

### Contrôleur de couleur RGB unique capable de différencier de fines nuances de couleur

- Source de lumière en DEL intégrée assurant une longue durée de vie et une maintenance quasiment nulle
- Discrimination de différentes couleurs possible sans influence des changements de température ambiante, de la brillance des objets à détecter ou de leur positionnement
- Modèles avec amplificateur intégré pour la détection à longue distance ou avec fibres pour la détection de spots réduits
- Voyants de niveau de détection et de niveau de seuil très visibles
- Degré d'étanchéité IP66 et grande facilité d'entretien



## Références

### ■ Détecteur de couleur RGB

Type	Référence	Présentation	Distance de détection	Dia. du spot	Nombre de sorties	Sortie
Amplificateur incorporé	E3MC-A11			12 mm	1	NPN
	E3MC-A41				4	PNP
	E3MC-MA11					NPN
	E3MC-MA41					PNP
Fibre optique	E3MC-X11	 Section de l'amplificateur identique à celle du E3MC-A□□.		3 mm	1	NPN
	E3MC-X41				1	PNP
	E3MC-MX11				4	NPN
	E3MC-MX41				4	PNP

Rem.: reportez-vous aux *Caractéristiques techniques* page 3.

### ■ Accessoires (à commander séparément)

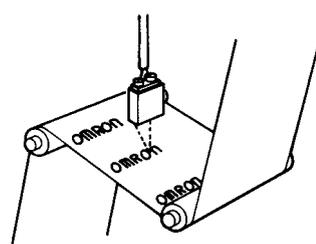
<b>Dénomination</b>	Détecteur avec connecteur d'E/S (cordon de 2 m fourni avec la E3MC)	
<b>Utilisation</b>	Cordon d'extension ou de remplacement pour une longueur totale de 5 m	
<b>Référence</b>	E39-C1 2M	E39-C1 5M
<b>Présentation</b>		

## Exemples d'application

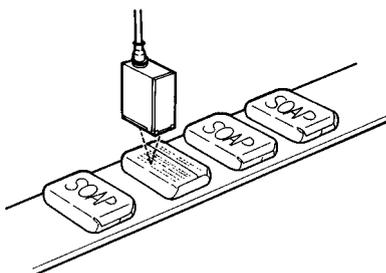
Détection de plaques de résine jaunes dans une pile



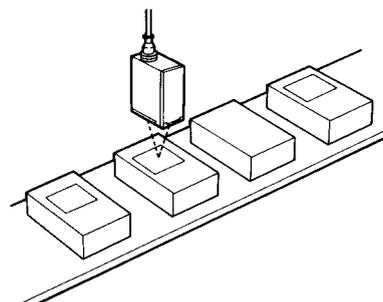
Positionnement des marquages



Discrimination des côtés avant ou arrière des objets



Détection d'étiquettes

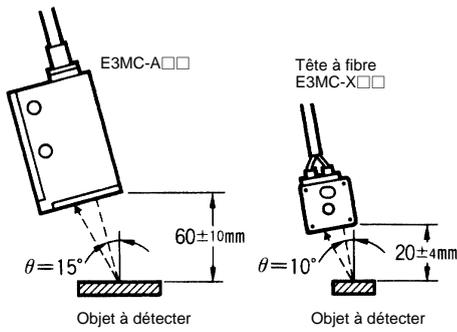


# Caractéristiques techniques

	E3MC-A11, E3MC-A41	E3MC-X11, E3MC-X41
Source de lumière	LED rouges (680 nm), vertes (525 nm) et bleues (450 nm)	
Distance de détection	60 ± 10 mm (60 mm) (cf. Rem.)	20 ± 4 mm (20 mm) (cf. Rem.)
Diamètre du spot	12 mm	3 mm
Tension d'alimentation	12 à 24 Vc.c. ± 10 %, crête à crête 10 % max.	
Courant consommé	200 mA max.	
Enregistrements des discriminations de couleur	Enregistrement possible de quatre couleurs en apprentissage avec réglages manuels du niveau de seuil	
Sortie de contrôle	Courant de charge : 100 mA max. Sortie à collecteur ouvert NPN simple avec tension résiduelle maximum de 1,2 V pour les E3MC-A11 et E3MC-X11. Sortie à collecteur ouvert PNP avec tension résiduelle maximum de 2,0 V pour les E3MC-A41 et E3MC-X41.	
Mode de discrimination des couleurs	Mode C: détection de taux RGB Mode I: détection d'intensité de lumière RGB } sélection par interrupteur	
Temps de réponse	Modèle à 1 sortie : Mode standard : 3 ms max. Mode grande vitesse : 1 ms max. (sur sélection) Modèle à 4 sorties : Mode standard : 6 ms max. Mode grande vitesse : 2 ms max. (sur sélection)	
Fonction de temporisation	Minuterie avec retard OFF-delay de 40 ms (sélection ON/OFF par interrupteur)	
Type de sortie	Sortie conforme : sortie à ON si la couleur détectée correspond à la couleur enregistrée Sortie non conforme : sortie à ON si la couleur détectée ne correspond pas à la couleur enregistrée (sur sélection)	
Entrée synchrone externe	Temps de réponse : 1 ms max.	
Sélection de discrimination des couleurs	4 banques à sélectionner (par entrée de sélection de banque ou par bouton SELECT)	
Voyant	Modèle 1 sortie (E3MC-A__/-X__) Voyant de fonctionnement (DEL orange), voyant de banque à 4 niveaux (DEL verte), voyant de seuil à 7 niveaux (DEL rouge) et voyant de détection à 8 niveaux (DEL verte) Modèle 4 sorties (E3MC-MA__/-MX__) Voyant de fonctionnement (DEL orange), voyant de seuil à 7 niveaux (DEL rouge), voyant de détection à 8 niveaux (DEL verte) et 4 voyants de canaux (DEL orange)	
Protection	Protection par connexion inversée de l'alimentation et par court-circuit de sortie	
Température ambiante	En fonctionnement : - 25 à 55 °C (sans givrage)	
Humidité ambiante	En fonctionnement : 35 à 85 % (sans condensation)	
Résistance d'isolement	20 MΩ min. (à 500 Vc.c.)	
Rigidité diélectrique	1 000 Vc.a., 50/60 Hz pendant 1 mn	
Résistance aux vibrations	Endommagement : 10 à 55 Hz, 1,0 mm en double amplitude ou 150 m/s <sup>2</sup> (15 G env.) pendant 2 h dans les directions X, Y et Z respectivement	
Résistance aux chocs	Endommagement : 500 m/s <sup>2</sup> (50 G env.) 3 fois dans les directions X, Y et Z respectivement	
Degré d'étanchéité	IEC IP66 (avec capot de protection monté)	
Matières	Boîtier: zinc moulé Capot: PES	Boîtier: zinc moulé Capot: PES Tête à fibre: ABS
Poids (avec cordon de 2 m)	350 g env.	400 g env.

Rem.: définition de la distance de détection

	E3MC-A□□	E3MC-X□□
Mode de discrimination de la couleur	Mode C	
Temps de réponse	3 ms	
Tolérance (θ)	15°	10°
Couleurs à détecter	11 couleurs standard	

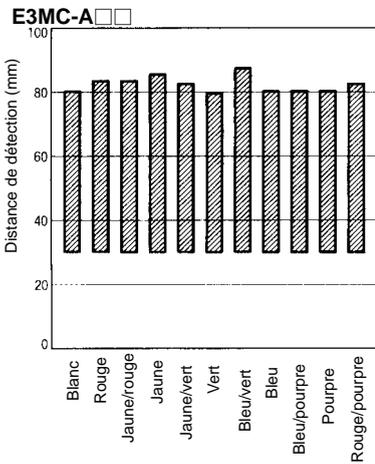


Objets à détecter standard

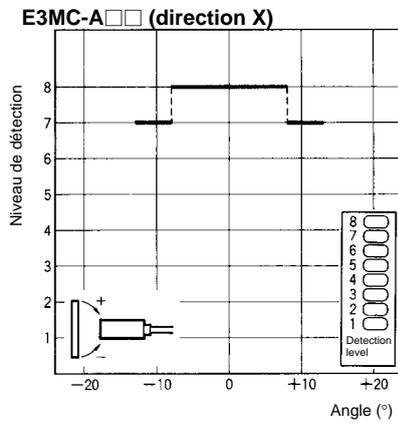
Couleur (11 couleurs standard)	Notation des couleurs Munsell	
Blanc	N9,5	
Rouge	4R	4,5/12,0
Jaune/rouge	4YR	6,0/11,5
Jaune	5Y	8,5/11,0
Jaune/vert	3GY	6,5/10,0
Vert	3G	6,5/9,0
Bleu/vert	5BG	4,5/10,0
Bleu	3PB	5,0/10,0
Bleu/pourpre	9PB	5,0/10,0
Pourpre	7P	5,0/10,0
Rouge/pourpre	6RP	4,5/12,5

Courbes de fonctionnement

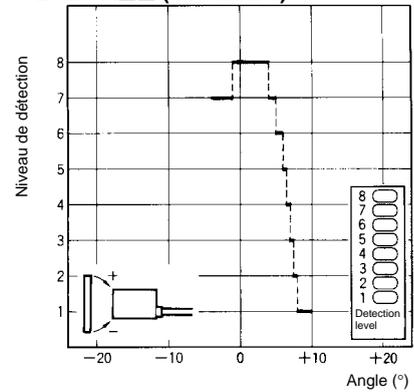
Distance de détection et différences de couleur (valeurs typiques)



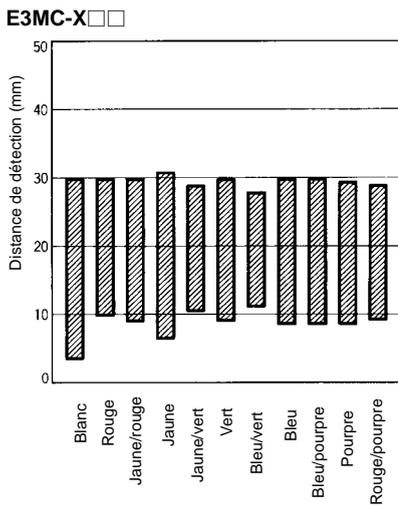
Caractéristiques d'angle (valeurs typiques)



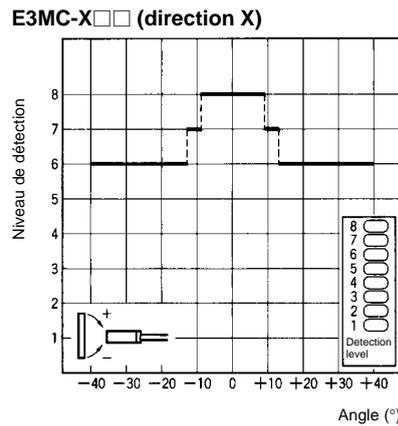
E3MC-A (direction Y)



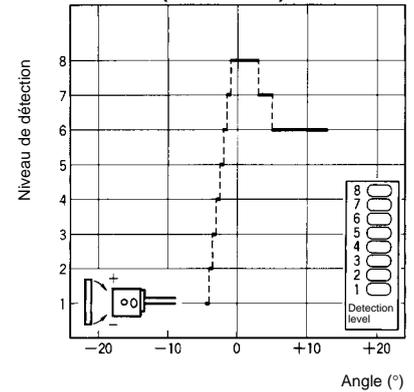
Distance de détection et différences de couleur (valeurs typiques)



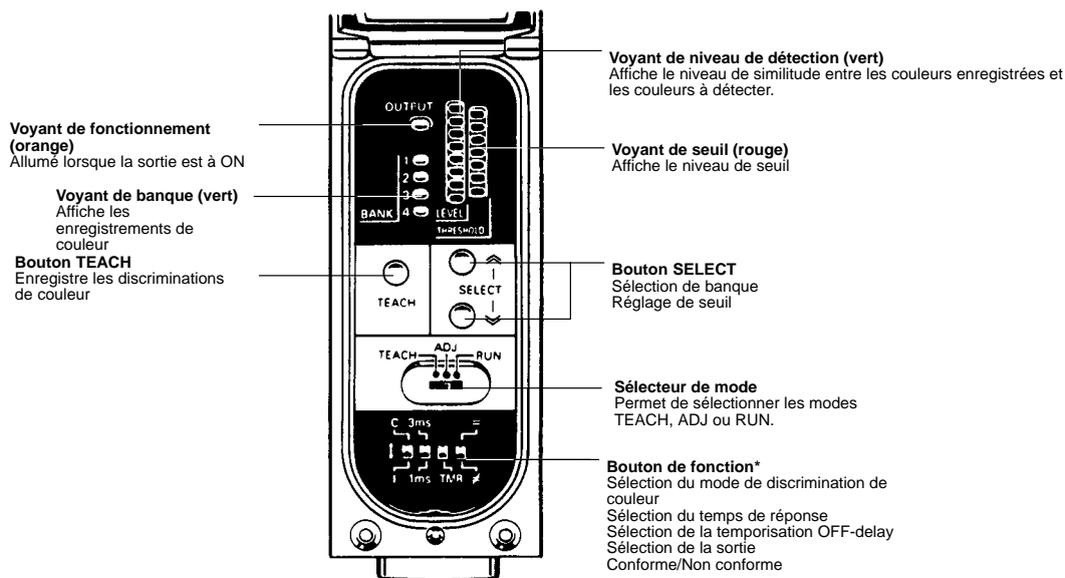
Caractéristiques d'angle (valeurs typiques)



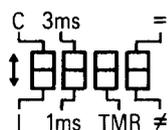
E3MC-X (direction Y)



## Description face avant

**\*Bouton de fonction**

Les sélections suivantes sont possibles en mode RUN ou ADJ :

**Sélection du mode de discrimination des couleurs (mode C recommandé pour les applications normales)**

- Mode C: discrimination des couleurs effectuée selon le taux de réflexion de lumière R (rouge), G (verte), ou B (bleue) même si les objets à détecter varient à l'intérieur de la gamme de détection nominale.
- Mode I: discrimination des couleurs effectuée selon l'intensité de lumière RGB de la lumière réfléchie. Ce mode permet une discrimination plus délicate que le mode C.

**Sélection du temps de réponse**

- 3 ms: la E3MC détecte de façon stable les petites nuances de couleur. Placez le temps de réponse sur 3 ms pour les applications usuelles.
- 1 ms: la E3MC fonctionne en réponse rapide. Placez le temps de réponse à 1 ms si la réponse à grande vitesse est souhaitée.

**Sélection de temporisation OFF-delay**

- : pas de sélection de la temporisation OFF-delay
- TMR: temporisation OFF-delay de 40 ms sélectionnée pour la sortie principale

**Sortie Conforme/Non conforme**

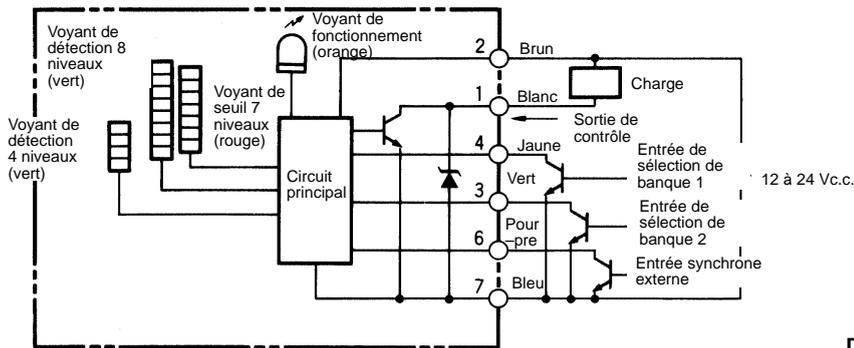
- =: sortie à ON lorsque la couleur détectée correspond à la couleur enregistrée
- ≠: Sortie à ON lorsque la couleur détectée ne correspond pas à la couleur enregistrée

**Rem.:** chaque broche est placée d'origine sur la position haute.

# Fonctionnement

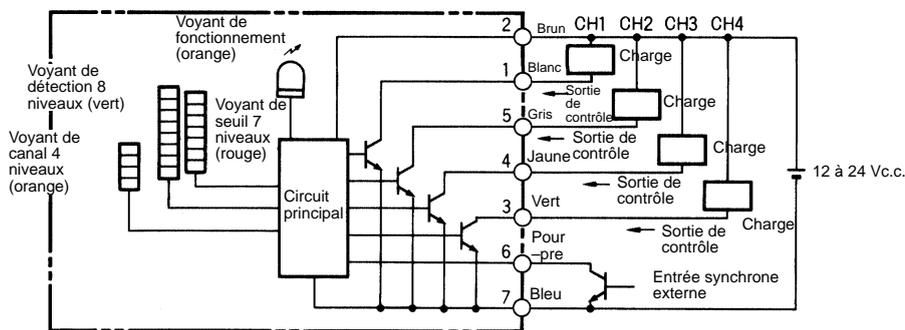
## ■ Circuits de sortie

### E3MC-□11 avec sortie NPN (modèle 1 sortie)

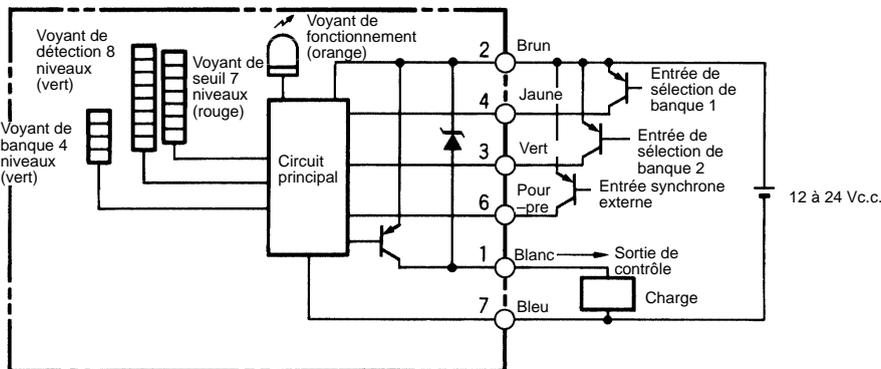


Disposition des broches du connecteur

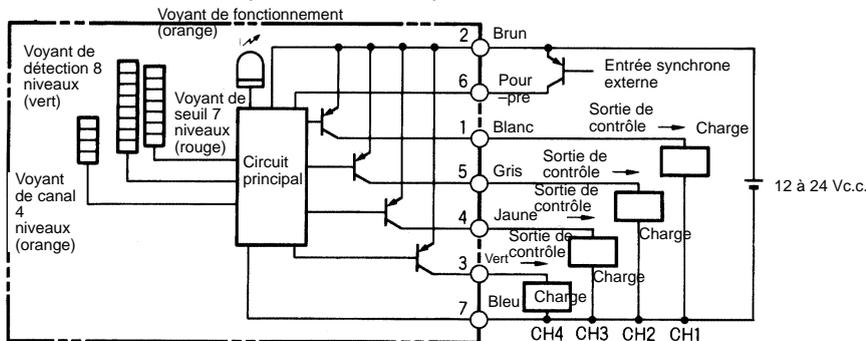
### E3MC-M□11 avec sortie NPN (modèles 4 sorties)



### E3MC-□41 avec sortie PNP (modèles 1 sortie)

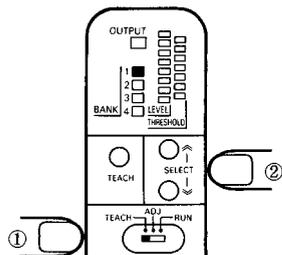


### E3MC-M□41 avec sortie PNP (modèles 4 sorties)



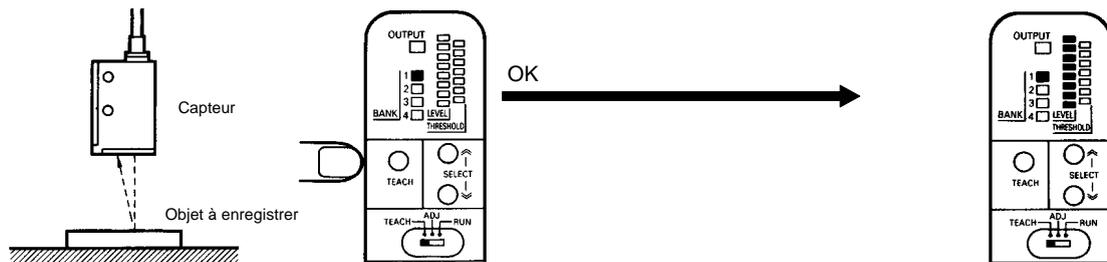
## ■ Sélections

### 1. Sélection de banque



Placez le sélecteur de mode sur TEACH puis effectuez la sélection BANK à l'aide du bouton SELECT.

### 2. Enregistrement de couleur



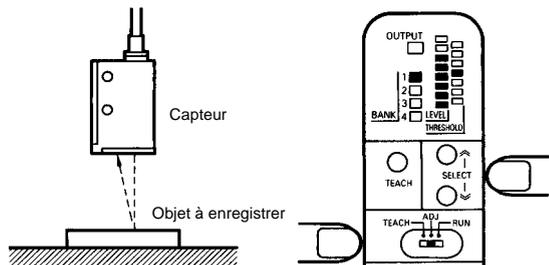
Placez l'objet à enregistrer au point de détection et appuyez sur le bouton TEACH.

NON

Tous les voyants de niveau rouge clignotent si la E3MC reçoit une lumière excessive.

Tous les voyants de niveau de détection sont allumés.

### 3. Réglage du seuil (si nécessaire)

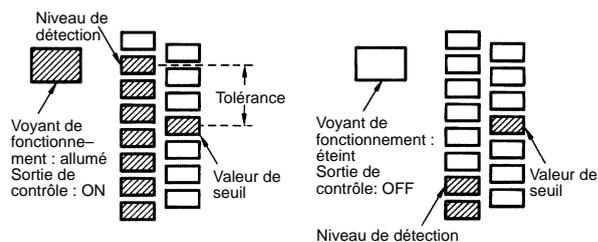


Appuyez sur le bouton SELECT en mode ADJ, que l'objet de détection soit placé ou non au point de détection.

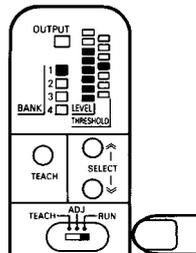
#### Niveau de détection et tolérance

Plus la couleur détectée est proche de la couleur enregistrée et plus le nombre de voyants de niveaux de détection allumés augmente. Quand la E3MC est en mode de sortie conforme, la sortie de contrôle de la E3MC passe à ON si le niveau de détection dépasse le niveau de seuil ou à OFF si le niveau de détection ne dépasse pas le niveau de seuil.

Placez le seuil à un niveau supérieur pour obtenir une discrimination de couleur très précise et à un niveau inférieur si vous souhaitez passer outre les différences mineures de teintes ou les éventuelles rétentions de poussière.



### 4. Fonctionnement



La détection s'effectue en mode RUN. La couleur enregistrée est sélectionnée avec l'entrée de sélection de banque.

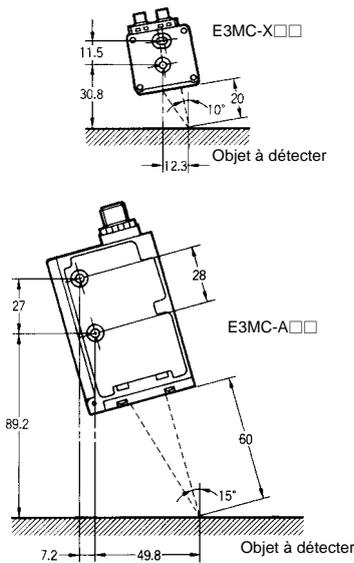
■ Niveau de détection et voyant

Voyant								
Niveau de détection	1	2	3	4	5	6	7	8

■ Recommandations techniques

Si la E3MC ne détecte pas très précisément les métaux ou objets brillants, changez l'angle de montage de la E3MC de façon à ce qu'elle ne reçoive pas régulièrement de réflexion de lumière directe provenant des objets à détecter.

La E3MC-X□□ peut être installée avec un angle d'environ 10° par rapport aux trous de fixation.



■ Sélection de couleurs enregistrées (entrée de sélection de banque)

Le mode RUN de la E3MC permet de sélectionner la banque par l'entrée de sélection de banque externe en combinant l'entrée de sélection de banque 1 (jaune) et la 2 (verte). La banque sélectionnée est indiquée par le voyant de sélection de banque.

NPN (E3MC-A11/-X11)

Banque	Entrée 1	Entrée 2
1	OPEN (ouverte)	OPEN (ouverte)
2	GND (terre)	OPEN (ouverte)
3	OPEN (ouverte)	GND (terre)
4	GND (terre)	GND (terre)

PNP (E3MC-A41/-X41)

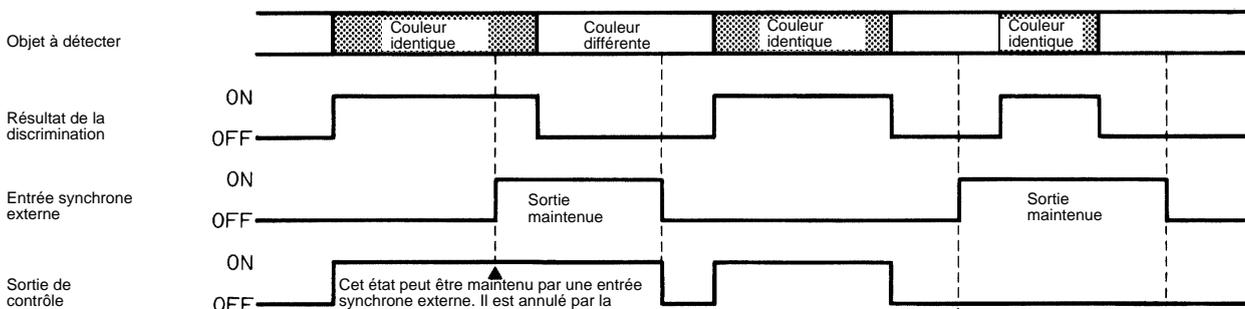
Banque	Entrée 1	Entrée 2
1	OPEN (ouverte)	OPEN (ouverte)
2	Vc.c.	OPEN (ouverte)
3	OPEN (ouverte)	Vc.c.
4	Vc.c.	Vc.c.

La réception d'une interférence due à une lumière externe sur la E3MC peut entraîner un dysfonctionnement du détecteur. Placez un capot pour prévenir ce type de perturbation.

■ Fonction d'entrée externe synchrone

Le résultat des mesures effectuées sort directement sur la sortie de contrôle si l'entrée provenant de la borne d'entrée externe synchrone (rose) est placée sur OFF. La sortie maintient son état précédent si l'entrée de la borne d'entrée externe synchrone est placée sur ON. L'entrée synchrone externe est valide en mode RUN ou ADJ.

Etat	NPN (E3MC-□11)	PNP (E3MC-□41)
ON (état maintenu)	GND (terre)	Vc.c.
OFF (sortie du résultat)	OPEN (ouverte)	OPEN (ouverte)

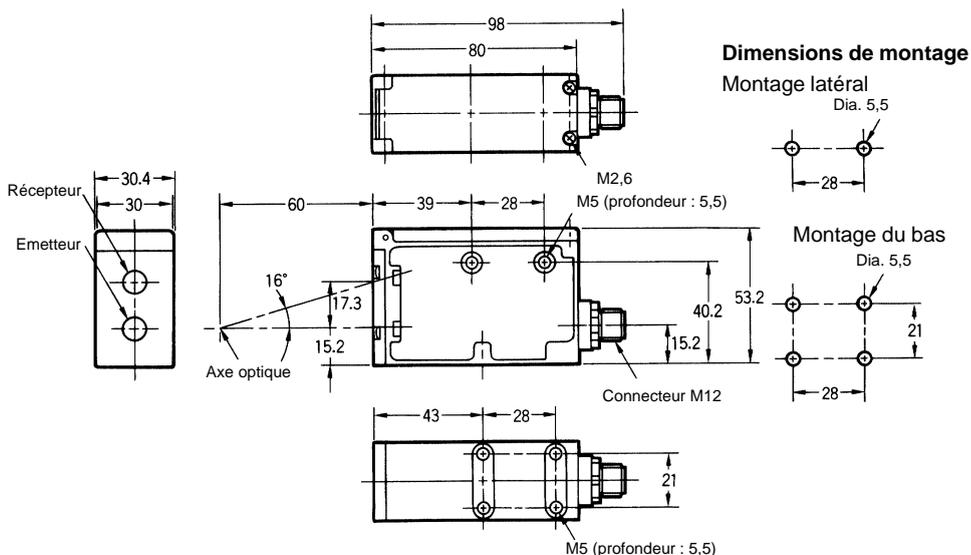
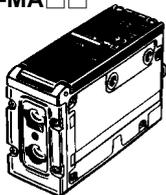


Cet état peut être maintenu de façon à ce que les objets de couleur différente soient ignorés lorsqu'ils dépassent la gamme de détection.

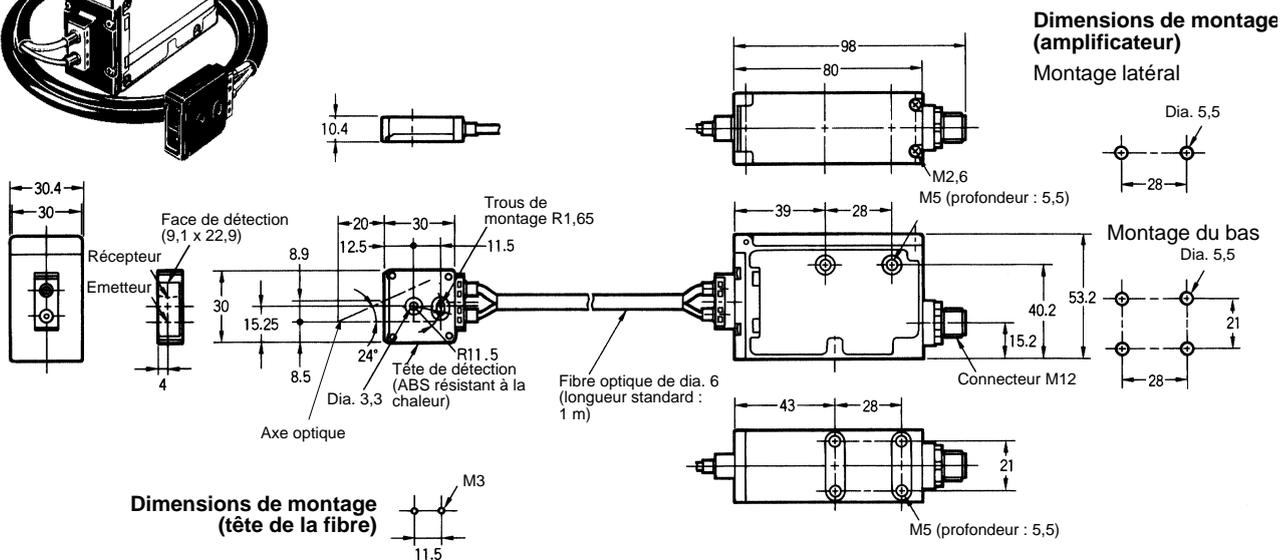
# Dimensions (mm)

## ■ Détecteurs de couleur RGB

E3MC-A□□  
E3MC-MA□□

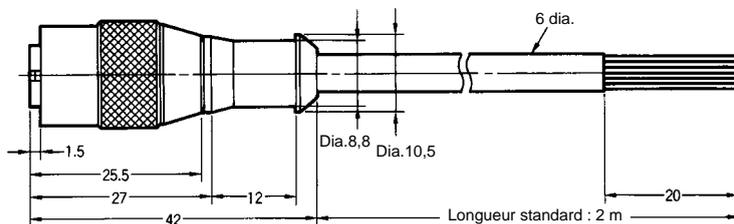


E3MC-X□□  
E3MC-MX□□



## ■ Accessoires (cordon de 2 m fourni avec la E3MC)

Connecteur des E/S du capteur  
E39-C1 2M  
E39-C1 5M



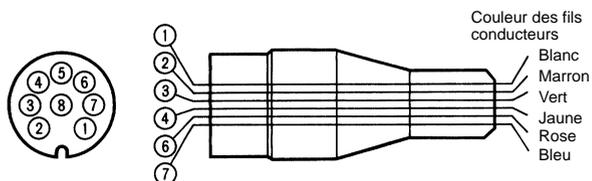
## Installation

### ■ Prise (connecteur des E/S du capteur)

E39-C1 2M  
E39-C1 5M

Connexion

#### Câblage interne



N° de broche	Couleur du fil	Fonction	
		E3MC-_11 E3MC-_41	E3MC-M_11 E3MC-M_41
1	Blanc	Sortie	Sortie 1
2	Marron	Alimentation (+V)	
3	Vert	Entrée de sélection de banque 2	Sortie 4
4	Jaune	Entrée de sélection de banque 1	Sortie 3
5	Gris	—	Sortie 2
6	Rose	Entrée synchrone externe	
7	Bleu	Alimentation (0 V)	

## Conseils d'utilisation

### Généralités

N'imposez pas de tension dépassant la valeur nominale car le détecteur E3MC pourrait être endommagé.

A la mise sous tension de l'appareil, assurez-vous que la polarité de la puissance est correcte ; dans le cas contraire, le E3MC pourrait être endommagé.

Ne court-circuitez pas la charge connectée au E3MC ; dans le cas contraire, le détecteur pourrait être endommagé.

### Fibre

#### Force de serrage

La fibre doit être serrée à une force maximum de 0,54 N • m (5,4 kgf • cm).

#### Montage

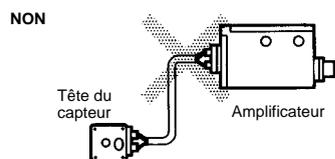
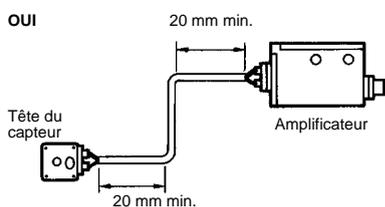
Lorsque les fibres sont montées en face à face, assurez-vous de bien régler les axes optiques de façon à éviter les interférences mutuelles.

#### Manipulation de la fibre

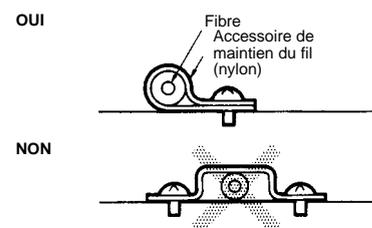
Ne tirez pas sur la fibre, n'appuyez pas non plus sur le produit.

Ne courbez pas la fibre au-delà du rayon admis.

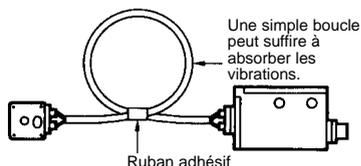
Ne courbez pas l'extrémité de la fibre.



N'appliquez pas de force excessive à la fibre.



La tête de la fibre peut casser si elle est soumise à des vibrations excessives. Pour éviter cela, agissez de la manière suivante :



### Amplificateur

#### Force de serrage

L'amplificateur doit être serré à une force maximum de 2,3 N • m (23 kgf • cm).

#### Montage

Lorsque les détecteurs sont montés en face à face, veillez à bien régler les axes optiques de façon à ce que les capteurs ne subissent pas d'interférences mutuelles.

### Installation

#### Temps de RAZ de la puissance

Le E3MC est capable de détecter des objets à une distance de 100 ms une fois l'appareil mis sous tension, et cela sans qu'aucun appareil ne soit connecté au détecteur. Veillez à alimenter d'abord le E3MC si la mise sous tension du détecteur et de la charge doivent être indépendantes.

Lorsque le E3MC est branché ou débranché, le voyant de fonctionnement s'allume pendant un instant mais aucune sortie de contrôle n'est placée à ON.

#### Mise hors tension

Le E3MC peut émettre une impulsion lorsque l'alimentation de contrôle est placée à OFF. Si le détecteur est connecté à une minuterie ou à un compteur alimentés de manière indépendante, le E3MC produira certainement une impulsion à lam ise sur OFF de l'alimentation de contrôle. Il faut donc alimenter la minuterie ou le compteur à partir de la même alimentation que celle du E3MC.

#### Types d'alimentation

Il est impossible de connecter une alimentation à onde pleine ou à semi-onde rectifiée.

#### Alimentation

Veillez à bien mettre à la terre les bornes de terre FG ("frame ground") et G ("ground") si vous connectez un régulateur à commutation au détecteur E3MC ; dans le cas contraire, l'appareil peut subir des dysfonctionnements à cause des parasites de commutation émis par le régulateur.

### Câblage

#### Câble

Le câble peut atteindre 100 m si son épaisseur ne dépasse pas 0,3 mm<sup>2</sup>.

#### Courbure répétées

Le câble ne doit pas subir de courbures répétées.

#### Lignes haute tension

Les lignes d'alimentation du détecteur ne doivent pas être installées dans le même conduit que les lignes de puissance ou les lignes haute tension. Dans le cas contraire, le E3MC peut être endommagé ou subir des dysfonctionnements dus aux parasites d'induction générés par les lignes de puissance ou les lignes haute tension.

#### Force de tirage exercée sur le câble

Ne pas appliquer au câble une force de traction supérieure à 50N.

## Divers

### Erreur EEPROM

Une erreur EEPROM peut se produire en cas de défaillance d'une alimentation ou si des parasites statiques influencent le détecteur. Les voyants de fonctionnement et de banque clignotent et le signal sonore se met en route en cas d'erreur EEPROM. Il faut alors effectuer un apprentissage et sélectionner à nouveau le niveau de seuil.

### Connecteur métal M12

Veillez à bien connecter ou déconnecter les connecteurs métalliques après avoir éteint le détecteur E3MC.

Maintenez le capot du connecteur ouvert pendant la connexion ou la déconnexion du connecteur métallique.

Serrez bien le connecteur métallique à la main. N'utilisez pas d'outils tels que des pinces car le connecteur pourrait être endommagé.

Si le connecteur métallique n'est pas bien serré, il peut se déconnecter sous l'effet de vibrations et le degré d'étanchéité du détecteur E3MC peut s'en trouver réduit.

## AUDIN

Composants & systèmes d'automatisme  
7 bis rue de Tinquieux - 51100 Reims - France  
Tel. +33(0)326042021 • Fax +33(0)326042820  
<http://www.audin.fr> • e-mail [info@audin.fr](mailto:info@audin.fr)



**SIEGE SOCIAL**  
OMRON ELECTRONICS  
B.P. 33  
19, rue du Bois Galon  
94121 FONTENAY SOUS BOIS Cedex  
Tél. 01 49 74 70 00  
Télécopie 01 48 76 09 30

**REGION SUD-OUEST**  
OMRON ELECTRONICS  
High Tech Buro Bât. C  
Rue Garance  
31320 LABEGE  
Tél. 05 61 39 89 00  
Télécopie 05 61 39 99 09

**REGION ILE DE FRANCE**  
OMRON ELECTRONICS  
Immeuble Le Cézanne  
35, allée des Impressionistes  
ZAC Paris Nord 2, Les Pléiades  
BP 50349 Villepinte  
95941 ROISSY CDG Cedex  
Tél. 01 49 38 97 70  
Télécopie 01 48 63 24 38

**REGION SUD-EST**  
OMRON ELECTRONICS  
L'Atrium, Parc Saint-Exupéry  
1, rue du Colonel Chambonnet  
69500 BRON  
Tél. 04 72 14 90 30  
Télécopie 04 78 41 08 93

**REGION NORD-OUEST**  
OMRON ELECTRONICS  
Bâtiment C  
Rue G. Marconi  
44812 SAINT HERBLAIN  
Tél. 02 51 80 53 70  
Télécopie 02 51 80 70 39

**REGION NORD-EST**  
OMRON ELECTRONICS  
11, rue Clément ADER  
B.P. 164  
51685 REIMS Cedex  
Tél. 03 26 82 00 16  
Télécopie 03 26 82 00 62

Site Web Omon : <http://www.omron.fr>