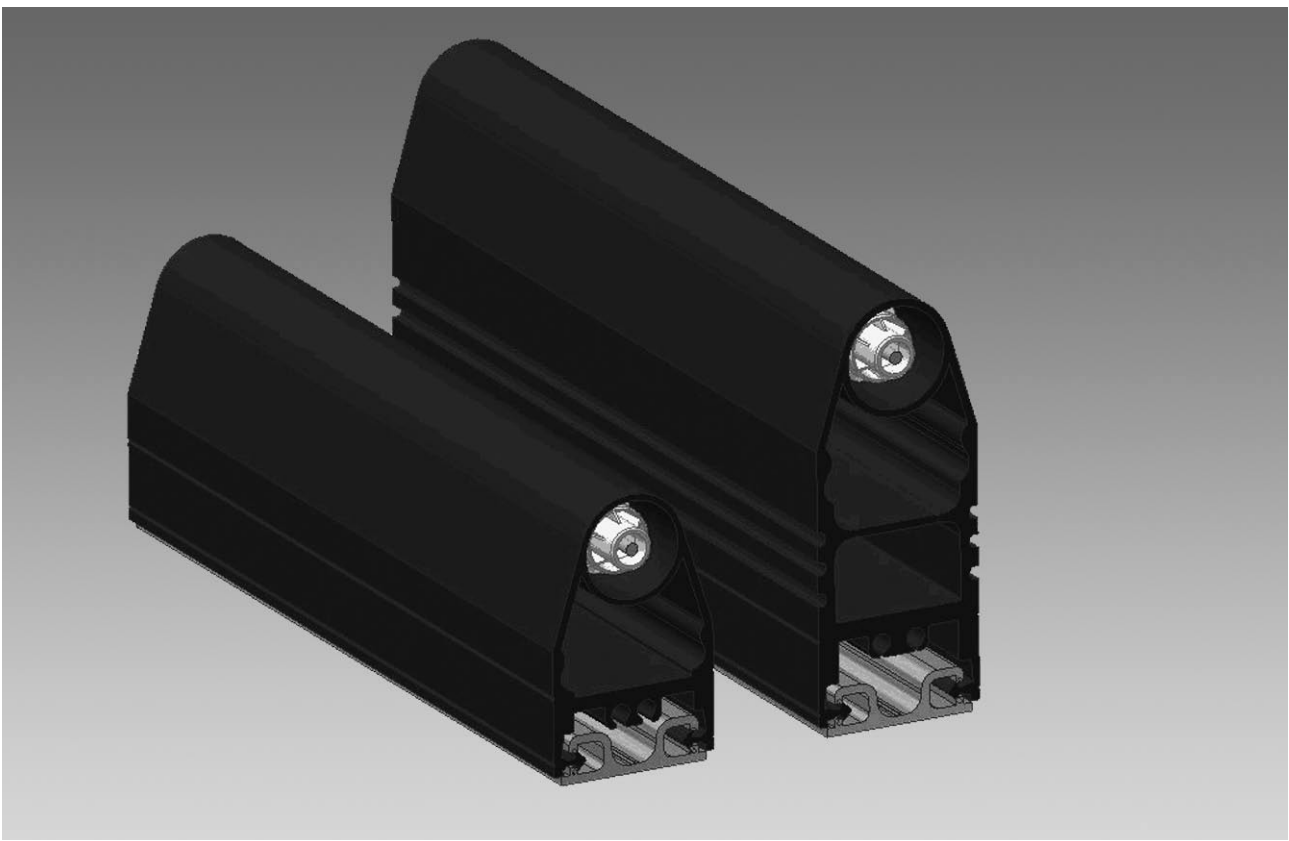




Produktinformation



Öffner-Schaltleisten SL/NC II

MAYSER® GmbH & Co. KG
Polymer Electric
Örlinger Straße 1-3
89073 Ulm
GERMANY
Tel.: +49 731 2061-0
Fax: +49 731 2061-222
E-Mail: info.ulm@mayser.de
Internet: www.mayser.de

Inhalt

Definitionen	4.3
Bestimmungsgemäße Verwendung	4.3
Grenzen.....	4.3
Ausschluss	4.3
Aufbau	4.3
Wirksame Betätigungsfläche.....	4.4
Lieferbare Längen	4.5
Knickwinkel und Biegeradien	4.5
Einbaulage	4.5
Anschluss	4.6
Kabelausgänge	4.6
Kabelanschluss	4.7
Anschlussbeispiele.....	4.7
Gummiprofile	4.8
Abmessungen und Funktionswege	4.8
Physikalische Beständigkeit.....	4.8
Chemische Beständigkeit.....	4.8
Befestigung	4.9
Alu-Profil C 36M	4.10
Alu-Profil C 36L	4.10
Alu-Profil C 36S.....	4.11
Alu-Profil C 36	4.11
SL/NC II: Die richtige Wahl	4.12
Berechnung zur Auswahl der Schaltleistenhöhe.....	4.12
Berechnungsbeispiele	4.12
Sonderanfertigungen	4.14
SL/NC II in ATEX-Ausführung.....	4.14
Zubehör	4.14
Technische Daten	4.15
Kraft-Weg-Beziehungen	4.16
Konformität.....	4.16
Angebotsanforderung	4.17

Wichtige Hinweise

Lesen Sie die Produktinformation aufmerksam durch. Sie enthält wichtige Hinweise für den Betrieb, die Sicherheit und Wartung der Öffner-Schaltleiste. Bewahren Sie die Produktinformation zum späteren Nachlesen auf.

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise auf den folgenden Seiten unter **ACHTUNG**. Verwenden Sie die Öffner-Schaltleiste nur für den in der Produktinformation beschriebenen Zweck.

© Mayser Ulm 2010

Definitionen

Siehe Definitionen und Funktionsprinzipien in Kapitel 1 des Katalogs.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Eine Schaltleiste erkennt eine Person oder deren Körperteil bei einwirkendem Druck auf die wirksame Betätigungsfläche. Sie ist eine linienförmige Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion. Ihre Aufgabe ist es, mögliche Gefahrensituationen für eine Person innerhalb eines Gefahrenbereichs wie z. B. Scher- und Quetschkanten zu vermeiden.

Typische Einsatzbereiche sind Tür- und Toranlagen, bewegte Einheiten an Maschinen, Bühnen und Hubeinrichtungen.

Die sichere Funktion einer Schaltleiste steht und fällt mit

- der Oberflächenbeschaffenheit des Montageuntergrunds,
- der richtigen Auswahl der Größe und Beständigkeit sowie
- dem fachgerechten Einbau.

Tip

Siehe EN 1760-2 Anhang E
oder ISO 13856-2 Anhang E.

Grenzen

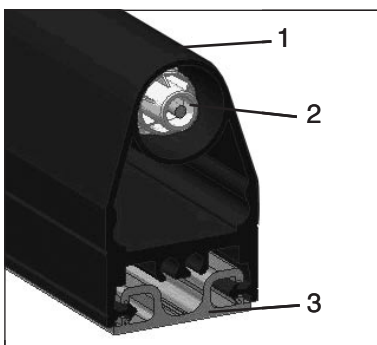
Es dürfen maximal 10 Öffner-Schaltleisten an einer Signalverarbeitung angeschlossen werden.

Ausschluss

Die Öffner-Schaltleiste ist nicht geeignet:

- zur Erkennung von Fingern
- für stark vibrierende Einsatzbereiche

Aufbau



Die Öffner-Schaltleiste SL/NC II besteht aus

- (1) Gummiprofil GP 65 EPDM oder GP 100 EPDM,
- (2) Kontaktkette aus aneinander gereihten zwangstrennenden Öffnerkontakten und
- (3) Alu-Profil C 36M, C 36L, C 36S oder C 36.

ACHTUNG

Stellt das automatische Anlaufen oder Wiederanlaufen eine Gefährdung dar, muss in der nachfolgenden Steuerung eine entsprechende Rückstellfunktion (z. B. Starttaster) integriert werden.

Die zwangstrennende Kontaktkette erfüllt gleichzeitig die Funktionen des Signalgebers, der Signalverarbeitung und der Ausgangsschalteinrichtung. Ein spezielles Schaltgerät ist daher nicht erforderlich.

Tipp

Für die Risiko- und Sicherheitsbetrachtung an Ihrer Maschine empfehlen wir ISO 12100 „Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe; allgemeine Gestaltungsleitsätze“.

Die nachfolgende Steuerung muss mindestens EN 954 Kategorie 3 entsprechen und Eingänge zur sicheren Auswertung des Zustandes der Öffner-Schaltleiste haben.

Wirksame Betätigungsfläche

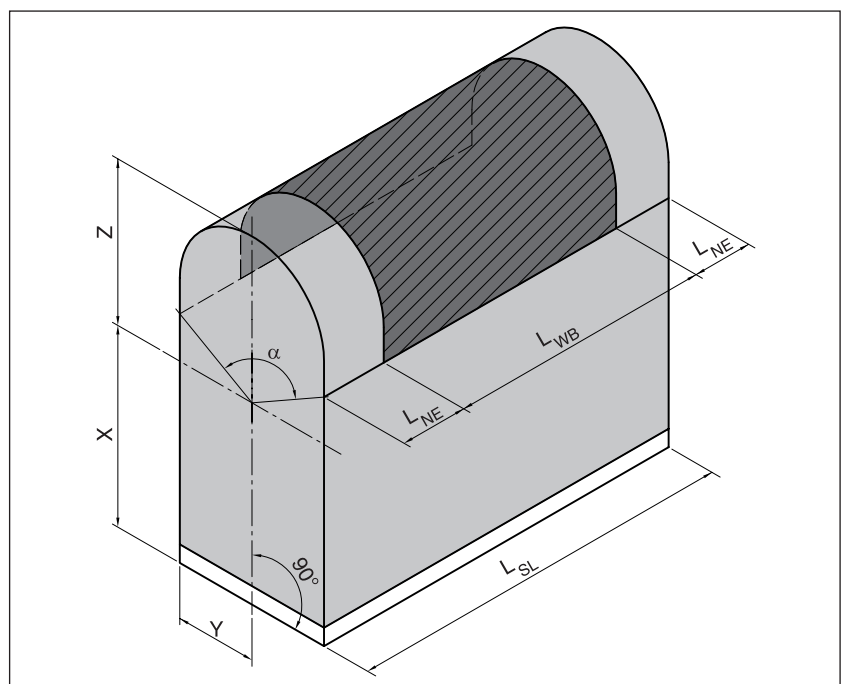
Die Größen X, Y, Z, L_{NE} und der Winkel α beschreiben die wirksame Betätigungsfläche.

Für die wirksame Betätigungslänge gilt:

$$L_{WB} = L_{SL} - 2 \times L_{NE}$$

Kenngrößen:

- L_{WB} = wirksame Betätigungslänge
- L_{SL} = Gesamtlänge der Schaltleiste
- L_{NE} = nicht-sensitive Länge am Ende der Schaltleiste
- α = wirksamer Betätigungswinkel

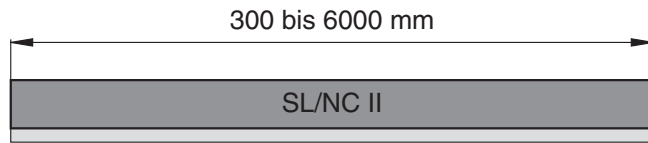


SL/NC II	GP 65	GP 100
α	120°	120°
L_{NE}	40 mm	50 mm
X	52 mm	85 mm
Y	18 mm	18 mm
Z	13 mm	14 mm

081110 v1.2

Technische Änderungen vorbehalten.

Lieferbare Längen



Knickwinkel und Biegeradien

Knickwinkel

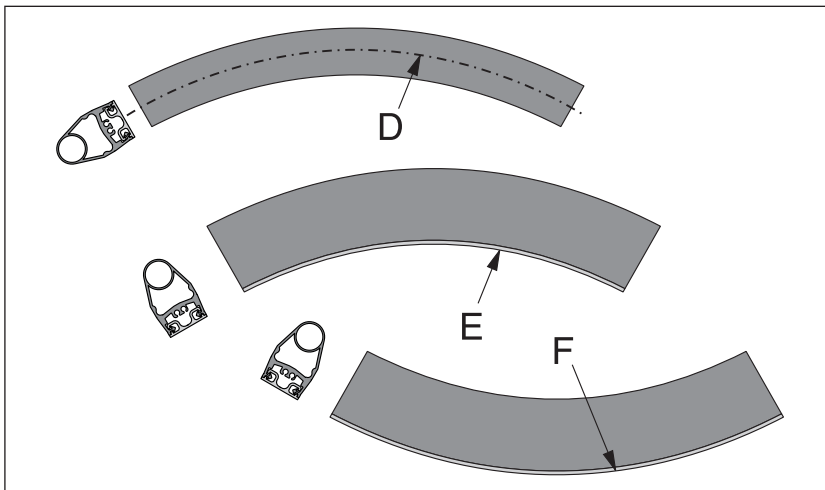
Knickwinkel sind bei der Öffner-Schaltleiste SL/NC II nicht möglich.

Biegeradien

Gebogene Öffner-Schaltleisten sind nur mit den Alu-Profilen C 36 und C 36S möglich. Dazu muss das Alu-Profil werksseitig vorbereitet werden.

Hinweis:

Knickwinkel und Biegeradien sind nicht Gegenstand der EG-Baumusterprüfungen.



Biegeradius min.	GP 65	GP 100
D	–	–
E	750 mm	750 mm
F	750 mm	750 mm

Einbaulage

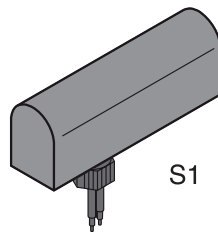
Die Einbaulage ist beliebig, d. h. alle Einbaulagen A bis E nach EN 1760-2 sind möglich.

Anschluss

Kabelausgänge

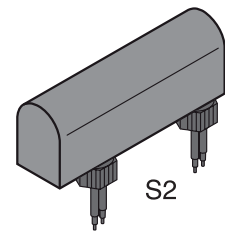
nach unten

Abstand zur Stirnseite je 60 mm



S1

Standard (S1)

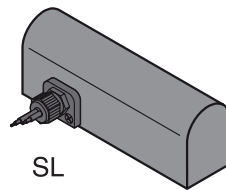


S2

S2: 2 Leitungen

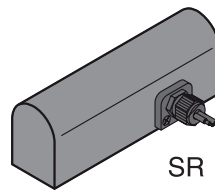
seitlich

Abstand zur Stirnseite je 60 mm



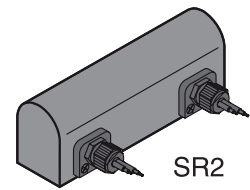
SL

SL: seitlich links



SR

SR: seitlich rechts



SR2

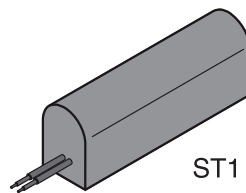
SR2: 2 Leitungen

ACHTUNG

Stirnseitig abgehende Kabel (ST1/ST2) müssen zugfrei verlegt werden. Kabel durch Kabelverschraubung dürfen eine Zugbelastung von maximal 50 N erfahren.

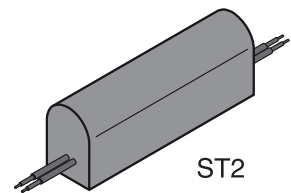
stirnseitig

ohne PG-Verschraubung



ST1

ST1



ST2

ST2: 2 Leitungen

Bei mehreren hintereinander geschalteten Signalgebern empfehlen wir die Version S2, SR2 oder ST2. Diese Versionen führen innerhalb des Gummiprofils eine zusätzliche Leitung für die Signalführung zur Steuerung.

Kabelanschluss

- Kabel: Ø 3,3 mm PVC, 1× 0,5 mm²; doppelt isoliert, kurzschlussicher, hochflexibel
- Kabellänge: 1,5 m
Option: bis max. 200 m
- Kabelenden: Litzen abisoliert
Option: Kabelenden mit Stecker und Kupplung lieferbar

ACHTUNG

Doppelte Isolierung muss bis zur nachfolgenden Steuerung sichergestellt sein.

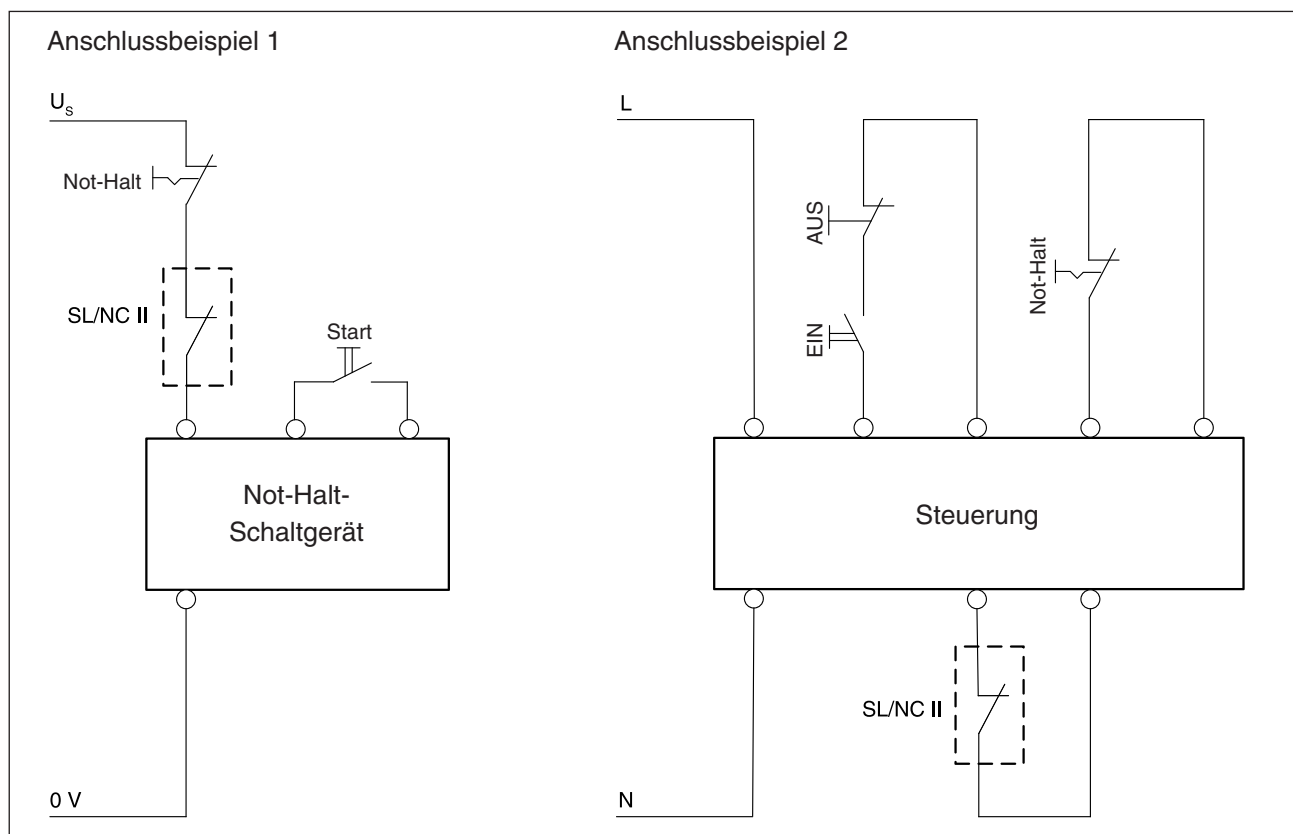
Anschlussbeispiele

Anschlussbeispiel 1

Öffner-Schaltleiste in Reihe mit Not-Halt-Taster an Not-Halt-Schaltgerät. Anschlussspannung: DC.

Anschlussbeispiel 2

Öffner-Schaltleiste direkt angeschlossen an Steuerung bis PL e nach ISO 13849-1. Anschlussspannung: AC.



Gummiprofile

Abmessungen und Funktionswege

Hinweis:

Maßtoleranzen nach ISO 3302
E2/L2.

Hinweis:

Prüfstempel: Ø 80 mm.
Werte gelten bei Temperatur
+20 °C.

GP 65 EPDM	GP 100 EPDM
Betätigungskraft: < 150 N Ansprechweg (A) bei 10 mm/s 9 mm bei 100 mm/s 8 mm Nachlaufweg bis 250 N (B1) bei 10 mm/s 12 mm bei 100 mm/s 12 mm	Betätigungskraft: < 150 N Ansprechweg bei 10 mm/s 13 mm bei 100 mm/s 12 mm Nachlaufweg bis 250 N (B1) bei 10 mm/s 33 mm bei 100 mm/s 31 mm

Physikalische Beständigkeit

Gummiprofil GP	EPDM
Schutzart (IEC 60529) Härte nach Shore A	IP67 65 ±5

Chemische Beständigkeit

Die Schaltleiste ist gegen übliche chemische Einflüsse wie z. B. verdünnte Säuren und Laugen sowie Alkohol über eine Einwirkdauer von 24 h beständig.

Die Angaben in der Tabelle sind Ergebnisse von Untersuchungen, die in unserem Labor nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Die Eignung unserer Produkte für Ihren speziellen Anwendungszweck muss grundsätzlich durch eigene, praxisbezogene Versuche erprobt werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

Gummiprofil GP	EPDM
Aceton	+
Ameisensäure	+
Ammoniak	+
Benzin	-
Bremsflüssigkeit	±
Chloridlösungen	+
Dieselöle	-
Fette	-
Haushalts-/Sanitärreiniger	+
Isopropylalkohol	+
Kühlschmierstoff	-
Metallbearbeitungsöl	-
Methylalkohol	+
Öle	-
Ozon und Witterung	+
Salzsäure 10 %	+
Spiritus (Ethylalkohol)	+
Tetrachlorkohlenstoff	-
Wasserstoffperoxid 10 %	+
Wasser und Frost	+

Zeichenerklärung:

+ = beständig

± = bedingt beständig

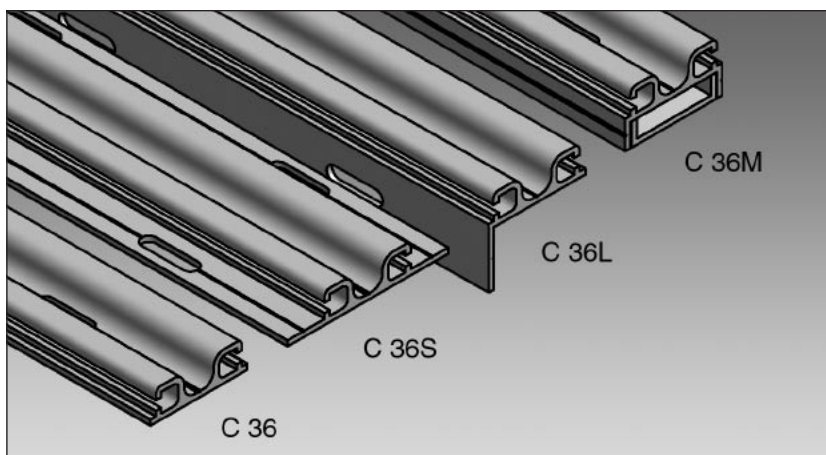
- = nicht beständig

Hinweis:

Untersuchungen wurden bei Raumtemperatur (+23 °C) durchgeführt.

Befestigung

Öffner-Schaltleisten SL/NC II werden direkt an den gefahrbringenden Haupt- und Nebenschließkanten montiert. Als Befestigung dient die Alu-Profilreihe C 36. Die Alu-Profile werden mit Schrauben M5 oder Nieten befestigt.



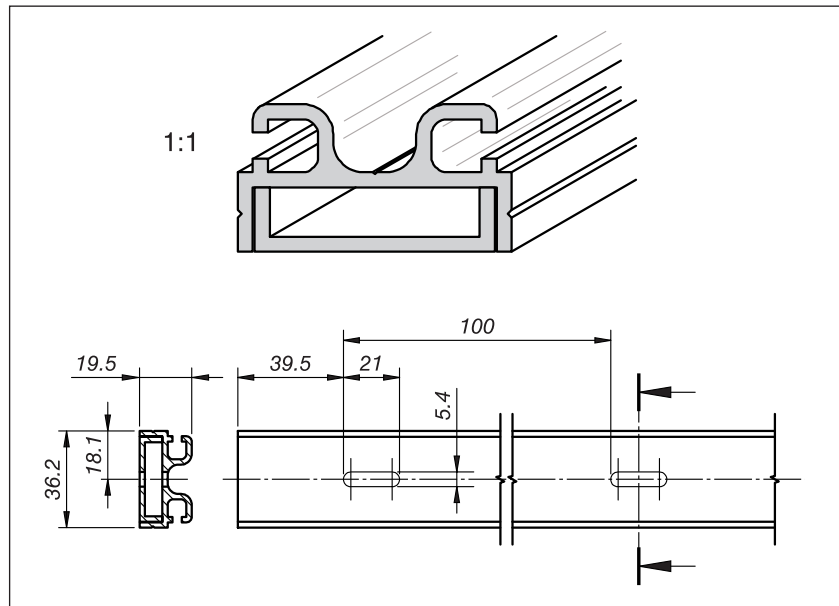
Materialeigenschaften

- AlMgSi0.5 F22
- Wandstärke 2 mm
- Toleranzen nach EN 755-9
- stranggepresst
- warm ausgehärtet

Technische Änderungen vorbehalten.

081110 v1.2

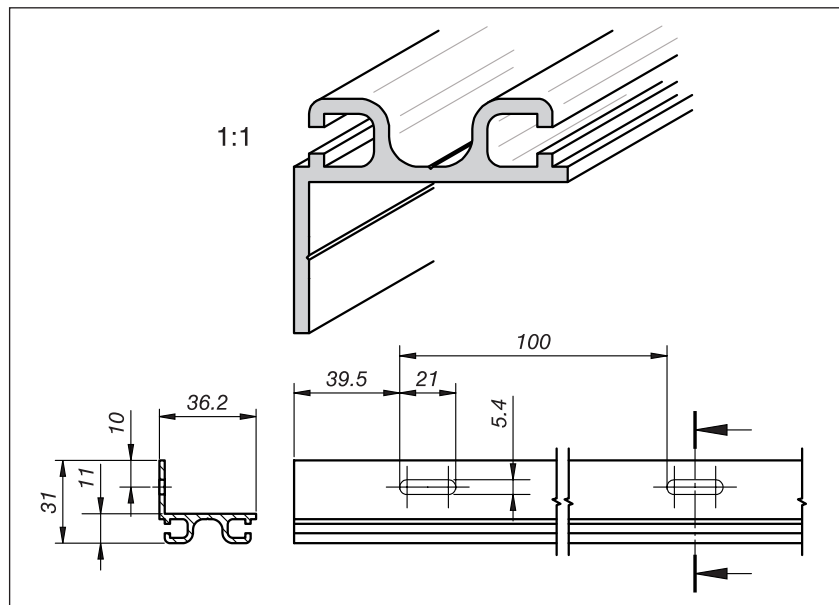
Alu-Profil C 36M



Zweiteiliges Profil:

Für die bequeme Montage und Demontage. Das Gummiprofil wird in das Oberteil eingeklipst, das Oberteil in das montierte Unterteil eingesetzt und befestigt.

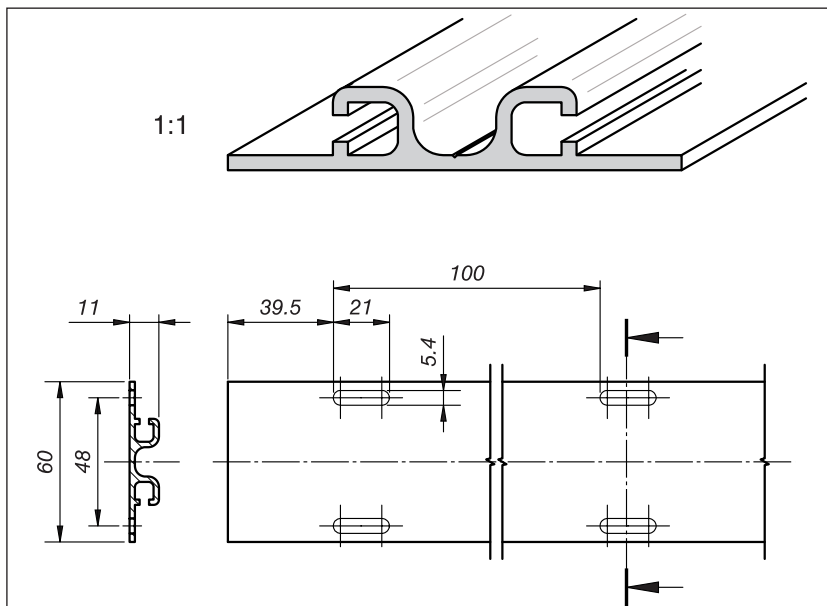
Alu-Profil C 36L



Winkelprofil:

Soll oder darf die Schließkante keine Montagelöcher haben, eignet sich diese „Um’s-Eck-Lösung“. Endmontage ist auch möglich, wenn das Gummiprofil bereits in das Alu-Profil eingeklipst ist.

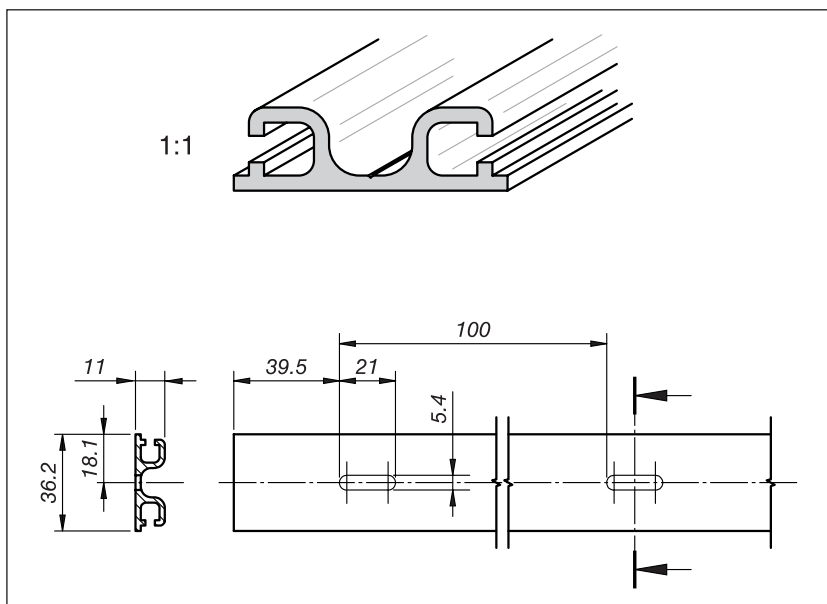
Alu-Profil C 36S



Flanschprofil:

Endmontage ist auch möglich, wenn das Gummiprofil bereits in das Alu-Profil eingeklipst ist.

Alu-Profil C 36



Standardprofil:

Zunächst muss das Alu-Profil auf die Schließkante montiert und abschließend das Gummiprofil in das Alu-Profil eingeklipst werden.

SL/NC II: Die richtige Wahl

Berechnung zur Auswahl der Schaltleistenhöhe

- s_1 = Anhalteweg der gefahrbringenden Bewegung [mm]
 v = Geschwindigkeit der gefahrbringenden Bewegung [mm/s]
 T = Nachlaufzeit des gesamten Systems [s]
 t_1 = Ansprechzeit Schaltleiste
 t_2 = Anhaltezeit der Maschine
 s = Mindest-Nachlaufweg der Schaltleiste, damit die Einklemmkraft einen Grenzwert nicht überschreitet [mm]
 C = Sicherheitsfaktor; existieren im System ausfallgefährdete Komponenten (Bremsystem), muss ein höherer Faktor gewählt werden

Der Anhalteweg der gefahrbringenden Bewegung errechnet sich laut folgender Formel:

$$s_1 = 1/2 \times v \times T \quad \text{dabei ist: } T = t_1 + t_2$$

Nach EN 1760-2 errechnet sich der Mindest-Nachlaufweg der Schaltleiste laut folgender Formel:

$$s = s_1 \times C \quad \text{dabei ist: } C = 1,2$$

Mit dem Ergebnis kann nun ein geeignetes Schaltleistenprofil ausgewählt werden.

Nachlaufwege Öffner-Schaltleisten: siehe „Gummiprofile“, Kapitel „Abmessungen und Funktionswege“.

Berechnungsbeispiele

Berechnungsbeispiel 1

Die gefahrbringende Bewegung an Ihrer Maschine hat eine Geschwindigkeit von $v = 40$ mm/s und kann innerhalb von $t_2 = 320$ ms zum Stillstand gebracht werden. Die relativ kleine Geschwindigkeit läßt vermuten, dass ein kleiner Nachlaufweg zu erwarten ist. Demnach könnte die Schaltleiste SL/NC II GP 65 EPDM ausreichend sein. Die Ansprechzeit der Schaltleiste beträgt $t_1 = 80$ ms.

$$s_1 = 1/2 \times v \times T \quad \text{dabei ist: } T = t_1 + t_2$$

$$s_1 = 1/2 \times 40 \text{ mm/s} \times (80 \text{ ms} + 320 \text{ ms})$$

$$s_1 = 1/2 \times 40 \text{ mm/s} \times 0,4 \text{ s} = \mathbf{8 \text{ mm}}$$

$$s = s_1 \times C \quad \text{dabei ist: } C = 1,2$$

$$s = 8 \text{ mm} \times 1,2 = \mathbf{9,6 \text{ mm}}$$

Die Schaltleiste muss einen Mindest-Nachlaufweg von $s = 9,6$ mm haben. Die ausgewählte SL/NC II GP 65 EPDM hat einen Nachlaufweg von mindestens 12 mm. Das ist mehr als die geforderten 9,6 mm.

Ergebnis: Die SL/NC II GP 65 EPDM ist für diesen Fall **geeignet**.

Berechnungsbeispiel 2

Dieselben Voraussetzungen wie in Berechnungsbeispiel 1 mit Ausnahme der Geschwindigkeit der gefahrbringenden Bewegung. Diese beträgt nun $v = 80$ mm/s.

$$s_1 = 1/2 \times v \times T \quad \text{dabei ist: } T = t_1 + t_2$$

$$s_1 = 1/2 \times 80 \text{ mm/s} \times (80 \text{ ms} + 320 \text{ ms})$$

$$s_1 = 1/2 \times 80 \text{ mm/s} \times 0,4 \text{ s} = \mathbf{16 \text{ mm}}$$

$$s = s_1 \times C \quad \text{dabei ist: } C = 1,2$$

$$s = 16 \text{ mm} \times 1,2 = \mathbf{19,2 \text{ mm}}$$

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Schaltleiste muss einen Mindest-Nachlaufweg von $s = 19,2$ mm haben. Die ausgewählte SL/NC II GP 65 EPDM hat einen Nachlaufweg von mindestens 12 mm. Das ist weniger als die geforderten 19,2 mm.

Ergebnis: Die SL/NC II GP 65 EPDM ist für diesen Fall **nicht geeignet**.

Berechnungsbeispiel 3

Dieselben Voraussetzungen wie in Berechnungsbeispiel 2. Anstelle der SL/NC II GP 65 EPDM wird die SL/NC II GP 100 EPDM gewählt.

Die Ansprechzeit der Schaltleiste beträgt $t_1 = 130$ ms.

$$s_1 = 1/2 \times v \times T \quad \text{dabei ist: } T = t_1 + t_2$$

$$s_1 = 1/2 \times 80 \text{ mm/s} \times (130 \text{ ms} + 320 \text{ ms})$$

$$s_1 = 1/2 \times 80 \text{ mm/s} \times 0,45 \text{ s} = \mathbf{18 \text{ mm}}$$

$$s = s_1 \times C \quad \text{dabei ist: } C = 1,2$$

$$s = 18 \text{ mm} \times 1,2 = \mathbf{21,6 \text{ mm}}$$

Die Schaltleiste muss einen Mindest-Nachlaufweg von $s = 21,6$ mm haben. Die ausgewählte SL/NC II GP 100 EPDM hat bei 100 mm/s einen Nachlaufweg von mindestens 31 mm. Das ist mehr als die geforderten 21,6 mm.

Ergebnis: Die SL/NC II GP 100 EPDM ist für diesen Fall **geeignet**.

Tip

Weitere Auswahlkriterien siehe Anhänge C und E von EN 1760-2 oder ISO 13856-2.

Sonderanfertigungen

SL/NC II in ATEX-Ausführung

Das Sicherheitssystem Öffner-Schaltleiste ATEX SL/NC II besteht aus Signalgeber SL/NC II, Alu-Profil, Sicherheitsbarriere und Schaltgerät. Schaltleisten vom Typ ATEX SL/NC II sind ausschließlich für die Gerätegruppe II konzipiert, d. h. für alle explosionsgefährdeten Bereiche außer Bergbau. Das explosionsfähige Medium splittet den Einsatzbereich in die Atmosphären G und D:

Atmosphäre G

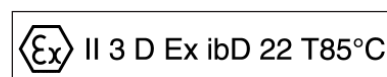
Gase, Dämpfe, Nebel
Zonen 1 und 2
Gerätekategorien 2 und 3
Zündschutzart „ib“
Explosionsgruppe IIC
Temperaturklasse T4
Kennzeichnung:



Entspricht IEC 60079-11

Atmosphäre D

Stäube
Zone 22
Gerätekategorie 3
Zündschutzart „ibD 22“
Temperaturklasse T85°C
Kennzeichnung:



Entspricht IEC 61241-11

Zubehör

Verlängerungssatz

Zur kundenseitigen Verlängerung der Anschlusskabel (Inhalt: doppelt isolierte Kabel, Crimpverbinder und Schrumpfschläuche)

Verlängerungssatz 5 m	1003870
Verlängerungssatz 10 m	1003871

Beschaltungshilfen

Diode	1003872
Sonderwiderstand 1k2	1003873
Sonderwiderstand 8k2	1003874

Technische Daten

Öffner-Schaltleiste SL/NC II bestehend aus Signalgeber und Alu-Profil
aus der Profilvereihe C 36.

	GP 65 EPDM	GP 100 EPDM
Prüfgrundlagen	EN 1760-2, ISO 13856-2	EN 1760-2, ISO 13856-2
Schaltmerkmale bei $v_{\text{Prüf}} = 100 \text{ mm/s}$		
Schaltspiele bei 0,1 A	$> 5 \times 10^4$	$> 5 \times 10^4$
Betätigungskraft	$< 150 \text{ N}$	$< 150 \text{ N}$
Ansprechweg	8 mm	13 mm
Ansprechzeit	80 ms	130 ms
wirksamer Betätigungswinkel	120°	120°
Sicherheitsklassifikationen		
EN 1760: Rückstellbefehl (Reset)	ohne	ohne
ISO 13849-1:2006	Kategorie 3	Kategorie 3
B_{10d}	2×10^6	2×10^6
Mechanische Betriebsbedingungen		
Signalgeberlänge (min./max.)	300 mm / 6000 mm	300 mm / 6000 mm
Kabellänge (min./max.)	1,5 m / 200 m	1,5 m / 200 m
Betriebsgeschwindigkeit (min./max.)	10 mm/s / 100 mm/s	10 mm/s / 100 mm/s
max. Belastbarkeit	600 N	600 N
Schutzart nach IEC 60529	IP67	IP67
max. Luftfeuchtigkeit (23 °C)	95% (nicht kondensierend)	95% (nicht kondensierend)
Einsatztemperatur	-15 °C bis +60 °C	-15 °C bis +60 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +80 °C	-20 °C bis +80 °C
Gewicht	1,9 kg/m	2,1 kg/m
Elektrische Betriebsbedingungen		
Schaltspannung (PELV)	max. 48 V DC max. 48 V AC 50/60 Hz	max. 48 V DC max. 48 V AC 50/60 Hz
Schaltstrom	max. 0,2 A	max. 0,2 A
Kontaktabsicherung, extern	250 mA träge	250 mA träge
Anschlusskabel	Ø 3,3 mm PVC 1 × 0,5 mm ²	Ø 3,3 mm PVC 1 × 0,5 mm ²
Chemische Beständigkeit		
	Der Signalgeber ist gegen übliche chemische Einflüsse über eine Einwirkdauer von 24 h beständig (siehe Seite 4.8).	
Wartung, Instandhaltung		
Wartung Überwachung Überprüfung	Die Schaltleiste ist wartungsfrei. Durch externe Steuerung möglich. <ul style="list-style-type: none"> Abhängig von der Beanspruchung sind die Schaltleisten regelmäßig durch manuelles Betätigen oder durch das Aufbringen des betreffenden Prüfstempels auf Funktion und visuell auf Beschädigungen zu prüfen. Der ordnungsgemäße Sitz des Gummiprofils im Alu-Profil ist zu überprüfen. 	
Maßtoleranzen		
Gummiprofil	ISO 3302 E2/L2	ISO 3302 E2/L2
Alu-Profil	EN 755-9	EN 755-9

Technische Änderungen vorbehalten.

Kraft-Weg-Beziehungen

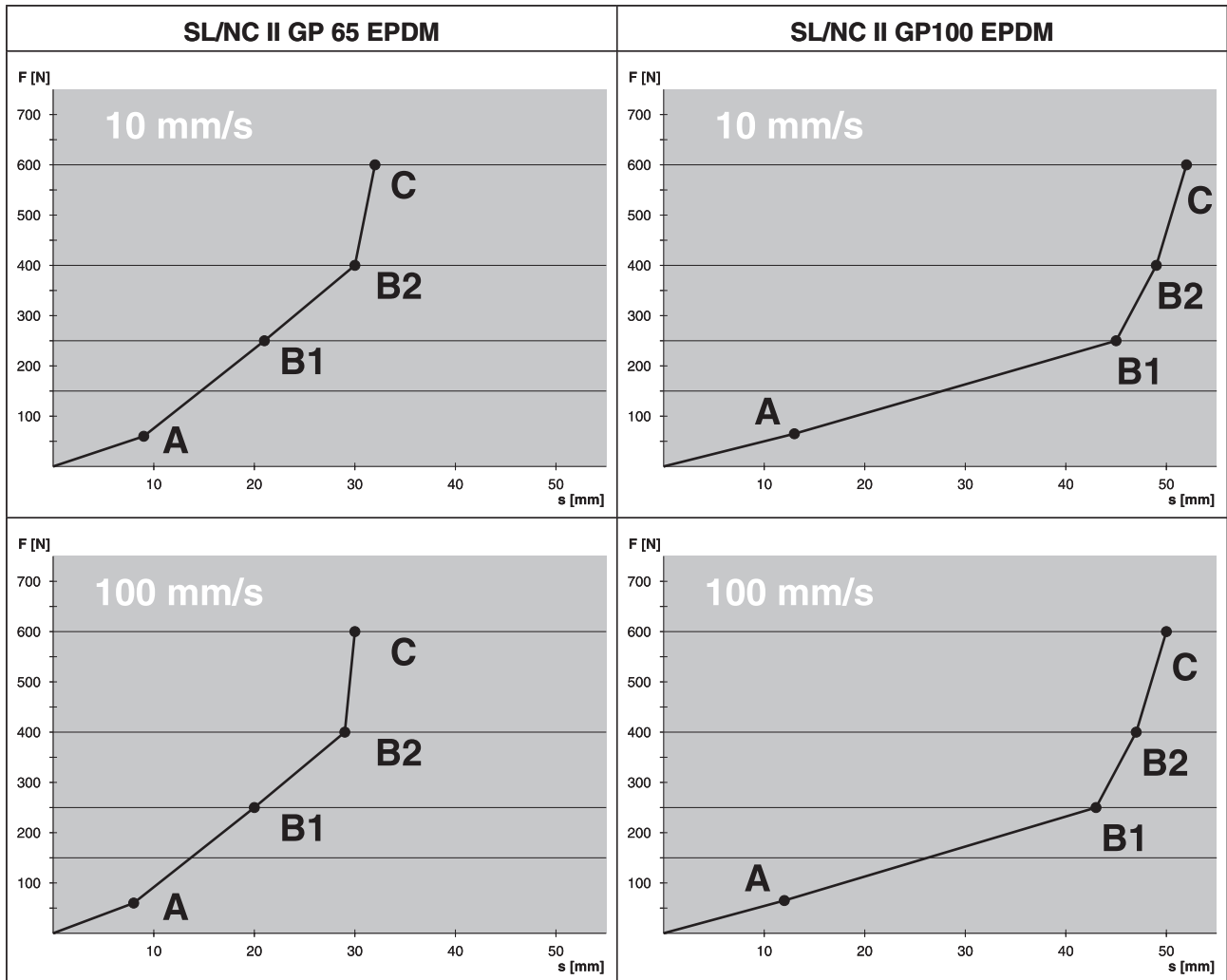
Messpunkt c3, Prüfstempel Ø 80 mm, Temperatur 20 °C

A: Ansprechweg

B1: Gesamtverformung bei 250 N

B2: Gesamtverformung bei 400 N

C: Gesamtverformung bei 600 N



Konformität



Das CE-Zeichen zeigt an, dass für dieses Mayser Produkt die relevanten EG-Richtlinien eingehalten werden und die vorgeschriebenen Konformitätsbewertungen durchgeführt wurden. Die Bauart dieses Mayser Produkts entspricht der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und EMV-Richtlinie 2004/108/EG.

Zertifikate

UL-Zulassung

U8V 10 31146 006

Technische Änderungen vorbehalten.

Angebotsanforderung

Absender

Firma

Abteilung

Name, Vorname

Postfach

PLZ

Ort

Straße

PLZ

Ort

Telefon

Fax

E-Mail

Fax:

+49 731 2061-222

Einsatzgebiet

(z. B. Tür- und Torbau, Maschinenschließkante, Textilmaschine, ÖPV, ...)

↓ Spalte bitte frei lassen! ↓

Raum für interne Vermerke

Umgebungsbedingungen

- trocken Wasser Öl
- aggressive Medien: Kühlflüssigkeit, Typ: _____
 Lösungsmittel, Typ: _____
 andere: _____
- Raumtemperatur andere: von _____ °C bis _____ °C

Mechanische Bedingungen

- Bremsweg des Systems ist max. _____ mm
- Kabelausgang Version _____
- Anzahl der Überwachungskreise: _____ SG- _____

Abzusichernde Quetsch- und Scherkanten:

(Skizze inkl. Befestigungsmöglichkeit und Kabelverlauf)