# Capteur de la série S18 (tension CA)

## Manuel d'instructions



- Technologie EZ-BEAM® pour une bonne fiabilité de détection sans réglage nécessaire
- Électronique entièrement enfermée dans de l'époxy afin d'augmenter la durée de vie, conçue selon les normes IP69K rigoureuses pour résistance aux jets à 1200 psi
- Système innovant de double indication pour une surveillance simple des performances du détecteur
- 20 à 250 Vca (raccordement 3 fils) ; sortie de commutation SPST transistorisée, charge maximale 300 mA

**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

| Mode de détection | Portée | LED | Sortie | Modèle |
|---|---|---|---|---|
|  BARRIÈRE | 20 m (66 ft) | Infrarouge, 950 nm | - | **S183E** |
| | | | LO | **S18AW3R** |
| | | | DO | **S18RW3R** |
|  RÉTRO-POLARISÉ | 2 m | Infrarouge, 950 nm | LO | **S18AW3L** |
| | | | DO | **S18RW3L** |
|  RÉTRO-POLARISÉ [1] | 2 m | Rouge visible, 680 nm | LO | **S18AW3LP** |
| | | | DO | **S18RW3LP** |
|  DIFFUS | 100 mm | Infrarouge, 880 nm | LO | **S18AW3D** |
| | | | DO | **S18RW3D** |
| | 300 mm | | LO | **S18AW3DL** |
| | | | DO | **S18RW3DL** |
|  SUPPRESSION D'ARRIÈRE-PLAN FIXE | Distance limite de 25 mm | Infrarouge, 880 nm | LO | **S18AW3FF25** |
| | | | DO | **S18RW3FF25** |
| | Distance limite de 50 mm | | LO | **S18AW3FF50** |
| | | | DO | **S18RW3FF50** |
| | Distance limite de 100 mm | | LO | **S18AW3FF100** |
| | | | DO | **S18RW3FF100** |

Les modèles standard avec câble de 2 m sont indiqués.

- Pour commander les modèles avec câble de 9 m, ajoutez le suffixe **W/30**, (par ex. **S183E W/30**).
- Pour commander les modèles QD 1/2"-20UNF à 4 broches, ajoutez le suffixe **Q1** (par ex., **S183EQ1**). Un modèle avec raccord QD nécessite un câble correspondant.
- Pour commander les modèles QD 1/2"-20UNF à 5 broches, ajoutez le suffixe **Q** (par ex., **S183EQ**). Un modèle avec raccord QD nécessite un câble correspondant.

[1] Utilisez des modèles polarisés pour des applications de détection d'objets brillants.

Traduction du document original
121521 Rev. D
2021-6-15

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

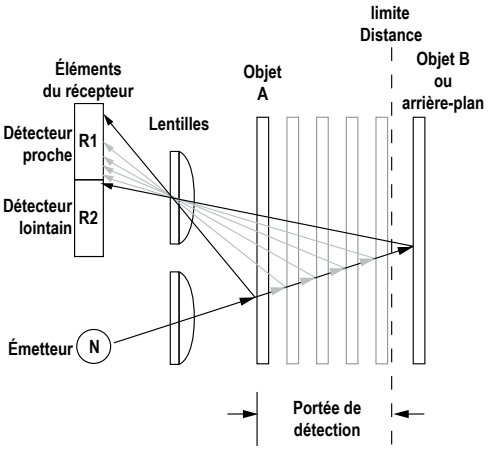
## Présentation du mode de suppression d'arrière-plan fixe

Le S18 est un capteur autonome à suppression d'arrière-plan fixe. Petit et puissant, ce capteur infrarouge en mode diffus offre une distance limite lointaine (type de suppression d'arrière-plan). Son gain de détection élevé et sa technologie à suppression d'arrière-plan fixe permettent de détecter des objets de faible réflectivité, tout en ignorant les surfaces d'arrière-plan.

La distance limite est fixe. Les arrière-plans et les objets d'arrière-plan doivent toujours être placés au-delà de la distance limite.

Le S18FF compare les réflexions du faisceau lumineux qu'il émet (E) renvoyées par l'objet détecté vers les deux capteurs, R1 et R2, orientés différemment. Si le signal lumineux du capteur proche (R1) est plus fort que celui du capteur lointain (R2) (voir l'objet A, situé à une distance inférieure au point limite), le capteur réagit à l'objet. Si le signal lumineux du capteur lointain (R2) est plus fort que celui du capteur proche (R1) (voir l'objet B, situé au-delà du point limite), le capteur ignore l'objet.

*Illustration 1. Concept de la suppression d'arrière-plan fixe*




**L'objet est détecté si la quantité de lumière au niveau de R1 est supérieure à la quantité de lumière au niveau de R2**

La distance limite pour les capteurs de la série S18FF est fixée à 25, 50 ou 100 millimètres (1", 2" ou 4"). Les objets se trouvant au-delà de cette distance limite sont généralement ignorés, même s'ils sont très réfléchissants. Toutefois, dans certaines conditions, il est possible qu'un objet à l'arrière-plan soit détecté à tort (voir Réflectivité et positionnement de l'arrière-plan).

Dans les schémas et les informations fournis dans ce document, « E », « R1 » et « R2 » permettent d'identifier l'alignement des trois éléments optiques du capteur (émetteur E, détecteur proche R1 et détecteur lointain R2) par rapport à la face avant du capteur. L'emplacement de ces éléments définit l'axe de détection (voir Illustration 2 à la page 2). L'axe de détection devient déterminant dans certaines situations, telles qu'illustrées à la Illustration 5 à la page 3 et à la Illustration 6 à la page 3.

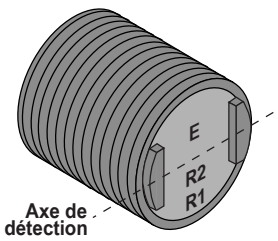
## Configuration du détecteur

### Fiabilité de la détection

En règle générale, lorsqu'un objet s'approche latéralement, la détection est plus fiable lorsque la ligne d'approche est parallèle à l'axe de détection.

Pour une sensibilité maximale, positionnez l'objet cible à détecter au point de gain de détection maximal ou à proximité de celui-ci. Les courbes de gain de détection sont indiquées pour ces produits. Le gain de détection maximal pour les modèles de 25 mm se produit à une distance objectif-objet d'environ 7 mm ; pour les modèles de 50 mm, à une distance d'environ 10 mm ; et pour les modèles de 100 mm, à environ 20 mm. La détection à cette distance ou à une distance proche de celle-ci permet d'exploiter au mieux la puissance de détection disponible de chaque capteur. L'arrière-plan doit être placé au-delà de la distance limite. Notez que la réflectivité de l'arrière-plan peut également affecter la distance limite. Le respect de ces instructions permet d'améliorer la fiabilité de la détection.

*Illustration 2. Axe de détection avec suppression d'arrière-plan fixe*




### Réflectivité et positionnement de l'arrière-plan

Évitez les arrière-plans de type miroir qui produisent des réflexions spéculaires. La réaction du capteur sera erronée si la surface d'un arrière-plan reflète la lumière du détecteur plus puissamment sur le détecteur proche (R1) que sur le détecteur lointain (R2). Il en résulte une fausse condition d'activation (ON) (voir Illustration 3 à la page 3). Corrigez ce problème en utilisant un arrière-plan à réflexion diffuse (mat) ou en orientant le capteur ou l'arrière-plan (dans n'importe quel plan) de manière à ce que l'arrière-plan ne réfléchisse pas la lumière vers le capteur (voir Illustration 4 à la page 3). Positionnez l'arrière-plan aussi loin que possible du point de commutation.

Un objet situé au-delà du point de commutation, soit stationnaire (comme illustré à la Illustration 5 à la page 3), soit qui se déplace devant la face du capteur dans une direction perpendiculaire à l'axe de détection, peut déclencher involontairement le capteur s'il reflète plus de lumière vers le récepteur proche que vers le récepteur éloigné. Le problème est facilement résolu en pivotant le capteur de 90° (Illustration 6 à la page 3). La réflexion de l'objet est alors identique dans les champs R1 et R2 et ne provoque plus de déclenchement injustifié. Idéalement, il faudrait, si possible, repositionner l'objet ou le capteur.

*Illustration 3. Arrière-plan réfléchissant – Problème*

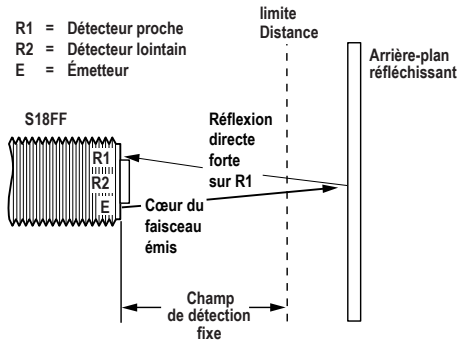



*Illustration 4. Arrière-plan réfléchissant – Solution*

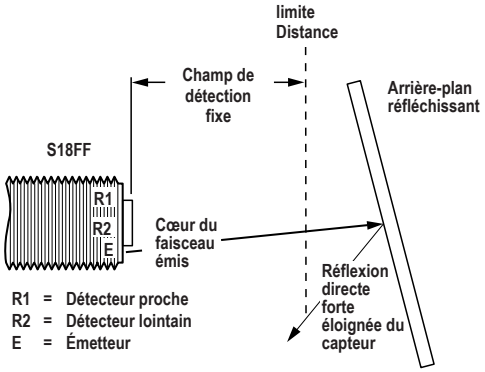
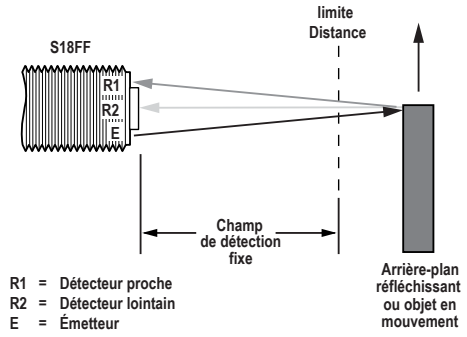
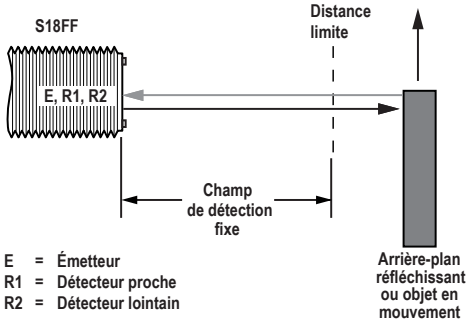



*Illustration 5. Objet au-delà du point de commutation – Problème*




Un objet réfléchissant à l'arrière plan dans cette position ou se déplaçant devant le détecteur dans cet axe et dans ce sens peut entraîner de faux déclenchements.

*Illustration 6. Objet au-delà du point de commutation – Solution*




Un objet réfléchissant à l'arrière plan dans cette position ou se déplaçant devant le détecteur dans cet axe est ignoré.

## Sensibilité à la couleur

Les effets de la réflectivité de l'objet sur la distance limite, bien qu'infimes, peuvent être importants pour certaines applications. Quelle que soit la configuration de la valeur limite, il faut s'attendre à ce que la distance réelle pour les cibles ayant une réflexion moindre soit légèrement plus courte que pour les cibles dont la réflexion est plus élevée (voir *Courbes de performance*). Ce comportement est connu sous le nom de sensibilité à la couleur.

Par exemple, un gain de détection de 1 pour un objet qui réfléchit 1/10 de la valeur obtenue avec une carte blanche à 90 % est représenté par la ligne horizontale à un gain de détection = 10. Avec un objet de cette réflectivité, la distance limite lointaine correspond, par exemple, à environ 20 mm pour un modèle à distance limite de 25 mm. 20 mm représente donc la distance limite pour le capteur et la cible.

Ces courbes de gain excédentaire ont été générées à l'aide d'une carte de test blanche d'une réflectance de 90 %. Les objets ayant une réflectivité inférieure à 90 % reflètent moins de lumière sur le capteur et nécessitent donc proportionnellement un gain de détection plus important pour être détectés avec la même fiabilité que les objets plus réfléchissants. Lors de la détection d'un objet dont la réflectivité est très faible, il peut s'avérer particulièrement important de le détecter à la distance du gain de détection maximale ou à proximité de celle-ci.

# Câblage

*Illustration 7. Émetteurs avec câble*

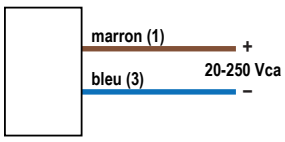



*Illustration 8. Émetteurs QD 1/2"-20UNF à 4 broches*

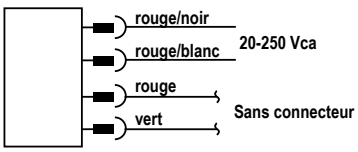



*Illustration 9. Émetteurs QD 1/2"-20UNF à 5 broches*

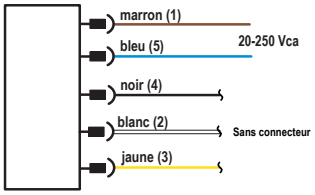


*Illustration 10. Tous les autres modèles câblés*

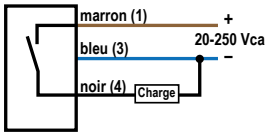



*Illustration 11. Tous les autres modèles QD 1/2"-20UNF à 4 broches*

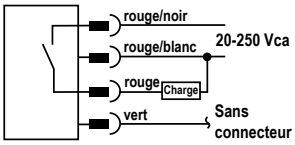
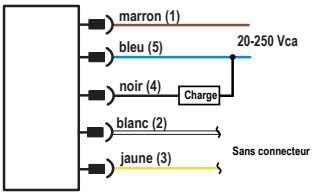



*Illustration 12. Tous les autres modèles QD 1/2"-20UNF à 5 broches*




## Spécifications

**Tension et courant d'alimentation**
20 à 250 Vac (50/60 Hz)
Courant moyen : 20 mA
Courant de crête : 200 mA à 20 Vca, 500 mA à 120 Vca, 750 mA à 250 Vca

**Circuit de protection de l'alimentation**
Protection contre les tensions parasites

**Voyants**
Deux LED (verte et ambre)
Vert continu : capteur sous tension
Ambre allumé : le capteur détecte de la lumière
Ambre clignotant : gain de détection marginal (1 à 1,5×) en condition de détection claire

**Matériau**
Boîtier : PBT polyester
Lentille : polycarbonate (mode barrière) ou acrylique (autres modèles)

**Connectique**
Câble intégré de 2 m, câble intégré de 9 m, ou raccord QD 1/2"-20UNF à 4 broches ou raccord QD 1/2"-20UNF à 5 broches

**Conditions d'utilisation**
−40° à +70 °C
Humidité relative max. de 90% à +50 °C (sans condensation)

**Indice de protection**
Conception étanche classée NEMA 6P et IEC IP67 conformément à la norme IEC 60529
Indice IP69K conformément à la norme DIN40050 pour les modèles câblés et QD lorsque les câbles sont protégés des projections directes

**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 de 10 G).
Méthode 213B, conditions H&I.
Chocs : 75 G en fonctionnement et 100 G à l'arrêt

**Certifications**

**Configuration des sorties**
Interrupteur CA transistorisé SPST ; connexions à trois fils ; choix entre modèles à commutation claire ou sombre
Commutation claire : sortie active quand le capteur voit sa propre lumière modulée ou celle de l'émetteur
Commutation sombre : sortie active lorsque le capteur détecte du foncé

**Courant de sortie**
300 mA maximum (continu)
Modèles à suppression d'arrière-plan fixe : déclassement de 5 mA/°C au-dessus de +50 °C
Capacité d'appel 1 ampère pendant 20 millisecondes, non répétitif
Courant de fuite à l'arrêt (OFF) : < 100 microampères
Tension de saturation à l'état actif (ON) : 3 V à 300 mA CA ; 2 V à 15 mA CA

**Circuit de protection de la sortie**
Protection contre les fausses impulsions à la mise sous tension

**Temps de réponse des sorties**
Modèles en mode barrière : 16 ms ON ; 8 ms OFF
Autres modèles : 16 ms ON et OFF
REMARQUE : retard de 100 ms à la mise sous tension

**Répétabilité**
Modèles en mode barrière : 2 ms
Autres modèles : 4 ms
La répétabilité et le temps de réponse sont indépendants de la puissance du signal.

**Protection contre la surintensité requise**

**AVERTISSEMENT:** Les raccordements électriques doivent être effectués par du personnel qualifié conformément aux réglementations et codes électriques nationaux et locaux.

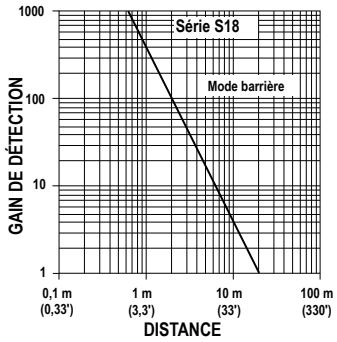
Une protection de surintensité doit être fournie par l'installation du produit final, conformément au tableau fourni.
Vous pouvez utiliser un fusible externe ou la limitation de courant pour offrir une protection contre la surtension dans le cas d'une source d'alimentation de classe 2.
Les fils d'alimentation < 24 AWG ne peuvent pas être raccordés.
Pour obtenir un support produit supplémentaire, rendez-vous sur le site www.bannerengineering.com.

| Câblage d'alimentation (AWG) | Protection contre la surtension requise (ampères) |
|---|---|
| 20 | 5 |
| 22 | 3 |
| 24 | 2 |
| 26 | 1 |
| 28 | 0,8 |
| 30 | 0,5 |

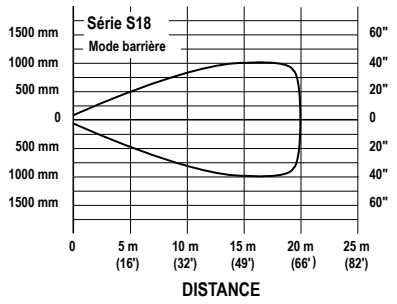
## Courbes de performances

### Mode barrière

**Gain de détection**

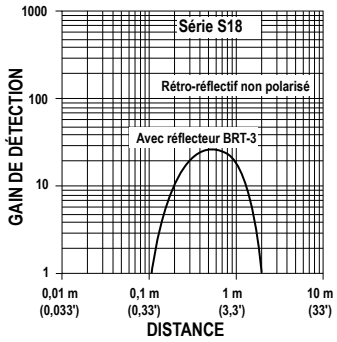



**Forme du faisceau**

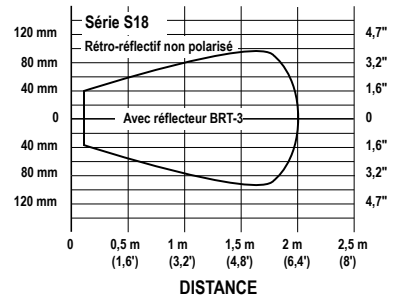



### Mode rétro-réflectif [2]

**Gain de détection**

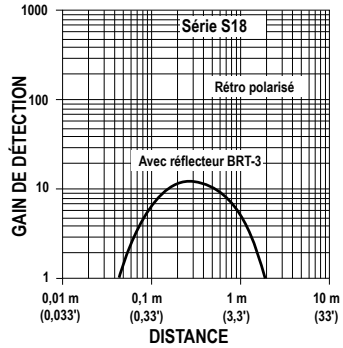



**Forme du faisceau**

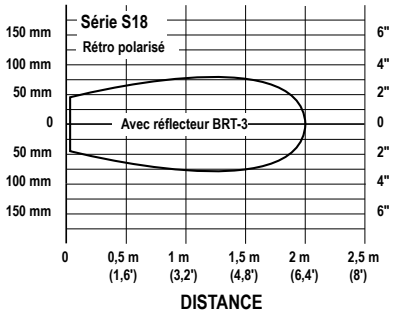



### Mode rétro-réflectif polarisé [2]

**Gain de détection**



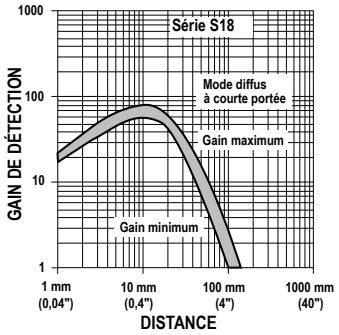

**Forme du faisceau**



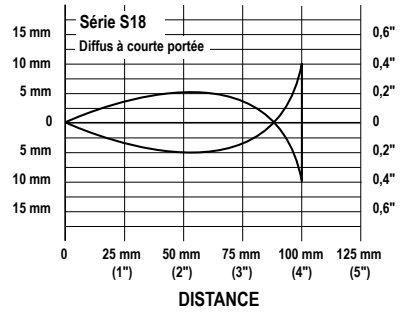

[2] Performances basées sur un modèle utilisé avec un rétro-réflecteur BRT-3 (diamètre de 7,62 cm). La portée réelle de détection peut être supérieure ou inférieure à celle spécifiée, en fonction de l'efficacité et de la surface réfléchissante du réflecteur utilisé.

## Mode diffus 100 mm [3]

### Gain de détection

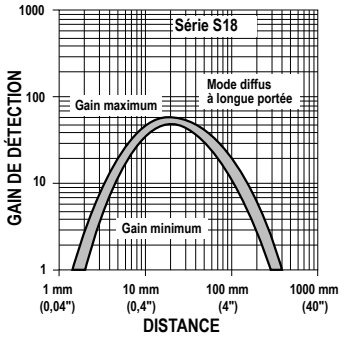



### Forme du faisceau

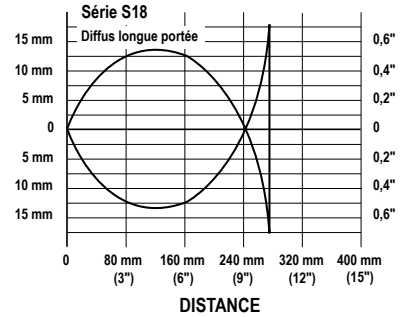



## Mode diffus 300 mm [3]

### Gain de détection



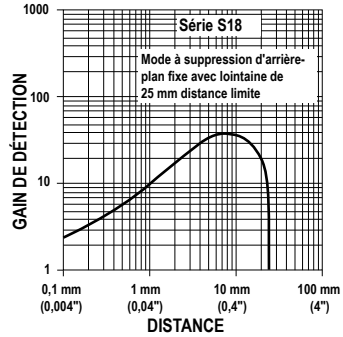

### Forme du faisceau




## Suppression d'arrière-plan fixe [3]

### Mode 25 mm

#### Gain de détection



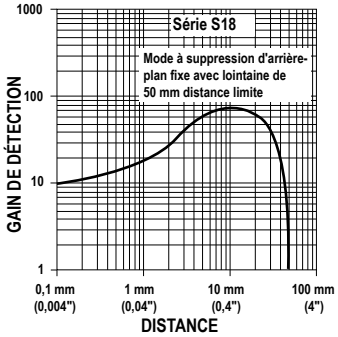

Avec une carte de test grise de 18 % : la distance limite est de 95 % de celle indiquée. Avec une carte de test noire de 6 % : la distance limite est de 90 % de celle indiquée.

Ø 10 mm de dimension du faisceau au point de focalisation à 8 mm

Ø 10 mm de dimension du faisceau à une distance limite de 25 mm

### Mode 50 mm

#### Gain de détection



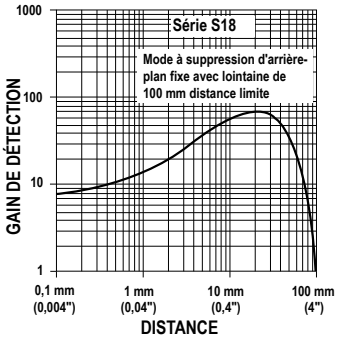

Avec une carte de test grise de 18 % : la distance limite est de 90 % de celle indiquée. Avec une carte de test noire de 6 % : la distance limite est de 85 % de celle indiquée.

Ø 10 mm de dimension du faisceau au point de focalisation à 10 mm

Ø 10 mm de dimension du faisceau à une distance limite de 50 mm

### Modes 100 mm

#### Gain de détection




Avec une carte de test grise de 18 % : la distance limite est de 85 % de celle indiquée. Avec une carte de test noire de 6 % : la distance limite est de 75 % de celle indiquée.

Ø 10 mm de dimension du faisceau au point de focalisation à 20 mm

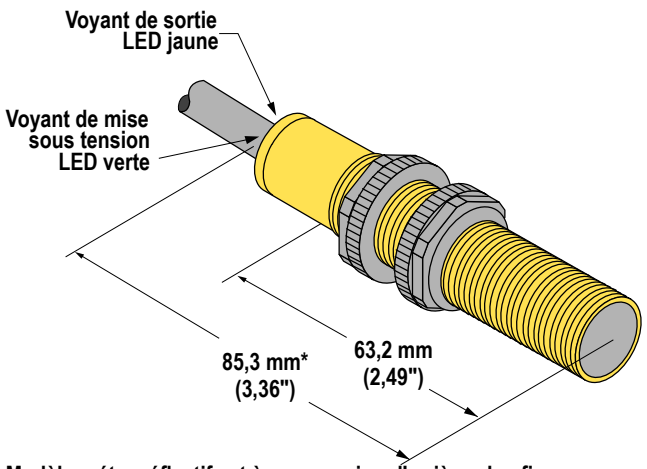
Ø 10 mm de dimension du faisceau à une distance limite de 100 mm

Les distances de mise au point et les dimensions du point sont typiques

[3] Performances basées sur la carte de test blanche avec un taux de réflexion de 90 %.

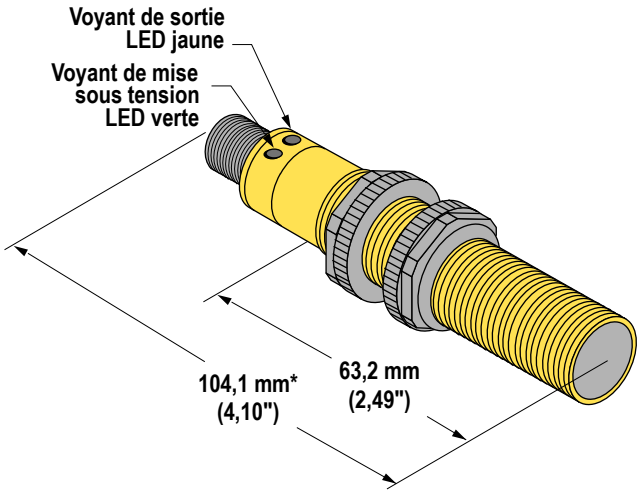
## Dimensions

**Modèles avec câble**




*** Modèles rétro-réflectifs et à suppression d'arrière-plan fixe polarisés = 86,3 mm (3,40")**

**Modèles QD**

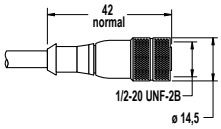
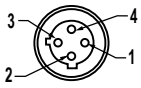
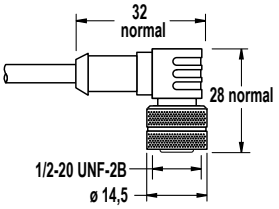



*** Modèles rétro-réflectifs et à suppression d'arrière-plan fixe polarisés = 105,1 mm (4,14")**

## Accessoires

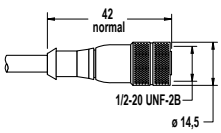
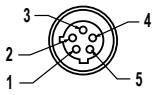
### Câbles

**Câbles à double ergot 1/2" à 4 broches — à un seul raccord**

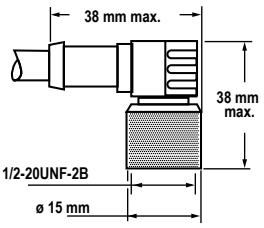
| Modèle | Longueur | Type | Dimensions | Brochage (femelle) |
|---|---|---|---|---|
| **MQAC-406** | 2 m | Droit |  |  |
| **MQAC-415** | 5 m | | | |
| **MQAC-430** | 9,14 m | | | |
| **MQAC-406RA** | 1,83 m | Coudé |  | |
| **MQAC-415RA** | 5 m | | | |
| **MQAC-430RA** | 9,14 m | | | |

1 = rouge/noir
2 = rouge/blanc
3 = rouge
4 = vert

**Câbles à double ergot 1/2" à 5 broches avec blindage — Un seul raccord**

| Modèle | Longueur | Type | Dimensions | Brochage (femelle) |
|---|---|---|---|---|
| **MQVR3S-506** | 2 m | Droit |  |  |
| **MQVR3S-515** | 5 m | | | |
| **MQVR3S-530** | 10 m | | | |

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

| Câbles à double ergot 1/2" à 5 broches avec blindage — Un seul raccord | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Modèle** | **Longueur** | **Type** | **Dimensions** | **Brochage (femelle)** |
| **MQVR3S-506RA** | 2 m | Coudé |  | |
| **MQVR3S-515RA** | 5 m | | | |
| **MQVR3S-530RA** | 10 m | | | |

## 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 Engineering Corp. Tous droits réservés