# Capteur à suppression d'arrière-plan réglable de la série QS30AF

## Caractéristiques

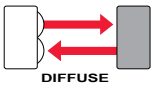


- Le capteur à suppression d'arrière-plan à champ réglable par bouton-poussoir détecte les objets situés dans un champ de détection défini et ignore ceux situés au-delà de la valeur limite du champ de détection.
- Facilité de réglage (SET) du point limite par bouton-poussoir : réglage (SET) de la suppression d'arrière-plan, réglage (SET) de la détection d'objets et réglage (SET) dynamique, avec possibilité d'ajustements manuels supplémentaires
- Sélection simple par bouton-poussoir du mode de sortie normalement ouverte ou normalement fermée (NO/NF) et du retard au déclenchement
- Puissant faisceau de détection rouge visible hautement collimaté
- Boîtier robuste en ABS conforme aux normes IP67; NEMA 6
- Indicateurs de fonctionnement faciles à interpréter, présentés sous forme d'un graphique à barres à 8 segments
- Sorties logiques bipolaires, NPN et PNP
- Retard au déclenchement sélectionnable de 30 millisecondes
- Modèles disponibles avec câble de 2 m ou 9 m ou connecteur QD intégré
- Boîtier compact avec plusieurs options de montage, par embout fileté standard de 30 mm ou en 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

| Modèle | Limite de détection | Câble | Tension d'alimentation | Type de sortie | Mode de détection | Faisceau de détection |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **QS30AF** | 50 mm à 300 mm | Câble de 2 m à 5 fils | 10 Vcc à 30 Vcc | NPN/PNP bipolaire |  DIFFUSE | Rouge visible, 660 nm |
| **QS30AFQ** | | Connecteur QD M12 à 5 broches intégré | | | | |

Les modèles avec câble intégré de 2 m et sortie fils sont répertoriés.

- Pour commander le modèle avec câble en PVC de 9 m, ajoutez le suffixe « W/30 » à la référence avec câble.Par exemple, QS30AF W/30.
- Les modèles avec connecteur QD requièrent un câble correspondant.

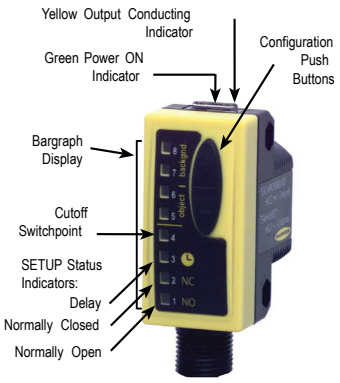
## Présentation du QS30AF

Le QS30AF est un capteur basé sur un principe de triangulation, facile d'utilisation, qui offre une solution sophistiquée et cependant abordable aux problèmes de détections difficiles.

Le capteur est doté de deux sorties configurées de façon identique, l'une de type NPN et l'autre de type PNP. Le boîtier compact du capteur est équipé d'un grand affichage graphique à barres, facile à lire, ainsi que de voyants LED lumineux, facilitant la configuration et le suivi de l'état de fonctionnement.

Le capteur peut être monté latéralement grâce à ses trous de fixation intégrés, ou monté frontalement via son cylindre fileté de 30 mm.

*Caractéristiques du QS30*






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

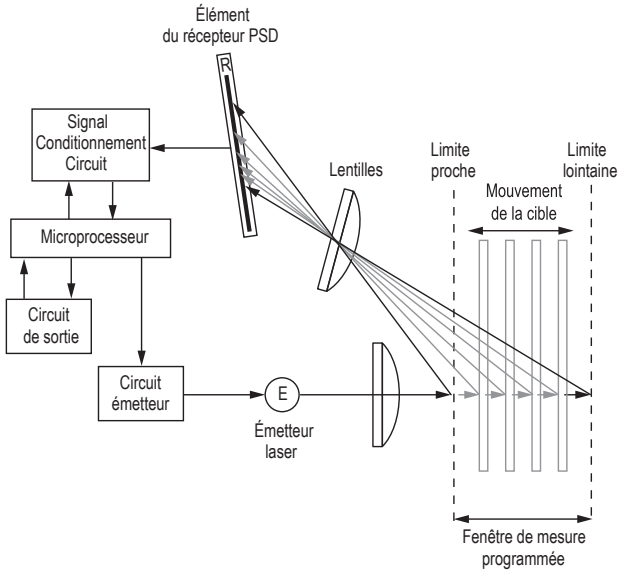


ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

## Triangulation optique

Le fonctionnement du QS30 repose sur le principe de triangulation optique.

*Utilisation de la triangulation optique pour déterminer la distance de mesure*




Le circuit de l'émetteur et ses optiques créent une source de lumière dirigée vers une cible. La source de lumière est réfléchie par la cible, et une partie de celle-ci est renvoyée à travers une autre lentille vers l'élément récepteur du dispositif de mesure de position (PSD) du capteur. La distance de la cible par rapport au récepteur détermine l'angle sous lequel la lumière atteint l'élément récepteur. Cet angle détermine la position à laquelle la lumière réfléchie se projette sur l'élément récepteur du dispositif de mesure de position.

La position du faisceau lumineux réfléchi sur l'élément récepteur PSD est traitée par des circuits analogiques et numériques, puis analysée par le microprocesseur qui calcule la valeur de sortie correspondante.

# Configuration du capteur

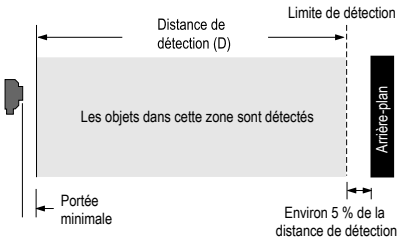
Le point limite du capteur est défini à l'aide d'une procédure simple, soit par boutons-poussoirs, soit par fil déporté. Trois méthodes de configuration sont disponibles : réglage (SET) de la suppression d'arrière-plan, réglage (SET) de la détection d'objets, et réglage (SET) dynamique (uniquement à distance). Une fois le capteur configuré pour l'application cible, des ajustements manuels (via les boutons-poussoirs + et –) peuvent être effectués pour affiner le point limite. La configuration de la sortie du capteur (NO/NF) et de la fonction de retard au déclenchement s'effectue également via les boutons-poussoirs.

## Configuration déportée

La fonction déportée peut être utilisée pour configurer le capteur à distance ou pour désactiver le bouton-poussoir pour des raisons de sécurité. Connectez le fil gris du capteur à la masse (0 Vcc), à l'aide d'un interrupteur de programmation déporté raccordé entre les deux. Envoyez des impulsions sur la ligne déportée conformément aux schémas fournis dans les procédures de configuration. La longueur des impulsions de programmation individuelles est égale à la valeur T, soit : 0,04 seconde ≤ T ≤ 0,8 seconde.

## Réglage (SET) à suppression d'arrière-plan

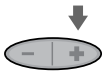
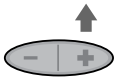
*Réglage (SET) à suppression d'arrière-plan*




La distance par rapport à l'arrière-plan est échantillonnée ; le capteur fixe le point limite à environ 95 % de la distance à l'arrière-plan. En mode RUN, les objets situés entre la portée minimale et le point limite appris sont détectés. Tout ce qui dépasse le point limite (comme d'autres objets ou des surfaces d'arrière-plan) est ignoré.

La portée minimale varie en fonction de la distance limite et de la réflectivité (voir "Courbes de performances du QS30AF" à la page 7).


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

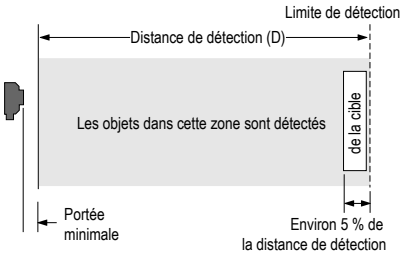
| | Bouton-poussoir | Déporté (0,04 seconde ≤ T ≤ 0,8 seconde) | Résultat |
|---|---|---|---|
| **Réglage SET de l'arrière-plan** | 1. Présentez les conditions actuelles de l'arrière-plan.<br>2. Maintenez le bouton-poussoir **d'arrière-plan (+)** enfoncé jusqu'à ce que les voyants LED clignotent.<br> | 1. Présentez les conditions actuelles de l'arrière-plan.<br>2. Envoyez une seule impulsion sur le fil déporté.<br> | Les LED des segments 7 et 8 clignotent alternativement.<br> |
| **Repasser en mode RUN.** | L'échantillonnage se poursuit jusqu'à ce que le bouton-poussoir soit relâché. Après quoi le capteur revient automatiquement en mode RUN.<br> | Le capteur revient en mode RUN. | Si le point limite est accepté, le capteur revient directement en mode RUN.<br>Si le point limite dépasse la portée du capteur, un retour d'information est affiché pendant 2 secondes (voir "Fonctions d'affichage du graphique à barres" à la page 4).(1) |

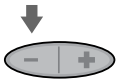
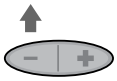
# Réglage (SET) de la détection d'objets

La distance jusqu'à la cible est échantillonnée ; le capteur place le point limite à environ 105 % de la distance à la cible. En mode RUN, les objets situés entre la portée minimale et le point limite sont détectés. Tout ce qui se trouve au-delà du point limite (d'autres objets ou des surfaces d'arrière-plan, par exemple) est ignoré.

La portée minimale varie en fonction de la distance limite et de la réflectivité (voir "Courbes de performances du QS30AF" à la page 7).

*Réglage (SET) de la détection d'objets*




| | Bouton-poussoir | Déporté (0,04 seconde ≤ T ≤ 0,8 seconde) | Résultat |
|---|---|---|---|
| **Exemple d'objet cible** | 1. Présentez l'objet cible.<br>2. Maintenez le bouton-poussoir **Object (-)** enfoncé jusqu'à ce que les voyants clignotent.<br> | 1. Présentez l'objet cible.<br>2. Envoyez une double impulsion sur le fil déporté.<br> | Les LED des segments 5 et 6 clignotent alternativement.<br> |
| **Repasser en mode RUN.** | L'échantillonnage se poursuit jusqu'à ce que le bouton-poussoir soit relâché. Le capteur revient automatiquement en mode RUN.<br> | Le capteur revient automatiquement en mode RUN. | **Point limite accepté :** le capteur revient directement en mode RUN.<br>**Point limite au-delà de la portée du capteur :** le retour d'information est affiché pendant 2 secondes (voir "Fonctions d'affichage du graphique à barres" à la page 4).(2) |

## Réglage manuel

Appuyez sur les boutons-poussoirs (+ ou –) pour ajuster le point limite d'environ 2 %.

- Pour réduire l'impact de l'arrière-plan, cliquez sur le bouton " Background ".
- Pour augmenter la détection d'objets, cliquez sur le bouton " Object ".

L'affichage clignote momentanément pour confirmer le déplacement du point de limite. Si le point limite est à l'extrémité de la portée, les segments « éloignés » (segments 7 et 8) ou « proches » (segments 1 et 2) du graphique à barres clignotent simultanément pour indiquer que le point limite n'a pas été ajusté.

(1)

- **Les segments 7 et 8 clignotent simultanément :** cible indétectable, le capteur revient par défaut au point limite maximum.
- **Les segments 1 et 2 clignotent simultanément :** l'arrière-plan est plus proche que la limite minimale, le capteur revient par défaut à la limite minimale.

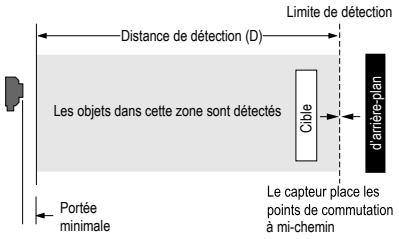
(2)

- **Les segments 7 et 8 clignotent simultanément :** cible indétectable, le capteur revient par défaut au point limite maximum.
- **Les segments 1 et 2 clignotent simultanément :** le point limite défini est plus proche que le point limite minimum ; le capteur revient par défaut à la distance minimale.


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

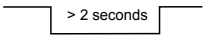
# Réglage (SET) dynamique

*Réglage (SET) dynamique*




Le capteur échantillonne les distances entre les objets cibles et la surface de l'arrière-plan ; le capteur place le point limite à mi-chemin entre l'objet et l'arrière-plan. En mode RUN, les objets situés entre la portée minimale et le point limite sont détectés. Tout ce qui se trouve au-delà du point limite (d'autres objets ou des surfaces d'arrière-plan, par exemple) est ignoré.

La portée minimale varie en fonction de la distance limite et de la réflectivité (voir "Courbes de performances du QS30AF" à la page 7).

| | Bouton-poussoir | Déporté (0,04 seconde ≤ T ≤ 0,8 seconde) | Résultat |
|---|---|---|---|
| **Détecte la présence ou l'absence de cible** | Non disponible via le bouton-poussoir | 1. Mettez le fil déporté à la masse pendant plus de 2 secondes.<br>2. Maintenez le fil à la masse pendant au moins 1 cycle complet de l'application.<br> | Les LED des segments 1 et 8 clignotent alternativement.<br> |
| **Repasser en mode RUN.** | | L'échantillonnage se poursuit tant que le fil déporté est maintenu à la masse. Le capteur revient automatiquement en mode RUN. | **Point limite accepté :** le capteur revient directement en mode RUN.<br>**Point limite au-delà de la portée du capteur :** le retour d'information est affiché pendant 2 secondes (voir "Fonctions d'affichage du graphique à barres" à la page 4).[3] |

# Fonctions d'affichage du graphique à barres

**Mode RUN (Marche)**

- Les segments allumés du graphique à barres représentent la distance relative par rapport au point limite.
- **Tous les segments éteints :** aucun objet n'est détecté dans la portée visible.

**Mode SET**

- **Les segments 7 et 8 clignotent alternativement :** le réglage (SET) de la suppression d'arrière-plan est activé
- **Les segments 5 et 6 clignotent alternativement :** le réglage (SET) de la détection d'objets est activé
- **Les segments 1 et 8 clignotent alternativement :** le réglage (SET) dynamique est activé

**Retour d'information du mode SET**

Si le point limite est accepté, le capteur revient immédiatement en mode RUN. Si le point limite appris dépasse la portée du capteur (située à moins de 50 mm ou à plus de 300 mm), les éléments suivants s'affichent pendant 2 secondes.

**Remarque :** Le capteur revient par défaut au point limite maximum ou minimum, puis repasse en mode RUN.

- **Les segments 7 et 8 clignotent simultanément :** cible indétectable ; soit aucune cible, soit une cible très réfléchissante (voir "Notes de montage" à la page 5). Le capteur revient par défaut au point limite maximum.
- **Les segments 1 et 2 clignotent simultanément :** la cible est plus proche que le point limite minimum. Le capteur revient par défaut au point limite minimum.

(3)

- **Les segments 7 et 8 clignotent simultanément :** cible indétectable, le capteur revient par défaut au point limite maximum.
- **Les segments 1 et 2 clignotent simultanément :** le point limite défini est plus proche que le point limite minimum ; le capteur revient par défaut à la distance minimale.

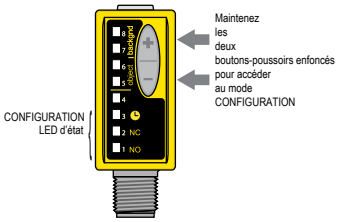

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

# Mode SETUP (Réglage)

Le mode SETUP (uniquement accessible par les boutons-poussoirs) sert à modifier la sortie du capteur de la façon suivante :

- Fonctionnement normalement ouvert ou normalement fermé
- Prolongation de l'impulsion de 30 millisecondes (retard au déclenchement), si nécessaire

*Mode SETUP (Réglage)*




La LED d'état, active uniquement en mode SETUP, indique la configuration de la réponse de sortie quand le capteur est en mode RUN. Quatre combinaisons possibles :

Normalement ouvert, pas de temporisation
Normalement fermé, pas de temporisation
Normalement ouvert, temporisation de 30 ms
Normalement fermé, temporisation de 30 ms

**Pour accéder au mode SETUP et modifier les réglages de réponse de sortie :**

1. Maintenez les boutons-poussoirs enfoncés SIMULTANÉMENT jusqu'à ce que la LED verte s'éteigne.
2. Cliquez sur l'UN DES DEUX boutons-poussoirs pour basculer d'une combinaison de réglages à l'autre parmi les quatre options possibles.
3. Le capteur revient en mode RUN quand les boutons-poussoirs restent inactifs pendant 4 secondes.

**Remarque :** Les sorties sont activées en mode SETUP.

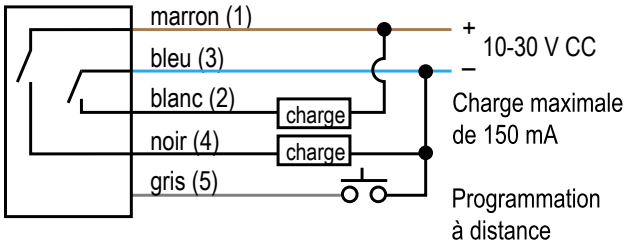
## Désactivation du bouton-poussoir

En plus de sa fonction de configuration, le fil déporté peut servir à désactiver les boutons-poussoirs pour des raisons de sécurité. La désactivation des boutons-poussoirs empêche tout réglage accidentel ou non autorisé des paramètres du capteur. Connectez le fil gris du capteur comme décrit dans la section , puis envoyez quatre impulsions pour activer ou désactiver les boutons-poussoirs :



# Câblage

Les schémas de raccordement des modèles avec raccord QD sont identiques.

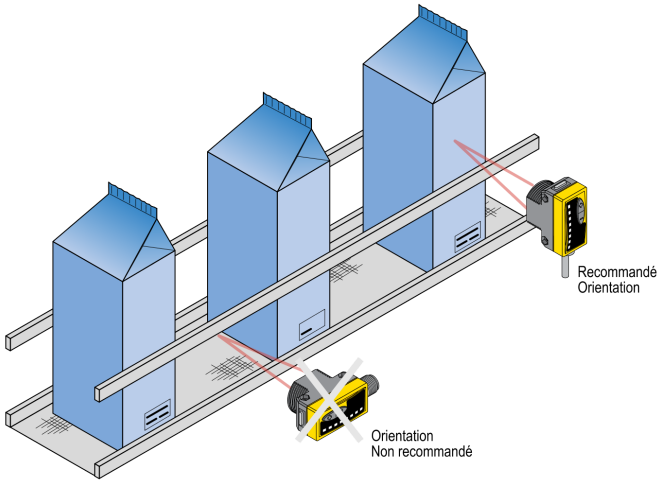



# Notes de montage

Certaines cibles (celles réparties sur plusieurs plans décalés et positionnées face au capteur, celles présentant une ligne de séparation ou les cibles arrondies) peuvent poser des difficultés spécifiques pour mesurer les distances. Pour de telles applications, voir "Figure: Orientations du capteur recommandées pour des cibles typiques" à la page 6, qui illustre l'orientation de montage recommandée.


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

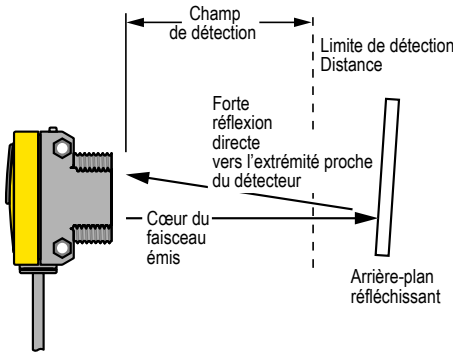
*Orientations du capteur recommandées pour des cibles typiques*



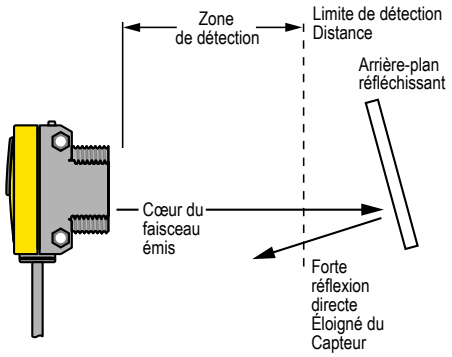

**Arrière-plan très réfléchissant**. Il faut être particulièrement prudent lors de la détection d'arrière-plan brillants, comme un miroir, qui produisent des réflexions spéculaires. Si la réflexion de la lumière du capteur par l'arrière-plan est plus forte que celle de l'objet situé dans la zone de détection, le capteur risque de produire des réponses erronées, telles qu'un déclenchement injustifié de la sortie. L'utilisation d'un arrière-plan à réflexion diffuse (mat) permettra de résoudre ce problème. Les autres solutions possibles consistent à régler le capteur ou l'arrière-plan à l'angle souhaité (dans n'importe quel plan) de sorte que l'arrière-plan ne se reflète pas sur le capteur (voir "Figure: Arrière-plan réfléchissant – Problème" à la page 6 et "Figure: Arrière-plan réfléchissant – Solution" à la page 6).

Dans ces cas de figure, il est recommandé d'utiliser la procédure de réglage (SET) de détection d'objets.

*Arrière-plan réfléchissant – Problème*




*Arrière-plan réfléchissant – Solution*




# Spécifications

**Faisceau de détection**
Rouge visible, 660 nm

**Tension d'alimentation**
10 Vcc à 30 Vcc (10 % d'ondulation maximale) à moins de 45 mA, hors charge

**Circuit de protection de l'alimentation**
Protection contre les tensions parasites, la surtension et l'inversion de polarité

**Retard à la mise sous tension**
250 ms; les sorties ne sont pas activées pendant cette durée

**Configuration des sorties**
Bipolaire : 1 source de courant (PNP) et 1 à absorption de courant (NPN)

**Valeurs des sorties**
150 mA max. en charge (réduction de 1 mA/°C au-delà de 25 °C)

**Courant de fuite à l'état OFF (arrêt) :** < 50 µA à 30 Vcc

**Tension de saturation à l'état ON :**

**NPN :** < 200 mV à 10 mA ; < 1 V à 150 mA
**PNP :** < 1,25 V à 10 mA ; < 2 V à 150 mA

**Protection des sorties**
Protection contre les courts-circuits des sorties, les surcharges continues, les surtensions parasites et les fausses impulsions à la mise sous tension

**Temps de réponse des sorties**
1 milliseconde

**Répétabilité**
170 microsecondes

**Réglages**
Deux boutons-poussoirs et un câble déporté

Facilité de configuration par bouton-poussoir
Réglage manuel des limites (+/–) (uniquement par boutons-poussoirs)
Options de configuration NO/NF et de retard au déclenchement (uniquement par boutons-poussoirs)
Verrouillage des boutons-poussoirs (uniquement par fil déporté)

**LED**

**Graphique à barres rouge à 8 segments :** indique la distance relative par rapport au point limite

**LED verte :** mise sous tension

**LED jaune :** sortie activée


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

**Connectique**

Câble intégré de 2 m sous gaine de PVC à 5 conducteurs ou câble intégré en PVC de 9 m

Connecteur QD mâle M12 à 5 broches intégré

**Construction**

Boîtier en plastique ABS, avec couvercle de lentilles en acrylique

**Indice de protection**

IP67, NEMA 6

**Conditions d'utilisation**

−10° à +55 °C

Humidité relative max. de 90% à +55 °C (sans condensation)

**Résistance aux vibrations et aux chocs mécaniques**

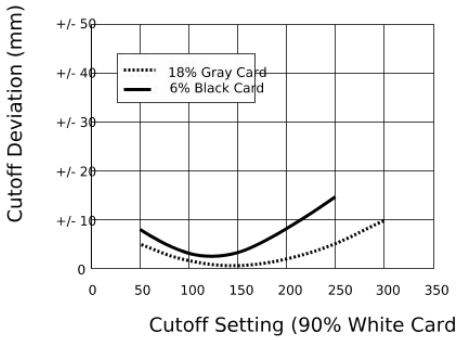
Tous les modèles sont conformes aux normes militaires MIL-STD-202F, méthode 201A (Vibrations : 10 Hz à 60 Hz maximum, double amplitude de 1,52 mm, accélération maximale de 10 G). Ils sont également conformes à la norme IEC 60947-5-2 (Chocs : demi-onde sinusoïdale de 30 G, pendant 11 ms).

**Certifications**

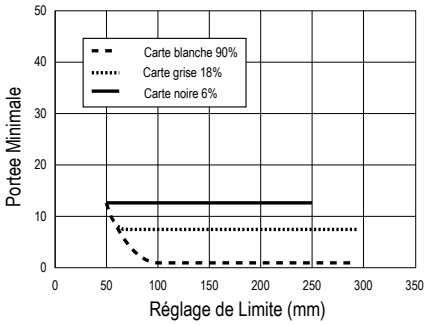
CE

## Courbes de performances

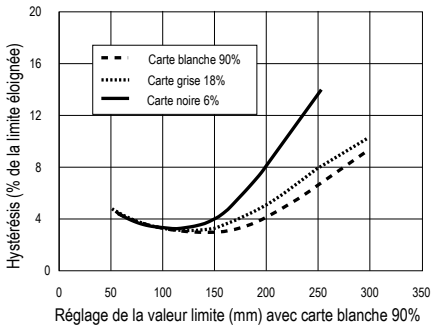
*Déviation du point limite du QS30AF*



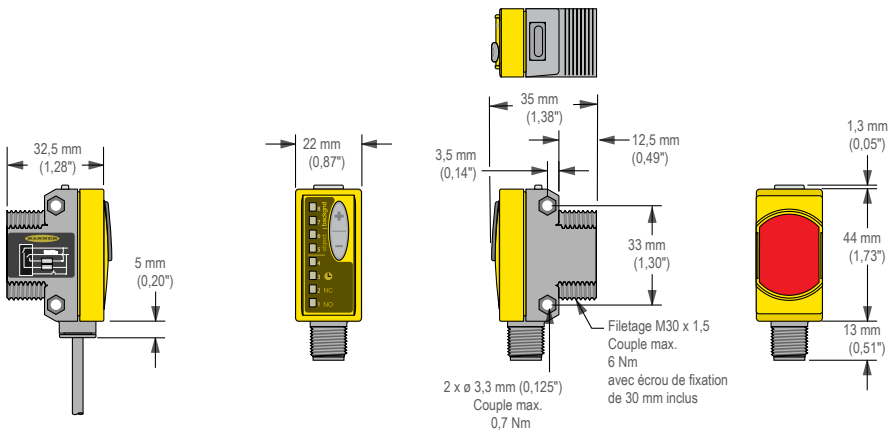

*Portée minimale du QS30AF par rapport à la configuration du point limite*




*Hystérésis QS30AF*




## Dimensions

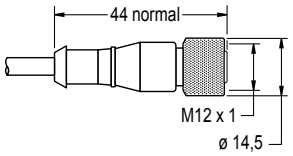
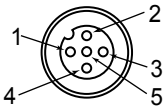
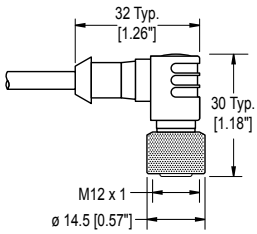




© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

# Accessoires

## Câbles à connecteurs QD

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

## Équerres de montage

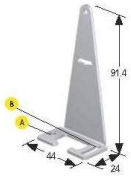
**SMBQS30L**
- Équerre à angle droit pour modèles de capteurs à câble
- Dégagement pour vis M4
- Réglage du basculement ± 12°
- 14 AWG, acier inox

**Distance entre les axes des trous :** A à B=35
**Dimension des trous :** A=ø 4,3, B=ø 4,25 × 16,3




**SMBQS30LT**
- Grande équerre à angle droit pour modèles QD
- Réglage du basculement ± 8°
- 14 AWG, acier inox

**Distance entre les axes des trous :** A à B=35
**Dimension des trous :** A=ø 4,3, B=ø 4,25 × 16,3




**SMBQS30Y**
- Équerre renforcée en fonte
- Option de montage vertical M18
- Réglage du basculement ± 8° pour modèles à câble
- Rondelle de blocage et écrous inclus

**Dimension du trou :** A=ø 15,3




Autres équerres de montage compatibles (consultez le site www.bannerengineering.com pour plus d'informations) :
- SMB30MM
- SMB30SC
- SMB30A

# 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.**


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

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.