



Plus de Précision.

colorSENSOR // Capteurs de couleur, analyseurs DEL





- 256 couleurs mémorisables
- Répétabilité $\leq 0,5$
- Commande conviviale par touches
- Contrôle de DEL automatique
- Guides d'onde optique avec des lentilles de focalisation
- Fonction multi-teach

Caractéristiques :

- Mémoire de couleurs : 256 couleurs dans 6 classifications de couleurs, programmable via touches
- Max. 3 canaux de couleurs (6 avec codage en binaire)
- Interface Ethernet
- DEL de lumière blanche
- Contrôle de couleur dans les espaces colorimétriques $L^*a^*b^* / L^*u^*v^*$
- Algorithmes d'évaluation différents sont activables
- Jusqu'à 6 classifications de couleurs
- Adaptation du guide d'onde optique et de la lentille de focalisation
- Boîtier robuste en aluminium
- Fréquence de mesure jusqu'à 10 kHz

Exemples d'applications :

- Détection des cercles colorés sur les douilles en métal et plastique
- Lecture et évaluation statistique des valeurs de couleurs
- Reconnaissance des marques en couleur dans l'industrie de l'imprimerie
- Reconnaissance des nuances de couleurs et de gris
- Contrôle des emballages
- Tâches de tri selon la couleur (p.ex. contrôle joint torique, fermetures, capsules, étiquettes)
- Détection des couleurs des pièces intérieures (p.ex. appuie-têtes,...)

Le colorSENSOR CFO100 est un nouveau capteur dédié à la détection précise des couleurs pour les tâches de mesure industrielles. Ce contrôleur se distingue par sa haute précision de couleurs, ses interfaces modernes et son concept de commande intuitif. Des guides d'onde optique sont connectés au contrôleur et peuvent être adaptés aux différentes tâches de mesure.

Une DEL de lumière blanche modulé de haute puissance projette une tache lumineuse directement par le biais d'un guide d'onde optique sur la surface à contrôler. Une partie de la lumière réfléchiée par la cible est orientée sur un élément de détection True Color perceptif par le biais du même guide d'onde optique et répartie en X=longue, Y=médium et Z=ondes courtes et finalement convertis aux valeurs de couleurs $L^*a^*b^*$.

La commande intuitive par touches permet à l'utilisateur de programmer de manière simple jusqu'à 256 couleurs en 6 classifications de couleurs. Une seule fonction adapte l'éclairage, l'établissement de la valeur moyenne et l'amplification du signal automatiquement à la situation de mesure actuelle. En plus, il est possible d'ajuster individuellement les modèles de tolérances et la grandeur des valeurs de tolérance.

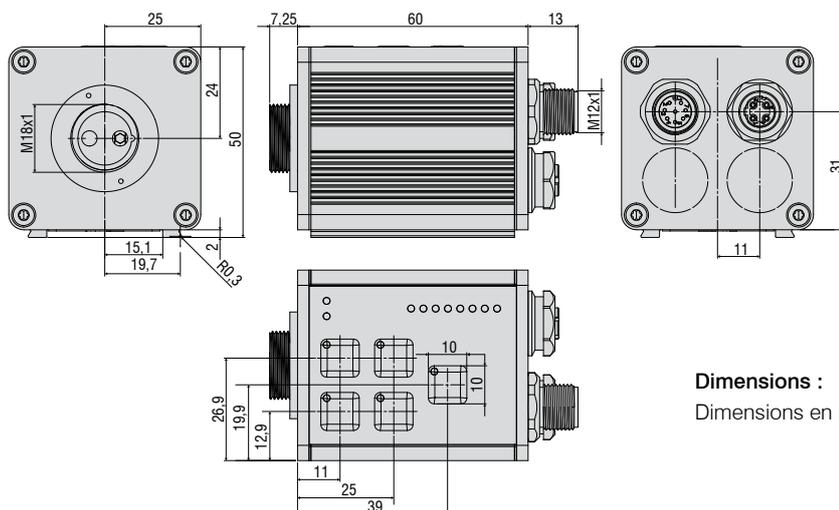
Si le capteur reconnaît une des couleurs programmées, l'état de commutation change par le biais des 3 sorties numériques. Le câblage de sortie binaire permet de sortir jusqu'à 6 classifications de couleurs même en cas d'une rupture du câble.

Grâce aux fibres optiques, le capteur se prête également aux espaces réduits car la tête de mesure ne nécessite qu'un espace réduit.

Type	CFO100
N° art.	10234670
Distance à l'objet	dépend du guide d'onde optique et des optiques additionnelles guide d'onde optique à réflexion typ. 2 mm - 25 mm avec lentille typ. 5 mm - 100 mm ²⁾
Taille du spot de lumière	dépend du guide d'onde optique et des optiques additionnelles guide d'onde optique à réflexion typ. Ø 0,6 mm - 20 mm ²⁾
Répétabilité ¹⁾	$\Delta E \leq 0,5$
Distance de couleur	$\Delta E \leq 1,0$
Espaces colorimétriques	XYZ, xyY, L*a*b*, L*u*v*, u'vL*
Etablissement de la valeur moyenne	adaptation automatique en fonction de la fréquence de mesure sur max. 200 valeurs
Taille de la mémoire de couleurs	max. 256 couleurs dans l'EEPROM non-volatile avec des jeux de paramètres
Fréquence de mesure	standard 1 kHz; max. 10 kHz (dépendant du nombre des couleurs à apprendre et du réglage de l'établissement de la valeur moyenne)
Dérive thermique X,Y	0,1 % / K
Source lumineuse	DEL de lumière blanche, fonctionnement CA (réglable/OFF par logiciel pour les objets auto-luminescents)
Type d'éclairage	guide d'onde optique
Effet par éclairage	auto-adaptable
Lumière parasite	jusqu'à 5000 Lux
Fonctionnement en lumière modulée	CA : typ. 1 kHz; max. 10 kHz
Alimentation	+18 ... 28 VCC
Consommation électrique	typ. 500 mA
Max. courant de commutation	100 mA
Touche d'apprentissage (TEACH)/Entrées	5 touches et IN0 pour l'apprentissage externe de la référence de couleur, du degré de tolérance et la configuration du capteur
Sorties	OUT 0 - OUT 2, numérique (0V/+Ub), 100 mA max. de courant de commutation
Affichage de l'état de commutation	visualisation par 13 DEL jaunes
Interface	interfaces Ethernet et RS232
Type de connecteur	pour power/PLC : fiche à bride à 8 pôles (M12A) pour PC : prise de courant femelle à bride à 4 pôles (M12D) (Ethernet DHCP)
Cordon de raccordement	pour power/PLC : No. Art. 11234717; pour PC No. Art. 11234735 (Ethernet)
Récepteur	détecteur en 3 filtres de couleur (détecteur TRUE COLOR XYZ, courbe de filtre de couleur selon CIE1931)
Prolongation d'impulsion	désactivée par défaut, typ. 10 ms, réglable > 30 μ s
Amplification du signal	automatique en 2 étapes
Matériau du boîtier	aluminium noir anodisé
Température de service	-10 °C ... +55 °C
Température de stockage	-10 °C ... +85 °C
Type de protection	IP65

¹⁾ Distance de couleur maximale ΔE de 1000 mesures consécutives de la valeur de couleur d'un carreau de référence rouge et gris foncé (R=5 %), mesuré avec le capteur FAR-TA2.0-2,5-1200-67 ° à 1000 Hz et réglage de luminosité sur blanc standard (R=95 %)

²⁾ Type: FAR-T-A2.0-2,5-1200-67 Reflet; Type: FAD-T-A2.0-2,5-1200-67 Lumière transmise



Dimensions :
Dimensions en mm (non à l'échelle)



- Plus de 320 couleurs mémorisables
- Répétabilité $\leq 0,3$
- Commande conviviale par touches
- Contrôle de DEL automatique
- Guides d'onde optique avec des lentilles de focalisation
- Fonction multi-teach

Caractéristiques :

- Mémoire de couleurs : > 320 couleurs dans 254 classifications de couleurs programmable via touches
- Max. 8 canaux de couleurs (254 avec codage en binaire)
- Interface Ethernet
- DEL de lumière blanche
- Contrôle de couleur dans les espaces colorimétriques $L^*a^*b^* / L^*u^*v^*$
- Algorithmes d'évaluation différents sont activables
- jusqu'à 254 classifications de couleurs
- Adaptation du guide d'onde optique et de la lentille de focalisation
- Boîtier robuste en aluminium
- Fréquence de mesure jusqu'à 20 kHz

Exemples d'applications :

- Détection des cercles colorés sur les douilles en métal et plastique
- Lecture et évaluation statistique des valeurs de couleurs
- Reconnaissance des marques en couleur dans l'industrie de l'imprimerie
- Reconnaissance des nuances de couleurs et de gris
- Contrôle des emballages
- Tâches de tri selon la couleur (p.ex. contrôle joint torique, fermetures, capsules, étiquettes)
- Détection des couleurs des pièces intérieures (p.ex. appuie-têtes,...)
- Détection des couleurs des pièces d'extérieur (p.ex. capteurs de stationnement, rétroviseurs extérieurs,...)
- Coloration de liquides, par ex. huile ou jus de pomme
- Nuances de gris de béton/pavés
- Revêtement de la paroi intérieure des boîtes
- Distinction de matériau/revêtement (acier affiné/étain ou laiton/or)

Le colorSENSOR CFO200 est un nouveau capteur dédié à la détection précise des couleurs pour les tâches de mesure industrielles. Ce contrôleur se distingue par sa haute précision de couleurs, ses interfaces modernes et son concept de commande intuitif. Des guides d'onde optique sont connectés au contrôleur et peuvent être adaptés aux différentes tâches de mesure.

Une DEL de lumière blanche modulé de haute puissance projette une tache lumineuse directement par le biais d'un guide d'onde optique sur la surface à contrôler. Une partie de la lumière réfléchiée par la cible est orientée sur un élément de détection True Color perceptif par le biais du même guide d'onde optique et répartie en X=longue, Y=médium et Z=ondes courtes et finalement convertis aux valeurs de couleurs $L^*a^*b^*$.

Grâce à la commande intuitive par touches, l'utilisateur peut programmer plus de 320 couleurs dans 254 groupes de couleur dans la mémoire. Une seule fonction adapte l'éclairage, l'établissement de la valeur moyenne et l'amplification du signal automatiquement à la situation de mesure actuelle. En plus, il est possible d'ajuster individuellement les modèles de tolérances et la taille des valeurs de tolérance.

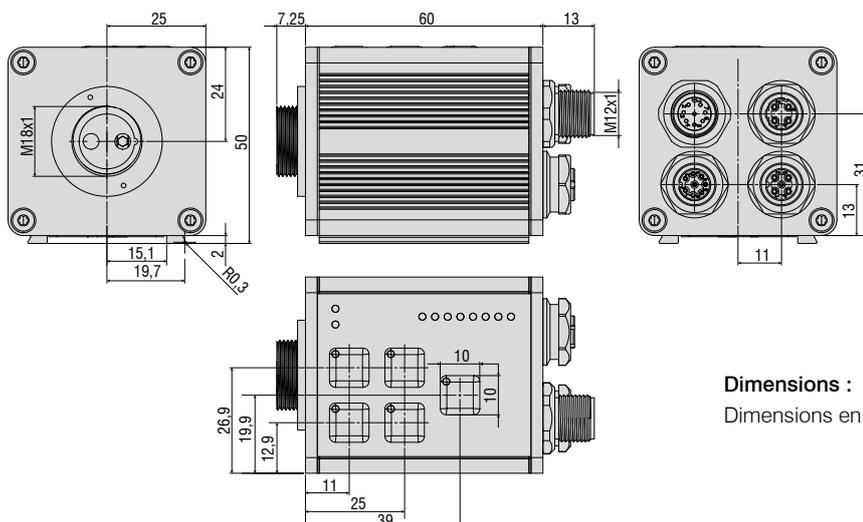
Si le capteur reconnaît une des couleurs programmées, l'état de commutation change par le biais des 8 sorties numériques. Le câblage de sortie binaire permet de sortir jusqu'à 254 classifications de couleurs même en cas d'une rupture du câble.

Grâce aux fibres optiques, le capteur se prête également aux espaces réduits car la tête de mesure ne nécessite qu'un espace réduit.

Type	CFO200
N° art.	10234671
Distance à l'objet	dépend du guide d'onde optique et des optiques additionnelles guide d'onde optique à réflexion typ. 2 mm - 25 mm avec lentille typ. 5 mm - 200 mm ²⁾
Taille du spot de lumière	dépend du guide d'onde optique et des optiques additionnelles guide d'onde optique à réflexion typ. Ø 0,6 mm - 20 mm ²⁾
Répétabilité ¹⁾	$\Delta E \leq 0,3$
Distance de couleur	$\Delta E \leq 0,6$
Espaces colorimétriques	XYZ, xyY, L*a*b*, L*u*v*, u'vL*
Etablissement de la valeur moyenne	adaptation automatique en fonction de la fréquence de mesure sur max. 200 valeurs
Taille de la mémoire de couleurs	> 320 couleurs dans l'EEPROM non-volatile avec des jeux de paramètres
Fréquence de mesure	standard 1 kHz; max. 20 kHz (dépendant du nombre des couleurs à apprendre et du réglage de l'établissement de la valeur moyenne)
Dérive thermique X,Y	0,1 % / K
Source lumineuse	DEL de lumière blanche, fonctionnement CA (réglable/OFF par logiciel pour les objets auto-luminescents)
Type d'éclairage	guide d'onde optique
Effet par éclairage	auto-adaptable
Lumière parasite	jusqu'à 5000 Lux
Fonctionnement en lumière modulée	CA: typ. 1 kHz; max. 20 kHz
Alimentation	+18 ... 28 VDC
Consommation électrique	typ. 500 mA
Max. courant de commutation	100 mA
Touche d'apprentissage (TEACH)/Entrées	5 touches et IN0 pour l'apprentissage externe de la référence de couleur, du degré de tolérance et la configuration du capteur
Sorties	OUT 0 - OUT 7, numérique (0V/+Ub), 100 mA max. courant de commutation
Affichage de l'état de commutation	visualisation par 13 DEL jaunes
Interface	interfaces Ethernet, RS232 et USB
Type de connecteur	pour power/PLC : fiche à bride à 8 pôles; PLC : prise de courant femelle à bride à 8 pôles (M12A) pour PC : prise de courant femelle à bride à 4 pôles (M12D) (Ethernet DHCP)
Câble de raccordement	pour power/PLC : No. Art. 11234717/11234722; pour PC No. Art: 11234735 (Ethernet)
Récepteur	détecteur en 3 filtres de couleur (détecteur TRUE COLOR XYZ, courbe de filtre de couleur selon CIE1931)
Prolongation d'impulsion	désactivée par défaut, typ. 10 ms, réglable > 30 μ s
Amplification du signal	automatique en 5 étapes
Matériau du boîtier	aluminium noir anodisé
Température de service	-10 °C ... +55 °C
Température de stockage	-10 °C ... +85 °C
Type de protection	IP65

¹⁾ Distance de couleur maximale ΔE de 1000 mesures consécutives de la valeur de couleur d'un carreau de référence rouge et gris foncé (R=5 %), mesuré avec le capteur FAR-TA2.0-2,5-1200-67 ° à 1000 Hz et réglage de luminosité sur blanc standard (R=95 %)

²⁾ Type : FAR - T - A2.0 - 2,5 - 1200 - 67 Reflet; Type: FAD - T - A2.0 - 2,5 - 1200 - 67 Lumière transmise



Dimensions :
Dimensions en mm (non à l'échelle)

Contrôleur CFO

- Compact et robuste, intégrable directement dans la machine
- Idéal pour la surveillance des processus rapides
- Enorme intensité de lumière
- Comportement stable à long terme / surveillance de la transmission

**Fibres de verre et modèles spécifiques de grande qualité pour un fonctionnement de longue durée**

Les guides d'onde optique à fibre de Micro-Epsilon présentent une haute qualité de traitement et de transmission. Les extrémités des fibres meulées et polies permettent un couplage optique optimal aux capteurs adaptés. Grâce à leur qualité élevée, les guides d'onde optique à fibre de verre sont extrêmement robustes et se prêtent aux conditions environnementales difficiles.

Propriétés :

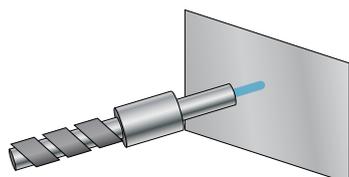
- Résistance aux températures jusqu'à -270 °C à +2000 °C
- Haute flexibilité
- Surfaces coupées et meulées
- Longueur d'onde de 180 nm (UV) jusqu'à 3500 nm (IR)
- Modèle spécifique client déjà à partir de 1 pièce

Têtes de détection pour
l'application polyvalente

Modes de fonctionnement

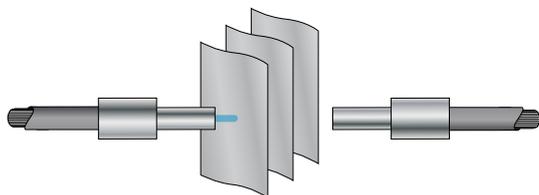


Vous trouverez ici des instructions d'application pour sélectionner la fonction appropriée.



Mode de réflexion

- Distance de mesure max. 200 mm
- Installation simple et rapide
- Détection des plus petits objets à partir de 0,2 mm
- Evaluation de couleur pour la détermination de la couleur, degré de brillance, niveau de gris, détection de présence
- Idéal pour la reconnaissance de pièces, tâches de tri,
- Contrôle de présence, test de couleur



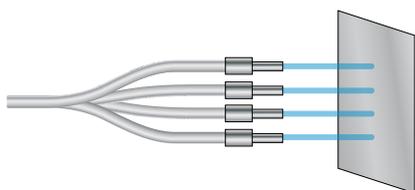
Mode de réflexion (arrangement V)

- Distance de mesure max. 200 mm (avec les surfaces miroitantes)
- Accessoires de montage simplifient l'alignement
- Positionnement très exact du point de détection
- Insensible à la poussière et aux particules dans la trajectoire de rayon



Mode de lumière transmise

- Distance entre l'unité de réception et de transmission jusqu'à 50 mm
- Détection de couleur des objets transparents
- Indépendant de la pénétration de la lumière
- Idéal pour la reconnaissance de pièces, test de couleur, tâches de tri, contrôle de présence



Mode de réception (objets auto-lumineux)

- Distance de mesure max. 30 mm
- Reconnaissance des moindres fluctuations en couleur et intensité
- Utilisation du capteur de couleur avec éclairage externe
- Idéal pour le test de DEL/éclairage et des objets auto-lumineux



Sur demande

Modèles spéciaux pour mode de réflexion multiple

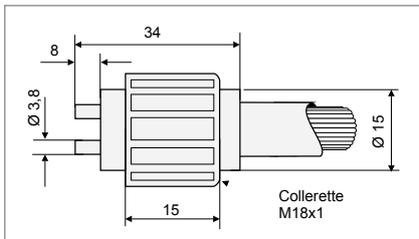
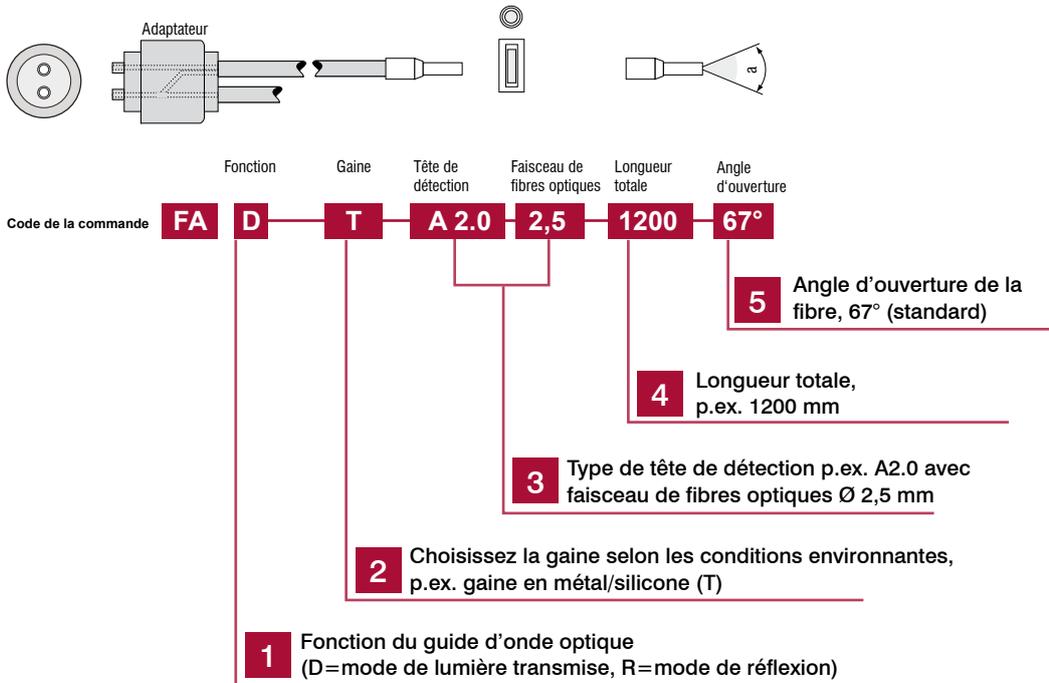
Les fibres de transmission et de réception statistiquement mélangées sont dirigées dans deux ou plusieurs guides d'onde optique distincts. C'est ainsi qu'un seul capteur suffit à mesurer plusieurs points.

Sur demande

Modèles spéciaux pour mode de lumière transmise multiple

Le trajet de lumière des embouts des têtes de détection opposés axialement est interrompu ou amorti par un ou plusieurs objets.

Code de la commande (guides d'onde optique)

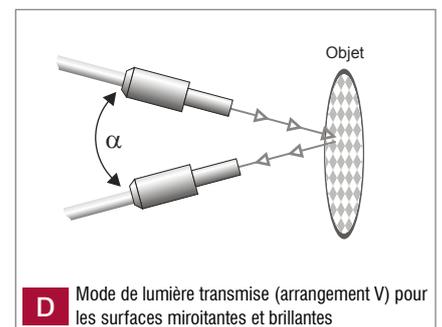
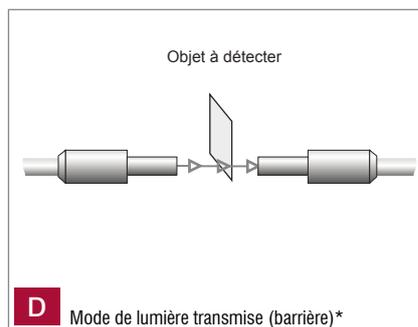
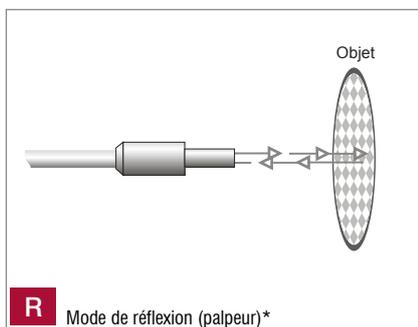


Adaptateur, Système FA FASOP

1 Fonction du guide d'onde optique

(D=mode de lumière transmise, R=mode de réflexion)

Veuillez définir l'accessibilité de votre emplacement de contrôle ainsi que la taille de l'objet de mesure.
Ceci détermine la fonction du guide d'onde optique ainsi que le diamètre du faisceau de fibres de verre.



*Toutes les fonctions peuvent également être utilisées dans les modes de réflexion et de lumière transmise.

2 Gaine



Veillez déterminer la gaine et le collage du guide d'onde optique en fonction des conditions environnementales et de la charge mécanique. Contactez-nous en cas d'applications à hautes températures ou de contraintes mécaniques extrêmes.

Gaine en métal/silicone

Tuyau spiralé en métal avec gaine en fibre de verre et gaine en caoutchouc silicone ¹⁾

Propriétés :

- Très flexible, idéal pour courbures répétées
- Hautement résistant aux plis, aux tractions et à la torsion
- Stabilité thermique de -60 °C à +180 °C
- Etanchéité

T



Gaine en acier VA

Tuyau flexible spiralé en acier inoxydable ¹⁾

Propriétés :

- Flexibilité
- Protection contre les contraintes mécaniques
- Stabilité thermique jusqu'à 400 °C
- Inoxydable

E



Gaine en métal

Tuyau spiralé flexible en laiton chromé ¹⁾

Propriétés :

- Flexibilité
- Protection contre les contraintes mécaniques
- Stabilité thermique jusqu'à 300 °C

M



Gaine en métal/PVC

Tuyau spiralé flexible en laiton, revêtus d'une gaine en PVC ¹⁾

Propriétés :

- Flexibilité
- Protection contre les contraintes mécaniques telles que la pression et la tension
- Stabilité thermique de -20 °C à +80 °C

Z



Gaine spécifique en PVC

Tuyau plastique ²⁾

Propriétés :

- Pour l'installation rigide
- Petit diamètre de la gaine
- Stabilité thermique jusqu'à 80 °C

P



Gaine BOA spécifique

Tuyau ondulé avec tresse en acier ²⁾

Propriétés :

- Protection contre les contraintes mécaniques
- Adapté aux chaînes d'entraînement à chenille
- Stabilité thermique de -270 °C à +600 °C

BOA



Modèles spéciaux

Guide d'onde optique avec résistance accrue à la vibration - Option VS

Pour les contraintes mécaniques telles que les chocs, les accélérations et les mouvements, les guides d'onde optique peuvent être fabriqués avec une protection accrue contre les vibrations. Ce traitement spécial réduit la friction entre les fibres et absorbe les chocs. Pour ce faire, la fibre est incorporée dans un tampon de gel.

Modèles spéciaux

Guide d'onde optique avec collage spécifique pour les hautes températures

Le collage standard convient aux températures jusqu'à 80 °C. Avec des adhésifs spéciaux, il est possible d'utiliser le guide dans des températures allant jusqu'à 250 °C et 400 °C. Pour ces plages de températures élevées, il est nécessaire d'utiliser la gaine en acier inoxydable de type E. Avec des fibres de quartz ou de saphir métallisées et les adhésifs correspondants, il est possible de fabriquer des guides d'onde optique spéciaux résistant aux températures jusqu'à 2000 °C.

¹⁾ Le rayon de courbure correspond à trois fois le diamètre extérieur de la gaine.

²⁾ Le rayon de courbure correspond à deux fois le diamètre extérieur de la gaine.

Vous trouverez des informations sur le diamètre de la gaine dans la section 3: Têtes de détection

3 Têtes de détection et faisceaux de fibres optiques



Veillez sélectionner la tête de détection et veiller à ce que la tête soit compatible avec le diamètre du faisceau de fibres $\varnothing F$ (voir 1) et la gaine (voir 2).

Collage de tête standard pour -10 °C à $+80\text{ °C}$

Modèles spéciaux (T250, T400) voir Données techniques.

Toutes les données en mm; tolérances : typ. $\pm 0,1\text{ mm}$

Douilles en aluminium anodisé noir

Des ajustements dimensionnels sont possibles sur demande. Veuillez nous contacter.

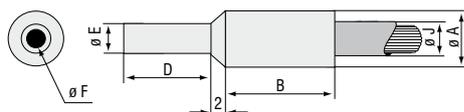
Plages de détection des têtes

Faisceau de fibres optiques $\varnothing F$ mm	Distance de travail mm	Spot de lumière pour fibre 67° env. \varnothing mm	Spot de lumière pour fibre 22° env. \varnothing mm
0,6	5	3	3
	10	5	4
	15	8 ¹⁾	6
	20	12 ¹⁾	8
1	5	3	3
	10	7	5
	15	11	8 ¹⁾
	20	15 ¹⁾	11 ¹⁾
1,5	5	4	3
	10	7	5
	15	11	8
	20	19 ¹⁾	11
2,5	5	5	4
	10	10	8
	15	13	10
	20	19 ¹⁾	13
3	5	8	5
	10	12	7
	15	15	10
	20	18 ¹⁾	13

Valeurs typiques déterminées avec colorSENSOR CFO200

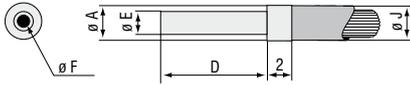
¹⁾ seulement réalisable sous certaines conditions

A Embout type A, acier inoxydable



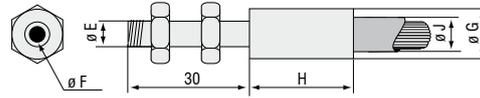
$\varnothing F$	Type	$\varnothing A$	B	D	$\varnothing E$	P	$\varnothing J$ M	T
1,5	A 1.0	4,6	8	11	2,5	4	4	-
1,5	A 1.1	6,6	8	11	2,5	-	5	4,4
2,5	A 2.0	6,6	10	12	4,5	6	6	5,8
3	A 3.0	8,5	11	15	6	7	7	7,5

B Embout type B
(ne convient que pour les gaines PVC)



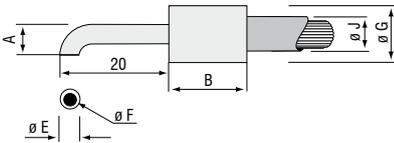
Ø F	Type	Ø A	D	Ø E	Ø J P	Embout
0,6	B 1.1	2	30	1	2	acier inoxydable
0,6	B 1.2	2	10	1	2	acier inoxydable
1	B 2.0	3	10	2	3	aluminium
2,5	B 3.0	5	12	4	5	aluminium
3	B 4.0	8	12	6	8	aluminium

C Embout type C, acier affiné



Ø F	Type	E	Ø G	H	P	Ø J M	T
1,0	C 1.0	M4	6	13	5	5	4,4
2,5	C 2.0	M6	8	15	6	6	5,8
3	C 3.0	M10	11	12	7	7	7,5

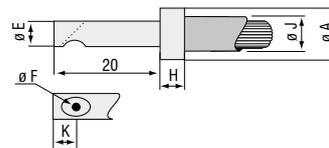
D Embout type D, acier affiné
Avec les modèles à tête inclinée, tenez compte d'une réduction de la portée par rapport aux versions à émergence axiale.



Ø F	Type	A Ø	B	Ø E	Ø G	r	P	Ø J M	T
0,6	D 1.0	2,5	10	1	3	1,5	2	-	-
0,6	D 1.1	2,5	13	1	6	1,5	-	-	4,4
1,5	D 2.0	6	13	2	6	4	5	5	4,4
2,5	D 3.0	15	17	5	9	10	7	7	6,5

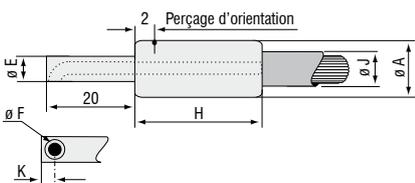
* D1.0 ne convient que pour les gaines en PVC

E Embout type E, acier affiné
(* E1.0 ne convient que pour les gaines en PVC)



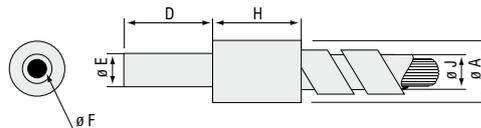
Ø F	Type	Ø A	Ø E	H	K	P	Ø J M	T
1,5	E 1.0	4	3	1,5	4	4	-	-
2,5	E 2.0	5	4	1,5	4	5	5	-
2,5	E 2.1	7	4	10	4	-	-	5,8
3	E 3.0	8	6	1,5	5	7	7	-

F Embout type F, acier affiné
Avec les modèles à tête inclinée, tenez compte d'une réduction de la portée par rapport aux versions à émergence axiale.



Ø F	Type	Ø A	Ø E	H	K	P	Ø J M	T
1,5	F 1.0	8	6	9	3	5	5	5,8
2,5	F 2.0	10	8	10	4	6	6	6,5
3	F 3.0	12	10	10	5	7	7	7,5

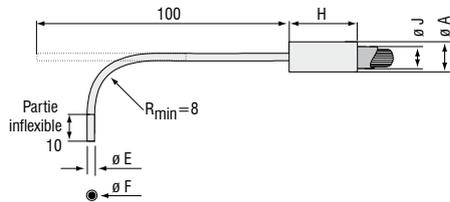
M Embout type M, aluminium/acier affiné



Ø F	Type	Ø A	D	Ø E	H	Ø J M	T	Embout
0,6	M 1.1	6	30	1	10	5	4,4	acier inoxydable
0,6	M 1.2	6	10	1	10	5	4,4	acier inoxydable
1	M 2.0	6	10	2	10	5	4,4	aluminium
2,5	M 3.0	7	12	4	12	6	5,8	aluminium
3,5	M 4.0	9	12	6	12	7	7,5	aluminium

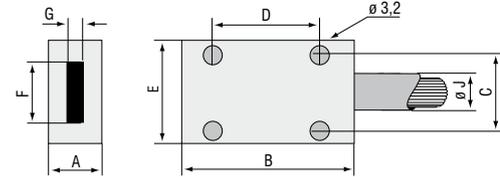
Plus grandes sections de fibre possibles

O Embout type O, flexible dans certaines limites
Avec les modèles à tête inclinée, tenez compte d'une réduction de la portée par rapport aux versions à émergence axiale.



Ø F	Type	A Ø	Ø E	H	P	Ø J M	T
0,6	O 1.0	2	1	10	2	-	-
0,6	O 1.1	7	1	20	-	5	4,4
1	O 2.0	3	1,3	10	3	-	-
1	O 2.1	7	1,3	20	-	5	4,4

Q Embout type Q, aluminium
(acier affiné en option)



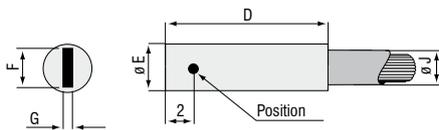
Type	A	B	C	D	E	F	G	Ø J
Q1	12	25	9	15	15	5	0,5	
Q2	12	30	14	20	20	10	0,3	
Q3	12	35	24	25	30	18	0,3	
Q4	12	55	34	40	40	28	0,2	
Q5	12	55	44	40	50	38	0,15	
Q6	12	55	54	40	60	48	0,15	
Q7	16	75	64	60	70	58	*	dépend de la section du faisceau
Q8	16	75	74	60	80	68	*	
Q9	20	90	84	75	90	78	*	
Q10	20	90	94	75	100	88	*	

FxG max. 9,62 mm²

F=3,5 mm en tant que modèle spécial

Q7 à Q10 sont seulement disponibles en tant que modèles spéciaux FAR

R Embout type R, aluminium

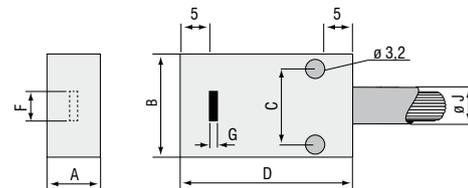


Type	D	Ø E	F	G max.	P	Ø J M	T
R 1.0*	25	4	3	0,5	3	-	-
R 1.1	30	7	3	0,5	6	6	5,8
R 2.0	25	7	6	1	6	6	5,8**
R 2.1	30	10	6	1	-	7	7,5

* R1.0 et R2.0 ne convient que pour les gaines en PVC

** avec 6x1 mm² faisable jusqu'à une longueur de 1200

P Embout type P, aluminium



Type	A	B	C	D	F	G	P	Ø J M	T
P 1.0	8	15	9	25	3	0,1	4	5	4,4
P 2.1	8	17	11	30	6	0,3	4	6	6,5
P 3.1	12	17	11	30	10	0,5	6	6	6,5

4 Longueur



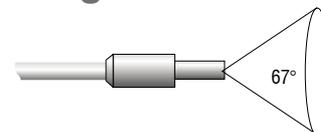
Longueurs standard : 600*, 1200*, 1800 et 2400 mm.

*Types de paliers

Tolérance de longueur typ. : ± 4 %

Longueurs de câble jusqu'à 30 m sont disponibles sur demande.

5 Angle d'ouverture



Angle d'ouverture standard de 67°

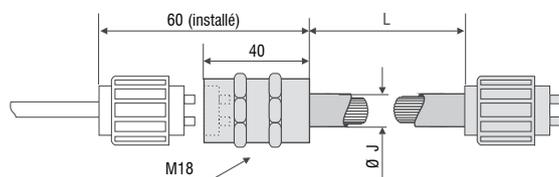
Données techniques du guide d'onde optique		
Longueur	Longueurs standard : 600, 1200, 1800 et 2400 mm; jusqu'à 30 m sur demande	
Angle d'ouverture	Fibre standard	67° (NA 0,56) ¹⁾
	Fibres spéciales sur demande	22° (NA 0,21/ fibres de verre) 80° (NA 0,64/ fibres de verre) 120° (NA 0,86/ fibres de verre) 25° (NA 0,22/ fibres de quartz UV-VIS et VIS-IR) 14° (NA 0,12/ fibres de quartz UV-VIS et VIS-IR)
Matériaux	Verre optique; verre de quartz ou verre saphir sur demande	
Résistance diélectrique	50 kV/m avec gaine de protection en PVC	
Tête de détection Plage de température Collage de fibre	Standard	-10 °C à +80 °C
	T250	-40 °C à +250 °C
	T400	-40 °C à +400 °C
	Modèle spécial T600	0 °C à +600 °C
	Modèle spécial T2000	0 °C à +2000 °C
Plage de température admissible pour la gaine avec collage de fibres approprié	PVC (type P / type Z)	-20 °C à +80 °C
	Métal (type M)	-40 °C à +300 °C
	Métal avec collage spécial (type E)	-40 °C à +400 °C
	Métal/silicone (type T)	-60 °C à +180 °C
	Tuyau ondulé avec tresse en acier (type BOA)	-270 °C à +600 °C
Transmission fibre	pour des longueurs d'onde allant de 180 nm UV à 3500 nm IR, différents types peuvent être utilisés. En fonction des besoins, nous mettrons en œuvre la solution la plus adaptée. Courbes de transmission disponibles sur demande.	
Protection contre les vibrations	Protection contre les vibrations élevée (option VS)	

¹⁾ Transmission de fibre avec une fibre standard 390 - 1390 nm

Rallongement / Traversée des guides d'onde optique

Pour rallonger ou faire passer les guides de lumière, veuillez utiliser l'embout du type LV.

LV Embout type LV
Extension de la fibre optique/traversée



Faisceau de fibres optiques Ø	P	Ø J M	T	L
(3 mm) / canal	12	13	13,5	variable

Sur demande

Traversée résistante à la pression jusqu'à 10 bar ^{2) 3)}

Traversée de boîtier

Adaptateur fibre optique FA sur FA

Utilisable en vide

Adapté aux chaînes d'entraînement à chenille

Protection contre les vibrations

Tomographie

Monocanal

Multicanal

Adaptation pour les lentilles C-Mount

Guides d'onde optique spécifiques clients/sur dessin

²⁾ en combinaison avec adaptateur fibre optique FAD-X-FAD

³⁾ également pour utilisation dans le vide jusqu'à 10⁻⁵



- Mise au point de capteurs de couleur et à fibres optiques

- Augmentation de l'efficacité de l'application

- Domaines d'utilisation polyvalents

Caractéristiques :

- Distances de travail de 8 mm jusqu'à 200 mm
- Lentille en verre résistante aux rayures
- Boîtier robuste en aluminium (noir anodisé)
- Focalisation sur un petit spot de lumière
- Agrandissement de la portée avec objectif C-Mount > 300 mm de distance
- Différence de couleur minimale avec un changement de distance
- Haute efficacité lumineuse
- Modèles spéciaux spécifiques clients
- Mesure de couleur des petits objets à une relativement grande distance (KI-3, KL-4)
- Reconnaissance des objets hautement absorbants (KL-5, KL-14, KL-17)

	Type de tête de détection LWL	N° art.	Distance à l'objet (typ.)	Plage de détection (typ.)*	Dimensions
	KL-3-A2.0 ³⁾	10823012	8 mm - 20 mm	Ø 1 mm - 5 mm Ø 1 mm avec 10 mm	L x Ø env. 60 mm x 15 mm
	KL-M18-A2.0 ¹⁾	10823020	20 mm - 50 mm	Ø 3 mm - 10 mm Ø 3 mm avec 20 mm	L x Ø env. 51 mm x M18 x 1
	KL-M18-XL-A2.0 ¹⁾	10824358	Pos1 50 - 120 mm Pos2 10 - 180 mm Pos3 10 - 160 mm	Pos1 Ø 4 - 7 mm Ø 4 mm avec 80 mm Pos2 Ø 7 - 11 mm Ø 7 mm avec 110 mm Pos3 Ø 7 - 11 mm Ø 7 mm avec 120 mm	L x Ø env. 90 mm x M18x1 (L=50 mm)
	KL-M34-A2.0 ¹⁾	10823278	100 mm - 180 mm	Ø 15 mm - 18 mm Ø 15 mm avec 100 mm	L x Ø env. 85 mm x M34 x 1,5
	KL-M34/62-A2.0 ¹⁾	10824196	80 mm - 200 mm	Ø 3 mm - 5 mm Ø 3 mm avec 120 mm	L x Ø env. 170 mm x 62 mm
	KL-4-A1.1 ¹⁾	10823262	8 mm - 20 mm	Ø 0,6 mm - 3 mm Ø 0,6 mm avec 10 mm	L x Ø env. 60 mm x 15 mm
	KL-M18-A1.1 ¹⁾	10824140	10 mm - 50 mm	Ø 2 mm - 7 mm Ø 2 mm avec 10 mm	L x Ø env. 51 mm x M18 x 1
	KL-D-40-A2.0 ²⁾	10824143	15 mm - 25 mm	Ø 3 mm - 6 mm Ø 3 mm avec 15 mm	(L x H x P) env. 43,4 x 49,5 x 12 mm
	KL-D-28-A2.0 ²⁾	10824197	20 mm - 30 mm	Ø 5 mm - 8 mm Ø 5 mm avec 20 mm	(L x H x P) env. 31,7 x 40,5 x 15 mm
	KL-D-20-A2.0 ²⁾	10823021	10 mm - 50 mm	Ø 4 mm - 10 mm Ø 4 mm avec 10 mm	(L x H x P) env. 21,4 x 33 x 12 mm
	KL-D-17-A2.0 ²⁾	10823220	30 mm - 80 mm	Ø 8 mm - 25 mm Ø 8 mm avec 30 mm	(L x H x P) env. 36,5 x 25,5 x 15 mm
	KL-D-14-A2.0 ²⁾	10823022	60 mm - 120 mm	Ø 10 mm - 20 mm Ø 10 mm avec 60 mm	(L x H x P) env. 37 x 50 x 20 mm
	KL-D-6-A2.0 ²⁾	10823409	100 mm - 200 mm	Ø 15 mm - 30 mm Ø 15 mm avec 100 mm	(L x H x P) env. 31,1 x 45,1 x 20 mm
	KL-5-R1.1 ¹⁾	10824198	8 mm - 20 mm	2 x 0,3 mm jusqu'à 15 x 3 mm 2 x 0,3 mm avec 10 mm	L x Ø env. 60 mm x 15 mm
	KL-8-R2.1 ¹⁾	10823920	8 mm - 20 mm	4 x 0,7 mm jusqu'à 30 x 5 mm 4 x 0,7 mm avec 10 mm	L x Ø env. 60 mm x 15 mm

*La plus petite valeur du tableau se rapporte au typique plus petit diamètre optique généré.

Cela correspond approximativement à la plus petite surface de détection pour les capteurs de couleur ou à fibres optiques.

¹⁾ Guide d'onde optique à réflexion (FAR)

²⁾ Guide d'onde optique à lumière transmise (FAD)

³⁾ en combinaison avec le guide d'onde optique à réflexion FAR-X-A2.0-0,6-XXXX-67°, un spot de mesure d'env. 0,2 mm est possible

Accessoires colorSENSOR

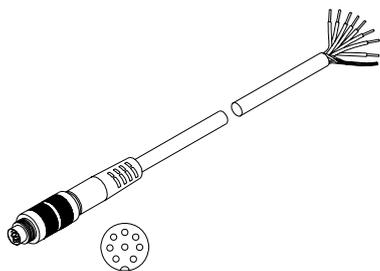
N° art.	Désignation	pour :
11234717	CAB-M12-8P-Bu-ge; 2m-PUR; ouvert	colorSENSOR CFO (SYS; power et PLC)
11234718	CAB-M12-8P-Bu-ge; 5m-PUR; ouvert	colorSENSOR CFO (SYS; power et PLC)
11234722	CAB-M12-8P-St-ge; 2m-PUR; ouvert	colorSENSOR CFO200 (numérique E/S; PLC)
11234723	CAB-M12-8P-St-ge; 5m-PUR; ouvert	colorSENSOR CFO200 (numérique E/S; PLC)
11234735	CAB-M12-4P-St-ge; 2m-PUR-Cat5e; RJ45-Eth	colorSENSOR CFO (Ethernet)
11234736	CAB-M12-4P-St-ge; 2m-PUR-Cat5e; RJ45-Eth	colorSENSOR CFO (Ethernet)
11234713	Adaptateur de montage CFO	colorSENSOR CFO
11234762	Kit de montage CFO rail DIN	colorSENSOR CFO
11234763	CFO adaptateur de montage, rail DIN	colorSENSOR CFO
11234091	CAB-M9-8P-St-ge; 2m-PUR; ouvert	colorSENSOR LT et série OT (power et PLC)
11234099	CAB-M9-8P-St-ge; 5m-PUR; ouvert	colorSENSOR LT et série OT (power et PLC)
11234093	CAB-M9-4P-St-ge; 2m-PVC; RS232	colorSENSOR LT-2-DU (RS232)
11234101	CAB-M9-4P-St-ge; 5m-PVC; RS232	colorSENSOR LT-2-DU (RS232)
11234094	CAB-M9-4P-St-ge; 2m-PVC; USB	colorSENSOR LT-2-DU (USB)
11234102	CAB-M9-4P-St-ge; 5m-PVC; USB	colorSENSOR LT-2-DU (USB)
11234095	CAB-M5-4P-St-ge; 2m-PUR; RS232	colorSENSOR série OT-3 (RS232)
11234103	CAB-M5-4P-St-ge; 5m-PUR; RS232	colorSENSOR série OT-3 (RS232)
11234096	CAB-M5-4P-St-ge; 2m-PVC; USB	avec convertisseur RS232/USB approprié pour: série colorSENSOR OT-3 (USB)
11234104	CAB-M5-4P-St-ge; 5m-PVC; USB	avec convertisseur RS232/USB approprié pour: série colorSENSOR OT-3 (USB)
11234368	CAB-M5-4P-St-ge; 2m-PVC; RJ45-Bu-Eth	avec convertisseur RS232/Ethernet approprié pour: série colorSENSOR OT-3 (Ethernet)
11234694	Blanc standard 30 mm zéniith	colorSENSOR et colorCONTROL
11234695	Blanc standard 30 mm zéniith calibré	colorSENSOR et colorCONTROL
11233482	Référence de blanc	colorSENSOR LT-2-DU
2420065	PS2030 bloc secteur 24 V/ 24 W/ 1A; 2 m - PVC, borne-2P-BU-ge	Alimentation de tous les capteurs avec 24 VDC

Accessoires colorCONTROL MFA

N° art.	Désignation	pour :
10814105	Guide d'onde optique POF-2,2 mm	colorCONTROL MFA
11251112	Embout de filetage; LWL; M4	POF-2,2
11251113	Adaptateur optique 6 mm	Embout de filetage; LWL; M4
11253931	Embout de filetage; lentille de 3 mm; LWL; M4	POF-2,2
11254108	Embout de filetage; lentille 90°; LWL; M5	POF-2,2
11253959	Adaptateur de réduction 2,2/1 mm POF; 2 pièces	colorCONTROL MFA pour utilisation de POF-1 mm
10813842	Guide d'onde optique POF-1 mm	colorCONTROL MFA en combinaison avec adaptateur de réduction 2,2/1 mm POF
11253906	Douille de guidage 1 mm	POF-1 mm
10824431	Douille de guidage 1 mm x 50 mm	POF-1 mm
11234305	CAB-M8-4P-Bu-ge; 2m-PUR; ouvert	colorCONTROL MFA-1 (power et PLC)
11234306	CAB-M8-4P-Bu-ge; 5m-PUR; ouvert	colorCONTROL MFA-1 (power et PLC)
11294205	CAB-M9-2P-Bu-ge; 2m-PUR; ouvert	colorCONTROL MFA-5 (power)
11294206	CAB-M9-2P-Bu-ge; 5m-PUR; ouvert	colorCONTROL MFA-5 (power)
11234094	CAB-M9-4P-St-ge; 2m-PVC; USB	colorCONTROL MFA-5 (USB)
11234102	CAB-M9-4P-St-ge; 5m-PVC; USB	colorCONTROL MFA-5 (USB)
11234095	CAB-M5-4P-St-ge; 2m-PUR; RS232	colorCONTROL MFA-5 (RS232)
11234103	CAB-M5-4P-St-ge; 5m-PUR; RS232	colorCONTROL MFA-5 (RS232)
11294243	Kit de montage MFA-10	colorCONTROL MFA-5 + MFA-5-M
11294244	Kit de montage MFA-15	colorCONTROL MFA-5 + 2 x MFA-5-M
11294245	Kit de montage MFA-20	colorCONTROL MFA-5 + 3 x MFA-5-M
11294203	CAB-réglette à douilles-6P-ge; 2m-PVC; 2P-ouvert	colorCONTROL MFA-5-P (power)
11294054	CAB-réglette à douilles-6P-ge; 1m-PVC; USB	colorCONTROL MFA-5-P (USB et power)
11294204	CAB-réglette à douilles-4P-ge; 2,5m-PVC; RS232	colorCONTROL MFA-5-P (RS232)

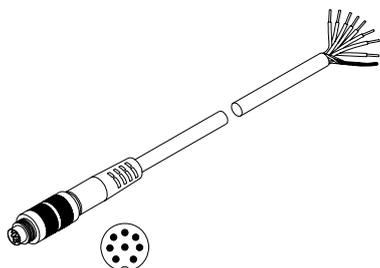
Affectation des broches

CAB-M12-8P-Bu-ge; Xm-PUR; ouvert
(N° art. : 11234717; 11234718)
Câble de raccordement SYS; power et PLC
(longueur max. 10 m, gaine PUR)



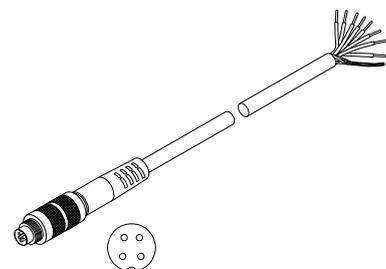
Pin	Couleur	CFO100/200
1	blanc	IN0
2	brun	+UB
3	vert	TX
4	jaune	RX
5	gris	OUT0
6	rose	OUT1
7	bleu	GND
8	rouge	OUT2

CAB-M9-8P-St-ge; Xm-PUR; ouvert
(N° art. : 11234091; 11234098)
Câble de raccordement power/PLC ou numérique I/O
(longueur max. 10 m, gaine PUR)



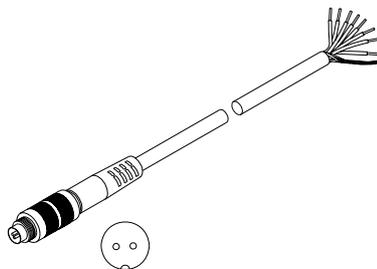
Pin	Couleur	LT-2-DU SB1	LT-2-DU SB2	OT-3-XX
1	blanc	OUT 0 / OUT A 0	OUT 1	GND (0V)
2	brun	OUT 1 / OUT A 1	OUT 2	+24 VCC ($\pm 10\%$)
3	vert	IN 1	OUT 3	IN 0
4	jaune	IN 0	OUT 4	OUT 0
5	gris	CLK (OUT K)	OUT 5	OUT 1
6	rose	OUT 2 / OUT A 2	OUT 6	OUT 2
7	bleu	GND (0V)	OUT 7	OUT 3
8	rouge	+24 VCC ($\pm 10\%$)	OUT 0	OUT 4

CAB-M8-4P-Bu-ge; Xm-PUR; ouvert
(N° art. : 11234305; 11234306)
Câble de raccordement Power/PLC
(longueur max. 5 m, gaine PUR)



Pin	Couleur	MFA-1
1	brun	+ 24 VCC
2	blanc	Apprentissage externe
3	bleu	GND
4	noir	NPN/PNP

CAB-M9-2P-Bu-ge; Xm-PUR; ouvert
(N° art. : 11294205; 11294206)
Câble de raccordement Power
(longueur max. 10 m, gaine PUR)



Pin	Couleur	MFA-5
1	blanc	+24 VCC
2	brun	GND

Vue d'ensemble des capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon



Capteurs de déplacement, de distance, de longueur et de position



Capteurs et systèmes de mesure de température sans contact (pyromètres)



Installations de mesure et de contrôle pour l'assurance qualité



Micromètres optiques



Capteurs de couleurs pour DEL et surfaces



Capteurs de profil à ligne laser par triangulation 2D/3D