

## Bords sensibles SL



FR | Documentation produit

### Mayser France

Les Aunettes  
12M Bd. Louise Michel  
91030 Evry Cedex  
FRANCE  
Tél.: +33 16077-3637  
Fax: +33 16077-4824  
E-mail : [france@mayser.com](mailto:france@mayser.com)  
Internet : [www.mayser.com](http://www.mayser.com)

## Sommaire

<b>Définitions</b> .....	<b>4</b>
Dispositif de protection sensible à la pression .....	4
Principe de fonctionnement de la technique à 2 fils .....	5
Principe de fonctionnement de la technique à 4 fils .....	7
<b>Sécurité</b> .....	<b>8</b>
Utilisation normale .....	8
Limites .....	8
Exception .....	8
Autres aspects sécuritaires .....	9
<b>Structure</b> .....	<b>9</b>
Surface d'actionnement effective .....	10
Position de montage .....	10
<b>Raccordement</b> .....	<b>11</b>
Sorties de câble .....	11
Raccordement électrique .....	12
Couleurs des brins .....	12
Exemples de raccordement .....	13
<b>Surface du capteur</b> .....	<b>13</b>
Résistances .....	13
<b>Fixation</b> .....	<b>14</b>
Rails en aluminium : aperçu des combinaisons .....	15
Rails en aluminium : types de fixation .....	15
Rails en aluminium : dimensions .....	16
<b>SL : un choix éclairé</b> .....	<b>18</b>
Calcul destiné à sélectionner la hauteur du bord sensible .....	18
Exemples de calcul .....	18
<b>Modèles spéciaux</b> .....	<b>20</b>
<b>Maintenance et nettoyage</b> .....	<b>20</b>

### Copyright

Toute communication ou reproduction de ce document, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Toute infraction fera l'objet d'une réclamation de dommages-intérêts. Tous droits réservés pour le cas de la délivrance d'un brevet, d'un modèle d'utilité ou d'un modèle de présentation.

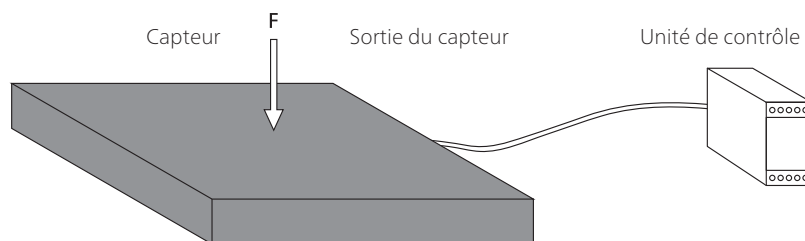
© Mayser Ulm 2022

<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>21</b>
GP 15-1 NBR .....	21
GP 22-1 NBR .....	23
GP 39-1 NBR .....	25
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
<b>Conformité .....</b>	<b>39</b>

## Définitions

### Dispositif de protection sensible à la pression

Un dispositif de protection sensible à la pression se compose d'un ou de plusieurs capteurs sensibles à la pression, d'un traitement du signal et d'une ou de plusieurs interfaces de sortie. Le traitement du signal et la ou les interfaces de sortie sont regroupés dans l'unité de contrôle. Le dispositif de protection sensible à la pression se déclenche en actionnant le capteur.

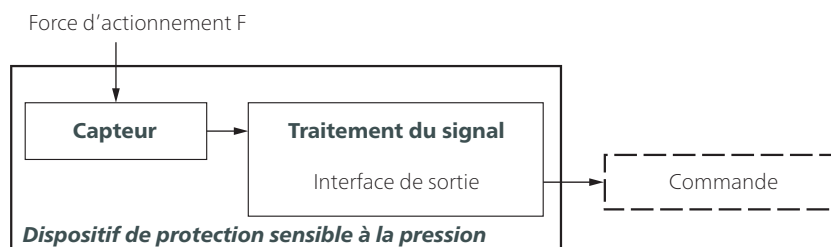


#### Capteur

Le capteur est l'élément du dispositif de protection sensible à la pression sur lequel la force d'actionnement agit pour générer un signal. Les systèmes de sécurité Mayser disposent d'un capteur avec une surface d'actionnement déformable localement.

#### Traitement du signal

Le traitement du signal est l'élément du dispositif de protection sensible à la pression qui convertit l'état initial du capteur et commande l'interface de sortie. Cette interface de sortie est la partie du traitement du signal reliée à la commande subséquente et qui transmet des signaux de sortie de sécurité, tels que ARRÊT.



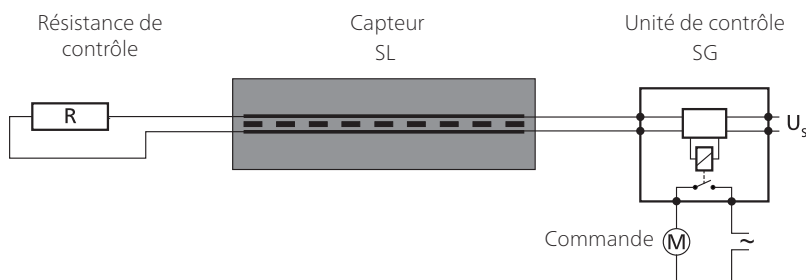
Conseil : les termes sont définis dans la norme ISO 13856-2, chapitre 3.

## Critères de sélection des capteurs

- Catégorie selon la norme ISO 13849-1
- Niveau de performance du dispositif de protection sensible à la pression = au minimum  $PL_r$
- Plage de température
- Degré de protection selon la CEI 60529 :  
IP67 est l'indice standard pour les bords sensibles.  
Les degrés de protection supérieurs doivent être vérifiés individuellement.
- Influences de l'environnement (copeaux, huile, réfrigérant, utilisation en extérieur, etc.)
- Reconnaissance digitale nécessaire ?

Conseil : voir les annexes C et E de la norme ISO 13856-2 pour déterminer d'autres critères de sélection du capteur.

## Principe de fonctionnement de la technique à 2 fils



La résistance de contrôle doit être adaptée à l'unité de contrôle.  
La valeur standard est 8k $\Omega$ .

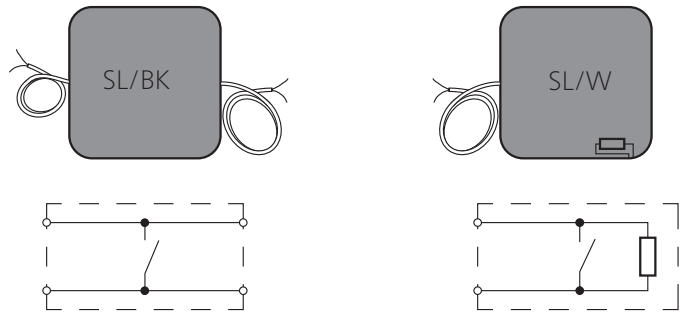
Pour votre sécurité :

Le fonctionnement des capteurs et câbles de connexion est surveillé en permanence. Pour ce faire, un pontage contrôlé des surfaces de contact est effectué au moyen d'une résistance de contrôle (principe du courant de repos).

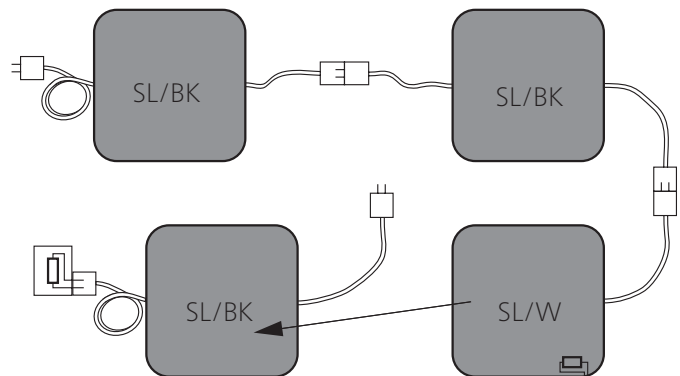
## Versions

SL/BK avec des câbles de chaque côté servant de capteur intermédiaire ou une résistance de contrôle externe servant de capteur d'extrémité

SL/W avec une résistance de contrôle intégrée servant de capteur d'extrémité



## Combinaison de capteurs

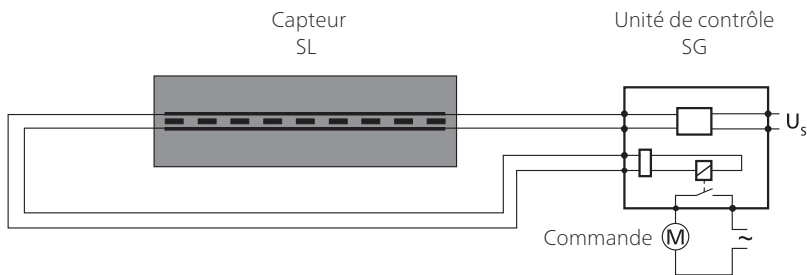


Modèle à résistance externe pour limiter les nombres de références

Combinaison :

- Connexion de plusieurs capteurs
- Une seule unité de contrôle nécessaire
- Conception individuelle de la longueur et de l'angle de la ligne de commutation

## Principe de fonctionnement de la technique à 4 fils



La technique à 4 fils ne peut être utilisée qu'avec l'unité de contrôle SG-EFS 104/4L.

Pour votre sécurité :

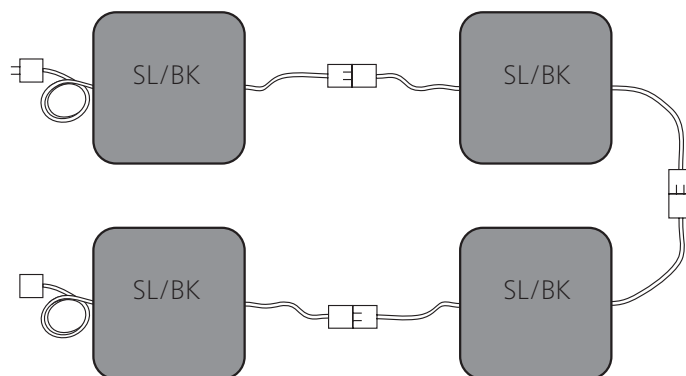
Le fonctionnement des capteurs et câbles de connexion est surveillé en permanence. Cette surveillance est réalisée au moyen d'un retour de la transmission de signal – sans résistance de contrôle.

### Versions

SL/BK avec des câbles de chaque côté servant de capteur intermédiaire



### Combinaison de capteurs



Combinaison :

- Connexion de plusieurs capteurs
- Une seule unité de contrôle nécessaire
- Conception individuelle de la longueur et de l'angle de la ligne de commutation

*Sous réserve de modifications techniques.*

## Sécurité

### Utilisation normale

Un bord sensible détecte une personne ou une partie du corps humain lorsqu'une pression est exercée sur la surface d'actionnement effective. C'est un dispositif sensible linéaire. Sa tâche consiste à éviter des situations de risque à toute personne se trouvant dans une zone dangereuse, des arêtes de cisaillement et d'écrasement par exemple.

Les installations de porte et de portail ainsi que les unités mobiles sur des machines, plate-formes et dispositifs de levage sont des domaines d'application typiques.

Le fonctionnement sûr d'un bord sensible repose sur :

- l'état de surface du support de montage ;
- le bon choix de sa taille et de sa résistance ;
- son montage conforme aux règles de l'art.

Voir les autres lignes directrices pour l'application dans la norme ISO 13856-2, annexe E.

En raison de sa conception, la surface d'actionnement visible diminue autour des zones de bords non actifs. La partie restante est la surface d'actionnement réellement effective (voir chapitre *Surface d'actionnement effective*).

### Limites

- 10 capteurs de type /BK maxi. sur une unité de contrôle
- 9 capteurs de type /BK et 1 capteur de type /W maxi. sur une unité de contrôle

### Exception

Les capteurs ne sont pas appropriés :

- à la reconnaissance des doigts.
- à une fonction d'étanchéité. Un actionnement permanent peut causer des dommages durables aux capteurs.

**Exception :** la version L équipée d'une lèvres d'étanchéité.

La lèvres d'étanchéité doit s'appuyer sur l'arête de fermeture et peut remplir une fonction coupe-vent et hydrofuge.



## Autres aspects sécuritaires

Les aspects sécuritaires suivants concernent les dispositifs de protection constitués d'un capteur et d'une unité de contrôle.

### Niveau de performance (PL)

Le PL a été établi par la procédure conforme à la norme ISO 13849-1. Exclusion d'erreurs selon la norme ISO 13849-2, tableau D.8 : non-fermeture des contacts pour des dispositifs de protection sensibles à la pression selon la norme ISO 13856. Dans ce cas, le taux de couverture de diagnostic DC n'est pas calculé ni pris en considération pendant la détermination du PL. Le système global du bord sensible (dispositif de protection sensible à la pression) est capable d'atteindre le niveau maximal PL d à condition de configurer une valeur  $MTTF_D$  plus élevée de l'unité de contrôle.

### Le dispositif de protection est-il approprié ?

Le niveau  $PL_r$  requis pour le phénomène dangereux doit être déterminé par l'intégrateur. Il est ensuite nécessaire de choisir le dispositif de protection.

Enfin, l'intégrateur doit contrôler si la catégorie et le PL sont adaptés au dispositif de protection sélectionné.

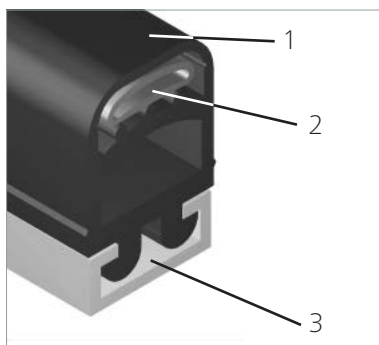
### Évaluation des risques et de la sécurité

Pour évaluer les risques et la sécurité sur votre machine, nous vous recommandons la norme ISO 12100 « Sécurité des machines – Principes généraux de conception ».

### Sans fonction de réarmement

Lors de l'utilisation d'un dispositif de protection sans fonction de réarmement (reset automatique), cette dernière doit être disponible d'une autre manière.

## Structure



Le bord sensible SL est composé :  
d'un capteur (1 à 3)  
(1) profilé en caoutchouc GP,  
(2) élément de commutation,  
(3) rail en aluminium  
et d'une unité de contrôle  
d'analyse SG.

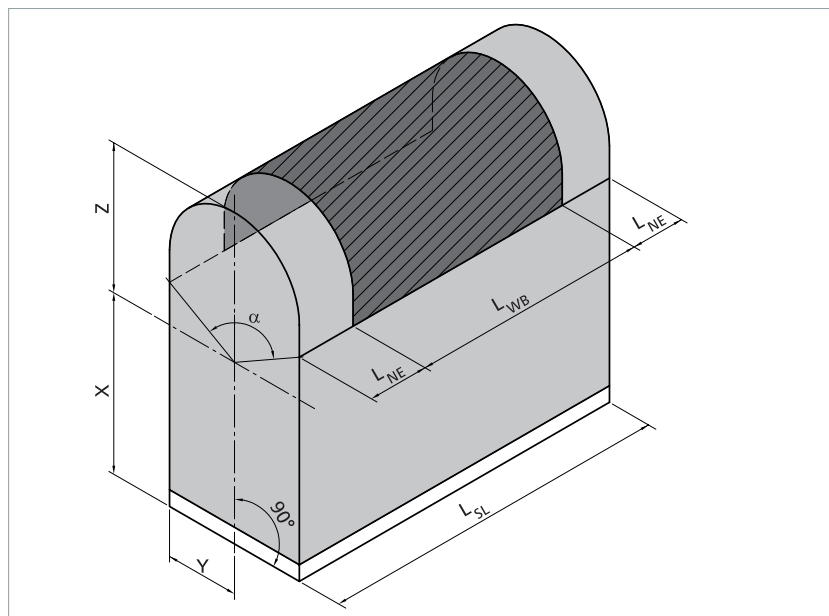
*Sous réserve de modifications techniques.*

## Surface d'actionnement effective

Les cotes X, Y, Z,  $L_{WB}$  et l'angle  $\alpha$  définissent la surface d'actionnement effective.

Formule applicable à la longueur d'actionnement effective :

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



Paramètres :

$L_{WB}$  = longueur d'actionnement effective

$L_{SL}$  = longueur totale du bord sensible

$L_{NE}$  = longueur non active à l'extrémité du bord sensible

$\alpha$  = angle d'actionnement effectif

	GP 15-1	GP 22-1	GP 39-1	GP 39L-1	GP 50(L)-1	GP 60-1	GP 120-1
Rail en aluminium	C 15	C 25	C 25	C 25	C 35	C 35	C 35
$\alpha$	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'angle d'actionnement effectif  $\alpha$  des profilés GP 15-1 et GP 22-1, inférieur aux exigences des normes ISO 13856-2 et EN 12978, est de 70°.

## Position de montage

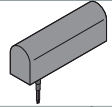
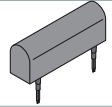
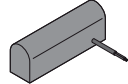
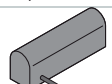
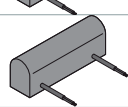
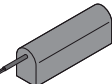
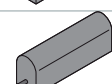
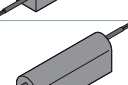

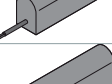
La position de montage est arbitraire : toutes les positions de montage A à D selon la norme ISO 13856-2 sont possibles.

*Sous réserve de modifications techniques.*

## Raccordement

### Sorties de câble

- Parfois avec passe-câbles
- Pour les profilés en caoutchouc de la variante L (L) : la lèvre en caoutchouc est toujours située sur le côté gauche de la vue de face
- Autres modes de réalisation (p. ex. extrémités non actives plus courtes) sur demande

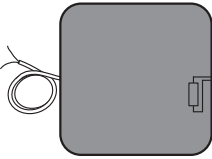
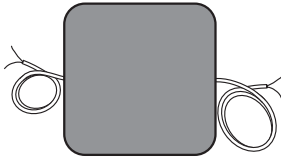
Sortie de câble SC		SL GP					
		15-1	22-1	39 (L)-1	50 (L)-1	60-1	120-1
<b>vers le bas</b> Intervalle entre la SC et la face avant de 25 mm ; versions avec passe-câbles							
Version 11 : SL/W				●	●	●	●
Version 5 : SL/BK				●	●	●	●
<b>vers le côté</b> Intervalle entre la SC et la face avant de 25 mm ; versions sans passe-câbles							
Version 12 : SL/W				●	●	●	
Version 13 : SL/W				●	●	●	
Version 14 : SL/BK				●	●	●	
<b>vers l'avant</b> Versions sans passe-câbles							
Version 9 : SL/W		●	●	●	●	●	●
Version 10 : SL/W				●	●	●	●
Version 1 : SL/BK		●	●	●	●	●	●
Version 3 : SL/BK				●	●	●	●
Version 4 : SL/BK				●	●	●	●

● = disponible

*Sous réserve de modifications techniques.*

## Raccordement électrique

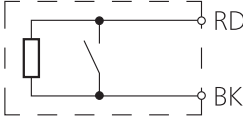
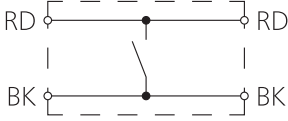
- Longueurs de câble standard  
L = 2,0 m / 5,0 m / 10 m
- Longueur de câble totale maximale jusqu'à l'unité de contrôle  
 $L_{max} = 100$  m
- Extrémités de câble : fils multibrins dénudés  
Option : extrémités de câble disponibles avec connecteur et accouplement

Capteur de type /W à 1 ligne	Capteur de type /BK à 2 lignes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sous forme de capteur individuel de type /W ou de capteur d'extrémité de type /W</li> <li>• Résistance intégrée</li> <li>• Câble à 2 brins</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sous forme de capteur intermédiaire de type /BK</li> <li>• Sans résistance</li> <li>• 2 câbles à 2 brins chacun</li> </ul>
	

## Couleurs des brins

### Codage des couleurs

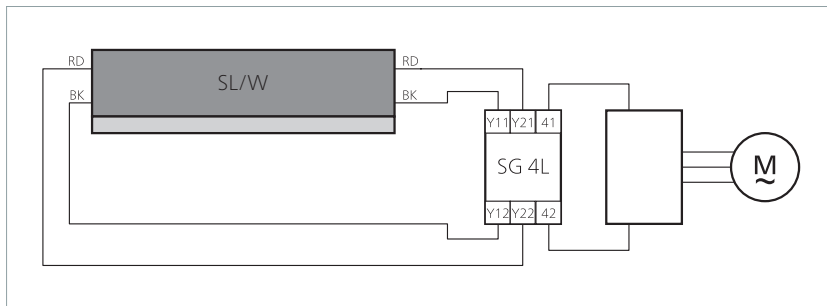
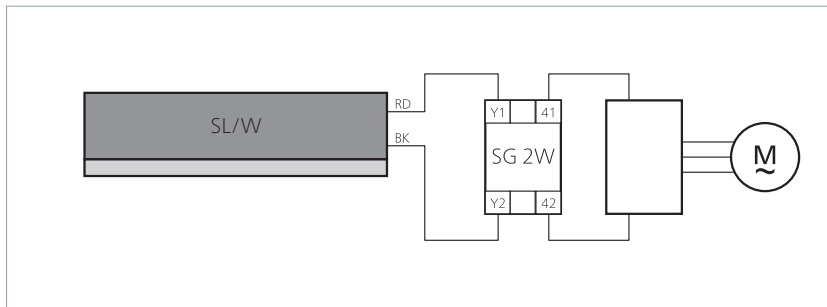
- BK Noir  
RD Rouge

Capteur de type /W à 1 ligne	Capteur de type /BK à 2 lignes
	

## Exemples de raccordement

Légende :

- SG 2W Analyse de la technique à 2 fils  
SG 4L Analyse de la technique à 4 fils



## Surface du capteur

### Résistances

Un capteur dont la surface n'est pas endommagée est la condition préalable à l'obtention des résistances indiquées ci-dessous (à température ambiante de 23 °C).

#### Résistance physique

Profilé en caoutchouc GP	EPDM	NBR	CR
Résistance aux UV	oui	oui	oui

#### Résistance chimique

Le capteur résiste dans certaines conditions aux agents chimiques courants, tels que les acides et produits alcalins dilués ainsi que l'alcool, pendant une durée d'application de 24 h.

Les données figurant dans le tableau sont le résultat de recherches qui ont été menées dans notre laboratoire. D'une façon générale, l'adaptabilité de nos produits à votre application particulière doit être testée par des essais internes axés sur la pratique.

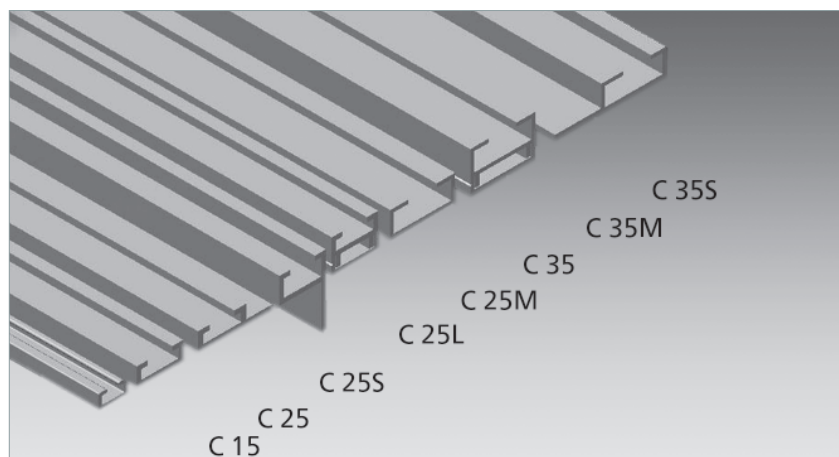
## Légende :

- + = résistant
- ± = résistance limitée
- = non résistant

Résistance chimique	EPDM	NBR	CR
Acétone	+	±	+
Acide formique	+	+	+
Ammoniaque	+	+	+
Essence	-	+	+
Liquide de freinage	±	±	±
Solutions de chlorures	+	+	+
Gasoil	-	+	+
Graisses	-	+	+
Produits d'hygiène ménager	+	+	+
Isopropanol	+	+	+
Réfrigérant-lubrifiant	-	+	+
Huile pour le traitement de la surface des métaux	-	+	+
Méthanol	+	+	±
Huiles	-	+	+
Ozone et intempéries	+	-	+
Acide chlorhydrique 10 %	+	+	+
Alcool éthylique (éthanol)	+	+	+
Tétrachlorure de carbone	-	+	+
Eau et gel	+	-	+
Peroxyde d'hydrogène 10 %	+	+	-

## Fixation

Les capteurs sont montés directement sur les arêtes de fermeture principales et secondaires dangereuses. Des rails en aluminium spécifiques font office de fixation. Ils sont fixés au moyen de vis ou de rivets.



### Propriétés du matériau

- AlMgSi0.5 F22
- Extrudé
- Épaisseur de paroi : au minimum 2,0 mm
- Durci à chaud
- C 15 : au minimum 1,7 mm
- Tolérances selon la norme EN 755-9

*Sous réserve de modifications techniques.*



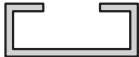
## Rails en aluminium : aperçu des combinaisons

Pied de profilé sensible		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
Pied pour encliquetage (central)	...-1 	GP 15-1	GP 22-1	GP 39(L)-1	GP 50(L)-1	GP 60-1	GP 120-1

## Rails en aluminium : types de fixation

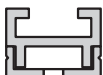
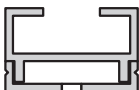
### Rail standard

Il est impératif de monter le rail en aluminium sur l'arête de fermeture avant de clipper le profilé sensible dans le rail.

C 15	C 25	C 35
		



### Rail en deux parties de type M

Pour un montage et un démontage en toute simplicité. Le profilé sensible est clippé dans la partie supérieure, qui est insérée et fixée dans la partie inférieure montée.

C 25M	C 35M
	

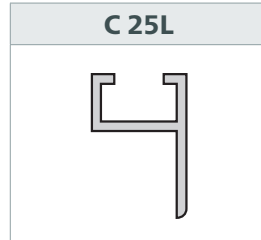
### Profil forme bride de type S

Le montage final est également possible lorsque le profilé sensible a déjà été clippé dans le rail en aluminium.

C 25S	C 35S
	

**Rail angulaire de type L**

Si l'arête de fermeture ne doit ou ne peut pas posséder de trous de montage, cette solution en « cornière » est appropriée. Le montage final est également possible lorsque le profilé sensible a déjà été clippé dans le rail en aluminium.



**Rails en aluminium : dimensions**

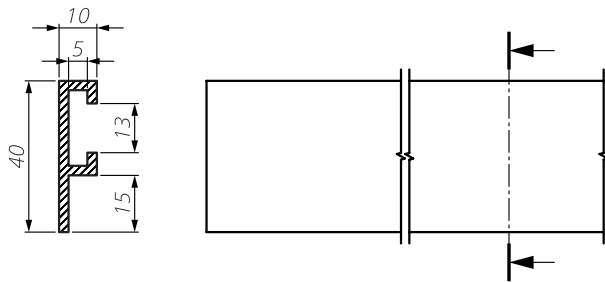
<b>Rail standard</b>		<b>1:2</b>
<p>C 15</p>	<p>C 25</p>	
<p>C 35</p>		
<b>Rail en deux parties de type M</b>		<b>1:2</b>
<p>C 25M</p>	<p>C 35M</p>	

*Sous réserve de modifications techniques.*

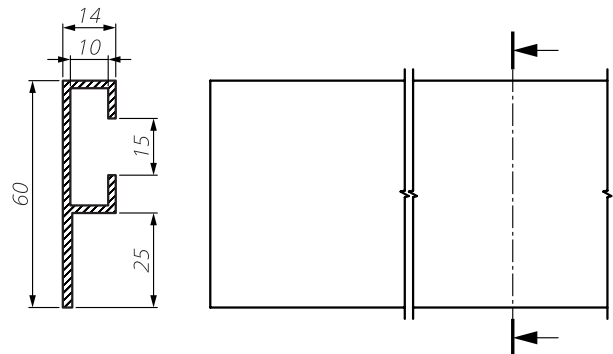


**Profil forme bride de type S****1:2**

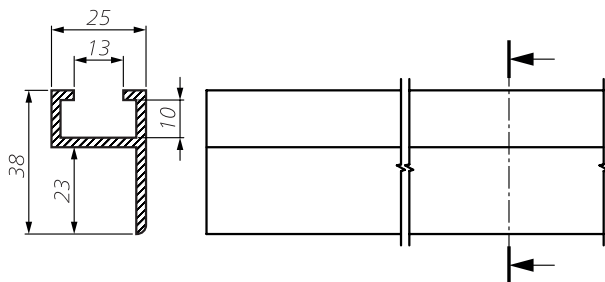
C 25S



C 35S

**Rail angulaire de type L****1:2**

C 25L



## SL : un choix éclairé

### Calcul destiné à sélectionner la hauteur du bord sensible

- $s_1$  = distance d'arrêt du mouvement dangereux [ mm ]
- $v$  = vitesse du mouvement dangereux [ mm/s ]
- $T$  = temporisation après commutation du système global [ s ]
- $t_1$  = temps de réponse du bord sensible
- $t_2$  = temps d'arrêt de la machine
- $s$  = course après détection minimale du bord sensible prévenant le dépassement des forces limites prescrites [mm]
- $C$  = coefficient de sécurité ; s'il existe des composants exposés aux défaillances dans le système (de freinage), il est indispensable de choisir un coefficient supérieur

La distance d'arrêt du mouvement dangereux est calculée d'après la formule suivante :

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

Selon la norme ISO 13856-2, la course après détection minimale du bord sensible est calculée d'après la formule suivante :

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

Le résultat permet alors de sélectionner un profilé de bord sensible approprié.

Courses après détection des profilés de bord sensible : voir chapitre *Caractéristiques techniques*.

## Exemples de calcul

### Exemple de calcul 1

Le mouvement dangereux sur votre machine a une vitesse  $v$  de 10 mm/s et peut être arrêté dans un délai  $t_2$  de 190 ms. Cette vitesse relativement petite laisse supposer une faible course après détection. Par conséquent, le bord sensible à ouverture de circuit SL GP 39-1 EPDM pourrait suffire. Le temps de réponse du bord sensible  $t_1$  est de 435 ms.

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

$$s_1 = 1/2 \times 10 \text{ mm/s} \times (435 \text{ ms} + 190 \text{ ms})$$

$$s_1 = 1/2 \times 10 \text{ mm/s} \times 0,625 \text{ s} = \mathbf{3,1 \text{ mm}}$$

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

$$s = 3,1 \text{ mm} \times 1,2 = \mathbf{3,8 \text{ mm}}$$

La course après détection minimale  $s$  du bord sensible doit être de 3,8 mm. Le SL GP 39-1 EPDM sélectionné possède une course après détection d'au moins 10,9 mm. Cette valeur est supérieure aux 3,8 mm requis.

**Résultat :** le SL GP 39-1 EPDM est **approprié** dans cet exemple.

**Exemple de calcul 2**

Conditions préalables identiques à celles de l'exemple de calcul 1, à l'exception de la vitesse du mouvement dangereux. Cette vitesse  $v$  est désormais de 100 mm/s. Le temps de réponse du bord sensible  $t_1$  diminue alors à 59 ms.

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

$$s_1 = 1/2 \times 100 \text{ mm/s} \times (59 \text{ ms} + 190 \text{ ms})$$

$$s_1 = 1/2 \times 100 \text{ mm/s} \times 0,249 \text{ s} = \mathbf{12,5 \text{ mm}}$$

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

$$s = 12,5 \text{ mm} \times 1,2 = \mathbf{15,0 \text{ mm}}$$

La course après détection minimale  $s$  du bord sensible doit être de 15,0 mm. Le SL GP 39-1 EPDM sélectionné possède une course après détection d'au moins 7,7 mm. Cette valeur est inférieure aux 15,0 mm requis.

**Résultat :** le SL GP 39-1 EPDM **n'est pas approprié** dans cet exemple.

**Exemple de calcul 3**

Conditions préalables identiques à celles de l'exemple de calcul 2. Le SL GP 120-1 EPDM est sélectionné à la place du SL GP 39-1 EPDM. Le temps de réponse du bord sensible  $t_1$  est de 95 ms.

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

$$s_1 = 1/2 \times 100 \text{ mm/s} \times (95 \text{ ms} + 190 \text{ ms})$$

$$s_1 = 1/2 \times 100 \text{ mm/s} \times 0,285 \text{ s} = \mathbf{14,3 \text{ mm}}$$

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

$$s = 14,3 \text{ mm} \times 1,2 = \mathbf{17,2 \text{ mm}}$$

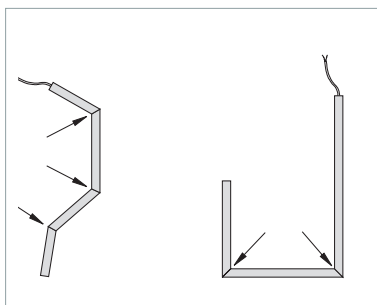
La course après détection minimale  $s$  du bord sensible doit être de 17,2 mm. Le SL GP 120-1 EPDM sélectionné possède une course après détection d'au moins 17,7 mm à 100 mm/s. Cette valeur est supérieure aux 17,2 mm requis.

**Résultat :** le SL GP 120-1 EPDM est **approprié** dans cet exemple.

## Modèles spéciaux

Outre la gamme standard, des solutions spécifiques sont également envisageables en option, p. ex. :

- Bords sensibles à extrémités actives
- Bords sensibles résistants à haute température :  
pendant une courte durée (< 15 min) jusqu'à +80 °C  
pendant une longue durée jusqu'à +55 °C  
avec un degré de protection : IP50
- Bords sensibles résistants à basse température :  
pendant une longue durée jusqu'à -20 °C maxi.
- Bords sensibles coudés à zones actives dans les coins
- Les bords sensibles GP 39-1, GP 50-1, GP 60-1 et GP 120-1 sont réalisables avec des extrémités actives



## Maintenance et nettoyage

Les capteurs ne nécessitent pratiquement aucune maintenance. L'unité de contrôle permet également de les surveiller.

### Contrôle régulier

En fonction de leur sollicitation, les capteurs doivent être contrôlés à intervalles réguliers (au minimum une fois par mois) afin de garantir

- leur fonctionnement ;
- l'absence de dommages ;
- leur bonne fixation.

### Nettoyage

En cas d'encrassement, il est possible de nettoyer les capteurs avec un détergent doux.

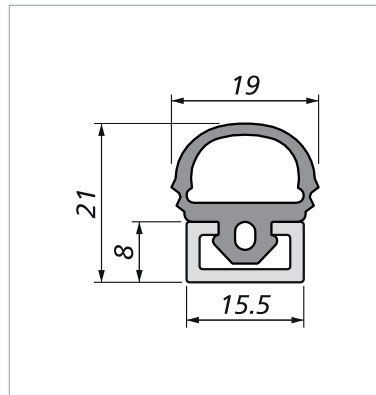
## Caractéristiques techniques

### GP 15-1 NBR

Bord sensible	SL/W GP 15-1 NBR avec SG-EFS 104/2W
Référentiels d'essais	en référence à la norme ISO 13856-2
<b>Caractéristiques de commutation pour <math>v_{\text{essai}} = 10 \text{ mm/s}</math></b>	
Cycles de manœuvres	10 000
Force d'actionnement Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	< 139 N
Course de détection Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	2,8 mm
Angle d'actionnement Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	±35°
Temps de réponse	295 ms
Reconnaissance digitale	non
<b>Classifications de sécurité</b>	
ISO 13856 : fonction de réarmement	avec/sans
ISO 13849-1:2015	Catégorie 3 PL d
MTTF <sub>D</sub> (PSPD)	192 a
MTTF <sub>D</sub> (capteur)	761 a
B <sub>10D</sub> (capteur)	4× 10 <sup>6</sup>
n <sub>op</sub> (hypothèse)	52.560/a
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Longueur de capteur (mini./maxi.)	20 cm / 6 m
Longueur de câble (mini./maxi.)	2,0 m / 100 m
Rayons de courbure, minimum B <sub>1</sub> / B <sub>2</sub> / B <sub>3</sub> / B <sub>4</sub>	non réalisable
Angles de courbure, maximum K <sub>1</sub> / K <sub>2</sub> / K <sub>3</sub> / K <sub>4</sub>	non réalisable
Vitesse d'exécution	10 mm/s
Capacité de charge (maxi.)	600 N
Charge de traction, câble (maxi.)	20 N
CEI 60529 : degré de protection	IP67
Hygrométrie (maxi. à 23 °C)	95 % (sans condensation)
Température d'utilisation	-10 à +50 °C
Température de stockage	-10 à +50 °C
Poids (sans / avec rail en aluminium C 15)	0,14 / 0,28 kg/m
<b>Caractéristiques électriques</b>	
Câble de raccordement	Ø 3,8 mm TPU, 2× 0,25 mm <sup>2</sup>
Capteur	24 V DC / maxi. 10 mA
Nombre de capteurs de type /BK	maxi. 10 en série

## Dimensions et courses

GP 15-1 NBR (1:1)



Tolérances dimensionnelles  
selon la norme ISO 3302 E2/L2

### Conditions d'essai

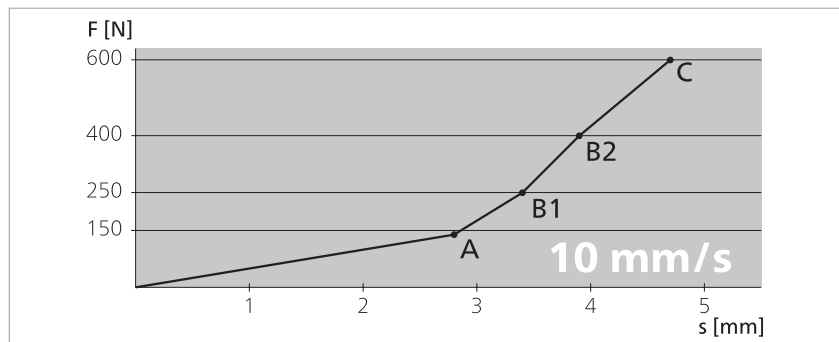
selon la norme ISO 13856-2

- Position de montage B
- Température +20 °C
- Point de mesure c3
- Corps d'essai 1 de Ø 80 mm
- sans unité de contrôle

Toutes les données mentionnées  
ici ont été vérifiées par la société  
Mayser GmbH & Co. KG.

### Relations force-course

Vitesse d'essai	<b>10 mm/s</b>
Force d'actionnement	139 N
Temps de réponse	280 ms
Course de détection (A)	2,8 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	0,6 mm
jusqu'à 400 N (B2)	1,1 mm
jusqu'à 600 N (C)	1,9 mm
Déformation totale	4,7 mm

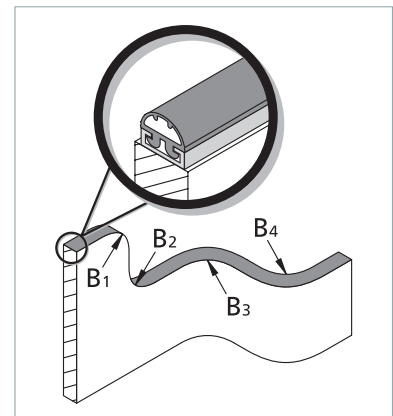


## Caractéristiques techniques

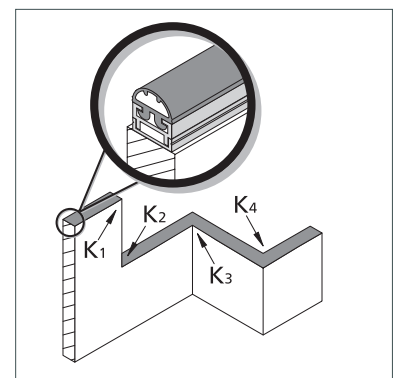
### GP 22-1 NBR

Bord sensible	SL/W GP 22-1 NBR avec SG-EFS 104/2W
Référentiels d'essais	en référence à la norme ISO 13856-2
<b>Caractéristiques de commutation pour <math>v_{\text{essai}} = 10 \text{ mm/s}</math></b>	
Cycles de manœuvres	10 000
Force d'actionnement	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	< 60 N
Course de détection	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	3,1 mm
Angle d'actionnement	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	$\pm 35^\circ$
Temps de réponse	325 ms
Reconnaissance digitale	non
<b>Classifications de sécurité</b>	
ISO 13856 : fonction de réarmement	avec/sans
ISO 13849-1:2015	Catégorie 3 PL d
MTTF <sub>D</sub> (PSPD)	192a
MTTF <sub>D</sub> (capteur)	761a
B <sub>10D</sub> (capteur)	$4 \times 10^6$
n <sub>op</sub> (hypothèse)	52.560/a
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Longueur de capteur (mini./maxi.)	20 cm / 6 m
Longueur de câble (mini./maxi.)	2,0 m / 100 m
Rayons de courbure, minimum	uniquement avec C 25
B <sub>1</sub> / B <sub>2</sub> / B <sub>3</sub> / B <sub>4</sub>	300 / 350 / 300 / 300 mm
Angles de courbure, maximum	
K <sub>1</sub> / K <sub>2</sub> / K <sub>3</sub> / K <sub>4</sub>	$25^\circ / 10^\circ / 90^\circ / 90^\circ$
Vitesse d'exécution	10 mm/s
Capacité de charge (maxi.)	600 N
Charge de traction, câble (maxi.)	20 N
CEI 60529 : degré de protection	IP67
Hygrométrie (maxi. à 23 °C)	95 % (sans condensation)
Température d'utilisation	+5 à +40 °C
Température de stockage	+5 à +40 °C
Poids (sans / avec rail en aluminium C 25)	0,26 / 0,58 kg/m
<b>Caractéristiques électriques</b>	
Câble de raccordement	Ø 3,8 mm TPU, 2x 0,25 mm <sup>2</sup>
Capteur	24 V DC / maxi. 10 mA
Nombre de capteurs de type /BK	maxi. 10 en série

Rayons de courbure :

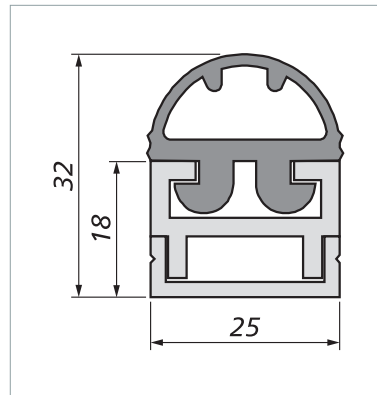


Angles de courbure :



## Dimensions et courses

GP 22-1 NBR (1:1)



Tolérances dimensionnelles  
selon la norme ISO 3302 E2/L2

### Conditions d'essai

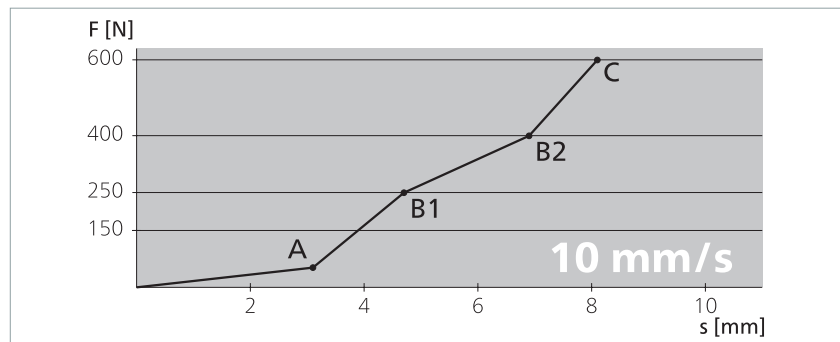
selon la norme ISO 13856-2

- Position de montage B
- Température +20 °C
- Point de mesure c3
- Corps d'essai 1 de Ø 80 mm
- sans unité de contrôle

Toutes les données mentionnées  
ici ont été vérifiées par la société  
Mayser GmbH & Co. KG.

### Relations force-course

Vitesse d'essai	<b>10 mm/s</b>
Force d'actionnement	60 N
Temps de réponse	310 ms
Course de détection (A)	3,1 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	1,6 mm
jusqu'à 400 N (B2)	3,8 mm
jusqu'à 600 N (C)	5,0 mm
Déformation totale	8,1 mm



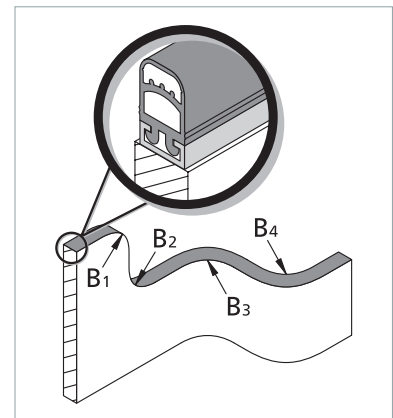


## Caractéristiques techniques

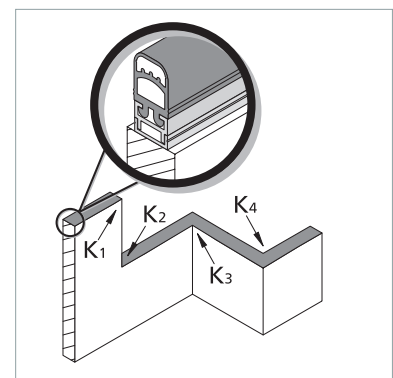
### GP 39-1 NBR

Bord sensible	SL/W GP 39-1 NBR avec SG-EFS 104/2W
Référentiels d'essais	EN 12978, ISO 13849-1, ISO 13856-2
<b>Caractéristiques de commutation pour <math>v_{\text{essai}} = 100 \text{ mm/s}</math></b>	
Cycles de manœuvres	10 000
Force d'actionnement Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	< 150 N
Course de détection Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	3,5 mm
Angle d'actionnement Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	±55°
Temps de réponse	50 ms
Reconnaissance digitale	non
<b>Classifications de sécurité</b>	
ISO 13856 : fonction de réarmement	avec/sans
ISO 13849-1:2015	Catégorie 3 PL d
MTTF <sub>D</sub> (PSPD)	192 a
MTTF <sub>D</sub> (capteur)	761a
B <sub>10D</sub> (capteur)	4x 10 <sup>6</sup>
n <sub>op</sub> (hypothèse)	52.560/a
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Longueur de capteur (mini./maxi.)	20 cm / 6 m
Longueur de câble (mini./maxi.)	2,0 m / 100 m
Rayons de courbure, minimum B <sub>1</sub> / B <sub>2</sub> / B <sub>3</sub> / B <sub>4</sub>	uniquement avec C 25 300 / 350 / 300 / 300 mm
Angles de courbure, maximum K <sub>1</sub> / K <sub>2</sub> / K <sub>3</sub> / K <sub>4</sub>	20° / 10° / 90° / 90°
Vitesse d'exécution (mini. / maxi.)	10 mm/s / 100 mm/s
Capacité de charge (maxi.)	600 N
Charge de traction, câble (maxi.)	20 N
CEI 60529 : degré de protection	IP67
Hygrométrie (maxi. à 23 °C)	95 % (sans condensation)
Température d'utilisation	-10 à +50 °C
Température de stockage	-10 à +50 °C
Poids (sans / avec rail en aluminium C 25)	0,51 / 0,83 kg/m
<b>Caractéristiques électriques</b>	
Câble de raccordement	Ø 3,8 mm TPU, 2x 0,25 mm <sup>2</sup>
Capteur	24 V DC / maxi. 10 mA
Nombre de capteurs de type /BK	maxi. 10 en série

Rayons de courbure :

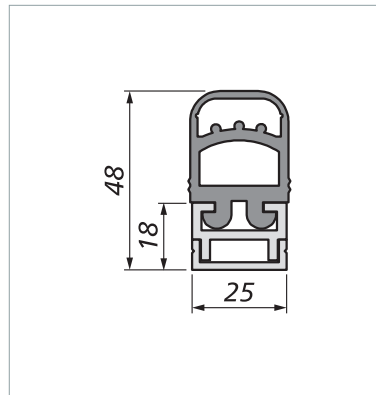


Angles de courbure :



## Dimensions et courses

GP 39-1 NBR (1:2)



Tolérances dimensionnelles  
selon la norme ISO 3302 E2/L2

### Conditions d'essai

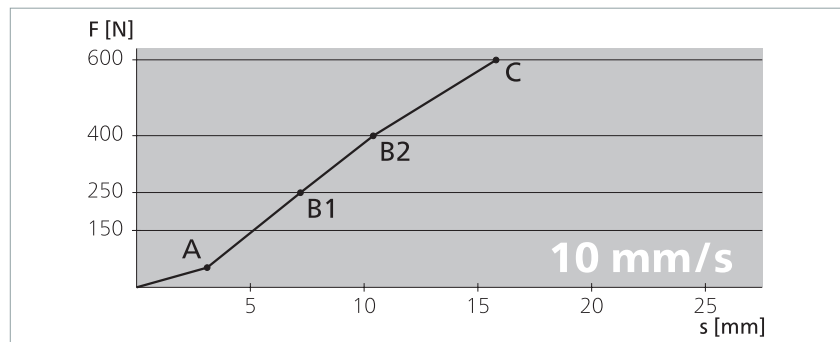
selon la norme ISO 13856-2

- Position de montage B
- Température +20 °C
- Point de mesure c3
- Corps d'essai 1 de Ø 80 mm
- sans unité de contrôle

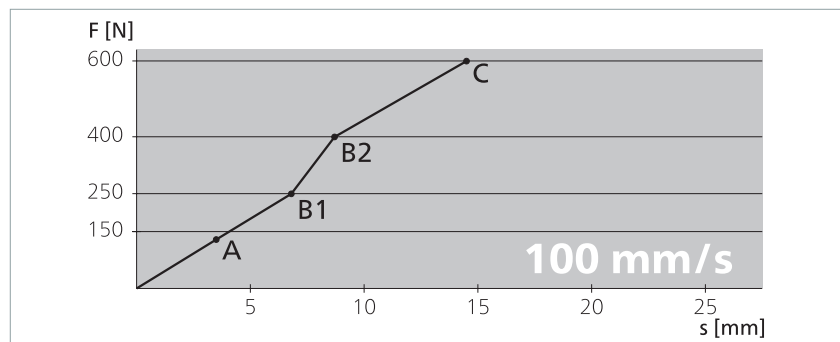
Toutes les données mentionnées  
ici ont été vérifiées par la société  
Mayser GmbH & Co. KG.

### Relations force-course

Vitesse d'essai	<b>10 mm/s</b>
Force d'actionnement	52 N
Temps de réponse	310 ms
Course de détection (A)	3,1 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	4,1 mm
jusqu'à 400 N (B2)	7,3 mm
jusqu'à 600 N (C)	12,7 mm
Déformation totale	15,8 mm



Vitesse d'essai	<b>100 mm/s</b>
Force d'actionnement	129 N
Temps de réponse	35 ms
Course de détection (A)	3,5 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	3,3 mm
jusqu'à 400 N (B2)	5,2 mm
jusqu'à 600 N (C)	11,0 mm
Déformation totale	14,5 mm

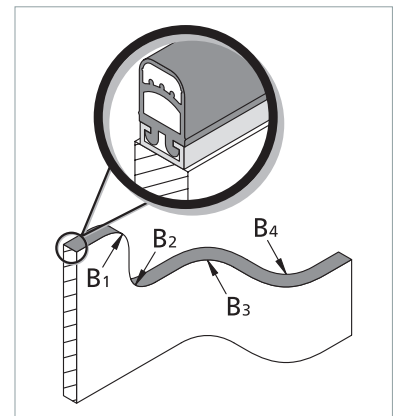


## Caractéristiques techniques

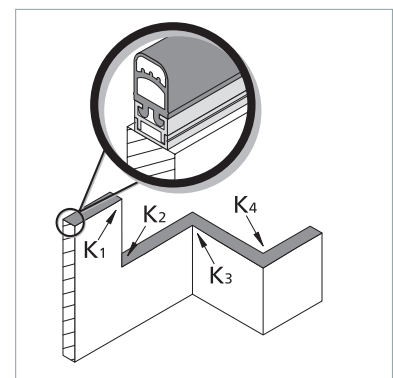
### GP 39-1 EPDM

Bord sensible	SL/W GP 39-1 EPDM avec SG-EFS 104/2W
Référentiels d'essais	EN 12978, ISO 13849-1, ISO 13856-2
<b>Caractéristiques de commutation pour <math>v_{\text{essai}} = 100 \text{ mm/s}</math></b>	
Cycles de manœuvres	10 000
Force d'actionnement	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	< 150 N
Course de détection	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	4,4 mm
Angle d'actionnement	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	$\pm 40^\circ$
Temps de réponse	59 ms
Reconnaissance digitale	non
<b>Classifications de sécurité</b>	
ISO 13856 : fonction de réarmement	avec/sans
ISO 13849-1:2015	Catégorie 3 PL d
MTTF <sub>D</sub> (PSPD)	192 a
MTTF <sub>D</sub> (capteur)	761 a
B <sub>10D</sub> (capteur)	$4 \times 10^6$
n <sub>op</sub> (hypothèse)	52.560/a
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Longueur de capteur (mini./maxi.)	20 cm / 6 m
Longueur de câble (mini./maxi.)	2,0 m / 100 m
Rayons de courbure, minimum	uniquement avec C 25
B <sub>1</sub> / B <sub>2</sub> / B <sub>3</sub> / B <sub>4</sub>	300 / 350 / 300 / 300 mm
Angles de courbure, maximum	
K <sub>1</sub> / K <sub>2</sub> / K <sub>3</sub> / K <sub>4</sub>	20° / 10° / 90° / 90°
Vitesse d'exécution	
(mini. / maxi.)	10 mm/s / 100 mm/s
Capacité de charge (maxi.)	600 N
Charge de traction, câble (maxi.)	20 N
CEI 60529 : degré de protection	IP67
Hygrométrie (maxi. à 23 °C)	95 % (sans condensation)
Température d'utilisation	-20 à +55 °C
Température de stockage	-20 à +55 °C
Poids (sans / avec rail en aluminium C 25)	0,43 / 0,75 kg/m
<b>Caractéristiques électriques</b>	
Câble de raccordement	Ø 3,7 mm TPE, 2x 0,22 mm <sup>2</sup>
Capteur	24 V DC / maxi. 10 mA
Nombre de capteurs de type /BK	maxi. 10 en série

Rayons de courbure :

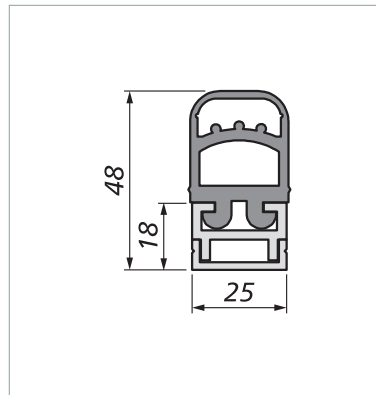


Angles de courbure :



## Dimensions et courses

GP 39-1 EPDM (1:2)



Tolérances dimensionnelles  
selon la norme ISO 3302 E2/L2

### Conditions d'essai

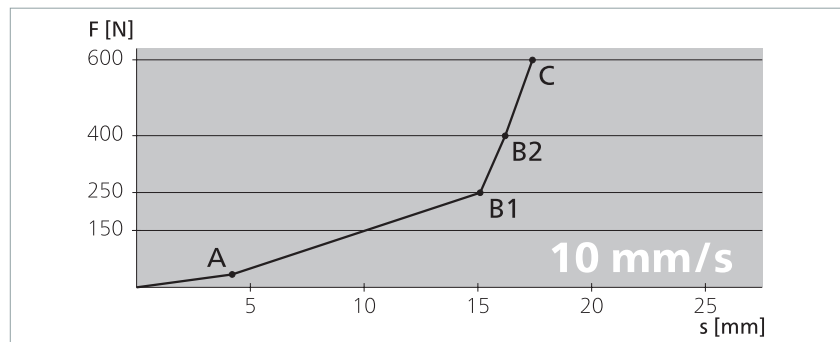
selon la norme ISO 13856-2

- Position de montage B
- Température +20 °C
- Point de mesure c3
- Corps d'essai 1 de Ø 80 mm
- sans unité de contrôle

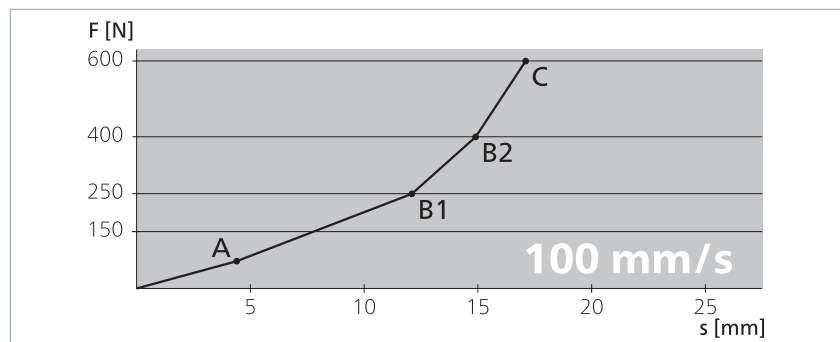
Toutes les données mentionnées ici ont été vérifiées par la société Mayser GmbH & Co. KG.

### Relations force-course

Vitesse d'essai	<b>10 mm/s</b>
Force d'actionnement	34 N
Temps de réponse	420 ms
Course de détection (A)	4,2 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	10,9 mm
jusqu'à 400 N (B2)	12,0 mm
jusqu'à 600 N (C)	13,2 mm
Déformation totale	17,4 mm



Vitesse d'essai	<b>100 mm/s</b>
Force d'actionnement	72 N
Temps de réponse	44 ms
Course de détection (A)	4,4 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	7,7 mm
jusqu'à 400 N (B2)	10,5 mm
jusqu'à 600 N (C)	12,7 mm
Déformation totale	17,1 mm

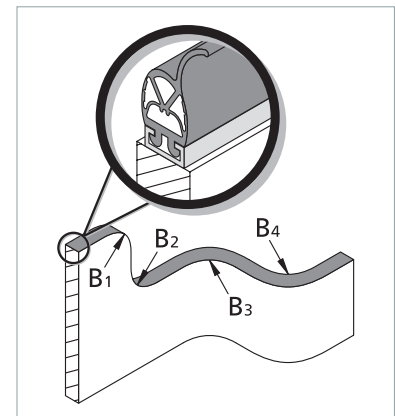


## Caractéristiques techniques

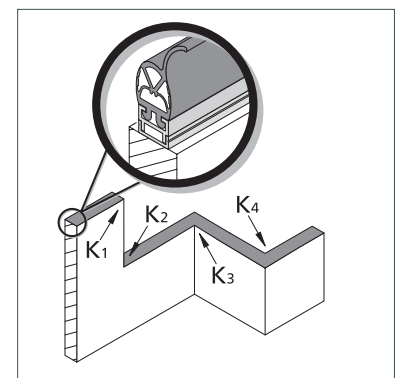
### GP 39L-1 EPDM

Bord sensible	SL/W GP 39L-1 EPDM avec SG-EFS 104/2W
Référentiels d'essais	EN 12978, ISO 13849-1, ISO 13856-2
<b>Caractéristiques de commutation pour <math>v_{\text{essai}} = 100 \text{ mm/s}</math></b>	
Cycles de manœuvres	10 000
Force d'actionnement	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	< 150 N
Course de détection	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	18,9 mm
Angle d'actionnement	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	$\pm 60^\circ$
Temps de réponse	204 ms
Reconnaissance digitale	non
<b>Classifications de sécurité</b>	
ISO 13856 : fonction de réarmement	avec/sans
ISO 13849-1:2015	Catégorie 3 PL d
MTTF <sub>D</sub> (PSPD)	192 a
MTTF <sub>D</sub> (capteur)	761 a
B <sub>10D</sub> (capteur)	$4 \times 10^6$
n <sub>op</sub> (hypothèse)	52.560/a
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Longueur de capteur (mini./maxi.)	20 cm / 6 m
Longueur de câble (mini./maxi.)	2,0 m / 100 m
Rayons de courbure, minimum	uniquement avec C 25
B <sub>1</sub> / B <sub>2</sub> / B <sub>3</sub> / B <sub>4</sub>	300 / 350 / 300 / 300 mm
Angles de courbure, maximum	
K <sub>1</sub> / K <sub>2</sub> / K <sub>3</sub> / K <sub>4</sub>	20° / 10° / 90° / 90°
Vitesse d'exécution	
(mini. / maxi.)	10 mm/s / 100 mm/s
Capacité de charge (maxi.)	600 N
Charge de traction, câble (maxi.)	20 N
CEI 60529 : degré de protection	IP67
Hygrométrie (maxi. à 23 °C)	95 % (sans condensation)
Température d'utilisation	-20 à +55 °C
Température de stockage	-20 à +55 °C
Poids (sans / avec rail en aluminium C 25)	0,52 / 0,84 kg/m
<b>Caractéristiques électriques</b>	
Câble de raccordement	Ø 3,7 mm TPE, 2x 0,22 mm <sup>2</sup>
Capteur	24 V DC / maxi. 10 mA
Nombre de capteurs de type /BK	maxi. 10 en série

Rayons de courbure :

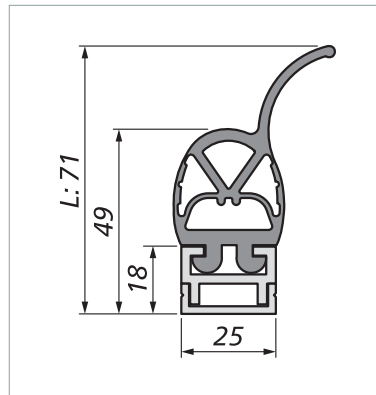


Angles de courbure :



## Dimensions et courses

GP 39L-1 EPDM (1:2)



Tolérances dimensionnelles  
selon la norme ISO 3302 E2/L2

### Conditions d'essai

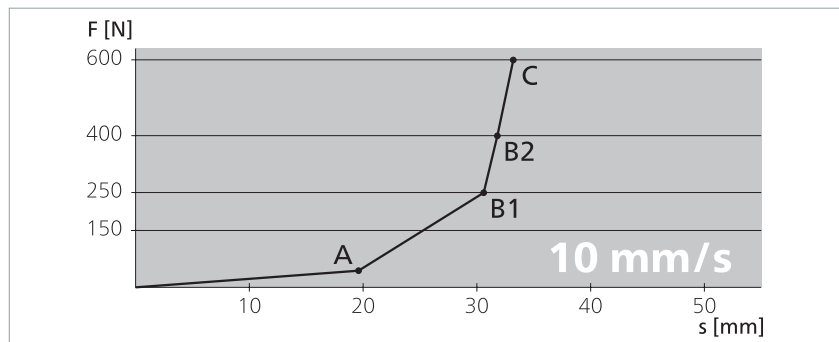
selon la norme ISO 13856-2

- Position de montage B
- Température +20 °C
- Point de mesure c3
- Corps d'essai 1 de Ø 80 mm
- sans unité de contrôle

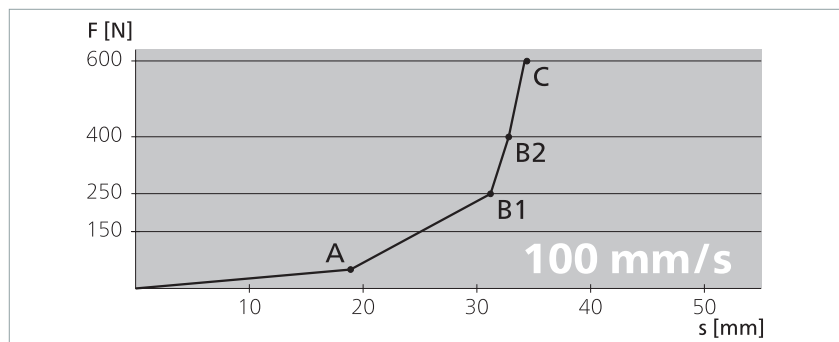
Toutes les données mentionnées  
ici ont été vérifiées par la société  
Mayser GmbH & Co. KG.

### Relations force-course

Vitesse d'essai	<b>10 mm/s</b>
Force d'actionnement	44 N
Temps de réponse	1960 ms
Course de détection (A)	19,6 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	11,0 mm
jusqu'à 400 N (B2)	12,2 mm
jusqu'à 600 N (C)	13,6 mm
Déformation totale	33,2 mm



Vitesse d'essai	<b>100 mm/s</b>
Force d'actionnement	50 N
Temps de réponse	189 ms
Course de détection (A)	18,9 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	12,3 mm
jusqu'à 400 N (B2)	13,9 mm
jusqu'à 600 N (C)	14,5 mm
Déformation totale	34,4 mm

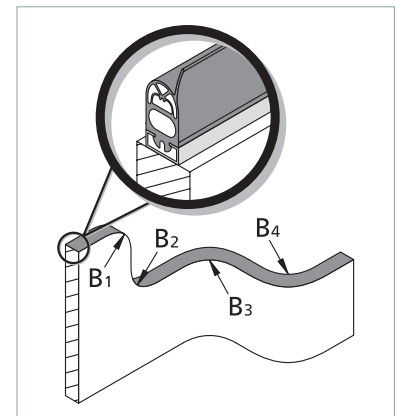


## Caractéristiques techniques

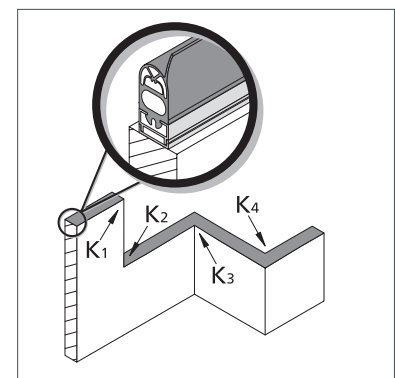
### GP 50(L)-1 EPDM

Bord sensible	SL/W GP 50(L)-1 EPDM avec SG-EFS 104/2W
Référentiels d'essais	EN 12978, ISO 13849-1, ISO 13856-2
<b>Caractéristiques de commutation pour <math>v_{\text{essai}} = 100 \text{ mm/s}</math></b>	
Cycles de manœuvres	10 000
Force d'actionnement Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	< 150 N
Course de détection Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	6,3 mm
Angle d'actionnement Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	±45°
Temps de réponse	78 ms
Reconnaissance digitale	non
<b>Classifications de sécurité</b>	
ISO 13856 : fonction de réarmement	avec/sans
ISO 13849-1:2015	Catégorie 3 PL d
MTTF <sub>D</sub> (PSPD)	192 a
MTTF <sub>D</sub> (capteur)	761 a
B <sub>10D</sub> (capteur)	4x 10 <sup>6</sup>
n <sub>op</sub> (hypothèse)	52.560/a
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Longueur de capteur (mini./maxi.)	20 cm / 6 m
Longueur de câble (mini./maxi.)	2,0 m / 100 m
Rayons de courbure, minimum B <sub>1</sub> / B <sub>2</sub> / B <sub>3</sub> / B <sub>4</sub>	uniquement avec C 35 400 / 450 / 550 / 550 mm
Angles de courbure, maximum K <sub>1</sub> / K <sub>2</sub> / K <sub>3</sub> / K <sub>4</sub>	15° / 10° / 90° / 90°
Vitesse d'exécution (mini. / maxi.)	10 mm/s / 100 mm/s
Capacité de charge (maxi.)	600 N
Charge de traction, câble (maxi.)	20 N
CEI 60529 : degré de protection	IP67
Hygrométrie (maxi. à 23 °C)	95 % (sans condensation)
Température d'utilisation	-20 à +55 °C
Température de stockage	-20 à +55 °C
Poids (sans / avec rail en aluminium C 35)	1,1 / 1,5 kg/m
<b>Caractéristiques électriques</b>	
Câble de raccordement	Ø 3,7 mm TPE, 2x 0,22 mm <sup>2</sup>
Capteur	24 V DC / maxi. 10 mA
Nombre de capteurs de type /BK	maxi. 10 en série

Rayons de courbure :

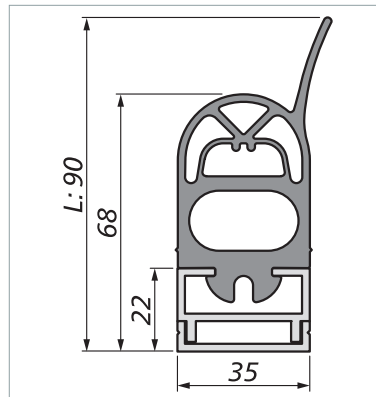


Angles de courbure :



## Dimensions et courses

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



Tolérances dimensionnelles  
selon la norme ISO 3302 E2/L2

### Conditions d'essai

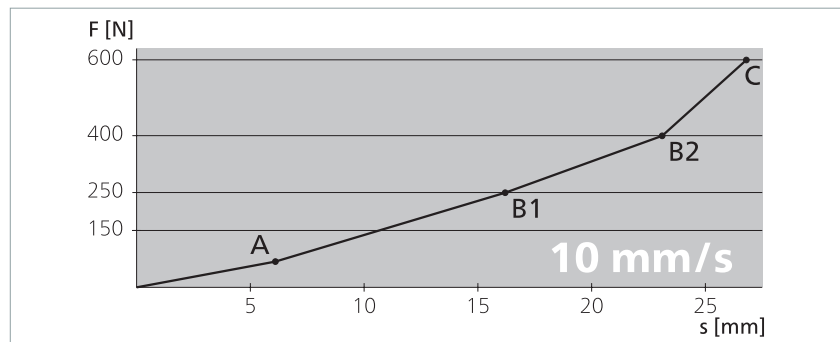
selon la norme ISO 13856-2

- Position de montage B
- Température +20 °C
- Point de mesure c3
- Corps d'essai 1 de Ø 80 mm
- sans unité de contrôle

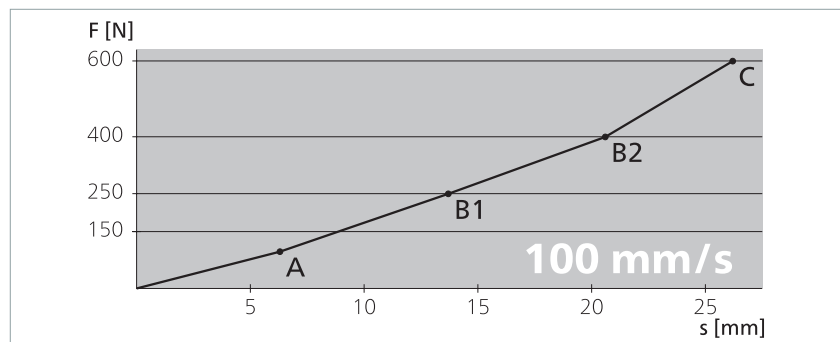
Toutes les données mentionnées  
ici ont été vérifiées par la société  
Mayser GmbH & Co. KG.

### Relations force-course

Vitesse d'essai	<b>10 mm/s</b>
Force d'actionnement	68 N
Temps de réponse	610 ms
Course de détection (A)	6,1 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	10,1 mm
jusqu'à 400 N (B2)	17,0 mm
jusqu'à 600 N (C)	20,7 mm
Déformation totale	26,8 mm



Vitesse d'essai	<b>100 mm/s</b>
Force d'actionnement	97 N
Temps de réponse	63 ms
Course de détection (A)	6,3 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	7,4 mm
jusqu'à 400 N (B2)	14,3 mm
jusqu'à 600 N (C)	19,9 mm
Déformation totale	26,2 mm



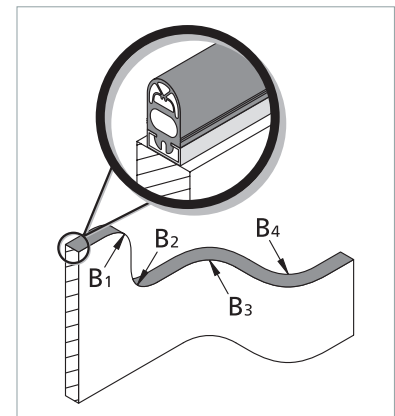


## Caractéristiques techniques

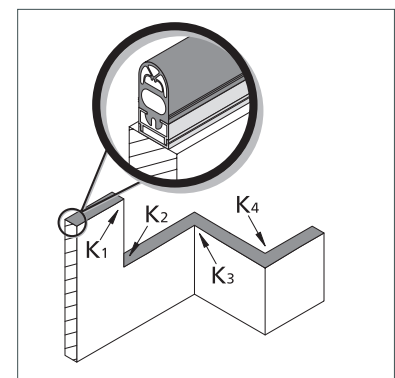
### GP 50-1 CR

Bord sensible	SL/W GP 50-1 CR avec SG-EFS 104/2W
Référentiels d'essais	EN 12978, ISO 13849-1, ISO 13856-2
<b>Caractéristiques de commutation pour <math>v_{\text{essai}} = 100 \text{ mm/s}</math></b>	
Cycles de manœuvres	10 000
Force d'actionnement	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	< 150 N
Course de détection	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	4,8 mm
Angle d'actionnement	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	$\pm 45^\circ$
Temps de réponse	63 ms
Reconnaissance digitale	non
<b>Classifications de sécurité</b>	
ISO 13856 : fonction de réarmement	avec/sans
ISO 13849-1:2015	Catégorie 3 PL d
MTTF <sub>D</sub> (PSPD)	192 a
MTTF <sub>D</sub> (capteur)	761 a
B <sub>10D</sub> (capteur)	$4 \times 10^6$
n <sub>op</sub> (hypothèse)	52.560/a
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Longueur de capteur (mini./maxi.)	20 cm / 6 m
Longueur de câble (mini./maxi.)	2,0 m / 100 m
Rayons de courbure, minimum	uniquement avec C 35
B <sub>1</sub> / B <sub>2</sub> / B <sub>3</sub> / B <sub>4</sub>	400 / 450 / 550 / 550 mm
Angles de courbure, maximum	
K <sub>1</sub> / K <sub>2</sub> / K <sub>3</sub> / K <sub>4</sub>	$15^\circ / 10^\circ / 90^\circ / 90^\circ$
Vitesse d'exécution	
(mini. / maxi.)	10 mm/s / 100 mm/s
Capacité de charge (maxi.)	600 N
Charge de traction, câble (maxi.)	20 N
CEI 60529 : degré de protection	IP67
Hygrométrie (maxi. à 23 °C)	95 % (sans condensation)
Température d'utilisation	-20 à +55 °C
Température de stockage	-20 à +55 °C
Poids (sans / avec rail en aluminium C 35)	1,05 / 1,45 kg/m
<b>Caractéristiques électriques</b>	
Câble de raccordement	Ø 3,8 mm TPU, 2x 0,25 mm <sup>2</sup>
Capteur	24 V DC / maxi. 10 mA
Nombre de capteurs de type /BK	maxi. 10 en série

Rayons de courbure :

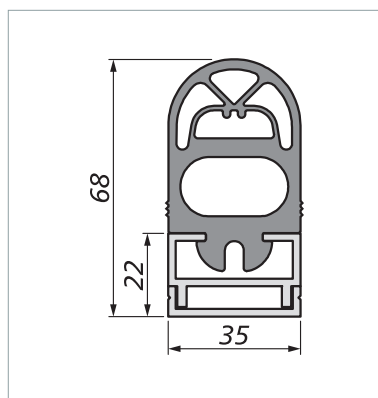


Angles de courbure :



## Dimensions et courses

GP 50-1 CR (1:2)



Tolérances dimensionnelles  
selon la norme ISO 3302 E2/L2

### Conditions d'essai

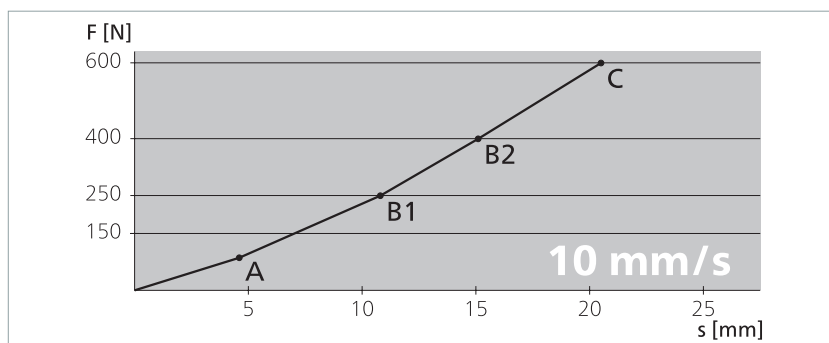
selon la norme ISO 13856-2

- Position de montage B
- Température +20 °C
- Point de mesure c3
- Corps d'essai 1 de Ø 80 mm
- sans unité de contrôle

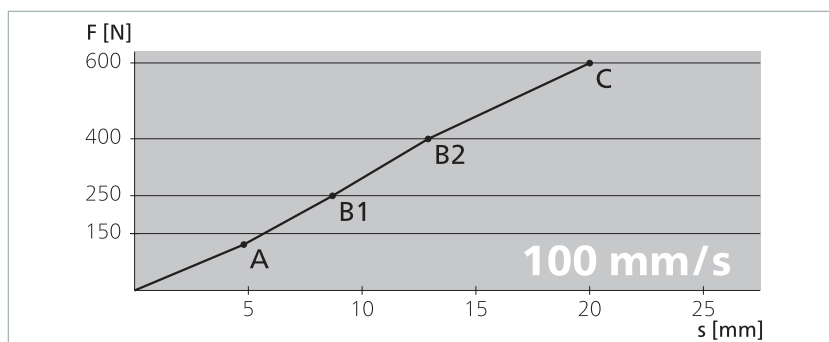
Toutes les données mentionnées  
ici ont été vérifiées par la société  
Mayser GmbH & Co. KG.

### Relations force-course

Vitesse d'essai	<b>10 mm/s</b>
Force d'actionnement	86 N
Temps de réponse	460 ms
Course de détection (A)	4,6 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	6,2 mm
jusqu'à 400 N (B2)	10,5 mm
jusqu'à 600 N (C)	15,9 mm
Déformation totale	20,5 mm



Vitesse d'essai	<b>100 mm/s</b>
Force d'actionnement	121 N
Temps de réponse	48 ms
Course de détection (A)	4,8 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	3,9 mm
jusqu'à 400 N (B2)	8,1 mm
jusqu'à 600 N (C)	15,2 mm
Déformation totale	20,0 mm

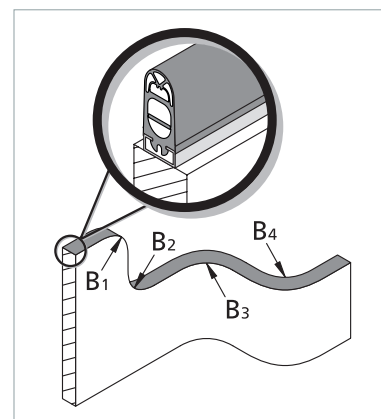


## Caractéristiques techniques

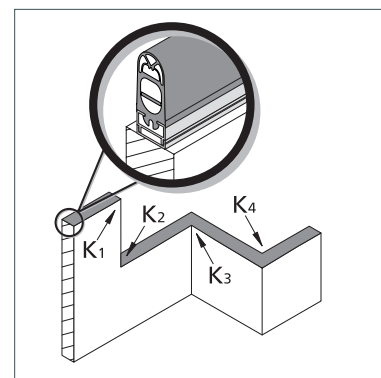
### GP 60-1 EPDM

Bord sensible	SL/W GP 60-1 EPDM avec SG-EFS 104/2W
Référentiels d'essais	EN 12978, ISO 13849-1, ISO 13856-2
<b>Caractéristiques de commutation pour <math>v_{\text{essai}} = 100 \text{ mm/s}</math></b>	
Cycles de manœuvres	10 000
Force d'actionnement	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	< 150 N
Course de détection	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	5,5 mm
Angle d'actionnement	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	$\pm 60^\circ$
Temps de réponse	70 ms
Reconnaissance digitale	non
<b>Classifications de sécurité</b>	
ISO 13856 : fonction de réarmement	avec/sans
ISO 13849-1:2015	Catégorie 3 PL d
MTTF <sub>D</sub> (PSPD)	192 a
MTTF <sub>D</sub> (capteur)	761 a
B <sub>10D</sub> (capteur)	$4 \times 10^6$
n <sub>op</sub> (hypothèse)	52.560/a
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Longueur de capteur (mini./maxi.)	20 cm / 6 m
Longueur de câble (mini./maxi.)	2,0 m / 100 m
Rayons de courbure, minimum	uniquement avec C 35
B <sub>1</sub> / B <sub>2</sub> / B <sub>3</sub> / B <sub>4</sub>	450 / 550 / 550 / 550 mm
Angles de courbure, maximum	
K <sub>1</sub> / K <sub>2</sub> / K <sub>3</sub> / K <sub>4</sub>	$15^\circ / 10^\circ / 90^\circ / 90^\circ$
Vitesse d'exécution	
(mini. / maxi.)	10 mm/s / 100 mm/s
Capacité de charge (maxi.)	600 N
Charge de traction, câble (maxi.)	20 N
CEI 60529 : degré de protection	IP67
Hygrométrie (maxi. à 23 °C)	95 % (sans condensation)
Température d'utilisation	-20 à +55 °C
Température de stockage	-20 à +55 °C
Poids (sans / avec rail en aluminium C 35)	1,16 / 1,56 kg/m
<b>Caractéristiques électriques</b>	
Câble de raccordement	Ø 3,7 mm TPE, 2x 0,22 mm <sup>2</sup>
Capteur	24 V DC / maxi. 10 mA
Nombre de capteurs de type /BK	maxi. 10 en série

Rayons de courbure :

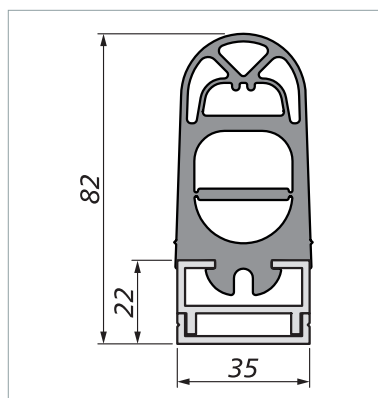


Angles de courbure :



## Dimensions et courses

GP 60-1 EPDM (1:2)



Tolérances dimensionnelles  
selon la norme ISO 3302 E2/L2

### Conditions d'essai

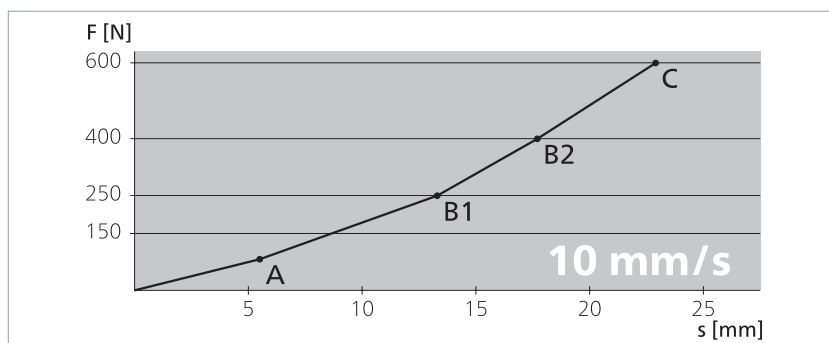
selon la norme ISO 13856-2

- Position de montage B
- Température +20 °C
- Point de mesure c3
- Corps d'essai 1 de Ø 80 mm
- sans unité de contrôle

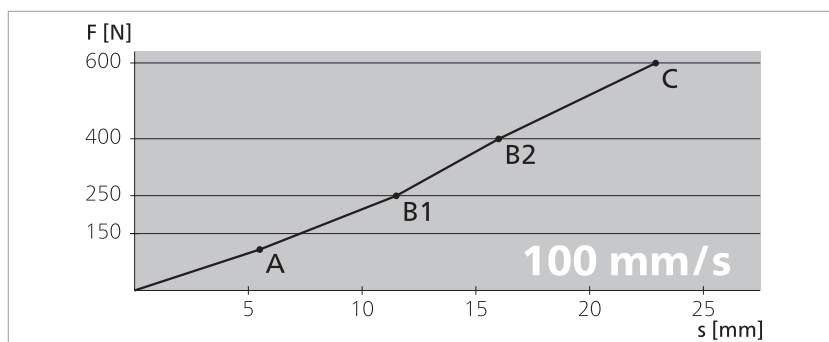
Toutes les données mentionnées  
ici ont été vérifiées par la société  
Mayser GmbH & Co. KG.

### Relations force-course

Vitesse d'essai	<b>10 mm/s</b>
Force d'actionnement	82 N
Temps de réponse	550 ms
Course de détection (A)	5,5 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	7,8 mm
jusqu'à 400 N (B2)	12,2 mm
jusqu'à 600 N (C)	17,4 mm
Déformation totale	22,9 mm



Vitesse d'essai	<b>100 mm/s</b>
Force d'actionnement	108 N
Temps de réponse	55 ms
Course de détection (A)	5,5 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	6,0 mm
jusqu'à 400 N (B2)	10,5 mm
jusqu'à 600 N (C)	17,3 mm
Déformation totale	22,8 mm

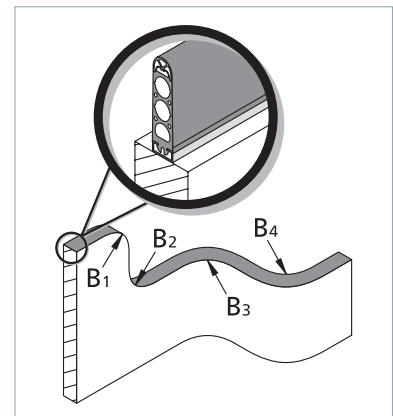


## Caractéristiques techniques

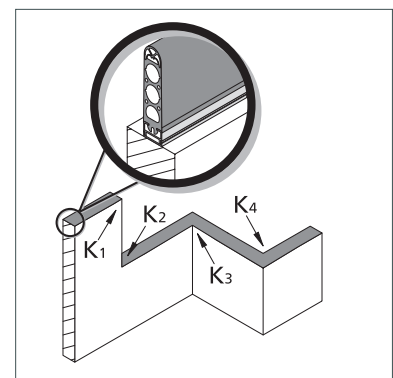
### GP 120-1 EPDM

Bord sensible	SL/W GP 120-1 EPDM avec SG-EFS 104/2W
Référentiels d'essais	EN 12978, ISO 13849-1, ISO 13856-2
<b>Caractéristiques de commutation pour <math>v_{\text{essai}} = 100 \text{ mm/s}</math></b>	
Cycles de manœuvres	10 000
Force d'actionnement	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	< 150 N
Course de détection	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	8,0 mm
Angle d'actionnement	
Poinçon de contrôle, Ø 80 mm	±60°
Temps de réponse	95 ms
Reconnaissance digitale	non
<b>Classifications de sécurité</b>	
ISO 13856 : fonction de réarmement	avec/sans
ISO 13849-1:2015	Catégorie 3 PL d
MTTF <sub>D</sub> (PSPD)	192 a
MTTF <sub>D</sub> (capteur)	761 a
B <sub>10D</sub> (capteur)	4x 10 <sup>6</sup>
n <sub>op</sub> (hypothèse)	52.560/a
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Longueur de capteur (mini./maxi.)	20 cm / 6 m
Longueur de câble (mini./maxi.)	2,0 m / 100 m
Rayons de courbure, minimum	uniquement avec C 35
B <sub>1</sub> / B <sub>2</sub> / B <sub>3</sub> / B <sub>4</sub>	- / - / 550 / 550 mm
Angles de courbure, maximum	
K <sub>1</sub> / K <sub>2</sub> / K <sub>3</sub> / K <sub>4</sub>	15° / 10° / 90° / 90°
Vitesse d'exécution	
(mini. / maxi.)	10 mm/s / 100 mm/s
Capacité de charge (maxi.)	600 N
Charge de traction, câble (maxi.)	20 N
CEI 60529 : degré de protection	IP67
Hygrométrie (maxi. à 23 °C)	95 % (sans condensation)
Température d'utilisation	-10 à +50 °C
Température de stockage	-10 à +50 °C
Poids (sans / avec rail en aluminium C 35)	2,24 / 2,64 kg/m
<b>Caractéristiques électriques</b>	
Câble de raccordement	Ø 3,7 mm TPE, 2x 0,22 mm <sup>2</sup>
Capteur	24 V DC / maxi. 10 mA
Nombre de capteurs de type /BK	maxi. 10 en série

Rayons de courbure :

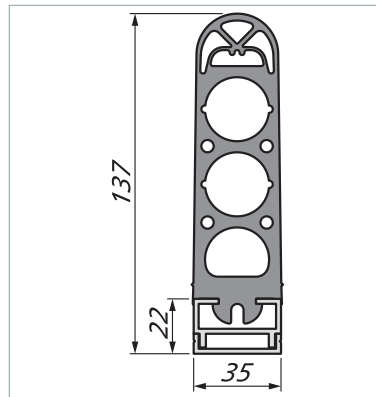


Angles de courbure :



## Dimensions et courses

GP 120-1 EPDM (1:3)



Tolérances dimensionnelles  
selon la norme ISO 3302 E2/L2

### Conditions d'essai

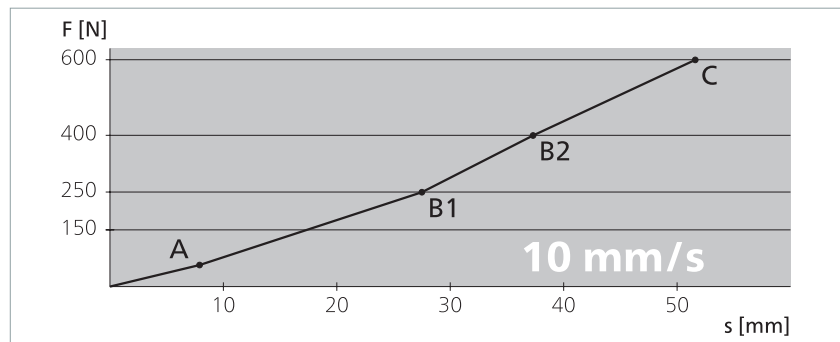
selon la norme ISO 13856-2

- Position de montage B
- Température +20 °C
- Point de mesure c3
- Corps d'essai 1 de Ø 80 mm
- sans unité de contrôle

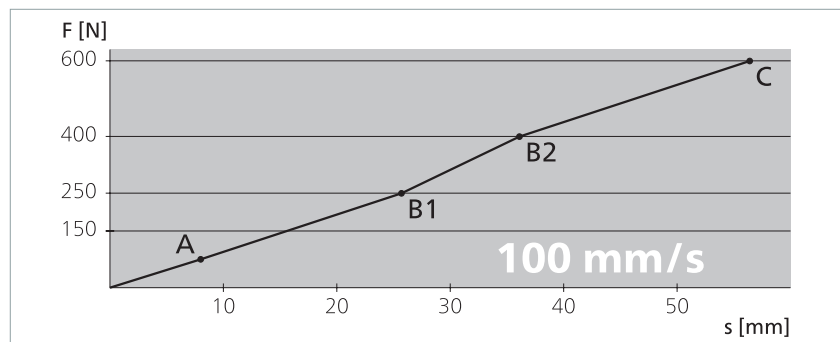
Toutes les données mentionnées ici ont été vérifiées par la société Mayser GmbH & Co. KG.

### Relations force-course

Vitesse d'essai	<b>10 mm/s</b>
Force d'actionnement	57 N
Temps de réponse	790 ms
Course de détection (A)	7,9 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	19,6 mm
jusqu'à 400 N (B2)	29,4 mm
jusqu'à 600 N (C)	43,7 mm
Déformation totale	51,6 mm



Vitesse d'essai	<b>100 mm/s</b>
Force d'actionnement	75 N
Temps de réponse	80 ms
Course de détection (A)	8,0 mm
Course après détection	
jusqu'à 250 N (B1)	17,7 mm
jusqu'à 400 N (B2)	28,1 mm
jusqu'à 600 N (C)	48,4 mm
Déformation totale	56,4 mm



## Conformité

Le marquage CE indique que les directives européennes pertinentes applicables à ce produit Mayser sont respectées et que les évaluations prescrites de la conformité ont été réalisées.



Le modèle du produit est conforme aux exigences fondamentales des directives suivantes :

- 2006/42/CE (Sécurité des machines)
- 2011/65/UE (RoHS)
- 2014/30/UE (CEM)

Vous pouvez télécharger la déclaration de conformité dans la zone de téléchargement de notre site Web :

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