



Bordi sensibili con contatto normalmente chiuso SL NC II



IT | Scheda informativa

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

Definizioni3
Dispositivo di protezione sensibile alla pressione3
Principio di funzionamento con tecnica a 2 fili4

Sicurezza6
Utilizzo conforme all’uso previsto6
Limiti6
Esclusione6
Ulteriori pacchetti di sicurezza7

Struttura7
Superficie di attivazione efficace8
Posizione di montaggio9

Collegamento10
Uscite cavi10
Collegamento del cavo11
Colori fili11
Esempi di allacciamento12

Superficie dell’elemento sensibile13
Resistenze13

Fissaggio14
Profili di alluminio: panoramica delle combinazioni14
Profili di alluminio: tipi di fissaggio15
Profili di alluminio: Dimensioni16

Calcolo per la scelta dell’altezza del bordo sensibile17
Esempi di calcolo17

Accessori19

Manutenzione e pulizia19

Dati tecnici20
GP 48-2 NBR20
GP 48-2 EPDM22
GP 65-2 EPDM24
GP 100-2 EPDM26

Conformità28
Conformità28
Esame CE del tipo28

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.

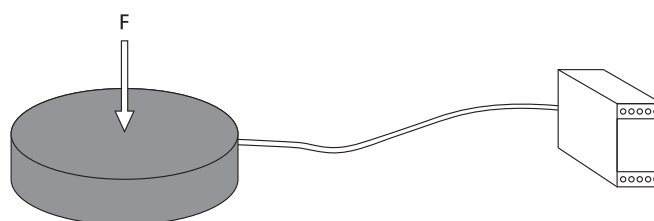
© Mayser Ulm 2025

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. Un dispositivo di protezione del tipo di commutazione NC abbina un elemento sensibile e un dispositivo di commutazione di uscita. Questo significa che un dispositivo di protezione di questo tipo è utilizzabile senza dispositivo di commutazione. Il dispositivo di protezione sensibile alla pressione scatta azionando l'elemento sensibile.

Elemento sensibile compreso dispositivo di commutazione di uscita Comando macchina

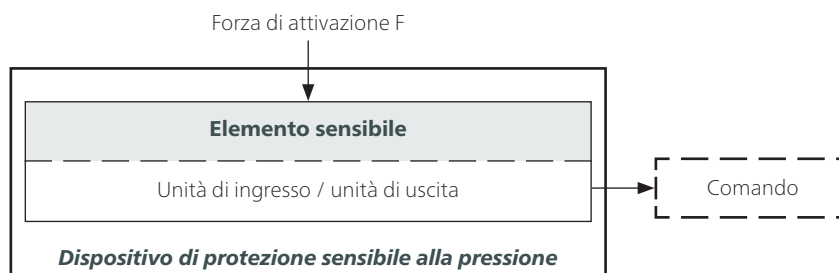


Elemento sensibile

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 di attivazione deformabile localmente.

Elaborazione dei segnali

L'elaborazione del segnale di un dispositivo di protezione del tipo di commutazione NC è ridotta alle unità di ingresso e di uscita grazie a livello di progettazione. L'unità di uscita è collegata direttamente al comando successivo.



Nota: i concetti sono definiti nella norma ISO 13856-2 capitolo 3.

Nota: i concetti riferiti alla sicurezza sono definiti nella norma ISO 13849-1 capitolo 3.

Criteri per la scelta degli elementi sensibili

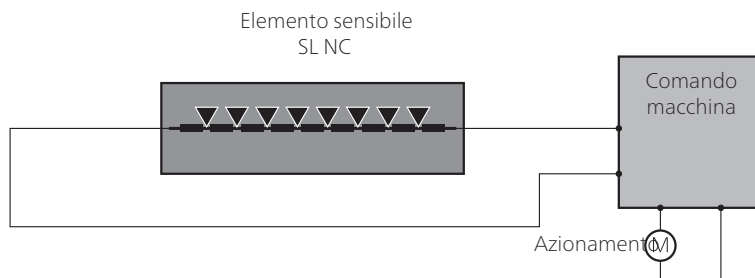
- Categoria secondo ISO 13849-1
- Performance Level (PL) del dispositivo di protezione sensibile alla pressione
= minimo PL_r
- Range di temperatura
- Grado di protezione secondo IEC 60529:
IP67 è lo standard per i bordi sensibili.
I gradi di protezione superiori devono essere verificati individualmente.
- Influssi ambientali come trucioli, olio, refrigerante, impiego all'esterno ...
- Necessario il riconoscimento delle impronte digitali?

Nota: per altri criteri di scelta per elementi sensibili vedere gli allegati C ed E della normativa ISO 13856-2.

Principio di funzionamento con tecnica a 2 fili

Nell'elemento sensibile sono integrati elementi di commutazione **a separazione obbligata** sotto forma di catene di contatti. In linea di principio non è necessario un dispositivo di commutazione, perché il principio del contatto normalmente chiuso rende il segnale in uscita direttamente disponibile per il comando successivo.

Opzionalmente l'elemento sensibile può essere azionato anche con un modulo di arresto di emergenza o un dispositivo di commutazione.



Per la vostra sicurezza:

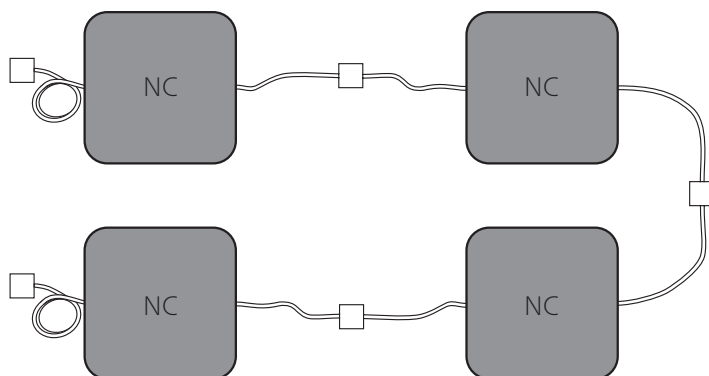
Il funzionamento dell'elemento sensibile e del cavo di collegamento è monitorato costantemente. Il controllo avviene mediante un ritorno della trasmissione dei segnali – senza resistenza di controllo.

Esecuzioni

NC Con due cavi da 1 trefolo come elemento sensibile passante



Combinazione di elementi sensibili



Combinazione:

- Collegamento di diversi elementi sensibili
- Solo un modulo di arresto di emergenza necessario
- Realizzazione individuale della linea di commutazione in lunghezza e angolazione

Sicurezza

Utilizzo conforme all'uso previsto

Un bordo sensibile riconosce una persona o parte del corpo di essa in caso di pressione che agisce sulla superficie di attivazione efficace. È un dispositivo di protezione a forma lineare con reazione di avvicinamento. Il suo compito è quello di evitare possibili situazioni di pericolo per una persona all'interno di un'area di pericolo, quale ad es. spigoli di taglio e schiacciamento.

Campi d'impiego tipici sono porte e portoni, unità scorrevoli su macchine, impalcature e dispositivi di sollevamento.

Il funzionamento sicuro di un bordo 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.

Per ulteriori guide applicative vedere allegato E della normativa ISO 13856-2.

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 in fila
- GP 48-2 NBR si discosta dai requisiti delle norme ISO 13856-2 ed EN 12978 per quanto riguarda l'angolo di funzionamento effettivo (angolo di risposta); l'idoneità per porte e cancelli deve essere verificata caso per caso.
- Riconoscimento delle impronte digitali solo con GP 48-2 NBR

Esclusione

Gli elementi sensibili **non** sono adatti:

- al montaggio verticale (posizione di montaggio D secondo ISO 13856-2)
- a campi d'impiego con forti vibrazioni
- ad assolvere a una funzione di tenuta. Se si azionano in modo permanente gli elementi sensibili, possono generarsi danni.

Ulteriori pacchetti di sicurezza

Performance Level (PL)

Il PL è stato determinato mediante procedimento a norma ISO 13849-1. La possibilità di cortocircuito tra due conduttori installati permanentemente e protetti da danni esterni è esclusa ai sensi della norma ISO 13849-2 Tabella D.4. In questo caso il grado di copertura diagnostica DC dei cavi non viene calcolato e non viene preso in considerazione nel determinare il PL. Presumendo un valore $MTTF_D$ elevato dell'elemento sensibile, un tale 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.

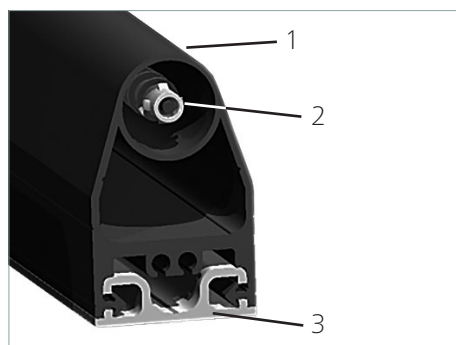
Valutazione dei rischi e della sicurezza

Per la valutazione dei rischi e della sicurezza della macchina consigliamo di osservare 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



Il bordo sensibile con contatto normalmente chiuso SL/NA è composto da (1) profilo di gomma GP, (2) catena di contatti derivante da contatti normalmente aperti a separazione obbligata allineati e da (3) profilo di alluminio C 26 o C 36.

La catena di contatti a separazione obbligata svolge contemporaneamente le funzioni di elemento sensibile, elaborazione del segnale e dispositivo di commutazione di uscita. Non è perciò necessaria un'apparecchiatura speciale.

Superficie di attivazione efficace

La grandezze X, Y, Z, L_{WB} e l'angolo α descrivono la superficie di attivazione efficace.

Per la lunghezza efficace di attivazione vale:

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

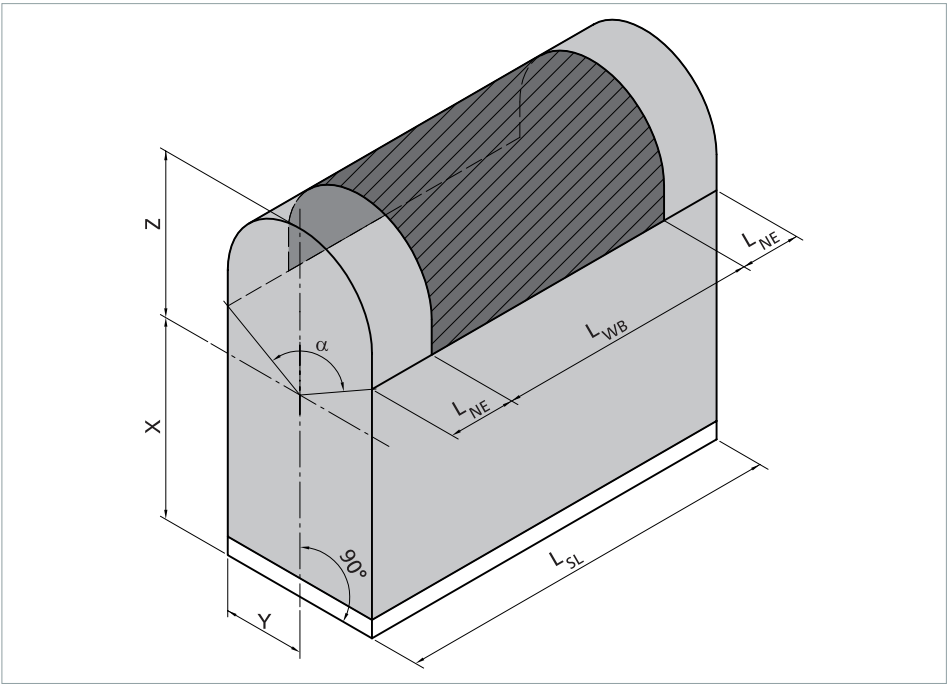
Parametri:

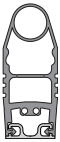
L_{WB} = lunghezza efficace di attivazione

L_{SL} = lunghezza totale del bordo sensibile

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

α = angolo efficace di attivazione (angolo di risposta)



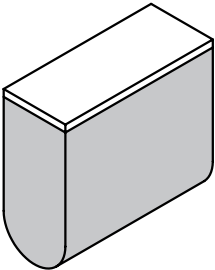
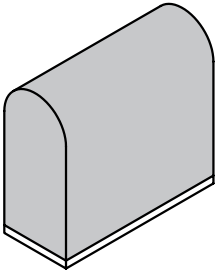
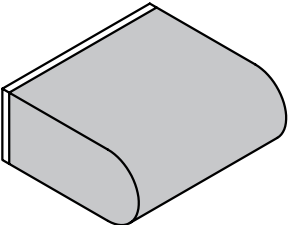
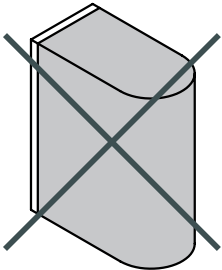
	GP 48-2	GP 65-2	GP 100-2
			
incl.	C 26	C 36	C 36
α	NBR: 60° EPDM: 90°	90°	90°
L_{NE}	50 mm	50 mm	40 mm
X	40 mm	52 mm	85 mm
Y	13 mm	18 mm	18 mm
Z	8 mm	13 mm	14 mm
X + Z	48 mm	65 mm	99 mm

L'angolo efficace di attivazione α di GP 48-2 NBR differisce dai requisiti delle norme ISO 13856-2 ed EN 12978 ed è di 60°.

Con riserva di modifiche
tecniche.

Posizione di montaggio

Gli elementi sensibili non sono adatti alle posizioni di montaggio A, B e C secondo ISO 13856-2. La posizione di montaggio D non è possibile.

Posizione di montaggio A	Posizione di montaggio B
	
Posizione di montaggio C	Posizione di montaggio D
	

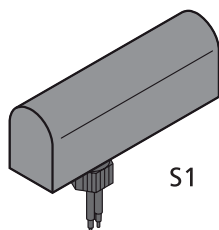
Nota: per il montaggio verticale (posizione di montaggio D) .consigliamo profili sensore con piede diamantato (SP XX-5).

Collegamento

Uscite dei cavi

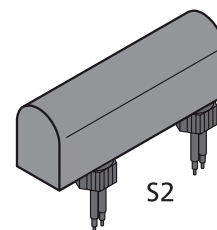
verso il basso

Distanza verso il lato frontale, ciascuna 60 mm



S1

S1: 1 collegamento

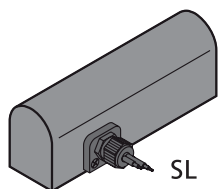


S2

S2: 2 collegamenti

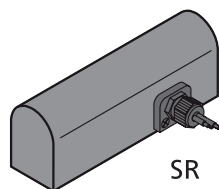
laterale

Distanza verso il lato frontale, ciascuna 60 mm



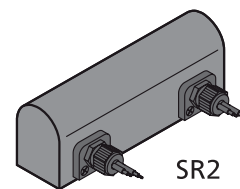
SL

SL: laterale a sinistra



SR

SR: laterale a destra

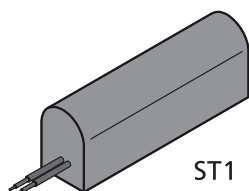


SR2

SR2: 2 collegamenti

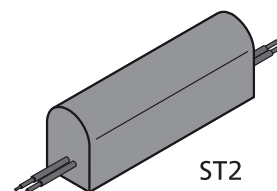
frontale

senza raccordo PG



ST1

ST1: frontale



ST2

ST2: 2 collegamenti

Con più elementi sensibili collegati uno dietro l'altro consigliamo le versioni S2, SR2 o ST2. Queste versioni presentano una linea supplementare dentro il profilo di gomma per il ritorno del segnale al comando.

Collegamento del cavo

- Cavo: Ø 3,3 mm PVC, 1×0,5 mm²; con doppio isolamento, protetto contro i cortocircuiti, molto flessibile
- Lunghezze cavo standard
L = 1,5 m
fino a 7,5 m meno lunghezza dell'elemento sensibile, se S1, SL, SR o ST1
fino a 7,5 m, se S2, SR2 o ST2
Opzione: estendibile fino a max. 100 m
- Estremità cavo: fili isolati
Opzione: estremità cavi disponibili con connettore e giunto

Per il cablaggio tra l'elemento sensibile e il comando successivo posare i cavi in modo permanente (fissi) e protetti da danneggiamenti esterni, ad es. in canaline passacavi o tubi armati.

Nelle sezioni in cui non fosse possibile, ogni cavo deve essere fatto passare in una propria linea con rivestimento.

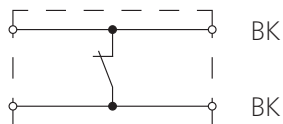
In questo modo si evita

- una chiusura della linea e, di conseguenza, la perdita della funzione di protezione e
- la riduzione della classificazione di sicurezza

Colori fili

Identificazione colori

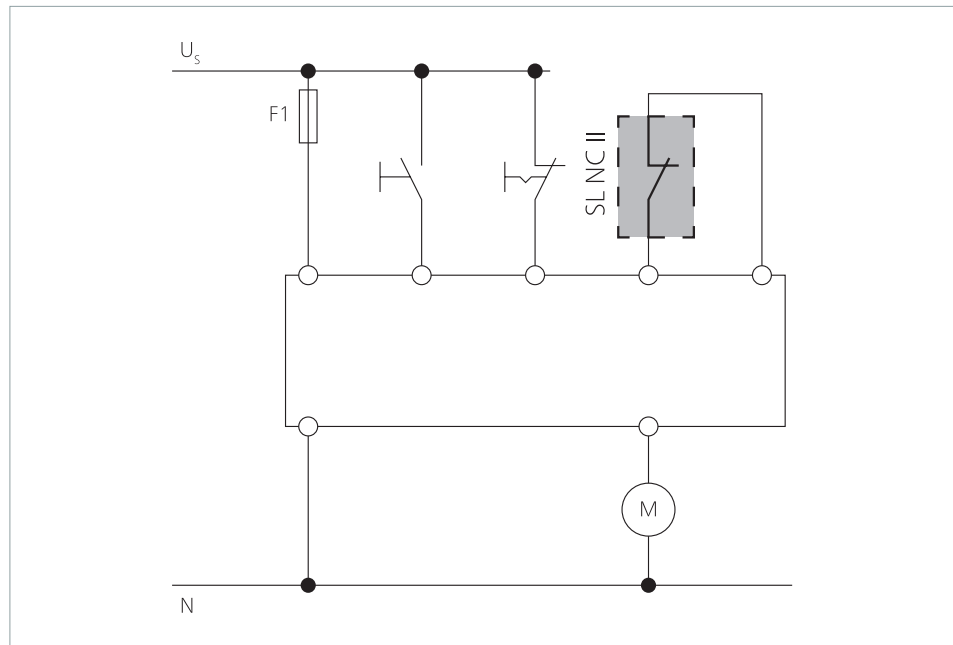
BK Nero



Esempi di allacciamento

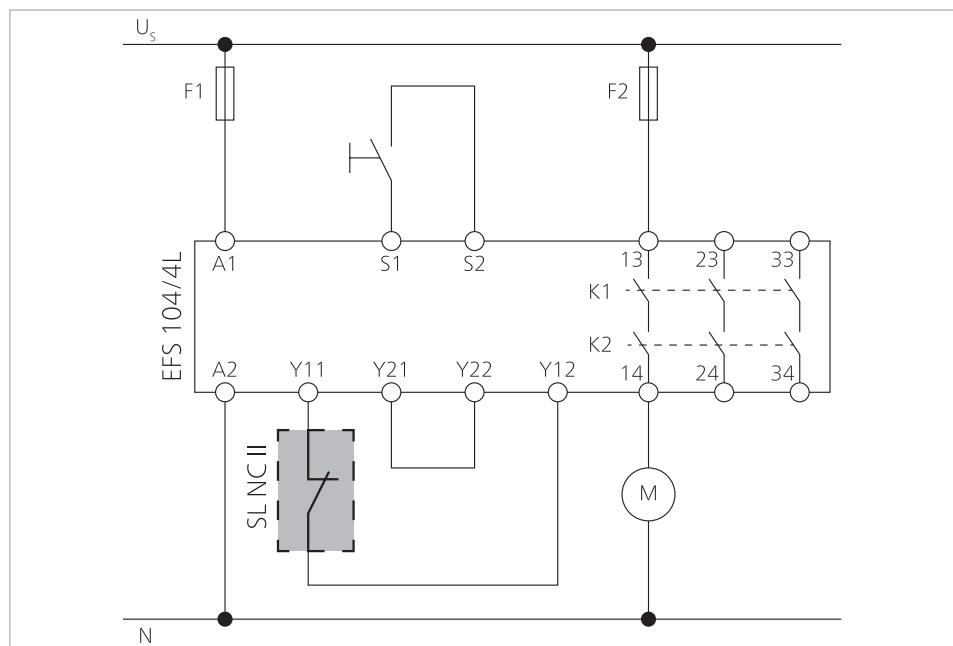
Esempio di allacciamento 1

Bordo sensibile con contatto normalmente chiuso collegato direttamente al comando. Possibilità di dispositivi di protezione secondo ISO 13849-1 fino a PL d, se il comando ha un Performance Level d o superiore.



Esempio di allacciamento 2

Bordo sensibile con contatto normalmente chiuso collegato al dispositivo di commutazione SG-EFS 104/4L di Mayser. Possibilità di Performance Level fino a PL d secondo ISO 13849-1.



Il dispositivo di commutazione SG-EFS 104/4L è certificato secondo UL 508.

Superficie dell'elemento sensibile

Resistenze

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

Resistenza fisica

	EPDM	NBR
Grado di protezione (IEC 60529)	IP67	IP67
Durezza secondo Shore A	65 ±5	70 ±5

Resistenza chimica

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

	EPDM	NBR
Acetone	+	±
Acido formico	+	+
Ammoniaca	+	+
Benzina	–	+
Liquido dei freni	±	±
Cloruro liquido	+	+
Gasolio	–	+
Grassi	–	+
Detergenti domestici / sanitari	+	+
Alcool di isopropile	+	+
Lubrorefrigerante	–	+
Olio per la lavorazione metalli	–	+
Alcool di metile	+	+
Oli	–	+
Ozono e maltempo	+	–
Soluzione salina 10 %	+	+
Spirito (alcol etilico)	+	+
Tetracloruro di carbonio	–	+
Perossido di idrogeno 10 %	+	+
Acqua e gelo	+	–

Spiegazione dei segni:

+ = resistente

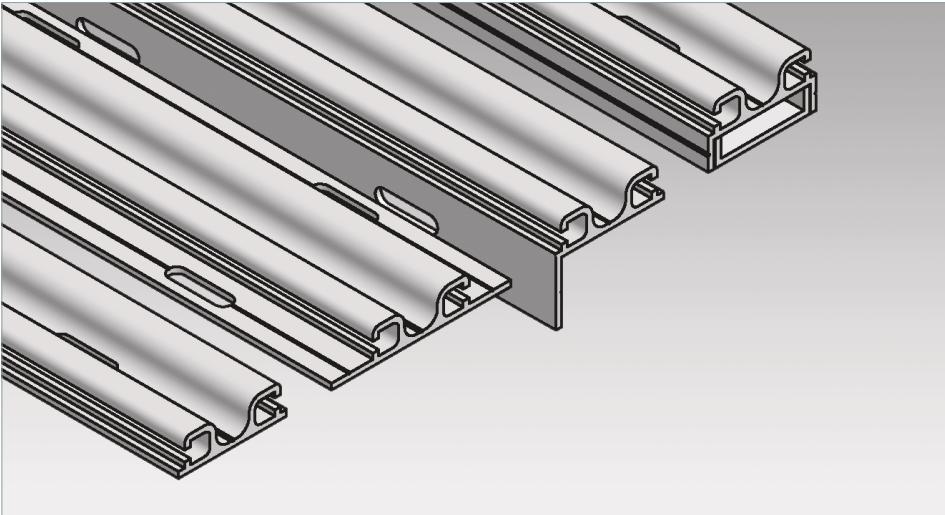
± = limitatamente
resistente

– = non resistente

I dati nella tabella sono risultati di ricerche eseguite nel nostro laboratorio. L'idoneità dei nostri prodotti per il vostro impiego specifico deve essere verificata tramite prove pratiche interne.

Fissaggio

Gli elementi sensibili vengono montati direttamente ai terminali principali e secondari di chiusura da dove deriva il pericolo. Per il fissaggio vengono utilizzati profili di alluminio speciali. I profili di alluminio vengono fissati con viti o con rivetti.



Proprietà del materiale

- AlMgSi0.5 F22
- Spessore parete 2 mm
- Tolleranze secondo EN 755-9
- Estruso
- Indurito a caldo

Profili di alluminio: panoramica delle combinazioni

Piede dell'elemento sensibile		C 26 C 26M	C 36 C 36M C 36S C 36L
Clip (esterno)	...-2 ↗ ↘	GP 48-2	GP 67-2 GP 100-2

Profili di alluminio: tipi di fissaggio

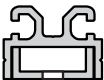
Profilo standard

Il profilo di alluminio deve essere dapprima montato sul bordo di chiusura e infine il profilo sensore viene inserito con clip nel profilo di alluminio.

C 26	C 36
	

Profilo doppio tipo M

Per un comodo montaggio e smontaggio. Il profilo sensore viene fissato con clip nella parte superiore, la parte superiore viene inserita e fissata nella parte inferiore montata.

C 26M	C 36M
	

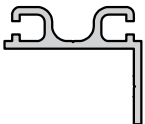
Profilo flangia tipo S

Il montaggio finale è possibile anche quando il profilo sensore è già fissato con clip dentro il profilo di alluminio.

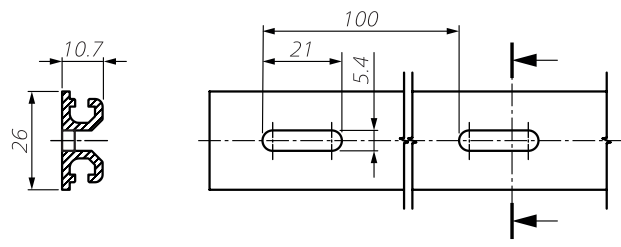
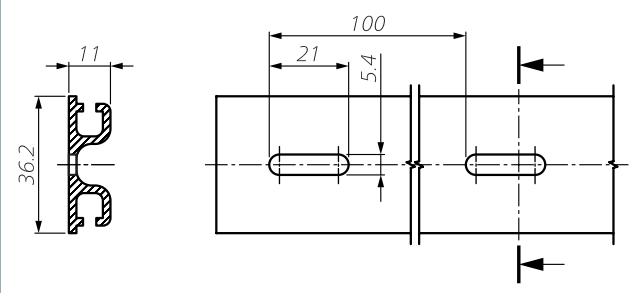
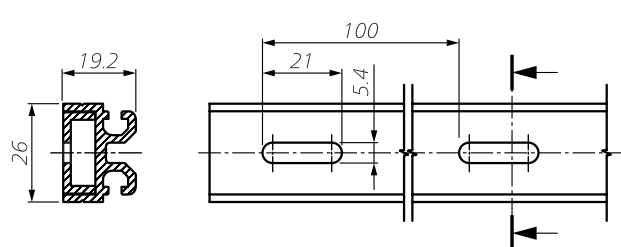
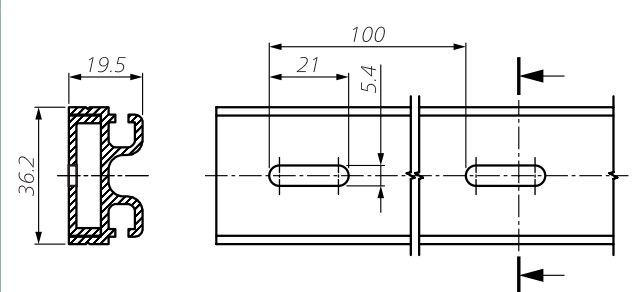
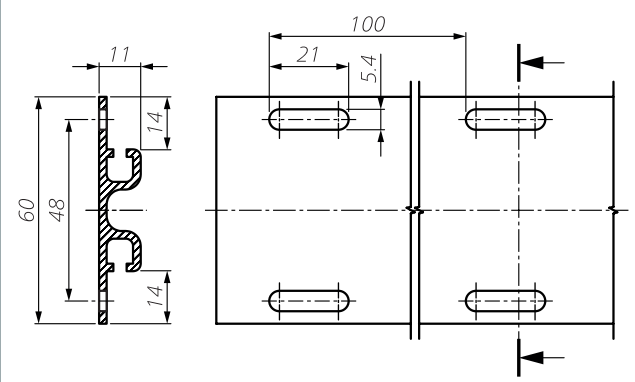
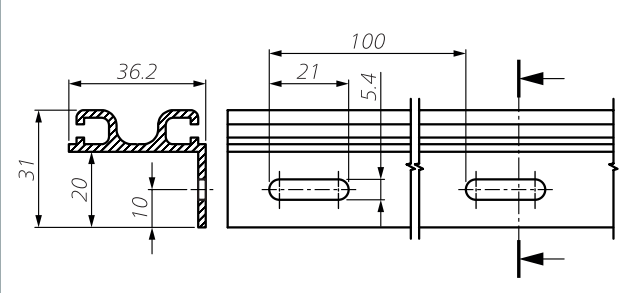
-	C 36S
	

Profilo d'angolo tipo L

Se i fori di montaggio si trovano direttamente sul bordo di chiusura, il lato viene utilizzato per il fissaggio. Il montaggio finale è possibile anche quando il profilo sensore è già fissato con clip dentro il profilo di alluminio.

-	C 36L
	

Profili di alluminio: dimensioni

Profilo standard		1:2
C 26		
C 36		
Profilo doppio tipo M		1:2
C 26M		
C 36M		
Profilo flangia tipo S		1:2
—		
Profilo d'angolo tipo L		1:2
—		

Con riserva di modifiche
tecniche.

Calcolo per la scelta dell'altezza del bordo sensibile

s_1 = corsa di arresto del movimento pericoloso [mm]

v = velocità del movimento pericoloso [mm/s]

T = tempo di inattività del sistema completo [s]

t_1 = tempo di risposta Schaltleiste

t_2 = tempo di arresto della macchina

s = corsa d'inerzia minima del bordo sensibile affinché le forze limite prescritte non vengano superate [mm]

C = fattore di sicurezza; se nel sistema vi sono componenti a rischio di anomalia (sistema di frenatura), allora va scelto un fattore più alto

La corsa di arresto del movimento pericoloso si calcola secondo la formula seguente:

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

$$\text{dove: } T = t_1 + t_2$$

Il bordo sensibile con contatto normalmente chiuso svolge contemporaneamente le funzioni di elemento sensibile, elaborazione del segnale e dispositivo di commutazione di uscita (vedere capitolo *Struttura*). Per questo motivo il tempo di risposta del bordo sensibile t_1 = tempo di risposta dell'elemento sensibile.

Secondo ISO 13856-2 la corsa d'inerzia minima del bordo sensibile si calcola in base alla formula seguente:

$$s = s_1 \times C$$

$$\text{dove: } C = 1,2$$

Con questo risultato quindi è possibile scegliere un profilo idoneo al bordo sensibile.

Corse d'inerzia dei profili dei bordi sensibili: vedere capitolo *Dati tecnici*.

Esempi di calcolo

Esempio di calcolo 1

Il movimento pericoloso sulla vs. macchina ha una velocità di $v = 10$ mm/s e può essere fermato entro $t_2 = 250$ ms. La velocità relativamente piccola lascia presupporre che ci si aspetti una corsa d'inerzia minore. Di conseguenza quindi, il bordo sensibile con contatto normalmente chiuso SL NC II GP 48-2 NBR potrebbe essere sufficiente. Il tempo di risposta del bordo sensibile è $t_1 = 1300$ ms.

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

$$\text{dove: } T = t_1 + t_2$$

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

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

$$s = s_1 \times C$$

$$\text{dove: } C = 1,2$$

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

Il bordo sensibile deve avere una corsa d'inerzia minima di $s = 7,9$ mm. Il bordo sensibile SL NC II GP 48-2 NBR scelto ha una corsa d'inerzia di almeno 12,4 mm, che è maggiore dei 7,9 mm richiesti.

Risultato: il bordo sensibile SL NC II GP 48-2 NBR è **adatto** per questo caso.

Esempio di calcolo 2

Le stesse premesse come nell'esempio di calcolo 1 con eccezione della velocità del movimento pericoloso. Questa velocità adesso è $v = 100 \text{ mm/s}$. Il tempo di risposta del bordo sensibile si riduce pertanto a $t_1 = 83 \text{ ms}$.

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

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

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

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

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

Il bordo sensibile deve avere una corsa d'inerzia minima di $s = 20 \text{ mm}$. Il bordo sensibile SL NC II GP 48-2 NBR scelto ha una corsa d'inerzia di almeno $16,8 \text{ mm}$, che è minore dei 20 mm richiesti.

Risultato: il bordo sensibile SL NC II GP 48-2 NBR **non è adatto per questo caso.**

Esempio di calcolo 3

Le stesse premesse come nell'esempio di calcolo 2. Invece del bordo sensibile SL NC II GP 48-2 NBR viene scelto il tipo SL NC II GP 100-2 EPDM. Il tempo di risposta del bordo sensibile è $t_1 = 76 \text{ ms}$.

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

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

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

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

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

Il bordo sensibile deve avere una corsa d'inerzia minima di $s = 20 \text{ mm}$. Il bordo sensibile SL NC II GP 100-2 EPDM scelto a 100 mm/s ha una corsa d'inerzia di almeno $36,8 \text{ mm}$, che è maggiore dei 20 mm richiesti.

Risultato: il bordo sensibile SL NC II GP 100-2 NBR è adatto.

Accessori

Kit di prolunga

Per la prolunga dal lato cliente del cavo di collegamento
(contenuto: cavi a doppio isolamento, connettori a crimpare e guaine termorestringenti)

Kit di prolunga :	5 m	1003870
-------------------	-----	---------

Kit di prolunga:	10 m	1003871
------------------	------	---------

Ausili per il cablaggio

Resistenza speciale: 1k2	1003873
--------------------------	---------

Resistenza speciale: 8k2	1003874
--------------------------	---------

Manutenzione e pulizia

Gli elementi sensibili sono esenti da manutenzione.

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

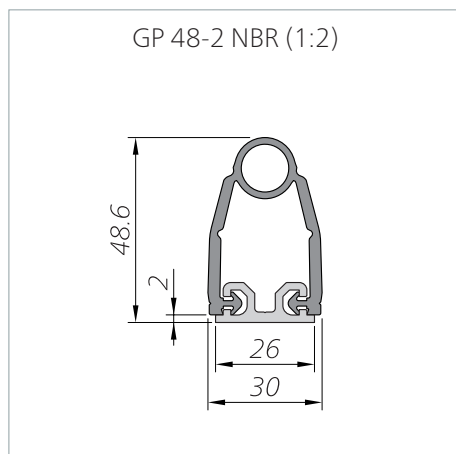
In presenza di sporco pulire gli elementi sensibili con un detergente delicato.

Dati tecnici

GP 48-2 NBR

Testato in base a	
ISO 13856-2	
Caratteristiche di azionamento con $v_{\text{Prova}} = 200 \text{ mm/s}$	
Cicli di commutazione	10.000
Forza di attivazione	
Provino a barra Ø 20 mm	< 50 N
Provino cilindrico Ø 80 mm	< 150 N
Corsa di reazione	
Provino cilindrico Ø 80 mm	12 mm
Angolo di risposta	
Provino cilindrico Ø 80 mm	$\pm 30^\circ$
Tempo di risposta	60 ms
Riconoscimento delle impronte digitali	sì
Classificazioni di sicurezza	
ISO 13856: funzione di reset	senza
ISO 13849-1:2023	Categoria 3 PL d
B_{10D} (elemento sensibile)	2×10^6
Condizioni meccaniche di esercizio	
Lunghezza trasduttore di segnale (min./max.)	30 cm / 6 m
Lunghezza cavo (min./max.)	1,5 m / 100 m
Raggi di curvatura	non possibile
Velocità d'esercizio (min./max.)	10 mm/s / 200 mm/s
Carico ammissibile (max.)	600 N
IEC 60529: grado di protezione	IP67
Umidità dell'aria (max. a 23 °C)	95 % (non condensante)
Temperatura d'impiego	da +5 a +55 °C
Temperatura di stoccaggio	da -20 a +80 °C
Peso (incl. C 26)	1,0 kg/m
Condizioni elettriche di esercizio	
Resistenza di contatto (max.)	5 Ohm
Numero di elementi sensibili	max. 10 in fila
Tensione di commutazione (PELV) (max.)	48 V DC
	48 V AC 50/60 Hz
Classe di protezione	III
Corrente di commutazione (max.)	20 mA
Protezione contatti esterna	250 mA ritardato
Cavo di collegamento	Ø 3,3 mm PVC 1× 0,5 mm ²

Dimensioni e corse



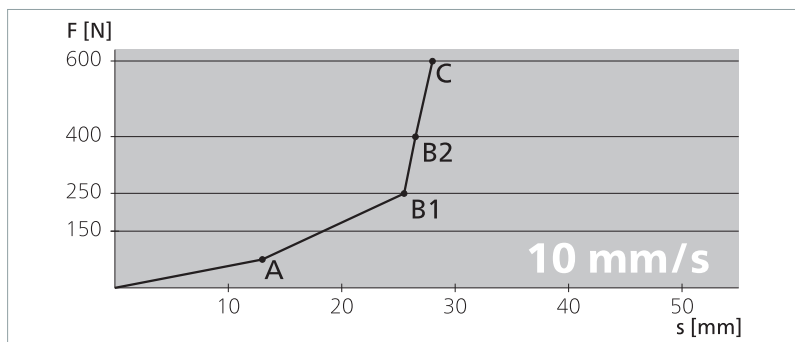
Tolleranze delle misure secondo
ISO 3302 E2/L2

Condizioni di prova

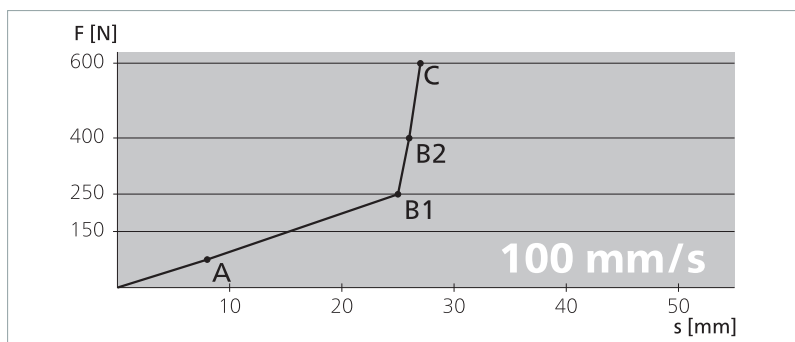
secondo ISO 13856-2

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

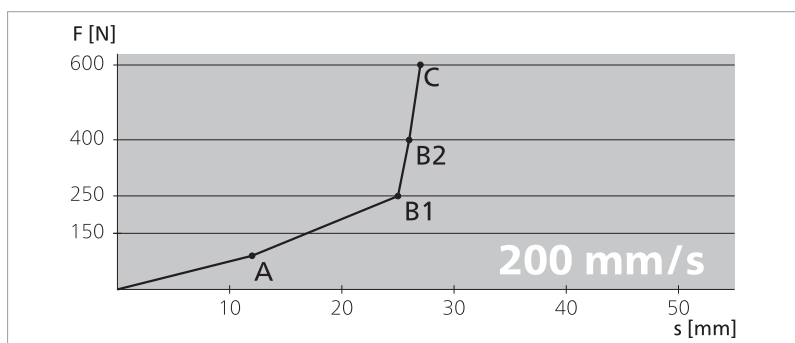
Relazioni Forza-Corsa



Velocità di prova	10 mm/s
Forza di attivazione	69 N
Tempo di risposta	1300 ms
Corsa di risposta (A)	13 mm
Corsa d'inerzia	
fino a 250 N (B1)	12,4 mm
fino a 400 N (B2)	13,5 mm
fino a 600 N (C)	14,9 mm
Deformazione totale	27,9 mm



Velocità di prova	100 mm/s
Forza di attivazione	71 N
Tempo di risposta	83 ms
Corsa di risposta (A)	8,3 mm
Corsa d'inerzia	
fino a 250 N (B1)	16,8 mm
fino a 400 N (B2)	17,7 mm
fino a 600 N (C)	18,9 mm
Deformazione totale	27,2 mm



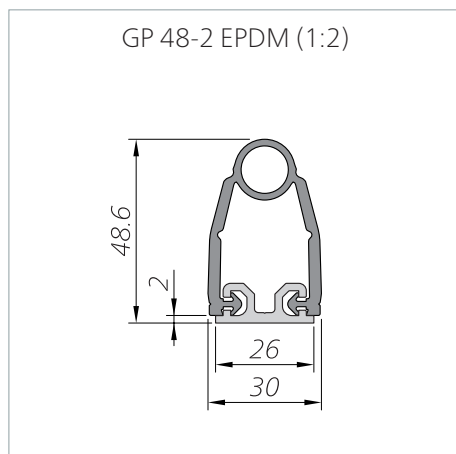
Velocità di prova	200 mm/s
Forza di attivazione	71 N
Tempo di risposta	60 ms
Corsa di risposta (A)	12 mm
Corsa d'inerzia	
fino a 250 N (B1)	13,2 mm
fino a 400 N (B2)	14,1 mm
fino a 600 N (C)	15,2 mm
Deformazione totale	27,2 mm

Dati tecnici

GP 48-2 EPDM

Testato in base a	
ISO 13856-2	
Caratteristiche di azionamento con $v_{\text{Prova}} = 100 \text{ mm/s}$	
Cicli di commutazione	10.000
Forza di attivazione Provino cilindrico Ø 80 mm	< 150 N
Corsa di reazione Provino cilindrico Ø 80 mm	14,8 mm
Angolo di risposta Provino cilindrico Ø 80 mm	±45°
Tempo di risposta	148 ms
Riconoscimento delle impronte digitali	no
Classificazioni di sicurezza	
ISO 13856: funzione di reset	senza
ISO 13849-1:2023 B_{10D} (elemento sensibile)	Categoria 3 PL d 2× 10 ⁶
Condizioni meccaniche di esercizio	
Lunghezza trasduttore di segnale (min./max.)	30 cm / 6 m
Lunghezza cavo (min./max.)	1,5 m / 100 m
Raggi di curvatura	non possibile
Velocità d'esercizio (min./max.)	10 mm/s / 200 mm/s
Carico ammissibile (max.)	600 N
IEC 60529: grado di protezione	IP67
Umidità dell'aria (max. a 23 °C)	95 % (non condensante)
Temperatura d'impiego	da -10 a +55 °C
Temperatura di stoccaggio	da -20 a +80 °C
Peso (incl. C 26)	1,0 kg/m
Condizioni elettriche di esercizio	
Resistenza di contatto (max.)	5 Ohm
Numero di elementi sensibili	max. 10 in fila
Tensione di commutazione (PELV) (max.)	48 V DC 48 V AC 50/60 Hz
Classe di protezione	III
Corrente di commutazione (max.)	20 mA
Protezione contatti esterna	250 mA ritardato
Cavo di collegamento	Ø 3,3 mm PVC 1× 0,5 mm ²

Dimensioni e corse



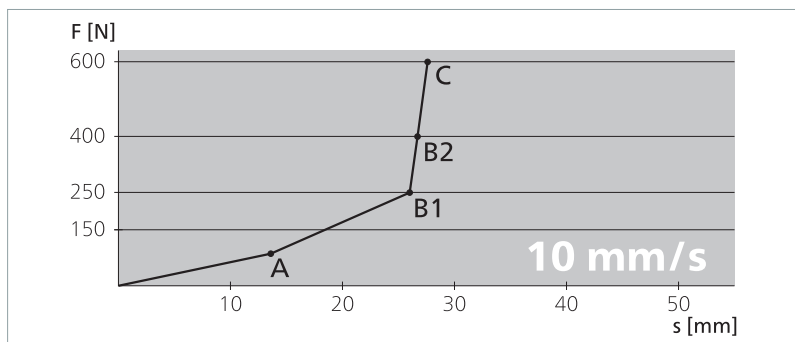
Tolleranze delle misure secondo
ISO 3302 E2/L2

Condizioni di prova

secondo ISO 13856-2

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

Relazioni Forza-Corsa



Velocità di prova

10 mm/s

Forza di attivazione

86 N

Tempo di risposta

1440 ms

Corsa di risposta (A)

14,4 mm

Corsa d'inerzia

fino a 250 N (B1)

11,3 mm

fino a 400 N (B2)

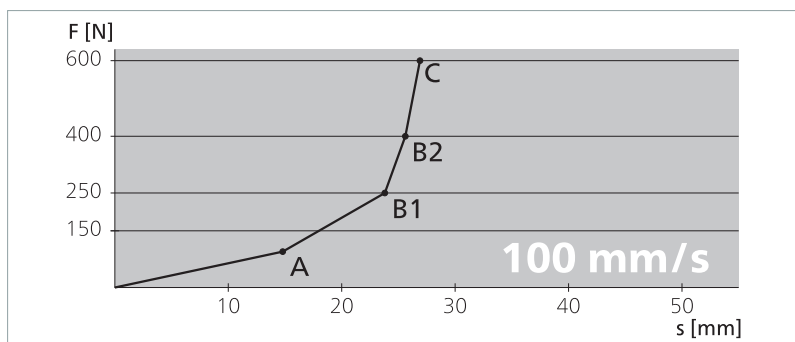
12,3 mm

fino a 600 N (C)

13,2 mm

Deformazione totale

27,1 mm



Velocità di prova

100 mm/s

Forza di attivazione

95 N

Tempo di risposta

148 ms

Corsa di risposta (A)

14,8 mm

Corsa d'inerzia

fino a 250 N (B1)

10,8 mm

fino a 400 N (B2)

11,6 mm

fino a 600 N (C)

12,6 mm

Deformazione totale

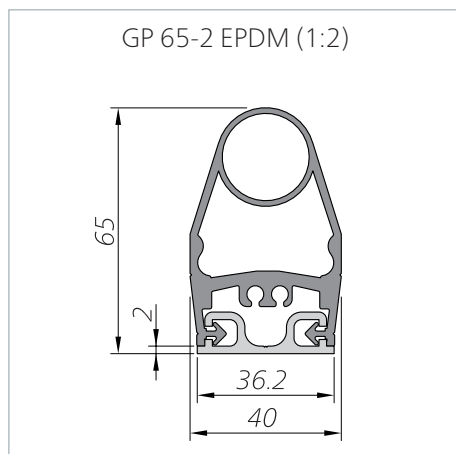
26,9 mm

Dati tecnici

GP 65-2 EPDM

Testato in base a	
ISO 13856-2	
Caratteristiche di azionamento con $v_{\text{Prova}} = 200 \text{ mm/s}$	
Cicli di commutazione	10.000
Forza di attivazione Provino cilindrico Ø 80 mm	< 150 N
Corsa di reazione Provino cilindrico Ø 80 mm	7 mm
Angolo di risposta Provino cilindrico Ø 80 mm	±45°
Tempo di risposta	35 ms
Riconoscimento delle impronte digitali	no
Classificazioni di sicurezza	
ISO 13856: funzione di reset	senza
ISO 13849-1:2023 B_{10D} (elemento sensibile)	Categoria 3 PL d 2× 10 ⁶
Condizioni meccaniche di esercizio	
Lunghezza trasduttore di segnale (min./max.)	30 cm / 6 m
Lunghezza cavo (min./max.)	1,5 m / 100 m
Raggi di curvatura	non possibile
Velocità d'esercizio (min./max.)	10 mm/s / 200 mm/s
Carico ammissibile (max.)	600 N
IEC 60529: grado di protezione	IP67
Umidità dell'aria (max. a 23 °C)	95 % (non condensante)
Temperatura d'impiego	da -10 a +55 °C
Temperatura di stoccaggio	da -20 a +80 °C
Peso (incl. C 36)	1,9 kg/m
Condizioni elettriche di esercizio	
Resistenza di contatto (max.)	5 Ohm
Numero di elementi sensibili	max. 10 in fila
Tensione di commutazione (PELV) (max.)	48 V DC 48 V AC 50/60 Hz
Classe di protezione	III
Corrente di commutazione (max.)	20 mA
Protezione contatti esterna	250 mA ritardato
Cavo di collegamento	Ø 3,3 mm PVC 1× 0,5 mm ²

Dimensioni e corse



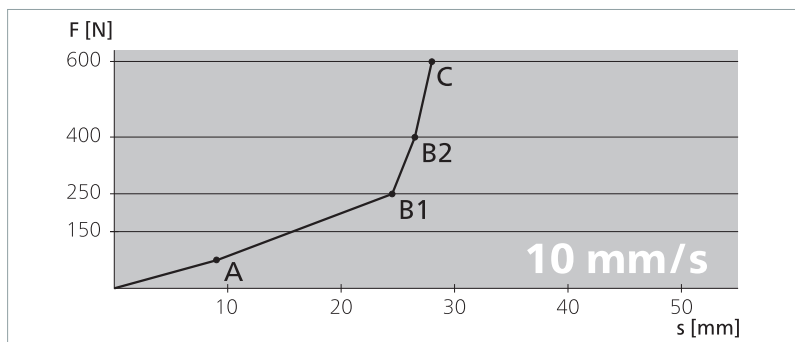
Tolleranze delle misure secondo
ISO 3302 E2/L2

Condizioni di prova

secondo ISO 13856-2

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

Relazioni Forza-Corsa



Velocità di prova

10 mm/s

Forza di attivazione

69 N

Tempo di risposta

890 ms

Corsa di risposta (A)

8,9 mm

Corsa d'inerzia

fino a 250 N (B1)

15,6 mm

fino a 400 N (B2)

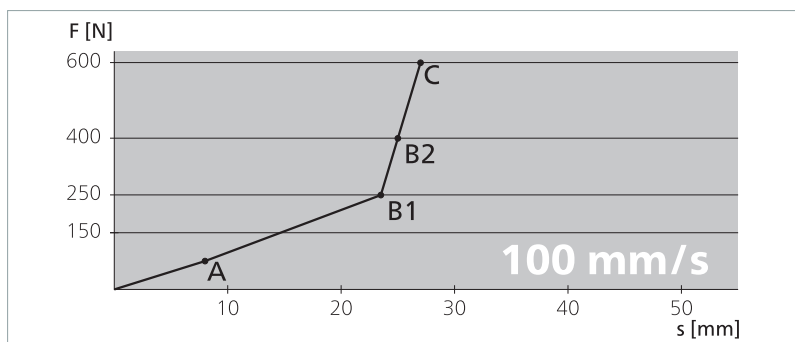
17,5 mm

fino a 600 N (C)

19,3 mm

Deformazione totale

28,2 mm



Velocità di prova

100 mm/s

Forza di attivazione

71 N

Tempo di risposta

80 ms

Corsa di risposta (A)

8 mm

Corsa d'inerzia

fino a 250 N (B1)

15,5 mm

fino a 400 N (B2)

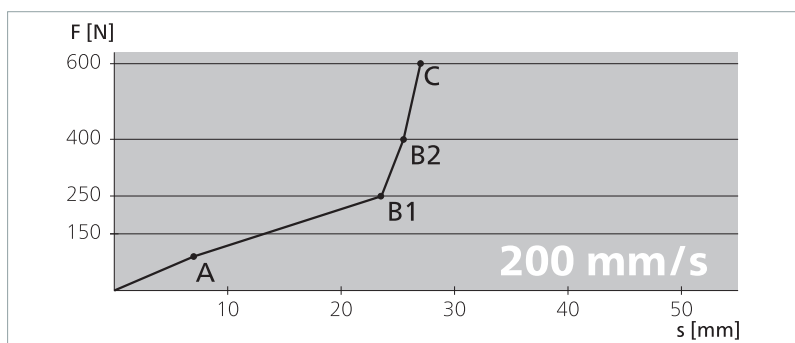
17,3 mm

fino a 600 N (C)

19,1 mm

Deformazione totale

27,1 mm



Velocità di prova

200 mm/s

Forza di attivazione

64 N

Tempo di risposta

34,5 ms

Corsa di risposta (A)

6,9 mm

Corsa d'inerzia

fino a 250 N (B1)

16,5 mm

fino a 400 N (B2)

18,5 mm

fino a 600 N (C)

20,0 mm

Deformazione totale

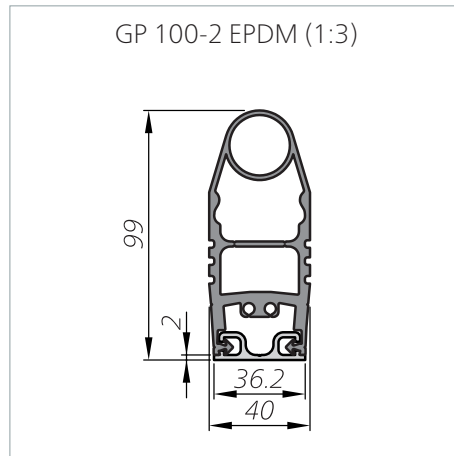
26,9 mm

Dati tecnici

GP 100-2 EPDM

Testato in base a	
ISO 13856-2	
Caratteristiche di azionamento con $v_{\text{Prova}} = 200 \text{ mm/s}$	
Cicli di commutazione	10.000
Forza di attivazione Provino cilindrico Ø 80 mm	< 150 N
Corsa di reazione Provino cilindrico Ø 80 mm	17 mm
Angolo di risposta Provino cilindrico Ø 80 mm	±45°
Tempo di risposta	82 ms
Riconoscimento delle impronte digitali	no
Classificazioni di sicurezza	
ISO 13856: funzione di reset	senza
ISO 13849-1:2023 B_{10D} (elemento sensibile)	Categoria 3 PL d 2× 10 ⁶
Condizioni meccaniche di esercizio	
Lunghezza trasduttore di segnale (min./max.)	30 cm / 6 m
Lunghezza cavo (min./max.)	1,5 m / 100 m
Raggi di curvatura	non possibile
Velocità d'esercizio (min./max.)	10 mm/s / 200 mm/s
Carico ammissibile (max.)	600 N
IEC 60529: grado di protezione	IP67
Umidità dell'aria (max. a 23 °C)	95 % (non condensante)
Temperatura d'impiego	da -10 a +55 °C
Temperatura di stoccaggio	da -20 a +80 °C
Peso (incl. C 36)	2,1 kg/m
Condizioni elettriche di esercizio	
Resistenza di contatto (max.)	5 Ohm
Numero di elementi sensibili	max. 10 in fila
Tensione di commutazione (PELV) (max.)	48 V DC 48 V AC 50/60 Hz
Classe di protezione	III
Corrente di commutazione (max.)	20 mA
Protezione contatti esterna	250 mA ritardato
Cavo di collegamento	Ø 3,3 mm PVC 1× 0,5 mm ²

Dimensioni e corse



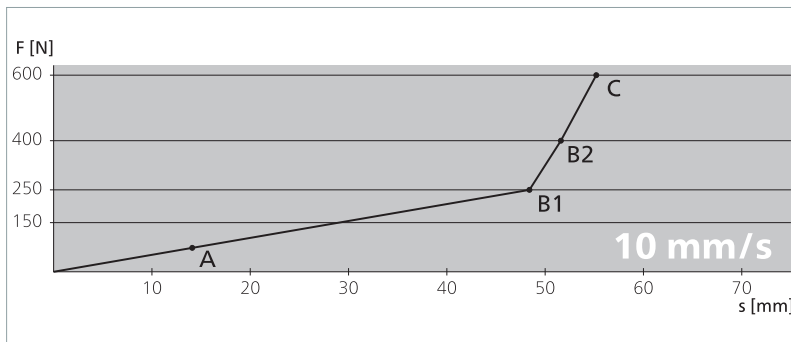
Tolleranze delle misure secondo
ISO 3302 E2/L2

Condizioni di prova

secondo ISO 13856-2

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

Relazioni Forza-Corsa



Velocità di prova

10 mm/s

Forza di attivazione

73 N

Tempo di risposta

1410 ms

Corsa di risposta (A)

14,1 mm

Corsa d'inerzia

fino a 250 N (B1)

34,3 mm

fino a 400 N (B2)

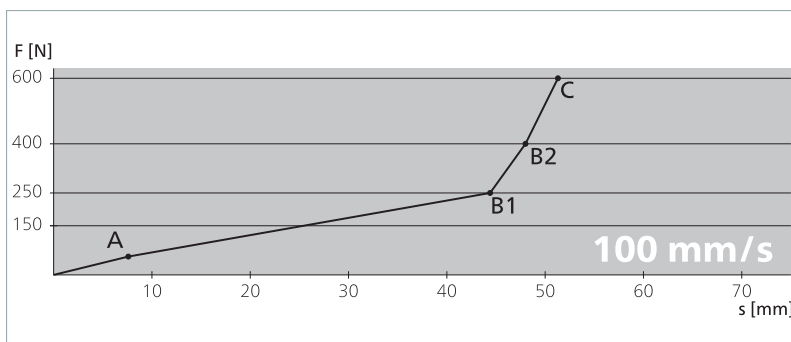
37,5 mm

fino a 600 N (C)

41,1 mm

Deformazione totale

55,2 mm



Velocità di prova

100 mm/s

Forza di attivazione

56 N

Tempo di risposta

76 ms

Corsa di risposta (A)

7,6 mm

Corsa d'inerzia

fino a 250 N (B1)

36,8 mm

fino a 400 N (B2)

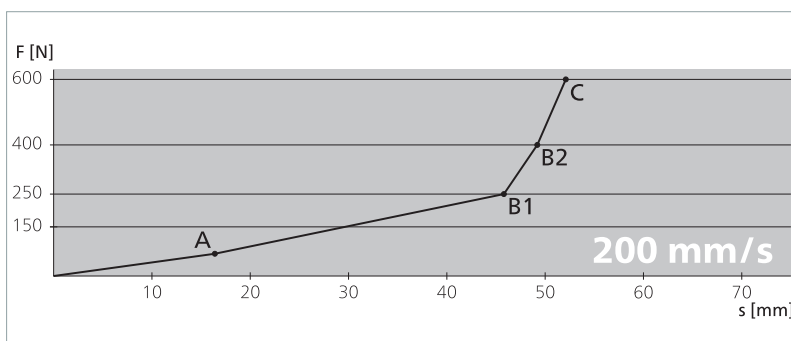
40,4 mm

fino a 600 N (C)

43,7 mm

Deformazione totale

51,3 mm



Velocità di prova

200 mm/s

Forza di attivazione

68 N

Tempo di risposta

82 ms

Corsa di risposta (A)

16,4 mm

Corsa d'inerzia

fino a 250 N (B1)

29,4 mm

fino a 400 N (B2)

32,8 mm

fino a 600 N (C)

35,7 mm

Deformazione totale

52,1 mm

Conformità

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)

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

Esame CE del tipo

Il prodotto è stato controllato da un ente indipendente.

La conformità viene confermata con un attestato di esame CE del tipo.

L'attestato di esame CE del tipo è depositato nell'area di download del sito web: www.mayser.com.

Vale per tutti i bordi sensibili con contatto normalmente chiuso riportati in questo documento ad eccezione di:

- GP 48-2
- GP 100-2