Manuel produit de l’interrupteur de sécurité RF sans contact SI-RF

Traduction des instructions d'origine
p/n: 208885 Rev. N
14-oct.-26
© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés. www.bannerengineering.com

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Sommaire

Chapitre 1 Présentation du produit 3
Modèles 3
Important… À lire attentivement avant de continuer ! 3
Déclaration de conformité UE/R.-U. 4
Présentation 4

Chapitre 2 Spécifications 5
Dimensions 6

Chapitre 3 Instructions de configuration 8
Code de sécurité de fonctionnement 8
Apprentissage du code de sécurité 8

Chapitre 4 Instructions d'installation 9
Conditions d'installation requises 9
Risques d'enfermement et surveillance du périmètre 10
Installation mécanique 11
Distance de détection 11
Reset des entrées 13
Sortie auxiliaire/Informations 13
Informations de diagnostic en série 13
Installation électrique 14
Circuits d'arrêt d'urgence (arrêt de sécurité) 14
Dispositifs de commutation des signaux de sortie (OSSD) et surveillance des dispositifs externes (EDM) 14
Câblage pour PNP unique (SI-RFP) 15
Câblage pour capteur unique à 8 conducteurs 16
Câblage de l'interrupteur en série 17
Câblage de l'interrupteur en série à l'aide du raccord QD 18

Chapitre 5 Accessoires 21
Câbles 21
Adaptateurs et autres accessoires 23
Contrôleurs de sécurité 23
Modules de sécurité (entrée) universels 24

Chapitre 6 Assistance et maintenance du produit 25
Maintenance et entretien 25
LED d'état 25
Informations disponibles via ISD 26
Nous contacter 28
Garantie limitée de Banner Engineering Corp. 28

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés. www.bannerengineering.com

Chapitre 1 Présentation du produit



Interrupteur de sécurité à radiofréquence SI-RF pour le verrouillage et la surveillance de la position

- Capteur - paire d'actionneurs avec options de codage unique, élevé et faible
- Un Interrupteur de sécurité SI-RF est conforme aux normes de sécurité Cat 4, PL e ou SIL CL 3
- Raccordement en série de 32 capteurs maximum, pour maintenir les niveaux de sécurité les plus élevés
- Les options de diagnostic incluent les signaux de bus ISD (In-Series Diagnostic) et les codes des LED du capteur
- Sur certains modèles, les sorties auxiliaires PNP indiquent l'état de la porte
- Indice de protection IP69

Modèles

Modèle	Dispositif	Modèles SI-RF			
		Codage	Diagnostic	Réinitialiser	Connecteur
SI-RFST-UP8	Capteur	Unique	Série PNP	Automatique	Câble de 250 mm avec un connecteur QD M12 à 8 broches
SI-RFST-HP8		Élevée			
SI-RFST-LP8		Faible			
SI-RFSL-UP8		Unique		Manuel	
SI-RFSL-HP8		Élevée			
SI-RFSL-LP8		Faible			
SI-RFDT-UP8		Unique	Diagnostic en série (ISD)	Automatique	
SI-RFDT-HP8		Élevée			
SI-RFDT-LP8		Faible			
SI-RFDL-UP8		Unique		Manuel	
SI-RFDL-HP8		Élevée			
SI-RFDL-LP8		Faible			
SI-RFPT-U2M		Unique	PNP unique	Automatique	Câble de 2 m
SI-RFPT-H2M		Élevée			
SI-RFPT-L2M		Faible			
SI-RFPT-UP5		Unique			Câble de 250 mm avec un connecteur QD M12 à 5 broches
SI-RFPT-HP5		Élevée			
SI-RFPT-LP5		Faible			
SI-RF-A	Actionneur	Actionneur/cible pour tous les interrupteurs			
SI-RF-A2		Actionneur/cible à profil bas pour tous les interrupteurs			

En plus du capteur SI-RF, un système SI-RF de base nécessite un actionneur, un câble et un dispositif de surveillance de la sécurité.

Important… À lire attentivement avant de continuer !

L'utilisateur est tenu de respecter l'ensemble des législations, réglementations, règlements et codes locaux et nationaux concernant l'utilisation de ce produit et son application. Banner Engineering Corp. met tout en œuvre pour fournir des informations et instructions complètes concernant les applications, l'installation, le fonctionnement et l'entretien. Veuillez contacter un ingénieur d’applications Banner pour toute question concernant ce produit.

L'utilisateur s'assurera que tous les opérateurs des machines, le personnel de maintenance, les électriciens et les superviseurs sont familiarisés avec l'ensemble des instructions d'installation, de maintenance et d'utilisation de ce produit et de la machine qu’il contrôle et qu'ils les ont parfaitement comprises. L'utilisateur et le personnel concernés par l'installation et l'utilisation de ce produit doivent être parfaitement au courant de toutes les normes applicables et notamment celles répertoriées dans les spécifications. Banner Engineering Corp. décline toute responsabilité quant aux

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

recommandations particulières faites par un organisme, à la précision ou l'utilité des informations fournies et à leur pertinence pour une application donnée.

Déclaration de conformité UE/R.-U.

Banner Engineering Corp. déclare par la présente que ces produits sont conformes aux dispositions des directives répertoriées et que toutes les exigences de santé et de sécurité sont satisfaites. Pour obtenir la déclaration de conformité complète, veuillez consulter le site www.bannerengineering.com.

Produit	Directive
Interrupteur de sécurité à radiofréquence SI-RF	Union européenne : Directive machines 2006/42/CE
	UKCA : Règlementations sur les machines (sécurité) 2008

Représentant dans l'UE : Spiros Lachandidis, Directeur général, Banner Engineering BV | Park Lane | Culliganlaan 2F bus 3 | 1831 Diegem, BELGIQUE

Représentant au Royaume-Uni : Tony Coghlan, Directeur général, Turck Banner LTD | Blenheim House | Blenheim Court | Wickford, Essex SS11 8YT | Grande-Bretagne

Présentation

Utilisez l'Interrupteur de sécurité à radiofréquence SI-RF pour surveiller la position d'un dispositif de protection afin de détecter son mouvement, son ouverture ou son retrait. Un dispositif de protection désigne un portail, une porte, un capot, un panneau, une barrière ou tout autre moyen physique visant à isoler un individu d'un danger. Les interrupteurs de sécurité émettent un signal au système de commande de la machine pour prévenir ou arrêter (stopper) les situations dangereuses lorsque le système de protection n'est pas dans la bonne position. L'Interrupteur de sécurité SI-RF est conçu pour des applications de protection sans verrouillage, à moins qu'un autre moyen de blocage ne soit prévu.

L'Interrupteur de sécurité SI-RF est considéré comme un dispositif de verrouillage de type 4 selon la norme ISO 14119. Il est actionné par un champ électronique qui interagit avec l'actionneur codé généralement monté sur le dispositif de protection. Différents niveaux de capteurs codés sont disponibles : faible, élevé et unique.

Les applications impliquant l'utilisation de l'Interrupteur de sécurité SI-RF doivent prendre en considération les normes suivantes :

- ISO 13849-1/2 – Sécurité des machines – Parties de systèmes de commande relatives à la sécurité
- ISO 12100 – Sécurité des machines – Évaluation et réduction des risques
- ISO 14119 – Sécurité des machines – Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs
- ANSI B11.0 Sécurité des machines – Principes généraux et d'appréciation du risque
- ANSI B11.19 – Critères de performance pour la protection

L'Interrupteur de sécurité SI-RF peut être utilisé individuellement ou en série. Une chaîne en série peut être composée de 1 à 32 unités. Les entrées de sécurité redondantes sont uniquement utilisées pour le raccordement en série des capteurs (dans le cas d'une unité individuelle ou de la dernière unité de la chaîne, elles sont raccordées à +24 Vcc). Les sorties de sécurité redondantes peuvent être utilisées pour le raccordement en série de capteurs ou pour le raccordement aux éléments de sécurité du système de commande.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Chapitre 2 Spécifications

Important : L'Interrupteur de sécurité SI-RF ne doit être connecté qu'à une alimentation SELV (Safety Extra-Low Voltage) pour les circuits sans mise à la terre ou PELV (Protection Extra-Low Voltage) pour les circuits avec mise à la terre, conformément à la norme EN/IEC 60950.

Tension d'alimentation nominale (U_e)
- 24 Vcc; +25%, - 20%
- Protection contre l'inversion de polarité
- L’alimentation électrique externe doit être capable d’absorber de brèves interruptions de 20 ms du réseau de distribution, comme spécifié dans la norme IEC/EN 60204-1.

Tension d'isolement nominale (U_i)
- 75 Vcc

Courant de court-circuit conditionnel nominal
- 100 A

Consommation propre à vide (I_0)
- ≤ 50 mA

Fréquence du transpondeur
- 125 kHz

Fréquence de commutation
- ≤ 1 Hz

Délai de désactivation (t_a)
- 100 ms maximum + (7 ms × nombre de dispositifs ISD suivants)

Délai (t_v)
- Maximum 2 s

Tension nominale de tenue aux chocs (U_{imp})
- 500 V

Classe de protection
- selon la norme EN IEC 61558 III

Boîtier
- PA66 + PA6, Rouge

Indice de protection
- IP69

Répétabilité (R)
- 0,1 x S_n

Chocs et vibrations
- selon la norme EN IEC 60947-5-2

Construction
- Décharge de tension : TPE, noir
- Câble : PUR, noir
- Connecteur QD standard : laiton nickelé
- Connecteur QD CR : acier inoxydable 4VA

Altitude
- ≤ 2000 m NHN

EMC
- selon les normes EN IEC 60947-5-3 et EN 61326-3-1

Montage
- 2 trous Ø 4,5 (pour les vis M4)

Température ambiante et de stockage
- −25° à +70 °C

Homologations et certifications
- TÜV Nord, cCSAus (source d'énergie de classe 2)
- ID FCC : 2ABA6SRFB
- IC : 11535A-SRFB

Sortie de sécurité Q1 et Q2
- Niveau de tension : selon la norme EN 61131-2 - Type 3
- Courant nominal de fonctionnement (I_e) : 100 mA
- Durée de l'impulsion de test : 70 µs
- Fréquence de l'impulsion de test : 1 s
- Charge capacitive maximale : 100 nF
- Éléments de commutation : protection contre les surcharges et courts-circuits prolongés
- Type de protection contre les courts-circuits : thermique / numérique (cadencement)
- Fonction d'élément de commutation : PNP, normalement ouvert
- Courant de fuite (I_r) : ≤ 1 mA CC
- Perte de tension (U_d) : ≤ 3 V
- Catégorie d'utilisation : DC-13

Sortie auxiliaire PNP/OUT
- Courant nominal de fonctionnement (I_e) : 10 mA
- Perte de tension (U_d) : ≤ 3 V
- Éléments de commutation : protection contre les surcharges et courts-circuits prolongés
- Type de protection contre les courts-circuits : courant limité

Humidité relative maximale
- 93% à 40 °C sans condensation

Indication
- 1 × LED état de fonctionnement rouge/verte
- 1 × LED état d'actionnement ambre

Longueur maximale de câble entre les dispositifs
- 30 m
- Sur les 30 mètres de câble, seuls 10 mètres peuvent être des câbles à 8 conducteurs. La capacitance entre les entrées (I1 et I2) et les sorties (Q1 et Q2) doit être inférieure à 500 pF.

Normes
- EN 60947-1, EN 60947-5-2, EN 61326-3-1
- EN ISO 13849-1, EN 62061, EN 60947-5-3, EN ISO 13849-2
- EN 60204-1, ETSI EN 301489-1, ETSI EN 300330-1

Directive
- 2006/42/EG (Directive sur la sécurité des machines)
- 2014/53/UE (RED)
- 2011/65/UE (RoHS II)
- 2014/30/UE (EMC)
- 2012/19/UE (UE-WEEE II)

Données de sécurité
- Jusqu'à PL(e)
- Catégorie 4
- PFH_D 6 × 10^{-9} 1/h
- SIL CL 3
- Vie utile : 20 ans
- selon la norme EN ISO 13849-1
- selon la norme DIN EN 62061
- Cet équipement a été testé et respecte les limites d’un appareil numérique de classe A conformément à la Partie 15 des réglementations de la FCC. Ces limites sont destinées à fournir une protection raisonnable contre des interférences dangereuses lorsque l'équipement est utilisé

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des fréquences radio et, s’il n’est pas installé ou utilisé conformément au manuel d’instructions, peut occasionner des interférences dangereuses sur les communications radio. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des interférences dangereuses, auquel cas l'utilisateur devra corriger ces interférences à ses propres frais.

This device complies with CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A). Operation is subject to the following two conditions: 1) This device may not cause harmful interference; and 2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Les changements ou modifications non expressément approuvés par la partie responsable de la conformité pourraient annuler l’autorisation d’exploitation du matériel accordée à l’utilisateur.

Banner Engineering BV
Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3
1831 Diegem, BELGIUM

Turck Banner LTD Blenheim House
Blenheim Court
Wickford, Essex SS11 8YT
GREAT BRITAIN

NCC* (Taiwan): CCAK22LPxxxxTx

低功率警語 (Low Power notice):

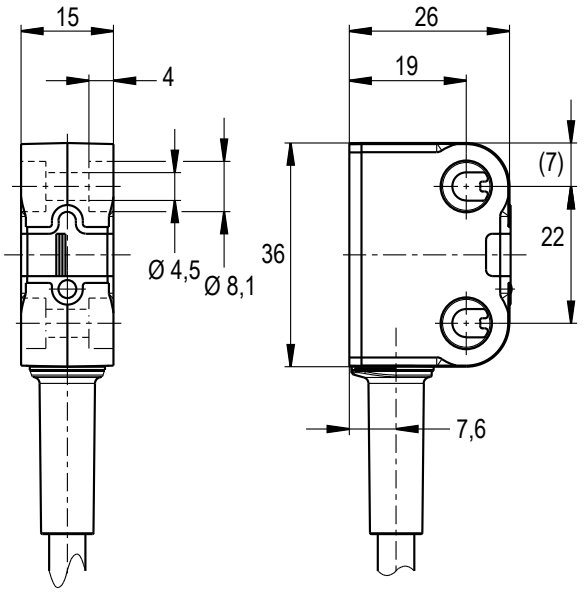
取得審驗證明之低功率射頻器材，非經核准，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。低功率射頻器材之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前述合法通信，指依電信管理法規定作業之無線電通信。低功率射頻器材須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

* 適用機型 (Applicable models): SI-RFDT-HP8, SI-RFDT-LP8, SI-RFDT-UP8, SI-RFPT-H2M, SI-RFPT-L2M, SI-RFPT-U2M.

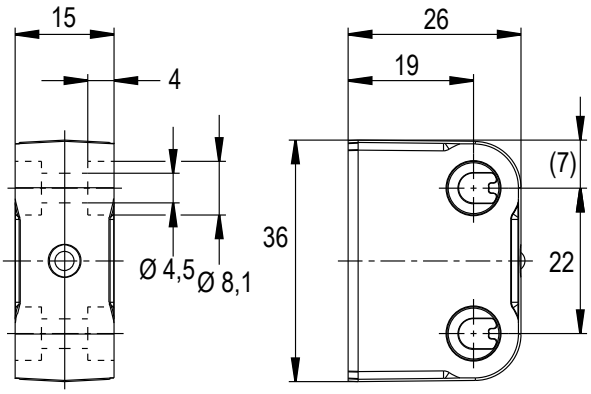
Dimensions

Toutes les mesures sont indiquées en millimètres, sauf indication contraire. Les mesures fournies sont susceptibles d'être modifiées.

Capteur de l’Interrupteur de sécurité SI-RF

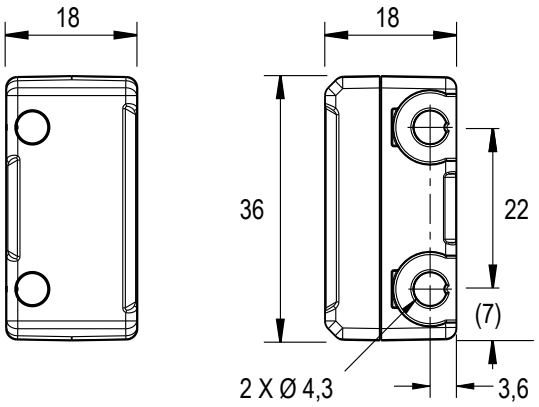


Actionneur de l’Interrupteur de sécurité SI-RF



© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Actionneur -A2 de l’Interrupteur de sécurité SI-RF



© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Chapitre 3 Instructions de configuration

Code de sécurité de fonctionnement

L'actionneur de l’Interrupteur de sécurité SI-RF possède un code de sécurité non modifiable destiné à une identification distincte et sans erreur.

Ce code doit être soumis à l’Interrupteur de sécurité SI-RF et enregistré de façon permanente dans l’Interrupteur de sécurité SI-RF. Il existe trois niveaux de codage différents :

- Faible (L) - L’Interrupteur de sécurité SI-RF accepte n'importe quel actionneur.
- Élevé (H) - L'Interrupteur de sécurité SI-RF n'accepte que le dernier actionneur appris, avec un maximum de 12 apprentissages possibles.
- Unique (U) - L'Interrupteur de sécurité SI-RF n'accepte que l'actionneur appris, et un seul apprentissage est possible.

Apprentissage du code de sécurité

1. Positionnez le nouvel actionneur devant l'Interrupteur de sécurité SI-RF.
2. Maintenez l’Interrupteur de sécurité SI-RF sous tension pendant au moins 5 secondes.

   Les LED ambre et verte de l'Interrupteur de sécurité SI-RF clignotent avec le code 6 durant 1,5 seconde (voir "LED d'état" on page 25). Le nouveau code de l'actionneur est stocké temporairement.
3. Déconnectez l’Interrupteur de sécurité SI-RF de la tension d'alimentation.
4. En conservant le nouvel actionneur positionné devant l'Interrupteur de sécurité SI-RF, remettez l'interrupteur sous tension pendant au moins 5 secondes.

   Les LED ambre et verte de l'Interrupteur de sécurité SI-RF clignotent avec le code 6 durant 3 secondes. Le nouveau code de l'actionneur est enregistré dans l'Interrupteur de sécurité SI-RF.

En cas de lecture d'un code d'actionneur différent lors de la deuxième mise sous tension, le code stocké temporairement est perdu et vous devez relancer le processus.

> **Remarque :** Si, après avoir suivi ce processus, la LED ambre clignote toujours avec BC1, débranchez les fils de sortie. Si la LED ambre s'allume en continu, il peut y avoir un court-circuit des sorties vers une source de tension.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

Chapitre 4 Instructions d'installation

Conditions d'installation requises

Les conditions et considérations générales suivantes s'appliquent à l'installation de portes et de dispositifs de protection équipés d'interrupteurs de verrouillage. En outre, l'utilisateur doit se référer aux réglementations en vigueur et respecter toutes les exigences requises. Référez-vous aux normes ANSI B11.19, ISO 14119 et ISO 14120 ou à la norme appropriée.

Les mouvements dangereux protégés par ce système de protection à verrouillage ne doivent pas pouvoir se déclencher tant que le système de protection n'est pas fermé. Si le système de protection à verrouillage est ouvert alors qu'un danger existe, une commande d'arrêt doit être envoyée à la machine protégée. La fermeture du système ne doit pas, à elle seule, déclencher un mouvement dangereux ; une procédure distincte est requise pour démarrer ce mouvement.

Placez le dispositif de protection à une distance suffisante de la zone dangereuse (afin que le mouvement dangereux ait le temps de s'arrêter avant que le système de protection soit suffisamment ouvert pour permettre l'accès au danger). Le verrouillage du système ou un dispositif de protection supplémentaire doit être utilisé si le temps d'arrêt global de la machine ou le temps nécessaire à l'élimination du danger est supérieur au temps d'accès à la zone surveillée. Le système de protection doit s'ouvrir soit latéralement, soit dans la direction opposée au danger, et non pas à l'intérieur de la zone protégée. Par ailleurs, il ne doit théoriquement pas pouvoir se refermer de lui-même et activer le circuit de verrouillage. Le personnel ne doit pas pouvoir atteindre le danger en passant par-dessus ou en dessous du système de protection ni en le contournant ou en y pénétrant. Toute ouverture due au positionnement, au mouvement ou au désalignement du système de protection ne doit pas permettre d'accéder au danger - voir les normes ANSI B11.19, ISO 13855, ISO 13857 ou la norme appropriée.

Le système de protection doit être suffisamment robuste et conçu pour protéger le personnel et confiner les dangers (éjections, chutes ou émissions de la machine) à l'intérieur de la zone protégée. Toutes les mesures nécessaires doivent être prises pour sécuriser le montage du Interrupteur de sécurité SI-RF et éviter tout mouvement. À cet effet, utilisez des fixations solides qui ne peuvent être démontées sans l'utilisation d'un outil. Les fentes de montage dans le boîtier, si elles sont prévues, servent uniquement au réglage initial ; les trous de montage définitifs (ronds) doivent être utilisés pour l'installer de façon permanente. Les interrupteurs, systèmes d'actionnement et actionneurs ne doivent pas être servir de butée mécanique ou de fin de course.

Lorsque le système de protection est fermé, l'actionneur est guidé vers le capteur. Lorsque la distance d'activation est atteinte, le capteur détecte le code de l'actionneur. Si le capteur détecte un code acceptable, il active les sorties de sécurité (OSSD1 et OSSD2) du dispositif de commutation du signal de sortie (OSSD). Lorsque le système de protection est ouvert, l'actionneur est retiré de la plage de réponse du capteur. Le capteur désactive les sorties de sécurité (OSSD1 et OSSD2).

Voir "Installation mécanique" à la page 11, "Installation électrique" à la page 14, *Schémas de commutation* et "Spécifications" à la page 5 pour plus d'informations.

Concevez et installez les interrupteurs et actionneurs de sécurité de manière à ce qu'ils ne puissent pas être facilement contournés. Les mesures visant à minimiser la neutralisation (contournement) des interrupteurs de sécurité à verrouillage incluent les suivantes :

- Limiter au maximum les raisons de contourner le dispositif de verrouillage en assurant la formation et la supervision du personnel, et en mettant en place des procédures efficaces pour l'installation, le réglage, le fonctionnement et l'entretien des machines
- Restreindre l'accès au dispositif de verrouillage, par un montage hors de portée du personnel, derrière un obstacle physique, dans un emplacement caché
- Empêcher tout démontage ou déplacement de l'interrupteur ou de l'actionneur susceptible de compromettre la fonction de sécurité (par exemple, par une soudure, des vis à sens unique, un rivetage)
- Utiliser des vis ou du matériel de montage impossibles à retirer sans outils spécifiques.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

Avertissement:

- **Installez correctement les systèmes de protection à verrouillage**
- Le non-respect de ces consignes pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- Le système de protection à verrouillage doit au minimum permettre d'éviter des situations dangereuses lorsqu'il n'est pas totalement fermé et empêcher l'accès au danger via une quelconque ouverture du système de protection.
- Installez les interrupteurs et les actionneurs de sécurité de telle sorte qu'ils ne puissent pas être facilement contournés ni servir de butée mécanique ou de fin de course.
- L'utilisateur doit se référer aux réglementations en vigueur et respecter toutes les exigences requises. Référez-vous aux normes ANSI B11.19, ISO 14119 et ISO 14120 ou à la norme appropriée.

Avertissement:

- **N'utilisez pas l'interrupteur de sécurité comme butée mécanique ou de fin de course.**
- Des dommages graves peuvent entraîner une défaillance dangereuse de l'interrupteur de sécurité (perte de la fonction de commutation).
- Limitez le mouvement ou la rotation du système de protection pour éviter d'endommager l'interrupteur de sécurité ou l'actionneur.

Risques d'enfermement et surveillance du périmètre

Un risque d’enfermement existe lorsqu’une personne passe un dispositif de protection (qui envoie une commande d’arrêt pour supprimer le risque), puis continue d'avancer dans la zone protégée, à l’intérieur du périmètre surveillé par exemple. Par la suite, sa présence n'est plus détectée et le danger réside dans un (re)démarrage imprévu de la machine alors que la personne est toujours dans la zone protégée.

Éliminez ou limitez dans la mesure du possible les risques d'enfermement - voir les normes ANSI B11.19 et ANSI B11.20 ou ISO 11161. Pour limiter le risque, une solution consiste à s'assurer qu'une fois déclenché, le dispositif de protection, la partie du système de commande liée à la sécurité ou les MSC/MPCE de la machine surveillée se verrouilleront en position OFF. Le reset du verrou doit nécessiter une action manuelle délibérée, distincte des moyens normaux de déclenchement du cycle de la machine.

Cette méthode repose sur l'emplacement de l'interrupteur de reset ainsi que sur des pratiques et des procédures de travail sûres pour empêcher un démarrage ou un redémarrage inattendu de la machine surveillée. Tous les interrupteurs de reset doivent respecter les conditions suivantes et être :

- situés en dehors de la zone surveillée ;
- installés à un endroit qui permet à son opérateur de voir sans encombre l'ensemble de la zone protégée pendant le reset ;
- hors de portée depuis la zone protégée ;
- protégés contre toute utilisation accidentelle ou non autorisée (à l’aide d'anneaux ou de protections).

Si certaines zones de la zone surveillée ne sont pas visibles depuis l'interrupteur de reset, une protection supplémentaire doit être prévue.

Avertissement:

- **Applications de surveillance du périmètre**
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages corporels graves, voire mortels.
- Mettez en œuvre certaines procédures de verrouillage/étiquetage conformément à la norme ANSI Z244.1, ou d'autres dispositifs de protection comme ceux décrits dans les normes de sécurité ANSI B11.19 ou d'autres normes applicables s'il est impossible d'éliminer le risque d'enfermement ou de le limiter à un niveau de risque acceptable.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

Installation mécanique

Important : Installez un interrupteur de sécurité de manière à décourager toute tentative de manipulation ou de contournement. Montez des interrupteurs pour empêcher le contournement de la fonction de commutation au niveau du bornier ou du raccord QD (Quick Disconnect). Un interrupteur et son actionneur ne doivent jamais être utilisés comme arrêt mécanique. Un dépassement de course peut endommager l'interrupteur.

Tout le matériel de montage est fourni par l'utilisateur. Les fixations doivent être suffisamment solides pour ne pas casser ou se rompre. Il est recommandé d'utiliser des fixations permanentes ou de la visserie de blocage pour empêcher que l'actionneur ou le boîtier de l'interrupteur ne bougent ou se desserrent. Les trous de montage (4,5 mm) du boîtier de l'interrupteur et de l'actionneur sont compatibles avec des vis M4 (n°6).

Montez le capteur et l'actionneur de manière à ce que leur position ne puisse pas être modifiée après l'installation ou le réglage. Fixez l'interrupteur solidement sur une surface solide et stable. Évitez tout jeu dans les vis en utilisant des rondelles de blocage, des produits de verrouillage pour filets, etc. Utilisez les fentes de montage pour le positionnement initial uniquement. Des goupilles, des chevilles et des cannelures peuvent être utilisées pour empêcher tout mouvement de l'interrupteur et de l'actionneur.

Installez l'Interrupteur de sécurité SI-RF pour empêcher tout actionnement erroné ou involontaire et tout contournement intentionnel.

Placez le capteur et l'actionneur dans un endroit accessible pour permettre les contrôles fonctionnels, la maintenance et l'entretien, ou le remplacement. L'installation doit prévoir des dégagements appropriés, être facilement accessible et permettre d'accéder à l'actionneur et au capteur.

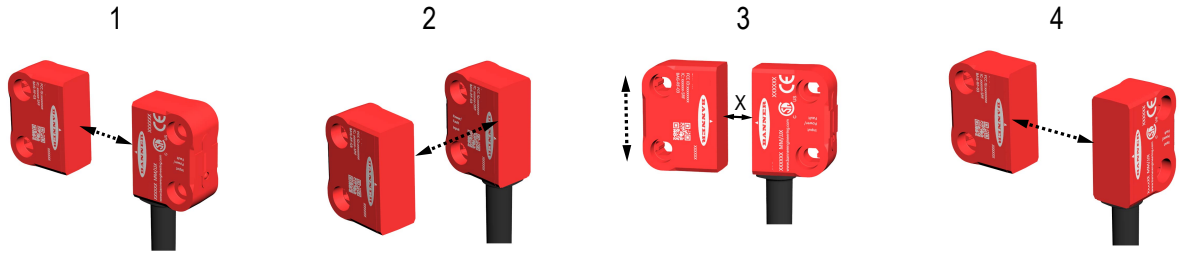
Avertissement:

- Un serrage excessif des dispositifs lors de l'installation peut déformer le boîtier et impacter les performances des capteurs.
- Ne serrez pas trop les dispositifs lors de l'installation.

Important : C'est au constructeur de la machine (utilisateur) qu'il revient de vérifier que le câblage en série ne puisse pas être facilement manipulé par un opérateur pour contourner la ou les fonctions de sécurité, par exemple pour empêcher le retrait d'un interrupteur de la chaîne.

Distance de détection

Sens de l'actionnement



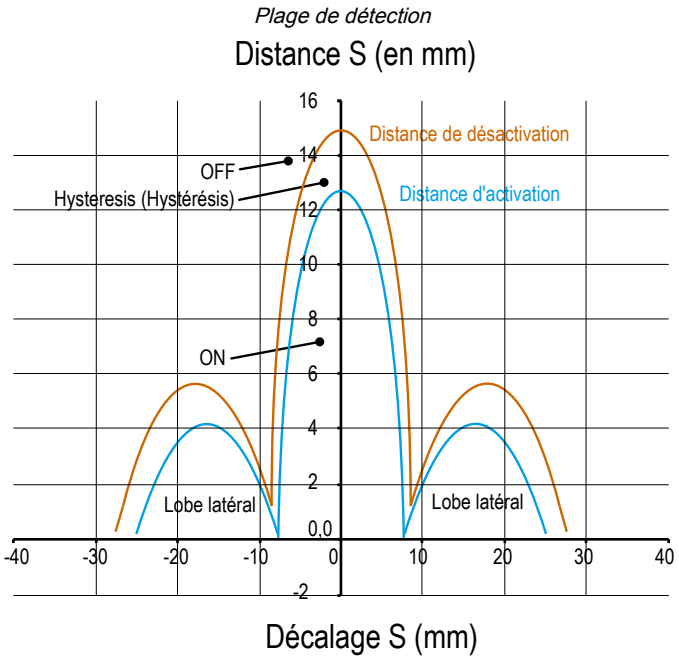
Les distances de commutation du sens d'actionnement standard 1 sont indiquées. Les distances spécifiées concernent un capteur fonctionnant avec les actionneurs standard (**SI-RF-A** et **SI-RF-A2**).

Distance de détection (uniquement avec l'actionneur SI-RF-A)

		Minimum (mm)	Normale (mm)	Maximum (mm)
Distance de détection nominale	S_n		13	
Distance de détection assurée - On	S_{ao}	10		
Hystérésis	H		2	
Distance de détection assurée - Off	S_{ar}			25

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Plage de détection



La plage de détection présente des « lobes latéraux », dans lesquels le capteur peut également s'activer. Dans une application avec le sens d'actionnement 3, conservez une distance minimale X ≥ 5 mm entre l'Interrupteur de sécurité SI-RF et l'actionneur afin d'éviter toute activation dans les lobes latéraux.

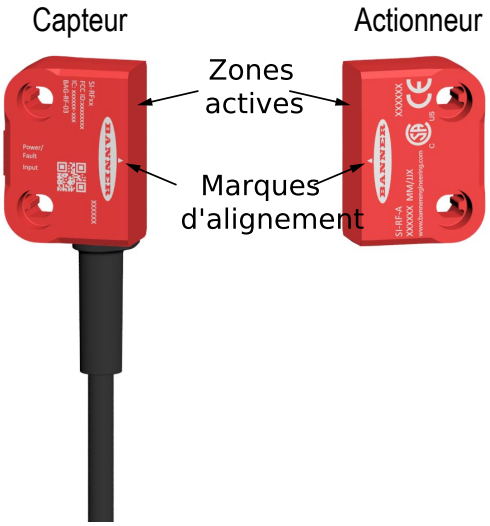
Les distances de détection spécifiées sont uniquement applicables si les conditions suivantes sont remplies :

- N'installez pas les capteurs à proximité d'aimants ou de champs magnétiques puissants.
- N'encastrez pas le capteur et l'actionneur dans des matériaux métalliques. Le métal peut perturber les distances de détection.

Important : Lorsque plusieurs unités sont montées côte à côte, une distance minimale de 100 mm doit impérativement être maintenue entre chaque capteur pour garantir un fonctionnement optimal.

Important : Si deux actionneurs sont utilisés pour activer un capteur, il faut une distance de séparation d'au moins 20 mm entre les actionneurs (mesurée depuis le côté des boîtiers).

Zones actives des capteurs et des actionneurs



Seul le personnel autorisé peut installer ces dispositifs. Il est possible d'utiliser tous les sens d'approche et toutes les positions de montage indiqués. Installez l'Interrupteur de sécurité SI-RF de manière à ce que l'affichage soit visible. Les symboles triangulaires servent à l'alignement et doivent pointer les uns vers les autres.

Remplacez immédiatement tout composant de l'Interrupteur de sécurité SI-RF ou d'actionneur endommagé. Ils peuvent être remplacés séparément, à l'exception de la version à codage unique (U). Si vous utilisez la version à codage unique (U), l'Interrupteur de sécurité SI-RF et l'actionneur doivent toujours être remplacés ensemble.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Reset des entrées

La fonction de reset force une confirmation locale de l'activation des sorties de sécurité après la fermeture du système de protection mobile.

Si le système de protection mobile est ouvert à l'aide d'un capteur doté d'une fonction de reset, fermez et ouvrez le bouton de reset dans un délai de 0,25 seconde (minimum) à 1 seconde (maximum), après la fermeture du système de protection.

La fonction de reset ne s'applique qu'au capteur équipé de cette fonction. Cette fonction de reset permet un reset local d'un dispositif de protection donné, mais ne permet pas de procéder au reset de l'ensemble du système de sécurité. Si une chaîne de capteurs est installée en cascade (voir "Câblage de l'interrupteur en série" on page 17), la fonction de reset ne s'applique qu'à l'interrupteur SI-RF 3. Si l'interrupteur SI-RF 1 ou 2 est ouvert puis fermé, les sorties s'activeront après la fermeture du dispositif de protection, sans devoir actionner le bouton de reset.

Avertissement:
- Lors de la mise sous tension et lorsque le dispositif de protection est en position fermée, les sorties de sécurité sont activées sans actionner le bouton de reset.
- Un reset automatique à la mise sous tension doit être configuré dans les commandes du client.

Avertissement:
- Utilisation du redémarrage automatique ou manuel
- Le non-respect de ces instructions pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- La mise sous tension du dispositif Banner, la fermeture du système de protection mobile ou le reset d'un redémarrage manuel NE DOIT PAS déclencher un mouvement dangereux de la machine. Concevez les circuits de commande de la machine de telle sorte qu'un ou plusieurs dispositifs de démarrage doivent être enclenchés (action délibérée) pour mettre la machine en marche, en plus d'activer le mode RUN du système Banner.

Sortie auxiliaire/Informations

Les modèles avec sortie PNP (**SI-RFS** et **SI-RFP**) sont dotés d'une sortie PNP de diagnostic. Le diagnostic PNP n'est pas lié à la sécurité.

La sortie de diagnostic PNP indique si le bon actionneur a été détecté (par exemple, la porte est fermée).
- Sortie à l'état haut (conductrice) - Actionneur non détecté
- Sortie à l'état bas (ouverte ou non conductrice) - Actionneur détecté

Lorsque les capteurs **SI-RFS** sont installés en cascade, la sortie indique uniquement l'état de l'actionneur de son capteur (et non des autres capteurs de la chaîne). Avec les modèles à réinitialisation manuelle (**SI-RFSL**), la sortie auxiliaire repasse à l'état bas dès que l'actionneur est détecté (sans attendre la réinitialisation).

Notez que le point de commutation de la sortie auxiliaire peut ne pas correspondre au point de commutation des sorties de sécurité.

Les modèles ISD (**SI-RFD**) n'ont pas de sortie auxiliaire.

Informations de diagnostic en série

Les informations transmises via l'interface ISD (ISD, In-Series Diagnostics) ne sont pas liées à la sécurité. La technologie de diagnostic permet de charger un large éventail d'informations provenant des capteurs dans le système de commande de la machine.

Plusieurs modules de diagnostic Banner sont disponibles pour interpréter les informations, notamment les modules de diagnostic **SI-RF-DM1** et **-DM2** et le contrôleur de sécurité **SC10-2roe** ou **XS26-ISDx**. Reportez-vous aux manuels d'instruction pour obtenir des informations détaillées sur les dispositifs de diagnostic. Grâce à des diagnostics, les informations suivantes peuvent être transmises, entre autres :
- État de la porte (ouverte, fermée ou défectueuse)
- Détection du désalignement (puissance de signal marginale du champ RF)
- Détection des sous-tensions dans le raccordement en série
- Tentatives de neutralisation d'un interrupteur de porte RF

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Pour une liste complète des informations de diagnostic, voir "Informations disponibles via ISD" à la page 26.

À l'heure actuelle, ces informations peuvent être améliorées via les interfaces suivantes :

- USB — Affichage des informations du capteur sur le PC (nécessite l'utilisation d'un module de diagnostic **SI-RF-DM1** ou d'un contrôleur de sécurité **SC10-2roe** ou **XS26-ISDx**)
- IO-Link — Lecture de données indépendante du bus dans le système de commande (nécessite l'utilisation des modules de diagnostic **SI-RF-DM1** ou **SI-RF-DM2** et d'un maître IO-Link)
- Protocoles Ethernet industriels — Lecture des données du bus dans le système de commande (nécessite l'utilisation du contrôleur de sécurité **SC10-2roe** ou **XS26-ISDx**)

Installation électrique

Avertissement:

- **Risque d'électrocution**
- Restez toujours très prudent afin d'éviter tout risque d'électrocution. Des blessures graves ou mortelles ne sont pas à exclure.
- Coupez systématiquement l'alimentation électrique du système de sécurité (dispositif, module, interface, etc.), de la machine protégée et/ou de la machine sous surveillance avant de procéder à un raccordement ou de remplacer un composant. Il se peut que des procédures de verrouillage/étiquetages soient exigées. Reportez-vous aux normes OSHA 29CFR1910.147, ANSI Z244-1 ou aux normes applicables en matière de contrôle des énergies dangereuses.
- Limitez les raccordements au dispositif ou au système à ceux décrits dans ce manuel. L'installation et le câblage électriques doivent être effectués par une personne qualifiée[1] et répondre aux normes électriques et aux codes de câblage applicables, notamment les normes NEC (National Electrical Code), NFPA 79 ou encore la norme IEC 60204-1, ainsi qu'à l'ensemble des normes et codes locaux applicables.

Circuits d'arrêt d'urgence (arrêt de sécurité)

Un arrêt d'urgence (arrêt de sécurité) permet un arrêt ordonné du mouvement aux fins de protection. Cela consiste à arrêter le mouvement et à couper l'alimentation des éléments de contrôle primaire de la machine (MPCE) (en supposant que cela ne crée pas de risques supplémentaires).

Un circuit d'arrêt de protection comprend généralement un minimum de deux contacts normalement ouverts provenant de relais à guidage forcé et reliés mécaniquement, qui sont surveillés par le biais de la surveillance des dispositifs externes (EDM) pour détecter certaines défaillances, afin d'éviter la perte de la fonction de sécurité. Ce circuit est appelé « point de commutation de sécurité ».

En règle générale, les circuits d'arrêt d'urgence sont soit à voie unique, c.-à-d. avec un raccordement en série d'au moins deux contacts NO, soit à deux voies, à savoir un raccordement distinct de deux contacts NO. Quelle que soit la méthode choisie, la fonction de sécurité utilise des contacts redondants pour contrôler un risque unique. De cette façon, en cas de défaillance d'un contact, le second contact arrête le risque et empêche le démarrage du cycle suivant.

L'interfaçage des circuits d'arrêt d'urgence doit être effectué de telle sorte que la fonction de sécurité ne puisse être suspendue, contournée ou annulée sauf si la procédure mise en œuvre à cette fin offre un degré de sécurité équivalent ou supérieur au système de commande de sécurité de la machine qui inclut le Interrupteur de sécurité SI-RF.

Un contrôleur de sécurité Banner XS26 avec module d'extension de relais XS1ro ou XS2ro, un contrôleur de sécurité Banner SC10-2roe ou un module de sécurité universel Banner UM-FA-xA fournit un raccordement en série des contacts redondants qui forment les circuits d'arrêt d'urgence à utiliser dans une commande à simple ou double voie.

Dispositifs de commutation des signaux de sortie (OSSD) et surveillance des dispositifs externes (EDM)

L'Interrupteur de sécurité SI-RF est capable de détecter les défauts sur les sorties OSSD1 et OSSD2. Parmi ces défauts, citons les courts-circuits vers +24 Vcc et 0 V, et entre OSSD1 et OSSD2.

Les deux sorties OSSD doivent être raccordées à la commande de la machine pour que le système de commande lié à la sécurité de la machine puisse interrompre le circuit ou l'alimentation aux éléments de contrôle primaire de la machine (MPCE) et éliminer ainsi le danger.

[1] Une personne qualifiée est une personne titulaire d'un diplôme reconnu ou d'un certificat de formation professionnelle, ou ayant démontré, par ses connaissances approfondies et son expérience, sa capacité à résoudre les problèmes relevant de son domaine de spécialité.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Cette opération est normalement effectuée par les dispositifs de commutation finaux (FSD) lorsque les sorties OSSD passent à l'état désactivé (OFF).

Référez-vous aux spécifications des sorties et à ces avertissements avant de raccorder les sorties OSSD et de connecter l'Interrupteur de sécurité SI-RF à la machine.

Avertissement:

- **Raccordements des deux dispositifs de commutation du signal de sortie (OSSD)**
- Le non-respect de ces instructions pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- Sauf si le même niveau de sécurité est garanti, ne raccordez jamais un ou plusieurs dispositifs intermédiaires (API, système électronique programmable, PC) entre les sorties du module de sécurité et l'élément maître de commande d'arrêt qu'il commute afin d'éviter, en cas de défaillance, la perte de la commande d'arrêt d'urgence ou la suspension, la neutralisation ou le contournement de la fonction de sécurité.
- Raccordez les deux sorties OSSD à la commande de la machine pour que le système de commande de sécurité de la machine puisse interrompre le circuit aux éléments de contrôle primaire de la machine (MPCE) et éliminer ainsi le danger.

Avertissement:

- Raccordement du dispositif de commutation du signal de sortie (OSSD)
- Un mauvais raccordement des sorties OSSD à la machine surveillée peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- Pour que le système Banner fonctionne correctement, ses paramètres de sortie et les paramètres d'entrée de la machine doivent être pris en considération lors du raccordement des sorties OSSD du système Banner aux entrées de la machine. Les circuits de commande de la machine doivent être conçus de telle sorte que la valeur maximale de la résistance de charge ne soit pas dépassée et que la tension maximale spécifiée de coupure de l'OSSD ne provoque pas de mise en marche.

La surveillance des dispositifs externes (EDM) est une fonction destinée à surveiller l'état des contacts de commande des machine externes à guidage positif (liés mécaniquement) (dispositifs de commutation finaux (FSD) et/ou MPCE). L'Interrupteur de sécurité SI-RF n'inclut pas de fonction EDM. Par conséquent, l'Interrupteur de sécurité SI-RF doit être utilisé avec un dispositif de surveillance de la sécurité externe qui vérifie l'état des deux OSSD de l'Interrupteur de sécurité SI-RF et est capable d'assurer la fonction EDM.

Parmi les exemples de dispositifs de surveillance de la sécurité externes appropriés, citons les contrôleurs de sécurité Banner SC10-2roe et XS/SC26, les modules de sécurité à entrée universelle Banner UM-FA-9A et UM-FA-11A et les API de sécurité.

Avertissement:

- L'Interrupteur de sécurité SI-RF ne dispose d'aucune fonction de surveillance des commutateurs externes (EDM).
- Si l'application exige une fonction EDM, celle-ci doit être mise en œuvre dans la commande externe.

Fonction de sortie avec tolérance aux pannes

Les pannes qui ne compromettent pas immédiatement le fonctionnement sûr de l'Interrupteur de sécurité SI-RF (par exemple, une sortie de sécurité vers un potentiel externe, une sortie de sécurité en court-circuit) entraînent une désactivation retardée des sorties de sécurité.

Les sorties de sécurité se désactivent lorsque l'avertissement d'erreur dure plus de 20 minutes. En cas d'avertissement d'erreur, la LED rouge clignote en indiquant le code BC2.

Utilisez cette fonction de sortie avec tolérance aux pannes pour faire fonctionner la machine de manière contrôlée. Après avoir corrigé le défaut, le message d'erreur est confirmé par un reset de la tension. Les sorties de sécurité permettent et autorisent un redémarrage.

Câblage pour PNP unique (SI-RFP)

5 conducteurs, ne pouvant être raccordés en série

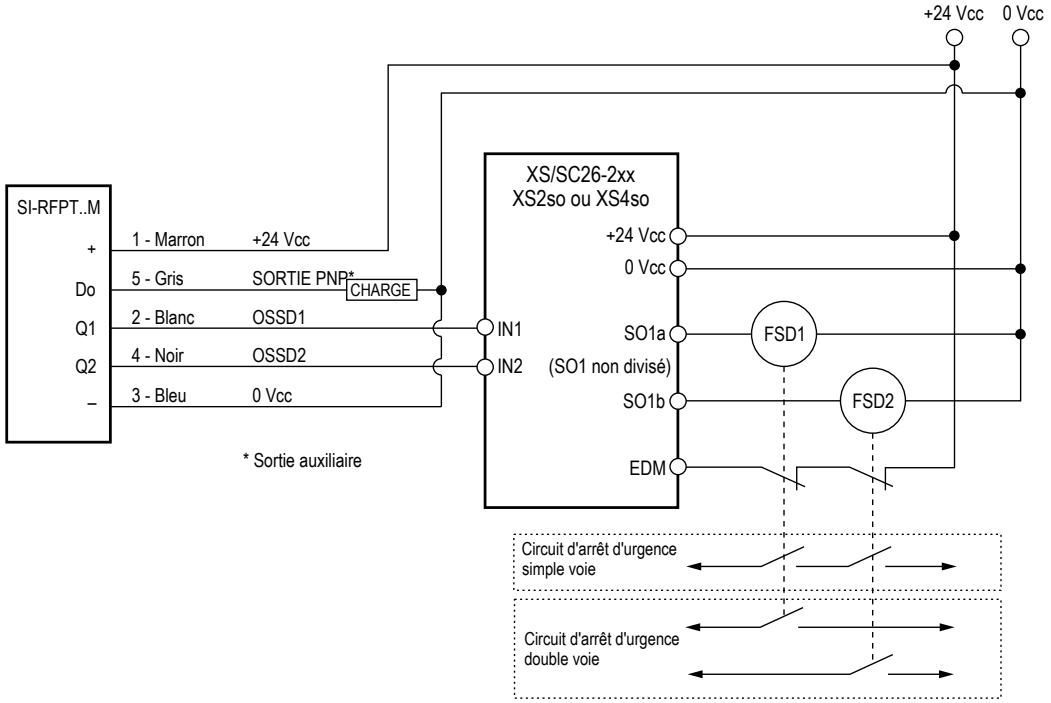
Un dispositif de protection mobile est surveillé par un seul Interrupteur de sécurité SI-RF. Les sorties de sécurité de l'Interrupteur de sécurité SI-RF sont raccordées à un module de surveillance de sécurité. Lorsque le dispositif de protection est fermé (actionneur détecté), l'Interrupteur de sécurité SI-RF active ses sorties de sécurité.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

Lorsqu'elle est utilisée individuellement, la série SI-RFP offre un schéma de câblage simple à 5 broches. Utilisez la sortie auxiliaire PNP en option pour transférer des informations d'état non liées à la sécurité.

Broche	Couleur du fil	SI-RFPT-xP5	SI-RFPT-x2M
1	Marron	+24 Vcc	+24 Vcc
2	Blanc	OSSD1	OSSD1
3	Bleu	0 Vcc	0 Vcc
4	Noir	OSSD2	OSSD2
5	Gris	Sortie PNP (Sortie auxiliaire)	Sortie PNP (Sortie auxiliaire)

Câblage pour PNP unique



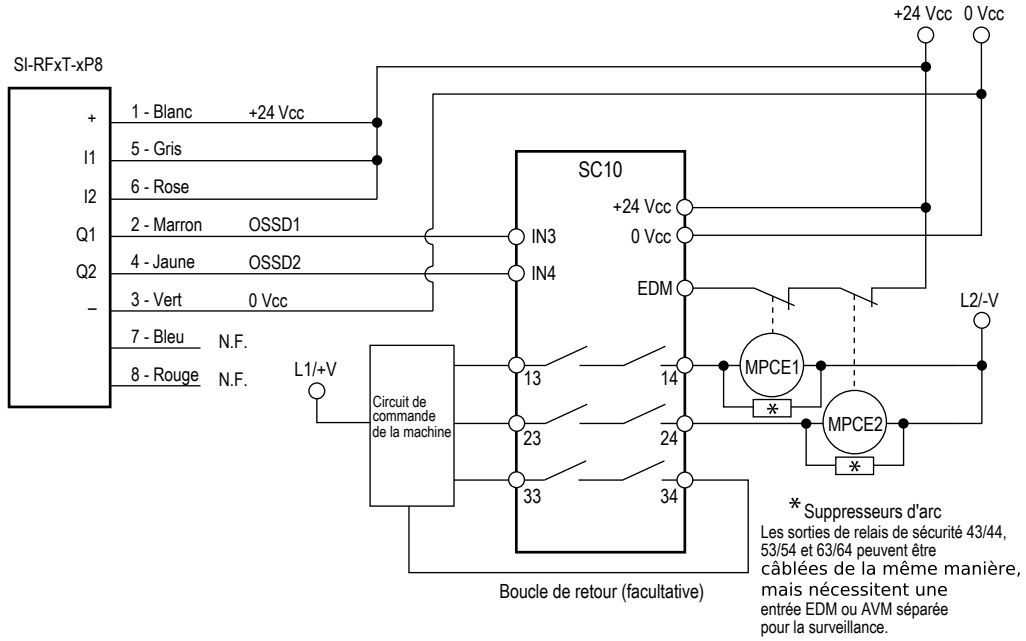
Câblage pour capteur unique à 8 conducteurs

Les capteurs à 8 broches sont dotés de deux sorties OSSD (Q1/Q2), de deux entrées (I1/I2) qui doivent être à l'état haut (+24 Vcc) avant que les sorties ne puissent s'activer, d'une entrée +24 Vcc et d'une entrée 0 Vcc. Certains modèles sont dotés d'une entrée reset qui reçoit une tension de +24 Vcc pour réinitialiser le dispositif. Certains modèles sont dotés d'une sortie auxiliaire PNP (Do). Le tableau suivant décrit le câblage des différentes options de modèles.

Broche	Couleur du fil SXA-8xxD	Fonction Broche/Fil			
		SI-RFST-xP8	SI-RFSL-xP8	SI-RFDT-xP8	SI-RFDL-xP8
1	Blanc	+24 Vcc	+24 Vcc	+24 Vcc	+24 Vcc
2	Marron	OSSD1	OSSD1	OSSD1	OSSD1
3	Vert	0 Vcc	0 Vcc	0 Vcc	0 Vcc
4	Jaune	OSSD2	OSSD2	OSSD2	OSSD2
5	Gris	Entrée1	Entrée1	Entrée1	Entrée1
6	Rose	Entrée2	Entrée2	Entrée2	Entrée2
7	Bleu	Sortie PNP (Sortie auxiliaire)	Sortie PNP (Sortie auxiliaire)	Aucune fonction	Aucune fonction
8	Rouge	Aucune fonction	Reset (+ entrée)	Aucune fonction	Reset (+ entrée)

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

Câblage pour capteur unique à 8 conducteurs



Câblage de l'interrupteur en série

Pour surveiller plusieurs dispositifs de protection mobiles avec un raccordement en série de l'Interrupteur de sécurité SI-RF, procédez comme suit.

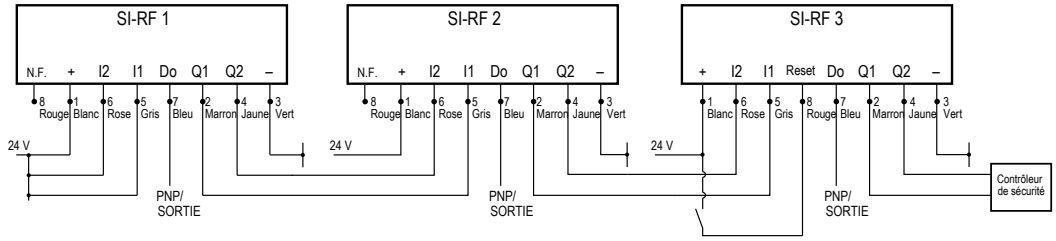
1. Connectez les sorties de sécurité du dernier Interrupteur de sécurité SI-RF à un système de surveillance de sécurité.
2. Connectez les entrées de sécurité du premier Interrupteur de sécurité SI-RF de la série à + 24 Vcc.
3. Connectez les sorties de sécurité du premier Interrupteur de sécurité SI-RF aux entrées de sécurité du deuxième Interrupteur de sécurité SI-RF (et du deuxième au troisième, etc.).
4. Lorsque tous les dispositifs de sécurité sont fermés (tous les actionneurs sont détectés), le dernier Interrupteur de sécurité SI-RF du raccordement en série active ses sorties de sécurité.
5. Si vous utilisez un dispositif ISD (diagnostic en série) en option (série SI-RFD), intégrez le dispositif de diagnostic entre le dernier Interrupteur de sécurité SI-RF et le module de surveillance de la sécurité dans le raccordement en série. Les informations d'état peuvent ensuite être extraites du dispositif de diagnostic.

Remarque : Vérifiez que l'Interrupteur de sécurité SI-RF et le module de surveillance de la sécurité sont alimentés par la même alimentation ou que les conducteurs neutres des différentes alimentations sont identiques.

Si vous utilisez la sortie auxiliaire PNP en option (série SI-RFS), il est uniquement possible d'obtenir des informations d'état non liée à la sécurité pour chaque capteur individuel.

Après la fermeture de la porte, la fonction de reset facultative requiert une confirmation manuelle avant que la sortie de sécurité du capteur ne soit activée (uniquement pour ce capteur individuel, et non pas pour la chaîne en série).

Câblage de l'interrupteur en série



© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Câblage de l'interrupteur en série à l'aide du raccord QD

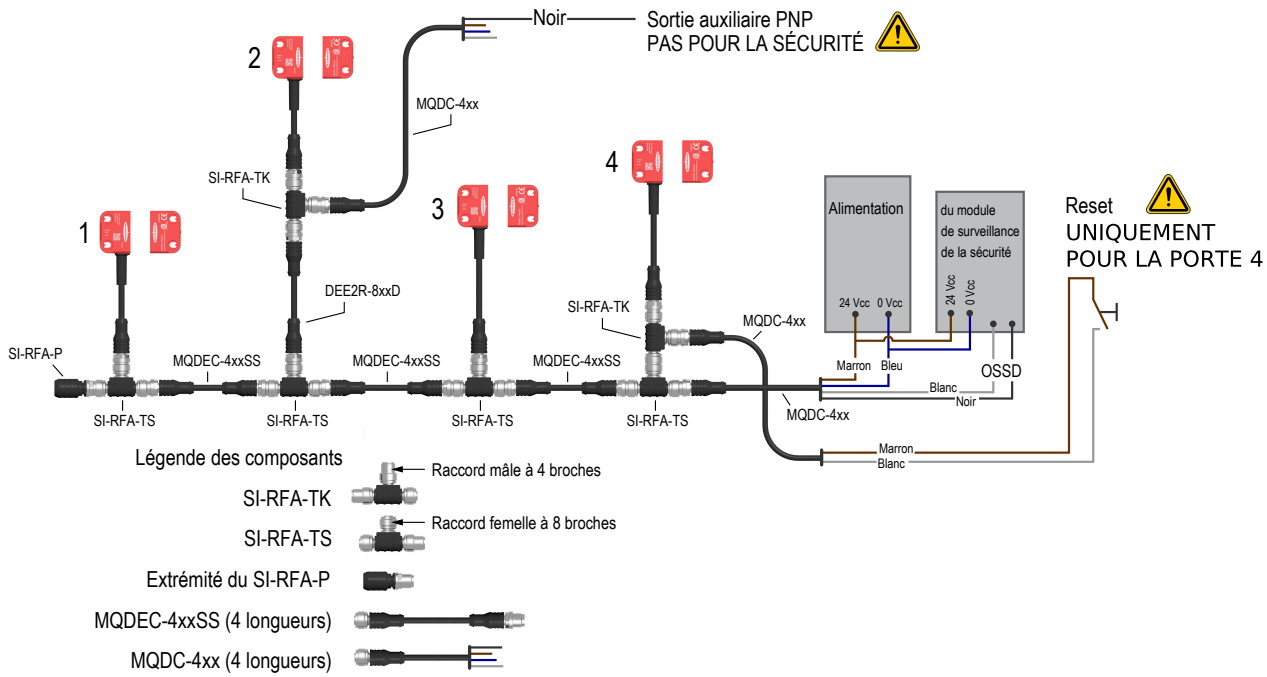
Pour cette configuration, utilisez les modèles **SI-RFS** et **SI-RFD**.

Lorsque vous raccordez des dispositifs en série, simplifiez le câblage en utilisant des adaptateurs en T spéciaux et des prolongateurs quatre fils non blindés bon marché. Une configuration similaire est présentée, sauf que les raccordements sont tous effectués à l'aide de raccords QD. Les arrêts d'urgence **SSA-EB1PLx-0Dx**, les interrupteurs **SI-RFD** et le SSA-ISD Connect peuvent être combinés en une seule chaîne.

1. Raccordez le câble femelle M12 à 4 broches au câble mâle M12 à 4 broches de l'adaptateur en T de raccordement en série (**SI-RFA-TS**).
2. En cas d'utilisation d'un modèle à reset manuel, raccordez le connecteur femelle M12 à 8 broches de l'adaptateur en T de reset (**SI-RFA-TK**) au connecteur mâle M12 à 8 broches de l'adaptateur en T de raccordement en série. Raccordez un câble femelle M12 à 4 broches au raccord QD mâle M12 à 4 broches de l'adaptateur en T pour raccorder un interrupteur de reset ou lire la sortie auxiliaire.
3. Raccordez le capteur au connecteur M12 à 8 broches de l'adaptateur en T.
4. Raccordez l'extrémité mâle M12 à 4 broches d'un prolongateur à l'extrémité femelle M12 à 4 broches de l'adaptateur en T. Raccordez l'extrémité femelle M12 à 4 broches du prolongateur au prochain adaptateur en T de raccordement série (**SI-RFA-TS**).
5. En bout de ligne, un connecteur de terminaison (**SI-RFA-P**) est nécessaire pour tronquer correctement le système.
6. L'extrémité câblée du câble M12 à 4 broches (de l'étape 1) peut être raccordée directement à un module de surveillance de la sécurité ou peut être raccordée via un module ISD au dispositif de surveillance de la sécurité.

Vérifiez que l'Interrupteur de sécurité SI-RF et le module de surveillance de la sécurité sont alimentés par la même alimentation ou que les conducteurs neutres des différentes alimentations sont identiques. Assurez-vous que le niveau de tension du SI-RF 1 (le plus éloigné de l'alimentation électrique) est supérieur à 19,5 V pour un fonctionnement correct du système.

Câblage de l'interrupteur en série à l'aide du raccord QD (Quick Disconnect)



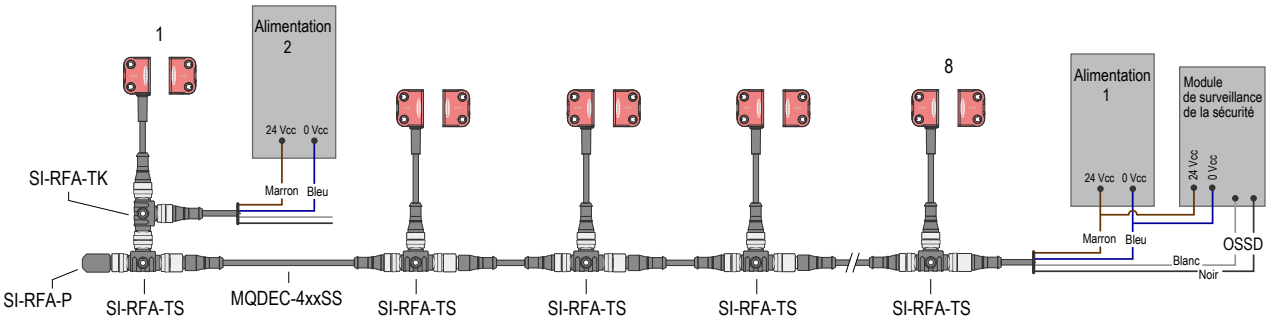
Dans de longues chaînes, ou des chaînes comportant de nombreux dispositifs ISD, la tension du premier dispositif (le plus proche du connecteur d'extrémité) doit rester supérieure à 19,5 V pour que la chaîne fonctionne correctement.

Pour connaître la longueur totale maximale de câbles et le nombre maximal de dispositifs avant qu'une alimentation supplémentaire ne soit nécessaire, reportez-vous à la section Longueur totale maximale de câble pour une seule alimentation électrique. Pour utiliser les informations d'un dispositif ISD individuel afin de surveiller la tension de chaque dispositif, reportez-vous à la section "Informations de diagnostic en série" on page 13.

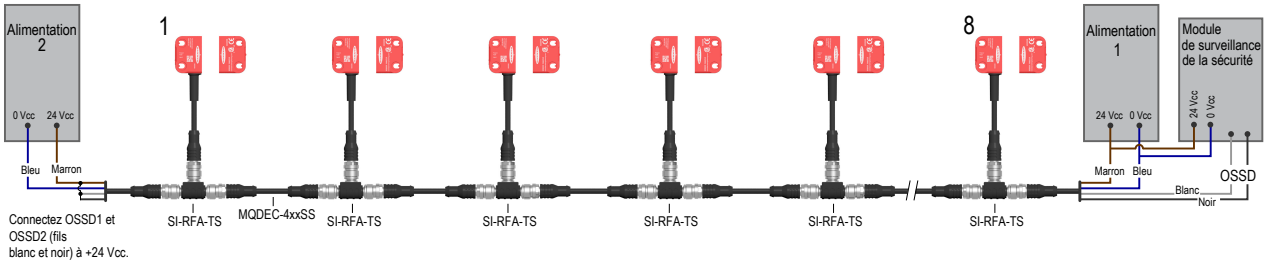
Une alimentation électrique supplémentaire peut être nécessaire pour maintenir une tension minimale de 19,5 V sur tous les dispositifs. Il existe deux possibilités pour connecter une alimentation électrique supplémentaire.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

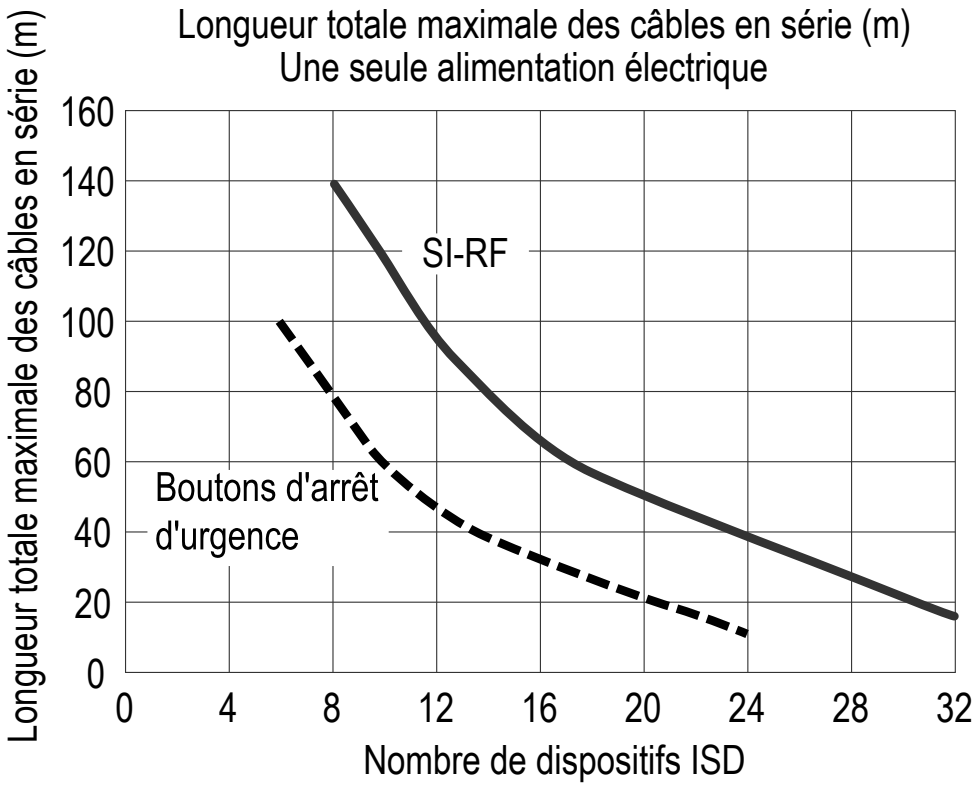
Option 1 : utiliser un connecteur de reset SI-RFA-TK en série avec le dispositif ISD. Si possible, réglez les alimentations pour une sortie en parallèle.



Option 2 : remplacer la fiche de terminaison par une alimentation électrique. Les fils OSSD1 et OSSD2 de l'alimentation n° 2 doivent être alimentés en +24 Vcc. Si possible, réglez les alimentations pour une sortie en parallèle.



Longueur totale maximale de câble pour une seule alimentation électrique



Les interrupteurs SI-RFD et le connecteur ISD Connect ont des demandes en courant similaires. Toutefois, lorsqu'ils sont utilisés avec un certain nombre de dispositifs d'arrêt d'urgence ISD lumineux, c'est la consommation de courant des dispositifs d'arrêt d'urgence qui détermine la longueur des câbles et à quel moment il faut davantage de puissance. La longueur maximale du câble entre les dispositifs (y compris le dernier dispositif et le dispositif d'évaluation ISD) est de 30 mètres.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

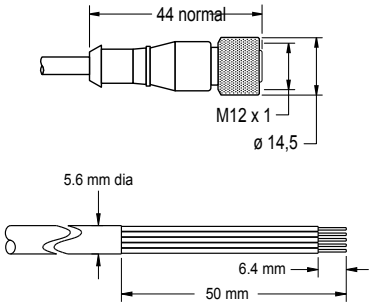
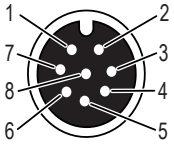
Avertissement:

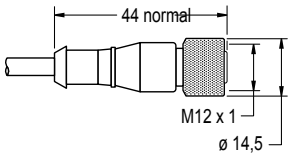
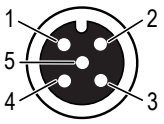
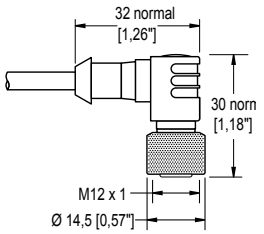
- **Les dispositifs de sécurité avec OSSD et sans ISD, tels que les barrières immatérielles de sécurité, ne sont pas compatibles.**
- Le non-respect de ces instructions pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- N'utilisez pas de dispositifs de sécurité avec des OSSD et sans ISD dans une connexion en série comportant plusieurs dispositifs ISD.

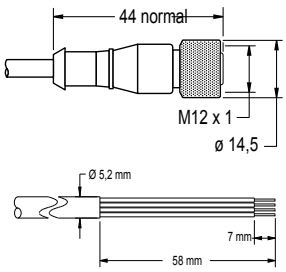
© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

Chapitre 5 Accessoires

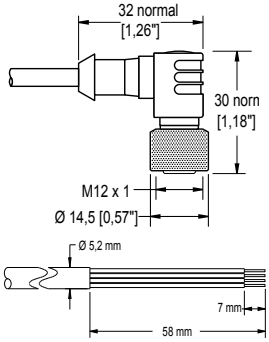
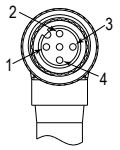
Câbles

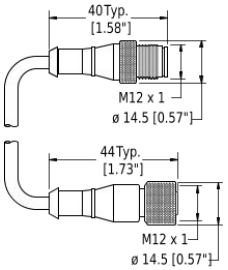
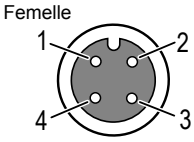
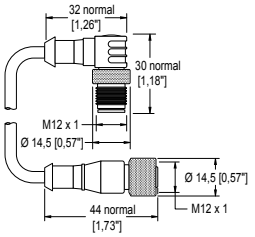
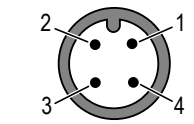
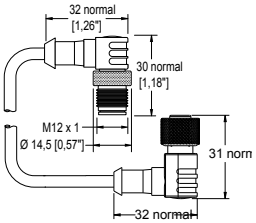
Câbles femelles M12 codés A à 8 broches — à un seul raccord (fiche technique réf. 235941)				
Modèle	**Longueur**	**Dimensions (mm)**	**Brochage (femelle)**	
BC-M12F8-24-1	1 m			1 = blanc 2 = marron 3 = vert 4 = jaune 5 = gris 6 = rose 7 = bleu 8 = rouge
BC-M12F8-24-2	2 m			
BC-M12F8-24-5	5 m			
BC-M12F8-24-10	10 m			

Câbles femelles M12 à 5 broches — à un seul raccord				
Modèle	**Longueur**	**Type**	**Dimensions**	**Brochage (femelle)**
MQDC1-501.5	0,5 m	Droit		 1 = marron 2 = blanc 3 = bleu 4 = noir 5 = gris
MQDC1-503	0,9 m			
MQDC1-506	2 m			
MQDC1-515	5 m			
MQDC1-530	9 m			
MQDC1-560	18 m			
MQDC1-5100	31 m			
MQDC1-506RA	2 m	Coudé		
MQDC1-515RA	5 m			
MQDC1-530RA	9 m			
MQDC1-560RA	19 m			

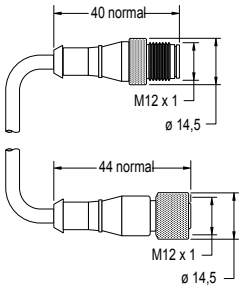
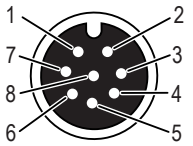
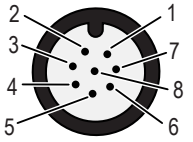
Câbles femelles M12 à 4 broches — à un seul raccord					
Modèle	**Longueur**	**Type**	**Dimensions**	**Brochage (femelle)**	
MQDC-406	2 m	Droit			1 = marron 2 = blanc 3 = bleu 4 = noir 5 = non utilisé
MQDC-415	5 m				
MQDC-430	9 m				
MQDC-450	15 m				

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Câbles femelles M12 à 4 broches — à un seul raccord					
Modèle	**Longueur**	**Type**	**Dimensions**	**Brochage (femelle)**	
MQDC-406RA	2 m	Coudé			
MQDC-415RA	5 m				
MQDC-430RA	9 m				
MQDC-450RA	15 m				

Câbles femelles M12/mâles M12 à 4 broches — à double raccord				
Modèle	**Longueur**	**Type**	**Dimensions**	**Brochage**
MQDEC-401SS	0,31 m	Mâle droit/Femelle droit		
MQDEC-403SS	0,91 m			
MQDEC-406SS	1,83 m			
MQDEC-412SS	3,66 m			
MQDEC-415SS	4,58 m			
MQDEC-420SS	6,10 m			
MQDEC-430SS	9,14 m			
MQDEC-450SS	15,2 m			
MQDEC-403RS	0,91 m	Mâle coudé/Femelle droit		 1 = marron 2 = blanc 3 = bleu 4 = noir
MQDEC-406RS	1,83 m			
MQDEC-412RS	3,66 m			
MQDEC-420RS	6,10 m			
MQDEC-430RS	9,14 m			
MQDEC-450RS	15,2 m			
MQDEC-403RR	0,9 m	Mâle coudé/Femelle coudé		
MQDEC-406RR	1,8 m			
MQDEC-412RR	3,6 m			
MQDEC-420RR	6,1 m			

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Câbles femelles M12 / mâles M12 à 8 broches et à double raccord					
Modèle (8-broches/ 8-broches)	**Longueur**	**Type**	**Dimensions**	**Brochage**	
DEE2R-81D	0,3 m	Femelle droit / Mâle droit		Femelle  Mâle 	
DEE2R-815D	4,57 m				
DEE2R-825D	7,62 m				
DEE2R-850D	15,24 m				
DEE2R-875D	22,86 m				
DEE2R-8100D	30,48 m			1 = marron 2 = orange/noir 3 = orange 4 = blanc	5 = noir 6 = bleu 7 = vert/jaune 8 = violet

Adaptateurs et autres accessoires

Modèle	Description
SI-RFA-TS	Adaptateur en T SI-RF IP68 pour connexion en série, 4 broches - 8 broches - 4 broches
SI-RFA-TK	Adaptateur en T SI-RF IP68 pour la connexion du bouton de reset, 8 broches - 4 broches - 8 broches
SI-RFA-P	Connecteur de terminaison M12 SI-RF avec indice de protection IP68
SI-RFA-DM1	Module de diagnostic SI-RF avec 8 sorties numériques et 1 circuit de diagnostic Interfaces : IO-Link, USB 2.0
SI-RDA-DM2	Module de diagnostic SI-RF IP69 avec 1 circuit de diagnostic Interfaces : IO-Link
CSB-M1250M1250-T	Séparateur permettant d'ajouter de l'alimentation entre les dispositifs ISD

Contrôleurs de sécurité

Les contrôleurs de sécurité offrent une solution logique de sécurité basée sur un logiciel et entièrement configurable afin de surveiller les dispositifs de sécurité et d'autres dispositifs auxiliaires.

Pour d'autres modèles et modules d'extension XS26, consultez le manuel d'instructions réf. 174868.

Modèles de contrôleur de sécurité

Modèles non extensibles	Modèles extensibles	Description
SC26-2	**XS26-2**	26 E/S convertibles et 2 sorties de sécurité transistorisées redondantes
SC26-2d	**XS26-2d**	26 E/S convertibles et 2 sorties de sécurité transistorisées redondantes avec affichage
SC26-2e	**XS26-2e**	26 E/S convertibles et 2 sorties de sécurité transistorisées redondantes avec Ethernet
SC26-2de	**XS26-2de**	26 E/S convertibles et 2 sorties de sécurité transistorisées redondantes avec affichage et Ethernet
SC10-2roe		10 entrées, 2 sorties de relais de sécurité redondantes (avec 3 contacts chacune) (compatibles ISD et Ethernet)
	XS26-ISDd	26 entrées, 2 sorties de sécurité transistorisées redondantes avec affichage, Ethernet et 8 canaux ISD

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Modules de sécurité (entrée) universels

Les modules de sécurité UM-FA-xA fournissent des sorties (de sécurité) de relais à guidage forcé et mécaniquement liées pour l’Interrupteur de sécurité SI-RF lorsque l'installation nécessite un reset manuel externe (verrouillage) ou une surveillance des commutateurs externes (EDM). Référez-vous à la fiche technique réf. 141249 pour plus d'informations.

Modèle	Description
UM-FA-9A	3 contacts de sortie redondants normalement ouverts (N.O.) de 6 A
UM-FA-11A	2 contacts de sortie redondants normalement ouverts (N.O.) de 6 A plus 1 contact auxiliaire normalement fermé (N.F.)

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Chapitre 6 Assistance et maintenance du produit

Maintenance et entretien

Éliminez toute contamination par des matériaux métalliques pour éviter toute diminution de la distance de commutation. N'utilisez pas de produits de nettoyage contenant de l'alcool.

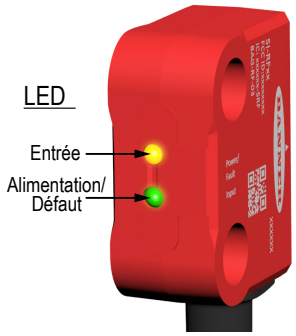
Le Interrupteur de sécurité SI-RF ne nécessite aucune maintenance.

Pour qu'il fonctionne longtemps et sans problème, veuillez vérifier régulièrement ce qui suit :

- Fixation solide de tous les composants
- Fonction de commutation fiable
- En cas de dommage, remplacement des composants concernés

Exclusion de responsabilité - En cas de non-respect des instructions données (concernant l'utilisation prévue, les consignes de sécurité, l'installation et le raccordement par du personnel qualifié et le contrôle de la fonction de sécurité), la responsabilité du fabricant n'est plus engagée.

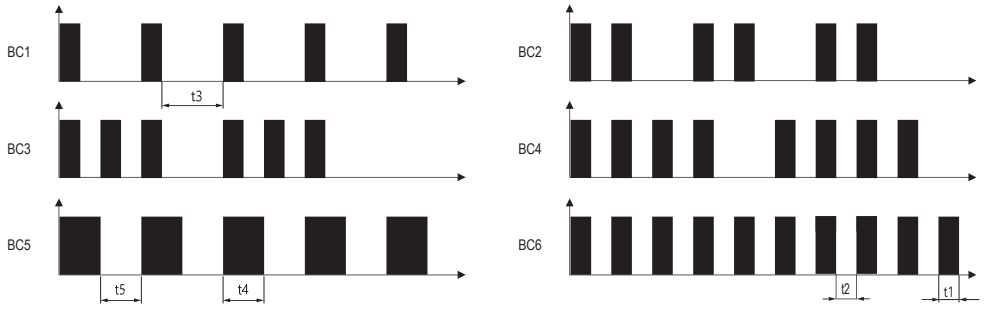
LED d'état

LED d'état	Informations pour	Couleur	État	Signification
	État de fonctionnement	Vert	ON	Capteur OK
			Clignotant (BC1)	Reset attendu (uniquement avec une entrée de reset)
			Clignotant (BC2)	La fonction d'entrée n'est pas satisfaite ou l'actionneur n'est pas présent *
	Actionneur	Ambre	ON	Actionneur à portée, code correct
			Clignotant (BC5)	Actionneur à la limite du champ de détection
			Clignotant (BC2)	Actionneur à portée, code incorrect *
			Clignotant (BC1)	Pas d'apprentissage de l'actionneur
			OFF	Actionneur hors de portée
	Apprentissage	Vert, ambre	Clignotement (BC6 pendant 1,5 s)	Code de l'actionneur stocké temporairement
			Clignotement (BC6 pendant 3 s)	Code de l'actionneur correctement stocké
	Défaut	Rouge	ON	Défaillance de surveillance de la tension
			Clignotant (BC2)	Défaut OSSD détecté (désactivation après un délai déterminé)
			Clignotant (BC4)	Défaut interne (fonctionnement possible après reset de l'alimentation)

* Si un actionneur avec un code erroné est à portée, les voyants vert et ambre clignotent (BC2).

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Séquence de code clignotante



T1 = 250 ms
T2 = 250 ms
T3 = 750 ms
T4 = 500 ms
T5 = 500 ms

Informations disponibles via ISD

Les informations suivantes peuvent être obtenues à partir de la chaîne ISD et d'une unité de diagnostic ou d'un contrôleur de sécurité compatible ISD.

Données cycliques sur la chaîne qui peuvent être obtenues d'un contrôleur de sécurité Banner compatible ISD :

Informations	Type	Taille des données	Procédure de résolution
Le nombre de systèmes dans la chaîne ISD ne correspond pas à la configuration (XS26-ISD FID 5 ou version ultérieure (uniquement lorsque le mode de détection automatique n'est pas utilisé) et SC10 FID 2 ou version ultérieure).	Alerte du contrôleur	1 bit	Vérifiez que le nombre d'unités physiques correspond au nombre configuré dans la chaîne.
L'ordre des systèmes dans la chaîne ISD ne correspond pas à la configuration (XS26-ISD FID 5 ou version ultérieure (uniquement lorsque le mode de détection automatique n'est pas utilisé) et SC10 FID 2 ou version ultérieure).	Alerte du contrôleur	1 bit	Vérifiez que l'ordre des unités physiques correspond à l'ordre configuré. Notez l'emplacement de la fiche de terminaison et du contrôleur.
Mise à jour des données ISD en attente (pas de données ou données en mémoire tampon)	Alerte du contrôleur	1 bit	Causé par des dispositifs non ISD en chaîne ou une situation de mise en mémoire tampon. Si les données ne sont pas présentes dès la mise sous tension (jamais présentes) : • Vérifiez que tous les dispositifs de la chaîne ISD sont des dispositifs compatibles ISD. Si les données étaient présentes mais ont ensuite été perdues : • Vérifiez que la chaîne n'a pas été rompue. • Les données ont pu être interrompues et reviendront dans quelques secondes.
Dispositif non valide (non ISD) dans la chaîne ISD	Alerte du contrôleur	1 bit	Des types de données incorrects sont reçus • Vérifiez que tous les dispositifs de la chaîne ISD sont des dispositifs Banner compatibles ISD.
Dispositif ISD détecté mais non configuré (*réservés* dans le dispositif XS26-ISD)	Information	1 bit	• Vérifiez que la chaîne ISD est câblée aux bornes adéquates. • Vérifiez que le type de dispositif d'entrée (ISD) sélectionné est adapté pour cette entrée dans la configuration.
Connecteur d'extrémité manquant dans la chaîne ISD	État ISD	1 bit	• Vérifiez que la fiche de terminaison ne s'est pas détachée. • Vérifiez que la chaîne n'a pas été rompue (connexions détachées).
Pas d'apprentissage de l'actionneur par le capteur SI-RF à codage unique ou élevé	Défaut ISD	1 bit	Un commutateur SI-RF (-UP8 ou -HP8) n'a pas été appris • Configurez l'unité à son actionneur selon les instructions de la fiche technique Banner p/n 208885.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Informations	Type	Taille des données	Procédure de résolution
Mauvais actionneur présenté à un capteur à codage unique ou élevé	Défaut ISD	1 bit	Un commutateur SI-RF (-UP8 ou -HP8) détecte un actionneur, mais pas celui pour lequel il a été configuré. • Vérifiez qu'il n'y a pas eu d'altération (utilisation d'un mauvais actionneur). • Apprenez le nouvel actionneur au capteur à code élevé (-HP8).
Erreur interne sur un dispositif ISD de la chaîne	Défaut ISD	1 bit	• Vérifiez quel dispositif présente l'erreur, puis mettez le système sous tension. • Si l'erreur persiste, remplacez le dispositif.
Défaut de sortie ISD détecté, compteur de désactivation de sortie enclenché	Défaut ISD	1 bit	La sortie du dispositif ISD s'éteindra dans 20 minutes. • Vérifiez quel dispositif présente l'erreur, recherchez des courts-circuits dans le câblage. • Mettez le système sous tension. Si le problème persiste, remplacez le dispositif.
Changement de chaîne ISD détecté (uniquement dans XS26-ISD FID 5 ou ultérieur)	État ISD	1 bit	Si la fonction AutoDetect ISD est configurée et que la longueur ou l'ordre d'une chaîne ISD a changé, ce drapeau est activé et doit être reconnu par l'automate.
Changement du nombre de dispositifs ISD par rapport à la référence détectée	État ISD	1 bit	Le nombre de dispositifs ISD a changé par rapport au nombre de référence, vérifiez que le nombre de dispositifs de la chaîne correspond à la configuration de la machine.
Statut du dispositif de commutation du signal de sortie (OSSD) de la chaîne ISD	État ISD	1 bit	

Données d'unités individuelles — Indicateurs

Nom abrégé	Format des données	Signification des données
Actionneur détecté	1/0	Le capteur SI-RF détecte un actionneur **Remarque :** Il n'est pas nécessaire qu'il s'agisse de l'actionneur qu'il a appris.
Mauvais actionneur	1/0	Le capteur SI-RF détecte un actionneur avec un « code reçu » qui ne correspond pas au « code attendu ». Pour les valeurs des codes, voir "Données d'unités individuelles — Valeurs" à la page 28.
Capteur non couplé	1/0	Pas d'apprentissage de l'actionneur par un capteur à codage unique ou élevé
Sortie 1	1/0	La sortie 1 est activée
Sortie 2	1/0	La sortie 2 est activée
Portée marginale	1/0	Un actionneur est détecté mais il est situé à l'extrémité de la plage de détection (à une distance de 13 à 15 mm du capteur)
Entrée 1	1/0	L'entrée 1 du dispositif ISD est activée
Entrée 2	1/0	L'entrée 2 du dispositif ISD est activée
Reset local attendu	1/0	Un dispositif ISD équipé de la fonction de verrouillage nécessite un reset
Avertissement de tension de fonctionnement	1/0	La tension du dispositif ISD est à la limite des spécifications
Erreur de données ISD	1/0	Bit d'erreur ISD, données corrompues reçues de la chaîne de commutateurs ISD SI-RF
Défaut d'entrée de sécurité	1/0	Le système a détecté un défaut sur une entrée de sécurité d'un dispositif ISD, remise sous tension requise
Erreur de sortie	1/0	Le dispositif ISD détecte un court-circuit de sortie vers la tension ou la terre. Cela fait démarrer le compteur de « désactivation de la sortie ». Pour les valeurs des codes, voir "Données d'unités individuelles — Valeurs" à la page 28.
Erreur de tension de fonctionnement	1/0	La tension de l'appareil ISD est supérieure (plus de 30 Vcc) ou inférieure (moins de 19,2 Vcc) à la limite de la plage
Remise sous tension requise	1/0	Le dispositif ISD détecte un défaut, remise sous tension requise

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Données d'unités individuelles — Configuration

Nom abrégé	Format des données	Signification des données
Dispositif de reset local	1/0	Le dispositif ISD inclut la fonction de verrouillage
Niveau de codage élevé	1/0	Le niveau de codage du capteur SI-RF est élevé/unique
En cascade	1/0	Le dispositif ISD inclut la fonction de cascade **Remarque :** C'est toujours le cas pour les modèles SI-RF avec ISD.
Sorties à tolérance de panne	1/0	Indique que le dispositif ISD comprend la fonction de sortie à tolérance de panne, où les pannes de sortie provoquent un délai d'arrêt/défaillance de 20 minutes **Remarque :** C'est toujours le cas pour les modèles SI-RF avec ISD.

Données d'unités individuelles — Valeurs

Nom abrégé	Format des données	Signification des données
Dispositif		Type de dispositif ISD
Code attendu		Pour les capteurs SI-RF à codage élevé ou unique, affiche le code de l'actionneur appris par le capteur. Les unités à codage faible affichent 1234.
Code reçu		Affiche le code de l'actionneur détecté par le capteur SI-RF
Apprentissages restants	nombre	Pour les capteurs SI-RF à codage élevé et unique, affiche le nombre d'apprentissages disponibles restant. Les unités à codage faible et les unités à codage unique déjà programmées affichent (0).
Nombre d'erreurs de tension	nombre	Nombre d'avertissements de tension reçus au cours des 60 dernières secondes (la tension est vérifiée toutes les secondes), nombre compris entre 0 et 60
Nombre d'opérations	nombre	Nombre de cycles d'activation/désactivation auxquels le capteur a été soumis
Délai de désactivation de la sortie	nombre	Compteur du retard pour certaines erreurs de sortie (0 = inactif, 20 à 1 = minutes restantes jusqu'au verrouillage du dispositif)
Nombre d'avertissements de portée	nombre	Pour les capteurs SI-RF, nombre d’avertissements de portée reçus au cours des 60 dernières minutes. Le compteur s'incrémente lorsqu'au moins la moitié des tentatives de lecture RFID effectuées en une minute ont un avertissement de portée.
Tension d'alimentation	nombre	Tension d'entrée réelle détectée par le capteur ISD
Température interne	nombre	Température interne du capteur ISD (°C)
Distance de l'actionneur	nombre	Distance entre l'actionneur et le capteur SI-RF. Cette valeur est affichée en pourcentage de la portée du capteur SI-RF.
Nom de société attendu		Le code société de Banner est 6
Nom de société reçu		Le code société de Banner est 6

Nous contacter

Banner Engineering Corp. | 9714 Tenth Avenue North | Plymouth, MN 55441, États-Unis | Téléphone : + 1 888 373 6767

Pour consulter la liste des bureaux et des représentants locaux dans le monde, rendez-vous sur le site www.bannerengineering.com.

Garantie limitée de Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantit ses produits contre tout défaut lié aux matériaux et à la main d'œuvre pendant une durée de 1 an à compter de la date de livraison. Banner Engineering Corp. s’engage à réparer ou à remplacer, gratuitement, tout produit défectueux, de sa fabrication, renvoyé à l’usine durant la période de garantie. La garantie ne couvre en aucun cas les dommages résultant d’une utilisation ou d’une installation inappropriée, abusive ou incorrecte du produit Banner.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

CETTE GARANTIE LIMITÉE EST EXCLUSIVE ET PRÉVAUT SUR TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES (Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER), QUE CE SOIT DANS LE CADRE DE PERFORMANCES, DE TRANSACTIONS OU D'USAGES DE COMMERCE.

Cette garantie est exclusive et limitée à la réparation ou, à la discrétion de Banner Engineering Corp., au remplacement. **EN AUCUNE CIRCONSTANCE, BANNER ENGINEERING CORP. NE SERA TENU RESPONSABLE VIS-À-VIS DE L'ACHETEUR OU TOUTE AUTRE PERSONNE OU ENTITÉ, DES COÛTS SUPPLÉMENTAIRES, FRAIS, PERTES, PERTE DE BÉNÉFICES, DOMMAGES CONSÉCUTIFS, SPÉCIAUX OU ACCESSOIRES RÉSULTANT D'UN DÉFAUT OU DE L'UTILISATION OU DE L'INCAPACITÉ À UTILISER LE PRODUIT, EN VERTU DE TOUTE THÉORIE DE RESPONSABILITÉ DÉCOULANT DU CONTRAT OU DE LA GARANTIE, DE LA RESPONSABILITÉ JURIDIQUE, DÉLICTUELLE OU STRICTE, DE NÉGLIGENCE OU AUTRE.**

Banner Engineering Corp. se réserve le droit de modifier ou d'améliorer la conception du produit sans être soumis à une quelconque obligation ou responsabilité liée à des produits précédemment fabriqués par Banner Engineering Corp. Toute installation inappropriée, utilisation inadaptée ou abusive de ce produit, mais aussi une utilisation du produit aux fins de protection personnelle alors que le produit n'a pas été conçu à cet effet, entraîneront l’annulation de la garantie du produit. Toute modification apportée à ce produit sans l'autorisation expresse de Banner Engineering annule les garanties du produit. Toutes les spécifications publiées dans ce document sont susceptibles d'être modifiées. Banner se réserve le droit de modifier à tout moment les spécifications du produit ou la documentation. En cas de différences entre les spécifications et les informations produits publiées en anglais et dans une autre langue, la version anglaise prévaut. Pour obtenir la dernière version d'un document, rendez-vous sur notre site : www.bannerengineering.com.

Pour des informations sur les brevets, voir la page www.bannerengineering.com/patents.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

LinkedIn

X

Facebook

Instagram



© 2026. All rights reserved.
www.bannerengineering.com