



## Öffner-Schaltleisten SL NC II



DE | Produktinformation

### Mayser GmbH & Co. KG

Örlinger Straße 1-3

89073 Ulm

GERMANY

Tel.: +49 731 2061-0

Fax: +49 731 2061-222

E-Mail: [info.ulm@mayser.com](mailto:info.ulm@mayser.com)

Internet: [www.mayser.com](http://www.mayser.com)

## Inhaltsverzeichnis

<b>Definitionen</b> .....	<b>4</b>
Druckempfindliche Schutzeinrichtung .....	4
Funktionsprinzip 2-Leiter-Technik .....	5
<b>Sicherheit</b> .....	<b>7</b>
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
Grenzen .....	7
Ausschluss.....	7
Weitere Sicherheitsaspekte .....	8
<b>Aufbau</b> .....	<b>8</b>
Wirksame Betätigungsfläche .....	9
Einbaulage .....	9
<b>Anschluss</b> .....	<b>10</b>
Kabelausgänge .....	10
Kabelanschluss.....	11
Adernfarben .....	11
Anschlussbeispiele .....	12
<b>Signalgeberoberfläche</b> .....	<b>13</b>
Physikalische Beständigkeit .....	13
Chemische Beständigkeit.....	13
<b>Befestigung</b> .....	<b>14</b>
Alu-Profil C 26M .....	14
Alu-Profil C 26 .....	15
Alu-Profil C 36M .....	15
Alu-Profil C 36L .....	16
Alu-Profil C 36S.....	16
Alu-Profil C 36 .....	17
Alu-Profile: Übersicht der Kombinationen .....	17
<b>SL NC II: Die richtige Wahl</b> .....	<b>18</b>
Berechnung zur Auswahl der Schaltleistenhöhe .....	18
Berechnungsbeispiele .....	18
<b>Zubehör</b> .....	<b>20</b>
<b>Wartung und Reinigung</b> .....	<b>20</b>

### Copyright

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

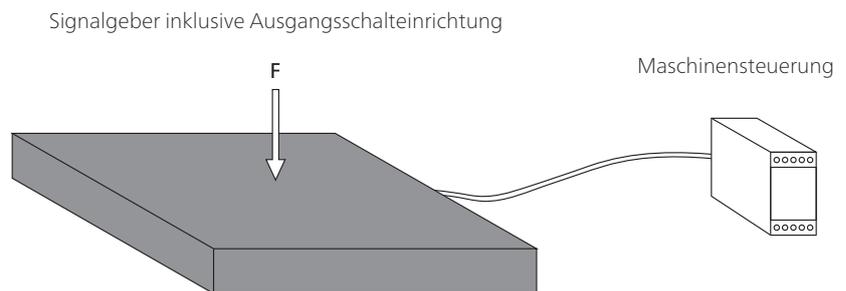
© Mayser Ulm 2021

<b>Technische Daten</b> .....	<b>21</b>
GP 48-2 NBR mit C 26 .....	21
GP 48-2 EPDM mit C 26.....	23
GP 65-2 EPDM mit C 36.....	25
GP 100-2 EPDM mit C 36 .....	27
<b>Konformität</b> .....	<b>29</b>
Konformität .....	29
EG-Baumusterprüfung.....	29

## Definitionen

### Druckempfindliche Schutzeinrichtung

Eine druckempfindliche Schutzeinrichtung besteht aus drucksensitiven Signalgeber(n), Signalverarbeitung und Ausgangsschalteneinrichtung(en). Eine Schutzeinrichtung vom Schalttyp NC vereint Signalgeber und Ausgangsschalteneinrichtung. Das heißt, eine solche Schutzeinrichtung lässt sich ohne Schaltgerät einsetzen. Die druckempfindliche Schutzeinrichtung wird durch Betätigen des Signalgebers ausgelöst.

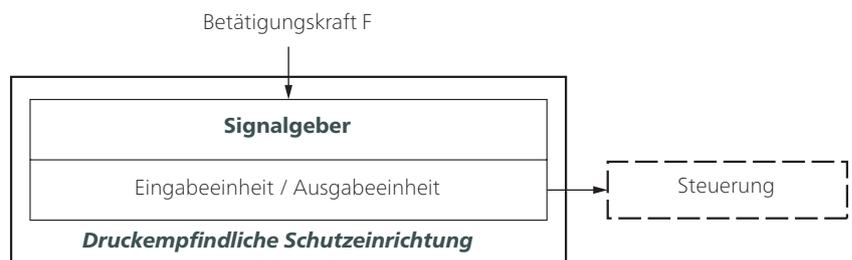


#### Signalgeber

Der Signalgeber ist der Teil der druckempfindlichen Schutzeinrichtung, auf den die Betätigungskraft einwirkt, um ein Signal zu erzeugen. Mayser Sicherheitssysteme haben einen Signalgeber mit örtlich verformbarer Betätigungsfläche.

#### Signalverarbeitung

Die Signalverarbeitung ist bei einer Schutzeinrichtung vom Schalttyp NC bauartbedingt reduziert auf Eingabe- und Ausgabeeinheit. Die Ausgabeeinheit ist mit der weiterführenden Steuerung direkt verbunden.



Tipp: Begriffe werden in ISO 13856-2 Kapitel 3 definiert.

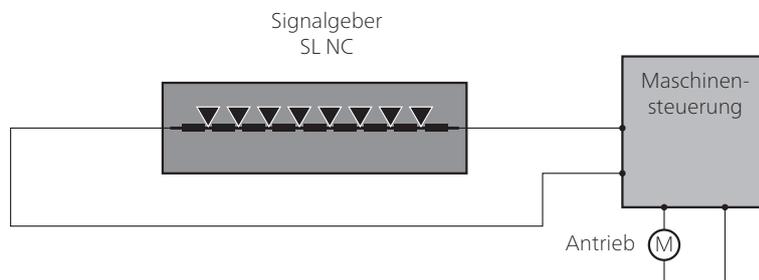
## Kriterien für die Auswahl der Signalgeber

- Kategorie nach ISO 13849-1
- Performance Level der druckempfindlichen Schutzeinrichtung  
= mindestens PL<sub>r</sub>
- Temperaturbereich
- Schutzart nach IEC 60529:  
IP67 ist Standard bei Schaltleisten.  
Höhere Schutzarten müssen individuell geprüft werden.
- Umgebungseinflüsse wie Späne, Öl, Kühlmittel, Außeneinsatz ...
- Fingererkennung notwendig?

Tipp: Weitere Auswahlkriterien für Signalgeber siehe ISO 13856-2 Anhang C und Anhang E.

## Funktionsprinzip 2-Leiter-Technik

Im Signalgeber sind **zwangsöffnende** Schaltelemente integriert in Form von Kontaktketten. Ein Schaltgerät ist prinzipiell nicht notwendig, denn durch das Öffner-Prinzip wird das Ausgangssignal für die nachfolgende Steuerung direkt zur Verfügung gestellt. Optional kann der Signalgeber auch mit einem Not-Halte-Baustein oder einem Schaltgerät betrieben werden.



Für Ihre Sicherheit:

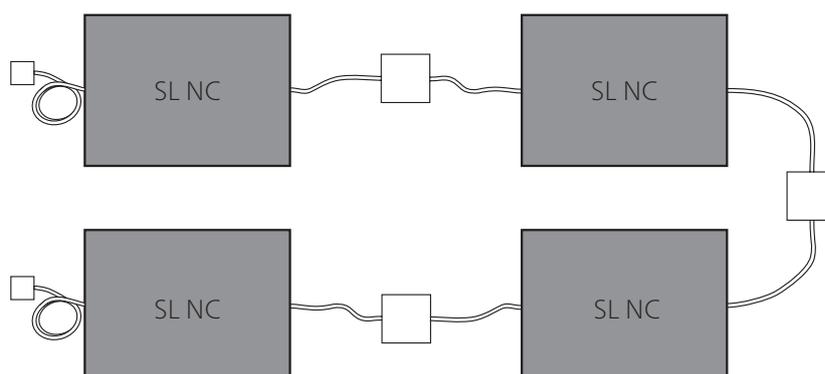
Signalgeber und Verbindungskabel werden ständig auf Funktion überwacht. Die Überwachung erfolgt durch eine Rückführung der Signalübertragung – ohne Überwachungswiderstand.

## Ausführungen

SL NC mit zwei 1-litzigen Kabeln als Durchgangs-Signalgeber



## Signalgeber-Kombination



Kombination:

- Verbindung mehrerer Signalgeber
- nur ein Not-Halt-Baustein nötig
- individuelle Schaltliniengestaltung in Länge und Winkel

## Sicherheit

### 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.

Für weitere Anwendungsleitlinien siehe ISO 13856-2 Anhang E.

Bauartbedingt verringert sich die sichtbare Betätigungsfläche um die nicht-sensitiven Randbereiche. Übrig bleibt die tatsächlich wirksame Betätigungsfläche (siehe Kapitel *Wirksame Betätigungsfläche*).

### Grenzen

Es dürfen maximal 10 Signalgeber in Reihe betrieben werden.

GP 48-2 weicht beim wirksamen Betätigungswinkel (Ansprechwinkel) von den Anforderungen in ISO 13856-2 und EN 12978 ab; die Eignung für Türen und Tore muss im Einzelfall geprüft werden.

### Ausschluss

Die Signalgeber sind nicht geeignet:

- zur Erkennung von Fingern
- für stark vibrierende Einsatzbereiche
- eine Dichtfunktion zu übernehmen. Durch permanentes Betätigen können Signalgeber dauerhaft Schaden nehmen.

## Weitere Sicherheitsaspekte

### Performance Level (PL)

Der PL wurde per vereinfachtem Verfahren nach ISO 13849-1 ermittelt. Fehlerausschluss nach ISO 13849-2 Tabelle D.4: Kurzschluss zwischen zwei Leitern, die dauerhaft verlegt und gegen äußere Beschädigung geschützt sind. In diesem Fall wird der Diagnosedeckungsgrad DC der Kabel nicht berechnet und bei der Ermittlung des PL nicht berücksichtigt. Ein hoher  $MTTF_D$ -Wert des Signalgebers vorausgesetzt, kann das Gesamtsystem Schaltleiste (druckempfindliche Schutzeinrichtung) maximal PL d erreichen.

### Ist die Schutzeinrichtung geeignet?

Der für die Gefährdung erforderliche  $PL_r$  muss vom Integrator bestimmt werden. Danach steht die Wahl der Schutzeinrichtung an.

Abschließend muss der Integrator prüfen, ob Kategorie und PL der gewählten Schutzeinrichtung angemessen sind.

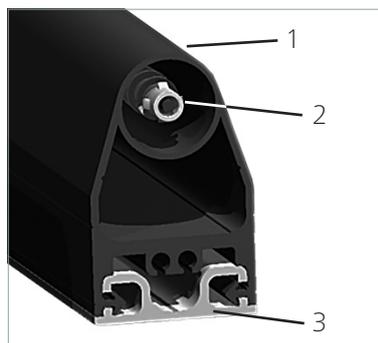
### Risiko- und Sicherheitsbetrachtung

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

### Ohne Rückstellfunktion

Bei Verwendung einer Schutzeinrichtung ohne Rückstellfunktion (Automatischer Reset) muss die Rückstellfunktion auf andere Art und Weise bereitgestellt werden.

## Aufbau



Die Öffner-Schaltleiste SL NC II besteht aus

- (1) Gummiprofil GP,
- (2) Kontaktkette aus aneinander gereihten zwangstrennenden Öffnerkontakten und
- (3) Alu-Profil C 26 oder C 36.

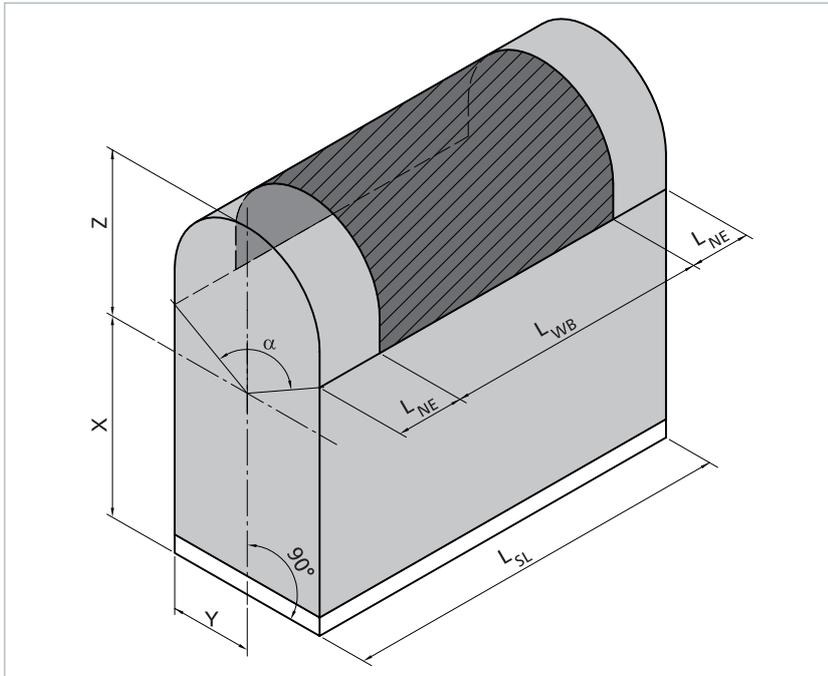
Die zwangstrennende Kontaktkette erfüllt gleichzeitig die Funktionen des Signalgebers, der Signalverarbeitung und der Ausgangsschalteneinrichtung. Ein spezielles Schaltgerät ist daher nicht erforderlich.

## Wirksame Betätigungsfläche

Die Größen X, Y, Z,  $L_{WB}$  und der Winkel  $\alpha$  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

$\alpha$  = wirksamer Betätigungswinkel (Ansprechwinkel)

SL NC II	GP 48-2	GP 65-2	GP 100-2
$\alpha$	60°	90°	90°
$L_{NE}$	50 mm	50 mm	40 mm
X	40 mm	52 mm	85 mm
Y	13 mm	18 mm	18 mm
Z	8 mm	13 mm	14 mm

Der wirksame Betätigungswinkel  $\alpha$  von GP 48-2 unterschreitet die Anforderungen von ISO 13856-2 und EN 12978 und beträgt 60°.

## Einbaulage

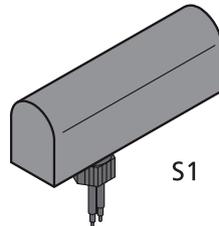
Die Einbaulage ist beliebig, d. h. alle Einbaulagen A bis D nach ISO 13856-2 sind möglich.

## Anschluss

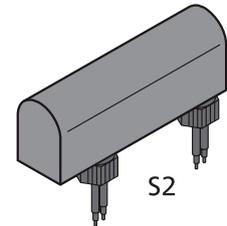
### Kabelausgänge

#### nach unten

Abstand zur Stirnseite je 60 mm



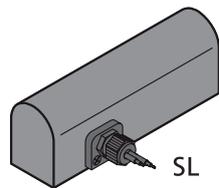
S1: 1 Anschluss



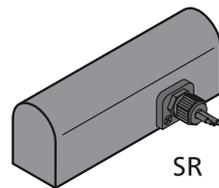
S2: 2 Anschlüsse

#### seitlich

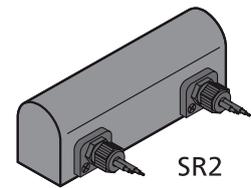
Abstand zur Stirnseite je 60 mm



SL: seitlich links



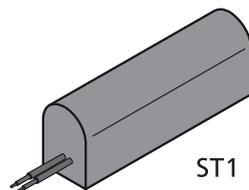
SR: seitlich rechts



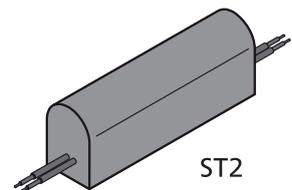
SR2: 2 Anschlüsse

#### stirnseitig

ohne PG-Verschraubung



ST1: stirnseitig



ST2: 2 Anschlüsse

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 mm<sup>2</sup>; doppelt isoliert, kurzschluss-sicher, hochflexibel
- Kabellänge abhängig von Signalgeberlänge:  
In den Signalgeber wird standardmäßig ein 7,5 m langes Kabel verbaut. Durch interne Kabelführung von den Anschlüssen zu den Kabelausgängen bildet sich die Anschlusskabellänge wie folgt:  
Kabel-Standardverbaulänge abzüglich Signalgeberlänge.  
z. B. 7,5 m - 6 m = 1,5 m  
Option: bis max. 100 m erweiterbar
- Kabelenden: Litzen abisoliert  
Option: Kabelenden mit Stecker und Kupplung lieferbar

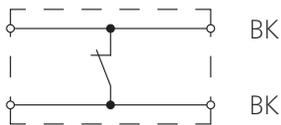
Für die Verdrahtung zwischen Signalgeber und nachfolgender Steuerung müssen die Kabel dauerhaft und gegen äußere Beschädigung geschützt verlegt werden wie z. B. in Kabelkanälen oder Panzerrohren. Bei Abschnitten, in denen dies nicht möglich ist, muss jedes Kabel in einer eigenen Mantelleitung geführt werden.

Dadurch wird

- ein Leitungsschluss und somit Verlust der Schutzfunktion und
- die Herabstufung der Sicherheitsklassifikation

verhindert.

## Adernfarben



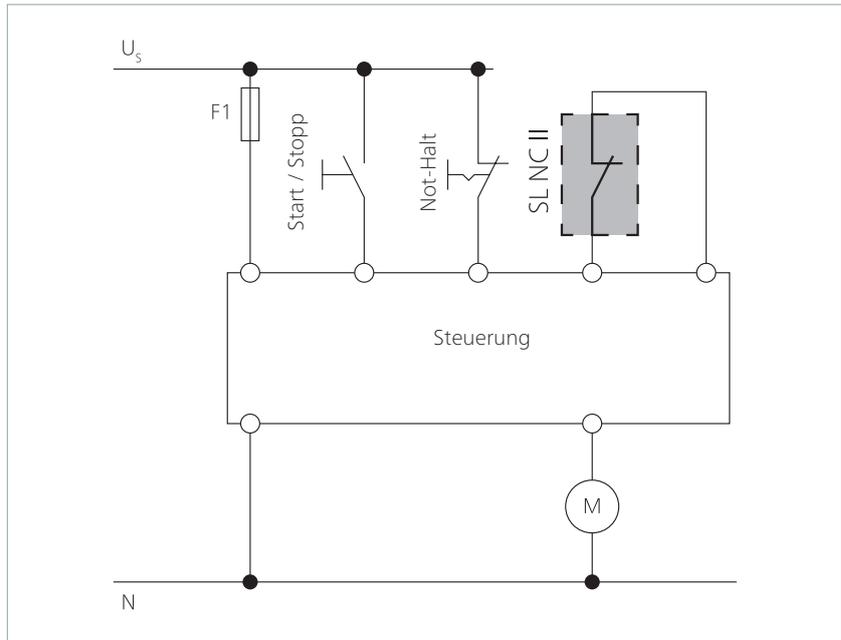
### Farbkennung

BK    Schwarz

## Anschlussbeispiele

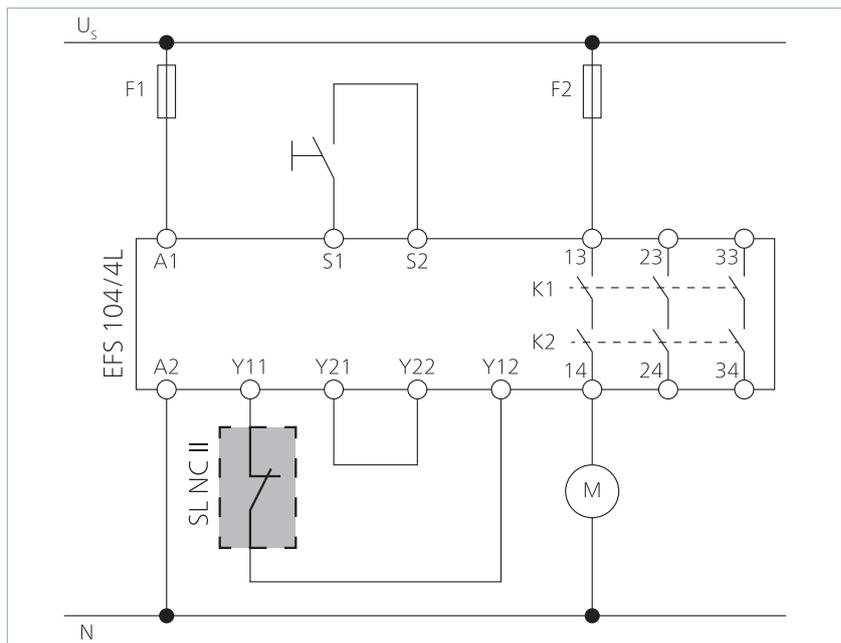
### Anschlussbeispiel 1

Öffner-Schaltleiste direkt an Steuerung angeschlossen. Es sind Schutz-  
einrichtungen nach ISO 13849-1 bis PL d möglich, sofern die Steuerung  
einen Performance Level von d oder höher hat.



### Anschlussbeispiel 2

Öffner-Schaltleiste an Schaltgerät SG-EFS 104/4L von Mayser ange-  
schlossen. Performance Level bis PL d nach ISO 13849-1 möglich.



Das Schaltgerät SG-EFS 104/4L ist nach UL 508 zertifiziert.

Technische Änderungen vorbehalten.

## Signalgeberoberfläche

### Physikalische Beständigkeit

Gummiprofil GP	EPDM	NBR
Schutzart (IEC 60529)	IP67	IP67
Härte nach Shore A	65 ±5	70 ±5

### Chemische Beständigkeit

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

Die Angaben in der Tabelle sind Ergebnisse von Untersuchungen, die in unserem Labor bei Raumtemperatur (+23 °C) durchgeführt wurden. Die Eignung unserer Produkte für Ihren speziellen Anwendungszweck muss grundsätzlich durch eigene, praxisbezogene Versuche erprobt werden.

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

**Zeichenerklärung:**

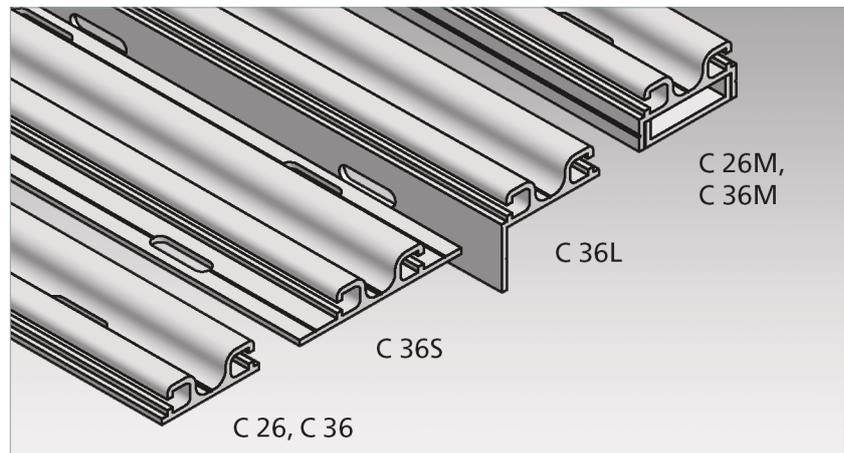
+ = beständig

± = bedingt beständig

- = nicht beständig

## Befestigung

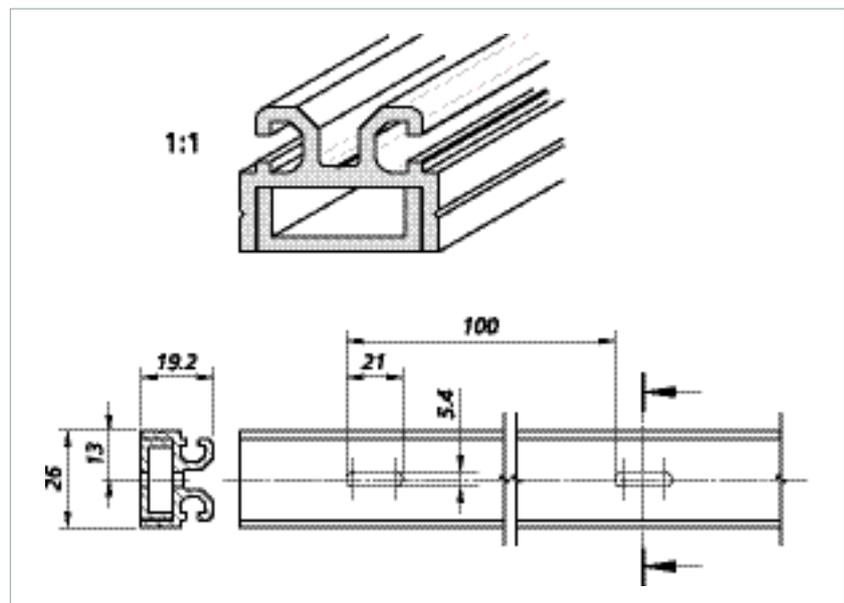
Die Signalgeber werden direkt an den gefahrbringenden Haupt- und Nebenschließkanten montiert. Als Befestigung dienen die Alu-Profilreihen C 26 und C 36. Die Alu-Profile werden mit Schrauben M5 oder Nieten befestigt.



### Materialeigenschaften

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

## Alu-Profil C 26M

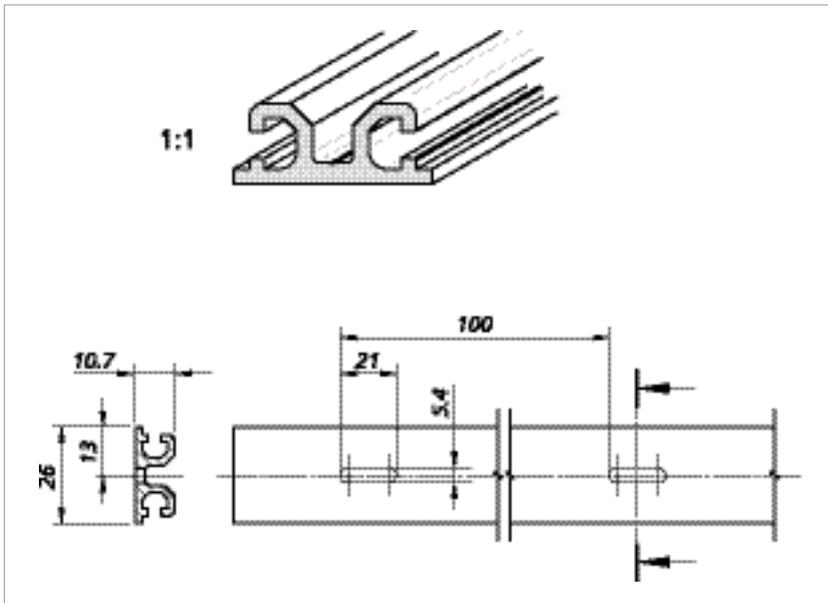


Zweiteiliges Profil für GP 48-2:

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

Technische Änderungen vorbehalten.

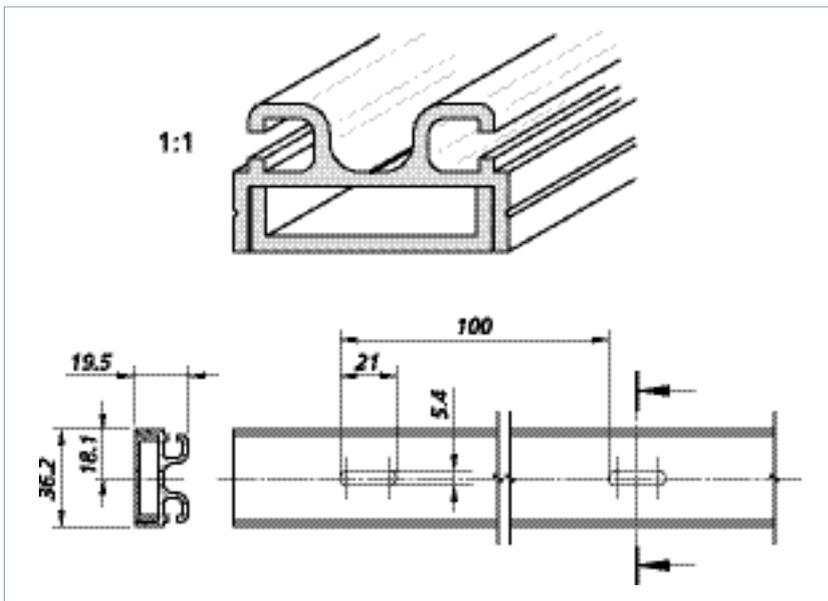
## Alu-Profil C 26



Standardprofil für GP 48-2:

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

## Alu-Profil C 36M

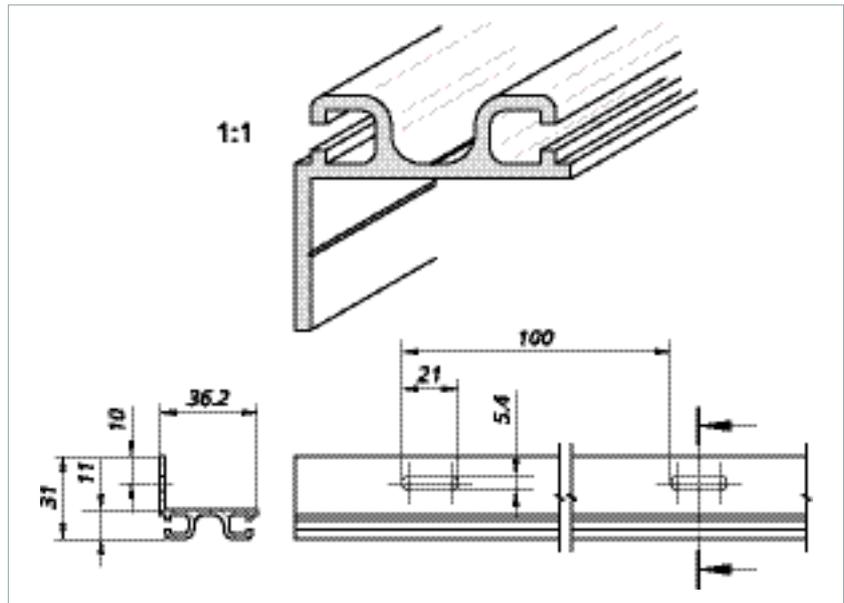


Zweiteiliges Profil für GP 65-2 und GP 100-2:

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

*Technische Änderungen vorbehalten.*

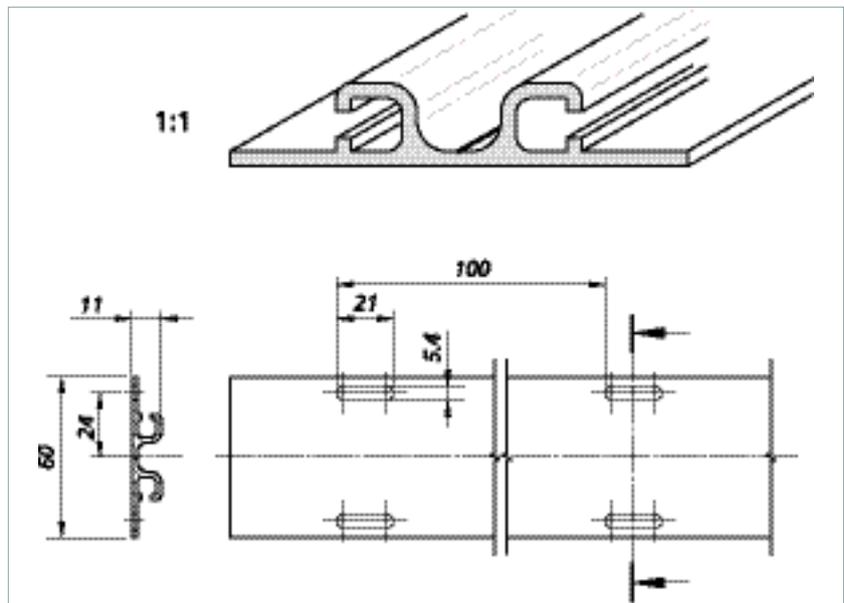
## Alu-Profil C 36L



Winkelprofil für GP 65-2 und GP 100-2:

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.

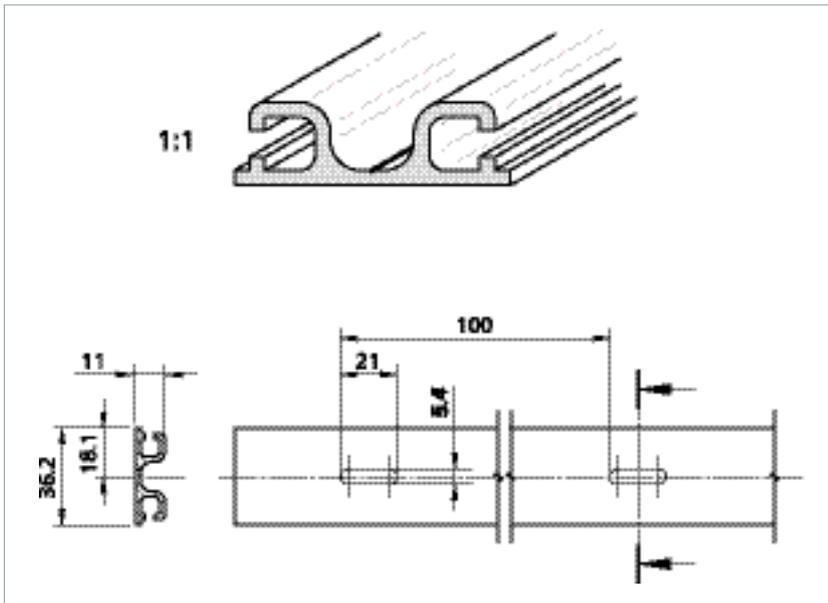
## Alu-Profil C 36S



Flanschprofil für GP 65-2 und GP 100-2:

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

## Alu-Profil C 36



Standardprofil für GP 65-2 und GP 100-2:  
Zunächst muss das Alu-Profil auf die Schließkante montiert und abschließend das Gummiprofil in das Alu-Profil eingeclipst werden.

## Alu-Profile: Übersicht der Kombinationen

Alu-Profile für		GP 48-2	GP 65-2	GP 100-2
Clipstege (außen)	...-2 ↔ ↔	C 26 C 26M	C 36 C 36M, C 36L, C 36S	C 36 C 36M, C 36L, C 36S

## 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 vorgeschriebenen Grenzkraften nicht überschritten werden [ 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:

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

Die Öffner-Schaltleiste ist gleichzeitig Signalgeber, Signalverarbeitung und Ausgangsschaltanordnung (siehe Kapitel *Aufbau*). Aus diesem Grund ist die Ansprechzeit Schaltleiste  $t_1$  = Ansprechzeit Signalgeber.

Nach ISO 13856-2 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 Schaltleistenprofile: siehe Kapitel *Technische Daten*.

### Berechnungsbeispiele

#### Berechnungsbeispiel 1

Die gefahrbringende Bewegung an Ihrer Maschine hat eine Geschwindigkeit von  $v = 10$  mm/s und kann innerhalb von  $t_2 = 250$  ms zum Stillstand gebracht werden. Die relativ kleine Geschwindigkeit läßt vermuten, dass ein kleiner Nachlaufweg zu erwarten ist. Demnach könnte die Öffner-Schaltleiste SL NC II GP 48-2 NBR ausreichend sein. Die Ansprechzeit der Schaltleiste beträgt  $t_1 = 1300$  ms.

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

$$s_1 = 1/2 \times 10 \text{ mm/s} \times (1300 \text{ ms} + 250 \text{ ms})$$

$$s_1 = 1/2 \times 10 \text{ mm/s} \times 1,55 \text{ s} = \mathbf{6,55 \text{ mm}}$$

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

$$s = 6,55 \text{ mm} \times 1,2 = \mathbf{7,86 \text{ mm}}$$

Die Schaltleiste muss einen Mindest-Nachlaufweg von  $s = 7,9$  mm haben. Die ausgewählte SL NC II GP 48-2 NBR hat einen Nachlaufweg von mindestens 12,4 mm. Das ist mehr als die geforderten 7,9 mm.

**Ergebnis:** Die SL NC II GP 48-2 NBR ist für diesen Fall **geeignet**.

**Berechnungsbeispiel 2**

Dieselben Voraussetzungen wie in Berechnungsbeispiel 1 mit Ausnahme der Geschwindigkeit der gefahrbringenden Bewegung. Diese beträgt nun  $v = 100 \text{ mm/s}$ . Die Ansprechzeit der Schaltleiste verringert sich dadurch auf  $t_1 = 83 \text{ ms}$ .

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

$$s_1 = 1/2 \times 100 \text{ mm/s} \times (83 \text{ ms} + 250 \text{ ms})$$

$$s_1 = 1/2 \times 100 \text{ mm/s} \times 0,333 \text{ s} = \mathbf{16,65 \text{ mm}}$$

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

$$s = 16,65 \text{ mm} \times 1,2 = \mathbf{19,98 \text{ mm}}$$

Die Schaltleiste muss einen Mindest-Nachlaufweg von  $s = 20 \text{ mm}$  haben. Die ausgewählte SL NC II GP 48-2 NBR hat einen Nachlaufweg von mindestens  $16,8 \text{ mm}$ . Das ist weniger als die geforderten  $20 \text{ mm}$ .

**Ergebnis:** Die SL NC II GP 48-2 NBR ist für diesen Fall **nicht geeignet**.

**Berechnungsbeispiel 3**

Dieselben Voraussetzungen wie in Berechnungsbeispiel 2. Anstelle der SL NC II GP 48-2 NBR wird die SL NC II GP 100-2 EPDM gewählt. Die Ansprechzeit der Schaltleiste beträgt  $t_1 = 76 \text{ ms}$ .

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

$$s_1 = 1/2 \times 100 \text{ mm/s} \times (76 \text{ ms} + 250 \text{ ms})$$

$$s_1 = 1/2 \times 100 \text{ mm/s} \times 0,326 \text{ s} = \mathbf{16,3 \text{ mm}}$$

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

$$s = 16,3 \text{ mm} \times 1,2 = \mathbf{19,56 \text{ mm}}$$

Die Schaltleiste muss einen Mindest-Nachlaufweg von  $s = 20 \text{ mm}$  haben. Die ausgewählte SL NC II GP 100-2 EPDM hat bei  $100 \text{ mm/s}$  einen Nachlaufweg von mindestens  $36,8 \text{ mm}$ . Das ist mehr als die geforderten  $20 \text{ mm}$ .

**Ergebnis:** Die SL NC II GP 100-2 EPDM ist für diesen Fall **geeignet**.

## Zubehör

### Verlängerungssatz

Zur kundenseitigen Verlängerung der Anschlusskabel

(Inhalt: doppelt isolierte Kabel, Crimpverbinder und Schrumpfschläuche)

Verlängerungssatz: 5 m 1003870

Verlängerungssatz: 10 m 1003871

### Beschaltungshilfen

Sonderwiderstand: 1k2 1003873

Sonderwiderstand: 8k2 1003874

## Wartung und Reinigung

Die Signalgeber sind weitgehend wartungsfrei.

### Regelmäßige Überprüfung

Abhängig von der Beanspruchung müssen die Signalgeber in regelmäßigen Abständen (mind. monatlich) überprüft werden

- auf Funktion,
- auf Beschädigungen und
- auf einwandfreie Befestigung.

### Reinigung

Bei Verschmutzung können die Signalgeber mit einem milden Reinigungsmittel gereinigt werden.

## Technische Daten

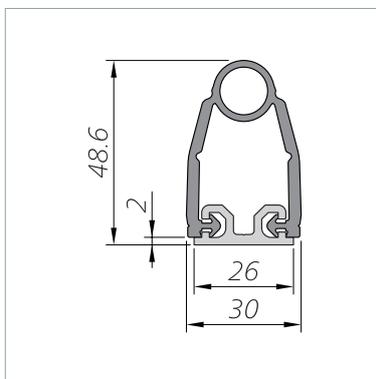
### GP 48-2 NBR mit C 26

Öffner-Schaltleiste SL NC II bestehend aus Signalgeber und Alu-Profil aus der Profilvereihe C 26.

<b>Prüfgrundlagen</b>	
ISO 13856-2	
<b>Schaltmerkmale bei <math>v_{\text{Prüf}} = 200 \text{ mm/s}</math></b>	
Schaltspiele	10.000
Betätigungskraft Prüfstempel Ø 80 mm	< 150 N
Ansprechweg Prüfstempel Ø 80 mm	12 mm
Ansprechwinkel Prüfstempel Ø 80 mm	$\pm 30^\circ$
Ansprechzeit	60 ms
Fingererkennung	ja
<b>Sicherheitsklassifikationen</b>	
ISO 13856: Rückstellfunktion ISO 13849-1:2015 $B_{10D}$ (Signalgeber)	ohne Kategorie 3 PL d $2 \times 10^6$
<b>Mechanische Betriebsbedingungen</b>	
Signalgeberlänge (min./max.)	30 cm / 6 m
Kabellänge (min./max.)	1,5 m / 100 m
Biegeradien	nicht möglich
Betriebsgeschwindigkeit (min. / max.)	10 mm/s / 200 mm/s
Belastbarkeit (max.)	600 N
IEC 60529: Schutzart	IP67
Luftfeuchtigkeit (max. bei 23 °C)	95 % (nicht kondensierend)
Einsatztemperatur	+5 bis +55 °C
Lagertemperatur	-20 bis +80 °C
Gewicht	1,0 kg/m
<b>Elektrische Betriebsbedingungen</b>	
Kontaktübergangswiderstand (max.)	5 Ohm
Anzahl Signalgeber	max. 10 in Reihe
Schaltspannung (PELV) (max.)	48 V DC 48 V AC 50/60 Hz
Schutzklasse	III
Schaltstrom (max.)	20 mA
Kontaktabsicherung, extern	250 mA träge
Anschlusskabel	Ø 3,3 mm PVC 1 x 0,5 mm <sup>2</sup>

## Maße und Wege

GP 48-2 NBR (1:2)



Maßtoleranzen nach  
ISO 3302 E2/L2

### Prüfbedingungen

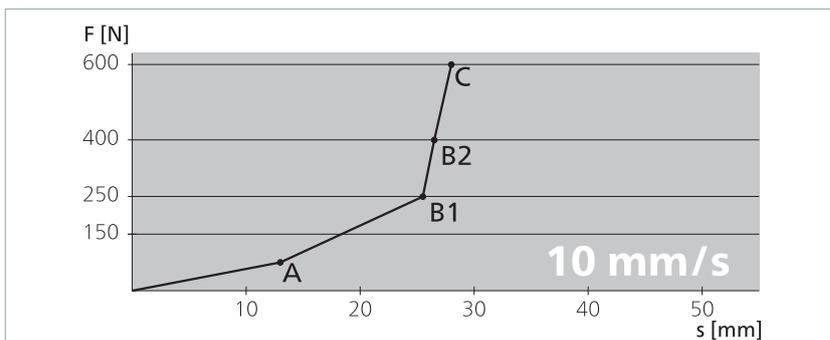
nach ISO 13856-2

- Einbaulage B
- Temperatur +20 °C
- Messpunkt c3
- Prüfkörper 1 mit  $\varnothing$  80 mm
- ohne Schaltgerät

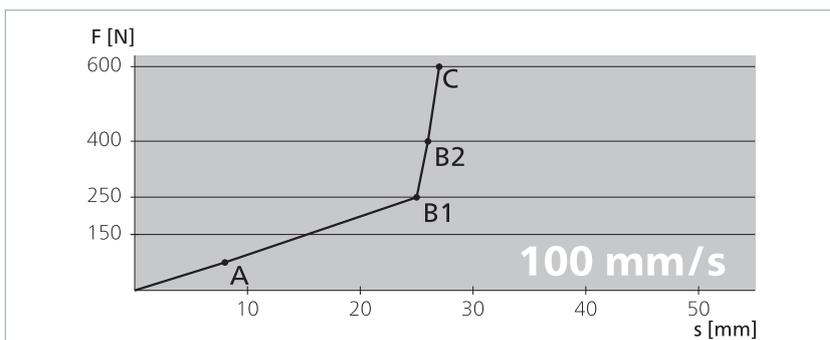
Alle hier angegebenen Daten sind durch EG-Baumusterprüfbescheinigungen belegt.

### Kraft-Weg-Beziehungen

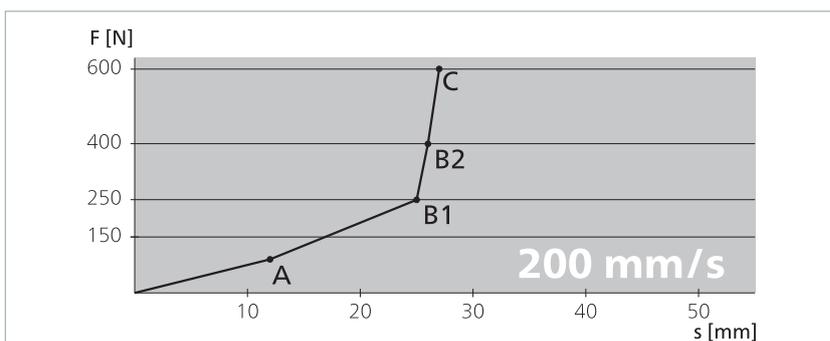
Betätigungskraft	69 N
Ansprechzeit	1300 ms
Ansprechweg (A)	13 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	12,4 mm
bis 400 N (B2)	13,5 mm
bis 600 N (C)	14,9 mm
Gesamtverformung	27,9 mm



Betätigungskraft	71 N
Ansprechzeit	83 ms
Ansprechweg (A)	8,3 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	16,8 mm
bis 400 N (B2)	17,7 mm
bis 600 N (C)	18,9 mm
Gesamtverformung	27,2 mm



Betätigungskraft	71 N
Ansprechzeit	60 ms
Ansprechweg (A)	12 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	13,2 mm
bis 400 N (B2)	14,1 mm
bis 600 N (C)	15,2 mm
Gesamtverformung	27,2 mm



## Technische Daten

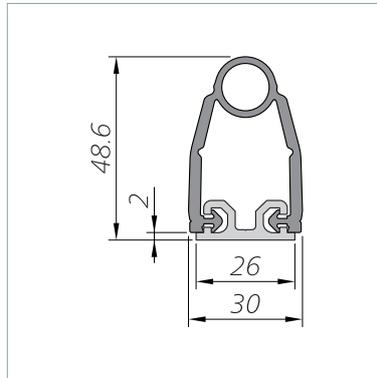
### GP 48-2 EPDM mit C 26

Öffner-Schaltleiste SL NC II bestehend aus Signalgeber und Alu-Profil aus der Profilvereihe C 26.

<b>Prüfgrundlagen</b>	
ISO 13856-2	
<b>Schaltmerkmale bei <math>v_{\text{Prüf}} = 100 \text{ mm/s}</math></b>	
Schaltspiele	10.000
Betätigungskraft Prüfstempel Ø 80 mm	< 150 N
Ansprechweg Prüfstempel Ø 80 mm	14,8 mm
Ansprechwinkel Prüfstempel Ø 80 mm	± 45°
Ansprechzeit	148 ms
Fingererkennung	nein
<b>Sicherheitsklassifikationen</b>	
ISO 13856: Rückstellfunktion	ohne
ISO 13849-1:2015	Kategorie 3 PL d
$B_{10D}$ (Signalgeber)	$2 \times 10^6$
<b>Mechanische Betriebsbedingungen</b>	
Signalgeberlänge (min./max.)	30 cm / 6 m
Kabellänge (min./max.)	1,5 m / 100 m
Biegeradien	nicht möglich
Betriebsgeschwindigkeit (min./max.)	10 mm/s / 200 mm/s
Belastbarkeit (max.)	600 N
IEC 60529: Schutzart	IP67
Luftfeuchtigkeit (max. bei 23 °C)	95 % (nicht kondensierend)
Einsatztemperatur	-10 bis +55 °C
Lagertemperatur	-20 bis +80 °C
Gewicht	1,0 kg/m
<b>Elektrische Betriebsbedingungen</b>	
Kontaktübergangswiderstand (max.)	5 Ohm
Anzahl Signalgeber	max. 10 in Reihe
Schaltspannung (PELV) (max.)	48 V DC 48 V AC 50/60 Hz
Schutzklasse	III
Schaltstrom (max.)	20 mA
Kontaktabsicherung, extern	250 mA träge
Anschlusskabel	Ø 3,3 mm PVC 1 x 0,5 mm <sup>2</sup>

## Maße und Wege

GP 48-2 EPDM (1:2)



Maßtoleranzen nach  
ISO 3302 E2/L2

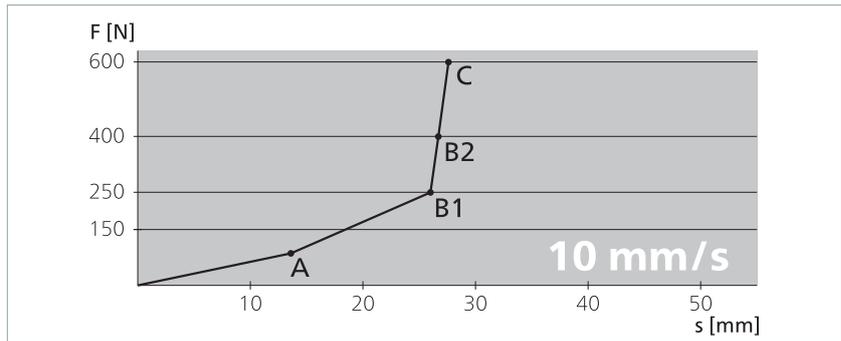
### Prüfbedingungen

nach ISO 13856-2

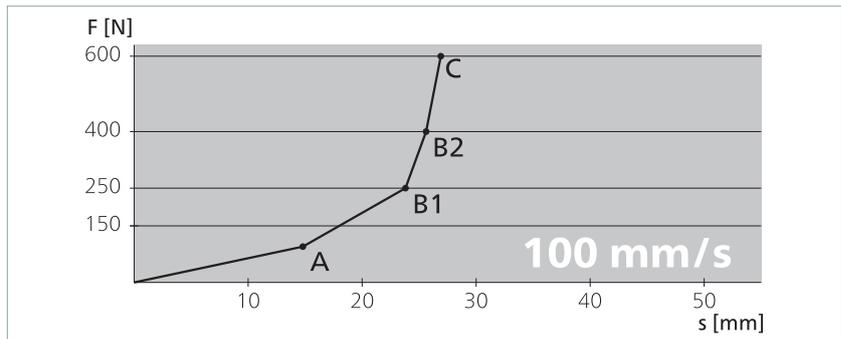
- Einbaulage B
- Temperatur +20 °C
- Messpunkt c3
- Prüfkörper 1 mit Ø 80 mm
- ohne Schaltgerät

## Kraft-Weg-Beziehungen

Betätigungskraft	86 N
Ansprechzeit	1440 ms
Ansprechweg (A)	14,4 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	11,3 mm
bis 400 N (B2)	12,3 mm
bis 600 N (C)	13,2 mm
Gesamtverformung	27,1 mm



Betätigungskraft	95 N
Ansprechzeit	148 ms
Ansprechweg (A)	14,8 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	10,8 mm
bis 400 N (B2)	11,6 mm
bis 600 N (C)	12,6 mm
Gesamtverformung	26,9 mm



## Technische Daten

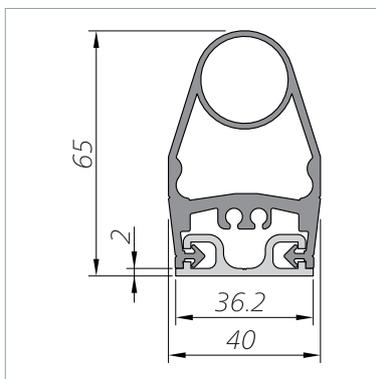
### GP 65-2 EPDM mit C 36

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

<b>Prüfgrundlagen</b>	
ISO 13856-2	
<b>Schaltmerkmale bei <math>v_{\text{Prüf}} = 200 \text{ mm/s}</math></b>	
Schaltspiele	10.000
Betätigungskraft Prüfstempel Ø 80 mm	< 150 N
Ansprechweg Prüfstempel Ø 80 mm	7 mm
Ansprechwinkel Prüfstempel Ø 80 mm	$\pm 45^\circ$
Ansprechzeit	35 ms
Fingererkennung	nein
<b>Sicherheitsklassifikationen</b>	
ISO 13856: Rückstellfunktion ISO 13849-1:2015 $B_{10D}$ (Signalgeber)	ohne Kategorie 3 PL d $2 \times 10^6$
<b>Mechanische Betriebsbedingungen</b>	
Signalgeberlänge (min./max.)	30 cm / 6 m
Kabellänge (min./max.)	1,5 m / 100 m
Biegeradien	nicht möglich
Betriebsgeschwindigkeit (min. / max.)	10 mm/s / 200 mm/s
Belastbarkeit (max.)	600 N
IEC 60529: Schutzart	IP67
Luftfeuchtigkeit (max. bei 23 °C)	95 % (nicht kondensierend)
Einsatztemperatur	-10 bis +55 °C
Lagertemperatur	-20 bis +80 °C
Gewicht	1,9 kg/m
<b>Elektrische Betriebsbedingungen</b>	
Kontaktübergangswiderstand (max.)	5 Ohm
Anzahl Signalgeber	max. 10 in Reihe
Schaltspannung (PELV) (max.)	48 V DC 48 V AC 50/60 Hz
Schutzklasse	III
Schaltstrom (max.)	20 mA
Kontaktabsicherung, extern	250 mA träge
Anschlusskabel	Ø 3,3 mm PVC 1 x 0,5 mm <sup>2</sup>

## Maße und Wege

GP 65-2 EPDM (1:2)



Maßtoleranzen nach  
ISO 3302 E2/L2

### Prüfbedingungen

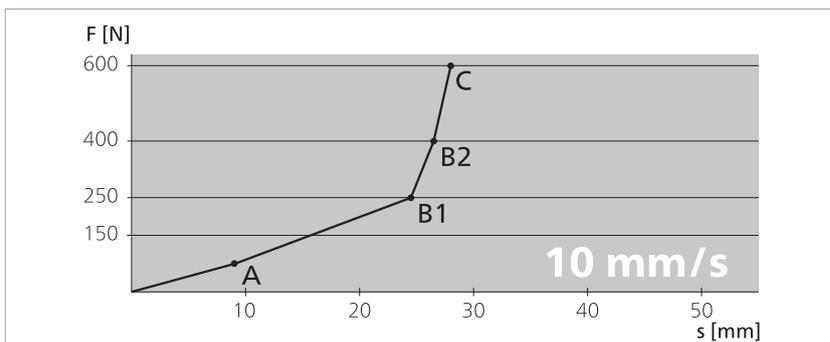
nach ISO 13856-2

- Einbaulage B
- Temperatur +20 °C
- Messpunkt c3
- Prüfkörper 1 mit Ø 80 mm
- ohne Schaltgerät

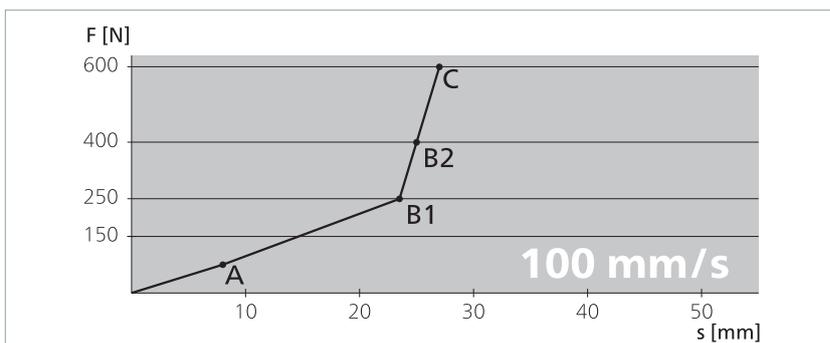
Alle hier angegebenen Daten sind durch EG-Baumusterprüfbescheinigungen belegt.

### Kraft-Weg-Beziehungen

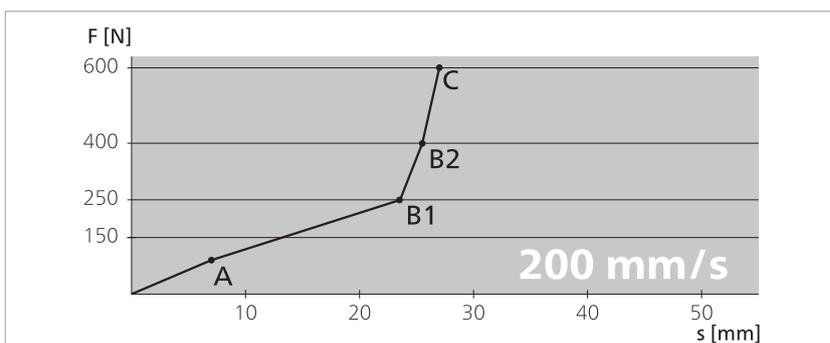
Betätigungskraft	69 N
Ansprechzeit	890 ms
Ansprechweg (A)	8,9 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	15,6 mm
bis 400 N (B2)	17,5 mm
bis 600 N (C)	19,3 mm
Gesamtverformung	28,2 mm



Betätigungskraft	71 N
Ansprechzeit	80 ms
Ansprechweg (A)	8 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	15,5 mm
bis 400 N (B2)	17,3 mm
bis 600 N (C)	19,1 mm
Gesamtverformung	27,1 mm



Betätigungskraft	64 N
Ansprechzeit	34,5 ms
Ansprechweg (A)	6,9 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	16,5 mm
bis 400 N (B2)	18,5 mm
bis 600 N (C)	20 mm
Gesamtverformung	26,9 mm



## Technische Daten

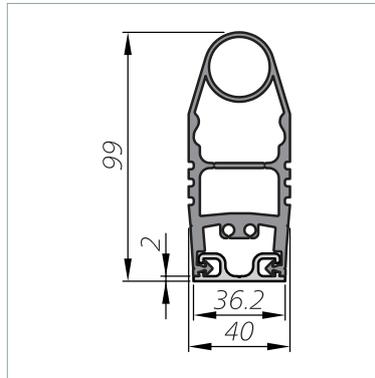
### GP 100-2 EPDM mit C 36

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

<b>Prüfgrundlagen</b>	
ISO 13856-2	
<b>Schaltmerkmale bei <math>v_{\text{Prüf}} = 200 \text{ mm/s}</math></b>	
Schaltspiele	10.000
Betätigungskraft Prüfstempel Ø 80 mm	< 150 N
Ansprechweg Prüfstempel Ø 80 mm	17 mm
Ansprechwinkel Prüfstempel Ø 80 mm	$\pm 45^\circ$
Ansprechzeit	82 ms
Fingererkennung	nein
<b>Sicherheitsklassifikationen</b>	
ISO 13856: Rückstellfunktion ISO 13849-1:2015 $B_{10D}$ (Signalgeber)	ohne Kategorie 3 PL d $2 \times 10^6$
<b>Mechanische Betriebsbedingungen</b>	
Signalgeberlänge (min./max.)	30 cm / 6 m
Kabellänge (min./max.)	1,5 m / 100 m
Biegeradien	nicht möglich
Betriebsgeschwindigkeit (min. / max.)	10 mm/s / 200 mm/s
Belastbarkeit (max.)	600 N
IEC 60529: Schutzart	IP67
Luftfeuchtigkeit (max. bei 23 °C)	95 % (nicht kondensierend)
Einsatztemperatur	-10 bis +55 °C
Lagertemperatur	-20 bis +80 °C
Gewicht	2,1 kg/m
<b>Elektrische Betriebsbedingungen</b>	
Kontaktübergangswiderstand (max.)	5 Ohm
Anzahl Signalgeber	max. 10 in Reihe
Schaltspannung (PELV) (max.)	48 V DC 48 V AC 50/60 Hz
Schutzklasse	III
Schaltstrom (max.)	20 mA
Kontaktabsicherung, extern	250 mA träge
Anschlusskabel	Ø 3,3 mm PVC 1 x 0,5 mm <sup>2</sup>

## Maße und Wege

GP 100-2 EPDM (1:3)



Maßtoleranzen nach  
ISO 3302 E2/L2

### Prüfbedingungen

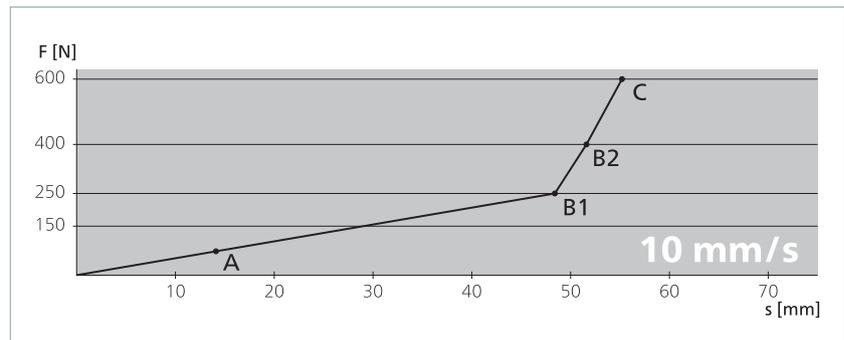
nach ISO 13856-2

- Einbaulage B
- Temperatur +20 °C
- Messpunkt c3
- Prüfkörper 1 mit Ø 80 mm
- ohne Schaltgerät

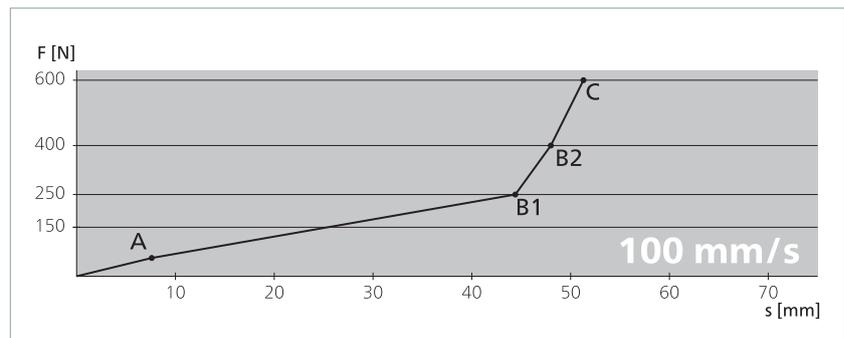
Alle hier angegebenen Daten sind durch EG-Baumusterprüfbescheinigungen belegt.

### Kraft-Weg-Beziehungen

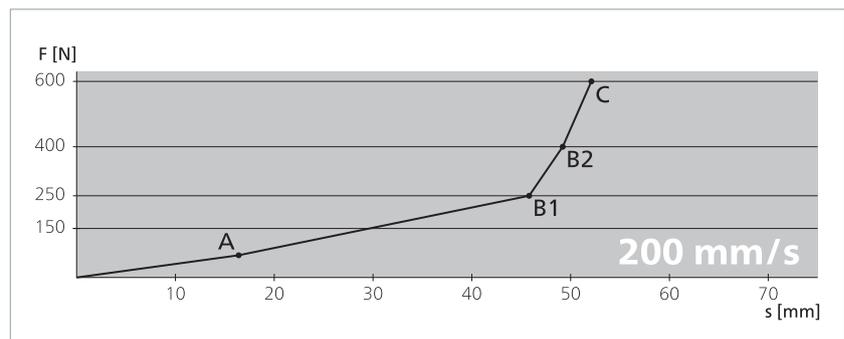
Betätigungskraft	73 N
Ansprechzeit	1410 ms
Ansprechweg (A)	14,1 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	34,3 mm
bis 400 N (B2)	37,5 mm
bis 600 N (C)	41,1 mm
Gesamtverformung	55,2 mm



Betätigungskraft	56 N
Ansprechzeit	76 ms
Ansprechweg (A)	7,6 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	36,8 mm
bis 400 N (B2)	40,4 mm
bis 600 N (C)	43,7 mm
Gesamtverformung	51,3 mm



Betätigungskraft	68 N
Ansprechzeit	82 ms
Ansprechweg (A)	16,4 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	29,4 mm
bis 400 N (B2)	32,8 mm
bis 600 N (C)	35,7 mm
Gesamtverformung	52,1 mm



## Konformität

### 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 der druckempfindlichen Schutzeinrichtung entspricht den grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien:

- 2006/42/EG (Sicherheit von Maschinen)
- 2014/30/EU (EMV)

Die Konformitätserklärung ist hinterlegt im Downloadbereich der Website:

[www.mayser.com/de/download](http://www.mayser.com/de/download).

### EG-Baumusterprüfung

Das Produkt wurde von einer unabhängigen Stelle geprüft.

Eine EG-Baumusterprüfbescheinigung bestätigt die Konformität.

Die EG-Baumusterprüfbescheinigung ist hinterlegt im Downloadbereich der Website: [www.mayser.com](http://www.mayser.com).