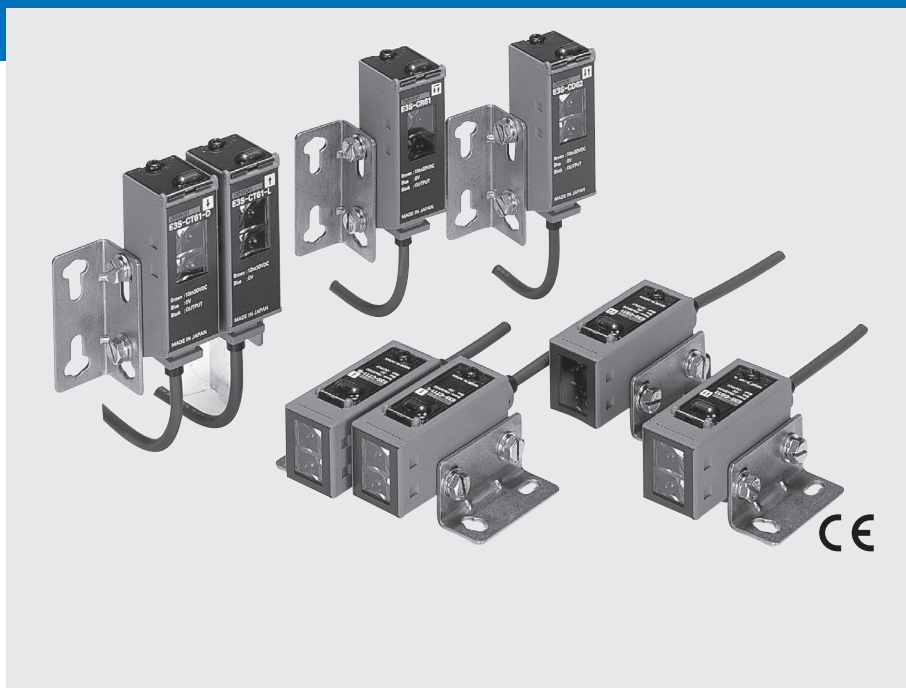


Capteur photoélectrique compact, résistant à l'huile, dans un boîtier métallique

# E3S-C



## Caractéristiques

Répond aux normes IP67 / IP67G (résistance à l'huile) et NEMA 6P (résistance à l'eau / à l'huile)

Le E3S-C est conforme aux prescriptions IP67 des normes IEC et aux prescriptions 6P des normes NEMA. L'utilisation de l'E3S-C est recommandée sur les chaînes de montage automobiles et autres chaînes de production exposées à des vapeurs d'huile. Il peut également être utilisé sur des chaînes de transformation des aliments car il résiste au peroxyde d'hydrogène, au détergent et à l'hydroxyde de potassium.

**Excellente résistance aux chocs de  $1\,000\text{ m/s}^2$**

Ce capteur photoélectrique haut de gamme a une résistance aux chocs de  $1\,000\text{ m/s}^2$ , qui est celle d'un détecteur de proximité aux valeurs nominales, et une résistance aux vibrations de 10 à 2 000 Hz.

**Gamme de modèles à joint pour connecteur métallique M12**

Une gamme de modèles à joint résistant à l'eau / à l'huile pour connecteur métallique M12 est disponible. Cette série assure une facilité de remplacement du capteur durant la maintenance.

**Sélecteur de sortie NPN / PNP**

Le panneau de commande est doté d'un sélecteur de sortie NPN / PNP. Il est inutile de préparer deux modèles (PNP et NPN) pour l'exportation. Aucun souci également au sujet des dysfonctionnements dus au bruit.



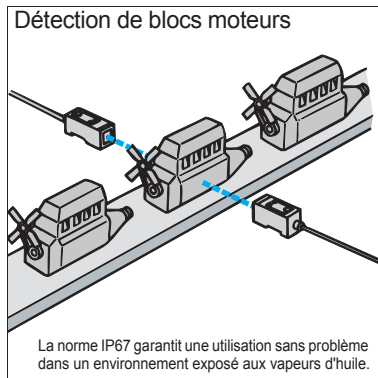
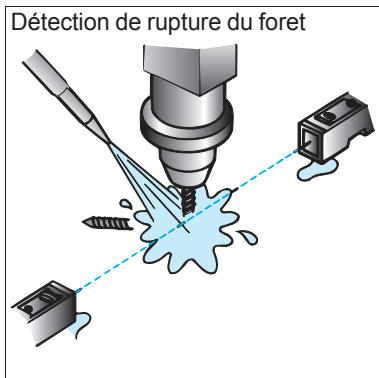
**Amélioration de la prévention des interférences mutuelles (modèles rétro réfléchissants, à réflexion diffuse)**

Pour la première fois dans l'industrie, une prévention des interférences mutuelles à base de logique floue est introduite. Ceci évite un dysfonctionnement dû à des interférences mutuelles, ce qui permet de monter deux cellules côte à côte.

**Facilité d'alignement des axes optiques**

Le système original Omron de « compensation automatique de la position » réduit l'alignement incorrect des axes mécaniques et optiques à  $\pm 2^\circ$  à peine. L'axe optique s'aligne parfaitement en installant le capteur.



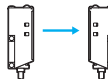

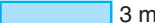
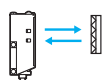



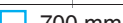



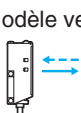


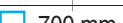


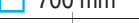
## Application



## Informations pour commander

### Capteurs

 Lumière rouge  Lumière infrarouge

Type de capteur	Forme	Méthode de connexion	Portée	Modèle
Barrage	Modèle horizontal 	Pré-câblé	 30 m	E3S-CT11
		Connecteur de jonction		E3S-CT11-M1J
		Connecteur enfichable		E3S-CT16
	Modèle vertical 	Pré-câblé		E3S-CT61
		Connecteur de jonction		E3S-CT61-M1J
		Connecteur enfichable		E3S-CT66
Modèles rétroréfléchissants	Modèle horizontal 	Pré-câblé	 3 m	E3S-CR11
		Connecteur de jonction		E3S-CR11-M1J
		Connecteur enfichable		E3S-CR16
	Modèle vertical 	Pré-câblé		E3S-CR61
		Connecteur de jonction		E3S-CR61-M1J
		Connecteur enfichable		E3S-CR66
Réflexion diffuse	Modèle horizontal 	Pré-câblé	 700 mm	E3S-CD11
			 2 m	E3S-CD12
		Connecteur de jonction	 700 mm	E3S-CD11-M1J
			 2 m	E3S-CD12-M1J
		Connecteur enfichable	 700 mm	E3S-CD16
			 2 m	E3S-CD17
	Modèle vertical 	Pré-câblé	 700 mm	E3S-CD61
			 2 m	E3S-CD62
		Connecteur de jonction	 700 mm	E3S-CD61-M1J
			 2 m	E3S-CD62-M1J
		Connecteur enfichable	 700 mm	E3S-CD66
			 2 m	E3S-CD67

### Accessoires (à commander séparément)

#### Diaphragmes

Largeur de la fente	Portée	Objet minimum à détecter (type)	Modèle	Quantité	Remarques
Largeur 0,5 mm x 11 mm	1,8 m	0,5 mm dia.	E39-S61	1 chacun pour l'émetteur et le récepteur (total 8 pièces)	(Diaphragme long de type enfichable) Utilisation possible avec les modèles barrage E3S-CT□1 (-M1J).
Largeur 1 mm x 11 mm	3,5 m	1 mm dia.			
Largeur 2 mm x 11 mm	7 m	2 mm dia.			
Largeur 4 mm x 11 mm	15 m	2,6 mm dia.			

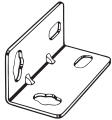
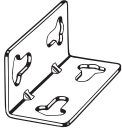
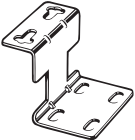
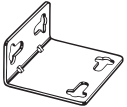
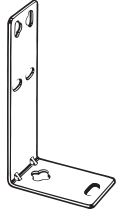
Réflecteurs

Nom	Distance de détection (type)	Modèle	Quantité	Remarques
Réflecteurs	3 m (valeur nominale)	E39-R1	1	Fixé sur le modèle rétro réfléchissant E3S-CR□1 (-M1J).
	4 m	E39-R2	1	
Petit réflecteur	1,5 m	E39-R3	1	---
	750 mm	E39-R4	1	---
Réflecteur sur bande	700 mm (50 mm) *	E39-RS1	1 pc.	La fonction MSR est disponible.
	1 100 mm (100 mm) *	E39-RS2	1 pc.	
	1 400 mm (100 mm) *	E39-RS3	1 pc.	

\* Les valeurs entre parenthèses indiquent la distance minimum requise entre le capteur et le réflecteur.



Remarque : 1. Lorsque le réflecteur utilisé n'est pas celui d'origine, fixez la distance de détection à environ 0,7 fois la valeur de l'exemple type, à titre de repère.

Supports de fixation

Forme	Modèle	Quantité	Remarques
	E39-L102	1	Fixé sur le modèle horizontal.
	E39-L103	1	Fixé sur le modèle vertical.
	E39-L85	1	Support de montage conçu pour passer du modèle E3S-□□□□42, 44 au modèle vertical du E3S-C.
	E39-L86	1	Support de montage conçu pour passer du modèle E3S-□□□□43 au modèle vertical du E3S-C.
	E39-L87	1	---

Remarque : Si vous utilisez un modèle à barrage, commandez deux supports de montage pour l'émetteur et le récepteur, respectivement.

Connecteurs d'E / S du capteur

Câble	Forme	Longueur de câble		Modèle
Câble standard	Droit 	2 m	Modèle à 3 fils	XS2F-D421-DC0-A
		5 m		XS2F-D421-GC0-A
	En L 	2 m		XS2F-D422-DC0-A
		5 m		XS2F-D422-GC0-A

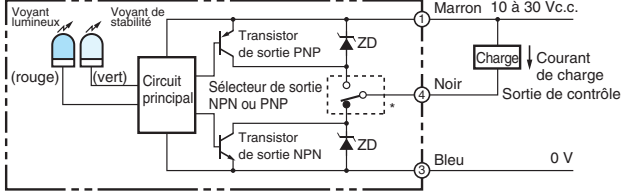

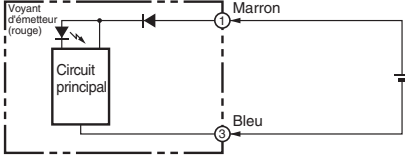

Valeurs nominales / Performances

Type de capteur  Modèle	Barrage	Modèle rétroréfléchissant (avec fonction MSR)	Réflexion diffuse	
	Horizontal, E3S-CT11 (-M1J) Vertical, E3S-CT61 (-M1J)	Horizontal, E3S-CR11 (-M1J) Vertical, E3S-CR61 (-M1J)	Horizontal, E3S-CD11 (-M1J) Vertical, E3S-CD61 (-M1J)	Horizontal, E3S-CD12 (-M1J) Vertical, E3S-CD62 (-M1J)
Portée	30 m	3 m (en utilisant le E39-R1)	700 mm (papier blanc de 300 x 300 mm)	2 m (papier blanc de 300 x 300 mm)
Objet à détecter standard	Opaque, 15 dia. min.	Opaque : 75 mm dia. min.	---	
Distance différentielle	---		20 % max. de la distance de détection	
Angle directionnel	Emetteur et récepteur : 3° à 15°	3° à 10°	---	
Source lumineuse (longueur d'onde)	LED infrarouge (880 nm)	LED rouge (700 nm)	LED infrarouge (880 nm)	
Tension d'alimentation	10 à 30 Vc.c. [ondulation (p-p) 10 % comprise]			
Courant consommé	Emetteur et récepteur : 25 mA max.	40 mA max.		
Sortie de contrôle	Tension d'alimentation de charge 30 Vc.c. max., courant de charge 100 mA max. (tension résiduelle sortie NPN : 1,2 V maxi., sortie PNP : 2,0 V maxi.) Sortie collecteur ouvert (NPN / PNP sélectionnable par interrupteur), Light ON / Dark ON sélectionnable par interrupteur			
Circuits de protection	Protection contre les inversions de polarité, protection contre les courts-circuits de sortie	Protection contre les inversions de polarité, protection contre les court-circuits de sortie, prévention des interférences mutuelles		
Temps de réponse	Fermeture et ouverture : 1 ms max.			Fermeture / ouverture : 2 ms max. chacun
Réglage de sensibilité	Réglage monotour		Ajusteur sans fin à 2 tours (avec indicateur)	
Luminosité ambiante	(Sur la lentille du récepteur) Lampe à incandescence : 5 000 lux maxi. Lumière du jour : 10 000 lux maxi.			
Température ambiante	Fonctionnement : -25 °C à 55 °C, stockage : -40 °C à 70 °C (sans givrage ni condensation)			
Humidité ambiante	Fonctionnement : 35 à 85 %, Stockage : 35 à 95 % (sans condensation)			
Résistance d'isolement	20 MΩ mn à 500 Vc.c.			
Rigidité diélectrique	1 000 Vc.a. à 50 / 60 Hz pendant 1 minute			
Résistance aux vibrations	Double amplitude de 10 à 2 000 Hz, 1,5 mm ou 300 m / s <sup>2</sup> pendant 0,5 heures dans chacune des directions X, Y, Z			
Résistance aux chocs	1 000 m / s <sup>2</sup> (environ - 100 g), 3 fois dans les directions X, Y et Z			
Structure protectrice	Norme IEC IP67, NEMA 6P (utilisation en intérieur uniquement) *			
Méthode de connexion	Pré-câblé (longueur standard : 2 m), connecteur de jonction (longueur standard : 300 mm)			
Poids (emballé)	Environ 270 g (précâblé), environ 230 g (avec joint pour connecteur M12)	Environ 160 g (précâblé), environ 130 g (avec joint pour connecteur M12)	Environ 150 g (précâblé), environ 110 g (avec joint pour connecteur M12)	
Matériau	Boîtier	Zinc moulé		
	Capot du panneau de commande	Sulfone de polyéthylène		
	Lentille	Acrylique		
	Supports de fixation	Acier inoxydable (SUS304)		
Accessoires	Support de fixation (avec vis), tournevis de réglage, manuel d'instructions, réflecteur (modèle rétroréfléchissant uniquement)			

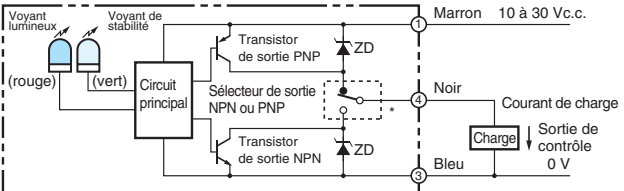

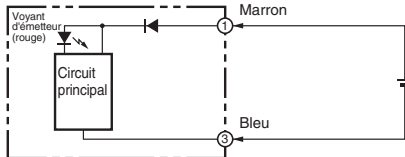

\* Normes NEMA (National Electrical Manufacturers Association – Association nationale des fabricants de produits électriques)

# Schéma du circuit de sortie

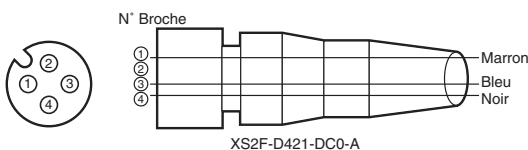
## Sortie NPN

Modèle	Etat de fonctionnement du transistor de sortie	Histogramme	Commutateur de sélection de mode	Circuit de sortie
E3S-CT11(-M1J) E3S-CT61(-M1J) E3S-CR11(-M1J) E3S-CR61(-M1J) E3S-CD11(-M1J) E3S-CD12(-M1J) E3S-CD61(-M1J) E3S-CD62(-M1J)	Light ON	Incidente Interrompue Voyant lumineux (rouge) ON OFF Transistor de sortie ON OFF Charge (relais) ON OFF (entre marron et noir)	L ON (LIGHT ON)	Récepteur (modèles à barrage) Modèles rétro réfléchissants, à réflexion diffuse et à réflexion limitée  <p>* Remarque : Réglez le sélecteur NPN / PNP sur NPN</p> Disposition des broches du connecteur  <p>Remarque : la borne 2 n'est pas utilisée.</p>
	Dark ON	Incidente Interrompue Voyant lumineux (rouge) ON OFF Transistor de sortie ON OFF Charge (relais) ON OFF (entre marron et noir)	D ON (DARK ON)	Emetteur (modèles à barrage)  Disposition des broches du connecteur  <p>Remarque : bornes 2 et 4 inutilisées.</p>

## Sortie PNP

Modèle	Etat de fonctionnement du transistor de sortie	Histogramme	Commutateur de sélection de mode	Circuit de sortie
E3S-CT11(-M1J) E3S-CT61(-M1J) E3S-CR11(-M1J) E3S-CR61(-M1J) E3S-CD11(-M1J) E3S-CD12(-M1J) E3S-CD61(-M1J) E3S-CD62(-M1J)	Light ON	Incidente Interrompue Voyant lumineux (rouge) ON OFF Transistor de sortie ON OFF Charge (relais) ON OFF (entre fils bleu et noir)	L ON (LIGHT ON)	Récepteur (modèles à barrage) Modèles rétro réfléchissants, à réflexion diffuse et à réflexion limitée  <p>* Remarque : Réglez le sélecteur NPN / PNP sur PNP</p> Disposition des broches du connecteur  <p>Remarque : la borne 2 n'est pas utilisée.</p>
	Dark ON	Incidente Interrompue Voyant lumineux (rouge) ON OFF Transistor de sortie ON OFF Charge (relais) ON OFF (entre fils bleu et noir)	D ON (DARK ON)	Emetteur (modèles à barrage)  Disposition des broches du connecteur  <p>Remarque : bornes 2 et 4 inutilisées.</p>

## Connecteurs (E / S du capteur)



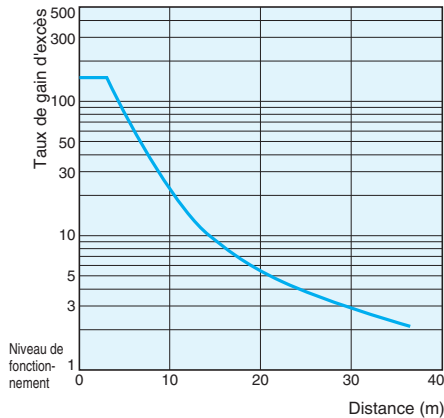
Catégorie	Câble, couleur de la gaine extérieure	N° de broche du connecteur	Application
Pour c.c.	Marron	①	+V
	---	②	---
	Bleu	③	0 V
	Noir	④	Sortie

Remarque : La broche 2 est ouverte.

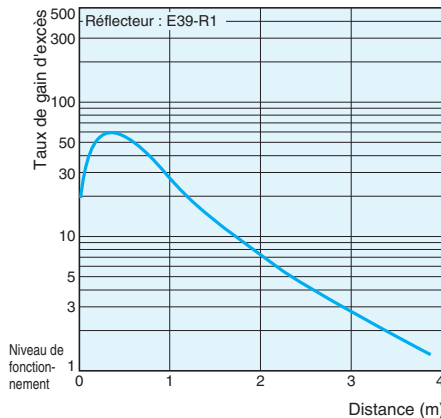
## Courbes de fonctionnement (types)

### Plage de fonctionnement

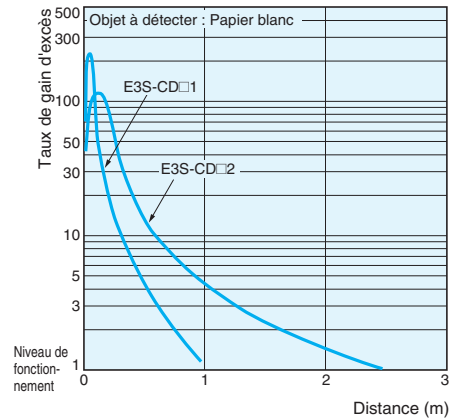
Barrage  
E3S-CT□1 (-M1J)



Modèles rétro réfléchissants  
E3S-CR□1 (-M1J) + E39-R1 (réflecteur fourni)

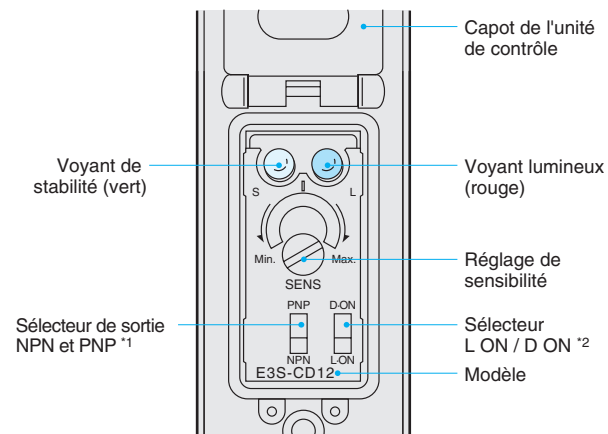


Réflexion diffuse  
E3S-CD□□(-M1J)

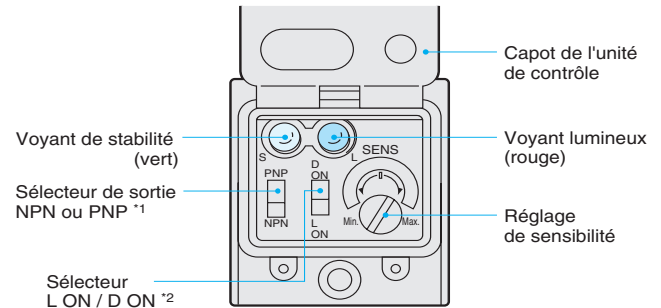


### Nomenclature :

(Modèle horizontal)



(Modèle vertical)



\*1. Le transistor de sortie est sélectionnable par le sélecteur de sortie NPN / PNP.  
\*2. Le mode de fonctionnement est sélectionnable par le sélecteur L ON / D ON.  
Remarque : Les modèles barrage et rétro réfléchissants ont des molettes de réglage de la sensibilité différents.

### Fonctionnement

#### Réglage de la sensibilité (modèle à réflexion diffuse, LIGHT ON)

Séquence	Etat de détection	Réglage de sensibilité	Etat du voyant	Procédure de réglage
① Point A			ON→OFF OFF→ON 	Placez un objet à détecter dans la position prédéfinie, tournez la molette de réglage de la sensibilité dans le sens des aiguilles d'une montre (augmentation de la sensibilité) jusqu'à ce que le voyant incident (rouge) s'allume, puis définissez cette position comme le point (A).
② Point B			ON→OFF ON→OFF 	Retirez l'objet à détecter, tournez la molette de réglage plus loin dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le voyant incident (rouge) s'allume en présence d'un objet d'arrière-plan, puis définissez cette position comme le point (B). Tournez la molette de réglage de la sensibilité dans le sens anti-horaire (réduction de la sensibilité) depuis le point (B) jusqu'à ce que le voyant incident (rouge) s'éteigne, puis définissez cette position comme le point (C). En l'absence d'objet d'arrière-plan, définissez la fin de la course de la molette (Max) comme le point (C).
③ Réglage	---		ON ON↔OFF 	Régalez la molette à mi-chemin entre les positions (A) et (C) (réglage de sensibilité optimale). Assurez-vous aussi que le voyant de stabilité (vert) est allumé en présence d'un objet et lorsqu'aucun objet n'est présent. Lorsque le voyant ne s'allume pas, vérifiez à nouveau la méthode de détection puisque la tolérance est faible.

Contrairement aux modèles conventionnels, le E3S-C a de très faibles variations de sensibilité entre les produits. Il n'est donc nécessaire d'effectuer le réglage ci-dessus que sur un modèle d'E3S-CD à réflexion diffuse devant servir à la détection dans les mêmes conditions. Il suffit de faire correspondre les points du voyant des autres modèles d'E3S-CD à réflexion diffuse avec le point défini plus haut. (Il n'est pas nécessaire de faire correspondre la sensibilité de chaque capteur).

## Précautions

### Utilisation correcte

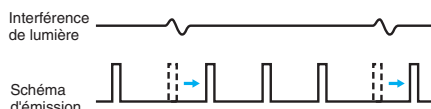
#### Conception

#### Prévention des interférences mutuelles à base de logique floue

Lorsque des capteurs photoélectrique rétro réfléchissants sont installés côte à côte, un capteur peut recevoir la lumière d'un autre capteur, ce qui risque de perturber le signal incident et de provoquer un dysfonctionnement. La prévention des interférences mutuelles par logique floue opère une surveillance des lumières parasites sur une période prédéfinie avant que le faisceau ne soit émis, et importe le niveau de lumière interférente ainsi que les fréquences incidentes sous formes de données. A l'aide de ces valeurs, l'inférence par logique floue a pour objet de détecter le risque de dysfonctionnement pour contrôler la synchronisation d'émission des lumières, ce qui réduit le risque.

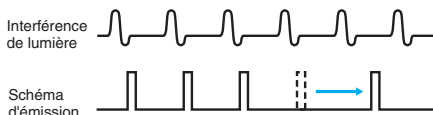
(Lorsque le risque est faible)

La lumière est émise dès que la lumière d'interférence a disparu.



(Lorsque le risque est important)

La lumière est émise après déplacement dans un trou de lumière d'interférence.



#### Câblage

##### Câble

- Un câble résistant à l'huile est utilisé pour assurer la résistance à l'huile.
- Le rayon de courbure doit être de 25 mm minimum.

#### Installation

##### Installation du capteur

- Remarque : lors de l'installation du E35-C, les coups de marteau dégradent son étanchéité.
- Utilisez une vis M4, serrée à un couple n'excédant pas 1,18 Nm.

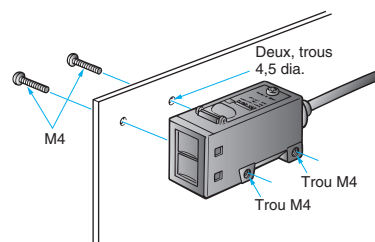
(Lors de l'utilisation du support de montage)

- Pour fixer le capteur à l'axe mécanique, utilisez les trous de blocage de l'axe optique.
- Lorsqu'il est impossible de fixer l'axe mécanique du capteur, déplacez le E3S-C verticalement et / ou horizontalement et réglez-le sur le centre de la zone où le voyant incident s'allume. Assurez-vous que le voyant de stabilité est allumé.

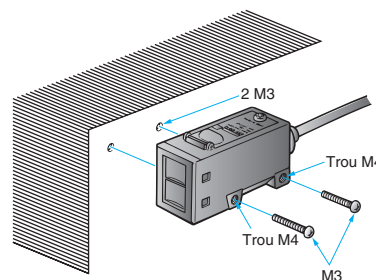
(Installation directe)

Installez le E3S-C comme le montre l'illustration ci-dessous.

[Vis M4]



[Vis M3]

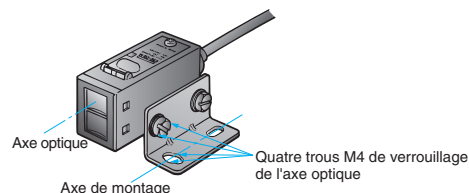


#### Réglage de l'axe optique

(Trous de blocage de l'axe optique)

En plaçant les vis dans les trous de blocage de l'axe optique, vous réglez le support de montage sur l'arbre de fixation.

Pour réglage

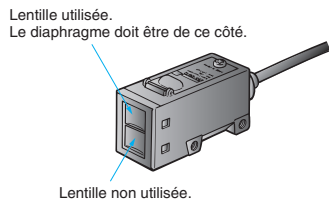




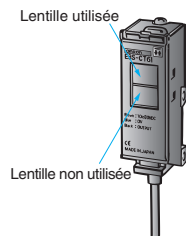
**Position d'axe optique d'un modèle de type barrage**

Contrairement aux modèles conventionnels, le modèle de type barrage a deux lentilles, mais celle qui est effectivement utilisée figure dans l'illustration ci-dessous. Lors de l'ajustement du diaphragme, utilisez-la après avoir fait correspondre le trou du diaphragme avec la lentille utilisée.

(Modèle horizontal)



(Modèle vertical)



**Étanchéité**

Pour assurer l'étanchéité du capteur, serrez les vis du panneau de commande à un couple de 0,34 Nm à 0,54 Nm.

**Divers**

**Résistance à l'huile / aux produits chimiques**

- Bien que la résistance à l'huile du E3S-C soit élevée, elle risque de ne pas être efficace pour tous les types d'huile. Utilisez une huile répondant aux exigences figurant dans le tableau ci-dessous.
- La résistance à l'huile du E3S-C a été prouvée par des tests sur les huiles décrites dans le tableau suivant. Reportez-vous au tableau pour examiner l'huile à utiliser.

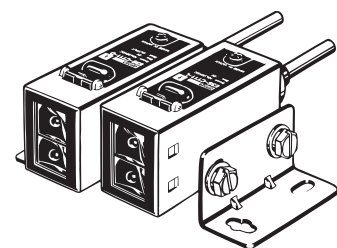
Classification des huiles testées	Classification JIS	Nom	Viscosité dynamique (2 mm <sup>2</sup> /s) à 40 °C	PH
Lubrifiant	---	Vitesse n° 3	2.02	---
Liquide de refroidissement non soluble dans l'eau	Classe 2 n° 5	Daphne Cut	De 10 à 50	
	Classe 2 n° 11	Yushiron Oil n° 2ac	Moins de 10	
Liquide de refroidissement soluble dans l'eau	Classe W1 n° 1	Yushiroken EC50T-3	---	7 à 9,5
		Yushiron Lubic HWC68		7 à 9,9
	Classe W1 n° 2	Gryton 1700D		7 à 9,2
	Classe W2 n° 1	Yushiroken S50N		7 à 9,8

Remarque : 1. Le E3S-C a été immergé dans les huiles du tableau ci-dessus pendant 240 heures à 50 °C et a résisté au test de résistance d'isolation de 100 MΩ ou plus.  
2. Pour un emploi dans un environnement où le E3S-C est exposé à une huile autre que celles du tableau ci-dessus, utilisez les valeurs de viscosité dynamique et de PH du tableau ci-dessus. Examinez au préalable les huiles car le capteur risque d'être affecté par les additifs et autres qu'elles contiennent.

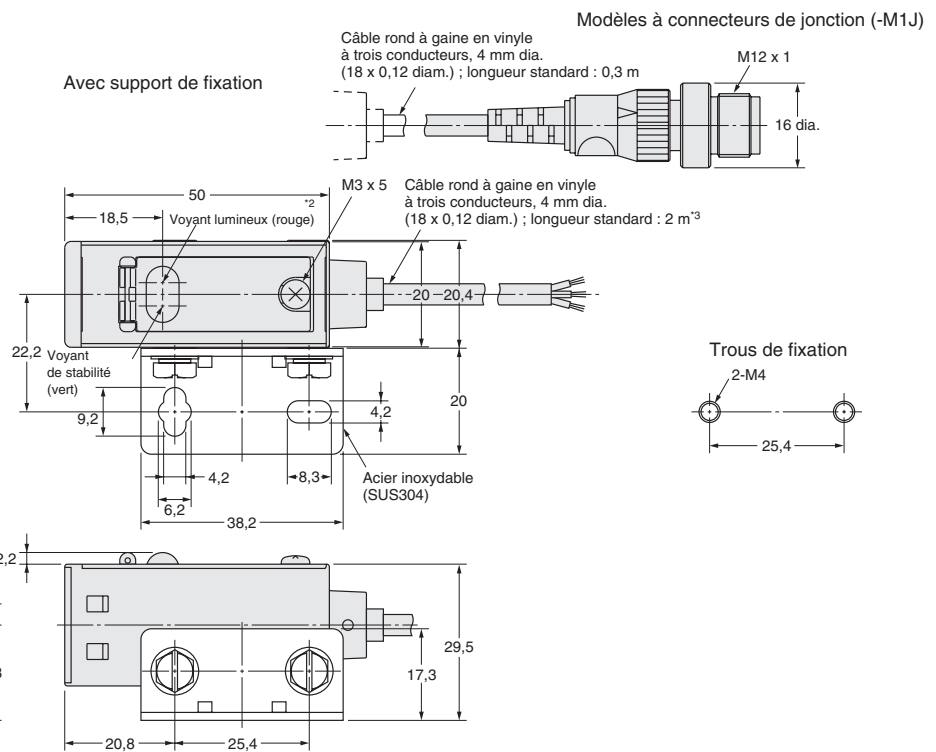
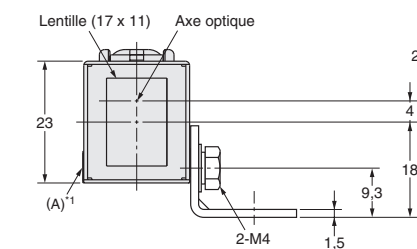
**Dimensions (Unité : mm)**

**Capteurs**

**Modèle barrage (modèle horizontal)  
E3S-CT11(-M1J)**



Émetteur : E3S-CT□□-L  
Récepteur E3S-CT□□-D

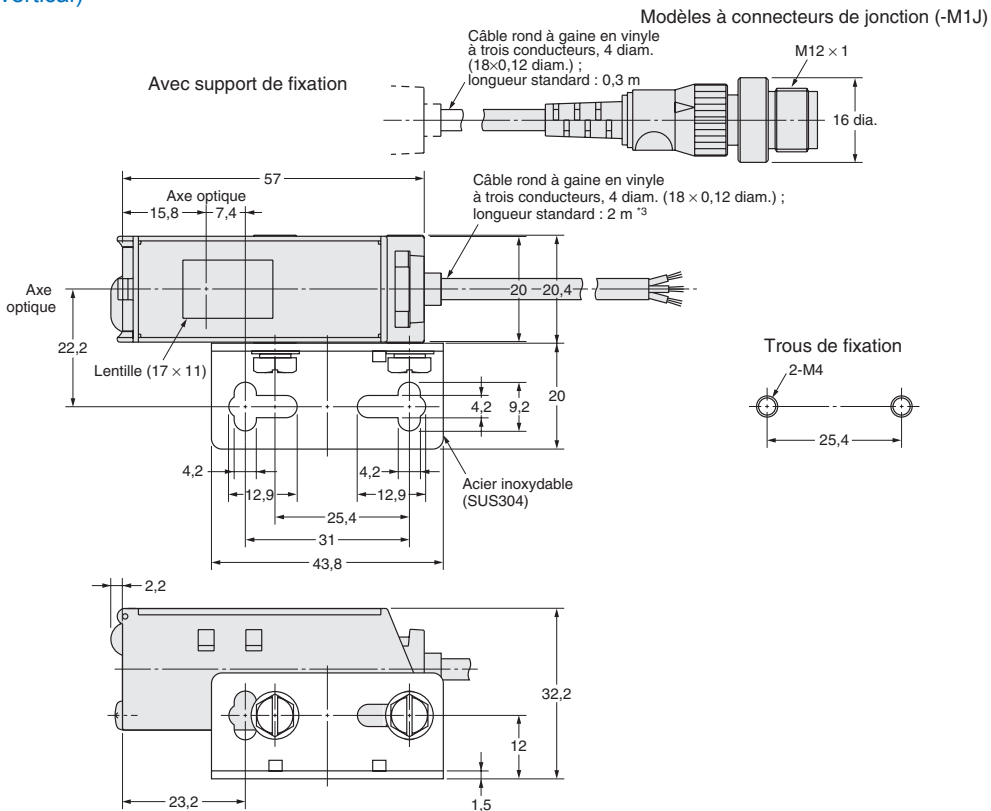
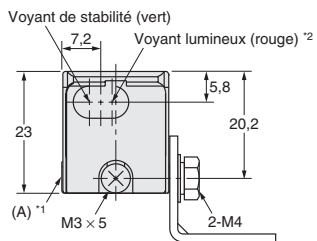
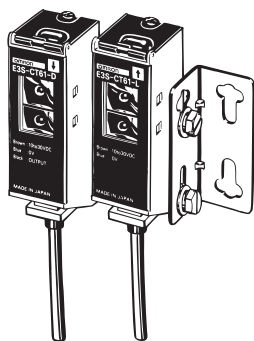


\* Remarque : 1. Le support de fixation peut être attaché au côté A.  
2. Les émetteurs des capteurs à barrage possèdent uniquement le voyant d'alimentation.  
3. Le câble des émetteurs de capteurs à barrage est à deux conducteurs, de 4 de diamètre. (27 x 12 de diamètre).



Modèle de type barrage (modèle vertical)

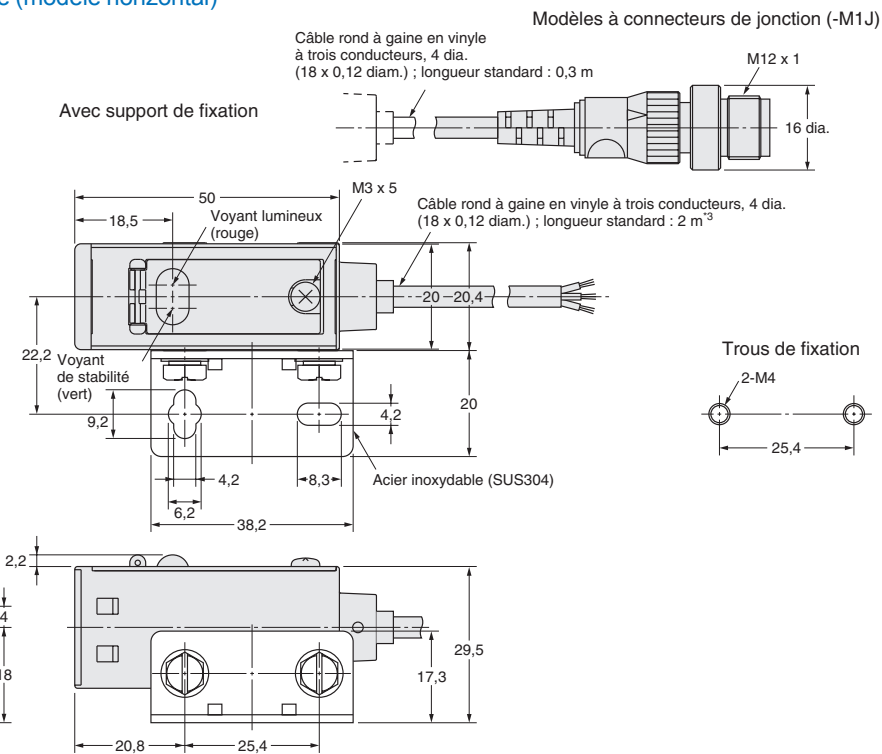
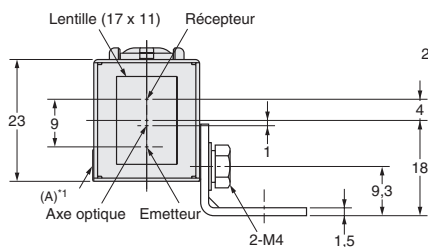
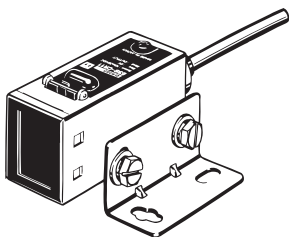
E3S-CT61(-M1J)



- \* 1. Le support de montage peut être fixé sur le côté A.
- \* 2. Les émetteurs des capteurs à barrage possèdent uniquement le voyant d'alimentation.
- \* 3. Le câble des émetteurs de capteurs à barrage est à deux conducteurs, 4 dia. (27 x 12 diam.).

Modèle rétroréfléchissant / à réflexion diffuse (modèle horizontal)

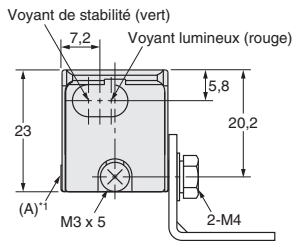
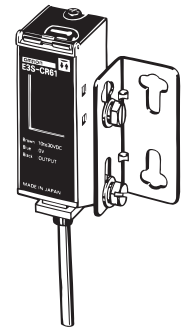
E3S-CR11(-M1J)  
E3S-CD11(-M1J)  
E3S-CD12(-M1J)



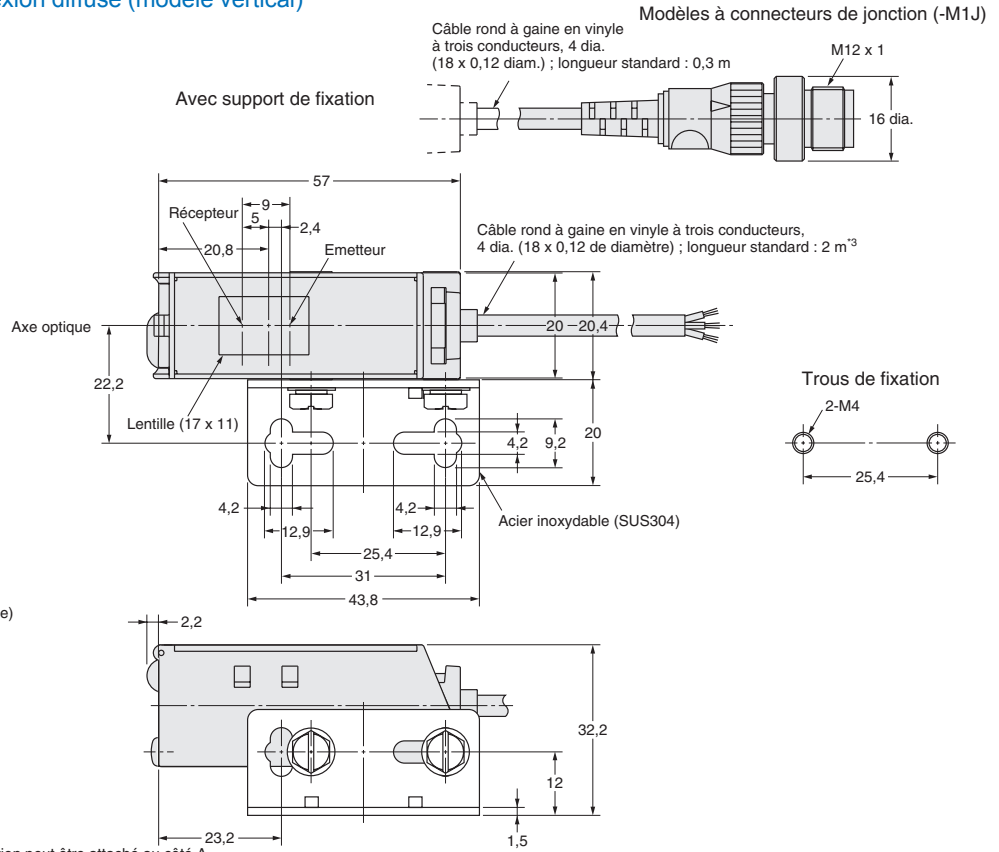
\* Remarque : Le support de fixation peut être attaché au côté A.

Modèle rétro réfléchissant / à réflexion diffuse (modèle vertical)

E3S-CR61(-M1J)  
E3S-CD61(-M1J)  
E3S-CD62(-M1J)



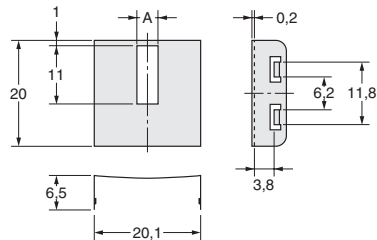
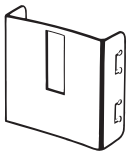
\* Remarque : Le support de fixation peut être attaché au côté A.



Accessoires (à commander séparément)

Diaphragme long de type enfichable (pour le modèle de type barrage)

E39-S61



Dimensions A (mm)	Matériau	Quantité
0,5	Acier inoxydable (SUS 304)	1 chacun pour l'émetteur et le récepteur (total 8 pièces)
1		
2		
4		

TOUTES LES DIMENSIONS INDIQUEES SONT EN MILLIMETRES.

Pour convertir les millimètres en pouces, multipliez par 0,03937. Pour convertir les grammes en onces, multipliez par 0,03527.