# Capteur à champ réglable WORLD-BEAM® QS30

## Fiche technique

*Capteurs de taille moyenne à portée étendue et mode à suppression d'avant-plan*

## Caractéristiques



- Sorties logiques bipolaires, NPN et PNP
- 128 éléments photorécepteurs pour des performances accrues sur des couleurs et des textures différentes
- Portée de détection de 400 mm dans un boîtier QS30 de taille moyenne
- Modèles à suppression d'avant-plan pour une détection fiable en cas d'arrière-plan fixe et d'objets de couleur ou de forme variable
- Réglage linéaire de la distance limite grâce à un potentiomètre
- Immunité renforcée aux éclairages fluorescents
- Amélioration de la compensation de la température pour réduire au minimum les variations de la distance limite dues aux variations de température ambiante
- Puissant faisceau de détection rouge visible hautement collimaté permettant d'utiliser deux capteurs côte à côte
- Modèles disponibles avec câble de 2 m ou 9 m, connecteur QD intégré ou connecteur déporté de 150 mm
- Solide boîtier en ABS conforme aux normes IEC IP67 et NEMA 6
- Possibilités de montage multiples (embout fileté standard de 30 mm ou montage latéral)

**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.

## Modèles

| Modèles | Tension d'alimentation | Portée de détection | Type de sortie |
|---|---|---|---|
| **QS30AFF400** | 10 à 30 Vcc | Plage limite réglable : 50 à 400 mm<br>Plage de détection maximale : 400 mm | Bipolaire (1 NPN et 1 PNP) |

Les modèles standard avec câble de 2 m sont indiqués.

- Pour commander le modèle avec câble de 9 m, ajoutez le suffixe **W/30** au numéro de modèle (par exemple, **QS30AFF400 W/30**).
- Pour commander le modèle avec connecteur QD à 5 broches intégré, ajoutez le suffixe **Q** au numéro de modèle (par exemple, **QS30AFF400Q**).
- Pour commander le modèle avec câble de 150 mm en PVC avec un connecteur M12 à 5 broches, ajoutez le suffixe **Q5** au numéro de modèle (par exemple, **QS30AFF400Q5**).

## Présentation

Les capteurs à suppression d'avant-plan réglable WORLD-BEAM® QS30 de Banner détectent la lumière réfléchie par l'arrière-plan. La sortie change lorsque la lumière de l'arrière-plan est bloquée.

En général, si l'arrière-plan est fixe et si la couleur ou la forme des objets de l'avant-plan varie, le mode à suppression d'avant-plan offre une détection fiable. Les capteurs à suppression d'avant-plan utilisent l'arrière-plan de la même façon que les capteurs rétro-réflectifs utilisent un réflecteur. La sortie du capteur change chaque fois qu'un objet passe entre lui-même et l'arrière-plan. Le mode par défaut des capteurs à suppression d'avant-plan est Commutation sombre (DO).

*Illustration 1. Caractéristiques des capteurs*




1. Vert : LED d'indication de mise sous tension
2. Jaune : LED d'indication de lumière détectée (clignote en cas de conditions limites)
3. Bleu/Rouge : LED d'indication de fin de course (FDC)
4. Potentiomètre de réglage de la distance limite
5. Jaune : LED de sortie

Traduction du document original
149825_FR Rev. D
2021-10-7

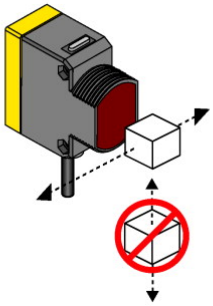
ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

# Instructions de configuration

## Orientation du capteur

Pour ce faire, orientez le capteur par rapport à la cible à détecter comme illustré ici.

*Illustration 2. Orientation requise de la cible par rapport au capteur*

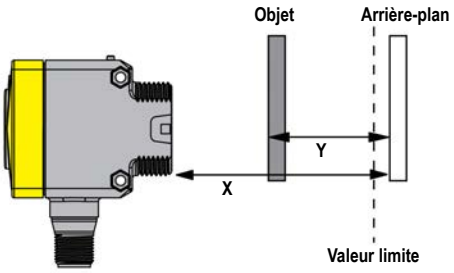


## Installation du capteur - Suppression d'avant-plan (mode DO)

1. Montez le capteur dirigé vers l'arrière-plan fixe (la distance avec l'arrière-plan doit être inférieure à celle indiquée à l'Illustration 7 à la page 6 pour la couleur de l'arrière-plan).
2. Tournez le potentiomètre dans le sens **horaire** jusqu'à entendre un déclic et que la LED de fin de course s'allume **en bleu** (4 tours).
3. Tournez le potentiomètre dans le sens **antihoraire** jusqu'à ce que la LED de sortie jaune **s'éteigne**. Cela place la distance limite devant l'arrière-plan fixe (voir l'illustration à droite).
4. Placez l'objet le plus sombre de l'application dans le champ de vision du capteur à la distance maximale entre le capteur et l'objet, et vérifiez que la LED de sortie jaune **s'allume**. Le capteur est optimisé pour détecter des objets minces proches de l'arrière-plan fixe et est prêt à l'utilisation.

   Pour une fiabilité de détection optimale dans les applications où la position ou la couleur de l'arrière-plan varie (par exemple, un convoyeur dont la bande oscille), suivez ces étapes supplémentaires.
5. À la suite de l'étape 4, tournez le potentiomètre dans le sens **antihoraire**, en comptant le nombre de tours, jusqu'à ce que la LED de sortie jaune **s'éteigne**.
6. Tournez le potentiomètre dans le sens **horaire** de la moitié du nombre de tours effectués à l'étape 5. Cela positionnera la valeur limite à mi-distance entre l'objet et l'arrière-plan. Le capteur est optimisé pour détecter correctement les objets épais avec une faible variation de l'arrière-plan. Le capteur est prêt à l'utilisation.

*Illustration 3. Régler la distance limite devant l'arrière-plan fixe*




X : Distance par rapport à l'arrière-plan

Y : Séparation minimale entre l'objet et l'arrière-plan

## Exemple d'installation

**Exemple d'application du mode à suppression d'avant-plan**

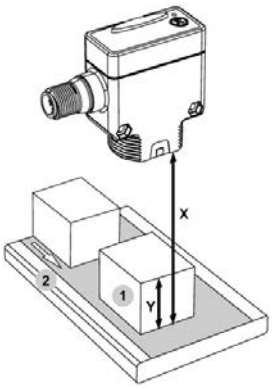
**Mode à suppression d'avant-plan (également appelé détection d'arrière-plan)** : la lumière réfléchie par l'arrière-plan est détectée. La sortie change lorsque la lumière de l'arrière-plan est bloquée.

En général, si l'arrière-plan est fixe et si la couleur ou la forme des objets de l'avant-plan varie, le mode à suppression d'avant-plan offre une détection fiable. Les capteurs à suppression d'avant-plan utilisent l'arrière-plan de la même façon que les capteurs rétro-réflectifs utilisent un réflecteur. La sortie du capteur change chaque fois qu'un objet passe entre lui-même et l'arrière-plan.

Pour garantir une suppression efficace de l'avant-plan, une distance de séparation minimale entre l'objet et l'arrière-plan est nécessaire. Voir Illustration 7 à la page 6 pour déterminer la distance de séparation minimale.

Exemple : le capteur est situé au-dessus d'un convoyeur noir à une distance de 300 mm. Les objets sur le convoyeur sont des boîtes de couleurs différentes. Selon la Illustration 7 à la page 6, la hauteur de la boîte doit être supérieure à 15 mm pour obtenir une détection fiable sur un arrière-plan noir. Dans cette application, une détection fiable peut être garantie en respectant la procédure décrite dans la section Installation du capteur - Mode à suppression d'avant-plan.

*Illustration 4.*




1. Objet
2. Arrière-plan (convoyeur)

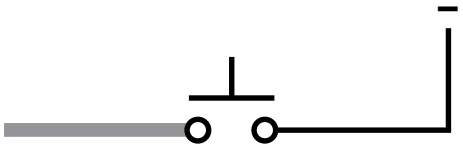
X : Distance par rapport à l'arrière-plan = 300 mm

Y : Séparation minimale entre l'objet et l'arrière-plan > 15 mm

## Configuration déportée

La fonction de configuration déportée peut être utilisée pour régler à distance la distance limite du capteur ou pour inhiber le potentiomètre de la distance limite pour des questions de sécurité. Connectez le fil d'entrée/gris du capteur à la terre (0 Vcc) au moyen d'un contact déporté raccordé entre eux. Envoyez des impulsions sur le fil d'entrée/gris conformément aux schémas fournis dans les procédures de configuration. La longueur des impulsions individuelles est égale à la valeur T où 0,04 s ≤ T ≤ 0,8 s.

*Illustration 5. Connexion du fil d'entrée/gris*

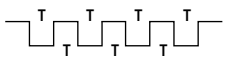


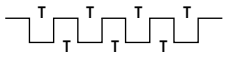
### Réglage de l'arrière-plan :

La distance par rapport à l'arrière-plan fixe est échantillonnée. Le capteur optimise ensuite la distance limite entre l'avant de cette distance et l'arrière-plan fixe. En mode RUN, les objets situés entre la face du capteur et la distance limite sont détectés. Tout ce qui se trouve au-delà de la distance limite (arrière-plan fixe, par exemple) est ignoré.

| Étape | Procédure | Résultat |
|---|---|---|
| **Régler l'arrière-plan fixe** | Présenter un arrière-plan fixe<br>Envoyer une impulsion sur le fil d'entrée/gris<br> | La LED verte d'alimentation et la LED jaune de lumière détectée clignotent 3 fois en alternance (en même temps, la LED de fin de course clignote 3 fois en rouge et bleu en alternance) |
| **Revenir en mode RUN (marche)** | Le capteur revient automatiquement en mode RUN. | **Réglage accepté :** le capteur revient directement en mode RUN.<br>**Réglage refusé :** un signal de retour est envoyé pendant 2 secondes (la LED jaune de lumière détectée s'éteint et la LED verte d'alimentation clignote 4 fois). |

### Activation/désactivation du potentiomètre de la distance limite

| Étape | Procédure | Résultat |
|---|---|---|
| **Désactivation** | Envoyer une quadruple impulsion sur le fil d'entrée/gris<br> | La LED de fin de course clignote 4 fois en rouge.<br>Potentiomètre de la valeur limite désactivé |

| Étape | Procédure | Résultat |
|---|---|---|
| **Activation** | Envoyer une quadruple impulsion sur le fil d'entrée/gris<br> | La LED de fin de course clignote 4 fois en bleu.<br>Potentiomètre de la valeur limite activé |

## LED de fin de course

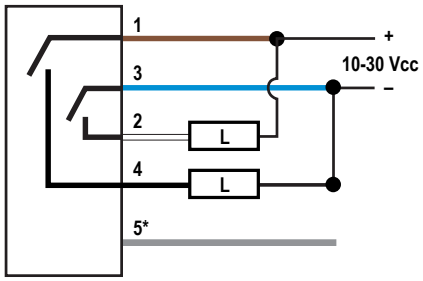
| État du potentiomètre de la distance limite | Résultat |
|---|---|
| Potentiomètre de la distance limite entre les limites de fin de course max. et min. | LED de fin de course éteinte |
| Potentiomètre de la distance limite tourné dans le sens horaire vers la limite de fin de course maximale | LED de fin de course allumée en bleu |
| Potentiomètre de la distance limite tourné dans le sens antihoraire vers la limite de fin de course minimale | LED de fin de course allumée en rouge |
| Potentiomètre de la distance limité tourné alors qu'il était désactivé | La LED de fin de course clignote 4 fois en rouge et en bleu en alternance |

## États des sorties

| **Mode à suppression d'avant-plan** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Sortie** | **Objet entre la face du capteur et la distance limite** | | **Pas d'objet entre la face du capteur et l'arrière-plan fixe** | |
| | **LO** | **DO** | **LO** | **DO** |
| LED de sortie jaune | OFF | ON | ON | OFF |
| Fil noir (broche 4) | OFF | ON | ON | OFF |
| Fil blanc (broche 2) | OFF | ON | ON | OFF |
| LED jaune de lumière détectée | OFF | | ON ou clignotante (si < 1,5 fois la réserve de gain) | |

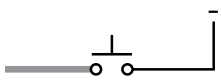
## Schémas de câblage

**Sorties bipolaires**




**Code :**

1 = marron
2 = blanc
3 = bleu
4 = noir
5 = gris (entrée*)
L = charge

| ***Entrées** | |
|---|---|
|  | DO (par défaut) |
|  | LO |
|  | Configuration déportée |

## Spécifications

**Portée de détection**
Plage limite réglable : 50 à 400 mm
Portée de détection maximale : 400 mm

**Tension et intensité d'alimentation**
10 à 30 Vcc (taux d'ondulation maximale de 10 % dans les limites spécifiées) ; Consommation de courant : < 80 mA à 10 Vcc, < 40 mA à 30 Vcc

**Protection de l'alimentation**
Protection contre l'inversion de polarité et les tensions parasites

**Faisceau de détection**
LED rouge visible, 660 nm

**Configuration des sorties**
**Modèles bipolaires :** Bipolaire transistorisé (SPDT) : à absorption de courant et source de courant
Courant de fuite à l'état OFF : < 5 µA à 30 Vcc
**Tension de saturation à l'état ON :**
- **NPN :** moins de 1,5 V à 100 mA
- **PNP:** moins de 2,0 V à 100 mA

**Circuit de protection de la sortie**
Protection contre les fausses impulsions à la mise sous tension et contre la surcharge continue ou les courts-circuits des sorties

**Réponse en sortie**
5 millisecondes ON/OFF, retard de 200 ms à la mise sous tension, sorties non activées pendant cette durée

**Répétabilité**
750 µs

**Réglages**
Distance limite réglée par vis à quatre tours entre la position minimale et la position maximale, embrayée aux deux extrémités de la course.

**Voyants d'indication**
2 voyants LED au-dessus du détecteur :
- **Vert continu :** Mise sous tension
- **Jaune continu :** Lumière détectée (gain de détection > 1,5x)
- **Jaune clignotant :** condition de détection marginale (gain de détection < 1,5x)

2 voyants LED à l'arrière du détecteur :
- Petite LED bleue/rouge de fin de course
- Grande LED de sortie jaune

**Construction**
Boîtier ABS
**Modèles à connecteur QD :** Laiton nickelé

**Indice de protection**
IEC IP67 ; NEMA 6

**Raccordements**
Câble de 2 m à 5 fils en PVC, câble de 9 m en PVC ou connecteur QD intégré ou connecteur déporté de 150 mm de type Euro à 5 broches, selon les modèles

**Conditions d'utilisation**
**Température :** −20° à +60 °C
**Humidité :** Humidité relative max. de 95% à +50 °C (sans condensation)

**Certifications**

## Courbes de performances

*Illustration 6. Diamètre typique du faisceau de l'émetteur en fonction de la distance*

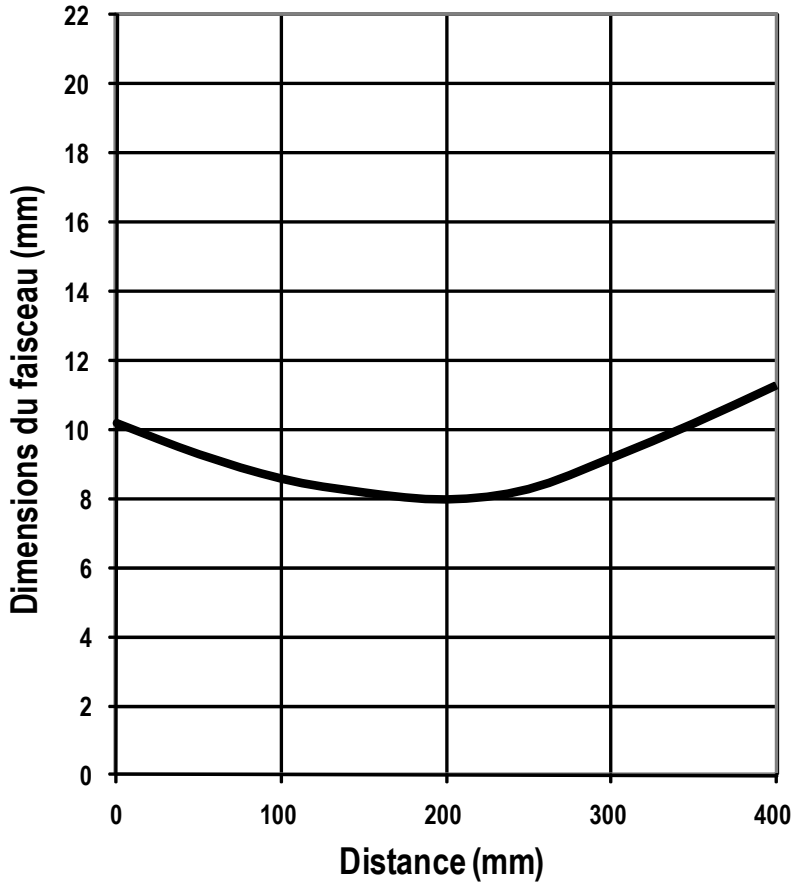
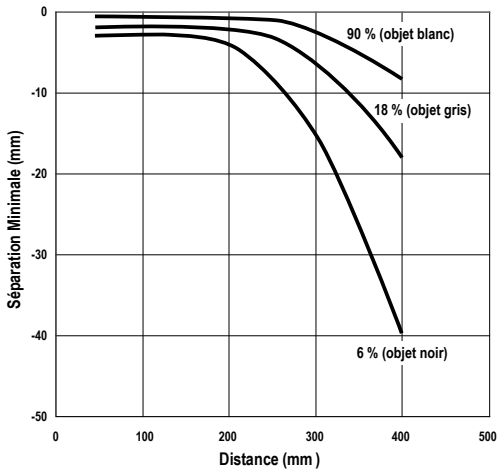
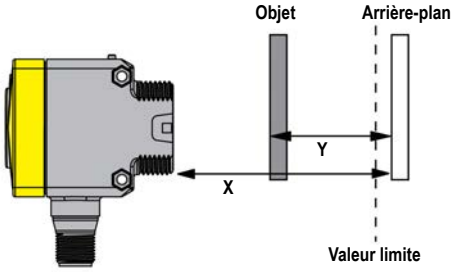


*Illustration 7. Distance de séparation* minimale entre l'objet et l'arrière-plan : mode à suppression d'avant-plan*

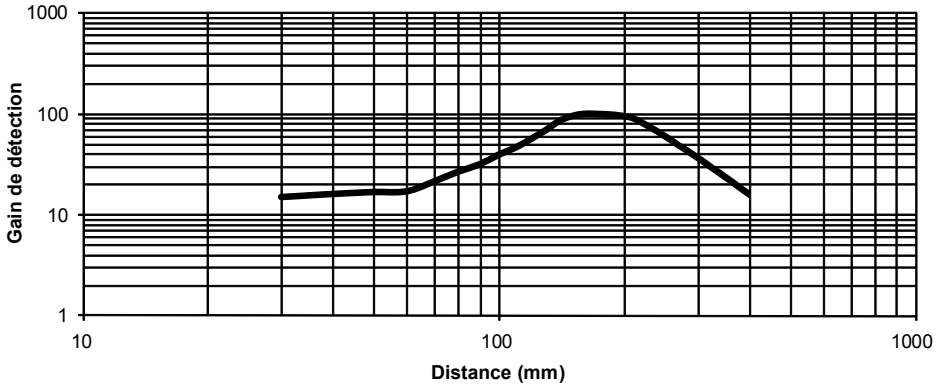


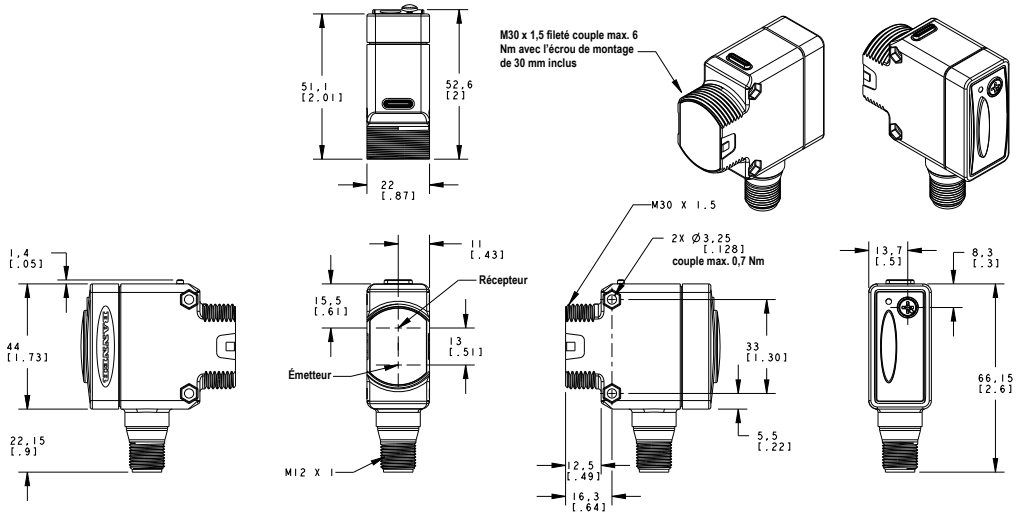

* Les cibles présentant des contrastes de couleur importants peuvent augmenter la distance de séparation minimale.

## Courbes de réserve de gain

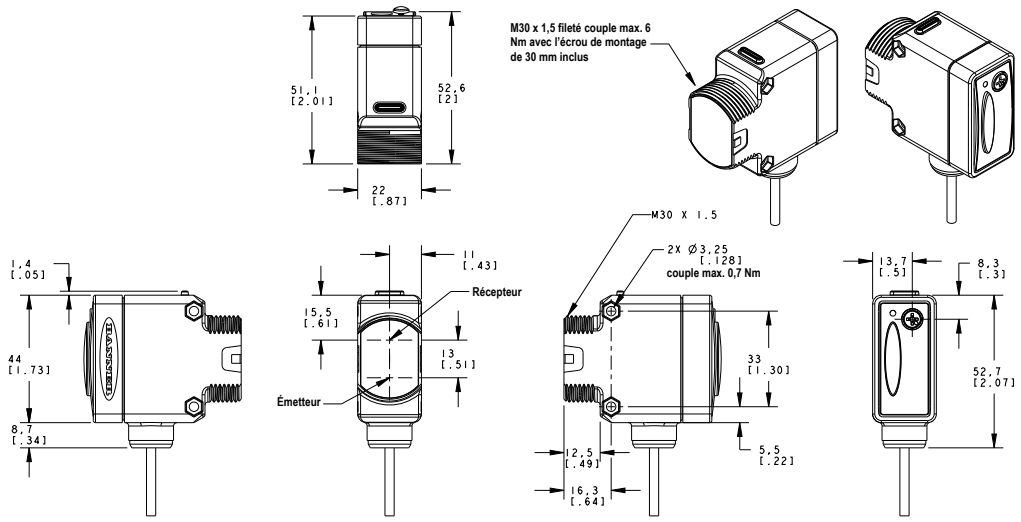
*Illustration 8. Courbes de réserve de gain du QS30AFF400 (sur la base d'une carte blanche 90 %)*



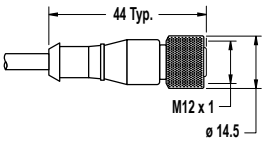
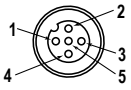
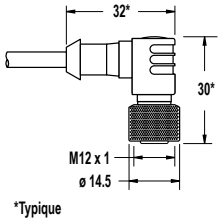

## Dimensions (modèles à connecteurs QD)




## Dimensions (modèles à câble)




## Câbles à connecteurs QD

| Câbles filetés M12 à 5 broches — Un seul raccord | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Modèle** | **Longueur** | **Type** | **Dimensions** | **Brochage (femelle)** |
| **MQDC1-501.5** | 0,5 m | Droit |  |  |
| **MQDC1-506** | 2 m | | | |
| **MQDC1-515** | 5 m | | | |
| **MQDC1-530** | 9 m | | | |
| **MQDC1-506RA** | 2 m | Coudé |  | |
| **MQDC1-515RA** | 5 m | | | |
| **MQDC1-530RA** | 9 m | | | |



1 = Marron
2 = Blanc
3 = Bleu
4 = Noir
5 = Gris

## Garantie limitée de Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantit ses produits contre tout défaut lié aux matériaux et à la main d'oeuvre 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 la responsabilité ou les dommages résultant d'une utilisation inadaptée ou abusive, ou d'une installation ou application 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 du produit. **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 utilisation ou installation inappropriée, abusive ou incorrecte du produit ou toute utilisation à des fins de protection personnelle alors que le produit n'est pas prévu pour cela annule la garantie. 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.

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

BANNER®
more sensors, more solutions

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés