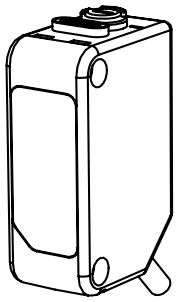
# Capteur WORLD-BEAM® série Q20

## Fiche technique



- Capteurs photoélectriques à boîtier surmoulé en plastique, compact, solide et étanche
- Trous de fixation standard filetés de 3 mm espacés de 25,4 mm
- Conception électronique avancée pour une excellente immunité au bruit et une prévention de la diaphonie.
- Connecteur métallique fileté M8 sur certains modèles QD
- Fonctionnement de 10 Vcc à 30 Vcc avec des sorties complémentaires transistorisées (1 normalement ouverte, 1 normalement fermée) ; PNP ou NPN, selon le modèle
- Grand choix d'équerres de montage et d'opercules
- Filtres de prévention de la diaphonie disponibles pour les paires en mode barrière de couleur rouge visible
- Performances optiques exceptionnelles avec des émetteurs rouges visibles faciles à aligner
- Modèles à suppression d'arrière-plan garntissant une détection fiable jusqu'à 150 mm tout en ignorant les objets en arrière-plan
- Modèles à suppression d'arrière-plan garantissant une détection stable en présence de lampes fluorescentes

**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 [1] | Mode de détection | Portée | Sortie [2] |
|---|---|---|---|
| **Q20E** | Mode barrière, 624 nm Rouge visible Faisceau effectif : 10 mm | 12 m | s/o |
| **Q20PR** | | | PNP |
| **Q20NR** | | | NPN |
| **Q20EL** | Mode barrière, infrarouge de 850 nm Faisceau effectif : 10 mm | 20 m | s/o |
| **Q20PRL** | | | PNP |
| **Q20NRL** | | | NPN |
| **Q20PLP** | Mode rétroréflectif polarisé, rouge visible de 645 nm | 4 (spécifié en utilisant le réflecteur BRT-84) | PNP |
| **Q20NLP** | | | NPN |
| **Q20PLV** | Mode rétroréflectif, rouge visible de 645 nm | 6 m (spécifié en utilisant le réflecteur BRT-84) | PNP |
| **Q20NLV** | | | NPN |
| **Q20PDL** | Mode diffus à longue portée, rouge visible de 624 nm | 800 mm | PNP |
| **Q20NDL** | | | NPN |

| Modèle [1] | Mode de détection | Portée | Sortie [2] |
|---|---|---|---|
| **Q20PDXL** | Mode diffus à longue portée, infrarouge de 850 nm | 1500 mm | PNP |
| **Q20NDXL** | | | NPN |
| **Q20PD** | Mode diffus à courte portée, rouge visible de 624 nm | 250 mm | PNP |
| **Q20ND** | | | NPN |
| **Q20PDVS** | Mode diffus à faisceau étroit, rouge visible de 660 nm | 250 mm | PNP |
| **Q20NDVS** | | | NPN |
| **Q20PFF50** | Mode à suppression d'arrière-plan fixe, rouge visible de 655 nm | Distance limite de 50 mm | PNP |
| **Q20NFF50** | | | NPN |
| **Q20PFF100** | | Distance limite de 100 mm | PNP |
| **Q20NFF100** | | | NPN |
| **Q20PFF150** | | Distance limite de 150 mm | PNP |
| **Q20NFF150** | | | NPN |

Les performances en mode diffus et à suppression d'arrière-plan fixe sont basées sur l'utilisation d'une carte de test blanche à 90 % de réflectance.

[1] 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, Q20E W/30.
- Pour commander le modèle avec connecteur QD intégré M8 à 4 broches, ajoutez le suffixe « Q7 » à la référence. Par exemple, Q20EQ7.
- Pour commander le modèle avec câble en PVC de 150 mm avec un connecteur QD M8 à 4 broches, ajoutez le suffixe « Q » à la référence. Par exemple, Q20EQ.
- Pour commander le modèle avec câble en PVC de 150 mm avec un connecteur QD M12 à 4 broches, ajoutez le suffixe « Q5 » à la référence. Par exemple, Q20EQ5.
- Pour commander le modèle avec câble en PUR de 150 mm avec un connecteur QD M12 à 4 broches, ajoutez le suffixe « QPMA » à la référence. Par exemple, Q20EQPMA.
- Les modèles avec connecteur QD requièrent un câble correspondant.

[2] Disponible avec une sortie en mode Health (État de fonctionnement) ou Alarm ; contactez Banner Engineering pour de plus amples informations.

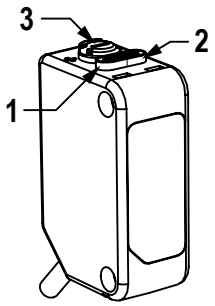
Traduction du document original
127816 Rev. N
2022-7-28

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

## Présentation

La famille de capteurs Q20 de Banner offre une gamme complète de modes de détection, avec les excellentes performances attendues de capteurs beaucoup plus grands. Leurs boîtiers compacts en plastique présentent une construction surmoulée pour une robustesse et une étanchéité accrues. Leur conception rectangulaire populaire facilite leur montage dans les espaces restreints ; les trous de montage filetés intégrés éliminent le besoin d'écrous de fixation séparés.

Le potentiomètre de gains à un seul tour sur la plupart des modèles et les LED très lumineuses (situées sur le dessus du boîtier pour une vision à 360°) facilitent l'alignement et la configuration de cette solution de détection fiable.



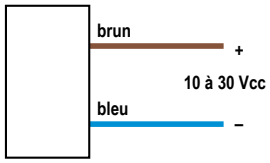

(varie selon le modèle)

1. LED de sortie
2. LED d'alimentation
3. Potentiomètre de gain à un tour (modèles rétro-réflectifs et diffus uniquement)

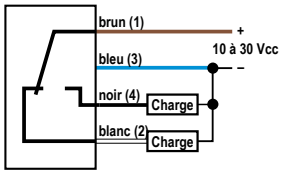
## Schémas de câblage

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

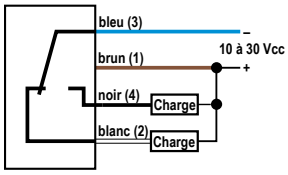
**Émetteur**




**Sortie PNP**




**Sortie NPN**



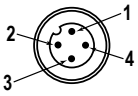

**Raccordement**

1. Marron
2. Blanc
3. Bleu
4. Noir

**Connecteur QD M8 mâle à 4 broches**




**Connecteur QD M12 mâle à 4 broches**




## Spécifications

**Tension d'alimentation**
**Modèles à suppression d'arrière-plan fixe :** 10 à 30 Vcc (ondulation maximale de 10 % dans les limites spécifiées) à moins de 25 mA à vide
**Tous les autres :** 10 à 30 Vcc (ondulation maximale de 10 % dans les limites spécifiées) à moins de 18 mA à vide

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

**Configuration de la sortie pour le récepteur**
100 mA avec protection contre les courts-circuits
Courant de fuite à l'état OFF :
NPN : < 200 µA (absorption de courant) (voir la note d'application 2) ;
PNP : < 10 µA (source de courant)
Tension de saturation à l'état ON :
NPN : < 1,6 V à 100 mA
PNP : < 3 V à 100 mA

**Configuration de la sortie pour tous les autres modèles**
Courant maximum ≤ 100 mA
Tension de sortie PNP :
Haut ≥ Vsupply - Vsaturation
Bas ≤ 1 V (≤ 1M Ω)
Tension de sortie NPN :
Haut ≥ Vsupply - 1 V (≤ 1M Ω)
Bas ≤ Vsaturation
Vsaturation ≤ 3 V

**Temps de réponse des sorties**
Modèles en mode barrière : 1 milliseconde ON et 600 microsecondes OFF
Tous les autres : 850 microsecondes ON et OFF
Retard de 100 millisecondes à la mise sous tension, les sorties sont non activées pendant cette durée

**Répétabilité**
Modèles en mode barrière : 140 microsecondes
Tous les autres : 90 microsecondes

**Construction**
Boîtier en ABS ; lentilles en PMMA ; bouton de réglage de gain en PBT (modèles rétro-réflectif et diffus uniquement)

**Connectique**
Câble en PVC à 4 fils de 2 m ou 9 m, câble de 150 mm (6 in) avec connecteur fileté M8 (Q) ou M12 (Q5) à 4 broches, ou connecteur fileté M8 à 4 broches intégré (Q7), selon le modèle commandé

**LED**
Deux LED de visualisation : alimentation (vert) et sortie (jaune)
Modèles de suppression d'arrière-plan fixe :
Vert continu : Sous tension
Ambre continu : Fil noir (LO) conducteur
Tous les autres modèles :
Vert continu : Sous tension
Ambre continu : Fil noir (LO) conducteur
Ambre clignotant : gain de détection marginal (1 à 1,5×)
Fil noir sous tension

**Réglages**
**Modèles diffus, rétroréflectifs et rétroréflectifs polarisés (uniquement) :** réglage de la sensibilité (gain) par potentiomètre à 1 tour

**Exemples d'application**

1. L'espacement des capteurs en mode barrière peut être réduit en alternant les émetteurs et les récepteurs ou en appliquant des filtres d'annulation de diaphonie (modèles rouges visibles uniquement).
2. Pour récepteur uniquement : Le courant de fuite NPN hors fonctionnement est inférieur à 200 µA pour les résistances de charge supérieures à 3 kΩ ou les charges isolées optiquement. Pour un courant de charge de 100 mA, la fuite est inférieure à 1 % du courant de charge.

**Conditions d'utilisation**

−20° à +60 °C
Humidité relative max. de 95% à +50 °C (sans condensation)

**Indice de protection**

IP67; NEMA 6

**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**

(Alimentation de classe 2 requise)

**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.

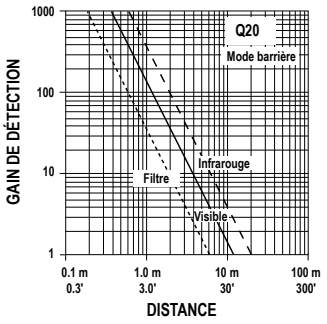
Une protection de surintensité doit être fournie par l'installation du produit final, conformément au tableau fourni.
Vous pouvez utiliser un fusible externe ou la limitation de courant pour offrir une protection contre la surtension dans le cas d'une source d'alimentation de classe 2.
Les fils d'alimentation < 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 |

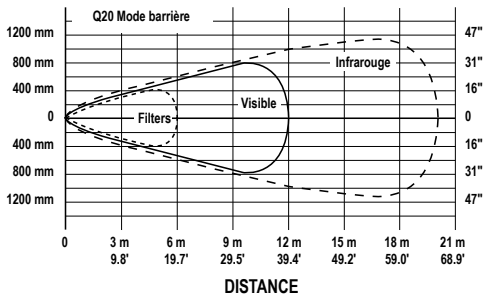
## Courbes de performances

### Modèles en mode barrière

**Gain de détection**

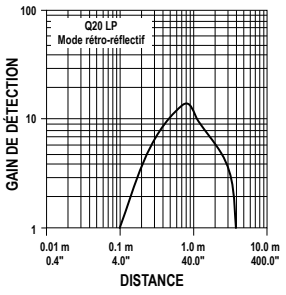



**Forme du faisceau**

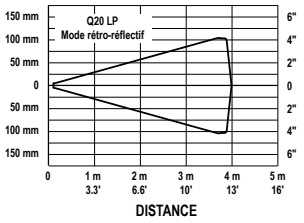



### Modèles en mode rétro-réflectif (basés sur le rétroréflecteur BRT-84)

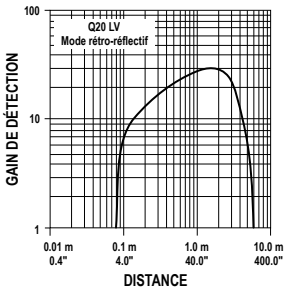
**Gain de détection**



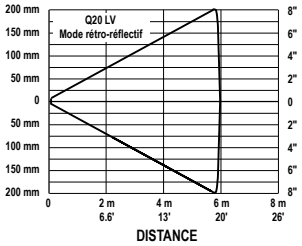

**Forme du faisceau**




**Gain de détection**

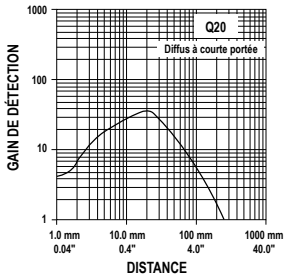



**Forme du faisceau**

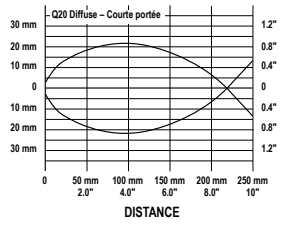


## Performances en mode diffus (basées sur une carte de test blanche à 90 % de réflectance)

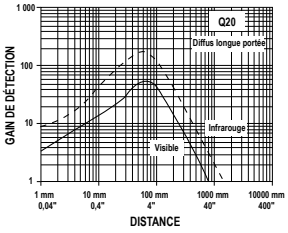
### Gain de détection



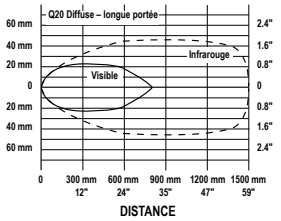

### Forme du faisceau




### Gain de détection

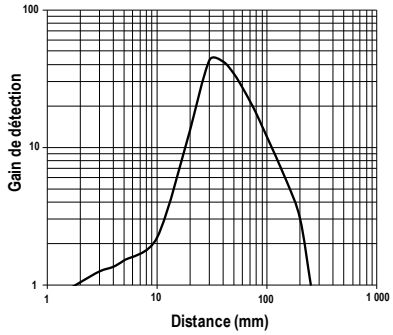



### Forme du faisceau

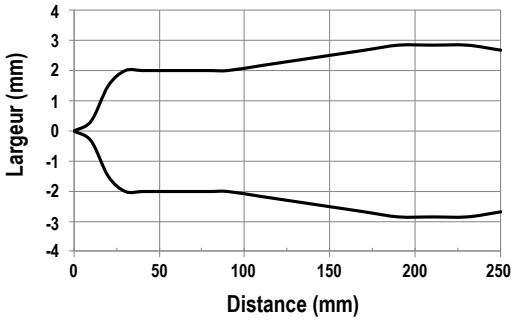



## Modèles Q20DVS

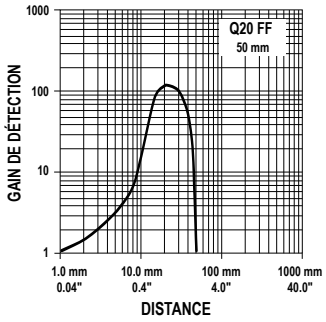
### Gain de détection



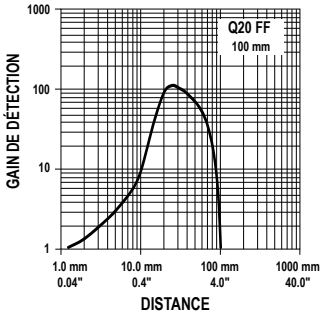

### Forme du faisceau



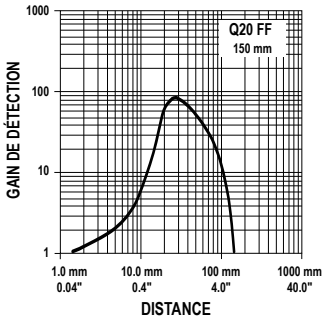

## Gain de détection à champ fixe (basé sur une carte de test blanche à 90% de réflectance)




Ø 6 mm de dimension du faisceau au point de focalisation à 25 mm
Ø 6 mm de dimension du faisceau à une distance limite de 50 mm
**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 6 mm de dimension du faisceau au point de focalisation à 50 mm
Ø 6 mm de dimension du faisceau à une distance limite de 100 mm
**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.



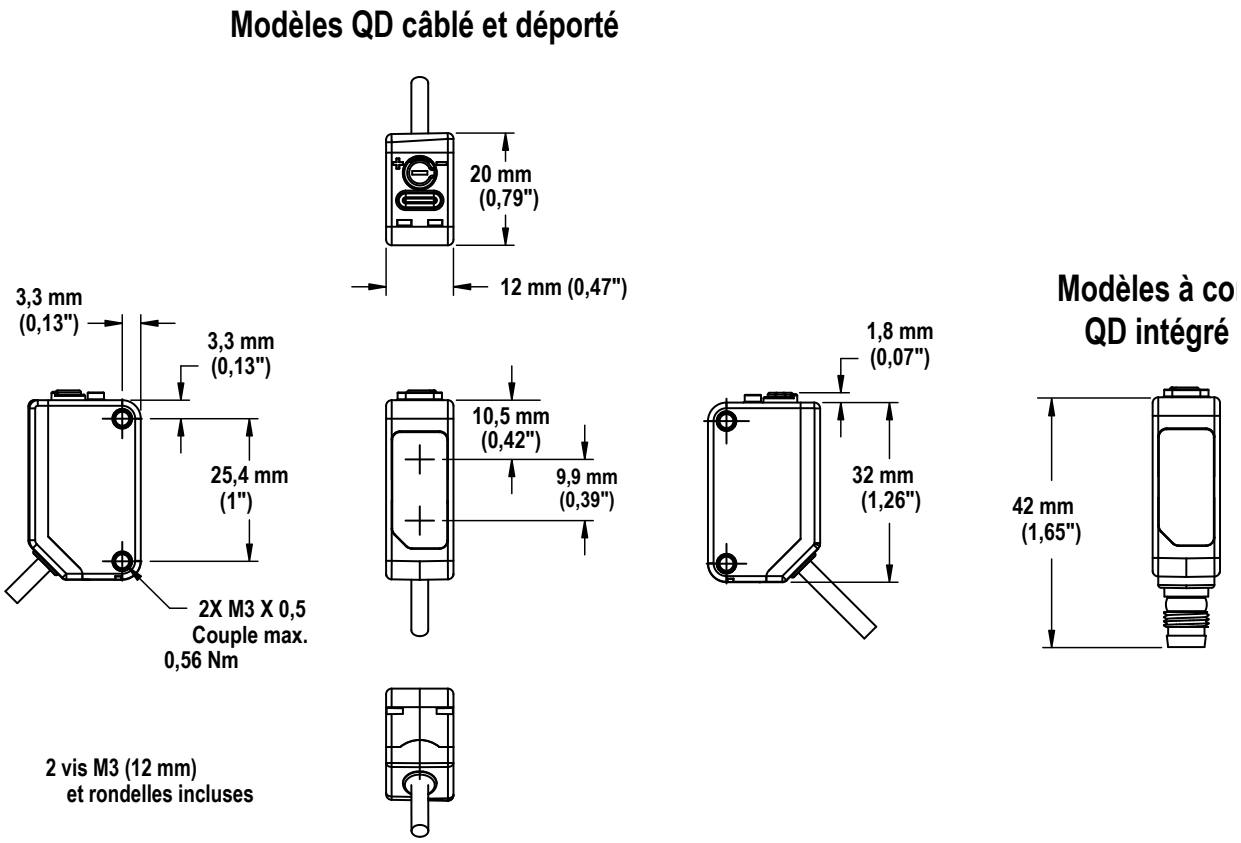

Ø 6 mm de dimension du faisceau au point de focalisation à 75 mm
Ø 9 mm de dimension du faisceau à une distance limite de 150 mm
**Avec une carte de test grise de 18 % :** la distance limite est de 80 % de celle indiquée.
**Avec une carte de test noire de 6 % :** la distance limite est de 70 % de celle indiquée.

Voir Accessoires à la page 5, la section Accessoires du catalogue Banner actuel ou le site www.bannerengineering.com pour plus d'informations.

**Remarque:** Les capteurs en mode polarisé nécessitent des cibles rétroréfléchissantes de type prisme uniquement.

## Dimensions

Toutes les mesures sont indiquées en millimètres, sauf indication contraire.

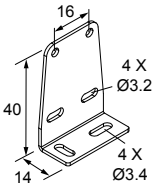



## Accessoires

### Équerres de fixation

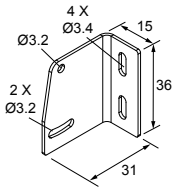
**SMBQ20L**

- Support de montage vertical
- Pointe de ±5°, orientable à ±7°
- Acier inoxydable



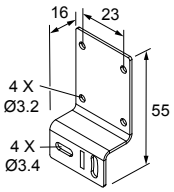

**SMBQ20LV**

- Support de montage vertical arrière
- Pointe ±10°
- Acier inoxydable



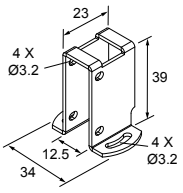

**SMBQ20H**

- Support de montage horizontal
- Orientable à ±10°
- Acier inoxydable




**SMBQ20U**

- Support de montage vertical avec protection
- Orientable à ±22,5°
- Acier inoxydable

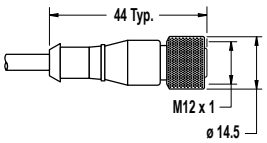
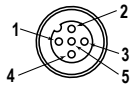
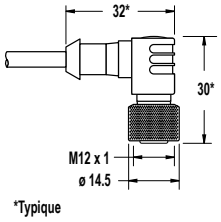
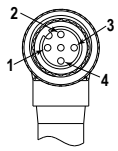


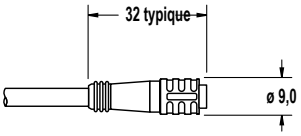
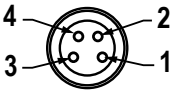
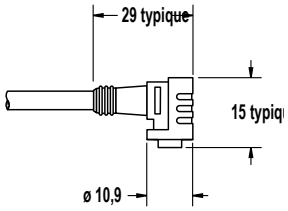
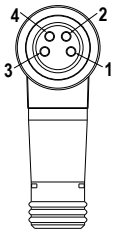

### Filtres d'annulation de diaphonie

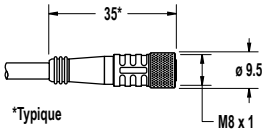
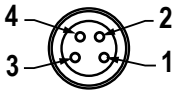
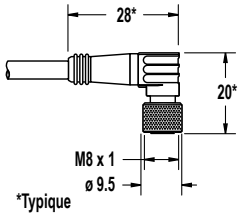
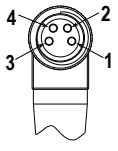
| Modèle [3] | Description | | | Détecteur à plage réduite E/R (deux opercules) |
|---|---|---|---|---|
| PFQ20-H |  | Acier inoxydable (couleur naturelle) | 7,5 mm de diamètre | 6 m |
| PFQ20-V | | Acier inoxydable (de couleur noire) | | |

[3] Pour les modèles rouges visibles uniquement. Le « H » et le « V » dans les numéros de modèle font référence à la polarisation du matériau du filtre. Comme ils sont visuellement identiques, les modèles « H » ont été laissés en acier inoxydable naturel et les modèles « V » ont été peints en noir.

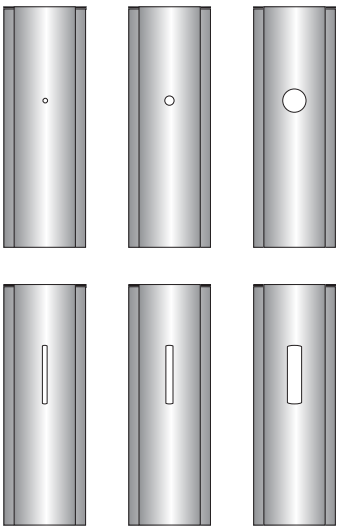
# Câbles à connecteurs QD

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

| Câbles M8 à 4 broches à encliqueter — à un seul raccord | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Modèle** | **Longueur** | **Type** | **Dimensions** | **Brochage (femelle)** | |
| **PKG4-2** | 2,03 m | Droit |  |  | 1 = marron<br>2 = blanc<br>3 = bleu<br>4 = noir |
| **PKW4Z-2** | 2 m | Coudé |  |  | |

| Câbles filetés M8 à 4 broches — à un seul raccord | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Modèle** | **Longueur** | **Type** | **Dimensions** | **Brochage (femelle)** | |
| **PKG4M-2** | 2,04 m | Droit |  |  | 1 = marron<br>2 = blanc<br>3 = bleu<br>4 = noir |
| **PKG4M-5** | 5 m | | | | |
| **PKG4M-9** | 9,04 m | | | | |
| **PKW4M-2** | 2 m | Coudé |  |  | |
| **PKW4M-5** | 5 m | | | | |
| **PKW4M-9** | 9 m | | | | |

## Ouvertures

| Modèle | | Détecteur à plage réduite E/R (deux opercules) | Détecteur à plage réduite EL/RL (deux opercules) | Description |
|---|---|---|---|---|
| | | **Circulaire** | |  |
| **APQ20-0.5** | Diamètre 0,5 mm | 0,10 m | 0,18 m | |
| **APQ20-1** | Diamètre 1 mm | 0,35 m | 0,66 m | |
| **APQ20-2** | Diamètre 2 mm | 1,5 m | 2,9 m | |
| | | **Fente verticale** | | |
| **APQ20-0.5V** | Diamètre 0,5 mm | 1,4 m | 2,3 m | |
| **APQ20-1V** | Diamètre 1 mm | 2,8 m | 4,8 m | |
| **APQ20-2V** | Diamètre 2 mm | 5,8 m | 8,6 m | |
| **APK-Q20** | Inclut deux ouvertures de chaque type. | | | |

## 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.

## Partie 15 de la FCC et CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Cet appareil est conforme aux dispositions de la Partie 15 des réglementations de la FCC et aux normes CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B). Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : 1) ce dispositif ne peut pas occasionner d'interférences, et 2) il doit tolérer toute interférence, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement non souhaité du dispositif.

Cet équipement a été testé et respecte les limites d'un appareil numérique de la classe B conformément à la Partie 15 des réglementations de la FCC et aux normes CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B). Ces limites sont établies pour garantir une protection raisonnable contre les interférences dangereuses dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des fréquences radio et, s'il n'est pas installé ou utilisé conformément aux instructions, peut occasionner des interférences dangereuses sur les communications radio. Il n'existe toutefois aucune garantie qu'aucune interférence ne sera émise dans une installation spécifique. Si cet équipement provoque des interférences dangereuses sur la réception radio ou télévisée, détectables lors de la mise sous tension puis hors tension de l'équipement, l'utilisateur doit tenter de corriger les interférences en appliquant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- réorienter ou déplacer l'antenne de réception ;
- augmenter la distance entre l'équipement et le module de réception ;
- raccorder l'équipement sur la prise d'un circuit autre que celui auquel est relié le module de réception ;
- se renseigner auprès du fabricant.



© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés