Caractéristiques

Les radios de données en série Sure Cross® R70SR sont des dispositifs de communication sans fil compacts, industriels et de faible puissance utilisés pour étendre la portée des réseaux de communication en série. Les radios de données en série sont disponibles en deux fréquences, 900 MHz et 2,4 GHz, et sont équipées de connecteurs M12 à déconnexion rapide (QD) pour un déploiement rapide.



Pour obtenir plus d'informations, la dernière version de la documentation et la liste d'accessoires, consultez le site web de Banner Engineering à l'adresse www.bannerengineering.com.

- Communication série RS-485
- Configuration de la topologie du réseau en étoile ou en arbre
- Interrupteurs DIP pour sélectionner les modes de fonctionnement
- La technologie ESSF (Étalement du spectre à sauts de fréquence) garantit la fiabilité de la transmission des données
- Réseau RF de routage automatique à correction autonome et multi-sauts pour une portée réseau étendue

SNAP SIGNAL®

Modèles

Modèles	Fréquence	Puissance de transmission
R70SR9MQ	Bande ISM 900 MHz	1 Watt
R70SR2MQ	Bande ISM 2,4 GHz	65 mW (100 mW PIRE)

Le contenu de ce document s'applique également aux kits **R70KSR9MQ** et **R70KSR2MQ**. Les kits comprennent chacun deux dispositifs **R70SRxMQ** appariés afin de faciliter la configuration.

Guide de démarrage rapide

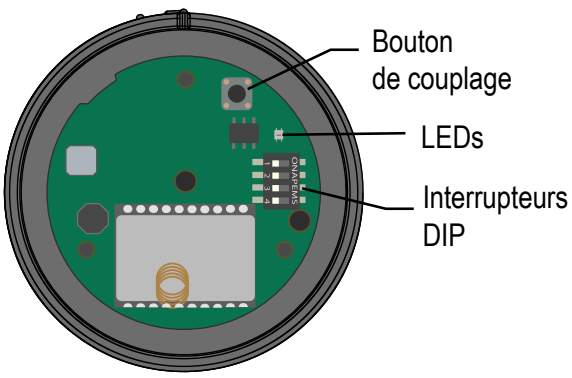
Configuration de votre réseau de radios de données

Pour configurer et installer votre réseau de radios de données sans fil, procédez comme suit :

1. Avant d'installer vos radios de données, vérifiez d'abord que vos dispositifs en série fonctionnent. Connectez vos périphériques en série à l'aide d'un câble série.
2. Configurez les interrupteurs DIP de tous les dispositifs (voir "Réglages des interrupteurs DIP pour la radio R70SR configurée en mode série" à la page 2).
3. Mettez tous les dispositifs sous tension (voir "Mise sous tension de la radio R70SR" à la page 6).
4. Constituez le réseau sans fil en couplant les radios répéteurs et périphériques à la radio principale/contrôleur (voir "Liaison de la radio de données en série R70SR pour former un réseau" à la page 6).
5. Observez les voyants LED pour vérifier que les dispositifs communiquent entre eux (voir "Comportement des LED de la radio client" à la page 7).
6. Installez les composants de votre réseau de capteurs sans fil (voir "Installation des radios Sure Cross" à la page 8). Pour plus de détails sur l'installation de vos radios, reportez-vous au Guide d'installation Sure Cross (réf. 151514) téléchargeable depuis la bibliothèque de référence pour les communications sans fil à l'adresse suivante : www.bannerengineering.com.

Boutons et voyants LED de la radio R70

Bouton de couplage, LED et interrupteurs DIP



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

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Configuration des interrupteurs DIP

Avant de modifier la position des interrupteurs DIP, débranchez l'alimentation.[1]

Toute modification apportée aux interrupteurs DIP n'est prise en compte qu'après une mise hors tension puis une remise sous tension du dispositif. Pour les paramètres non définis à l'aide des interrupteurs DIP, utilisez le logiciel de configuration pour effectuer des modifications. Pour les paramètres définis à l'aide des interrupteurs DIP, la position des interrupteurs prévaut sur toute modification effectuée via le logiciel de configuration.

Ouverture du capot

Si le capot est en position verrouillée, la flèche du capot est située au-dessus de l'encoche de la base. Les étapes suivantes vous indiquent comment déverrouiller et retirer le capot :

1. Faites tourner le capot dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de manière à aligner les encoches.
2. Retirez le capot supérieur.

Mode série vs mode multi-sauts pour les radios de données R70SR

Depuis début 2023, le micrologiciel des radios de données en série R70SR permet de configurer le dispositif soit en mode radio de données en série, soit en mode radio de données multi-sauts, ce dernier étant compatible avec les autres radios de données Sure Cross multi-sauts de Banner. Ces versions mises à jour des radios de données en série R70SR intègrent également une étiquette d'identification supplémentaire sur l'appareil afin de faciliter les analyses de l'installation multi-sauts. Toutefois, ne tenez pas compte de cette étiquette lorsque votre radio fonctionne en mode radio de données en série. Les radios de données en série R70SR fabriquées avant le code de date xxxx utilisent une configuration d'interrupteurs DIP différente. Veuillez vous référer à la fiche technique 224673 pour consulter les instructions relatives aux anciens modèles de la radio R70SR.

Mode série -- Le mode série offre la configuration la plus simple et les meilleures performances pour les réseaux point à point et les petits réseaux en étoile. Toutefois, le mode série n'est pas recommandé pour les topologies en étoile de taille moyenne à grande ni pour les topologies en arborescence, car la radio client diffuse tous les messages et ne construit pas de table de routage. Il en résulte une communication plus lente, davantage adaptée aux applications simples de remplacement de câbles. De plus, il n'est pas nécessaire de modifier les adresses Modbus des dispositifs connectés, ce qui simplifie le processus de configuration.

Mode radio de données multi-sauts -- Le mode radio de données multi-saut nécessite davantage de configuration, mais permet de prendre en charge des topologies en étoile et en arborescence beaucoup plus étendues, car la radio client construit une table de routage afin de communiquer plus efficacement avec chaque dispositif serveur du réseau. La configuration de votre radio de données en tant que radio multi-sauts ajoute également la possibilité d'effectuer une analyse de l'installation à l'aide du logiciel de configuration multi-sauts. Elle améliore les performances dans les topologies réseau en étoile et en arborescence plus étendues, et permet de communiquer avec d'autres radios de données Sure Cross multi-sauts, y compris les contrôleurs sans fil DXM multi-sauts.

Pour plus d'informations, reportez-vous à l'un des documents suivants :

- Guide de démarrage rapide des radios de données multi-sauts (réf. 152653)
- Manuel d'instructions des radios de données multi-sauts (réf. 151317)
- Guide des registres multi-sauts (réf. 155289)

Réglages des interrupteurs DIP pour la radio R70SR configurée en mode série

Réglages du dispositif	Interrupteurs DIP			
	1	2	3	4
Mode série	OFF			
Mode routage en série		OFF		
Mode de diffusion en série		ON		
Mode serveur			OFF	OFF
Configurez cette radio en tant que radio client. Pour les modèles 900 MHz, réglez la puissance d'émission à 1 W (30 dBm). Pour les modèles 2,4 GHz, la puissance d'émission reste à 65 mW.			OFF	ON
Configurez cette radio en tant que répéteur (modèles 900 MHz ou 2,4 GHz)			ON	OFF
Configurez cette radio en tant que radio serveur. Pour les modèles 900 MHz, réglez la puissance d'émission à 250 mW (24 dBm). Pour les modèles 2,4 GHz, la puissance d'émission reste à 65 mW.			ON	ON

Vitesse de transmission et parité — La vitesse de transmission et la parité sont réglées par défaut à 19 200 bauds, sans parité. Ces paramètres ne sont pas configurables à l'aide des interrupteurs DIP et doivent être modifiés à l'aide des commandes AT. Ces paramètres doivent correspondre aux caractéristiques du dispositif connecté au port série de la radio. Le temps de réponse du système peut être amélioré en paramétrant une vitesse de transmission supérieure. La modification de la vitesse de transmission ne modifie PAS le débit de transmission radio. Le logiciel par défaut permet également de définir des paramètres de vitesse de transmission et de synchronisation personnalisés via des commandes AT. Pour plus d'informations, reportez-vous à la notice technique Modification de la vitesse de transmission et de la parité sur une radio de données série R70SR (réf. b_51173725).

Mode de routage en série — Utilisez la messagerie routée lorsque vous utilisez une topologie point à point ou point à point avec répéteur. Le routage s'avère plus robuste et plus rapide que la messagerie de diffusion. En mode routage, les radios acheminent les paquets de données en série uniquement vers un seul dispositif. En général, ce mode est destiné à des communications plus rapides.

[1] Pour les dispositifs alimentés par des piles intégrées au boîtier, cliquez trois fois sur le bouton 2, puis deux fois sur le bouton 2 pour réinitialiser l'appareil sans retirer la pile.

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

Si les radios serveur sont en mode routage, elles achemineront uniquement les paquets de données en série vers la radio client et n'écouteront que les paquets de données en série provenant du client. Si la radio client est en mode routage, elle achemine uniquement les paquets de données en série vers la première radio serveur qui entre dans le réseau. La radio client ne doit être en mode routage que lorsqu'elle est utilisée dans un réseau point à point.

Mode de diffusion en série — Le mode diffusion offre plus de flexibilité pour la disposition des radios et est utilisé dans les topologies en étoile et en arborescence multi-sauts. Ces topologies sont beaucoup plus flexibles, mais s'avèrent plus lentes. Lors de l'utilisation du mode diffusion, un faible pourcentage de paquets de données n'atteint pas leur destination. Le mode diffusion exige que la couche applicative relance automatiquement les paquets dont le délai d'attente est dépassé. Dans les réseaux comportant plusieurs serveurs, la radio client doit utiliser le mode diffusion, mais les radios serveur peuvent être configurés pour utiliser le mode routage afin de réacheminer leurs paquets de données vers la radio client. En mode diffusion, les radios acheminent les paquets de données en série vers tous les dispositifs du réseau. En général, ce mode va de pair avec des vitesses de communication plus lentes, mais offre une plus grande flexibilité pour le système. Si les serveurs et les répéteurs sont en mode diffusion, ils acheminent les paquets de données en série vers tous les autres dispositifs et écoutent les paquets de données en série provenant de l'ensemble des dispositifs. Si la radio client est en mode diffusion, elle achemine les paquets de données en série vers tous les serveurs et répéteurs et écoute les paquets de données en série provenant de tous les dispositifs.

Niveaux de puissance d'émission — Les radios 900 MHz assurent la transmission en mode 1 watt (30 dBm) ou 250 mW (24 dBm). Le mode 250 mW réduit la portée de la radio, ce qui permet d'éviter les interférences dans les zones hébergeant plusieurs systèmes. Pour les modèles 2,4 GHz, l'interrupteur DIP est désactivé. La puissance d'émission des radios 2,4 GHz est fixée à environ 65 mW PIRE (18 dBm).

Topologies de réseau en mode série

Configuration du remplacement de câble pour les réseaux point à point -- Dans cette application simple de remplacement de câble, le système radio sait que toutes les données provenant d'une extrémité doivent être transmises à l'autre extrémité. Il est ainsi en mesure de corriger automatiquement les problèmes de transmission et d'offrir le meilleur débit. Il s'agit de la configuration la plus rapide.

Réseau point à point simple



Réglages du dispositif	Interrupteurs DIP			
	1	2	3	4
Chemin de configuration du client vers le serveur	OFF	OFF	OFF	ON
Chemin de configuration du serveur vers le client	OFF	OFF	OFF	OFF

Remplacement de câble avec répéteur -- Dans cette application simple de remplacement de câble avec répéteur, le système radio sait que toutes les données provenant d'une extrémité doivent être transmises à l'autre extrémité. Dans cette application, aucun dispositif série n'est connecté au(x) répéteur(s). Le système corrige toujours les problèmes de transmission, mais la répétition du message prend du temps. Le retard du réseau est deux fois supérieur à celui d'un système sans répéteur.

Réseau point à point avec répéteur

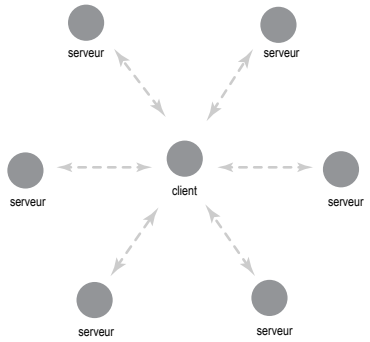


Réglages du dispositif	Interrupteurs DIP			
	1	2	3	4
Chemin de configuration du client vers le serveur	OFF	OFF	OFF	ON
Configuration du répéteur	OFF	ON	ON	OFF
Chemin de configuration du serveur vers le client	OFF	OFF	OFF	OFF

Configuration du mode de diffusion en série dans un réseau en étoile -- Dans cette topologie en étoile plus complexe, la radio client située au centre du réseau peut communiquer avec de nombreuses radios serveur. Un exemple de configuration courante consiste en un API situé au centre communiquant avec de nombreux systèmes d'E/S à distance. La topologie en étoile est plus lente qu'un réseau point à point, mais plus rapide qu'un réseau en arbre.

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

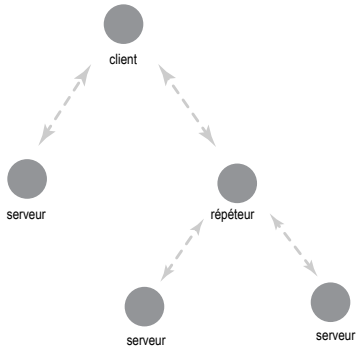
Configuration du mode de diffusion en série dans un réseau en étoile



Réglages du dispositif	Interrupteurs DIP			
	1	2	3	4
Configuration du client pour la diffusion vers tous les dispositifs	OFF	ON	OFF	ON
Chemin de configuration du serveur vers le client	OFF	OFF	OFF	OFF

Configuration du mode de diffusion en série dans un réseau en arborescence -- Un réseau en arborescence utilisant plusieurs radios est très flexible ; de nombreux répéteurs et serveurs peuvent être combinés afin de couvrir de vastes zones et de contourner des obstacles tels que des collines ou des bâtiments. Dans les autres réseaux, les « sauts » sans fil sont réduits au minimum. Ce système permet d'effectuer autant de « sauts » que nécessaire, mais au détriment de la vitesse. Il s'agit de la topologie réseau la plus lente. Pour les réseaux en arborescence plus étendus, nous recommandons d'éviter le mode de diffusion en série et de configurer les radios en mode radio de données multi-sauts.

Configuration du mode de diffusion en série dans un réseau en arborescence



Réglages du dispositif	Interrupteurs DIP			
	1	2	3	4
Configuration du client pour la diffusion vers tous les dispositifs	OFF	ON	OFF	ON
Configuration du répéteur pour la diffusion vers tous les dispositifs	OFF	ON	ON	OFF
Configuration du serveur pour la diffusion vers tous les dispositifs	OFF	ON	OFF	OFF

Important : En mode série, les topologies en étoile et en arborescence utilisent une technique de diffusion radio. La diffusion permet l'utilisation de nombreuses radios et de systèmes complexes plus étendus, mais introduit également un faible risque de perte d'un paquet de données. Ces topologies de réseau exigent que le système de contrôle renvoie automatiquement les paquets de données manquants. La plupart des protocoles de contrôle (comme Modbus) fonctionneront parfaitement. D'autres protocoles basés sur le flux série peuvent s'avérer moins tolérants et leur utilisation doit se limiter à des topologies point à point.

Réglages des interrupteurs DIP pour la radio R70SR en mode multi-sauts

Réglages du dispositif	Interrupteurs DIP			
	1	2	3	4
Mode radio de données multi-sauts	ON			
Sélection puissance / radio – Les modèles 900 MHz sont réglés à une puissance d'émission de 1 W (30 dBm), tandis que les modèles 2,4 GHz utilisent une modulation radio GFSK (la puissance d'émission reste à 65 mW).		OFF		
Sélection puissance / radio – Les modèles 900 MHz sont réglés à une puissance d'émission de 250 mW (24 dBm), tandis que les modèles 2,4 GHz utilisent une modulation radio FLRC (la puissance d'émission reste à 65 mW).		ON		
Configurer cette radio en tant que radio serveur multi-sauts			OFF	OFF

Continued on page 5

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

Continued from page 4

Réglages du dispositif	Interrupteurs DIP			
	1	2	3	4
Configurer cette radio en tant que radio client multi-sauts			OFF	ON
Configurer cette radio en tant que radio répéteur multi-sauts			ON	OFF
Réservé			ON	ON

Topologies de réseau en mode multi-sauts

Configuration du remplacement de câble pour les réseaux point à point -- Dans cette application simple de remplacement de câble, le système radio sait que toutes les données provenant d'une extrémité doivent être transmises à l'autre extrémité. Il est ainsi en mesure de corriger automatiquement les problèmes de transmission et d'offrir le meilleur débit. Il s'agit de la configuration la plus rapide.

Configuration simple de remplacement des câbles pour un réseau point à point



Réglages du dispositif	Interrupteurs DIP			
	1	2	3	4
Configuration du client	ON	OFF	OFF	ON
Configuration du serveur	ON	OFF	OFF	OFF

Configuration du remplacement de câble avec répéteur -- Dans cette application simple de remplacement de câble avec une radio répéteur, le système radio sait que toutes les données provenant d'une extrémité doivent être transmises à l'autre extrémité. Dans cette application, aucun dispositif série n'est connecté au(x) répéteur(s). Le système corrige toujours les problèmes de transmission, mais la répétition du message prend du temps. Le retard du réseau est deux fois supérieur à celui d'un système sans répéteur.

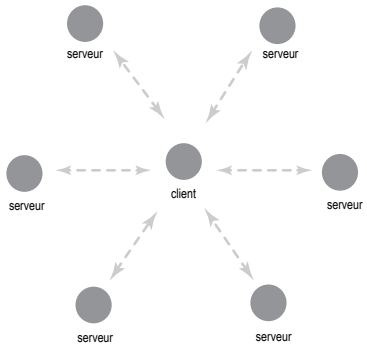
Configuration simple de remplacement de câble pour un réseau point à point avec répéteur



Réglages du dispositif	Interrupteurs DIP			
	1	2	3	4
Configuration du client	ON	OFF	OFF	ON
Configuration du répéteur	ON	OFF	ON	OFF
Configuration du serveur	ON	OFF	OFF	OFF

Mode multi-sauts (réseau en étoile) -- Dans cette topologie en étoile plus complexe, la radio client située au centre du réseau peut communiquer avec de nombreuses radios serveur. Un exemple de configuration courante consiste en un API situé au centre communiquant avec de nombreux systèmes d'E/S à distance. La topologie en étoile est plus lente qu'un réseau point à point, mais plus rapide qu'un réseau en arborescence.

Réseau en étoile en mode multi-sauts

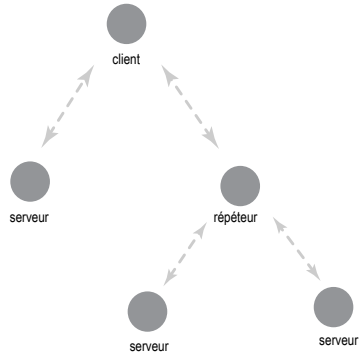


Réglages du dispositif	Interrupteurs DIP			
	1	2	3	4
Configuration du client	ON	OFF	OFF	ON
Configuration du serveur	ON	OFF	OFF	OFF

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

Mode multi-sauts avec configuration de réseau en arborescence — Un réseau en arborescence utilisant des radios multi-sauts est le système sans fil le plus puissant possible. Il permet d'associer de nombreux répéteurs et des serveurs pour couvrir de vastes zones et contourner des collines ou des bâtiments. Dans les autres réseaux, les « sauts » sans fil sont réduits au minimum. Ce système permet d'effectuer autant de « sauts » que nécessaire. En mode multi-sauts, certains compromis en termes de vitesse peuvent exister, mais le système reste néanmoins nettement plus rapide et plus fiable qu'une topologie en arborescence en mode série.

Mode multi-sauts avec un réseau en arborescence

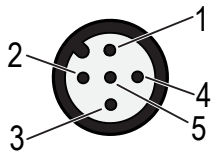


Réglages du dispositif	Interrupteurs DIP			
	1	2	3	4
Configuration du client	ON	OFF	OFF	ON
Configuration du répéteur	ON	OFF	ON	OFF
Configuration du serveur	ON	OFF	OFF	OFF

Routage des paquets en mode radio de données multi-sauts — En mode radio de données multi-sauts, la radio client détecte d'abord l'ensemble des serveurs Modbus connectés au sein du réseau, puis utilise l'ID Modbus contenu dans le message Modbus entrant pour acheminer sans fil le paquet uniquement vers la radio associée au serveur Modbus cible. Le paquet est ensuite transmis via l'interface série de la radio vers le dispositif Modbus, où il est traité. Ce processus est entièrement transparent pour l'utilisateur. Le routage direct paquet par paquet présente un avantage par rapport à l'adressage par diffusion dans les chemins multi-sauts, dans la mesure où chaque saut du chemin peut faire l'objet d'une nouvelle tentative de remise individuelle en cas d'erreur au niveau d'un paquet de données. Il en résulte une livraison des paquets de données considérablement plus fiable sur les chemins multi-sauts. Les ID Modbus de 01 à 10 sont réservés aux serveurs directement connectés à l'hôte (E/S locales). Par conséquent, les messages d'interrogation adressés à ces dispositifs ne sont pas relayés via la liaison sans fil. Les ID Modbus de 11 à 60 sont utilisés pour les serveurs Modbus distants — dispositifs connectés en série à une radio serveur ou répéteur R70 — ce qui permet de raccorder jusqu'à 50 dispositifs au maximum.

Mise sous tension de la radio R70SR

La radio de données en série R70SR est équipée d'un connecteur M12 à 5 broches pour une installation rapide. Utilisez des câbles répartiteurs droits pour connecter plusieurs appareils ainsi que l'alimentation à la radio série R70SR. Pour une liste des options de répartiteur et de câble, voir Accessoires.

Connecteur mâle M12 à 5 broches	Broche	Couleur du fil	Description du câblage
	1	Marron	10 à 30 Vcc
	2	Blanc	RS-485 / D1 / B / +
	3	Bleu	Commun CC (masse)
	4	Noir	RS-485 / D0 / A / -
	5	Gris	Pas de connexion

Liaison de la radio de données en série R70SR pour former un réseau

Pour créer votre réseau, liez la radio R70SR à la radio serveur désignée.

Vérifiez que les interrupteurs DIP de votre radio et les identifiants Modbus des dispositifs connectés sont configurés conformément à la section "Configuration des interrupteurs DIP" à la page 2.

Le couplage des radios de données série permet de s'assurer que toutes les radios d'un réseau communiquent exclusivement entre elles. Lorsqu'elle bascule en mode de couplage, la radio de données série principale génère automatiquement un code de couplage unique. Ce code est alors transmis à toutes les radios se trouvant à portée et sur lesquelles ce mode est activé. Une fois qu'une radio serveur/répéteur est couplée à une radio client, elle accepte uniquement les données provenant de cette dernière. Le code de couplage définit le réseau, et toutes les radios d'un réseau doivent utiliser le même code de couplage.

1. Mettez toutes les radios sous tension et placez la radio R70SR à une distance d'au moins deux mètres de la radio client.
2. Retirez le capot. Reportez-vous à la section "Ouverture du capot" on page 2.
3. Sur la radio client : triple-cliquez sur le bouton de couplage pour faire passer la radio client en mode de couplage. Les deux LED clignotent en rouge.
4. Sur la radio R70SR : triple-cliquez sur le bouton de couplage pour faire passer la radio R70SR en mode couplage.

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

La radio entre en mode couplage et recherche une radio client en mode de couplage. Pendant la recherche de la radio client, les deux LED rouges clignotent en alternance. Lorsque la radio trouve la radio client et que la liaison est établie, les deux LED rouges restent allumées pendant quatre secondes avant de clignoter simultanément quatre fois.

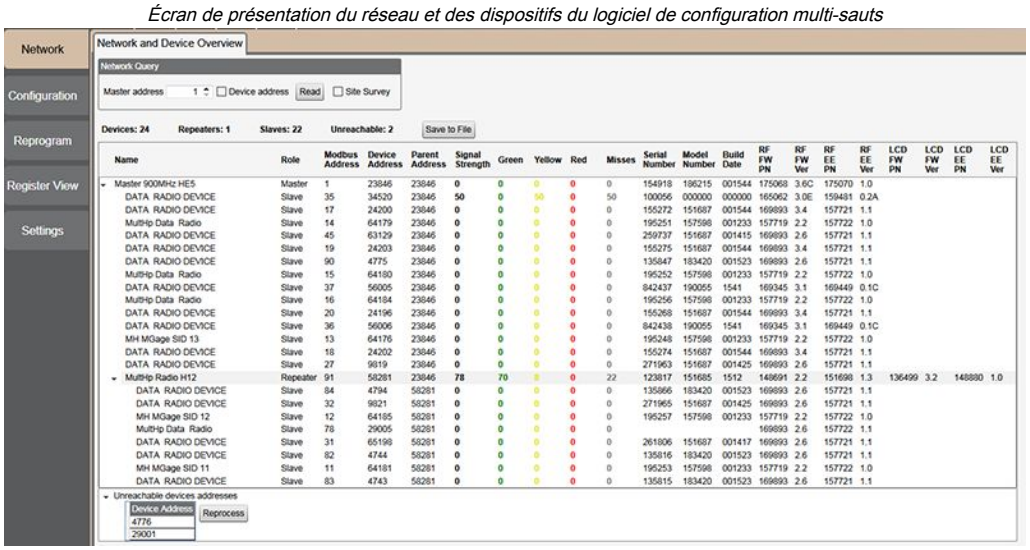
5. Réinstallez le capot du R70SR.
6. Répétez les étapes 3 à 5 pour chaque radio utilisée dans votre réseau.
7. Sur la radio client : une fois que toutes les radios sont liées, double-cliquez sur le bouton de couplage pour quitter le mode de couplage sur le client.
   La constitution du réseau débute lorsque la radio client quitte le mode de couplage.
8. Sur la radio client : réinstallez le capot pour protéger le bouton et la carte radio.

Synchronisation des radios serveur sur la radio client. Le processus de synchronisation permet à une radio Sure Cross de rejoindre un réseau sans fil constitué par une radio client. Un simple réseau point à point avec une radio client et une radio serveur se synchronise rapidement après la mise sous tension.

Logiciel de configuration multi-sauts

Utilisez le logiciel de configuration multi-sauts de Banner pour visualiser votre réseau de radios multi-sauts et configurer les radios ainsi que leurs E/S.

Écran de présentation du réseau et des dispositifs du logiciel de configuration multi-sauts



Le logiciel se connecte à une radio client multi-sauts à l'aide de l'une des quatre méthodes suivantes :

- Série : à l'aide d'un convertisseur USB vers RS-485 (pour les radios RS-485) ou USB vers RS-232 (pour les radios RS-232).
- Modbus TCP : à l'aide d'une connexion Ethernet vers une radio client Ethernet.
- DXM série : à l'aide d'un câble USB vers un contrôleur DXM pour accéder à une radio client multi-sauts.
- DXM TCP : à l'aide d'une connexion Ethernet vers un contrôleur DXM pour accéder à une radio client multi-sauts.

Banner recommande l'utilisation du câble **BWA-UCT-900** qui est un câble adaptateur RS-485 vers USB avec prise murale permettant d'alimenter la radio pendant la configuration. Le câble adaptateur n'est pas requis lors d'une connexion à un contrôleur DXM.

Téléchargez la version la plus récente du logiciel depuis la bibliothèque Wireless Reference qui est accessible sur le site web de Banner Engineering : www.bannerengineering.com.

Comportement des LED de la radio client

Les LED de toutes les radios couplées qui sont configurées en radios clients présentent le comportement suivant lors de la mise sous tension.

Étapes du processus	Réponse	LED 1	LED 2
1	Mettre la radio client sous tension.	-	Orange fixe
2	La radio client entre en mode RUN.	Vert clignotant	-
	La transmission des paquets de données entre le client et ses radios enfants débute.	-	Jaune clignotant
	En mode couplage	Rouge clignotant	Rouge clignotant

Comportement des LED de la radio serveur

Les LED de toutes les radios couplées configurées en mode serveur ou répéteur présentent le comportement suivant lors de la mise sous tension.

Étapes du processus	Réponse	LED 1	LED 2
1	Mettre la radio sous tension.	-	Jaune solide (brièvement)

Continued on page 8

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

Continued from page 7

Étapes du processus	Réponse	LED 1	LED 2
2	Le serveur/répéteur recherche un dispositif parent.	Rouge clignotant	-
3	Un dispositif parent est détecté. Le serveur/répéteur recherche d'autres radios parents se trouvant à portée.	Rouge fixe	-
4	Le serveur/répéteur sélectionne un dispositif parent approprié.	-	Orange fixe
5	Le serveur/répéteur tente de se synchroniser avec le parent sélectionné.	-	Rouge fixe
6	Le serveur/répéteur est synchronisé au parent.	Vert clignotant	-
7	Le serveur/répéteur entre en mode RUN.	Vert fixe, puis clignotant	
	La transmission de paquets de données entre le serveur/répéteur et sa radio parent débute.	-	Jaune clignotant
	En mode couplage	Rouge clignotant	Rouge clignotant

Installation des radios Sure Cross®

Veuillez vous référer à l'un de ces manuels d'instructions pour installer les composants de votre réseau sans fil.

- Manuel d'instructions du réseau d'E/S sans-fil DX80 Performance : 132607
- Manuel d'instructions pour la radio de données multi-sauts : 151317

Spécifications

Portée radio

Une antenne de 2 dB est livrée avec ce dispositif.

La puissance d'émission et la portée dépendent de nombreux facteurs, dont le gain de l'antenne, les méthodes d'installation, les spécificités de l'installation et les conditions environnementales.

Veuillez vous référer aux documents suivants pour obtenir des instructions d'installation et des options d'installation d'antenne avec gain élevé.

Installation de vos radios Sure Cross® (151514)
Réalisation d'une analyse de l'installation (133602)
Principes de fonctionnement des antennes Sure Cross® (132113)

Distance de séparation minimale de l'antenne

Radios 900 MHz émettant à une puissance ≥ 500 mW : 4,57 m avec l'antenne fournie

Radios 2,4 GHz émettant à une puissance de 65 mW : 0,3 m avec l'antenne fournie

Puissance de transmission radio

900 MHz transmis : 30 dBm (1 W) ; PIRE avec l'antenne fournie : < 36 dBm

2,4 GHz transmis : < 18 dBm (65 mW) ; PIRE avec l'antenne fournie : < 20 dBm (100 mW)

Technologie d'étalement du spectre

ESSF (étalement du spectre à sauts de fréquence)

Protocoles de communication

Modbus® RTU, Modbus/TCP, EtherNet/IP™

EtherNet/IP™ est une marque commerciale d'ODVA, Inc.Modbus® est une marque déposée de Schneider Electric USA, Inc.

Protocoles de sécurité

TLS, SSL, HTTPS

Conformité à la norme 900 MHz (module radio RM7023)

Le module radio est indiqué par le marquage de l'étiquette du produit

Contient l'identifiant FCC : UE3RM7023

Contient le CI : 7044A-RM7023

Conformité à la norme 2,4 GHz (module radio SX243)

Le module radio est indiqué par le marquage de l'étiquette du produit

Contient l'identifiant FCC : UE3SX243

Directive européenne sur les équipements radio 2014/53/EU (RED)

Contient le CI : 7044A-SX243

Taux de transfert des données radio

900 MHz : 300 kbit/s

2,4 GHz : 250 kbit/s

Tension d'alimentation

10 Vcc à 30 Vcc (En dehors des États-Unis : 12 Vcc à 24 Vcc, ± 10%)

Pour les applications européennes, alimentez ce dispositif à partir d'une source d'alimentation limitée comme définie dans la norme EN 60950-1.

Courant moyen pour les radios à 900 MHz (paquets de 1 500 octets à intervalles de 50 ms)

Mode client : 0,12 A à 12 V ; 0,06 A à 24 V

Mode serveur : 0,03 A à 12 V ; 0,017 A à 24 V

Courant moyen pour les radios 2,4 GHz (paquets de 1 500 octets à intervalles de 50 ms)

Mode client : 0,035 A à 12 V ; 0,02 A à 24 V

Mode serveur : 0,022 A à 12 V ; 0,014 A à 24 V

Interface

2 indicateurs LED bicolores

1 bouton (sous le petit capot rond)

Construction

Base : polycarbonate noir

Couvercle : polycarbonate gris translucide

Conditions d'utilisation

-40 °C à +85 °C

Humidité relative max. de 95% (sans condensation)

Immunité rayonnée : 10 V/m (EN 61000-4-3)

L'utilisation prolongée des appareils aux conditions maximales de fonctionnement peut raccourcir leur durée de vie.

Indices de protection

IP65

Pour les instructions d'installation et d'imperméabilisation, rendez-vous sur le site www.bannerengineering.com et recherchez le manuel d'instructions complet.

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

Chocs et vibrations

Tous les modèles répondent aux critères de tests IEC 60068-2-6 et IEC 60068-2-27.

Chocs : demi-onde sinusoïdale 30 G / 11 ms selon la norme IEC 60068-2-27

Vibrations : 10 à 55 Hz avec une amplitude de crête à crête de 0,5 mm selon la norme IEC 60068-2-6

Certifications

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

L'homologation CE/UKCA s'applique uniquement aux modèles 2,4 GHz

CCAK23Y20040T2

警語低功率電波輻射性電機管理辦法第十二條經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，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。第十四條低功率射頻電機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。前項合法通信，指依電信規定作業之無線電信。低功率射頻電機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 。

FCC Partie 15 Classe A - Dispositifs rayonnants intentionnels

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 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.

(Partie 15.21) Tout changement ou modification non expressément approuvé par la partie responsable de la conformité pourrait annuler l'autorisation d'exploitation du matériel accordée à l'utilisateur.

Industry Canada Statement for Intentional Radiators

This device contains licence-exempt transmitters(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

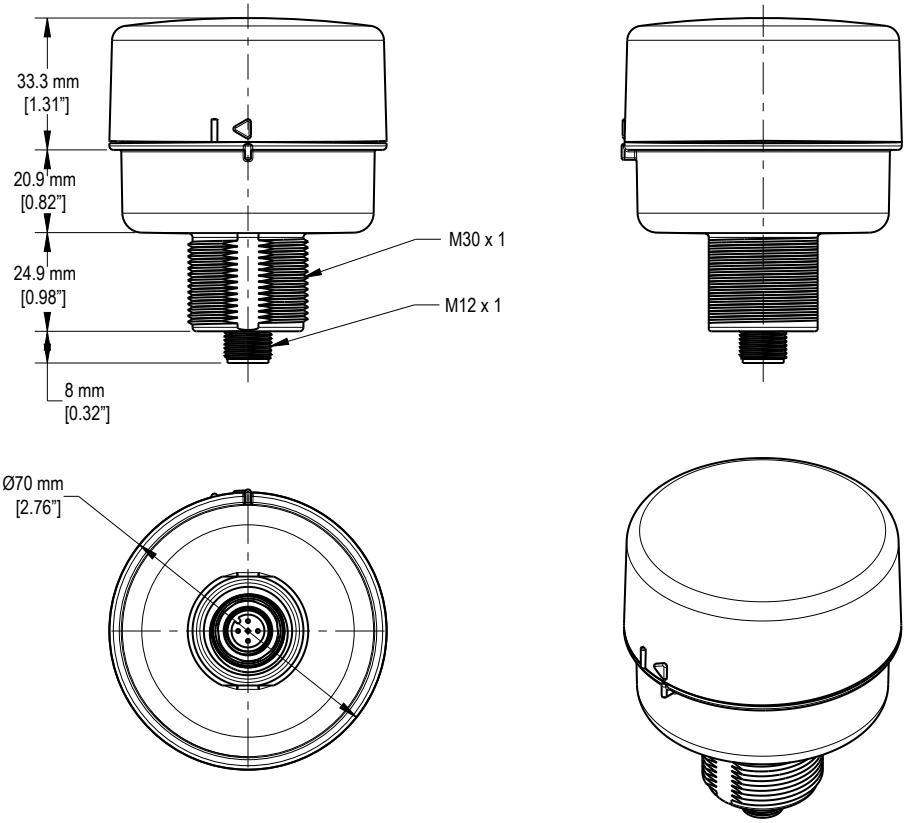
Cet appareil contient des émetteurs/récepteurs exemptés de licence conformes à la norme Innovation, Sciences, et Développement économique Canada. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage.
2. L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Dimensions

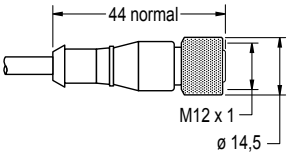
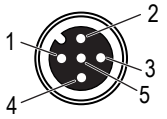
Toutes les mesures sont indiquées en millimètres, sauf indication contraire. Les mesures fournies sont susceptibles d'être modifiées.

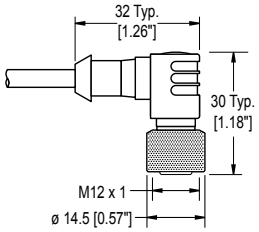
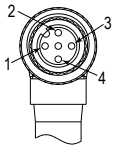
Dimensions pour la radio R70SR

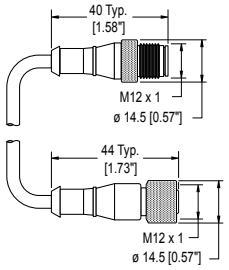
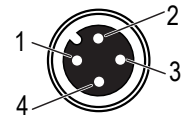
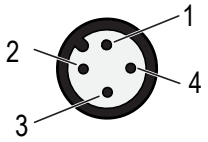
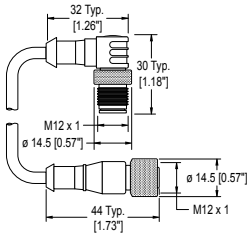
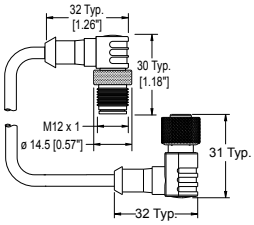


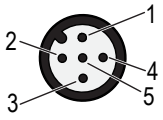
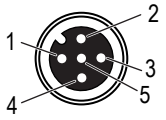
© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Accessoires

Câbles filetés M12 à 4 broches — à un seul raccord					
Modèle	**Longueur**	**Type**	**Dimensions**	**Brochage (femelle)**	
MQDC-403	1 m	Droit			1 = marron 2 = blanc 3 = bleu 4 = noir 5 = non utilisé
MQDC-406	2 m				
MQDC-410	3 m				
MQDC-415	5 m				
MQDC-430	9 m				
MQDC-450	15 m				

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

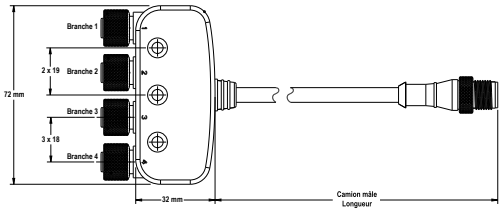
Câbles filetés M12 à 4 broches — à double raccord				
Modèle	**Longueur**	**Type**	**Dimensions**	**Brochage**
MQDEC-401SS	0,31 m	Mâle droit/Femelle droit		Femelle  Mâle  1 = marron 2 = blanc 3 = bleu 4 = noir
MQDEC-403SS	0,91 m			
MQDEC-406SS	1,83 m			
MQDEC-412SS	3,66 m			
MQDEC-420SS	6,10 m			
MQDEC-430SS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

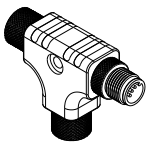
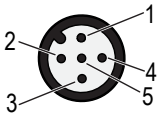
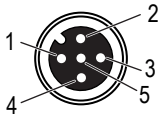
Séparateur fileté M12 à 5 broches avec jonction plate — à double raccord				
Modèle	**Tronc (mâle)**	**Branches (femelle)**	**Brochage (mâle)**	**Brochage (femelle)**
CSB4-M1251M1250	0,3 m	Quatre (pas de câble)		

Continued on page 11

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

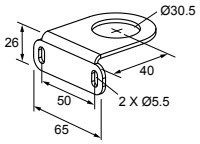
Continued from page 10

Séparateur fileté M12 à 5 broches avec jonction plate — à double raccord				
Modèle	**Tronc (mâle)**	**Branches (femelle)**	**Brochage (mâle)**	**Brochage (femelle)**
			1 = marron 2 = blanc 3 = bleu	4 = noir 5 = gris

Séparateur en T fileté M12 à 5 broches				
Modèle	**Description**		**Brochage (mâle)**	**Brochage (femelle)**
CSB-M1250M1250-T	Tronc femelle, 1 branche femelle, 1 branche mâle		 1 = marron 2 = blanc 3 = bleu	 4 = noir 5 = vert/jaune

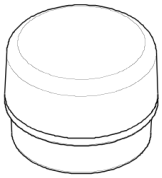
LMB30LP

- Compact
- Trou de fixation de 30 mm
- Acier inoxydable, série 300
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP



Couvercle de lavage **WC-R70**

- Silicone agréé par la FDA
- Adapté aux radios de données R70
- Classé IP67 et IP69K



PSW-24-1

- Alimentation 24 Vcc, 1 A Classe 2 homologuée UL
- Entrée 100 à 240 Vca, 50/60 Hz
- Câble PVC de 2 m avec connecteur QD M12
- Comprend les fiches d'entrée détachables CA de type A (États-Unis, Canada, Japon, Porto Rico, Taïwan), de type C (Allemagne, France, Corée du Sud, Pays-Bas, Pologne, Espagne et Turquie), de type G (Royaume-Uni, Irlande, Singapour et Vietnam) et de type I (Chine, Australie et Nouvelle-Zélande).



Avertissements

Avertissement:

- **N'utilisez pas ce dispositif pour la protection du personnel.**
- L'utilisation de ce dispositif pour la protection du personnel pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.
- Ce dispositif n'est pas équipé du circuit redondant d'autodiagnostic nécessaire pour être utilisé dans des applications de protection du personnel. Une panne ou un dysfonctionnement du dispositif peut entraîner l'activation ou la désactivation de la sortie.

Important : Veuillez télécharger toute la documentation technique Radio de données en série Snap Signal R70SR, disponible en plusieurs langues, sur le site www.bannerengineering.com pour en savoir plus sur l'utilisation et les applications recommandées, les précautions à prendre et les instructions d'installation de cet appareil.

Important : Por favor descargue desde www.bannerengineering.com toda la documentación técnica de los Radio de données en série Snap Signal R70SR, disponibles en múltiples idiomas, para detalles del uso adecuado, aplicaciones, advertencias, y las instrucciones de instalación de estos dispositivos.

Important : Veuillez télécharger la documentation technique complète des Radio de données en série Snap Signal R70SR sur notre site www.bannerengineering.com pour les détails sur leur utilisation correcte, les applications, les notes de sécurité et les instructions de montage.

Veillez à toujours installer et à relier correctement à la terre un onduleur homologué lors de l'installation d'un système d'antenne à distance. Les configurations d'antenne à distance installées sans onduleurs entraînent la nullité de la garantie du fabricant. Maintenez le fil de terre le plus court possible et reliez toutes les connexions à une mise à la terre en un seul

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

point afin d'éviter de créer une boucle. Aucun onduleur n'est capable d'absorber tous les éclairs. En cas d'orage, ne touchez pas les appareils Sure Cross® ou tout équipement raccordé aux appareils Sure Cross®.

Exportation des radios Sure Cross® Banner Engineering a pour objectif de se conformer entièrement à l'ensemble des réglementations nationales et régionales relatives aux émissions de fréquence radio. **Les clients souhaitant réexporter ce produit vers un pays autre que celui dans lequel il a été vendu doivent s'assurer que l'appareil est homologué dans le pays de destination.** Les produits sans fil Sure Cross ont été homologués dans ces pays pour une utilisation avec l'antenne livrée avec le produit. En cas d'utilisation d'autres antennes, assurez-vous de ne pas dépasser les niveaux de puissance de transmission autorisés par les administrations et organismes locaux compétents. Cet appareil est conçu pour utiliser les antennes répertoriées sur le site de Banner Engineering dont le gain maximum s'élève à 9 dBm. L'utilisation d'antennes non répertoriées ou dont le gain est supérieur à 9 dBm est strictement interdite avec cet appareil. L'impédance requise s'élève à 50 ohms. Pour réduire les interférences radio potentielles avec d'autres utilisateurs, sélectionnez un type d'antenne et un gain afin que la puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE) ne dépasse pas la limite autorisée pour une bonne communication. Adressez-vous à Banner Engineering Corp. si le pays de destination n'est pas répertorié.

Important :

- **N'utilisez jamais de radio sans raccorder d'antenne.**
- L'utilisation d'une radio sans antenne raccordée endommage les circuits de la radio.
- Pour éviter d'endommager les circuits de la radio, ne mettez jamais sous tension une radio Sure Cross® Performance ou Sure Cross® MultiHop sans antenne raccordée.

Important :

- **Dispositif sensible aux décharges électrostatiques (ESD)**
- Les décharges électrostatiques peuvent endommager le dispositif. Les dégâts occasionnés par une manipulation incorrecte ne sont pas couverts par la garantie.
- Veillez à manipuler ces dispositifs avec précaution afin d'éviter qu'ils soient endommagés par des décharges électrostatiques. Il convient de laisser les dispositifs dans leur emballage antistatique jusqu'au moment de leur utilisation, de porter un bracelet antistatique et de monter les composants sur une surface reliée à la terre dissipant l'électricité statique.

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.

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.
www.bannerengineering.com