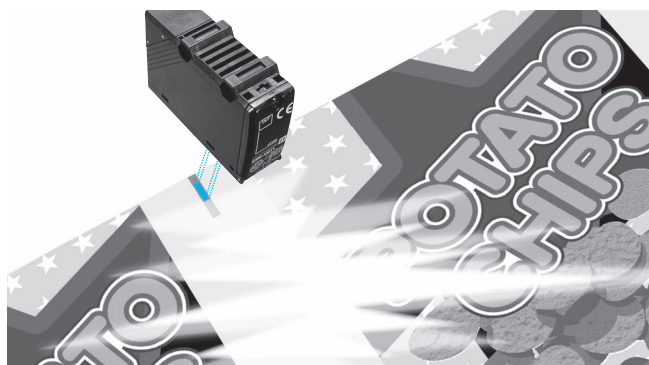


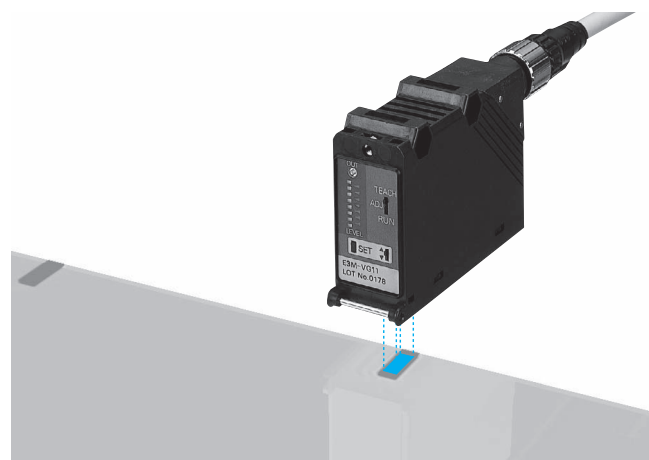
Détecteur de marques

E3M-V

- Détecte les objets laminés ou dispersant la lumière en fonctionnement stable sans être influencé par la réflexion miroir.
- La double indication du niveau de détection et du seuil permet de connaître facilement l'état de fonctionnement et d'obtenir un réglage facile.
- Définit automatiquement le seuil optimum lorsque les objets à détecter sont convoyés et incorpore une fonction d'auto-apprentissage qui distingue la marque de l'arrière-plan et s'allume lorsque la marque est détectée.
- Conception étanche à l'eau IP67 avec connecteur rotatif M12
- Réponse très rapide de 50 μ s et deux fois plus petit que les modèles Omron conventionnels.

**Applications****Détecte les marques sur les feuilles laminées avec fiabilité**




Le système optique coaxial assure une détection longue distance et des caractéristiques de détection stables sur une grande plage d'angles, même pour les objets dont l'éloignement est fluctuant ou qui penchent à un angle, ou pour les objets laminés avec des marques, que les modèles conventionnels ont du mal à détecter.

**Auto-apprentissage**

Une fonction d'auto-apprentissage définit automatiquement la valeur seuil au moment de l'entrée d'une commande à distance, pendant que la pièce se déplace. Il n'est pas nécessaire de placer la marque sur le spot optique.

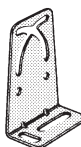

Informations pour commander

Capteurs



Forme	Méthode de connexion	Distance de réglage	Diamètre du spot	Modèle	
				Sortie NPN	Sortie PNP
	Modèle à connecteur ¹		1 x 4 mm	E3M-VG11	E3M-VG16
			4 x 1 mm	E3M-VG21	E3M-VG26
	Pré-câblé		1 x 4 mm	E3M-VG12	E3M-VG17
			4 x 1 mm	E3M-VG22	E3M-VG27

¹ Il est possible de passer de la connexion verticale à la connexion horizontale avec le connecteur rotatif M12

Supports de fixation

Forme	Modèle	Quantité	Remarques
	E39-L131	1	
	E39-L132	1	Pour montage arrière

Connecteurs des E / S du capteur

Forme	Type	Câble		Modèle
	Connecteur à simple extrémité (droit)	2 m	Câble à 4 fils	XS2F-D421-D80-A
		5 m		XS2F-D421-G80-A
	Connecteur à simple extrémité (en L)	2 m		XS2F-D422-D80-A
		5 m		XS2F-D422-G80-A

Caractéristiques

Valeurs nominales / Caractéristiques

	E3M-VG11	E3M-VG12	E3M-VG21	E3M-VG22	E3M-VG16	E3M-VG17	E3M-VG26	E3M-VG27
Distance de détection	10 ±3 mm							
Taille du spot (lxh)	1 x 4 mm		4 x 1 mm		1 x 4 mm		4 x 1 mm	
Source lumineuse (longueur d'onde)	LED verte (525 nm)							
Tension d'alimentation	10 à 30 Vc.c., ondulation (p-p) 10 % max.							
Consommation	100 mA max.							
Sortie de contrôle	Tension d'alimentation de charge : 30 Vc.c. max. Courant de charge : 100 mA max. (Tension résiduelle : 1,2 V max.) Modèle à sortie NPN collecteur ouvert				Tension d'alimentation de charge : 30 Vc.c. max. Courant de charge : 100 mA max. (Tension résiduelle : 2 V max.) Modèle à sortie PNP collecteur ouvert			
Entrée ¹ contrôle à distance	ON : Court-circuité sur 0 ou 1,5 V max. (avec un courant de 1 mA max.) OFF : Ouvert ou Vc.c. – 1,5 V à Vc.c. (avec un courant de fuite de 0,1 mA max.)				ON : Vc.c. – 1,5 V à Vc.c. (avec un courant d'absorption de 3 mA max.) OFF : Ouvert ou 1,5 V max. (avec un courant de fuite de 0,1 mA max.)			
Sortie de contrôle à distance ¹	Tension d'alimentation charge : 30 Vc.c. max. Courant de charge : 100 mA max. (Tension résiduelle : 1,2 V max.) Modèle à sortie NPN collecteur ouvert				Tension d'alimentation charge : 30 Vc.c. max. Courant de charge : 100 mA max. (Tension résiduelle : 2 V max.) Modèle à sortie PNP collecteur ouvert			
Sélection de banque	Deux banques sélectionnables. Disponible pour le contrôle à distance uniquement. (Reportez-vous à la fonction Contrôle à distance.)							
Protection du circuit	Protection contre les inversions de polarité et les courts-circuits de charge							
Temps de réponse	ON : 50 µs max. OFF : 70 µs max.							
Luminosité ambiante (sur lentille réceptrice)	Lampe à incandescence : 3 000 lx max. Lumière du soleil : 10 000 lx max.							
Température ambiante	Fonctionnement : –20 °C à 55 °C / Stockage : –30 °C à 70 °C (sans givrage)							
Humidité ambiante	Fonctionnement : 35 à 85 % / Stockage : 35 à 95 % (sans condensation)							
Résistance d'isolement	20 M min (à 500 Vc.c.)							
Rigidité diélectrique	1 000 Vc.a., 50 / 60Hz pendant 1 mn							
Résistance aux vibrations ²	Destruction : 10 à 55 Hz, 1 mm amplitude double ou 150 m / s ² , 2 h dans chacune des directions X, Y et Z							
Résistance aux chocs ³	Destruction : 500 m / s ² , 3 fois dans chacune des directions X, Y et Z							
Classe de protection	IEC60529 IP67 (avec capot de protection)							
Méthode de connexion	Connecteur	Pré-câblé	Connecteur	Pré-câblé	Connecteur	Pré-câblé	Connecteur	Pré-câblé
Poids emballé	100 g env.							
Matériau	Boîtier : Polybutylène téréphthalate Lentille : Acrylique (PMMA)							
Autres	Manuel d'utilisation							

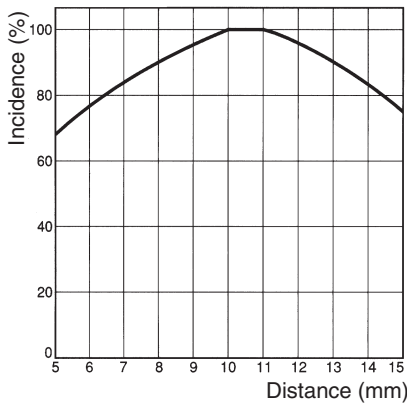
¹. L'entrée de contrôle à distance et la sortie de réponse partagent la même ligne de signal.

². Le capteur résiste à une double amplitude de 0,75 mm ou 100 m / s² si le support de fixation est attaché au capteur

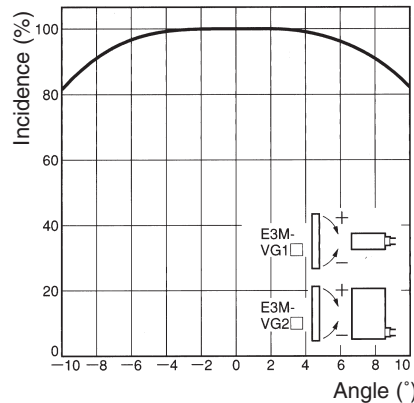
³. Le capteur résiste à une double amplitude de 300 m / s² si le support de fixation est attaché au capteur.

Courbes de fonctionnement

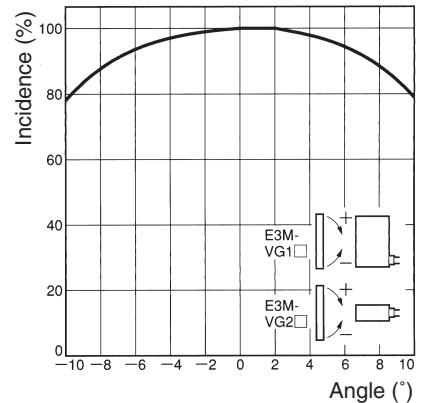
Rapport distance de détection / incidence
Caractéristiques (typiques)
E3M-VG1□



Angle vs Incidence
Caractéristiques (direction X)
E3M-VG1□/VG2□



Angle vs Incidence
Caractéristiques (direction Y)
E3M-VG1□/VG2□

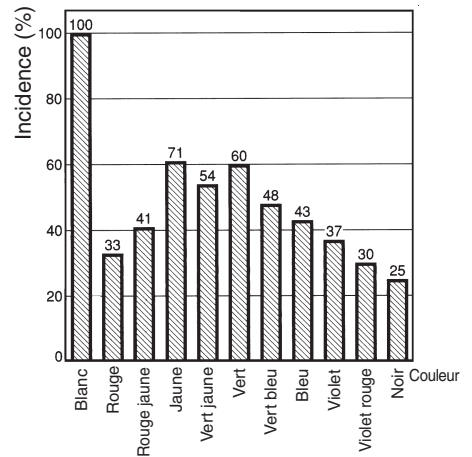


Capacité de détection des couleurs
E3M-VG□□

	Blanc	Rouge	Jaune rouge	Jaune	Jaune vert	Vert	Bleu vert	Bleu	Violet	Rouge violet	Noir
Blanc	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Rouge	□	□	□	□	□	□	□	□	□	X	Δ
Jaune rouge	□	□	□	□	□	□	□	□	X	□	□
Jaune	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Vert jaune	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Vert	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Bleu vert	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Bleu	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Violet	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Rouge violet	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Noir	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

□ : détectable Δ : détectable mais instable X : non détectable

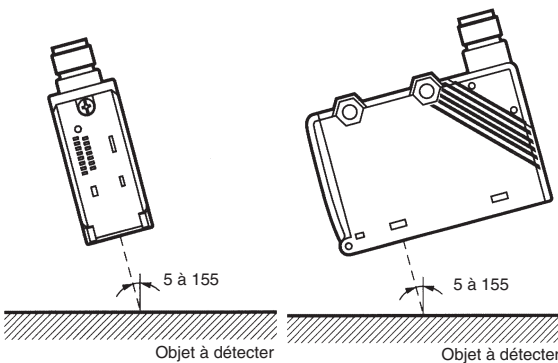
Différences d'incidence par couleur



Guide technique

Détection d'objets brillants

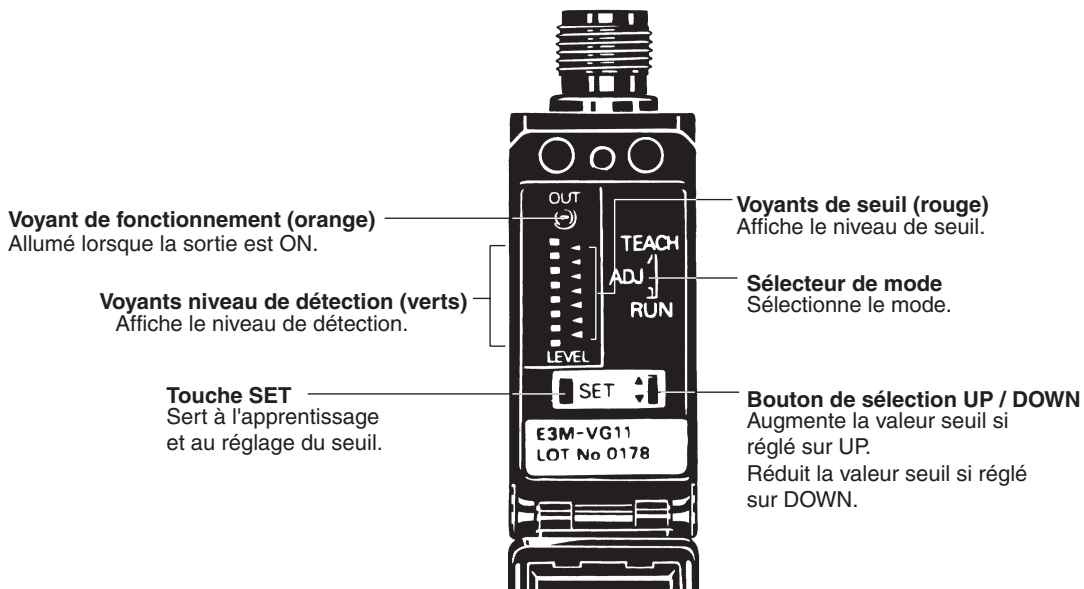
Inclinez le capteur pour détecter les objets brillants afin que le capteur ne soit pas influencé par la réflexion de la lumière et pour garantir la détection stable du E3M-V.



Objet standard à détecter (Couleur vs. Munsell)

Fiche de couleur standard 230 Japan Color Enterprises

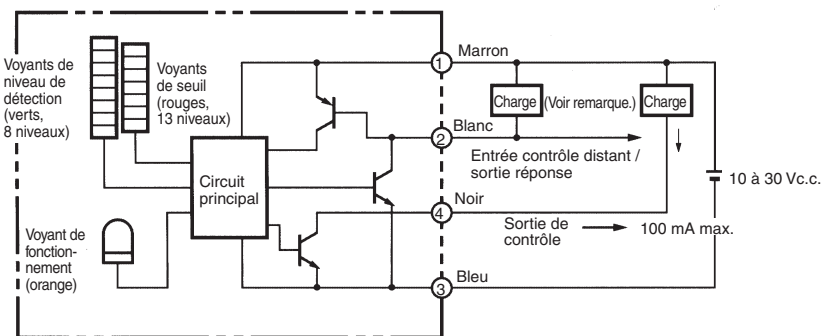
11 couleurs standard	Système de couleurs de Munsell
Blanc	N9.5
Rouge	4R, 4,5 / 12,0
Jaune / rouge	4YR, 6,0 / 11,5
Jaune	5Y, 8,5 / 11,0
Jaune / vert	3GY, 6,5 / 10,0
Vert	3G, 6,5 / 9,0
Vert bleu	5BG, 4,5 / 10,0
Bleu	3PB, 5,0 / 10,0
Violet	7P, 5,0 / 10,0
Violet rouge	6RP, 4,5 / 12,5
Noir	N2.0



Fonctionnement

Circuits de sortie

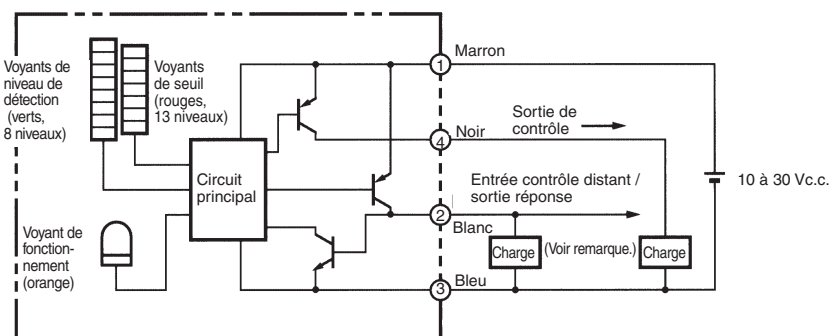
NPN (E3M-VG11, E3M-VG12, E3M-VG21, E3M-VG22)



Disposition des broches du connecteur



PNP (E3M-VG16, E3M-VG17, E3M-VG26, E3M-VG27)



Réglages

Étapes de réglage

1. Installez, câblez et mettez le capteur sous tension.
2. Exécutez l'apprentissage (enregistrement de la marque). Reportez-vous au *Enregistrement de la marque (apprentissage)*

Enregistrement de la marque (apprentissage)

Reportez-vous à ce qui suit pour un apprentissage optimal.

Application		
La base a un schéma de couleurs. La base et la marque ont une couleur nettement différente.	La base n'a pas de schéma de couleurs. La base et la marque ont une couleur légèrement différente.	La base n'a pas de schéma de couleurs. Demande d'apprentissage à distance sans positionnement.

Apprentissage sur un point	Apprentissage 2 points	Auto-apprentissage
Le niveau par défaut est défini et la sortie est ON lorsque la marque est détectée.	Le seuil est défini entre la couleur de la marque et de la base. La sortie est ON lorsque la marque est détectée.	Le seuil est défini entre la couleur de la marque et de la base. La sortie est ON lorsque la marque (la couleur au temps de passage le plus bref) est détectée.

Reportez-vous à ce qui suit pour chaque méthode d'apprentissage. L'apprentissage à distance à un ou deux points est possible. Reportez-vous à *Fonction de contrôle à distance*.

Apprentissage sur un point

1	Mettez le sélecteur de mode sur la position TEACH.
2	Localisez la marque au niveau de la position de détection et appuyez sur le bouton SET. Alors, tous les voyants rouges de seuil sont allumés.
<p>Les voyants de seuil rouges sont allumés.</p>	
3	Placez le sélecteur de modes sur RUN. La sortie est ON dès lors que la marque définie est détectée.

Remarque : Lors de l'apprentissage sur la base, on peut obtenir la sortie inversée illustrée ci-dessus (base : ON, marque : OFF).

3. Ajustez au mieux le seuil si nécessaire. Reportez-vous à la section *Réglages du niveau de seuil*, page A-139.
4. Assurez-vous que le sélecteur de mode est sur RUN.

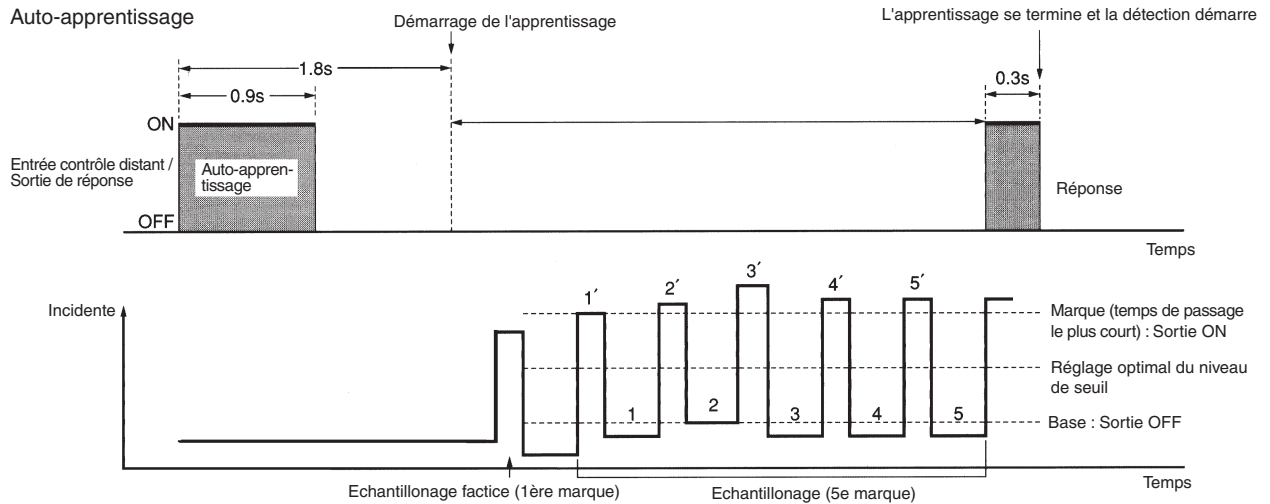
Apprentissage 2 points

1	Mettez le sélecteur de mode sur la position TEACH.
2	Localisez la marque au niveau de la position de détection et appuyez sur le bouton SET. Alors, tous les voyants rouges de seuil sont allumés.
<p>Les voyants de seuil rouges sont allumés.</p>	
3	Si l'apprentissage réussit, déplacez la marque et appuyez sur le bouton SET à la base. <ul style="list-style-type: none"> • Si l'apprentissage réussit, tous les voyants verts de niveau de détection sont allumés. • Si l'apprentissage échoue, tous les voyants rouges de seuil clignotent.
<p>Les voyants de niveau de détection verts s'allument.</p> <p>L'apprentissage est OK</p> <p>Tous les voyants rouge de seuil clignotent en l'absence de différence dans l'incidence.</p> <p>L'apprentissage est NG</p>	
4	Si l'apprentissage est réussi, réglez le sélecteur de mode sur RUN pour achever l'opération d'apprentissage. Si l'apprentissage échoue, recommencez à partir de l'étape 2 ci-dessus.

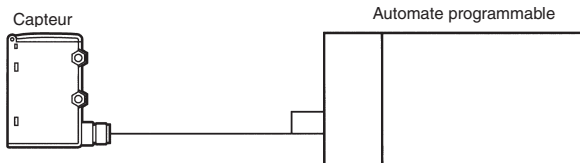
Remarque : Suivez les étapes ci-dessus pour que la sortie se mette sur ON dès lors que la marque est détectée. En effectuant les étapes opposées, la sortie se met sur OFF dès lors que la marque est détectée et sur ON dès lors que la base est détectée.

Auto-apprentissage

1. Assurez-vous que le sélecteur de mode est sur RUN ou ADJUST.
2. Entrez un signal à impulsion de 0,9 s dans la borne E / S de contrôle à distance.¹
3. L'auto-apprentissage démarre lorsque la marque est déplacée. Lorsque la marque passe six fois, l'auto-apprentissage se termine.
- Si l'auto-apprentissage est réussi, la sortie de réponse provenant de la borne E / S de contrôle à distance se met sur ON pendant 0,3 s.
- Si l'auto-apprentissage échoue, aucun signal de réponse n'est émis. Réajustez avec l'apprentissage sur 2 points. (L'apprentissage échoue s'il n'y a aucune différence d'incidence entre la marque et la base.)
4. Si le signal de réponse est ON, la totalité de l'apprentissage se termine. La sortie se met sur ON dès lors que la marque (la couleur au temps de passage le plus bref) est détectée.



Exemple de connexion à l'automate programmable



Remarque : Assurez-vous de connecter le E3M-V à l'API comme indiqué ci-dessus.

Précautions lors de l'utilisation de l'apprentissage automatique

Une mauvaise distinction peut être obtenue par un apprentissage automatique dans les cas suivants. Dans ces cas, utilisez l'apprentissage sur un ou deux points.

- Les schémas de couleurs existent dans la base.
- Les objets à détecter changent de position.
- Les objets à détecter présentent des protusions ou des différences de niveaux de surface.

Réglages du niveau de seuil

Il est possible d'effectuer un réglage fin du seuil après l'apprentissage. Ces réglages fins peuvent également se faire à distance. Reportez-vous à la section *Fonction de contrôle à distance (sélection de banque, enregistrement de marque et ajustements du seuil)*, page A-140.

1 Placez le sélecteur de modes sur ADJUST

Sélectionnez le sélecteur de seuil supérieur ou inférieur. Lorsque vous appuyez sur le bouton SET, le niveau de seuil se déplace. Deux voyants s'allument en même temps lorsque le niveau du seuil est une valeur paire.

Voyants de seuil	▲▲▲▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲▲▲▲
Niveau de seuil	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

3 Après le réglage du niveau, placez le sélecteur de modes sur RUN.

1. Assurez-vous que la tolérance d'entrée de chaque impulsion est de ±0,1 s.

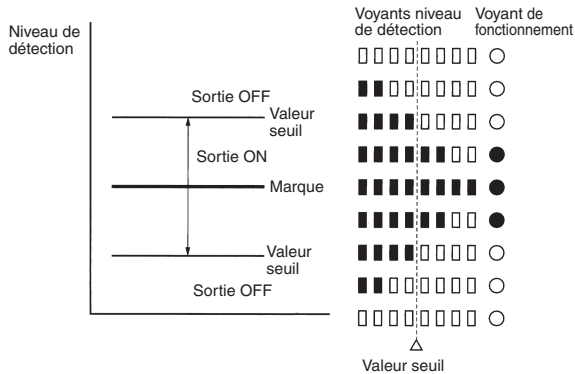
Voyant niveau de détection

Voyant niveau de détection

La sortie de contrôle du E3M-V passera ON si le niveau de détection excède le niveau de seuil. L'indication du niveau de détection varie avec la méthode d'apprentissage.

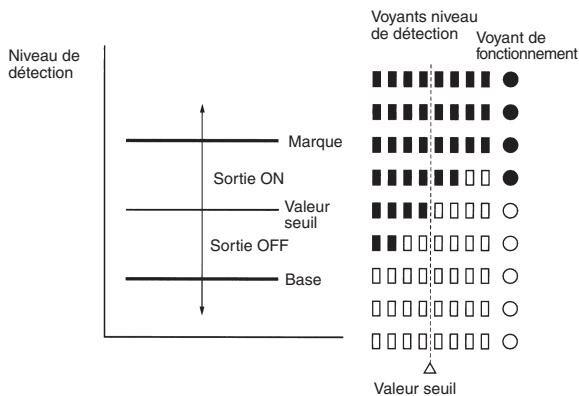
Apprentissage sur un point

Les valeurs supérieure et inférieure de seuil sont définies sur la base de la marque et les voyants de niveau de détection indiquent le degré de conformité des couleurs par rapport à la couleur de la marque.



Apprentissage sur deux points ou automatique

Une seule valeur seuil est définie entre la marque (enregistrée en premier) et la base (enregistrée ensuite). Les voyants de niveau de détection indiquent la tolérance entre la marque et la base.

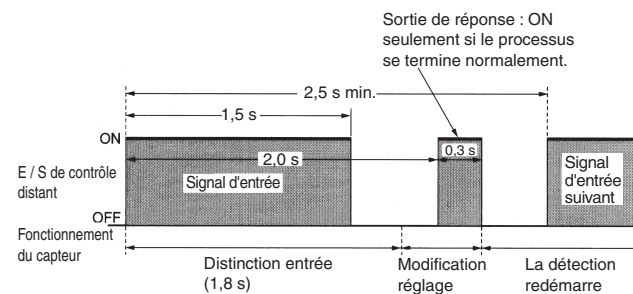


Fonction de contrôle à distance (sélection de banque, enregistrement de marque et ajustements du seuil)

Sous le mode Run ou Adjust

L'entrée des signaux indiqués dans le tableau ci-dessous vers la borne E / S de contrôle à distance permet de commander le E3M-V à distance. Lorsque le signal est accepté, la sortie de réponse est activée pendant 0,3 s. Toutefois, dans le cas de l'apprentissage à un point seulement, le signal peut être manuellement entré, à condition que l'entrée soit activée pendant au moins 1,5 s.

Histogramme



Remarque : Si les signaux sont envoyés en continu, assurez-vous qu'il y a un intervalle de 2,5 s entre les entrées de signal comme indiqué ci-dessus.

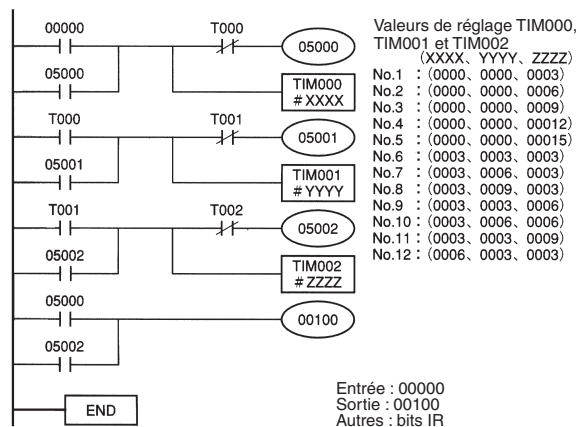
Signaux de contrôle

N°	Signal de contrôle	Fonction
1		La banque 1 est sélectionnée (voyant de fonctionnement OFF en mode TEACH)
2		La banque 2 est sélectionnée (voyant de fonctionnement ON en mode TEACH)
3		Auto-apprentissage
4		Apprentissage sur deux points (1er et 2nd)
5		Apprentissage sur un point (ou entrée pendant 1,5 s au moins)
6		Le niveau de seuil 1 est sélectionné.
7		Le niveau de seuil 3 est sélectionné.
8		Le niveau de seuil 5 est sélectionné.
9		Le niveau de seuil 7 est sélectionné.
10		Le niveau de seuil 9 est sélectionné.
11		Le niveau de seuil 11 est sélectionné.
12		Le niveau de seuil 13 est sélectionné.

Remarque : L'erreur d'entrée admissible pour chaque impulsion de signal est $\pm 0,1$ s.

Exemple de programme en schéma à contacts

Les signaux de contrôle sont entrés par un programme schéma à contacts comme illustré ci-dessous.

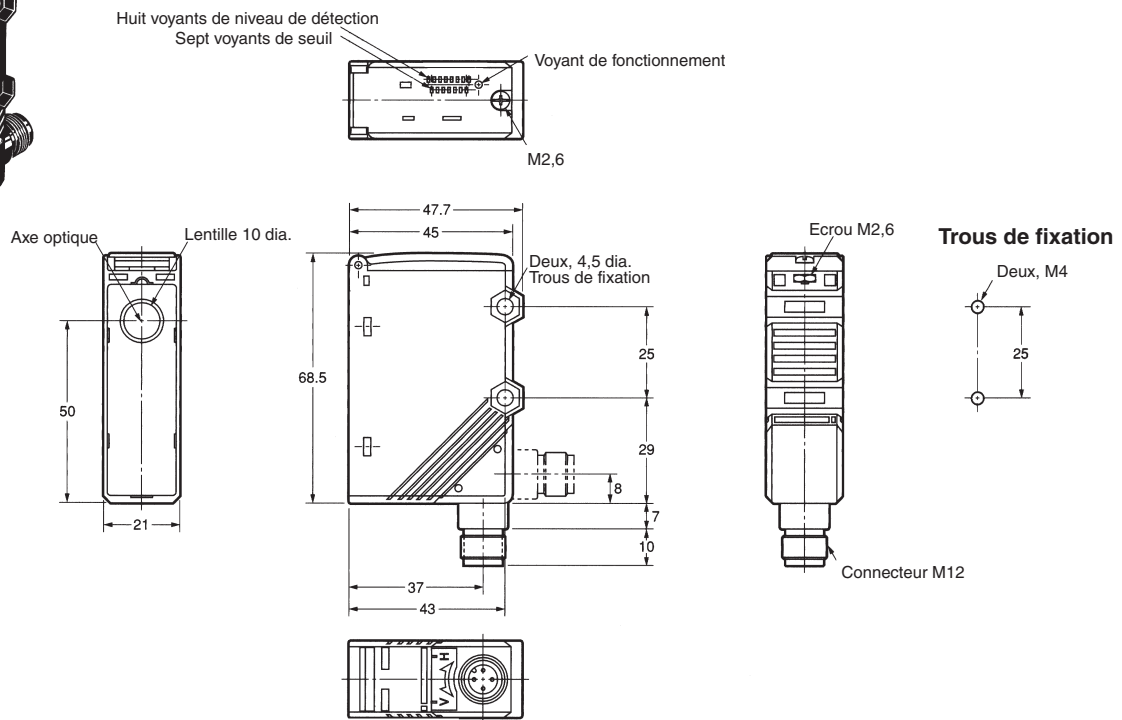
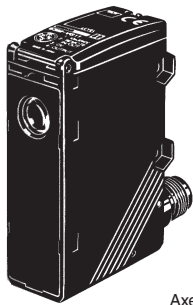


Dimensions

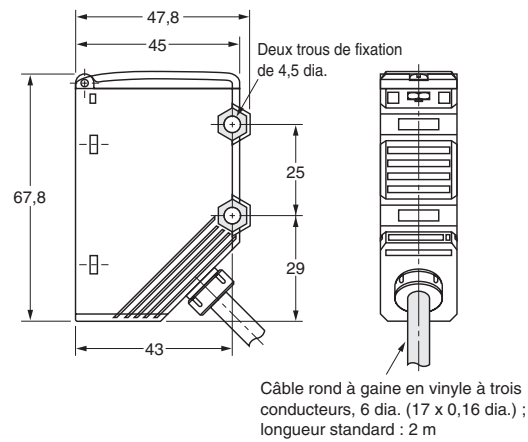
Remarque : Toutes les unités sont en millimètres sauf indication contraire.

Détecteurs de marques

Modèles à connecteur



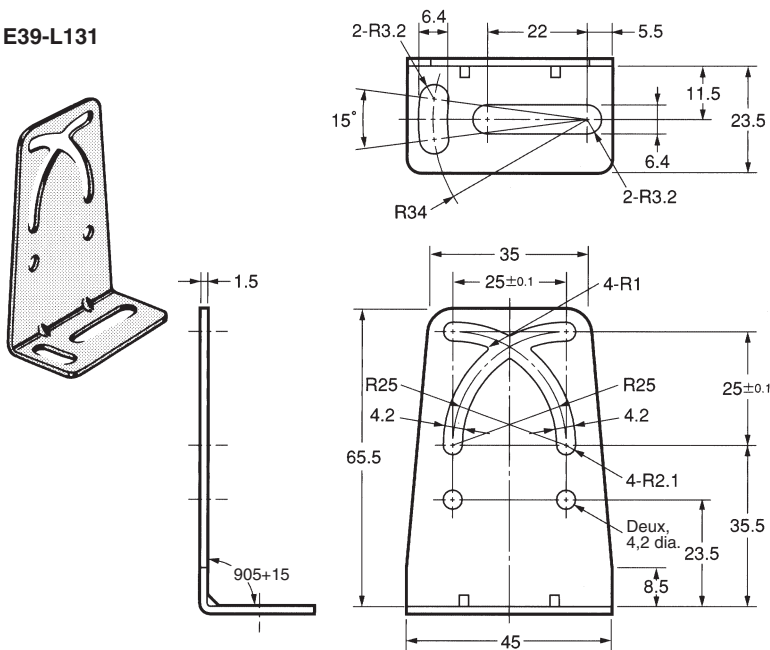
Modèles précâblés



Accessoires (à commander séparément)

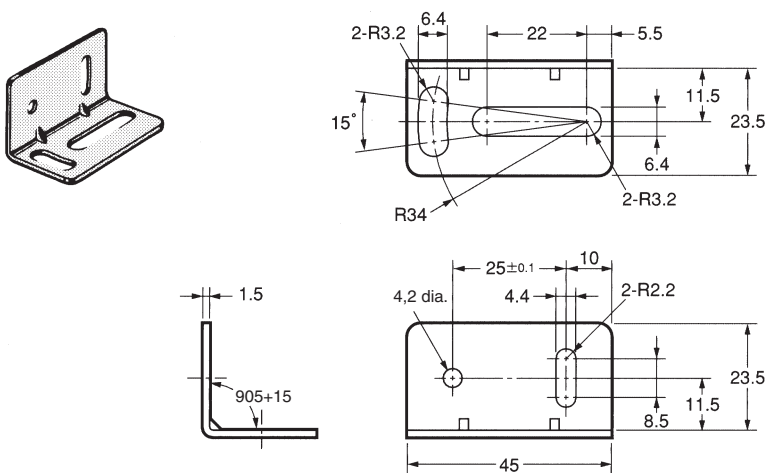
Supports de montage

E39-L131



Matériau : Acier inoxydable (SUS304)

E39-L132

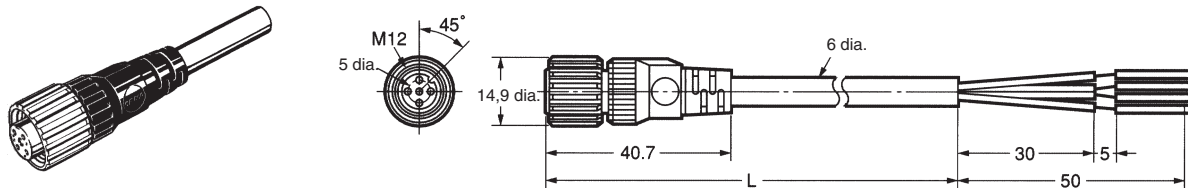


Matériau : Acier inoxydable (SUS304)

Connecteurs d'E / S du capteur

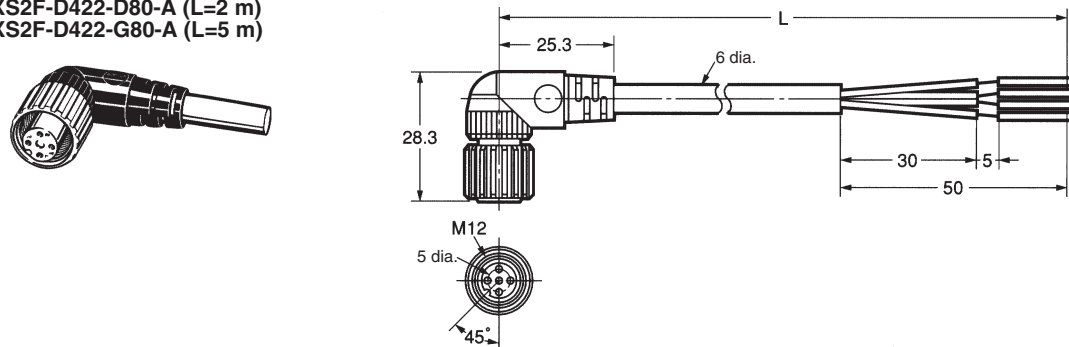
Connecteur à simple extrémité (droit)

XS2F-D421-D80-A (L=2 m)
XS2F-D421-G80-A (L=5 m)



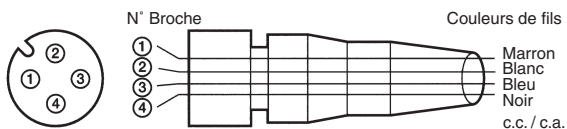
Connecteur à simple extrémité (en L)

XS2F-D422-D80-A (L=2 m)
XS2F-D422-G80-A (L=5 m)



Installation

Connecteur d'E / S du capteur



Remarque : 1. Broche 2 non utilisée.
2. Pour avoir des détails, reportez-vous au *Catalogue des connecteurs d'E / S de capteurs (X065)*

Classification	Couleurs de câbles	N° de broche du connecteur	Utilisation
c.c.	Marron	1	Alimentation (+V)
	---	2	---
	Bleu	3	Alimentation (0 V)
	Noir	4	Sortie

Précautions

Pour garantir la sécurité, respectez toujours les précautions suivantes :

- N'utilisez pas le capteur dans des endroits renfermant des gaz inflammables ou explosifs.
- N'utilisez pas le capteur dans l'eau ou dans une solution conductrice.
- Il est interdit de démonter, réparer ou modifier le capteur.
- Utilisez le capteur en observant les prescriptions d'utilisation, par ex. utilisation de courant c.a. ou c.c..
- Ne l'utilisez pas avec une tension ou un courant trop forts.
- Respectez les polarités et câblez correctement.
- Connectez les charges correctement.
- Ne court-circuitez pas les deux extrémités des charges.

Utilisation correcte

Installation

Temps de réinitialisation de l'alimentation

Le E3M-V étant prêt à détecter les objets 100 ms max. après sa mise sous tension, utilisez les autres dispositifs 100 ms après la mise sous tension du capteur. Si le E3M-V et la charge ont des sources d'alimentation indépendantes, assurez-vous d'alimenter d'abord le E3M-V.

Mise hors tension

L'E3M-V peut émettre une impulsion unique à la mise hors tension de l'alimentation électrique de contrôle. Si l'E3M-V est connecté à une minuterie ou un compteur alimenté par une alimentation électrique indépendante, il est probable que l'E3M-V émettra une impulsion unique à la mise hors tension de l'alimentation électrique de contrôle. Il faut donc alimenter la minuterie ou le compteur à partir de la même alimentation électrique que l'E3M-V.

Alimentation électrique

Il n'est pas possible de connecter une source d'alimentation de redresseur à double alternance ou à simple alternance au E3M-V.

Connexion à l'alimentation

Assurez-vous de mettre à la masse les bornes FG (masse de châssis) et G (masse) si un régulateur à découpage est branché au E3M-V, sinon le E3M-V peut subir des dysfonctionnements en raison des bruits de commutation du régulateur à découpage.

Câblage

Câble

Le câble peut être connecté à une rallonge pour atteindre 100 m max, à condition que la section du câble soit de 0,3 mm² minimum.

Courbure répétée du câble

Évitez de plier le câble de manière répétée.

Lignes à haute tension

Les câbles d'alimentation du capteur ne doivent pas être routés dans le même conduit que des lignes de tension ou haute tension, sinon le détecteur peut être endommagé ou mal fonctionner en raison des bruits d'induction générés par les lignes de tension ou haute tension. Faites cheminer les câbles séparément ou dans un seul conduit.

Force de traction sur le câble

Ne tirez pas sur les câbles avec des forces excédant 50 N.

Fixation

Serrage des vis

Assurez-vous que le boîtier est serré à 1,2 N m max.

Sens de montage

Lorsque les capteurs sont montés face à face, assurez-vous d'ajuster les axes optiques pour que les capteurs ne soient pas en interférence.

Autres

Erreur d'écriture de l'EEPROM

Une erreur d'EEPROM peut apparaître si l'alimentation du capteur est défectueuse ou si le capteur est perturbé par les bruits statiques, auquel cas les voyants du niveau de seuil clignotent. Effectuez à nouveau l'apprentissage et le réglage de niveau du seuil du E3M-V.

Connecteur métallique M12

Prenez soin de connecter ou déconnecter le connecteur métallique après la mise hors tension du E3M-V.

Tenez le capot de connecteur pour brancher ou débrancher le connecteur métallique.

Serrez le connecteur métallique à la main. N'utilisez pas d'outils, comme une pince, sous peine d'endommager le connecteur métallique.

Si le connecteur métallique n'est pas serré solidement, il peut se débrancher sous l'effet des vibrations et le niveau de protection du E3M-V risque de ne pas être assuré.

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.