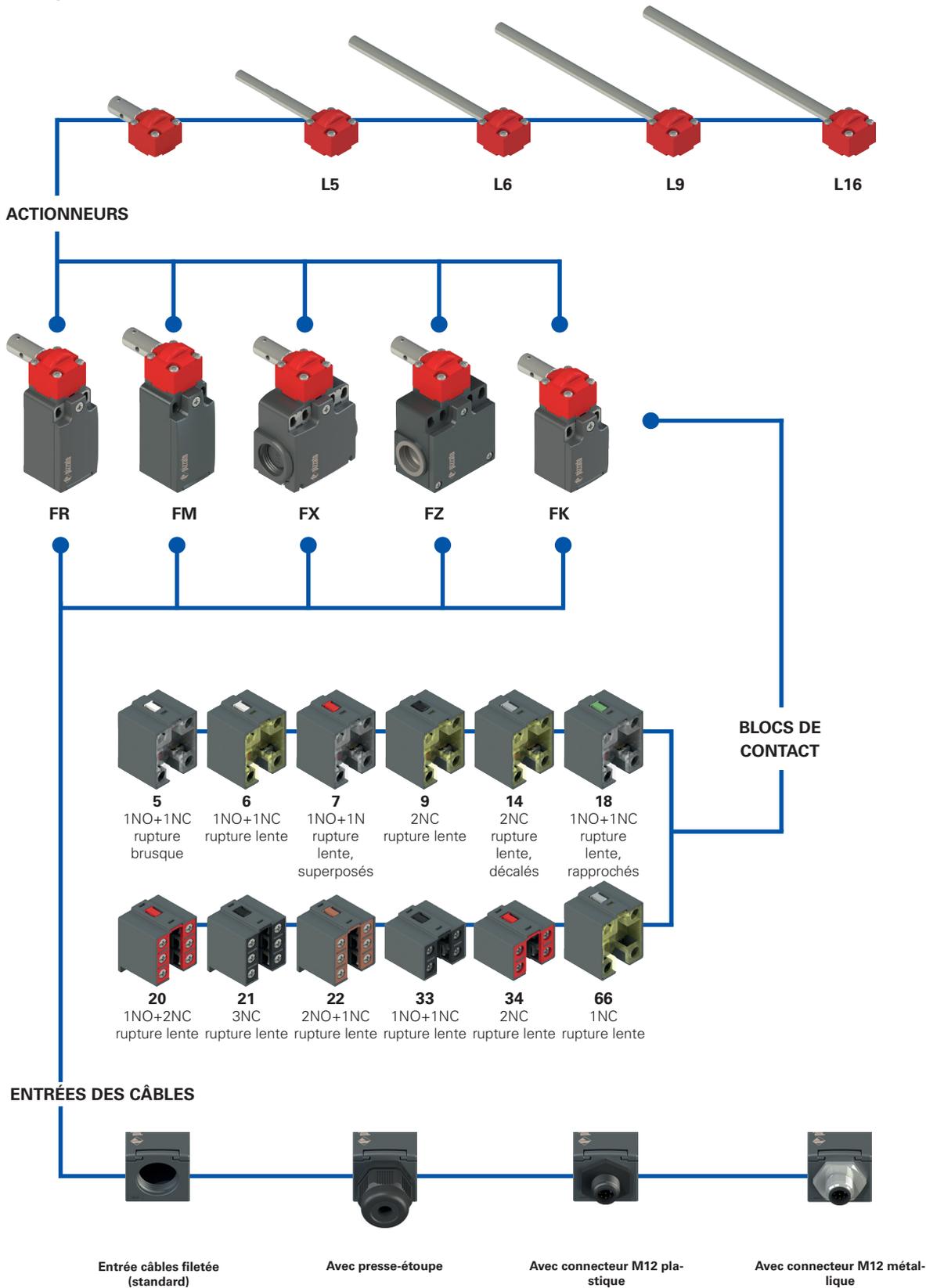


Diagramme de sélection





## Structure du code

Attention ! La possibilité de combiner les numéros de référence n'implique pas la disponibilité effective des produits. Contacter notre bureau de distribution.

article options options  
**FR 1896-XGL16M2K70T6**

Boîtier	
<b>FR</b>	en technopolymère, une entrée câbles
<b>FM</b>	en métal, une entrée câbles
<b>FX</b>	en technopolymère, deux entrées câbles
<b>FZ</b>	en métal, deux entrées câbles

Bloc de contact	
<b>5</b>	1NO+1NC, rupture brusque
<b>6</b>	1NO+1NC, rupture lente
<b>7</b>	1NO+1NC, rupture lente, superposés
<b>9</b>	2NC, rupture lente
<b>14</b>	2NC, rupture lente, décalés
<b>18</b>	1NO+1NC, rupture lente, rapprochés
<b>20</b>	1NO+2NC, rupture lente
<b>21</b>	3NC, rupture lente
<b>22</b>	2NO+1NC, rupture lente
<b>33</b>	1NO+1NC, rupture lente
<b>34</b>	2NC, rupture lente
<b>66</b>	1NC, rupture lente

Parties métalliques externes	
	en acier galvanisé (standard)
<b>X</b>	en acier inox

Type de contacts	
	contacts en argent (standard)
<b>G</b>	contacts en argent dorés 1 µm
<b>G1</b>	contacts en argent dorés 2,5 µm (sauf blocs de contact 20, 21, 22, 33, 34)

Température ambiante	
	-25°C ... +80°C (standard)
<b>T6</b>	-40°C ... +80°C

Presse-étoupes ou connecteurs pré-installés	
	sans presse-étoupe ni connecteur (standard)
<b>K23</b>	presse-étoupe pour câbles de Ø 6 à Ø 12 mm
...	...
<b>K70</b>	connecteur plastique M12 à 4 pôles
...	...

Pour la liste complète des combinaisons, contactez notre bureau technique.

Entrée câbles fileté	
<b>M2</b>	M20x1,5 (standard)
<b>M1</b>	M16x1,5 (seulement boîtier FR-FX)
	PG 13,5
<b>A</b>	PG 11 (seulement boîtier FR-FX)

Forme de l'actionneur	
	actionneur perforé (standard)
<b>L5</b>	Ø8x69 mm fuselé Ø6,9
<b>L6</b>	Ø8x120 mm
<b>L9</b>	Ø8x140 mm
<b>L16</b>	Ø8,7x165 mm en acier inox

article options options  
**FK 3396-XGL16M2K24T6**

Boîtier	
<b>FK</b>	en technopolymère, une entrée câbles

Bloc de contact	
<b>33</b>	1NO+1NC, rupture lente
<b>34</b>	2NC, rupture lente

Parties métalliques externes	
	en acier galvanisé (standard)
<b>X</b>	en acier inox

Type de contacts	
	contacts en argent (standard)
<b>G</b>	contacts en argent dorés 1 µm

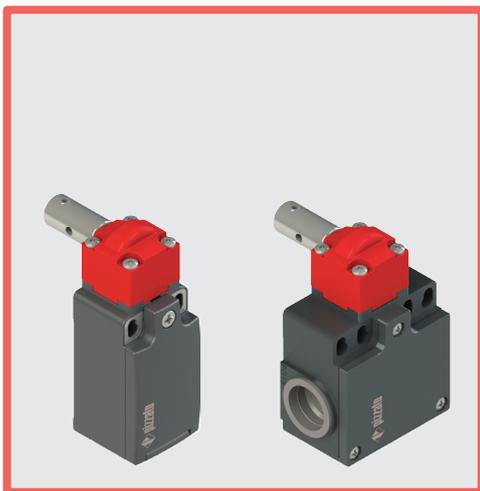
Température ambiante	
	-25°C ... +80°C (standard)
<b>T6</b>	-40°C ... +80°C

Presse-étoupes ou connecteurs pré-installés	
	sans presse-étoupe ni connecteur (standard)
<b>K24</b>	presse-étoupe pour câbles de Ø 5 à Ø 10 mm
<b>K70</b>	connecteur plastique M12 à 4 pôles

Pour la liste complète des combinaisons, contactez notre bureau technique.

Entrée câbles fileté	
<b>M2</b>	M20x1,5 (standard)
	PG 11

Forme de l'actionneur	
	actionneur perforé (standard)
<b>L5</b>	Ø8x69 mm fuselé Ø6,9
<b>L6</b>	Ø8x120 mm
<b>L9</b>	Ø8x140 mm
<b>L16</b>	Ø8,7x165 mm en acier inox



### Caractéristiques principales

- Boîtier en métal ou en technopolymère, une à deux entrées câbles
- Couvercle articulé fixé avec une seule vis imperdable (FR, FM, FK, FX)
- Plaques métalliques sur les trous de fixation du boîtier (FR, FX, FK)
- Degré de protection IP67 et IP69K
- 12 blocs de contact disponibles
- Versions avec connecteur M12
- Versions avec contacts en argent dorés
- Versions avec parties externes en acier inox

### Labels de qualité :



Homologation IMQ : EG610

Homologation UL : E131787

Homologation CCC : 2021000305000101

Homologation EAC : RU C-IT.YT03.B.00035/19

### Caractéristiques techniques

#### Boîtier

Boîtier de la série FR, FX et FK en technopolymère renforcé à la fibre de verre, autoextinguible et anti-choc à double isolation :

Boîtier série FM et FZ en métal, peint à la poudre cuite au four.

Séries FR, FM, une entrée câbles fileté : M20x1,5 (standard)

Série FK, une entrée câbles fileté : M16x1,5 (standard)

Série FX, deux entrées câbles à défoncement filetés : M20x1,5 (standard)

Série FZ, deux entrées câbles filetés : M20x1,5 (standard)

Degré de protection FR, FM, FK, FX: IP67 selon EN 60529 (avec presse-étoupe de degré de protection égal ou supérieur)  
IP69K selon ISO 20653 (avec presse-étoupe de degré de protection égal ou supérieur)  
Degré de protection FZ: IP67 selon EN 60529 (avec presse-étoupe de degré de protection égal ou supérieur)

#### Généralités

SIL (SIL CL) jusqu'à :

SIL 3 selon EN 62061

Niveau de performance (PL) jusqu'à :

PL e selon EN ISO 13849-1

Verrouillage mécanique, non codé :

type 1 selon EN ISO 14119

Paramètres de sécurité :

$B_{10D}$  :

5.000.000 pour contacts NC

Durée de vie :

20 ans

Température ambiante :

-25°C ... +80°C (standard)

-40°C ... +80°C (option T6)

Fréquence maximale d'actionnement :

3600 cycles de fonctionnement/heure

Durée mécanique :

1 million de cycles de fonctionnement

Vitesse maximale d'actionnement :

180°/s

Vitesse minimale d'actionnement :

2°/s

Couples de serrage pour l'installation :

voir page 443

Section des conducteurs et

longueur de dénudage des fils :

voir page 461

#### Conformité aux normes :

IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA C22.2 No. 14.

#### Homologations :

EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

#### Conformité aux exigences requises par :

Directive Machines 2006/42/CE, Directive CEM 2014/30/UE,

Directive RoHS 2011/65/UE.

#### Ouverture forcée des contacts conformément aux normes :

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1.

⚠ **Quand elles ne figurent pas expressément dans ce chapitre, voir les consignes relatives à la bonne installation et la bonne utilisation de tous les articles données pages 443 à 454.**

### Caractéristiques électriques

### Catégorie d'utilisation

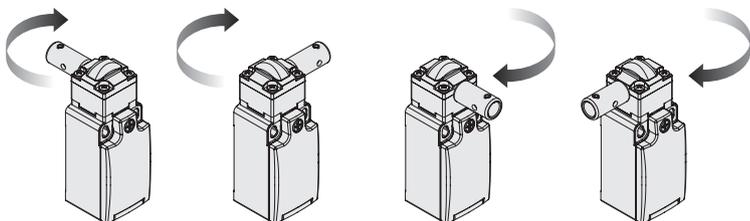
Caractéristiques électriques	Catégorie d'utilisation																
<p>sans connecteur</p> <p>Courant thermique (<math>I_{th}</math>) : 10 A Tension nominale d'isolement (<math>U_i</math>) : 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (blocs de contact 20, 21, 22, 33, 34) Tension assignée de tenue aux chocs (<math>U_{imp}</math>) : 6 kV 4 kV (blocs de contact 20, 21, 22, 33, 34) Courant de court-circuit conditionnel : 1000 A selon EN 60947-5-1 Protection contre les courts-circuits : fusible 10 A 500 V type aM Degré de pollution : 3</p>	<p>Courant alternatif : AC15 (50÷60 Hz)</p> <table border="1"> <tr> <td><math>U_e</math> (V)</td> <td>250</td> <td>400</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td><math>I_e</math> (A)</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>Courant continu : DC13</p> <table border="1"> <tr> <td><math>U_e</math> (V)</td> <td>24</td> <td>125</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td><math>I_e</math> (A)</td> <td>3</td> <td>0,55</td> <td>0,3</td> </tr> </table>	$U_e$ (V)	250	400	500	$I_e$ (A)	6	4	1	$U_e$ (V)	24	125	250	$I_e$ (A)	3	0,55	0,3
$U_e$ (V)	250	400	500														
$I_e$ (A)	6	4	1														
$U_e$ (V)	24	125	250														
$I_e$ (A)	3	0,55	0,3														
<p>avec connecteur M12 à 4 et 5 pôles</p> <p>Courant thermique (<math>I_{th}</math>) : 4 A Tension nominale d'isolement (<math>U_i</math>) : 250 Vac 300 Vdc Protection contre les courts-circuits : fusible 4 A 500 V type gG Degré de pollution : 3</p>	<p>Courant alternatif : AC15 (50÷60 Hz)</p> <table border="1"> <tr> <td><math>U_e</math> (V)</td> <td>24</td> <td>120</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td><math>I_e</math> (A)</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </table> <p>Courant continu : DC13</p> <table border="1"> <tr> <td><math>U_e</math> (V)</td> <td>24</td> <td>125</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td><math>I_e</math> (A)</td> <td>3</td> <td>0,55</td> <td>0,3</td> </tr> </table>	$U_e$ (V)	24	120	250	$I_e$ (A)	4	4	4	$U_e$ (V)	24	125	250	$I_e$ (A)	3	0,55	0,3
$U_e$ (V)	24	120	250														
$I_e$ (A)	4	4	4														
$U_e$ (V)	24	125	250														
$I_e$ (A)	3	0,55	0,3														
<p>avec connecteur M12 à 8 pôles</p> <p>Courant thermique (<math>I_{th}</math>) : 2 A Tension nominale d'isolement (<math>U_i</math>) : 30 Vac 36 Vdc Protection contre les courts-circuits : fusible 2 A 500 V type gG Degré de pollution : 3</p>	<p>Courant alternatif : AC15 (50÷60 Hz)</p> <table border="1"> <tr> <td><math>U_e</math> (V)</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td><math>I_e</math> (A)</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>Courant continu : DC13</p> <table border="1"> <tr> <td><math>U_e</math> (V)</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td><math>I_e</math> (A)</td> <td>2</td> </tr> </table>	$U_e$ (V)	24	$I_e$ (A)	2	$U_e$ (V)	24	$I_e$ (A)	2								
$U_e$ (V)	24																
$I_e$ (A)	2																
$U_e$ (V)	24																
$I_e$ (A)	2																

## Description



Ces interrupteurs de sécurité ont été étudiés pour le contrôle des portails ou des protecteurs qui protègent les parties dangereuses des machines sans inertie. Très sensibles, ils ouvrent positivement les contacts après quelques degrés de rotation et envoient immédiatement le signal d'arrêt. La tête réglable de 90° en 90° permet l'installation dans différentes positions. Disponibles avec boîtiers en technopolymère ou en métal avec degré de protection IP67. La forme particulière permet l'emploi de ces interrupteurs là où la poussière et la saleté peuvent créer des dépôts empêchant le fonctionnement des interrupteurs de sécurité à actionneur séparé.

## Têtes orientables



En enlevant les quatre vis de fixation, il est possible de tourner la tête de tous les interrupteurs par pas de 90°. Le même interrupteur peut ainsi être appliqué de front sur les portes droites et gauches.

## Degré de protection IP67 et IP69K

**IP69K**  
**IP67**

Ces dispositifs ont été développés pour une utilisation dans les conditions ambiantes les plus difficiles, ils ont été soumis aux tests d'immersion prévus pour le degré de protection IP67 conformément à EN 60529. Ils peuvent donc être employés dans tous les environnements dans lesquels un degré de protection maximal est requis pour l'enveloppe. Des mesures particulières ont été prises pour que les dispositifs puissent aussi être utilisés dans des machines dont le nettoyage a lieu au jet d'eau chaude à haute pression. Les dispositifs ont même réussi les tests au jet d'eau à une pression de 100 bar et à une température de 80°C requis par le degré de protection IP69K selon ISO 20653.

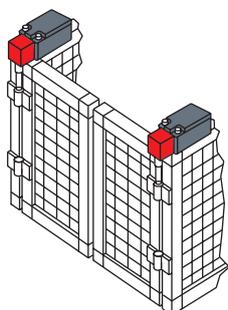
## Plage de température étendue

**-40°C**

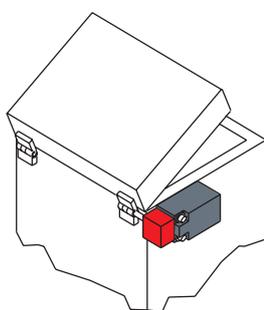
Il est possible de commander des variantes spéciales pour les endroits où la température ambiante est comprise entre -40°C et +80°C.

Ces interrupteurs sont adaptés aux applications en chambres froides, dans des stérilisateurs et des équipements à basse température. Les matériaux spéciaux utilisés pour réaliser ces versions permettent le maintien de leurs caractéristiques même dans ces conditions, tout en augmentant les possibilités d'installation.

## Exemples d'application



Interrupteurs de sécurité pour charnières, installation sur porte double



Interrupteur de sécurité pour charnières, installation à l'extérieur du protecteur

## Point d'intervention réglable



Lors de l'installation du dispositif, il est possible de régler le point d'intervention des contacts sur l'ensemble des 360°. En fixant la vis sans tête fournie, il est possible de vérifier le réglage correct de l'angle d'activation et, si nécessaire, de le modifier de façon simple et rapide. Une fois le réglage effectué, la goupille de verrouillage fournie empêche le forçage du dispositif au moyen d'outils classiques.

## Caractéristiques homologuées par IMQ

Tension nominale d'isolement (Ui) :	500 Vac 400 Vac (pour blocs de contact 2, 11, 12, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 37, 33, 34)
Courant thermique à l'air libre (Ith) :	10 A
Protection contre les courts-circuits :	fusible 10 A 500 V type aM
Tension assignée de tenue aux chocs (U <sub>imp</sub> ) :	6 kV
Degré de protection de l'enveloppe :	4 kV (pour blocs de contact 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)
Bornes MV (bornes à vis)	IP67
Degré de pollution :	3
Catégorie d'utilisation :	AC15
Tension d'utilisation (Ue) :	400 Vac (50 Hz)
Courant d'utilisation (Ie) :	3 A

Formes de l'élément de contact : Za, Za+Za, X+X, Zb, Y+Y, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X, Y, X.  
Ouverture forcée des contacts sur blocs de contact 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 39, 66.  
Conformité aux normes : EN 60947-1, EN 60947-5-1, exigences fondamentales de la Directive Basse Tension 2014/35/UE.

Contactez notre bureau technique pour la liste des produits homologués.

## Caractéristiques homologuées par UL

Electrical Ratings:	Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc) A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)
Environmental Ratings:	FR: Types 1, 4X FM, FX, FZ, FK: Types 1, 4X, 12, 13

Use 60 or 75 °C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid. The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).  
For FR, FX, FK series: the hub is to be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure.

Contactez notre bureau technique pour la liste des produits homologués.

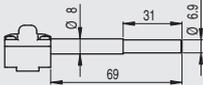
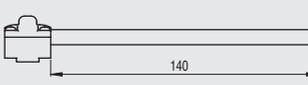
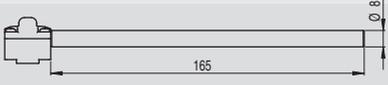
Type de contacts :  
**R** = rupture brusque  
**L** = rupture lente  
**LO** = rupture lente superposés  
**LS** = rupture lente décalés

	Boîtier en technopolymère		Boîtier en technopolymère		Boîtier en technopolymère			
Bloc de contact								
5	<b>R</b>	FR 596-M2	↻	1NO+1NC	FX 596-M2	↻	1NO+1NC	/
6	<b>L</b>	FR 696-M2	↻	1NO+1NC	FX 696-M2	↻	1NO+1NC	/
7	<b>LO</b>	FR 796-M2	↻	1NO+1NC	FX 796-M2	↻	1NO+1NC	/
9	<b>L</b>	FR 996-M2	↻	2NC	FX 996-M2	↻	2NC	/
14	<b>LS</b>	FR 1496-M2	↻	2NC	FX 1496-M2	↻	2NC	/
18	<b>L</b>	FR 1896-M2	↻	1NO+1NC	FX 1896-M2	↻	1NO+1NC	/
20	<b>L</b>	FR 2096-M2	↻	1NO+2NC	FX 2096-M2	↻	1NO+2NC	/
21	<b>L</b>	FR 2196-M2	↻	3NC	FX 2196-M2	↻	3NC	/
22	<b>L</b>	FR 2296-M2	↻	2NO+1NC	FX 2296-M2	↻	2NO+1NC	/
33	<b>L</b>	FR 3396-M2	↻	1NO+1NC	FX 3396-M2	↻	1NO+1NC	FK 3396-M2 ↻ 1NO+1NC
34	<b>L</b>	FR 3496-M2	↻	2NC	FX 3496-M2	↻	2NC	FK 3496-M2 ↻ 2NC
66	<b>L</b>	FR 6696-M2	↻	1NC	FX 6696-M2	↻	1NC	/
Force d'actionnement	0,15 Nm (0,4 Nm ↻)		0,15 Nm (0,4 Nm ↻)		0,15 Nm (0,4 Nm ↻)			
Diagrammes de courses	page 446 - groupe 9		page 446 - groupe 9		page 446 - groupe 9			

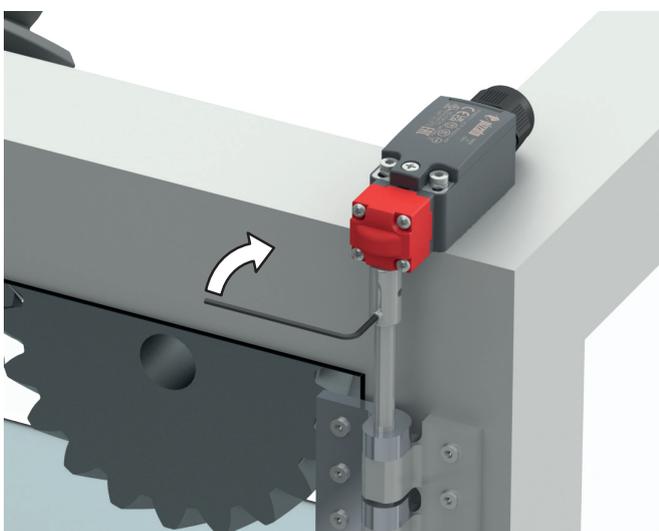
Type de contacts :  
**R** = rupture brusque  
**L** = rupture lente  
**LO** = rupture lente superposés  
**LS** = rupture lente décalés

	Boîtier en métal		Boîtier en métal				
Bloc de contact							
5	<b>R</b>	FM 596-M2	↻	1NO+1NC	FZ 596-M2	↻	1NO+1NC
6	<b>L</b>	FM 696-M2	↻	1NO+1NC	FZ 696-M2	↻	1NO+1NC
7	<b>LO</b>	FM 796-M2	↻	1NO+1NC	FZ 796-M2	↻	1NO+1NC
9	<b>L</b>	FM 996-M2	↻	2NC	FZ 996-M2	↻	2NC
14	<b>LS</b>	FM 1496-M2	↻	2NC	FZ 1496-M2	↻	2NC
18	<b>L</b>	FM 1896-M2	↻	1NO+1NC	FZ 1896-M2	↻	1NO+1NC
20	<b>L</b>	FM 2096-M2	↻	1NO+2NC	FZ 2096-M2	↻	1NO+2NC
21	<b>L</b>	FM 2196-M2	↻	3NC	FZ 2196-M2	↻	3NC
22	<b>L</b>	FM 2296-M2	↻	2NO+1NC	FZ 2296-M2	↻	2NO+1NC
33	<b>L</b>	FM 3396-M2	↻	1NO+1NC	FZ 3396-M2	↻	1NO+1NC
34	<b>L</b>	FM 3496-M2	↻	2NC	FZ 3496-M2	↻	2NC
66	<b>L</b>	FM 6696-M2	↻	1NC	FZ 6696-M2	↻	1NC
Force d'actionnement	0,15 Nm (0,4 Nm ↻)		0,15 Nm (0,4 Nm ↻)				
Diagrammes de courses	page 446 - groupe 9		page 446 - groupe 9				

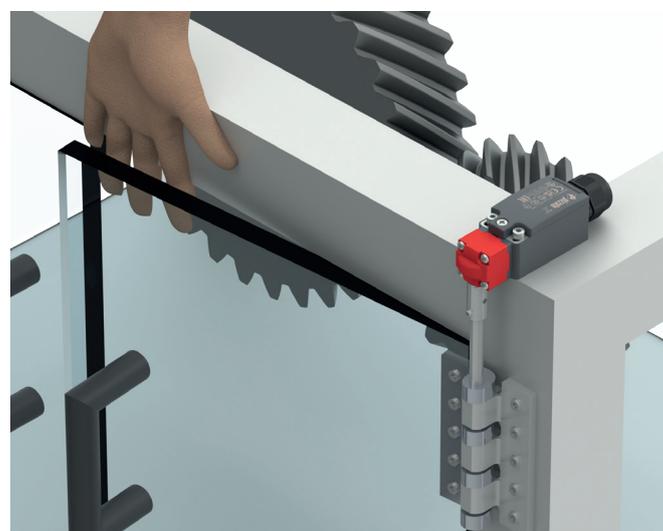
## Dessins cotés actionneurs

Option	Dessin coté	
L5		
L6		
L9		
L16		

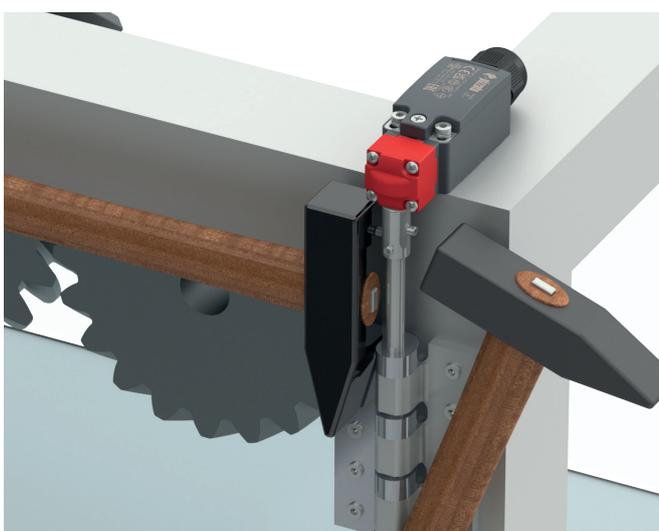
## Réglage du point d'intervention



Verrouillage temporaire de l'actionneur (vis sans tête fournie).



Contrôle du point d'intervention selon EN ISO 13857 ; si nécessaire, recalibrer le point d'intervention.



Fixation de la goupille d'arrêt (goupille en dotation).