

Tecnologia di sicurezza - Safety Technology



Catalogo prodotti · Product Catalogue

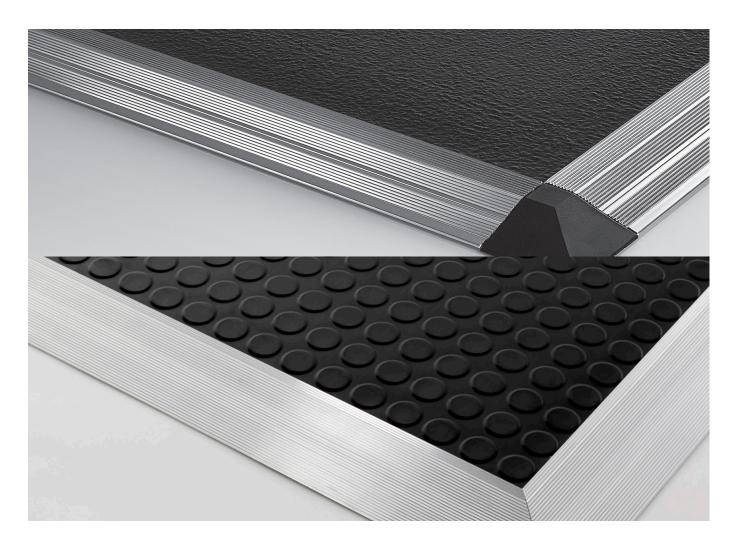


Tecnologia di sicurezza · Safety Technology Catalogo prodotti · Product Catalogue

Indice · Contents







Tappeti sensibili SM e SM11



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



Sommario

Definizioni	4
Dispositivo di protezione sensibile alla pressione	4
Principio di funzionamento con tecnica a 2 fili	5
Principio di funzionamento con tecnica a 4 fili	7
Sicurezza	8
Utilizzo conforme all'uso previsto	8
Limiti	8
Esclusione	8
Scelta del programma	9
Ulteriori pacchetti di sicurezza	9
Struttura	10
Struttura SM	10
Struttura SM11	10
Dimensioni disponibili	10
Superficie di attivazione efficace	11
Collegamento	12
Uscita del cavo	12
Collegamento del cavo	12
Colori fili	14
Esempi di allacciamento	14
Superficie dell'elemento sensibile	15
Superficie dell'elemento sensibile SM	15
Superficie dell'elemento sensibile SM11	16
Resistenze	16
Fissaggio	18
Panoramica del materiale di fissaggio	18
Fissaggio SM con GM1	19
Fissaggio SM con GM5	21
Fissaggio SM11	22
Calcolo della superficie di attivazione necessaria	24
Esempi di calcolo	24
Produzioni speciali	25
Forme speciali	25
Esecuzioni speciali	25
Manutenzione e pulizia	25
Dati tecnici	26
Conformità	27

Copyright

È vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Trasgressioni obbligano al risarcimento danni. Con riserva di tutti i diritti nel caso di registrazioni di brevetti, disegni o modelli.

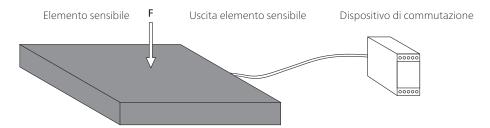
© Mayser Ulm 2022



Definizioni

Dispositivo di protezione sensibile alla pressione

Un dispositivo di protezione sensibile alla pressione è composto da uno o più elementi sensibili alla pressione, un'elaborazione dei segnali e uno o più dispositivi di commutazione di uscita. L'elaborazione del segnale e i(l) dispositivo(i) di commutazione in uscita sono raggruppati nel dispositivo di commutazione. Il dispositivo di protezione sensibile alla pressione scatta azionando l'elemento sensibile.



Elemento sensibile

L'elemento sensibile è la parte del dispositivo di protezione sensibile alla pressione su cui agisce la forza di attivazione per generare un segnale. I sistemi di sicurezza Mayser hanno un elemento sensibile con superficie d'attivazione deformabile localmente.

Elaborazione dei segnali

L'elaborazione segnali è la parte del dispositivo di protezione sensibile alla pressione che converte il segnale di entrata dell'elemento sensibile e regola il dispositivo di commutazione di uscita. Il dispositivo di commutazione di uscita è la parte dell'elaborazione segnali che è collegata al comando successivo e che trasmette i segnali di uscita di sicurezza come p. es. STOP.



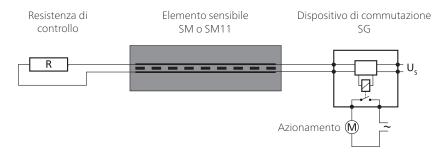
Suggerimento: I concetti sono definiti nella norma ISO 13856-1 capitolo 3.



Criteri per la scelta degli elementi sensibili

- Categoria secondo ISO 13849-1
- Performance Level del dispositivo di protezione sensibile alla pressione
 = minimo PL,
- Temperatura d'impiego
- Grado di protezione secondo IEC 60529:
 IP65 è lo standard per i tappeti sensibili.
 Gradi di protezione superiori devono essere verificati individualmente.
- Influssi ambientali come trucioli, olio, refrigerante, impiego all'esterno ...
- È necessario il riconoscimento di persone con peso < 35 kg?

Principio di funzionamento con tecnica a 2 fili



La resistenza di controllo deve essere adattata al dispositivo di commutazione. Standard è 8k2.

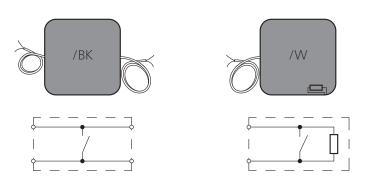
Per la vostra sicurezza:

Il funzionamento dell'elemento sensibile e del cavo di collegamento è monitorato costantemente. Il monitoraggio avviene mediante un bypass controllato delle superfici di contatto con una resistenza di controllo (principio della corrente a riposo).

Esecuzioni

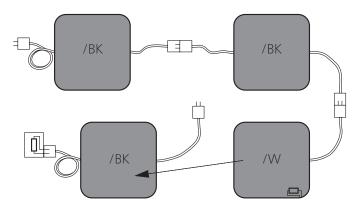
/BK Con cavi da entrambi i lati come elementi sensibili passanti o con resistenza di controllo esterna come elemento sensibile finale

/W Con resistenza di controllo integrata come elemento sensibile finale





Combinazione di elementi sensibili



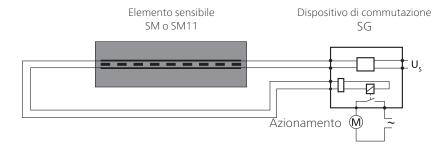
Variante con resistenza esterna, pertanto nessuna varietà di modelli

Combinazione:

- Collegamento di diversi elementi sensibili
- È necessario solamente un dispositivo di commutazione
- Struttura individuale delle superfici di contatto in grandezza e forma



Principio di funzionamento con tecnica a 4 fili



La tecnica a 4 fili può essere utilizzata solo con il dispositivo di commutazione SG-EFS 104/4L.

Per la vostra sicurezza:

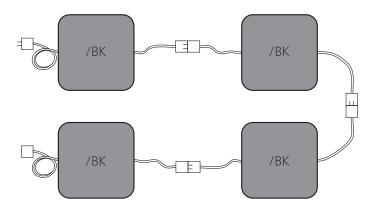
Il funzionamento dell'elemento sensibile e del cavo di collegamento è monitorato costantemente. Il controllo avviene mediante un ritorno della trasmissione dei segnali – senza resistenza di controllo.

Esecuzioni

/BK Con cavi da ambedue i lati, come elemento sensibile passante



Combinazione di elementi sensibili



Combinazione:

- Collegamento di diversi elementi sensibili
- È necessario solamente un dispositivo di commutazione
- Struttura individuale delle superfici di contatto in grandezza e forma



Sicurezza

Utilizzo conforme all'uso previsto

Uno tappeto sensibile riconosce una persona che lo calpesta o vi rimane ferma sopra. E' un dispositivo di protezione di forma lineare con sensore di presenza. Il suo compito è quello di evitare possibili situazioni di pericolo per una persona all'interno di una zona pericolosa.

Campi d'impiego tipici sono unità mobili di macchine e impianti.

Il funzionamento sicuro di un tappeto sensibile dipende

- dalla caratteristica superficiale della base di montaggio,
- dalla giusta scelta delle dimensioni e della resistenza e
- dal montaggio eseguito a regola d'arte.

Suggerimento: Le figure B.1 e B.2 in ISO 13856-1 lo illustrano in modo chiaro.

A seconda della struttura, la superficie di attivazione visibile si riduce intorno ai bordi non sensibili. Rimane quindi la superficie di attivazione effettivamente efficace (vedere capitolo *Superficie di attivazione efficace*).

Limiti

- Max. 10 elementi sensibili tipo /BK su un dispositivo di commutazione
- Max. 9 elementi sensibili tipo /BK e 1 elemento sensibile tipo /W su un dispositivo di commutazione
- Dimensione impianto max. 15 m²
 - = numero max. x dimensioni max. elemento sensibile

Esclusione

Gli elementi sensibili non sono adatti

- a riconoscere persone con peso corporeo inferiore ai 20 kg.
- al passaggio di trasportatori.

Le combinazioni di elementi sensibili non sono adatte

• a riconoscere persone con peso corporeo inferiore ai 35 kg.



Scelta del programma

I tappeti sensibili consentono soluzioni individuali per dimensioni e forma. I tappeti sensibili SM sono altamente resistenti agli agenti atmosferici e ai comuni fattori chimici.

Se i requisiti richiesti all'elemento sensibile sono minori, possono essere presi in considerazione anche i tappeti sensibili SM11 o SM8.

Ulteriori pacchetti di sicurezza

I seguenti pacchetti di sicurezza si riferiscono a dispositivi di protezione composti da elemento sensibile e dispositivo di commutazione.

Performance Level (PL)

Il PL è stato determinato mediante procedimento a norma ISO 13849-1. Esclusione di errori a norma ISO 13849-2 tabella D.8: non chiusura di contatti dei dispositivi di protezione sensibili alla pressione a norma ISO 13856. In questo caso non viene tenuto in considerazione alcun parametro dell'elemento sensibile nella determinazione del PL. Presumendo un valore MTTF_{D} elevato del dispositivo di commutazione, il sistema complessivo del tappeto sensibile (dispositivo di protezione sensibile alla pressione) può raggiungere al massimo il PL d.

Il dispositivo di protezione è idoneo?

Il PL_r necessario per la pericolosità deve essere determinato dall'integratore. Segue quindi la scelta del dispositivo di protezione.

Infine l'integratore deve verificare se la categoria e il PL del dispositivo di protezione scelto sono adequati.

Valutazione dei rischi e della sicurezza

Per la valutazione dei rischi e della sicurezza della macchina consigliamo di osserva la norma ISO 12100 "Sicurezza del macchinario – Principi generali di progettazione – Concetti fondamentali; principi generali di progettazione".

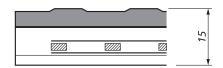
Senza funzione di reset

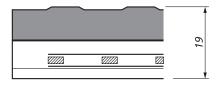
Se si utilizza un dispositivo di protezione senza funzione di reset (reset automatico) la funzione di reset deve essere messa a disposizione in altro modo.



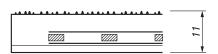
Struttura

Struttura SM





Struttura SM11



SM con GM1

Colato su una piastra di plastica. Il rivestimento in gomma bollata garantisce la necessaria protezione antiscivolo e agisce da protezione meccanica.

SM con GM5

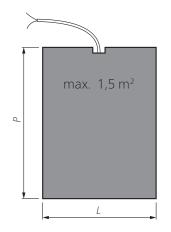
Colato su una piastra di plastica. Il rivestimento in gomma bollata ad alta resistenza garantisce la necessaria protezione antiscivolo e un elevato livello di protezione meccanica.

SM11

Colato su una piastra di plastica. La superficiale strutturata garantisce la necessaria protezione antiscivolo e agisce da protezione meccanica.

Dimensioni disponibili

Gli elementi sensibili sono disponibili fino ad una grandezza di max. 1,5 m². Le misure laterali devono rientrare nel range di 200-3000 mm.



L: larghezza (lato corto) P: profondità (lato lungo)

 $L \times P \le 1.5 \text{ m}^2$

L'uscita del cavo può trovarsi sia sul lato lungo che su quello corto.

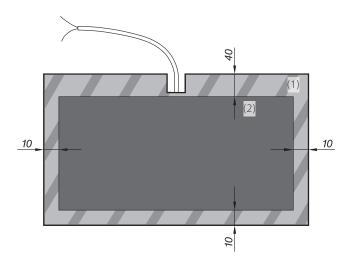
In base alla norma ISO 13855 deve essere osservata la profondità minima dalla zona di pericolo (vedere capitolo *Calcolo della superficie di attivazione necessaria*). È necessario tenere conto del bordo non sensibile (vedere capitolo *Superficie di attivazione efficace*).



Superficie di attivazione efficace

Un bordo non sensibile (1) circonda la superficie di attivazione efficace (2):

- 40 mm = sul lato di uscita cavo
- 10 mm = sugli altri lati



Combinazioni di elementi sensibili

Se vengono combinati diversi elementi sensibili, possono essere accostati solo lati con un bordo di 10 mm.



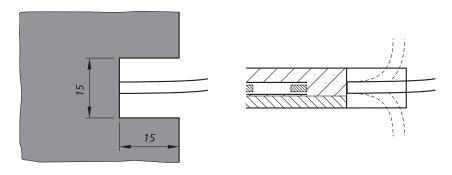
Collegamento

Uscita del cavo

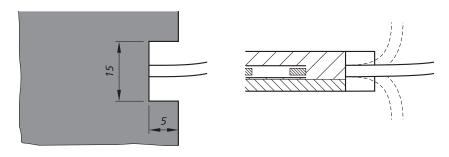
Il taglio multifunzionale consente la posa dei cavi anche verso l'alto e verso il basso.

L'uscita del cavo si trova a metà del lato.

Uscita del cavo SM



Uscita del cavo SM11



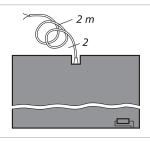
Collegamento del cavo

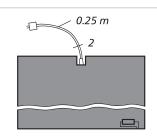
- Lunghezze cavo standard L = 2,0 m
- Lunghezza cavo max. totale fino al dispositivo di commutazione $L_{\text{max}} = 100 \text{ m}$



Senza connettore (standard)	Con connettore (M8)
UniversaleLunghezza cavo variabile	 Di facile manutenzione Montaggio facile Collegamento sicuro Collegamento a innesto impermeabile

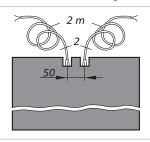
Elemento sensibile tipo /W con 1 linea

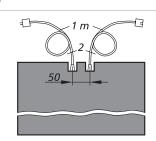




- Come elemento sensibile singolo tipo /W o elemento sensibile finale tipo /W
- Resistenza integrata
- 1x cavo a 2 fili

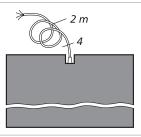
Elemento sensibile tipo /BK con 2 linee

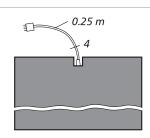




- Come elemento sensibile passante tipo /BK
- Senza resistenza
- 2x cavo a 2 fili

Elemento sensibile tipo /BK con 1 linea





- Come elemento sensibile passante tipo /BK
- Senza resistenza
- 1× cavo a 4 fili



Colori fili

Senza connettore (standard)	Con connettore (M8)		
	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
Elemento sensibile tipo /W	con 1 linea		
BK			
Elemento sensibile tipo /BK con 2 linee			
BK	3		
Elemento sensibile tipo /BK con 1 linea			
BU F BK	3		

Identificazione colori

BK nero

BN marrone

BU blu

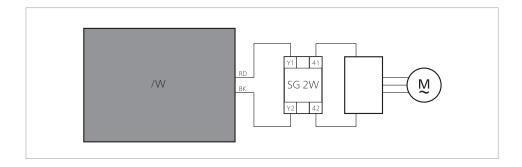
RD rosso

WH bianco

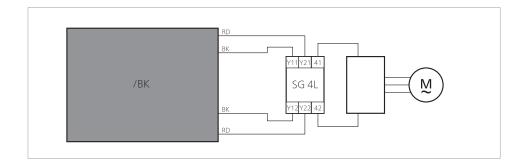
Esempi di allacciamento

Legenda:

SG 2W Valutazione tecnica a 2 fili SG 4L Valutazione tecnica a 4 fili







Superficie dell'elemento sensibile

Superficie dell'elemento sensibile SM

Il rivestimento in gomma bollata viene incollato in fabbrica. Garantisce la necessaria protezione antiscivolo e agisce da protezione meccanica.

GM 1

Rivestimento a bolle rotonde nero Rivestimento a bolle rotonde giallo

Materiale: NBR Spessore: 4,5 mm ±0,5

Dimensioni max.: $1,0 \text{ m} \times 10 \text{ m}$

 $1,2 \text{ m} \times 10 \text{ m}$

GM 5

Rivestimento a bolle rotonde verde ad alta resistenza meccanica

Materiale: NBR Spessore: 9 mm ±0,5

Dimensioni max.: $1,2 \text{ m} \times 10 \text{ m}$







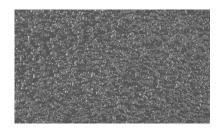
Superficie dell'elemento sensibile SM11

La superficiale strutturata ruvida viene applicata in fabbrica. Garantisce la necessaria protezione antiscivolo e agisce da protezione meccanica.

Superficiale strutturata

Grigia

Materiale: PUR Spessore: 1,0 mm



Resistenze

La premessa per le resistenze riportate di seguito (a temperatura ambiente di 23 °C) è un elemento sensibile

- con rivestimento in gomma bollata incollato a tutta superficie (solo SM)
- con superficie integra (SM e SM11)

Resistenza fisica

	NBR (SM)	PUR (SM11)
DIN 53516: abrasione DIN 4102: comportamento in caso	120 mg	< 150 mg
d'incendio	B2	B2
Esposizione a cambiamenti climatici	+	+
Resistenza ai raggi UV	+	+

Spiegazione dei segni:

+ = resistente



Resistenza chimica

L'elemento sensibile è resistente ad agenti chimici comuni come ad es. acidi e alcali diluiti e all'alcol, per una durata di esposizione di 24 h.

I dati nella tabella sono risultati di ricerche eseguite nel nostro laboratorio. L'idoneità dei nostri prodotti per il Vostro impiego specifico deve essere dimostrata tramite proprie verifiche pratiche.

Spiegazione dei segni:

- + = resistente
- ± = limitatamente resistente
- = non resistente

Materiale	NBR (SM)	PUR (SM11)
Acetone	+	_
Ammoniaca	+	+
Liquido dei freni	±	
Emulsione di perforazione	±	+
Acido acetico	±	
Grassi	+	_
Potassa caustica	+	
Lubrorefrigerante	+	±
Olio per la lavorazione metalli	+	+
Alcool di metile	±	_
Idrossido di sodio	+	
Diluente nitro	±	_
Acido cloridrico 10 %	+	±
Saponata	+	
Spirito (alcol etilico)	+	_
Acqua	+	+
Acquaragia / benzina	+	_
Acido citrico	+	
Olio di trafilatura	±	_



Fissaggio

Gli elementi sensibili vengono montati immediatamente prima della zona di pericolo. Per il fissaggio vengono utilizzati profili a rampa, profili a Z o canaline passacavi (opzionali) fissati al pavimento con viti. Sui lati di accesso sono necessari profili a rampa per ridurre al minimo il rischio di inciampo.

Panoramica del materiale di fissaggio

SM con GM1	SM con GM5	SM11	
Altezza 15 mm	Altezza 19 mm	Altezza 11 mm	
Profilo Z (lato macchina)	Profilo Z/1 (lato macchina)	Profilo Z/2 o canalina passacavi AP 45 (lato macchina)	
Elemento sensibile con rivestimento in gomma bollata	Elemento sensibile con rivestimento in gomma bollata	Elemento sensibile con superficiale strutturata	
Profilo a rampa AK 66 o AK 105 (lato di accesso)	Profilo a rampa AK 105/1 (lato di accesso)	Profilo a rampa AK 56 (lato di accesso)	
Ulteriore materiale di fissaggio			
		Giunto angolare E1 AK 56 esterno	
Tappo di chiusura	_	Inserto di collegamento Vk AK 56	
		Giunto angolare E2 AK 56 interno	



Fissaggio SM con GM1

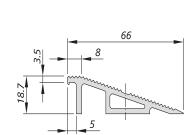
Profilo a rampa AK 66 con profilo Z



- Non adatto per cavi con collegamento a innesto
- Canalina passacavi per max. 2 cavi

Profilo a rampa in alluminio AK 66

- Monopezzo con canalina passacavi
- Con combinazione di massimo 2 elementi sensibili
- Elemento sensibile senza connettore
- Profilo a rampa in alluminio per elemento sensibile con GM 1
- Barra 3 m (7500053), barra 6 m (1000008) o lunghezza fissa

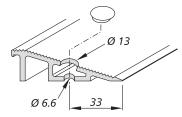


Foro a gradini per AK 66

• Per fissaggio del profilo a rampa in alluminio AK 66

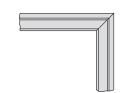
Tappo di chiusura

• Chiude il foro a gradini (1000615)



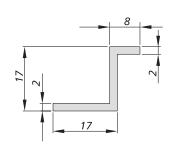
Taglio obliquo

• Per giunti angolari



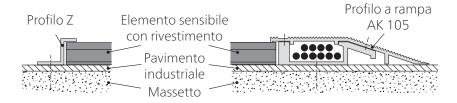
Profilo Z in alluminio

- Collegamento di chiusura verso la macchina o la parete
- Profilo Z in alluminio per elemento sensibile con GM 1
- Profilo Z in alluminio: barra 3 m (7500054), barra 6 m (1000011) o lunghezza fissa





Profilo a rampa AK 105 con profilo Z

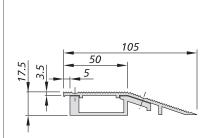


- Adatto per cavi con collegamento a innesto
- Canalina passacavi per max. 10 cavi

Profilo a rampa in alluminio AK 105

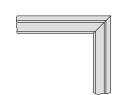
- A 2 pezzi con canalina passacavi
- Con combinazione di elementi sensibili
- Elemento sensibile con o senza connettore
- Profilo a rampa in alluminio AK 105 per elemento sensibile con GM 1
- Profilo a rampa in alluminio AK 105: barra 3 m parte superiore e inferiore (7500052), barra 6 m parte superiore (1000009),

barra 6 m parte superiore (1000009) barra 6 m parte inferiore (1000010), o lunghezza fissa



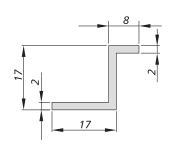
Taglio obliquo

• Per giunti angolari



Profilo Z in alluminio

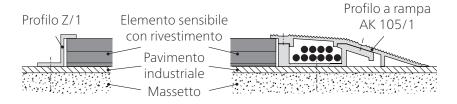
- Collegamento di chiusura verso la macchina o la parete
- Profilo Z in alluminio per elemento sensibile con GM 1
- Profilo Z in alluminio: barra 3 m (7500054), barra 6 m (1000011) o lunghezza fissa





Fissaggio SM con GM5

Profilo a rampa AK 105/1 con profilo Z/1



- Adatto per cavi con collegamento a innesto
- Canalina passacavi per max. 10 cavi

Profilo a rampa AK 105/1 e profilo Z/1 solo per elemento sensibile con GM 5.

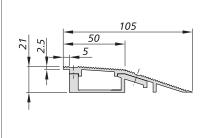
Profilo a rampa in alluminio AK 105/1

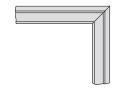
- A 2 pezzi con canalina passacavi
- Con combinazione di elementi sensihili
- Elemento sensibile con o senza connettore
- Profilo a rampa in alluminio
 AK 105/1 per elemento sensibile con
 GM 5
- Profilo a rampa in alluminio
 AK 105/1:
 barra 3 m parte superiore e inferiore
 (7500224),
 barra 6 m parte superiore (1000992),
 barra 6 m parte inferiore (1000010),

Taglio obliquo

• Per giunti angolari

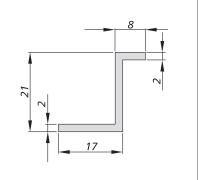
o lunghezza fissa





Profilo Z/1 in alluminio

- Collegamento di chiusura verso la macchina o la parete
- Profilo Z/1 in alluminio per elemento sensibile con GM 5
- Profilo Z/1 in alluminio: barra 3 m (7500738), barra 6 m (1001478) o lunghezza fissa





Fissaggio SM11

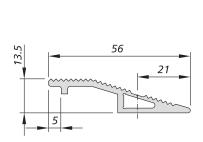
Profilo a rampa AK 56 con profilo Z/2



- Non adatto per cavi con collegamento a innesto
- Canalina passacavi per max. 6 cavi

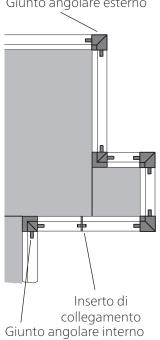
Profilo a rampa in alluminio AK 56

- Monopezzo con canalina passacavi
- Con combinazione di elementi sensibili
- Elemento sensibile con o senza connettore
- Barra 3 m (7501014), barra 6 m (1002684) o lunghezza fissa



Esempio:

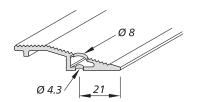
Giunto angolare esterno



Con riserva di modifiche tecniche.

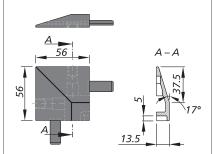
Foro a gradini per AK 56

Per il fissaggio del profilo a rampa in alluminio AK 56



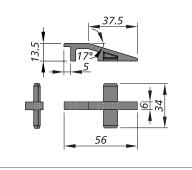
Giunto angolare E1 AK 56 esterno

- Per collegamenti angolari del profilo a rampa AK 56
- Materiale: plastica nera (1002751)



Inserto di collegamento Vk **AK 56**

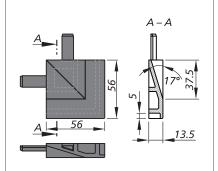
- Per collegamenti longitudinali del profilo a rampa AK 56
- Materiale: plastica nera (1002996)





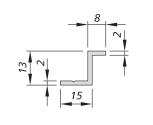
Giunto angolare E2 AK 56 interno

- Per collegamenti angolari del profilo a rampa AK 56
- Materiale: plastica nera (1002752)



Profilo Z/2 in alluminio

- Collegamento di chiusura verso la macchina o la parete
- Barra 3 m (7500385), barra 6 m (1001666) o lunghezza fissa



Opzionale: profilo a rampa AK 56 con canalina passacavi AP 45

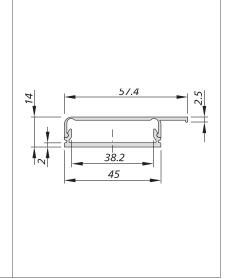
Per il fissaggio dell'elemento sensibile può essere utilizzata anche la canalina passacavi AP 45 al posto di un profilo Z/2.



- Canalina passacavi AP 45 al posto del profilo Z/2
- Adatto per cavi con collegamento a innesto
- Canalina passacavi per max. 6 cavi

Canalina passacavi in alluminio AP 45

- Canalina passacavi a 2 pezzi
- Con combinazione di elementi sensibili
- Elemento sensibile con o senza connettore
- La parte superiore viene inserita a clip nella parte inferiore
- Barra 3 m parte superiore (1002546), barra 3 m parte inferiore (1002547), o lunghezza fissa parte superiore e inferiore





S = Distanza minima tra

bile [mm]

K = Parametro di avvici-

T = Tempo di funzionamento per inerzia

t₁ = Tempo di risposta

[s]

la zona di pericolo e

il bordo più lontano

dell'elemento sensi-

namento [mm/s]

dell'intero sistema

del dispositivo di protezione t₂ = Tempo di arresto

della macchina

C = Fattore di sicurezza

[mm] H = Altezza gradino

[mm]

Calcolo della superficie di attivazione necessaria

In base a ISO 13855 la superficie di attivazione efficace necessaria relativa alla zona di pericolo si calcola in base alla formula seguente:

 $S = (K \times T) + C$

dove:

K = 1600 mm/s

 $T = t_1 + t_2$

C = 1200 mm - 0.4 H

Per montaggio a filo pavimento

è H = 0; di conseguenza:

 $S = (1600 \text{ mm/s} \times \text{T}) + 1200 \text{ mm}$

In caso di montaggio di un gradino

è H ≠ 0; di conseguenza:

 $S = (1600 \text{ mm/s} \times \text{T}) + (1200 \text{ mm} - 0.4\text{H})$

Esempi di calcolo

Esempio di calcolo 1

L'accesso involontario ad una zona di pericolo di un movimento automatizzato viene rilevato da un tappeto sensibile. Il montaggio è a filo pavimento, ossia H = 0. Il tempo di inattività del movimento è di 300 ms, il tempo di risposta del dispositivo di protezione ammonta a 18 ms.

 $S = (1600 \text{ mm/s} \times (300 \text{ ms} + 18 \text{ ms})) + 1200 \text{ mm}$

 $S = (1600 \text{ mm/s} \times 0.318 \text{ s}) + 1200 \text{ mm}$

S = 509 mm + 1200 mm

S = 1709 mm

Esempio di calcolo 2

Stesse premesse dell'esempio di calcolo 1, tuttavia deve essere superato un gradino alto 150 mm per raggiungere la zona di pericolo.

 $S = (1600 \text{ mm/s} \times (300 \text{ ms} + 18 \text{ ms})) + (1200 - (0.4 \times 150)) \text{ mm}$

 $S = (1600 \text{ mm/s} \times 0.318 \text{ s}) + (1200 - 60) \text{ mm}$

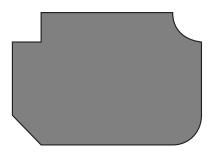
S = 509 mm + 1140 mm

S = 1649 mm



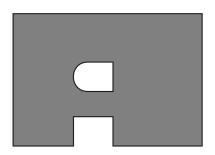
Produzioni speciali

Forme speciali



ad es. forme angolari diverse

È possibile realizzare anche altre forme piane, come cerchi, sezioni di cerchio, trapezi ecc.



ad es. incavi

È possibile realizzare incavi ad es. per gambe dei macchinari, armadi elettrici.

Esecuzioni speciali

Per condizioni ambientali particolari, ad es. fluidi aggressivi (carburanti, solventi ecc.) sono possibili esecuzioni speciali.

Manutenzione e pulizia

Gli elementi sensibili sono esenti da manutenzione. Il dispositivo di commutazione monitora l'elemento sensibile.

Verifica regolare

A seconda delle sollecitazioni gli elementi sensibili devono essere verificati a intervalli regolari (almeno mensili)

- in relazione al funzionamento.
- a danni e
- al perfetto fissaggio.

Pulizia

In presenza di sporco pulire gli elementi sensibili con un detergente delicato.



Dati tecnici

	Tappeto sensibile SM/W o SM11/W con SG-EFS 104/2W	Tappeto sensibile SM/BK o SM11/BK con SG-EFS 104/4L	Elemento sensibi- le* SM/W, SM/BK o SM11/W, SM11/BK (senza dispositivo di commutazione)
Testato in base a	ISO 13856-1		
Caratteristiche di azionamento	con velocità di prova	= 250 mm/s	
Cicli di commutazione a 0,1 A Forze di attivazione Provino cilindrico Ø 11 mm Provino cilindrico Ø 80 mm Provino cilindrico Ø 200 mm Tempo di risposta	> 4× 10 ⁶ < 300 N < 300 N < 600 N 23 ms	38 ms	8 ms
Classificazioni di sicurezza			
ISO 13856: funzione di reset ISO 13849-1:2015 MTTF _D (dispositivo di protezione sensibile alla pressione)	con/senza Categoria 3 PL d 210 a	con/senza Categoria 3 PL d 65 a	– Categoria 1 –
B _{10D} (elemento sensibile) n _{op} (ipotesi)	6× 10 ⁶ 52560/a	6× 10 ⁶ 52560/a	6× 10 ⁶
Condizioni meccaniche di eserc	izio		
Dimensioni elemento sensibile Lunghezza laterale (min./max.) Lunghezza cavo (min./max.) Carico statico (fino a 8 h) SM con GM 1 SM con GM 5 SM11 Passaggio di trasportatori Peso SM con GM1 SM con GM5 SM11 IEC 60529: grado di protezione	max. 1,5 m ² 200 mm / 3000 mm 10 cm / 100 m max. 800 N/cm ² max. 1200 N/cm ² max. 800 N/cm ² non adatto 17,3 kg/m ² 23,9 kg/m ² 12,0 kg/m ²		
Elemento sensibile Umidità max. dell'aria (23 °C) Temperatura d'impiego Elemento sensibile singolo Combinazione di elementi sensibili Temperatura di magazzino	IP65 95 % (non condensante) da –20 a +55 °C da +5 a +55 °C da –20 a +55 °C		



	Tappeto sensibile SM/W o SM11/W con SG-EFS 104/2W	Tappeto sensibile SM/BK o SM11/BK con SG-EFS 104/4L	Elemento sensibi- le* SM/W, SM/BK o SM11/W, SM11/BK (senza dispositivo di commutazione)
Condizioni elettriche di esercizio			
Cavo di collegamento	Ø 5,0 mm PVC		
	2× 0,5 mm ²	2× 0,5 mm ² o 4× 0,34 mm ²	$2 \times 0.5 \text{ mm}^2 \text{ o}$ $4 \times 0.34 \text{ mm}^2$
Elemento sensibile	DC 24 V / max. 100 mA		
Numero di elementi sensibili tipo /BK	max. 10 in fila		
Tolleranze delle misure			
Lunghezza	ISO 2768 - c		
Perpendicolarità	ISO 2768 - c		

^{*} Chi combina elementi sensibili con dispositivi di commutazione e immette quindi sul mercato dispositivi di protezione sensibili alla pressione, deve osservare i requisiti fondamentali della norma ISO 13856.

Oltre alle prescrizioni tecniche, ciò vale in particolare anche per la marcatura e le informazioni per il cliente.

Le dichiarazioni di conformità valgono solo per il dispositivo di protezione sensibile alla pressione. Per elementi sensibili destinati alla costruzione di dispositivi di protezione sensibili alla pressione valgono le dichiarazioni di incorporazione.

Conformità

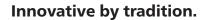


Il marchio CE indica che per questo prodotto Mayser sono state rispettate le direttive CE rilevanti e che sono state eseguite le valutazioni di conformità prescritte.

Il tipo costruttivo del dispositivo di protezione sensibile alla pressione corrisponde alle richieste essenziali delle direttive seguenti:

- 2006/42/CE (Sicurezza delle macchine)
- 2011/65/UE (RoHS)
- 2014/30/EU (CEM)

La dichiarazione di conformità è depositata nell'area di download del sito web: www.mayser.com/de/download.







Bordi sensibili SL



IT | Informazioni sul prodotto

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

Indice

Definizioni	4
Dispositivo di protezione sensibile alla pressione	4
Principio di funzionamento tecnica a 2 conduttori	
Principio di funzionamento tecnica a 4 conduttori	7
Sicurezza	8
Utilizzo	8
Limiti	8
Esclusione	8
Altri aspetti di sicurezza	9
Struttura	9
Superficie di attivazione efficace	10
Posizione di montaggio	10
Collegamento	11
Uscite cavi	11
Collegamento dei cavi	12
Colori dei conduttori	12
Esempio di collegamento	12
Superficie del generatore di segnale	13
Resistenze	13
Fissaggio	14
Profili in alluminio: riepilogo delle combinazioni	15
Profili in alluminio: tipi di montaggio	15
Profili in alluminio: dimensioni	16
SL: la scelta giusta	18
Calcolo per la scelta dell'altezza del bordo sensibile	18
Esempi di calcolo	18
Esecuzioni speciali	20
Manutenzione e pulizia	20

Copyright

Non è permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. Sono riservati tutti i diritti derivanti la notifica da brevetto o da campione d'uso.

© Mayser Ulm 2021



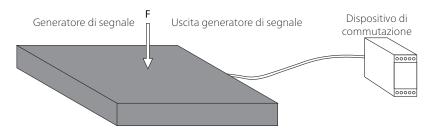
Dati tecnici	21
GP 15-1 NBR	21
GP 22-1 NBR	23
GP 39-1 NBR	
GP 39-1 EPDM	27
GP 39L-1 EPDM	29
GP 50(L)-1 EPDM	31
GP 50-1 CR	33
GP 60-1 EPDM	35
GP 120-1 EPDM	37
Conformità	30



Definizioni

Dispositivo di protezione sensibile alla pressione

Un dispositivo di protezione sensibile alla pressione è composto da uno o più generatori di segnale sensibili alla pressione, elaborazione segnali e uno o più dispositivi di commutazione d'uscita. L'elaborazione segnali e l'uno o più dispositivi di commutazione d'uscita sono raggruppati nel dispositivo di commutazione. Il dispositivo di protezione sensibile alla pressione è fatto scattare azionando il generatore di segnale.



Generatore di segnale

Il generatore di segnale è la parte del dispositivo di protezione sensibile alla pressione su cui agisce la forza di attivazione per generare un segnale. I sistemi di sicurezza Mayser hanno un generatore di segnale con superficie di attivazione deformabile localmente.

Elaborazione segnali

L'elaborazione segnali è la parte del dispositivo di protezione sensibile alla pressione che converte il segnale di entrata del generatore di segnale e controlla la condizione del dispositivo di commutazione d'uscita. Il dispositivo di commutazione d'uscita è la parte dell'elaborazione segnali che è collegata con il comando successivo e che trasmette i segnali d'uscita di sicurezza come ad es. STOP.



Avvertenza: Vedere anche il capitolo 3 Concetti di ISO 13856-2.

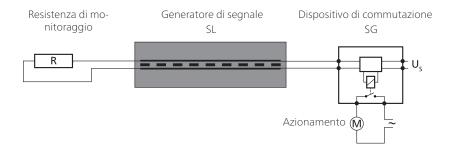
220721 v2.0

Criteri per la selezione dei generatori di segnale

- Categoria a norma ISO 13849-1
- Performance Level del dispositivo di protezione sensibile alla pressione = almeno PL_r
- Intervallo di temperatura
- Classe di protezione a norma IEC 60529:
 IP67 è lo standard per i bordi sensibili. Classi di protezione superiori devono essere verificate individualmente.
- Fattori ambientali come trucioli, olio, refrigerante, uso in esterni ...
- Riconoscimento dita necessario?

Consiglio: Per gli altri criteri relativi alla scelta del trasmettitore di segnali vedere ISO 13856-2 Allegato C e Allegato E.

Principio di funzionamento tecnica a 2 conduttori



La resistenza di monitoraggio deve essere adattata al dispositivo di commutazione. Lo standard è 8k2.

Per la vostra sicurezza:

Il funzionamento del generatore di segnale e del cavo di collegamento è monitorato costantemente. Il monitoraggio avviene mediante bypassaggio controllato delle superfici di contatto con una resistenza di monitoraggio (principio della corrente a riposo).



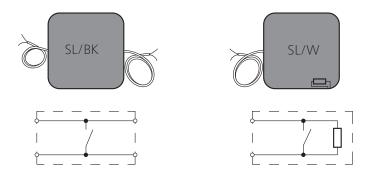
Versioni

SL/BK con cavi bilaterali quali generatori di segnale passanti o con resistenza di monitoraggio esterna quali generatori di

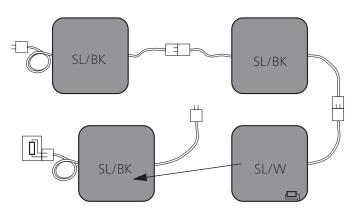
segnale finale

SL/W con resistenza di monitoraggio integrata quale generatore

di segnale finale



Combinazione di generatori di segnale

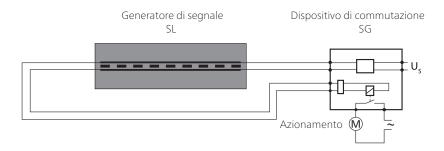


Variante con resistenza esterna, pertanto nessuna varietà di modelli

Combinazione:

- collegamento di diversi generatori di segnale
- è necessario solamente un dispositivo di commutazione
- configurazione delle linee di commutazione customizzata per lunghezza e angolo

Principio di funzionamento tecnica a 4 conduttori



La tecnica a 4 conduttori può essere utilizzata soltanto con il dispositivo di commutazione SG EFS 104/4L.

Per la vostra sicurezza:

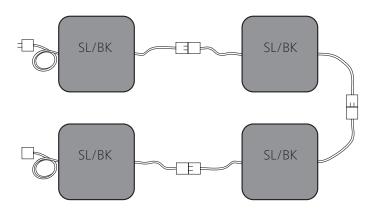
Il funzionamento del generatore di segnale e del cavo di collegamento è monitorato costantemente. Il monitoraggio avviene mediante una retroazione della trasmissione segnale – senza resistenza di monitoraggio.

Versioni

SL/BK con cavi bilaterali quali generatori di segnale passante



Combinazione di generatori di segnale



Combinazione:

- collegamento di diversi generatori di segnale
- è necessario solamente un dispositivo di commutazione
- configurazione delle linee di commutazione customizzata per lunghezza e angolo



Sicurezza

Utilizzo

Uno bordo sensibile riconosce una persona o parte del suo corpo quando una pressione agisce sulla superficie di attivazione efficace. E' un dispositivo di protezione di forma lineare con reazione all'avvicinamento. La sua funzione è quella di prevenire possibili situazioni di pericolo per una persona entro una zona pericolosa, come ad es. bordi di taglio e schiacciamento.

Campi di impiego tipici sono porte e portoni, unità mobili di macchine, piattaforme e dispositivi di sollevamento.

Il funzionamento sicuro di un bordo sensibile dipende

- dalle caratteristiche del sottofondo di montaggio,
- dalla corretta scelta delle dimensioni e della resistenza e
- dal montaggio a regola d'arte.

Per ulteriori direttive sull'utilizzo vedere ISO 13856-2 Allegato E.

Data la struttura, la superficie di azionamento visibile si riduce intorno ai margini non sensibili. Rimane la superficie di attivazione effettivamente efficace (vedere Capitolo *Superficie di attivazione efficace*).

Limiti

- max. 10 generatori di segnale tipo /BK su un dispositivo di commutazione
- max. 9 generatori di segnale tipo /BK e 1 generatore di segnale tipo /W su un dispositivo di commutazione

Esclusione

I generatori di segnale non sono adatti:

- per riconoscere le dita
- per espletare funzioni di tenuta. I generatori di segnale possono subire danni permanenti da azionamenti continui.

Eccezione: versione L con labbro di tenuta applicato.

Il labbro di tenuta deve essere a filo con il bordo di chiusura e può assolvere una funzione idrorepellente e antivento.

Altri aspetti di sicurezza

I seguenti aspetti di sicurezza si riferiscono a dispositivi di protezione composti da generatore di segnale e dispositivo di commutazione.

Performance Level (PL)

Il PL è stato determinato mediante procedimento a norma ISO 13849-1. Esclusione di errori a norma ISO 13849-2 Tabella D.8: non chiusura di contatti dei dispositivi sensibili alla pressione a norma ISO 13856. In questo caso non viene calcolato il grado di copertura diagnostica DC e non è più tenuto in considerazione nella determinazione del PL. Presumendo un valore MTTF $_{\rm D}$ elevato, il sistema complessivo bordo sensibile (dispositivo di protezione sensibile alla pressione) può raggiungere al massimo il PL d.

Il dispositivo di protezione è idoneo?

Il PL_r necessario per la pericolosità deve essere determinato dall'integratore. Segue quindi la scelta del dispositivo di protezione. Infine l'integratore deve verificare se la categoria e il PL del dispositivo di protezione scelto sono adeguati.

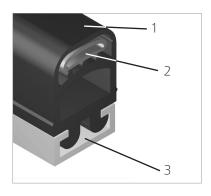
Valutazione dei rischi e della sicurezza

Per la valutazione dei rischi e della sicurezza della macchina consigliamo ISO 12100 "Sicurezza del macchinario – Concetti fondamentali; principi generali di progettazione".

Senza funzione di ripristino

Se si utilizza un dispositivo di protezione senza funzione di ripristino (reset automatico) la funzione di ripristino deve essere messa a disposizione in altro modo.

Struttura



Il bordo sensibile è composta da un generatore di segnale (da 1 a 3)

- (1) profilo in gomma GP,
- (2) elemento sensibile,
- (3) profilo in alluminio e un dispositivo di commutazione SG di valutazione.

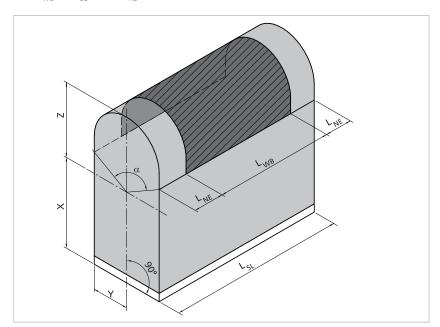


Superficie di attivazione efficace

Le misure X, Y, Z, L_{NE} e l'angolo α descrivono la superficie di attivazione efficace.

Per la lunghezza di attivazione efficace vale quanto segue:

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



Grandezze caratteristiche:

 L_{WB} = lunghezza di attivazione efficace

L_{SL} = lunghezza complessiva del bordo sensibile

L_{NE} = lunghezza non sensibile sull'estremità del bordo sensibile

 α = angolo di azionamento efficace (angolo di risposta)

	GP 15-1	GP 22-1	GP 39-1	GP 39L-1	GP 50(L)-1	GP 60-1	GP 120-1
Profilo in allu- minio	C15	C 25	C 25	C 25	C 35	C 35	C 35
α	70°	70°	110°	120°	90°	110°	120°
L _{NE}	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm
Y	9,5 mm	12,5 mm	13 mm	14,5 mm	17,5 mm	18 mm	18 mm
X	14 mm	15 mm	33 mm	33 mm	40,5 mm	54,5 mm	110 mm
Z	7 mm	9 mm	7 mm	7 mm	21,5 mm	21,5 mm	19 mm
X + Z	21 mm	24 mm	40 mm	40 mm	62 mm	76 mm	129 mm

L'angolo di azionamento efficace α di GP 15-1 e GP 22-1 è inferiore ai requisiti delle norme ISO 13856-2 ed EN 12978 ed è di 70°.

Posizione di montaggio

La posizione di montaggio è a piacere, ossia sono possibili tutte le posizioni di montaggio dalla A alla D a norma ISO 13856-2.

Collegamento

Uscite cavi

- in parte con passacavi
- per profili di gomma della variante L (L) vale quanto segue: il labbro di gomma si trova rispettivamente sul lato sinistro della vista frontale
- altre forme (ad es. estremità non sensibili più corte) su richiesta

Uscita cavo KA				SL	GP		
		15-1	22-1	39 (L)-1	50 (L)-1	60-1	120 -1
verso il basso Distanza KA sul lato anterio ciascuno; versioni con passaca							
Versione 11: SL/W				•	•	•	•
Versione 5: SL/BK				•	•	•	•
laterali Distanza KA sul lato anterior ciascuno; versioni senza passac							
Versione 12: SL/W				•	•	•	
Versione 13: SL/W				•	•	•	
Versione 14: SL/BK				•	•	•	
frontali Versioni senza passac	avi						
Versione 9: SL/W		•	•	•	•	•	•
Versione 10: SL/W				•	•	•	•
Versione 1: SL/BK		•	•	•	•	•	•
Versione 3: SL/BK				•	•	•	•
Versione 4: SL/BK				•	•	•	•

 \bullet = disponibile



Collegamento dei cavi

- Lunghezze cavo standard
 L = 2,0 m / 5,0 m / 10 m
- Lunghezza cavo max. totale fino al dispositivo di commutazione $L_{max} = 100 \text{ m}$
- Estremità dei cavi: trefoli spellati Optional: estremità dei cavi disponibili con connettore e attacco

Generatore di segna- le tipo /W con 1 linea	Generatore di segnale tipo /BK con 2 linee	
 quale generatore di segnale singolo tipo /W o generatore di segnale finale tipo /W resistenza integrata cavo a 2 conduttori 	 quale generatore di segnale passante tipo /BK senza resistenza 2 cavi a 2 conduttori ciascuno 	

Colori dei conduttori

Generatore di segna-	Generatore di segnale
le tipo /W con 1 linea	tipo /BK con 2 linee
RD BK	RD ← — — → RD

Esempio di collegamento

Legenda:

SG 2W Valutazione tecnica a 2 conduttori SG 4L Valutazione tecnica a 4 conduttori

Con riserva di modifiche tecniche.

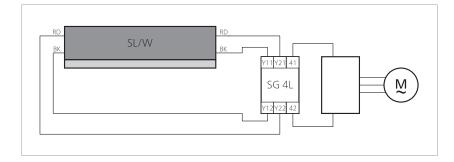
Codice colore

Nero

Rosso

ВК

RD



Superficie del generatore di segnale

Resistenze

La premessa per le resistenze riportate di seguito (a temperatura ambiente di 23 °C) è un generatore di segnale con superficie intatta.

Resistenza fisica

Profilo in gomma GP	EPDM	NBR	CR
Resistenza UV	sì	sì	sì

Resistenza chimica

Il generatore di segnale è limitatamente resistente ai normali agenti chimici, come ad es. sostanze acide e basiche diluite e all'alcol, per una durata d'azione di 24 h.

Le indicazioni nella tabella sono dei risultati di esami condotti nel nostro laboratorio. In linea di principio l'idoneità dei nostri prodotti per l'applicazione specifica deve essere verificata mediante sperimentazioni pratiche proprie.

Spiegazione dei simboli:

+ = resistente

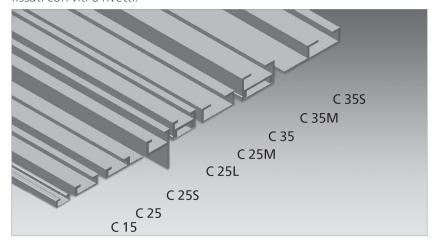
 \pm = limitatamente resistente

- = non resistente

Resistenza chimica	EPDM	NBR	CR
Acetone	+	<u>±</u>	+
Acido formico	+	+	+
Ammoniaca	+	+	+
Benzina	-	+	+
Liquido dei freni	±	±	±
Cloruro liquido	+	+	+
Oli Diesel	-	+	+
Grassi	-	+	+
Detergenti domestici/sanitari	+	+	+
Isopropanolo	+	+	+
Lubrorefrigerante	-	+	+
Olio per lavorazione metalli	-	+	+
Metanolo	+	+	±
Oli	-	+	+
Ozono e intemperie	+	-	+
Acido cloridrico 10 %	+	+	+
Spirito (Etanolo)	+	+	+
Tetracloruro di carbonio	-	+	+
Acqua e gelo	+	-	+
Perossido di idrogeno al 10 %	+	+	-

Fissaggio

I generatori di segnale vengono montati direttamente ai bordi di chiusura principali e secondari da dove deriva il pericolo. Per il fissaggio vengono utilizzati profili di alluminio speciali. I profili in alluminio vengono fissati con viti o rivetti.



Caratteristiche del materiale

- AlMgSi0.5 F22
- Spessore pareti: mind. 2,0 mmC 15: mind. 1,7 mm
- Estruso
- Temprato a caldo
- Tolleranze a norma EN 755-9

Profili in alluminio: riepilogo delle combinazioni

Base del pro	ofilo sensore	C 15	C 25 C 25M C 25S C 25L	C 25 C 25M C 25S C 25L	C 35 C 35M C 35S	C 35 C 35M C 35S	C 35 C 35M C 35S
Base clip (centrale)	1	GP 15-1	GP 22-1	GP 39(L)-1	GP 50(L)-1	GP 60-1	GP 120-1

Profili in alluminio: tipi di montaggio

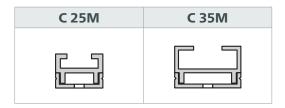
Profilo standard

Il profilo in alluminio va prima montato sul bordo di chiusura e solo poi il profilo sensore va agganciato nel profilo in alluminio.

C 15	C 25	C 35

Profilo bicomponente tipo M

Per un montaggio e smontaggio comodi. Il profilo sensore è agganciato nell'elemento superiore, l'elemento superiore è inserito e fissato nell'elemento inferiore montato.



Profilo flangiato tipo S

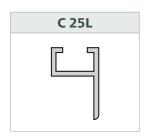
Il montaggio finale è possibile anche se il profilo sensore è già agganciato nel profilo in alluminio.

C 25S	C 35S
ر ا	

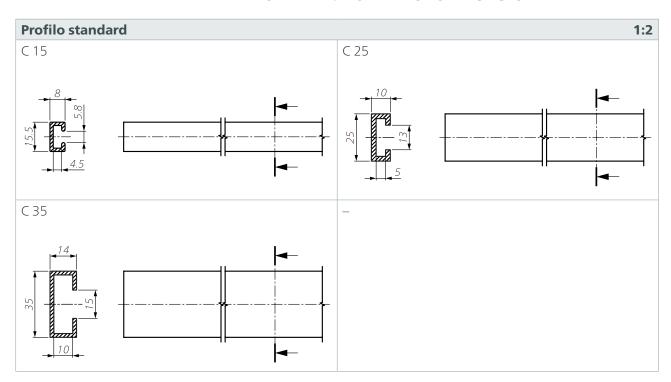


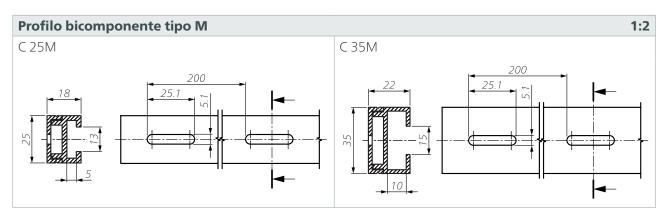
Profilo angolare tipo L

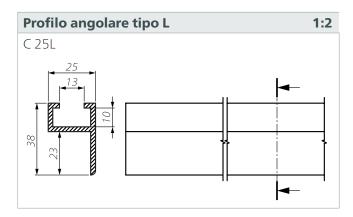
Se il bordo di chiusura non deve avere fori di montaggio è idonea questa soluzione "angolare". Il montaggio finale è possibile anche se il profilo in gomma è già agganciato nel profilo in alluminio.



Profili in alluminio: dimensioni









Calcolo per la

Calcolo per la scelta dell'altezza del bordo sensibile

La corsa di arresto del movimento pericoloso si calcola in base alla seguente formula:

$$s_1 = 1/2 \times v \times T$$
 in cui: $T = t_1 + t_2$

SL: la scelta giusta

Secondo la norma ISO 13856-2 l'oltrecorsa minima del bordo sensibile si calcola in base alla seguente formula:

$$s = s_1 \times C$$
 in cui: $C = 1,2$

Con il risultato è quindi possibile scegliere un profilo del bordo sensibile idoneo

Ultracorse dei profili dei bordi sensibili: vedere il capitolo Dati tecnici.

s₁ = corsa di arresto del movimento pericoloso [mm]

v = velocità del movimento pericoloso [mm/s]

T = tempo di funzionamento per inerzia dell'intero sistema [s]

t₁ = tempo di risposta del bordo sensibile

t₂ = tempo di arresto della macchina

s = oltrecorsa minima del bordo sensibile affinché le forze limite prescritte non vengano superate [mm]

C = fattore di sicurezza; se nel sistema sono presenti componenti a rischio di avaria (sistema di frenata) occorre scegliere un fattore più elevato

Esempi di calcolo

Esempio di calcolo 1

Il movimento pericoloso della macchina in questione ha una velocità di v=10~mm/s e può essere arrestato entro un $t_2=190~\text{ms}$. La velocità relativamente bassa fa presumere che ci si debba attendere un'oltrecorsa ridotta. Pertanto il bordo sensibile a contatto normalmente chiuso SL GP 39-1 EPDM potrebbe essere sufficiente. Il tempo di risposta del bordo sensibile è $t_1=435~\text{ms}$.

$$s_1 = 1/2 \times v \times T$$
 in cui: $T = t_1 + t_2$
 $s_1 = 1/2 \times 10 \text{ mm/s} \times (435 \text{ ms} + 190 \text{ ms})$
 $s_1 = 1/2 \times 10 \text{ mm/s} \times 0,625 \text{ s} = 3,1 \text{ mm}$
 $s = s_1 \times C$ in cui: $C = 1,2$

 $s = 3.1 \text{ mm} \times 1.2 = 3.8 \text{ mm}$

Il bordo sensibile deve avere un'oltrecorsa minima di s=3,8 mm. L'SL GP 39-1 EPDM selezionato ha un'oltrecorsa di almeno 10,9 mm. È più dei 3,8 mm richiesti.

Risultato: I'SL GP 39,1 EPDM è adatto per questo caso.

Esempio di calcolo 2

Stesse premesse dell'esempio di calcolo 1, eccetto per la velocità del movimento pericoloso. Questa è ora v=100 mm/s. In questo modo il tempo di risposta del bordo sensibile si riduce a $t_1=59 \text{ ms}$.

$$s_1 = 1/2 \times v \times T$$
 in cui: $T = t_1 + t_2$
 $s_1 = 1/2 \times 100 \text{ mm/s} \times (59 \text{ ms} + 190 \text{ ms})$
 $s_1 = 1/2 \times 100 \text{ mm/s} \times 0,249 \text{ s} = 12,5 \text{ mm}$
 $s = s_1 \times C$ in cui: $C = 1,2$

 $s = 12.5 \text{ mm} \times 1.2 = 15.0 \text{ mm}$

Il bordo sensibile deve avere un'oltrecorsa minima di $s=15,0\,\text{mm}$. L'SL GP 39-1 EPDM selezionato ha un'oltrecorsa di almeno 7,7 mm. È meno dei 15,0 mm richiesti.

Risultato: I'SL GP 39-1 EPDM non è adatto per questo caso.

Esempio di calcolo 3

Stesse premesse dell'esempio di calcolo 2. Invece dell'SL GP 39-1 EPDM viene scelto l'SL GP 120-1 EPDM. Il tempo di risposta del bordo sensibile $t_1 = 95$ ms.

$$s_1 = 1/2 \times v \times T$$
 in cui: $T = t_1 + t_2$
 $s_1 = 1/2 \times 100 \text{ mm/s} \times (95 \text{ ms} + 190 \text{ ms})$
 $s_1 = 1/2 \times 100 \text{ mm/s} \times 0,285 \text{ s} = 14,3 \text{ mm}$
 $s = s_1 \times C$ in cui: $C = 1,2$

 $s = 14.3 \text{ mm} \times 1.2 = 17.2 \text{ mm}$

Il bordo sensibile deve avere un'oltrecorsa minima di $s=17,2\,$ mm. L'SL GP 120-1 EPDM selezionato ha per 100 mm/s un'oltrecorsa di almeno 17,7 mm. È più dei 17,2 mm richiesti.

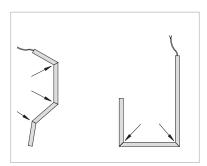
Risultato: I'SL GP 120-1 EPDM è adatto per questo caso.



Esecuzioni speciali

In opzione, oltre al programma standard sono pensabili anche soluzioni speciali, come ad es.

- Bordi sensibili con estremità sensitive
- Resistenza ad alte temperature:
 - per breve tempo (< 15 min) fino a +80 °C per lungo tempo fino a +55 °C con tipo di protezione: IP50
 - Resistenza a basse temperature:
 - per lungo tempo fino a max. -20 °C
- Bordi sensibili angolati con zone di sensibilità sugli angoli
- I bordi sensibili GP 39-1, GP 50-1, GP 60-1 e GP 120-1 sono realizzabili con estremità sensitive



Manutenzione e pulizia

Il profilo sensore non richiede manutenzione.

Il dispositivo di commutazione sottopone a monitoraggio il generatore di segnale.

Regolare verifica

A seconda delle sollecitazioni i generatore di segnale devono essere verificati a intervalli regolari (almeno mensili)

- in relazione al funzionamento,,
- a danni e
- al perfetto fissaggio.

Pulizia

In presenza di sporco pulire il generatore di segnale con un detergente delicato.

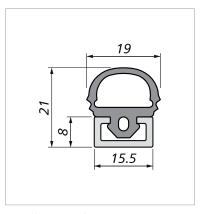
GP 15-1 NBR

Bordo sensibile	SL/W GP 15-1 NBR con SG-EFS 104/2W
Testato in base a	conformemente a ISO 13856-2
Caratteristiche di azionamento con	velocità di prova v = 10 mm/s
Cicli di commutazione	10.000
Forza di attivazione Punzone di prova Ø 80 mm Corsa di risposta	< 139 N
Punzone di prova Ø 80 mm Angolo di risposta	2,8 mm
Punzone di prova Ø 80 mm	±35°
Tempo di risposta	295 ms
Riconoscimento dita	no
Classificazioni di sicurezza	
ISO 13856: Funzione di ripristino	con/senza
ISO 13849-1:2015	Categoria 3 PL d
MTTF _D (PSPD)	192 a
MTTF _D (generatore di segnale)	761 a
B _{10D} (generatore di segnale)	4× 10 ⁶
n _{op} (ipotesi)	52.560/a
Condizioni di esercizio meccaniche	
Lunghezza generatore di segnale (min./max.)	20 cm / 6 m
Lunghezza cavi (min./max.) Raggi di curvatura, minimo	2,0 m / 100 m
B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄ Angoli di piegatura, massimo	impossibile
$K_1 / K_2 / K_3 / K_4$	impossibile
Velocità in esercizio	10 mm/s
Carico ammissibile (max.)	600 N
Sollecitazione di trazione, cavo (max.)	20 N
IEC 60529: classe di protezione	IP67
Umidità dell'aria (a max. 23 °C)	95 % (non condensante) -10 a +50 °C
Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione	-10 a +50°C
Peso (senza/con profilo in alluminio C 15)	0,14 / 0,28 kg/m
Condizioni di esercizio elettriche	ı
Cavo di collegamento	Ø 3,8 mm TPU, 2× 0,25 mm ²
Generatore di segnale	DC 24 V / max. 10 mA
Numero di generatori di segnali tipo /BK	max. 10 in serie

www.mayser.com



GP 15-1 NBR (1:1)



Tolleranze di misura a norma ISO 3302 E2/L2.

Condizioni di prova

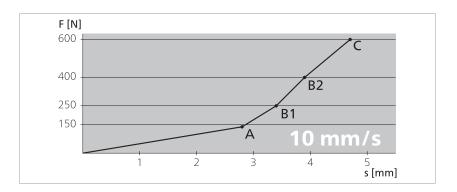
a norma ISO 13856-2

- Posizione di montaggio B
- Temperatura +20 °C
- Punto di misura c3
- Dispositivo di simulazione 1 con Ø 80 mm
- Senza dispositivo di commutazione

Tutti i dati qui indicati sono i certificati CE.

Rapporti forza-corsa

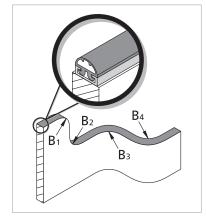
Velocità di prova	10 mm/s
Forza di attivazione	139 N
Tempo di risposta	280 ms
Corsa di risposta (A)	2,8 mm
Ultracorsa	
fino a 250 N (B1)	0,6 mm
fino a 400 N (B2)	1,1 mm
fino a 600 N (C)	1,9 mm
Deformazione comple	essiva
	4,7 mm



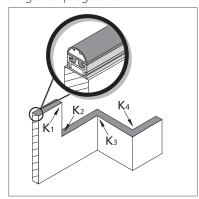
GP 22-1 NBR

Bordo sensibile	SL/W GP 22-1 NBR con SG-EFS 104/2W
Testato in base a	conformemente a ISO 13856-2
Caratteristiche di azionamento con	velocità di prova v = 10 mm/s
Cicli di commutazione	10.000
Forza di attivazione Punzone di prova Ø 80 mm Corsa di risposta	< 60 N
Punzone di prova Ø 80 mm Angolo di risposta	3,1 mm
Punzone di prova Ø 80 mm	±35°
Tempo di risposta	325 ms
Riconoscimento dita	no
Classificazioni di sicurezza	
ISO 13856: Funzione di ripristino	con/senza
ISO 13849-1:2015	Categoria 3 PL d
MTTF _D (PSPD)	192a
$MTTF_{D}$ (generatore di segnale)	761a
B _{10D} (generatore di segnale)	4×10^{6}
n _{op} (ipotesi)	52.560/a
Condizioni di esercizio meccaniche	e
Lunghezza generatore di segnale (min./max.)	20 cm / 6 m
Lunghezza cavi (min./max.)	2,0 m / 100 m
Raggi di curvatura, minimo	solo con C 25
B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄	300 / 350 / 300 / 300 mm
Angoli di piegatura, massimo K ₁ / K ₂ / K ₃ / K ₄	25° / 10° / 90° / 90°
Velocità in esercizio	10 mm/s
Carico ammissibile (max.)	600 N
Sollecitazione di trazione, cavo (max.)	20 N
IEC 60529: classe di protezione	IP67
Umidità dell'aria (a max. 23 °C)	95 % (non condensante)
Temperatura in esercizio	+5 a +40 °C
Temperatura di conservazione	+5 a +40 °C
Peso (senza/con profilo in alluminio C 25)	0,26 / 0,58 kg/m
Condizioni di esercizio elettriche	
Cavo di collegamento	Ø 3,8 mm TPU, 2× 0,25 mm ²
Generatore di segnale	DC 24 V / max. 10 mA
Numero di generatori di segnali tipo /BK	max. 10 in serie

Raggi di curvatura:

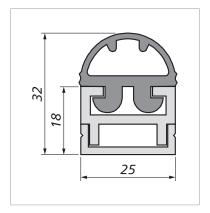


Angoli di piegatura:





GP 22-1 NBR (1:1)



Tolleranze di misura a norma ISO 3302 E2/L2.

Condizioni di prova

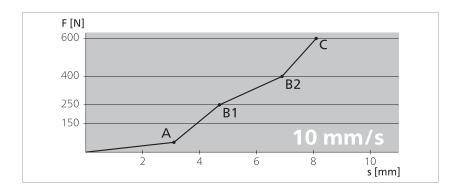
a norma ISO 13856-2

- Posizione di montaggio B
- Temperatura +20 °C
- Punto di misura c3
- Dispositivo di simulazione 1 con Ø 80 mm
- Senza dispositivo di commutazione

Tutti i dati qui indicati sono i certificati CE.

Rapporti forza-corsa

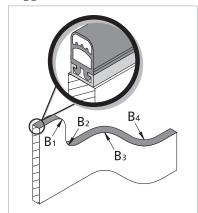
Velocità di prova	10 mm/s
Forza di attivazione	60 N
Tempo di risposta	310 ms
Corsa di risposta (A)	3,1 mm
Ultracorsa	
fino a 250 N (B1)	1,6 mm
fino a 400 N (B2)	3,8 mm
fino a 600 N (C)	5,0 mm
Deformazione comple	essiva
	8,1 mm



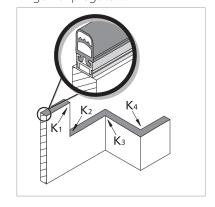
GP 39-1 NBR

Bordo sensibile	SL/W GP 39-1 NBR con SG-EFS 104/2W
Testato in base a	EN 12978, ISO 13849-1, ISO 13856-2
Caratteristiche di azionamento con v	velocità di prova v = 100 mm/s
Cicli di commutazione	10.000
Forza di attivazione	
Punzone di prova Ø 80 mm	< 150 N
Corsa di risposta	
Punzone di prova Ø 80 mm	3,5 mm
Angolo di risposta	
Punzone di prova Ø 80 mm	±55°
Tempo di risposta	50 ms
Riconoscimento dita	no
Classificazioni di sicurezza	
ISO 13856: Funzione di ripristino	con/senza
ISO 13849-1:2015	Categoria 3 PL d
MTTF _D (PSPD)	192 a
MTTF _D (generatore di segnale)	761a
B _{10D} (generatore di segnale)	4× 10 ⁶
n _{op} (ipotesi)	52.560/a
Condizioni di esercizio meccanich	e
Lunghezza generatore di segnale (min./max.)	20 cm / 6 m
Lunghezza cavi (min./max.)	2,0 m / 100 m
Raggi di curvatura, minimo	solo con C 25
B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄	300 / 350 / 300 / 300 mm
Angoli di piegatura, massimo	
$K_1 / K_2 / K_3 / K_4$	20° / 10° / 90° / 90°
Velocità in esercizio	
(min. / max.)	10 mm/s / 100 mm/s
Carico ammissibile (max.)	600 N
Carico ammissibile (max.) Sollecitazione di trazione, cavo (max.)	600 N 20 N
Carico ammissibile (max.) Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione	600 N 20 N IP67
Carico ammissibile (max.) Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23 °C)	600 N 20 N IP67 95 % (non condensante)
Carico ammissibile (max.) Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23 °C) Temperatura in esercizio	600 N 20 N IP67 95 % (non condensante) -10 a +50 °C
Carico ammissibile (max.) Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23 °C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione	600 N 20 N IP67 95 % (non condensante) -10 a +50 °C -10 a +50 °C
Carico ammissibile (max.) Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23 °C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione Peso (senza/con profilo in alluminio	600 N 20 N IP67 95 % (non condensante) -10 a +50 °C
Carico ammissibile (max.) Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23 °C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione	600 N 20 N IP67 95 % (non condensante) -10 a +50 °C -10 a +50 °C
Carico ammissibile (max.) Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23 °C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione Peso (senza/con profilo in alluminio C 25) Condizioni di esercizio elettriche	600 N 20 N IP67 95 % (non condensante) -10 a +50 °C -10 a +50 °C 0,51 / 0,83 kg/m
Carico ammissibile (max.) Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23 °C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione Peso (senza/con profilo in alluminio C 25)	600 N 20 N IP67 95 % (non condensante) -10 a +50 °C -10 a +50 °C

Raggi di curvatura:

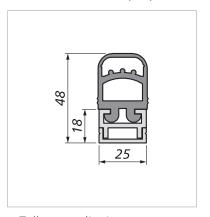


Angoli di piegatura:





GP 39-1 NBR (1:2)



Tolleranze di misura a norma ISO 3302 E2/L2.

Condizioni di prova

a norma ISO 13856-2

- Posizione di montaggio B
- Temperatura +20 °C
- Punto di misura c3
- Dispositivo di simulazione 1 con Ø 80 mm
- Senza dispositivo di commutazione

Tutti i dati qui indicati sono i certificati CE.

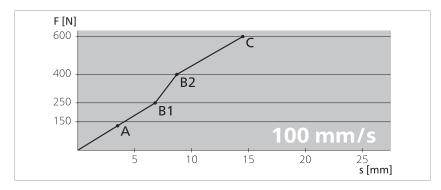
Rapporti forza-corsa



Velocità di prova	100 mm/s
Forza di attivazione	129 N
Tempo di risposta	35 ms
Corsa di risposta (A)	3,5 mm
Ultracorsa	
fino a 250 N (B1)	3,3 mm
fino a 400 N (B2)	5,2 mm
fino a 600 N (C)	11,0 mm
Deformazione compl	essiva

14,5 mm

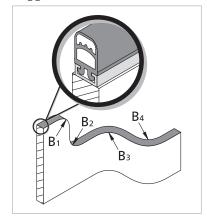
F[N]
600
400
B2
250
150
A
10 mm/s
5 10 15 20 25 s [mm]



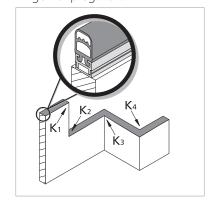
GP 39-1 EPDM

Bordo sensibile	SL/W GP 39-1 EPDM con SG-EFS 104/2W
Testato in base a	EN 12978, ISO 13849-1, ISO 13856-2
Caratteristiche di azionamento con v	velocità di prova v = 100 mm/s
Cicli di commutazione	10.000
Forza di attivazione	
Punzone di prova Ø 80 mm	< 150 N
Corsa di risposta	
Punzone di prova Ø 80 mm	4,4 mm
Angolo di risposta Punzone di prova Ø 80 mm	±40°
Tempo di risposta	59 ms
Riconoscimento dita	no
Classificazioni di sicurezza	110
	con/senza
ISO 13856: Funzione di ripristino ISO 13849-1:2015	Categoria 3 PL d
MTTF _D (PSPD)	192 a
MTTF _D (generatore di segnale)	761 a
B _{10D} (generatore di segnale)	4× 10 ⁶
n _{op} (ipotesi)	52.560/a
Condizioni di esercizio meccaniche	e
Lunghezza generatore di segnale (min./max.)	20 cm / 6 m
Lunghezza cavi (min./max.)	2,0 m / 100 m
Raggi di curvatura, minimo	solo con C 25
B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄	300 / 350 / 300 / 300 mm
Angoli di piegatura, massimo	
$K_1 / K_2 / K_3 / K_4$	20° / 10° / 90° / 90°
Velocità in esercizio	
(min. / max.)	10 mm/s / 100 mm/s
Carico ammissibile (max.)	600 N
Sollecitazione di trazione, cavo (max.)	20 N
IEC 60529: classe di protezione	IP67
Umidità dell'aria (a max. 23 °C) Temperatura in esercizio	95 % (non condensante) -20 a +55 °C
Temperatura di conservazione	-20 a +55°C
Peso (senza/con profilo in alluminio	0,43 / 0,75 kg/m
C 25)	0,13 / 0,7 3 kg/111
Condizioni di esercizio elettriche	
Condizioni di esercizio elettriche Cavo di collegamento	Ø 3,7 mm TPE, 2× 0,22 mm ²
	Ø 3,7 mm TPE, 2× 0,22 mm ² DC 24 V / max. 10 mA

Raggi di curvatura:

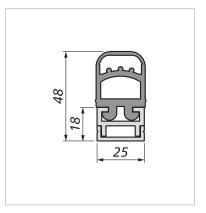


Angoli di piegatura:





GP 39-1 EPDM (1:2)



Tolleranze di misura a norma ISO 3302 E2/L2.

Condizioni di prova

a norma ISO 13856-2

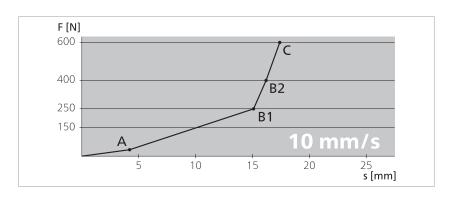
- Posizione di montaggio B
- Temperatura +20 °C
- Punto di misura c3
- Dispositivo di simulazione 1 con Ø 80 mm
- Senza dispositivo di commutazione

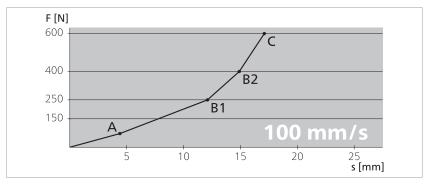
Tutti i dati qui indicati sono i certificati CE.

Rapporti forza-corsa



Velocità di prova	100 mm/s
Forza di attivazione	72 N
Tempo di risposta	44 ms
Corsa di risposta (A)	4,4 mm
Ultracorsa	
fino a 250 N (B1)	7,7 mm
fino a 400 N (B2)	10,5 mm
fino a 600 N (C)	12,7 mm
Deformazione complessiva	
	17,1 mm

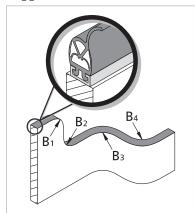




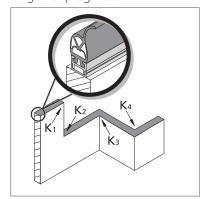
GP 39L-1 EPDM

Bordo sensibile	SL/W GP 39L-1 EPDM con SG-EFS 104/2W
Testato in base a	EN 12978, ISO 13849-1, ISO 13856-2
Caratteristiche di azionamento con v	velocità di prova v = 100 mm/s
Cicli di commutazione	10.000
Forza di attivazione	
Punzone di prova Ø 80 mm	< 150 N
Corsa di risposta	
Punzone di prova Ø 80 mm	18,9 mm
Angolo di risposta	
Punzone di prova Ø 80 mm	±60°
Tempo di risposta	204 ms
Riconoscimento dita	no
Classificazioni di sicurezza	
ISO 13856: Funzione di ripristino	con/senza
ISO 13849-1:2015	Categoria 3 PL d
MTTF _D (PSPD)	192 a
$MTTF_{D}$ (generatore di segnale)	761 a
B _{10D} (generatore di segnale)	4×10^{6}
n _{op} (ipotesi)	52.560/a
Condizioni di esercizio meccanich	e
Lunghezza generatore di segnale (min./max.)	20 cm / 6 m
Lunghezza cavi (min./max.)	2,0 m / 100 m
Raggi di curvatura, minimo	solo con C 25
B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄	300 / 350 / 300 / 300 mm
Angoli di piegatura, massimo	
K ₁ / K ₂ / K ₃ / K ₄	20° / 10° / 90° / 90°
Velocità in esercizio	10 / 100
(min. / max.)	10 mm/s / 100 mm/s
Carico ammissibile (max.)	600 N
Sollecitazione di trazione, cavo (max.)	20 N
IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23 °C)	IP67
Temperatura in esercizio	95 % (non condensante) -20 a +55°C
Temperatura di conservazione	-20 a +55 °C
	0,52 / 0,84 kg/m
Temperatura di conservazione Peso (senza/con profilo in alluminio	
Temperatura di conservazione Peso (senza/con profilo in alluminio C 25) Condizioni di esercizio elettriche	0,52 / 0,84 kg/m
Temperatura di conservazione Peso (senza/con profilo in alluminio C 25)	

Raggi di curvatura:

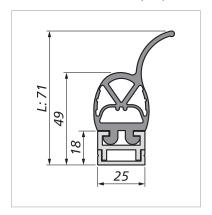


Angoli di piegatura:





GP 39L-1 EPDM (1:2)



Tolleranze di misura a norma ISO 3302 E2/L2.

Condizioni di prova

a norma ISO 13856-2

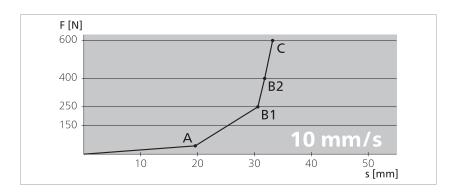
- Posizione di montaggio B
- Temperatura +20 °C
- Punto di misura c3
- Dispositivo di simulazione 1 con Ø 80 mm
- Senza dispositivo di commutazione

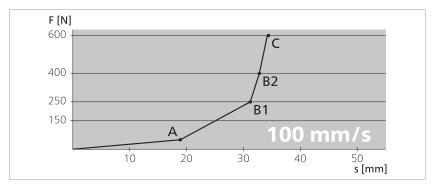
Tutti i dati qui indicati sono i certificati CE.

Rapporti forza-corsa



Velocità di prova 100 mm/s 50 N Forza di attivazione Tempo di risposta 189 ms Corsa di risposta (A) 18,9 mm Ultracorsa fino a 250 N (B1) 12,3 mm fino a 400 N (B2) 13,9 mm fino a 600 N (C) 14.5 mm Deformazione complessiva 34,4 mm

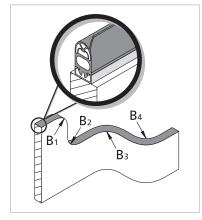




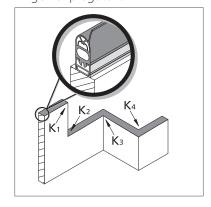
GP 50(L)-1 EPDM

Bordo sensibile	SL/W GP 50(L)-1 EPDM con SG-EFS 104/2W
Testato in base a	EN 12978, ISO 13849-1, ISO 13856-2
Caratteristiche di azionamento con v	velocità di prova v = 100 mm/s
Cicli di commutazione	10.000
Forza di attivazione	
Punzone di prova Ø 80 mm	< 150 N
Corsa di risposta	
Punzone di prova Ø 80 mm	6,3 mm
Angolo di risposta	
Punzone di prova Ø 80 mm	±45°
Tempo di risposta	78 ms
Riconoscimento dita	no
Classificazioni di sicurezza	
ISO 13856: Funzione di ripristino	con/senza
ISO 13849-1:2015	Categoria 3 PL d
MTTF _D (PSPD)	192 a
$MTTF_{D}^{T}$ (generatore di segnale)	761 a
B _{10D} (generatore di segnale)	4×10^6
n _{op} (ipotesi)	52.560/a
Condizioni di esercizio meccaniche	e
Lunghezza generatore di segnale (min./max.)	20 cm / 6 m
Lunghezza cavi (min./max.)	2,0 m / 100 m
Raggi di curvatura, minimo	solo con C 35
B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄	400 / 450 / 550 / 550 mm
Angoli di piegatura, massimo	
$K_1 / K_2 / K_3 / K_4$	15° / 10° / 90° / 90°
Velocità in esercizio	
(min. / max.)	10 / / 100 /
	10 mm/s / 100 mm/s
Carico ammissibile (max.)	600 N
Sollecitazione di trazione, cavo (max.)	600 N 20 N
Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione	600 N 20 N IP67
Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23 °C)	600 N 20 N IP67 95 % (non condensante)
Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23°C) Temperatura in esercizio	600 N 20 N IP67 95 % (non condensante) -20 a +55 °C
Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23°C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione	600 N 20 N IP67 95 % (non condensante) -20 a +55 °C -20 a +55 °C
Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23 °C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione Peso (senza/con profilo in alluminio	600 N 20 N IP67 95 % (non condensante) -20 a +55 °C
Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23°C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione	600 N 20 N IP67 95 % (non condensante) -20 a +55 °C -20 a +55 °C
Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23 °C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione Peso (senza/con profilo in alluminio C 35) Condizioni di esercizio elettriche	600 N 20 N IP67 95 % (non condensante) -20 a +55 °C -20 a +55 °C 1,1 / 1,5 kg/m
Sollecitazione di trazione, cavo (max.) IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23°C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione Peso (senza/con profilo in alluminio C 35)	600 N 20 N IP67 95 % (non condensante) -20 a +55 °C -20 a +55 °C

Raggi di curvatura:

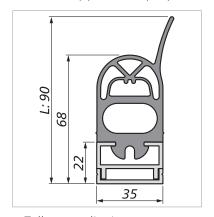


Angoli di piegatura:





GP 50(L)-1 EPDM (1:2)



Tolleranze di misura a norma ISO 3302 E2/L2.

Condizioni di prova

a norma ISO 13856-2

- Posizione di montaggio B
- Temperatura +20 °C
- Punto di misura c3
- Dispositivo di simulazione 1 con Ø 80 mm
- Senza dispositivo di commutazione

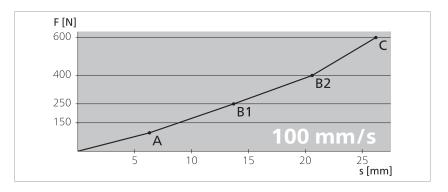
Tutti i dati qui indicati sono i certificati CE.

Rapporti forza-corsa



Velocità di prova	100 mm/s	
Forza di attivazione	97 N	
Tempo di risposta	63 ms	
Corsa di risposta (A)	6,3 mm	
Ultracorsa		
fino a 250 N (B1)	7,4 mm	
fino a 400 N (B2)	14,3 mm	
fino a 600 N (C)	19,9 mm	
Deformazione complessiva		
	26,2 mm	

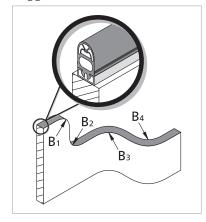
F [N]
600
400
250
150
A
10 mm/s
5 10 15 20 25 s [mm]



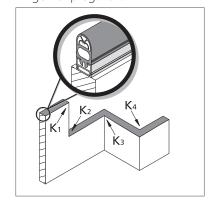
GP 50-1 CR

Bordo sensibile	SL/W GP 50-1 CR con SG-EFS 104/2W
Testato in base a	EN 12978, ISO 13849-1, ISO 13856-2
Caratteristiche di azionamento con v	velocità di prova v = 100 mm/s
Cicli di commutazione	10.000
Forza di attivazione	
Punzone di prova Ø 80 mm	< 150 N
Corsa di risposta	4.0
Punzone di prova Ø 80 mm	4,8 mm
Angolo di risposta Punzone di prova Ø 80 mm	±45°
Tempo di risposta	63 ms
Riconoscimento dita	no
Classificazioni di sicurezza	
ISO 13856: Funzione di ripristino	con/senza
ISO 13849-1:2015	Categoria 3 PL d
MTTF _D (PSPD)	192 a
MTTF _D (generatore di segnale)	761 a
B _{10D} (generatore di segnale)	4× 10 ⁶
n _{op} (ipotesi)	52.560/a
Condizioni di esercizio meccaniche	e
Lunghezza generatore di segnale (min./max.)	20 cm / 6 m
Lunghezza cavi (min./max.)	2,0 m / 100 m
Raggi di curvatura, minimo	solo con C 35
B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄	400 / 450 / 550 / 550 mm)
Angoli di piegatura, massimo	
$K_1 / K_2 / K_3 / K_4$	15° / 10° / 90° / 90°
Velocità in esercizio	
(min. / max.)	10 mm/s / 100 mm/s
Carico ammissibile (max.)	600 N
Sollecitazione di trazione, cavo (max.)	20 N
IEC 60529: classe di protezione	IP67
Umidità dell'aria (a max. 23 °C)	95 % (non condensante) -20 a +55 °C
Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione	-20 a +55 °C
Peso (senza/con profilo in alluminio	1,05 / 1,45 kg/m
C 35)	1,001 1,70 Kg/III
Condizioni di esercizio elettriche	1
Cavo di collegamento	Ø 3,8 mm TPU, 2× 0,25 mm ²
_	
Generatore di segnale	DC 24 V / max. 10 mA

Raggi di curvatura:

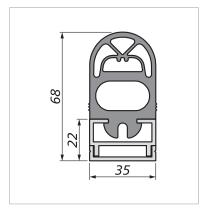


Angoli di piegatura:





GP 50-1 CR (1:2)



Tolleranze di misura a norma ISO 3302 E2/L2.

Condizioni di prova

a norma ISO 13856-2

- Posizione di montaggio B
- Temperatura +20 °C
- Punto di misura c3
- Dispositivo di simulazione 1 con Ø 80 mm
- Senza dispositivo di commutazione

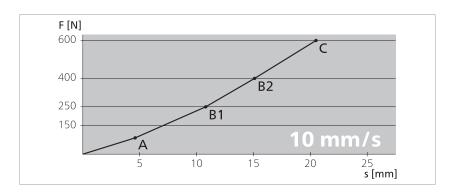
Tutti i dati qui indicati sono i certificati CE.

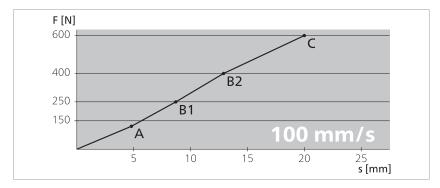
Rapporti forza-corsa



Velocità di prova 100 mm/s
Forza di attivazione 121 N
Tempo di risposta 48 ms
Corsa di risposta (A) 4,8 mm
Ultracorsa fino a 250 N (B1) 3,9 mm
fino a 400 N (B2) 8,1 mm
fino a 600 N (C) 15,2 mm

Deformazione complessiva 20,0 mm

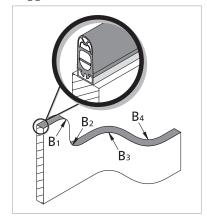




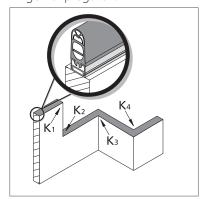
GP 60-1 EPDM

Bordo sensibile	SL/W GP 60-1 EPDM con SG-EFS 104/2W
Testato in base a	EN 12978, ISO 13849-1, ISO 13856-2
Caratteristiche di azionamento con v	velocità di prova v = 100 mm/
Cicli di commutazione	10.000
Forza di attivazione	
Punzone di prova Ø 80 mm	< 150 N
Corsa di risposta	
Punzone di prova Ø 80 mm	5,5 mm
Angolo di risposta	
Punzone di prova Ø 80 mm	±60°
Tempo di risposta	70 ms
Riconoscimento dita	no
Classificazioni di sicurezza	
ISO 13856: Funzione di ripristino	con/senza
ISO 13849-1:2015	Categoria 3 PL d
MTTF _D (PSPD)	192 a
MTTF _D (generatore di segnale)	761 a
B _{10D} (generatore di segnale)	4× 10 ⁶
n _{op} (ipotesi)	52.560/a
Condizioni di esercizio meccanich	е
Lunghezza generatore di segnale (min./max.)	20 cm / 6 m
Lunghezza cavi (min./max.)	2,0 m / 100 m
Raggi di curvatura, minimo	solo con C 35
B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄	450 / 550 / 550 / 550 mm
Angoli di piegatura, massimo	
$K_1 / K_2 / K_3 / K_4$	15° / 10° / 90° / 90°
Velocità in esercizio	
(min. / max.)	10 mm/s / 100 mm/s
Carico ammissibile (max.)	600 N
Sollecitazione di trazione, cavo (max.)	20 N
IFC COE 20, classes di protozione	IP67
IEC 60529: classe di protezione	
Umidità dell'aria (a max. 23 °C)	95 % (non condensante)
Umidità dell'aria (a max. 23 °C) Temperatura in esercizio	95 % (non condensante) -20 a +55 °C
Umidità dell'aria (a max. 23°C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione	95 % (non condensante) -20 a +55 °C -20 a +55 °C
Umidità dell'aria (a max. 23 °C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione Peso (senza/con profilo in alluminio	95 % (non condensante) -20 a +55 °C
Umidità dell'aria (a max. 23°C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione	95 % (non condensante) -20 a +55 °C -20 a +55 °C
Umidità dell'aria (a max. 23 °C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione Peso (senza/con profilo in alluminio C 35) Condizioni di esercizio elettriche	95 % (non condensante) -20 a +55 °C -20 a +55 °C 1,16 / 1,56 kg/m
Umidità dell'aria (a max. 23°C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione Peso (senza/con profilo in alluminio C 35)	95 % (non condensante) -20 a +55 °C -20 a +55 °C

Raggi di curvatura:

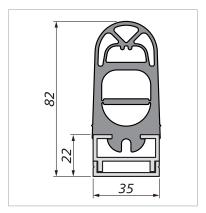


Angoli di piegatura:





GP 60-1 EPDM (1:2)



Tolleranze di misura a norma ISO 3302 E2/L2.

Condizioni di prova

a norma ISO 13856-2

- Posizione di montaggio B
- Temperatura +20 °C
- Punto di misura c3
- Dispositivo di simulazione 1 con Ø 80 mm
- Senza dispositivo di commutazione

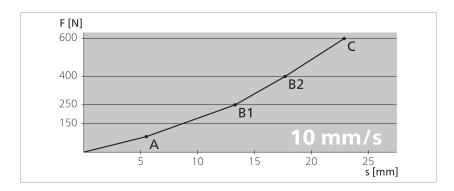
Tutti i dati qui indicati sono i certificati CE.

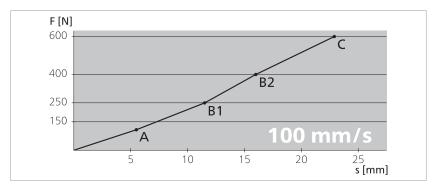
Rapporti forza-corsa



Velocità di prova 100 mm/s
Forza di attivazione 108 N
Tempo di risposta 55 ms
Corsa di risposta (A) 5,5 mm
Ultracorsa fino a 250 N (B1) 6,0 mm
fino a 400 N (B2) 10,5 mm
fino a 600 N (C) 17,3 mm

Deformazione complessiva 22,8 mm





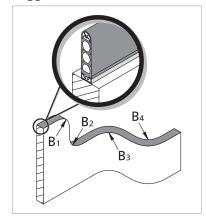
220721 v2.01-RiA

Dati tecnici

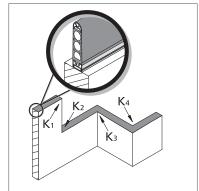
GP 120-1 EPDM

Bordo sensibile	SL/W GP 120-1 EPDM con SG-EFS 104/2W
Testato in base a	EN 12978, ISO 13849-1, ISO 13856-2
Caratteristiche di azionamento con v	velocità di prova v = 100 mm/s
Cicli di commutazione	10.000
Forza di attivazione	
Punzone di prova Ø 80 mm	< 150 N
Corsa di risposta	
Punzone di prova Ø 80 mm	8,0 mm
Angolo di risposta	
Punzone di prova Ø 80 mm	±60°
Tempo di risposta	95 ms
Riconoscimento dita	no
Classificazioni di sicurezza	
ISO 13856: Funzione di ripristino	con/senza
ISO 13849-1:2015	Categoria 3 PL d
MTTF _D (PSPD)	192 a
$MTTF_{D}$ (generatore di segnale)	761 a
B _{10D} (generatore di segnale)	4×10^{6}
n _{op} (ipotesi)	52.560/a
Condizioni di esercizio meccaniche	e
Lunghezza generatore di segnale (min./max.)	20 cm / 6 m
Lunghezza cavi (min./max.)	2,0 m / 100 m
Raggi di curvatura, minimo	solo con C 35
B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄	-/-/550/550 mm
Angoli di piegatura, massimo	
K ₁ / K ₂ / K ₃ / K ₄	15° / 10° / 90° / 90°
Velocità in esercizio	
(min. / max.)	10 mm/s / 100 mm/s
Carico ammissibile (max.)	600 N
Sollecitazione di trazione, cavo (max.)	20 N
IEC 60529: classe di protezione	IP67
IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23 °C)	IP67 95 % (non condensante)
IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23°C) Temperatura in esercizio	IP67 95 % (non condensante) -10 a +50 °C
IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23°C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione	IP67 95 % (non condensante) -10 a +50 °C -10 a +50 °C
IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23°C) Temperatura in esercizio	IP67 95 % (non condensante) -10 a +50 °C
IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23°C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione Peso (senza/con profilo in alluminio	IP67 95 % (non condensante) -10 a +50 °C -10 a +50 °C
IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23 °C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione Peso (senza/con profilo in alluminio C 35) Condizioni di esercizio elettriche	IP67 95 % (non condensante) -10 a +50 °C -10 a +50 °C 2,24 / 2,64 kg/m
IEC 60529: classe di protezione Umidità dell'aria (a max. 23°C) Temperatura in esercizio Temperatura di conservazione Peso (senza/con profilo in alluminio C 35)	IP67 95 % (non condensante) -10 a +50 °C -10 a +50 °C

Raggi di curvatura:

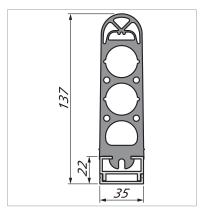


Angoli di piegatura:





GP 120-1 EPDM (1:3)



Tolleranze di misura a norma ISO 3302 E2/L2.

Condizioni di prova

a norma ISO 13856-2

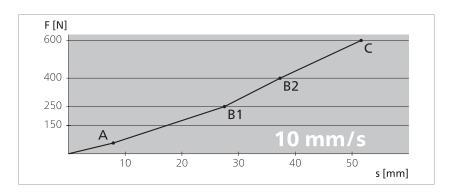
- Posizione di montaggio B
- Temperatura +20 °C
- Punto di misura c3
- Dispositivo di simulazione 1 con Ø 80 mm
- Senza dispositivo di commutazione

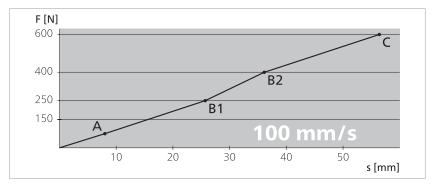
Tutti i dati qui indicati sono i certificati CE.

Rapporti forza-corsa



Velocità di prova	100 mm/s	
Forza di attivazione	75 N	
Tempo di risposta	80 ms	
Corsa di risposta (A)	8,0 mm	
Ultracorsa		
fino a 250 N (B1)	17,7 mm	
fino a 400 N (B2)	28,1 mm	
fino a 600 N (C)	48,4 mm	
Deformazione complessiva		
	56,4 mm	







Conformità

Il marchio CE indica che questo prodotto Mayser rispetta le direttive CE rilevanti e le valutazioni di conformità prescritte.



Il tipo costruttivo del prodotto corrisponde alle richieste essenziali delle direttive seguenti:

- 2006/42/CE (Sicurezza del macchinario)
- 2011/65/CE (RoHS)
- 2014/30/CE (EMC)

La dichiarazione di conformità è archiviata nell'area Download del sito: www.mayser.com.







Dispositivi di commutazione SG



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



	TOO THE WASTER MATTE	703万 第一日 第一日 MANUEL M		O Remote of the second of the
Tipo	SG-EFS 104/4L	SG-EFS 104/2W	SG-RS 309-2	Sistema RB3
Classificazione di sicurezza ISO 13849-1:2015 ISO 13856: funzione di reset $MTTF_{D}$ DC_{avg} $B_{10D}[\times 10^{6}]$	Categoria 3 PL e con/senza 73 a 90 % 0,4	Categoria 3 PL d con/senza 257 a 60 % 1,8	Categoria 3 PL d con/senza 937 a 92 % –	Categoria 2 PL d - 50 a 91 % 20
Tempi Tempo di risposta Tempo di ripristino	< 30 ms < 500 ms	< 15 ms < 50 ms	< 15 ms < 150 ms	35 ms 5 ms
Ingressi dispositivo di commutazione Tipi di elementi sensibili Tipo di controllo Circuiti di controllo Ulteriori ingressi Uscite dispositivo di commutazione	SM, SL, MSL, SB Tecnica a 4 fili 1	SM, SL, MSL, SB Resistenza di controllo 1k2 o 8k2 1	SM, SL, MSL, SB Resistenza di controllo 8k2 o 10k 2	SM, SL, MSL, SB Resistenza di controllo 8k2 1 Segnale di prova
Canali di commutazione Corrente di commutazione (min. / max.) Potere di apertura (max.) Ulteriori uscite	1× 3 canali – / 5 A 1150 VA / 120 W 1 circuito di segnalazione	1× 2 canali – / 4 A 1000 VA / 96 W 1 circuito di segnalazione, 2 uscite di segnalazione	2× 2 canali > 0 mA / 100 mA 3,6 W 2 uscite di segnalazione	2× 2 canali – mA / 2 A 120 VA / 24 W 1 uscita di segnalazione
Condizioni meccaniche di esercizio Fissaggio IEC 60529: grado di protezione Temperatura d'impiego Dimensioni (L × A × P)	Guida DIN IEC 60715 IP20 da -25 a +55 °C 22,5 × 99 × 114,5 mm	Guida DIN IEC 60715 IP20 da –25 a +55 °C 22,5 × 99 × 114,5 mm	Guida DIN IEC 60715 IP20 da -40 a +70 °C 17,5 × 99 × 114,5 mm	Montaggio a parete IP65 da -20 a +55 °C 82 × 190 × 40 mm 60 × 151 × 23 mm
Varianti Articolo Tensione di alimentazione U _s Potenza assorbita P	SG-EFS 104/4L 1004128 AC/DC 24 V < 7 VA / < 3 W	SG-EFS 104/2W 1005196 AC/DC 24 V < 4 VA / < 3 W	SG-RS 309-2 1006747 da DC 24 a 36 V < 1,5 W	Sistema RB3 1007228 + 1007229 AC/DC da 12 a 24 V < 0,3 VA / < 0,4 W