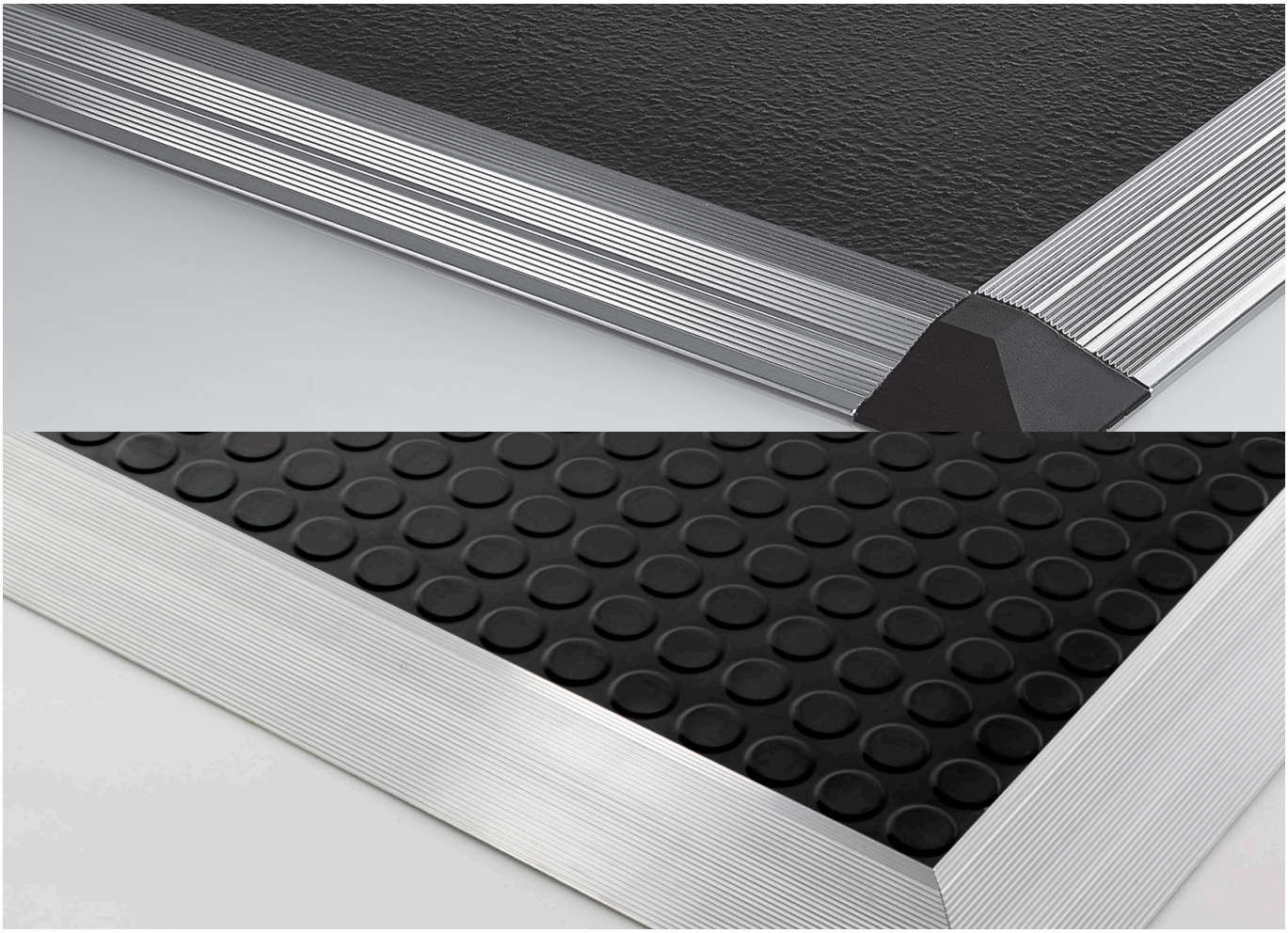
MAYSER®

Innovative by tradition.



Tappeti sensibili SM e SM11

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

MAYSER®

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

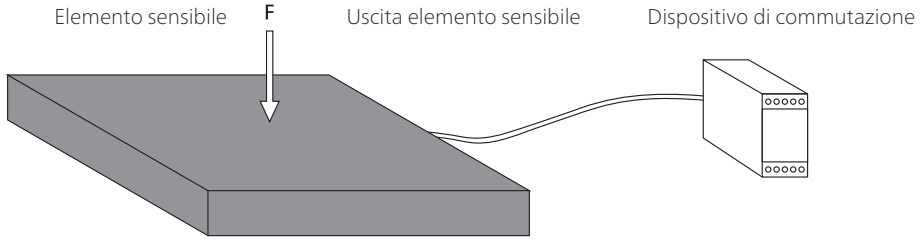
È vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Trasgressioni obbligano al risarcimento danni. Con riserva di tutti i diritti nel caso di registrazioni di brevetti, disegni o modelli.

© 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.

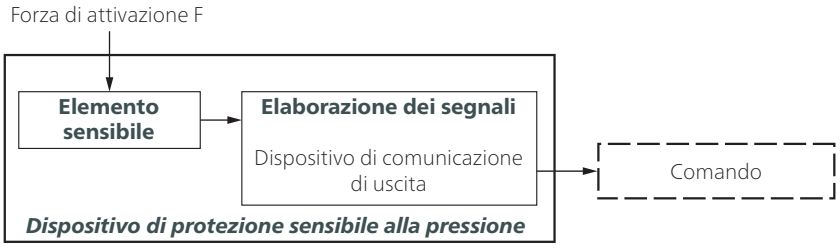


Elemento sensibile

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.



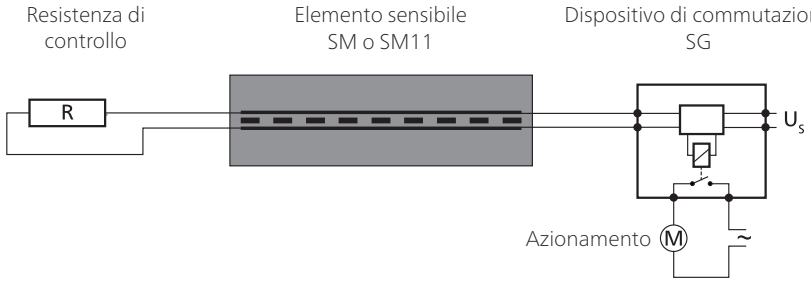
Suggerimento: I concetti sono definiti nella norma ISO 13856-1 capitolo 3.

Con riserva di modifiche tecniche.

Criteri per la scelta degli elementi sensibili

- Categoria secondo ISO 13849-1
- Performance Level del dispositivo di protezione sensibile alla pressione = minimo PL_r
- 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



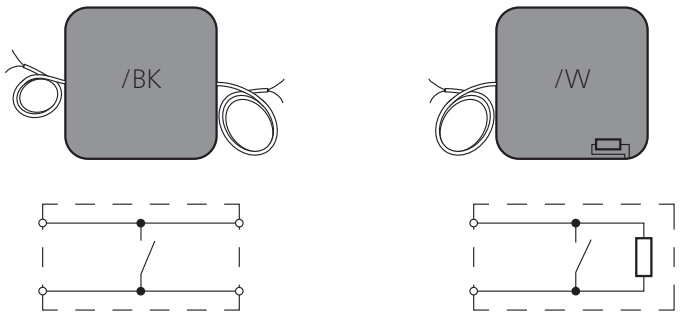
La resistenza di controllo deve essere adattata al dispositivo di commutazione. Standard è 8k2.

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

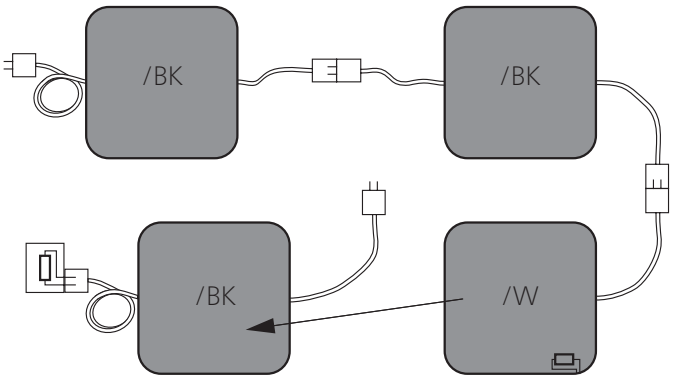
/BK Con cavi da entrambi i lati come elementi sensibili passanti o con resistenza di controllo esterna come elemento sensibile finale

/W Con resistenza di controllo integrata come elemento sensibile finale



Con riserva di modifiche tecniche.

Combinazione di elementi sensibili



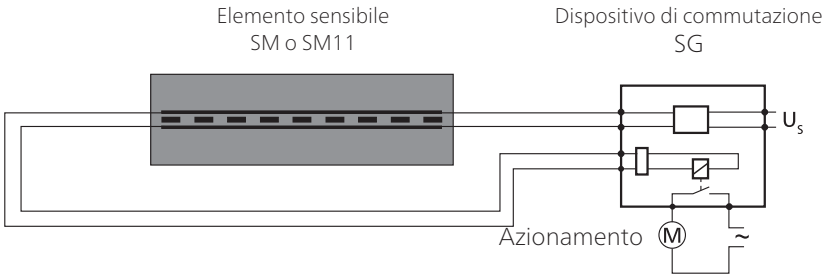
Variante con resistenza esterna,
pertanto nessuna varietà di modelli

Combinazione:

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

Con riserva di modifiche tecniche.

Principio di funzionamento con tecnica a 4 fili



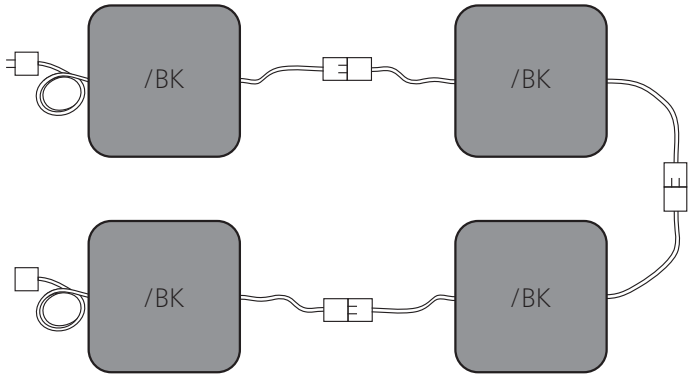
La tecnica a 4 fili può essere utilizzata solo con il dispositivo di commutazione SG-EFS 104/4L.

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

Con riserva di modifiche tecniche.

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 m^2
  = numero max. × 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.

Con riserva di modifiche tecniche.

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 adeguati.

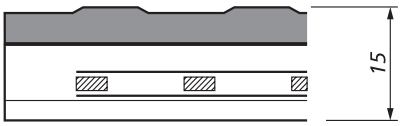
Valutazione dei rischi e della sicurezza
Per la valutazione dei rischi e della sicurezza della macchina consigliamo di osserva la norma ISO 12100 "Sicurezza del macchinario – Principi generali di progettazione – Concetti fondamentali; principi generali di progettazione".

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.

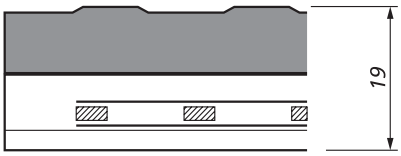
Con riserva di modifiche tecniche.

Struttura

Struttura SM

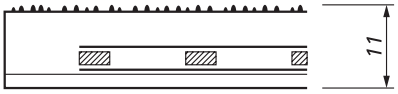


SM con GM1
Colato su una piastra di plastica.
Il rivestimento in gomma bollata garantisce la necessaria protezione antiscivolo e agisce da protezione meccanica.



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.

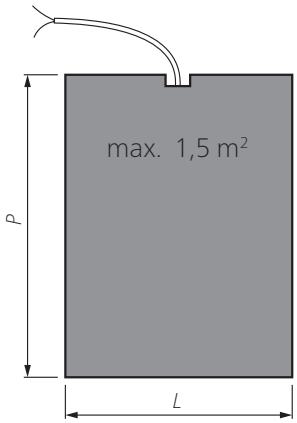
Struttura SM11



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)

$L \times P \leq 1{,}5\ m^2$

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

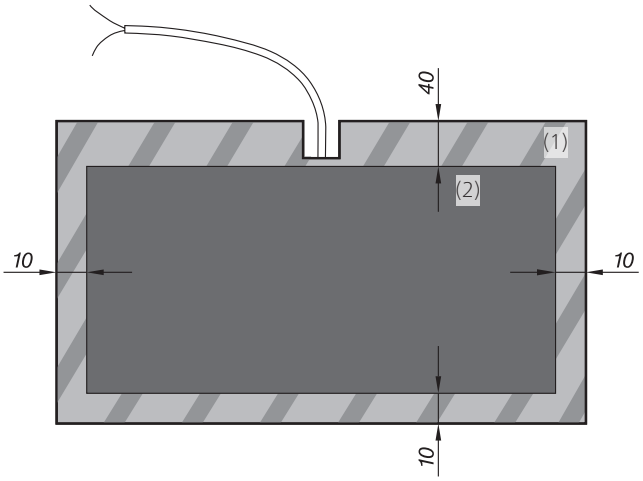
In base alla norma ISO 13855 deve essere osservata la profondità minima dalla zona di pericolo (vedere capitolo *Calcolo della superficie di attivazione necessaria*). È necessario tenere conto del bordo non sensibile (vedere capitolo *Superficie di attivazione efficace*).

Con riserva di modifiche tecniche.

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.

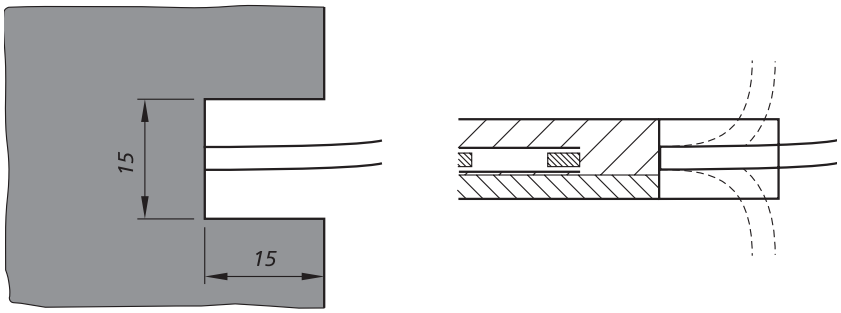
Con riserva di modifiche tecniche.

Collegamento

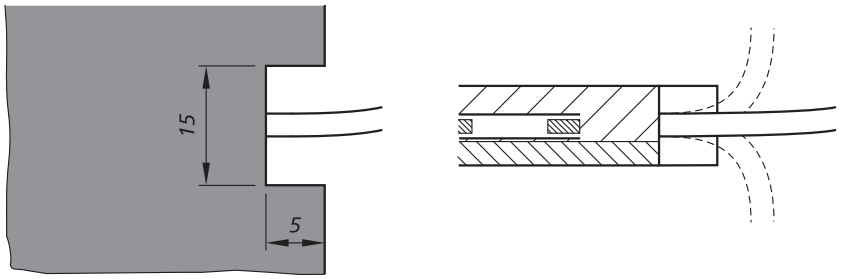
Uscita del cavo

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



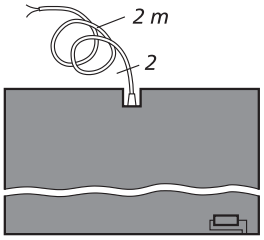
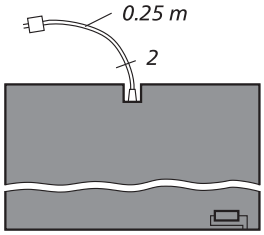
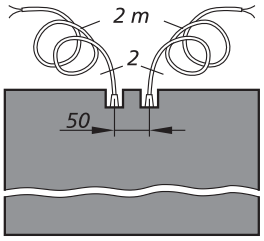
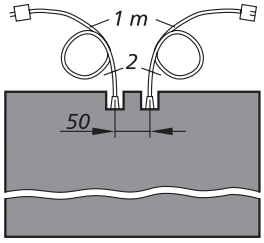
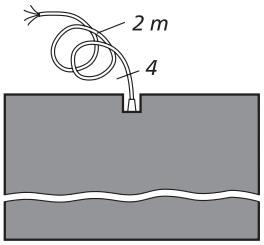
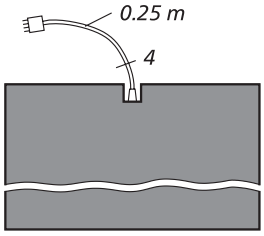
Uscita del cavo SM11



Collegamento del cavo

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

Con riserva di modifiche tecniche.

Senza connettore (standard)	Con connettore (M8)
• Universale • Lunghezza 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 • 1× cavo a 2 fili	
Elemento sensibile tipo /BK con 2 linee	
	
• Come elemento sensibile passante tipo /BK • Senza resistenza • 2× cavo a 2 fili	
Elemento sensibile tipo /BK con 1 linea	
	
• Come elemento sensibile passante tipo /BK • Senza resistenza • 1× cavo a 4 fili	

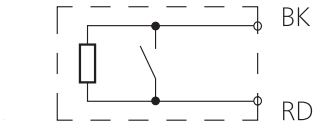
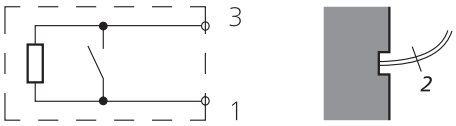
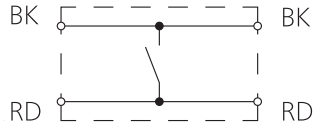
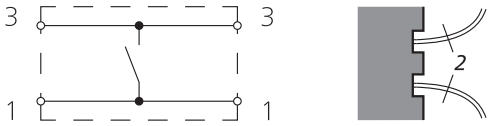
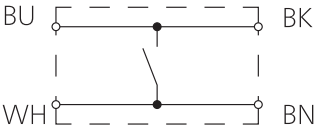
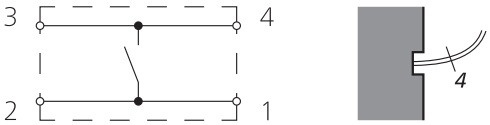
Con riserva di modifiche tecniche.

MAYSER®

Colori fili

Identificazione colori

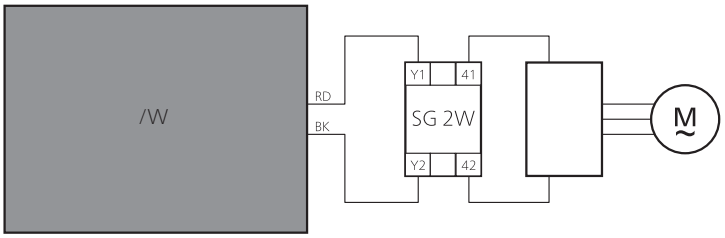
BK	nero
BN	marrone
BU	blu
RD	rosso
WH	bianco

Senza connettore (standard)	Con connettore (M8)
Elemento sensibile tipo /W con 1 linea	
	
Elemento sensibile tipo /BK con 2 linee	
	
Elemento sensibile tipo /BK con 1 linea	
	

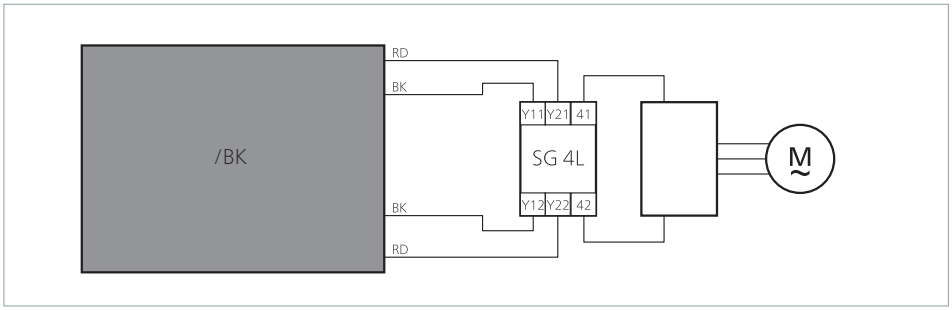
Esempi di allacciamento

Legenda:

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



Con riserva di modifiche tecniche.



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 $^{\pm 0,5}$
Dimensioni max.: 1,0 m × 10 m
1,2 m × 10 m

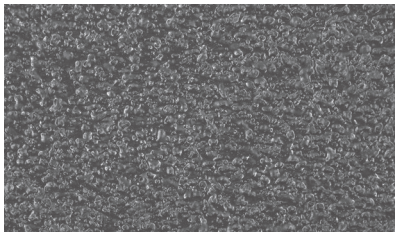
GM 5
Rivestimento a bolle rotonde verde ad alta resistenza meccanica
Materiale: NBR
Spessore: 9 mm $^{\pm 0,5}$
Dimensioni max.: 1,2 m × 10 m

Con riserva di modifiche tecniche.

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	120 mg	< 150 mg
DIN 4102: comportamento in caso d’incendio	B2	B2
Esposizione a cambiamenti climatici	+	+
Resistenza ai raggi UV	+	+

Spiegazione dei segni:
+ = resistente

Con riserva di modifiche tecniche.

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	±	–

Con riserva di modifiche tecniche.

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.

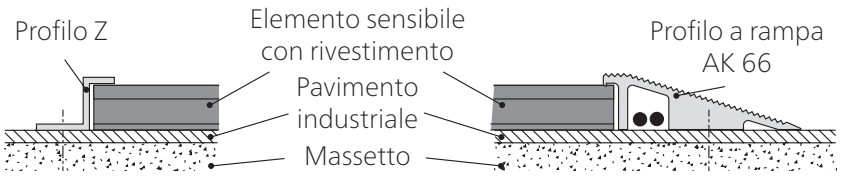
Panoramica del materiale di fissaggio

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)
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		
Tappo di chiusura	–	Giunto angolare E1 AK 56 esterno
		Inserto di collegamento Vk AK 56
		Giunto angolare E2 AK 56 interno

Con riserva di modifiche tecniche.

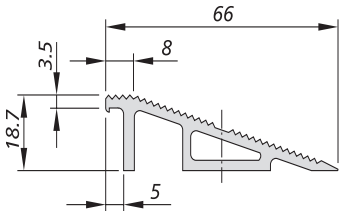
Fissaggio SM con GM1

Profilo a rampa AK 66 con profilo Z



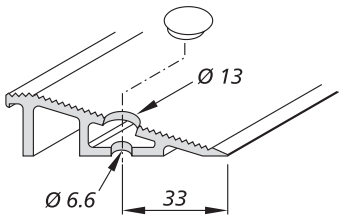
- Non adatto per cavi con collegamento a innesto
- Canalina passacavi per max. 2 cavi

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

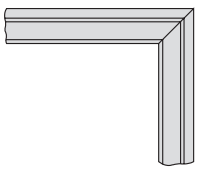


Foro a gradini per AK 66
- Per fissaggio del profilo a rampa in alluminio AK 66

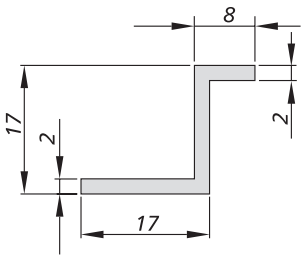
Tappo di chiusura
- Chiude il foro a gradini (1000615)



Taglio obliquo
- Per giunti angolari

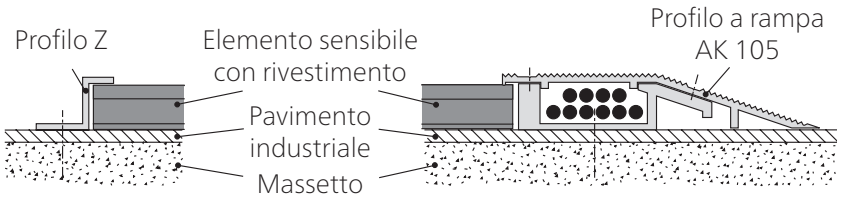


Profilo Z in alluminio
- Collegamento di chiusura verso la macchina o la parete
- Profilo Z in alluminio per elemento sensibile con GM 1
- Profilo Z in alluminio: barra 3 m (7500054), barra 6 m (1000011) o lunghezza fissa



Con riserva di modifiche tecniche.

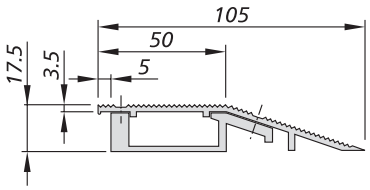
Profilo a rampa AK 105 con profilo Z



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

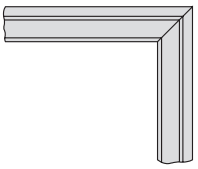
Profilo a rampa in alluminio AK 105

- 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 inferiore (1000010), o lunghezza fissa



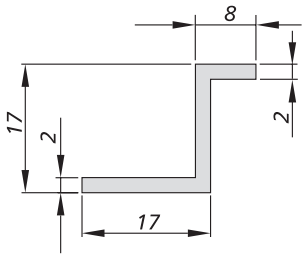
Taglio obliquo

- Per giunti angolari



Profilo Z in alluminio

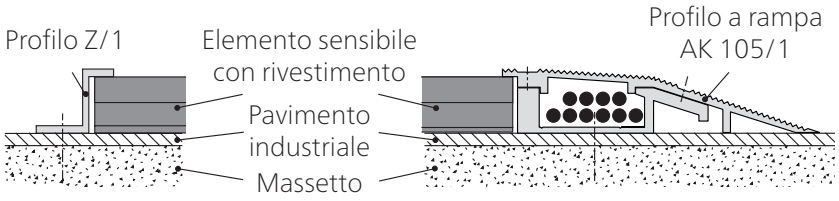
- Collegamento di chiusura verso la macchina o la parete
- Profilo Z in alluminio per elemento sensibile con GM 1
- Profilo Z in alluminio: barra 3 m (7500054), barra 6 m (1000011) o lunghezza fissa



Con riserva di modifiche tecniche.

Fissaggio SM con GM5

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

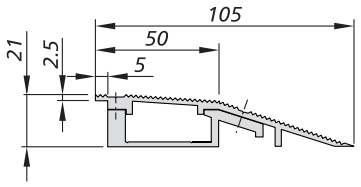


- Adatto per cavi con collegamento a innesto
- Canalina passacavi per max. 10 cavi

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

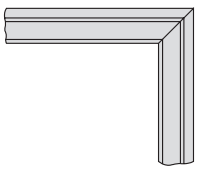
Profilo a rampa in alluminio AK 105/1

- A 2 pezzi con canalina passacavi
- Con combinazione di elementi sensibili
- 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),
  o lunghezza fissa



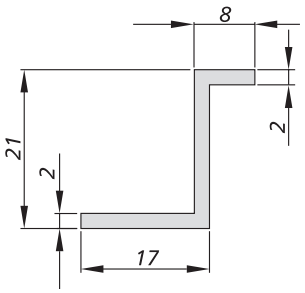
Taglio obliquo

- Per giunti angolari



Profilo Z/1 in alluminio

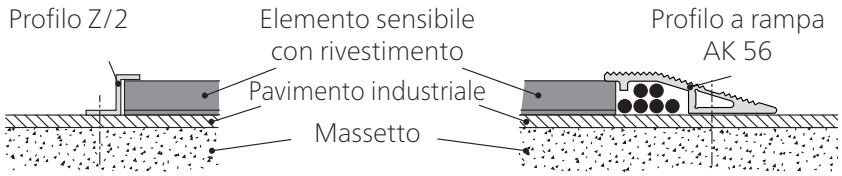
- Collegamento di chiusura verso la macchina o la parete
- Profilo Z/1 in alluminio per elemento sensibile con GM 5
- Profilo Z/1 in alluminio:
  barra 3 m (7500738),
  barra 6 m (1001478)
  o lunghezza fissa



Con riserva di modifiche tecniche.

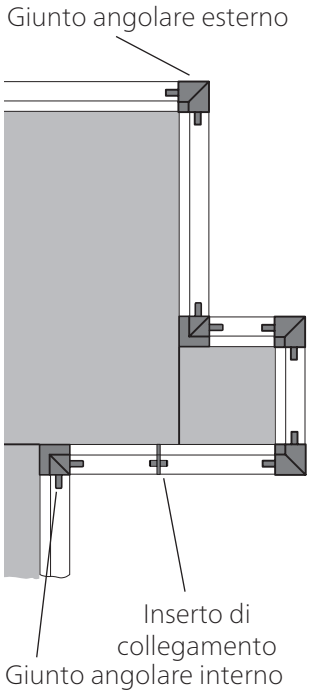
Fissaggio SM11

Profilo a rampa AK 56 con profilo Z/2



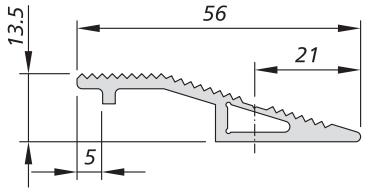
- Non adatto per cavi con collegamento a innesto
- Canalina passacavi per max. 6 cavi

Esempio:

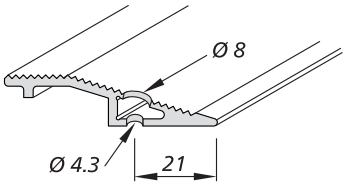


Con riserva di modifiche tecniche.

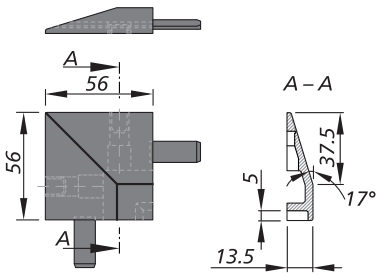
Profilo a rampa in alluminio AK 56
- Monopezzo con canalina passacavi
- Con combinazione di elementi sensibili
- Elemento sensibile con o senza connettore
- Barra 3 m (7501014), barra 6 m (1002684) o lunghezza fissa



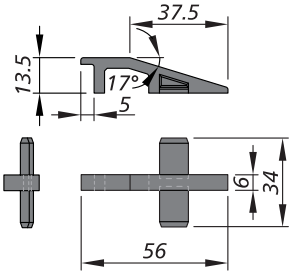
Foro a gradini per AK 56
- Per il fissaggio del profilo a rampa in alluminio AK 56

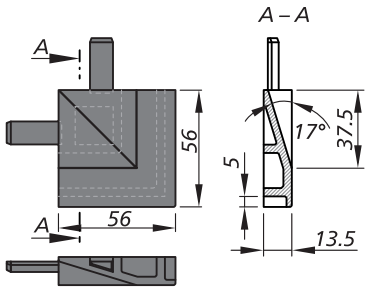
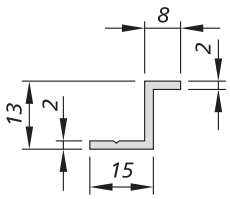


Giunto angolare E1 AK 56 esterno
- Per collegamenti angolari del profilo a rampa AK 56
- Materiale: plastica nera (1002751)



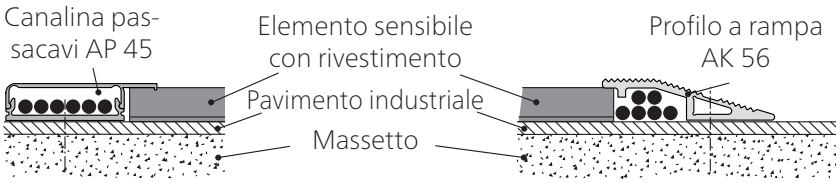
Inserto di collegamento Vk AK 56
- Per collegamenti longitudinali del profilo a rampa AK 56
- Materiale: plastica nera (1002996)



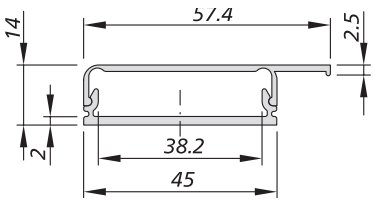
Giunto angolare E2 AK 56 interno • Per collegamenti angolari del profilo a rampa AK 56 • Materiale: plastica nera (1002752)	
Profilo Z/2 in alluminio • Collegamento di chiusura verso la macchina o la parete • Barra 3 m (7500385), barra 6 m (1001666) o lunghezza fissa	

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	

Con riserva di modifiche tecniche.

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 – 0,4H

S = Distanza minima tra la zona di pericolo e il bordo più lontano dell'elemento sensibile [mm]
K = Parametro di avvicinamento [mm/s]
T = Tempo di funzionamento per inerzia dell'intero sistema [s]
t_1 = Tempo di risposta del dispositivo di protezione
t_2 = Tempo di arresto della macchina
C = Fattore di sicurezza [mm]
H = Altezza gradino [mm]

Per montaggio a filo pavimento

è H = 0; di conseguenza:

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

In caso di montaggio di un gradino

è $H \neq 0$; di conseguenza:

$S = (1600 \text{ mm/s} \times T) + (1200 \text{ mm} - 0{,}4H)$

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.

$S = (1600 \text{ mm/s} \times (300 \text{ ms} + 18 \text{ ms})) + 1200 \text{ mm}$
$S = (1600 \text{ mm/s} \times 0{,}318 \text{ s}) + 1200 \text{ mm}$
$S = 509 \text{ mm} + 1200 \text{ mm}$
$S = 1709 \text{ mm}$

Esempio di calcolo 2

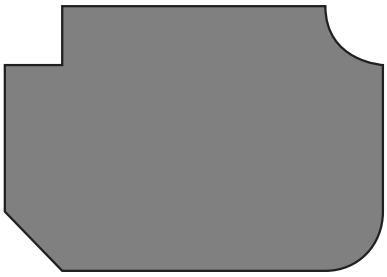
Stesse premesse dell'esempio di calcolo 1, tuttavia deve essere superato un gradino alto 150 mm per raggiungere la zona di pericolo.

$S = (1600 \text{ mm/s} \times (300 \text{ ms} + 18 \text{ ms})) + (1200 - (0{,}4 \times 150)) \text{ mm}$
$S = (1600 \text{ mm/s} \times 0{,}318 \text{ s}) + (1200 - 60) \text{ mm}$
$S = 509 \text{ mm} + 1140 \text{ mm}$
$S = 1649 \text{ mm}$

Con riserva di modifiche tecniche.

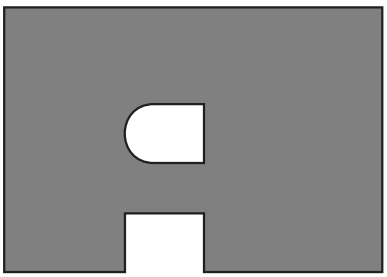
Produzioni speciali

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.

Con riserva di modifiche tecniche.

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 sensibile* 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	> 4× 10^6		
Forze di attivazione			
Provino cilindrico Ø 11 mm	< 300 N		
Provino cilindrico Ø 80 mm	< 300 N		
Provino cilindrico Ø 200 mm	< 600 N		
Tempo di risposta	23 ms	38 ms	8 ms
Classificazioni di sicurezza			
ISO 13856: funzione di reset	con/senza	con/senza	–
ISO 13849-1:2015	Categoria 3 PL d	Categoria 3 PL d	Categoria 1
$MTTF_D$ (dispositivo di protezione sensibile alla pressione)	210 a	65 a	–
B_{10D} (elemento sensibile)	6× 10^6	6× 10^6	6× 10^6
n_{op} (ipotesi)	52560/a	52560/a	–
Condizioni meccaniche di esercizio			
Dimensioni elemento sensibile	max. 1,5 m^2		
Lunghezza laterale (min./max.)	200 mm / 3000 mm		
Lunghezza cavo (min./max.)	10 cm / 100 m		
Carico statico (fino a 8 h)			
SM con GM 1	max. 800 N/cm^2		
SM con GM 5	max. 1200 N/cm^2		
SM11	max. 800 N/cm^2		
Passaggio di trasportatori	non adatto		
Peso			
SM con GM1	17,3 kg/m^2		
SM con GM5	23,9 kg/m^2		
SM11	12,0 kg/m^2		
IEC 60529: grado di protezione			
Elemento sensibile	IP65		
Umidità max. dell'aria (23 °C)	95 % (non condensante)		
Temperatura d'impiego			
Elemento sensibile singolo	da –20 a +55 °C		
Combinazione di elementi sensibili	da +5 a +55 °C		
Temperatura di magazzino	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 sensibile* 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 mm²	2× 0,5 mm² o 4× 0,34 mm²	2× 0,5 mm² o 4× 0,34 mm²
Elemento sensibile Numero di elementi sensibili tipo /BK	DC 24 V / max. 100 mA 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

CE

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.