



Flexi Soft

SYSTÈME DE COMMANDE DE SÉCURITÉ,
SON INGÉNIOSITÉ VOUS DONNE L'AVANTAGE

Systèmes de commande de sécurité

SICK
Sensor Intelligence.

AVEC Flexi Soft, C'EST VOUS QUI ÊTES AUX COMMANDES

Chez SICK, plus de 65 ans d'expérience influent dans le développement de solutions de sécurité pour la protection de personnes - et depuis 2008, Flexi Soft est un élément essentiel de la gamme de produits de SICK pour la réalisation de solutions de sécurité intelligentes.

Avec plus d'un million de modules vendus, Flexi Soft est un des systèmes de commande de sécurité les plus vendus de la technologie de sécurité industrielle. De nombreux utilisateurs profitent déjà des avantages de Flexi Soft. Et vous ? Quand est-ce que vous prenez la commande de votre solution de sécurité de SICK ?



Mettre des fonctions de sécurité en réseau de manière flexible et rapide

- avec Flexi Line, l'interconnexion sûre en réseau de systèmes de commande Flexi Soft
- voir « Interconnexion sécurisée » page 11

Économique grâce à des possibilités d'entrée et de sortie extensibles de façon modulaire

- avec modules numériques I/O (XTIO, XTDI, XTDS, STIO)
- avec le module d'entrée analogique ANAO, intégrer également des capteurs à courant analogique au système de commande de sécurité Flexi Soft
- avec MOCO et MOC1, détecter de manière fiable les vitesses ainsi que les positions

→ voir « Surveillance sûre des entraînements » page 12



MISE EN RÉSEAU



MODULAIRE

Tous les modules peuvent être connectés les uns aux autres en toute simplicité



« Les plus grands avantages de SICK sont la vaste gamme de produits et les nouveaux développements lancés par l'entreprise. Ces derniers représentent pour nous un véritable avantage concurrentiel. »

Ellis Brown, Conception électrique | JKSP Services Ltd.

Un diagnostic continu du niveau d'automatisation jusqu'au cloud

- avec des passerelles pour CANopen, EtherCAT®, EtherNet/IP, Modbus® TCP, PROFIBUS DP, PROFINET, DeviceNet™ et CC-Link
- voir « Flexi Soft prêt pour l'Industrie 4.0 » page 8



DIAGNOSTIC

Fonctions étendues pour les combinaisons intelligentes de produits SICK

- ACR - Automatic Configuration Recovery
- EFI - Enhanced Function Interface

→ voir « Fonctions avancées du capteur » page 9



CONNEXION EN SÉRIE

Connexion en série de capteurs sans restrictions du niveau de sécurité

- avec Flexi Loop, mise en cascade sûre et avec diagnostic des capteurs et interrupteurs

→ voir « Connexion en série sûre » page 10



INTELLIGENCE

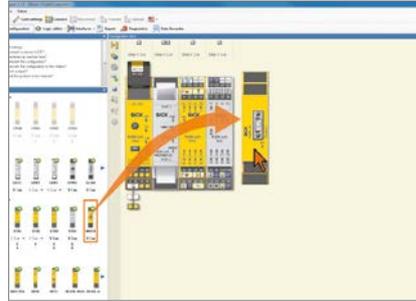
CONCRÉTISER LES PROJETS INTELLIGEMMENT

Le travail avec le logiciel Flexi Soft Designer est d'une simplicité géniale et très intuitif. Avec son interface utilisateur facile à utiliser, il efface les frontières entre la machine réelle et l'élaboration de projets au bureau, assurant ainsi une ingénierie efficace. Le logiciel occupe un rôle décisif en vue de la communication et de l'automatisation. Et ce sans frais et licences supplémentaires.

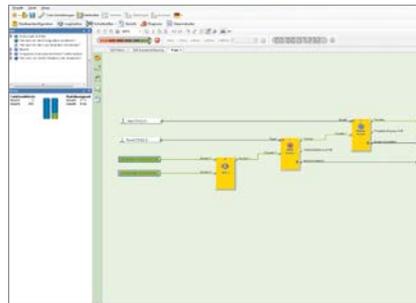


1**Configuration matérielle par opération de glisser-déposer.**

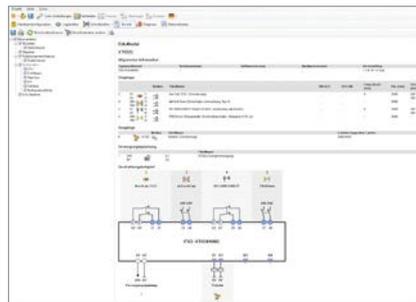
Sélection rapide et aisée ainsi que configuration des composants matériels via l'interface utilisateur intuitive.

**2****Éditeur logique avec mode de simulation**

Choisissez parmi une gamme complète de blocs logiques ainsi que d'autres blocs de fonction spécifiques à l'utilisateur et vérifiez votre logique directement au bureau avec le mode de simulation intégré.

**✓ 3****Documentation et diagnostic**

- Documentation approfondie en plusieurs langues
- Schéma de câblage pour une installation simplifiée
- Assistance lors de la mise en service grâce à l'enregistreur de données intégré
- Possibilités de diagnostic variées



ÉLABORATION DES PROJETS AISÉE AU BUREAU

MISE EN SERVICE RAPIDE ET DIAGNOSTIC SUR LE TERRAIN

**YouTube**

→ www.youtube.com/user/SICKSensors

🔍 Flexi Soft Designer

▶ **TUTORIAL**

Téléchargement gratuit du logiciel

→ www.sick.com/FSD

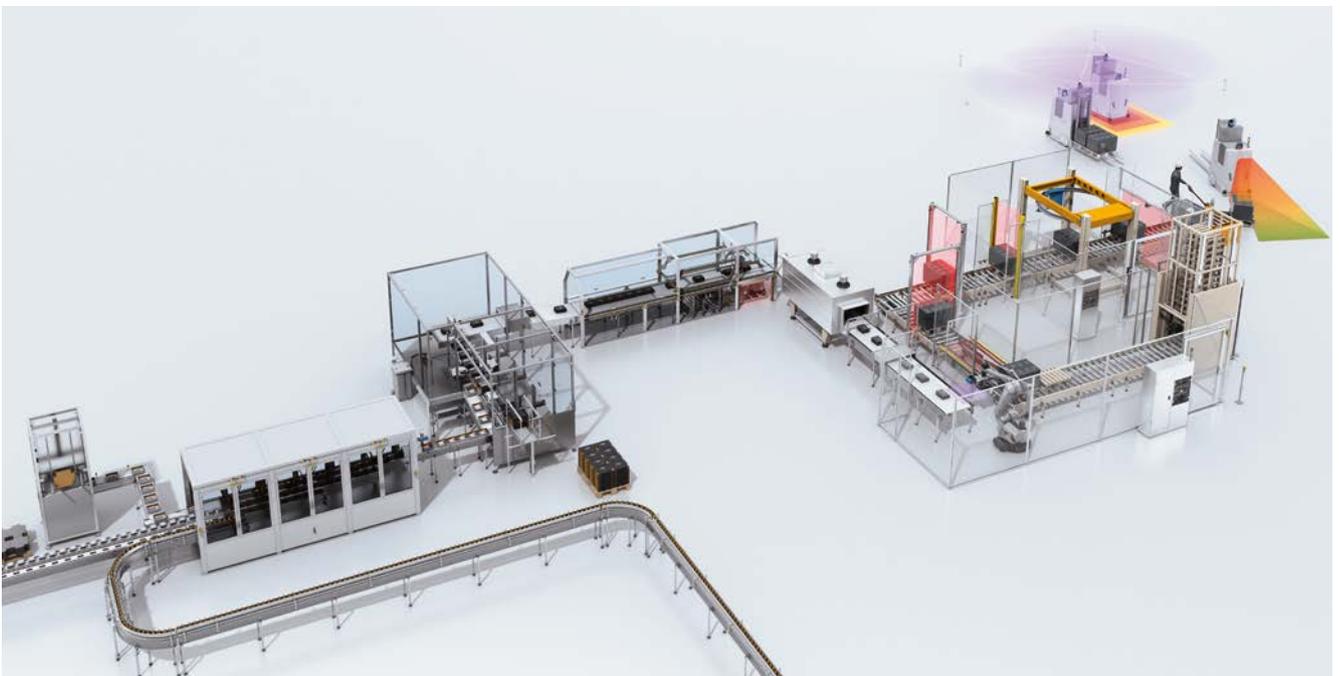
⬇️ **SOFTWARE**

APPLICATIONS INTELLIGENTES

Flexi Soft constitue la base de solutions de sécurité ultra efficaces dans de nombreux secteurs et champs d'applications. On accorde alors toujours une grande importance à la satisfaction des besoins du client tout en réduisant en même temps les efforts.



Véhicules sans conducteur, commutation du champ de protection grâce à la détection de l'angle de braquage.



Installations d'emballage - mise en réseau sûre des modules machines.



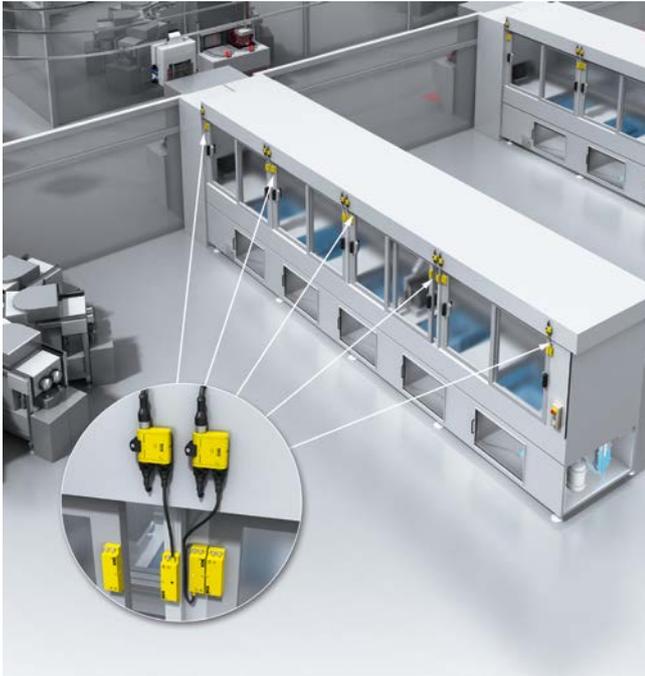
« Dans le cadre de notre coopération avec SICK, nous avons la possibilité de réaliser nos projets exclusivement avec des produits SICK. Nous n'avons donc plus besoin de recourir à des fournisseurs différents. »

Ellis Brown, Conception électrique | JKSP Services Ltd.



Notre savoir-faire dans le domaine de la sécurité fonctionnelle est décrit sur

→ www.sick.com/safetyiq



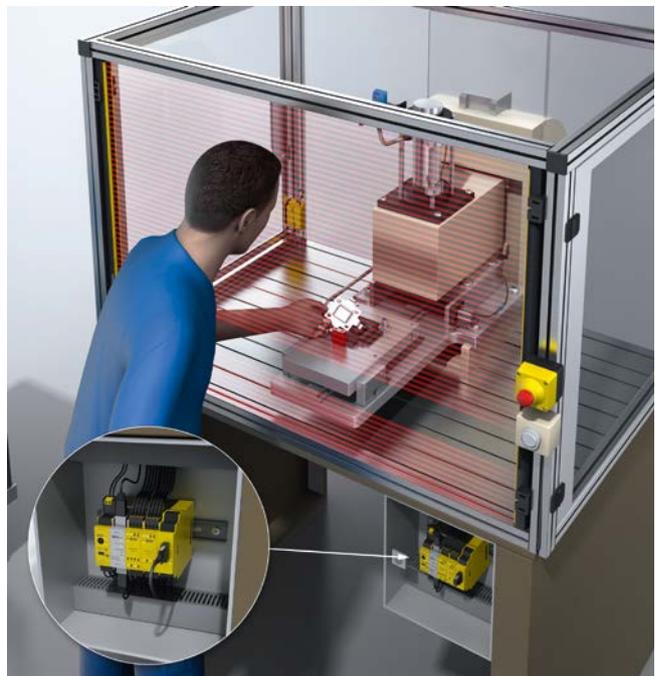
Fabrication de circuits imprimés – connexion en série sûre.



Emballage final – protection d'une banderoleuse.



Safe Robotics – surveillance de pression dans le module de l'effecteur.



Petites presses – distinction entre les mouvements sans danger et les mouvements dangereux.

RÉFLÉCHIR JUSQU'AU CLOUD

Indépendance du bus de terrain, transmission de données et combinaison intelligente de produits SICK : Flexi Soft commande les solutions de sécurité, bourrées de fonctionnalités et de possibilités.

Flexi Soft prêt pour l'Industrie 4.0

Soutient des maintenances à distances ciblées et des concepts pour une maintenance préventive

Intégration via une multitude de passerelles de bus de terrain usuels dans le secteur industriel

Permet l'utilisation d'informations également dans le Cloud

Du scrutateur laser de sécurité à l'interrupteur d'arrêt d'urgence : mise à disposition de données de processus à des fins de diagnostic dans des niveaux d'automatisation supérieurs





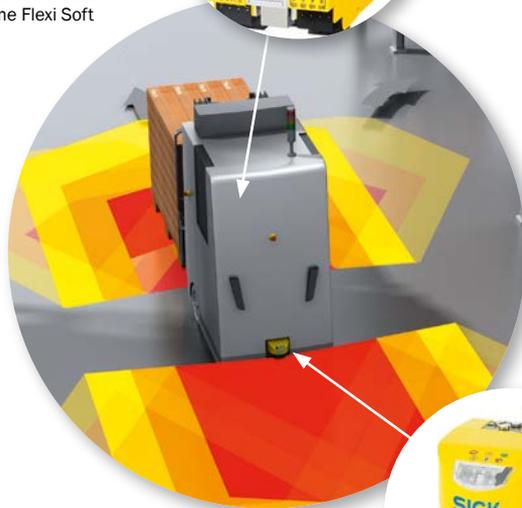
« En raison de la complexité grandissante de nos systèmes de sécurité et de l'adéquation limitée d'autres produits disponibles sur le marché, nous avons entamé la coopération avec SICK et nous utilisons depuis le système de commande de sécurité Flexi Soft de SICK. »

Phil Newman, Directeur de l'automatisation | DH Industrie Limited

ACR – remplacement rapide des appareils grâce au chargement automatisé de la configuration globale



La sauvegarde de la configuration de capteur est enregistrée dans le connecteur système Flexi Soft



Transparence intégrale au sein du système de sécurité

- + Remplacement du capteur possible sans nouvelle programmation
- + Reprise du fonctionnement plus simple et plus rapide
- + Contrôle d'intégrité système de la configuration de capteurs

EFI - interface pour la combinaison astucieuse avec plus d'intelligence

- Surveillance simultanée des champs de protection + Un seul dispositif de protection est capable de surveiller plusieurs zones dangereuses simultanément et indépendamment
- Commutation de champs de protection + Adaptation flexible et rapide à l'état de la machine ou du véhicule
- Commutation de mode + Commutation rapide entre les différentes configurations de capteurs

CONNEXION EN SÉRIE INTELLIGENTE

Flexi Loop est la solution pour les connexions en série d'interrupteurs de sécurité au sein d'une machine et offre plus de possibilités de diagnostic qu'une connexion en série conventionnelle. Cela évite des temps d'arrêt inutiles et donc des coûts de maintenance et de réparation. Une mise en service aisée et rapide permet de gagner du temps et donc d'économiser de l'argent. De plus, le niveau de sécurité le plus élevé possible d'une connexion en série est respecté grâce à l'évitement d'un éventuel masquage de défauts.

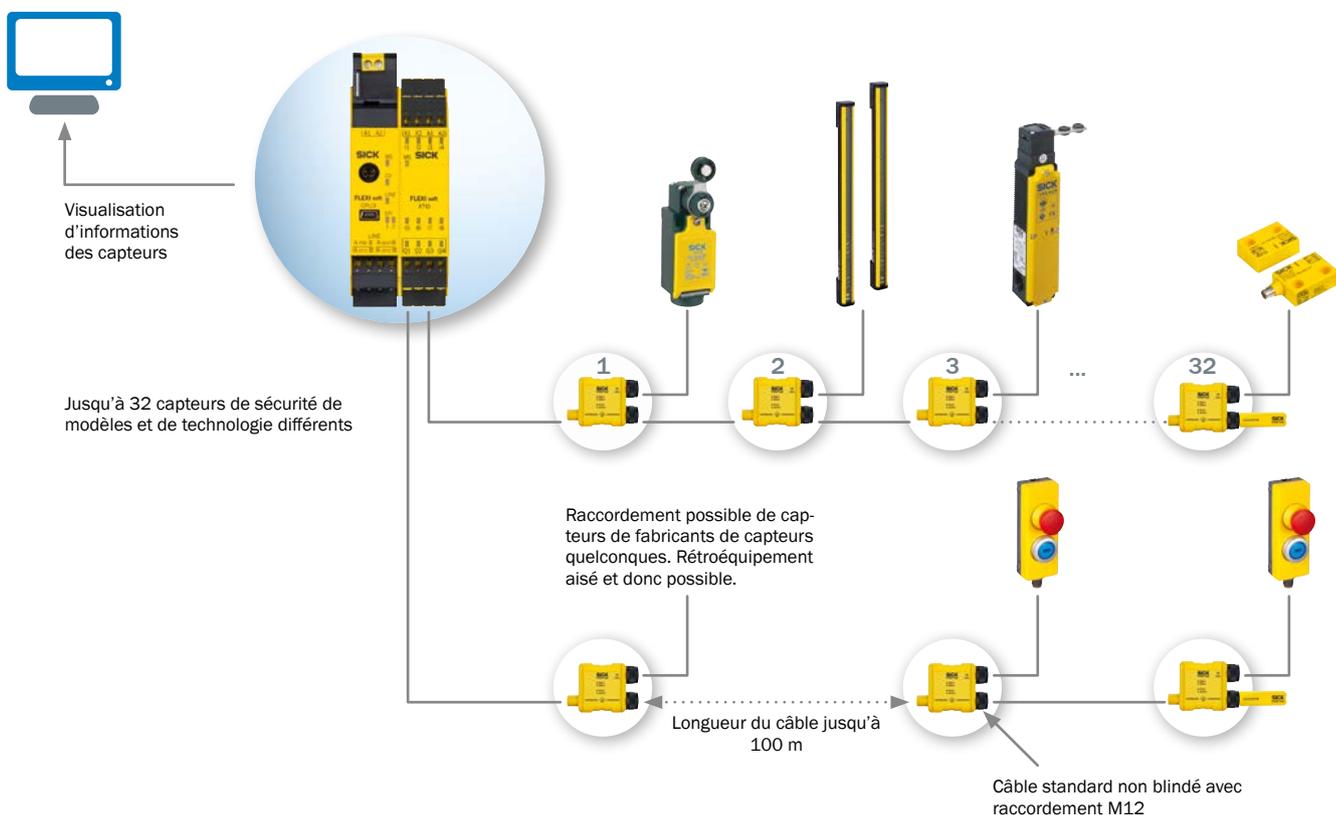
Surveillance de l'ensemble de la connexion en série

- + Une configuration aisée et un câblage rapide permettent de gagner du temps et donc d'économiser de l'argent
- + Maintien du niveau de sécurité le plus élevé
- + Informations détaillées sur l'état des capteurs raccordés pour un diagnostic rapide sur le terrain



« Nous utilisons les systèmes Flexi Loop pour diviser nos systèmes de sécurité en unités de plus petite taille et plus faciles à contrôler. Nous avons plus de contrôle et identifions les défaillances plus rapidement. »

Phil Newman, Directeur de l'automatisation | DH Industrie Limited



YouTube

→ www.youtube.com/user/SICKSensors

🔍 Flexi Loop

→ www.sick.com/safe-series-connection

▶ VIDEO

▶ TUTORIAL

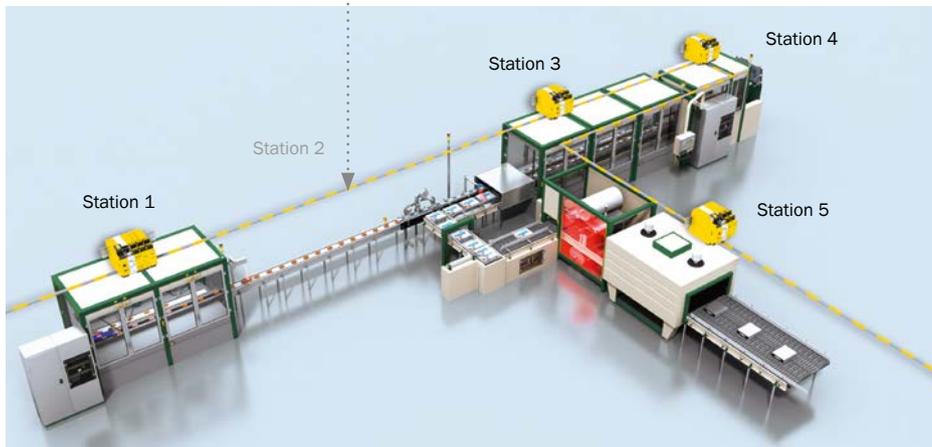
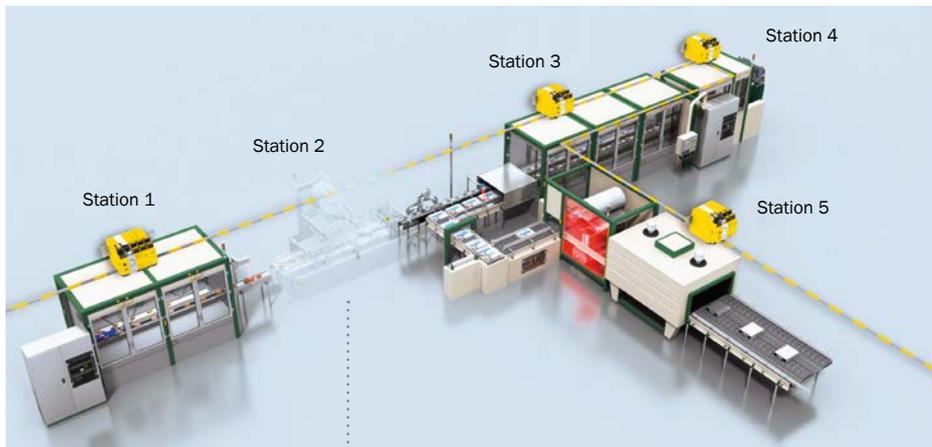
☰ PRINT

🌐 WEB

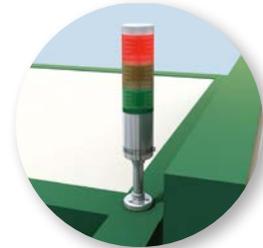
INTERCONNEXION PARFAITE

Flexi Line est responsable de l'interconnexion de commandes sûres au sein de la gamme de produits Flexi Soft. Elle permet un remplacement simple et une extension aisée des installations, car l'adressage n'est pas nécessaire même pour des stations supplémentaires ou supprimées. Avec jusqu'à 32 stations Flexi Soft, il permet d'architecturer l'assemblage modulaire de machines de manière cohérente et efficace.

Flexibilité totale pour des concepts de machines modulaires



1. MODIFICATION



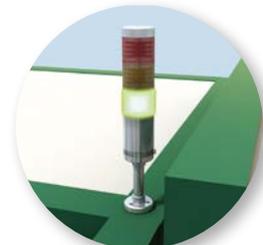
Adaptation de la machine devenue nécessaire.

2. APPRENTISSAGE



La (nouvelle) configuration s'effectue à l'aide d'une commande d'apprentissage.

3. TERMINÉ



YouTube

→ www.youtube.com/user/SICKSensors

Flexi Line



→ www.sickinsight-online.de

Plus de productivité à chaque étape



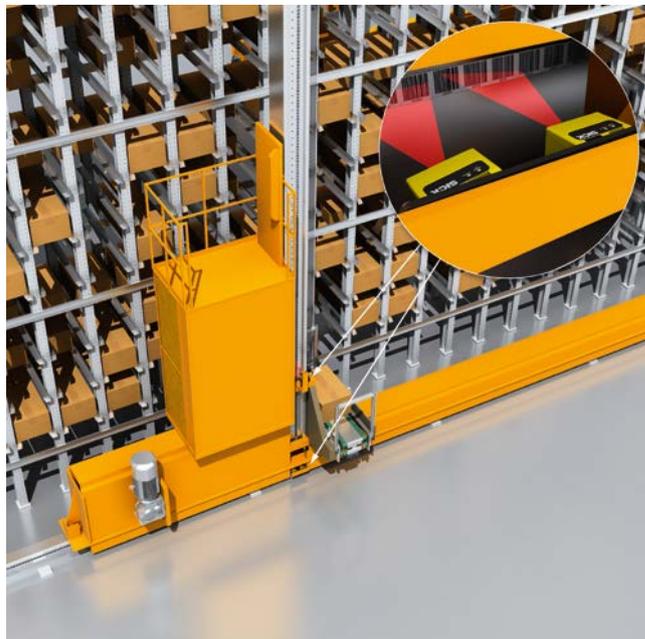
SANS RISQUES DANS LA ZONE DANGEREUSE

Les solutions de sécurité traditionnelles interrompent habituellement l'entraînement de la machine lorsqu'une personne pénètre dans la zone dangereuse. L'arrêt de la machine engendre alors toujours une réduction considérable de la productivité. Avec Safe Motion Control, SICK met fin à cette manière de décider consistant à opter soit pour la protection des personnes, soit pour l'efficacité.

Les modules Motion-Control de Flexi Soft surveillent les mouvements de la machine ou de l'entraînement via une détection de la vitesse ou une détection de position. Peu importe qu'il s'agisse de mouvements linéaires ou rotatifs.



Détection de mouvements rotatifs d'un véhicule sans conducteur.



Détection des mouvements linéaires d'un transtockeur.

Les avantages de Safe Motion Control de SICK en bref



+ Solution complète d'un seul fournisseur

Produits, prestations de service et expertise concernant le thème de la sécurité garantit durablement le succès.

+ Augmentation de la productivité

En évitant des coupures erronées et en réduisant les durées de cycles grâce à une surveillance continue du mouvement de la machine.



+ Avantage au niveau des coûts

Grâce à l'effort réduit d'implémentation et de montage grâce aux composants de sécurité de SICK adaptés entre eux.

+ Processus de certification simplifié des installations

Certification de composants de sécurité ou solutions de sécurité complètes de SICK déjà réalisées par des organismes de contrôle externes.





« L'implémentation du Flexi Soft-MOC dans nos véhicules nous permet, en liaison avec des scrutateurs laser S300, d'avoir une adaptation optimale des champs de protection aux conditions ambiantes de l'installation - indépendamment de la géométrie du véhicule ou de l'entraînement. »

Wolfgang Holl, DS Automotion GmbH

Exemples pour la sécurité fonctionnelle avec Safe Motion Control



i Le mouvement de la machine est réduit à une vitesse sûre

! SLS



+ Réglage, garnissage et maintenance efficace de la machine



i Distinction entre mouvements de la machine sans danger et les mouvements dangereux

! SCA, SDI, SLP, SLS

+ Temps d'arrêt réduits, productivité accrue



i Collaboration sûre entre l'homme et le robot

! SLP, SLS, SS1, SS2, SSM

+ Collaboration homme-robot possible



i Les portes de sécurité, couvercles et trappes peuvent être ouvertes immédiatement après la détection de l'arrêt de la machine

! SS1, SS2

+ Gain de temps grâce à un accès rapide



i Réduction de la vitesse du véhicule sans conducteur lorsqu'une personne ou un objet s'approche

! SDI, SLS, SS1, SS2, SSM

+ Vitesses plus importantes, approche sécurisée des personnes



i Adaptation des vitesses du véhicule sans conducteur en fonction du rayon du virage

! SLP, SLS, SS1, SS2, SSM

+ Virages rapides

SCA = Came sûre ; SDI = Sens de déplacement sûr ; SLP = limitation sûre de position ; SLS = Limitation sûre de vitesse ; SS1 = arrêt de sécurité 1 ; SS2 = arrêt de sécurité 2 ; SSM = surveillance de vitesse sûre



YouTube

→ www.youtube.com/user/SICKSensors

🔍 Drive Monitor

→ www.sick.com/safe-motion-control



VIDEO



TUTORIAL



PRINT



WEB

LE SYSTÈME DE COMMANDE DE SÉCURITÉ PROGRAMMABLE PAR LOGICIEL



Description du produit

Le système de commande de sécurité Flexi Soft peut être programmé au moyen d'un logiciel. Grâce à la plateforme matérielle modulaire, Flexi Soft résout de manière ciblée et efficace de nombreuses applications de sécurité. Un vaste choix de modules est proposé : modules principaux, passerelles, modules d'entrée/sortie numériques et analogiques, modules Motion Control et des module relais. Le logiciel de configuration sans licence Flexi Soft Designer

permet une programmation intuitive, une mise en service rapide et un diagnostic intégral jusqu'au niveau automatisation. Les fonctions dédiées à l'interconnexion sûre des systèmes de commandes, la connexion en série sûre, ou à la surveillance sûre des entraînements contribuent à une réduction des coûts et un accroissement de la productivité. Avec ses nombreuses autres fonctions, Flexi Soft établit la liaison avec les solutions systèmes de SICK.

En bref

- Système de commande de sécurité avec plateforme matérielle modulaire
- Enregistrement de la configuration dans le connecteur système
- Interconnexion sûre des systèmes de commande avec Flexi Line
- Connexion en série sûre avec Flexi Loop
- Surveillance sûre des entraînements
- Le logiciel de configuration sans licence Flexi Soft Designer

Vos avantages

- Une adaptation modulaire aux besoins respectifs signifie une évolutivité optimale et ainsi qu'une rationalisation des coûts
- Logiciel de configuration intuitif avec de nombreuses fonctions pour une ingénierie simple
- Vérification rapide de l'application de sécurité : le logiciel de configuration fournit la documentation et le schéma de câblage
- Les interfaces de diagnostic du module principal et la mémoire de configuration dans le connecteur système permettent une mise en service rapide, le remplacement aisé des composants, la suppression des défauts et réduisent les temps d'arrêt



Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques détaillées	15
Informations de commande	24
Plans cotés	26
Accessoires	30

→ www.sick.com/Flexi_Soft

Pour plus d'informations, suivez le lien ou scannez le code QR pour accéder directement aux caractéristiques techniques, aux modèles CAO, aux notices d'instructions, aux logiciels, aux exemples d'application, etc.



Caractéristiques techniques détaillées

Caractéristiques générales

Architecture du système	Modulaire 1 connecteur système 1 module principal 0 ... 2 passerelles 0 ... 12 modules d'extension 0 ... 8 modules relais
Type de configuration	Par logiciel
Logiciel de configuration	Flexi Soft Designer
Bus de terrain, réseau industriel	CANopen, EtherCAT®, EtherNet/IP™, Modbus TCP, PROFIBUS DP, PROFINET, DeviceNet™, CC-Link
Type d'intégration aux bus de terrain	par passerelle

Modules principaux

Grandeurs caractéristiques relatives à la sécurité

	FX3-CPU0	FX3-CPU1	FX3-CPU2	FX3-CPU3
Niveau d'intégrité de sécurité	SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (EN 62061)			
Catégorie	Catégorie 4 (EN ISO 13849)			
Niveau de performance	PL e (EN ISO 13849)			
PFH₀ (probabilité moyenne d'une défaillance dangereuse par heure)	1,07 x 10 ⁻⁹ (EN ISO 13849)	1,69 x 10 ⁻⁹ (EN ISO 13849)		1,69 x 10 ⁻⁹ (EN ISO 13849) 0,4 x 10 ⁻⁹ (EN ISO 13849) ¹⁾
T_M (durée d'utilisation)	20 ans (EN ISO 13849)			

¹⁾ Valable pour un module FX3-CPU3 utilisé uniquement pour la transmission d'informations via Flexi Line.

Fonctions

	FX3-CPU0	FX3-CPU1	FX3-CPU2	FX3-CPU3
Communication d'appareils SICK sécurisée par EFI	-	✓		
Réseau sécurisé				
Flexi Link	-	✓		
Flexi Line	-			✓
Automatic Configuration Recovery (ACR)	-		✓	

Interfaces

	FX3-CPU0	FX3-CPU1	FX3-CPU2	FX3-CPU3
Raccordement du système	Connecteur système ¹⁾			
Nombre d'interfaces EFI	0	2		
Interface Flexi Line	-			✓
Type de connexion	Bornes à ressort			
Interface de configuration et de diagnostic	RS-232 (connecteur femelle M8, 4 pôles)			RS-232 (connecteur femelle M8, 4 pôles) USB

¹⁾ Commander séparément le connecteur système ! Voir « Accessoires » pour plus de détails.

Caractéristiques électriques

Classe de protection	III (EN 61140)
Type d'alimentation électrique	TBTP ou TBTS ¹⁾
Tension d'alimentation U_v	24 V CC (16,8 ... 30 V CC)
Puissance absorbée interne	≤ 2,5 W
Catégorie de surtension	II (EN 61131-2)
Retard à la mise sous tension	≤ 18 s

¹⁾ Le courant de l'alimentation du module principal doit être limité en externe à 4 A max. Soit par le bloc d'alimentation lui-même ou soit par un fusible.

Caractéristiques mécaniques

	FX3-CPU0	FX3-CPU1	FX3-CPU2	FX3-CPU3
Dimensions (L x H x P)	22,5 mm x 96,5 mm x 120,6 mm			
Poids	111 g (± 5 %)	119 g (± 5 %)		133 g (± 5 %)

Caractéristiques ambiantes

Indice de protection	IP20 (EN 60529)
Température de service	-25 °C ... +55 °C
Température de stockage	-25 °C ... +70 °C
Humidité de l'air	10 ... 95 %, sans condensation

Passerelles

Interfaces

	FX0-GENT	FX0-GMOD	FX0-GPNT	FX0-GETC	FX0-GPRO	FX0-GCAN	FX0-GDEV	FX0-GCC
Bus de terrain, réseau industriel	EtherNet/IP™	Modbus TCP	PROFINET	EtherCAT®	PROFI-BUS DP	CANopen	Device-Net™	CC-Link
Switch Ethernet intégré	3 switches-port layer-2 avec Auto-MDI-X pour la détection automatique de câbles Ethernet croisés			-				
Taux de transfert de données	10 Mbit/s, 10Base-T 100 Mbit/s, 100Base-T reconnaissance automatique				≤ 12.000 kbit/s ¹⁾	≤ 1.000 kbit/s ¹⁾	≤ 500 kbit/s ¹⁾	156 kbit/s 625 kbit/s 2,5 Mbit/s 5 Mbit/s 10 Mbit/s, auto-sensing
Type de connexion	2 prises, RJ-45				1 prise, Sub-D, 9 pôles	1 prise, Open Style, 5 pôles		Borniers à vis enfichable

¹⁾ En fonction de la longueur de câble.

Caractéristiques électriques

	FX0-GENT	FX0-GMOD	FX0-GPNT	FX0-GETC	FX0-GPRO	FX0-GCAN	FX0-GDEV	FX0-GCC
Classe de protection	III (EN 61140)							
Alimentation électrique	via FLEXBUS+							
Puissance absorbée interne	≤ 2,4 W ¹⁾			≤ 3 W ¹⁾	≤ 1,6 W ¹⁾		≤ 1,4 W ¹⁾	

¹⁾ Via FLEXBUS+.

Caractéristiques mécaniques

	FX0-GENT	FX0-GMOD	FX0-GPNT	FX0-GETC	FX0-GPRO	FX0-GCAN	FX0-GDEV	FX0-GCC
Dimensions (L x H x P)	22,5 mm x 96,5 mm x 120,6 mm				22,5 mm x 96,5 mm x 126 mm	22,5 mm x 96,5 mm x 131 mm		22,5 mm x 96,5 mm x 120,8 mm
Poids	125 g (± 10 %)			150 g (± 10 %)			120 g (± 10 %)	

Caractéristiques ambiantes

	FX0-GENT	FX0-GMOD	FX0-GPNT	FX0-GETC	FX0-GPRO	FX0-GCAN	FX0-GDEV	FX0-GCC
Indice de protection	IP20 (EN 60529)							
Température de service	-25 °C ... +55 °C							0 °C ... +55 °C
Température de stockage	-25 °C ... +70 °C							
Humidité de l'air	10 ... 95 %, sans condensation							

Modules d'extension – modules E/S

Grandeurs caractéristiques relatives à la sécurité

	FX3-XTIO	FX3-XTDI	FX3-XTDS	FX0-STIO
Niveau d'intégrité de sécurité	SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (EN 62061)			-
Catégorie	Catégorie 4 (EN ISO 13849)			-
Niveau de performance	PL e (EN ISO 13849)			-
PFH_D (probabilité moyenne d'une défaillance dangereuse par heure)	4,8 x 10 ⁻⁹ (EN ISO 13849) ¹⁾ 0,9 x 10 ⁻⁹ (EN ISO 13849) ²⁾	0,4 x 10 ⁻⁹ (EN ISO 13849)		-
T_M (durée d'utilisation)	20 ans (EN ISO 13849)			-

¹⁾ Pour sorties en monocanal.

²⁾ Pour sorties en double canal.

Fonctions

	FX3-XTIO	FX3-XTDI	FX3-XTDS	FX0-STIO
Compatible Flexi Loop	✓			-
Coupure rapide	✓	-		
Temps de réponse en coupure rapide	8 ms	-		

Interfaces

	FX3-XTIO	FX3-XTDI	FX3-XTDS	FX0-STIO
Nombre d'entrées sécurisées	8			-
Nombre d'entrées non sécurisées	-			6-8 ¹⁾
Nombre de sorties de test	2	8	0-2	-
Nombre de sorties sécurisées	4			
Nombre de sorties non sécurisées	-		4-6 ²⁾	6-8 ¹⁾
Type de connexion	Bornes à ressort			

¹⁾ FX0-STIO dispose de 6 entrées et 6 sorties standard non sécurisées. Par ailleurs, deux raccordements peuvent être utilisés comme entrée non sécurisée ou comme sortie non sécurisée.

²⁾ Par ailleurs, les deux sorties de test peuvent être utilisées comme sorties non sécurisées supplémentaires.

Caractéristiques électriques

	FX3-XTIO	FX3-XTDI	FX3-XTDS	FX0-STIO
Classe de protection	III (EN 61140)			
Alimentation électrique	Via FLEXBUS+			
Puissance absorbée interne	≤ 2,2 W ¹⁾	≤ 2 W ¹⁾	≤ 1,5 W ¹⁾	≤ 1,5 W ²⁾
Entrées				
Tension d'entrée HIGH	13 ... 30 V CC			
Tension d'entrée LOW	-5 ... 5 V CC			
Courant d'entrée HIGH	2,4 ... 3,8 mA			
Courant d'entrée LOW	-2,5 ... 2,1 mA			
Sorties test				
Alimentation électrique	Via FLEXBUS+			-
Type de sortie	PNP à semi-conducteurs, protégée contre les courts-circuits			-
Générateurs d'impulsions de test	2			-
Tension de sortie HIGH	15 ... 30 V CC			-
Courant de sortie	≤ 120 mA ³⁾			-
Sorties				
Alimentation électrique	Via A1, A2	-	Via A1, A2	
Tension d'alimentation	24 V CC (16,8 ... 30 V CC)	-	24 V CC (16,8 ... 30 V CC)	
Type de tension d'alimentation	PELV ou SELV ⁴⁾	-	PELV ou SELV ⁴⁾	
Type de sortie	PNP à semi-conducteurs, protégée contre les courts-circuits	-	PNP à semi-conducteurs, protégée contre les courts-circuits	
Tension de sortie HIGH	16 ... 30 V CC	-	16 ... 30 V CC	
Courant de sortie	≤ 2 A	-	≤ 500 mA	

¹⁾ Via FLEXBUS+, sans courant aux sorties d'impulsion de test.

²⁾ Via FLEXBUS+.

³⁾ Sur chacun des deux générateurs de signaux de test. Il est donc possible de tester 8 connexions en série sûres max. par module avec chacun 30 mA max.

⁴⁾ Le courant de l'alimentation du module doit être limité en externe à 4 A max. Soit par le bloc d'alimentation lui-même ou soit par un fusible.

Caractéristiques mécaniques

	FX3-XTIO	FX3-XTDI	FX3-XTDS	FX0-STIO
Dimensions (L x H x P)	22,5 mm x 96,5 mm x 120,6 mm			
Poids	164 g (± 5 %)	139 g (± 5 %)		

Caractéristiques ambiantes

Indice de protection	IP20 (EN 60529)
Température de service	-25 °C ... +55 °C
Température de stockage	-25 °C ... +70 °C
Humidité de l'air	10 ... 95 %, sans condensation

Modules d'extension - module d'entrée analogique

Grandeurs caractéristiques relatives à la sécurité

Niveau d'intégrité de sécurité	SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (EN 62061)
Catégorie	Catégorie 4 (EN ISO 13849)
Niveau de performance	PL e (EN ISO 13849)
PFH_D (probabilité moyenne d'une défaillance dangereuse par heure)	0,166 x 10 ⁻⁹
T_M (durée d'utilisation)	20 ans (EN ISO 13849-1)

Fonctions

Détection de niveau	✓
Surveillance de zones de signal	✓

Interfaces

Nombre d'entrées analogiques	2
Type de connexion	Bornes à ressort

Caractéristiques électriques

Classe de protection	III (EN 61140)
Alimentation électrique	Via FLEXBUS+
Puissance absorbée interne	≤ 2 W ¹⁾
Entrées analogiques	
Tension d'entrée	≤ 30 V CC
Courant d'entrée	≤ 30 mA
Plage de mesure du courant	4 ... 20 mA
Plage d'entrée de courant	3,5 mA ²⁾ ... 20,5 mA ³⁾
Résistance d'entrée	50 Ω

¹⁾ Via FLEXBUS+, sans courant aux entrées analogiques.

²⁾ Seuil en-dessous duquel une erreur de capteur est acceptée. Lors d'une différence max. de 1 % (pleine échelle), on obtient une plage de tolérance de 3,3 mA à 3,7 mA.

³⁾ Seuil au-dessous duquel un défaut de capteur est accepté. Lors d'une différence max. de 1 % (pleine échelle), on obtient une plage de tolérance de 20,3 mA à 20,7 mA.

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L x H x P)	22,5 mm x 96,5 mm x 120,6 mm
Poids	117 g (± 5 %)

Caractéristiques ambiantes

Indice de protection	IP20 (EN 60529)
Température de service	-25 °C ... +55 °C
Température de stockage	-25 °C ... +70 °C
Humidité de l'air	10 ... 95 %, sans condensation

Modules d'extension – modules Motion Control

Grandeurs caractéristiques relatives à la sécurité

Pour les axes à deux codeurs (combinaison quelconque sinus-cosinus, TTL, HTL 24 V, HTL 12 V, RS-422, SSI)

	FX3-MOCO	FX3-MOC1
Niveau d'intégrité de sécurité	SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (EN 62061)	
Catégorie	Catégorie 4 (EN ISO 13849)	
Niveau de performance	PL e (EN ISO 13849)	
PFH _D (probabilité moyenne d'une défaillance dangereuse par heure)	5,0 * 10 ⁻⁹	
Déplacement minimal pour la détection de défauts	≥ limite de tolérance sélectionnée du bloc de fonctions utilisé pour la contrôle de cohérence, par ex. contrôle de cohérence de la vitesse, au moins 1 fois en 24 h	≥ limite de tolérance sélectionnée du bloc de fonctions utilisé pour le contrôle de cohérence, par ex. contrôle de cohérence de la position, au moins 1 fois en 24 h
T _M (durée d'utilisation)	20 ans (EN ISO 13849)	

Pour axes avec un codeur sin / cos et contrôle de la tension analogique sin / cos activée

Niveau d'intégrité de sécurité	SIL2 (IEC 61508) SILCL2 (EN 62061)
Catégorie	Catégorie 3 (EN ISO 13849)
Niveau de performance	PL d (EN ISO 13849)
PFH _D (probabilité moyenne d'une défaillance dangereuse par heure)	6,0 * 10 ⁻⁹
Déplacement minimal pour la détection de défauts	≥ 1 période sin/cos, au moins 1 fois en 24 h
T _M (durée d'utilisation)	20 ans (EN ISO 13849)

Fonctions

	FX3-MOCO	FX3-MOC1
Fonctions de sécurité des entraînements	Arrêt de sécurité 1 (SS1) Arrêt de sécurité 2 (SS2) Mode de fonctionnement sûr (SOS) Surveillance sûre de la vitesse (SSM) Limitation sûre de la vitesse (SLS) Sens de déplacement sûr (SDI) Commande de freinage sûr (SBC)	Arrêt de sécurité 1 (SS1) Arrêt de sécurité 2 (SS2) Mode de fonctionnement sûr (SOS) Surveillance sûre de la vitesse (SSM) Limitation sûre de la vitesse (SLS) Sens de déplacement sûr (SDI) Commande de freinage sûr (SBC) Came sûr (SCA) Limitation sûre de position (SLP)

Interfaces

Interface du codeur	Codeur incrémental A / B, TTL Codeur incrémental A/B, HTL 12 V ou 24 V Codeur incrémental A / B, RS-422 Codeur sin/cos Codeur SSI (maître / listener)
Type de connexion	Connecteur mâle, Micro Sub-D, 15 pôles
Interface de données	Bus interne (FLEXBUS+)

Caractéristiques électriques

Classe de protection	III (EN 61140)
Alimentation électrique	via FLEXBUS+
Puissance absorbée interne	$\leq 2,5 \text{ W}^{1)}$
Codeur incrémental A/B, TTL, 2 sorties	
Tension d'entrée différentielle HIGH	5 V (2 V ... 5,3 V) ²⁾
Tension d'entrée différentielle LOW	0 V (-0,3 V ... 0,8 V) ²⁾
Tension d'entrée	-5 V ... 10 V ³⁾
Fréquence d'entrée	$\leq 300 \text{ kHz}$
Résistance d'entrée	$\geq 35 \text{ k}\Omega$
Codeur incrémental A/B, TTL, 2 paires de sorties	
Tension d'entrée différentielle HIGH	5 V (1,2 V ... 5,6 V) ²⁾
Tension d'entrée différentielle LOW	-5 V (-5,6 V ... -1,2 V) ²⁾
Tension d'entrée	-5 V ... 10 V ³⁾
Fréquence d'entrée	$\leq 300 \text{ kHz}$
Résistance d'entrée	$\geq 35 \text{ k}\Omega$
Codeur incrémental A/B, HTL 12 V, 2 sorties	
Tension d'entrée différentielle HIGH	12 V (6,5 V ... 15 V) ²⁾
Tension d'entrée différentielle LOW	0 V (-1 V ... 2,5 V) ²⁾
Tension d'entrée	-5 V ... 20 V ³⁾
Fréquence d'entrée	$\leq 300 \text{ kHz}$
Résistance d'entrée	$\geq 35 \text{ k}\Omega$
Codeur incrémental A/B, HTL 12 V, 2 paires de sorties	
Tension d'entrée différentielle HIGH	12 V (4 V ... 15 V) ²⁾
Tension d'entrée différentielle LOW	-12 V (-15 V ... -4 V) ²⁾
Tension d'entrée	-5 V ... 20 V ³⁾
Fréquence d'entrée	$\leq 300 \text{ kHz}$
Résistance d'entrée	$\geq 35 \text{ k}\Omega$
Codeur incrémental A/B, HTL 24 V, 2 sorties	
Tension d'entrée différentielle HIGH	24 V (13 V ... 30 V) ²⁾
Tension d'entrée différentielle LOW	0 V (-3 V ... 5 V) ²⁾
Tension d'entrée	-10 V ... 40 V ³⁾
Fréquence d'entrée	$\leq 300 \text{ kHz}$
Résistance d'entrée	$\geq 35 \text{ k}\Omega$
Codeur incrémental A/B, HTL 24 V, 2 paires de sorties	
Tension d'entrée différentielle HIGH	24 V (8 V ... 30 V) ²⁾
Tension d'entrée différentielle LOW	-24 V (-30 V ... -8 V) ²⁾
Tension d'entrée	-10 V ... 40 V ³⁾
Fréquence d'entrée	$\leq 300 \text{ kHz}$
Résistance d'entrée	$\geq 35 \text{ k}\Omega$

¹⁾ Via FLEXBUS+, sans courant aux entrées analogiques.

²⁾ Tension entre ENC_x_y+ et ENC_x_y-.

³⁾ Tension entre ENC_x_y+ et ENC_OV ainsi qu'entre ENC_x_y- et ENC_OV.

⁴⁾ Tension crête-à-crête entre ENC_x_y+ et ENC_x_y-.

Codeur incrémental A / B, RS-422	
Tension d'entrée différentielle HIGH	0,2 V ... 5 V ²⁾
Tension d'entrée différentielle LOW	-5 V ... -0,2 V ²⁾
Tension d'entrée	-7 V ... 7 V ³⁾
Fréquence d'entrée	≤ 1.000 kHz
Résistance d'entrée	≥ 35 kΩ
Résistance différentielle	120 Ω (100 ... 150 Ω)
Codeur sin/cos	
Tension d'entrée différentielle	1 V (0,8 V ... 1,2 V) ⁴⁾
Tension d'entrée	0 V ... 5 V ³⁾
Fréquence d'entrée	≤ 120 kHz
Résistance d'entrée	1 kΩ (0,9 ... 1,1 kΩ)
Contrôle de la tension, limite inférieure pour le contrôle de la longueur du vecteur	0,5 V
Contrôle de la tension, limite supérieure pour la surveillance de la longueur de vecteur	1,5 V
Codeur SSI	
Résistance différentielle	120 Ω (100 ... 150 Ω)
Fréquence d'horloge	100 ... 1.000 kHz
Temps d'interruption entre les paquets de données (durée du monostable)	≥ 100 μs
Bits de données de position par trame	16 ... 62

¹⁾ Via FLEXBUS+, sans courant aux entrées analogiques.

²⁾ Tension entre ENC_x_y+ et ENC_x_y-.

³⁾ Tension entre ENC_x_y+ et ENC_0V ainsi qu'entre ENC_x_y- et ENC_0V.

⁴⁾ Tension crête-à-crête entre ENC_x_y+ et ENC_x_y-.

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L x H x P)	22,5 mm x 96,5 mm x 126 mm
Poids	120 g

Caractéristiques ambiantes

Indice de protection	IP20 (EN 60529)
Température de service	-25 °C ... +55 °C
Température de stockage	-25 °C ... +70 °C
Humidité de l'air	10 ... 95 %, sans condensation

Connexion en série de capteurs sûre Flexi Loop

Vous trouverez les caractéristiques techniques détaillées page → [Page 34](#).

Modules relais

Grandeurs caractéristiques relatives à la sécurité

	UE410-2R04	UE410-4R04	UE10-2FG3	UE12-2FG3
Niveau d'intégrité de sécurité	SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (EN 62061)			
Catégorie	Catégorie 4 (EN ISO 13849)			
Niveau de performance	PL e (EN ISO 13849)			
PFH₀ (probabilité moyenne d'une défaillance dangereuse par heure)	1,2 x 10 ⁻⁹ ¹⁾ (EN ISO 13849)		7,0 x 10 ⁻¹⁰ (EN ISO 13849)	1,2 x 10 ⁻⁹ (EN ISO 13849)

¹⁾ I = 0,75 A, fréquence de commutation = 1/h

Interfaces

	UE410-2R04	UE410-4R04	UE10-2FG3	UE12-2FG3
Nombre d'entrées de commande	1 (B1)	2 (B1, B2)	1 (B1, B2)	
Nombre de canaux de commande sûrs	2 (13/14, 23/24)	4 (13/14, 23/24, 33/34, 43/44)	2 (13/14, 23/24)	
Nombre de canaux de signalisation	1 (Y14)	2 (Y14, Y24)	0	
Nombre de contacts de contrôle des contacteurs	1 (Y1/Y2)	2 (Y1/Y2, Y3/Y4)	1 (Y1/Y2)	
Type de connexion	Borniers à ressort enfichables		Borniers à vis enfichables	

Caractéristiques électriques

	UE410-2R04	UE410-4R04	UE10-2FG3	UE12-2FG3
Classe de protection	III (EN 61140)		-	
Alimentation électrique	via FLEXBUS+		via (B1, B2)	
Puissance absorbée interne	≤ 1,6 W	≤ 3,2 W	≤ 2 W	
Catégorie de surtension	II (EN 61131-2)			
Entrées de commande				
Bornes	B1	B1, B2		
Tension d'entrée	18 V CC ... 30 V CC		16,8 V CC ... 27,6 V CC	
Canaux de commande sûrs				
Bornes	13/14, 23/24	13/14, 23/24, 33/34, 43/44	13/14, 23/24	
Type de sortie	Contacts à fermeture (NO), libres de potentiel, positivement guidés			
Tension de commutation	5 ... 253 V CA/CC		10 ... 250 V CA/CC	
Courant de commutation	10 mA ... 6 A			
Canaux de signalisation				
Bornes	Y14	Y14, Y24	-	
Type de sortie	Contact à fermeture raccordé à 24 V CC interne, guidé, à limitation de courant		-	
Tension de sortie	16 ... 30 V CC		-	
Courant de sortie	≤ 75 mA		-	
Trajets de courant de confirmation				
Bornes	Y1/Y2	Y1/Y2, Y3/Y4	Y1/Y2	
Type de sortie	Contacts à ouverture (NF) libres de potentiel, positivement guidés			
Tension de commutation	5 ... 253 V CA/CC		0,1 ... 60 V CA/CC	
Courant de commutation	10 mA ... 6 A		1 ... 300 mA	

¹⁾ Avec fonctionnement CC, dans les limites de U_e

Caractéristiques mécaniques

	UE410-2R04	UE410-4R04	UE10-2FG3	UE12-2FG3
Dimensions (L x H x P)	22,5 mm x 96,5 mm x 120,6 mm		17,8 mm x 105,5 mm x 70,8 mm	
Poids	160 g (± 5 %)	186 g (± 5 %)	91 g (± 5 %)	

Caractéristiques ambiantes

	UE410-2R04	UE410-4R04	UE10-2FG3	UE12-2FG3
Indice de protection	IP20 (EN 60529)			
Température de service	-25 °C ... +55 °C		0 °C ... +55 °C	
Température de stockage	-25 °C ... +70 °C		-25 °C ... +75 °C	

Informations de commande

Modules principaux

Nombre d'inter- faces EFI	Flexi Link	Automatic Configuration Recovery (ACR)	Flexi Line	Vernis de protec- tion	Type	Référence	
0	-	-	-	-	FX3-CPU000000	1043783	
				✓ ¹⁾	FX3-CPU000010	1050615	
2	✓	-	-	-	FX3-CPU130002	1043784	
				✓ ¹⁾	FX3-CPU130012	1050616	
		✓	-	-	-	FX3-CPU230002	1058999
			✓	✓	-	FX3-CPU320002	1059305

¹⁾ Avec vernis de protection pour satisfaire à des exigences environnementales plus strictes (par ex. résistance au soufre)

Passerelles

Bus de terrain, réseau industriel	Type	Référence
EtherNet/IP™	FX0-GENT00000	1044072
Modbus	FX0-GMOD00000	1044073
PROFINET	FX0-GPNT00000	1044074
EtherCAT®	FX0-GETC00000	1051432
PROFIBUS DP	FX0-GPRO00000	1044075
CANopen	FX0-GCAN00000	1044076
DeviceNet™	FX0-GDEV00000	1044077
CC-Link	FX0-GCC100200	1085195

Modules d'extension – modules E/S

Nombre d'entrées sécurisées	Nombre d'entrées non sécurisées	Nombre de sorties de test	Nombre de sorties sécurisées	Nombre de sorties non sécurisées	Vernis de protection	Type	Référence
8	-	2	4	-	-	FX3-XTI084002	1044125
					✓ ¹⁾	FX3-XTI084012	1050618
		8	-	-	-	FX3-XTDI80002	1044124
					✓ ¹⁾	FX3-XTDI80012	1050617
0-2	-	4-6	-	FX3-XTDS84002	1061777		
-	6-8	-	-	6-8	-	FX0-STI068002	1061778

¹⁾ Avec vernis de protection pour satisfaire à des exigences environnementales plus strictes (par ex. résistance au soufre)

Modules d'extension – module d'entrée analogique

Nombre d'entrées analogiques	Type	Référence
2	FX3-ANA020002	1051134

Modules d'extension – modules Motion Control

Description	Type	Référence
Surveillance sûre de la vitesse	FX3-MOC000000	1062344
Surveillance sûre de la vitesse et surveillance de position sûre	FX3-MOC100000	1057833

Connexion en série de capteurs sûre Flexi Loop

Vous trouverez des informations sur la commande → [Page 37](#)

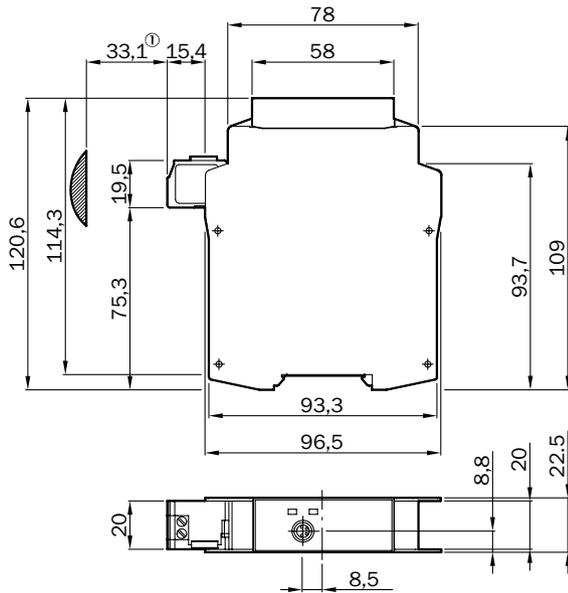
Modules relais

Nombre de canaux de commande sûrs	Nombre de canaux de signalisation	Nombre de contacts de contrôle des contacteurs	Type de connexion	Vernis de protection	Type	Référence
2	1	1	Bornes à ressort embrochables	-	UE410-2R04	6032677
4	2	2	Bornes à ressort embrochables	-	UE410-4R04	6032676
				✓ ¹⁾	UE410-4R0401	6053182
2	0	1	Borniers à vis enfichables	-	UE10-2FG3D0	1043916
					UE12-2FG3D0	1043918

¹⁾ Avec vernis de protection pour satisfaire à des exigences environnementales plus strictes (par ex. résistance au soufre)

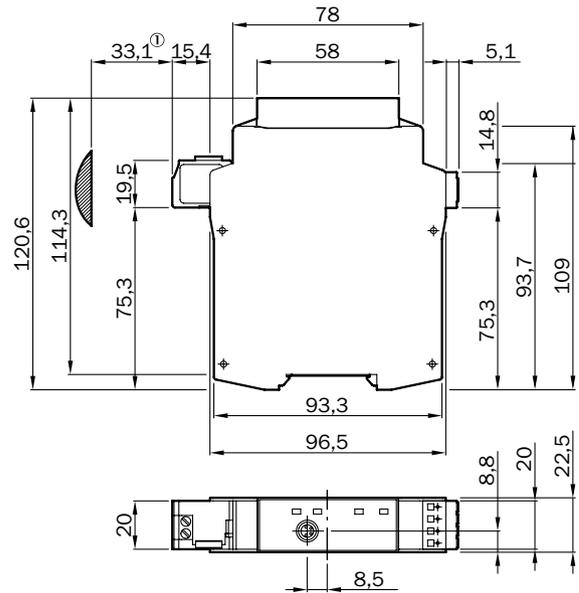
Plans cotés (dimensions en mm)

FX3-CPU0



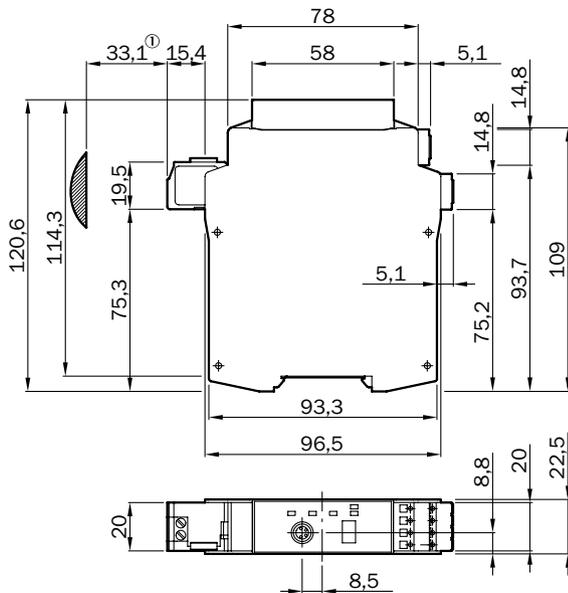
① Partie enfichable approximative

FX3-CPU1, FX3-CPU2



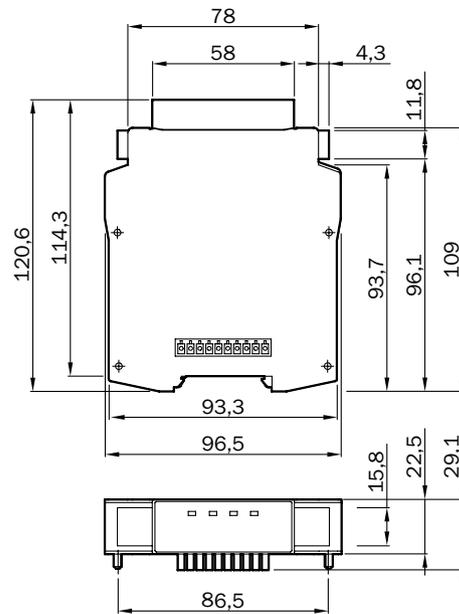
① Partie enfichable approximative

CPU3

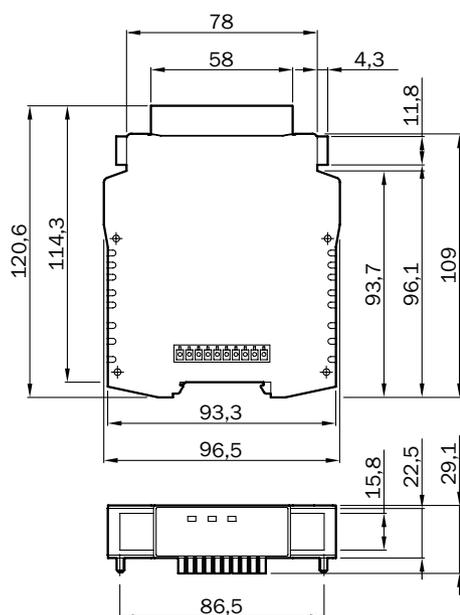


① Partie enfichable approximative

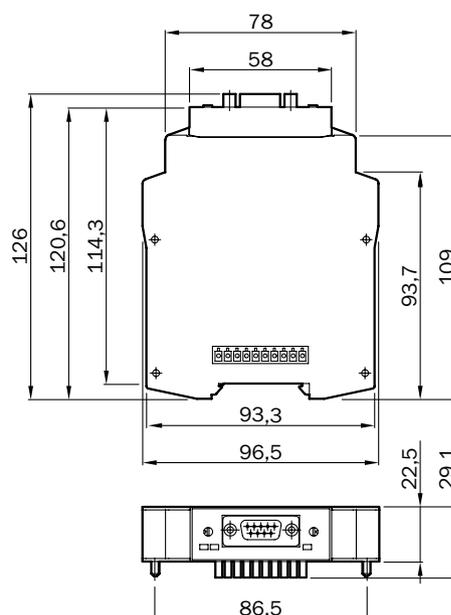
FX0-GENT, FX0-GMOD, FX0-GPNT



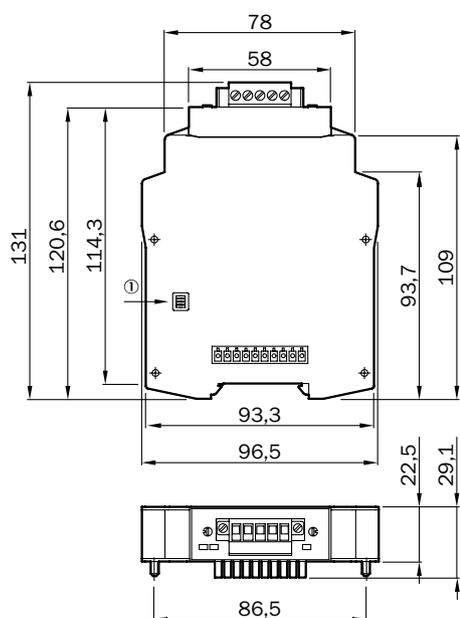
FX0-GETC



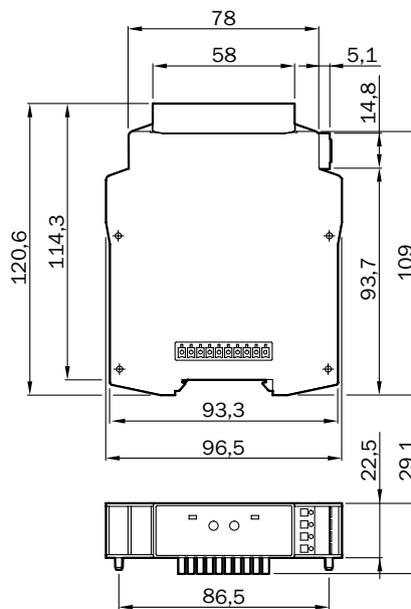
FX0-GPRO



FX0-GCAN, FX0-GDEV

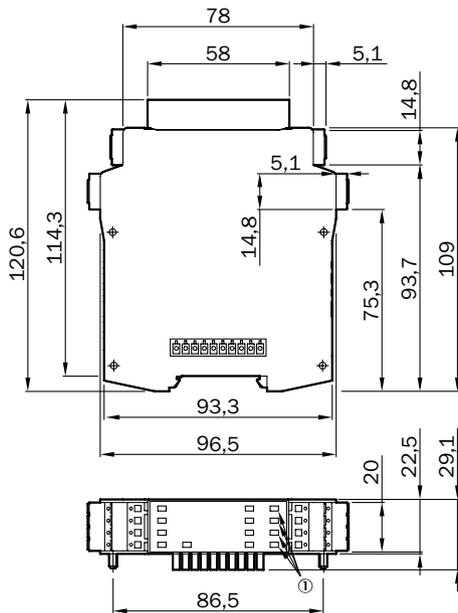


FX0-GCC

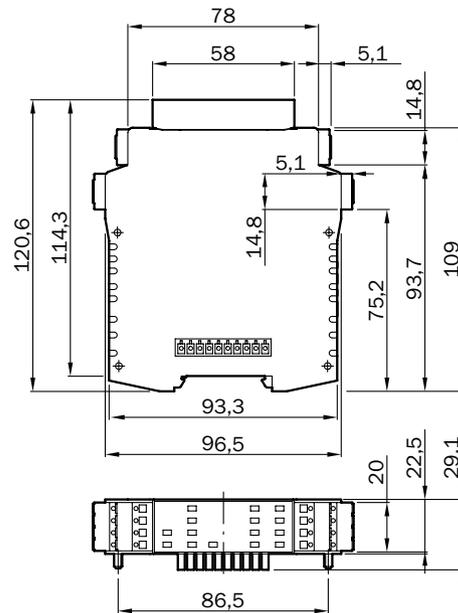


① Sur la face arrière

FX3-XTIO, FX3-XTDI

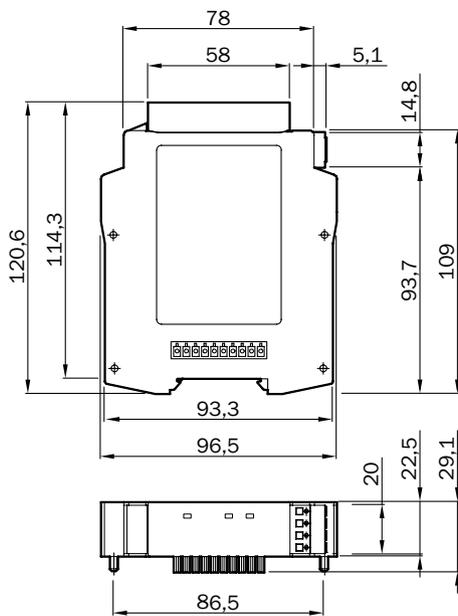


FX3-XTDS, FX0-STIO

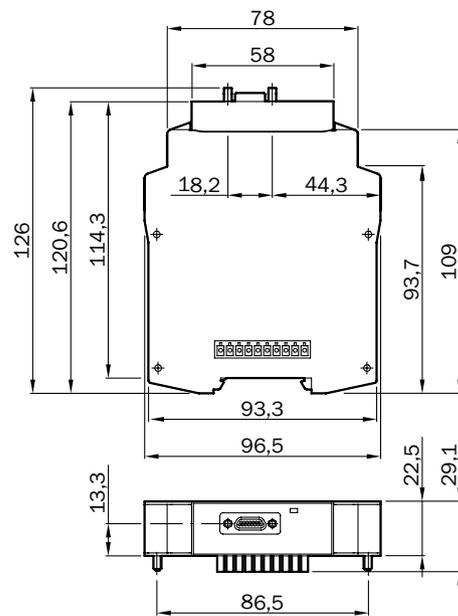


① Valable uniquement pour FX3-XTIO

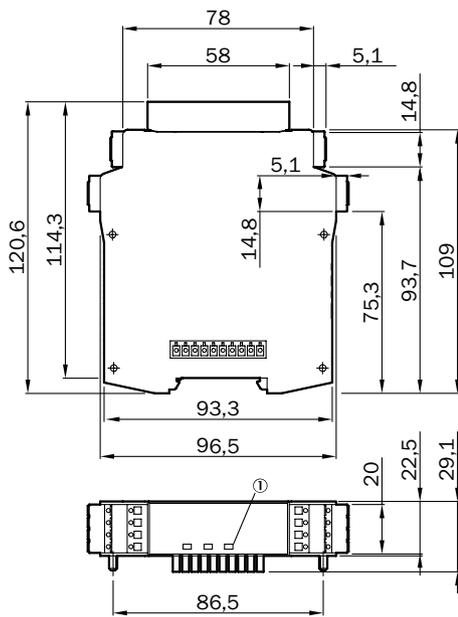
FX3-ANA0



FX3-MOCO, FX3-MOC1

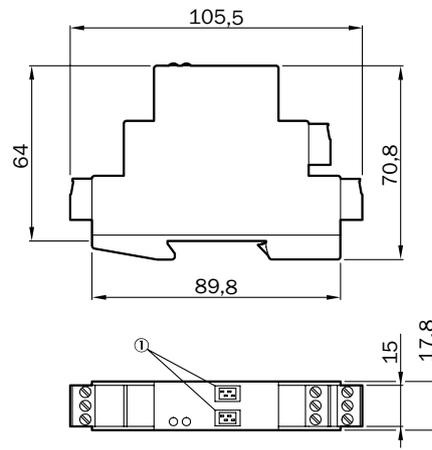


UE410-2R04, UE410-4R04



① Valable uniquement pour UE410-4R04

UE10-2FG3, UE12-2FG3



① Uniquement pour UE12-2FG3

Accessoires

Raccordement

Connecteurs enfichables et câbles

Connecteur système

Illustration	Description	Particularité	Vernis de protection	Type	Référence
	Connecteur système : alimentation électrique du système Flexi-Soft et enregistrement de la configuration du système (sans appareils compatibles EFI)	Pour FX3-CPU0 et FX3-CPU1	-	FX3-MPL000001	1043700
			✓	FX3-MPL000011	1050619
	Connecteur système : alimentation électrique du système Flexi-Soft, enregistrement de la configuration du système (avec appareils compatibles EFI) et configuration automatique des capteurs de sécurité compatibles EFI raccordés (Automatic configuration recovery)	Pour FX3-CPU2 et FX3-CPU3	-	FX3-MPL100001	1047162

Câbles de raccordement avec connecteur mâle

Type de connexion	Description	Modèle	Section de conducteur	Longueur de câble	Type	Référence
Connecteur mâle M8, 4 pôles, coudé	Pour le raccordement du connecteur de configuration au port série d'un API	PUR, sans halogène, non blindé	0,25 mm ²	3 m	Câble de connexion	6036342

Câbles de raccordement avec connecteur femelle et connecteur mâle

Illustration	Type de connexion		Modèle	Section du conducteur	Longueur de câble	Type	Référence
	Connecteur femelle, Sub-D, 9 broches, droit	Connecteur mâle, M8, 4 pôles, droit	PVC, non blindé	0,25 mm ²	2 m	DSL-8D04G02M025KM1	6021195
					10 m	DSL-8D04G10M025KM1	2027649

Câbles de raccordement avec connecteur mâle et connecteur mâle

- **Description** : pour le raccordement du connecteur de configuration au port USB du PC

Illustration	Type de connexion		Modèle	Section du conducteur	Longueur de câble	Type	Référence
	Connecteur mâle, M8, 4 pôles, droit	Connecteur, USB-A, droit	PVC, non blindé	0,25 mm ²	2 m	DSL-8U04G02M025KM1	6034574
					10 m	DSL-8U04G10M025KM1	6034575
	Connecteur, USB-A, droit	Connecteur, Mini-USB, droit	Blindé	-	3 m	Câble de connexion (connecteur mâle-mâle)	6042517
					5 m	Câble de connexion (connecteur mâle-mâle)	6053566

Connecteur mâle (confectionnable)

Illustration	Type de connexion	Section de conducteur admissible	Type	Référence
	Bornier, 4 bornes, 4 borniers à ressort	0,25 ... 1,5 mm ²	Bornier à ressort	2045890
	Bornier, 4 bornes, 4 borniers à vis	≤ 2,5 mm ²	Bornier à vis	2045891

Câbles (confectionnables)

- **Modèle** : PVC, blindé
- **Étendue de la livraison** : Meterware

Illustration	Description	Section du conducteur	Diamètre de câble	Nombre de fils	Type	Référence
	-	2 x 2 x 0,34 mm ²	Ø 8,5 mm	4 fils	Câble de connexion	6034249
	Convient pour la communication EFI	1 x 2 x 0,22 mm ²	Ø 5,7 mm	2 fils	Câble de connexion	6029448
		2 x 0,34 mm ² + 2 x 0,25 mm ²	Ø 6,9 mm	4 fils	Câble de connexion	6030921
		2 x 2,62 mm ² + 2 x 1,65 mm ²	Ø 12,2 mm	4 fils	Câble de connexion	6030756

Adaptateurs et répartiteurs

Autres adaptateurs et distributeurs

Description	Type	Référence
Module à diodes pour le raccordement de plusieurs tapis sensibles à commutation par courts-circuits (jusqu'à 4)	DM8-A4K	6026142

Blocs d'alimentation électrique et câbles d'alimentation

Illustration	Tension d'entrée	Tension de sortie	Courant de sortie	Type	Référence
 Illustration non contractuelle	CA 100 V ... 240 V	24 V CC	≤ 2,1 A	PS50WE24V	7028789
			≤ 3,9 A	PS95WE24V	7028790

Autres accessoires

Accessoires d'inhibition (muting)

- **Description** : lampe d'inhibition (muting) LED

Illustration	Étendue de la livraison	Type de connexion	Longueur de câble	Type	Référence
 Illustration non contractuelle	Avec kit de fixation et câble de connexion	Câble avec connecteur mâle M12	2 m	Voyant	2019909
			10 m	Voyant	2019910

Accessoires modules Motion Control

Raccordement

Modules et passerelles

Modules de raccordement

Illustration	Description	Type	Référence
	Boîtier de dérivation Feedback-moteur optimisé : possibilité de raccordement de deux codeurs / systèmes Feedback-moteur. Connexion aux modules Motion Control FX3-MOC : connecteur femelle, Sub-D HD, 15 pôles.	FX3-EBX100002	2079867
	Boîtier de dérivation Feedback-moteur : possibilité de raccordement pour un codeur / système Feedback-moteur. Connexion aux modules Motion Control FX3-MOC : connecteur femelle, Sub-D HD, 15 pôles. Raccordement d'un autre boîtier de dérivation pour Feedback-moteur : connecteur femelle, Sub-D, 9 pôles.	FX3-EBX300002	2068728
	Boîte de raccordement de codeur duale : possibilité de raccorder deux codeurs. Connexion aux modules Motion Control FX3-MOC : connecteur femelle, Sub-D HD, 15 pôles.	FX3-EBX400002	2068729

Connecteurs enfichables et câbles

Câbles de raccordement avec connecteur mâle

- **Description** : pour connexion codeur directe
- **Version** : blindé

Illustration	Type de connexion		Longueur de câble	Type	Référence
	Prise, Micro Sub-D, 15 pôles, droite	Extrémité de câble libre	2 m	Câble de raccordement	2067893
	Prise, Micro Sub-D, 15 pôles, droite	Extrémité de câble libre	1,1 m	Câble de raccordement	2098351
			2 m	Câble de raccordement	2077263

Câbles de raccordement avec connecteur mâle et connecteur femelle

- **Description** : pour connexion codeur directe
- **Version** : blindé

Illustration	Type de connexion		Longueur de câble	Type	Référence
	Prise, Micro Sub-D, 15 pôles, droite	Connecteur femelle M12, 8 pôles, droit	1 m	Câble de raccordement	2094403
			3 m	Câble de raccordement	2094426
			5 m	Câble de raccordement	2094427
			10 m	Câble de raccordement	2094428

Câbles de raccordement avec connecteur mâle et connecteur mâle

- **Version** : blindé

Illustration	Type de connexion		Description	Longueur de câble	Type	Référence
	Connecteur, D-Sub-HD, 15 broches, droit	Connecteur mâle, Sub-D, 9 broches, droit	Pour le raccordement de deux boîtiers de dérivation pour feedback-moteur	0,3 m	Câble de connexion	2078260
				2 m	Câble de connexion	2067800
				10 m	Câble de connexion	2067801
	Prise, Micro Sub-D, 15 pôles, droite	Connecteur mâle, D-Sub-HD, 15 pôles, droit	Pour la connexion du Drive Monitor FX3-MOC à un boîtier de dérivation pour feedback-moteur ou à un boîtier de raccordement d'un couple de codeurs	2 m	Câble de connexion	2067798
		10 m		Câble de connexion	2067799	
	Prise, Micro Sub-D, 15 pôles, droite	Connecteur mâle, D-Sub-HD, 15 pôles, coudé		2 m	Câble de connexion	2077261
				10 m	Câble de connexion	2077262

Câbles de raccordement avec connecteur femelle et connecteur femelle

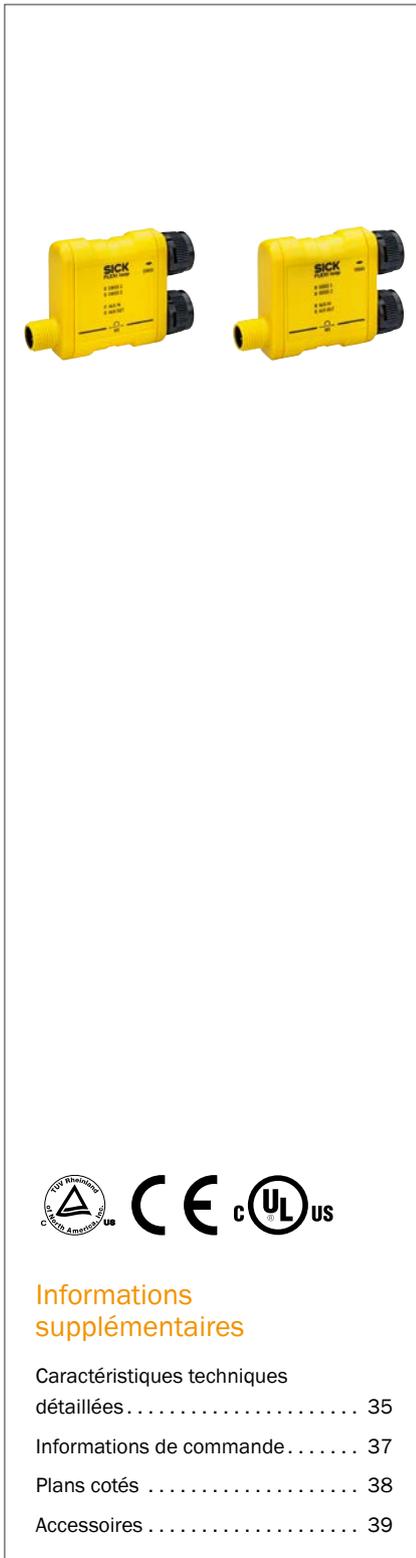
Illustration	Type de connexion		Modèle	Longueur de câble	Type	Référence
	Connecteur femelle M12,8 pôles, droit	Connecteur femelle M12,8 pôles, droit	Blindé	0,6 m	Câble de connexion	2094381

Adaptateurs et répartiteurs

Autres adaptateurs et distributeurs

Type de connexion		Description	Longueur de câble	Type	Référence
Connecteur mâle et connecteur femelle, Sub-D, 15 pôles, coudé	Connecteur mâle M12, 8 pôles, droit	Adaptateur de système Feedback-moteur pour un servo-amplificateur Bosch-Rexroth avec codeur sinus/cosinus	1,5 m	Adaptateur avec câble	6034428
	Extrémité de câble ouverte		5 m	Adaptateur avec câble	6067763

CONNEXION EN SÉRIE SÛRE ET ÉCONOMIQUE AVEC DIAGNOSTIC



Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques détaillées	35
Informations de commande	37
Plans cotés	38
Accessoires	39

Description du produit

Flexi Loop permet la connexion en série de 32 capteurs de sécurité maximum en maintenant le niveau de performance e maximal. Indépendamment du fabricant, des interrupteurs de sécurité et des capteurs de sécurité à sorties OSSD peuvent être combinés. Des informations de diagnostic détaillées sont par ailleurs disponibles pour chaque interrupteur ou capteur. Des signaux de commutation intégrés permettent le raccordement d'interverrouillages, d'interrupteurs et de lampes. Tous les capteurs sont directement alimentés en tension par Flexi Loop. Des câbles

standard non blindés avec connecteurs mâles M12 sont utilisés pour les raccordements. Par conséquent, Flexi Loop garantit le plus haut niveau de sécurité. La connexion en série sécurisée de capteurs réduit le câblage et économise des entrées de sécurité dans l'armoire électrique. Elle garantit également un diagnostic cohérent de tous les protecteurs mobiles, des interrupteurs d'arrêt d'urgence et des capteurs. Associé à Flexi Soft et Flexi Classic, l'ensemble de l'application de sécurité est à la mesure des besoins du client et représente une solution économique.

En bref

- Connexion en série de 32 capteurs avec 100 m maximum par segment tout en conservant le niveau de performance e
- Compatibilité avec les capteurs des autres fabricants
- Informations de diagnostic détaillées
- Entrées et sorties standard intégrées

- Alimentation électrique des capteurs comprise
- Câble standard non blindé avec raccordement M12
- Indice de protection IP65 et IP67
- Accessoires intelligents pour le diagnostic de terrain et la mise en service

Vos avantages

- Réduction du câblage et du nombre d'entrées du système de commande de sécurité et donc baisse des coûts grâce à la connexion en série combinée d'interrupteurs et de capteurs de sécurité à sorties OSSD
- Postéquipement facile des machines existantes
- Gain de temps grâce à la simplification du calcul du niveau de performance, car la chaîne Flexi Loop contrôle chaque capteur individuellement
- Convivialité grâce à une configuration facile et rapide

- Utilisation possible sur de grandes distances
- Diagnostic détaillé – Qui a commuté et pourquoi ? Réduction des temps d'arrêt de l'installation
- Intégration et communication sans difficulté avec les systèmes de commande de sécurité SICK
- Les informations d'état détaillées sur les composants Flexi Loop, les accessoires de diagnostic et le système de commande de sécurité permettent de réaliser un diagnostic de terrain simple et rapide

→ www.sick.com/Flexi_Loop

Pour plus d'informations, suivez le lien ou scannez le code QR pour accéder directement aux caractéristiques techniques, aux modèles CAO, aux notices d'instructions, aux logiciels, aux exemples d'application, etc.



Caractéristiques techniques détaillées

Grandeurs caractéristiques relatives à la sécurité

Niveau d'intégrité de sécurité	SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (EN 62061)
Catégorie	Catégorie 4 (EN ISO 13849)
Niveau de performance	PL e (EN ISO 13849)
PFH _D (probabilité moyenne d'une défaillance dangereuse par heure)	0,76 x 10 ⁻⁹ (EN ISO 13849)
T _M (durée d'utilisation)	20 ans (EN ISO 13849)

Fonctions

	OSSD 5 pôles	OSSD 8 pôles	EMSS 5 pôles	EMSS 8 pôles
Fonction de diagnostic et de contrôle				
Court-circuit transversal	Contrôle par l'appareil OSSD		Contrôle par nœuds Flexi Loop	
Court-circuit	Contrôle par l'appareil OSSD		Contrôle par nœuds Flexi Loop	
Erreur de discordance	Contrôle par nœuds Flexi Loop			
Erreur de séquence	Contrôle par nœuds Flexi Loop			

Interfaces

	OSSD 5 pôles	OSSD 8 pôles	EMSS 5 pôles	EMSS 8 pôles
Utilisation du raccordement				
Raccordement du dispositif de sécurité	Pour capteur de sécurité à sorties OSSD double canal, avec entrée standard	Pour capteur de sécurité à sorties OSSD double canal, avec entrée standard, avec sortie standard	Pour interrupteur de sécurité électromécanique bicanal équivalent (EMSS)	Pour interrupteur de sécurité électromécanique bicanal équivalent (EMSS), avec entrée standard, avec sortie standard
Entrée Flexi Loop	Pour la connexion à un module Flexi Loop précédent ou pour le raccordement de la ligne Flexi Loop au système de commande de sécurité Flexi Soft.			
Sortie Flexi Loop	Pour la connexion au module suivant Flexi Loop ou pour la terminaison d'une chaîne Flexi Loop avec Flexi Soft Terminator.			
Type de connexion				
Raccordement du dispositif de sécurité	Connecteur femelle M12, 5 pôles	Connecteur femelle M12, 8 pôles	Connecteur femelle M12, 5 pôles	Connecteur femelle M12, 8 pôles
Entrée Flexi Loop	Connecteur mâle M12, 5 pôles			
Sortie Flexi Loop	Connecteur femelle M12, 5 pôles			
Nombre d'entrées non sécurisées	1		0	1
Nombre de sorties non sécurisées	0	1	0	1
Sortie d'alimentation électrique pour appareils externes	✓		-	✓

Caractéristiques électriques

Données fonct.

	OSSD 5 pôles	OSSD 8 pôles	EMSS 5 pôles	EMSS 8 pôles
Classe de protection	III (EN 61140)			
Type de tension d'alimentation	PELV ou SELV			
Tension d'alimentation U_v	24 V CC (16,8 ... 30 V CC)			
Consommation électrique	45 mA		55 mA	

Entrées OSSD

		OSSD 5 pôles	OSSD 8 pôles	EMSS 5 pôles	EMSS 8 pôles
Tension d'entrée	HIGH	13 ... 30 V CC		-	-
	LOW	-5 ... 5 V CC		-	-
Courant d'entrée	HIGH	3,5 ... 6,2 mA		-	-
	LOW	-2,5 ... 2,5 mA		-	-

Interface EMSS

		OSSD 5 pôles	OSSD 8 pôles	EMSS 5 pôles	EMSS 8 pôles
Intervalle de l'impulsion test		-		40 ms	
Largeur de l'impulsion test		-		12 ms	
Courant d'impulsion de test via les contacts de commutation		-		3 ... 6,2 mA	

Entrées non sécurisées

		OSSD 5 pôles	OSSD 8 pôles	EMSS 5 pôles	EMSS 8 pôles
Tension de commutation	HIGH	13 ... 30 V CC		-	13 ... 30 V CC
	LOW	0 ... 5 V CC		-	0 ... 5 V CC
Courant d'entrée		≤ 6,2 mA		-	≤ 6,2 mA

Sorties non sécurisées

		OSSD 5 pôles	OSSD 8 pôles	EMSS 5 pôles	EMSS 8 pôles
Type de sortie	-	-	Driver Highside, protégé contre les courts-circuits	-	Driver Highside, protégé contre les courts-circuits
Courant de sortie	-	-	≤ 500 mA	-	≤ 500 mA

Sortie d'alimentation électrique pour appareils externes

		OSSD 5 pôles	OSSD 8 pôles	EMSS 5 pôles	EMSS 8 pôles
Tension d'alimentation	-	24 V CC (16,8 ... 30 V CC)		-	24 V CC (16,8 V CC ... 30 V CC)
Courant de sortie	-	≤ 3,9 A	≤ 2 A	-	≤ 2 A

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L x H x P)	68,15 mm x 48 mm x 18 mm
Poids	28 g (± 5 %)

Caractéristiques ambiantes

Indice de protection	IP65 (EN 60529) IP67 (EN 60529)
Température de service	-25 °C ... +55 °C
Température de stockage	-25 °C ... +70 °C

Informations de commande

Nœuds Flexi Loop pour capteurs de sécurité à sorties OSSD double canal

Type de connexion	Nombre d'entrées non sécurisées	Nombre de sorties non sécurisées	Type	Référence
Connecteur femelle M12, 5 pôles	1	0	FLN-OSSD1000105	1061709
Connecteur femelle M12, 8 pôles	1	1	FLN-OSSD1100108	1061710

Nœuds Flexi Loop pour interrupteurs de sécurité électromécaniques équivalents double canal

Type de connexion	Nombre d'entrées non sécurisées	Nombre de sorties non sécurisées	Type	Référence
Connecteur femelle M12, 5 pôles	0	0	FLN-EMSS0000105	1061711
Connecteur femelle M12, 8 pôles	1	1	FLN-EMSS1100108	1061712

Nœuds Flexi Loop pour diagnostic sur le terrain

Description	Type	Référence
Le module de diagnostic sert d'aide à la mise en service et à la visualisation des états de Flexi Loop durant le service.	FLA-DIAG00001	1061714

Nœud d'alimentation en énergie Flexi Loop

Description	Type	Référence
Le module d'alimentation en énergie permet le raccordement d'un bloc d'alimentation en 24 V CC, l'isolation galvanique et la coupure en cas de surcharge.	FLA-PWRI00001	1061715

Adaptateur en Y Flexi Loop

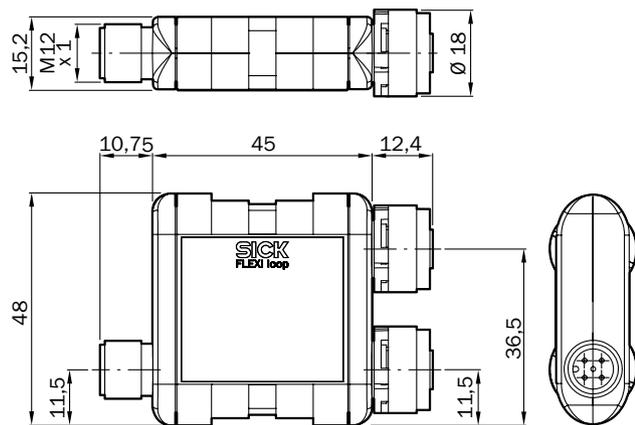
Description	Type	Référence
L'adaptateur Flexi Loop Y (EMSS) divise le raccordement 8 pôles du FLN-EMSS1100108 en deux raccordements 5 pôles : un pour les interrupteurs de sécurité électromécaniques équivalents double canal et un pour les signaux d'entrée et de sortie non sécurisées.	FLA-YCON00001	2074733
L'adaptateur Flexi Loop Y (OSSD) divise le raccordement 8 pôles du FLN-OSSD1100108 en deux raccordements 5 pôles : un pour les capteurs de sécurité avec sorties OSSD double canal et un pour les signaux d'entrée et de sortie non sécurisées.	FLA-YCON00002	2074734

Terminaison Flexi Loop

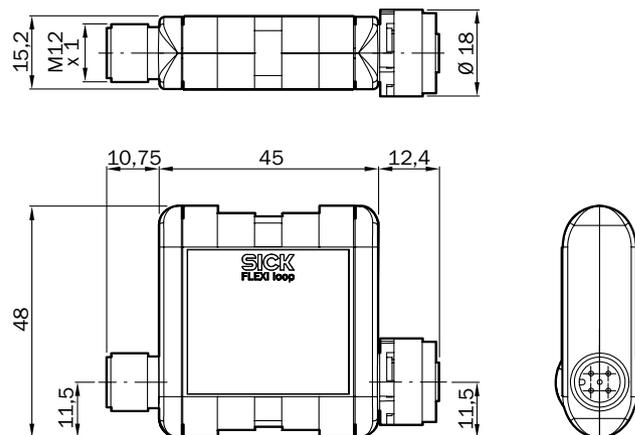
Description	Type	Référence
L'élément de terminaison permet la fermeture de la connexion en série de capteurs sécurisée sur le dernier nœud Flexi Loop.	FLT-TERM00001	1061716

Plans cotés (dimensions en mm)

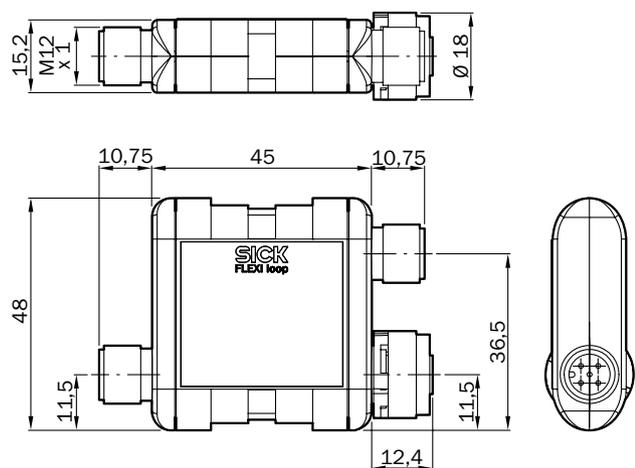
OSSD, EMSS



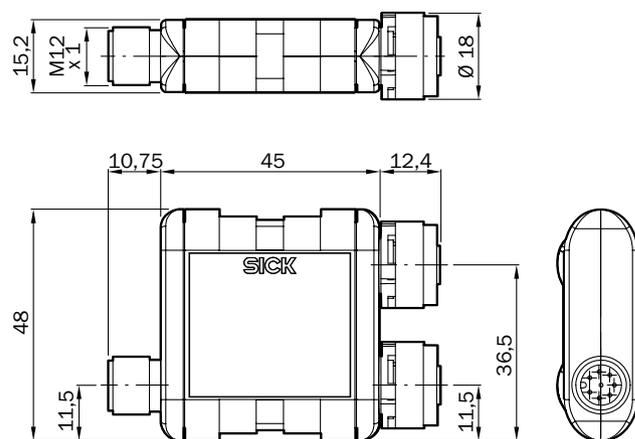
FLA-DIAG



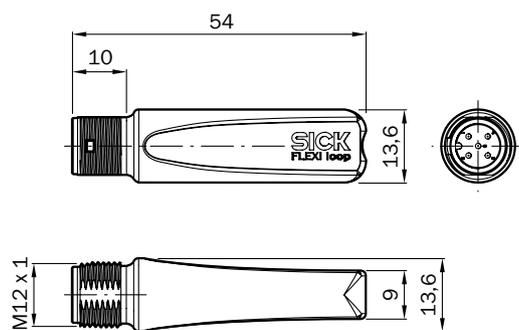
FLA-PWRI00001



FLA-YCON00001



FLT-TERM00001



Accessoires

Système de fixation

Équerres et plaques de fixation

Équerre de fixation

Illustration	Description	Unité d'emballage	Type	Référence
	Clip de fixation Flexi Loop	1 pièce	Fixation C-Fix	2068830

Plans cotés → [Page 41](#)

Raccordement

Connecteurs enfichables et câbles

Câbles de raccordement avec connecteur femelle

- **Modèle** : PUR, sans halogène, non blindé

Illustration	Type de connexion		Section du conducteur	Longueur de câble	Type	Référence
	Connecteur femelle M12, 5 pôles, droit	Extrémité de câble ouverte	0,34 mm ²	5 m	YF2A15-050UB5XLEAX	2095618
				10 m	YF2A15-100UB5XLEAX	2095619
				15 m	YF2A15-150UB5XLEAX	2095620
				20 m	YF2A15-200UB5XLEAX	2095614
				30 m	YF2A15-300UB5XLEAX	2095621

Câbles de raccordement avec connecteur mâle

Illustration	Type de connexion		Section du conducteur	Longueur de câble	Type	Référence
	Connecteur mâle M12, 5 pôles, droit	Câble	0,34 mm ²	1 m	YM2A15-010UB5XLEAX	2095104
				2 m	YM2A15-020UB5XLEAX	2095840
				5 m	YM2A15-050UB5XLEAX	2095842
				10 m	YM2A15-100UB5XLEAX	2095843
	Connecteur mâle M12, 8 pôles, droit	Câble	0,25 mm ²	1 m	YM2A18-010UA5XLEAX	2095871
				2 m	YM2A18-020UA5XLEAX	2095868
				5 m	YM2A18-050UA5XLEAX	2095869
				10 m	YM2A18-100UA5XLEAX	2095870

Câbles de raccordement avec connecteur femelle et connecteur mâle

- **Modèle** : PUR, sans halogène, non blindé

Illustration	Type de connexion		Section du conducteur	Longueur de câble	Type	Référence
	Connecteur femelle M12, 5 pôles, droit	Connecteur mâle M12, 5 pôles, droit	0,34 mm ²	0,15 m	YF2A15-C15UB5M2A15	2096004
				0,6 m	YF2A15-C60UB5M2A15	2096006
				1 m	YF2A15-010UB5M2A15	2096007
				1,5 m	YF2A15-015UB5M2A15	2096008
				2 m	YF2A15-020UB5M2A15	2096009
				5 m	YF2A15-050UB5M2A15	2096010
				10 m	YF2A15-100UB5M2A15	2096011
				15 m	YF2A15-150UB5M2A15	2096171
				20 m	YF2A15-200UB5M2A15	2095844
				30 m	YF2A15-300UB5M2A15	2095845
	Connecteur femelle M12, 8 pôles, droit	Connecteur mâle M12, 8 pôles, droit	0,25 mm ²	0,6 m	YF2A18-C60UA5M2A18	2096031
				1 m	YF2A18-010UA5M2A18	2096032
				1,5 m	YF2A18-015UA5M2A18	2096012
				2 m	YF2A18-020UA5M2A18	2096033
				5 m	YF2A18-050UA5M2A18	2096034
				10 m	YF2A18-100UA5M2A18	2096035

Connecteurs femelles (confectionnables)

Illustration	Type de connexion	Section de conducteur admissible	Diamètre de câble admissible	Type	Référence
	Connecteur femelle M12, 5 pôles, droit, bornier à vis	≤ 0,75 mm ²	4 mm ... 6 mm	DOS-1205-G	6009719
	Connecteur femelle M12, 8 pôles, droit, bornier à vis	0,25 mm ² ... 0,5 mm ²	6 mm ... 8 mm	DOS-1208-G	6028422
	Connecteur femelle M12, 8 pôles, coudé, bornier à vis	0,25 mm ² ... 0,5 mm ²	6 mm ... 8 mm	DOS-1208-W	2092035

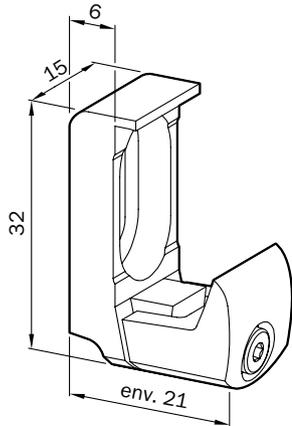
Connecteur mâle (confectionnable)

Illustration	Type de connexion	Section de conducteur admissible	Diamètre de câble admissible	Type	Référence
	Connecteur mâle, M12, 5 pôles, droit, bornier à vis	≤ 0,75 mm ²	4 mm ... 6 mm	STE-1205-G	6022083
	Connecteur mâle, M12, 8 pôles, droit, bornier à vis	0,25 mm ² ... 0,5 mm ²	6 mm ... 8 mm	STE-1208-G	6033269

Plans cotés des accessoires (dimensions en mm)

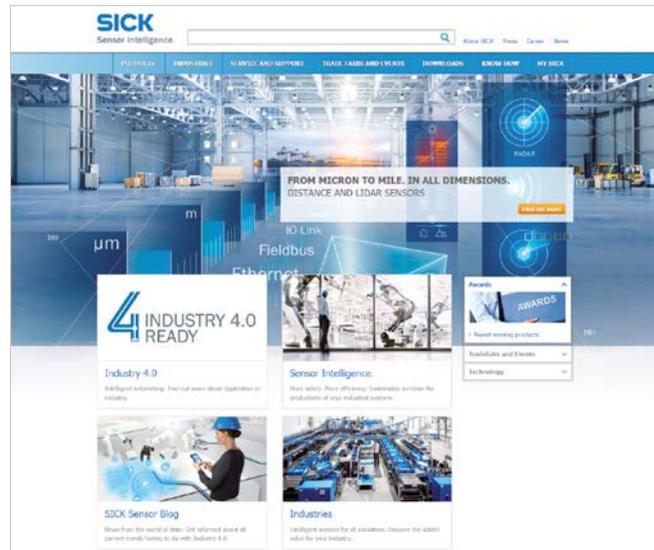
Équerres et plaques de fixation

Fixation C-Fix



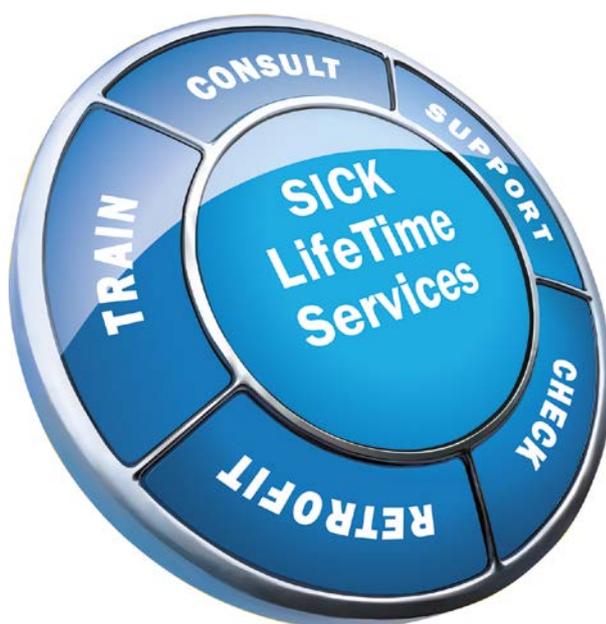
S'ENREGISTRER MAINTENANT SUR WWW.SICK.FR POUR PROFITER DE TOUS LES AVANTAGES

- ✓ Choisir facilement des produits, des accessoires, des documents et des logiciels.
- ✓ Créer, enregistrer et partager des listes de favoris personnalisées.
- ✓ Consulter les prix nets et les délais de livraison des produits.
- ✓ Demander des devis, commander et suivre facilement les commandes.
- ✓ Visualiser les offres et les commandes.
- ✓ Commande directe : passer des commandes rapidement, même importantes.
- ✓ Consulter à tout moment l'état des offres et des commandes. Être notifié(e) par e-mail des changements de statut.
- ✓ Réutiliser facilement les commandes précédentes.
- ✓ Exporter aisément les devis et les commandes, en fonction du système.



DES SERVICES POUR VOS MACHINES ET INSTALLATIONS : SICK LifeTime Services

Les prestations LifeTime Services, multiples et bien pensées, complètent parfaitement la vaste gamme de produits de SICK. Elles comprennent un conseil général, mais aussi des services classiques spécifiques aux produits.



Conseil et conception
Fiabilité et compétence



Assistance produit et système
Fiabilité, rapidité et intervention sur site



Vérification et optimisation
Contrôle fiable et régulier



Modernisation et rénovation
Simplicité, fiabilité et rentabilité



Stages et formations continues
Une formation pratique, ciblée et professionnelle

SICK EN BREF

SICK compte parmi les leaders mondiaux des capteurs intelligents et des solutions pour des applications industrielles. Avec plus de 9.700 collaborateurs et plus de 50 filiales et participations ainsi que de représentations nombreuses dans le monde entier, nous sommes toujours plus proches de nos clients. Grâce à notre gamme unique de produits et de prestations de services, nous vous fournissons les bases nécessaires à la gestion sûre et efficace de vos processus, à la protection des personnes contre les accidents et à la prévention de dommages environnementaux. Nous disposons d'une expérience de longue date dans de nombreux secteurs et connaissons leurs processus et leurs exigences. Nous sommes donc en mesure de proposer à nos clients les capteurs intelligents spécialement conçus pour leurs besoins. Nos systèmes sont testés et optimisés dans des centres d'application situés en Europe, Asie et Amérique du Nord pour répondre précisément aux souhaits de nos clients. Tout cela fait de notre entreprise un fournisseur et partenaire de développement fiable.

Enfin, notre offre comprend une gamme complète de prestations : SICK LifeTime Services vous accompagnent tout au long du cycle de vie de vos machines et vous garantit sécurité et productivité.

Telle est notre définition de «Sensor Intelligence.»

Dans le monde entier, à proximité de chez vous :

Afrique du Sud, Allemagne, Australie, Autriche, Belgique, Brésil, Canada, Chine, Danemark, Émirats arabes unis, Espagne, Finlande, France, Grande Bretagne, Hongrie, Inde, Israël, Italie, Japon, Le Chili, Malaisie, Mexique, Norvège, Nouvelle Zélande, Pays-Bas, Pologne, République de Corée, République Tchèque, Roumanie, Russie, Singapour, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Taiwan, Thaïlande, Turquie, USA, Vietnam.

Contacts et autres représentations → www.sick.com