



AS-i Safety at Work Programm

Ihre Lösung zur Verkabelung von Sensoren und Aktoren

AS-Interface

Vorteile und Nutzen

AS-Interface ist die innovative Lösung im Bereich der Verkabelung von Sensoren und Aktoren. Ganz gleich, ob es sich um standard- oder sicherheitsrelevante Applikationen handelt. Moderne Anlagen müssen heute kostengünstig, flexibel, fehlererkennend und servicefreundlich sein. Alle diese Eigenschaften sind im AS-Interface von Haus aus integriert. Die Einfachheit und die Sicherheit bei Installation, Betrieb und Wartung sowie die nachhaltigen Kostensenkungspotenziale sprechen für sich.

Es wird nur ein gelbes, zweiadriges ungeschirmtes Flachkabel mit verpolungssicherer Profilierung verlegt, um die Energie und den Datentransfer an bis zu 248 Ein- und 248 Ausgänge zu übertragen. An beliebiger Position können nach dem „Plug & Play“-Prinzip geeignete Slaves angesteckt werden. Der Kontakt zwischen Geräteanschluss und Leitung erfolgt mittels Durchdringung, auch Piercing Technologie genannt. Hierbei durchstoßen die Kontakte die Isolierung bis zur Leitung. Durch die vorgegebene Geometrie von BUS-Adapter und Kabelquerschnitt werden Fehlinstallationen verhindert.

Übersicht der BERNSTEIN AS-i Sicherheitskomponenten



Das AS-Interface kann und will die bestehenden und bewährten Bussysteme nicht ersetzen. AS-Interface ist eine Stand alone Lösung **oder** eine Erweiterung des bestehenden Systems.

Durch Gateways ist eine Ankopplung an PROFIsafe, PROFIBUS, PROFINET, Ethernet, CAN, EtherCAT, DeviceNet, Interbus, RS-232 und CC-Link ohne Probleme möglich. Dann verhält sich AS-Interface und somit jeder angeschlossene Sensor/Aktor wie ein Slave des übergeordneten Bussystems.

Die hohe Integrationsfähigkeit in andere Netze erleichtert den modularen Aufbau von Automatisierungsnetzen. Aufgrund der vielen Anbieter von Komponenten dieses nicht proprietären Systems ist fast jede Art von Sensor und Aktor mit AS-i Schnittstelle erhältlich.

Dies ermöglicht den Aufbau von AS-i Systemen in allen erdenklichen Branchen, von der Automatisierungstechnik über Prozesstechnik, Schiffsbau und Nutzfahrzeuge bis hin zur Gebäudetechnik.

Neben den beschriebenen Vorteilen können mit AS-i Sicherheitssysteme auch bis PL e/SIL 3, wie auf den folgenden Seiten beschrieben, realisiert werden.

AS-Interface ist standardisiert nach EN 50295 und IEC 62026-2

Allgemeine technische Daten

- **Spannungsbereich:** 26,6 V bis 31,6 V
- **AS-i Spezifikation:** Profil S-0.B
 - IO-Code: 0 x 0
 - ID-Code: 0 x B
 - ID-Code 1: 0 x F
 - ID-Code 2: 0 x E
- **Steckerbelegung**

	Ohne Aux	Mit Aux
- Pin 1	AS-i +	AS-i +
- Pin 2	Frei	Aux -
- Pin 3	AS-i -	AS-i -
- Pin 4	Frei	Aux +
- **AS-i Adresse:** Voreingestellte Adresse 0

Die mechanischen Schalter sind grundsätzlich mit zwei zwangsöffnenden Kontakten \ominus als Schleichschaltglied ausgestattet. Sprungschaltersysteme sind auf Anfrage lieferbar.

Sicherheitskennzahlen

	PL nach EN 13849 / SIL nach EN 62061 bis	Kat.	B10d Mechanik
Ti2	c*	1	6 Mio
SKT, SK	c*	1	2 Mio
SLK	c*	1	2 Mio
SHS3	c*	1	2 Mio
SRM	c / e**	1 / 4**	0,2 Mio
MAK 42, MAK 52, MAK 53	e	4	20 Mio
CSMS Reed	e	4	20 Mio
Not-Halt	e	4	0,1 Mio

* Durch Fehlerausschluss gemäß EN 13849-1 und EN 13849-2 kann PL d erreicht werden. Durch Einsatz von 2 Sicherheitsschaltern und gegenseitiger Überwachung kann Kat. 4, PL e erreicht werden.

** Bei maximaler Betätigung von 6050 Zyklen über die gesamte Lebensdauer.

Safety at Work, der Sicherheitsbus

Mit AS-Interface Safety at Work können Sicherheitsfunktionen bis PL e nach EN 13849 und SIL 3 nach 62061 realisiert werden. Die sicherheitsrelevanten Daten werden auf einem zweidrähtigen Flachkabel übertragen und minimieren dadurch den Verkabelungsaufwand. Dies, sowie seine Einfachheit in Planung, Installation und Wartung, ist nicht zuletzt der Grund, warum AS-i Safety at Work der am häufigsten verwendete Sicherheitsbus ist.

Für ein Safety at Work System benötigt man nur die sicherheitsgerichteten Slaves, einen Master und einen Sicherheitsmonitor. Dieser Monitor überwacht die sicheren Teilnehmer dynamisch und schaltet bei einem Fehler oder einer Anforderung der Sicherheitsfunktion den Sicherheitspfad ab. Die Sicherheitsapplikation wird mit dem Windowsprogramm „ASIMON“ erstellt und anschließend in den Sicherheitsmonitor geladen. Änderungen und Erweiterungen der Sicherheitsapplikation sind durch eine Softwareanpassung, kombiniert mit der Piercing-Anschlusstechnologie, sogar in einer Sicherheitsanwendung in wenigen Augenblicken erledigt.

VIELE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Durch die Verwendung des AS-i Bus wird der Planungs- und Dokumentationsaufwand erheblich gesenkt, da nur minimal Stromlaufpläne gezeichnet werden müssen. Neben der drastischen Reduzierung der Installationszeit gegenüber einer Standardverdrahtung werden außerdem noch zahlreiche Komponenten wie Sicherheitsrelais, Klemmkästen und dadurch deren Bearbeitung sowie integrierte Verschraubungen und Klemmen sowie SPS I/Os und eine riesige Menge Kabel eingespart. Dadurch resultiert wiederum eine Reduzierung des Platzbedarfes im Schaltschrank, Schleppketten und Maschinen.
- Durch die einfache und sichere Anschlusstechnik können die Anlagen schnell in Betrieb genommen werden. Müssen früher oder später Änderungen vorgenommen werden, so ist dies kein Problem, sofern die maximale Anzahl an Slaves noch nicht erreicht ist.
- Einfach den benötigten Slave an das Kabel anschließen und in die Konfiguration per Laptop oder direkt am Master übernehmen. Fertig.
- Da es sich nur um ein zweidrähtiges Kabel handelt, kann das AS-i System optimal an eine modulare Maschine angepasst werden.
- Durch die Verbindung mit einem übergeordneten Bussystem können zusätzlich Systemdaten aus den Slaves ausgelesen oder auch geändert werden. Dies ermöglicht die Fernwartung bis hin zum kleinsten Glied eines Automatisierungs-Sicherheitssystems.

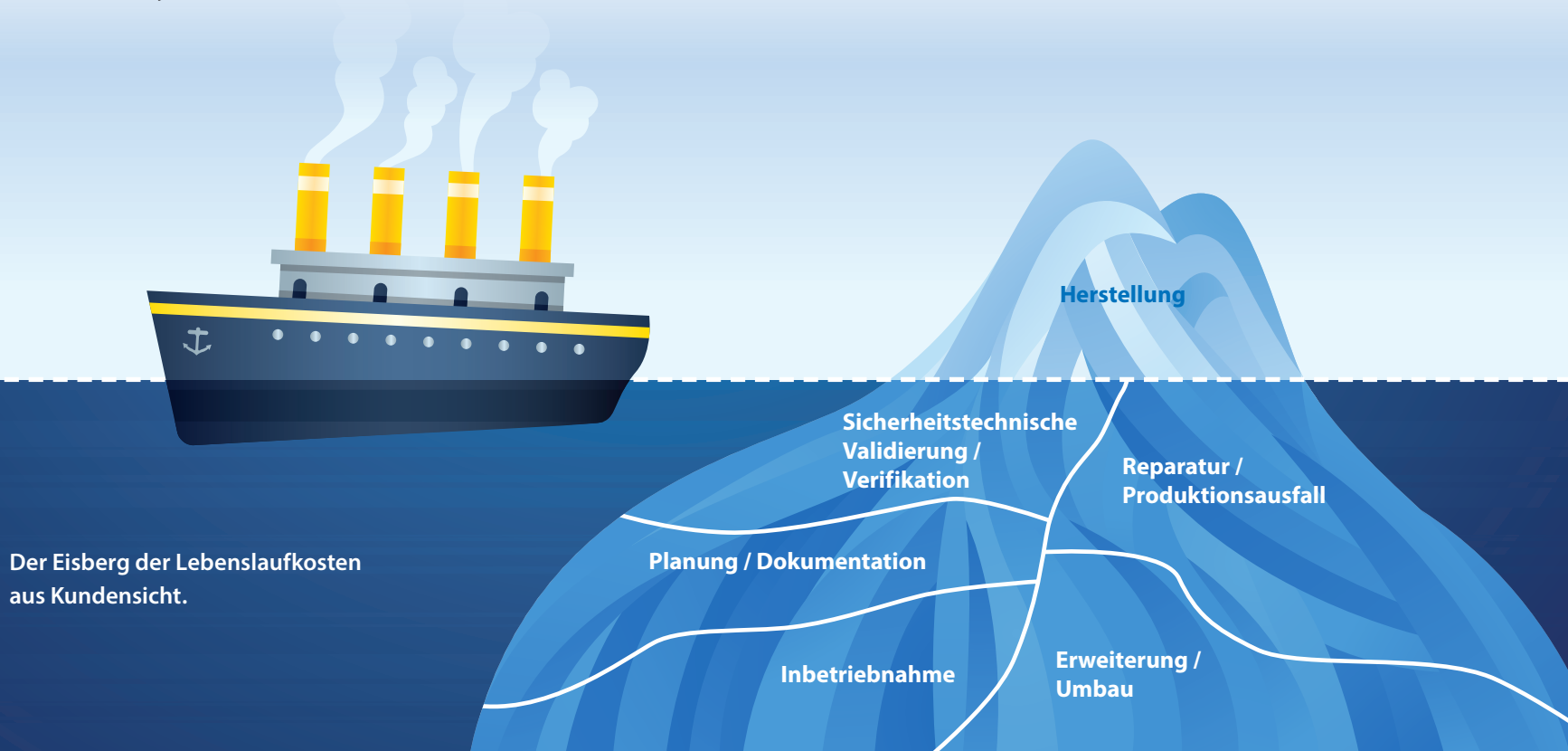


Sicherheitstechnik mit AS-i Safety at Work gewinnt im Effizienzvergleich

Behalten Sie Kosten und Nutzen über den gesamten Maschinenlebenszyklus im Blick. Ergreifen Sie Ihre Chance, Wettbewerbsvorteile durch den technologischen Mehrwert einer modernen Sicherheitstechnik zu sichern! Nutzen Sie schon heute ein effizientes System für Ihre spezifische Sicherheitslösung. Wir können Ihnen dabei helfen, Ihre Maschinen und Anlagen durch den Einsatz von AS-Interface Safety at Work Produkte der BERNSTEIN AG zu optimieren.

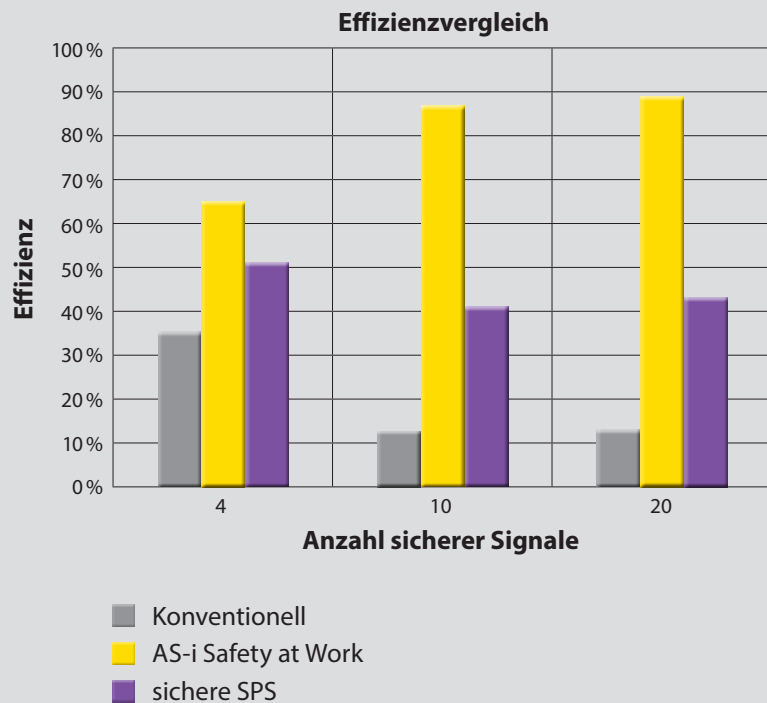
Möchten auch Sie die effizienten Eigenschaften von AS-i Safety at Work in Ihren Maschinen und Anlagen nutzen, dann sprechen Sie uns bitte an!

Mit AS-i Safety bleiben Sie im sicheren Fahrwasser!



Eine Studie¹ ergab:

Wird AS-Interface Safety at Work eingesetzt, so ist diese Sicherheitstechnologie über den gesamten Maschinenlebenszyklus die effizientere Wahl!



¹ Masterarbeit an der Hochschule Ostwestfalen-Lippe zum Thema: Erarbeitung eines Bewertungsmodells für Anlagen mit einer AS-i Sicherheitskette

Vergleich Systemkosten Sicherheitstechnik

Schon bei kleinen Funktionseinheiten mit beispielsweise vier sicheren Signalen rechnet sich AS-i Safety gegenüber der konventionellen Verdrahtung.

Kosten	Safety	Groß * / ** 20 sichere Signale	Mittel ** 10 sichere Signale	Klein *** 4 sichere Signale
Bauteilkosten	Konventionell	60 %	67 %	77 %
	AS-i Safety	53 %	78 %	86 %
	F-SPS	65 %	75 %	121 %
Lohnkosten (bei 50 €/h)	Konventionell	40 %	33 %	23 %
	AS-i Safety	3 %	6 %	9 %
	F-SPS	27 %	25 %	19 %
Ergebnis	Konventionell	100 %	100 %	100 %
	AS-i Safety	56 %	84 %	95 %
	F-SPS	92 %	100 %	140 %

* F-SPS in Kombination mit PROFIsafe

** AS-i mit Gateway und integriertem Sicherheitsmonitor

*** AS-i mit Safety Basis Monitor

Fazit: AS-i Safety rechnet sich bereits bei kleinen Maschinen!



AS-i Slaves

Berührungslose Sicherheitssensoren

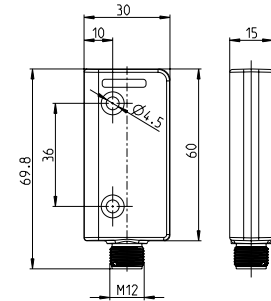
Magnettechnologie



CSMS Reed

6073200071 AS-i CSMS-R-M-ST
6073200072 AS-i CSMS-R-S
6073200077 AS-i CSMS-R-SET

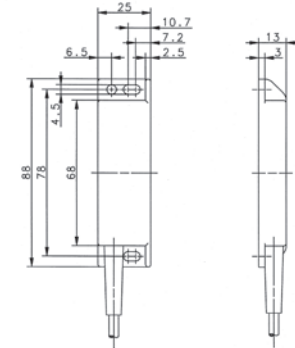
- Sicherheits-Slave
- Codierter Betätiger (magnetisch)
- Schaltzustandsanzeige
- AS-i Status Anzeige
- Verdeckter Einbau möglich
- Unempfindlich gegen Verschmutzung
- Hohe Lebensdauer, da kein mechanischer Verschleiß
- M12 Anschluss



MAK 42

Sensor
6073200067 AS-i MAK 42
Betätiger
6402042053 TK-42-CD/2

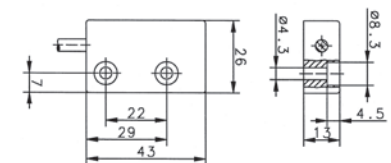
- Sicherheits-Slave
- Codierter Betätiger (magnetisch)
- Schaltzustandsanzeige
- AS-i Status Anzeige
- Verdeckter Einbau möglich
- Unempfindlich gegen Verschmutzung
- Hohe Lebensdauer, da kein mechanischer Verschleiß



MAK 52

Sensor
6073200068 AS-i MAK 52
Betätiger
6402052307 TK-52-CD/2

- Sicherheits-Slave
- Codierter Betätiger (magnetisch)
- Schaltzustandsanzeige
- AS-i Status Anzeige
- Verdeckter Einbau möglich
- Unempfindlich gegen Verschmutzung
- Hohe Lebensdauer, da kein mechanischer Verschleiß



Berührungslose Sicherheitssensoren



MAK 53

Sensor

6073200091 AS-i MAK 53

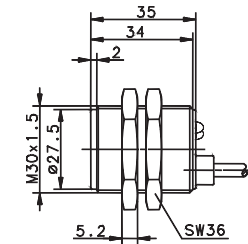
6073200092 AS-i MAK 53 ST

Betätiger

6402043064 TK-43-CD/2 (Kunststoff Gehäuse)

6408043065 TN-43-CD/2 (Niro Gehäuse)

- Sicherheits-Slave
- Codierter Betätiger (magnetisch)
- Schaltzustandsanzeige
- AS-i Status Anzeige
- Verdeckter Einbau möglich
- Unempfindlich gegen Verschmutzung
- Hohe Lebensdauer, da kein mechanischer Verschleiß



Sicherheits-Schaltscharnier



SHS3

Edelstahlscharnier

6073200011 AS-i SHS3 SA R

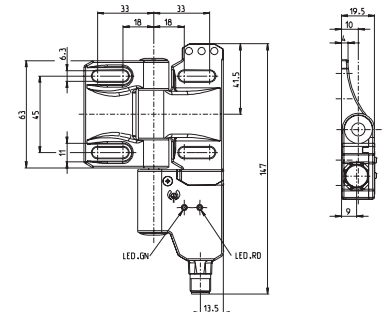
6073200013 AS-i SHS3 SR R

Zinkdruckgusscharnier

6073200081 AS-i SHS3Z SA R

6073200082 AS-i SHS3Z SR R

- Sicherheits-Slave
- Schaltscharnier
- AS-i Status Anzeige
- Schaltpunkt über 270° vom Anwender frei einstellbar
- Feinjustierung +/- 1,5°
- Freier und mehrfach einstellbarer Schaltpunkt
- Scharnier aus Edelstahl oder Zinkdruckguss



Positions-Sicherheitsschalter



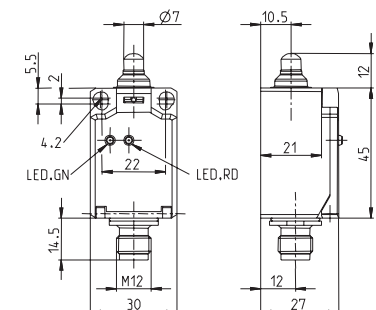
Ti2

6073403020 AS-i Ti2 Hw

6073402019 AS-i Ti2 Ri w

6073401018 AS-i Ti2 w

- Sicherheits-Slave
- Kleinster Schalter mit integrierter AS-i Safety at Work Schnittstelle
- AS-i Status Anzeige
- Betätiger des Standardprogramms erhältlich
- Kunststoffgehäuse
- Befestigungsmaße nach DIN EN 50047



AS-i Slaves

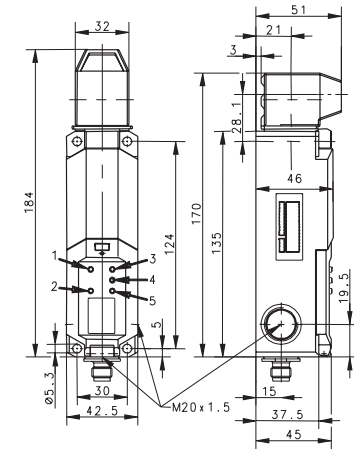
Sicherheitszuhaltung



SLK

Zuhaltungsprinzip Federkraft
6073200058
AS-i SLK-F-R1-A0-0
Zuhaltungsprinzip Magnetkraft
6073200057
AS-i SLK-M-R0-A0-0

- Sicherheits-Slave
- Zuhaltungsschalter für Schutztüren und Hauben
- Federkraft (Ruhestrom) Typ F und Magnetkraft (Arbeitsstrom) Typ M
- Statusanzeige für Betätigerposition und Zuhaltung
- Alternativ können die Status LEDs von der Steuerung geschaltet werden
- AS-i Status Anzeige
- Versorgung der Zuhaltung durch externe Spannungsversorgung



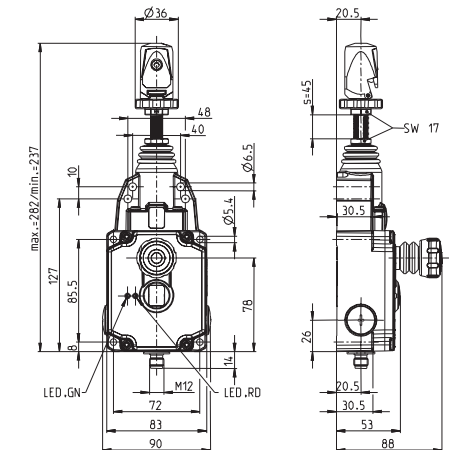
Sicherheits-Seilzugschalter



SRM

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

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



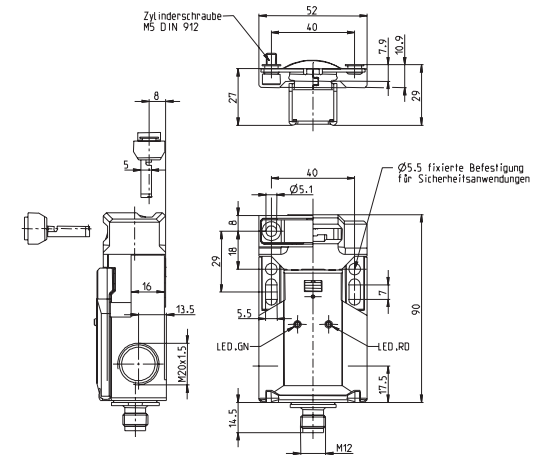
Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger



SK

6073205050 AS-i SK F30 M
6073205028 AS-i SK M

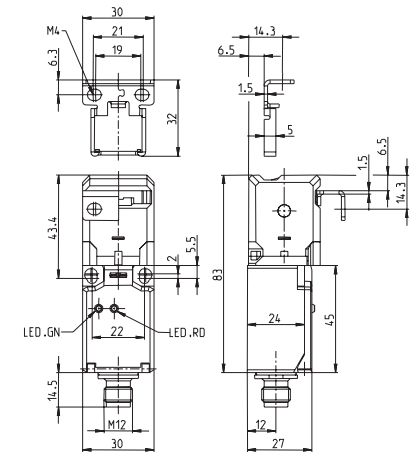
- Sicherheits-Slave
- Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger
- AS-i Status Anzeige
- Kunststoffgehäuse
- Umsteckbarer Betätigungskopf mit zwei Betätigungsöffnungen



SKT

6073200006 AS-i SKT

- Sicherheits-Slave
- Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger
- Schlanke und besonders kurze Bauform
- AS-i Status Anzeige
- Kunststoffgehäuse
- Einfach drehbarer Kopf in 90° Schritten
- 2 Betätigungsöffnungen



AS-i Slaves

Not-Halt-Schalter und Bedienelemente

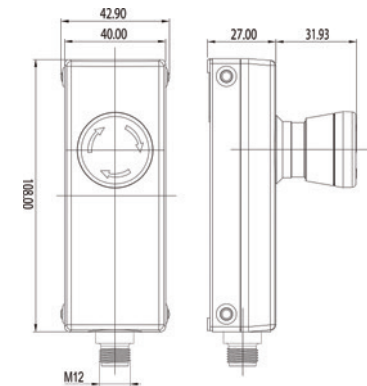
In dem neuem, elegantem Gehäuse sind Not-Halt, Leuchtdrucktaster sowie Leuchtmelder erhältlich. Das Gehäuse **ist speziell auf 40 mm Profilschienen ausgelegt** und mit einem dafür ausgelegtem Montagekonzept ausgestattet. Eine Anwendung ist natürlich auch außerhalb der Profilschienen möglich. Mit den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



Not-Halt

6073100074
AS-i NOT-HALT

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



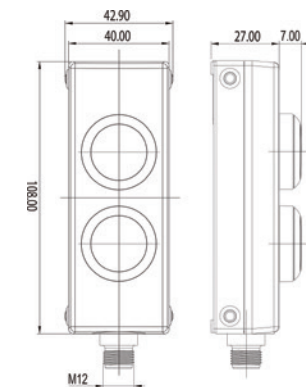
Drucktaster / Leuchtmelder

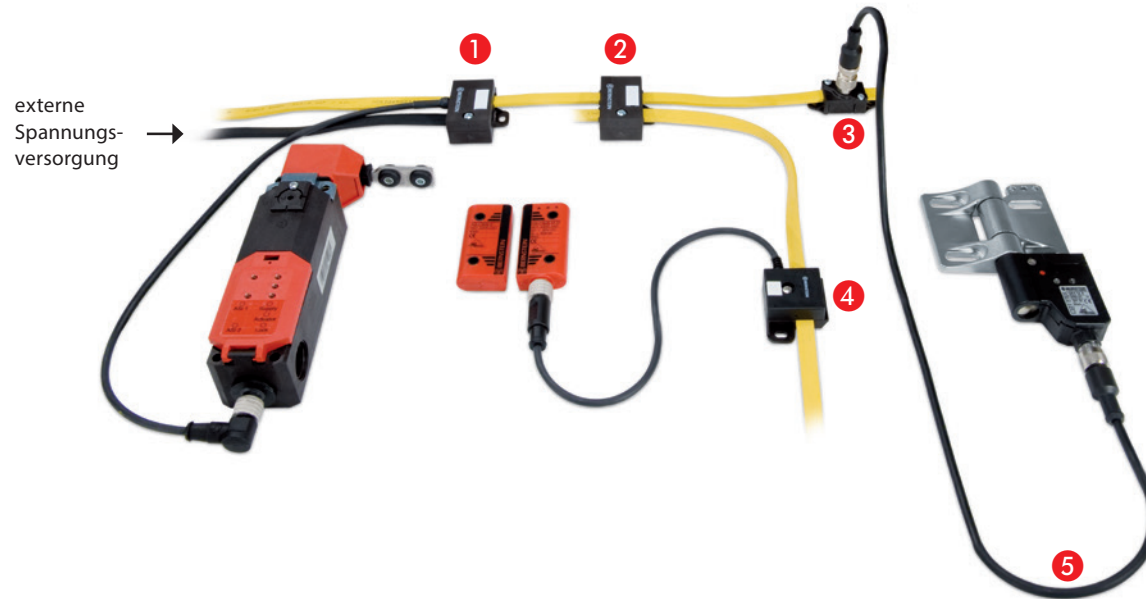


Bedienelement

6073100075
AS-i BEDIENELEMENT

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



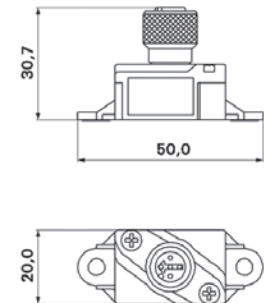


Koppelmodul 3



6073900042
AS-i KOPPELMODUL M12 SCHR

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



Zubehör

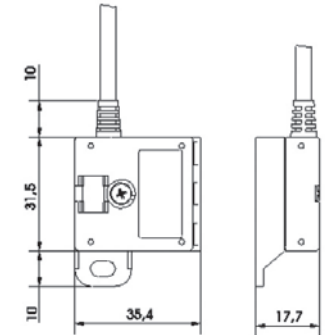
Koppelmodul 4



6073900043
AS-i KOPPELMODUL 1M M12G

6073900087
AS-i KOPPELMODUL 0,3M M12G

- Für den Anschluss von AS-i Geräten an das AS-i Profilkabel mit integrierter, 1 Meter langer, konfektionierter Anschlussleitung und gerader M12 Anschlussdose
- Für den Anschluss von AS-i Geräten an das AS-i Profilkabel mit integrierter, 0,3 Meter langer, konfektionierter Anschlussleitung und gerader M12 Anschlussdose



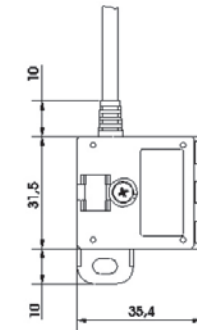
Koppelmodul



6073900044
AS-i KOPPELMODUL 2M M12W

6073900088
AS-i KOPPELMODUL 1M M12W

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

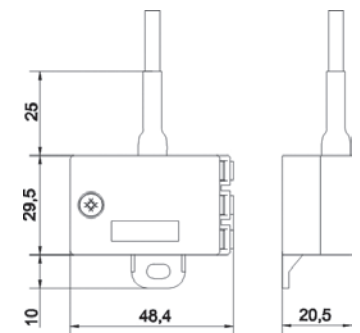


Koppelmodul + 2-fach 1



6073900045
AS-i 2-fach KOPPELMODUL M12G

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

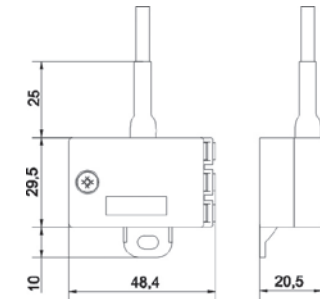


Koppelmodul + 2-fach



6073900046
AS-i 2-fach KOPPELMODUL M12W

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

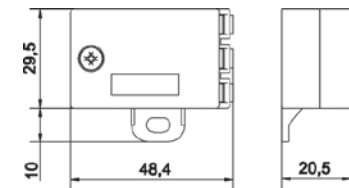


Kabelbrücke 2



6073900047
AS-i KABELBRÜCKE

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

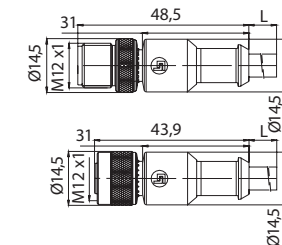


Verbindungsleitung 5



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

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



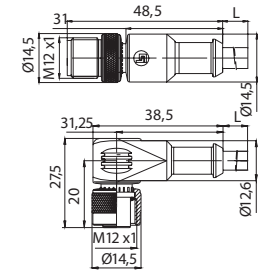
Zubehör

Verbindungsleitung



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

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

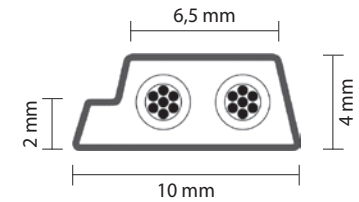


Kabel EPDM gelb



6073900040
AS-i KABEL EPDM GELB

- AS-i Profilkabel gelb EPDM

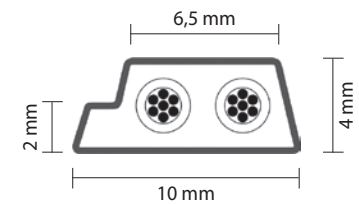


Kabel EPDM schwarz



6073900041
AS-i KABEL EPDM SCHWARZ

- AS-i Profilkabel schwarz EPDM





**We make
safety happen.**



**We keep your
visions safe.**

Kontakt

**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

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

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

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

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

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

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