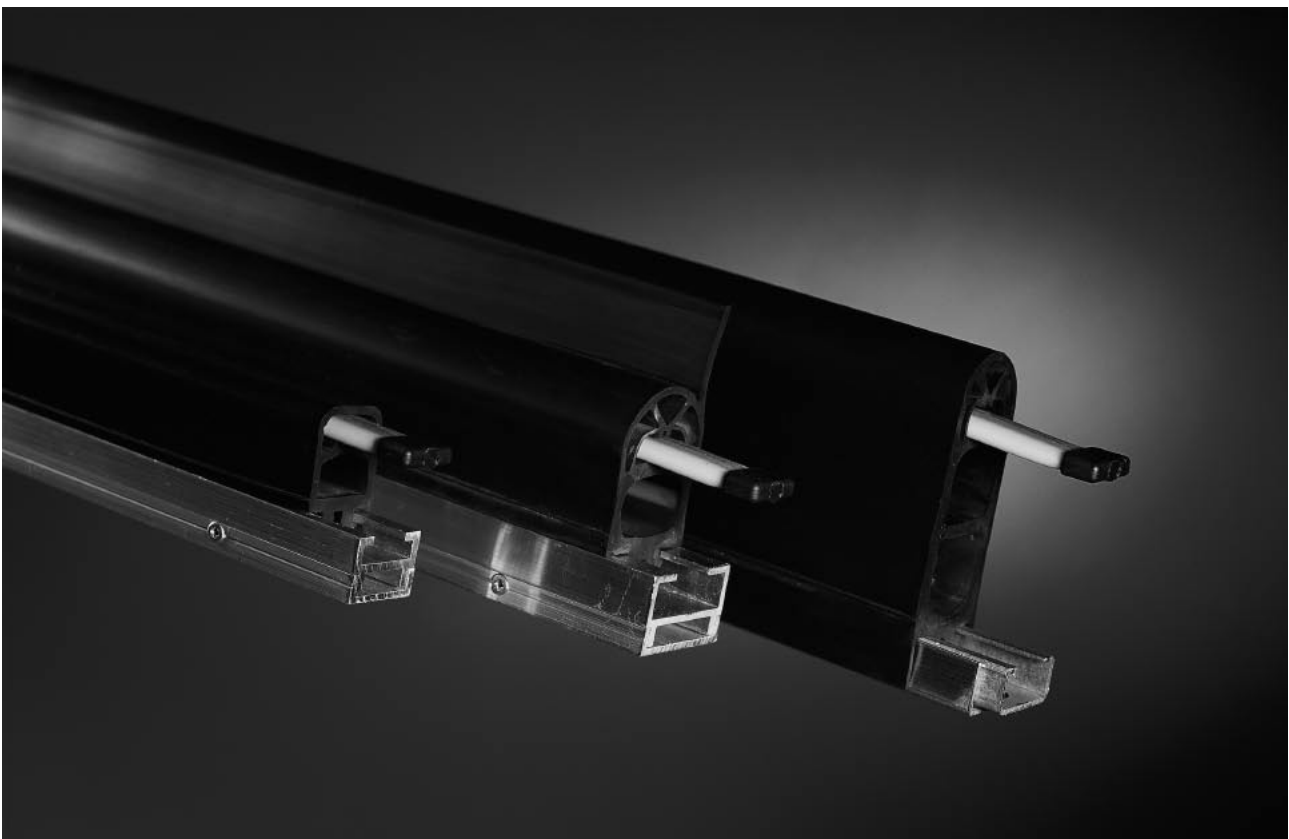




Produktinformation



Schaltleisten SL/W und SL/BK

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.de
Internet: www.mayser.com

Inhalt

Lieferbare Längen	3.3
Berechnung zur Auswahl der Schaltleistenhöhe	3.3
Kabelanschluss	3.3
Chemische Beständigkeit.....	3.4
Gummiprofile und Schaltwege.....	3.5
Alu-Profilreihen C15, C 25 und C 35	3.6
Stahlblech-Profile C 27 / U 27	3.7
Kabelauführungen KA.....	3.8
Knickwinkel und Biegeradien.....	3.9
Sonderanfertigungen	3.9
Kombinationsübersicht	3.10
Technische Daten GP 39, GP 50, GP 60	3.11
Technische Daten GP 302.....	3.12
Angebotsanforderung.....	3.13

Wichtige Hinweise

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

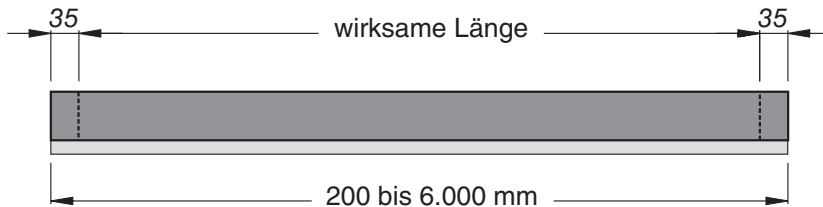
Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise auf den folgenden Seiten unter **ACHTUNG**. Verwenden Sie die Schaltleiste nur für den in der Produktinformation beschriebenen Zweck.

© Mayser Ulm 2009

Lieferbare Längen

Signalgeber sind in jeder Länge zwischen 200 und 6.000 mm lieferbar.

Der nicht-sensitive Bereich ist – bei der Standardausführung – an beiden Enden 35 mm breit.



Berechnung zur Auswahl der Schaltleistenhöhe

Der Anhalteweg der gefahrbringenden Bewegung errechnet sich laut folgender Formel:

$$s_1 = 1/2 \times v \times T$$

dabei ist:

$$T = t_1 + t_2$$

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

$$s = s_1 \times C$$

dabei ist:

$$C = 1,2$$

Nachlaufwege: siehe 3.5

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

Kabelanschluss

Standard

- Kabel: \varnothing 3,7 mm TPE, 2x 0,22 mm²
Adernfarben: rot, schwarz
- Kabellänge: 2 m / 5 m / 10 m
- Kabelenden ohne Stecker bzw. Kupplung

ACHTUNG

Die maximale Gesamt-Kabellänge bis zur Signalverarbeitung beträgt 200 m.

Technische Änderungen vorbehalten.

Chemische Beständigkeit

Gummiprofil GP Markierungsriefen an Profilseite	EPDM v	NBR vv	CR vvv
Materialkenndaten			
Härte nach Shore A	55 ±5	60 ±5	60 ±5
Einsatz Maschinenbau		x	x
Einsatz Tür + Tor	x		
Chemische Beständigkeit			
Aceton	+	±	+
Ameisensäure	+	+	+
Ammoniak	+	+	+
Benzin	-	+	±
Bremsflüssigkeit	±	±	±
Chloridlösungen	+	+	+
Dieselöl	-	+	+
Fette	-	+	+
Isopropylalkohol	+	+	+
Kühlschmierstoff	-	+	+
Metallbearbeitungsl	-	+	+
Methylalkohol	+	+	±
Öle	-	+	+
Ozon und Witterung	+	-	+
Salzsäure 10 %	+	+	+
Spiritus (Ethylalkohol)	+	+	+
Tetrachlorkohlenstoff	-	+	-
Wasser und Frost	+	-	±
Wasserstoffperoxid 10 %	+	+	-
Haushalts-/Sanitärreiniger	+	+	+

Untersuchungen wurden bei Raumtemperatur (23 °C) durchgeführt.

Zeichenerklärung:

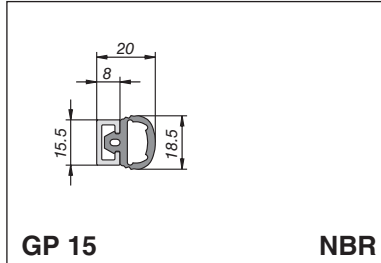
- + = beständig
- ± = bedingt beständig
- = nicht beständig

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

Gummiprofile und Schaltwege

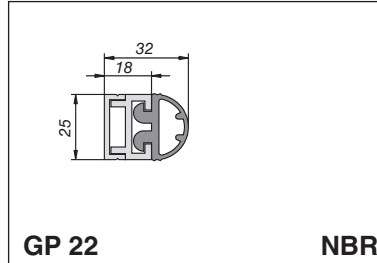
Betätigungskraft: < 150 N (bei 23 °C und Prüfkörper Ø 80 mm)

Maßtoleranzen: ISO 3302 E2/L2



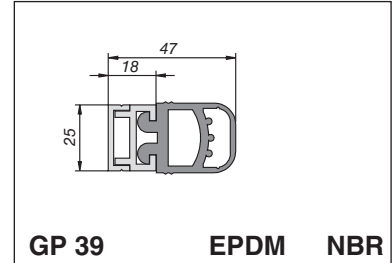
GP 15 NBR

Betätigungsweg:
bei 10 mm/s 2 - 4 mm
Nachlaufweg: -
Alu-Profilreihe: C 15



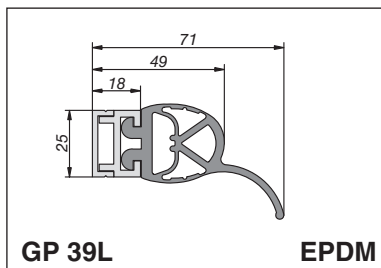
GP 22 NBR

Betätigungsweg:
bei 10 mm/s 5 mm
Nachlaufweg:
bei 10 mm/s 1 mm
Alu-Profilreihe: C 25



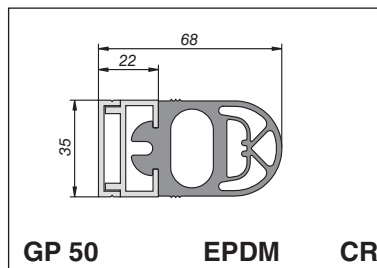
GP 39 EPDM NBR

Betätigungsweg:
bei 10 mm/s 4 mm 5 mm
Nachlaufweg:
bei 10 mm/s 2 mm 2 mm
Alu-Profilreihe: C 25 C 25



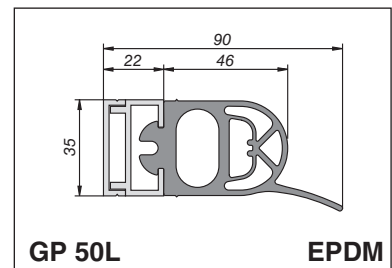
GP 39L EPDM

Betätigungsweg:
bei 10 mm/s 23 mm
Nachlaufweg:
bei 10 mm/s 7 mm
Alu-Profilreihe: C 25



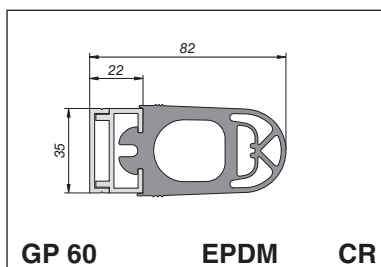
GP 50 EPDM CR

Betätigungsweg:
bei 10 mm/s 8 mm 7 mm
bei 100 mm/s 15 mm 8 mm
Nachlaufweg:
bei 10 mm/s 13 mm 5 mm
bei 100 mm/s 5 mm 4 mm
Alu-Profilreihe: C 35 C 35



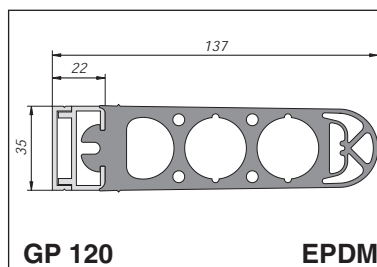
GP 50L EPDM

Betätigungsweg:
bei 10 mm/s 20 mm
Nachlaufweg:
bei 10 mm/s 12 mm
Alu-Profilreihe: C 35



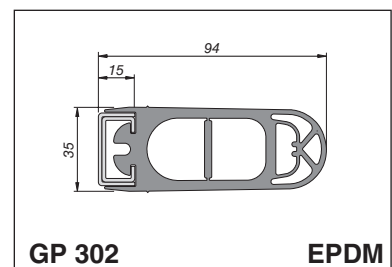
GP 60 EPDM CR

Betätigungsweg:
bei 10 mm/s 7 mm 8 mm
bei 100 mm/s 10 mm 9 mm
Nachlaufweg:
bei 10 mm/s 20 mm 7 mm
bei 100 mm/s 16 mm 6 mm
Alu-Profilreihe: C 35 C 35



GP 120 EPDM

Betätigungsweg:
bei 10 mm/s 11 mm
Nachlaufweg:
bei 10 mm/s ca. 45 mm
Alu-Profilreihe: C 35



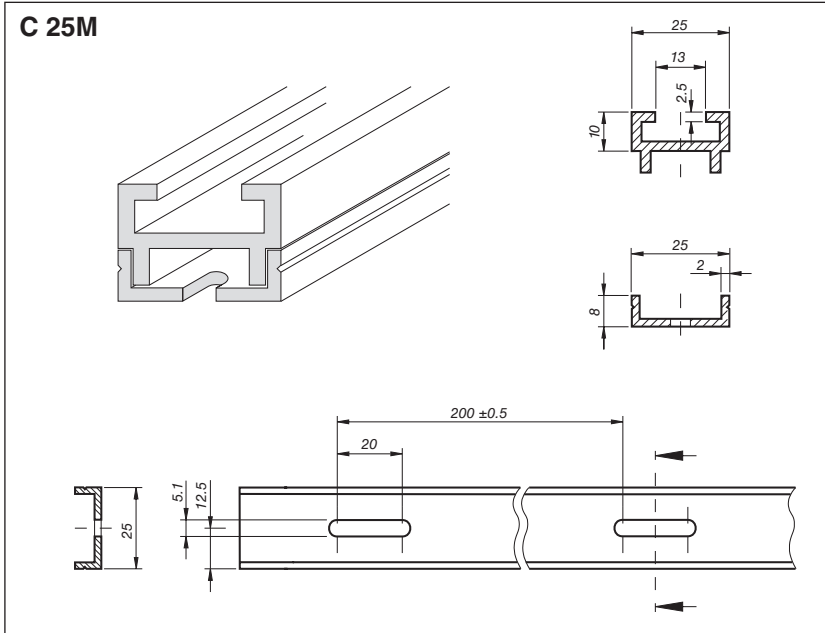
GP 302 EPDM

Betätigungsweg:
bei 10 mm/s 13 mm
bei 100 mm/s 12 mm
Nachlaufweg:
bei 10 mm/s 25 mm
bei 100 mm/s 22 mm
Stahlblech-Profil: C 27

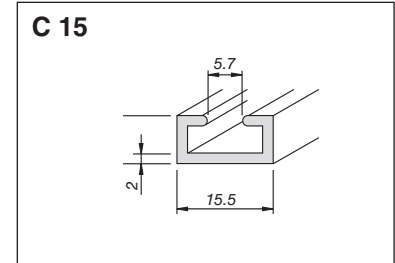
Alu-Profilreihen C 15, C 25 und C 35

Maßtoleranzen: ISO 2768-v

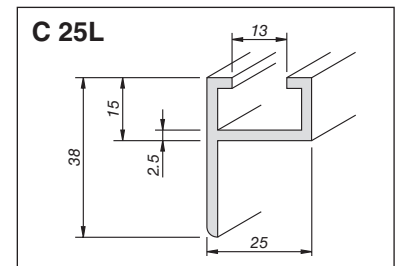
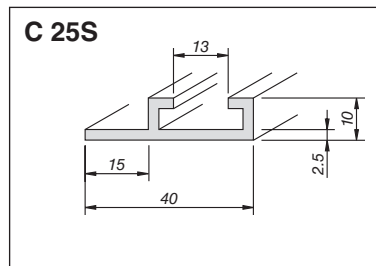
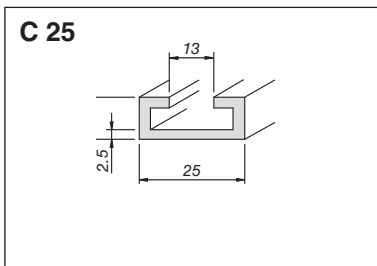
Alu-Profilreihe C 25 für GP 22 und GP 39(L)



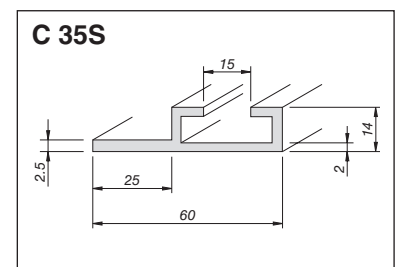
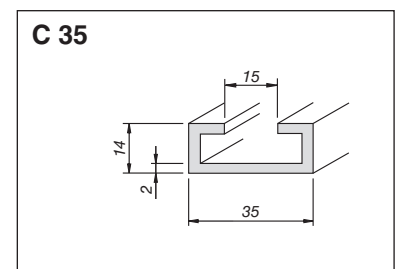
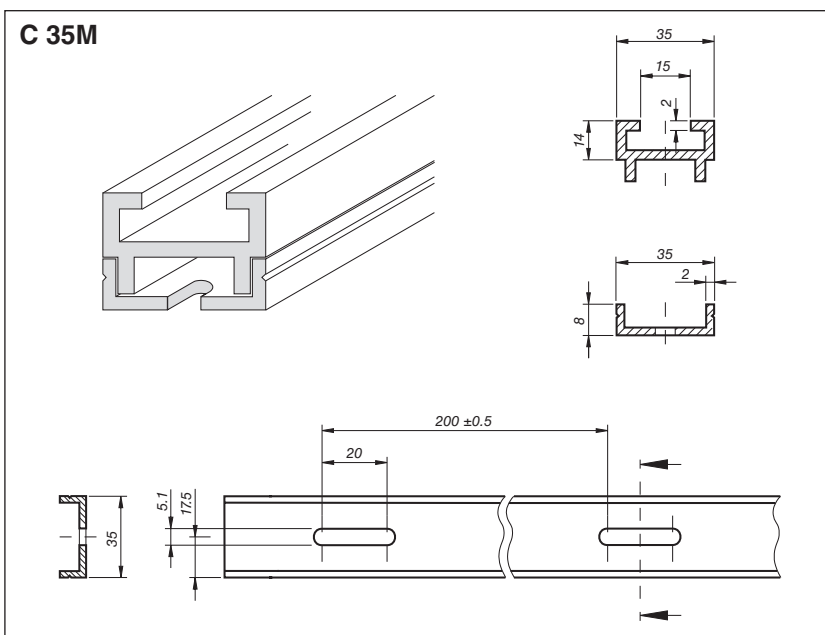
Alu-Profil C 15 für GP 15



Hinweis zu C 25M / C 35M:
Befestigung des Oberteils am Unterteil mit selbstschneidenden Senkschrauben SK M3x8 DIN 7500 an vorgebohrten Stellen.



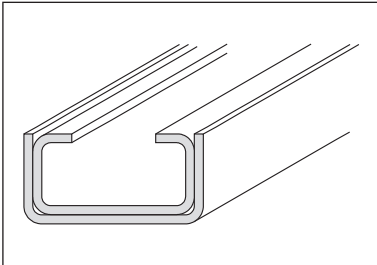
Alu-Profilreihe C 35 für GP 50(L), GP 60 und GP 120



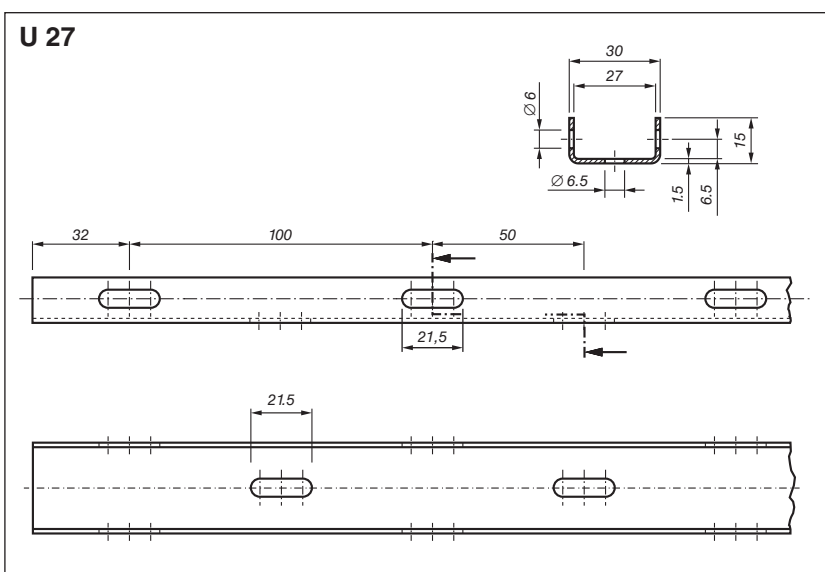
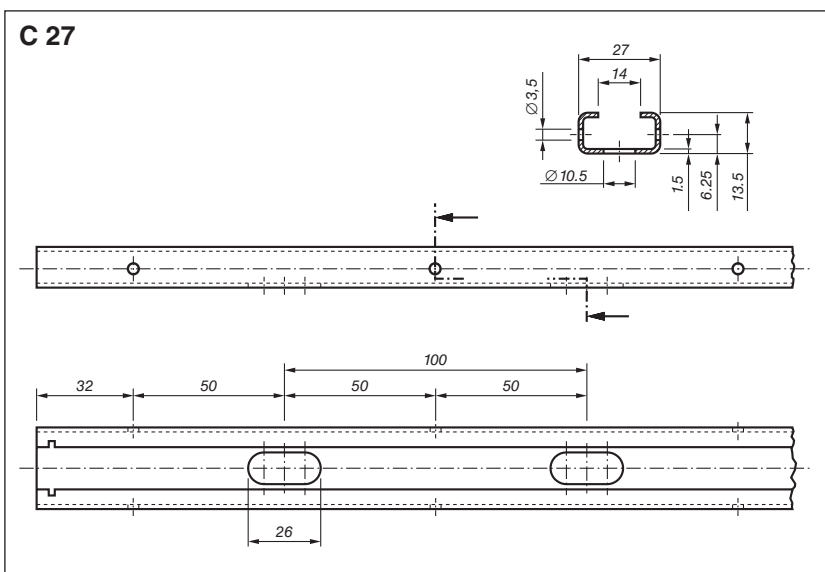
Stahlblech-Profile C 27 / U 27

Maßtoleranzen: ISO 2768-v

Profil für GP 302



Befestigung des C-Profils
am U-Profil mit selbstschneidenden Senkschrauben
SK M4x10 DIN 7500 an
vorgebohrten Stellen.



240309 v1.0

Technische Änderungen vorbehalten.

Kabelauführungen KA

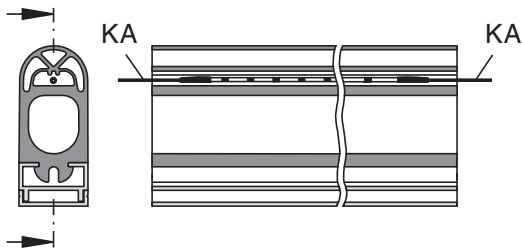
teilweise mit Kabeltüllen KT

Beachten: nicht-sensitive Enden ca. 35 mm (Standard)

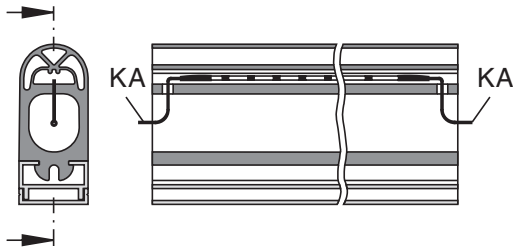
Schaltleisten-Ausführung BK

beidseitig Kabel

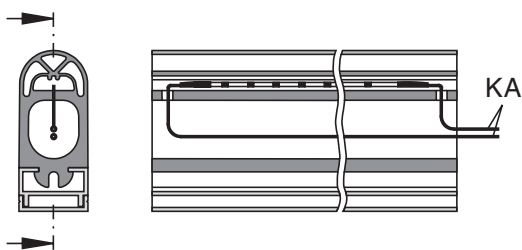
Version 1 GP 15, 22, 39(L), 50(L), 60, 120, 302



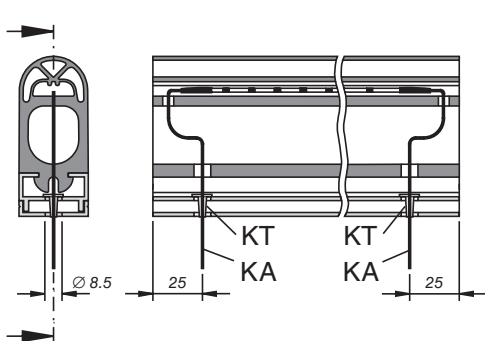
Version 3 GP 39(L), 50(L), 60, 120, 302



Version 4 GP 39(L), 50(L), 60, 120, 302



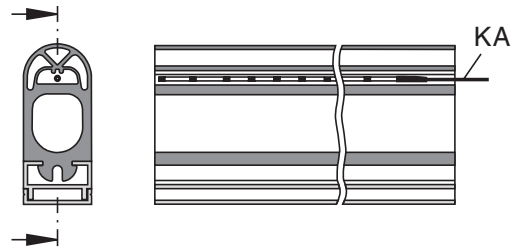
Version 5 GP 39(L), 50(L), 60, 120, 302



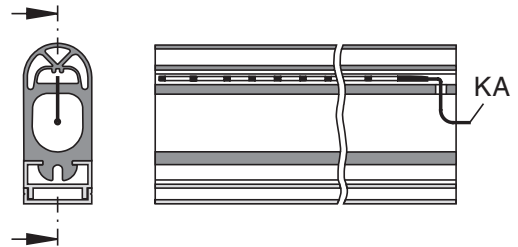
Schaltleisten-Ausführung W

mit integriertem Widerstand

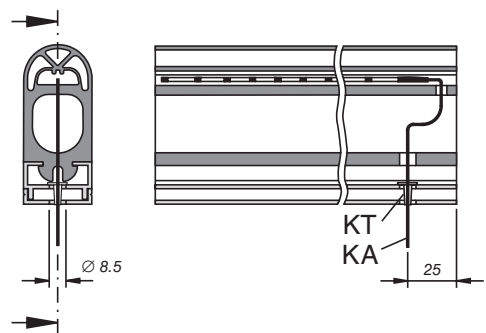
Version 9 GP 15, 22, 39(L), 50(L), 60, 120, 302



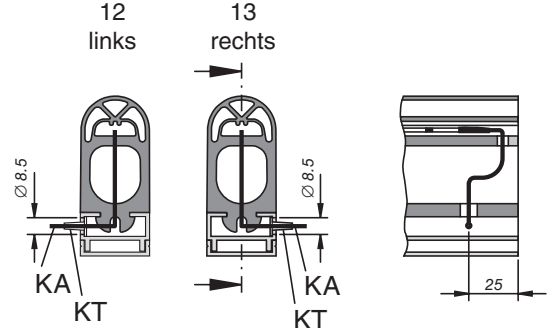
Version 10 GP 39(L), 50(L), 60, 120, 302



Version 11 GP 39(L), 50(L), 60, 120, 302



Version 12/13 GP 39(L), 50(L), 60



ACHTUNG

Die maximale Gesamt-Kabellänge bis zur Signalverarbeitung beträgt 200 m.

Technische Änderungen vorbehalten.

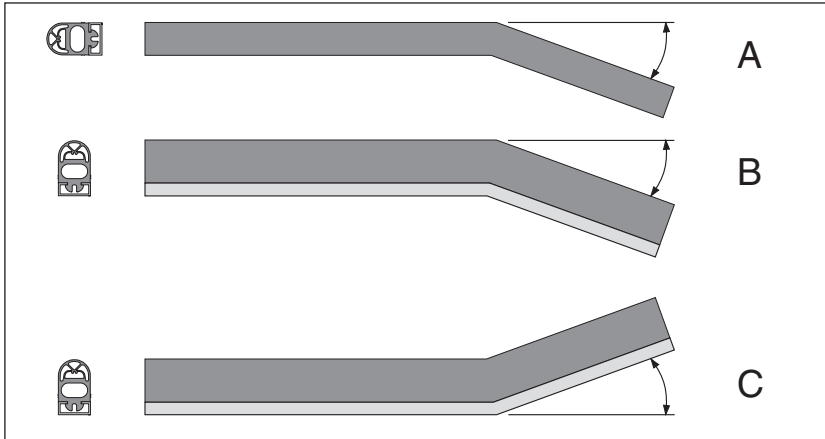
Für die Gummiprofile der L-Variante gilt: Die Gummilippe befindet sich jeweils auf der linken Seite der Stirnansicht (links von der Schnittlinie).

Weitere Ausführungsformen (z. B. kürzere nicht-sensitive Enden) auf Anfrage.

Knickwinkel und Biegeradien

Knickwinkel

Für Knickwinkel sind alle Alu-Profile der C 25- und C 35-Reihe geeignet. Dazu muss das Alu-Profil werksseitig vorbereitet werden.



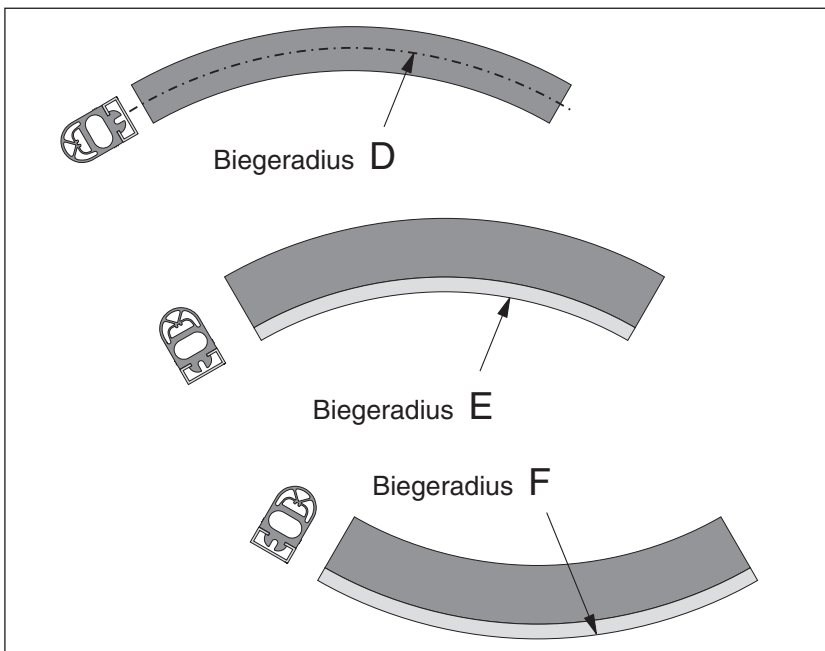
maximale Knickwinkel

Winkeltyp:	A	B	C
GP 22	30°	25°	10°
GP 39	25°	20°	5°
GP 50	20°	20°	15°
GP 60	16°	15°	10°
GP 120	15°	15°	5°

Abgewinkelte Schaltleisten (Typ A bis 90°): siehe Sonderanfertigungen.

Biegeradien

Gebogene Schaltleisten sind nur mit den Alu-Profilen C 25 und C 35 möglich. Dazu muss das Alu-Profil werksseitig vorbereitet werden.



minimale Biegeradien in mm

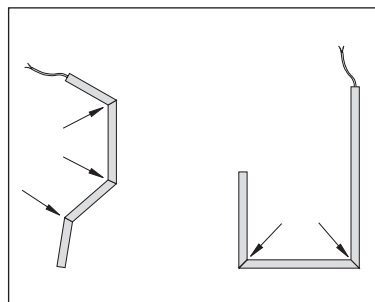
Biegetyp:	D	E	F
GP 22	300	300	350
GP 39	300	300	350
GP 50	350	400	400
GP 60	350	450	550
GP 120	500	-	-

Hinweis:

Knickwinkel und Biegeradien sind nicht Gegenstand der EG-Baumusterprüfungen.

Sonderanfertigungen

- temperaturbeständige Ausführung
kurzzeitig (< 5 min) bis 120 °C
langzeitig (> 5 min) bis 100 °C
Schutzart: IP50
- abgewinkelte Schaltleisten mit sensitiven Zonen in den Problem-bereichen
- ab GP 39 sind Schaltleisten mit sensitiven Enden möglich



Kombinationsübersicht

Schaltleisten SL	GP 15	GP 22	GP 39	GP 39L	GP 50	GP 50L	GP 60	GP 120	GP 302
Material									
NBR	●	●	●						
EPDM			●	●	●	●	●	●	●
CR					●		●		
Befestigung									
C 15	●								
C 25M/S/L		●	●	●					
C 35M/S					●	●	●	●	
C 27 / U 27									●
Überwachungswiderstand									
1k2	●	●	●	●	●	●	●	●	○
8k2	○	○	○	○	○	○	○	○	○
22k1	○	○	○	○	○	○	○	○	●
Schaltgerät									
SG-EFS 1X4 ZK2/1	●	●	●	●	●	●	●	●	○
SG-SLE 04-0X1	○	○	○	○	○	○	○	○	●
SG-SUE 41X4 NA	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● = Standard ○ = Option

So wird bestellt:

Beispiel 1 - Schaltleiste komplett, jedoch ohne Schaltgerät:
 SL/BK 2.250 mm GP 50 NBR + Profil C 35M
 Kabel 10 m, Version 4 (siehe 3.8)

Beispiel 2 - Schaltleiste komplett mit Schaltgerät (230 V):
 SL/W 3.700 mm GP 60 EPDM + Profil C 35M
 Kabel 5 m, Version 11 (siehe 3.8)
 Schaltgerät SG-EFS 134 ZK 2/1 (1k2)

Beispiel 3 - Schaltleiste komplett in 4-Leiter-Technik mit Schaltgerät (230V):
 SL/BK 1.650 mm GP 39 NBR + Profil C 25M
 Kabel 2 m, Version 3 (siehe 3.8)
 Schaltgerät SG-SUE 4134 NA

Technische Änderungen vorbehalten.

Technische Daten GP 39, GP 50, GP 60

Schaltleiste bestehend aus Signalgeber SL/W und SL/BK
im Gummiprofil GP 39/50/60 mit Alu-Profil und Schaltgerät

1	Schutzart Signalgeber	IP65			IP65		
2	Schaltspiele Signalgeber	> 10 ⁵			> 10 ⁵		
3	Signalgeber	GP 39	GP 50	GP 60	GP 50	GP 60	GP 50
		EPDM	EPDM	EPDM	CR	CR	EPDM
	mit Schaltgerät SG-	EFS 1X4 ZK2/1			EFS 1X4 ZK2/1		SLE 04-0X1
3.1	Ansprechzeit	38 ms	144 ms	95 ms	72 ms	82 ms	575 ms
	Prüfgeschwindigkeit	100 mm/s	100 mm/s	100 mm/s	100 mm/s	100 mm/s	10 mm/s
3.2	Rückstellung des Steuerbefehls	wahlweise manuell od. automatisch			manuell / automatisch		autom.
4	Betätigungskraft, -weg, Nachlaufweg und Schaltwinkel Prüfgrundlage: EN 1760-2						
4.1	Betätigungskraft	< 150 N	< 150 N	< 150 N	< 150 N	< 150 N	< 150 N
4.2	Ansprechweg						
	bei 10 mm/s	4 mm	8 mm	7 mm	7 mm	8 mm	6 mm
	bei 100 mm/s	4 mm	15 mm	10 mm	8 mm	9 mm	–
4.3	Nachlaufweg						
	bei 10 mm/s	2 mm	13 mm	20 mm	5 mm	7 mm	13 mm
	bei 100 mm/s	1 mm	5 mm	16 mm	4 mm	6 mm	–
4.4	Wirksamer Schaltwinkel	45°	90°	90°	90°	90°	90°
5	Verhalten im Fehlerfall	EN 954 Kategorie 3			EN 954 Kategorie 3		
6	Betriebs- und Umgebungsbedingungen						
6.1	Einsatztemperatur Signalgeber	-20 °C bis +55 °C			-20 °C bis +55 °C		
7	Betrieb-Instandhaltung						
7.1	Wartung	Der Signalgeber ist wartungsfrei.					
7.2	Überwachung	Mitüberwachung durch Schaltgerät					
7.3	Überprüfung durch den Sachkundigen (1× jährlich)	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängig von der Beanspruchung sind die Signalgeber 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. 					
8	Chemische Beständigkeit	Der Signalgeber ist gegen übliche chemische Einflüsse wie z. B. verdünnte Säuren und Laugen sowie Alkohol über eine Einwirkdauer von 24 h beständig.					
9	Maßtoleranzen Gummiprofil Alu-Profil	ISO 3302 E2/L2 ISO 2768-v					

Technische Daten GP 302

Schaltleiste bestehend aus Signalgeber SL/W und SL/BK
im Gummiprofil GP 302 mit Stahlblech-Profil und Schaltgerät

1	Schutzart Signalgeber	IP65	IP65
2	Schaltspiele Signalgeber	> 10 ⁴	> 10 ⁴
3	Signalgeber	GP 302 EPDM	GP 302 EPDM
	mit Schaltgerät SG-	EFS 1X4 ZK2/1	SLE 04-0X1
3.1	Ansprechzeit	115 ms	120 ms
	Prüfgeschwindigkeit	100 mm/s	100 mm/s
3.2	Rückstellung des Steuerbefehls	wahlweise manuell od. automatisch	automatisch
4	Betätigungskraft, -weg, Nachlaufweg und Schaltwinkel Prüfgrundlage: EN 1760-2		
4.1	Betätigungskraft	< 150 N	< 150 N
4.2	Ansprechweg		
	bei 10 mm/s	13 mm	13 mm
	bei 100 mm/s	12 mm	12 mm
4.3	Nachlaufweg		
	bei 10 mm/s	25 mm	25 mm
	bei 100 mm/s	22 mm	22 mm
4.4	Wirksamer Schaltwinkel	90°	90°
5	Verhalten im Fehlerfall	EN 954 Kategorie 3	EN 954 Kategorie 3
6	Betriebs- und Umgebungsbedingungen		
6.1	Einsatztemperatur Signalgeber	0 °C bis +55 °C	0 °C bis +55 °C
7	Betrieb-Instandhaltung		
7.1	Wartung	Der Signalgeber ist wartungsfrei.	
7.2	Überwachung	Mitüberwachung durch Schaltgerät	
7.3	Überprüfung durch den Sachkundigen (1× jährlich)	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängig von der Beanspruchung sind die Signalgeber 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 Stahlblech-Profil ist zu überprüfen. 	
8	Chemische Beständigkeit	Der Signalgeber ist gegen übliche chemische Einflüsse wie z. B. verdünnte Säuren und Laugen sowie Alkohol über eine Einwirkdauer von 24 h beständig.	
9	Maßtoleranzen		
	Gummiprofil	ISO 3302 E2/L2	
	Stahlblech-Profil	ISO 2768-v	

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
 sensitive Enden nicht-sensitive Enden zulässig
 Kabelausgang Version _____
 Anzahl der Überwachungskreise: _____ SG- _____

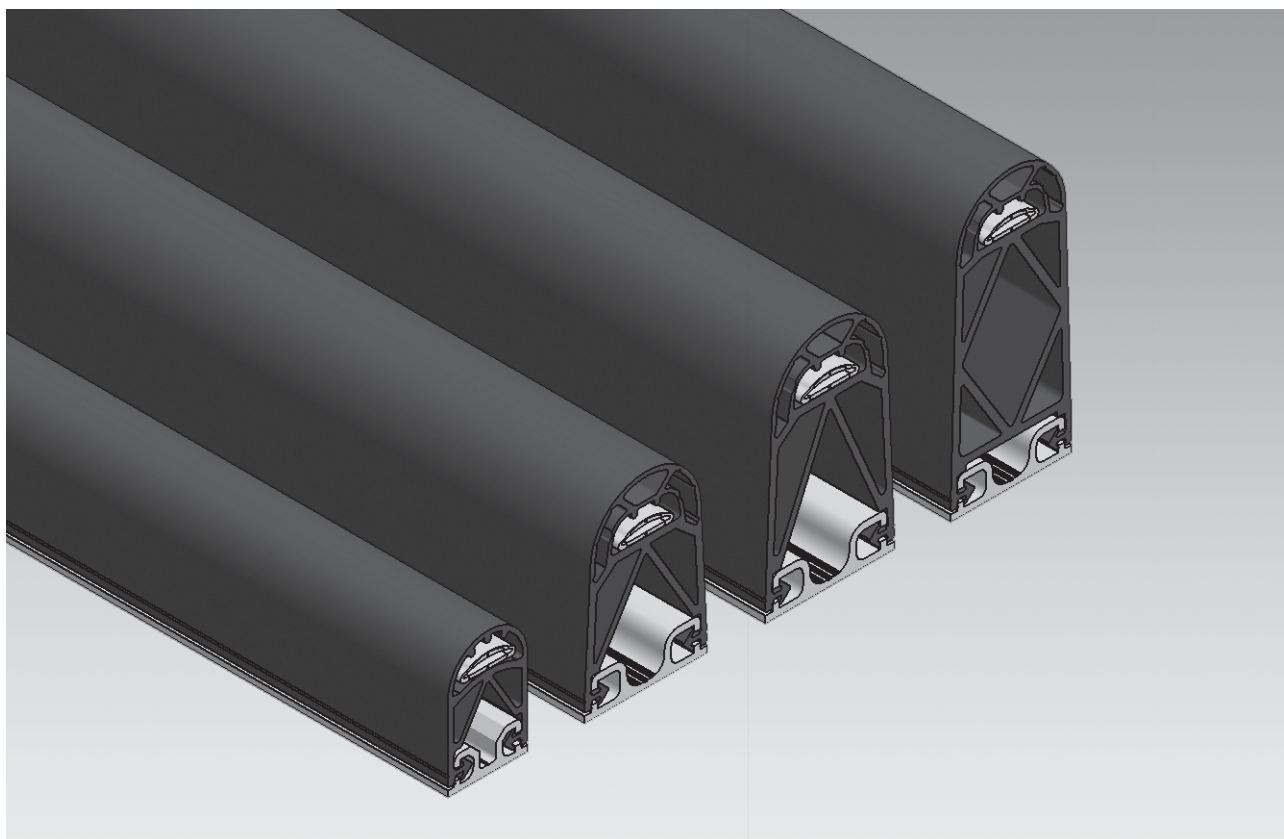
Abzusichernde Quetsch- und Scherkanten:

(Skizze inkl. Befestigungsmöglichkeit und Kabelverlauf)

[Leerseite]



Produktinformation



Schließer-Schaltleisten SL NO

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

Internet: www.mayser.com

Inhaltsverzeichnis

Definitionen	4
Druckempfindliche Schutzeinrichtung	4
Funktionsprinzip 2-Leiter-Technik	5
Funktionsprinzip 4-Leiter-Technik	7
Bestimmungsgemäße Verwendung	8
Grenzen	8
Ausschluss	8
Aufbau	8
Wirksame Betätigungsfläche	9
Lieferbare Längen	9
Knickwinkel und Biegeradien	10
Einbaulage	10
Anschluss	11
Kabelausgänge	11
Kabelanschluss	12
Anschlussbeispiele	12
Physikalische Beständigkeit	13
Chemische Beständigkeit	13
Befestigung	14
Alu-Profil: Übersicht der Kombinationen	14
Alu-Profil C 26M	15
Alu-Profil C 26	15
Alu-Profil C 36M	16
Alu-Profil C 36L	16
Alu-Profil C 36S	17
Alu-Profil C 36	17
SL NO: Die richtige Wahl	18
Berechnung zur Auswahl der Schaltleistenhöhe	18
Berechnungsbeispiele	18
Sonderanfertigungen	19
Konformität	20
Sicherheitsaspekte	20
Wartung und Instandhaltung	20
Technische Daten	21
GP 38-2 EPDM mit C 66 und SG-EFS 1X4 ZK2/1	21
Maße und Wege	22

Wichtige Hinweise

Lesen Sie die Produktinformation aufmerksam durch. Sie enthält wichtige Hinweise für den Betrieb, die Sicherheit und Wartung des Produkts. Bewahren Sie die Produktinformation zum späteren Nachlesen auf. Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in den folgenden Seiten unter **ACHTUNG**. Verwenden Sie das Produkt nur für den in der Produktinformation beschriebenen Zweck.

© Maysers Ulm 2017

Technische Daten	23
GP 38L-2 EPDM mit C 66 und SG-EFS 1X4 ZK2/1.....	23
Maße und Wege	24
Technische Daten	25
GP 58-2 EPDM mit C 36 und SG-EFS 1X4 ZK2/1.....	25
Maße und Wege	26
Technische Daten	27
GP 58L-2 EPDM mit C 36 und SG-EFS 1X4 ZK2/1.....	27
Maße und Wege	28
Technische Daten	29
GP 68-2 EPDM mit C 36 und SG-EFS 1X4 ZK2/1.....	29
Maße und Wege	30
Technische Daten	31
GP 88-2 EPDM mit C 36 und SG-EFS 1X4 ZK2/1.....	31
Maße und Wege	32
Angebotsanforderung	33

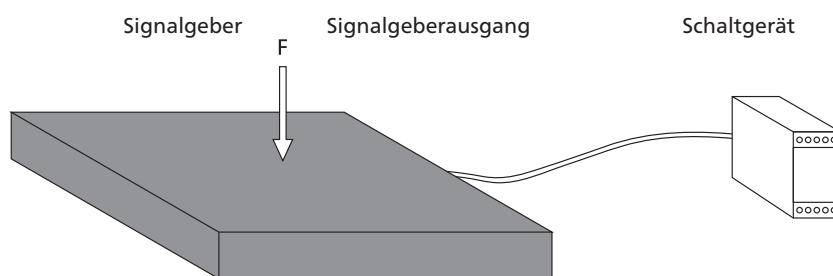
Definitionen

Druckempfindliche Schutzeinrichtung

Eine druckempfindliche Schutzeinrichtung besteht aus drucksensitiven Signalgeber(n), Signalverarbeitung und Ausgangsschalteneinrichtung(en). Signalverarbeitung und Ausgangsschalteneinrichtung(en) sind im Schaltgerät zusammengefasst. Die druckempfindliche Schutzeinrichtung wird durch Betätigen des Signalgebers ausgelöst.

Hinweis:

Siehe auch Kapitel 3 **Begriffe** in ISO 13856-2.

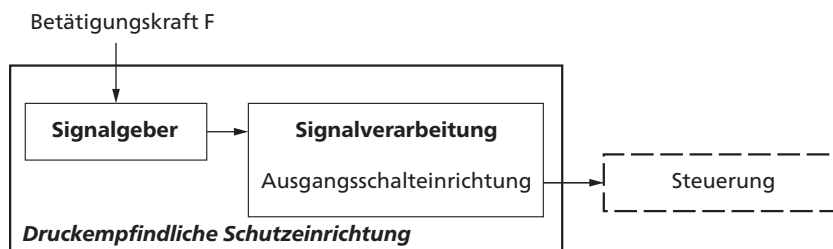


Signalgeber

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

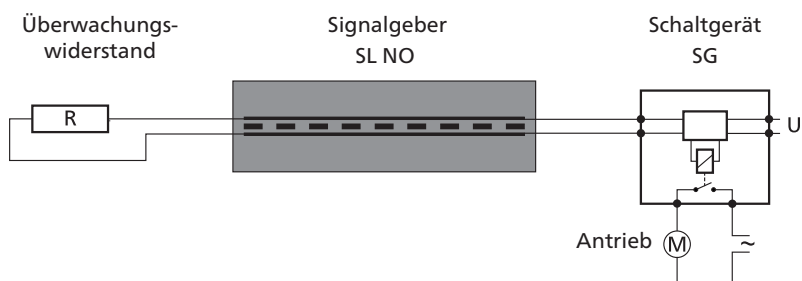
Die Signalverarbeitung ist der Teil der druckempfindlichen Schutzeinrichtung, der das Ausgangssignal des Signalgebers umsetzt und den Zustand der Ausgangsschalteneinrichtung steuert. Die Ausgangsschalteneinrichtung ist der Teil der Signalverarbeitung, der mit der weiterführenden Steuerung verbunden ist und Sicherheitsausgangssignale wie z. B. STOPP überträgt.



Kriterien für die Auswahl der Signalgeber

- B_{10D} -Wert nach ISO 13849-1
- Performance Level der PSPD = mindestens PL_r
- Temperaturbereich
- Schutzart nach IEC 60529:
IP67 ist Standard bei Schaltleisten.
Höhere Schutzarten müssen individuell geprüft werden.
- Umgebungseinflüsse wie Späne, Öl, Kühlmittel, Außeneinsatz
...
- Fingererkennung notwendig?

Funktionsprinzip 2-Leiter-Technik



Der Überwachungswiderstand muss auf das Schaltgerät abgestimmt sein. Standard ist 1k2. Optional sind 8k2 und 22k1 möglich.

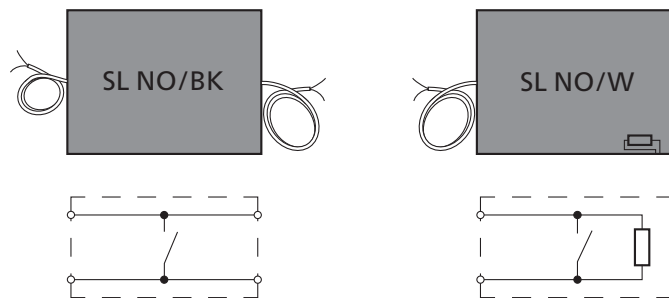
Für Ihre Sicherheit:

Signalgeber und Verbindungskabel werden ständig auf Funktion überwacht. Möglich ist das durch eine kontrollierte Überbrückung der Kontaktflächen mit einem Überwachungswiderstand (Ruhestromprinzip).

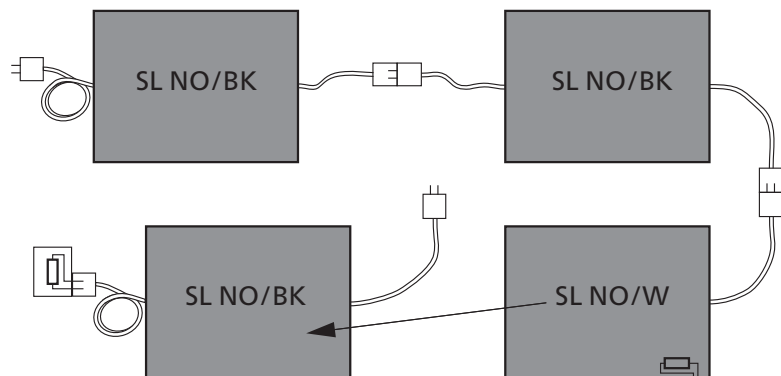
Ausführungen

SL NO/BK mit beidseitigen Kabeln als Durchgangs-Signalgeber oder mit externem Überwachungswiderstand als End-Signalgeber

SL NO/W mit integriertem Überwachungswiderstand als End-Signalgeber



Signalgeber-Kombination



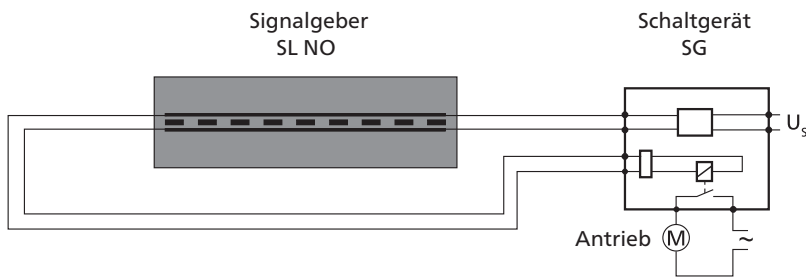
Variante mit externem Widerstand,
dadurch keine Typenvielfalt

Kombination:

- Verbindung mehrerer Signalgeber
- nur ein Schaltgerät nötig
- individuelle Schaltliniengestaltung in Länge und Winkel

Funktionsprinzip 4-Leiter-Technik

Im Gegensatz zur 2-Leiter-Technik arbeitet die 4-Leiter-Technik **ohne** Überwachungswiderstand.



Hinweis:

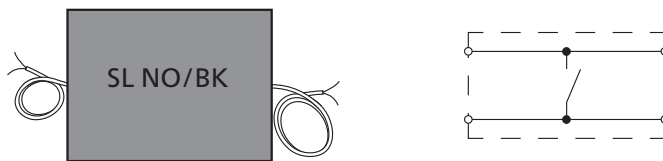
Die 4-Leiter-Technik kann nur mit dem Schaltgerät SG-EFS 104/4L eingesetzt werden.

Für Ihre Sicherheit:

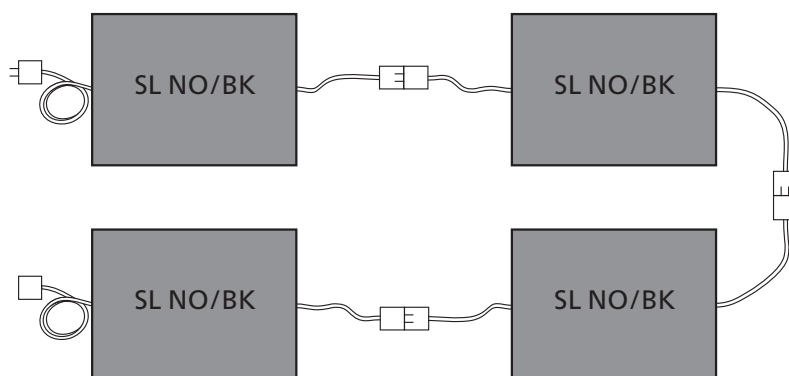
Signalgeber und Verbindungskabel werden ständig auf Funktion überwacht. Möglich ist das durch eine Rückführung der Signalübertragung – ohne Überwachungswiderstand.

Ausführungen

SL NO/BK mit beidseitigen Kabeln als Durchgangs-Signalgeber



Signalgeber-Kombination



Kombination:

- Verbindung mehrerer Signalgeber
- nur ein Schaltgerät nötig
- individuelle Schaltliniengestaltung in Länge und Winkel

270127 v1.2

Technische Änderungen vorbehalten.

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 Quetschkannten 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.

Tipp

Siehe ISO 13856-2 Anhang E.

Grenzen

Es dürfen maximal 10 Signalgeber Typ BK an einem Schaltgerät angeschlossen werden.

Ausschluss

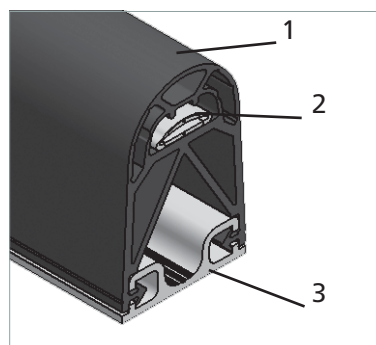
Die Schließer-Schaltleiste ist nicht geeignet:

- für Tore lt. EN 12978 (gilt nur für GP 38(L)-2, GP 58(L)-2 und GP 68-2)

Aufbau

Tipp

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



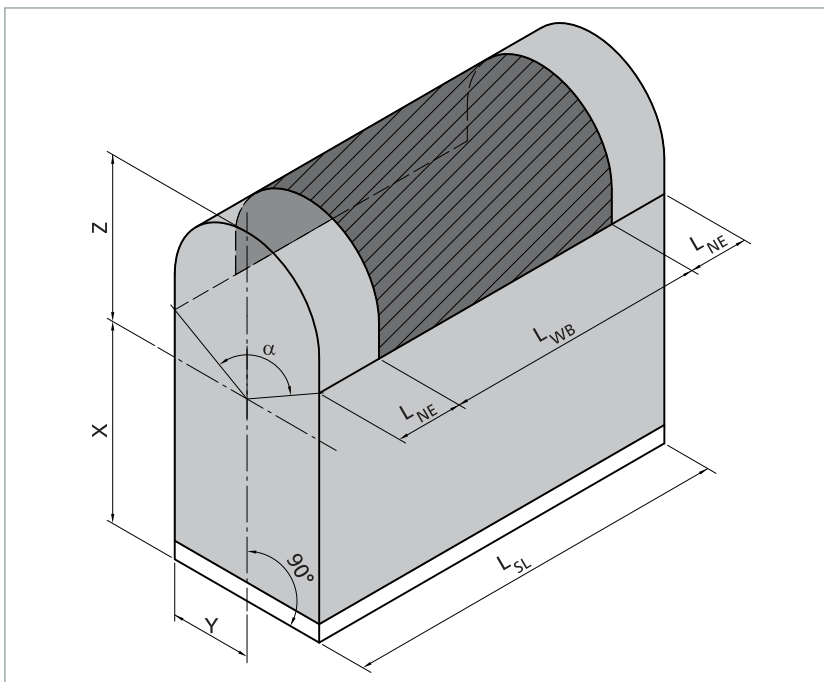
Die Schließer-Schaltleiste SL NO besteht aus einem Signalgeber (1 bis 3) (1) Gummiprofil GP, (2) Schließer-Schaltelement SE 1 TPE, (3) Alu-Profil C 26 oder C 36 und einem auswertenden Schaltgerät SG.

Wirksame Betätigungsfläche

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

Für die wirksame Betätigungslänge gilt:

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



Kenngößen:

L_{WB} = wirksame Betätigungslänge

L_{SL} = Gesamtlänge der Schaltleiste

L_{NE} = nicht-sensitive Länge am Ende der Schaltleiste

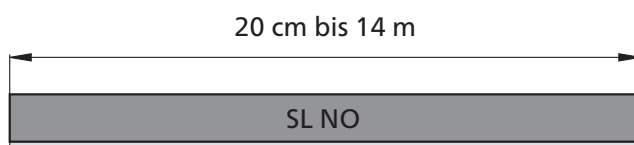
α = wirksamer Betätigungswinkel

	GP 38(L)-2	GP 58(L)-2	GP 68-2	GP 88-2
α	60°	60°	60°	90°
L_{NE}	30 mm	30 mm	40 mm	30 mm
X	30,5 mm	43,2 mm	53,2 mm	71,7 mm
Y	13 mm	18 mm	18 mm	20 mm
Z	9,5 mm	16,8 mm	16,8 mm	18,3 mm

ACHTUNG

Der wirksame Betätigungswinkel α von GP 38(L)-2, GP 58(L)-2 und GP 68-2 unterschreitet die Anforderung von ISO 13856-2 und beträgt 60°. Für Tore lt. EN 12978 nicht geeignet.

Lieferbare Längen



Technische Änderungen vorbehalten.

Knickwinkel und Biegeradien

Knickwinkel

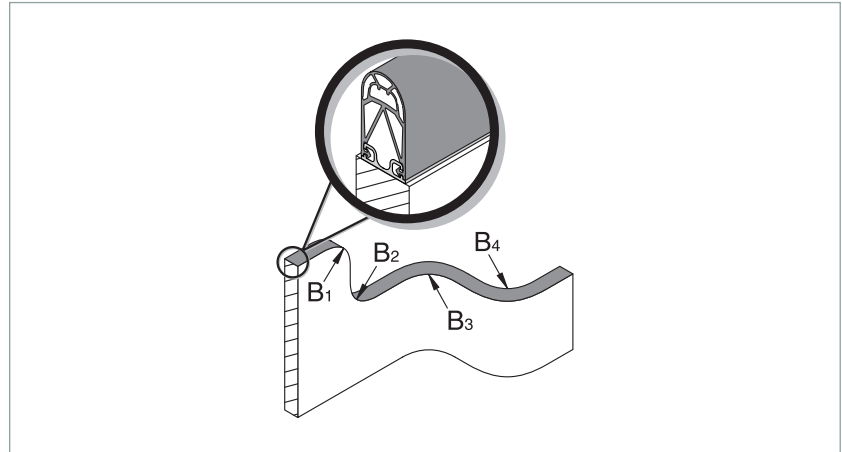
Knickwinkel sind bei dieser Schaltleiste nicht möglich.

Biegeradien

Gebogene Schaltleisten sind nur mit den Alu-Profilen C 26, C 36 und C 365 möglich. Dazu muss das Alu-Profil werksseitig vorbereitet werden.

Hinweis:

Knickwinkel und Biegeradien sind nicht Gegenstand der EG-Baumusterprüfungen.



Biege- radius min.	GP 38-2	GP 58-2	GP 68-2	GP 88-2
B ₁	750 mm	750 mm	750 mm	750 mm
B ₂	750 mm	750 mm	750 mm	750 mm
B ₃	750 mm	750 mm	750 mm	750 mm
B ₄	750 mm	750 mm	750 mm	750 mm

Hinweis:

Biegeradien sind bei GP 38L-2 und GP 58L-2 nicht möglich.

ACHTUNG

Im Ruhezustand darf keinerlei Druck auf die Schaltleiste ausgeübt werden.

Einbaulage

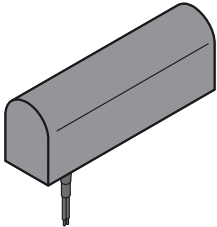
Die Einbaulage ist beliebig, d. h. alle Einbaulagen A bis D nach ISO 13856-2 sind möglich.

Anschluss

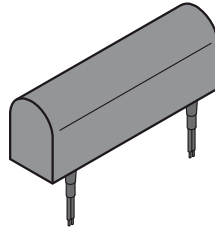
Kabelaugänge

nach unten

Abstand zur Stirnseite je 25 mm; Versionen mit Kabeltüllen



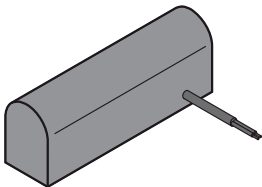
Version 11: SL NO/W



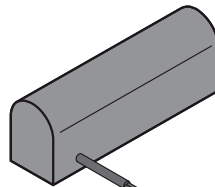
Version 5: SL NO/BK

seitlich

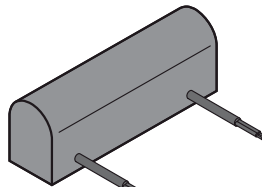
Abstand zur Stirnseite je 25 mm; Versionen ohne Kabeltüllen



Version 15: SL NO/W



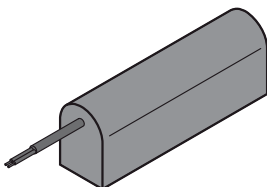
Version 16: SL NO/W



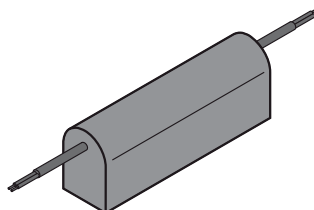
Version 17: SL NO/
BK

stirnseitig

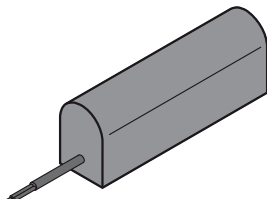
Versionen ohne Kabeltüllen



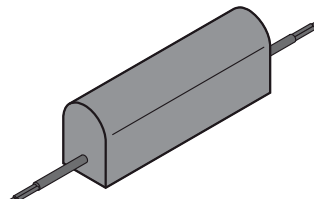
Version 9: SL NO/W



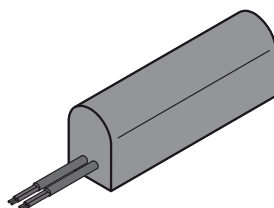
Version 1: SL NO/BK



Version 10: SL NO/W



Version 3: SL NO/BK



Version 4: SL NO/BK

Hinweis

Standard ist SL NO/W1k2.

Optional ist auch SL NO/W8k2 oder SL NO/W22k1 lieferbar.

Tip

Bei mehreren hintereinander geschalteten Signalgebern empfehlen wir die Version 1, 3, 5 oder 17.

ACHTUNG

Die Kabel müssen zugfrei verlegt werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

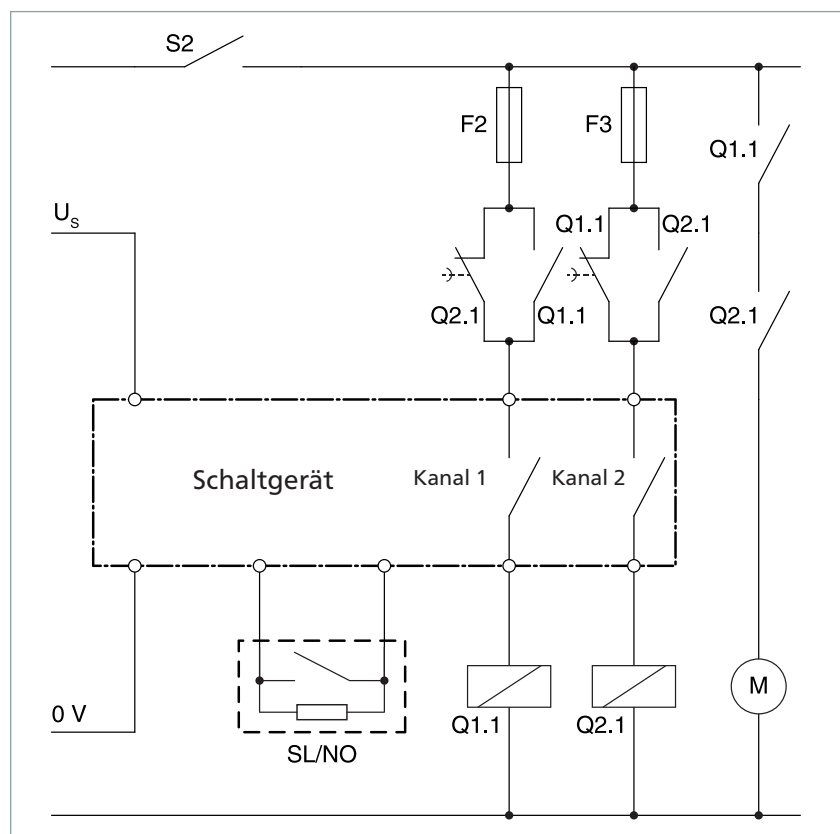
Kabelanschluss

- Kabel: Ø 3,7 mm TPE, 2x 0,22 mm²
Adernfarben: rot, schwarz
- Kabellänge: 2,0 m
Option: bis max. 100 m
- Kabelenden: Litzen abisoliert
Option: Kabelenden mit Stecker und Kupplung lieferbar

Anschlussbeispiele

Anschlussbeispiel 1

Schließer-Schaltleiste an einfehlersicherem Schaltgerät mit zweikanaliger Weiterführung.



Physikalische Beständigkeit

Gummiprofil GP	EPDM
Schutzart (IEC 60529)	IP67
Härte nach Shore A	
GP 58(L)-2, GP 68-2, GP 88-2	63 ±5
GP 38(L)-2	57 ±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 nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Die Eignung unserer Produkte für Ihren speziellen Anwendungszweck muss grundsätzlich durch eigene, praxisbezogene Versuche erprobt werden.

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:

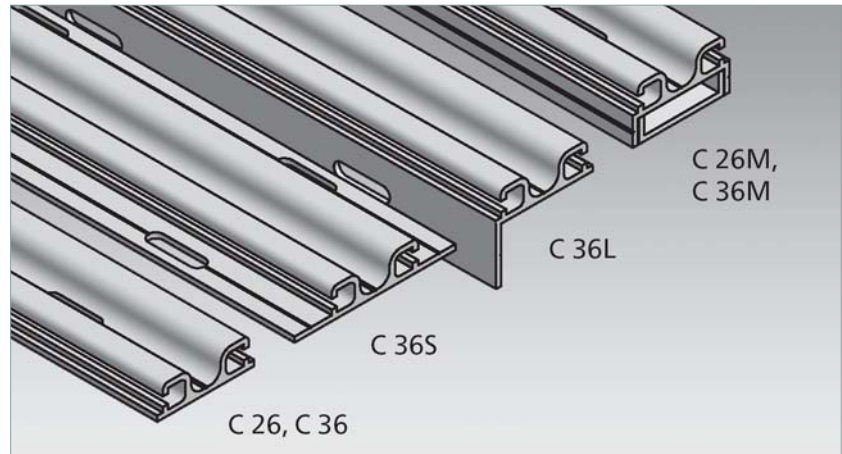
- + = beständig
- ± = bedingt beständig
- = nicht beständig

Hinweis:

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

Befestigung

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.



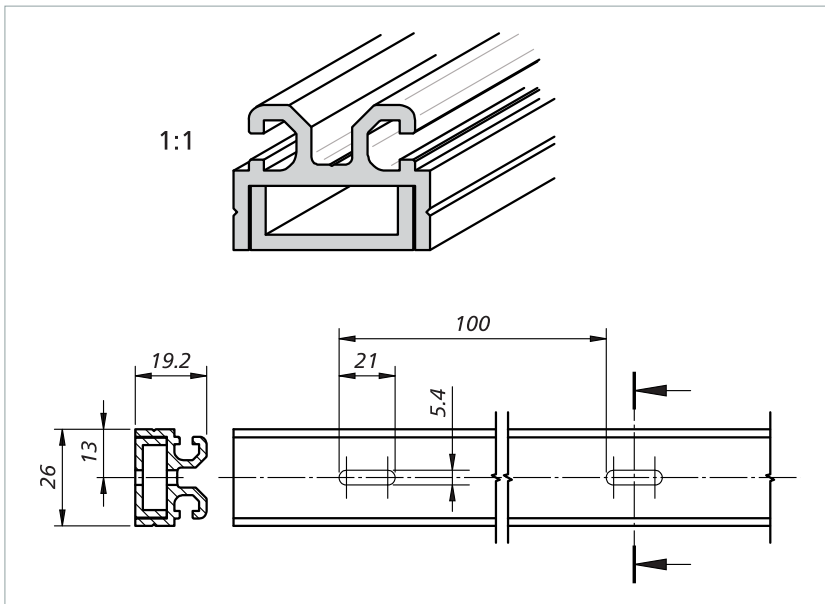
Materialeigenschaften

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

Alu-Profile: Übersicht der Kombinationen

Alu-Profile für		GP 38(L)-2	GP 58(L)-2	GP 68-2	GP 88-2
Clipstege (außen)	...-2 ↳ ⬅	C 26 C 26M	C 36 C 36M, C 36L, C 36S	C 36 C 36M, C 36L, C 36S	C 36 C 36M, C 36L, C 36S

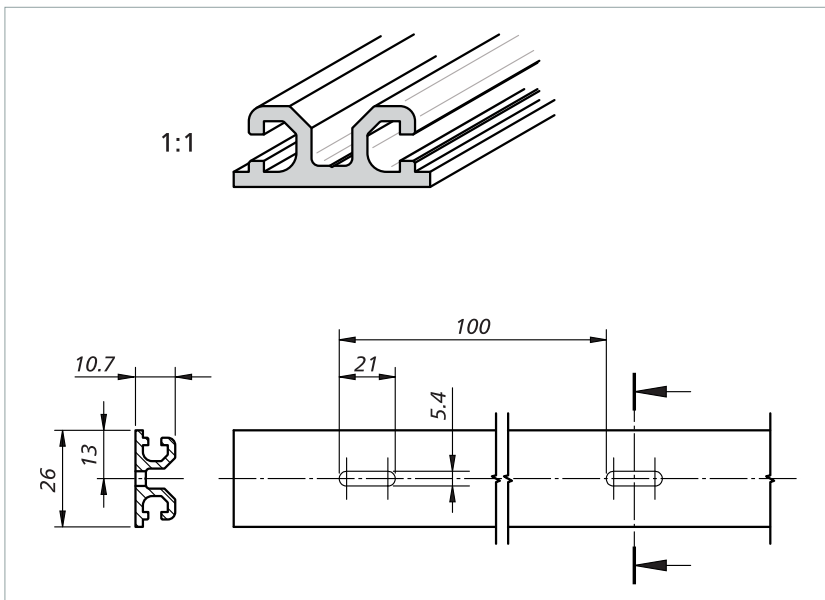
Alu-Profil C 26M



Zweiteiliges Profil für GP 38(L)-2:

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

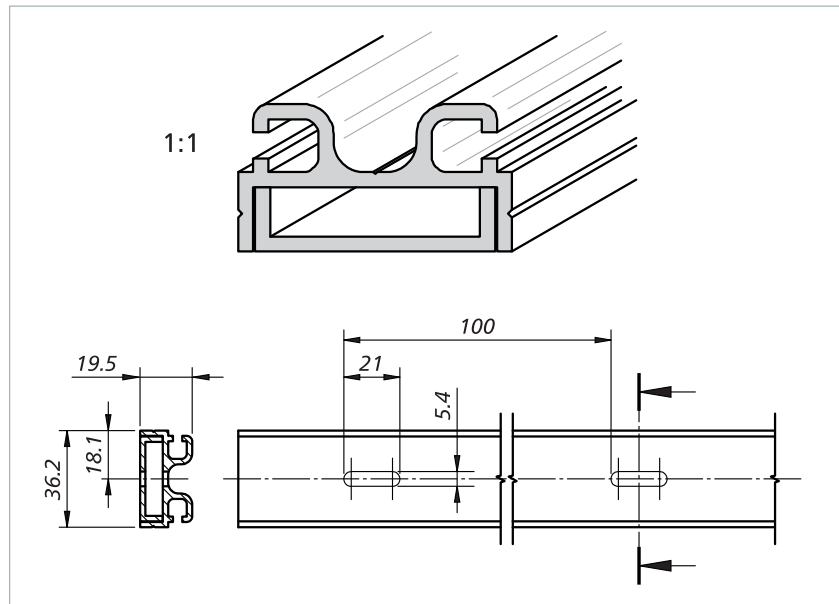
Alu-Profil C 26



Standardprofil für GP 38(L)-2:

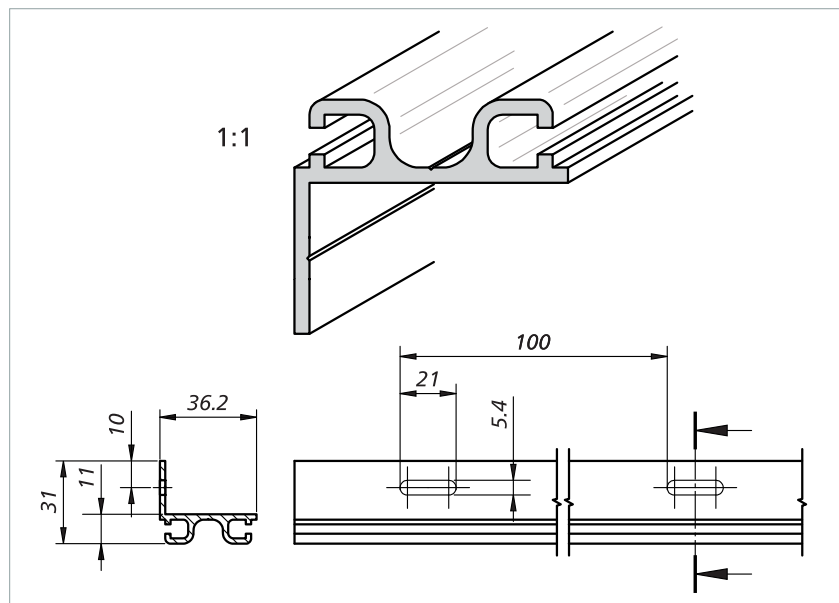
Zunächst muss das Alu-Profil auf die Schließkante montiert und abschließend das Gummiprofil in das Alu-Profil eingeklipst werden.

Alu-Profil C 36M



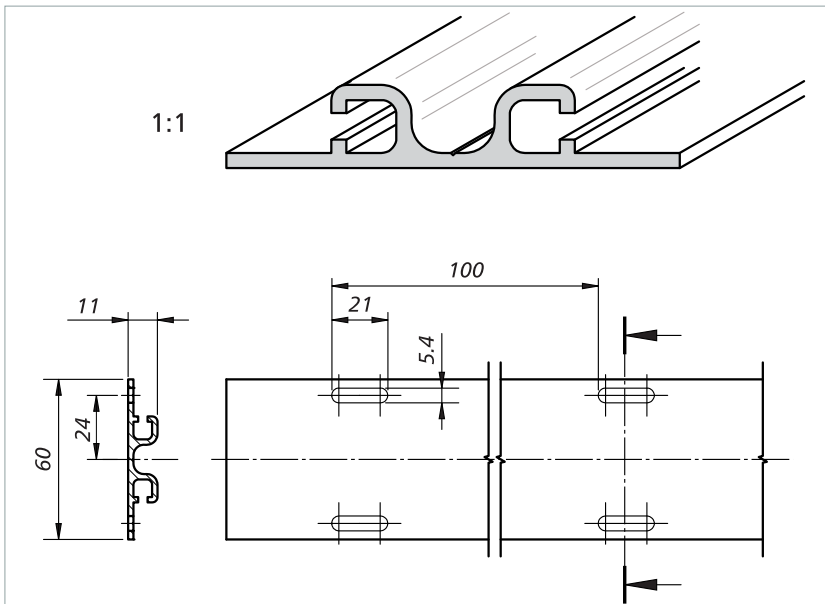
Zweiteiliges Profil für GP 58(L)-2, GP 68-2 und GP 88-2:
Für die bequeme Montage und Demontage. Das Gummiprofil wird in das Oberteil eingeklipst, das Oberteil in das montierte Unterteil eingesetzt und befestigt.

Alu-Profil C 36L



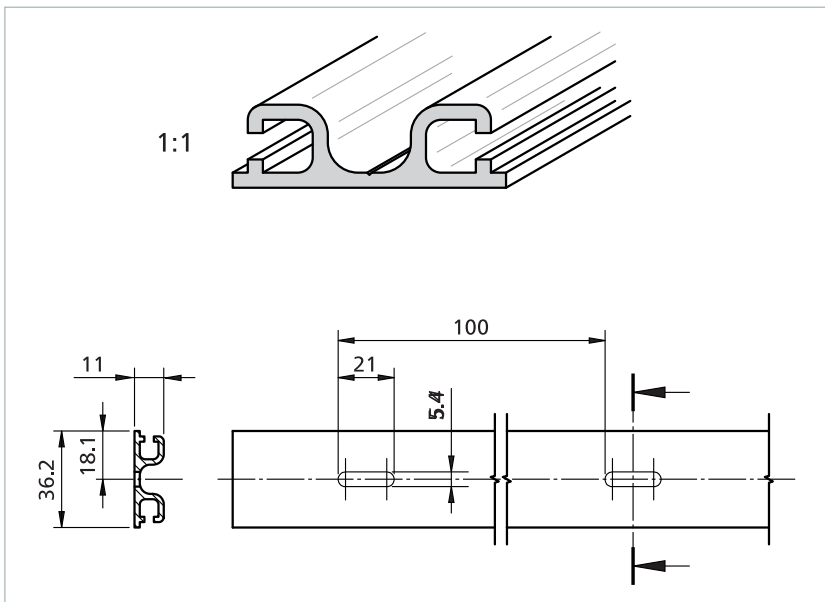
Winkelprofil für GP 58(L)-2, GP 68-2 und GP 88-2:
Soll oder darf die Schließkante keine Montagelöcher haben, eignet sich diese „Um's-Eck-Lösung“. Endmontage ist auch möglich, wenn das Gummiprofil bereits in das Alu-Profil eingeklipst ist.

Alu-Profil C 36S



Flanschprofil für GP 58(L)-2, GP 68-2 und GP 88-2:
 Endmontage ist auch möglich, wenn das Gummiprofil bereits in
 das Alu-Profil eingeklipst ist.

Alu-Profil C 36



Standardprofil für GP 58(L)-2, GP 68-2 und GP 88-2:
 Zunächst muss das Alu-Profil auf die Schließkante montiert und ab-
 schließlich das Gummiprofil in das Alu-Profil eingeklipst werden.

270127 v1.2

Technische Änderungen vorbehalten.

SL NO: 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 Grenzkräfte 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:

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

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 „Maße und Wege“.

Berechnungsbeispiele

Berechnungsbeispiel 1

Die gefahrbringende Bewegung an Ihrer Maschine hat eine Geschwindigkeit von $v = 10$ mm/s und kann innerhalb von $t_2 = 200$ ms zum Stillstand gebracht werden. Die relativ kleine Geschwindigkeit läßt vermuten, dass ein kleiner Nachlaufweg zu erwarten ist. Demnach könnte die Schaltleiste SL NO GP 38-2 EPDM ausreichend sein. Die Ansprechzeit der Schaltleiste beträgt $t_1 = 920$ ms.

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

$$s_1 = 1/2 \times 10 \text{ mm/s} \times (0,92 \text{ s} + 0,2 \text{ s})$$

$$s_1 = 1/2 \times 10 \text{ mm/s} \times 1,12 \text{ s} = \mathbf{5,6 \text{ mm}}$$

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

$$s = 5,6 \text{ mm} \times 1,2 = \mathbf{6,72 \text{ mm}}$$

Die Schaltleiste muss einen Mindest-Nachlaufweg von $s = 6,7$ mm haben. Die ausgewählte SL NO GP 38-2 EPDM hat einen Nachlaufweg von mindestens 10,8 mm. Das ist mehr als die geforderten 6,7 mm.

Ergebnis: Die SL NO GP 38-2 EPDM ist für diesen Fall **geeignet**.

Hinweis:

t_1 = Ansprechzeit Signalgeber + Reaktionszeit Schaltgerät (typ. 10 ms).

Berechnungsbeispiel 2

Dieselben Voraussetzungen wie in Berechnungsbeispiel 1 mit Ausnahme der Geschwindigkeit der gefahrbringenden Bewegung. Diese beträgt nun $v = 200 \text{ mm/s}$. Die Ansprechzeit der Schaltleiste beträgt $t_1 = 54 \text{ ms}$.

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

$$s_1 = 1/2 \times 200 \text{ mm/s} \times (0,054 \text{ s} + 0,2 \text{ s})$$

$$s_1 = 1/2 \times 200 \text{ mm/s} \times 0,254 \text{ s} = \mathbf{25,4 \text{ mm}}$$

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

$$s = 25,4 \text{ mm} \times 1,2 = \mathbf{30,48 \text{ mm}}$$

Die Schaltleiste muss einen Mindest-Nachlaufweg von $s = 30,5 \text{ mm}$ haben. Die ausgewählte SL NO GP 38-2 EPDM hat einen Nachlaufweg von mindestens $10,1 \text{ mm}$. Das ist weniger als die geforderten $30,5 \text{ mm}$.

Ergebnis: Die SL NO GP 38-2 EPDM ist für diesen Fall **nicht geeignet**.

Berechnungsbeispiel 3

Dieselben Voraussetzungen wie in Berechnungsbeispiel 2. Anstelle der SL NO GP 38-2 EPDM wird die SL NO GP 68-2 EPDM gewählt. Die Ansprechzeit der Schaltleiste beträgt $t_1 = 56 \text{ ms}$.

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

$$s_1 = 1/2 \times 200 \text{ mm/s} \times (0,056 \text{ s} + 0,2 \text{ s})$$

$$s_1 = 1/2 \times 200 \text{ mm/s} \times 0,256 \text{ s} = \mathbf{25,6 \text{ mm}}$$

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

$$s = 25,6 \text{ mm} \times 1,2 = \mathbf{30,72 \text{ mm}}$$

Die Schaltleiste muss einen Mindest-Nachlaufweg von $s = 30,7 \text{ mm}$ haben. Die ausgewählte SL NO GP 68-2 EPDM hat einen Nachlaufweg von mindestens $32,2 \text{ mm}$. Das ist mehr als die geforderten $30,7 \text{ mm}$.

Ergebnis: Die SL NO GP 68-2 EPDM ist für diesen Fall **geeignet**.

Tipp

Weitere Auswahlkriterien siehe ISO 13856-2 Anhang C und Anhang E.

Sonderanfertigungen

Neben dem Standardprogramm sind optional auch Sonderlösungen denkbar wie z. B.

- Schaltleisten mit sensitiven Enden
- Beständigkeit bei hohen Temperaturen:
 - kurzzeitig (< 5 min) bis +120 °C
 - langzeitig (> 5 min) bis +100 °C
 - bei Schutzart: IP50
- Beständigkeit bei tiefen Temperaturen:
 - langzeitig bis -40 °C

Technische Änderungen vorbehalten.



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 des Produkts entspricht den grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien:

- 2006/42/EG (Sicherheit von Maschinen)
- 2004/108/EG (EMV)

Sicherheitsaspekte

Ohne Rückstellfunktion

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

Performance Level (PL)

Der PL wurde per vereinfachtem Verfahren nach ISO 13849-1 ermittelt.

Fehlerrückmeldung nach ISO 13849-2 Tabelle D.8: Nichtschließen des Kontaktes von druckempfindlichen Einrichtungen nach ISO 13856. In diesem Fall wird der Signalgeber in der Bestimmung des PL nicht mehr berücksichtigt. Das Gesamtsystem Schalteiste (PSPD) kann maximal PL d erreichen.

Ist die Schutzeinrichtung geeignet?

Der für die Gefährdung erforderliche PL 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.

Wartung und Instandhaltung

Der Signalgeber ist wartungsfrei.

Das Schaltgerät überwacht den Signalgeber mit.

Regelmäßige Überprüfung

Abhängig von der Beanspruchung sind die Signalgeber in regelmäßigen Abständen (mind. monatlich) durch Betätigten oder durch das Aufbringen des betreffenden Prüfstempels auf Funktion und visuell auf Beschädigungen zu prüfen.

Der ordnungsgemäße Sitz des Gummiprofils im Alu-Profil muss überprüft werden.

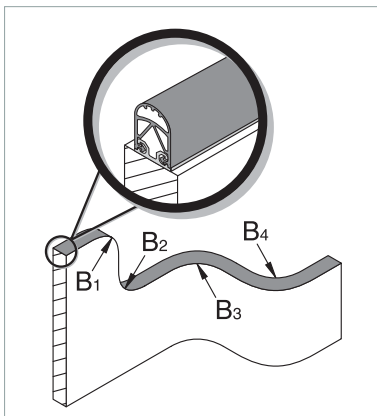
Technische Daten

GP 38-2 EPDM mit C 26 und SG-EFS 1X4 ZK2/1

Schließer-Schaltleiste SL NO bestehend aus Signalgeber, Alu-Profil und Schaltgerät.

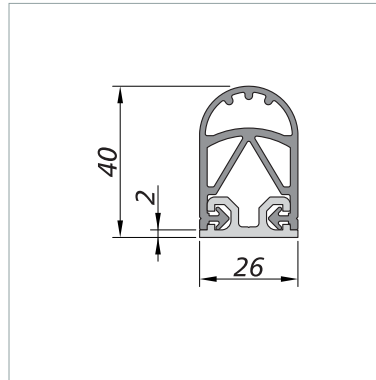
Prüfgrundlagen	
ISO 13856-2	
Schaltmerkmale bei $v_{\text{Prüf}} = 200 \text{ mm/s}$	
Schaltspiele	$> 5 \times 10^4$
Betätigungskraft	
Prüfstempel $\varnothing 80 \text{ mm}$	$< 150 \text{ N}$
Ansprechweg	
Prüfstempel $\varnothing 80 \text{ mm}$	11 mm
Ansprechwinkel	
Prüfstempel $\varnothing 80 \text{ mm}$	60°
Ansprechzeit	54 ms
Fingererkennung	ja
Sicherheitsklassifikationen	
ISO 13856: Rückstellfunktion	mit/ohne
ISO 13849-1:2015	Kategorie 3 PL d
$MTTF_D$ (PSPD)	222 a
$MTTF_D$ (Signalgeber)	761 a
B_{10D} (Signalgeber)	2×10^6
n_{op} (Annahme)	52560 pro Jahr
Mechanische Betriebsbedingungen	
Signalgeberlänge (min./max.)	20 cm / 14 m
Kabellänge (min./max.)	2 m / 100 m
Biegeradien, minimal	
$B_1 / B_2 / B_3 / B_4$	750 / 750 / 750 / 750 mm
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	-30 bis +70 °C
Gewicht	0,8 kg/m
Elektrische Betriebsbedingungen	
Anzahl Signalgeber Typ BK	max. 10 in Reihe
Elektrische Belastbarkeit	
Spannung (max.)	DC 24 V
Strom (max.)	10 mA
Anschlusskabel	$\varnothing 3,7 \text{ mm TPE } 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$
Maßtoleranzen	
Länge nach	ISO 3302 L2
Profilquerschnitt nach	ISO 3302 E2
Alu-Profil	EN 755-9

Biegeradien:



Maße und Wege

GP 38-2 EPDM (1:2)



Prüfbedingungen

nach ISO 13856-2

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

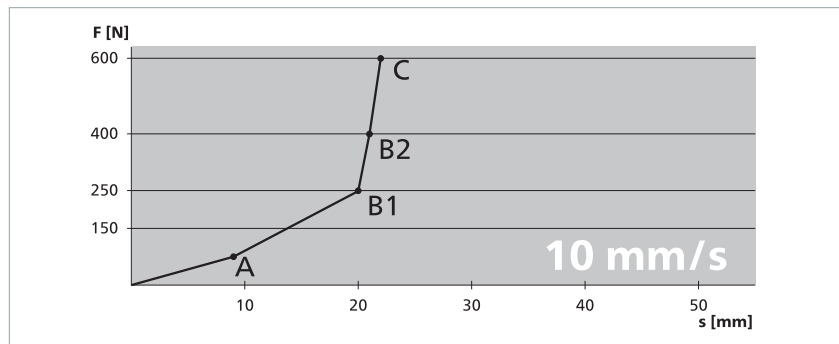
Hinweis:

Maßtoleranzen nach ISO 3302 E2/L2.

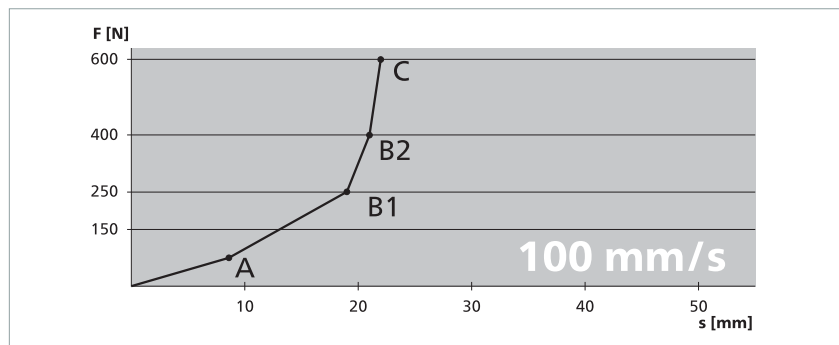
Alle hier angegebenen Daten sind durch EG-Baumusterprüfbescheinigungen belegt.

Kraft-Weg-Beziehungen

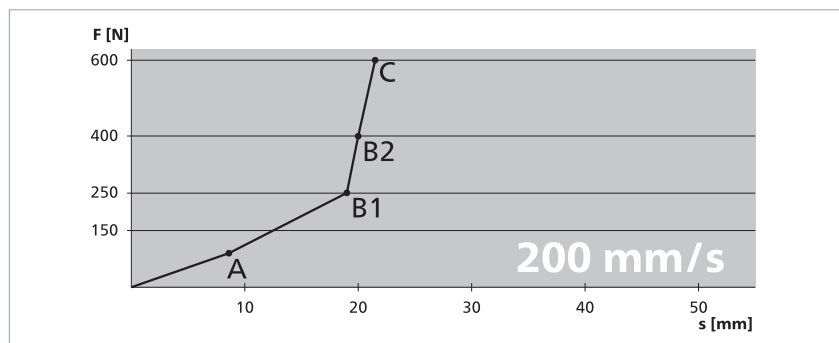
Betätigungskraft	72 N
Ansprechzeit	910 ms
Ansprechweg (A)	9,1 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	10,8 mm
bis 400 N (B2)	11,8 mm
bis 600 N (C)	12,9 mm
Gesamtverformung	22 mm



Betätigungskraft	83 N
Ansprechzeit	86 ms
Ansprechweg (A)	8,6 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	10,5 mm
bis 400 N (B2)	12,1 mm
bis 600 N (C)	13,6 mm
Gesamtverformung	22,2 mm



Betätigungskraft	93
Ansprechzeit	44 ms
Ansprechweg (A)	8,8 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	10,1 mm
bis 400 N (B2)	11,5 mm
bis 600 N (C)	12,7 mm
Gesamtverformung	21,5 mm



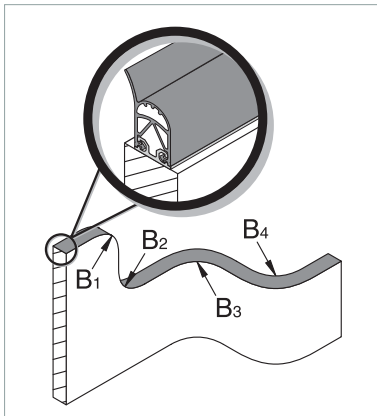
Technische Daten

GP 38L-2 EPDM mit C 26 und SG-EFS 1X4 ZK2/1

Schließer-Schaltleiste SL NO bestehend aus Signalgeber, Alu-Profil und Schaltgerät.

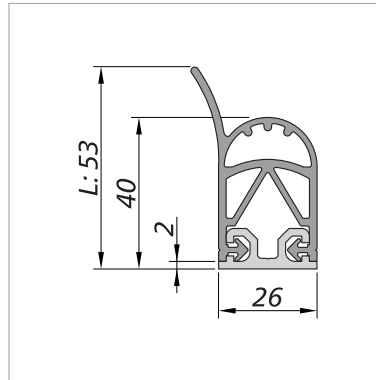
Prüfgrundlagen	
ISO 13856-2	
Schaltmerkmale bei $v_{\text{Prüf}} = 200 \text{ mm/s}$	
Schaltspiele	$> 5 \times 10^4$
Betätigungskraft	$< 150 \text{ N}$
Prüfstempel $\varnothing 80 \text{ mm}$	
Ansprechweg	15 mm
Prüfstempel $\varnothing 80 \text{ mm}$	
Ansprechwinkel	60°
Prüfstempel $\varnothing 80 \text{ mm}$	
Ansprechzeit	84 ms
Fingersicherheit	ja
Sicherheitsklassifikationen	
ISO 13856: Rückstellfunktion	mit/ohne
ISO 13849-1:2015	Kategorie 3 PL d
$MTTF_D$ (PSPD)	222 a
$MTTF_D$ (Signalgeber)	761 a
B_{10D} (Signalgeber)	2×10^6
n_{op} (Annahme)	52560 pro Jahr
Mechanische Betriebsbedingungen	
Signalgeberlänge (min./max.)	$20 \text{ cm} / 14 \text{ m}$
Kabellänge (min./max.)	$2 \text{ m} / 100 \text{ m}$
Biegeradien, minimal	$750 / 750 / 750 / 750 \text{ mm}$
$B_1 / B_2 / B_3 / B_4$	
Betriebsgeschwindigkeit	$10 \text{ mm/s} / 200 \text{ mm/s}$
(min. / max.)	
Belastbarkeit (max.)	600 N
IEC 60529: Schutzart	IP67
Luftfeuchtigkeit (max. bei 23°C)	$95 \% \text{ (nicht kondensierend)}$
Einsatztemperatur	$+5 \text{ bis } +55^\circ \text{C}$
Lagertemperatur	$-30 \text{ bis } +70^\circ \text{C}$
Gewicht	$0,9 \text{ kg/m}$
Elektrische Betriebsbedingungen	
Anzahl Signalgeber Typ BK	max. 10 in Reihe
Elektrische Belastbarkeit	
Spannung (max.)	DC 24 V
Strom (max.)	10 mA
Anschlusskabel	$\varnothing 3,7 \text{ mm TPE } 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$
Maßtoleranzen	
Länge nach	ISO 3302 L2
Profilquerschnitt nach	ISO 3302 E2
Alu-Profil	EN 755-9

Biegeradien:



Maße und Wege

GP 38L-2 EPDM (1:2)



Prüfbedingungen

nach ISO 13856-2

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

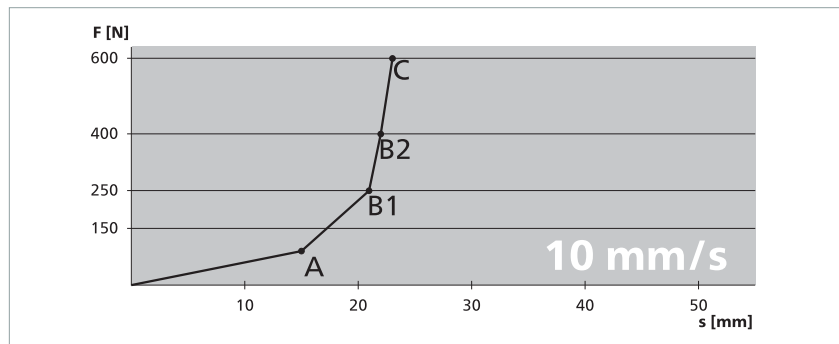
Hinweis:

Maßtoleranzen nach ISO 3302 E2/L2.

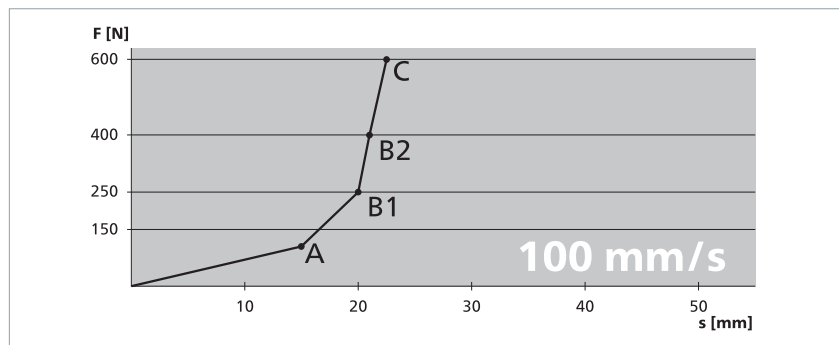
Alle hier angegebenen Daten sind durch EG-Baumusterprüfbescheinigungen belegt.

Kraft-Weg-Beziehungen

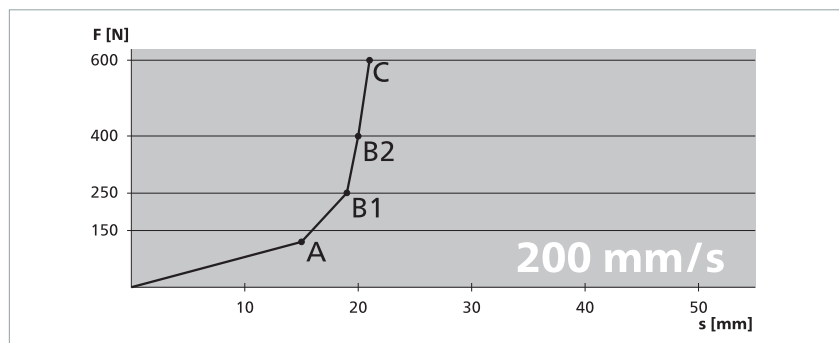
Betätigungskraft	85 N
Ansprechzeit	1470 ms
Ansprechweg (A)	14,7 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	6,1 mm
bis 400 N (B2)	7,4 mm
bis 600 N (C)	8,6 mm
Gesamtverformung	23,3 mm



Betätigungskraft	108 N
Ansprechzeit	153 ms
Ansprechweg (A)	15,3 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	4,8 mm
bis 400 N (B2)	5,9 mm
bis 600 N (C)	7,2 mm
Gesamtverformung	22,5 mm



Betätigungskraft	120 N
Ansprechzeit	73,5 ms
Ansprechweg (A)	14,7 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	4,2 mm
bis 400 N (B2)	5,1 mm
bis 600 N (C)	6,1 mm
Gesamtverformung	20,8 mm



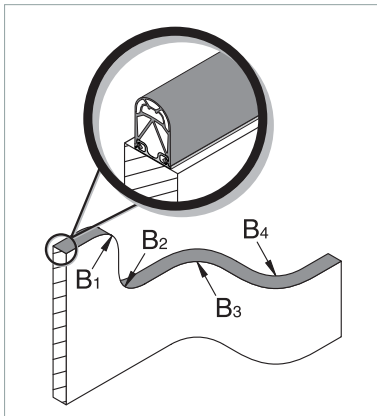
Technische Daten

GP 58-2 EPDM mit C 36 und SG-EFS 1X4 ZK2/1

Schließer-Schaltleiste SL NO bestehend aus Signalgeber, Alu-Profil und Schaltgerät.

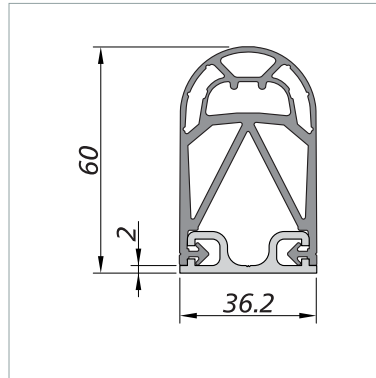
Prüfgrundlagen	
ISO 13856-2	
Schaltmerkmale bei $v_{\text{Prüf}} = 200 \text{ mm/s}$	
Schaltspiele	> 5×10^4
Betätigungskraft	
Prüfstempel Ø 80 mm	< 150 N
Ansprechweg	
Prüfstempel Ø 80 mm	10 mm
Ansprechwinkel	
Prüfstempel Ø 80 mm	60°
Ansprechzeit	70 ms
Fingererkennung	ja
Sicherheitsklassifikationen	
ISO 13856: Rückstellfunktion	mit/ohne
ISO 13849-1:2015	Kategorie 3 PL d
MTTF _D (PSPD)	222 a
MTTF _D (Signalgeber)	761 a
B _{10D} (Signalgeber)	2x 10 ⁶
n _{op} (Annahme)	52560 pro Jahr
Mechanische Betriebsbedingungen	
Signalgeberlänge (min./max.)	20 cm / 14 m
Kabellänge (min./max.)	2 m / 100 m
Biegeradien, minimal	
B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄	750 / 750 / 750 / 750 mm
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	0 bis +55 °C
Lagertemperatur	-30 bis +70 °C
Gewicht	1,2 kg/m
Elektrische Betriebsbedingungen	
Anzahl Signalgeber Typ BK	max. 10 in Reihe
Elektrische Belastbarkeit	
Spannung (max.)	DC 24 V
Strom (max.)	10 mA
Anschlusskabel	Ø 3,7 mm TPE 2x 0,22 mm ²
Maßtoleranzen	
Länge nach	ISO 3302 L2
Profilquerschnitt nach	ISO 3302 E2
Alu-Profil	EN 755-9

Biegeradien:



Maße und Wege

GP 58-2 EPDM (1:2)



Hinweis:

Maßtoleranzen nach ISO 3302 E2/L2.

Prüfbedingungen

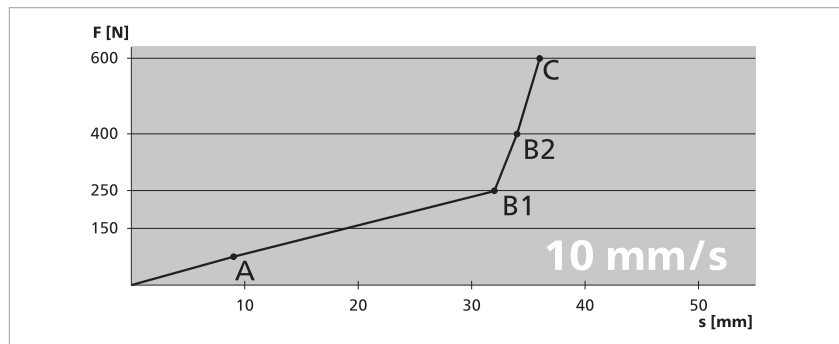
nach ISO 13856-2

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

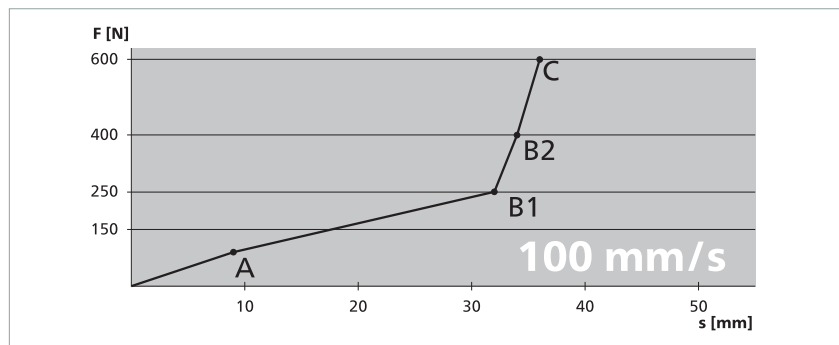
Alle hier angegebenen Daten sind durch EG-Baumusterprüfbescheinigungen belegt.

Kraft-Weg-Beziehungen

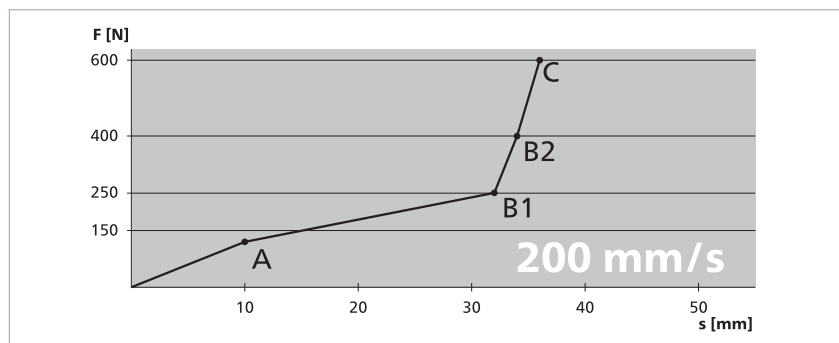
Betätigungskraft	79 N
Ansprechzeit	800 ms
Ansprechweg (A)	8 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	24,4 mm
bis 400 N (B2)	26,2 mm
bis 600 N (C)	28,8 mm
Gesamtverformung	36,8 mm



Betätigungskraft	99 N
Ansprechzeit	87 ms
Ansprechweg (A)	8,7 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	23,1 mm
bis 400 N (B2)	25,2 mm
bis 600 N (C)	27,7 mm
Gesamtverformung	36,4 mm



Betätigungskraft	115 N
Ansprechzeit	60 ms
Ansprechweg (A)	9,8 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	22 mm
bis 400 N (B2)	24,2 mm
bis 600 N (C)	26,3 mm
Gesamtverformung	36,1 mm



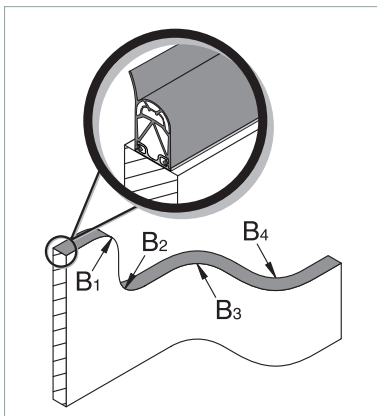
Technische Daten

GP 58L-2 EPDM mit C 36 und SG-EFS 1X4 ZK2/1

Schließer-Schaltleiste SL NO bestehend aus Signalgeber, Alu-Profil und Schaltgerät.

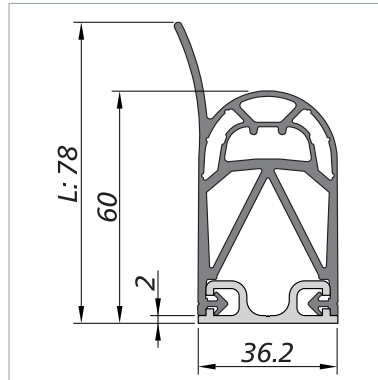
Prüfgrundlagen	
ISO 13856-2	
Schaltmerkmale bei $v_{\text{Prüf}} = 200 \text{ mm/s}$	
Schaltspiele	$> 5 \times 10^4$
Betätigungskraft Prüfstempel $\varnothing 80 \text{ mm}$	$< 150 \text{ N}$
Ansprechweg Prüfstempel $\varnothing 80 \text{ mm}$	10 mm
Ansprechwinkel Prüfstempel $\varnothing 80 \text{ mm}$	60°
Ansprechzeit	70 ms
Fingererkennung	ja
Sicherheitsklassifikationen	
ISO 13856: Rückstellfunktion	mit/ohne
ISO 13849-1:2015	Kategorie 3 PL d
MTTF _D (PSPD)	222 a
MTTF _D (Signalgeber)	761 a
B _{10D} (Signalgeber)	2×10^6
n _{op} (Annahme)	52560 pro Jahr
Mechanische Betriebsbedingungen	
Signalgeberlänge (min./max.)	20 cm / 14 m
Kabellänge (min./max.)	2 m / 100 m
Biegeradien, minimal B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄	750 / 750 / 750 / 750 mm
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	0 bis +55 °C
Lagertemperatur	-30 bis +70 °C
Gewicht	1,3 kg/m
Elektrische Betriebsbedingungen	
Anzahl Signalgeber Typ BK	max. 10 in Reihe
Elektrische Belastbarkeit	
Spannung (max.)	DC 24 V
Strom (max.)	10 mA
Anschlusskabel	$\varnothing 3,7 \text{ mm TPE } 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$
Maßtoleranzen	
Länge nach	ISO 3302 L2
Profilquerschnitt nach	ISO 3302 E2
Alu-Profil	EN 755-9

Biegeradien:



Maße und Wege

GP 58L-2 EPDM (1:2)



Prüfbedingungen

nach ISO 13856-2

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

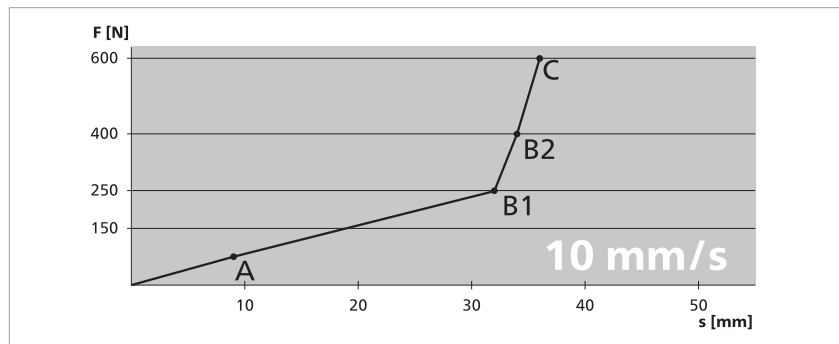
Hinweis:

Maßtoleranzen nach ISO 3302 E2/L2.

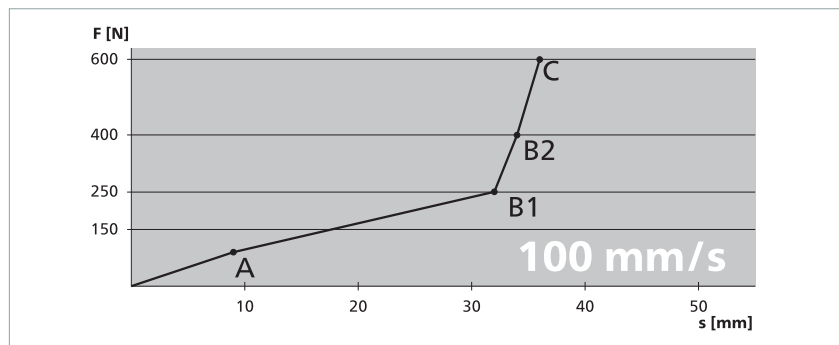
Alle hier angegebenen Daten sind durch EG-Baumusterprüfbescheinigungen belegt.

Kraft-Weg-Beziehungen

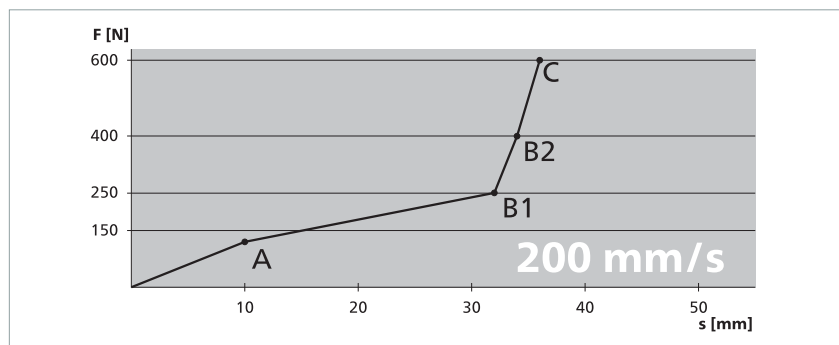
Betätigungskraft	79 N
Ansprechzeit	800 ms
Ansprechweg (A)	8 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	24,4 mm
bis 400 N (B2)	26,2 mm
bis 600 N (C)	28,8 mm
Gesamtverformung	36,8 mm



Betätigungskraft	99 N
Ansprechzeit	87 ms
Ansprechweg (A)	8,7 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	23,1 mm
bis 400 N (B2)	25,2 mm
bis 600 N (C)	27,7 mm
Gesamtverformung	36,4 mm



Betätigungskraft	115 N
Ansprechzeit	60 ms
Ansprechweg (A)	9,8 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	22 mm
bis 400 N (B2)	24,2 mm
bis 600 N (C)	26,3 mm
Gesamtverformung	36,1 mm



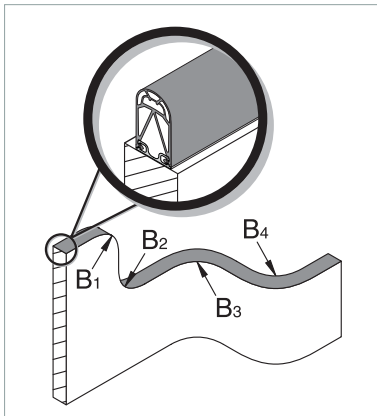
Technische Daten

GP 68-2 EPDM mit C 36 und SG-EFS 1X4 ZK2/1

Schließer-Schaltleiste SL NO bestehend aus Signalgeber, Alu-Profil und Schaltgerät.

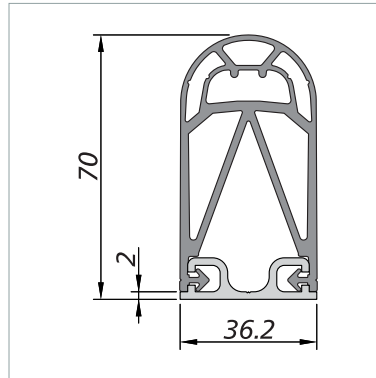
Prüfgrundlagen	
ISO 13856-2	
Schaltmerkmale bei $v_{\text{Prüf}} = 200 \text{ mm/s}$	
Schaltspiele	> 5×10^4
Betätigungskraft Prüfstempel Ø 80 mm	< 150 N
Ansprechweg Prüfstempel Ø 80 mm	10 mm
Ansprechwinkel Prüfstempel Ø 80 mm	60°
Ansprechzeit	56 ms
Fingererkennung	ja
Sicherheitsklassifikationen	
ISO 13856: Rückstellfunktion	mit/ohne
ISO 13849-1:2015	Kategorie 3 PL d
MTTF _D (PSPD)	222 a
MTTF _D (Signalgeber)	761 a
B _{10D} (Signalgeber)	2×10^6
n _{op} (Annahme)	52560 pro Jahr
Mechanische Betriebsbedingungen	
Signalgeberlänge (min./max.)	20 cm / 14 m
Kabellänge (min./max.)	2 m / 100 m
Biegeradien, minimal B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄	750 / 750 / 750 / 750 mm
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	0 bis +55 °C
Lagertemperatur	-30 bis +70 °C
Gewicht	1,4 kg/m
Elektrische Betriebsbedingungen	
Anzahl Signalgeber Typ BK	max. 10 in Reihe
Elektrische Belastbarkeit	
Spannung (max.)	DC 24 V
Strom (max.)	10 mA
Anschlusskabel	Ø 3,7 mm TPE 2x 0,22 mm ²
Maßtoleranzen	
Länge nach	ISO 3302 L2
Profilquerschnitt nach	ISO 3302 E2
Alu-Profil	EN 755-9

Biegeradien:



Maße und Wege

GP 68-2 EPDM (1:2)



Hinweis:

Maßtoleranzen nach ISO 3302 E2/L2.

Prüfbedingungen

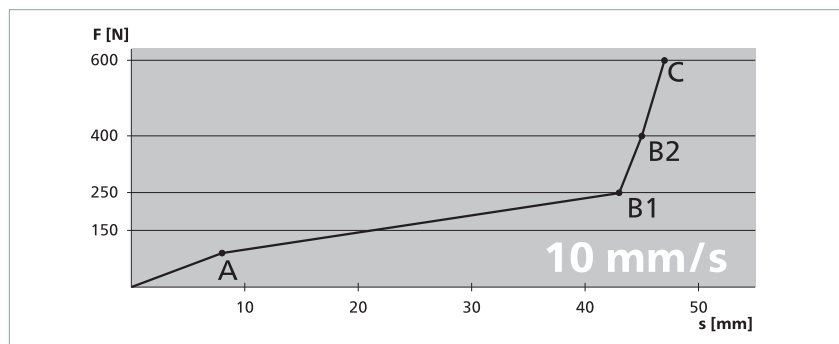
nach ISO 13856-2

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

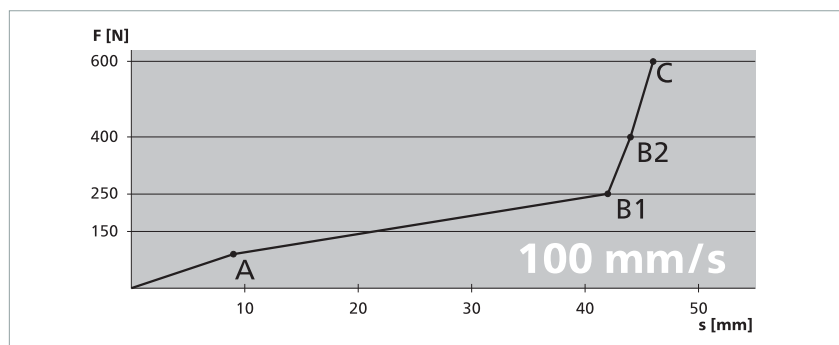
Alle hier angegebenen Daten sind durch EG-Baumusterprüfbescheinigungen belegt.

Kraft-Weg-Beziehungen

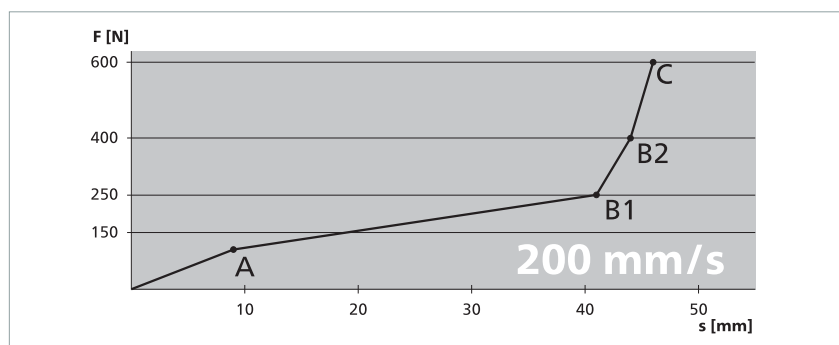
Betätigungskraft	84 N
Ansprechzeit	830 ms
Ansprechweg (A)	8,3 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	34,5 mm
bis 400 N (B2)	36,8 mm
bis 600 N (C)	38,8 mm
Gesamtverformung	47,1 mm



Betätigungskraft	96 N
Ansprechzeit	91 ms
Ansprechweg (A)	9,1 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	32,6 mm
bis 400 N (B2)	36,6 mm
bis 600 N (C)	37,3 mm
Gesamtverformung	46,4 mm



Betätigungskraft	105 N
Ansprechzeit	46 ms
Ansprechweg (A)	9,2 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	32,2 mm
bis 400 N (B2)	34,8 mm
bis 600 N (C)	37,3 mm
Gesamtverformung	45,8 mm



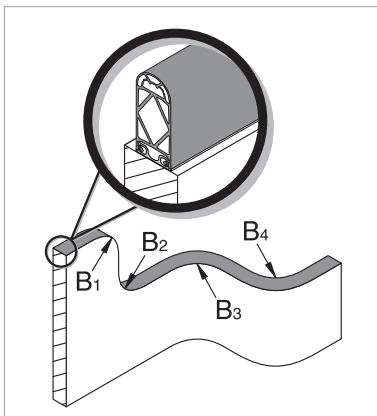
Technische Daten

GP 88-2 EPDM mit C 36 und SG-EFS 1X4 ZK2/1

Schließer-Schaltleiste SL NO bestehend aus Signalgeber, Alu-Profil und Schaltgerät.

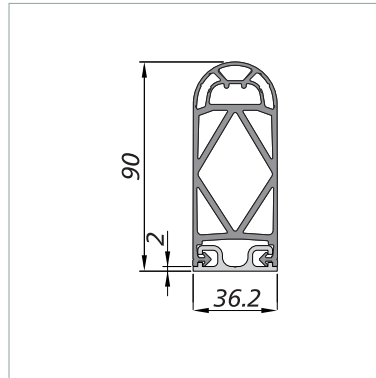
Prüfgrundlagen	
ISO 13856-2	
Schaltmerkmale bei $v_{\text{Prüf}} = 200 \text{ mm/s}$	
Schaltspiele	$> 5 \times 10^4$
Betätigungskraft Prüfstempel $\varnothing 80 \text{ mm}$	$< 150 \text{ N}$
Ansprechweg Prüfstempel $\varnothing 80 \text{ mm}$	12 mm
Ansprechwinkel Prüfstempel $\varnothing 80 \text{ mm}$	90° (Fingersicherheit: 60°)
Ansprechzeit	70 ms
Fingererkennung	ja
Sicherheitsklassifikationen	
ISO 13856: Rückstellfunktion	mit/ohne
ISO 13849-1:2015	Kategorie 3 PL d
MTTF _D (PSPD)	222 a
MTTF _D (Signalgeber)	761 a
B _{10D} (Signalgeber)	2×10^6
n _{op} (Annahme)	52560 pro Jahr
Mechanische Betriebsbedingungen	
Signalgeberlänge (min./max.)	20 cm / 14 m
Kabellänge (min./max.)	2 m / 100 m
Biegeradien, minimal B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄	750 / 750 / 750 / 750 mm
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	0 bis +55 °C
Lagertemperatur	-30 bis +70 °C
Gewicht	1,6 kg/m
Elektrische Betriebsbedingungen	
Anzahl Signalgeber Typ BK	max. 10 in Reihe
Elektrische Belastbarkeit	
Spannung (max.)	DC 24 V
Strom (max.)	10 mA
Anschlusskabel	$\varnothing 3,7 \text{ mm TPE } 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$
Maßtoleranzen	
Länge nach	ISO 3302 L2
Profilquerschnitt nach	ISO 3302 E2
Alu-Profil	EN 755-9

Biegeradien:



Maße und Wege

GP 88-2 EPDM (1:3)



Prüfbedingungen

nach ISO 13856-2

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

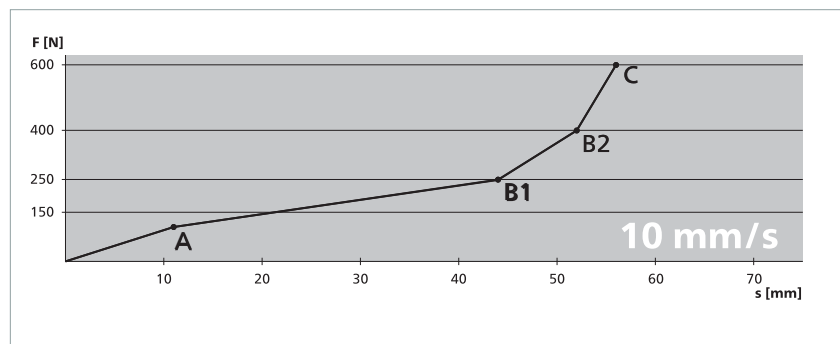
Hinweis:

Maßtoleranzen nach ISO 3302 E2/L2.

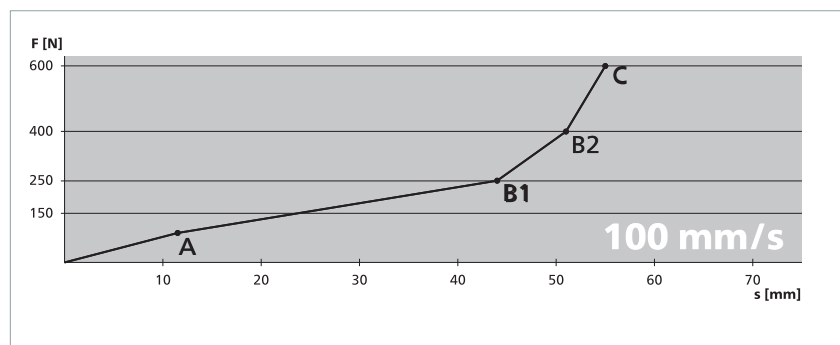
Alle hier angegebenen Daten sind durch EG-Baumusterprüfbescheinigungen belegt.

Kraft-Weg-Beziehungen

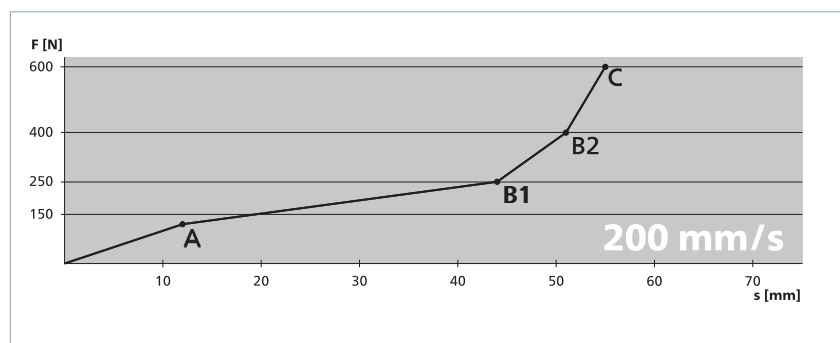
Betätigungskraft	106 N
Ansprechzeit	1100 ms
Ansprechweg (A)	11 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	33,7 mm
bis 400 N (B2)	41,3 mm
bis 600 N (C)	45,9 mm
Gesamtverformung	56,9 mm



Betätigungskraft	111 N
Ansprechzeit	114 ms
Ansprechweg (A)	11,4 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	33,1 mm
bis 400 N (B2)	40 mm
bis 600 N (C)	43,7 mm
Gesamtverformung	55,1 mm



Betätigungskraft	127 N
Ansprechzeit	60 ms
Ansprechweg (A)	12 mm
Nachlaufweg	
bis 250 N (B1)	32 mm
bis 400 N (B2)	38,9 mm
bis 600 N (C)	42,9 mm
Gesamtverformung	54,9 mm



Angebotsanforderung

Absender

Firma

Abteilung

Name, Vorname

Postfach

PLZ

Ort

Straße

PLZ

Ort

Telefon

Fax

E-Mail

Fax:**+49 731 2061-222****Einsatzgebiete**

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

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
- sensitive Enden nicht-sensitive Enden zulässig
- Kabelausgang Version _____
- Anzahl der Überwachungskreise: _____ SG- _____

Abzusichernde Quetsch- und Scherkanten:

(Skizze inkl. Befestigungsmöglichkeit und Kabelverlauf)

↓ Spalte bitte frei lassen! ↓
Raum für interne Vermerke