

Capteur laser avec amplificateur intégré

Série EX-L200

Vous venez d'acquérir un produit de Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd. et nous vous en remercions. Veuillez lire cette notice d'utilisation avec attention afin d'utiliser correctement ce produit. Gardez cette notice à portée de main pour pouvoir la consulter rapidement.

**AVERTISSEMENT**

- Ce produit ne doit pas être utilisé en tant que dispositif de détection pour la protection des personnes.
- Si vous souhaitez utiliser des dispositifs de détection pour la protection des personnes, utilisez des produits conformes à la législation et aux normes, telles que OSHA, ANSI ou CEI, etc., pour la protection des personnes, applicables dans chaque région ou pays.
- Ce capteur ne doit pas être utilisé dans un environnement contenant des gaz inflammables ou explosifs.

**1 Précautions à prendre lors du maniement de la lumière laser**

Afin de prévenir les accidents provoqués par les produits laser et pour protéger les utilisateurs, les normes CEI, JIS et FDA suivantes ont été définies. Ces normes classifient les produits laser en fonction de leur niveau de dangerosité et définissent les mesures de sécurité pour les classes respectives.

- CEI : CEI 60825-1-2007 (EN 60825-1-2007)
- JIS : JIS C 6802-2005
- FDA : PART 1040 (PERFORMANCE STANDARDS FOR LIGHT-EMITTING PRODUCTS)

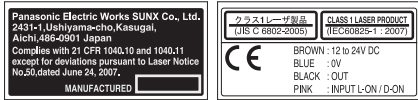
**Classification des risques laser**

Classification selon la norme CEI 60825-1-2007 (JIS C 6802-2005)

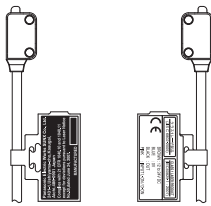
Classe	Description de l'évaluation du danger
Classe 1	Sûr dans des conditions raisonnablement prévisibles d'utilisation.

**Étiquettes et position des étiquettes**

Ces étiquettes se trouvent sur le capteur (étiquette d'identification à gauche, étiquette d'avertissement à droite)



Les étiquettes sont positionnées comme indiqué sur cette illustration :



**2 Description des composants**

Vue du dessus	Vue latérale	Description
		① Indicateur de stabilité (vert). Allumé lorsque les conditions de réception de la lumière ou d'obscurité sont stables (voir nota 1).
		② Indicateur de fonctionnement (orange). Allumé lorsque la sortie est ON (voir nota 2).
		③ Potentiomètre de réglage de la sensibilité (voir nota 3 et 4)

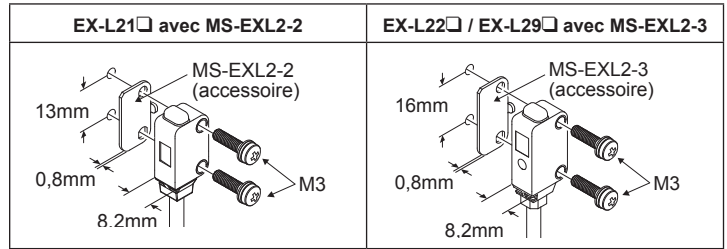
**Nota :**

1. Non disponible sur l'émetteur de la version barrage.
2. Sur la version barrage, il s'agit de l'indicateur d'alimentation qui s'allume en vert lorsque l'émetteur est sous tension.
3. Lorsque le potentiomètre de réglage de la sensibilité est utilisé, le capteur est plus sensible aux vibrations, aux chocs et aux variations de la température ambiante.
4. Le potentiomètre de réglage de la sensibilité n'est pas disponible pour :
  - L'émetteur du EX-L211□
  - Le EX-L212□

**3 Montage**

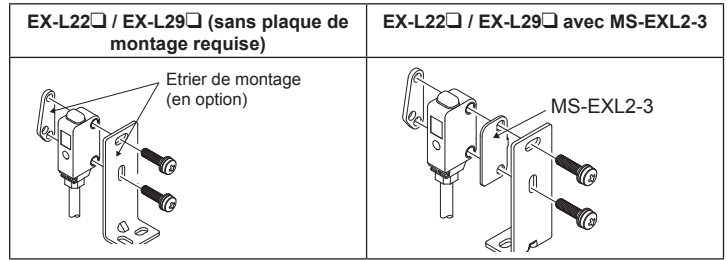
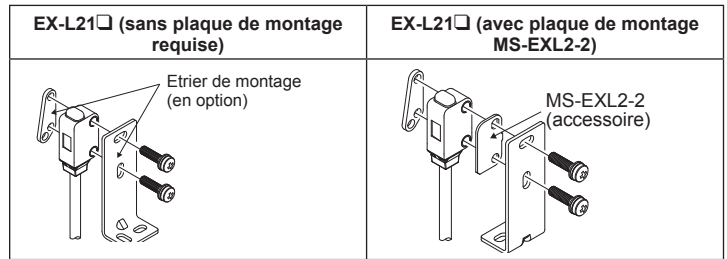
**Avec la plaque de montage (accessoire)**

- Utilisez la plaque de montage **MS-EXL2-2** pour installer le EX-L21□ ou la plaque de montage **MS-EXL2-3** pour installer les EX-L22□ et EX-L29□.
- Le couple de serrage doit être de 0,5N·m maxi. avec des vis M3 (non fournies).



**Utilisation de l'étrier de montage avec ou sans la plaque de montage**

Si vous utilisez l'étrier de montage du capteur (en option), le sens d'installation de l'étrier détermine si vous avez besoin de la plaque de montage ou non (voir ci-dessous).



**Trous de fixation**

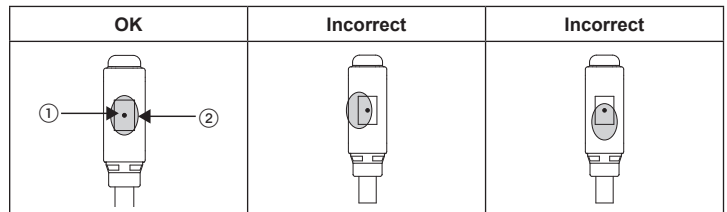
Si vous n'utilisez ni plaque ni étrier de montage, préparez les trous de fixation pour les vis M3, comme indiqué ci-dessous.

Taroudage	Trou	Version de capteur	A
		EX-L21□	13±0,05mm
		EX-L22□	16±0,05mm
		EX-L29□	

OK	Incorrect	Incorrect
Surface de montage sans biseau ni bavure	Surface de montage avec biseaux	Surface de montage avec bavures

**Alignement de l'axe du faisceau de la version barrage**

Lorsque vous avez installé un capteur version barrage, veillez à ce que la lumière émise par l'émetteur rencontre le centre du récepteur.



- ①. Centre du récepteur (rectangle)
- ②. Faisceau (oval)

## 4 Connexion et déconnexion du câble

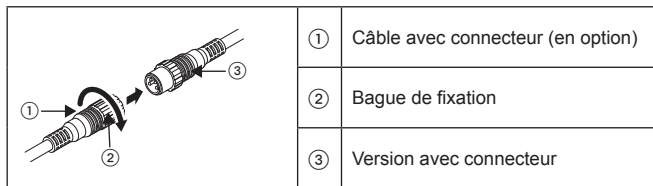
### ⚠ AVERTISSEMENT

Mettez le capteur hors tension avant de connecter ou de déconnecter les connecteurs ou de procéder au câblage.

- Si vous utilisez la version avec connecteur, connectez-la avec le câble CN-24A□-C□ (en option).
- Serrez la bague de fixation uniquement manuellement (couple de serrage : 0,2N·m). Si vous utilisez des pinces pour serrer la bague de fixation, le connecteur pourrait être endommagé.
- Si la bague de fixation n'est pas serrée correctement, le câble peut se déconnecter à cause des vibrations, etc.

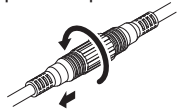
### Connexion du câble

Insérez le connecteur du câble dans le connecteur du capteur et tournez la bague de fixation pour la serrer.



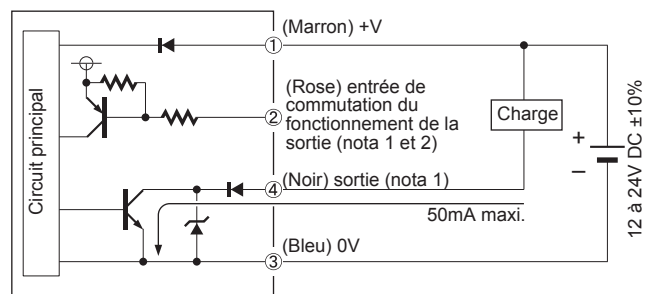
### Déconnexion du câble

Desserrez la bague de fixation et tirez sur le connecteur du câble pour le déconnecter du connecteur du capteur, tout en maintenant la bague de fixation. Avant de tirer sur les connecteurs pour les déconnecter, vérifiez que la bague de fixation est complètement desserrée. Si vous tirez excessivement sur le câble (15N ou plus) lorsque la bague de fixation est serrée, le câble peut rompre.

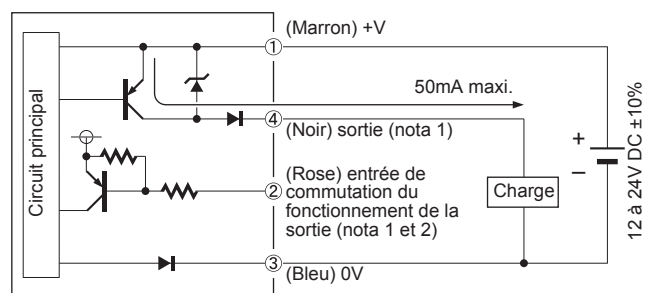


## 5 Schémas de connexion d'entrée/sortie

### Version NPN



### Version PNP

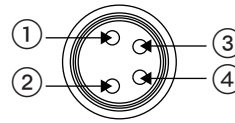


### Nota :

1. L'émetteur de la version barrage n'est pas doté de sortie (noir) ou d'entrée de commutation du fonctionnement de la sortie (rose).
2. Vous pouvez sélectionner le mode de fonctionnement Dark-ON ou Light-ON en câblant l'entrée de commutation du fonctionnement de la sortie (rose) comme indiqué dans le tableau.

Version de capteur	Mode de fonctionnement Light-ON	Mode de fonctionnement Dark-ON
Barrage	Connexion à 0V	Connexion à +V ou ouvert
Rétroreflective		
Détection directe à spot	Connexion à +V ou ouvert	Connexion à 0V

### Affectation des broches



①	+V
②	Entrée de commutation du fonctionnement de la sortie (voir nota)
③	0V
④	Sortie (voir nota)

➡ L'émetteur de la version barrage n'est pas doté de sortie (noir) ou d'entrée de commutation du fonctionnement de la sortie (rose).

## 6 Réglage de la sensibilité

➡ Le potentiomètre de réglage de la sensibilité n'est pas disponible pour le EX-L212□.

Utilisez un tournevis à tête plate pour régler la sensibilité et veillez à tourner le potentiomètre doucement pour ne pas l'endommager.

1. Tourner le potentiomètre de réglage de la sensibilité dans le sens anti-horaire vers MIN.



2. Dans les conditions "lumière reçue", tourner lentement le potentiomètre de réglage de la sensibilité dans le sens horaire pour trouver le point A lorsque la sortie du capteur passe à ON.

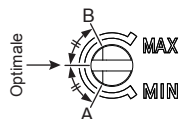


3. Dans les conditions "obscurité", tourner le potentiomètre de réglage de la sensibilité dans le sens horaire jusqu'à ce que la sortie du capteur passe à nouveau à ON. Tourner lentement le potentiomètre dans le sens inverse pour trouver le point B lorsque la sortie du capteur passe à OFF.



Si le capteur ne passe pas en conditions "lumière reçue", même lorsque le potentiomètre de réglage de la sensibilité est entièrement tourné dans le sens horaire, le point B correspond à la position maximale.

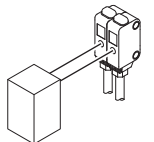
4. La position entre les points A et B est la position de détection optimale.



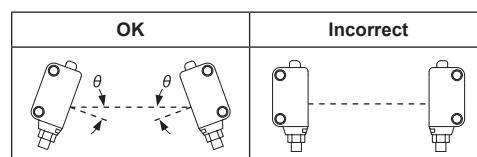
## 7 Fonction automatique de suppression des interférences

➡ Cette fonction n'est pas disponible pour les EX-L211□ et EX-L212□.

La fonction automatique de suppression des interférences permet d'installer jusqu'à deux capteurs l'un à côté de l'autre.



Si les deux capteurs sont installés face à face, ils doivent être positionnés de manière à ne pas recevoir le faisceau du capteur opposé ou à ne pas détecter l'autre capteur.



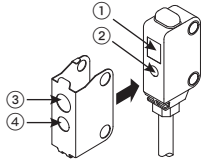
## 8 Filtre polarisant PF-EXL2-1 (en option)

Le filtre polarisant est disponible uniquement pour la version rétro réfléchissante EX-L291□. Il permet de supprimer les réflexions des surfaces réfléchissantes et brillantes.

**Fixez le filtre polarisant avant d'installer le capteur.**

### Montage du filtre polarisant

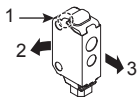
- ①. Récepteur
- ②. Emetteur
- ③. Section de réception
- ④. Section d'émission



1. Positionner l'ouverture du filtre polarisant face au capteur.
2. Faire glisser le filtre sur le capteur et appuyer doucement jusqu'à entendre un clic.

### Démontage du filtre polarisant

1. Utiliser un tournevis à tête plate pour soulever les pattes de fixation de chaque côté du filtre polarisant.
2. Dégager doucement le filtre polarisant du capteur.
3. Enlever le filtre polarisant.

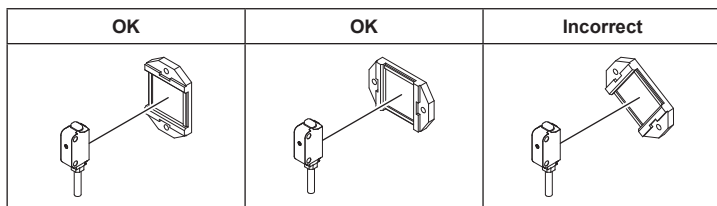


### Nota :

1. Lors du démontage du filtre polarisant, veillez à ne pas l'ouvrir trop largement. Il pourrait se déformer et devenir inutilisable.
2. Utilisez un outil approprié pour soulever les pattes de fixation. Vous pourriez vous blesser en le faisant avec les doigts.
3. Veillez à ce que le filtre polarisant n'entre pas en contact avec de l'eau.
4. Ne touchez pas la surface du filtre polarisant car les empreintes de doigts ou la graisse pourraient entraîner un dysfonctionnement du filtre.
5. Si vous utilisez un filtre polarisant, laissez au moins 400mm entre le capteur et le réflecteur RF-330 (en option.)
6. Si vous installez le réflecteur près du capteur, vérifiez que le faisceau émis par le capteur est réfléchi correctement, car l'angle de rayonnement devient plus étroit à proximité du capteur.

### Montage d'un réflecteur lorsqu'un filtre polarisant est utilisé

Installez le réflecteur horizontalement ou verticalement face au EX-L291□. Ne l'installez pas en position inclinée.



## 9 Mesures de précaution

- Ce produit a été conçu uniquement pour un usage industriel.
- Veillez à procéder au câblage lorsque le capteur est hors tension.
- Une connexion incorrecte pourrait endommager le capteur.
- L'utilisation d'une tension supérieure à la plage de tension nominale autorisée ou la connexion directe d'une alimentation AC pourrait endommager le produit.
- Court-circuiter la charge ou un câblage incorrect pourrait endommager le produit.
- La tension d'alimentation doit être située dans l'intervalle indiqué, ondulation comprise.
- Si le capteur est alimenté par une alimentation à découpage du commerce, vérifiez que la borne de terre (FG) de l'alimentation est connectée à la terre.
- Si un équipement générateur de bruit (alimentation à découpage, moteur de variateur, etc.) est placé à proximité du capteur, connectez la borne de terre (FG) de l'équipement à la terre.

- Les câbles du capteur ne doivent pas être installés avec d'autres câbles d'alimentation ou à haute tension dans la même goulotte. L'induction pourrait entraîner un dysfonctionnement du capteur.
- Installez le produit le plus loin possible des sources de bruit telles que les câbles à haute tension, les systèmes à haute tension, les câbles d'alimentation, les machines générant des surtensions élevées lors de leur mise sous/hors tension, des machines de soudure ou des variateurs.
- N'utilisez pas le capteur pendant la durée d'initialisation (50ms) après la mise sous tension.
- Lorsque la charge et le capteur sont connectés à différentes alimentations, la mise sous tension doit se faire à partir du capteur.
- Le câble peut être rallongé jusqu'à 100m maxi. avec un câble de 0,3mm<sup>2</sup> mini. Cependant, le câblage doit être aussi court que possible pour réduire le bruit.
- La jonction câble/capteur ne doit pas être sollicitée directement en la pliant ou en tirant dessus excessivement.
- Le câble peut rompre si vous exercez une charge excessive à faible température.
- Le capteur ne doit pas être exposé directement à la lumière d'une lampe fluorescente à allumage rapide, d'un éclairage haute fréquence ou à la lumière du soleil, etc. Cela pourrait affecter ses performances.
- Ce capteur peut être utilisé uniquement à l'intérieur.
- Veillez à ce que la surface de l'émetteur et du récepteur reste propre. Préservez la surface de tout réflecteur de lumière tel que l'eau, l'huile et les traces de doigts, ainsi que d'éléments bloquant la lumière, tels que la poussière ou la saleté, qui pourraient l'entacher. Lors du nettoyage de la surface, utilisez un tissu doux sans peluche ou du papier de nettoyage optique. Mettez le capteur hors tension avant de le nettoyer.
- N'utilisez pas ce produit dans des endroits poussiéreux ou exposés à des gaz corrosifs.
- Protégez le capteur de manière à éviter tout contact avec l'eau, l'huile, la graisse, des solvants organiques, tels que des diluants, etc., des acides forts ou substances alcalines.
- Le capteur utilise un laser d'une qualité directionnelle supérieure. Vérifiez l'alignement de l'axe du faisceau après avoir installé le capteur et avant de l'utiliser.

## 10 Caractéristiques techniques

### Références

Les références indiquées sur le capteur peuvent comporter une ou plusieurs lettres désignant certaines caractéristiques du capteur.

Lettre	Signification	Exemple
E	Emetteur	EX-L211E correspond à l'émetteur.
D	Récepteur	EX-L211D correspond au récepteur.
P	Version sortie PNP	EX-L211-P correspond au capteur avec sorties PNP et câble de 2m.
J	Version avec connecteur	EX-L211-P-J correspond au capteur avec sorties PNP, version avec connecteur.
C5	Version câble de 5m	EX-L211-P-C5 correspond au capteur avec sorties PNP et câble de 5m.
Y	Sans réflecteur	EX-L291-P-Y correspond au capteur avec sorties PNP et sans réflecteur.

### Caractéristiques techniques spécifiques à chaque type de capteur

Version de capteur		Barrage (détection de petits objets)	Barrage (détection longue portée)	Rétro-réflexive (détection longue portée)	Détection directe à spot (détection de petits objets)
Référence	Version câble de 2m	EX-L211(-P)	EX-L212(-P)	EX-L291(-P)	EX-L221(-P)
	Version avec connecteur	EX-L211(-P)-J	EX-L212(-P)-J	EX-L291(-P)-J	EX-L221(-P)-J
Sortie maximale		0,39mW		0,5mW	2mW
Portée		1m	3m	4m (avec réflecteur <b>RF-330</b> , voir nota 6 et 7)	45 à 300mm (voir nota 8)
Taille du spot (voir nota 2)		6x4mm (vertical x horizontal) à une portée d'1m (voir nota 3)	8x5,5mm (vertical x horizontal) à une portée d'1m (voir nota 3 et 4)	6x4mm (vertical x horizontal) à une portée d'1m (voir nota 9)	Inférieure à Ø1mm à une portée de 300mm (voir nota 9)
Objet à détecter		Objet opaque de Ø2mm mini.	Objet opaque de Ø3mm mini.	Objet opaque, transparent ou translucide	
Taille minimale de l'objet (voir nota 2 et 5)		Objet opaque de Ø0,3mm à une portée d'1m	-	-	Fil doré de Ø0,01mm
Répétabilité					
Perpendiculaire à l'axe de détection : 0,05mm maxi.					
Répétabilité typique (perpendiculaire à l'axe de détection)		0,01mm maxi. (toute la zone)	-	-	0,02mm maxi. (à une portée de 300mm)
Consommation de courant		Emetteur : 10mA maxi., récepteur : 10mA maxi.		15mA maxi.	
Hystérésis		-		20% de la distance de fonctionnement (voir nota 8)	
Potentiomètre de réglage de la sensibilité		Intégré	-	Intégré	
Fonction de suppression des interférences		Intégrée	-	Intégrée	
Poids	Version câble de 2m	Emetteur : 40g env., récepteur : 40g env.		45g env.	
	Version avec connecteur	Emetteur : 10g env., récepteur : 10g env.		10g env.	
Accessoires		Plaque de montage MS-EXL2-2 : 2 pcs.		Réflecteur RF-330 : 1 pc Plaque de montage MS-EXL2-3 : 1 pc	Plaque de montage MS-EXL2-3 : 1 pc

### Caractéristiques techniques communes à tous les types de capteur

Tension d'alimentation	12 à 24V DC ±10%, ondulation c-c de 10% maxi.	
Sortie	<b>Paramètres pour NPN</b>	<b>Paramètres pour PNP</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Type de sortie : transistor à collecteur ouvert NPN</li> <li>Courant absorbé maxi. : 50mA</li> <li>Tension appliquée : 26,4V DC maxi. (entre la sortie et 0V)</li> <li>Tension résiduelle : 2V maxi. avec courant absorbé de 50mA, 1V maxi. avec courant absorbé de 16mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Type de sortie : transistor à collecteur ouvert PNP</li> <li>Courant de source maxi. : 50mA</li> <li>Tension appliquée : 26,4V DC maxi. (entre la sortie et +V)</li> <li>Tension résiduelle : 2V maxi. avec courant de source de 50mA, 1V maxi. avec courant de source de 16mA</li> </ul>
Fonctionnement de la sortie	Light-ON ou Dark-ON (déterminé par l'entrée de commutation du fonctionnement de la sortie)	
Protection contre les courts-circuits	Intégrée	
Temps de réponse	0,5ms maxi.	
Indice de protection	IP67 (CEI)	
Température ambiante	-10°C à 55°C (sans condensation ou givre), stockage : -30°C à 70°C	
Humidité ambiante	35% à 85%HR, stockage : 35% à 85%HR	
Illumination ambiante	3000lx maxi. (niveau d'illumination de la surface recevant la lumière incandescente)	
Résistance aux surtensions	1000V AC pendant 1 min. (entre les composants chargés et le boîtier)	
Résistance d'isolement	20MΩ mini. avec mégohmmètre de 250V DC (entre les composants chargés et le boîtier)	
Résistance aux vibrations	10 à 500Hz, amplitude d'1,5mm (10G max.) pendant deux heures, dans les directions X, Y et Z	
Résistance aux chocs	500m/s <sup>2</sup> (50G env.) trois fois dans les directions X, Y et Z	
Source du faisceau	Laser semi-conducteur rouge, classe 1 (JIS/CEI/FDA laser notice No. 50) Longueur d'onde émise maxi. : 655nm Pour la sortie maximale, voir le tableau des caractéristiques techniques spécifiques.	
Matériau	Boîtier : PBT, cache avant : PMMA	
Câble	Version câble de 2m	0,15mm <sup>2</sup> câble souple sous caoutchouc 4 fils (émetteur : 2 fils), 2m de long
	Version avec connecteur	0,15mm <sup>2</sup> câble souple sous caoutchouc 4 fils (émetteur : 2 fils), 0,2m de long

### Nota :

- Lorsque les conditions de mesure n'ont pas été spécifiées, la température ambiante était de +23°C.
- Valeurs typiques lorsque le potentiomètre de réglage de la sensibilité est réglé de manière optimale.
- Si vous installez plusieurs capteurs à proximité les uns des autres (en cascade), le faisceau de l'un des émetteurs peut rencontrer le récepteur du capteur placé à côté. Dans ce cas, il est recommandé d'installer les émetteurs et les récepteurs alternativement. Si vous utilisez une méthode de montage différente, vérifiez que les faisceaux laser n'interfèrent pas entre eux.
- Si la portée est de 3m, la taille du spot émis est de 17x11mm (vertical x horizontal).
- Avant d'utiliser le capteur, vérifiez qu'il détecte réellement l'objet.
- Laissez un espace de 200mm minimum entre le capteur et le réflecteur **RF-330** (accessoire).
- Si la portée est de 4m, la taille du spot émis est de 18x10mm (vertical x horizontal).
- Portée et hystérésis de la version détection directe à spot, lorsque l'objet à détecter est du papier blanc non brillant (100x100mm).
- Pour empêcher les erreurs de détection, veillez à ce qu'aucun objet extrêmement réfléchissant ne soit placé entre le capteur et l'objet à détecter.
- Pour la version avec connecteur, utilisez un des câbles suivants.
  - Version droite : CN-24A-C2 (longueur de câble : 2m), CN-24A-C5 (longueur : 5m)
  - Version soudée : CN-24AL-C2 (longueur de câble : 2m), CN-24AL-C5 (longueur : 5m)

## Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd.

URL : <http://panasonic-electric-works.net/sunx>

Overseas Sales Division (Head Office)

2431-1 Ushiyama-cho, Kasugai-shi, Aichi, 486-0901, Japan

Phone: +81-568-33-7861 FAX: +81-568-33-8591

Europe Headquarter: Panasonic Electric Works Europe AG

Rudolf-Diesel-Ring 2, D-83607 Holzkirchen, Germany

Phone: +49-8024-648-0