

Sicherheitskontaktleisten werden als Schließkanten-sicherung an Quetsch- und Scherstellen benötigt. Man setzt sie ein an Toren, Maschinen und Handlingeinrichtungen, um Personen und Material zu schützen. Sie bestehen aus dem Aluminium-Trägerprofil, dem Kontaktgeber-Profil und dem Sicherheitskontaktstreifen. Die spezielle Formgebung der Profile aus EPDM- oder NBR-Kautschuk schützt den innenliegenden Sicherheitskontaktstreifen optimal vor Beschädigungen und ermöglicht einen Betätigungswinkel über 90° hinaus. Die Basis für die ständige Funktionsüberwachung bietet das hier angewandte Ruhestromprinzip.

Die letzte Sicherheitskontaktleiste einer möglichen Reihenschaltung erhält einen Abschlußwiderstand, der durch eine Auswerteelektronik kontinuierlich ausgemessen wird. Durch diesen Aufbau wird auch die gesamte Leitungsstrecke auf Kurzschluß und Drahtbruch überprüft.

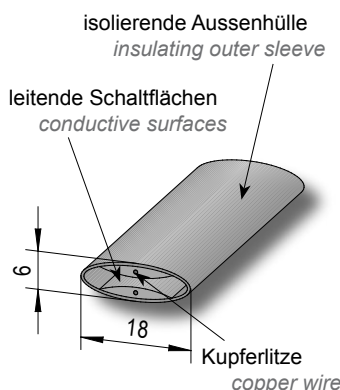
Ein Beweis für die garantierte Sicherheit sind die verschiedenen Zulassungen nach Europäischen-Normen. Die Prüfzertifikate sind gesondert anzufordern.

Der Aufbau

Im Inneren der Sicherheitskontaktleiste befindet sich der Sicherheitskontaktstreifen, der eigentliche Kontaktgeber. Dieser Kontaktstreifen erhält zweiadrige Leitungen, die als Anschlußkabel nach außen geführt werden. Zum Schutz vor Beschädigungen und zum gebrauchsrichtigen Einsatz wird dieser Sicherheitskontaktstreifen in die Schaltkammer eines Kontaktgeberprofils eingeschoben. Diese verschiedenartigen EPDM- oder NBR-Kautschukprofile werden dann mit einem dauerhaft elastischem Spezialkleber und einer Endkappe nochmals wasserdicht verschlossen. Die Sicherheitskontaktleiste wird dann in das Aluminium-C-Profil eingedrückt.

Der Sicherheitskontaktstreifen SKS 18

Der Sicherheitskontaktstreifen SKS 18 wird als Schaltelement in Sicherheitskontaktleisten eingesetzt. Die großen Vorteile gegenüber anderen Schaltelementen sind seine Materialkomponenten und die gute Geometrie. Der Sicherheitskontaktstreifen besteht aus einem hochisolierendem Schlauch, in dem zwei leitfähige Schaltflächen integriert sind. In diesem leitenden Elastomer liegen zwei Kupferlitzen, die eine niederohmige Auswertung auch bei Längen von bis zu 100 Metern ermöglichen.



Safety contact edges are employed to guard closing edges at possible crushing or shearing points. They are used in gates, machines and handling facilities to protect people and equipment. They consist of an aluminium support profile, the contactor profile and the safety contact edge. The special shape of the EPDM or NBR rubber profiles protects the inside safety contact edge in the best possible way from damage and allows actuating angles to exceed 90°. Constant monitoring is achieved using the closed-circuit principle.

The last safety contact edge in a possible serial connection is fitted with a terminal resistor, which is continuously monitored by an electronic evaluation unit. This design allows the entire circuit to be monitored for shorts and wire breaks.

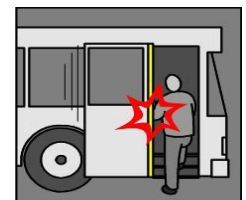
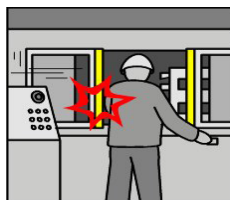
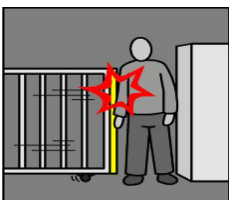
The guaranteed safety is documented by the various approval certificates in compliance with the German employers' liability insurance association, DIN and EN standards. The test certificates are available on special request.

The Design

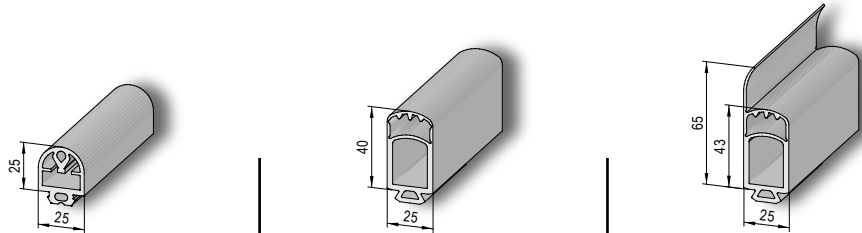
The safety contact strip - the actual contactor - is located inside the safety contact edge. This contact strip contains two double-wire cables which lead outwards as the connecting cables. To provide protection against damage and to enable the proper use, this contact strip is inserted into the switching chamber of a contactor profile. These different EPDM or NBR rubber profiles are then sealed with a permanently elastic special adhesive and end cap to make them watertight. The safety contact edge is then pressed into the aluminium C-profile.

The SKS 18 safety contact strip

The SKS 18 safety contact strip is used as a switching element in safety contact edges. The material components and good geometry are major advantages compared with other connections. The SKS 18 consists of a highly insulating EPDM tube in which two conductive contact areas are integrated. This conducting elastomer contains two copper wires that permit low-resistance evaluation even in lengths exceeding 100 meters.



Technische Daten
Technical data



Typ Artikel Nr.	GP 25-25CK 103100	GP 25-25CN 103101	GP 25-40CK 103110	GP 25-40CN 103111	GP 25-65CKLi 103115	GP 25-65CNLi 103116
Zulassungen	aktuelle Prüfzertifikate können angefordert werden					
Aufnahmeprojile	AL 25-14 AL 25-14V AL 25-10H	AL 25-14 AL 25-14V AL 25-10H	AL 25-14 AL 25-14V AL 25-10H	AL 25-14 AL 25-14V AL 25-10H	AL 25-14 AL 25-14V AL 25-10H	AL 25-14 AL 25-14V AL 25-10H
Material	EPDM	NBR	EPDM	NBR	EPDM	NBR
Lieferlänge	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m
Gewicht Kg/m	0,37	0,37	0,48	0,48	0,54	0,54
Zubehör Aufsatzpuffer	AP 20-27	AP 20-27	AP 20-47	AP 20-47	AP 20-47	AP 20-47
Prüfung nach EN 1760-2, Geschwindigkeit 10 mm/s, Temperatur 20°C, Prüfkörper rund 80mm, Betätigungspunkt C3						
Betätigungskraft F_A/N	34	37,3	39	52	70	52
Ansprechweg S_B/mm	8,02	7,52	9,36	9,72	7,92	9,72
Nachlaufweg S_V/mm	10,16	9,52	7,22	5,88	8,4	5,88
Prüfung nach EN 1760-2, Geschwindigkeit 100 mm/s, Temperatur 20°C, Prüfkörper rund 80mm, Betätigungspunkt C3						
Betätigungskraft F_A/N	70	77,3	81	130	155	130
Ansprechweg S_B/mm	10,28	9,04	11,76	11,88	10,8	11,88
Nachlaufweg S_V/mm	7,92	7,44	4,2	4,2	4,44	4,2

Die aktuellen Messergebnisse entnehmen Sie bitte den jeweils gültigen Einzeldatenblättern bzw. Prüfberichten.

Physikalische Materialeigenschaften

gemeinsame Eigenschaften	common properties	
mech. Belastung	500 N	<i>mech. stability</i>
Schaltwinkel	2 x 20°	<i>Switching angle</i>
Schaltspiele	10 ^s	<i>Switching cycles</i>
Betriebstemperatur	-20° → +55° C	<i>Operating temperature</i>
max. Temperaturbereich	-25° → +75° C	<i>max. temperature range</i>
Schutzart	IP 65	<i>Enclosure</i>
elek. Belastbarkeit	24V 100mA	<i>elec. maximum stress</i>
spez. Widerstand	0,6 Ohm/m	<i>Resistivity</i>
max. Länge der Kontaktleiste incl. Leitung	100 m	<i>max. length of the contact edge incl. line</i>
max. Reihenschaltung der Kontaktleisten	10 Kontaktleisten	<i>max. series connection of the contact edges</i>
Leitungen	LIY11Y 2x0,34mm	<i>Lines</i>
Material Leitungen	PUR matt schwarz	<i>Material lines</i>

Physical material properties

Eigenschaften	EPDM	NBR	properties
Reißfestigkeit	3	2	<i>tear strength</i>
Reißdehnung	3	2	<i>ultimate tensile strength</i>
Abrieb	3	2	<i>anbrasion</i>
Weiterreißwiderstand	3	3	<i>far tear strength</i>
Kälteflexibilität	2	3	<i>cooling flexibility</i>
Wärmebeständigkeit	2	2	<i>heat stability</i>
Oxidationsbeständigkeit	1	3	<i>oxidation stability</i>
UV-Beständigkeit	1	3	<i>UV-stability</i>
Wetter- / Ozonbeständigkeit	1	3	<i>weather- / ozone stability</i>
Flammwidrigkeit	6	6	<i>non-flammability</i>
Gasdurchlässigkeit	4	2	<i>gas permeability</i>

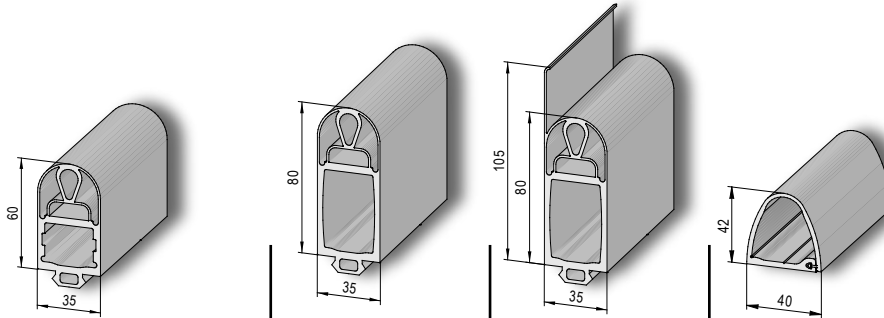
1 = sehr gut → 6 = ungenügend 1 = very well → 6 = insufficiently



Die Angaben beruhen auf den Erkenntnissen der jeweiligen Materialanbieter. Trotz aller Erfahrungen können unbekannt Faktoren beim praktischen Einsatz allgemeingültige Aussagen erheblich einschränken, so daß die hier gemachten Angaben nicht allgemein verbindlich sein können. Für Selbstversuche stellen wir gern Gummiprüfproben zur Verfügung, oder wir testen für Sie die Beständigkeit.



The properties are based on the knowledge of the respective material supplier. Despite all experiences unknown factors in field use can limit generally accepted statements, so that the properties given here generally cannot be obligatory. For self tests we can deliver rubber samples, or we test the resistance for you.



GP 35-60CK 103120	GP 35-60CN 103121	GP 35-80CK 103130	GP 35-105CKL 103135	GP 40-42 103140	Type Article-No.
<i>current test certification can be requested</i>					Licence
AL 35-14 AL 35-15HB	AL 35-14 AL 35-15HB	AL 35-14 AL 35-15HB	AL 35-14 AL 35-15HB		Profile
EPDM	NBR	EPDM	EPDM	EPDM	Material
25 m	25 m	25 m	25 m	15 m	Delivery length
0,96	0,96	1,1	1,15	0,54	Weight Kg/m
<i>Tested according EN 1760-2, Speed 10 mm/s, Temperature 20°C, Test Unit 80mm round, Actuating Point C3</i>					
39,3	114	62,8	89,3		Actuating Force F_A/N
8,88	6,72	9,84	12,24		Actuating Distance S_B/mm
20,6	24,04	49,9	40,54		Overtravel Distance S_V/mm
<i>Tested according EN 1760-2, Speed 100 mm/s, Temperature 20°C, Test Unit 80mm round, Actuating Point C3</i>					
57,3	144	87,3	127,3		Actuating Force F_A/N
9,84	8,06	10,48	12,32		Actuating Distance S_B/mm
18,2	22,92	44,9	33,75		Overtravel Distance S_V/mm

Please take the current results of measurement from the valid in each case single data sheets and/or test reports.

Chemische Materialeigenschaften

Beständigkeit	EPDM	NBR	resistance
Wasser (dest.)	1-2	1	water (dist.)
Säure (verd.)	1	3	dilutes acid
Laugen (verd.)	2	2	dilutes base
nicht oxid. Säuren	2	3	not oxidizing acids
oxidierende Säure	4	5	oxidizing acids
ASTM-Öl Nr. 3	6	1	ASTM-oil No. 3
Pflanzliche Öle	5	1	vegetable oils
Ester-Lösungsmittel	2	5	ester-solvents
Keton-Lösungsmittel	3	5	keton-solvents
Aliphatische Kw	5	1	aliphatic Kw
Aromatische Kw	6	2-3	aromatic Kw
Halogen Kw	6	3	halogen Kw
Alkohole	1	5	alcohol

Chemical material properties

1 = keine Effekte	→ für Dauerkontakt
2 = geringe Effekte	→ mit fallenden Anforderungen
3 = mäßige Effekte	→ mit fallenden Anforderungen
4 = merkliche Effekte	→ eingeschränkter Einsatz
5 = starke Effekte	→ nur kurzzeitigen Kontakt
6 = extreme Effekte	→ Kontakt vermeiden

1 = no effects	→ for continuous contact
2 = small effects	→ with falling request
3 = moderate effects	→ with falling request
4 = notable effects	→ reduced use
5 = strongly effects	→ only brief contact
6 = extreme effects	→ avoid contact

EPDM Gut ozon- und witterungsbeständig. Besonders geeignet für aggressive Chemikalien.

TPE Gut widerstandsfähig gegen Öl und Benzin.

ASTM American Society for Testing Materials

Kw Kohlenwasserstoff

Ester organische Lösungsmittel

Keton sauerstoffhaltige Lösungsmittel

aliphatische z.B. Benzene

aromatische z.B. Benzol

EPDM well ozone- and weather proof. Particularly suitable for aggressive chemicals.

TPE Well resistantly against oil and gasoline.

ASTM American Society for Testing Materials

Kw Hydrocarbon

Ester organic solvents

Keton oxygen-containing solvents

aliphatical e.g. gasolines

aromatical e.g. benzene

Knickwinkel und Biegeradien

Buckling angle and bending radii

Soll die Sicherheitskontaktleiste geknickt oder gebogen werden, muß das Aluminium C-Profil werkseitig vorbereitet werden.

If the safety contact edge is to be buckled or bent, the aluminum C-profile must be prepared by the factory.

Knickwinkel für unterschiedliche Montageanordnungen**

Buckling angles for different assembly arrangements**

Typ type	Abb. 1 / fig. 1		
	A	B	C
GP 25-25CK / CN	35°	20°	20°
GP 25-40CK / CN	30°	15°	15°
GP 25-65CKLi / CNLi*	30°	15°	15°
GP 35-60CK / CN	20°	15° <td 10°	
GP 35-80CK	15°	10°	10°
GP 35-105CKLi*	15°	10°	10°

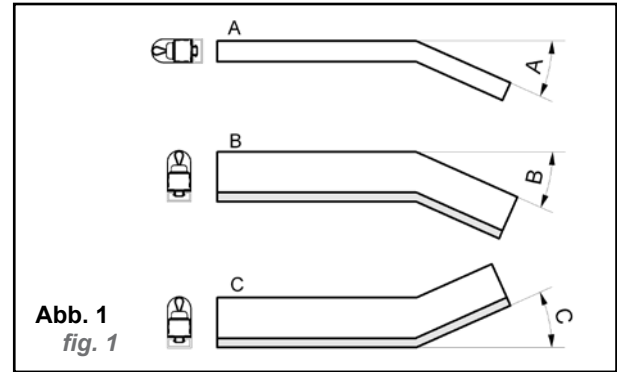


Abb. 1
fig. 1

Biegeradien für unterschiedliche Montageanordnungen**

Bending radii for different assembly arrangements**

Typ type	Abb. 2 fig. 2	Abb. 3 fig. 3	Abb. 4 fig. 4
SKS 18	400	--	200
GP 25-25CK / CN	300	400	200
GP 25-40CK / CN	500	700	300
GP 25-65CKLi / CNLi*	500	700	300
GP 35-60CK / CN	600	700	500
GP 35-80CK	900	1000	500
GP 35-105CKLi*	1000	1100	500

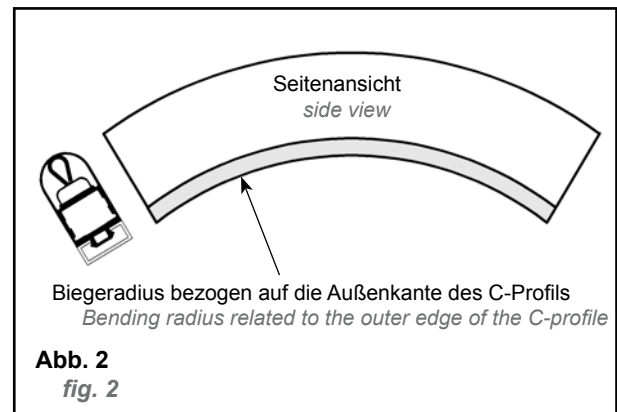


Abb. 2
fig. 2

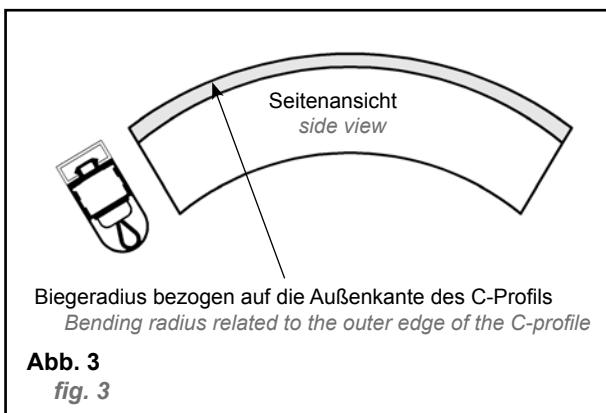


Abb. 3
fig. 3

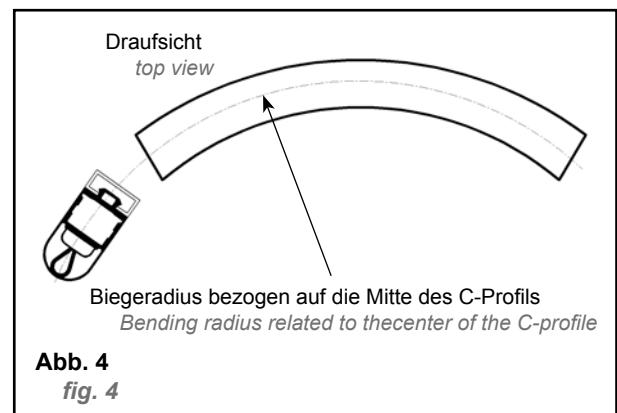


Abb. 4
fig. 4

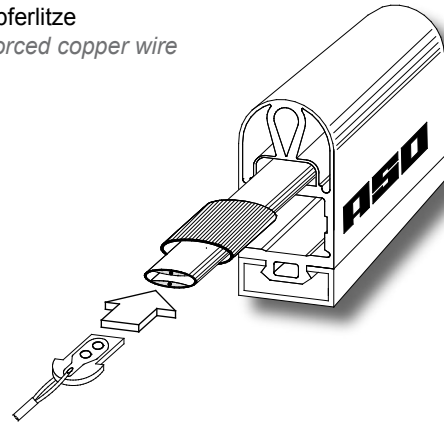
* Durch das Biegen der Sicherheitskontaktleiste wird die Dichtlippe gestaucht und dadurch wellig.
With bending the safety contact edge the sealing rim is rammed and thereby wavy.

** Knickwinkel und Biegeradien sind nicht Gegenstand der Prüfungen nach EN 1760-2 und prEN 12978.
Angles and bending radii are not the subject of the examinations after EN 1760-2 and prEN 12978.

Materialeigenschaften Schaltstreifen SKS 18

Material properties of contact strip SKS 18

Material außen:	EPDM, elektrisch isolierend >30 MOhm
<i>Outer material:</i>	<i>EPDM, electrically insulating > 30 MOhm</i>
Material innen:	EPDM, elektrisch leitend mit verstärkter Kupferlitze
<i>Inside material:</i>	<i>EPDM, electrically conducting with reinforced copper wire</i>
Leitfähigkeit:	60 Ohm pro 100 Meter
<i>Conducting capacity:</i>	<i>60 Ohm per 100 meters</i>
Kontaktwiderstand:	~50 Ohm
<i>Contact resistance:</i>	<i>~50 Ohm</i>
max. Belastung:	24V / 100mA
<i>max. capacity:</i>	<i>24 V / 100 mA</i>
Auslösekraft:	6,5N pro cm ²
<i>Actuating force:</i>	<i>6.5 N per cm²</i>
Lieferlänge:	Rollen zu 25 / 50 Meter
<i>Available lengths:</i>	<i>rolls of 25 / 50 meters</i>
Abmaße:	18 x 6 mm
<i>Size:</i>	<i>18 x 6 mm</i>



Verarbeitung des SKS18

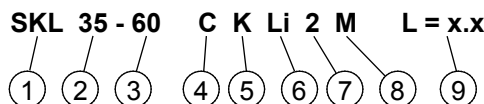
Die ASO-Sicherheitskontaktleisten ermöglichen eine einfache Selbstkonfektion. Die vorkonfektionierten Anschlußstücke werden in den SKS eingeschoben und verpreßt. Anschließend wird das gesteckte Ende durch einen Schrumpfschlauch mit Spezialkleber wasserdicht verschlossen. Dadurch kombiniert dieses System die Einfachheit eines Steckers mit der Zuverlässigkeit einer Lötverbindung.

Installing the SKS18

The ASO safety contact edges can be easily installed by the users themselves. The pre-finished connecting pieces are inserted and pressed together. Then the inserted end is sealed with a shrink hose and special adhesive to make it watertight. The system therefore combines the simplicity of a connector with the reliability of a soldered connection.

Typenschlüssel und Bestellhinweise

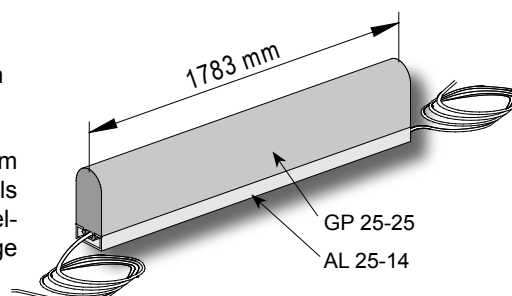
Type code and ordering information



- | | | | |
|--|---|--|---|
| <p>① Bezeichnung
ASO-Sicherheitskontaktleisten</p> <p>② Profilbreite
in mm</p> <p>③ Profilhöhe
in mm</p> <p>④ Fußbefestigung
C = Clipsfuß
T = T-Fuß</p> <p>⑤ Material
K = EPDM
N = NBR
T = TPE
B = brandhemmend</p> | <p>⑥ Dichtlippe
- = keine
Li = einseitig nach Innen
La = einseitig nach Aussen
LL = beidseitig nach Aussen</p> <p>⑦ Art der Leiste
1 = Endleiste mit innenliegendem Widerstand
2 = Durchgangsleiste
3 = Endleiste mit herausgeführtem Widerstand
4 = Durchgangsleiste mit 1x Stecker M8 und 1x Kupplung M8</p> <p>⑧ Einschließlich
Aluminium-Aufnahmeprofil</p> <p>⑨ Leistenlänge
in mm</p> | <p>① Designation
ASO-Safety-contact edges</p> <p>② Profile width
in mm</p> <p>③ Profile height
in mm</p> <p>④ Base shape
C = Clips-Base
T = T-Base</p> <p>⑤ Materials
K = EPDM
N = NBR
T = TPE
B = Fire-restraining</p> | <p>⑥ Sealing lips
- = none
Li = single-sided inwards
La = single-sided outwards
LL = double-sided outwards</p> <p>⑦ Kind of the edge
1 = End edge with insided resistance
2 = Connecting edge
3 = End edge with external resistance
4 = Connecting edge with 1x male plug M8 and 1x female plug M8</p> <p>⑧ Inclusive
Aluminum C-Profile</p> <p>⑨ Edge length
in mm</p> |
|--|---|--|---|

Bestellbeispiel:
SKL 25 - 25 C K 2 M L=1.783mm
Kabellängen 3 und 5 Meter

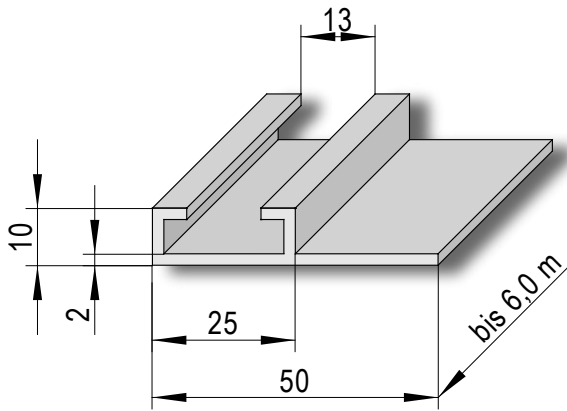
Sicherheitskontaktleiste 1.783mm lang, komplett mit Alu-C-Profil, als Durchgangsleiste, mit zwei Kabelausgängen unterschiedlicher Länge (Standardlänge ist 2 Meter).



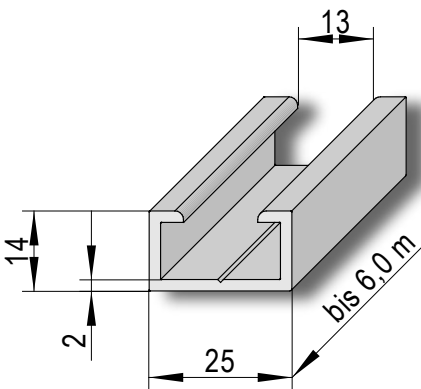
Ordering example:
SKL 25 - 25 C K 2 M L=1.783mm
cable lengths 3 and 5 meters

Safety contact edge 1,783 mm long, complete with aluminum C-profile, as connecting edge, with two cable exits of differing lengths (standard length is 2 meters).

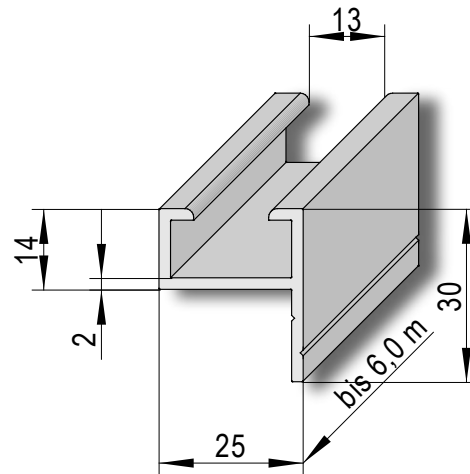
Aluminium Trägerprofile
 Aluminium Mounting-rails



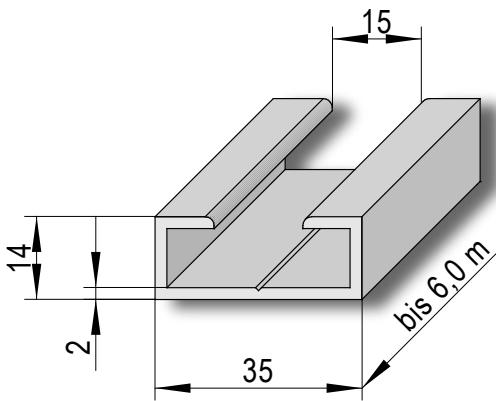
AL 25-10 H
 Art.-Nr.: 103205



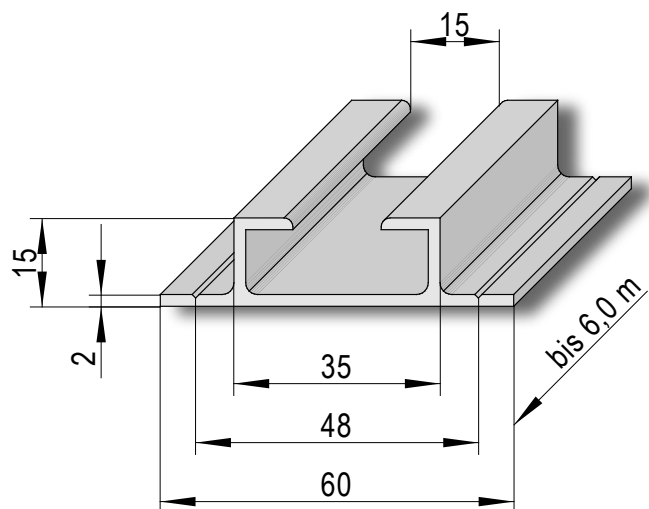
AL 25-14
 Art.-Nr.: 103200



AL 25-14 V
 Art.-Nr.: 103215



AL 35-14
 Art.-Nr.: 103201

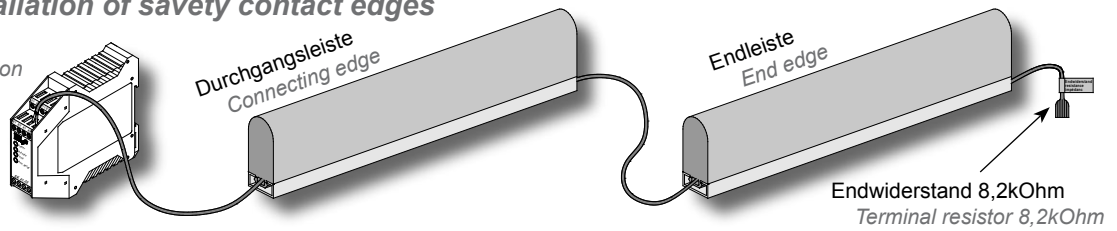


AL 35-15 HB
 Art.-Nr.: 103204

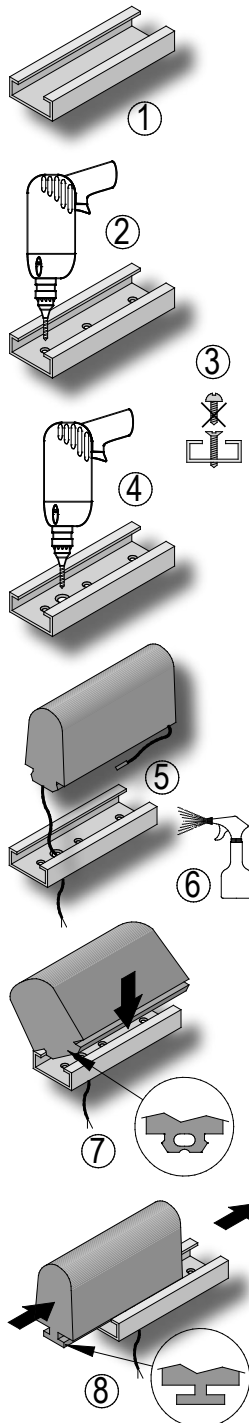
Reihenschaltung von Sicherheitskontaktleisten

Series installation of safety contact edges

Auswertelektronik
Electronic evaluation



Die Montage von Sicherheitskontaktleisten darf nur durch autorisierte Personen erfolgen.
Safety contact edges may only be installed by authorized persons.



1 Damit sich die Sicherheitskontaktleiste problemlos montieren läßt, darf das Aluminium C-Profil nur auf ebenen Flächen montiert werden. Wird die Sicherheitskontaktleiste in einem Bogen montiert, darf der minimale Radius nicht unterschritten werden.

To facilitate installation of the safety contact edge, the aluminium C-profile may only be attached to even surfaces. If the safety contact edge is mounted in a bend, the radius must not be less than the specified minimum.

2 Zur Befestigung des Aluminium-C-Profil sind Senkkopfschrauben oder Nietverbindungen mit einem Durchmesser von 4mm ausreichend. Die Bohrungen von 4,5mm sind in einem Abstand von höchstens 300mm gleichmäßig über die gesamte Länge des C-Profiles zu verteilen und entsprechend der Schraubengröße zu senken.

The aluminium C-profile must be fitted with countersunk screws or rivets. A diameter of 4 mm is sufficient. The holes of 4.5 mm must be evenly distributed over the entire length of the C-profile with distances between them not exceeding 300 mm. They have to be countersunk according to the screw size.

3 Schrauben mit Flach- oder Linsenkopf sollten nicht verwendet werden, da sonst die Anschlußleitung im Aluminium-C-Profil beschädigt werden kann.

Pan- or round-head screws should not be used. Otherwise the connecting wire in the aluminium C-profile could be damaged.

4 Um die Anschlußleitung durch das C-Profil zu führen, muß an der entsprechenden Stelle ein Loch von $\varnothing 8\text{mm}$ gebohrt werden. Die Ränder der Bohrung sind sorgfältig zu entgraten.

In order to lead the connecting wire through the C-profile, an 8 mm hole has to be drilled in the appropriate place. Carefully remove the burr from both sides.

5 Die Anschlußleitung und das 30 cm lange Kabelende mit integriertem Abschlußwiderstand können im Alu-C-Profil verlegt werden.

The connecting wire and the 30 cm cable end with the integrated terminal resistor can be placed in the aluminium C-profile.

6 Um die Sicherheitskontaktleiste leichter montieren zu können, sind das Aluminium-C-Profil und die Sicherheitskontaktleiste mit Seifenlauge einzusprühen. Nach dem Verdunsten der Seifenlauge sitzt die Kontaktleiste fest im C-Profil. Um ein nachträgliches Verrutschen der Sicherheitskontaktleiste auszuschließen, dürfen Talkum, Öle oder ähnlich dauerhafte Gleitmittel nicht eingesetzt werden!

In order to make fitting the safety contact edge easier, the aluminium C-profile and the safety contact edge should be sprayed with soapy water. Once the soap suds have evaporated the contact edge is firmly fitted in the C-profile. To prevent a subsequent slipping of the safety contact edge talcum powder, oils or similarly durable lubricants may not be used!

7 Bei Sicherheitskontaktleisten mit Clip-Fuß wird das Gummiprofil einseitig in das C-Profil eingesetzt und danach komplett eingedrückt.

Safety contact edges with a c-base have to be clipped with one side into the C-profile. Then press in the complete c-base.

Pulling or pushing the safety contact edge into the aluminium C-profile can cause damage to the contact edge and should be avoided at all costs.

8 Bei Sicherheitskontaktleisten mit T-Fuß wird das Gummiprofil in das C-Profil eingeschoben.

Safety contact edges with a t-base have to be pushed into the aluminium C-profile.

Eine andere als die beschriebene Befestigung ist nur nach Rücksprache mit dem Hersteller möglich!
Any other methods of fastenings are only permitted on prior agreement with the manufacturer!