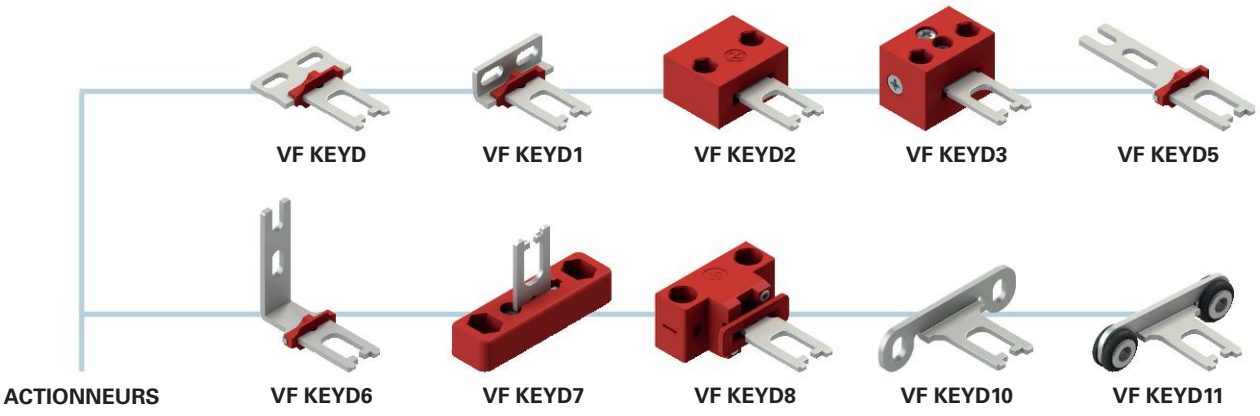
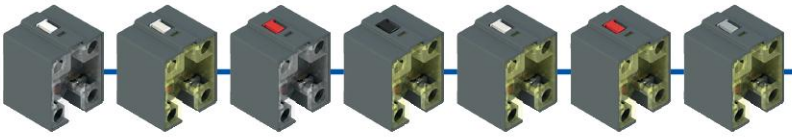
Diagramme de sélection





BLOCS DE CONTACT



5 1NO+1NC rupture brusque

6 1NO+1NC rupture lente

7 1NO+1NC rupture lente, superposés

9 2NC rupture lente

11 2NC rupture brusque

13 2NC rupture lente, décalés et éloignés

14 2NC rupture lente, décalés



18 1NO+1NC rupture lente, rapprochés

20 1NO+2NC rupture lente

21 3NC rupture lente

22 2NO+1NC rupture lente

33 1NO+1NC rupture lente

34 2NC rupture lente

37 1NO+1NC rupture lente, superposés

66 1NC rupture lente

ENTRÉES DES CÂBLES



Entrée câbles filetée FR, FX, FW (standard)

M2	M20x1,5 (standard)
M1	M16x1,5
	PG 13,5 (seulement boîtier FR-FX)
A	PG 11 (seulement boîtier FR-FX)

Entrée câbles filetée FK (standard)

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 11

Avec presse-étoupe

K23	pour câbles de Ø 6 à Ø 12 mm
K27	pour câbles de Ø 3 à Ø 7 mm

Avec connecteur M12 plastique

K45	à 8 pôles en bas
K70	à 4 pôles en bas

Avec connecteur M12 métallique

K40	à 8 pôles en bas
K60	à 4 pôles en bas

option du produit

accessoire vendu séparément

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 693-E3D1XGM2K70T6

Boîtier

FR	en technopolymère, une entrée câbles
FX	en technopolymère, deux entrées câbles
FW	en technopolymère, trois entrées câbles

Bloc de contact

5	1NO+1NC, rupture brusque
6	1NO+1NC, rupture lente
7	1NO+1NC, rupture lente, superposés
9	2NC, rupture lente
11	2NC, rupture brusque
13	2NC, rupture lente, décalés et éloignés
14	2NC, rupture lente, décalés
18	1NO+1NC, rupture lente, rapprochés
20	1NO+2NC, rupture lente
21	3NC, rupture lente
22	2NO+1NC, rupture lente
33	1NO+1NC, rupture lente
34	2NC, rupture lente
37	1NO+1NC, rupture lente, superposés
66	1NC, rupture lente

Type de tête

92	tête séparable (seulement boîtier FW)
93	tête non séparable (seulement boîtier FR, FX et FK)

Force d'extraction de l'actionneur

	10 N (standard)
E3	30 N

Actionneurs

	sans actionneur (standard)
D	actionneur droit VF KEYD
D1	actionneur plié VF KEYD1
D2	actionneur articulé VF KEYD2
...	...

Parties métalliques externes

	en acier galvanisé (standard)
X	en acier inox

Type de contacts

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

Entrée câbles filetée

M2	M20x1,5 (standard)
M1	M16x1,5
	PG 13,5 (seulement boîtier FR-FX)
A	PG 11 (seulement boîtier FR-FX)

Presse-étoupes ou connecteurs pré-installés

	sans presse-étoupe ni connecteur (standard)
K23	presse-étoupe pour câbles de Ø 6 à Ø 12 mm
K45	connecteur plastique M12 à 8 pôles
K70	connecteur plastique M12 à 4 pôles
...	...

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

Température ambiante

	-25°C ... +80°C (standard)
T6	-40°C ... +80°C

article — options — options

FK 3393-E3D1XGM2K24T6

Boîtier

FK	en technopolymère, une entrée câbles

Bloc de contact

33	1NO+1NC, rupture lente
34	2NC, rupture lente

Force d'extraction de l'actionneur

	10 N (standard)
E3	30 N

Actionneurs

	sans actionneur (standard)
D	actionneur droit VF KEYD
D1	actionneur plié VF KEYD1
D2	actionneur articulé VF KEYD2
...	...

Parties métalliques externes

	en acier galvanisé (standard)
X	en acier inox

Type de contacts

	contacts en argent (standard)
G	contacts en argent dorés 1 µm

Entrée câbles filetée

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 11

Presse-étoupes ou connecteurs pré-installés

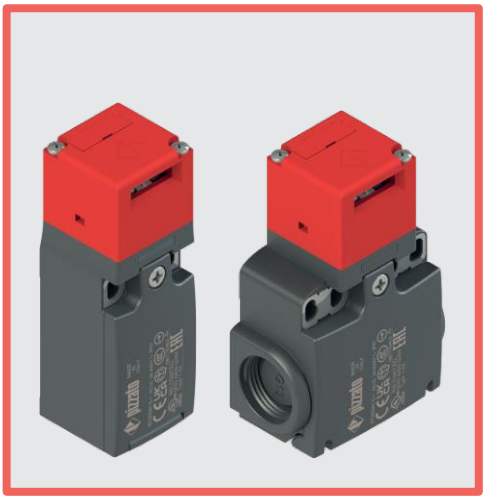
	sans presse-étoupe ni connecteur (standard)
K24	presse-étoupe pour câbles de Ø 5 à Ø 10 mm
K70	connecteur plastique M12 à 4 pôles

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

Température ambiante

	-25°C ... +80°C (standard)
T6	-40°C ... +80°C

Interrupteurs de sécurité **à actionneur séparé**



Caractéristiques principales

- Boîtier en technopolymère, une à trois entrées câbles
- Couvercle articulé fixé avec une seule vis imperdable
- Plaques métalliques sur les trous de fixation du boîtier (FR, FX, FK)
- Degrés de protection IP67 et IP69K
- 15 blocs de contact disponibles
- 10 actionneurs en acier inox disponibles
- Versions avec connecteur M12
- Versions avec contacts en argent dorés

Labels de qualité :

Homologation IMQ : EG610
Homologation UL : E131787
Homologation CCC : 2024010305656753
Homologation EAC : RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caractéristiques techniques

Boîtier

Boîtier en technopolymère renforcé à la fibre de verre, autoextinguible et anti-choc à double isolation :	⧈
Série FR, FK, une entrée câbles filetée :	M20x1,5 (standard)
Série FX, deux entrées câbles à défoncement filetées :	M20x1,5 (standard)
Série FW, trois entrées câbles à défoncement filetées :	M20x1,5 (standard)
Degré de protection FR, 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 FW :	IP67 selon EN 60529 (avec presse-étoupe de degré de protection égal ou supérieur)

Généralités

« SIL maximum » jusqu'à :	SIL 3 selon EN IEC 62061
Niveau de performance (PL) jusqu'à :	PL e selon EN ISO 13849-1
Verrouillage mécanique, codé :	type 2 selon EN ISO 14119
Niveau de codification :	bas selon EN ISO 14119
Paramètres de sécurité B_{10D} :	2.000.000 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 :	0,5 m/s
Vitesse minimale d'actionnement :	1 mm/s
Force d'extraction de l'actionneur :	10 N~ (30 N~ versions -E3)
Couples de serrage pour l'installation :	voir page 389
Section des conducteurs et longueur de dénudage des fils :	voir page 407

Conformité aux normes :
IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN IEC 63000, BG-GS-ET-15, 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 385 à 400.**

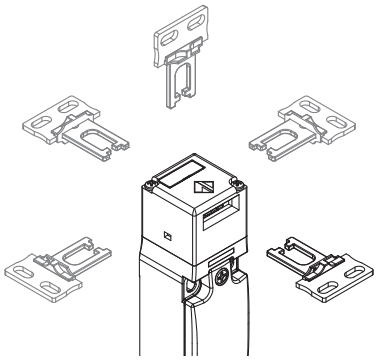
Caractéristiques électriques			Catégorie d'utilisation
sans connecteur	Courant thermique (I_{th}) :	10 A	
	Tension nominale d'isolement (U_i) :	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (blocs de contact 20, 21, 22, 33, 34)	Courant alternatif : AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 250 400 500 I_e (A) 6 4 1 Courant continu : DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,55 0,3
	Tension assignée de tenue aux chocs (U_{imp}) :	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	
avec connecteur M12 à 4 pôles	Courant thermique (I_{th}) :	4 A	Courant alternatif : AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 24 120 250 I_e (A) 4 4 4 Courant continu : DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,55 0,3
	Tension nominale d'isolement (U_i) :	250 Vac 300 Vdc	
	Protection contre les courts-circuits :	fusible 4 A 500 V type gG	
	Degré de pollution :	3	
avec connecteur M12 à 8 pôles	Courant thermique (I_{th}) :	2 A	Courant alternatif : AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 24 I_e (A) 2 Courant continu : DC13 U_e (V) 24 I_e (A) 2
	Tension nominale d'isolement (U_i) :	30 Vac 36 Vdc	
	Protection contre les courts-circuits :	fusible 2 A 500 V type gG	
	Degré de pollution :	3	

Description



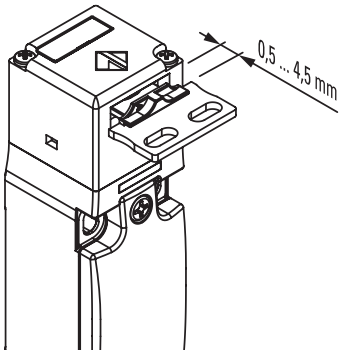
Ces interrupteurs de sécurité sont l'idéal pour le contrôle des portails, protections, carters et tout autre protecteur protégeant des pièces dangereuses des machines. L'actionneur en acier inox est fixé à la partie mobile de la protection de manière à ce qu'il soit extrait de l'interrupteur à chaque ouverture de la protection. Un mécanisme particulier assure que l'extraction de l'actionneur entraîne l'ouverture forcée des contacts électriques. D'installation facile, ils peuvent être appliqués à tout type de protection (à charnière, coulissante ou amovible). De plus, la possibilité d'actionner l'interrupteur seulement avec l'actionneur spécifique garantit que la machine n'est remise en fonction que quand le protecteur a été fermé.

Têtes orientables



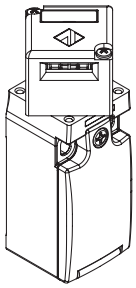
En enlevant les deux vis de fixation, il est possible de tourner la tête de tous les interrupteurs par pas de 90°. De cette manière, il est possible d'actionner l'interrupteur depuis 5 directions différentes.

Grand jeu de l'actionneur



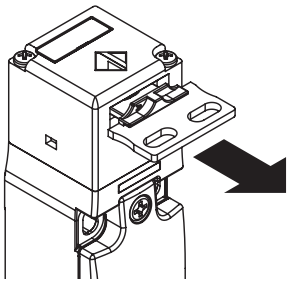
Cet interrupteur dispose d'un grand jeu de l'actionneur dans la tête. De cette manière, le protecteur peut bouger dans le sens d'insertion (4 mm) sans provoquer d'arrêt non souhaité de la machine. Tous les actionneurs présentent ce jeu qui permet de garantir la fiabilité optimale du dispositif.

Tête non détachable



Pour que la tête puisse être réglée de manière sûre et aisée, ces interrupteurs sont équipés d'un système spécial de fixation de la tête au corps. Grâce à ce système, il est impossible de retirer la tête du dispositif, même pendant le réglage, ce qui évite de devoir utiliser des vis one-way pour verrouiller la tête, une fois le réglage terminé. Cette solution est disponible dans les séries FR, FX et FK.

Versions avec force d'extraction de l'actionneur de 30 N



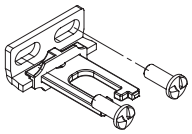
Ils sont disponibles les versions avec force de retenue du actionneur équivalent à 30 N (force standard équivalent à 10 N).

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.

Vis de sécurité pour actionneurs



Conformément à la norme EN ISO 14119, l'actionneur doit être fixé au châssis du protecteur de façon inamovible. Des vis de sécurité à tête bombée, avec une empreinte one-way, sont disponibles à cet effet. Avec ce type de vis, les actionneurs ne peuvent être ni retirés ni forcés au moyen d'outils classiques. Voir Accessoires page 357.

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.

Caractéristiques homologuées par IMQ

Tension nominale d'isolement (U_i) :	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 (I_{th}) :	10 A
Protection contre les courts-circuits :	fusible 10 A 500 V type aM
Tension assignée de tenue aux chocs (U_{imp}) :	6 kV 4 kV (pour blocs de contact 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)
Degré de protection de l'enveloppe :	IP67
Bornes MV (bornes à vis)	
Degré de pollution :	3
Catégorie d'utilisation :	AC15
Tension d'utilisation (U_e) :	400 Vac (50 Hz)
Courant d'utilisation (I_e) :	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 FX, FK, FW: Types 1, 4X, 12, 13

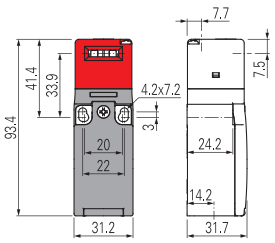
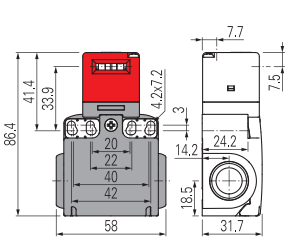
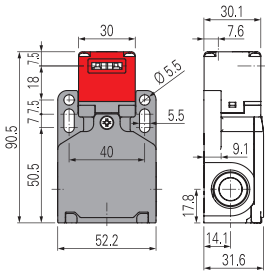
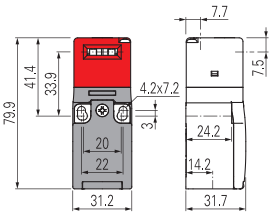
Use 60 or 75 °C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid. The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).

The hub is to be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure.

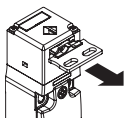
Contactez notre bureau technique pour la liste des produits homologués.

Interrupteurs de sécurité **à actionneur séparé**

Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente
LO = rupture lente, superposés
LS = rupture lente, décalés
LV = rupture lente, décalés et éloignés
LA = rupture lente, rapprochés

Bloc de contact		Boîtier en technopolymère Sans actionneur	Boîtier en technopolymère Sans actionneur	Boîtier en technopolymère Sans actionneur	Boîtier en technopolymère Sans actionneur
					
5	R	FR 593-M2 → 1NO+1NC	FX 593-M2 → 1NO+1NC	FW 592-M2 → 1NO+1NC	/
6	L	FR 693-M2 → 1NO+1NC	FX 693-M2 → 1NO+1NC	FW 692-M2 → 1NO+1NC	/
7	LO	FR 793-M2 → 1NO+1NC	FX 793-M2 → 1NO+1NC	FW 792-M2 → 1NO+1NC	/
9	L	FR 993-M2 → 2NC	FX 993-M2 → 2NC	FW 992-M2 → 2NC	/
11	R	FR 1193-M2 → 2NC	FX 1193-M2 → 2NC	FW 1192-M2 → 2NC	/
13	LV	FR 1393-M2 → 2NC	FX 1393-M2 → 2NC	FW 1392-M2 → 2NC	/
14	LS	FR 1493-M2 → 2NC	FX 1493-M2 → 2NC	FW 1492-M2 → 2NC	/
18	LA	FR 1893-M2 → 1NO+1NC	FX 1893-M2 → 1NO+1NC	FW 1892-M2 → 1NO+1NC	/
20	L	FR 2093-M2 → 1NO+2NC	FX 2093-M2 → 1NO+2NC	FW 2092-M2 → 1NO+2NC	/
21	L	FR 2193-M2 → 3NC	FX 2193-M2 → 3NC	FW 2192-M2 → 3NC	/
22	L	FR 2293-M2 → 2NO+1NC	FX 2293-M2 → 2NO+1NC	FW 2292-M2 → 2NO+1NC	/
33	L	FR 3393-M2 → 1NO+1NC	FX 3393-M2 → 1NO+1NC	FW 3392-M2 → 1NO+1NC	FK 3393-M2 → 1NO+1NC
34	L	FR 3493-M2 → 2NC	FX 3493-M2 → 2NC	FW 3492-M2 → 2NC	FK 3493-M2 → 2NC
37	LO	FR 3793-M2 → 1NO+1NC	FX 3793-M2 → 1NO+1NC	FW 3792-M2 → 1NO+1NC	/
66	L	FR 6693-M2 → 1NC	FX 6693-M2 → 1NC	FW 6692-M2 → 1NC	/
Force d'actionnement		10 N (18 N →)	10 N (18 N →)	10 N (18 N →)	10 N (18 N →)
Diagrammes de courses		page 392 - groupe 8	page 392 - groupe 8	page 392 - groupe 8	page 392 - groupe 8

Tous les interrupteurs indiqués ci-dessus sont disponibles avec force d'extraction actionneur équivalent à 30 N. Pour obtenir ces produits, le code de commande doit être changé en ajoutant l'option « E3 », par exemple, FR 693-M2E3.



Force d'extraction versions 30 N	30 N~ (38 N →)	30 N~ (38 N →)	30 N~ (38 N →)	30 N~ (38 N →)

Limites d'utilisation

- Ne pas utiliser là où poussières et la saleté peuvent pénétrer dans la tête et sédimenter. Et notamment dans les endroits où de la poussière métallique, du ciment ou des produits chimiques sont pulverisés.
- Respecter les prescriptions de la norme EN ISO 14119 pour les interverrouillages de niveau de codification bas.

Ne pas utiliser en présence de poussières ou de gaz explosifs ou inflammables. Dans ces cas, utiliser des produits ATEX (voir le catalogue spécifique de Pizzato).

Toutes les mesures sont indiquées en mm

Accessoires Voir page 357

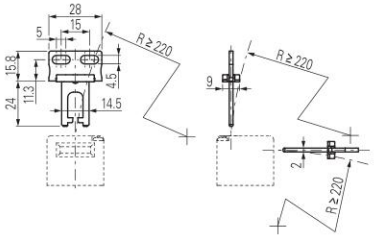
→ Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**

Actionneurs en acier inox

IMPORTANT : Ces actionneurs peuvent être utilisés seulement avec des articles des séries FR, FX, FK et FW (ex. FR 693-M2).
Niveau de codification bas selon la norme EN ISO 14119.

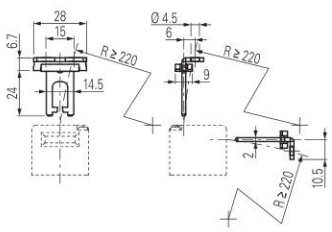
Article	Description
VF KEYD	Actionneur droit





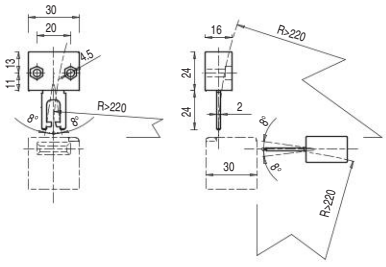
Article	Description
VF KEYD1	Actionneur plié





Article	Description
VF KEYD2	Actionneur articulé

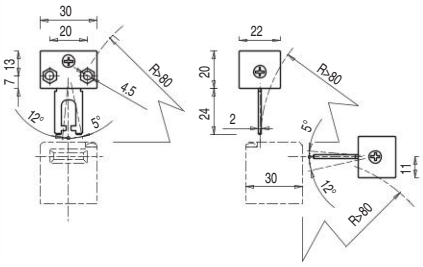




Actionneur pouvant osciller dans les quatre directions pour faciliter l'introduction dans l'interrupteur quand le protecteur n'est pas aligné.

Article	Description
VF KEYD3	Actionneur réglable dans deux directions

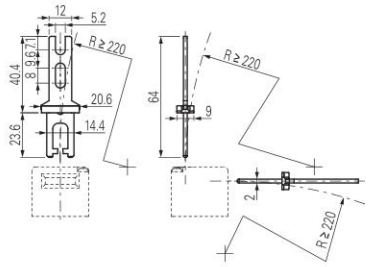




Actionneur avec possibilité de réglage dans deux directions pour protecteurs de petites dimensions.

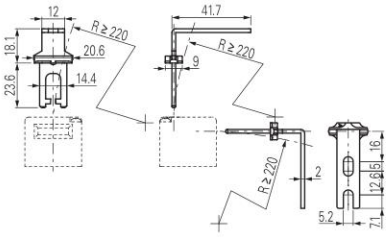
Article	Description
VF KEYD5	Actionneur allongé





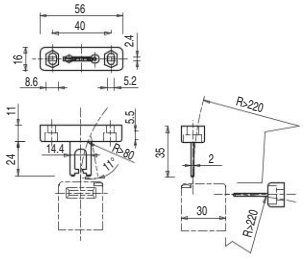
Article	Description
VF KEYD6	Actionneur allongé plié





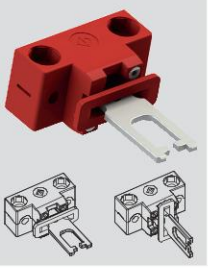
Article	Description
VF KEYD7	Actionneur réglable dans une direction

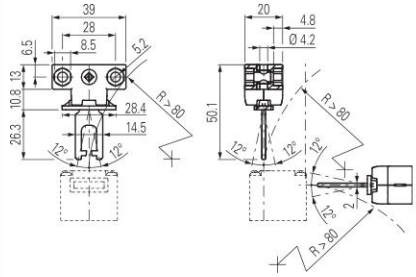




Actionneur avec possibilité de réglage dans une direction pour protecteurs de petites dimensions.

Article	Description
VF KEYD8	Actionneur universel

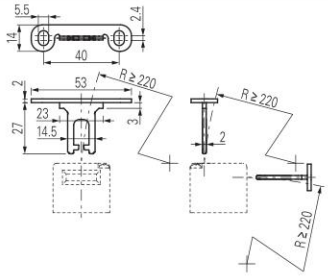




Actionneur articulé pour protecteurs désalignés pouvant être fixé dans plusieurs positions, avec possibilité de réglage dans deux directions pour les portes de petites dimensions.
Le corps de fixation est équipé de deux paires de trous et préparé pour pouvoir tourner de 90° le plan de travail de l'actionneur.

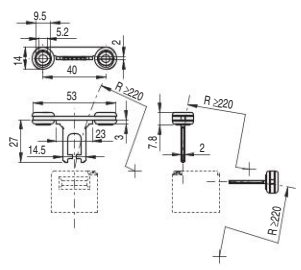
Article	Description
VF KEYD10	Actionneur profilé





Article	Description
VF KEYD11	Actionneur profilé





Toutes les mesures sont indiquées en mm

Accessoires Voir page 357

→ Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**