

# Interrupteurs de sécurité



Les interrupteurs de sécurité surveillent les portes, les portiques et autres dispositifs de protection physiques mobiles qui séparent le personnel d'un danger. Ils envoient un signal au système de commande de la machine si le dispositif de protection est ouvert, s'il a été retiré ou s'il n'est pas dans sa position habituelle.

- Interrupteurs sans contact
- Interrupteurs à charnière
- Interrupteurs mécaniques
- Interrupteurs de verrouillage



# Gamme complète d'interrupteurs de détection de portes et portiques



## Interrupteurs sans contact

- Conception en deux parties où le capteur et l'actionneur n'entrent pas en contact
- ISD (In-Series Diagnostics) pour communiquer aux utilisateurs les données de chacun des capteurs installés en cascade
- Installation possible de 32 capteurs en cascade tout en conservant le niveau de sécurité le plus élevé
- Une plus grande tolérance aux erreurs d'alignement
- Solutions IP69 disponibles
- Modèles disponibles avec un niveau très élevé de résistance aux manipulations



## Interrupteurs à charnière

- Capteur et actionneur avec fonction charnière en un seul tenant
- Installation et configuration rapides grâce à un point de commutation de sécurité repositionnable
- Modèles IP69 et en acier inoxydable disponibles
- Charnières assorties (sans détection) disponibles pour mieux soutenir la porte
- Plage de fonctionnement du point de commutation de sécurité réglable (jusqu'à 270°)



## Interrupteurs mécaniques

- Conception en deux parties avec retour d'information de l'opérateur mécanique
- Options d'actionneurs flexibles pour corriger le désalignement
- Têtes rotatives garantissant une grande souplesse d'installation
- Actionneurs codés mécaniquement pour limiter les manipulations
- Force de verrouillage pouvant atteindre 15 N pour réduire les temps d'arrêt dus aux portes qui vibrent



## Interrupteurs de verrouillage

- Conception en deux parties avec une force de retenue pouvant atteindre 2000 N pour les applications critiques en matière de sécurité ou de processus
- Option d'actionneur flexible pour corriger le désalignement
- Têtes rotatives garantissant une grande souplesse d'installation
- Actionneurs codés mécaniquement pour limiter les manipulations
- Force de verrouillage pouvant atteindre 15 N pour positionner la porte avant le verrouillage

Dispositifs de protection coulissants	✓		✓	✓
Petites portes et portails	✓	✓	✓	✓
Portes lourdes et grands portails	✓		✓	✓
Surveillance de position (par ex. l'orientation des outils)	✓		✓	



Interrupteur sans contact sur une porte coulissante



Interrupteur à charnière sur une porte



Interrupteur mécanique sur un grand portail



Interrupteurs de verrouillage sur un grand portail

# Guide de sélection – Interrupteurs de sécurité

	SANS CONTACT				CHARNIÈRE	
						
	SI-MAG	SI-RF Porte unique	SI-RF Cascade	SI-RF Cascade et ISD	SI-HG63	SI-HG80
Technologie de commutation	Magnétique	RFID	RFID	RFID	Mécanique	Mécanique
Indice de protection	IP67	IP69	IP69	IP69	IP67 IP69 (acier inoxydable)	IP65
Résistance aux manipulations – Niveau de codage	Faible	Faible, élevé, unique	Faible, élevé, unique	Faible, élevé, unique	Faible	Faible
Niveau de sécurité (capteur unique)	Ple/Cat 4	Ple/Cat 4	Ple/Cat 4	Ple/Cat 4	jusqu'à Ple/Cat 4*	Ple/Cat 3**
Boîtier	plastique	plastique	plastique	plastique	métal	métal
Tolérance assurée au désalignement/ S <sub>ao</sub> (mm)	3-5	10	10	10		
Nombre de capteurs en cascade pour un niveau Ple/Cat4			32	32		
Sans contact 	✓	✓	✓	✓		
Surveillance de position 	✓	✓	✓	✓		
Indication d'état par LED 		✓	✓	✓		
ISD (In-Series Diagnostics) 				✓		
Verrouillage (Force 1000 à 2000 N) 						
Verrouillage (Force ~10 N) 						

\* Modèle de charnière à double interrupteur ou deuxième interrupteur de sécurité applicable ajouté pour atteindre le niveau Ple/Cat 4

\*\* Niveau de sécurité Ple/Cat 4 par l'ajout du deuxième interrupteur de sécurité applicable

	TÊTE ORIENTABLE	MÉCANIQUE			VERROUILLAGE ET DÉTECTION - MÉCANIQUE	
						
	SI-LS31/32	SI-LS100/83	SI-QS90/75	SI-LM40	SI-LM42	SI-QM100
	Mécanique	Mécanique	Mécanique	Mécanique	Verrouillage mécanique et solénoïde	Verrouillage mécanique et solénoïde
	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
	Plc/Cat 3**	Plc/Cat 3**	Plc/Cat 3**	Plc/Cat 3**	Plc/Cat 3**	Plc/Cat 3**
	plastique	plastique	plastique	métal	plastique	métal
	Modèles d'interrupteurs de fin de course disponibles	Modèles d'interrupteurs de fin de course disponibles		Modèles d'interrupteurs de fin de course disponibles		
					✓	✓
					✓	✓
		✓	✓	✓		

# Sans contact - Interrupteurs RFID

Tolérance au désalignement de 10 mm pour éviter les faux déclenchements

LED d'état et de diagnostic

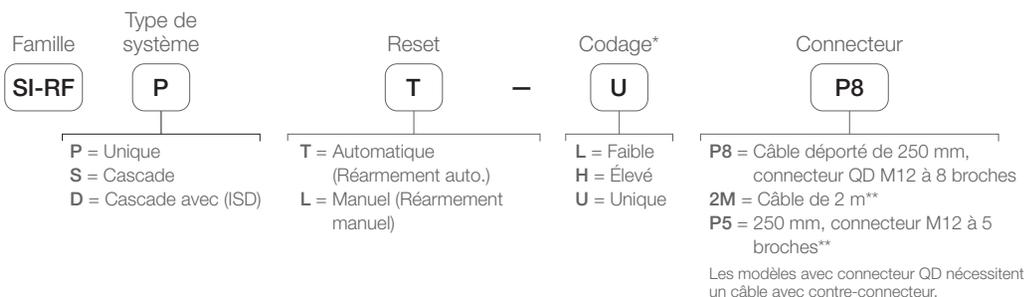
Boîtier IP69



Actionneur

Résistance aux fortes vibrations et aux opérations d'usinage produisant des éclats métalliques

Modèles avec connecteur QD M12 ou câble de 2 m disponibles



## Connecteurs et câbles

**SI-RFA-TS**  
Adaptateur en T à 4-8-4 broches pour les interrupteurs connectés en série

**SI-RFA-P**  
Fiche de terminaison

**SI-RFA-TK**  
Adaptateur en T à 8-4-8 broches pour le bouton de reset local

**MQDEC-4xxSS** Prolongateur mâle/femelle M12 à 4 broches (droit/droit)



**MQDEC-4xxRS**  
Prolongateur mâle/femelle M12 à 4 broches (coudé/droit)

**MQDC-4xx**  
Câble femelle à 4 broches M12 et sortie fils

**USB-USBM-1**  
Câble de configuration USB de 1 m pour le SI-RFA-DM1



Relais de sécurité

## Interrupteur RFID unique

- Solution de détection RFID sans contact pour une seule porte/portail
- Résistance aux fortes vibrations et aux opérations d'usinage produisant des éclats métalliques

## Interrupteur RFID en cascade

- Solution de détection RFID sans contact pour plusieurs portes/portails
- Raccordements QD à 4 broches pour une installation rentable, simple et sans erreur
- Résistance aux fortes vibrations et aux opérations d'usinage produisant des éclats métalliques
- Possibilité de raccorder en série jusqu'à 32 capteurs tout en conservant le niveau de sécurité le plus élevé

REMARQUE : l'actionneur SI-RF-A est nécessaire pour compléter une solution de détection. À commander séparément.

\* Codage inviolable

Faible (L) – L'interrupteur de sécurité SI-RF accepte n'importe quel actionneur SI-RF-A

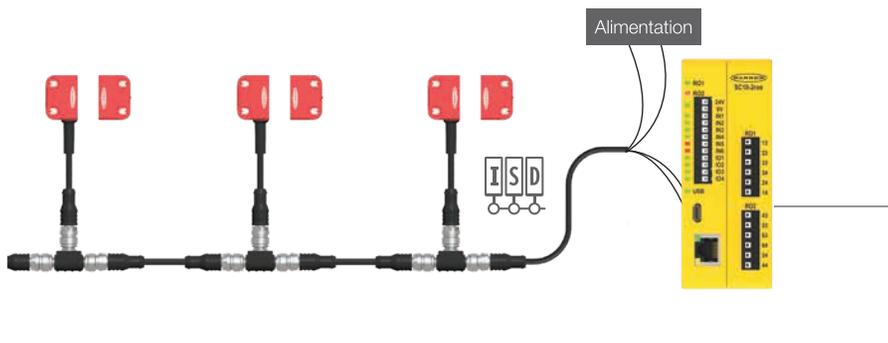
Élevé (H) – L'interrupteur de sécurité SI-RF n'accepte que le dernier actionneur appris, un maximum de 12 apprentissages est possible

Unique (U) – L'interrupteur de sécurité SI-RF n'accepte que l'actionneur appris, et un seul apprentissage est possible

\*\* Disponible uniquement sur les modèles uniques

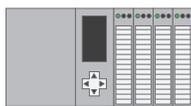


ISD (In-Series Diagnostics) permet d'accéder facilement aux données de diagnostic des dispositifs composant le système de sécurité d'une machine, sans équipement spécial ni câblage particulier. Les utilisateurs peuvent dépanner les systèmes de sécurité des machines, prévenir les défaillances du système et réduire les temps d'arrêt des équipements. Cette technologie innovante de nouvelle génération est exclusive aux dispositifs de sécurité de Banner Engineering. Pour plus d'informations, consultez le site [www.bannerengineering.com/isd](http://www.bannerengineering.com/isd)



### Cascade RFID avec ISD

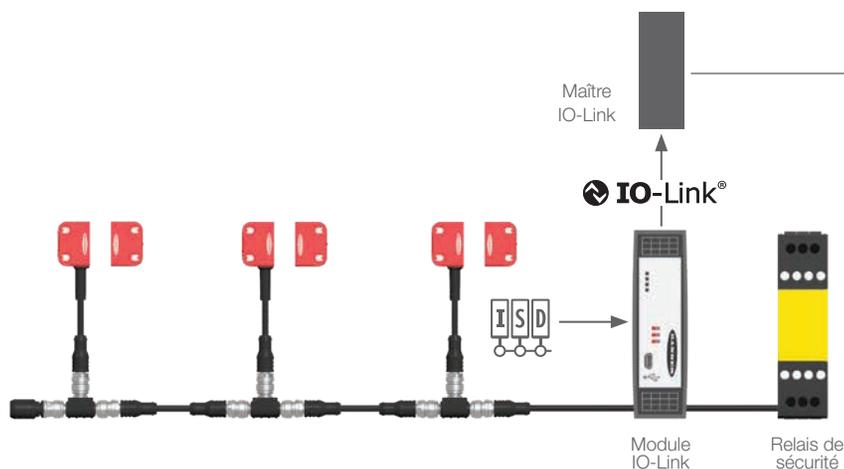
- Solution de détection RFID sans contact pour plusieurs portes/portails
- Raccordements QD à 4 broches pour une installation rentable, simple et sans erreur
- Résistance aux fortes vibrations et aux opérations d'usinage produisant des éclats métalliques
- Possibilité de raccorder en série jusqu'à 32 capteurs tout en conservant le niveau de sécurité le plus élevé
- Envoi des données d'état de la porte et d'état de fonctionnement des capteurs à l'API et à l'interface IHM pour faciliter le dépannage



API



IHM



### Contrôleur de sécurité SC10

- Contrôleur de sécurité et passerelle entre ISD et l'API
- Logiciel de configuration PC gratuit et intuitif
- Connecte jusqu'à 64 dispositifs ISD et possède 6 entrées de sécurité disponibles pour d'autres dispositifs
- Deux sorties de relais de sécurité contrôlées de façon indépendante, de 6 A chacune



SC10-2roe

### ISD vers module IO-Link

- Passerelle ISD—IO-Link
- Raccordement possible de 32 entrées ISD
- Raccordement en cascade simple vers un relais de sécurité ou à un contrôleur de sécurité



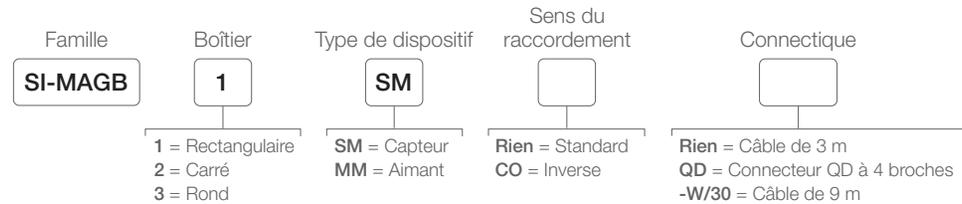
SI-RFA-DM1

# Sans contact – Interrupteurs magnétiques

- Solution sans contact économique pour minimiser l'usure des dispositifs, même dans les applications qui l'utilise constamment
- Tolérance de désalignement de 3 à 5 mm
- Une seule paire d'interrupteurs magnétiques peut garantir un niveau de sécurité de catégorie 4/PLe
- Les aimants codés minimisent le risque de contournement intentionnel
- Disponible en modèles câblés ou à connecteur QD



SI-MAGB1..



SI-MAGB2..

REMARQUE : Lorsque vous commandez le boîtier **1** ou **2** avec raccordement QD, vous recevrez un connecteur M8 Pico. Lorsque vous commandez le boîtier **3** avec raccordement QD, vous recevrez un connecteur M12 Euro.



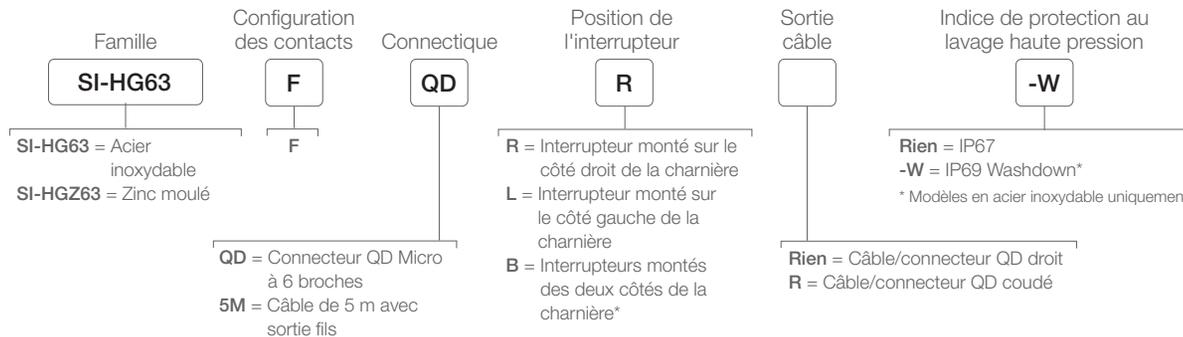
SI-MAGB3..

# Interrupteurs à charnière

- Montage sur l'axe d'une porte battante, afin de limiter les risques de désalignement et de déclenchement intempestif
- Niveau de sécurité de catégorie 4/PLe lorsque deux interrupteurs sont déployés
- Une fois réglé, le mécanisme de réglage du point de commutation est entièrement dissimulé dans l'interrupteur, afin d'en empêcher l'accès et d'éviter les tentatives de contournement des fonctions de sécurité
- Disponibles en acier inoxydable, les modèles classés IP69 qui résistent aux lavages à haute température et haute pression, et à d'autres conditions similaires
- Les interrupteurs à charnière ressemblent beaucoup aux charnières de porte standard, ce qui les rend totalement invisibles une fois installés
- Dispositif d'un seul tenant qui peut être installé rapidement sans qu'il soit nécessaire d'aligner l'interrupteur et l'actionneur



Modèles en acier inoxydable SI-HG63 illustrés



Grâce à l'amplitude de 270°, il est possible d'ouvrir des dispositifs de protection mobiles en l'absence de danger sans perturber les déplacements du personnel ou de l'équipement à l'extérieur de la zone protégée.

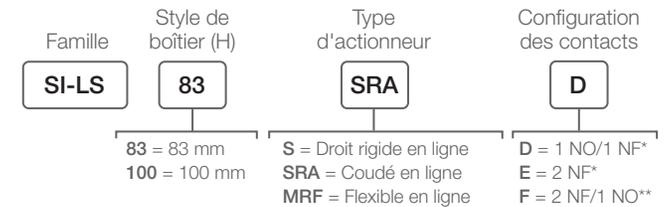


# Interrupteurs mécaniques

- Les interrupteurs de verrouillage de sécurité mécaniques se composent d'un actionneur monté sur un dispositif de protection mobile d'une machine aligné avec un interrupteur monté sur la machine. L'actionneur doit être inséré dans l'interrupteur pour que la machine fonctionne.
- Les actionneurs codés mécaniquement utilisent deux éléments actifs pour éviter le contournement des fonctions de sécurité
- Une porte de protection d'une machine ne s'ouvrira pas facilement si l'actionneur est correctement intégré dans l'interrupteur, ce qui réduit au minimum les déclenchements intempestifs causés par les vibrations de la machine
- L'opérateur sait quand l'actionneur a été correctement inséré dans l'interrupteur, ce qui garantit la fermeture de la porte
- Niveau de sécurité de catégorie 4/PLe de sécurité si deux interrupteurs sont déployés sur la porte
- Dispositifs de sécurité IP65 capables de résister à la poussière, aux saletés, aux projections d'eau et autres conditions environnementales difficiles

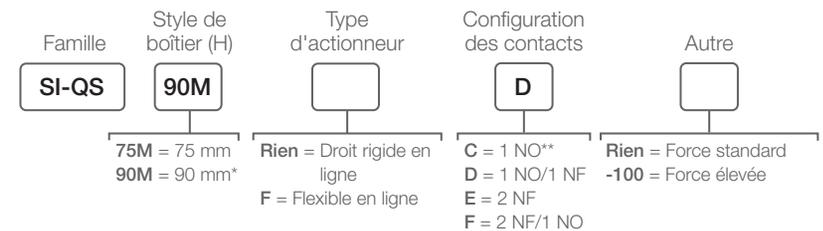
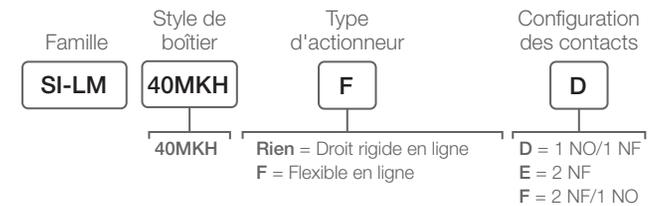
## Interrupteurs de fin de course

- Capteur économique d'un seul tenant
- L'absence d'actionneur limite les problèmes d'alignement
- Il est possible de les dissimuler, ce qui les rend plus difficiles à trafiquer
- Actionneurs codés mécaniquement utilisant deux éléments actifs indépendants pour minimiser les abus ou le contournement intentionnel
- 8 positions différentes de l'actionneur grâce à la tête orientable et un accès possible par le dessus ou les côtés
- La conception satisfait aux exigences d'ouverture positive des interrupteurs de sécurité



\* Uniquement disponible dans les modèles de 83 mm

\*\* Uniquement disponible dans les modèles 100 mm



\* Modèles 90MF = Actionneur droit avec contacts F  
Modèles 90MFF = Actionneur flexible avec contacts F

\*\* Disponible uniquement avec les modèles 75M

# Interrupteurs de verrouillage

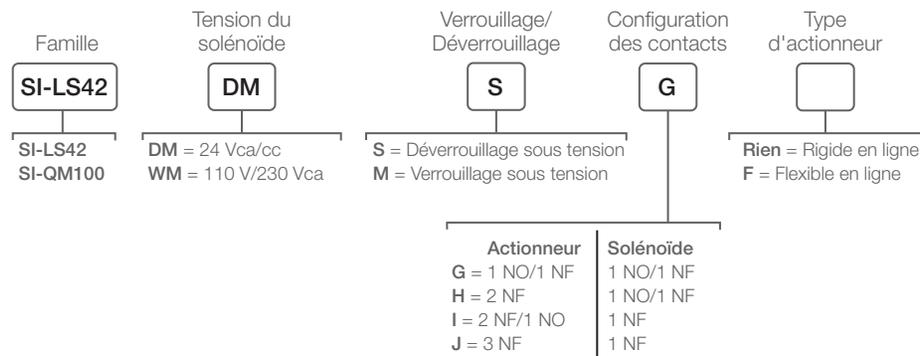
- Les interrupteurs de sécurité à verrouillage incluent un interrupteur monté sur la machine et un actionneur monté sur le dispositif de protection qui empêchent l'accès à une zone en restant verrouillés ensemble jusqu'à l'arrêt complet du mouvement dangereux.
- Placement simplifié grâce à la tête orientable réglable à quatre positions (sans pratiquement aucun outil)
- Peut être utilisé pour empêcher l'accès à un danger, garantir que les processus critiques ne soient pas interrompus ou protéger le matériel et l'équipement contre le vol ou la falsification
- Les actionneurs codés mécaniquement utilisent deux éléments actifs pour éviter le contournement des fonctions de sécurité
- Une fois verrouillée, la porte de protection de la machine ne s'ouvre pas, ce qui élimine toute possibilité de déclenchement inopiné même en cas d'impacts fréquents ou de vibrations prolongées
- L'opérateur sent quand l'interrupteur et l'actionneur sont verrouillés, garantissant ainsi la fermeture correcte du dispositif de protection
- Dispositifs de sécurité IP67 capables de résister à la poussière, aux saletés, aux projections d'eau et autres conditions environnementales difficiles



SI-LS42..



SI-LS42 avec un indicateur K30L en option



Déverrouillage sous tension



Verrouillage sous tension



SI-QM100..

Modèle	Couleur
SI-K30LGRX7P	Vert, rouge
SI-K30LRX7P	Rouge

# Sélection de contrôleurs et relais de sécurité

Les relais et contrôleurs de sécurité industriels fournissent une interface entre les dispositifs de sécurité et les machines et processus qu'ils surveillent afin d'offrir une solution de contrôle de sécurité très complète et facile à utiliser.



Série	XS26	SC26	SC10	ES	UM	GM
Nbre de bornes d'entrée	jusqu'à 154*	jusqu'à 26	10*	1	1	1
Sorties de sécurité contrôlées de manière indépendante	jusqu'à 68*	2	2	1	1	1
Puissance max. des sorties de sécurité	0,5 A, 6 A* chac.	0,5 A chac.	6 A chac.	7 A	7 A	6 A
ISD - In-Series Diagnostics 			✓			
Retard à l'enclenchement/déclenchement 	✓	✓	✓			
PCCC  Modbus  PROFINET EtherNet/IP	✓	✓	✓			
RFID 	✓	✓	✓		✓	
Interrupteurs magnétiques 	✓	✓	✓			✓
Interrupteurs à charnière 	✓	✓	✓	✓	✓	
Interrupteurs mécaniques 	✓	✓	✓	✓	✓	
Interrupteurs de fin de course 	✓	✓	✓	✓	✓	
Interrupteurs de verrouillage 	✓	✓	✓	✓	✓	

REMARQUE : jusqu'à la cat. 4 PL e. conformément à la norme EN ISO 13849-1 ; SIL 3 conformément aux normes IEC 61508 et IEC 62061. Visitez le site [www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com) pour plus d'informations. \* Modules d'entrées et de sorties extensibles disponibles



FR-210548 Rev. B

© 2020 Banner Engineering Corp. Minneapolis, MN États-Unis

[www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com)

**BANNER**<sup>®</sup>  
more sensors, more solutions