Nœud Sure Cross® DX80 M-GAGE Traffic

Fiche technique

Le système sans fil Sure Cross® est un réseau à fréquence radio avec E/S intégrées capable de fonctionner dans la plupart des environnements sans nécessiter de parcours de câbles. Les réseaux sans fil sont formés autour d'une passerelle, qui fait office de dispositif maître du réseau sans fil, et d'un ou plusieurs nœuds.



N'ouvrez pas ce dispositif. Ce dispositif M-GAGE est expédié d'usine scellé et ne contient aucune pièce remplaçable. L'ouverture du dispositif M-GAGE annule la garantie du fabricant.

- Technologie fondée sur la magnétorésistance à 3 axes détecte les modifications tridimensionnelles du champ magnétique terrestre causées par la présence d'objets ferreux
- Conçu pour minimiser les effets des variations de température et des champs magnétiques déstabilisants
- Le détecteur apprend le bruit de fond ambiant et enregistre ses réglages dans une mémoire permanente
- Alimentation par une batterie au lithium intégrée au boîtier
- La technologie d'étalement du spectre à sauts de fréquence (ESSF) et l'infrastructure de contrôle à accès multiple par répartition dans le temps (AMRT) se combinent pour fiabiliser le transfert des données sur des bandes industrielles, scientifiques et médicales (ISM) sans licence
- L'émetteur-récepteur permet une communication bidirectionnelle entre la passerelle et le nœud, y compris une transmission des données à validation intégrale.
- La perte de la liaison RF est détectée et les sorties appropriées sont définies selon les conditions définies par l'utilisateur.
- Le boîtier encapsulé et étanche contient la source d'alimentation, le détecteur et l'antenne pour une solution sans fil complète

AVERTISSEMENT: A ne pas utiliser en guise de protection individuelle

Ce produit ne doit pas être utilisé en tant que système de détection destiné à la protection individuelle. Une utilisation dans de telles conditions pourrait entraîner des dommages corporels graves, voire mortels. Ce produit n'est pas équipé du circuit redondant d'autodiagnostic nécessaire pour être utilisé dans des applications de protection personnelle. Une panne du capteur ou un mauvais fonctionnement peut entraîner l'activation ou la désactivation de la sortie.

Modèles

Modèles	Alimentation	Fréquence	Entrées
DX80N9X1W0P0ZTA	Alimentation par une batterie au lithium intégrée au boîtier	Bande ISM 900 MHz	M-GAGE™ interne
DX80N2X1W0P0ZTA		Bande ISM 2.4 GHz	

Présentation du M-GAGE

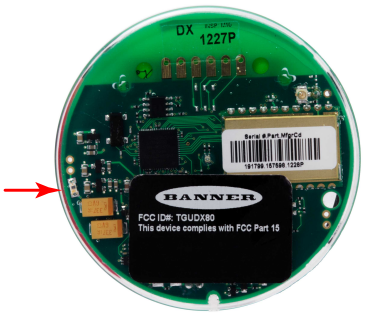
Le détecteur M-GAGE™ utilise une technologie de détection passive pour repérer les objets ferreux de grande taille. Le détecteur mesure les variations du champ magnétique terrestre naturel (champ magnétique ambiant) causées par la présence d'un objet ferromagnétique.

Le détecteur M-GAGE remplace les circuits à boucle d'induction et s'utilise sans boîtier de contrôle de fréquence externe. Sa conception unique permet de l'installer rapidement dans un trou. Pour tirer le meilleur parti du détecteur il vaut mieux l'enterrer, au centre de la voie de circulation.

Comme le M-GAGE utilise une batterie interne, l'appareil est expédié de l'usine en mode « veille prolongée ». Dans ce mode, le dispositif M-GAGE ne tente pas d'émettre vers une radio parent et reste en « veille prolongée » jusqu'à ce que le clignotement d'une LED dans la fenêtre de réception le relance. Pour réactiver le dispositif:

1. Pointez l'appareil de démarrage optique sur le récepteur.
2. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que la LED rouge / verte située au centre du M-GAGE s'allume, environ cinq secondes.

Lorsque l'appareil se réactive, les voyants clignotent comme indiqué dans le tableau des LED. Pour rebasculer le M-GAGE en mode « veille prolongée », appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que la LED rouge située au centre du M-GAGE arrête de clignoter, soit environ cinq secondes.



Le détecteur utilise trois transducteurs à magnétorésistances perpendiculaires entre eux. Chaque transducteur détecte les changements du champ magnétique sur chaque axe. En incorporant trois éléments de détection, on obtient une sensibilité maximale. Un objet ferreux modifie le champ magnétique local (ambiant) qui l'entoure, comme illustré. L'importance de cette modification dépend de l'objet (taille, forme, orientation et composition), ainsi que de l'intensité et de l'orientation du champ

Traduction du document original
157693 Rev. C

2018-4-6

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

magnétique ambiant. Au cours d'une simple procédure de programmation, le détecteur M-GAGE mesure le champ magnétique ambiant. Si un objet ferreux de grande taille modifie le champ magnétique, le détecteur en perçoit les modifications (anomalies). Lorsque le degré de modification du champ magnétique atteint le seuil du détecteur, le dispositif signale un changement d'état.

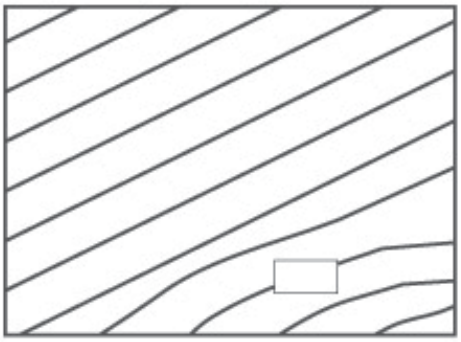


Illustration 1. Champ A : champ magnétique de base avec de légères perturbations dues à des objets ferreux permanents à proximité du détecteur.

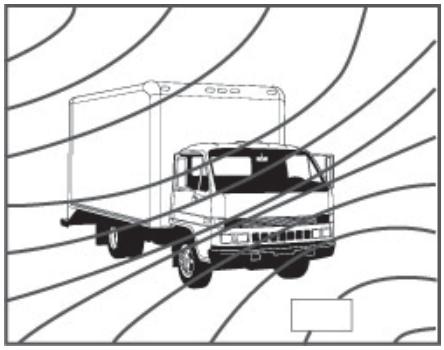


Illustration 2. Champ B : après l'introduction d'un objet de grande taille, le champ magnétique change. Le détecteur perçoit les modifications d'intensité et d'orientation entre le champ ambiant et le champ B. Si la différence est supérieure au seuil de sensibilité, le dispositif signale un changement d'état.

La portée du détecteur dépend de trois variables :

- Environnement magnétique local (y compris les matériaux ferreux proches)
- Propriétés magnétiques de l'objet à détecter
- Réglages du détecteur

Le détecteur perçoit les modifications du champ magnétique ambiant dans toutes les directions. À l'instar des autres détecteurs, la portée dépend de la cible. L'importante perturbation provoquée par un objet ferreux de grosse taille diminue avec l'augmentation de sa distance par rapport au détecteur. L'importance et la forme de la perturbation dépendent de la forme de l'objet et de son contenu. Il est possible de programmer le détecteur pour qu'il réagisse à des perturbations du champ magnétique de plus ou moins grande importance à l'aide de trois réglages : la ligne de base, le seuil et l'hystérésis.

Remarque: Le détecteur continue à détecter un véhicule dans son champ, même si le véhicule est à l'arrêt.

Optimisation de la passerelle pour les nœuds M-GAGE

Les nœuds M-GAGE acceptent les passerelles d'une puissance d'émission de 150 mW ou 250 mW. Pour optimiser les communications entre la passerelle et les radios M-GAGE et maximiser la durée de vie des piles du dispositif M-GAGE, utilisez l'UCT (outil de configuration utilisateur) pour configurer la passerelle afin qu'elle utilise le mode Pulsation et pour définir la taille du réseau.

1. Dans l'écran **System Parameters** > **Heartbeat Config** (Paramètres système > Config. pulsations), définissez l'intervalle de pulsation du nœud sur cinq minutes (300 secondes), et définissez le nombre de paquets manqués sur 32.
2. Cliquez sur le bouton **Send** (Envoyer) pour envoyer les modifications à la passerelle.
3. Utilisez l'écran **System Parameters** > **Network Size** (Paramètres système > Taille du réseau) dans l'UCT pour changer la taille du réseau à 47 Nœuds.
4. Cliquez sur le bouton **Send** (Envoyer) pour envoyer les modifications à la passerelle.

Fonction de base

La fonction de base du nœud M-GAGE enregistre les valeurs du champ magnétique ambiant des axes X, Y et Z comme valeurs de base. Une fois cette ligne de base établie, toute déviation du champ magnétique sera reflétée dans le registre M-GAGE. Plus le champ magnétique subit de perturbations, plus la valeur du registre M-GAGE est élevée.

Pour un système raccordé à des ordinateurs hôtes avec des passerelles standard, définissez le champ magnétique de base par une écriture dans un registre Modbus. Lors de l'envoi de la valeur 4096 (0x1000) au point E/S 15 du nœud (message de commande), l'appareil M-GAGE interprète le champ magnétique existant comme la nouvelle ligne de base.

Pour les systèmes non raccordés à des ordinateurs hôtes, utilisez l'une des deux passerelles M-GAGE spéciales pour définir la ligne de base :

- Les entrées de la passerelle M-GAGE à micro-interrupteurs DIP (modèle DX80G*M6*6P6ZP) sont affectées au point E/S 14 du nœud M-GAGE. En cas d'activation de l'entrée de la passerelle pendant au moins cinq secondes, le dispositif M-GAGE utilise le champ magnétique existant comme nouvelle ligne de base.
- La passerelle M-GAGE spéciale (modèle DX80G*M6*6P6Z) utilise une affectation spéciale pour définir comme ligne de base jusqu'à six nœuds M-GAGE.

Utilisation de la LED

La LED est utilisée pour configurer les modes de l'appareil, tels que le basculement en mode couplage.



Appuyez et maintenez. Appuyez et maintenez la LED enfoncée dans la fenêtre de réception pour sortir un appareil sans fil du mode « veille prolongée ». Si votre appareil n'est pas en mode « veille prolongée », le fait de cliquer et de maintenir la LED enfoncée le bascule en mode « veille prolongée ». En mode « veille prolongée », l'appareil ne tente pas d'émettre vers une radio parent et reste en « veille prolongée » jusqu'à ce que le clignotement d'une LED dans la fenêtre de réception le relance.

Trois pressions. Appuyez trois fois sur la fenêtre de réception pour faire passer l'appareil en mode couplage. L'appareil se couple alors à l'identifiant d'appareil de la radio maître. Avant de faire passer l'appareil en mode couplage, assurez-vous que les commutateurs rotatifs de la radio maître sont réglés de manière à ce que l'appareil se couple à l'identifiant correct.

Si l'appareil est en mode couplage, appuyez deux fois sur la LED pour quitter ce mode.

Référence : BWA-MGFOB-001

Configuration de votre réseau sans fil

Pour configurer et installer votre réseau sans fil, procédez comme suit.

Débranchez l'alimentation de vos appareils Sure Cross.

1. Configurez les commutateurs DIP de tous les appareils.
2. Si votre dispositif possède des E/S, connectez les capteurs aux appareils Sure Cross. Si votre appareil n'a pas d'E/S, passez cette étape.
3. Reportez-vous aux schémas de câblage pour mettre tous les appareils sous tension.
   - Pour les modèles à 2 LED, la LED 1 de la passerelle est vert fixe et la LED 2 du nœud clignote en rouge pour indiquer qu'il n'y a pas de liaison radio avec la passerelle.
   - Pour les modèles à 1 LED, la LED de la passerelle est vert fixe et la LED du nœud clignote en rouge pour indiquer qu'il n'y a pas de liaison radio avec la Passerelle.
4. Formez le réseau sans fil en couplant les nœuds à la passerelle. Si les instructions de couplage ne sont pas incluses dans la fiche technique, reportez-vous au manuel du produit pour les instructions de couplage.
5. Observez les voyants pour vérifier que les appareils communiquent entre eux.
   - Pour les modèles à 2 LED, la LED 1 de la passerelle est vert fixe et la LED 2 du nœud clignote en vert pour indiquer qu'il communique avec la passerelle.
   - Pour les modèles à 1 LED, la LED de la passerelle est vert fixe et la LED du nœud clignote en vert pour indiquer qu'il communique avec la passerelle.
6. Configurez les points d'E/S pour utiliser les capteurs connectés aux appareils Sure Cross.
7. Effectuez une analyse de l'installation du site entre la passerelle et les nœuds. Si les instructions d'analyse de l'installation ne sont pas incluses dans la fiche technique, reportez-vous au manuel du produit pour des instructions d'analyse de l'installation détaillées.
8. Installez les composants de votre réseau de capteurs sans fil. Si les instructions d'installation ne sont pas incluses dans la fiche technique, reportez-vous au manuel du produit pour des instructions d'installation détaillées.

Pour d'autres informations, notamment sur l'installation et la configuration, l'étanchéité, les menus de configuration de l'appareil, le dépannage et la liste d'accessoires, consultez l'un des manuels suivants.

- Guide de démarrage rapide Sure Cross®: *128185*
- Manuel d'instructions du réseau E/S sans-fil Sure Cross®: *132607*
- Manuel d'instructions du configurateur Web (utilisé avec les modèles Pro et DX83) : *134421*
- Manuel d'instructions des systèmes de contrôle hôtes : *132114*

Couplage des radios pour la formation des réseaux (Modèles M-GAGE avec démarrage optique)

Vérifiez que la passerelle est en mode d'adressage étendu (interrupteur DIP 1 ON) avant de lancer la procédure de couplage du nœud et de la passerelle. (Pour savoir comment accéder aux interrupteurs DIP, consultez la section Réglage des interrupteurs DIP de la fiche technique.) La passerelle et le nœud doivent être sous tension pour pouvoir lancer le couplage.

Avant d'utiliser des dispositifs M-GAGE, vous devez les coupler à une passerelle et leur assigner une adresse de nœud à l'aide des commutateurs rotatifs de la passerelle. Il n'y a ni interrupteurs physiques, ni commutateurs sur le nœud M-GAGE. Pour coupler et définir l'adresse d'un dispositif M-GAGE, procédez comme suit.

1. Basculez la passerelle en mode de couplage.
   - Si votre passerelle possède des boutons, appuyez trois fois sur le bouton 2 pour basculer en mode de couplage.
   - Si votre passerelle n'a pas de boutons, retirez le cache des commutateurs rotatifs et réglez-les commutateurs gauche et droit sur 0, puis sur F. Notez que les deux commutateurs rotatifs doivent être positionnés sur F après la mise sous tension, non avant.

   Lorsque la passerelle est en mode de couplage, les voyants rouges clignotent en alternance. Chaque nœud basculant en mode de couplage se couplera à cette passerelle.
2. Sélectionnez l'adresse de nœud à affecter au dispositif M-GAGE à l'aide des commutateurs rotatifs. Utilisez le commutateur rotatif gauche pour le chiffre de gauche et le commutateur droit pour le chiffre de droite.

   Par exemple, pour attribuer votre dispositif M-GAGE au nœud 10, positionnez le commutateur de gauche sur 1 et celui de droite sur 0. (L'adresse de dispositif 00 est réservée à la passerelle. Les nœuds réglés sur 00 ne seront pas couplés à une passerelle.)

3. Sur le nœud M-GAGE, mettez le dispositif de démarrage optique en contact avec le boîtier en plastique transparent, en l'orientant vers le port de configuration indiqué par l'étiquette.
4. Appuyez trois fois sur le bouton du dispositif de démarrage optique pour faire basculer le nœud en mode de couplage.

   (Si le nœud est en mode de « balayage lent », celui-ci sera relancé et basculera en mode de couplage.)

   Si le couplage n'est pas établi dans un délai de 60 secondes, le nœud quitte le mode de couplage. Après avoir basculé en mode de couplage, les voyants du dispositif M-GAGE clignotent lentement, passant en alternance du rouge au vert. Une fois que le dispositif M-GAGE a reçu de la passerelle un code de couplage valide, les voyants rouge et vert restent allumés tous les deux, donnant ainsi une lumière légèrement orangée.
5. Appuyez trois fois sur le bouton du dispositif de démarrage optique pour accepter le code de couplage et revenir en mode RUN (marche).
   Si le code de couplage n'est pas accepté dans un délai de 60 secondes, le nœud quitte le mode de couplage. Les voyants rouge et vert clignotent simultanément quatre fois pour indiquer que le M-GAGE accepte le mode de couplage. Le dispositif M-GAGE passe en mode RUN. Remarque : si le M-GAGE est en mode couplage et que l'utilisateur n'accepte pas le code de couplage par une triple pression du dispositif de démarrage optique, le M-GAGE quitte automatiquement le mode de couplage après une heure et retourne au code de couplage précédent.
6. Notez l'adresse du nœud sur l'étiquette fournie.
7. Répétez cette procédure (étapes 3 à 6) pour chaque nœud M-GAGE à coupler. Avec ce système d'adressage, il possible d'affecter jusqu'à 47 nœuds à une seule passerelle.
8. Quittez le mode couplage sur la passerelle.
   - Si votre passerelle possède des boutons, appuyez sur le bouton 1 ou sur le bouton 2 de la passerelle pour quitter le mode de couplage et redémarrer.
   - Si votre passerelle n'a pas de boutons, positionnez les commutateurs rotatifs de la passerelle sur un identifiant réseau valide. Les identifiants réseau valides sont des valeurs décimales comprises entre 01 et 32, réglées à l'aide des deux commutateurs rotatifs. Le commutateur de gauche peut être réglé sur 0, 1, 2 ou 3. Le commutateur de droite peut être réglé sur 0 à 9 lorsque le commutateur de gauche est réglé sur 0, 1 ou 2 ; ou être réglé sur 0 à 2 lorsque le commutateur de gauche est réglé sur 3. (Les positions A à F ne sont pas des identifiants réseau valides.)

   Quelques secondes après avoir quitté le mode de couplage, le voyant du nœud M-GAGE clignote en vert, indiquant qu'il est synchronisé à la passerelle. La passerelle bascule en mode de fonctionnement normal en faisant défiler automatiquement les options de menu sur l'écran LCD.

Si deux nœuds sont accidentellement attribués à la même adresse, recommencez la procédure de couplage sur l'un des deux nœuds pour lui affecter une nouvelle adresse. Cette procédure de couplage peut être exécutée sur un nœud autant de fois que nécessaire.

LED du dispositif M-GAGE

Une LED bicolore située sous le couvercle transparent indique l'état du dispositif M-GAGE.

Clignotement vert (1 par seconde) Le dispositif M-GAGE est synchronisé avec la passerelle DX80.

Clignotement vert (lent) Le dispositif M-GAGE est synchronisé avec la passerelle DX80 en mode d'économie d'énergie (pulsation). Le clignotement lent représente un clignotement toutes les deux secondes pour les modèles 2,4 GHz et un clignotement toutes les quatre secondes pour les modèles 900 MHz.

Clignotement rouge (toutes les 3 secondes) Le dispositif M-GAGE tente de se synchroniser avec la passerelle DX80.

Éteint Le dispositif M-GAGE tente de se synchroniser à la passerelle et est en mode de balayage lent ou en mode veille prolongée/stockage.

Clignotement rouge et vert en alternance Le dispositif M-GAGE a basculé en mode de couplage.

Rouge et vert en même temps (paraît orange) Le dispositif M-GAGE a reçu le code de couplage.

Clignotements rouge et vert simultanés quatre fois (paraît orange) Le dispositif M-GAGE a accepté le code de couplage et est entré en mode RUN (fonctionnement).

Le dispositif M-GAGE passe en mode de balayage lent lorsqu'il est désynchronisé de la passerelle pendant plus de 15 minutes. Lorsqu'il est en mode de balayage lent, le dispositif peut toujours se synchroniser avec une passerelle, mais la période de balayage est plus longue. Une fois le dispositif M-GAGE synchronisé à la passerelle, il revient en mode de fonctionnement normal.

Instructions de configuration

Tableau des registres Modbus (M-GAGE)

N° E/S	Registre de maintien Modbus		Type d'E/S
	Passerelle	Nœud	
1	1	1 + (n° nœud x 16)	M-GAGE
		...	
7	7	7 + (n° nœud x 16)	Réservé
8	8	8 + (n° nœud x 16)	Message du dispositif
		...	
13	13	13 + (n° nœud x 16)	Message de configuration

N° E/S	Registre de maintien Modbus		Type d'E/S
	Passerelle	Nœud	
14	14	14 + (n° nœud x 16)	Commande de base
15	15	15 + (n° nœud x 16)	Message de commande
16	16	16 + (n° nœud x 16)	Réservé

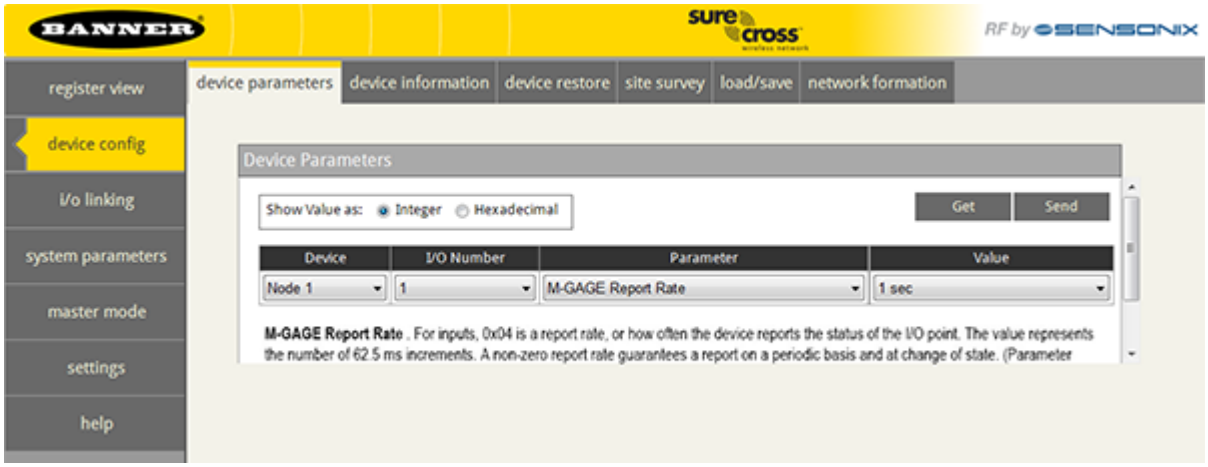
Il y a seize registres Modbus pour chaque appareil. Calculez le numéro de registre de maintien pour chaque dispositif en utilisant l'équation suivante : numéro de registre = n° E/S + (n° nœud × 16).

Étant donné que la passerelle correspond toujours au dispositif 0, les registres de maintien de la passerelle sont les registres 1 à 16. Les registres du nœud 1 vont de 17 à 32. En utilisant l'équation, le numéro de registre du point E/S 15 pour le nœud 7 est 127.

La valeur M-GAGE de l'E/S 1 correspond à l'écart entre le champ magnétique mesuré total des axes X, Y et Z et la ligne de base enregistrée. Pour envoyer des messages de configuration, utilisez le point E/S 13 du nœud. Pour créer une commande de base, utilisez un message de commande ou utilisez le point E/S 14 du nœud. Pour d'autres instructions, consultez la section consacrée à la ligne de base.

Configuration des paramètres M-GAGE à l'aide de l'UCT

L'écran Device Parameters (Paramètres du dispositif) de l'outil de configuration utilisateur (UCT) permet de configurer les paramètres M- GAGE ci-dessous.



Paramètres M-GAGE

M-GAGE Baseline Threshold/Filter (Filtre/seuil de base M-GAGE). Dans des conditions normales, le champ magnétique ambiant fluctue. Lorsque les valeurs de champ magnétique passent sous un seuil de base donné, le filtre de base ou de dérive utilise un algorithme afin de rétablir lentement la ligne de base du dispositif radio sur le champ magnétique ambiant.

Ce paramètre de filtre/seuil de base définit une heure d'activation du filtre/seuil de base sur les dispositifs M-GAGE. Lorsque les valeurs d'entrée M-GAGE passent sous le seuil de base, l'algorithme de filtre ramène lentement la valeur de champ magnétique de base à zéro afin d'éliminer les petites variations de champ magnétique qui apparaissent au fil du temps. Les options de configuration incluent les valeurs suivantes : (Numéro de paramètre 0x13).

Seuil de filtre 30, 2 heures	Deux heures après que la valeur du champ magnétique ambiant (de base) du dispositif M-GAGE soit passée sous 30, l'algorithme commence lentement à ramener la valeur du champ magnétique de base à zéro.
Seuil de filtre 30, 8 heures	Huit heures après que la valeur du champ magnétique ambiant (de base) du dispositif M-GAGE soit passée sous 30, l'algorithme commence lentement à ramener la valeur du champ magnétique de base à zéro.

M-GAGE Baseline Filter (unrestricted).(Filtre de base M-GAGE (sans restriction)). Spécifique à M-GAGE, le paramètre de filtre de base définit la valeur du coefficient de l'algorithme du filtre de base. (Numéro de paramètre 0x15).

M-GAGE Low Pass Filter (Filtre passe-bas M-GAGE). Les filtres T0 à T6 sont des réglages de paramètres qui définissent le degré de filtrage du signal numérique en entrée pour les entrées analogiques. T0 correspond au degré de filtrage minimal. T6 correspond au réglage de filtre le plus élevé et présente le niveau de fluctuation entre les valeurs le plus faible. (Numéro de paramètre 0x12).

M-GAGE Report Rate (Inputs) .(Fréquence d'indication d'état M-GAGE (Entrées)). Le taux d'indication d'état définit la fréquence à laquelle le nœud communique l'état d'E/S à la passerelle. Pour les applications *Flex*Power®, la définition d'un échantillon/taux d'indication d'état plus faible permet de prolonger la durée de vie des piles. (Numéro de paramètre 0x4).

M-GAGE Sample High and M-GAGE Sample Low (Échantillon à l'état haut M-GAGE et Échantillon à l'état bas M-GAGE). Le paramètre Sample High Counter définit le nombre d'échantillons consécutifs au-dessus du seuil où le signal d'entrée doit se trouver avant qu'un signal soit considéré actif. Le paramètre Sample Low définit le nombre d'échantillons consécutifs sous le seuil où le signal d'entrée doit se trouver avant qu'un signal soit considéré inactif. Les paramètres Sample High et Sample Low permettent d'éviter les transitions d'entrée indésirables.

Ce paramètre peut être appliqué à une entrée logique ou à une entrée analogique à l'aide du paramètre de seuil. Numéro du paramètre Sample High : 0x06, Numéro du paramètre Sample Low : 0x07).

M-GAGE Sample Rate (Taux d'échantillonnage M-GAGE). L'intervalle (ou taux) d'échantillonnage définit la fréquence à laquelle l'appareil Sure Cross échantillonne l'entrée. Pour les applications alimentées avec des piles, la définition d'un taux plus faible permet de prolonger la durée de vie des piles. (Numéro de paramètre 0x03).

M-GAGE Threshold and M-GAGE Hysteresis (Seuil M-GAGE et hystérésis M-GAGE). Le seuil et l'hystérésis fonctionnent conjointement pour déterminer les points ON et OFF d'une entrée analogique. Le seuil définit un point de déclenchement ou seuil d'indication (point ON) pour une entrée de capteur. La définition d'un seuil établit un point ON. L'hystérésis définit à quel niveau sous le seuil doit se trouver une entrée analogique avant d'être considérée comme inactive (OFF). La valeur d'hystérésis type est de 10 à 20 % de la portée de l'unité.

Les plages de seuil et d'hystérésis du nœud M-GAGE sont comprises entre 0 et 65 535. Le seuil par défaut d'usine est 100 et l'hystérésis par défaut est 30 (le capteur détecte une condition OFF au seuil moins l'hystérésis, soit 100 - 30 = 70). Avec les réglages par défaut, lorsque la valeur de champ magnétique est supérieure à 100, un « ON » ou « 1 » est enregistré dans le bit de poids faible du registre Modbus. Lorsque la valeur M-GAGE passe sous le point OFF (seuil moins hystérésis), le bit de poids faible du registre Modbus est réglé sur « 0 ». Pour déterminer votre seuil, prenez les valeurs M-GAGE des objets de test à la distance qui doit normalement les séparer du capteur. Par exemple, si une voiture correspond à 100, un vélo à 15 et un camion à 200, régler le seuil sur 150 ne permettra de détecter que les camions d'une taille spécifique. Les fluctuations du champ magnétique varient en fonction de la quantité de métal ferreux présent et de la distance par rapport au capteur.

Si le paramètre de seuil est 0, aucun seuil n'est défini et l'entrée analogique enverra une indication d'état en fonction du taux delta. Plage de valeurs : 0 (désactiver, par défaut) à 65535 (valeur à deux octets). (Numéro du paramètre de seuil : 0x08 ; Numéro du paramètre d'hystérésis : 0x09).

Configuration du dispositif M-GAGE à l'aide du registre 13

Un système hôte peut configurer le nœud M-GAGE en réglant l'E/S 13 sur celui-ci. L'écriture d'une valeur définie dans le registre Modbus définit immédiatement le fonctionnement du nœud M-GAGE. Les paramètres suivants peuvent être configurés par une écriture dans le registre Modbus 13 du nœud M-GAGE. Si l'alimentation est coupée sur le système sans fil, le système hôte doit renvoyer les réglages de configuration.

	Registre Modbus 13 [15:8]							
	Filtre passe-bas			**Compteur Échantillons à l'état haut / Échantillons à l'état bas**			**Fréquence d'indication d'état**	
Réglages du dispositif	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**
Aucune modification	0	0	0					
Pas de filtre passe-bas	0	0	1					
Filtre passe-bas T0	0	1	0					
Filtre passe-bas T1	0	1	1					
Filtre passe-bas T2	1	0	0					
Filtre passe-bas T3	1	0	1					
Filtre passe-bas T4	1	1	0					
Filtre passe-bas T6	1	1	1					
Aucune modification				0	0	0		
1				0	0	1		
2				0	1	0		
3				0	1	1		
4				1	0	0		
8				1	0	1		
16				1	1	0		
32				1	1	1		
Aucune modification							0	0
Au changement d'état							0	1
16 secondes							1	0
Taux d'échantillonnage							1	1

	Registre Modbus 13 [7:0]							
	Taux d'échantillonnage			**Filtre de base**		**Seuil et hystérésis**		
Réglages du dispositif	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
Aucune modification	0	0	0					
62,5 millisecondes	0	0	1					

	Registre Modbus 13 [7:0]							
	Taux d'échantillonnage			Filtre de base		Seuil et hystérésis		
Réglages du dispositif	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
125 millisecondes	0	1	0					
250 millisecondes	0	1	1					
500 millisecondes	1	0	0					
1 seconde	1	0	1					
31 millisecondes	1	1	0					
20 millisecondes	1	1	1					
Aucune modification				0	0			
Filtre désactivé				0	1			
Seuil de filtre 30, 2 heures				1	0			
Seuil de filtre 30, 8 heures				1	1			
Aucune modification						0	0	0
Seuil : 50, Hystérésis : 15						0	0	1
Seuil : 100, Hystérésis : 30						0	1	0
Seuil : 150, Hystérésis : 30						0	1	1
Seuil : 200, Hystérésis : 30						1	0	0
Seuil : 300, Hystérésis : 40						1	0	1
Seuil : 500, Hystérésis : 50						1	1	0
Seuil : 800, Hystérésis : 60						1	1	1

Envoi du message de configuration au registre 13

La commande Modbus 06 (écriture d'un seul registre de maintien) est utilisée dans cet exemple pour définir les valeurs de paramètres du nœud M-GAGE. Message de configuration d'échantillon pour le nœud 1 :

	Filtre passe-bas			Compteur Échantillons à l'état haut			Fréquence d'indication d'état		Taux d'échantillonnage			Filtre de base		Seuil et hystérésis		
Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Valeurs	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
Hexadécimal	0			B					4			D				

L'envoi de ce message de configuration au registre 13 définit le filtre passe-bas sur « Aucune modification », le paramètre Compteur Échantillons à l'état haut (Sample High Counter) sur 2, la fréquence d'indication d'état et le taux d'échantillonnage sur 125 millisecondes, le filtre de base sur 0, 15, le seuil sur 300 et l'hystérésis sur 40.

La commande Modbus complète (au format hexadécimal) est :

ID esclave	Commande Modbus	Numéro de registre		Valeur de configuration			
01	06	00	1C	0B	4D	CRC (contrôle par redondance cyclique)	CRC (contrôle par redondance cyclique)

Installation du dispositif M-GAGE

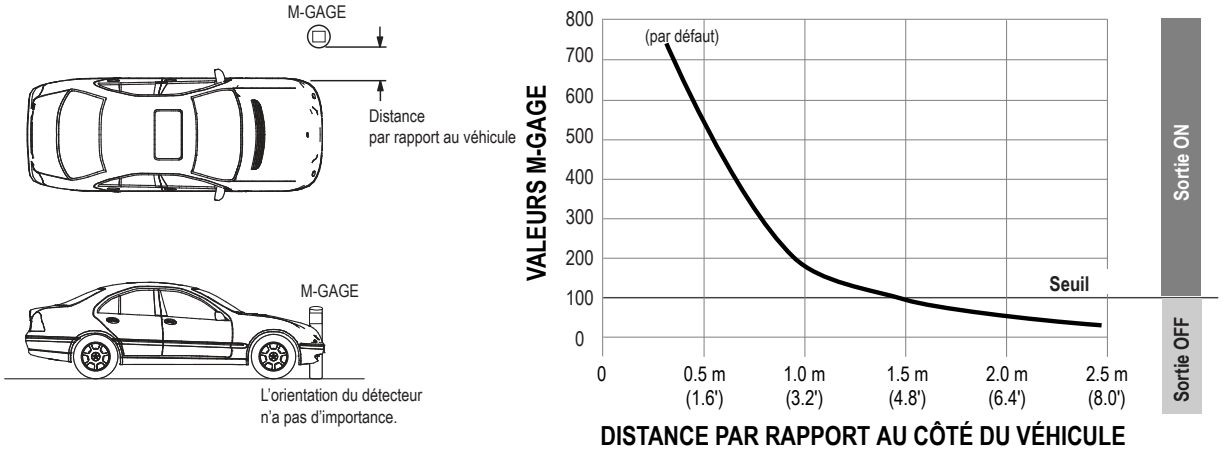


Illustration 3. Lecture des valeurs M-GAGE avec une installation à 1 mètre au-dessus du sol.

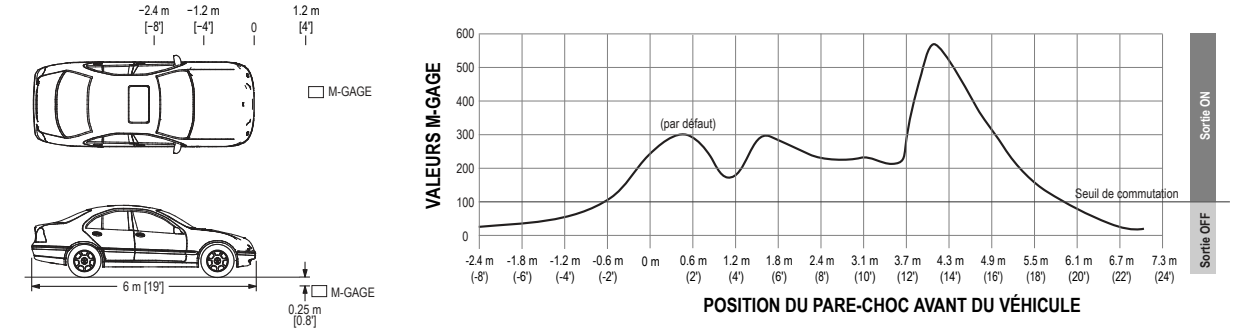


Illustration 4. Lecture des valeurs M-GAGE avec une installation sous terre.

Emplacement optimal du dispositif M-GAGE

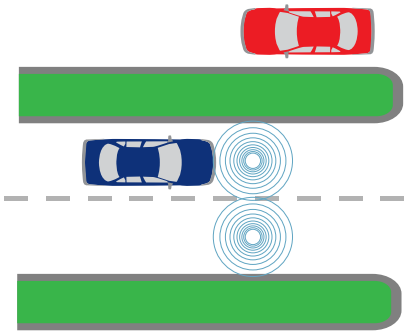


Illustration 5. Emplacement optimal du dispositif M-GAGE

Lorsque le détecteur est placé au centre de la voie de circulation, il peut être configuré sur un niveau seuil pour détecter uniquement les véhicules de la voie qui vous intéresse. Cette séparation des voies permet de ne pas détecter un véhicule de la voie adjacente.

La définition d'un seuil aide en outre le détecteur à faire la distinction entre les véhicules en détectant un vide entre le pare-chocs arrière du véhicule précédent et le pare-chocs avant du véhicule suivant. S'il est correctement positionné et configuré, le M-GAGE peut faire la distinction entre des véhicules distants de 61 cm ou moins.

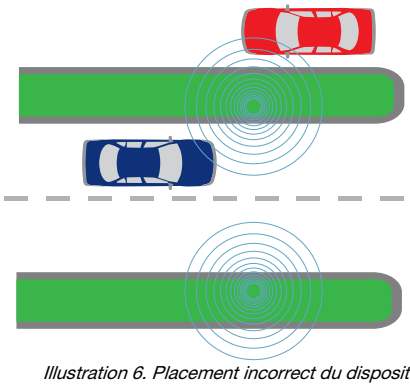


Illustration 6. Placement incorrect du dispositif M-GAGE

Bien que le détecteur fonctionne lorsqu'il est installé sur le côté de la voie, un tel emplacement augmente les risques de problèmes. Pour une détection fiable d'un véhicule depuis le côté, le seuil du détecteur doit être augmenté de manière à voir les objets au-delà de la voie qui vous intéresse. Malheureusement, dans ce cas, le détecteur risque de détecter les tondeuses à gazon sur le terre-plein central ou les véhicules des voies adjacentes, faussant dès lors le comptage.

N'installez le détecteur M-GAGE au bord d'une voie de circulation que s'il est impossible que le détecteur perçoive d'autres objets. Pour éviter la détection d'autres objets, assurez-vous qu'aucun véhicule ne se trouve à moins de 3 mètres du détecteur du côté sans trafic.

Installation enterrée

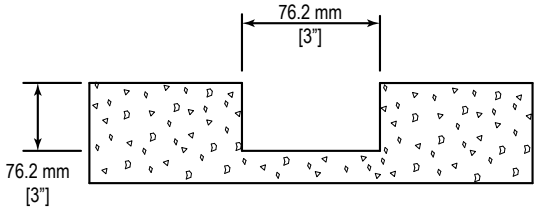
- Pensez à toujours porter des lunettes de sécurité lors des opérations de meulage et de forage.
- Il est également vivement conseillé de porter des gants, une protection auditive et des chaussures robustes.
- Veillez à toujours lire et respecter toutes les instructions spécifiques et les mesures de sécurité fournies par le fabricant de chaque équipement.

Matériel nécessaire :

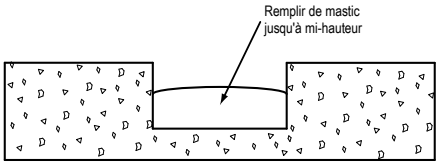
- Sonde de carottage de 76,2 mm (3"). Il existe plusieurs options. Choisissez la mieux adaptée aux besoins de votre installation.
- Enduit d'étanchéité. Nous recommandons l'utilisation d'un composé de réparation d'asphalte/béton liquide étanche et flexible, adapté à vos besoins. Pour tester les installations, Banner Engineering a utilisé l'enduit d'étanchéité Fabick Protective Coatings.

L'objectif d'installation est d'enfouir entièrement le détecteur M-GAGE dans l'enduit.

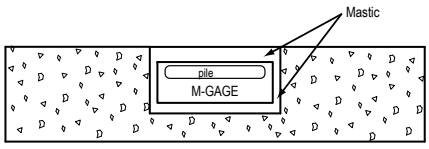
1. Couplez et configurez tous les dispositifs avant de continuer.
2. Forez un trou de 76,2 mm de diamètre et d'une profondeur égale. Utilisez un burin pour le vider.



3. Vérifiez que toutes les surfaces à l'intérieur et autour du trou sont propres (exemptes de débris), tempérées (consultez les données du fabricant de l'enduit pour les seuils de température), et parfaitement sèches.
4. Répétez les étapes 1 à 3 pour tous les emplacements.
5. Tour à tour, remplissez chaque trou d'enduit jusqu'à mi-hauteur.



6. Placez le détecteur M-GAGE dans le trou, pile vers le haut, puis appuyez vers le bas jusqu'à ce que le mastic remonte autour du détecteur et commence à le recouvrir.
   Le haut du détecteur M- GAGE doit se trouver à environ 38 mm (1.5") sous la surface.
7. Comblez immédiatement les espaces entourant le détecteur avec l'enduit. Remplissez entièrement le trou d'enduit en évitant de laisser des espaces susceptibles de se remplir d'eau et de poussière.



Spécifications

Portée radio
900 MHz: 300 m and 2.4 GHz: 150 m[1]

Puissance de transmission radio
900 MHz : 20 dBm (100 mW) transmis
2,4 GHz, 65 mW : 18 dBm (65 mW) transmis, ≤ 20 dBm (100 mW) PIRE

Compatibilité 900 MHz
ID FCC TGUDX80– Cet appareil respecte la Partie 15, sous-partie C, 15.247 de la FCC
IC : 7044A-DX8009

Compatibilité 2,4 GHz
FCC ID UE300DX80-2400 - Cet appareil respecte la Partie 15, sous-partie C, 15.247 de la FCC
ETSI EN 300 328 V1.8.1 (2012-06)
IC : 7044A-DX8024

Technologie d'étalement du spectre
ESSF (étalement du spectre à sauts de fréquence)

Temporisation de la liaison
Passerelle : configurable via l'outil de configuration utilisateur (UCT)
Nœud : défini par la passerelle

Boîtier
ABS
Poids : 0,14 kg (0,3 livres)

Alimentation
Alimentation par une batterie au lithium intégrée au boîtier

Interface
1 indicateur LED bicolore

Entrées M-GAGE
Entrée : magnétomètre interne
Taux d'échantillonnage : 250 millisecondes
Fréquence d'indication d'état : Au changement de statut
Condition de température ambiante : < 0,5 milligauss/°C
Plage de détection : voir figures aux pages précédentes

Indice de protection
CEI IP67, NEMA 6

Conditions d'utilisation
–40° à +85 °C
95% d'humidité relative max. (sans condensation)

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

Chocs et vibrations
CEI 68-2-6 et CEI 68-2-27
Chocs : 30 g, 11 millisecondes demi-onde sinusoïdale, 18 chocs
Vibrations : 0,5 mm c. à c., 10 à 60 Hz

Certifications
CE

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 et 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 RESPONSABILIÉ 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 et utilisation du produit aux fins de protection personnelle alors que le produit n'a pas été conçu pour cela annulent 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 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*.

Exportation des appareils SureCross®

Exportation des appareils SureCross® 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.** Une liste des pays approuvés figure dans la section Certifications radio du manuel produit. Les produits sans fil SureCross 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. Adressez-vous à Banner Engineering Corp. si le pays de destination n'est pas répertorié.

[1] La portée dépend de l'environnement et de la visibilité directe. Elle est inférieure pour une installation enterrée.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés