationsschutz (nach DIN EN ISO 14119)
- Geringe, hohe und unikat Kodierung gemäß DIN EN ISO 14119
- Optionaler lokaler Reset
- Fehlertolerante Ausgänge
- Gut sichtbare LED Anzeige des Sensorstatus
- PNP Diagnoseausgang zur Anzeige ob Tür geöffnet oder geschlossen ist

## Technische Daten

### Elektrische Daten

#### Schaltelemente

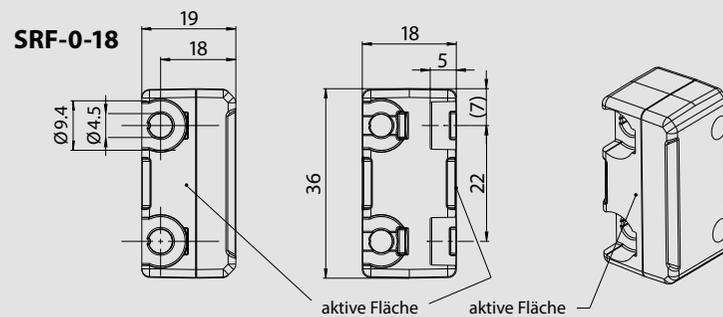
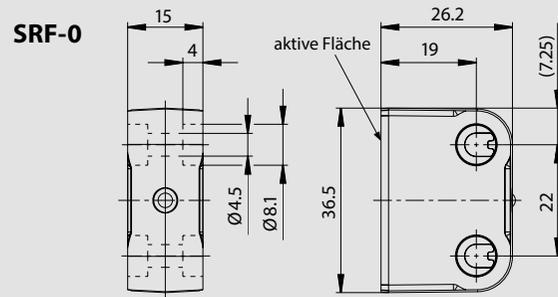
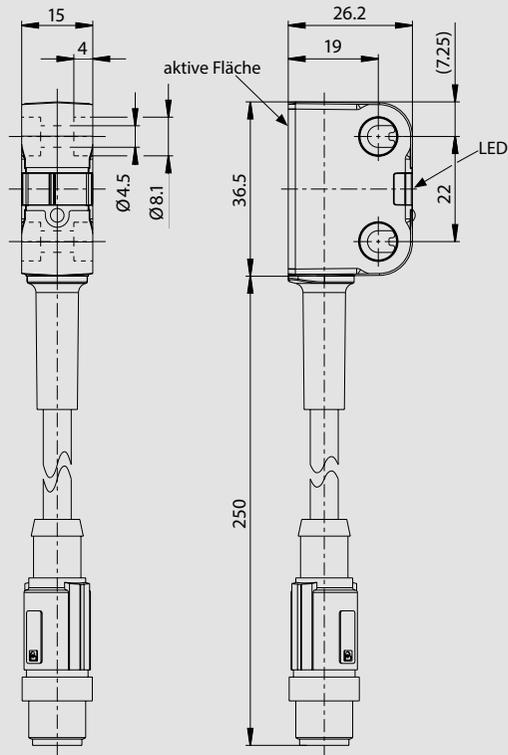
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	24 V DC
Gebrauchskategorie der Sicherheitsausgänge		DC-13 $U_e/I_e$ 24 V/100 mA
Bemessungsschaltabstand	$S_n$	13 mm
Strom Diagnoseausgang		10 mA

#### Mechanische Daten

Material Gehäuse + Deckel	PA66 + PA6, rot
Risikozeit	100 ms
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C
Schutzart	IP 69

#### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

Up bis PL	e	nach DIN EN ISO 13849-1
Kategorie	4	
PFH <sub>b</sub>	$6 \times 10^{-9}$ 1/h	nach DIN EN 62061
SIL CL	3	



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Kodierung	Diagnose	Reset	Anschluss
6075685117	SRF-2/1/1-A2-U	Unikat	PNP	Nein	2 m Kabel mit offenem Kabelende
6075685079	SRF-2/1/1-A2-H	Hoch	PNP	Nein	2 m Kabel mit offenem Kabelende
6075685118	SRF-2/1/1-A2-L	Gering	PNP	Nein	2 m Kabel mit offenem Kabelende
6075685119	SRF-2/1/1-E0,25-U	Unikat	PNP	Nein	M12 5-Pin Anschluss mit 25 cm Kabel
6075685120	SRF-2/1/1-E0,25-H	Hoch	PNP	Nein	M12 5-Pin Anschluss mit 25 cm Kabel
6075685121	SRF-2/1/1-E0,25-L	Gering	PNP	Nein	M12 5-Pin Anschluss mit 25 cm Kabel
6075687078	SRF-0	Betätiger SRF, für alle Kodierungsstufen verwendbar*			
6075687144	SRF-0-18	Betätiger SRF (rechteckige Bauform), für alle Kodierungsstufen verwendbar*			

\* Die Betätiger sind nicht im Lieferumfang enthalten – bitte separat bestellen!



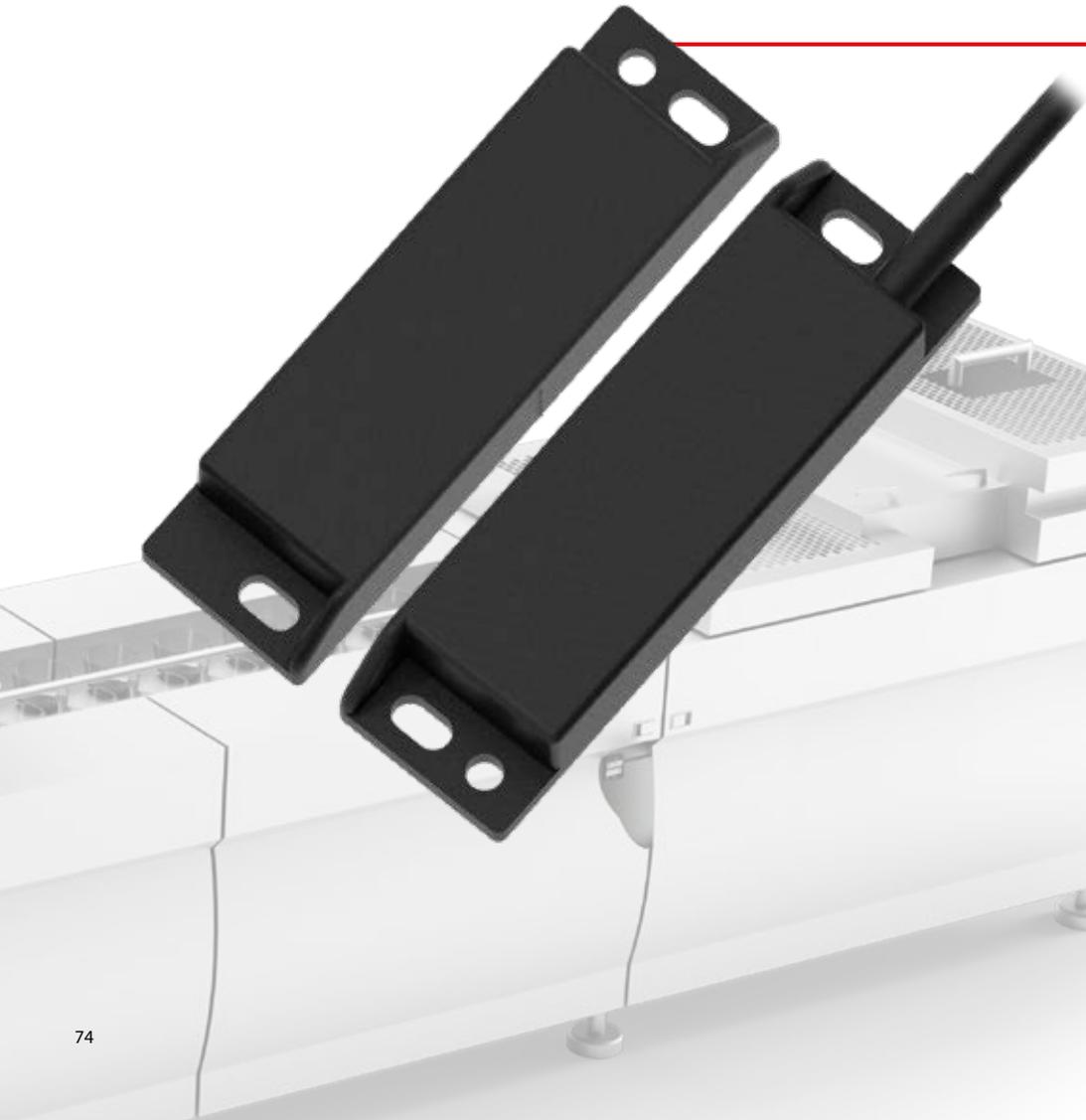
#### Optionen

- Anschluss- und Verbindungsleitungen finden Sie im Zubehör (ab Seite 152)
- Einwegschrauben zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.



reddot award 2018  
winner

# Magnetisch kodierter Sicherheitssensor MAK-42



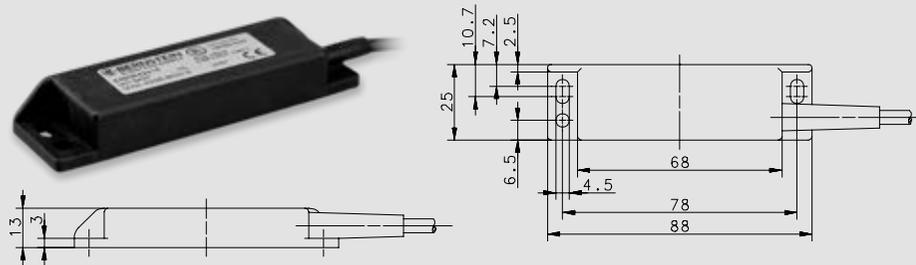
## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Kompakt
- Keine äußeren sich bewegenden Teile
- Geringe Anfälligkeit gegenüber nicht metallischen Stäuben, Flüssigkeiten
- Leicht zu reinigen
- Niedrig kodiert
- Bedingte Toleranz gegenüber Fehlausrichtung der trennenden Schutzeinrichtung

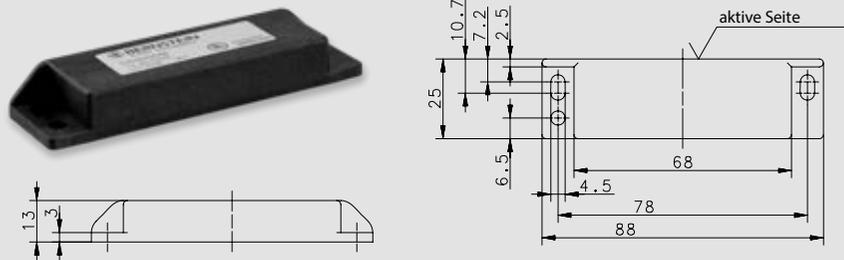
## Technische Daten

Nr.	maximale Schaltspannung	maximaler Schaltstrom	maximale Schaltleistung	Temperatur mit bewegtem Kabel	Temperatur mit festverlegtem Kabel	Schutzart
1	30 V DC	80 mA	0,25 W	- 10 bis +105 °C	- 30 bis +105 °C	IP67
2	30 V DC	250 mA	5 W	- 10 bis +105 °C	- 30 bis +105 °C	IP67
3	30 V DC	80 mA	0,25 W	- 5 bis +70 °C	-	IP67
6	30 V DC	80 mA	0,25 W	- 5 bis +70 °C	- 25 bis +70 °C	IP67
Kodierung aller Sensoren		Geringe Kodierungsstufe gemäß DIN EN 14119				

### 1) MAK 42 Sensor, Kabel rechts



### 3) MAK 42 Magnet



#### Sensoren

Artikelnummer	Bezeichnung	Sicherheitskontakte	Anschluss	Bezugs-Magnet Nr.	Technische Daten Nr.	Maßzeichnung Nr.
6490642318	MAK-4236-BCD-3	1Ö / 1S	3 m Kabel, rechts	1 oder 2	1	1
6490642319	MAK-4236-BCD-6	1Ö / 1S	6 m Kabel, rechts	1 oder 2	1	1
6490642320	MAK-4236-BCD-9	1Ö / 1S	9 m Kabel, rechts	1 oder 2	1	1
6490642352	MAK-4236-BCD-0.2-M12	1Ö / 1S	20 cm Kabel mit M12 Stecker, 5 polig rechts	1 oder 2	6	1a
6490642350	MAK-4236-CD-0.2-M12	2S	20 cm Kabel mit M12 Stecker, 5 polig rechts	1 oder 2	6	1a
6490642351	MAK-4236-CD-3	2S	3 m Kabel, rechts	1 oder 2	1	1

Andere Kabellängen auf Anfrage.

#### Magnete

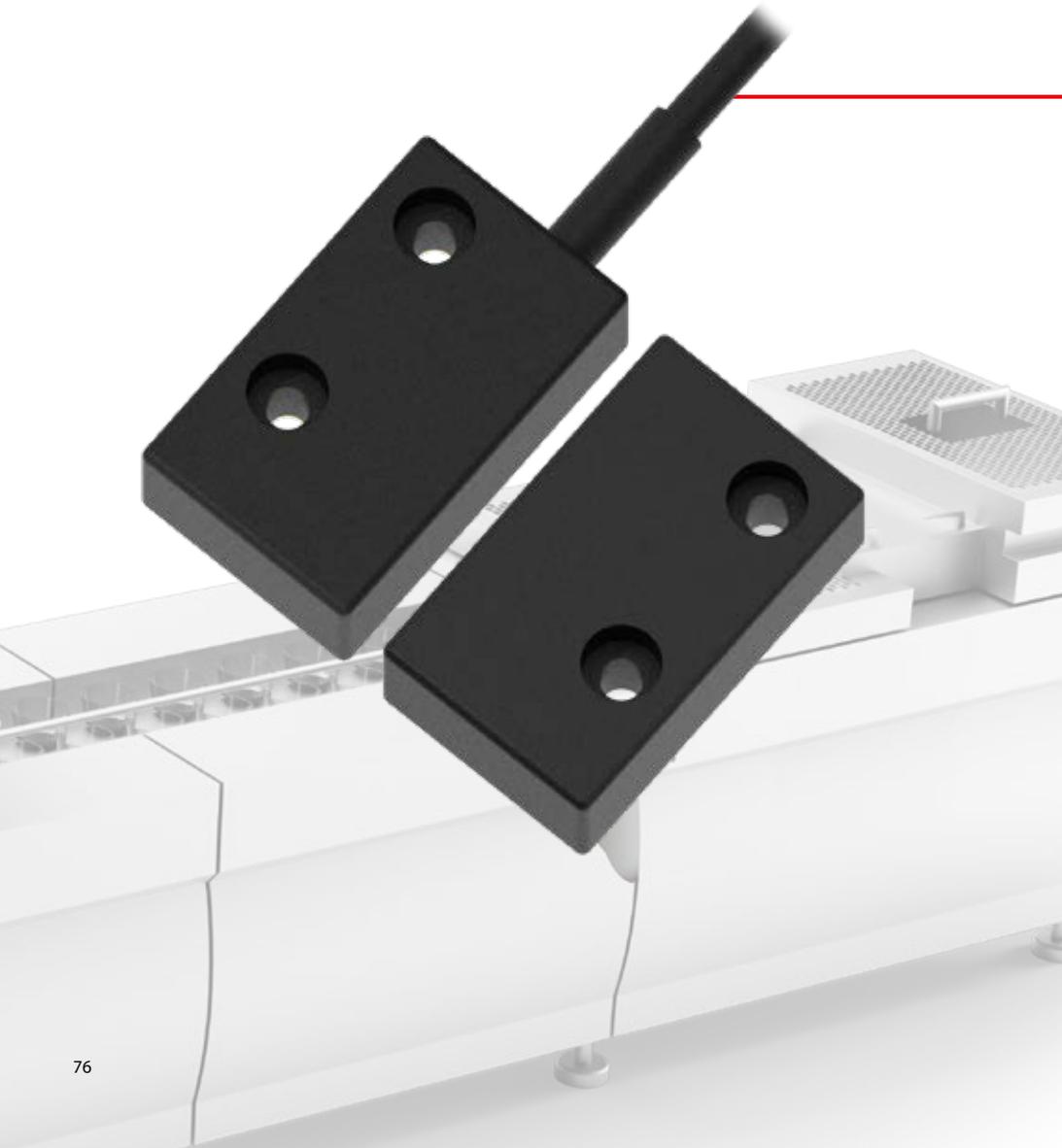
Magnet Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	S <sub>ao</sub>	S <sub>ar</sub>	Maßzeichnung Nr.
1	6402042068	TK-42-CD/2	≥ 4	≤ 17	3
2	6402042082	TK-42-CD/2-SN8	≥ 8	≤ 17	3



#### Optionen

- Anschluss- und Verbindungsleitungen finden Sie im Zubehör (ab Seite 152)
- Einwegschrauben zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.

# Magnetisch kodierter Sicherheitssensor MAK-52



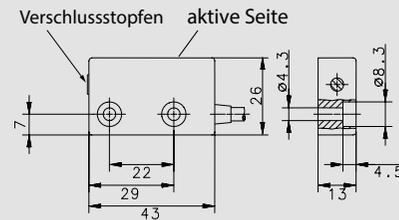
## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Kompakt
- Keine äußeren sich bewegenden Teile
- Geringe Anfälligkeit gegenüber nicht metallischen Stäuben, Flüssigkeiten
- Leicht zu reinigen
- Niedrig kodiert
- Bedingte Toleranz gegenüber Fehlausrichtung der trennenden Schutzeinrichtung

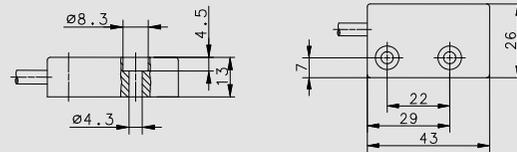
## Technische Daten

Nr.	maximale Schaltspannung	maximaler Schaltstrom	maximale Schaltleistung	Temperatur mit bewegtem Kabel	Temperatur mit festverlegtem Kabel	Schutzart
1	30 V DC	80 mA	0,25 W	- 10 bis +105 °C	- 30 bis +105 °C	IP67
2	30 V DC	250 mA	5 W	- 10 bis +105 °C	- 30 bis +105 °C	IP67
3	30 V DC	80 mA	0,25 W	- 5 bis +70 °C	-	IP67
6	30 V DC	80 mA	0,25 W	- 5 bis +70 °C	- 25 bis +70 °C	IP67
Kodierung aller Sensoren		Geringe Kodierungsstufe gemäß DIN EN 14119				

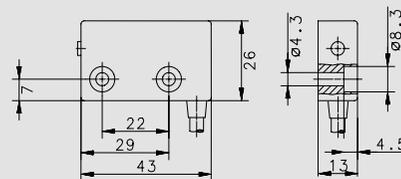
#### 4) MAK 52 Sensor, Kabel rechts



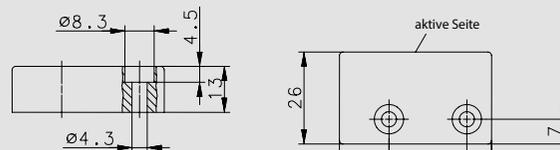
#### 5) MAK 52 Sensor, Kabel links



#### 6) MAK 52 Sensor, Kabel Seite



#### 7) MAK 52 Magnet



#### Sensoren

Artikelnummer	Bezeichnung	Sicherheitskontakte	Anschluss	Bezugs-Magnet Nr.	Technische Daten Nr.	Maßzeichnung Nr.
6490652327	MAK-5236-BCD-3	1Ö / 1S	3 m Kabel, links	1 und 2	1	5
6490652328	MAK-5236-BCD-6	1Ö / 1S	6 m Kabel, links	1 und 2	1	5
6490652329	MAK-5236-BCD-9	1Ö / 1S	9 m Kabel, links	1 und 2	1	5
6490652354	MAK-5236-BCD-0.2-M12	1Ö / 1S	20 cm Kabel mit M12 Stecker, 5 polig links	1 und 2	6	5a
6490652353	MAK-5236-CD-3	2S	3 m Kabel, links	1 und 2	1	5
6490652334	MAK-5236-CD-2S-1,5	2S	1,5 m Kabel, Seite	1 und 2	2	6
6490652335	MAK-5236-CD-2S-1,5	2S	1,5 m Kabel, rechts	1 und 2	2	4
6490652355	MAK-5236-CD-0.2-M12	2S	20 cm Kabel mit M12 Stecker, 5 polig links	1 und 2	6	5a

Andere Kabellängen auf Anfrage.

\*Gilt nur in Verbindung mit der Auswerteeinheit MÜZ.

#### Magnete

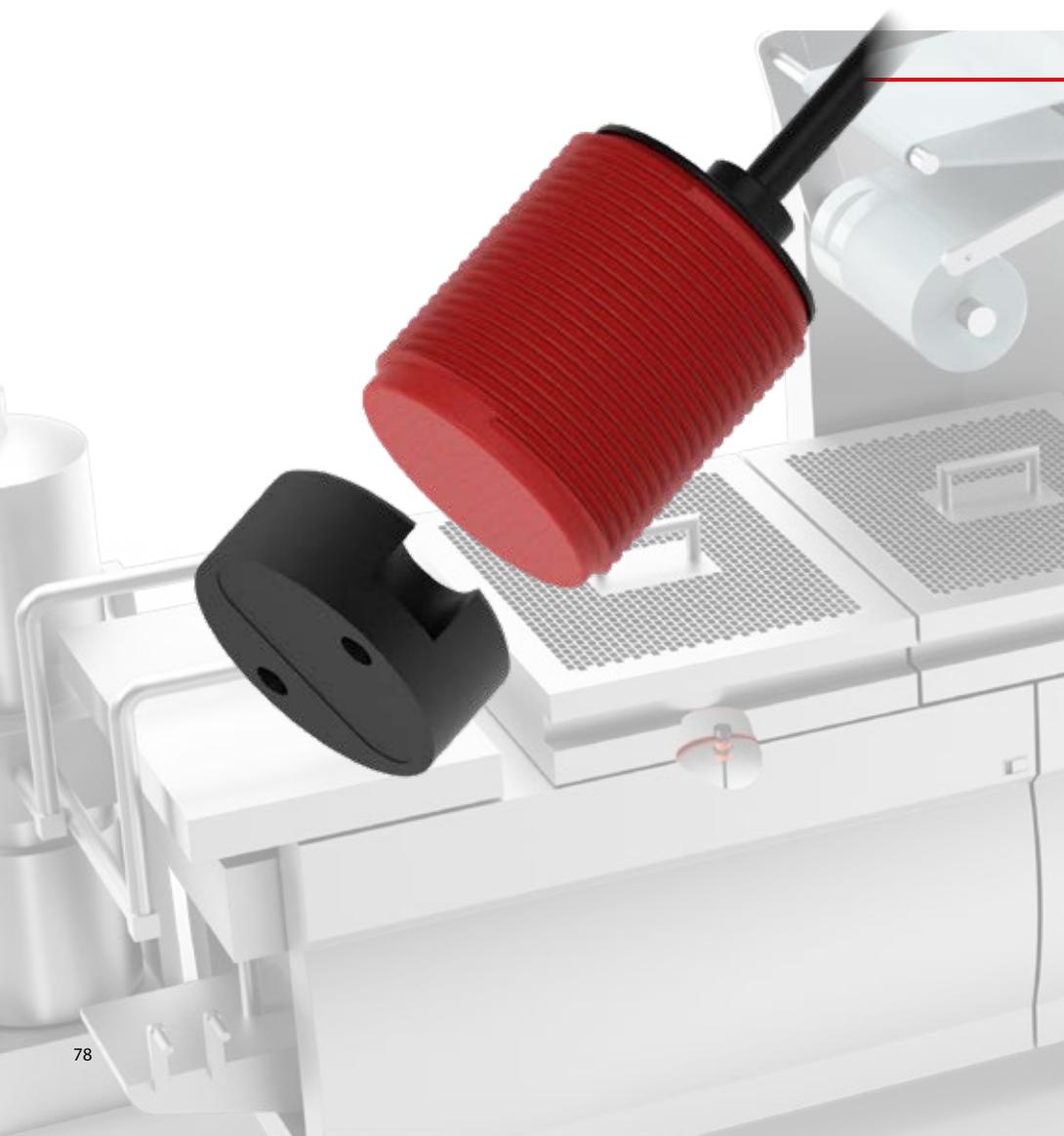
Magnet Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	S <sub>ao</sub>	S <sub>ar</sub>	Maßzeichnung Nr.
1	6402052067	TK-52-CD/2	≥ 3	≤ 14	7
2	6402052075	TK-52-CD/2 SN8	≥ 8	≤ 17	7



#### Optionen

- Anschluss- und Verbindungsleitungen finden Sie im Zubehör (ab Seite 152)
- Einwegschrauben zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.

# Magnetisch kodierter Sicherheitssensor MAK-53



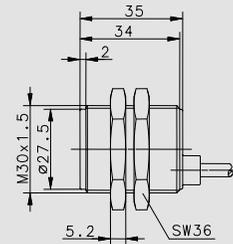
## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Kompakt
- Keine äußeren sich bewegenden Teile
- Geringe Anfälligkeit gegenüber nicht metallischen Stäuben, Flüssigkeiten
- Leicht zu reinigen
- Niedrig kodiert
- Bedingte Toleranz gegenüber Fehlausrichtung der trennenden Schutzeinrichtung

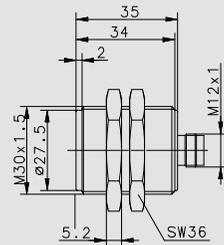
## Technische Daten

Nr.	maximale Schaltspannung	maximaler Schaltstrom	maximale Schaltleistung	Temperatur mit bewegtem Kabel	Temperatur mit festverlegtem Kabel	Schutzart
1	30 V DC	80 mA	0,25 W	- 10 bis +105 °C	- 30 bis +105 °C	IP67
2	30 V DC	250 mA	5 W	- 10 bis +105 °C	- 30 bis +105 °C	IP67
3	30 V DC	80 mA	0,25 W	- 5 bis +70 °C	-	IP67
6	30 V DC	80 mA	0,25 W	- 5 bis +70 °C	- 25 bis +70 °C	IP67
Kodierung aller Sensoren		Geringe Kodierungsstufe gemäß DIN EN 14119				

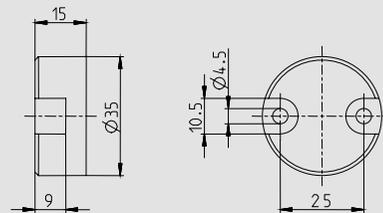
### 8) MAK 53 Sensor, Kabel hinten



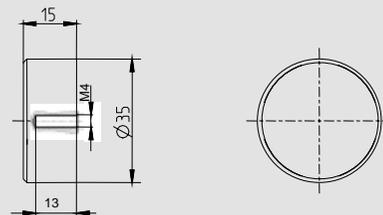
### 9) MAK 53 Sensor, 4 poliger M12 Stecker hinten



### 10) TK 43 Magnet, Kunststoff



### 11) TN 43 Magnet, Edelstahl



### Sensoren

Artikelnummer	Bezeichnung	Sicherheitskontakte	Meldekontakte	Anschluss	Bezugs-Magnet Nr.	Technische Daten Nr.	Maßzeichnung Nr.
6490653323	MAK-5336-BCD-3	1Ö / 1S	–	3 m Kabel, hinten	1 oder 2	1	8
6490653324	MAK-5336-BCD-6	1Ö / 1S	–	6 m Kabel, hinten	1 oder 2	1	8
6490653325	MAK-5336-BCD-9	1Ö / 1S	–	9 m Kabel, hinten	1 oder 2	1	8
6490653326	MAK-5336-BCD-M12	1Ö / 1S	–	4 pol. M12 Stecker, hi.	1 oder 2	3	9

Andere Kabellängen auf Anfrage.

\*Gilt nur in Verbindung mit der Auswerteeinheit MÜZ.

### Magnete

Magnet Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	S <sub>ao</sub>	S <sub>ar</sub>	Maßzeichnung Nr.
1	6402043069	TK-43-CD/2	≥ 5	≤ 14	10
2	6408043070	TN-43-CD/2	≥ 5	≤ 14	11
3	6402043312	TK-43-CD	≥ 3	≤ 14	10



### Optionen

- Anschluss- und Verbindungsleitungen finden Sie im Zubehör (ab Seite 152)
- Einwegschrauben zur Befestigung gemäß EN ISO 14119 finden Sie ab Seite 162.

**Magnetschalter eignen sich besonders gut für Anlagen, bei denen hohe Anforderungen an die Reinigbarkeit gelegt wird.**

# Sicherheits-Seilzugschalter



Seite 82



Seite 86



Seite 88



Seite 94



Seite 96

## Mehr Sicherheit am laufenden Band

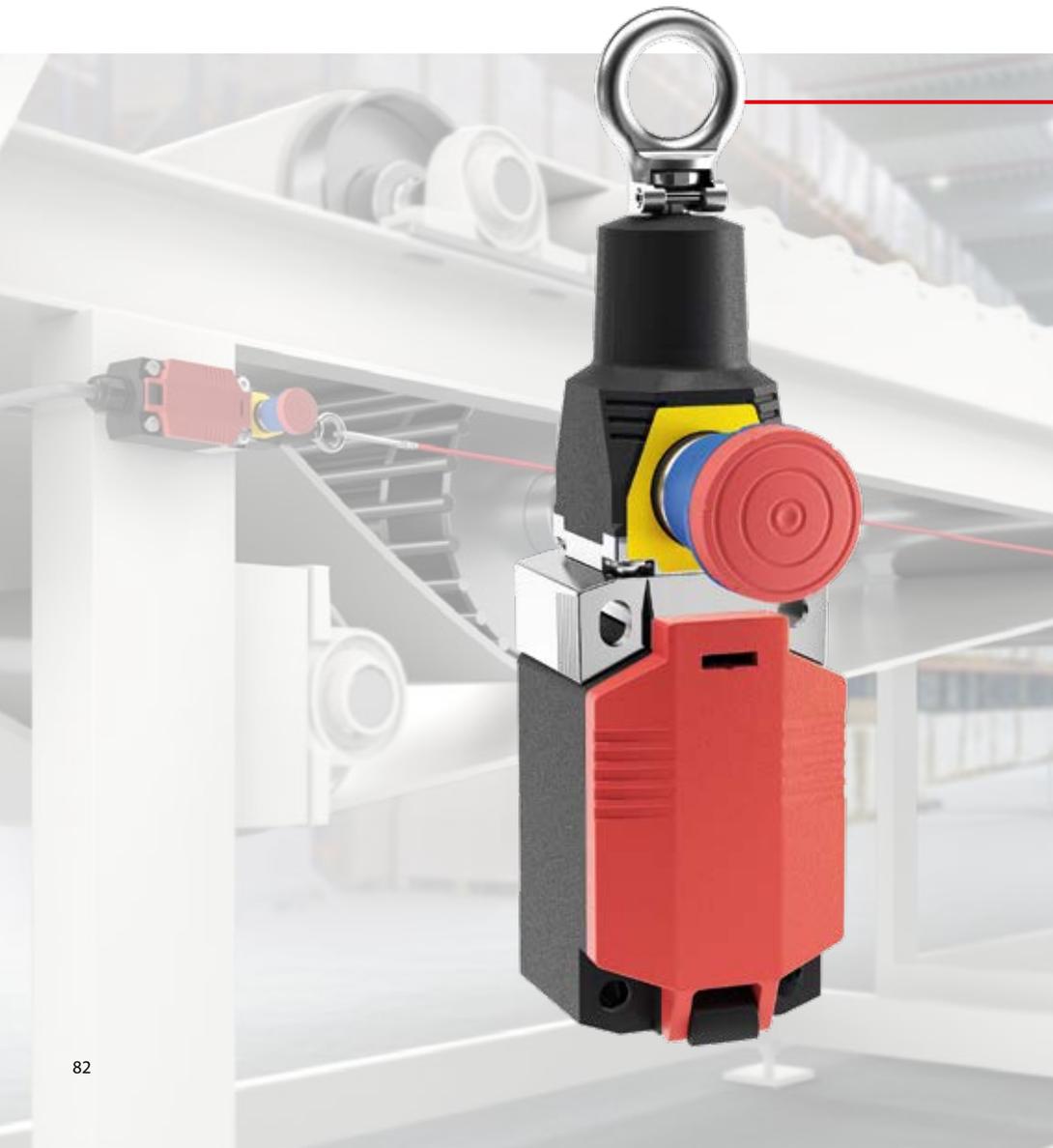
Am Fließband, in der Fertigungsstraße oder direkt an der Maschine – wenn es um maximale Sicherheit geht, sind die Seilzugschalter der BERNSTEIN AG eine zuverlässige und bewährte Lösung.

Sie sind flexibel einsetzbar, leicht zu installieren und komfortabel in der Handhabung. Das Allerwichtigste: Sie bieten maximale Sicherheit wenn's drauf ankommt.

A close-up photograph of a safety rope switch installed on a conveyor belt. The switch has a yellow top with a red emergency stop button and a red base. A red rope is connected to the switch mechanism. The conveyor belt has blue rollers.

Die von der BERNSTEIN AG entwickelten und gefertigten Sicherheits-Seilzugschaltgeräte sind nach den Normen der DIN EN 60947-5-5 und DIN EN ISO 13850 konstruiert und zugelassen.

# Seilzugschalter SRO Metall- und Kunststoffvariante



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Als Metall- oder Kunststoffvariante – oder als Kombination aus beidem
- Besonders kompakte Bauform für den Einsatz auf engstem Raum
- Optional zum Seil auch mit einem Not-Halt-Knopf erhältlich
- Möglicher Abspannbereich bis zu 30 m
- Bis zu 4 Kontakte

## Technische Daten

### Elektrische Daten

#### Schaltelemente

Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  240 V

Bemessungsisolationsspannung  $U_i$  400 V AC

Gebrauchskategorie /  
Schaltvermögen AC-15, 240 V / 3 A ; DC-13, 240 V / 1,5 A

### Mechanische Daten

Mechanische Schalthäufigkeit max.  $\leq 20$ /min.

Mechanische Lebensdauer  $1 \times 10^5$  Schaltzyklen

Zulässige Umgebungstemperatur  $-30$  °C bis  $+75$  °C

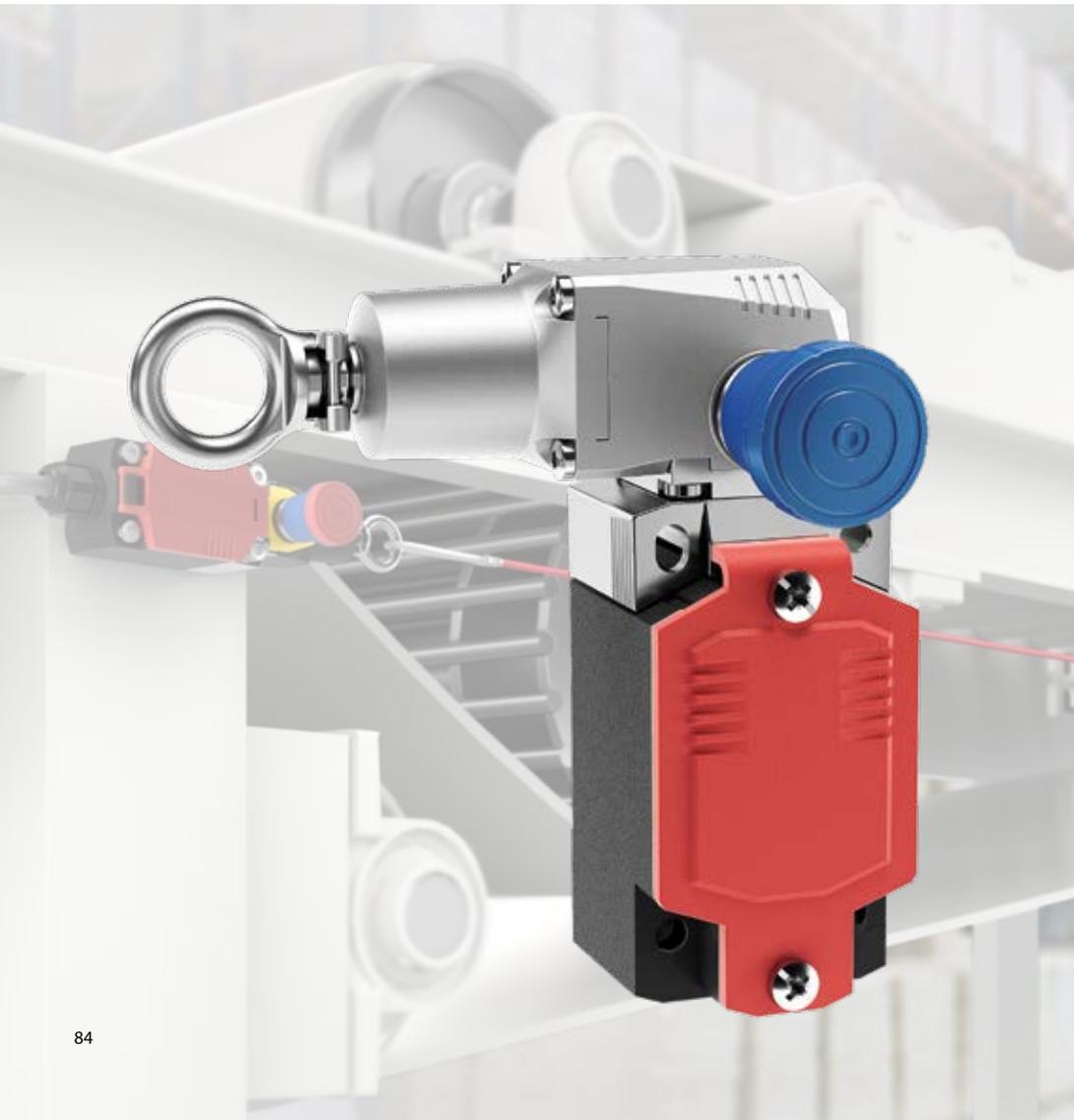
Schutzart IP67 nach IEC 60529

### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

B10d Öffner  $2 \times 10^5$  Zyklen



# Seilzugschalter SRO Metallvariante



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Als Metall- oder Kunststoffvariante – oder als Kombination aus beidem
- Besonders kompakte Bauform für den Einsatz auf engstem Raum
- Optional zum Seil auch mit einem Not-Halt-Knopf erhältlich
- Möglicher Abspannbereich bis zu 30 m
- Bis zu 4 Kontakte

## Technische Daten

### Elektrische Daten

#### Schaltelemente

Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  240 V

Bemessungsisolationsspannung  $U_i$  400 V AC

Gebrauchskategorie /  
Schaltvermögen AC-15, 240 V / 3 A ; DC-13, 240 V / 1,5 A

### Mechanische Daten

Gehäuse Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL 94-V0)

Mechanische Schalthäufigkeit max.  $\leq 20$ /min.

Mechanische Lebensdauer  $1 \times 10^5$  Schaltzyklen

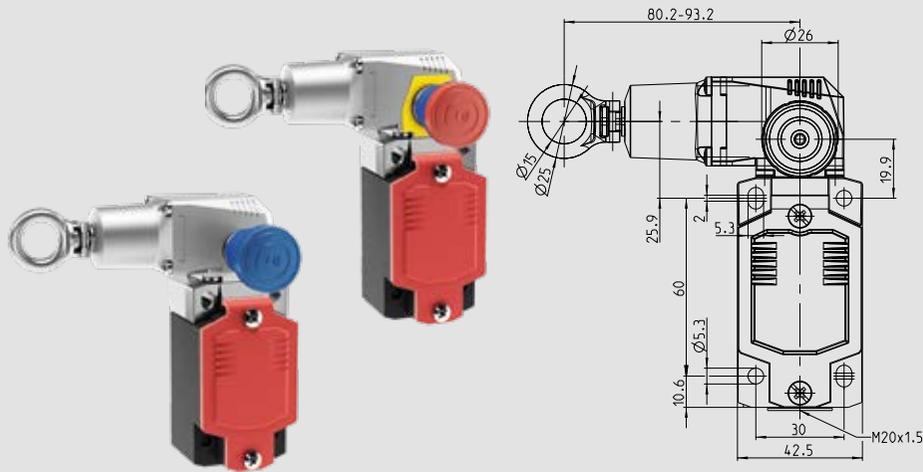
Zulässige Umgebungstemperatur  $-30$  °C bis  $+75$  °C

Schutzart IP67 nach IEC 60529

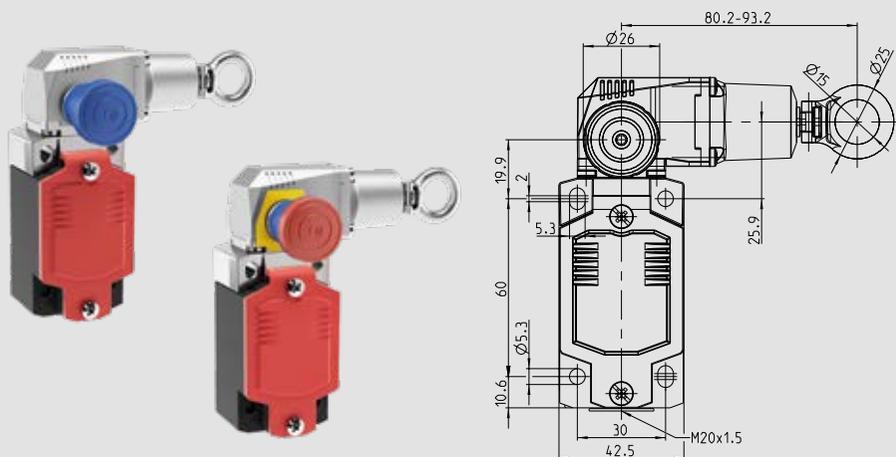
### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

B10d Öffner  $2 \times 10^5$  Zyklen

### SRO-M78...HL...



### SRO-M78...HR...



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakt	Abspannlänge *
6012891147	SRO-M78-31-HL30-1	3 Öffner/1 Schließer	max. 30 m
6012891151	SRO-M78-31-HL30-2	3 Öffner/1 Schließer	max. 30 m
6012891155	SRO-M78-31-HR30-1	3 Öffner/1 Schließer	max. 30 m
6012891159	SRO-M78-31-HR30-2	3 Öffner/1 Schließer	max. 30 m
6012861145	SRO-M78-20-HL30-1	2 Öffner	max. 30 m
6012861149	SRO-M78-20-HL30-2	2 Öffner	max. 30 m
6012861153	SRO-M78-20-HR30-1	2 Öffner	max. 30 m
6012861157	SRO-M78-20-HR30-2	2 Öffner	max. 30 m

\* Temperaturabhängig



### Optionen

- M12 Stecker zur einfachen Montage
- Schnellspanneinrichtung „QF-40“ Quick-Fix finden Sie im Kapitel „Zubehör“ (Seite 90)

Sicherheits-Seilzugschalter  
gemäß DIN EN 60947-5-5 und  
DIN EN 13850

# Seilzugschalter SR



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Stabiles und widerstandsfähiges Kunststoffgehäuse
- Flexible Handhabung durch drei Leitungseinführungen M20 x 1,5
- Einfache Installation durch maximalen Anschlussraum

## Technische Daten

### Elektrische Daten

#### Schaltelemente

Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  240 V

Bemessungsisolationsspannung  $U_i$  250 V AC

Gebrauchskategorie /  
Schaltvermögen AC-15, 240 V / 3 A

### Mechanische Daten

Gehäuse Glasfaserverstärktes Polyamid PA 6

Mechanische Schalthäufigkeit max.  $\leq 20$ /min.

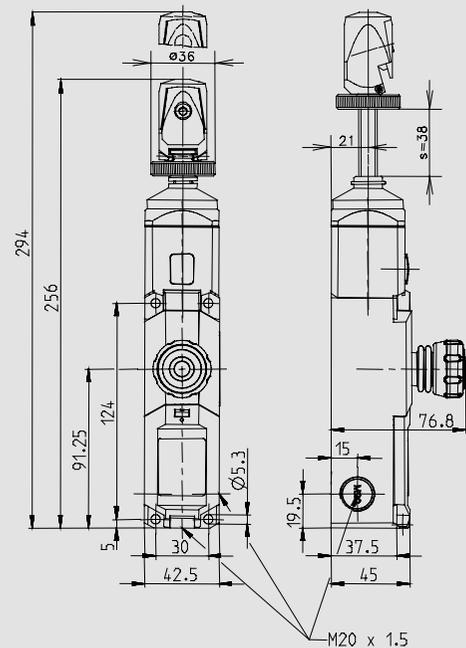
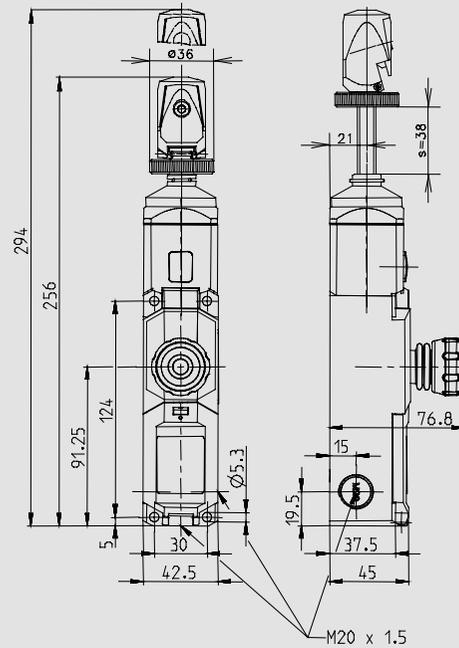
Mechanische Lebensdauer  $1 \times 10^5$  Schaltzyklen

Zulässige Umgebungstemperatur  $-25$  °C bis  $+70$  °C

Schutzart IP67 nach IEC 60529

### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

B10d Öffner  $1 \times 10^5$  Zyklen



### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakt	Abspannlänge*	Features
6011629067	SR-U2Z-NA-QF-100-L0-0-0	2 Öffner/2 Schließer	max. 25 m	Not-Aus NA, Quick-Fix QF
6011629068	SR-U2Z-NA-QF-175-L0-0-0	2 Öffner/2 Schließer	max. 37,5 m	Not-Aus NA, Quick-Fix QF
6011629069	SR-U2Z-NA-QF-300-L0-0-0	2 Öffner/2 Schließer	max. 75 m	Not-Aus NA, Quick-Fix QF
6011629070	SR-U2Z-0-QF-100-L0-0-0	2 Öffner/2 Schließer	max. 25 m	Quick-Fix QF
6011629071	SR-U2Z-0-QF-175-L0-0-0	2 Öffner/2 Schließer	max. 37,5 m	Quick-Fix QF
6011629072	SR-U2Z-0-QF-300-L0-0-0	2 Öffner/2 Schließer	max. 75 m	Quick-Fix QF

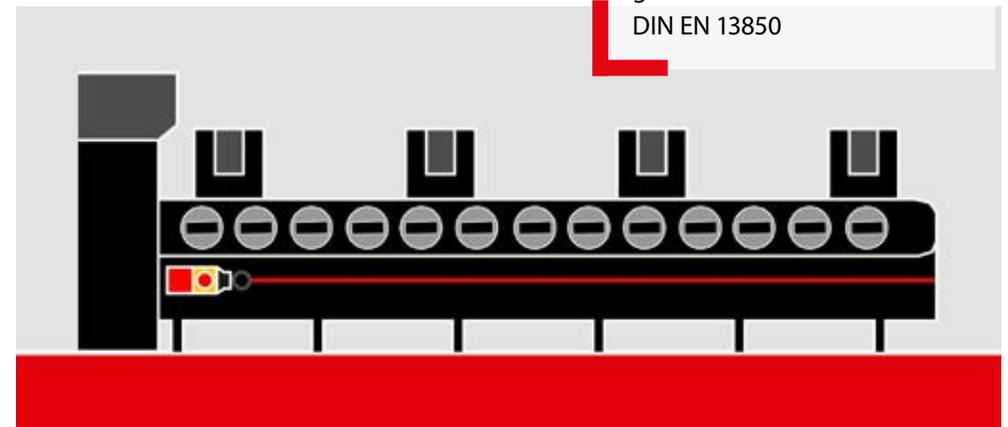
\* Temperaturabhängig



### Optionen

- Quick-Fix Gegenfeder mit Schnellspannkopf
- Mit Zugöse für klassische Montage

Sicherheits-Seilzugschalter  
gemäß DIN EN 60947-5-5 und  
DIN EN 13850



# Seilzugschalter SRM



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Stabiles und widerstandsfähiges Metallgehäuse
- Für den Outdoor-Einsatz geeignet
- Problemlose Befestigung durch universelles Lochbild
- Flexible Handhabung durch drei Leitungseinführungen M20 x 1,5
- Einfache Installation durch maximalen Anschlussraum

## Technische Daten

### Elektrische Daten

#### Schaltelemente

Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  240 V

Bemessungsisolationsspannung  $U_i$  250 V AC

Gebrauchskategorie /

Schaltvermögen AC-15, 240 V / 3 A ; 120 V / 6 A  
DC-13, 250 V / 0,27 A ; 125 V / 0,55 A

### Mechanische Daten

Gehäuse AL-Druckguss

Mechanische Schalthäufigkeit max.  $\leq 20$ /min.

Mechanische Lebensdauer  $1 \times 10^5$  Schaltzyklen

Zulässige Umgebungstemperatur  $-30^\circ\text{C}$  bis  $+80^\circ\text{C}$

Schutzart IP67 nach IEC 60529

### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

B10d Öffner  $2 \times 10^5$  Zyklen



# Zubehör

## Schnellspanneinrichtung Quick-Fix



### VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

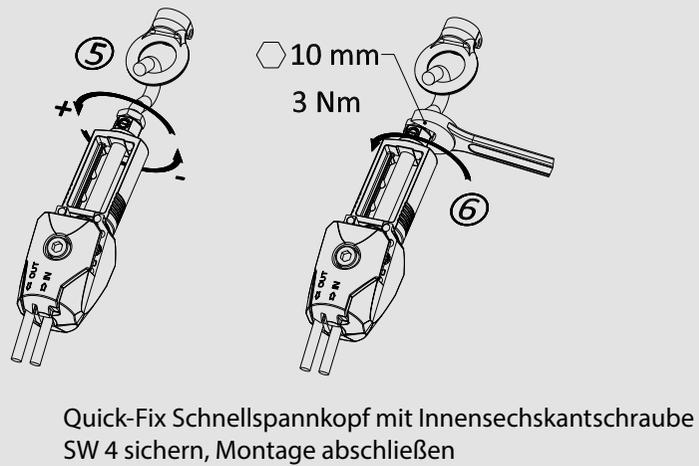
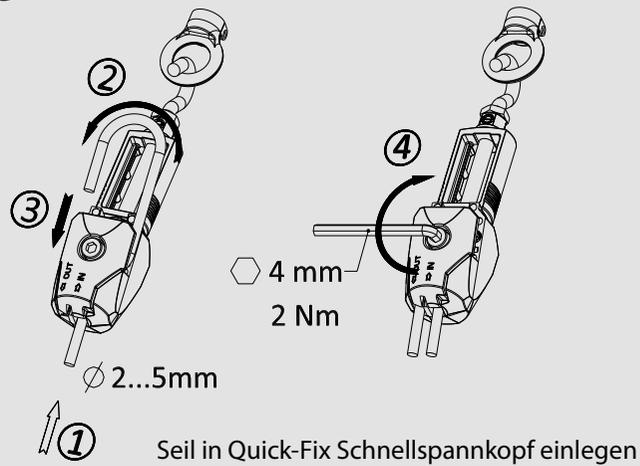
- Vereinfachte Installation des Seilzugsystems für Not-Halt-Anwendungen mit Seilzugschaltern
- Kosten- und Zeitersparnis
- Reduzierte Verletzungsgefahr, da kein Seil mehr abgemantelt werden muss
- Leichte Einstellung der Seilspannung
- Verringerung der benötigten Bauteile
- Nur 1 Werkzeug notwendig
- Ergonomisches Design (Riffelflächen an der Griffleiste)
- Material: Zink-Druckguss
- Feinjustagebereich: 40 mm

### Technische Daten

#### Mechanische Daten

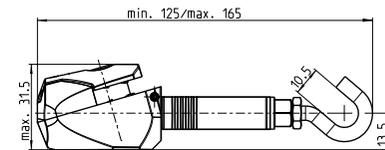
Gehäuse	Zink-Druckguss
Zugbolzen	Stahl verzinkt
Umlenkrolle	Kunststoff
Gewicht	0,2 kg
Seildurchmesser	D = 2–5 mm (Drahtseil mit Kunststoffummantelung)

## Montage

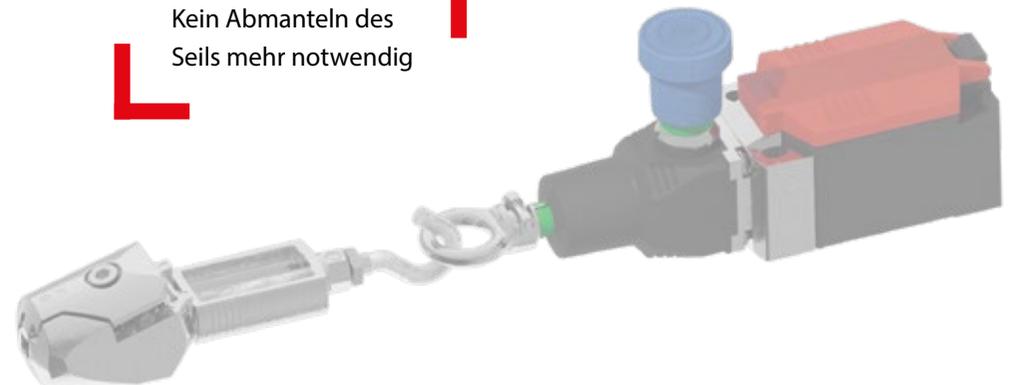


### Schnellspaneinrichtung QF-40

Artikelnummer	Bezeichnung
3911040001	QF-40



Kein Abmanteln des  
Seils mehr notwendig



## Weiteres Zubehör Seilzugschalter

### Mutter

Artikelnummer	Bezeichnung
2600439187	SKT.MUTTER M8



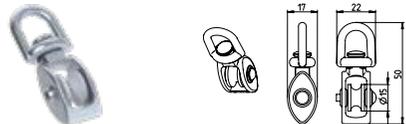
### Seil

Artikelnummer	Bezeichnung
3699100025	SEIL ID3/AD MAX4



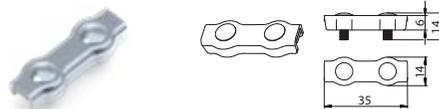
### Blockseilrolle drehbar

Artikelnummer	Bezeichnung
2690000023	BLOCKSEILR.DREHBAR RD5



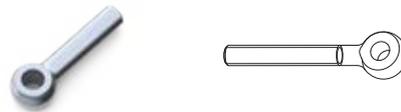
### Seilklemme Duplex

Artikelnummer	Bezeichnung
2690000011	DUPLEX-KLEMME 3-3,5



### Augenschraube

Artikelnummer	Bezeichnung
2600444186	AUG.SCHR.M8X50



### Befestigung für Rolle

Artikelnummer	Bezeichnung
3911751437	SEILROLLENLG.F.SI



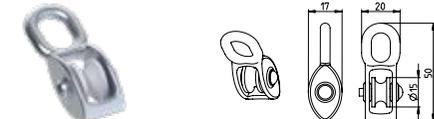
### Seilkausche

Artikelnummer	Bezeichnung
2696899014	SEIL-KAUSCHE RD3



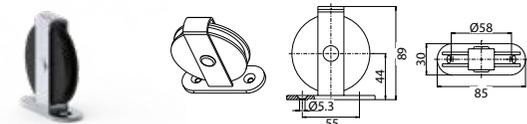
### Blockseilrolle starr

Artikelnummer	Bezeichnung
2690000022	BLOCKSEILR.STARR RD5



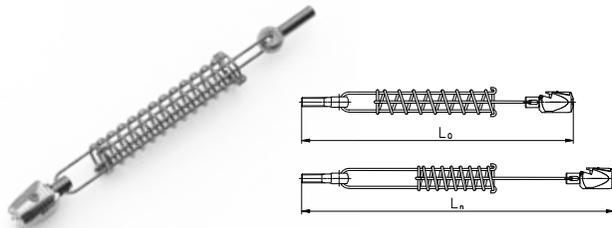
### Umlenkrolle

Artikelnummer	Bezeichnung
2690000051	UMLENKROLLE F. SEIL D75



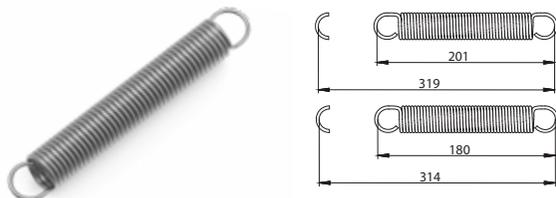
### Seilzug-Gegenfeder

Artikelnummer	Bezeichnung
3911042153	SR...100/SR...175/SRM...175
3911042154	SR...300/SRM...300/SRO



### Zugfeder

Artikelnummer	Bezeichnung
3652100198	ZUGFEDER 4X201
3652100332	ZUGFEDER 3,2X180



### Spannschloss

Artikelnummer	Bezeichnung
2691480016	SPANN.SCHL.M5X50
2691480017	SPANN.SCHL.M6X60



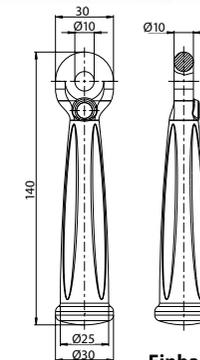
### Seil für Befehlsgeräte

Artikelnummer	Bezeichnung
3699100072	SEIL D6MM WEIß
3699100073	SEIL D6MM BLAU
3699100074	SEIL D6MM GRÜN
3699100075	SEIL D6MM GELB

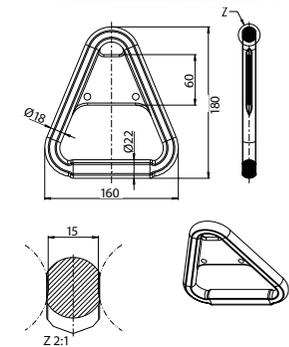


### Einhandgriff

Artikelnummer	Bezeichnung
3595900157	EINHANDGRIFF WEIß
3595900158	EINHANDGRIFF BLAU
3595900159	EINHANDGRIFF GRUEN
3595900167	EINHANDGRIFF ROT
3595900169	EINHANDGRIFF GELB
3595900161	EINHANDTRIANGELGRIFF ROT



Einhandgriff



Einhandtriangelgriff

# Beidseitig abspannbarer Seilzugschalter Si1



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Stabiles und widerstandsfähiges Metallgehäuse
- Für Anwendungen mit hohen Temperaturschwankungen und großen Seillängen
- Aufgrund des robusten Gehäuses hervorragend für raue Umgebungen geeignet

## Technische Daten

### Elektrische Daten

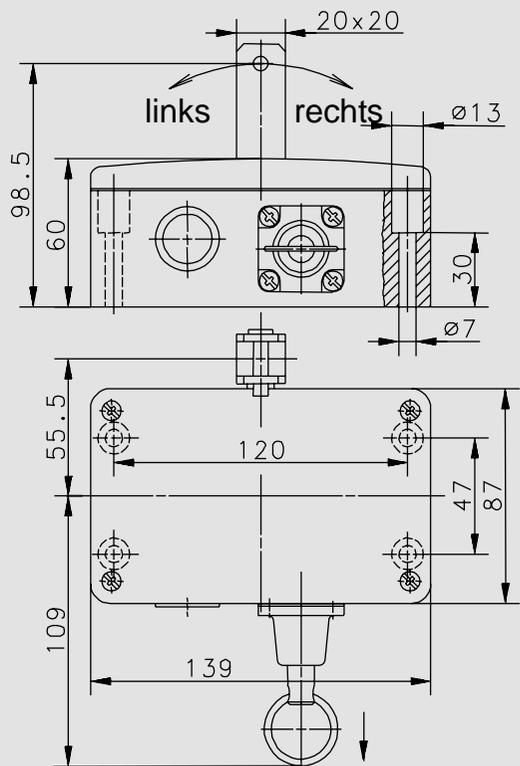
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	250 V
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$	250 V AC
Gebrauchskategorie		AC-15, $U_e / I_e$ 240 V / 3 A
Konv. thermischer Strom	$I_{the}$	10 A

### Mechanische Daten

Gehäuse / Deckel		AL-Sandguss
Mechanische Schalthäufigkeit		$\leq 10$ / min.
Mechanische Lebensdauer (bis zu)		$1 \times 10^6$ Schaltzyklen
Zulässige Umgebungstemperatur		-30 °C bis +80 °C
Schutzart		IP65 nach EN 60529

### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

B10d (bis zu)		2 Mio.
---------------	--	--------



Produktauswahl

Artikelnummer      Bezeichnung      Max. Abspannlänge

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

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



# Beidseitig abspannbarer Seilzugschalter Si2



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Stabiles und widerstandsfähiges Metallgehäuse
- Für Anwendungen mit hohen Temperaturschwankungen und großen Seillängen
- Aufgrund des robusten Gehäuses hervorragend für raue Umgebungen geeignet

## Technische Daten

### Elektrische Daten

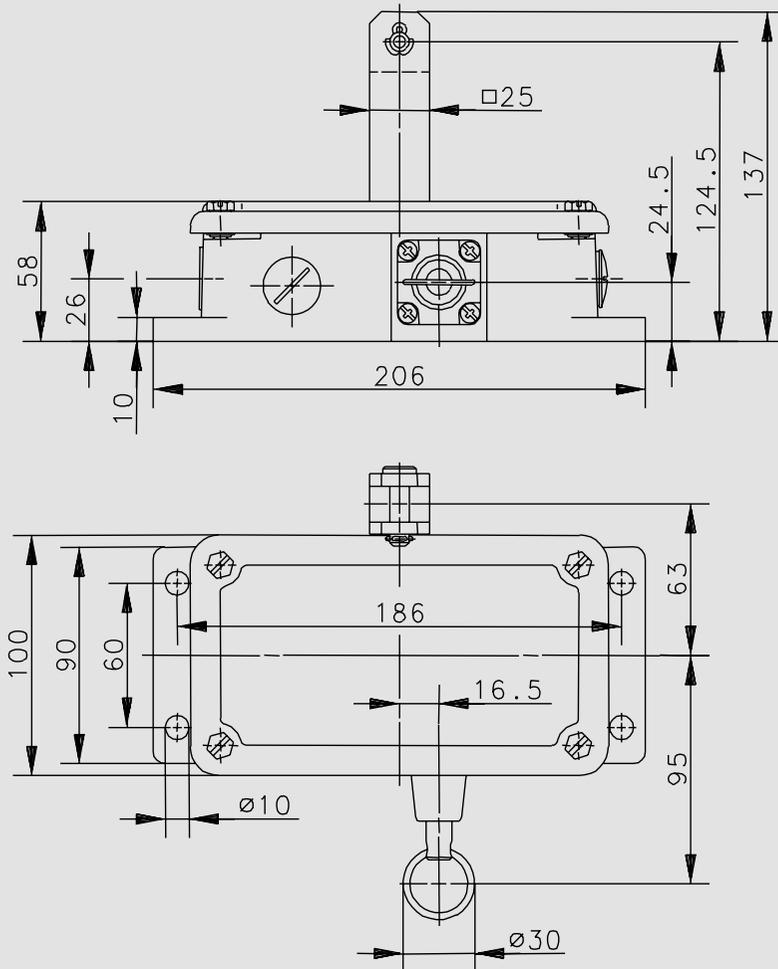
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	240 V
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$	400 V AC
Gebrauchskategorie		AC-15, $U_e / I_e$ 240 V / 3 A
Konv. thermischer Strom	$I_{the}$	10 A

### Mechanische Daten

Gehäuse / Deckel		Grauguss
Mechanische Schalthäufigkeit		$\leq 10$ / min.
Mechanische Lebensdauer (bis zu)		1 x 10 <sup>6</sup> Schaltzyklen
Zulässige Umgebungstemperatur		-30 °C bis +80 °C
Schutzart		IP65 nach EN 60529

### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

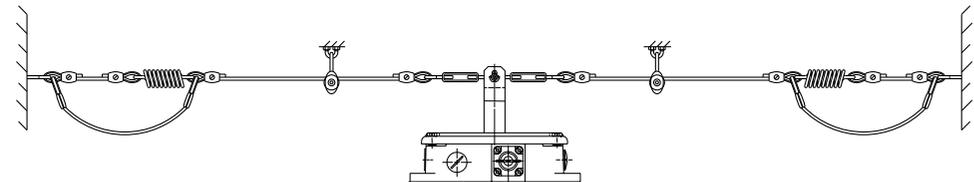
B10d (bis zu)		2 Mio.
---------------	--	--------



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Max. Abspannlänge
---------------	-------------	-------------------

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



#### Funktionsweise

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.

# Band-Schieflaufschalter Si2



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Kugelgelagerter Walzenhebel
- Drei Kabeleinführungen M20 x 1,5 zur Durchverdrahtung
- 2 Schließer und 2 Zwangsöffner
- Robuster Aufbau

## Technische Daten

### Elektrische Daten

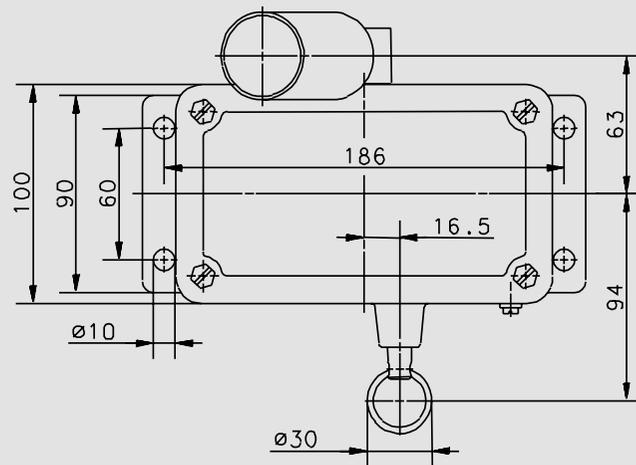
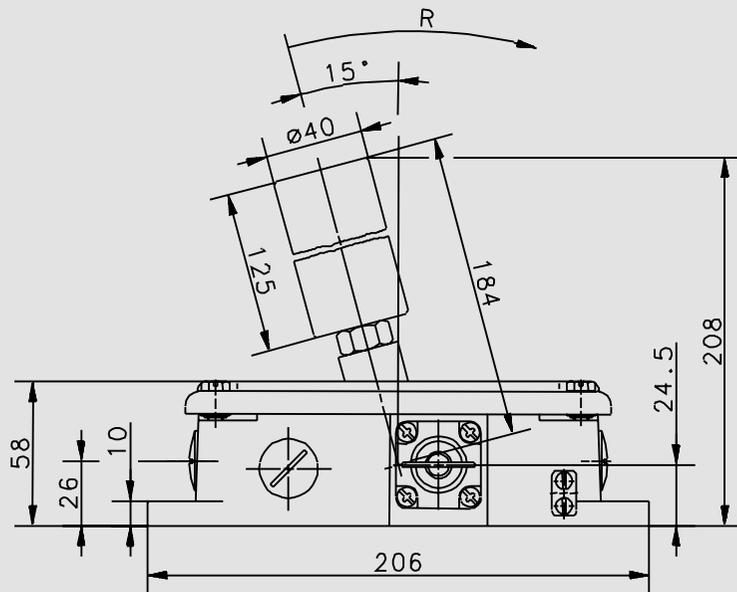
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	240 V
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$	400 V AC
Gebrauchskategorie		AC-15, $U_e / I_e$ 240 V / 3 A
Konv. thermischer Strom	$I_{the}$	10 A

### Mechanische Daten

Gehäuse / Deckel	Grauguss
Schaltdauer	$\leq 10$ / min.
Mechanische Lebensdauer	$2 \times 10^6$ Schaltspiele
Zulässige Umgebungstemperatur	-30 °C bis +80 °C
Schutzart	IP65 nach EN 60529

### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

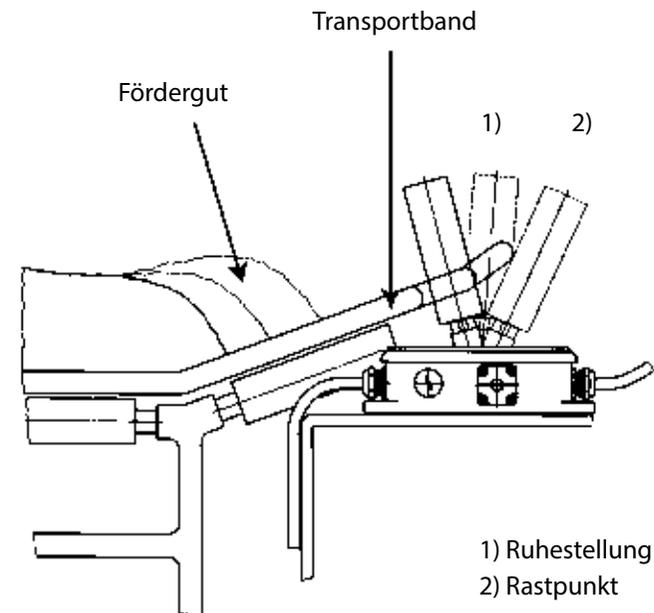
B10d	$4 \times 10^6$ Zyklen
------	------------------------



Produktauswahl

Artikelnummer    Bezeichnung

6015736003    Si2-UZZ AW R-Rast



# Not-Halt-Geräte



Seite 102



Seite 104

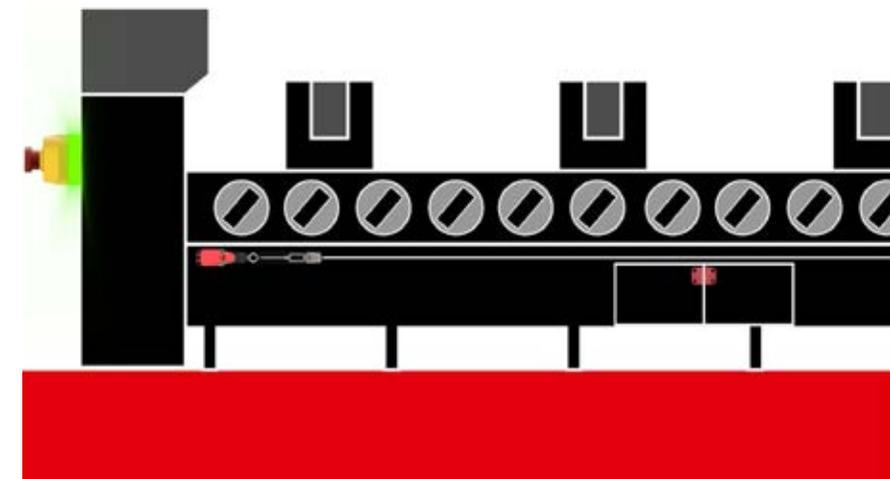


Seite 106

## Für das Abschalten in Gefahrensituationen

In einer modernen Industrie arbeiten Mensch und Maschine eng neben- und miteinander. Vor allem die Sicherheit der Mitarbeiter muss jederzeit gewährleistet sein. Aber auch die Unversehrtheit der Anlage und des Materials sind wichtige Kriterien. Aus diesem Grund ist jede Anlage bereits gemäß Maschinenrichtlinie mit einem Not-Halt auszurüsten. BERNSTEIN bietet für jede Komplexität, Größe und Umgebung Ihrer Anlage die richtige Not-Halt Lösung und Not-Halt Relais, um im Notfall Schaden von Mensch, Maschine und Material abzuwenden.

Nach Maschinen-Richtlinie muss jede Maschine mit einem oder mehreren Not-Halt-Befehlsgeräten ausgerüstet sein, durch die eine unmittelbar drohende oder eintretende Gefahr vermieden werden kann.



# Not-Halt Schalter SEU 2 (mit OSSD Ausgängen)



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Einfache Integration des Not-Halts in die Sensorkette via M12 Steckverbindung
- Diagnoseinformationen jedes Not-Halt Gerätes verfügbar
- Identifizierung, ob das Ausschaltsignal durch den Not-Halt oder die Türüberwachung ausgelöst wurde
- Überwachung der Einhaltung von Prüfzyklen für Not-Halt möglich
- TR 24119 (Fehlermaskierung) muss nicht berücksichtigt werden
- Einsparung eines sicheren Eingangs bzw. Sicherheitsrelais

## Technische Daten

### Elektrische Daten

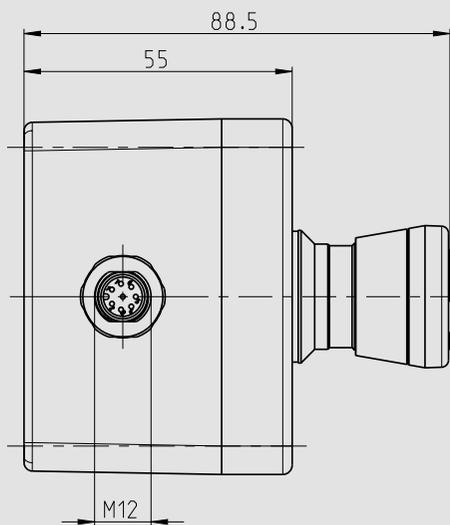
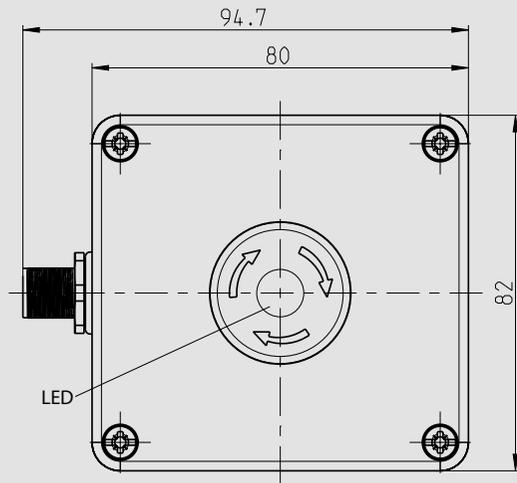
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	24 V DC
Ausgangsstrom pro Meldeausgang	$I_e$	10 mA
Ausgangsstrom der Sicherheitsausgänge (OSSD)	$I_o$	100 mA

### Mechanische Daten

Gehäusematerial	Polycarbonat
Umgebungstemperatur	-25 °C bis + 70 °C
Schutzart	IP65

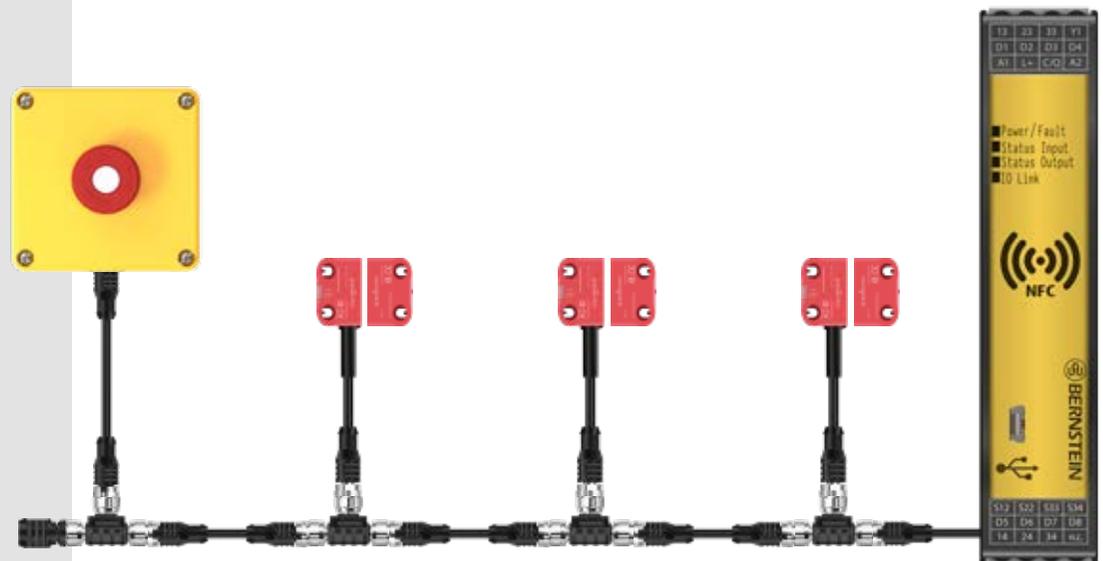
### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

bis PL e / Kat. 4 (nach DIN EN ISO 13849-1)  
bis SIL CL 3 (nach DIN EN 62061)



**Produktauswahl**

Artikelnummer	Bezeichnung	Beschreibung
6075689138	SEU-2/0-P80-C	Not-Halt Schalter



# Leuchtender Not-Halt-Schalter SEU 3 (mit OSSD Ausgängen)

## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Gut sichtbare Statusanzeige durch großflächige LED-Anzeige
- Volle Diagnosemöglichkeiten dank patentierter BERNSTEIN DCD-Technologie
- Einfache Verdrahtung dank integriertem M12-Stecker
- OPTIONAL: Lokale Reset-Funktion maximiert die Anwendersicherheit

## Technische Daten

### Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  24 V DC

### Mechanische Daten

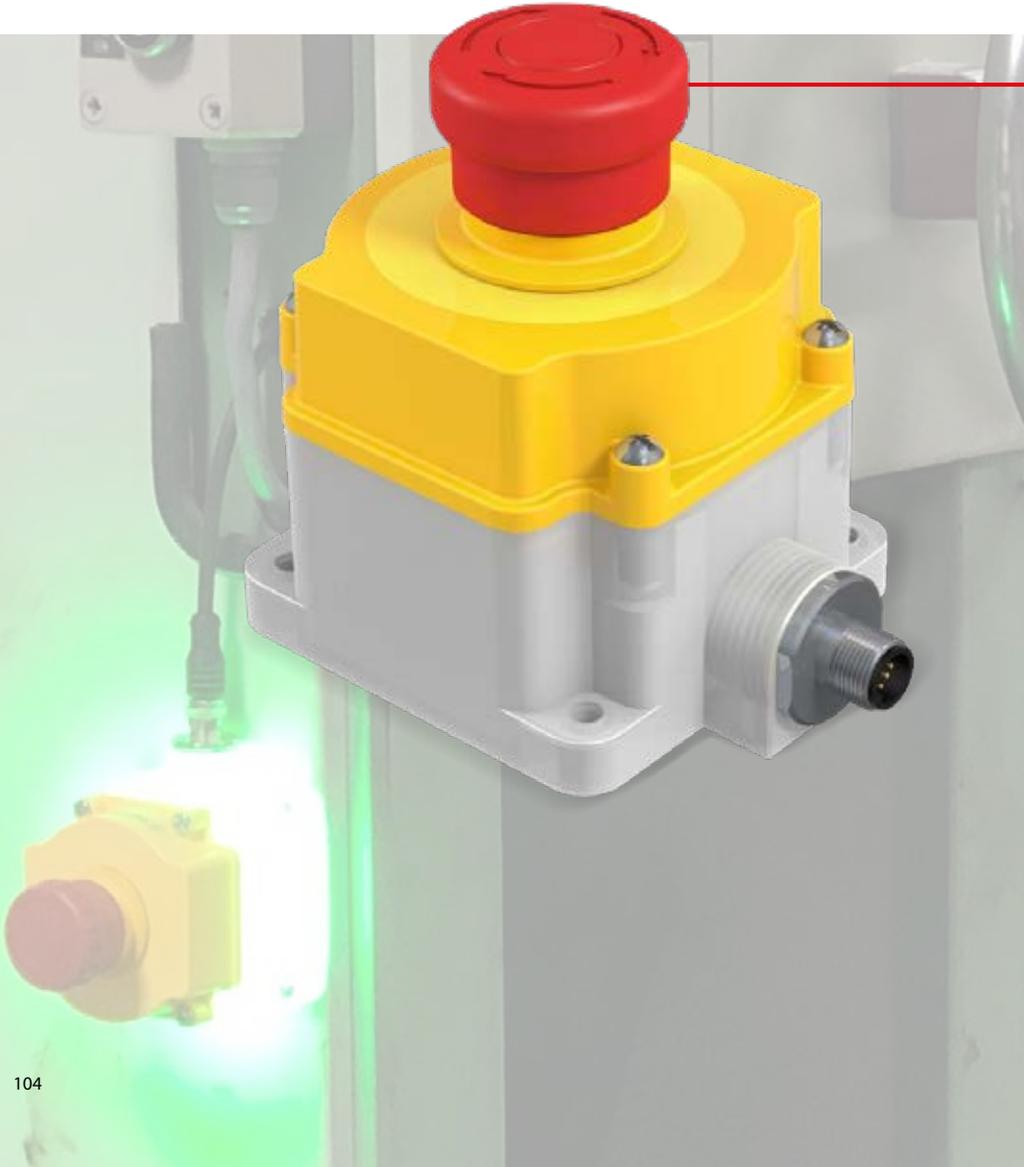
Material Gehäuse/Druckknopf Polykarbonat / Polyamid

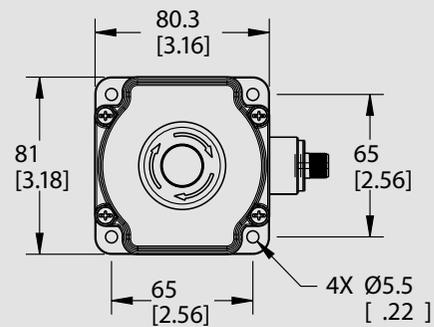
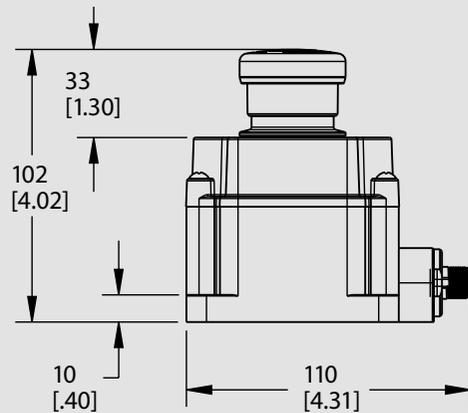
Umgebungstemperatur  $-25^{\circ}\text{C}$  bis  $+50^{\circ}\text{C}$

Schutzart IP65 / mit WDC IP67/ IP69 (DIN EN 60529)

### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

bis PL e / Kat. 4 und SIL CL 3





#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Reset-Funktion	Beleuchtungsfarbe *
6075689169	SEU-3/0/3-P81-C	Nein	Gelb/Rot
6075689170	SEU-3/0/1-P81-C	Nein	Aus/Rot
6075689171 <sup>1</sup>	SEU-3/0/2-P81-C <sup>1</sup>	Nein	Grün/Rot
6075689175	SEU-3/3/3-P81-C	Ja	Gelb/Rot
6075689176	SEU-3/3/1-P81-C	Ja	Aus/Rot
6075689177 <sup>1</sup>	SEU-3/3/2-P81-C <sup>1</sup>	Ja	Grün/Rot

\* Die erste Farbe zeigt den unbetätigten Not-Halt und die zweite Farbe den betätigten Not-Halt an.  
<sup>1</sup> Lagerware: Artikel sofort lieferbar



- Reduzierung der Stillstandszeiten aufgrund der einfachen Identifizierung des Status und der umfangreichen DCD-Diagnosedaten



# Leuchtender Not-Halt-Schalter SEU 4 (mit OSSD Ausgängen)

## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Gut sichtbare Statusanzeige durch großflächige LED-Anzeige
- Volle Diagnosemöglichkeiten dank patentierter BERNSTEIN DCD-Technologie
- Einfache Verdrahtung dank integriertem M12-Stecker
- OPTIONAL: Lokale Reset-Funktion maximiert die Anwendersicherheit

## Technische Daten

### Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  24 V DC

### Mechanische Daten

Material Gehäuse/Druckknopf Polykarbonat / Polyamid

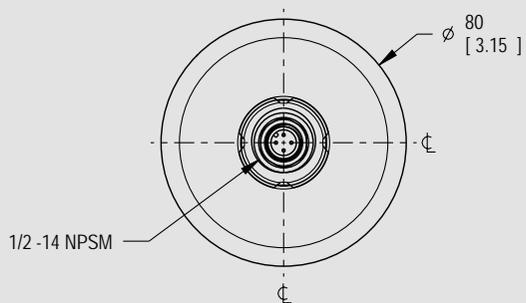
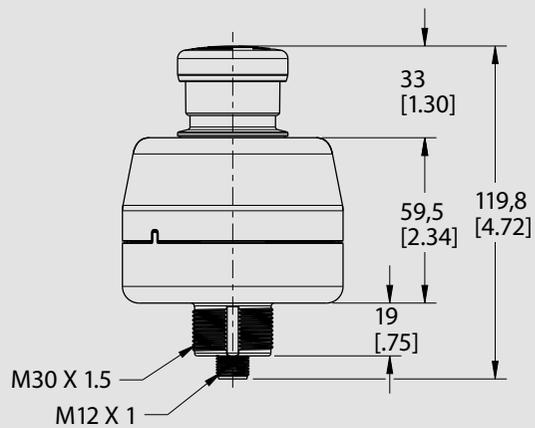
Umgebungstemperatur -25 °C bis + 50 °C

Schutzart IP65 / mit WDC IP67/ IP69 (EN 60529)

### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

bis PL e / Kat. 4 und SIL CL 3





#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Reset-Funktion	Beleuchtungsfarbe *
6075689166	SEU-4/0/3-P86-C	Nein	Gelb/Rot
6075689167	SEU-4/0/1-P86-C	Nein	Aus/Rot
6075689168 <sup>1</sup>	SEU-4/0/2-P86-C <sup>1</sup>	Nein	Grün/Rot
6075689172	SEU-4/3/3-P86-C	Ja	Gelb/Rot
6075689173	SEU-4/3/1-P86-C	Ja	Aus/Rot
6075689174 <sup>1</sup>	SEU-4/3/2-P86-C <sup>1</sup>	Ja	Grün/Rot

\* Die erste Farbe zeigt den unbetätigten Not-Halt und die zweite Farbe den betätigten Not-Halt an.  
1 Lagerware: Artikel sofort lieferbar



- Die Silikon-Schutzhülle „Washdown Cover“ zur Erhöhung der Schutzart bis IP69 (ausgenommen der M12 Anschluss) finden Sie auf Seite 108.
- Reduzierung der Stillstandszeiten aufgrund der einfachen Identifizierung des Status und der umfangreichen DCD-Diagnosedaten.



## Zubehör SEU



### Befestigungswinkel und Silikon-Schutzhaube

Artikelnummer	Bezeichnung	Beschreibung
6075689178 <sup>1</sup>	SEU-MB1H <sup>1</sup>	Not-Halt Befestigungswinkel, Metall, schwarz
6075689179 <sup>1</sup>	SEU-MB1H-S <sup>1</sup>	Not-Halt Befestigungswinkel, Edelstahl
6075689182 <sup>1</sup>	SEU-WDC <sup>1</sup>	Silikon-Schutzhaube IP67/69 für SEU-4

<sup>1</sup> Lagerware: Artikel sofort lieferbar



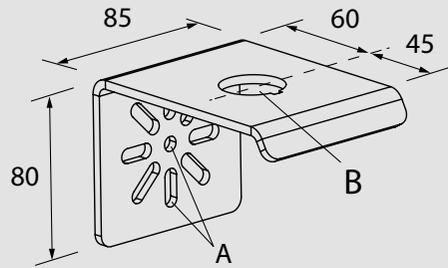
Befestigungswinkel,  
Metall, schwarz



Befestigungswinkel,  
Edelstahl



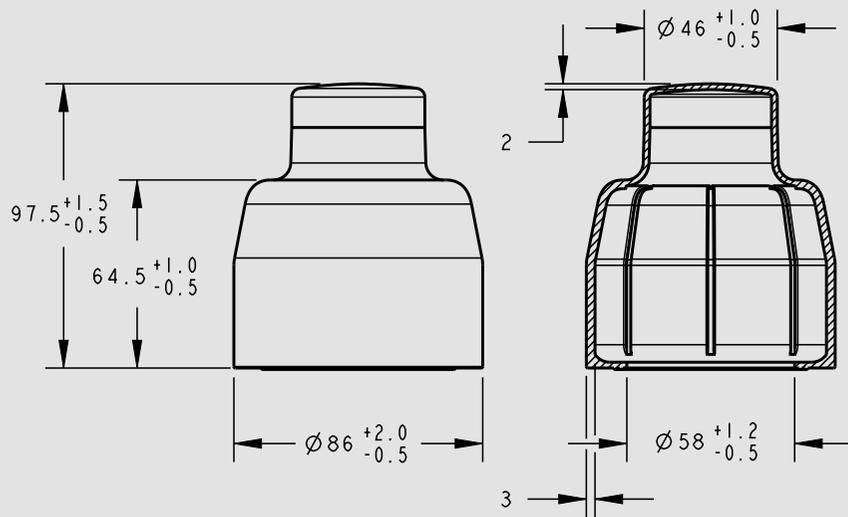
Silikon-Schutzhülle  
SEU-WDC



**Befestigungswinkel**

SEU-MB1H ...

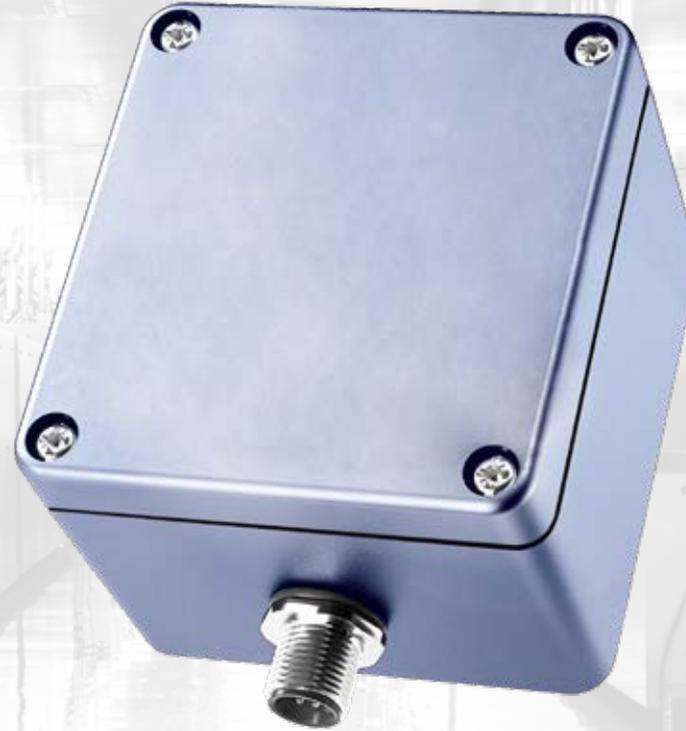
Maße: A= Ø 7mm, B= Ø 30 mm



# DCD Interfaces



Seite 112



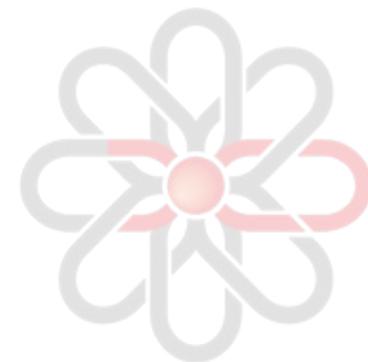
Seite 114

## Zur Integration von mechanischen Schaltern in eine Reihenschaltung

Die Anschlussinterfaces dienen der Integration von mechanischen Schaltern, wie zum Beispiel übliche Not-Halt-Schalter, in einer Reihenschaltung mit SRF Sensoren oder SEU Not-Halt-Geräten.

Des Weiteren werden auch für den angeschlossenen Schalter DCD Diagnoseinformationen bereitgestellt und bieten auch für den mechanischen Schalter den Vorteil der schnellen Fehlererkennung und „predictive maintenance“.

Darüber hinaus wird bei der Verwendung der Anschlussinterfaces auch im Falle mehrere mechanischer Schalter in einer Reihenschaltung das Problem der Fehlermaskierung (siehe Seite 10) gelöst und muss nicht weiter betrachtet werden.



DAISY CHAIN  
DIAGNOSTICS

# Smarter T-Adapter



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Einsparung von Bauteilen
- Mögliche Reihenschaltung um Anzahl von Sicherheitsrelais zu reduzieren
- Diagnosedaten werden zur Verfügung gestellt, die eine schnelle Inbetriebnahme und Fehlersuche ermöglichen
- Deutlich kleiner und somit gut für den verdeckten Einbau geeignet
- Standard T-Adapter entfällt
- Schnelle Fehlererkennung durch LEDs

## Technische Daten

### Elektrische Daten

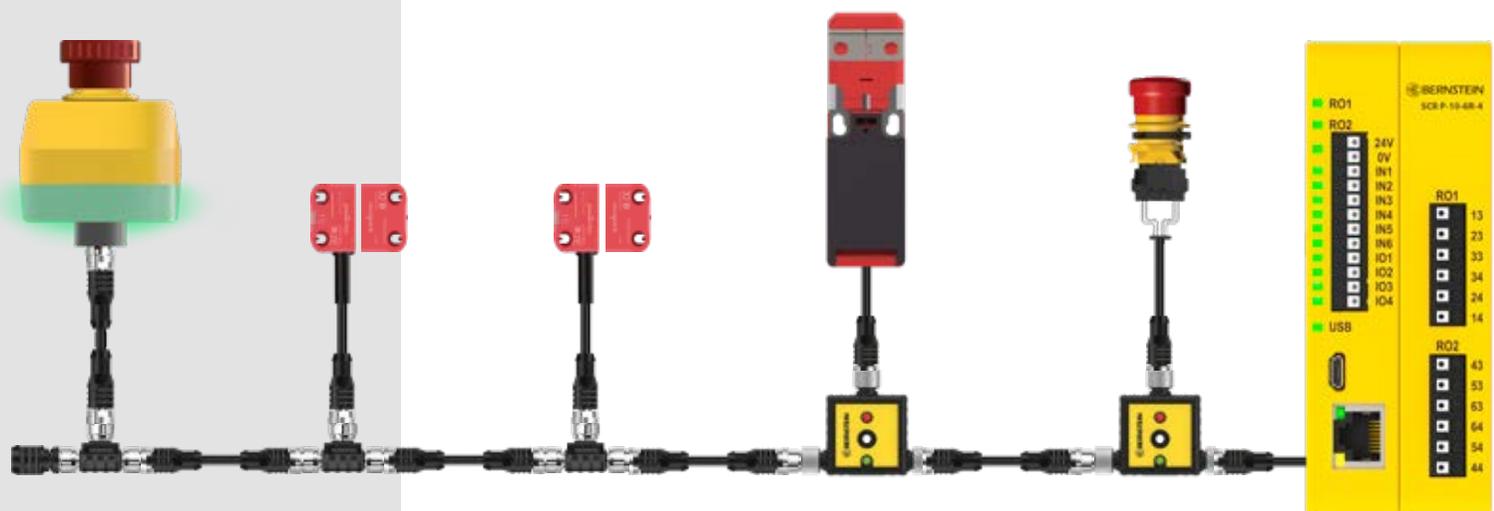
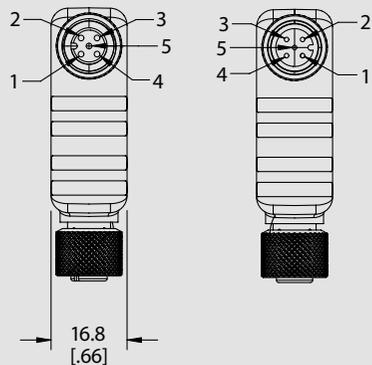
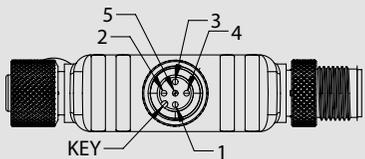
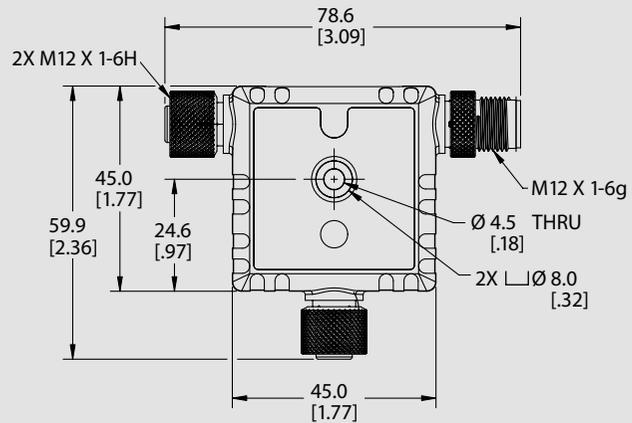
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	24 V DC
Ausgangsstrom der Sicherheitsausgänge	$I_e$	100 mA

### Mechanische Daten

Gehäusematerial	Polyvinylchlorid (PVC), schwarz
Umgebungstemperatur	-25 °C bis + 55 °C
Schutzart	IP67

### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

bis PL e / Kat. 4 (nach DIN EN ISO 13849-1)  
bis SIL CL 3 (nach DIN EN 62061)  
PFHD =  $6.56 \times 10^{-9}$  1/h  
Lebensdauer: 20 Jahre



### Produktauswahl

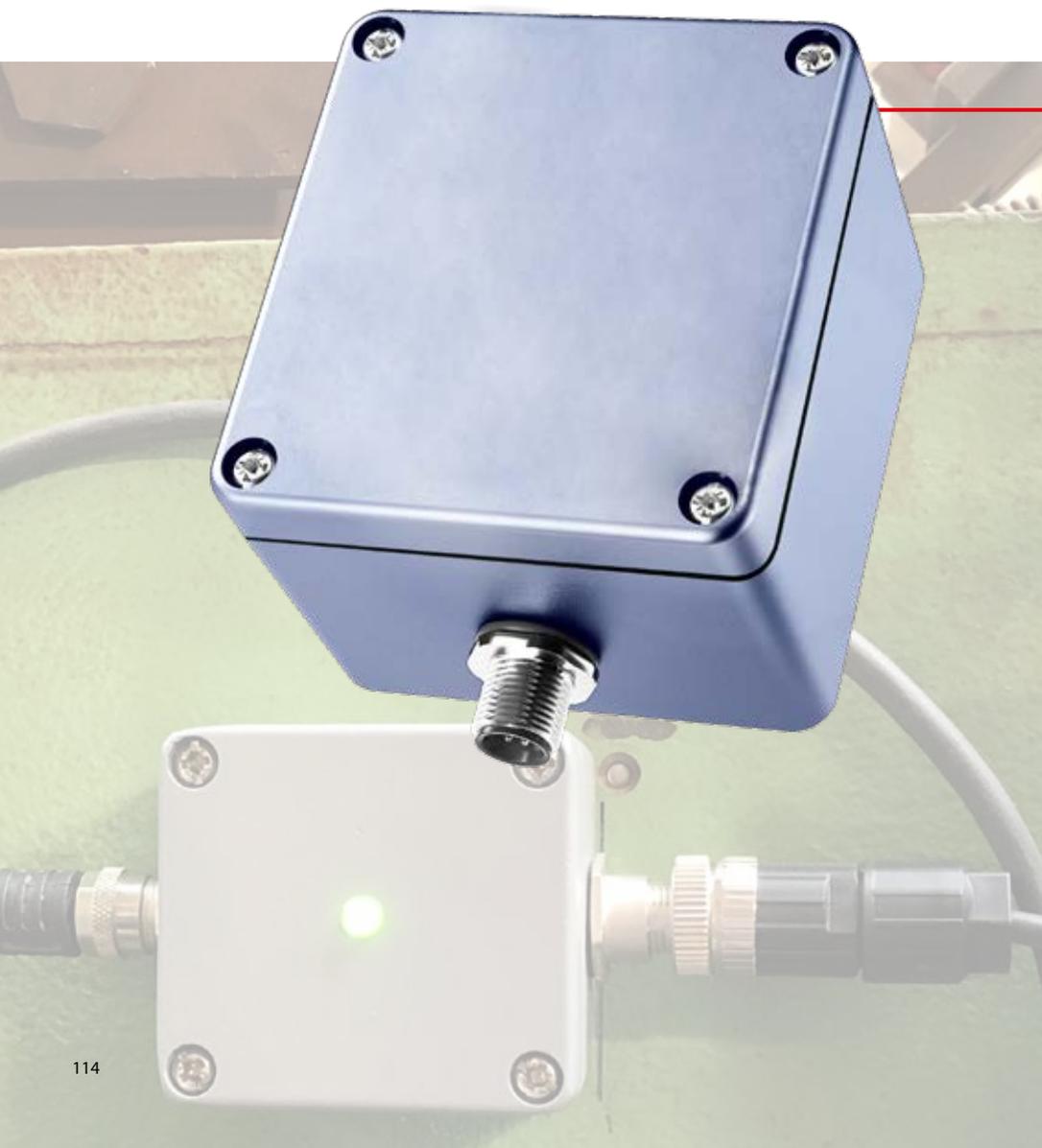
Artikelnummer	Bezeichnung	Anschluss für Eingabegeräte					Anzeige
		Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5	
6075689191	SEU-1/0-T45-C-X-AB	CH1a	CH1b	-	CH2a	CH2b	Grün / Rot



### Optionen

- Anschluss- und Verbindungsleitungen finden Sie im Zubehör (ab Seite 152)

# Anschlussbox SEU 1



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Einfache Integration von elektromechanischen Sicherheitsschaltern in die Sensorkette über die Anschlussbox via M12 Steckverbindung
- Diagnoseinformationen jedes angeschlossenen Sicherheitsschalters verfügbar
- Einsparung eines sicheren Eingangs bzw. eines Sicherheitsrelais durch Einbindung in die Sensorkette

## Technische Daten

### Elektrische Daten

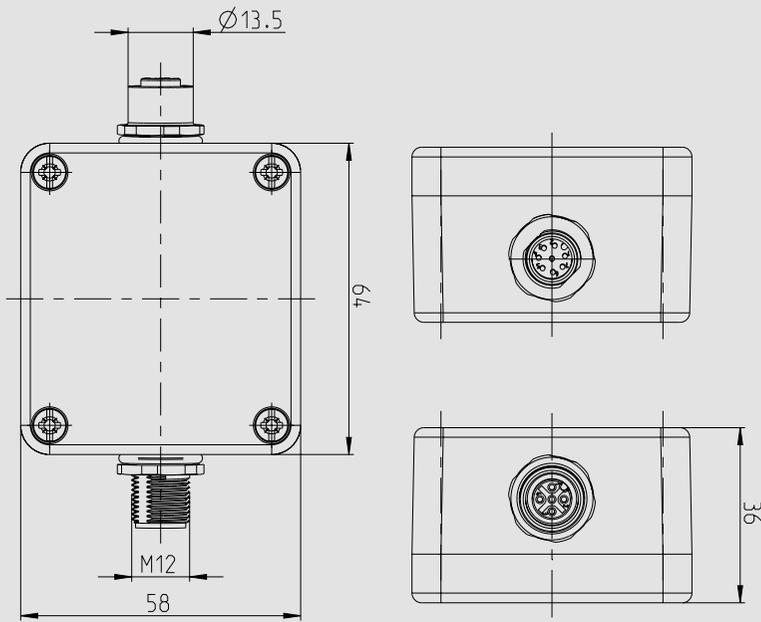
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	24 V DC
Ausgangsstrom pro Meldeausgang	$I_e$	10 mA
Ausgangsstrom der Sicherheitsausgänge	$I_e$	100 mA

### Mechanische Daten

Gehäusematerial	Aluminium Druckguss
Umgebungstemperatur	-25 °C bis + 70 °C
Schutzart	IP67

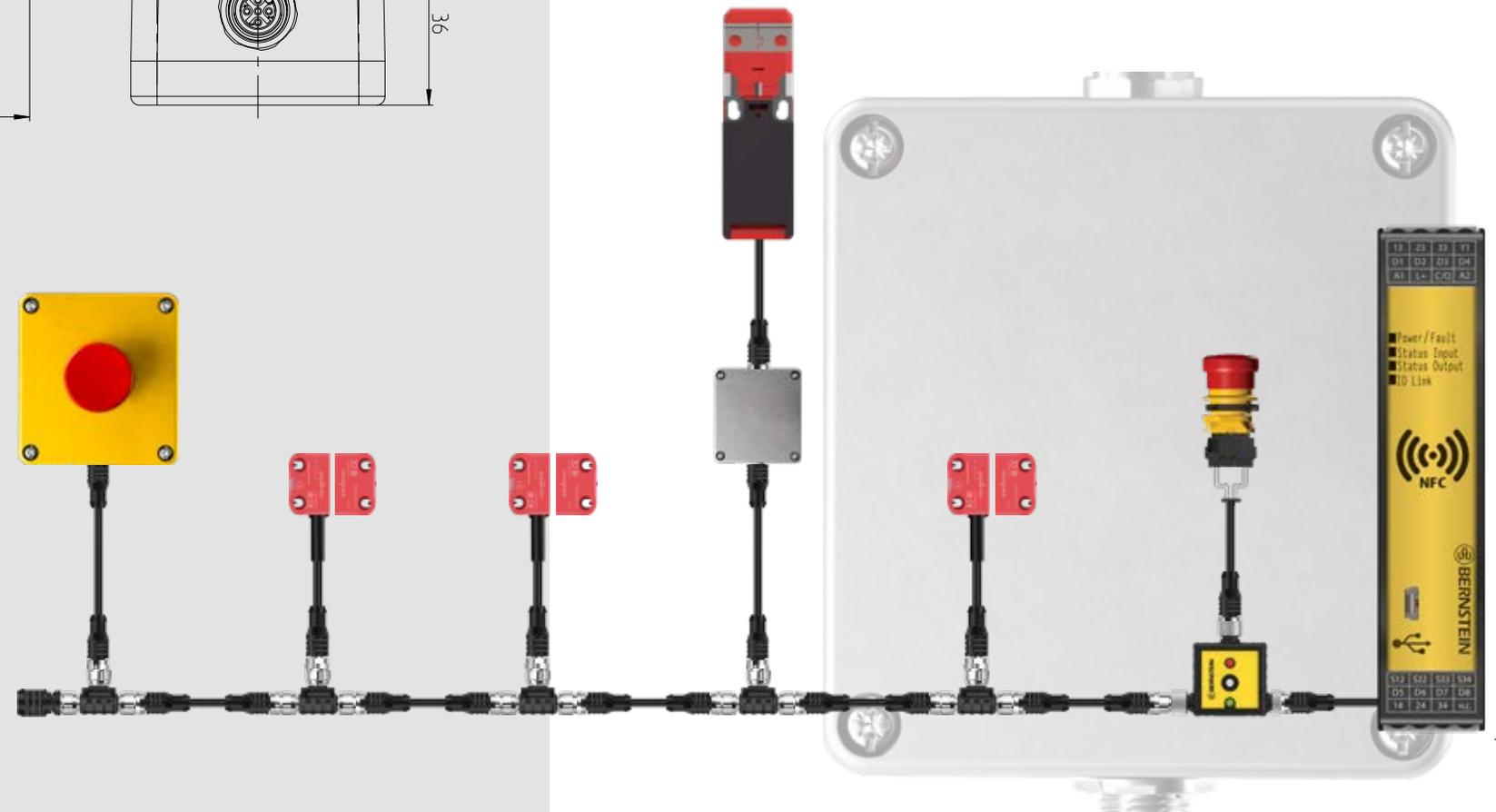
### Kennzahlen für Sicherheitstechnik

bis PL e / Kat. 4 (nach DIN EN ISO 13849-1)  
bis SIL CL 3 (nach DIN EN 62061)



**Produktauswahl**

Artikelnummer	Bezeichnung	Beschreibung
6075689137	SEU-1/0-M64-C	Anschlussbox
6075689163	SEU-1/0-M64-C	Anschlussbox mit LED-Anzeige



# DCD Gateway auf IO-Link



Seite 118



Seite 120

## **Intelligentes Diagnosesystem**

Bei der Entwicklung des SMART Safety Systems haben wir besonderen Wert auf das patentierte Diagnosesystem DCD gelegt. Mit dieser Daisy Chain Diagnostic (DCD) erhalten Sie umfangreiche Diagnosedaten aller verbauten Komponenten Ihrer Anlage. Fehlerquellen oder Störungen können so direkt identifiziert werden. Dank der stetigen Analyse durch das DCD werden Ihnen notwendige Wartungsarbeiten bereits frühzeitig angezeigt und Sie können ungeplante Stillstände vermeiden.

# Gateway SRF DI-C



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Diagnoseinformationen via IO-Link, USB und NFC
- Platzeinsparung im Schaltschrank dank schlanker Bauform
- Stellt alle relevanten Informationen jedes Gerätes in der Kette zur Verfügung
- Dauerhafter Austausch aller Daten
- Kompatibel mit BERNSTEIN-App „SRF-Diagnose“ für Android und iPhone

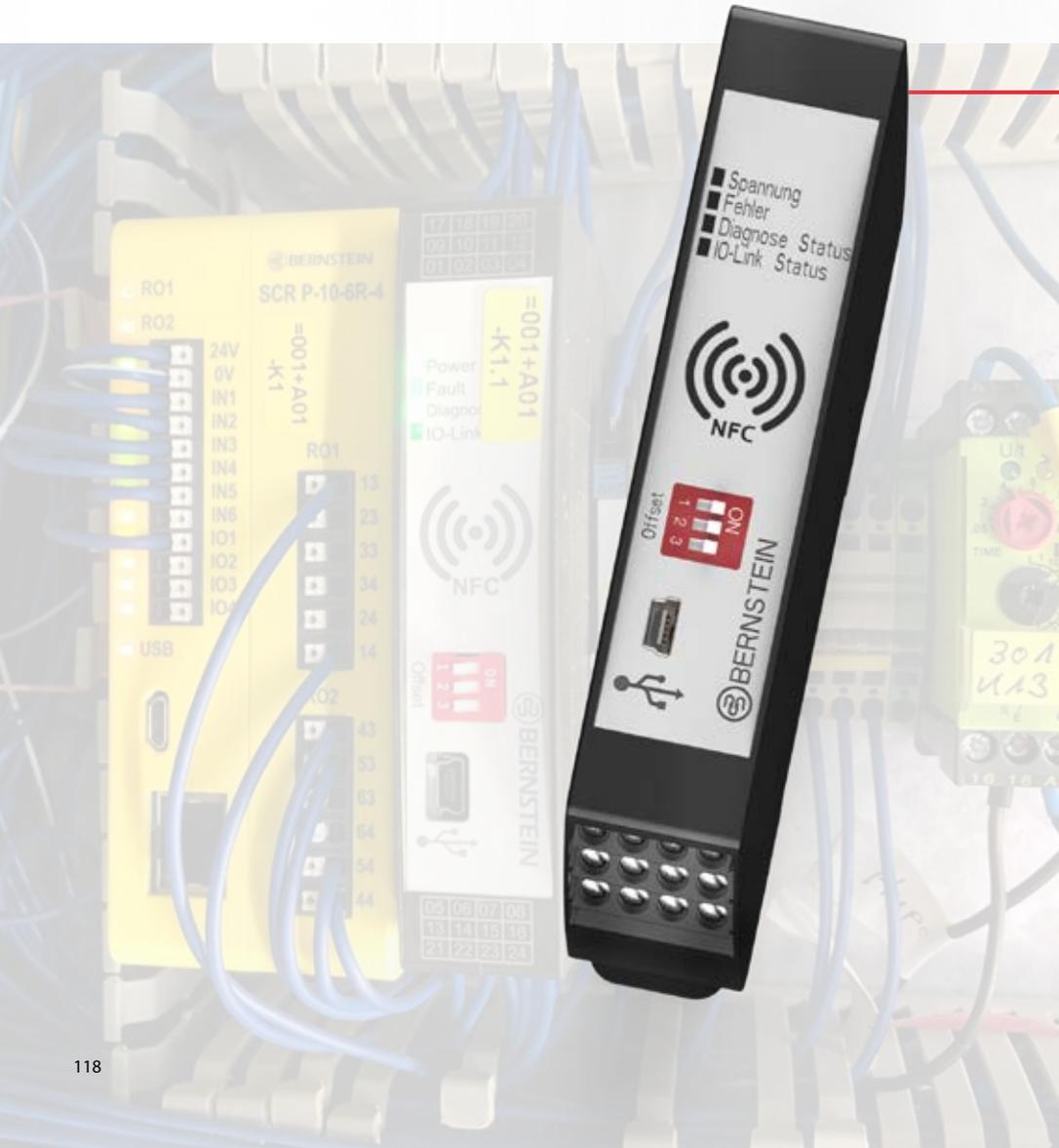
## Technische Daten

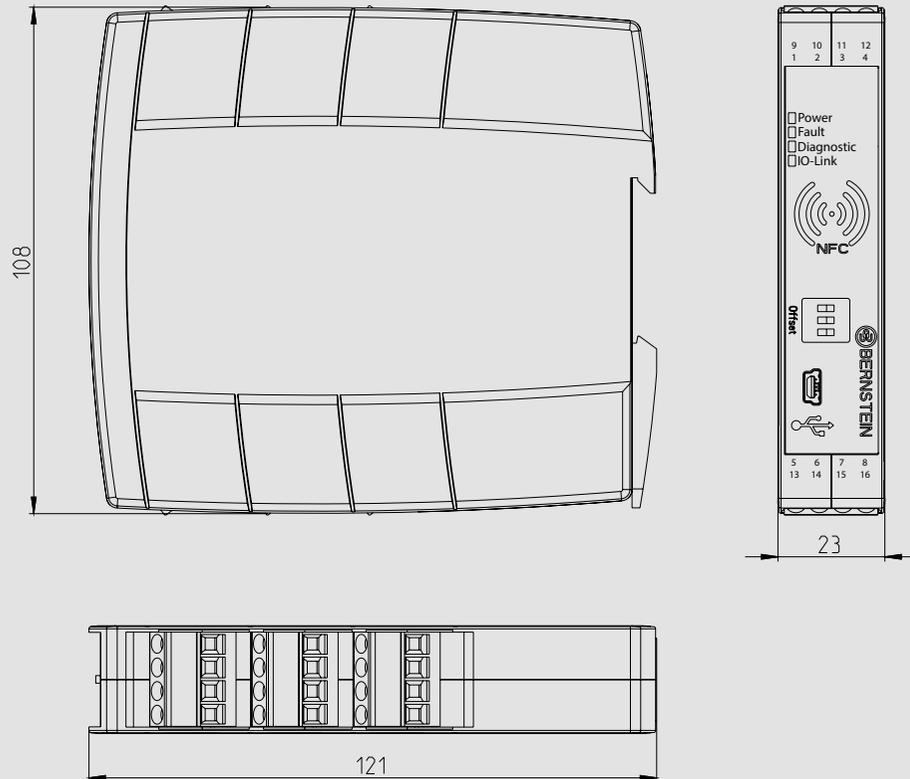
### Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	24 V DC
Ausgangsstrom pro Meldeausgang	$I_e$	50 mA
IO-Link Protokoll		V1.1

### Mechanische Daten

Umgebungstemperatur	0°C bis + 60°C
Schutzart	IP20





### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Gehäuse	Anzahl Diagnosekreise	Digitale Ausgänge	Schnittstellen		
					IO-Link	NFC	USB 2.0
6075619122	SRF DI-C-0/1-T	Hutschienengehäuse 22,5 mm	1	-	x	x	x
6075619123	SRF DI-C-8/1-T	Hutschienengehäuse 22,5 mm	1	8	x	x	x
6075619124	SRF DI-C-16/1-T	Hutschienengehäuse 22,5 mm	1	16	x	x	x
6075619125	SRF DI6-C-0/1-T	Hutschienengehäuse 22,5 mm	6	-	x	x	x



# Gateway SRF DI-F



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Diagnoseinformationen via IO-Link, USB und NFC
- Platzeinsparung im Schaltschrank dank schlanker Bauform
- Stellt alle relevanten Informationen jedes Gerätes in der Kette zur Verfügung
- Dauerhafter Austausch aller Daten
- Kompatibel mit BERNSTEIN-App „SRF-Diagnose“ für Android und iPhone

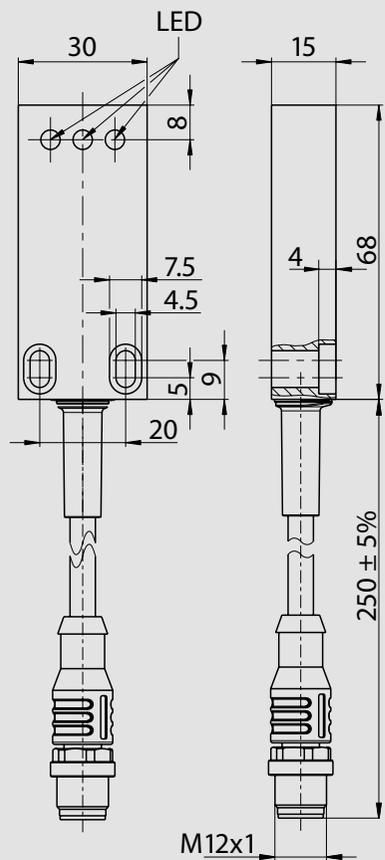
## Technische Daten

### Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	24 V DC
Ausgangsstrom pro Meldeausgang	$I_e$	50 mA
IO-Link Protokoll		V1.1

### Mechanische Daten

Umgebungstemperatur		-25 °C bis + 70 °C
Schutzart		IP69



#### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Gehäuse	Anzahl Diagnosekreise	Digitale Ausgänge	Schnittstellen		
					IO-Link	NFC	USB 2.0
6075689126	SRF DI-F-0/2-E0,25	Rechteckiges Sensorgehäuse (Einsatz direkt an der Maschine)	1	-	x	x	



# Sicherheitsauswertungen



Seite 124



Seite 126



Seite 130

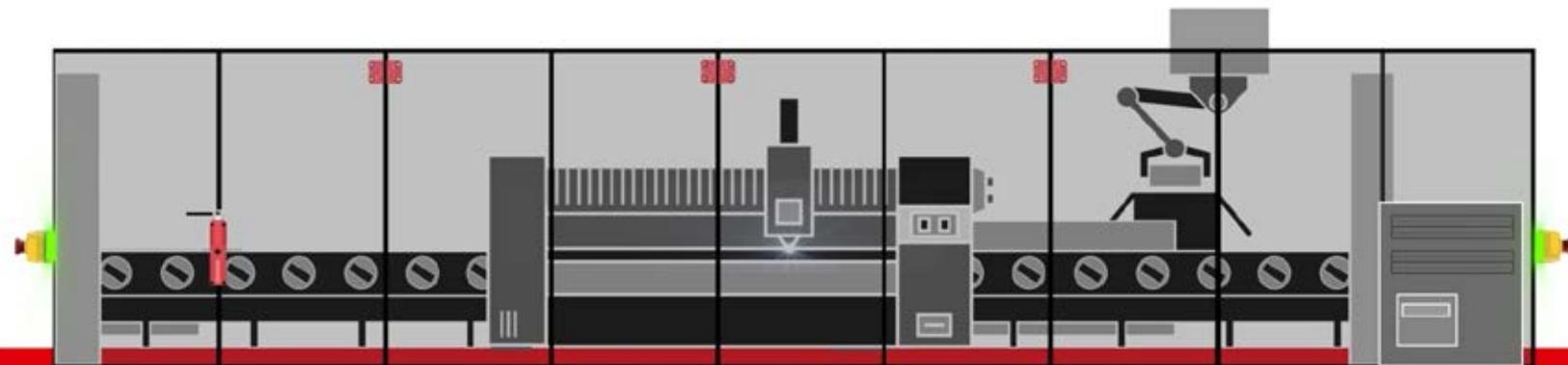


Seite 134

## Sichere Signalauswertung

Mit BERNSTEIN Sicherheitsauswertungen und Diagnosemodulen wird die Absicherung Ihrer Maschine oder Anlage kinderleicht. Die Geräte überwachen Positionsschalter, Not-Halt-Geräte oder auch berührungslose Sicherheitssensoren.

Ob als klassische Variante oder auf die smarte Art; als platzsparendes oder komplett konfigurierbares Modul: Wir haben die passende Lösung für Ihren Betrieb.



# Sicherheitsauswertung für kodierte Magnetschalter



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- TÜV-Baumustergeprüftes Sicherheitsüberwachungssystem
- Anschluss für 1 oder 2 kodierte Magnetschalter
- Performance level d nach DIN EN ISO 13849-1
- SIL 3 nach DIN EN 62061
- Einfehlersicherheit nach DIN EN 60947-5-3

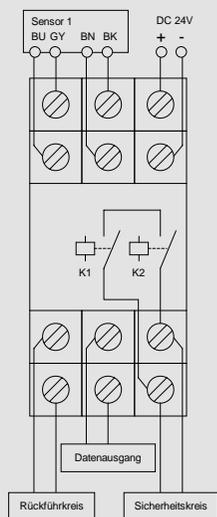
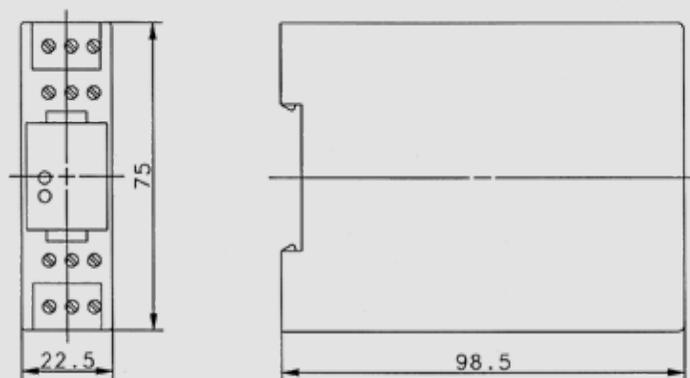
## Technische Daten

### Elektrische Daten

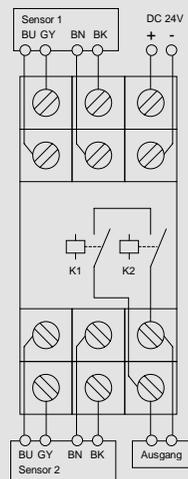
Betriebsspannung	24 V DC
Schaltspannung des Sicherheitsausgangs	250 V AC
Schaltstrom des Sicherheitsausgangs	8 A

### Mechanische Daten

Gehäusematerial	PC
Umgebungstemperatur	0°C bis + 55°C
Schutzart	IP20



**MÜZ-102**



**MÜZ-202**

**Produktauswahl**

Artikelnummer	Bezeichnung	Anschließbare MAK	Rückführkreis	Datenausgang (Öffner)
6392701306	MÜZ-102/D24-FL-DA	1	Ja	Ja
6392702307	MÜZ-202/D24-FL	2	Nein	Nein



# Sicherheitsauswertung SCR



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Sicherheitsauswertung, Diagnose und IO-Link-Kommunikation in einem Gerät
- Platzeinsparung im Schaltschrank dank schlanker Bauform
- Stellt alle relevanten Informationen jedes Gerätes in der Kette zur Verfügung
- Dauerhafter Austausch aller Daten
- Drei Freigabepfade
- Kategorie 4 / PL e nach DIN EN ISO 13849-1

## Technische Daten

### Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  24 V DC ( ..1200 230V AC)

Relaiskontakte mit bis zu 6A Schaltstrom  
pro Freigabepfad 3

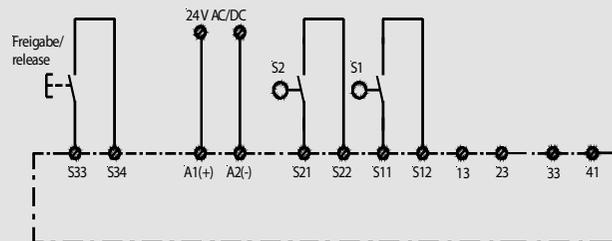
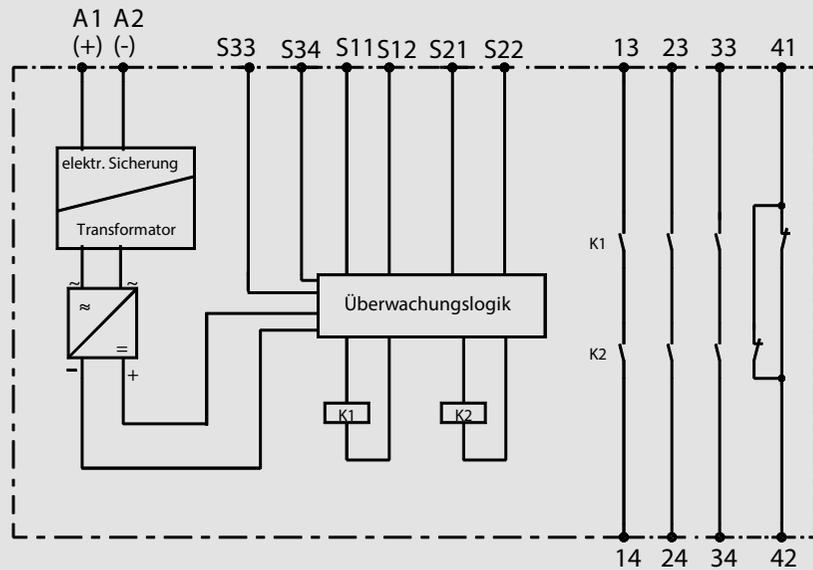
Schaltstrom des Sicherheitsausgangs 8 A

### Mechanische Daten

Gehäusematerial Glasfaserverstärktes Polyamid PA-GF

Umgebungstemperatur 0°C bis + 60°C

Schutzart IP20



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	-
6075111015	SCR2-W22-2.5	d	2	0	Nein	Auto / Taster	-
6075111016	SCR2-W22-2.5-S	d	2	0	Ja	Taster	-
6075111018	SCR4-W22-2.6-D2H	e	2	1	-	-	SCR für Zweihandbediengerät
6075111020	SCR ON4-W22-3.6-S	e	3	0	Programmierbar	Taster	Nachsaltgerät für berührungslos wirkende Schutz-einrichtungen
6075111200	SCR 4-W22-3.5-D	e	3	1	Nein	Auto / Taster	Versorgungsspannung 230 V AC



# Sicherheitsauswertung SCR DI mit IO-Link



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Sicherheitsauswertung, Diagnose und IO-Link-Kommunikation in einem Gerät
- Platzeinsparung im Schaltschrank dank schlanker Bauform
- Stellt alle relevanten Informationen jedes Gerätes in der Kette zur Verfügung
- Dauerhafter Austausch aller Daten
- Drei Freigabepfade
- Kategorie 4 / PL e nach DIN EN ISO 13849-1

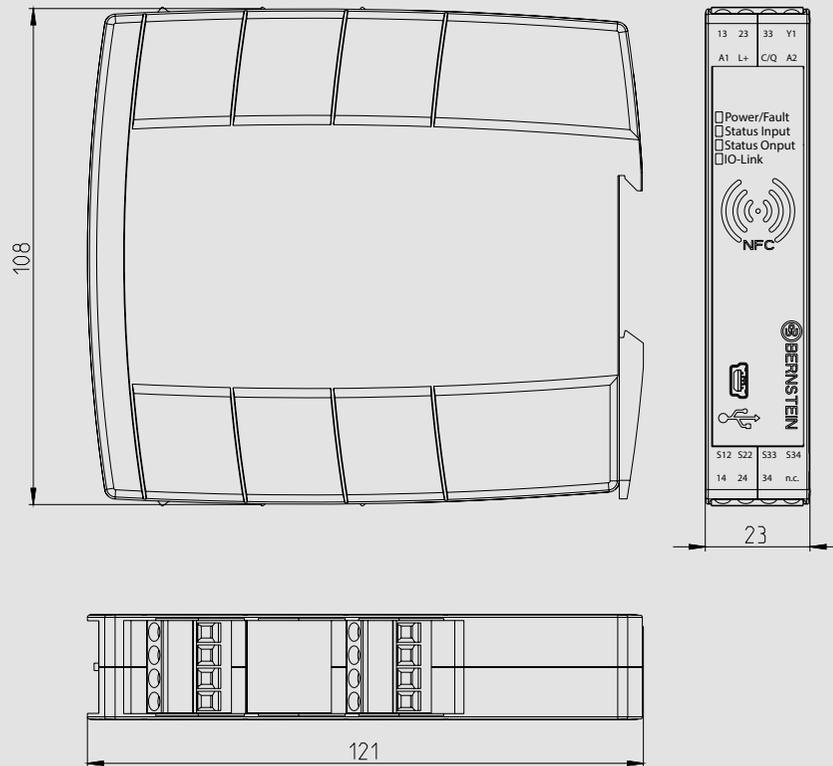
## Technische Daten

### Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	24 V DC
Relaiskontakte mit bis zu 6A Schaltstrom pro Freigabepfad		3
Schaltstrom des Sicherheitsausgangs		8 A

### Mechanische Daten

Gehäusematerial	Glasfaserverstärktes Polyamid PA-GF
Umgebungstemperatur	0°C bis +60°C
Schutzart	IP20



### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Freigabe- pfade	Melde- kontakt Rückführkreis	Digitale Ausgänge	Start automatisch/ Taster (manuell)	Schnittstellen		
						IO-Link	NFC	USB 2.0
6075113139	SCR DI-1/0/3-T	3	1	-	Auto/Taster	x	-	-
6075113140	SCR DI-1/8/3-T	3	1	8	Auto/Taster	x	-	-
6075113141	SCR DI-1/0/1-T	3	1	-	Auto/Taster	x	x	x
6075113147	SCR DI-1/8/1-T	3	1	8	Auto/Taster	x	x	x
6075113149	SCR DI-2/8/1-T	3	0	8	Auto/Taster	x	x	x



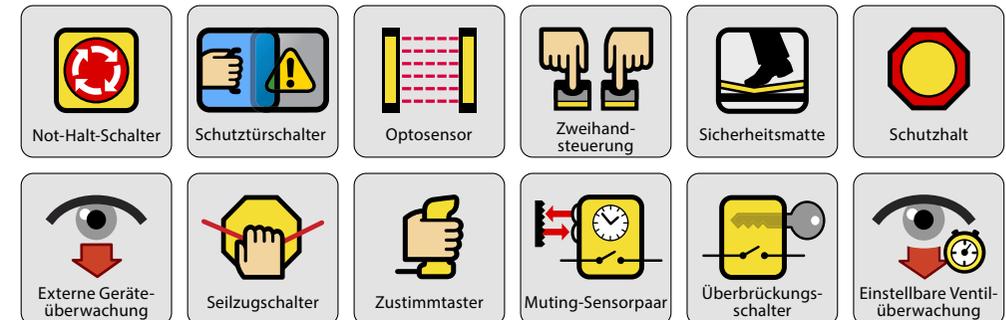
# Programmierbare Sicherheitsauswertung SCR P mit Ethernet Interface

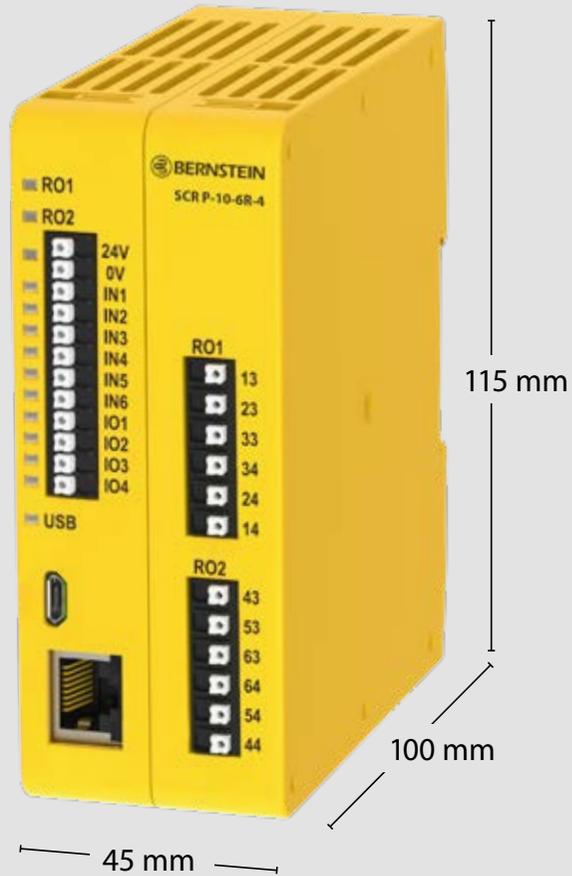


## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Verringerung der Stillstandzeiten
- Kosteneinsparung für Hardware
- Schnelle und einfache Konfiguration
- Testen der Konfiguration im Simulationsmodus
- Einfache Fehlersuche im Livemodus
- Klonen der Konfiguration über Programmier-Stick
- Bereitstellen der DCD Diagnosedaten über auswählbare Ethernet Protokolle
- Zwei unabhängige Freigabepfade
- Intuitive Benutzeroberfläche
- Einfache Programmerstellung per Drag & Drop
- Live- und Simulationsmodus

## Zahlreiche Applikationsmöglichkeiten





### Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Beschreibung
6075133159	SCR P-10-6R-4	Programmierbares Sicherheitsrelais



## Technische Daten

### RO1 und RO2 Freigabepfade

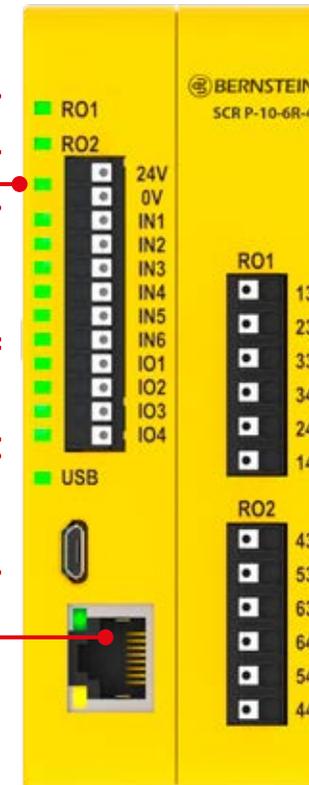
### 24 V DC Power

### 6 Safe Inputs

### 4 Safe Inputs oder 4 Non-Safe Outputs

### Micro-USB

### Ethernet-Port



### Relais-Ausgang 1 (RO1)

- 240V AC/6A
- 3 Schließer-Pfade

### Relais-Ausgang 2 (RO2)

- 240V AC/6A
- 3 Schließer-Pfade



## Zubehör SCR P



Artikelnummer	Bezeichnung	Beschreibung
3991000250	SCR P-PA	USB-Programmieradapter
3991000251	USB-Kabel A/ Micro-B	USB-Kabel
3991000252	SCR P-FPS	Programmier-Stick



USB-Programmieradapter



USB-Kabel



Programmier-Stick



# Erweiterbare Sicherheitssteuerung SCx



## VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- PC-konfigurierbar – Flexibel und einfach zu bedienen
- Netzwerkfähig – Profinet, Modbus/TCP und EtherCat
- Sichere Geräte die angeschlossen werden können: Bis zu 394 mit DCD
- Sicherheitseingänge: Bis zu 154 (davon 26 auf der Basiseinheit)
- Unabhängige Sicherheitsausgänge: bis zu 68, jeweils 0,5 A bis 6 A
- Konvertierbare Sicherheitseingänge: Bis zu 40 (davon 8 auf der Basiseinheit)
- Daisy Chain Diagnostic (DCD) liefert detaillierte Status- und Diagnosedaten
- Optionaler Bildschirm ermöglicht lokale Diagnose für effiziente Fehlersuche
- Bis zu acht Erweiterungs-E/A-Module können hinzugefügt werden

## Technische Daten

### Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsspannung ( $U_n$ ) 24 V DC

### Mechanische Daten

Umgebungstemperatur 0 °C bis + 55 °C

Schutzart IP20

Basismodul



Erweiterungs- und Kommunikationsmodule



Produktauswahl

Artikelnummer	Bezeichnung	Beschreibung	Industrial Ethernet	Sichere Eingänge/ davon konfigurierbare IO	Unabhängig gesteuerte sichere Ausgänge	Max. Ausgangsstrom der Sicherheitskreise
6075731212	SCx-B-26-2T-5	Basisgerät mit LCD Display	Profinet, Modbus/TCP	26/8	2	0.5A PNP @24 V DC
6075774216	SCx-N-Cat	EtherCat Kommunikationsmodul	EtherCAT	-	-	-
6075772218	SCx-I-16	16-fach Sicherheitseingangserweiterung	-	16/4	-	-
6075773219	SCx-O-2R	Sicherheitsrelais-Ausgangsmodul	-	-	2	6A, 2 NO, 1 NC aux
6075773222	SCx-O-4T	Sicherheits-Ausgangsmodul	-	-	4	0.5A PNP @24 V DC



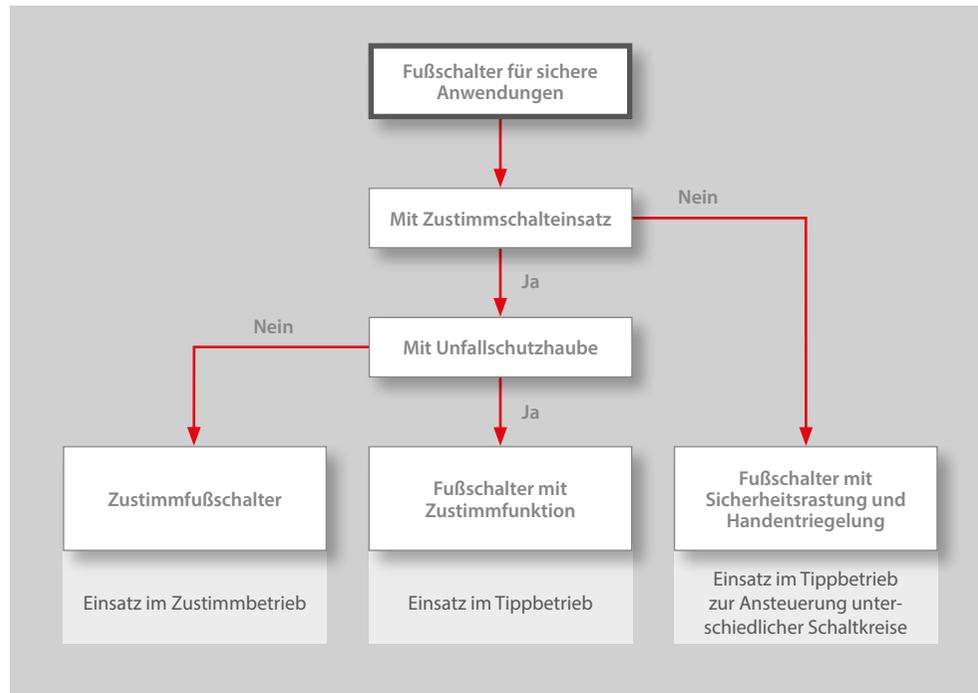
# Fußschalter für Sicherheitsanwendungen



## **Zustimmfußschalter – Wenn die Hände frei bleiben müssen**

In vollautomatisierten Fertigungsprozessen sind die Anlagenführer durch Schutzeinrichtungen wie beispielsweise Schutztüren oder Schutzhauben vor jeglichen gefahrbringenden Bewegungen der Maschine geschützt. Wie kann dieser Schutz jedoch im Falle einer Wartung aufrechterhalten werden? Wie wird der Mitarbeiter geschützt, wenn die Maschine repariert oder gereinigt werden muss? Wann und wie darf der Bediener die Schutzeinrichtungen bewusst außer Kraft setzen? Hier kommen die dreistufigen Zustimmfußschalter von BERNSTEIN zum Einsatz. Denn die Antwort auf diese Fragen lautet Zustimmungsfunktion.

## Einsatzgebiete der Fußschalter



## Zustimmfunktion

Die Zustimmungsfunktion ist eine seit vielen Jahren bewährte Funktion und auch seit langer Zeit Bestandteil verschiedener Normen, wie beispielsweise der EN ISO 12100. Diese Norm befasst sich mit der Sicherheit von Maschinen und beschreibt die Zustimmungsfunktion als: „Zusätzliche handbetätigte Einrichtung, die in Verbindung mit einer Anlaufsteuerung benutzt wird und die bei ständiger Betätigung die Funktion der Maschine zulässt“.

Die Vorschriften besagen, dass bei geöffneter Sicherheitsumzäunung der Maschinenbetrieb durch eine Türverriegelung verhindert wird. Beim manuellen Betrieb, bei dem sich der Bediener während der Programmierung, der Wartung oder bei Testläufen der Maschine nähert, muss die Gefahr mit Hilfe verschiedener Maßnahmen verringert werden.

Dazu gehören langsamer Maschinenbetrieb (Verringerung der kinetischen Energie) sowie eine Einschränkung des beweglichen Teils der Maschine.

Außerdem sind Maßnahmen zu treffen, die Maschine im Notfall anhalten zu können.

Zu solchen Sicherheitsmaßnahmen gehört der Einsatz von Zustimmungsschaltern.

Alleine durch die Betätigung des Zustimmungsschalters darf jedoch keine Bewegung gestartet werden. Die Bewegung wird lediglich erlaubt und muss mittels separater Startsteuerung eingeleitet werden. So schreibt es beispielsweise die EN 60204-1 vor, die sich ebenfalls mit der Sicherheit von Maschinen befasst.

## Zweistufige und dreistufige Zustimmungsfunktion

Grundsätzlich werden Zustimmungsschalter in zwei- und dreistufige Varianten unterteilt. Die zweistufigen Typen sind veraltet und finden nur noch im Maschinenaltbestand Anwendung.

Bei Neuprodukten schreibt beispielsweise die EN ISO 10218-1 (Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter) die dreistufigen Zustimmungsschalter vor.



Zustimmungseinsatz



Fußschalter mit und ohne Unfallschutzhaube

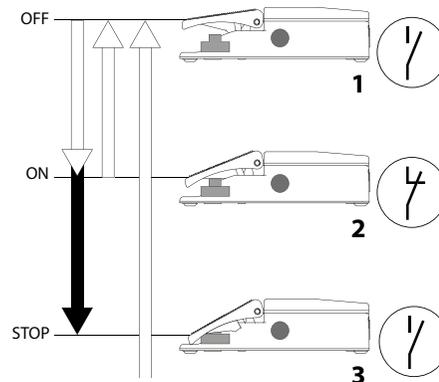


**Teachen einer Roboterfunktion durch einen handbetätigten Zustimmungsschalter**

## Funktion eines dreistufigen Zustimmungfußschalters

Ein dreistufiger Zustimmungsschalter muss dabei folgende grundsätzliche Schaltstufen besitzen:

- Im Ruhezustand (Stufe 1) befindet er sich in der Aus-Funktion (Stellteil nicht gedrückt, Kontakte geöffnet).
- Leicht gedrückt (Stufe 2) schaltet er in die Zustimmungsfunktion (Stellteil bis Mittelstellung gedrückt, Kontakte geschlossen).
- Wird er weiter gedrückt (Stufe 3), schaltet er in die Aus-Funktion (Zwangsoffnung der Kontakte, Stellteil über die Mittelstellung hinaus ganz durchgedrückt).



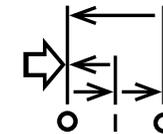
## Fußschalter für den Zustimmbetrieb

Wird er in der Stufe 3 wieder losgelassen, kehrt der Schalter in die Stufe 1 zurück, ohne dass die Kontakte beim Übergang geschlossen werden. Den zweistufigen Zustimmungsschaltern fehlt somit die Stufe 3.

Da ein Mensch bei Panik oder schweren Schmerzen jedoch mehr zum Verkrampfen, also zum Durchdrücken neigt und weniger zum Loslassen, ist diese Stufe 3 von enormer Wichtigkeit für die Sicherheit des Bedieners und bei neuen Maschinen deswegen vorgeschrieben.

### Kennzeichnungspflicht

Drei-Stellungs-Zustimmungsschalter müssen nach IEC 60947-5-8 dauerhaft und leicht lesbar mit folgendem Symbol gekennzeichnet werden:

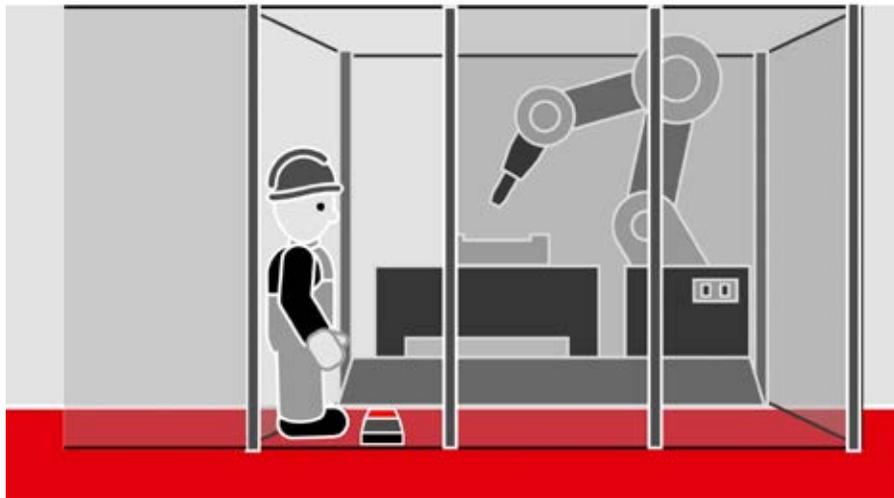


Symbol für einen Dreistellungs-Zustimmungsschalter

### Dreistufige Zustimmungfußschalter

Ein Zustimmungfußschalter ist elektromechanisch identisch aufgebaut, wie die handbetätigte Variante. Der Unterschied besteht darin, dass die Schaltstufen logischerweise mit dem Fuß betätigt werden. Die Stufe 1 ist auch hier die Ruhestellung. In der Stufe 2 betätigt der Bediener das Pedal des Fußschalters bis zum sogenannten Druckpunkt (taktile Widerstand), um die Zustimmungskontakte zu schließen und die Maschinenbewegung freizugeben. Wird das Pedal über die Mittelstellung hinaus ganz durchgedrückt (Stufe 3), so öffnen die Kontakte wieder.

## FUSSSCHALTER



**Teachen einer Roboterfunktion durch einen dreistufigen Zustimmungfußschalter**

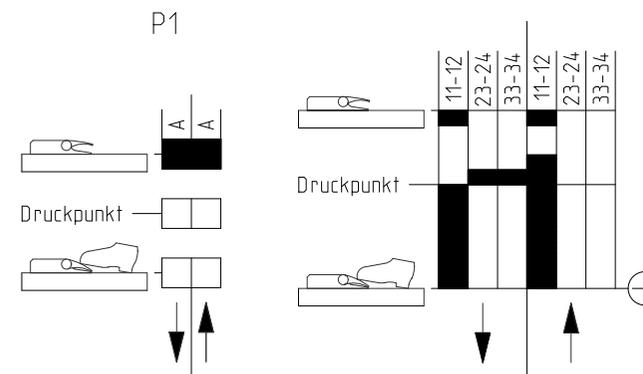
### Warum nun mit dem Fuß?

Die Vorteile eines Zustimmungfußschalters im Gegensatz zu einer handbetätigten Zustimmungseinrichtung sind nicht schwierig zu erklären. Gerade im Einrichtbetrieb, bei einer Reparatur oder während der Reinigung einer Maschine ist es von Vorteil, beide Hände zur Verfügung zu haben. Sehr oft muss in diesen Fällen die Maschine durch einen schrittweisen Vorschub mittels Schrittschaltung gefahren werden.

So hat der Bediener z.B. beide Hände frei beim Rollenwechsel an einer Drahtwickelmaschine. Hierbei muss der Draht der neu eingesetzten Rolle eingefädelt werden und im Zuge dessen fährt die Maschine mit verringerter Geschwindigkeit und die Freigabe der gefahrbringenden Bewegung wird durch das Drücken eines Zustimmungfußschalter erteilt. Der Anlagenbediener hat so die Möglichkeit, den Draht mit beiden Händen an die gewünschte Position zu bringen, nachdem er die Bewegung mittels separater Startsteuerung in Gang gesetzt hat.

### Warum sollte es ein BERNSTEIN Zustimmungfußschalter sein?

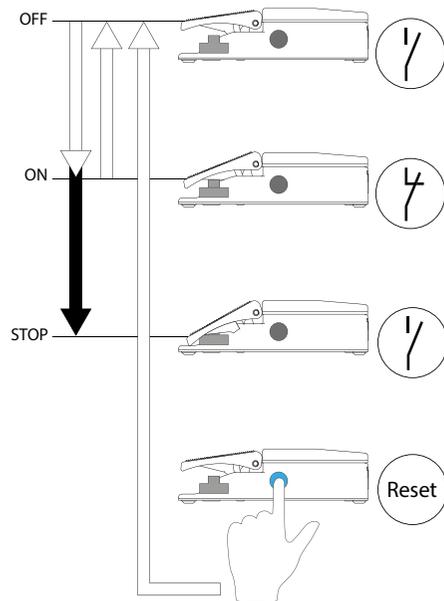
Ein weiterer Vorteil der BERNSTEIN Zustimmungfußschalter liegt in der Positionsüberwachung. Denn steuerungstechnisch betrachtet sind die Pedalstellungen 1 und 3 vollkommen identisch. In beiden Fällen sind die Zustimmungskontakte geöffnet. Möchte man nun die genaue Position des Pedals auswerten, so ist dies nicht ohne Hilfsmittel möglich. Die BERNSTEIN Zustimmungfußschalter verfügen optional über einen zusätzlichen PNP-Meldeausgang, welcher die genaue Pedalposition signalisiert.



**Beispiel eines Schaltdiagrammes für einen Zustimmungschalter mit zusätzlicher Positionserkennung (Ausgang A)**

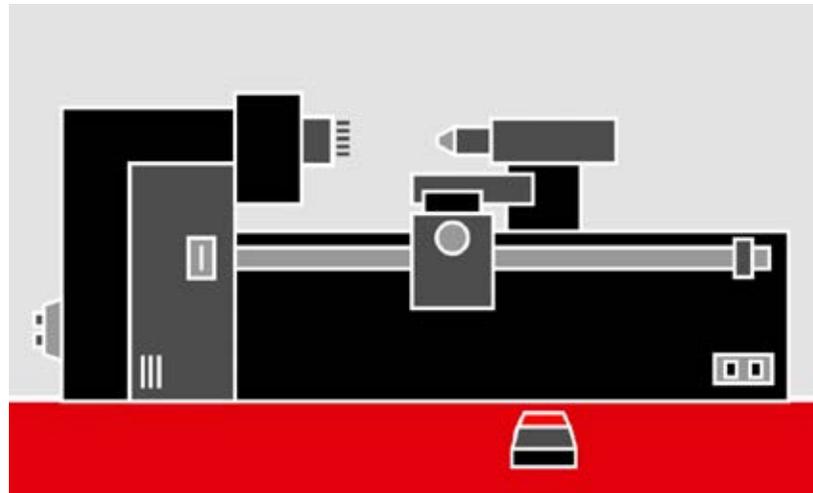
Auch die Verwendung einer sogenannten Unfallschutzhaube ist möglich. Diese schützt den Fußschalter vor unbeabsichtigter Betätigung und Beschädigung durch herabfallende Teile. Allerdings bekommen Fußschalter mit Unfallschutzhaube aus ergonomischen Gründen keine Zulassung für den Zustimmungsbetrieb. Daher werden diese Produkte im nächsten Kapitel „Fußschalter für den Tippbetrieb“ behandelt (ab Seite 144).

Zusätzlich können die Zustimmungfußschalter mit einer Sicherheitsrastmechanik ausgestattet werden. Diese sorgt dafür, dass der Fußschalter nach Erreichen der Schaltstellung 3 einrastet und der Anlauf der Maschine ohne vorheriges Entriegeln nicht möglich ist.



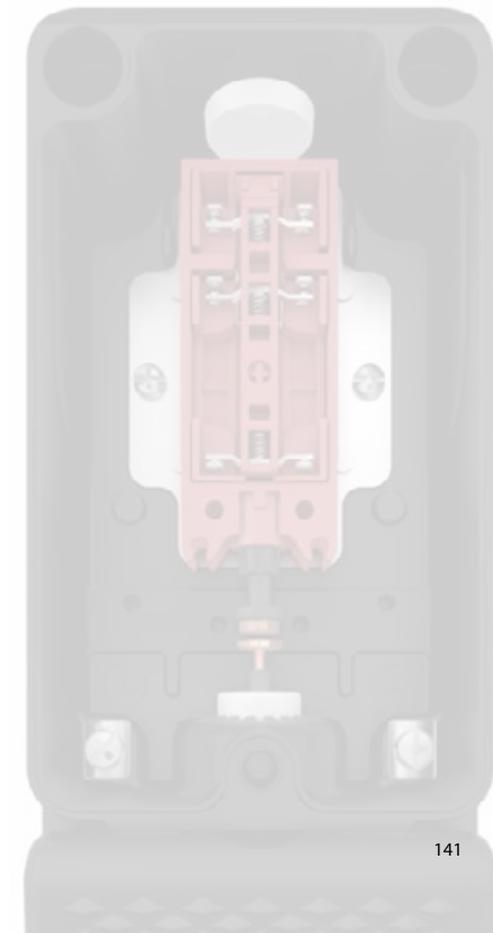
## Einbindung eines Zustimmungfußschalters in ein Sicherheitssystem

Der Fachbereich Holz und Metall der DGUV hat einen Fachbeitrag (FBHM-39) veröffentlicht, in dem die Einbindung eines Zustimmungfußschalters in ein Sicherheitssystem detailliert beschrieben wird. Der Fußschalter wird in dieser Anwendung zum sicheren Einrichten einer Drehmaschine benutzt.



**Zustimmungfußschalter für den Einrichtbetrieb einer Drehmaschine**

Merkmale:  
 DGUV-zugelassene Zustimmungfußschalter  
 haben keine Unfallschutzhaube.



# Zustimmfußschalter

## 3-stufig



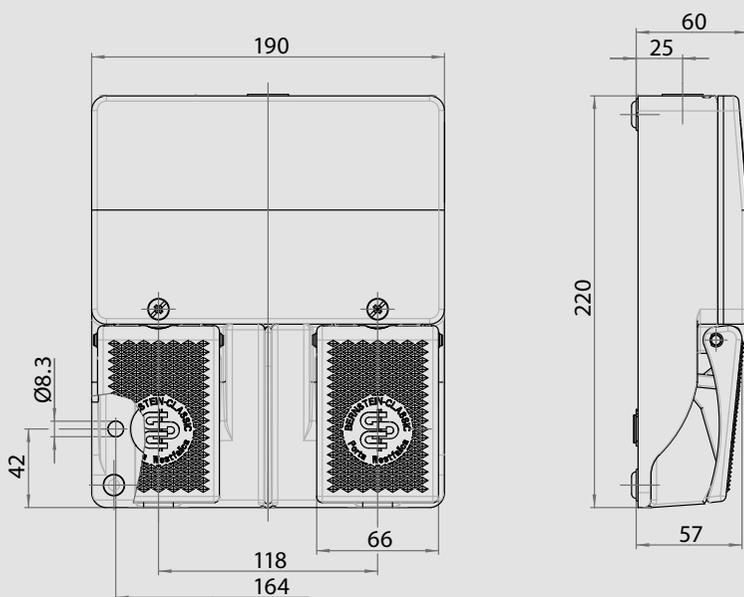
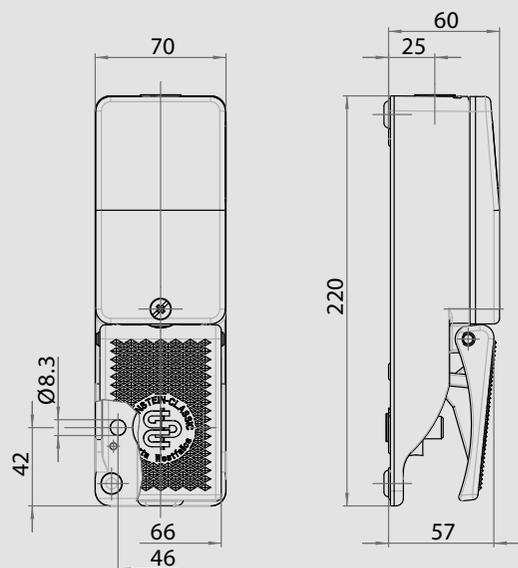
### Technische Daten

#### Mechanische Daten

Gehäuse	Aluminiumguss (pulverbeschichtet)
Deckel, UN-Haube	Aluminiumguss (pulverbeschichtet)
Betätigung	Fußhebel (Thermoplast)
Umgebungstemperatur (keine Vereisung / keine Kondensation)	-30°C bis +80°C
Anschlussart	Schraubanschlüsse (M3,5)
Leiterquerschnitte	0,5 – 1,5 mm <sup>2</sup> (eindrätig oder mehrdrätiger Leiter mit Aderendhülse)
Kabeleinführung	M20x1,5
Schutzart	IP65 IP67 (in Typbezeichnung „ZS“)

#### Elektrische Daten

Bemessungsisolationsspannung	$U_i$	400 V AC 250 V AC (in Typbezeichnung „ZS“)
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	$U_{imp}$	2,5 kV (in Typbezeichnung „C“, „ZS“)
Konv. thermischer Strom	$I_{the}$	10 A 5 A (in Typbezeichnung „ZS“)
Gebrauchskategorie		AC-15, $U_e / I_e$ 240 V / 3 A DC-13, $U_e / I_e$ 24 V / 3 A AC-15, $U_e / I_e$ 240 V / 1,5 A (in Typbezeichnung „ZS“) DC-13, $U_e / I_e$ 24 V / 1 A (in Typbezeichnung „ZS“)
Zwangsöffnung		nach IEC / EN 60947-5-1, Anhang K (bei Erreichen des Pedalanschlags)



Produktauswahl Einpedaliger Zustimmungfußschalter F1

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

\* PNP Zusatzplatine zur Differenzierung der Schaltstellung 1

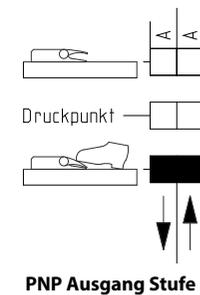
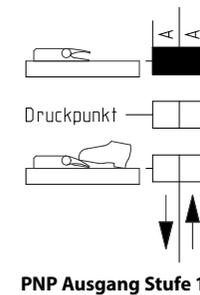
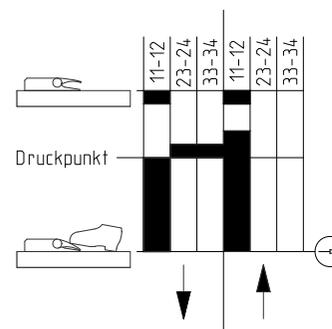
\*\* PNP Zusatzplatine zur Differenzierung der Schaltstellung 3

Produktauswahl Zweipedaliger Zustimmungfußschalter F2

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte		Druckpunkt		Sonderheit
		Pedal 1 (li.)	Pedal 2 (re.)	Pedal 1 (li.)	Pedal 2 (re.)	
6062500561	F2-U1Z/ZSD	1Ö / 1S	1Ö / 2S	200 N		Druckpunkt D (Pedal 2)
6062500568	F2-ZSDR/ZSDR	1Ö / 2S	1Ö / 2S	200 N	200 N	Druckpunkt D, Rastung R



Der Zustimmungfußschalter bietet zwei Zustimmungskontakte und einen Meldekontakt und ist sowohl mit als auch ohne Rastung erhältlich.



# Fußschalter mit Zustimmungsfunktion für den Tippbetrieb

Häufig werden Fußschalter als so genannte „Befehleinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung“ oder kurz „Tiptaster“ verwendet, um eine Maschine in den Betriebszustand zu versetzen. Hierzu sind Fußschalter mit Zustimmungsfunktion bestens geeignet, da sie mit dem integrierten zugelassenen Zustimmungsschalteinsatz sehr hohen Sicherheitsanforderungen gerecht werden.

Die Kontaktauslegung und die Schaltfunktion dieser Schalter sind identisch mit denen der Zustimmungfußschalter. Die Pedalposition ist dynamisch mit dem Meldekontakt oder statisch mit der Zusatzleiterplatte erkennbar. Der Fußschalter mit Zustimmungsfunktion ist sowohl mit und ohne Rastung als auch mit Unfallschutzhaube erhältlich.

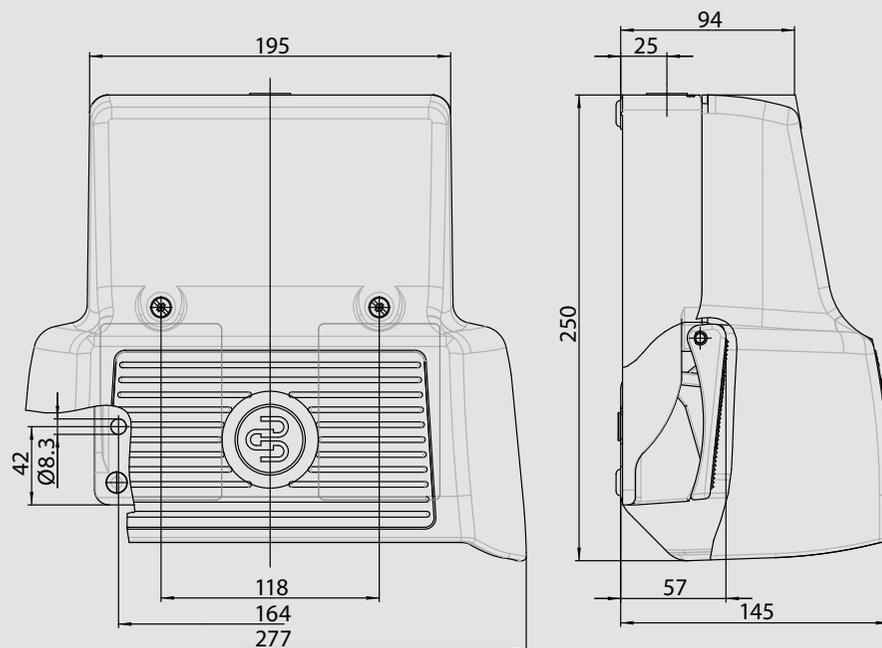
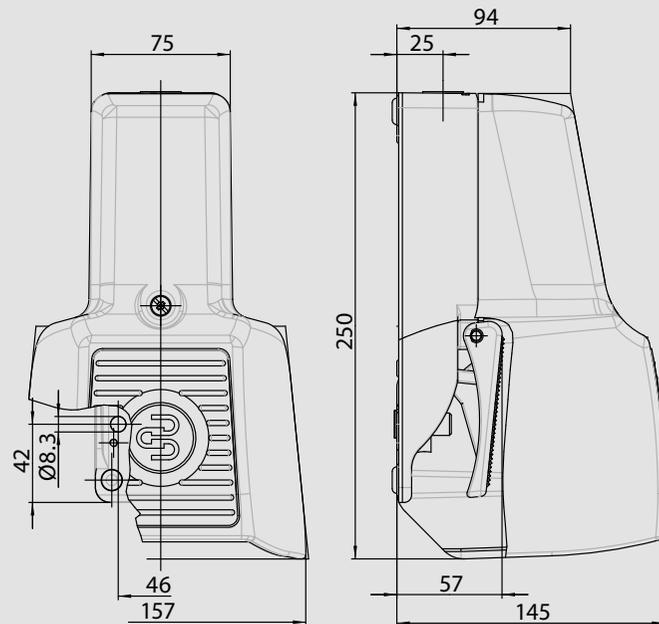


**Zustimmungfußschalter für den Tippbetrieb an einer Presse**



Merkmale:

Fußschalter für den Tippbetrieb haben üblicherweise eine Unfallschutzhaube. Da diese aus ergonomischen Gründen für den Zustimmungsbetrieb nicht zulässig ist, erhalten diese trotz gleicher Kontaktfunktion keine Zulassung für den Zustimmungsbetrieb.



**Produktauswahl Einpedaliger Fußschalter mit Zustimmungsfunktion F1**

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte	Druckpunkt	Sonderheit
6061000558	F1-ZSD UN	1Ö / 2S	200 N	Druckpunkt D, Schutzhaube UN
6061000560	F1-ZSDR UN	1Ö / 2S	200 N	Druckpunkt D, Rastung R, Schutzhaube UN
6061000564	F1-ZSP1D UN	1Ö / 2S	200 N	Zusatzplatine 1*, Druckpunkt D, Schutzhaube UN

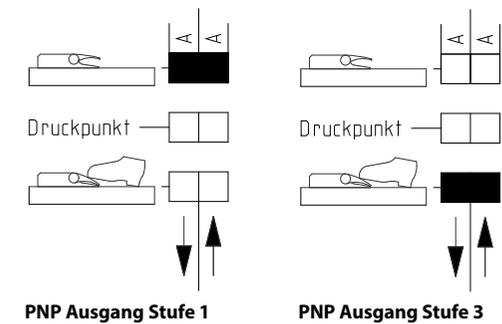
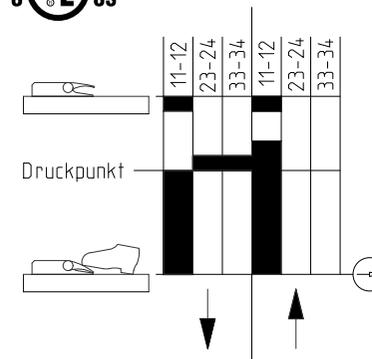
\* PNP Zusatzplatine zur Differenzierung der Schaltstellung 1

**Produktauswahl Zweipedaliger Fußschalter mit Zustimmungsfunktion F2**

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte		Druckpunkt		Sonderheit
		Pedal 1 (li.)	Pedal 2 (re.)	Pedal 1 (li.)	Pedal 2 (re.)	
6062000562	F2-U1Z/ZSD UN	1Ö / 1S	1Ö / 2S		200 N	Druckpunkt D (Pedal 2), Schutzhaube UN
6062000563	F2-U1Z/ZSDR UN	1Ö / 1S	1Ö / 2S		200 N	Druckpunkt D (Pedal 2), Rastung R, Schutzhaube UN
6062000565	F2-ZSP1D/ZSP1D UN	1Ö / 2S	1Ö / 2S	200 N	200 N	Zusatzplatine 1*, Druckpunkt D (Pedal 1+2), Schutzhaube UN
6062000566	F2-ZSP3D/ZSP3D UN	1Ö / 2S	1Ö / 2S	200 N	200 N	Zusatzplatine 3**, Druckpunkt D (Pedal 1+2), Schutzhaube UN

\* PNP Zusatzplatine zur Differenzierung der Schaltstellung 1

\*\* PNP Zusatzplatine zur Differenzierung der Schaltstellung 3

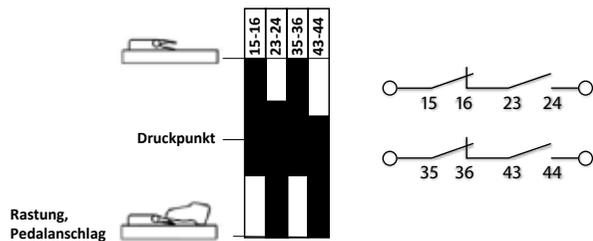


# Fußschalter mit Sicherheitsrastung und Handentriegelung

## Zustimmfunktion durch Kontaktkombination

Die Zustimmfunktion wird bei den Fußschaltern mit Sicherheitsrastung und Handentriegelung nicht durch einen Zustimmschalteinsatz, sondern durch Kombination von Kontakten erreicht.

Beispiel:

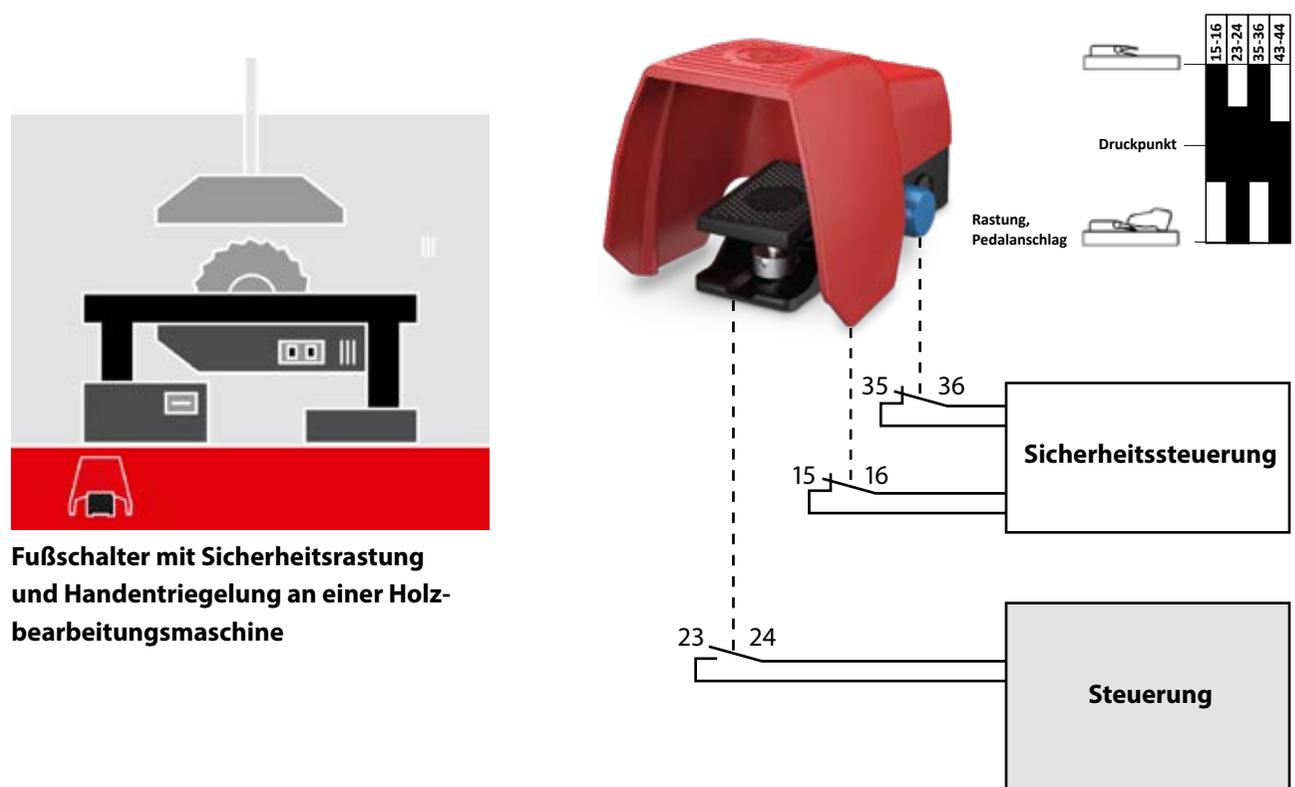


Durch die Reihenschaltungen der überlappenden Kontakte wird eine AUS-EIN-AUS Funktion wie bei der Zustimmfunktion erreicht. Allerdings wird beim Pedalrücklauf aus der 3. Stufe immer auch die 2. Stufe durchlaufen. Aus diesem Grund sind die Fußschalter mit Sicherheitsrastung und Handentriegelung grundsätzlich nur mit Reset Knopf erhältlich. Wird dieser betätigt, wird die 2. Stufe innerhalb weniger Millisekunden durchlaufen.

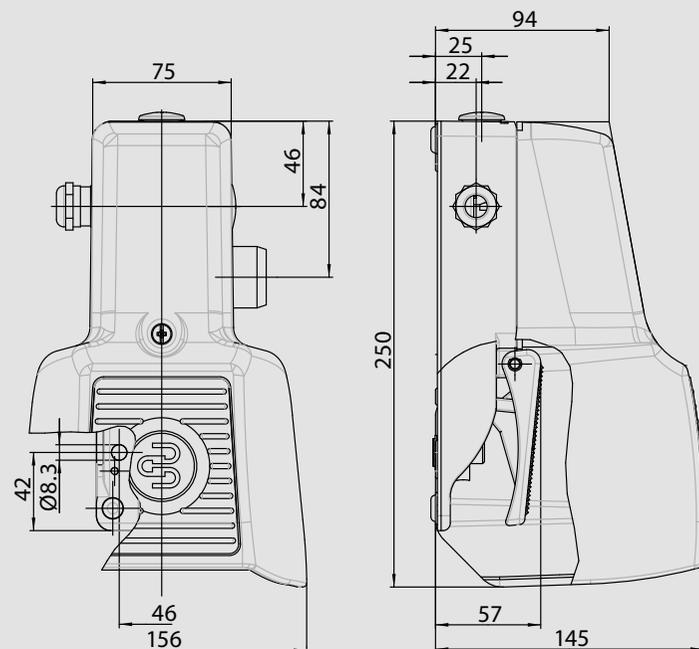
Der Vorteil dieser Schalter liegt darin, dass man die Kontakte auch einzeln ohne Reihenschaltung nutzen kann, und damit die AUS-EIN-AUS Funktion auch durch steuerungs-technische Mittel wie im nebenstehenden Beispiel erreicht.

## Beispielanwendung

An einer Holzbearbeitungsmaschine wird ein Fußschalter mit Sicherheitsrastung und Handentriegelung zum Ansteuern des Sägeblattes eingesetzt. Der Fußschalter hat eine Unfallschutzhaube, um einen unbeabsichtigten Anlauf der gefährlichen Bewegung durch herabfallende Gegenstände zu verhindern. Dabei wirkt der Kontakt 23/24 als Arbeitskontakt auf die Steuerung, Falls das Pedal durch den Druckpunkt zum Anschlag durchgetreten wird, bewirken die Kontakte 15/16 und 35/36 eine Sicherheitsabschaltung, da von einer unüblichen Situation ausgegangen wird.



**Fußschalter mit Sicherheitsrastung und Handentriegelung an einer Holzbearbeitungsmaschine**



#### Produktauswahl Einpedaliger Fußschalter F1

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte	Druckpunkt	Sonderheit
6161000560	F1-SU1ZUV1ZDR UN	2Ö / 2S	200 N	Druckpunkt D, Rastung R, Schutzhaube UN
6161000203	F1-SU1ZUV1ZDR UN	1Ö / 2S	200 N	Druckpunkt D, Rastung R, Schutzhaube UN
6161000626	F1-SU1ZCA2ZDR UN	3Ö / 1S	200 N	Druckpunkt D, Rastung R, Schutzhaube UN
6161000443	F1-UV1Z/UV1ZD	2Ö / 2S	200 N	Druckpunkt D, Rastung R
6161000532	F1-UV1ZUV1ZDR UN	2Ö / 2S	200 N	Druckpunkt D, Rastung R, geschützter Entrastknopf, Schutzhaube UN

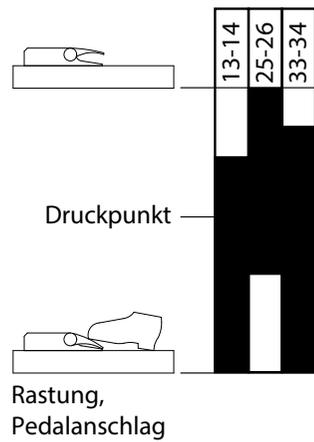
#### Zweipedaliger Fußschalter F2

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltkontakte		Druckpunkt		Sonderheit
		Pedal 1 (li.)	Pedal 2 (re.)	Pedal 1(li.)	Pedal (re.)	
6162000486	F2-SU1ZUV1ZDR/SU1Z UN	2Ö / 2S	1Ö / 1S	460 N		Rastung R (Pedal 1), Druckpunkt D (Pedal 1) Schutzhaube UN
6162000553	F2-SU1ZUV1DR/SU1ZUV1DR UN	2Ö / 2S	2Ö / 2S	200 N	200 N	Rastung R (Pedal 1+2), Druckpunkt D (Pedal 1+2) Schutzhaube UN
6162000338	F2-SU1ZUV1D/SU1ZUV1D UN	1Ö / 2S	1Ö / 2S	200 N	200 N	Rastung R (Pedal 1+2), Druckpunkt D (Pedal 1+2) Schutzhaube UN
6162000709	F2-SU1ZCA2ZDR/SU1ZCA2ZDR UN	3Ö / 1S	3Ö / 1S	200 N	200 N	Rastung R (Pedal 1+2), Druckpunkt D (Pedal 1+2) Schutzhaube UN
6162000583	F2-UV1ZD/UV1ZD UN RAST	1Ö / 1S	1Ö / 1S	200 N	200 N	Rastung R (Pedal 1+2), Druckpunkt D (Pedal 1+2) Schutzhaube UN

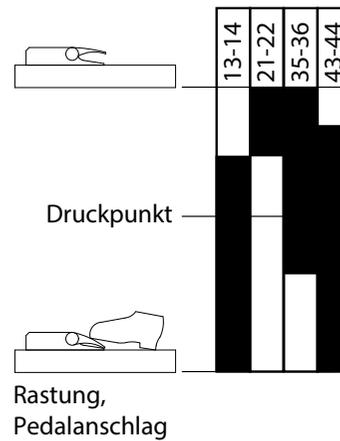
Schaltdiagramme siehe Seiten 148–149.

## Schaltdiagramme

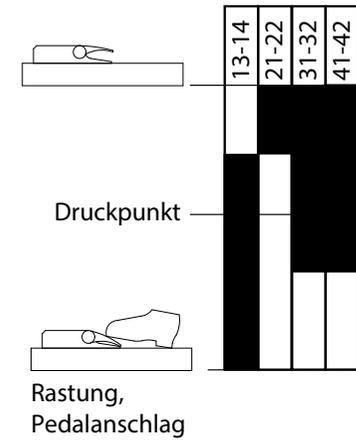
6161000203



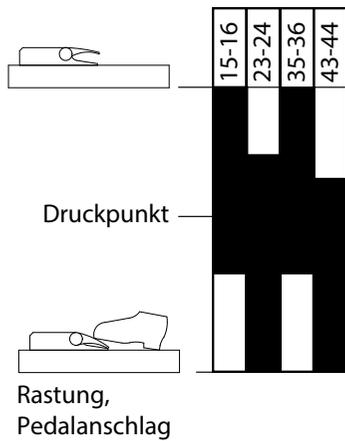
6161000560



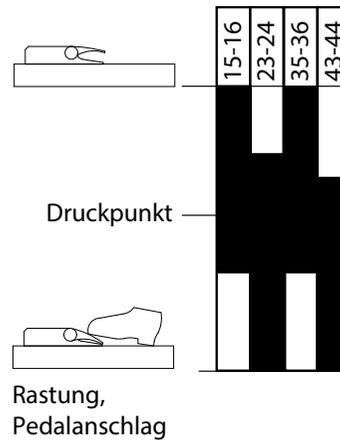
6161000626



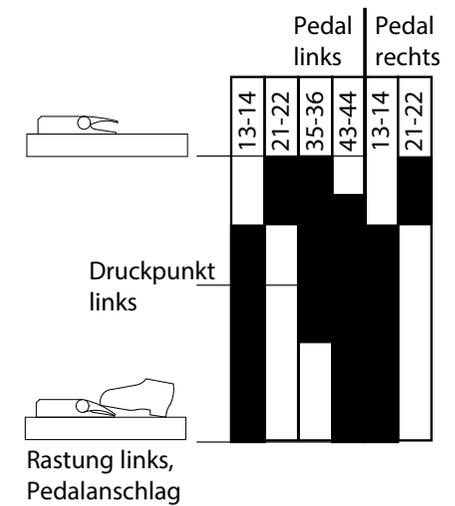
6161000443

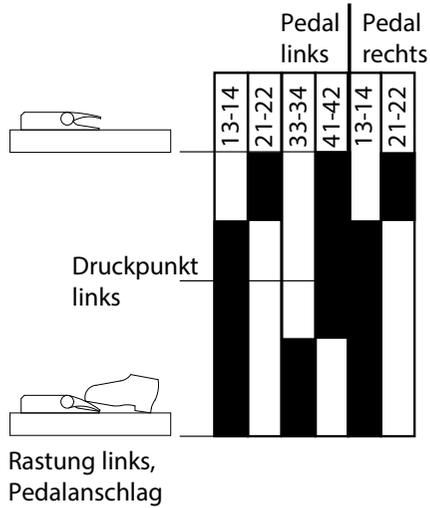
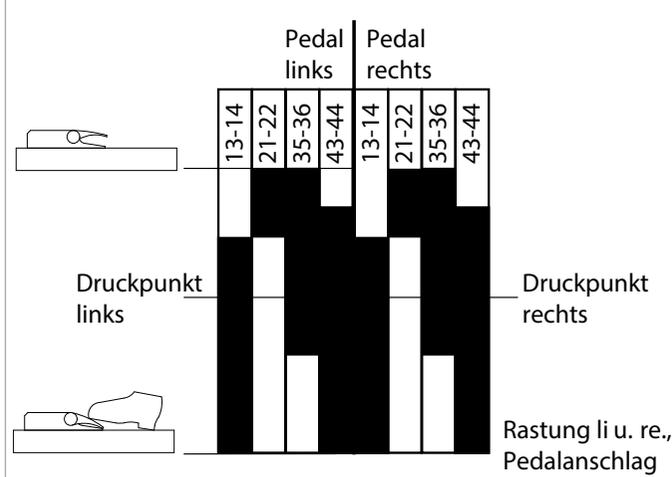
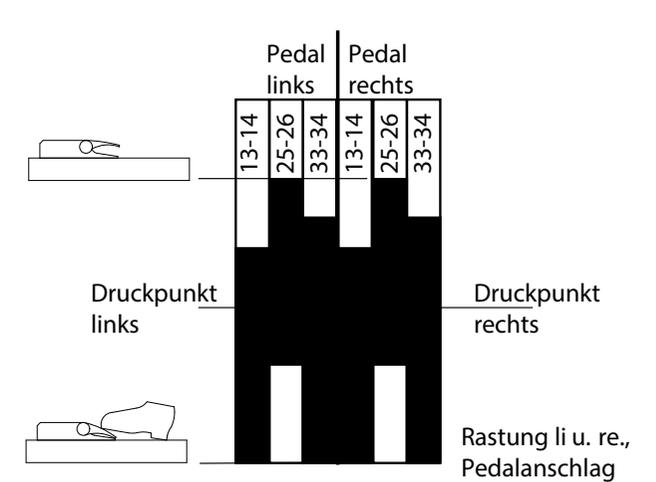
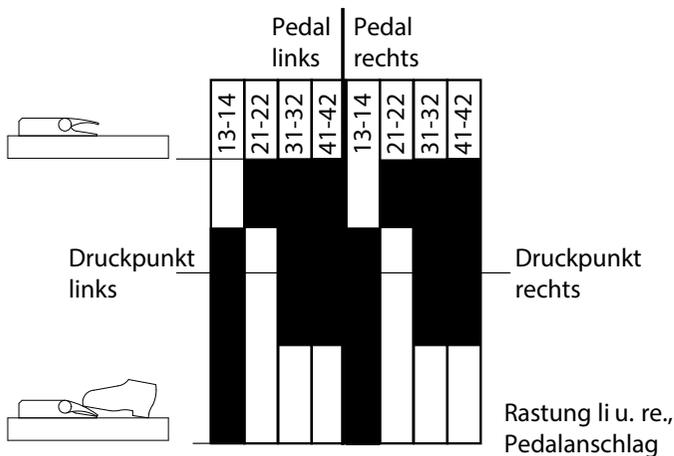
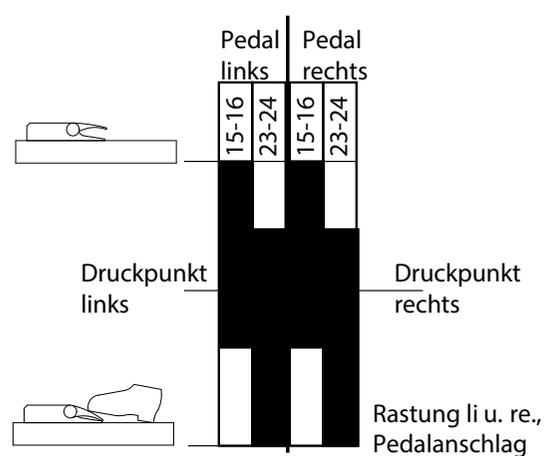
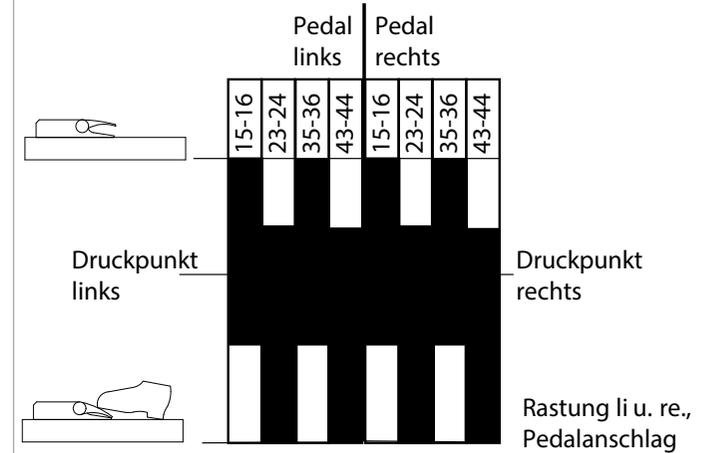


6161000532



6162000486



**6162000364**

**6162000553**

**6162000338**

**6162000709**

**6162000583**

**6162000817**


# Zubehör Fußschalter

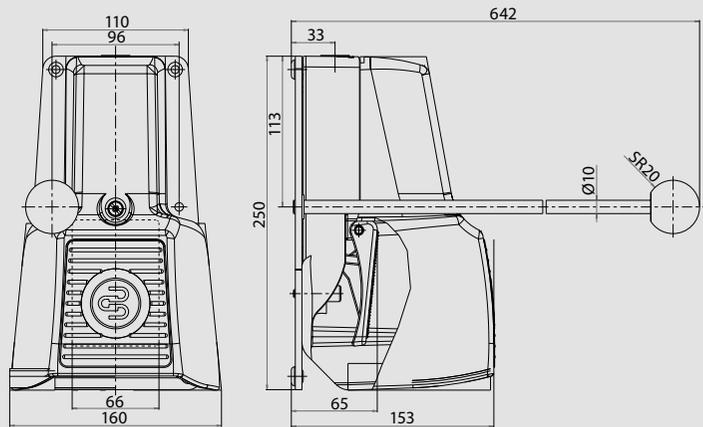
### Transportvorrichtung

Bezeichnung	Artikelnummer	Beschreibung
F1-TV	3996000229	Transportvorrichtung für Fußschalter 1-pedalig
F2-TV	3996000230	Transportvorrichtung für Fußschalter 2-pedalig

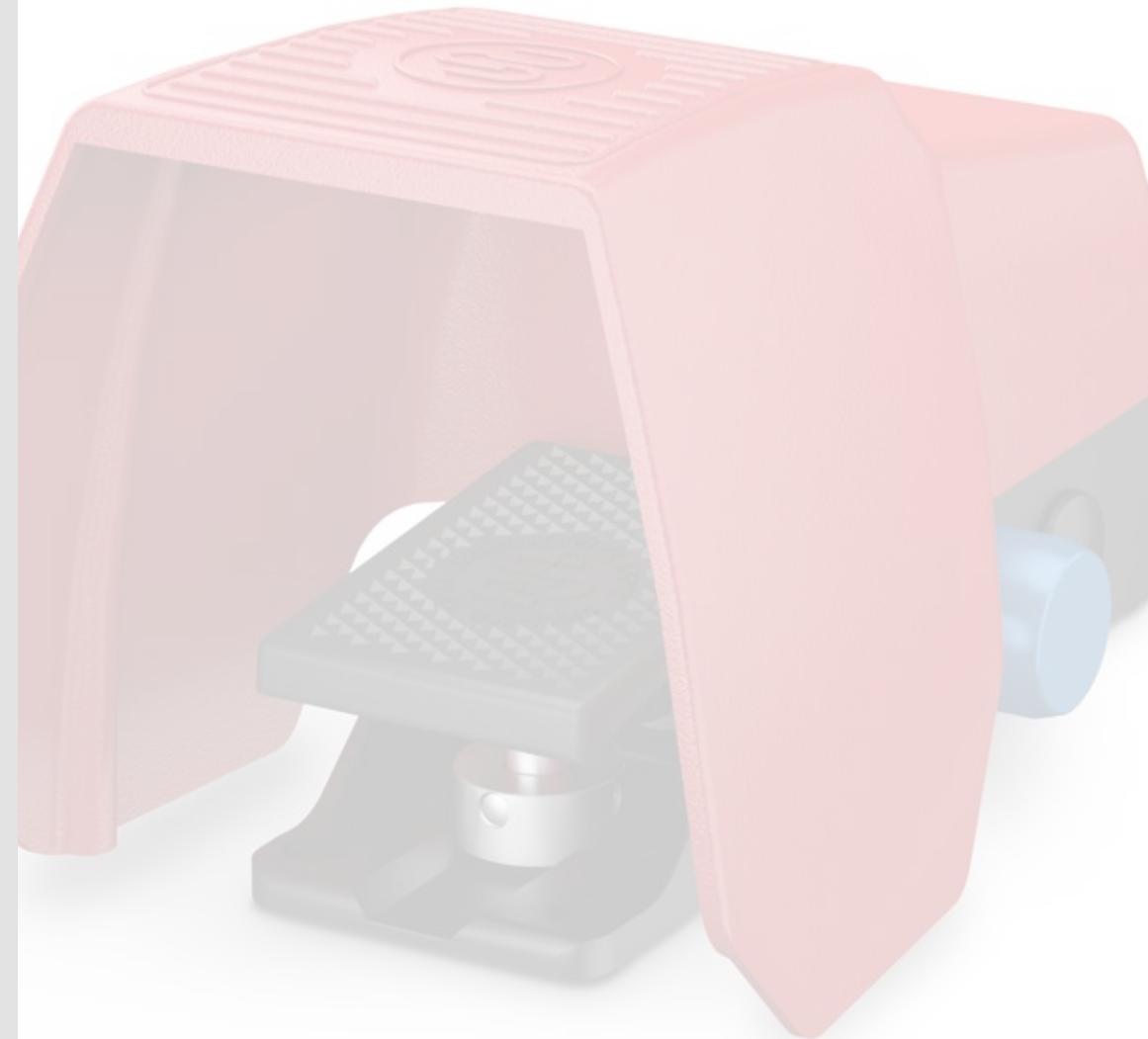
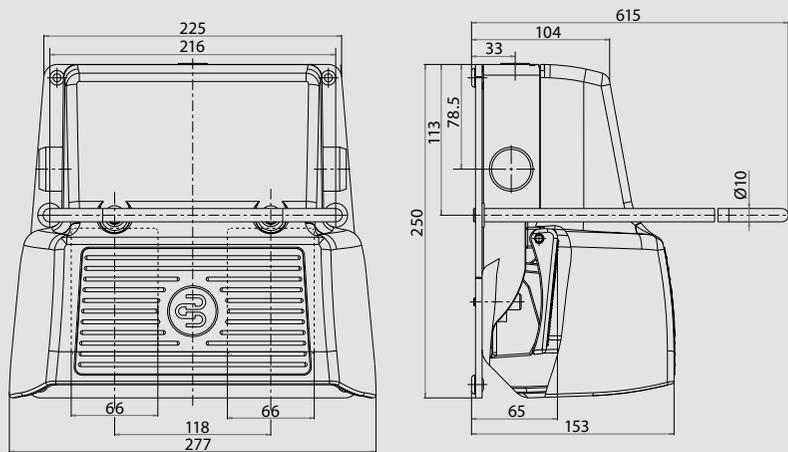
Die Transportvorrichtung ist als Zubehörset für den F1 und F2 erhältlich. Änderungen am Fußschalter sind nicht erforderlich, sodass auch eine nachträgliche Montage möglich ist.



### Transportvorrichtung 1-pedalig



### Transportvorrichtung 2-pedalig



# Anschluss- und Verbindungsleitungen

## WAS IST EINE ANSCHLUSSLEITUNG?

Eine Anschlussleitung dient dem Anschluss eines Sensors oder Schalters mit Steckeranschluss an eine Reihenklemme.

Für diesen Zweck ist die Leitung auf der einen Seite mit einer Buchse und auf der anderen Seite für die Konfektionierung vorgesehen.



## WAS IST EINE VERBINDUNGSLEITUNG?

Die Verbindungsleitung dient zum Aufbau der Sensorkette im BERNSTEIN Smart Safety System. Durch sie werden die T-Adapter untereinander verbunden.

Für diesen Zweck ist die Leitung auf der einen Seite mit einer Buchse und auf der anderen Seite mit einem Stecker ausgestattet.



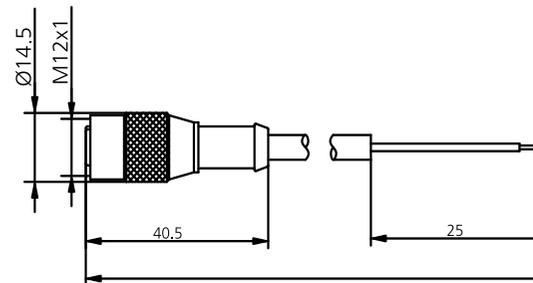
## 3-polige Anschlussleitungen

### Produktauswahl

Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Stecker/Ausrichtung	Stecker 1	Stecker 2	Besonderheit	Verwendung für folgende Produkte
	<b>3251103234</b>	AN-KAB.SHS 5M AC GERADE	5 m	Gerade	F		AC/ DC BG Typ	SHS
	<b>3251103236</b>	AN-KAB.SHS 5M AC WINKEL	5 m	Winkel	F		AC/ DC BG Typ	

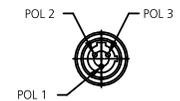
### Technische Daten

Material Aderisolierung/Mantel	PVC (UL)
Material Umspritzung/Kontaktträger	PUR (UL)
Material Überwurfmutter	Messing vernickelt; mit Verschraubsmutter
Bemessungsspannung max.	230 V AC
Strombelastbarkeit max.	3 A
Temperaturbereich	im ruh. Zustand -25° C bis + 90° C im bew. Zustand +5° C bis + 85° C
Kabelaufbau	3 x 0,5 mm <sup>2</sup>
Polzahl	3
Schutzart in montiertem Zustand	IP67



### Kontaktbelegung AC/DC-Ausführungen

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



Pol Nr. Leiter  
1 GNYE (Grün/Gelb)  
2 BK (Schwarz)  
3 BU (Blau)



## 4-polige Anschlussleitungen

Produktauswahl									
Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Stecker/Ausrichtung	Stecker 1	Stecker 2	Besonderheit	Technische Daten	Verwendung für folgende Produkte
3	<b>3251004310</b>	AN-KAB.SH53 4P 2M GERADE	2 m	Gerade	F		M12 BG Typ	1	- Standard und sichere Positionsschalter mit 4-poligem M12 Stecker - MAK-53 M12 - Anschluss für Smart Safety (Pos. 3 von Abbildung 1 auf Seite 152)
3	<b>3251004311</b>	AN-KAB.SH53 4P 5M GERADE	5 m	Gerade	F		M12 BG Typ	1	
3	<b>3251004312</b>	AN-KAB.SH53 4P 10M GERADE	10 m	Gerade	F		M12 BG Typ	1	
3	<b>3251004313</b>	AN-KAB.SH53 4P 2M WINKEL	2 m	Winkel	F		M12 BG Typ	1	
3	<b>3251004314</b>	AN-KAB.SH53 4P 5M WINKEL	5 m	Winkel	F		M12 BG Typ	1	
3	<b>3251004315</b>	AN-KAB.SH53 4P 10M WINKEL	10 m	Winkel	F		M12 BG Typ	1	
3	<b>6075689090</b>	SFW-M12C4/AW-0,5PU	0,5 m	Gerade	F			2	
3	<b>6075689091</b>	SFW-M12C4/AW-2PU	2 m	Gerade	F			2	
3	<b>6075689188</b>	SFW-M12C4/AW-10PU	10 m	Gerade	F			2	
3	<b>6075689189</b>	SFW-M12C4/AW-20PU	20 m	Gerade	F			2	

### Technische Daten 1

Material Aderisolierung/Mantel	PVC wärmebeständig UL 1731 / UL 2517, schwarz
Material Umspritzung/Kontaktträger	APEX 7500-85 / Elastollan R3000
Material Überwurfmutter	Metall, CuZn, vernickelt
Bemessungsspannung	250 V
Strombelastbarkeit pro Pin (bei 40° C)	4 A
Temperaturbereich	im ruh. Zustand -25° C bis + 105° C im bew. Zustand -5° C bis + 105° C
Polzahl	4
Schutzart in montiertem Zustand	IP68

### Anschlussleitung



## 4-polige Verbindungsleitungen

### Produktauswahl

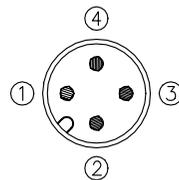
Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Stecker/Ausrichtung	Stecker 1	Stecker 2	Besonderheit	Technische Daten	Verwendung für folgende Produkte
2	<b>6075689087</b>	S1W-M12C4/AW-2PU	2 m	Gerade	M	F		2	
2	<b>6075689088</b>	S1W-M12C4/AW-5PU	5 m	Gerade	M	F		2	Verbindung von T-Adaptern ATS
2	<b>6075689089</b>	S1W-M12C4/AW-10PU	10 m	Gerade	M	F		2	

### Technische Daten 2

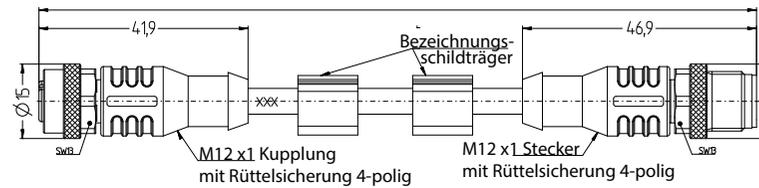
Material Aderisolierung/Mantel	PP / PUR
Material Umspritzung/Kontaktträger	Kunststoff, TPU, BK
Material Überwurfmutter	Metall, CuZn, vernickelt
Bemessungsspannung	250 V
Strombelastbarkeit pro Pin (bei 40° C)	4 A
Temperaturbereich	im ruh. Zustand -40° C bis + 90° C im bew. Zustand -30° C bis + 90° C
Polzahl	4
Schutzart in montiertem Zustand	IP68

#### Kontaktbelegung AC/DC-Ausführungen

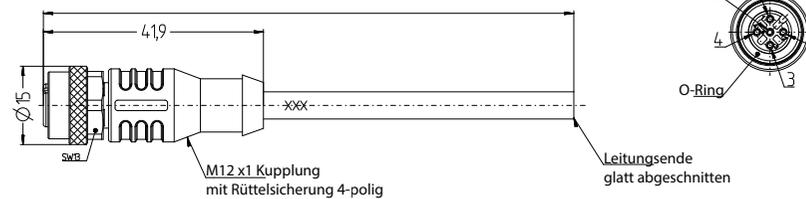
- 1 = braun
- 2 = weiß
- 3 = blau
- 4 = schwarz



### Verbindungsleitung



### Anschlussleitung



## 5-polige Anschlussleitungen

### Produktauswahl

Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Stecker/Ausrichtung	Stecker 1	Stecker 2	Besonderheit	Verwendung für folgende Produkte
3	6075689092	SFW-M12B5/AW-2PU	2 m	Gerade	F			- SRF-2
3	6075689093	SFW-M12B5/AW-5PU	5 m	Gerade	F			- MAK 42 und 52 mit M12
3	6075689183	SFW-M12B5/AW-10PU	10 m	Gerade	F			- SLC mit 5-poligem M12 Anschluss
3	6075689184	SFW-M12B5/AW-20PU	20 m	Gerade	F			- Anschluss für Smart Safety (Pos. 2 von Abbildung 1 auf Seite 152)

## 5-polige Verbindungsleitungen

### Produktauswahl

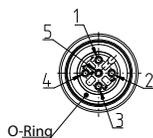
Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Stecker/Ausrichtung	Stecker 1	Stecker 2	Besonderheit	Verwendung für folgende Produkte
-	6075689003	S1W-M12B5/AW-0,3PU	0,3 m	Gerade	M	F		Smarter T-Adapter

## Technische Daten

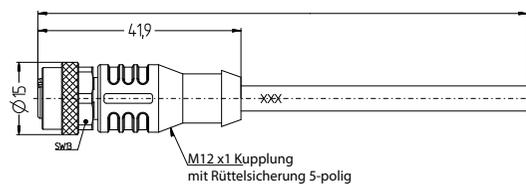
Material Aderisolation/Mantel	PP / PUR
Material Umspritzung/Kontaktträger	Kunststoff, TPU, BK
Material Überwurfmutter	Metall, CuZn, vernickelt
Bemessungsspannung	60 V
Strombelastbarkeit pro Pin (bei 40° C)	4 A
Temperaturbereich	im ruh. Zustand -40° C bis + 90° C im bew. Zustand -30° C bis + 90° C
Kabelaufbau	5 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Polzahl	5
Schutzart in montiertem Zustand	IP68

### Kontaktbelegung AC/DC-Ausführungen

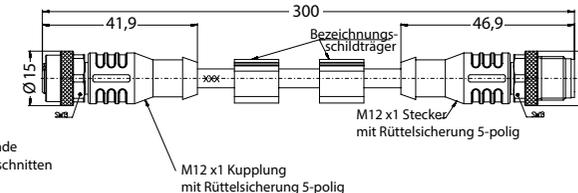
- 1 = braun
- 2 = weiß
- 3 = blau
- 4 = schwarz
- 5 = grau



### Anschlussleitung



### Verbindungsleitung



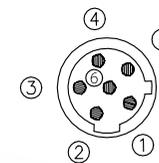
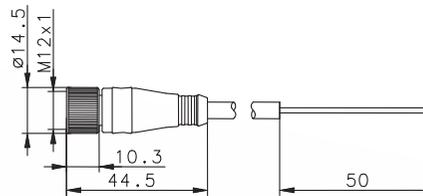
## 6-polige Anschlussleitungen

### Produktauswahl

Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Stecker/Ausrichtung	Stecker 1	Stecker 2	Besonderheit	Verwendung für folgende Produkte
	<b>3251006291</b>	AN-KAB.SHS3 2M GERADE	2 m	Gerade	F		M12 BG Typ	SHS3
	<b>3251006292</b>	AN-KAB.SHS3 5M GERADE	5 m	Gerade	F		M12 BG Typ	
	<b>3251006293</b>	AN-KAB.SHS3 10M GERADE	10 m	Gerade	F		M12 BG Typ	
	<b>3251006294</b>	AN-KAB.SHS3 2M WINKEL	2 m	Winkel	F		M12 BG Typ	
	<b>3251006295</b>	AN-KAB.SHS3 5M WINKEL	5 m	Winkel	F		M12 BG Typ	
	<b>3251006296</b>	AN-KAB.SHS3 10M WINKEL	10 m	Winkel	F		M12 BG Typ	

### Technische Daten

Material Aderisolierung/Mantel	PVC (Ø 5,6 mm)
Material Umspritzung/Kontaktträger	PUR / Elastollan R3000
Material Überwurfmutter	Gal. Zn
Bemessungsspannung max.	250 V AC
Strombelastbarkeit max.	2,5 A (bei 70°C)
Temperaturbereich	im ruh. Zustand -40 °C bis + 105 °C im bew. Zustand -5 °C bis + 105 °C
Kabelaufbau	6 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Polzahl	6
Schutzart in montiertem Zustand	IP68



### Kontaktbelegung AC/DC-Ausführungen

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



## 8-polige Anschlussleitungen

Produktauswahl								
Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Stecker/Ausrichtung	Stecker 1	Stecker 2	Besonderheit	Verwendung für folgende Produkte
	<b>6075689185</b>	SFW-M12A8/BW-2PU	2 m	Gerade	F			
	<b>6075689186</b>	SFW-M12A8/BW-5PU	5 m	Gerade	F			SRF-4 und 5, SLK, SLK
	<b>6075689187</b>	SFW-M12A8/BW-10PU	10 m	Gerade	F			

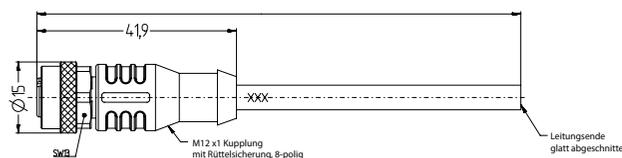
## 8-polige Verbindungsleitungen

Produktauswahl								
Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	Kabellänge	Stecker/Ausrichtung	Stecker 1	Stecker 2	Besonderheit	Verwendung für folgende Produkte
1	<b>6075689085</b>	S1W-M12A8/BW-1PU	1 m	Gerade	M	F		Verlängerung zwischen SRF-4 / 5 und T-Adapter
1	<b>6075689086</b>	S1W-M12A8/BW-2PU	2 m	Gerade	M	F		

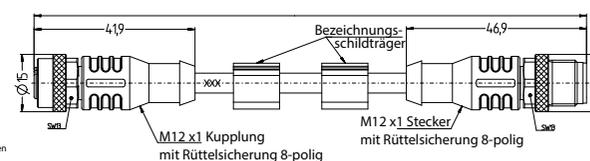
## Technische Daten

Material Aderisolierung/Mantel	PP / PUR
Material Umspritzung/Kontaktträger	Kunststoff, TPU, BK
Material Überwurfmutter	Metall, CuZn, vernickelt
Bemessungsspannung	30 V
Strombelastbarkeit pro Pin (bei 40° C)	2 A
Temperaturbereich	im ruh. Zustand -40° C bis + 90° C im bew. Zustand -30° C bis + 90° C
Kabelaufbau	8 x 0,25 mm <sup>2</sup>
Polzahl	8
Schutzart in montiertem Zustand	IP68

### Anschlussleitung



### Verbindungsleitung



### Kontaktbelegung AC/DC-Ausführungen

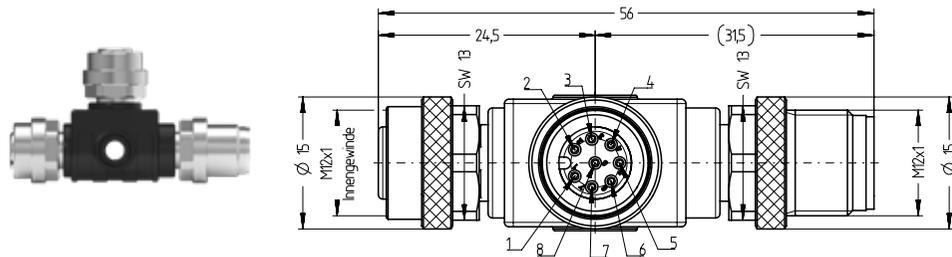
- 1 = weiß
- 2 = braun
- 3 = grün
- 4 = gelb
- 5 = grau
- 6 = pink
- 7 = blau
- 8 = rot



## Weiteres Zubehör

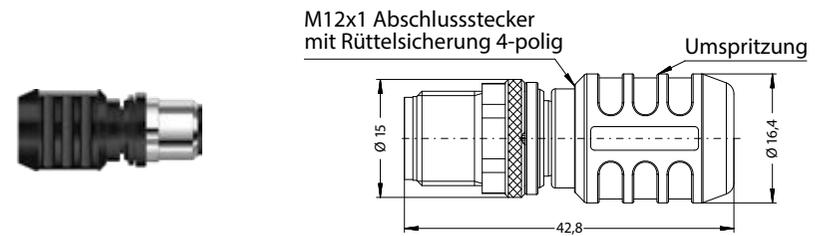
### T-Adapter für Reihenschaltung der Sensoren

Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung
4	6075989082	ATS-M12/4-M12/8



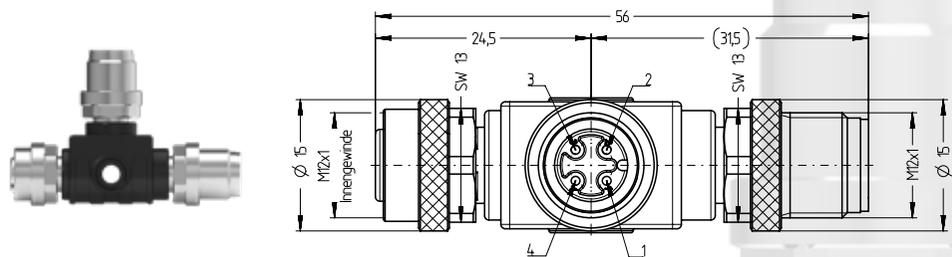
### Abschlussstecker M12

Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung
6	6075689084	AEP-M12/4



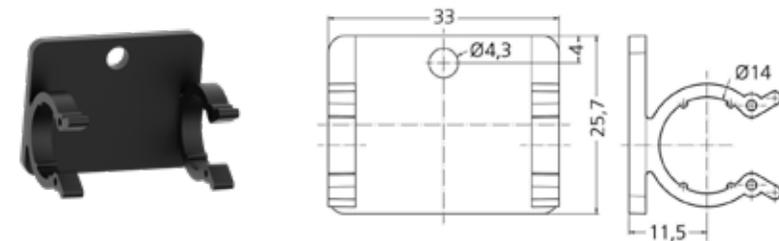
### T-Adapter für Anschluss IO-Link und Resetaster

Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung
5	6075989083	ATD-M12/8-M12/4



### Befestigungsclip für T-Adapter

Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung
	6075689127	AT-CLIP-M12



# Zubehör

## LED Einschraubleuchte



### VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Passend für alle M20x1,5 Gewinde
- Anzeige von Zuhaltung, Not-Halt Status und vielem mehr
- Direkt über die Kontakte ansteuerbar
- Versorgungsspannung 24V DC

### Technische Daten

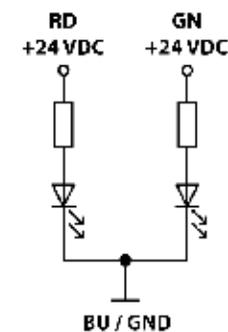
#### Mechanische Daten

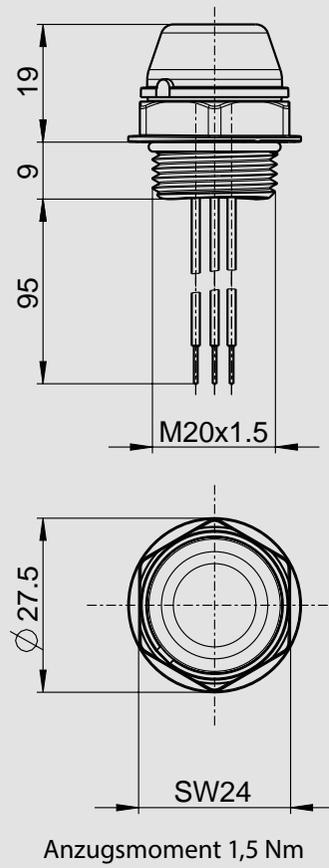
Gehäuse Unterteil	Kunststoff PC/ABS schwarz
Gehäuse Oberteil	Kunststoff Lexan, PC transparent
Umgebungstemperatur	-25 °C ... +85 °C
Schutzart	IP67 nach EN 60529 (nur im verschraubten Zustand mit beigelegten Dichtring )
O-Ring	NBR (Nitrilkautschuk)

#### Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	24V ± 20%
Bemessungsbetriebsstrom	$I_e$	24 mA

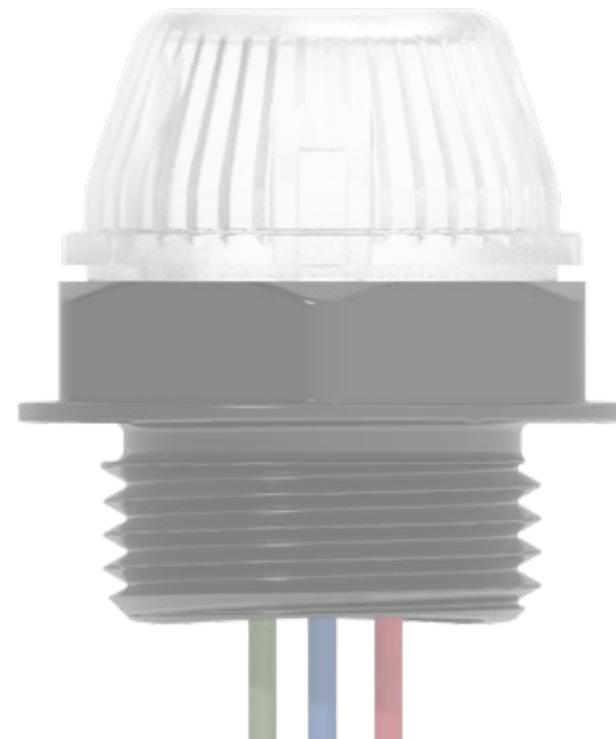
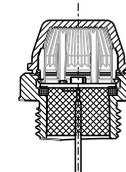
#### Anschlussschema





#### LED Einschraubleuchte

Artikelnummer	Bezeichnung	Farben
6519125001	L20-RD/GN	Rot/Grün



## Einwegschrauben

### WARUM EINWEGSCHRAUBEN?

Um die Möglichkeit der Manipulation von Sicherheitsschaltern und ggf. deren Betätiger zu reduzieren, ist gemäß DIN EN ISO 14119 das Befestigen der Schalter und Betätiger mit Einwegschrauben möglich.

#### Einwegschraube M4X8

Artikelnummer	Bezeichnung	Maße	VPE	Material
6054999015	EINWEGSCHR.M4X8	M4 x 8 mm	2	Niro



#### Kann verwendet werden für:

- 3112850345 M2-Betätiger
- 3112850340 M3-Betätiger
- 3911452116 SK-BET.M4 KPL. M.KAP.
- 3911452159 SK-BET. M4 KURZ KPL.
- 3911451949 SK-BET.M.LG-BUCHSE
- 3911451914 SK-BET.KPL.M.KAP.
- 6016999190 M1-Betätiger
- 6016999191 M2-Betätiger
- 6016999192 M3-Betätiger
- 6016999193 M4-Betätiger
- 6016999194 M5-Betätiger
- TK-42
- MAK42

#### Einwegschraube M4X16

Artikelnummer	Bezeichnung	Maße	VPE	Material
6054999016	EINWEGSCHR.M4X16	M4 x 16 mm	2	Niro



#### Kann verwendet werden für:

- TK-52
- 3911702228 A1-Betätiger
- 3911702234 A7-Betätiger
- 3911742390 ACS-1-Betätiger
- SRF und SRF Betätiger
- I49
- M49
- MAK52

#### Einwegschraube M5X10

Artikelnummer	Bezeichnung	Maße	VPE	Material
6054999017	EINWEGSCHR.M5X10	M5 x 10 mm	2	Niro



#### Kann verwendet werden für:

- 3911452058 MRU-Betätiger
- 3911702229 A2-Betätiger
- 3911702230 A3-Betätiger
- 3911702231 A4-Betätiger
- 3911742392 ACC-1-Betätiger
- 3911742398 ACR-1-Betätiger
- 3911742391 ACF-1-Betätiger
- 6016999195 M6-Betätiger

#### Einwegschraube M5X25

Artikelnummer	Bezeichnung	Maße	VPE	Material
6054999018	EINWEGSCHR.M5X25	M5 x 25 mm	2	Niro



#### Kann verwendet werden für:

SK  
SKC

#### Einwegschraube M5X40

Artikelnummer	Bezeichnung	Maße	VPE	Material
6054999021	EINWEGSCHR.M5X40	M5 x 40 mm	4	Niro



#### Kann verwendet werden für:

IN73  
MN78

#### Einwegschraube M5X25

Artikelnummer	Bezeichnung	Maße	VPE	Material
6054999019	EINWEGSCHR.M5X25 DK8,5	M5 x 25 mm	2	Niro



#### Kann verwendet werden für:

I88  
IN62  
IN65

#### Einwegschraube M5X40

Artikelnummer	Bezeichnung	Maße	VPE	Material
6054999022	EINWEGSCHR.M5X40 DK8,5	M5 x 40 mm bearbeitet	4	Niro



#### Kann verwendet werden für:

SLC

#### Einwegschraube M5X30

Artikelnummer	Bezeichnung	Maße	VPE	Material
6054999020	EINWEGSCHR.M5X30 DK8,5	M5 x 30 mm	2	Niro



#### Kann verwendet werden für:

SKT  
SKI

# Einbaustecker

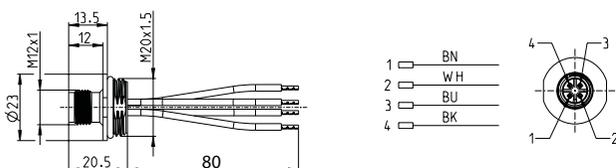
## FÜR WELCHE SCHALTER SIND DIE STECKER GEEIGNET?

Die M12 Einbaustecker können in ein M20 Gewinde der Positions- und Sicherheitsschalter eingebaut werden.

Für die Nutzung, in Verbindung mit dem SMARTEN T-Adapter 6075689191 SEU-1/0-T45-C-X-AB ist der Einbaustecker 6079000002 zu verwenden.

### Stecker 4-polig

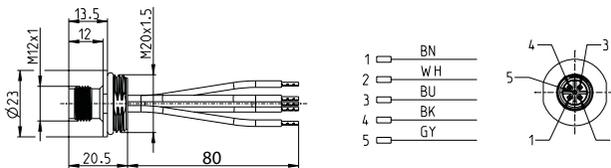
Artikelnummer	Bezeichnung
6079000001	STECKER 4P M12/M20 A-COD



- 1 BN
- 2 WH
- 3 BU
- 4 BK

### Stecker 5-polig

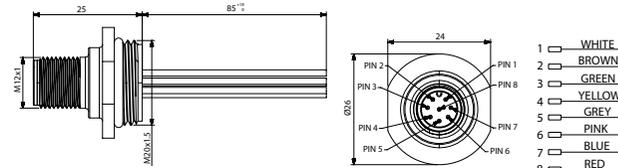
Artikelnummer	Bezeichnung
6079000002	STECKER 5P M12/M20 A-COD



- 1 BN
- 2 WH
- 3 BU
- 4 BK
- 5 GY

### Stecker 8-polig

Artikelnummer	Bezeichnung
6079000003	STECKER 8P M12/M20 A-COD



- 1 WHITE
- 2 BROWN
- 3 GREEN
- 4 YELLOW
- 5 GREY
- 6 PINK
- 7 BLUE
- 8 RED

### Technische Daten

Bemessungsspannung	250 V
Bemessungsstrom (40 °C)	4 A (3 A UL)
Gehäuse, Kontaktkörper	PA
Kontakt, Oberfläche	CuZn, Au
Mechanische Lebensdauer	> 50 Steckzyklen
Mehrdrähtiger Leiter mit Aderendhülse	4 x H05V2-K, 0,5 mm <sup>2</sup> , PVC
Anzugsmoment (Flanschstecker – Schaltergehäuse)	1 Nm
Schutzart	IP67*

\* Nur bei entsprechend eingebautem Flanschstecker und mit entsprechender und montierter Kabelkupplung.

### Technische Daten

Bemessungsspannung	60 V**
Bemessungsstrom (40 °C)	4 A (3 A UL)
Gehäuse, Kontaktkörper	PA
Kontakt, Oberfläche	CuZn, Au
Mechanische Lebensdauer	> 50 Steckzyklen
Mehrdrähtiger Leiter mit Aderendhülse	5 x H05V2-K, 0,5 mm <sup>2</sup> , PVC
Anzugsmoment (Flanschstecker – Schaltergehäuse)	1 Nm
Schutzart	IP67*

\* Nur bei entsprechend eingebautem Flanschstecker und mit entsprechender und montierter Kabelkupplung.

\*\* Achtung: Die 5-polige Ausführung des Einbausteckers hat technisch bedingt nur eine Bemessungsspannung von 60 V. Dies bedeutet, dass wenn dieser Einbaustecker in einem Schalter eingebaut wird, der für Spannungen größer 60 V ausgelegt ist, so reduziert sich die Bemessungsspannung des Schalters mit dem 5-poligen Stecker auf 60 V! Es ist nicht zulässig den Schalter dann mit höheren Spannungen als 60 V zu betreiben.

### Technische Daten

Bemessungsspannung	30 V**
Bemessungsstrom (40 °C)	2 A
Gehäuse, Kontaktkörper	POM/TPU
Kontakt, Oberfläche	Au (Gold)
Mechanische Lebensdauer	> 100 Steckzyklen
Mehrdrähtiger Leiter mit Aderendhülse	8 x AWG 24, PVC
Anzugsmoment (Flanschstecker – Schaltergehäuse)	4 Nm
Schutzart	IP67*

\* Nur im gesteckten Zustand mit den dazugehörigen Gegenstücken.

\*\* Achtung: Die 8 polige Ausführung des Einbausteckers hat technisch bedingt eine Bemessungsspannung von 30 V. Dies bedeutet, dass sich die Bemessungsspannung nach Einbau des Einbaustecker in einem Schalter der für Spannungen größer 30 V ausgelegt ist, auf 30 V reduziert! Es ist nicht zulässig den Schalter dann mit höheren Spannungen als 30 V zu betreiben..

# DCD Filter Klemme

Der Filter findet Einsatz bei Kommunikationsabbrüchen in einer Parallelschaltung von DCD-Auswerteeinheit und weiteren Geräten (z. B. Sicherheitsrelais).

Der Filter ist rückwirkungsfrei, d. h. die Verwendung übt keinerlei Einfluss auf die Ausgänge und deren Funktionen bzw. Parameter des vorhergeschalteten Gerätes aus.

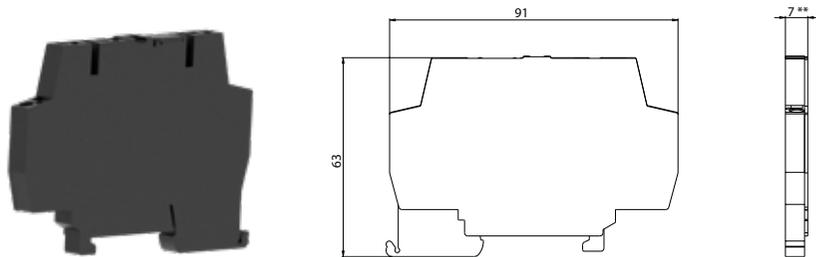
## DCD Filter Klemme

**Artikelnummer**

**Bezeichnung**

6075689225

DCD-LP-Filter-TB



## Positionsschalterzubehör

### Dichtkabelverschraubungen

Artikelnummer	Bezeichnung
3998000120	M16
3998000121	M20



### NPT-Adapter M16 auf 1/2" (NPT 14)

Artikelnummer	Bezeichnung
3998000115	diverse Familien



### NPT-Adapter M20 auf 1/2" (NPT 14)

Artikelnummer	Bezeichnung
3998000116	diverse Familien



### LED Deckel

Artikelnummer	Bezeichnung
3998000284	IN62 / IN65





# BERNSTEIN WELTWEIT

Ihr Kontakt zu uns

**BERNSTEIN Ltd | UK**

**BERNSTEIN A/S | DK**

**BERNSTEIN GmbH | AT**

**BERNSTEIN S.A.R.L. | FR**

**BERNSTEIN (Schweiz) AG | CH**

**BERNSTEIN S.r.l. | IT**

**BERNSTEIN Kft. | Ungarn**

**BERNSTEIN Safe Solutions (Taicang) Co., Ltd. | China**

**8 TOCHTERGESELLSCHAFTEN** stehen Ihnen an unseren internationalen Standorten zur Verfügung

**4 PRODUKTIONSSTÄTTEN** in Deutschland, China und Ungarn fertigen für unsere internationalen Kunden auf höchstem Niveau

**1 TEAM** mit ein und demselben Ziel — Ihre Zufriedenheit

**BERNSTEIN AG – Headquarters und Logistikzentrum Deutschland**

## Ihre Ansprechpartner

**International Headquarters**  
**BERNSTEIN AG**  
Hans-Bernstein-Str. 1  
32457 Porta Westfalica  
Tel. +49 571 793-0  
info@bernstein.eu  
www.bernstein.eu

**Dänemark**  
**BERNSTEIN A/S**  
Tel. +45 7020 0522  
info.denmark@bernstein.eu  
www.bernstein.dk

**Italien**  
**BERNSTEIN S.r.l.**  
Tel. +39 035 4549037  
sales@bernstein.it  
www.bernstein.it

**Frankreich**  
**BERNSTEIN S.A.R.L.**  
Tel. +33 1 64 66 32 50  
info.france@bernstein.eu  
www.bernstein.fr

**Österreich**  
**BERNSTEIN GmbH**  
Tel. +43 2256 62070-0  
office@bernstein.at  
www.bernstein.at

**Großbritannien**  
**BERNSTEIN Ltd**  
Tel. +44 1922 744999  
sales@bernstein-ltd.co.uk  
www.bernstein-ltd.co.uk

**Schweiz**  
**BERNSTEIN (Schweiz) AG**  
Tel. +41 44 775 71-71  
info.schweiz@bernstein.eu  
www.bernstein-schweiz.ch

**China**  
**BERNSTEIN Safe Solutions (Taicang) Co., Ltd.**  
Tel. +86 512 81608180  
info@bernstein.asia  
www.bernstein.asia

[www.bernstein.eu/kontakt](http://www.bernstein.eu/kontakt)





