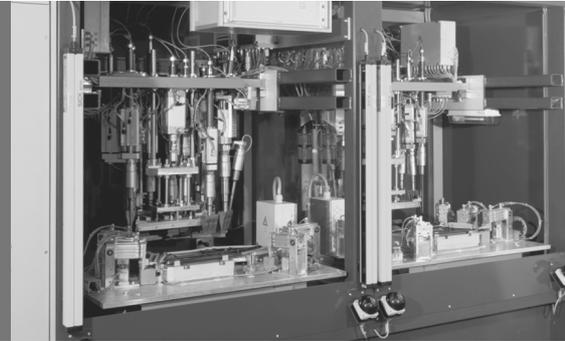


NOTICE D'INSTRUCTIONS

Flexi Soft



Contrôleur modulaire de sécurité
Matériel



F

SICK
Sensor Intelligence.

Cet ouvrage est protégé par la propriété intellectuelle, tous les droits relatifs appartenant à la société SICK AG. Toute reproduction de l'ouvrage, même partielle, n'est autorisée que dans la limite légale prévue par la propriété intellectuelle. Toute modification ou abréviation de l'ouvrage doit faire l'objet d'un accord écrit préalable de la société SICK AG.



Sommaire

1	A propos de ce manuel	6
1.1	But de ce manuel.....	6
1.2	À qui cette notice s'adresse-t-elle ?	6
1.3	Étendue des informations fournies.....	7
1.4	Disponibilité des fonctions	7
1.5	Abréviations/sigles utilisés.....	7
1.6	Notation et symboles utilisés dans ce document	8
2	La sécurité.....	9
2.1	Personnel qualifié	9
2.2	Domaine d'utilisation de l'appareil	9
2.3	Conformité d'utilisation	10
2.4	Consignes de sécurité et mesures de protection d'ordre général	10
2.5	Pour le respect de l'environnement.....	11
2.5.1	Élimination.....	11
2.5.2	Tri des matériaux	11
3	Description du produit	13
3.1	Caractéristiques du système.....	13
3.2	Architecture du système.....	14
3.3	Module de connexion FX3-MPLO.....	15
3.4	Module principal FX3-CPU0.....	16
3.4.1	Description	16
3.4.2	Indicateurs, codes d'erreur et une description des bornes.....	16
3.5	Module principal FX3-CPU1.....	19
3.5.1	Description	19
3.5.2	Indicateurs, codes d'erreur et une description des bornes.....	19
3.6	Module d'extension d'entrées/sorties FX3-XTIO.....	20
3.6.1	Description	20
3.6.2	Indicateurs, codes d'erreur et une description des bornes.....	20
3.7	Module d'extension d'entrées FX3-XTDI.....	22
3.7.1	Description	22
3.7.2	Indicateurs, codes d'erreur et une description des bornes.....	22
3.8	Modules de sorties relais UE410-2RO/UE410-4RO	23
3.8.1	Description	23
3.8.2	Indicateurs et descriptions des bornes	25
4	Raccordement d'appareils	26
4.1	Dispositifs manuels de commande de sécurité et interrupteurs de sécurité électromécaniques	28
4.1.1	Interrupteurs d'arrêt d'urgence (par ex. ES21)	28
4.1.2	Les interrupteurs de sécurité électromécaniques avec et sans verrouillage (par ex. i10, i100 et i1000)	29
4.1.3	Dispositif de validation E100	30
4.1.4	Commande bimanuelle.....	30
4.1.5	Tapis tactiles de sécurité.....	31
4.1.6	Sélecteur de mode.....	31
4.1.7	Contacts secs	32
4.2	Capteurs de sécurité sans contact	32
4.2.1	Interrupteurs de sécurité magnétiques (par ex. RE).....	32
4.2.2	Interrupteurs de sécurité inductif IN4000 et IN4000 Direct	32
4.2.3	Transpondeurs T4000 Compact et T4000 Direct.....	33

4.3	Barrières monofaisceaux de sécurité testables	33
4.3.1	Barrières monofaisceaux de sécurité de type 2 testables.....	33
4.3.2	Barrières monofaisceaux de sécurité de type 4 testables.....	34
4.3.3	Recommandations de montage des barrières monofaisceaux de sécurité testables.....	34
4.4	Équipements de protection électrosensibles (ESPE)	36
4.5	Sorties	36
4.6	Appareils EFI	37
4.6.1	Communication EFI et CEM	37
5	Fonctions spéciales.....	38
5.1	Enhanced Function Interface – EFI	38
5.1.1	Définition.....	38
5.1.2	Caractéristiques.....	38
5.1.3	Fonctions.....	38
5.1.4	Avantages.....	39
5.2	Inhibition (muting)	39
5.2.1	Description générale	39
5.2.2	Capteurs d'inhibition SICK	40
6	Montage/démontage	41
6.1	Étapes du montage de modules.....	41
6.2	Étapes du démontage de modules.....	43
7	Installation électrique	44
8	Configuration.....	46
9	Mise en service	47
9.1	Réception globale de l'application	47
9.2	Tests et essais préalables à la première mise en service	48
10	Diagnostic.....	49
10.1	Comportement en cas de défaillance	49
10.2	Assistance de SICK.....	49
10.3	Signalisation des défauts des témoins LED d'état MS et CV.....	49
10.4	Signalisation complémentaire des défauts sur les appareils compatibles EFI	49
10.5	Diagnostic étendu.....	49
11	Maintenance.....	50
11.1	Un personnel qualifié doit effectuer un test régulier de l'équipement de protection	50
11.2	Échange de l'appareil.....	51
12	Caractéristiques techniques	52
12.1	Temps de réponse du système Flexi Soft	52
12.2	Fiche de spécifications.....	56
12.2.1	Modules FX3-CPU0 et FX3-CPU1	56
12.2.2	Module d'extension d'entrées/sorties FX3-XTIO	57
12.2.3	Module d'extension d'entrées/sorties FX3-XTDI	60
12.2.4	Modules de sortie UE410-2RO/UE410-4RO.....	61
12.3	Schémas cotés	65
12.3.1	Modules principaux FX3-CPU0/1 avec module de connexion.....	65
12.3.2	Extension d'entrées/sorties FX3-XTIO, extension d'entrées FX3-XTDI, modules de relaying de sorties UE410-2RO et UE410-4RO	65

13	Références	66
13.1	Modules et accessoires disponibles	66
13.2	Appareils	67
13.2.1	Barrières monofaisceaux de sécurité (Type 2).....	67
13.2.2	Interrupteurs de sécurité sans contact.....	68
13.2.3	Barrages immatériels de sécurité et barrières de sécurité multifaisceaux	68
13.2.4	Scrutateur laser de sécurité et caméra de sécurité	68
13.2.5	Lampe d'inhibition et câble	68
14	Annexe	69
14.1	Déclaration CE de conformité	69
14.2	Liste de vérifications à l'attention du fabricant.....	71
14.3	Répertoire des tableaux	72
14.4	Répertoire des figures	74

1 A propos de ce manuel

Veillez lire les chapitres 1 et 2 avec attention avant de commencer à consulter la documentation et de mettre en œuvre le contrôleur modulaire de sécurité Flexi Soft.

1.1 But de ce manuel

Pour le système Flexi Soft, il y a 3 notices d'instructions pour des domaines d'applications clairement définis ainsi que des notices de montage et des instructions succinctes pour chaque module.

- La notice d'instructions du «Matériel Flexi Soft», décrit de façon exhaustive tous les modules Flexi Soft ainsi que leurs fonctions. La notice d'instructions du matériel est avant tout destinée à l'étude et au développement de projets de contrôleur de sécurité Flexi Soft.

Cette notice d'instructions guide en toute sécurité *le technicien du fabricant* ou, le cas échéant *de l'exploitant de la machine* tout au long du montage, de la configuration, de l'installation électrique, de la mise en service et de l'exploitation et de la maintenance des contrôleurs modulaires de sécurité Flexi Soft.

Cette notice d'instructions *n'est pas* un guide d'utilisation de la machine dans laquelle le contrôleur de sécurité modulaire est ou doit être intégré. C'est la notice d'instructions de la machine qui s'applique.

- La notice d'instructions «Logiciel Flexi Soft Designer» décrit la configuration et le paramétrage du contrôleur de sécurité Flexi Soft. En outre, la notice d'instructions du logiciel décrit les fonctions de diagnostic importantes pour l'utilisation et donne des indications détaillées pour l'identification et l'élimination des défauts. La notice d'instructions du logiciel sert avant tout à la configuration, la mise en service est à l'exploitation des contrôleurs de sécurité Flexi Soft.
- La notice d'instructions des «Passerelles Flexi Soft» décrit de façon exhaustive les passerelles Flexi Soft ainsi que leurs fonctions.

Cette notice d'instructions guide en toute sécurité *le technicien du fabricant* ou, le cas échéant *de l'exploitant de la machine* tout au long du montage, de la configuration, de l'installation électrique, de la mise en service et de l'exploitation et de la maintenance des passerelles Flexi Soft.

La notice d'instructions «Passerelles Flexi Soft» contient des informations importantes pour la configuration des passerelles à l'aide du logiciel Flexi Soft Designer, pour le transfert des données venant du réseau ou émises vers ce dernier ainsi que des informations d'état et les affectations correspondantes.

- Les notices de montage/notices succinctes sont livrées avec chaque module Flexi Soft. Elles donnent des informations sur les spécifications techniques de base des modules ainsi que des indications simplifiées pour le montage. Pour monter le contrôleur de sécurité Flexi Soft, utiliser les notices de montage/les instructions succinctes.

1.2 À qui cette notice s'adresse-t-elle ?

Cette notice d'instructions s'adresse aux *concepteurs, développeurs* et *exploitants* Flexi Soft d'installations devant être protégées par un ou plusieurs contrôleurs modulaires de sécurité. Elle s'adresse également aux personnes qui intègrent le contrôleur de sécurité Flexi Soft dans une machine ou qui effectuent une première mise en service ou une maintenance.

1.3 Étendue des informations fournies

Cette notice d'instructions concerne les contrôleurs modulaires de sécurité Flexi Soft et aborde les sujets suivants :

- montage ;
- installation électrique ;
- mise en service du matériel ;
- le diagnostic et l'élimination des défauts ;
- références ;
- les conformités et homologations.

Pour mener à bien la maquette d'implantation et l'utilisation d'équipements de protection SICK, il est nécessaire de posséder des connaissances de base spécifiques qui ne sont pas l'objet de ce document.

Il est fondamentalement indispensable de respecter les réglementations légales et officielles dans le cadre du service du contrôleur de sécurité modulaire Flexi Soft.

Il est possible d'obtenir des informations générales dans le domaine des techniques de sécurité dans le guide pratique «Machines Dangereuses : Protections immatérielles».

Remarque Consulter également le site Internet et le CD :

<http://www.sens-control.com>
CD Flexi Soft (2045931)

Il comporte :

- animations produit et applications ;
- aides à la configuration ;
- cette notice d'instructions en différentes langues pour consultation et impression ;
- le logiciel de configuration Flexi Soft Designer ;
- la notice d'instructions «Logiciel Flexi Soft Designer» ;
- la notice d'instructions «Passerelles Flexi Soft».

1.4 Disponibilité des fonctions

Cette notice d'instructions est valable pour tous les modules du contrôleur de sécurité Flexi Soft à l'exception des passerelles Flexi Soft.

Cette notice d'instructions est une traduction de la notice d'instructions d'origine.

1.5 Abréviations/sigles utilisés

API	Automate programmable de sécurité
EDM	External Device Monitoring = Contrôle des contacteurs commandés
EFI	Enhanced Function Interface = Fonctionnalités étendues des interfaces
ESPE	Electro-sensitive protective equipment = Équipement de protection électrosensible (par. ex. C4000)
OSSD	Output signal switching device = Sorties TOR (tout ou rien) de commande du circuit de sécurité de l'installation à protéger
PFHd	Probability of dangerous failure per hour = Probabilité de défaillance dangereuse par heure
SIL	Safety Integrity Level = Niveau d'intégrité de la sécurité (classe de sécurité)
SILCL	Safety Integrity Level Claim

1.6 Notation et symboles utilisés dans ce document

Recommandation Une recommandation oriente la décision concernant l'utilisation d'une fonction ou la mise en œuvre d'une mesure technique.

Remarque Une remarque informe sur des particularités de l'appareil.

● **Rouge**, ☉ **Rouge**, Les symboles LED indiquent l'état d'une LED de diagnostic. Exemples :

○ **Vert** ● **Rouge** La LED rouge est constamment allumée.

☉ **Rouge** La LED rouge clignote.

○ **Vert** La LED verte est éteinte.

➤ **Mode opératoire...** Les conseils de manipulation sont repérés par une flèche. Les conseils de manipulation mis en évidence de cette manière doivent être lus et suivis scrupuleusement.



ATTENTION

Avertissement !

Les avertissements servent à signaler un risque potentiel ou existant. Un avertissement est destiné à la prévention des accidents.

Ils doivent être lus et suivis scrupuleusement !

2 La sécurité

Ce chapitre est essentiel pour la sécurité tant des installateurs que des utilisateurs de l'installation.

- Veuillez lire ce chapitre avec attention avant de mettre en œuvre le contrôleur modulaire de sécurité Flexi Soft ou la machine protégée par le Flexi Soft.

2.1 Personnel qualifié

Seul le personnel qualifié est habilité à monter, mettre en service et entretenir le contrôleur modulaire de sécurité Flexi Soft.

Sont qualifiées les personnes qui :

- ont reçu la formation technique appropriée

et

- ont été formées par l'exploitant à l'utilisation de l'équipement et aux directives de sécurité en vigueur applicables

et

- ont accès à la notice d'instructions du Flexi Soft et l'ont lue et assimilée

et

- ont eu accès aux notices d'instructions des équipements de protection connectés au contrôleur de sécurité (par ex. C4000), les ont lues et assimilées.

2.2 Domaine d'utilisation de l'appareil

Le contrôleur modulaire de sécurité Flexi Soft est un contrôleur programmable pour les applications de sécurité. Sa mise en œuvre peut se faire

- selon EN 61508 jusqu'à SIL3 ;
- selon EN 62061 jusqu'à SILCL3 ;
- selon EN ISO 13849-1 jusqu'à Performance Level e.

Le niveau de sécurité effectivement atteint dépend du schéma externe, de la version du câblage, de la configuration, du choix de l'organe de commande et de la façon dont il est raccordé sur place à la machine.

Des capteurs de sécurité optoélectroniques et tactiles sont raccordés et couplés via une fonction logique au contrôleur modulaire de sécurité (par ex. barrages, scrutateurs laser, interrupteurs de sécurité, capteurs, interrupteurs d'arrêt d'urgence). Via les sorties TOR du contrôleur de sécurité, on peut produire un arrêt de sécurité des actionneurs correspondants des machines ou des installations.

2.3 Conformité d'utilisation



ATTENTION

Selon la norme générique «perturbations émises», le système Flexi Soft est conforme aux exigences de la classe A (applications industrielles).

Le système Flexi Soft convient par conséquent pour une utilisation en milieu industriel, mais ne convient pas pour une utilisation privée.

Le contrôleur modulaire de sécurité Flexi Soft ne peut être utilisé que dans des limites spécifiées (tension, température etc., cf. les caractéristiques techniques, chapitre 12 au sens de la section 2.2 «Domaine d'utilisation de l'appareil»). Elle ne peut en particulier être mise en œuvre que par un personnel compétent et seulement sur la machine sur laquelle elle a été installée et mise en service initialement par une personne qualifiée à cet effet selon les prescriptions de cette notice d'instructions.

Pour toute autre utilisation, aussi bien que pour les modifications – y compris concernant le montage et l'installation – la responsabilité de la société SICK AG ne saurait être invoquée.

- L'alimentation externe de l'appareil doit être conforme à la norme EN 60204 et par conséquent supporter des microcoupures secteur de 20 ms. Des alimentations conformes aux directives TBTP et TBTS sont disponibles chez SICK en tant qu'accessoires.
- Pour les applications UL/CSA :
 - Pour une gamme de température de 60 à 75 °C, utiliser des câbles appropriés.
 - Serrer les vis des bornes au couple de 5 à 7 lbs.pouces (0,56 à 0,79 Nm).
 - Le degré de pollution (pollution degree) ne doit pas dépasser 2.
- Les modules du système Flexi Soft sont conformes à la classe A, groupe 1 selon EN 55011.
 - Le groupe 1 comprend tous les appareils ISM dans lesquels on trouve des conducteurs transportant de l'énergie HF produite à dessein et/ou consommée pour les fonctions internes indispensables de l'appareil.

2.4 Consignes de sécurité et mesures de protection d'ordre général



ATTENTION

Respecter les consignes de sécurité et les mesures de protection !

Pour garantir la conformité et la sécurité d'utilisation du contrôleur de sécurité Flexi Soft, il faut observer les points suivants.

- Il faut s'assurer que le montage, l'installation et l'utilisation du contrôleur de sécurité Flexi Soft sont conformes aux normes et à la réglementation du pays d'exploitation.
- Pour le montage et l'utilisation du contrôleur de sécurité Flexi Soft ainsi que pour sa mise en service et les tests réguliers il faut impérativement appliquer les prescriptions légales nationales et internationales et en particulier
 - la directive machine 2006/42/CE ;
 - la directive Compatibilité Électromagnétique dite «CEM» 2004/108/EC ;
 - la directive d'utilisation des installations 89/655/CEE ;
 - la directive basse tension 2006/95/CE ;¹⁾

¹⁾ Seulement pour UE410xR0.

Flexi Soft Matériel

- les prescriptions de prévention des accidents et les règlements de sécurité.
- Le fabricant et l'exploitant de la machine à qui est destiné un contrôleur de sécurité Flexi Soft sont responsables vis-à-vis des autorités de l'application stricte de toutes les prescriptions et règles de sécurité en vigueur.
- C'est la raison pour laquelle il faut connaître et mettre en œuvre les conseils, en particulier concernant les vérifications et tests (voir chapitre 9 «Mise en service», page 47) de cette notice d'instructions (par ex. l'emploi, l'implantation, l'installation, l'insertion dans la commande de la machine).
- Les tests doivent être exécutés par un personnel qualifié et/ou des personnes spécialement autorisées/mandatées ; ils doivent être documentés et cette documentation doit être disponible à tout moment.
- La notice d'instructions doit être mise à disposition de l'opérateur de la machine sur laquelle le contrôleur de sécurité Flexi Soft est mis en œuvre. L'opérateur de la machine doit être formé par un personnel qualifié et prendre connaissance de cette notice d'instructions.

2.5 Pour le respect de l'environnement

Le contrôleur modulaire de sécurité Flexi Soft est construite de manière à présenter un minimum de risque pour l'environnement. Elle ne consomme qu'un minimum d'énergie et de ressources.

➤ Nous recommandons de l'utiliser également dans le respect de l'environnement.

2.5.1 Élimination

L'élimination des appareils mis au rebut ou irréparables doit toujours être effectuée dans le respect des prescriptions concernant l'élimination des déchets (par ex. Code européen des déchets 16 02 14).

Remarque Nous sommes à votre disposition pour vous informer sur la mise au rebut de ce produit. Veuillez nous contacter.

2.5.2 Tri des matériaux



ATTENTION

Le tri des matériaux ne peut être effectué que par un personnel qualifié !

Le démontage de l'appareil nécessite des précautions. Le risque de blessure ne peut être écarté.

Il est nécessaire d'effectuer préalablement le tri des différents matériaux constituant le Flexi Soft pour pouvoir l'intégrer à un processus de recyclage respectueux de l'environnement.

- Commencer par séparer le boîtier des autres parties (en particulier des cartes électroniques).
- Envoyer les différentes pièces aux établissements de recyclage correspondants (cf. tableau suivant).

Tab. 1 : Tableau récapitulatif de l'élimination des différentes pièces

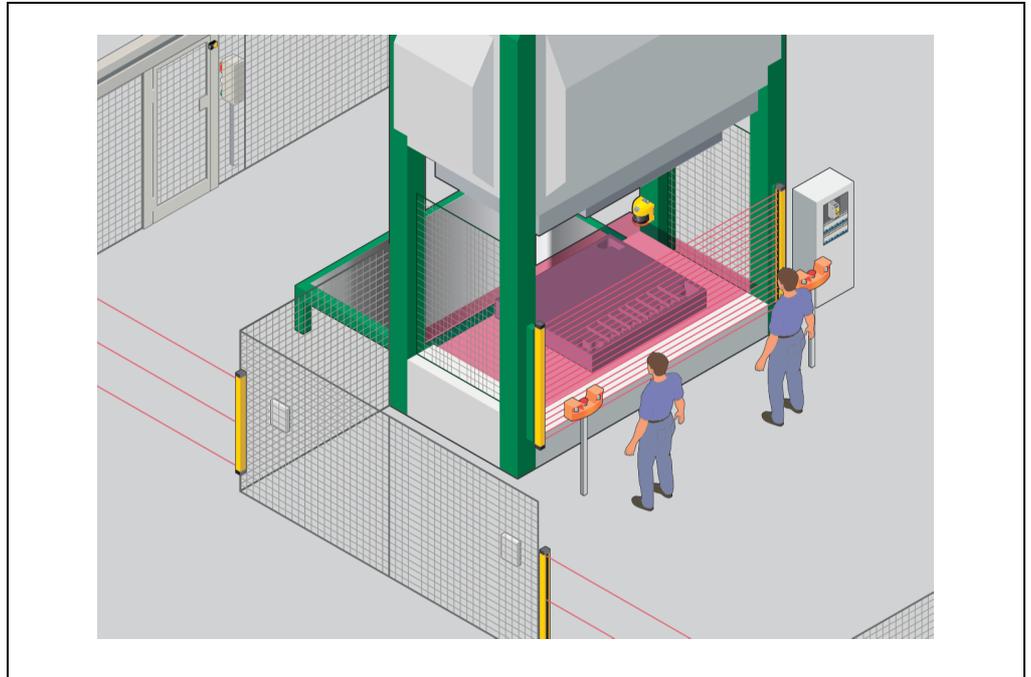
Pièces	Élimination
Produit Boîtier Cartes électroniques, câbles, connecteurs et prises électriques	Filière de recyclage des matières plastiques Filière déchets électroniques
Emballage Carton, papier	Filière de recyclage des papiers et cartons

3 Description du produit

Ce chapitre informe sur les caractéristiques du système Flexi Soft et décrit l'architecture et le mode de fonctionnement de l'appareil.

3.1 Caractéristiques du système

Fig. 1 : Contrôleur modulaire de sécurité Flexi Soft



Le système Flexi Soft se distingue par les caractéristiques suivantes :

- conception modulaire : 1 module principal, jusqu'à 2 passerelles distinctes et jusqu'à 12 modules d'extension d'entrées-sorties chacun d'une largeur de 22,5 mm
- 8 à 96 entrées et 4 à 48 sorties
- programmable
- utilisation de jusqu'à 255 blocs logiques standard et fonctions spécifiques de l'application
- blocs logiques standards, par ex. AND, OR, NOT, XNOR, XOR
- blocs fonction spécifique des applications comme Arrêt d'urgence, Comm. bimanuelle, Inhibition, Presse, Commutateur de mode utilisateur, Réarmement, Redémarrage
- intégrables dans divers réseaux avec les passerelles (EtherNet/IP, Modbus TCP, PROFINET IO, PROFIBUS DP, DeviceNet et CANopen)
- 2 interfaces EFI sur le module principal FX3-CPU1, cf. section 3.5

Le logiciel de configuration Flexi Soft Designer permet de configurer les tâches de contrôle.

Le logiciel de configuration est disponible sur Internet ou sur CD :

<http://www.sens-control.com>
CD Flexi Soft (2045931)

3.2 Architecture du système

Un système Flexi Soft est constitué des modules suivants :

- un module de connexion FX3-MPLO
- un module principal FX3-CPU0 ou FX3-CPU1
- jusqu'à 2 passerelles différentes
- jusqu'à 12 modules additionnels d'extension d'entrées-sorties FX3-XTIO et FX3-XTDI
- en complément jusqu'à 8 modules de relaying de sorties UE410-2RO et/ou 4 modules de relaying de sorties UE410-4RO (c.-à-d. 16 sorties relais de sécurité max.)

Remarque

D'autres modules de la série UE410 ne peuvent pas être raccordés à un système Flexi Soft.

Fig. 2 : Exemple d'architecture minimale d'un système Flexi Soft avec CPU0 et XTIO ou CPU1 et XTIO

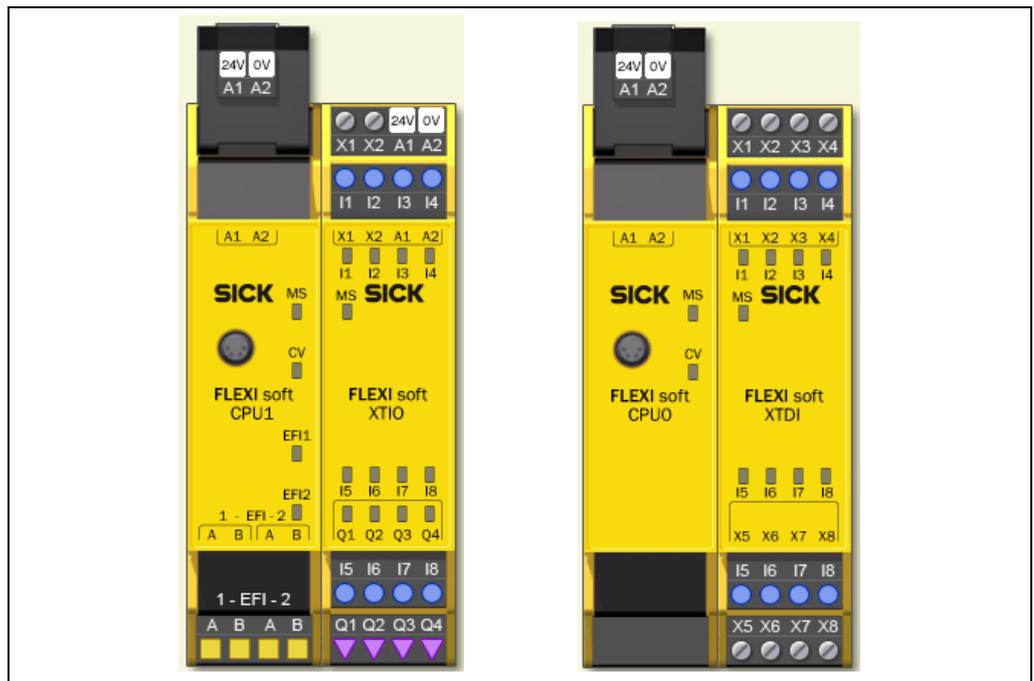
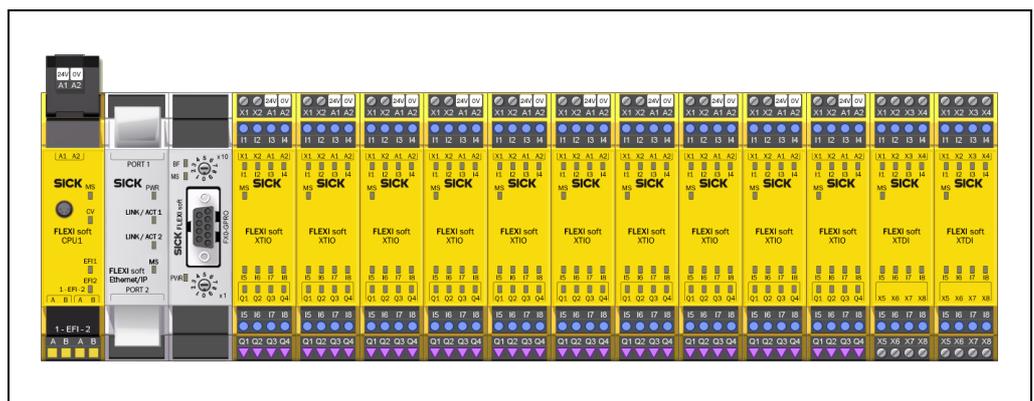


Fig. 3 : Architecture maximale d'un système Flexi Soft (sans extensions de relaying des sorties)



Flexi Soft Matériel

Tab. 2 : Récapitulatif des modules

Type	Mode	Entrées	Sorties	Blocs logiques	Nbre max. présent
FX3-CPU0	Module principal	-	-	255	1×
FX3-CPU1		4 ⁽¹⁾	-		
FX0-GENT	Passerelle EtherNet/IP	2 ⁽²⁾	-	-	2×
FX0-GMOD	Passerelle Modbus TCP	2 ⁽²⁾	-	-	
FX0-GPNT	Passerelle PROFINET IO	2 ⁽²⁾	-	-	
FX0-GPRO	Passerelle PROFIBUS DP	1 ⁽³⁾	-	-	
FX0-GDEV	Passerelle DeviceNet	1 ⁽³⁾	-	-	
FX0-GCAN	Passerelle CANopen	1 ⁽³⁾	-	-	
FX3-XTIO	Extension d'entrées/sorties	8	4	-	12×
FX3-XTDI	Extension d'entrées	8	-	-	
UE410-2RO	Extension de sortie relais	-	2	-	8× ⁽⁴⁾
UE410-4RO	Extension de sortie relais	-	4	-	4× ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ 2 ports EFI bivoies

⁽²⁾ Connecteur femelle RJ45

⁽³⁾ Connecteur femelle RS-485

⁽⁴⁾ 16 sorties relais de sécurité max.

3.3 Module de connexion FX3-MPLO

La configuration complète du système Flexi Soft est enregistrée uniquement dans le module de connexion. En cas d'échange de modules de raccordement, cela présente l'avantage de ne pas avoir à reconfigurer le système Flexi Soft.

Remarque En cas d'échange, les appareils raccordés compatibles EFI doivent être reconfigurés.

Les données enregistrées dans le module de connexion restent aussi en mémoire en cas de coupure secteur.

Le module principal et les entrées du système sont alimentés exclusivement par le module de connexion ; En revanche, les sorties seront alimentées électriquement séparément.

- Remarques**
- le courant de l'alimentation qui fournit le module principal doit être limité à l'extérieur à 4 A max., soit par l'alimentation elle-même, soit par un fusible.
 - lors de l'échange de modules, il faut s'assurer que le module de connexion est branché dans le module principal correspondant. Afin d'éviter toute intersetion, repérer clairement tous les câbles de raccordement et les connecteurs enfichables du système Flexi Soft.

3.4 Module principal FX3-CPU0

3.4.1 Description

Le module principal FX3-CPU0 constitue l'unité centrale de tout le système. Sa logique surveille et traite tous les signaux en fonction de la configuration enregistrée dans le module de connexion. Ce traitement entraîne la commutation des sorties du système. Le bus interne FLEXBUS+ sert d'interface.

Le module principal est en outre équipé d'une interface RS-232 aux fonctions suivantes :

- transfert de la configuration du Flexi Soft Designer dans le module de connexion ;
- chargement de la configuration du module de connexion dans le logiciel Flexi Soft Designer ;
- diagnostic du système Flexi Soft par le logiciel Flexi Soft Designer ;
- diagnostic en continu du système Flexi Soft via un API connecté. L'interface RS-232 constitue donc une alternative pour une passerelle.

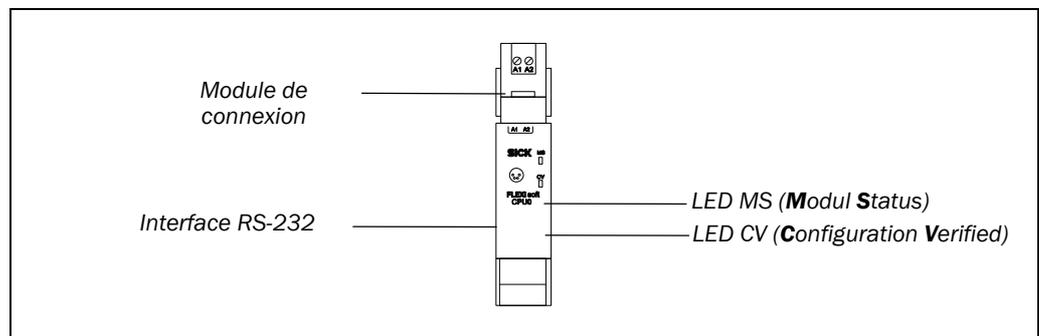
Remarque La longueur de câble maximale permise est de 3 m. Le câble doit être blindé et relié à la terre fonctionnelle aux endroits appropriés.

Il faut éviter les boucles de masse entre la masse (GND) de l'interface RS-232 et le port A2 du module principal, par ex. en utilisant des optocoupleurs.

Remarque Prendre garde que lorsque le module de connexion n'est pas enfiché, aucun corps étranger ne puisse pénétrer par les ouvertures correspondantes.

3.4.2 Indicateurs, codes d'erreur et une description des bornes

Fig. 4 : Indicateurs FX3-CPU0



Tab. 3 : Brochage du module de connexion

Broche	Câblage
A1	24 V d'alimentation de tous les modules, hormis l'alimentation des sorties
A2	Masse (GND) de l'alimentation

Flexi Soft Matériel

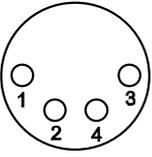
Tab. 4 : Indications de la LED MS

LED MS	Interprétation	Remarques
○	Tension d'alimentation hors limites	Mettre la tension d'alimentation en marche et contrôler la tension sur les bornes A1 et A2.
● (Rouge/vert) (1 Hz)	Un autotest est effectué et le système est initialisé.	Merci de patienter ...
● (Vert) (1 Hz)	Le système est opérationnel.	Pour démarrer l'application, appuyer sur le bouton Start du logiciel Flexi Soft Designer.
● (Vert)	L'application s'exécute.	
● (Rouge) (1 Hz)	Défaut corrigible soit dans le module principal, soit dans l'un des modules d'extension	Contrôler le type de module et la version du module principal et des modules d'extension, dont la LED MS clignote rouge/vert. Le cas échéant, adapter la configuration avec le logiciel Flexi Soft Designer. Pour un diagnostic plus précis, utiliser le logiciel Flexi Soft Designer.
● (Rouge) (2 Hz)	Le CPU est à l'origine d'un défaut interne du système.	Couper puis rétablir la tension d'alimentation. Le cas échéant, adapter la configuration avec le logiciel Flexi Soft Designer. Pour un diagnostic plus précis, cf. diagnostic du logiciel Flexi Soft Designer.
● (Rouge)	Défaut critique du système	Couper puis rétablir la tension d'alimentation. Si le défaut persiste malgré la répétition de cette manœuvre, échanger le module. Pour restreindre les recherches aux modules concernés, utiliser l'affichage de diagnostic du logiciel Flexi Soft Designer.

Tab. 5 : Indications de la LED CV

LED CV	Interprétation	Remarque
○	Configuration obligatoire	
● (Jaune) (2 Hz)	Enregistrement des paramètres dans la mémoire non volatile	Il n'est pas permis d'interrompre l'alimentation en tension tant que le processus d'enregistrement n'est pas terminé.
● (Jaune) (1 Hz)	Configuration valable, mais non vérifiée	Contrôler la configuration à l'aide du logiciel Flexi Soft Designer.
● (Jaune)	Configuration valable et vérifiée	

Tab. 6 : Brochage interface RS-232

Connecteur mâle/femelle	Broche	Signal	Couleur	Brochage côté PC du connecteur RS-232 SubD (9-pin)
	1	Réservé	Marron	-
	2	RxD	Blanc	Broche 3
	3	GND (électriquement relié en interne à la borne A2 du module principal)	Bleu	Broche 5
	4	TxD	Noir	Broche 2

3.5 Module principal FX3-CPU1

3.5.1 Description

Le module principal FX3-CPU1 dispose des mêmes fonctions que le module FX3-CPU0. Observer svp les conseils prodigués à la section 3.4.

Ce module possède en supplément deux interfaces EFI. Avec le raccordement de capteurs intelligents SICK, cela constitue une manière simple d'étendre le potentiel fonctionnel des capteurs. La section 5.1 donne des informations complémentaires sur les interfaces EFI :

- transfert de la configuration depuis le Flexi Soft Designer dans le module de connexion et les appareils compatibles EFI ;
- chargement de la configuration depuis le module de connexion et les appareils compatibles EFI dans le Flexi Soft Designer ;
- diagnostic du système Flexi Soft par le logiciel Flexi Soft Designer ;
- diagnostic en continu du système Flexi Soft via un API connecté. L'interface RS-232 constitue donc une alternative pour une passerelle.

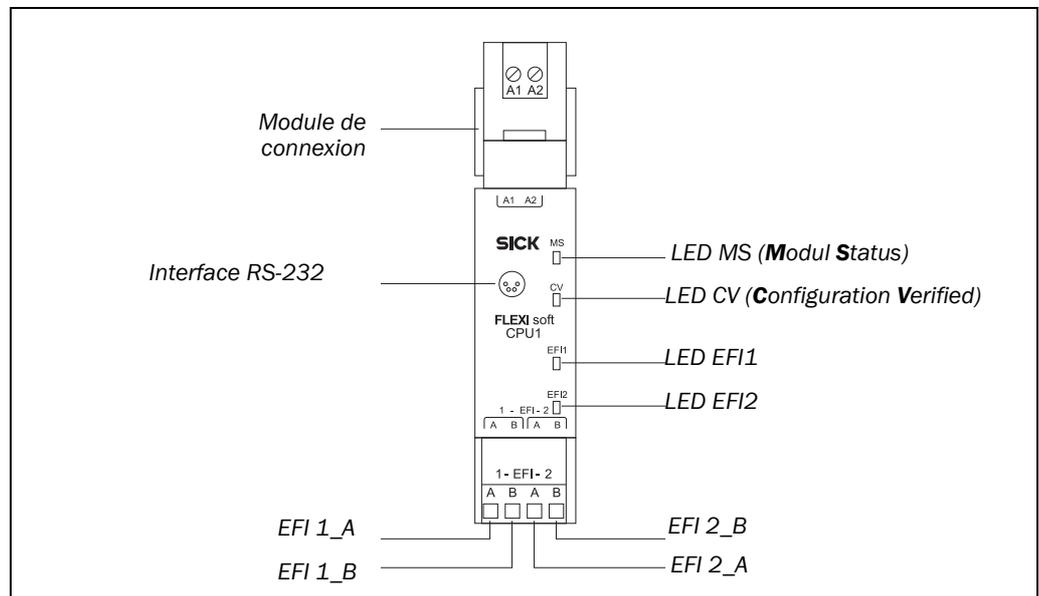
Remarque La longueur de câble maximale permise est de 3 m. Le câble doit être blindé et relié à la terre fonctionnelle aux endroits appropriés.

Il faut éviter les boucles de masse entre la masse (GND) de l'interface RS-232 et le port A2 du module principal, par ex. en utilisant des optocoupleurs.

3.5.2 Indicateurs, codes d'erreur et une description des bornes

Les indications des LED MS et CV ainsi que celles des interfaces RS-232 sont identiques à celle du module FX3-CPU0, cf. section 3.4.2.

Fig. 5 : Indicateurs FX3-CPU1



Tab. 7 : Indications des LED EFI

LED EFI (EFI1 ou EFI2)	Interprétation	Remarque
○	OK	-
● Rouge	Défauts : attente de connexion du ou des appareils EFI après mise sous tension (Power Up)	-
● Rouge (1 Hz)	Défauts : contrôle de connexion négatif	Contrôler le câblage.

3.6 Module d'extension d'entrées/sorties FX3-XTIO

3.6.1 Description

Le module FX3-XTIO est un module d'extension d'entrées-sorties doté de 8 entrées de sécurité, et 4 sorties de sécurité. Il dispose de deux générateurs de signaux de test : un pour la sortie test X1 et un pour la sortie test X2.

Le module FX3-XTIO exécute des tâches suivantes :

- surveillance des capteurs connectés, cf. également le chapitre 4 ;
- transmission des données d'entrée vers le module principal ;
- réception des signaux de commande du module principal et commutation correspondante des sorties ;
- coupure rapide (Fast Shut Off) : coupure directe des actionneurs raccordés sur le module possible à partir de la version V1.10.0 de microprogramme et V1.1.0 du logiciel Flexi Soft Designer.

Cela permet une réduction conséquente du temps de réponse de l'ensemble du système. En plus des temps de réponse des appareils connectés aux entrées et aux sorties, il faut seulement ajouter 8 ms pour couper les sorties. Les temps de parcours sur le bus interne FLEXBUS+ ainsi que les temps d'exécution de la logique n'interviennent plus. Cf. également la section 12.1 «Temps de réponse du système Flexi Soft», page 52.

Le module FX3-XTIO ne peut pas être utilisé seul, mais nécessite au contraire toujours un module principal FX3-CPU0/1, cf. logiciel de configuration Flexi Soft Designer.

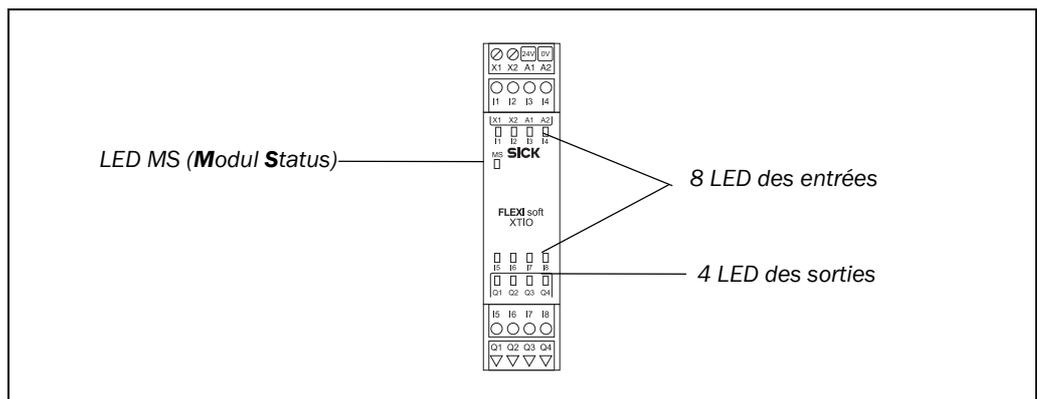
L'utilisation simultanée de plusieurs modules FX3-XTIO est possible, cf. section 3.2 «Architecture du système».

L'alimentation en tension est prélevée sur le bus interne FLEXBUS+.

L'alimentation des sorties Q1 ... Q4 s'effectue directement sur le module FX3-XTIO.

3.6.2 Indicateurs, codes d'erreur et une description des bornes

Fig. 6 : Indicateurs FX3-XTIO



Tab. 8 : Affectation des bornes FX3-XTIO

Borne	Câblage
X1/X2	Sortie test 1/Sortie test 2
I1 ... I4	Entrées 1 à 4
A1	24 V
A2	GND
I5 ... I8	Entrées 5 à 8
Q1 ... Q4	Sorties 1 à 4

Flexi Soft Matériel

Tab. 9 : Indications de la LED MS

LED MS	Interprétation	Remarques
○	Tension d'alimentation hors plage de service	Contrôler la tension d'alimentation sur les bornes A1 et A2.
◐ Rouge/vert (1 Hz)	Défaut externe corrigible	Contrôler le câblage des entrées et sorties qui clignotent. Si toutes les LED de sortie clignotent, contrôler la tension d'alimentation sur les bornes A1 et A2 de ce module.
◑ Vert (1 Hz)	Le module est opérationnel.	Démarrer l'application dans le logiciel Flexi Soft Designer.
● Vert	L'application s'exécute.	
◐ Rouge (1 Hz)	Configuration obligatoire	
◑ Rouge (2 Hz)	Le module est à l'origine d'un défaut interne du système.	Élimination d'un défaut dû à un court-circuit sur les sorties ou entre les sorties Q1-Q4 : Éliminer le court-circuit, puis mettre à zéro tous les signaux de commandes de la logique pour toutes les sorties simultanément (par ex. en actionnant l'arrêt d'urgence qui commande la coupure des sorties par la logique), ou couper puis rétablir l'alimentation du module principal.
● Rouge	Défaut critique du système	Couper puis rétablir l'alimentation du module principal. Si le défaut persiste malgré la répétition de cette manœuvre, échanger le module. Pour restreindre les recherches aux modules concernés, utiliser l'affichage de diagnostic du logiciel Flexi Soft Designer.

Tab. 10 : Indications des LED d'entrée-sortie

LED des entrées (I1 ... I8) LED des sorties (Q1 ... Q4)	Interprétation
○	Entrée/sortie est désactivée.
● Vert	Entrée/sortie est activée.
◐ Vert (1 Hz) synchronisé avec la LED MS rouge	L'entrée/la sortie est désactivée et un défaut corrigible est présent.
◑ Vert (1 Hz) alternant avec la LED MS rouge	L'entrée/la sortie est activée et un défaut corrigible est présent.

3.7 Module d'extension d'entrées FX3-XTDI

3.7.1 Description

Le module FX3-XTDI est l'extension d'entrées comportant 8 entrées de sécurité. Il effectue les tâches suivantes :

- surveillance des capteurs connectés, cf. également le chapitre 4 ;
- transmission des données d'entrée vers le module principal.

Le module FX3-XTDI ne peut pas être utilisé seul, mais nécessite au contraire toujours un module principal FX3-CPU0/1, cf. logiciel de configuration Flexi Soft Flexi Soft Designer.

L'utilisation simultanée de plusieurs modules FX3-XTDI est possible, cf. section 3.2 «Architecture du système».

L'alimentation en tension est prélevée sur le bus interne FLEXPBUS+.

Un FX3-XTDI dispose de deux générateurs de signaux de test. L'un des générateurs de signaux de test concerne les sorties de test impaires X1, X3, X5 et X7, l'autre les sorties de test paires X2, X4, X6 et X8.

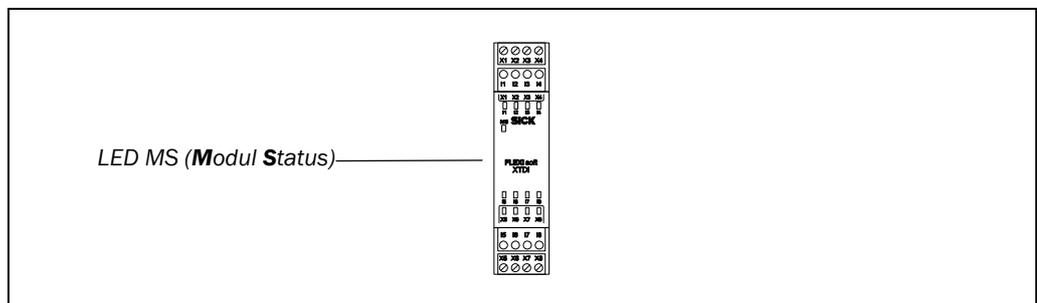
Remarque Points à observer pour le câblage :

- les courts-circuits entre sorties de test impaires (X1, X3, X5, X7) ainsi qu'entre sorties de test paires (X2, X4, X6, X8) ne sont pas détectés ;
- les courts-circuits entre sorties de test impaires (X1, X3, X5, X7) ainsi qu'entre sorties de test paires (X2, X4, X6, X8) ne sont pas détectés.

3.7.2 Indicateurs, codes d'erreur et une description des bornes

Les indications des LED MS et CV ainsi que celles des entrées I1 ... I8 sont identiques à celle du module FX3-CPU0, cf. section 3.6.2.

Fig. 7 : Indicateurs FX3-XTDI



Tab. 11 : Affectation des bornes FX3-XTDI

Borne	Câblage
X1/X3	Sortie test 1
X2/X4	Sortie test 2
I1 ... I4	Entrées 1 à 4
I5 ... I8	Entrées 5 à 8
X5/X7	Sortie test 1
X6/X8	Sortie test 2

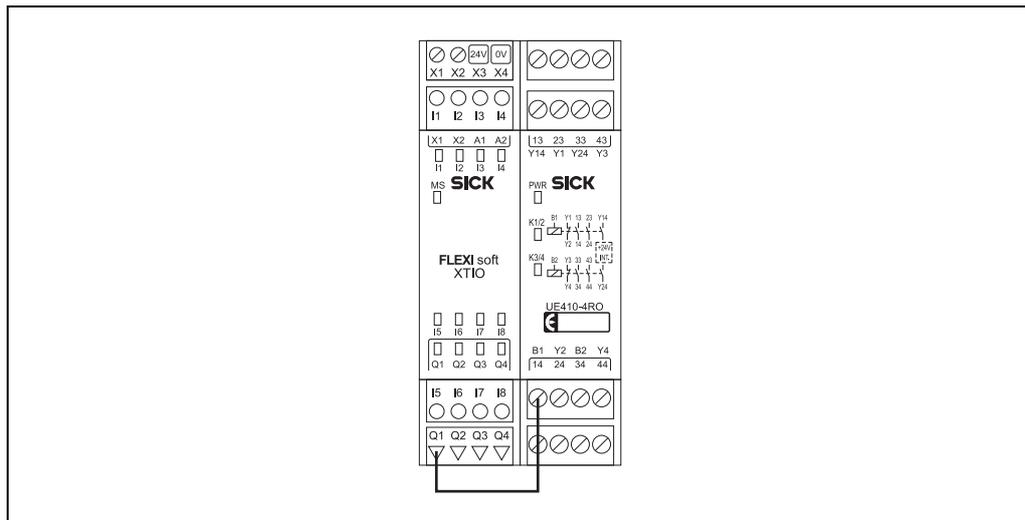
3.8 Modules de sorties relais UE410-2RO/UE410-4RO

3.8.1 Description

Les modules de relaying de sorties UE410-2RO/UE410-4RO permettent de réaliser deux sorties bivoies sur contacts secs (contats guidés de relais de sécurité).

Les modules de relaying de sorties UE410-2RO/UE410-4RO ne peuvent pas s'utiliser seuls, ils doivent au contraire être commandés par un module FX3-XTIO. À cet effet, une sortie de commande du module FX3-XTIO (Q1 ... Q4) doit être relié à une entrée de commande du module de relaying de sorties (B1, B2), voir la figure suivante.

Fig. 8 : Exemple d'insertion d'un module relais dans un système Flexi Soft



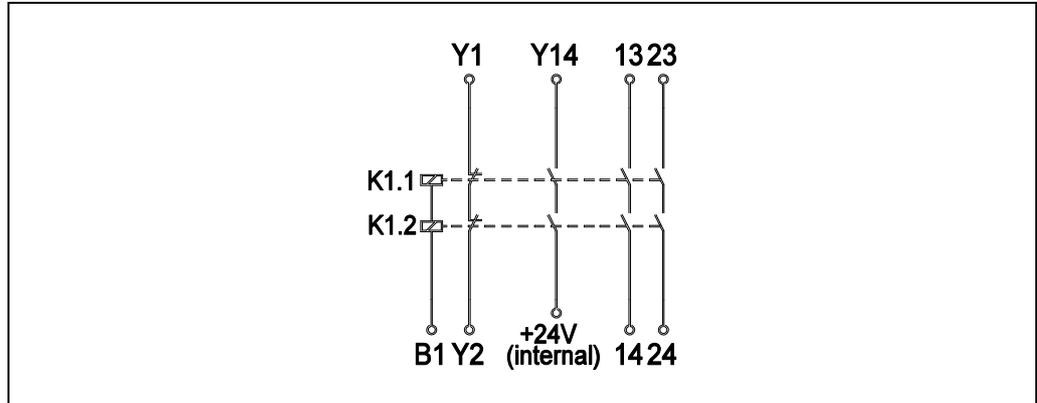
Remarque les modules de relaying de sorties ne sont pas connectés sur le bus interne FLEXBUS+. Ils ne peuvent par conséquent pas recevoir de signaux de commande du module principal. Dans un système Flexi Soft, on peut intégrer jusqu'à 4 module de relaying de sorties UE410-4RO ou 8 modules UE410-2RO, c.-à-d. que l'on peut disposer d'un maximum de 16 sorties relais de sécurité. D'autres modules de la série UE410 ne peuvent pas être raccordés à un système Flexi Soft.

UE410-2R0

L'UE410-2R0 possède une entrée de commande (B1). Elle pilote 2 relais internes et constitue un circuit de désactivation redondant composé de :

- deux circuits de commande de sécurité (13/14, 23/24), bivoies et sur contacts secs ;
- un contact d'état (Y14), bivoie et sur sortie en tension ;
- un circuit de retour des contacteurs commandés (Y1/Y2), bivoie et sur contacts secs.

Fig. 9 : Schéma interne de l'UE410-4R0



UE4104R0

L'UE410-4R0 possède 2 entrées de commande (B1, B2). Elles pilotent 2 fois 2 relais internes qui forment deux circuits de désactivation de sécurité redondants indépendants.

L'entrée de commande (B1) pilote 2 relais internes et constitue un circuit de désactivation redondant composé de :

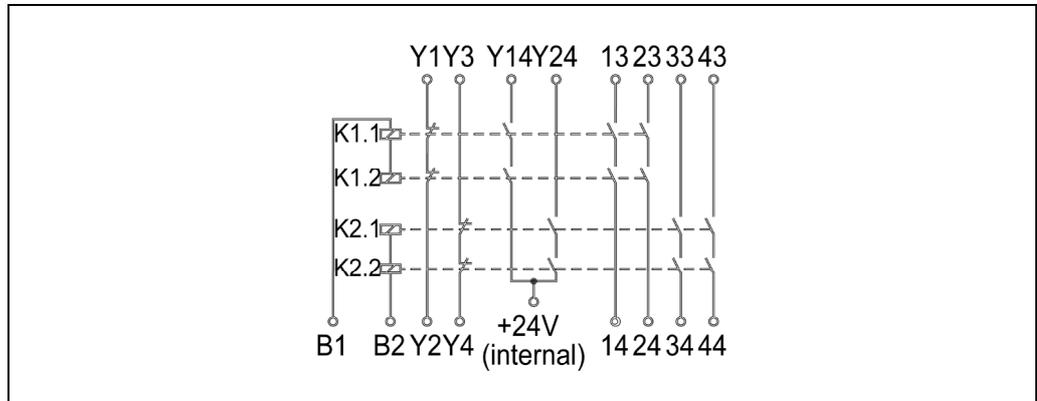
- deux circuits de commande de sécurité (13/14, 23/24), bivoies et sur contacts secs ;
- un contact d'état (Y14), bivoie et sur sortie en tension ;
- un circuit de retour des contacteurs commandés (Y1/Y2), bivoie et sur contacts secs.

L'entrée de commande (B2) pilote 2 relais internes et constitue un circuit de désactivation redondant composé de :

- deux circuits de commande de sécurité (33/34, 43/44), bivoies et sur contacts secs ;
- un contact d'état (Y24), bivoie et sur sortie en tension ;
- un circuit de retour des contacteurs commandés (Y3/Y4), bivoie et sur contacts secs.

Le module UE410-4R0 possède les mêmes fonctionnalités que l'UE410-2R0, mais en double.

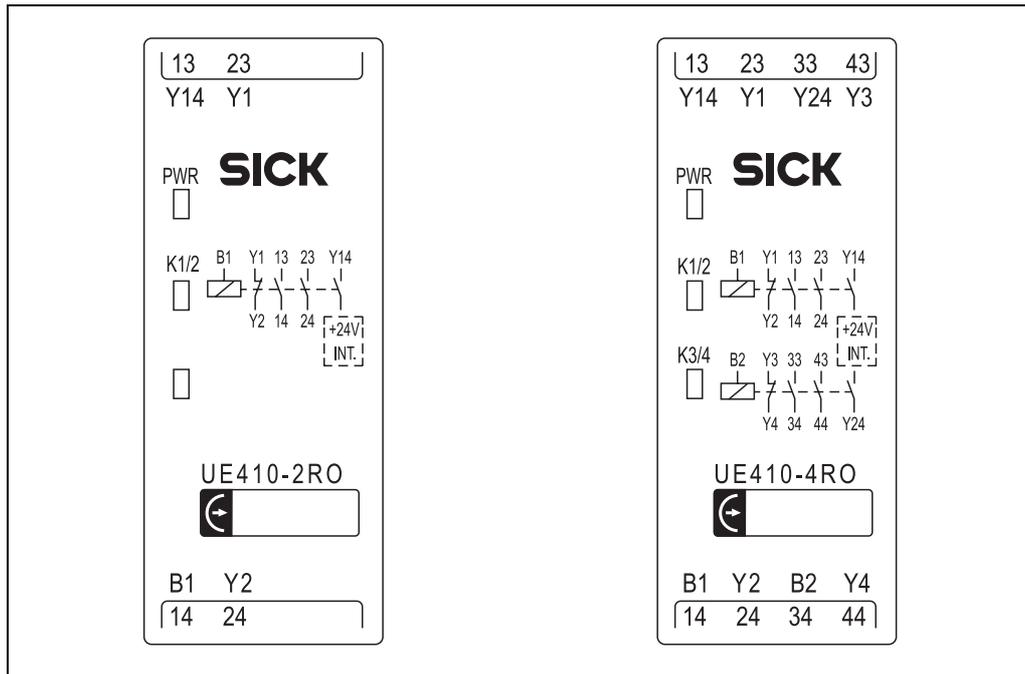
Fig. 10 : Schéma interne de l'UE410-4R0



Flexi Soft Matériel

3.8.2 Indicateurs et descriptions des bornes

Fig. 11 : Indicateurs UE410-2RO et UE410-4RO



Tab. 12 : Indications des UE410-2RO/UE410-4RO

Indication	Interprétation
PWR (vert)	La tension d'alimentation est présente via le bus de sécurité.
K1/2 (vert)	Relais K1/K2 – Contacts de sécurité fermés
K3/4 (vert)	Relais K3/K4 – Contacts de sécurité fermés

Tab. 13 : Bornes UE410-2RO

Câblage	Description
B1	Câblage Relais K1/K2
13/14 et 23/24	Contacts de sécurité du circuit de désactivation K1/K2
Y1/Y2	Circuit de retour des contacteurs commandés (EDM), contact NF
Y14	Contact NO de sécurité K1/K2, limité en courant (cf. chapitre 12 «Caractéristiques techniques», page 52)

Tab. 14 : Bornes UE410-4RO

Câblage	Description
B1	Câblage Relais K1/K2
B2	Câblage Relais K3/K4
13/14 et 23/24	Contacts de sécurité du circuit de désactivation des sorties K1/K2
33/34 et 43/44	Contacts de sécurité du circuit de désactivation des sorties K3/K4
Y1/Y2	Circuit de retour des contacteurs commandés K1/K2, contact NF
Y3/Y4	Circuit de retour des contacteurs commandés K3/K4, contact NF
Y14	Contact NO de sécurité K1/K2, limité en courant (cf. chapitre 12 «Caractéristiques techniques», page 52)
Y24	Contact NO de sécurité K3/K4, limité en courant (cf. chapitre 12 «Caractéristiques techniques», page 52)

4 Raccordement d'appareils

Cette section décrit le raccordement de capteurs de sécurité et d'actionneurs sur le système Flexi Soft et donne des indications d'implantation des fonctions choisies.

Le système Flexi Soft prend en charge les applications jusqu'au niveau Performance Level PL e (selon EN ISO 13 849-1) et jusqu'au niveau d'intégrité de sécurité SILCL3 (selon EN 62 061).

Il faut tenir compte de toutes les conditions périphériques obligatoires et les évaluer par exemple une analyse des effets des défaillances (FMEA).

Le chapitre 7 «Installation électrique», page 44 donne les autres recommandations à observer pour l'installation électrique.



ATTENTION

Perte de la fonction de sécurité en raison d'une erreur de configuration !

- Il faut étudier et exécuter la configuration avec soin !

La configuration de l'application de sécurité doit être exactement adaptée aux caractéristiques de l'installation ou de la machine à surveiller.

- Vérifier si l'application de sécurité configurée surveille la machine ou l'installation de la façon dont vous l'avez prévu et si la sécurité d'une application configurée est garantie à tout moment. Ceci doit être garanti dans chaque mode de fonctionnement et application partielle. Il faut documenter le résultat de ce contrôle !
- Il faut toujours tenir compte des instructions de mise en service et de contrôle quotidien des notices d'instructions des équipements de protection intégrés dans l'application de sécurité !
- Il faut respecter les avertissements et les descriptions des fonctions des équipements de protection connectée sur le contrôleur de sécurité ! En cas de doute, consulter le fabricant respectif de l'équipement de protection !
- Il faut tenir compte que le temps de coupures des capteurs raccordés doit être plus long que le temps d'exécution de la logique (cf. le chapitre consacré à l'éditeur logique dans la notice d'instructions du «Logiciel Flexi Soft Designer» ainsi que l'éditeur logique Flexi Soft Designer), afin qu'il soit certain que le système Flexi Soft a le temps de détecter le changement d'état des capteurs. Le temps minimal de commutation des capteurs est, comme c'est l'usage, indiqué dans les caractéristiques techniques des capteurs.

Remarque Pour l'utilisation d'une sortie de test impaire, il faut utiliser une entrée impaire et pour l'utilisation d'une sortie de test paire, il faut utiliser une entrée paire.

Il faut utiliser les sorties de test du module auquel l'appareil à tester et raccorder.

Une fois le projet défini, le logiciel Flexi Soft Designer élabore sous l'onglet «Report» les documents ci-dessous :

- un rapport logique ;
- une liste de pièces ;
- des conseils de câblage.

Flexi Soft Matériel

Fig. 12 : Extrait d'un exemple de documentation élaborée par Flexi Soft Designer

Module	Code nomenclature	Adresse
CPU1	FX3-CPU130002	0
XTIO	FX3-XTIO84002	1
XTDI	FX3-XTDI80002	2

CPU

CPU1 - Généralités

Code nomenclature	Numéro de série	Version:	Version matérielle	Version logicielle	Utilisation mémoire	Adresse
FX3-CPU130002	0000 0000	1.2.0.70	0.00	V 1.10.0	1,69% / 1,30%	0
FX3-MPL000001	0701 0000	1.2.0.70	-	-	-	-

CPU1 - E/S

Étiquette	Contrôle d'intégrité système selon nomenclature	selon numéro de série	selon date de configuration
24V A1 CPU1[0] Alimentation 0V A2	-	-	-

Module E/S

XTIO - Généralités

Code nomenclature	Numéro de série	Version:	Version matérielle	Version logicielle	Adresse
FX3-XTIO84002	0401 0000	1.2.0.70	0.00	V 1.00.0	1

XTIO - E/S

Sorties test	Valeur de période [ms]	Valeur intervalle [ms]	Valeur de l'intervalle étendu [ms]		
X1	200	1	-	-	-
X2	200	1	-	-	-

	Mode	Nom / Étiquette	ON-OFF	OFF-ON	Dis. [ms]
24V A1	-	XTIO[1] Alimentation	-	-	-
0V A2	-		-	-	-
X1 I1	NC	Interverrouillage (Bivoie)	-	-	3000
X2 I2	NC	Interverrouillage (Bivoie)	-	-	3000
X1 I3	NC	Interrupteur de sécurité (Bivoie)	-	-	3000
X2 I4	NC	Interrupteur de sécurité (Bivoie)	-	-	3000
Q1		Interverrouillage (Bivoie)	-	-	-
Q2		Lampe (Monovoie)	-	-	-
Q3		Moteur (Bivoie)	-	-	-
Q4			-	-	-

XTDI - Généralités

Code nomenclature	Numéro de série	Version:	Version matérielle	Version logicielle	Adresse
FX3-XTDI80002	0401 0000	1.2.0.70	0.00	V 1.00.0	2

XTDI - E/S

	Mode	Nom / Étiquette	ON-OFF	OFF-ON	Dis. [ms]
24V I1	NC	C4000 (Barrage immatériel de sécurité, type 4)	-	-	3000
24V I2	NC		-	-	3000

4.1 Dispositifs manuels de commande de sécurité et interrupteurs de sécurité électromécaniques

4.1.1 Interrupteurs d'arrêt d'urgence (par ex. ES21)

Tab. 15 : Raccordement ES21

Raccordement électrique : exemple tiré du logiciel Flexi Soft Designer avec FX3-XT10			
Monovoie, sans test	24V	 I1 	Contact entre 24 V et I1
Monovoie, avec test	X2	 I2 	Contact entre X2 et I2
Bivoie, sans test	24V 24V	 I3  I4 	Voie 1 : Contact entre 24 V et I3 Voie 2 : Contact entre 24 V et I4
Bivoie avec test	X1 X2	 I5  I6 	Voie 1 : Contact entre X1 et I5 Voie 2 : Contact entre X2 et I6

Les interrupteurs d'arrêt d'urgence bivoies préconfigurés dans le logiciel Flexi Soft Designer possèdent des contacts de commutation équivalents. Pour l'implémentation de contacts de communication bivoies antivalents, rechercher l'élément correspondant dans la Fenêtre des éléments sous le groupe des contacts secs.

Tab. 16 : Fonctions avec ES21

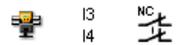
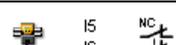
Fonction	Remarques
Test	Possible
Câblage en série/mise en cascade	Nombre max. d'interrupteurs d'arrêt d'urgence câblés en série : Respecter la résistance max. permise pour le câble de liaison (cf. chapitre 12 «Caractéristiques techniques», page 52).
Durée de discordance	Cf. logiciel Flexi Soft Designer

Remarques La notice d'instructions de l'interrupteur d'arrêt d'urgence ES21 donne des informations complémentaires.

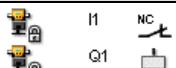
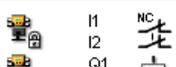
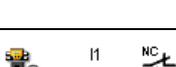
Flexi Soft Matériel

4.1.2 Les interrupteurs de sécurité électromécaniques avec et sans verrouillage (par ex. i10, i100 et i1000)

Tab. 17 : Raccordement d'interrupteurs de sécurité électromécaniques câblés en série

Raccordement électrique : exemple tiré du logiciel Flexi Soft Designer avec FX3-XTIO			
Monovoie, sans test	24V		Contact entre Ub et I1
Monovoie, avec test	X2		Contact entre X1 et I1
Bivoie, sans test	24V 24V		Voie 1 : Contact entre Ub et I3 Voie 2 : Contact entre Ub et I4
Bivoie avec test	X1 X2		Voie 1 : Contact entre X1 et I5 Voie 2 : Contact entre X2 et I6

Tab. 18 : Raccordement d'IS à verrouillage

Raccordement électrique : exemple tiré du logiciel Flexi Soft Designer avec FX3-XTIO			
Monovoie, sans test	24V		Contact entre Ub et I1 Bobine sur Q1
Monovoie, avec test	X1		Contact entre X2 et I2 Bobine sur Q2
Bivoie, sans test	24V 24V		Voie 1 : Contact entre Ub et I3 Voie 2 : Contact entre Ub et I4 Bobine sur Q3
Bivoie avec test	X1 X2		Voie 1 : Contact entre X1 et I1 Voie 2 : Contact entre X2 et I2 Bobine sur Q1

Tab. 19 : Fonctions avec interrupteurs de sécurité électromécaniques et verrouillages

Fonction	Remarques
Test	Possible
Câblage en série/ mise en cascade	Le nombre d'interrupteurs de sécurité que l'on peut câbler en série est limité par la résistance max. de 100 Ω permise pour les câbles (cf. chapitre 12 «Caractéristiques techniques», page 52).
Durée de discordance	Cf. logiciel Flexi Soft Designer

Remarques La notice d'instructions des interrupteurs de sécurité électromécaniques donne des informations complémentaires.

4.1.3 Dispositif de validation E100

Tab. 20 : Raccordement E100

Raccordement électrique : exemple tiré du logiciel Flexi Soft Designer avec FX3-XT10					
2 positions, sans test	24V 24V		I1 I2	NC 	Voie 1 : Contact E31 entre Ub et I1 Voie 2 : Contact E41 entre Ub et I2
2 positions, avec test	X1 X2		I3 I4	NC 	Voie 1 : Contact E31 entre X1 et I3 Voie 2 : Contact E41 entre X2 et I4
3 positions, sans test	24V 24V 24V 24V		I5 I6 I7 I8	NC NC 	Voie 1 : Contact E13 entre Ub et I5 Voie 2 : Contact E23 entre Ub et I6 Voie 3 : Contact E31 entre Ub et I7 Voie 4 : Contact E41 entre Ub et I8
3 positions, avec test	24V 24V X1 X2		I1 I2 I3 I4	NC NC 	Voie 1 : Contact E13 entre Ub et I1 Voie 2 : Contact E23 entre Ub et I2 Voie 3 : Contact E31 entre X1 et I3 Voie 4 : Contact E41 entre X2 et I4

Tab. 21 : Fonctions avec E100

Fonction	Remarques
Test	Possible
Câblage en série	Non disponible
Durée de discordance	4 ... 30 s

Remarques La notice d'instructions E100 donne des informations complémentaires.

4.1.4 Commande bimanuelle

Tab. 22 : Raccordement commande bimanuelle

Raccordement électrique : exemple tiré du logiciel Flexi Soft Designer avec FX3-XT10					
Type IIIA sans test	 24V 24V		I1 I2	NO NO 	Voie 1 : Contact entre 24 V et I1 Voie 2 : Contact entre X2 et I2
Type IIIC sans test	 24V 24V 24V 24V		I1 I2 I3 I4	NO NC NO NC 	Contact NF entre 24 V et I1(I3) Contact NO entre 24 V et I2(I4)

Type IIIA

Avec le type IIIA, deux entrées équivalentes (contacts NO des deux poussoirs de la commande bimanuelle) sont surveillées.

Pour qu'un signal d'entrée valable soit généré il faut que sur les deux entrées l'état ACTIF (niveau haut) soit présent en même temps à 0,5 s près (changement synchrone d'état, action sur les deux poussoirs de la commande bimanuelle) et que les deux aient été auparavant à l'état INACTIF (niveau bas).

Flexi Soft Matériel

Type IIIC

Avec le type IIIC, deux paires d'entrées antivalentes (reliées aux paires de contacts NO/NF des deux poussoirs de la commande bimanuelle) sont surveillées.

Pour qu'un signal d'entrée valable soit généré il faut que sur les deux entrées l'état ACTIF (niveau haut/bas) soit présent en même temps à 0,5 s près (changement synchrone d'état, action sur les deux poussoirs de la commande bimanuelle) et que les deux aient été auparavant à l'état INACTIF (niveau bas/haut).

Remarque La notice d'instructions de la commande bimanuelle donne des informations complémentaires.

4.1.5 Tapis tactiles de sécurité

Tab. 23 : Raccordement des tapis tactiles de sécurité

Raccordement électrique : exemple tiré du logiciel Flexi Soft Designer avec FX3-XTIO		
Tapis sensible à double court-circuit (à 4 conducteurs), avec test		Voie 1 : Contact entre X1 et I1 Voie 2 : Contact entre X2 et I2

Tab. 24 : Fonction tapis tactiles de sécurité

Fonction	Remarques
Test	Possible
Câblage en série	Possible

Remarque Les notices d'instructions des tapis tactiles de sécurité donnent des informations complémentaires.

4.1.6 Sélecteur de mode

Tab. 25 : Raccordement sélecteur de mode

Raccordement électrique : exemple tiré du logiciel Flexi Soft Designer avec FX3-XTIO		
Sélecteur de mode (1 parmi 2) Sans test		Voie 1 : Contact entre 24 V et I1 Voie 2 : Contact entre 24 V et I2
Sélecteur de mode (1 parmi 2) Avec test		Voie 1 : Contact entre X1 et I1 Voie 2 : Contact entre X1 et I3

Tab. 26 : Fonction sélecteur de mode

Fonction	Remarques
Test	Possible

- Remarques**
- Avec les variantes non testées il est possible d'utiliser un sélecteur de mode permettant de choisir entre 2 à 8 modes, avec les variantes testées, entre 2 à 4 modes seulement.
 - Pour le câblage d'un sélecteur de mode testé, prendre garde qu'avec l'utilisation d'une sortie de test impaire, (X1, X3, X5, X7) il faut utiliser une entrée impaire (I1, I3, I5, I7), et qu'avec l'utilisation d'une sortie de test paire (X2, X4, X6, X8), il faut utiliser une entrée paire (I2, I4, I6, I8).
 - Les notices d'instructions des sélecteurs de mode donnent des informations complémentaires.

4.1.7 Contacts secs

Le logiciel Flexi Soft Designer propose toute une série de contacts secs pour réaliser «librement» des éléments de contact. Il est possible de mettre en œuvre des combinaisons NF/NO avec et sans test. Il propose en outre des éléments pour poussoirs de démarrage, d'arrêt, de réarmement et le contrôle des contacteurs commandés (EDM).

Tab. 27 : Fonction contacts secs

Fonction	Remarques
Test	Possible
Câblage en série	Possible
Durée de discordance	Cf. logiciel Flexi Soft Designer

4.2 Capteurs de sécurité sans contact

4.2.1 Interrupteurs de sécurité magnétiques (par ex. RE)

Interrupteurs de sécurité magnétiques avec entrées équivalentes (RE13, RE27)

Tab. 28 : Raccordement d'interrupteurs de sécurité magnétiques avec entrées équivalentes

Raccordement électrique : exemple tiré du logiciel Flexi Soft Designer avec FX3-XTIO		
Avec test		Voie 1 : Contact entre X1 et I1 Voie 2 : Contact entre X2 et I2

Interrupteurs de sécurité magnétiques avec entrées antivalentes (par ex. RE11, RE21, RE31, RE300)

Tab. 29 : Raccordement d'interrupteurs de sécurité magnétiques avec entrées antivalentes

Raccordement électrique : exemple tiré du logiciel Flexi Soft Designer avec FX3-XTIO		
Avec test		Contact NF entre X1 et I1 Contact NO entre X2 et I2

Tab. 30 : Fonctions avec interrupteurs de sécurité magnétiques

Fonction	Remarques
Test	Possible
Câblage en série/ mise en cascade	Possible ; respecter une résistance max. de câbles de 100 Ω et un réglage correct de durée du créneau de test
Durée de discordance	Cf. logiciel Flexi Soft Designer

Remarques La notice d'instructions des interrupteurs de sécurité magnétiques donne des informations complémentaires.

4.2.2 Interrupteurs de sécurité inductif IN4000 et IN4000 Direct

Tab. 31 : Raccordement d'interrupteurs de sécurité inductifs

Raccordement électrique : exemple tiré du logiciel Flexi Soft Designer avec FX3-XTIO		
IN4000		Entrée test TE (IN4000) sur X1 Sortie A (IN4000) sur I1
IN4000 Direct (avec OSSD)		OSSD1 (IN4000) sur I3 OSSD2 (IN4000) sur I4

Flexi Soft Matériel

Tab. 32 : Fonctions avec interrupteurs de sécurité inductifs

Fonction	Remarques
Test	Obligatoire avec IN4000 !
Câblage en série/ mise en cascade	IN4000 Direct non cascable IN4000 : jusqu'à 6 capteurs par entrée Respecter une résistance max. de câbles de 100 Ω et un réglage correct de durée du créneau de test.

Le retard maximal de commutation Arrêt/Marche le long de toute la chaîne ne doit pas dépasser 10 ms.

Remarques La notice d'instructions des interrupteurs de sécurité inductifs donne des informations complémentaires.

4.2.3 Transpondeurs T4000 Compact et T4000 Direct

Tab. 33 : Raccordement transpondeur

Raccordement électrique : exemple tiré du logiciel Flexi Soft Designer avec FX3-XTIO			
T4000 Compact (sans test)	24V 24V	I1 I2 	Ub sur +LA, I1 sur LA Ub sur +LB, I2 sur LB
T4000 Compact (avec test)	X1 X2	I3 I4 	X1 sur +LA, I3 sur LA X2 sur +LB, I4 sur LB
T4000 Direct (avec OSSD)	24V 24V	I5 I6 	Ub sur UB (T4000), I5 sur OA Ub sur UB (T4000), I6 sur OB

Tab. 34 : Fonctions avec transpondeurs

Fonction	Remarques
Test	Possible avec le T4000 Compact Non obligatoire avec le T4000 Direct, car autocontrôlé
Câblage en série/ mise en cascade	T4000 Compact non cascable ; T4000 Direct : Respecter la résistance max. permise pour le câble de liaison (cf. chapitre 12 «Caractéristiques techniques», page 52).

Remarques Les notices d'instructions respectives des transpondeurs T4000 Compact et T4000 Direct donnent des informations complémentaires.

4.3 Barrières monofaisceaux de sécurité testables

4.3.1 Barrières monofaisceaux de sécurité de type 2 testables

Tab. 35 : Raccordement de barrières monofaisceaux de sécurité testables de type 2

Raccordement électrique : exemple tiré du logiciel Flexi Soft Designer avec FX3-XTIO		
Wx12/18/24/27, Vx18	X1  I1 	Entrée test TE (émetteur) sur X1 Sortie Q (émetteur) sur I1
L21/27/28	X2  I2 	Entrée test TE (émetteur) sur X2 Sortie Q (émetteur) sur I2

Remarque À l'extérieur de l'armoire électrique, le cheminement des câbles de l'émetteur et du récepteur doit être réalisé de telle sorte que tout court-circuit soit exclu, par ex. séparés dans des gaines individuelles ou bien à travers des zones protégées.

Tab. 36 : Fonctions avec barrières monofaisceaux de sécurité testables de type 2

Fonction	Remarques
Test	Possible
Câblage en série/ mise en cascade	<p>Wx12/18/24/27, Vx18 : 5 paires max. par entrée cascable</p> <p>L21 : 35 paires max. par entrée cascable</p> <p>L27/28 : 4 paires max. par entrée cascable</p> <p>Retard à la commutation de la cascade, 12 ms max. (sinon le créneau de test entraîne la coupure)</p> <p>Respecter la résistance max. permise de 100 Ω pour le câble de liaison.</p>

Remarque La notice d'instructions de la barrière monofaisceau de sécurité de type 2 testable donne des informations complémentaires.

4.3.2 Barrières monofaisceaux de sécurité de type 4 testables

Tab. 37 : Raccordement de barrières monofaisceaux de sécurité testables de type 4

Raccordement électrique : exemple tiré du logiciel Flexi Soft Designer avec FX3-XTIO		
L41		<p>Entrée test TE (émetteur) sur X1</p> <p>Sortie Q (émetteur) sur I1</p>

Remarque À l'extérieur de l'armoire électrique, le cheminement des câbles de l'émetteur et du récepteur doit être réalisé de telle sorte que tout court-circuit soit exclu, par ex. séparés dans des gaines individuelles ou bien à travers des zones protégées.

Tab. 38 : Fonctions avec barrières monofaisceaux de sécurité testables de type 4

Fonction	Remarques
Test	Obligatoire
Câblage en série/ mise en cascade	<p>10 paires max. par entrée</p> <p>Retard à la commutation de la cascade, 12 ms max. (sinon le créneau de test entraîne la coupure)</p> <p>Respecter la résistance max. permise de 100 Ω pour le câble de liaison.</p>

Remarque La notice d'instructions de la barrière monofaisceau de sécurité de type 4 testable donne des informations complémentaires.

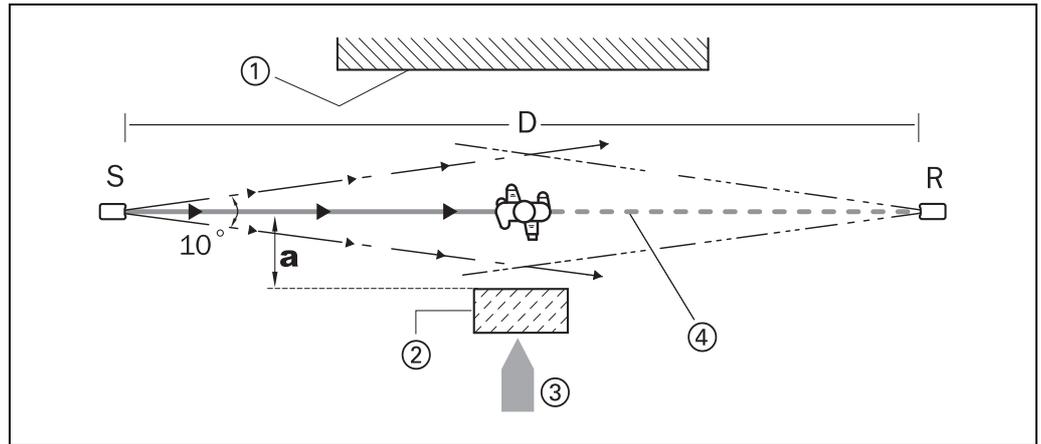
4.3.3 Recommandations de montage des barrières monofaisceaux de sécurité testables

Remarques Respecter les recommandations de montage de la notice d'instructions du capteur et en particulier les points suivants :

- Selon prEN ISO 13855, les barrières monofaisceaux de sécurité ne peuvent être utilisées que pour la protection d'accès. Leur utilisation pour protéger les doigts ou les mains est interdite.
- Maintenir une distance minimale des surfaces réfléchissantes.
- Pour la protection d'accès, respecter impérativement la distance de sécurité entre le champ de protection et le poste de travail dangereux.

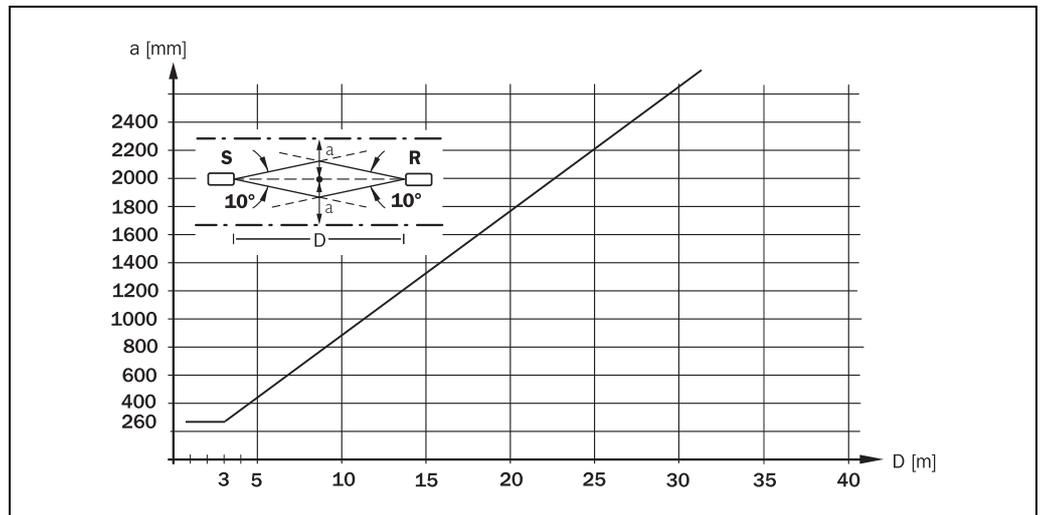
Flexi Soft Matériel

Fig. 13 : Distance minimale «a» des surfaces réfléchissantes, montage correct et alignement



- | | |
|--|--|
| S = Émetteur | 1 = Limite de la zone dangereuse |
| R = Récepteur | 2 = Surface réfléchissante |
| D = Distance émetteur-récepteur | 3 = Direction d'approche de la zone dangereuse |
| a = Distance minimale des surfaces réfléchissantes | 4 = Axe optique |

Fig. 14 : Distance minimale «a» en fonction de la distance «D» pour les barrières monofaisceaux de sécurité testables avec ouverture de faisceau de 10° (par ex. Wx12/18/24/27, Vx18)

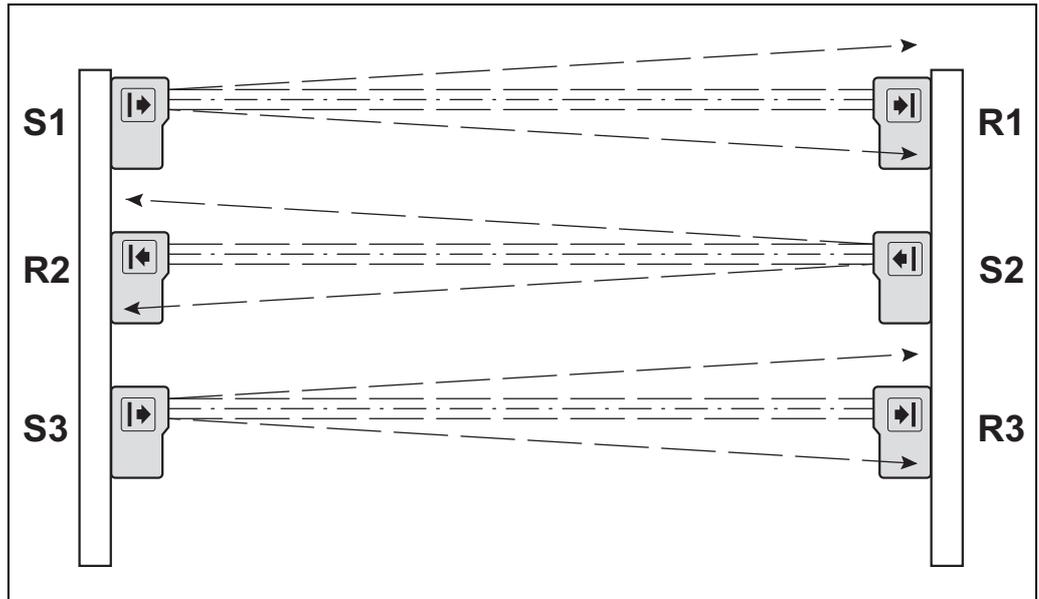


Remarque Les diagrammes pour L21 et L41 se trouvent dans la notice d'instructions respective de l'appareil.

Avec les barrières monofaisceaux de sécurité, éviter les perturbations mutuelles de face et entre les cascades

- Si plusieurs paires de barrières monofaisceaux de sécurité sont mises en œuvre, il faut tenir compte de l'angle du cône d'émission des capteurs afin d'exclure toute interférence mutuelle.
- Si les émetteurs sont montés du même côté, les faisceaux envoyés ne doivent pas se chevaucher de sorte qu'un seul récepteur soit atteint par chaque faisceau émis.
- Si les émetteurs sont montés tête bêche il faut s'assurer que le faisceau de l'émetteur S1 ne peut tomber sur le récepteur R3 et que le faisceau de l'émetteur S3 ne peut tomber sur le récepteur R1.

Fig. 15 : Montage permettant de réduire les interférences optiques mutuelles



4.4 Équipements de protection électrosensibles (ESPE)

Tab. 39 : Raccordement ESPE

Raccordement électrique : exemple tiré du logiciel Flexi Soft Designer avec FX3-XTIO			
C20, C40, M20, M40, S300, S3000, V300	24V 24V	 I1  I2  NC	OSSD1 (récepteur) sur I1 OSSD2 (récepteur) sur I2

Remarque La notice d'instructions de l'ESPE concerné donne des informations complémentaires.

4.5 Sorties



ATTENTION

Les organes de sécurité doivent être adaptés aux signaux afférents à la sécurité !

Une interruption du fonctionnement des sorties de sécurité entraîne la perte des fonctions de sécurité, de sorte qu'il apparaît un risque de blessures graves.

- Ne pas connecter de charge dont les caractéristiques sont hors de la plage nominale des sorties de sécurité.
- Câbler le système Flexi Soft de sorte que les signaux 24 V CC ne puisse venir inopinément en contact avec les sorties de sécurité.
- Relier les conducteurs de masse (GND) de l'alimentation à la masse afin que les appareils ne se mettent pas en marche lorsque la ligne de la sortie de sécurité se trouve au potentiel de la masse.
- Utiliser des composants ou appareils appropriés et respectant toutes les prescriptions et normes applicables.

Les actionneurs reliés aux sorties peuvent être câblés en monovoie. Pour préserver la classe de sécurité, les câbles doivent être disposés de sorte que les courts-circuits avec d'autres signaux véhiculant une tension soient exclus, par ex. en faisant passer les câbles dans des zones protégées (comme dans une armoire électrique) ou dans des gaines séparées.

4.6 Appareils EFI

Si un blindage est nécessaire pour le raccordement d'appareils EFI, par ex. pour des raisons de compatibilité électromagnétique (CEM), il faut utiliser la borne de terre de l'armoire électrique la plus proche du module principal Flexi Soft. Relier cette borne de terre au blindage.

- Remarques**
- Il n'est pas nécessaire de fermer les ports EFI non utilisés du CPU sur une résistance.
 - Le CPU et les appareils EFI qui lui sont accordés doivent disposer d'une alimentation commune afin de garantir une mise en marche simultanée de tous les appareils.
 - La notice d'instructions de chaque appareil EFI donne les informations nécessaires pour son raccordement, en particulier le brochage des connecteurs.

4.6.1 Communication EFI et CEM

Câble

Pour le raccordement des appareils EFI, SICK propose un câble à 5 ou 12 conducteurs (cf. section 13.1 «Modules et accessoires disponibles», page 66).

Le câble à 5 conducteurs est caractérisé par une grande immunité CEM et sa longueur peut atteindre une longueur de 100 m. Les 5 conducteurs sont habituellement utilisés pour les contacts EFI1/EFI2, 24 V CC, 0 V CC ainsi que la mise à la terre.

Si plus de conducteurs sont nécessaires, le câble à 12 conducteurs permet de câbler des signaux complémentaires entre le capteur et la commande en plus de la communication EFI. La longueur maximale d'un tel câble est de 50 m.

Mise à la terre du câble EFI sur la TF

Pour augmenter l'immunité CEM de la communication sur le bus, il est important de relier le blindage du câble EFI d'un côté ou des deux côtés à la terre.

Pour réduire les perturbations dans la ligne EFI, relier ce blindage au même rail normalisé que celui auquel la terre fonctionnelle (TF) du système Flexi Soft est connecté. La mise à la terre du blindage doit être effectuée dans l'armoire électrique au voisinage du presse-étoupe.

- Remarques**
- La borne TF du système Flexi Soft se trouve sur la face inférieure du boîtier et se trouve automatiquement reliée au rail normalisé lors du montage sur le rail.
 - Pour réduire les autres perturbations, il faut également relier les terres fonctionnelles des autres capteurs SICK (par ex. M4000, S3000) au blindage EFI.
 - Si d'autres câbles, le cas échéant véhiculant des parasites (par ex. câbles de commande de moteurs) circulent dans le même chemin de câble que la liaison EFI, des problèmes de communication peuvent se manifester. Dans ce dernier cas, il est recommandé de faire passer la liaison EFI dans un chemin de câble séparé.

5 Fonctions spéciales

5.1 Enhanced Function Interface – EFI

Le module principal FX3-CPU1 est équipé de deux interfaces EFI. Ce chapitre décrit les caractéristiques, les fonctions et l'utilité de ces interfaces.

La notice d'instructions EFI 8012621 décrit les fonctions EFI standard ainsi que les possibilités de combinaison de produits SICK relativement à la communication EFI.

L'aide à la configuration (Réf. SICK 8011150) donne des informations sur les données d'état des ports EFI.

5.1.1 Définition

Une interface EFI est une interface de communication de sécurité entre appareils SICK. Cette communication permet de lire des informations provenant des capteurs ainsi que de transmettre des commandes aux capteurs.

5.1.2 Caractéristiques

- Il est possible de câbler jusqu'à 4 appareils SICK dans une chaîne EFI, à condition que ces appareils EFI soient compatibles avec ce nombre ;
- raccordement des appareils par une liaison bifilaire ;
- différentes possibilités de combinaison d'appareils ;
 - liaison capteur-capteur à l'intérieur de la même famille de produits ;
 - liaison capteur-contrôleur de sécurité et passerelles ;
- transmission des données d'état entre appareils SICK équipés d'une interface EFI ;
- activation/utilisation des fonctions des capteurs.

5.1.3 Fonctions

En dehors des fonctions spécifiques des produits de chacun des appareils compatibles EFI, les fonctions ci-dessous sont disponibles :

Fonctions générales

- Mise à disposition des informations d'état des capteurs au niveau de la commande et du capteur
- **Mise à disposition des informations de diagnostic** de tous les participants EFI au niveau de la commande
- Transmission des informations de configuration

Fonctions spéciales

- Traitement de champs de protection simultanés
- Commutation des champs de protection
- Commutation de fonctions
- Choix du mode de fonctionnement
- Routage des signaux
- Transmission décentralisée des informations de diagnostic via Ethernet
- Informations concernant le lieu de l'occultation du champ de protection dans les applications maître-esclave
- Évaluation des signaux et sortie des résultats

5.1.4 Avantages

- **Diminution des ressources d'installation (seulement 2 fils) par l'utilisation de signaux de plusieurs capteurs ;**
- **Diminution du matériel nécessaire grâce à la possibilité d'économiser les blocs de fonction et les E/S ;**
- **Plus grande disponibilité** par la mise à disposition des informations de diagnostic à contenu étendue pour une possibilité de traitement rapide et correct.

5.2 Inhibition (muting)**5.2.1 Description générale**

L'inhibition est une neutralisation automatique et temporaire de toutes les fonctions relatives à la sécurité d'un système de contrôle ou d'un équipement de sécurité. L'inhibition est utilisée lorsque des objets déterminés, par ex. des palettes chargées doivent pénétrer dans une zone dangereuse. Pour ce transport, lors du passage des marchandises devant l'équipement de protection électrosensible (ESPE), par ex. un barrage immatériel de sécurité, la fonction d'inhibition neutralise la surveillance exercée par l'ESPE.

Pour le détail des procédures, lire et observer les recommandations de la notice d'instructions du «Logiciel Flexi Soft Designer».

5.2.2 Capteurs d'inhibition SICK

Tab. 40 : Sélection
des capteurs optiques
d'inhibition SICK

Capteur	Type	Sortie TOR Q
Cellule photoélectrique	WT24	Commutation claire
	WT272	
	WT260	Commutation claire
Barrière réflex	WL23	Commutation sombre
	WL27	Commutation sombre
	WL260	
	WL12	Commutation sombre
	WL14	Commutation sombre
	WL182	Commutation sombre
Barrières monofaisceaux	WS24/WE24	Commutation sombre
	WS27/WE27	
	WS260/WE260	

6 Montage/démontage

Ce chapitre décrit le montage des modules du contrôleur de sécurité Flexi Soft.

6.1 Étapes du montage de modules

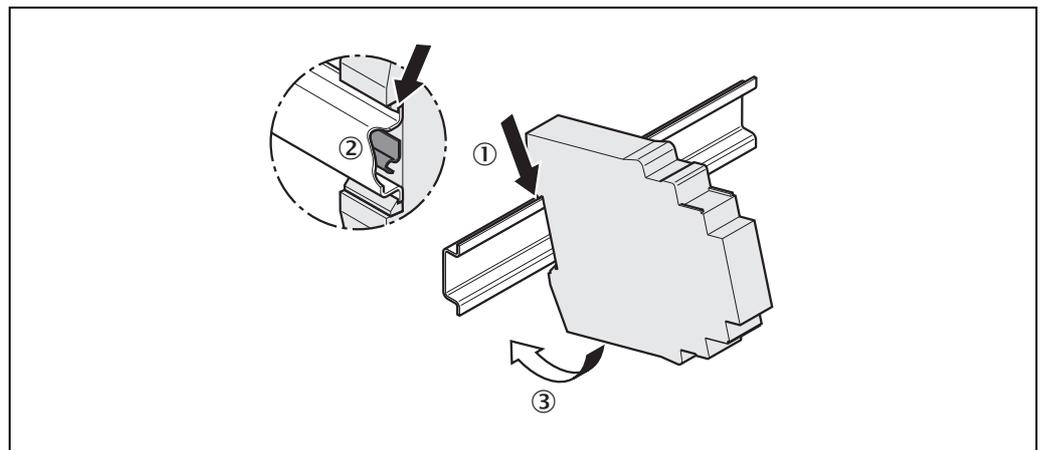


ATTENTION

Le système Flexi Soft est uniquement conçu pour être intégré dans une armoire de commande d'indice de protection IP 54 au minimum !

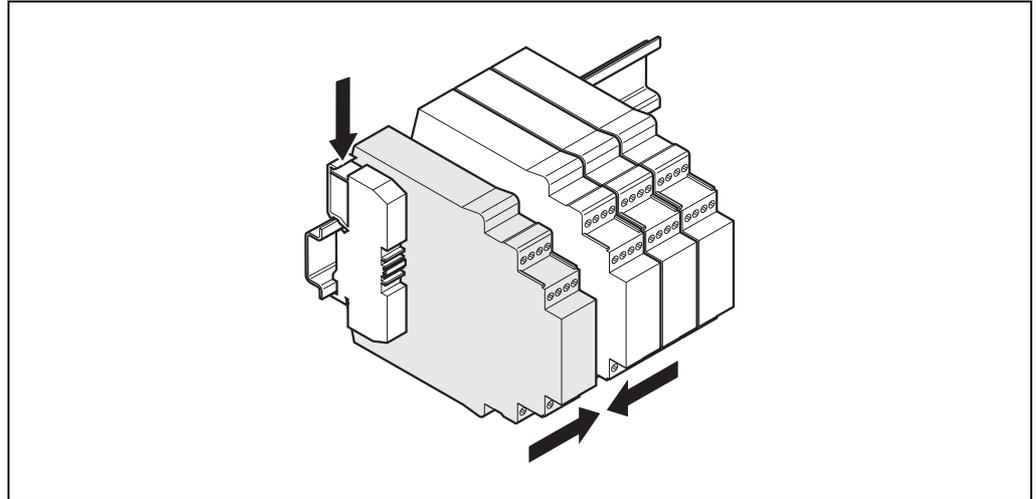
- Dans un système Flexi Soft, le module principal FX3-CPUx est monté complètement à gauche.
- Les deux passerelles optionnelles immédiatement à sa droite.
- Monter les autres modules d'extension Flexi Soft (par ex. FX3-XTIO ou FX3-XTDI) à droite des passerelles et les modules de relayage complémentaires (UE410-2RO ou UE410-4RO) à l'extrême droite du système Flexi Soft.
- Veiller à observer des mesures appropriées de protection contre les décharges électrostatiques (ESD) pendant le montage. Dans le cas contraire, le bus FLEXBUS+ pourrait être endommagé.
- La liaison entre les modules est effectuée au moyen du connecteur intégré au boîtier. Il faut savoir que si on souhaite échanger un module d'un système Flexi Soft, il faut écarter les modules voisins du module à échanger d'environ 10 mm pour pouvoir retirer ce dernier du rail normalisé.
- Prendre les mesures adéquates pour empêcher les corps étrangers de pénétrer par les ouvertures, en particulier celle du module de connexion.
- Montage selon EN 50 274
- Les modules sont intégrés dans des boîtiers de 22,5 mm de large pour rail normalisé de 35 mm selon EN 60 715.

Fig. 16 : Accrochages du module sur la partie supérieure du rail



- Suspendre le module sur le rail normalisé (①).
- Il faut s'assurer que le ressort de mise à la terre appuie correctement (②). Le ressort de mise à la terre du module doit bien appuyer sur le rail pour assurer une bonne continuité électrique.
- Verrouiller le module sur le rail DIN en appuyant légèrement dans le sens de la flèche (③).

Fig. 17 : Installer des clips d'extrémité



- Si plusieurs modules sont présents, il faut les presser les uns contre les autres, un à un, comme indiqué par les flèches jusqu'au verrouillage des connecteurs.
- Installer un clip d'extrémité à gauche comme à droite.

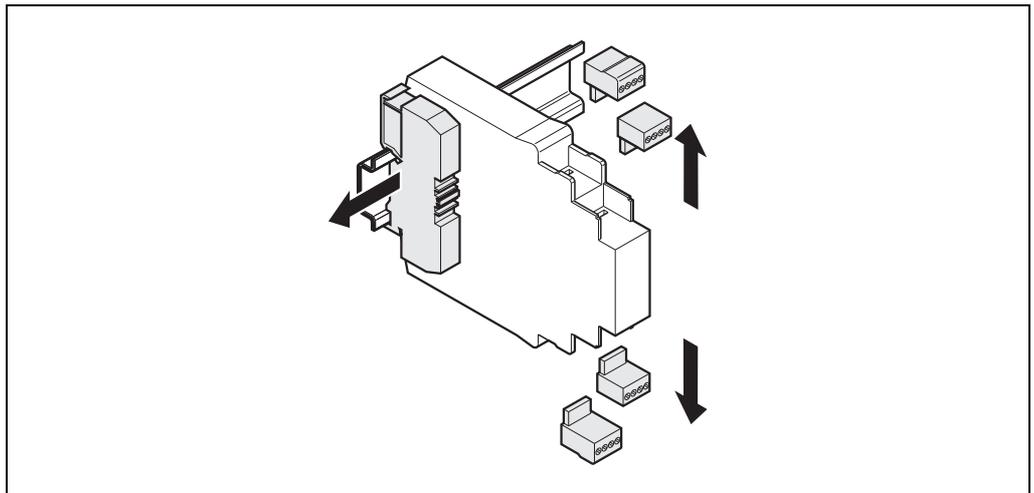
Après le montage, procédez selon les étapes suivantes :

- réalisation des connexions électriques (chapitre 7) ;
- configuration (notice d'instructions «Logiciel Flexi Soft Designer») ;
- test de l'installation (section 9.2).

Flexi Soft Matériel

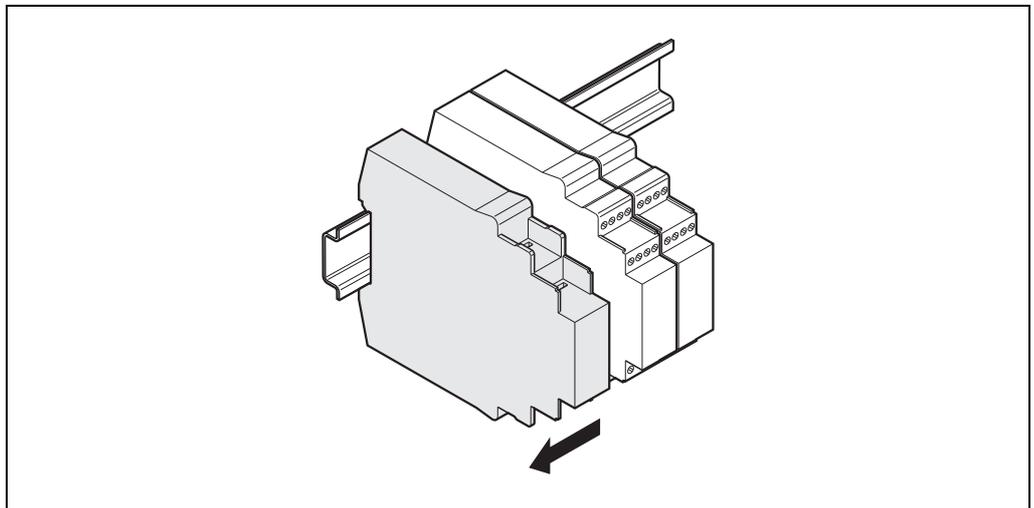
6.2 Étapes du démontage de modules

Fig. 18 : Retirer les bornes à ressorts sur double rangée étagée ou les bornes amovibles



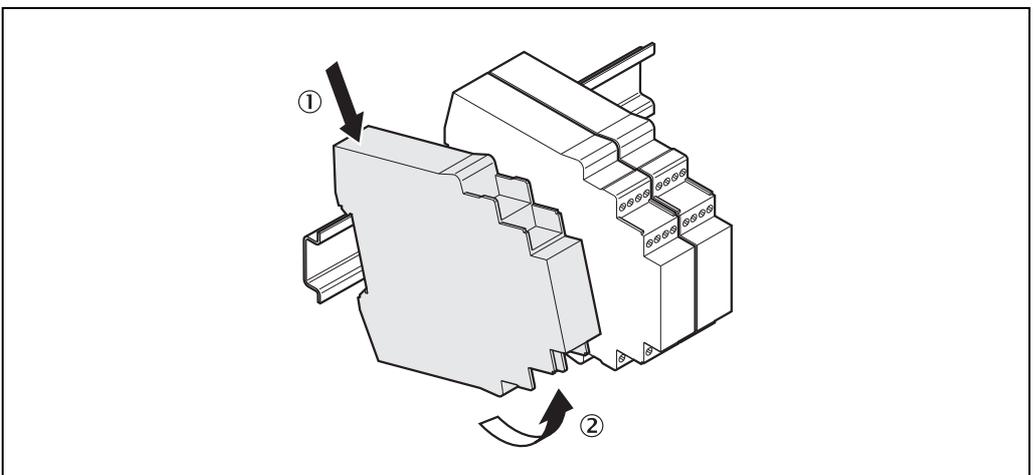
- Retirer les bornes à ressorts sur double rangée étagée ou les bornes amovibles avec le câblage et les clips d'extrémité.

Fig. 19 : Séparation des connecteurs enfichables



- Si plusieurs modules sont présents, il faut les écarter les uns des autres comme indiqué par les flèches jusqu'à la séparation des connecteurs.

Fig. 20 : Dépose du module du rail normalisé



- Appuyer sur le module vers l'arrière et le bas (①) et tout en maintenant cet effort, le dégager du rail comme indiqué par la flèche (②).

7 Installation électrique



ATTENTION

Mettre l'installation hors tension !

Pendant le raccordement électrique des appareils, l'installation pourrait se mettre inopinément en fonctionnement.

Remarques

- Le contrôleur de sécurité Flexi Soft est conforme aux stipulations CEM de la norme de base EN 61000-6-2 applicable en milieu industriel.
- Afin de pouvoir atteindre les spécifications CEM, il est nécessaire de connecter le rail DIN de fixation à la terre fonctionnelle (TF).
- L'armoire électrique ou le boîtier de montage du contrôleur de sécurité Flexi Soft doit satisfaire au minimum à l'indice de protection IP 54.
- Montage selon EN 50274
- Installation électrique selon EN 60204-1
- L'alimentation de l'appareil doit être conforme à la norme EN 60204-1 et par conséquent supporter des microcoupures secteur de 20 ms.
- L'alimentation en tension doit répondre à la réglementation basse tension avec isolement de protection (TBTS, TBTP) selon EN 60664 et EN 50178 (équipement électronique des installations à courant fort).
- Tous les équipements raccordés (poussoirs de validation, commandes ainsi que le câblage et les chemins de câble) doivent être conformes à la catégorie exigée selon EN ISO 13849-1 et SIL3 selon EN 62061 ainsi que pour le niveau de sécurité exigée selon EN 13849-1 ou EN 62061. Pour plus d'informations, voir chapitre 12, «Caractéristiques techniques».
- Tous les modules du contrôleur de sécurité Flexi Soft, les équipements de protection raccordés ainsi que la ou les alimentations doivent être reliés à la même masse (GND). La masse de l'interface RS-232 est relié en interne à la masse de l'alimentation du module principal (A2).
- Si, en alternative à la passerelle, l'interface RS-232 du module principal est utilisée, observer les limitations de longueur de câble (3 m max.). En outre, la liaison doit au minimum être reliée à la terre dans l'armoire électrique dans laquelle se trouve le module principal et reliée à ce dernier.
- À l'extérieur de l'armoire électrique, le cheminement des câbles de liaison doit être réalisé de telle sorte que tout court-circuit soit exclu, par ex. séparés dans des gaines séparées ou bien à travers des zones protégées..
- Afin de protéger les sorties de sécurité et d'augmenter leur durée de vie, les charges externes raccordées doivent être antiparasitées par ex. par des varistors ou des cellules RC. Observer que ces équipements selon leur nature augmentent plus ou moins le temps de réponse.

Flexi Soft Matériel

- Les sorties de sécurité et le contrôle des contacteurs commandés (EDM) doivent être câblés à l'intérieur même de l'armoire.
- Lors de l'échange d'un module, il faut garantir l'affectation des bornes, par ex. par un repérage ou bien un maintien des câbles.
- Placer le poussoir de réarmement à l'extérieur de la zone dangereuse de sorte qu'il ne puisse être actionné par une personne se trouvant à l'intérieur de celle-ci. En outre, la zone dangereuse doit être entièrement visible par l'opérateur qui actionne le dispositif de commande manuel du poussoir de réarmement.



ATTENTION

Détection limitée des courts-circuits !

Un FX3-XTDI dispose de deux générateurs de signaux de test. L'un des générateurs de signaux de test concerne les sorties de test impaires X1, X3, X5 et X7, l'autre les sorties de test paires X2, X4, X6 et X8.

Remarque

cela signifie, que les courts-circuits entre les sorties de test paires et impaires sont détectés si les créneaux de tests sont < 4 ms. Si les créneaux de tests sont ≥ 4 ms, les courts-circuits ne sont pas toujours détectés. Les courts-circuits parmi les sorties paires, respectivement parmi les sorties impaires, ne sont pas détectés non plus. Il faut tenir compte de ce fait pour le câblage (par ex. en séparant le câblage ou par un gainage) !

8 Configuration



ATTENTION

Contrôler la configuration de l'équipement de protection avant la mise en service et après chaque modification !

Si la configuration est modifiée, il faut contrôler le bon fonctionnement de l'équipement de protection. À cet effet, observer les recommandations de contrôle dans la notice d'instructions de l'équipement de protection raccordé.

Remarques

Pour la configuration du système Flexi Soft, il faut disposer du logiciel Flexi Soft Designer et d'un module de connexion FX3-MPLO.

La configuration et le contrôle d'appareils reliés au contrôleur de sécurité est effectué généralement au moyen du logiciel Flexi Soft Designer, même s'il est possible de communiquer avec une interface RS-232 d'un module Flexi Soft. Ces appareils possèdent des mécanismes propres de configuration et de contrôle. Les capteurs EFI raccordés au module principal Flexi Soft CPU1 (éléments EFI choisis dans la fenêtre des éléments) font exception. Ces capteurs peuvent être configurés directement dans le logiciel Flexi Soft Designer via un double clic sur l'icône correspondante, ou bien configurés et contrôlés localement au niveau du capteur par l'interface RS-232. À cet effet on utilise le logiciel CDS (logiciel de Configuration et de Diagnostic SICK).

- La configuration système de l'ensemble du système Flexi Soft (à l'exception des appareils compatibles EFI) n'est enregistrée que dans la mémoire de configuration située dans le module de connexion. En cas d'échange de modules de raccordement, cela présente l'avantage de ne pas avoir à reconfigurer le système Flexi Soft.
- Les données enregistrées dans le module de connexion restent aussi en mémoire en cas de coupure secteur.
- Possibilité de transmission des **informations de configuration** via l'interface EFI.

9 Mise en service

**ATTENTION**

Il est obligatoire qu'une personne qualifiée effectue un test de validation, à défaut l'installation n'est pas mise en service !

Avant de mettre une installation comportant un contrôleur de sécurité Flexi Soft en service pour la première fois, une personne qualifiée doit la contrôler, la valider et rédiger la documentation correspondante.

Contrôler la zone dangereuse !

Avant la mise en service, il faut s'assurer que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

- Contrôler la zone dangereuse et s'assurer que personne ne puisse y pénétrer (par ex. mise en place d'une signalisation du danger, de barrières physiques ou éq.). Il faut respecter la législation correspondante et les prescriptions locales.

9.1 Réception globale de l'application

L'installation ne peut être mise en service que si la réception globale est 100% terminée. La réception globale ne peut être prononcée que par une personne spécifiquement formée et qualifiée.

La réception globale comprend les contrôles suivants :

- Vérifier que le câblage des composants reliés correspond bien à la classe de sécurité exigée selon EN ISO 13849-1 ou EN 62061.
- Contrôler les appareils connectés sur le contrôleur de sécurité selon les recommandations de contrôle données dans leur notice d'instructions respective.

Remarque

Les notices d'instructions des ESPE de SICK AG comportent à cet effet un chapitre intitulé «Tests et essais préalables à la première mise en service».

- Afin d'éviter toute interversion, repérer clairement tous les câbles de raccordement et les connecteurs enfichables du contrôleur de sécurité. Étant donné que le système Flexi Soft possède plusieurs connecteurs de même type, il faut procéder à un marquage propre à éviter les interversions lors du rebranchement des câbles après une intervention.
- Contrôler les circuits des signaux et s'assurer de leur bonne prise en compte par le contrôleur amont.
- Contrôler dans les deux directions la transmission correcte des données avec le contrôleur de sécurité Flexi Soft.
- Contrôler le programme logique du contrôleur de sécurité.
- Effectuer une validation complète des fonctions de sécurité de l'installation dans chacun des modes de fonctionnement et conduire une simulation de défaillance. Respecter en particulier les temps de réponse de chacune des applications.
- Documenter en totalité la configuration de l'installation, chaque appareil et le résultat des contrôles de sécurité.
- Pour empêcher l'effacement ou la réécriture involontaire de la configuration, activer la protection en écriture des paramètres de configuration du système Flexi Soft. Les modifications ne sont possibles que lorsque la protection en écriture est désactivée.

Remarque Les logiciels de configuration et la documentation se trouvent sur Internet à la page
<http://www.sens-control.com>
CD Flexi Soft (2045931)

9.2 Tests et essais préalables à la première mise en service

Les tests effectués préalablement à la première mise en service servent à s'assurer de la conformité aux prescriptions nationales et internationales et en particulier celles concernant les exigences de sécurité des machines et des installations de production (Certificat de conformité CE).

- Il faut vérifier le fonctionnement de l'équipement de protection de la machine dans tous les modes de fonctionnement configurables sur la machine.
- Il est nécessaire de former les opérateurs par le personnel qualifié de l'exploitant et avant qu'ils ne prennent leur service sur la machine mise en sécurité au moyen du contrôleur de sécurité. La responsabilité de la formation échoit à l'exploitant de la machine.

10 Diagnostic



ATTENTION

10.1 Comportement en cas de défaillance

Ne jamais travailler avec un système dont la sécurité pourrait être mise en doute !

Mettre la machine hors service si la défaillance ne peut pas être identifiée ni éliminée avec certitude.

Effectuer un test complet après l'élimination d'un défaut !

Après élimination d'un défaut, il faut effectuer un test fonctionnel complet.

État de fonctionnement ERROR

Pour certaines défaillances, ou bien en cas de configuration erronée, le contrôleur de sécurité Flexi Soft se met en état de sécurité. Les témoins LED MS et CV de chacun des modules du contrôleur de sécurité indiquent le type de l'erreur correspondante.

Pour remettre l'appareil en fonctionnement :

- éliminer la cause du défaut correspondant à l'indication des LED MS et CV ;
- couper l'alimentation du Flexi Soft puis la rétablir.

10.2 Assistance de SICK

Si une défaillance survient et que les informations contenues dans ce chapitre ne permettent pas de l'éliminer, prendre contact avec l'agence SICK la plus proche.

Remarque

Si un module de connexion FX3-MPLO est envoyé en dépannage ou pour un diagnostic, elle revient en configuration usine. C'est pourquoi il faut enregistrer la configuration des appareils dans le logiciel Flexi Soft Designer.

10.3 Signalisation des défauts des témoins LED d'état MS et CV

La signalisation et l'élimination des défauts est décrite dans la notice de chaque module, cf. sections 3.4 à 3.8.

10.4 Signalisation complémentaire des défauts sur les appareils compatibles EFI

Les appareils compatibles EFI (cf. section 5.1) couplés au module principal CPU1 offrent des fonctions étendues.

La signalisation et l'élimination des défauts seront décrits dans les notices d'instructions des appareils correspondants.

10.5 Diagnostic étendu

Le logiciel Flexi Soft Designer possède des possibilités de diagnostic étendues. Elles permettent de mieux cerner l'origine d'un problème impliquant des défauts peu clairs ou intermittents et/ou une perte de disponibilité.

La notice d'instructions du logiciel Flexi Soft Designer donne des informations détaillées.

11 Maintenance

La section suivante donne des indications sur les contrôles périodiques ainsi que l'échange des modules Flexi Soft.

Ne pas essayer de démonter, réparer ni modifier les modules Flexi Soft. Cela pourrait conduire à la perte d'une ou plusieurs fonctions de sécurité. En outre une telle manipulation annule toute garantie accordée par SICK AG.

11.1 Un personnel qualifié doit effectuer un test régulier de l'équipement de protection

- Il faut effectuer des tests en temps voulu en conformité avec les prescriptions nationales en vigueur. Ces tests servent à détecter des modifications ou des manipulations de l'équipement de protection intervenues postérieurement à la mise en service.
- Chaque application de sécurité doit être contrôlée à intervalle régulier fixé par l'exploitant. L'efficacité de l'équipement de protection doit être vérifiée chaque jour par un personnel autorisé et dont c'est la mission.
- Les tests selon la liste de vérifications annexée doivent aussi être effectués à chaque modification importante de la machine ou de l'équipement de protection ainsi qu'après un échange ou une remise en état du contrôleur de sécurité.
- Afin de maintenir les modules Flexi Soft dans un état de fonctionnement optimal, effectuer un contrôle visuel quotidien ou régulier.
- Contrôler si l'exploitation des modules Flexi Soft se fait conformément à toutes les spécifications techniques.
- Contrôler les conditions de montage est ici le câblage des modules Flexi Soft est achevé correctement.
- Pour garantir la fiabilité des fonctions de sécurité, contrôler régulièrement la conformité de fonctionnement relative aux fonctions de sécurité, aux exigences de l'application ainsi qu'aux prescriptions et aux normes (par ex. le contrôle régulier).

11.2 Échange de l'appareil

Une défaillance d'un module Flexi Soft dégrade le fonctionnement de tout le réseau. C'est pourquoi les appareils défaillants doivent être réparés au plus vite ou bien échangés. Nous recommandons de conserver à disposition des modules Flexi Soft de rechange afin de restaurer le fonctionnement du réseau le plus vite possible.

Mesures de sécurité relative à l'échange des appareils

Lors de l'échange des modules Flexi Soft, respecter les mesures de sécurité suivantes :

- Ne pas essayer de démonter, réparer ni modifier les modules Flexi Soft. Non seulement cela annulerait l'obligation de garantie de SICK, mais c'est également dangereux car dans ce cas il n'est plus possible de contrôler les fonctions de sécurité d'origine.
- Remettre l'appareil dans un état tel que la sécurité soit garantie.
- Afin d'éviter tout choc électrique et un comportement aléatoire des appareils, toujours couper l'alimentation pour effectuer l'échange.
- Afin de pouvoir réutiliser la configuration du système, contrôler les points suivants :
 - le nouveau module est de même type (même référence d'appareil) et après l'échange, aucun défaut n'apparaît pas sur le nouveau module ;
 - s'assurer également que le nouveau module occupe la même position que l'ancien.
- Dans le cas contraire il est nécessaire de refaire la configuration complète du système ainsi que la remise en service et tous les contrôles obligatoires (à cet effet, cf. section 9 «Mise en service», page 47).

Remarque

Après un échange, il faut reconfigurer tout appareil compatible EFI.

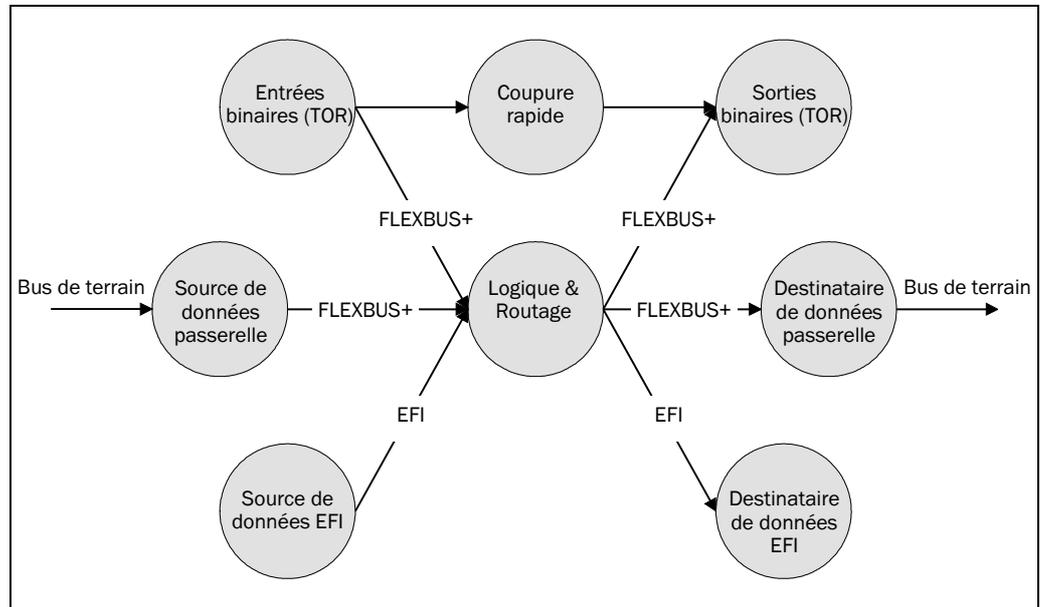
- Après l'échange, s'assurer qu'avec les nouveaux Flexi Soft modules aucun défaut n'apparaît.
- Avant de mettre en service un module de rechange, toujours effectuer un test fonctionnel.
- Si un module Flexi Soft est envoyé en réparation, y adjoindre une description courte et précise du problème avant de le renvoyer chez SICK.

12 Caractéristiques techniques

12.1 Temps de réponse du système Flexi Soft

Pour calculer le temps de réponse propre d'un système Flexi Soft, il faut tenir compte de tous les circuits.

Fig. 21 : Temps de réponse dans un système Flexi Soft



Coupure rapide

La fonction Coupure rapide est réalisable sur l'un quelconque des modules d'extension d'entrées/sorties FX3-XTIO. Cela permet d'atteindre un temps de réponse de 8 ms.

Remarques

- La fonction Coupure rapide agit uniquement sur les entrées et sorties d'un même module d'extension d'entrées/sorties FX3-XTIO.
- La fonction Coupure rapide ne peut pas être combinée avec d'autres blocs logiques. Pour de plus amples informations, cf. la notice d'instructions du logiciel Flexi Soft Designer.

Flexi Soft Matériel

Calcul du temps de réponse

Le tableau suivant permet de calculer les temps de réponse des différents circuits impliqués dans un système Flexi Soft.

Présent		Entrées binaires	
Généralement		Temps de réponse du capteur ²⁾	
Généralement		Temps de traitement de l'entrée	6,5
Avec filtre Marche/Arrêt		8,0 ms	
Avec connexion sur sortie test X1 ... X8		Valeur de la période ³⁾ de la sortie de test	
a) Tapis tactiles de sécurité et bordures sensibles		Valeur de la période ³⁾ de la sortie de test	
b) Capteurs testables de type 4 (par ex. L41)		12 ms + largeur de créneau de la sortie de test (gap value) ³⁾	
c) Tout autre capteur seulement si la largeur de créneau de la sortie de test (gap value) est >1 ms			
		Somme E1	

Présent		Émetteur informations EFI	
Si les fonctions EFI sont exploitées via des appareils compatibles EFI		Temps de réponse de la source de données EFI (en général, un capteur) pour des OSSD externes via EFI ²⁾	
		Constante :	
		a) scrutateur (par ex. S300, S3000) : 3,5 ms	
		b) barrage immatériel (par ex. C4000, M4000) : 1,5 ms	
		Somme E2	

Présent		Passerelle - données provenant du réseau	
Généralement		Temps de réponse émetteur bus de terrain ²⁾	
Généralement		2 × temps de cycle du bus de terrain	
Généralement		2 × fréquence de rafraîchissement des données passerelle provenant du réseau ³⁾	
Avec 1 passerelle		-3 ms	
Avec 2 passerelles		-7 ms	
Avec GMOD, GPNT, GENT		+8 ms	
		Somme E3	

Sorties binaires	
Temps de réponse de l'actionneur	
Temps de traitement de la sortie	4,5
Somme A1	

Récepteur informations EFI	
Temps de réponse du récepteur des informations (par ex. scrutateur laser avec commutation des champs de protection via EFI) ²⁾	
Temps de cycle EFI du récepteur EFI ²⁾	
Constante :	
a) scrutateur (par ex. S300, S3000) : 24 ms	
b) barrage immatériel (par ex. C4000, M4000) : 2,5 ms	
Somme A2	

Passerelle - données vers le réseau	
Temps de réponse récepteur bus de terrain ²⁾	
2 × temps de cycle du bus de terrain	
2 × fréquence de rafraîchissement des données passerelle allant vers le réseau ³⁾	
0 ms	
-4 ms	
+8 ms	
Somme A3	

Évaluation		
Temps de réponse de l'entrée suivie dans le circuit signal	E1 ou E2 ou E3 (tiré du tableau ci-dessus)	
Temps de réponse de la logique	2 × temps d'exécution logique ³⁾	
Temps de réponse de la sortie suivie dans le circuit signal	A1 ou A2 ou A3 (tiré du tableau ci-dessus)	
Temps de réponse total		

Logique

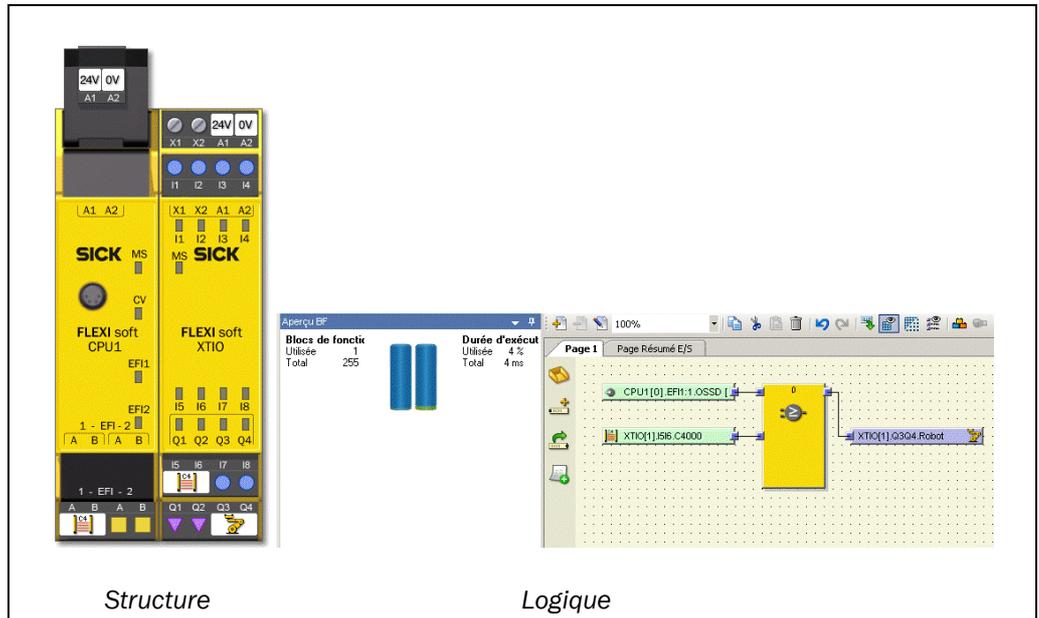
Tab. 41 : Calcul des temps de réponse en ms du système Flexi Soft

2) Prendre les valeurs dans la notice d'instructions correspondante.
 3) La fréquence d'actualisation entre le CPU et une passerelle Flexi Soft dépend de la quantité des données à transmettre et du nombre de passerelles utilisées dans le système. Cette valeur se trouve dans le rapport du logiciel Flexi-Soft-Designer.
 4) Les durées ont une tolérance de 10 ms, c.-à-d. que pour chaque valeur choisie il faut ajouter 10 ms qui viennent grever le temps de réponse. Par ex., pour un délai de coupure de 10 ms, il faut en fait compter 20 ms.

Exemple

Calcul du temps de réponse pour un système Flexi Soft composé d'un FX3-CPU1 et d'un FX3-XTIO :

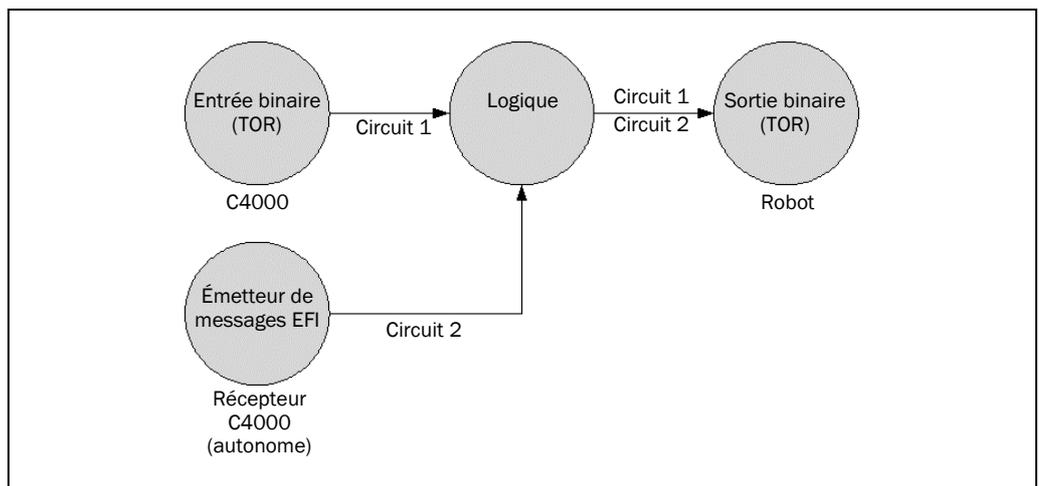
Fig. 22 : Exemple pour un système Flexi Soft



- Entrées binaires : XTIO[1].I5I6.C4000 : un barrage immatériel de sécurité C4000
- Sorties binaires : XTIO[1].Q3Q4.Robot : robot, bivoie
- Émetteur informations EFI : [EFI 1.1] OSSD [OSSD]: un récepteur C4000 (autonome) (barrage immatériel de sécurité à haute résolution pour protection de poste de travail dangereux, protection de zone dangereuse et protection d'accès de machine)

2 circuits doivent être suivis et évalués séparément :

Fig. 23 : Temps de réponse dans un système Flexi Soft



Flexi Soft Matériel

Présent	Entrées binaires		Logique	Sorties binaires		
Généralement	Temps de réponse du C4000	14,0 ms			Temps de réponse du robot	40,0 ms
Généralement	Temps de traitement de l'entrée	6,5 ms			Temps de traitement de la sortie	4,5 ms
Avec filtre Marche/Arrêt	8,0 ms	-				
Avec connexion sur sortie test X1 ... X8		-				
a) Tapis tactiles de sécurité et bordures sensibles	-					
b) Capteurs testables de type 4 (par ex. L41)	-					
c) Tous les autres capteurs	-					
	Somme E1	20,5 ms		Somme A1	44,5 ms	

Évaluation		
Temps de réponse de l'entrée suivie dans le circuit 1	E1	20,5 ms
Temps de réponse de la logique	2 × temps d'exécution logique	8,0 ms
	Retard dû à l'application logique	-
Temps de réponse de la sortie suivie dans le circuit 1	A1	44,5 ms
Temps de réponse total		73,0 ms

Tab. 42 : Exemple de calcul du temps de réponse pour le circuit 1 d'un système Flexi Soft

Présent	Émetteur informations		Logique	Sorties binaires		
Si les fonctions EFI sont exploitées via des appareils compatibles EFI	Temps de réponse de la source de données EFI (récepteur C4000 (autonome))	12,0 ms			Temps de réponse du robot	40,0 ms
	Constante (C4000)	1,5 ms			Temps de traitement de la sortie	4,5 ms
	Somme E2	13,5 ms			Somme A2	44,5 ms

Évaluation		
Temps de réponse de la sortie suivie dans le circuit 2	E2	13,5 ms
Temps de réponse de la logique	2 × temps d'exécution logique	8,0 ms
	Retard dû à l'application logique	-
Temps de réponse de la sortie suivie dans le circuit 2	A2	44,5 ms
Temps de réponse total		66,0 ms

Tab. 43 : Exemple de calcul du temps de réponse pour le circuit 2 d'un système Flexi Soft

12.2 Fiche de spécifications

12.2.1 Modules FX3-CPU0 et FX3-CPU1

Tab. 44 : Fiche de spécifications FX3-CPU0 et FX3-CPU1

	FX3-CPU0	FX3-CPU1
Niveau d'intégrité de la sécurité ⁵⁾	SIL3 (CEI 61508)	
Limite d'exigence SIL ⁵⁾	SILCL3 (EN 62061)	
Catégorie	Catégorie 4 (EN ISO 13849-1)	
Performance Level ⁵⁾	PL e (EN ISO 13849-1)	
PFHd (Probabilité de défaillance dangereuse par heure)	$1,07 \times 10^{-9}$	$1,69 \times 10^{-9}$
T _M (durée d'utilisation)	20 ans (EN ISO 13849)	
Classe de protection	III	
Indice de protection	Bornes : IP 20 (EN 60529) Boîtier : IP 40 (EN 60529)	
Température ambiante de service	-25 ... +55 °C	
Température de stockage	-25 ... +70 °C	
Humidité ambiante	10 ... 95 %, non saturante	
Conditions ambiantes	55 °C, 95 % h.r. (EN 61131-2)	
Immunité aux vibrations	5 ... 500 Hz, Contrôlé selon EN 61131-2	
Compatibilité électromagnétique	Classe A (EN 61000-6-2, EN 55011)	
Nombre d'interfaces EFI	0	2
Interface de données	Bus interne (FLEXBUS+)	
Interface de configuration	RS-232	
Section des conducteurs de raccordement	Simples ou toronnés : 1 × 0,14 ... 2,5 mm ² ou 2 × 0,14 ... 0,75 mm ² Conducteurs toronnés avec manchons selon EN 46228 : 1 × 0,25 ... 2,5 mm ² ou 2 × 0,25 ... 0,5 mm ²	
Connectique EFI	-	Bornes à ressorts sur double rangée étagée
Dimensions (L × H × P)	22,5 × 93,7 × 120,8 mm	
Poids	100 g	110 g

⁵⁾ Pour obtenir des informations détaillées sur la configuration physique de la machine/installation, prendre contact avec l'agence SICK la plus proche.

FX3-CPU0**FX3-CPU1****Alimentation secteur (A1, A2) par le module de connexion FX3-MPL0**

Tension d'alimentation	24 V CC (16,8 ... 24 ... 30 V CC)
Type de tension d'alimentation	TBTP ou TBTS Le courant de l'alimentation qui fournit le modul principal doit être limité à l'extérieur à 4 A max., soit par l'alimentation elle-même, soit par un fusible
Puissance consommée	2,5 W max.
Retard à la mise sous tension	18 s max.
Protection contre les courts-circuits	4A gG (avec caractéristique de déclenchement B ou C)

12.2.2 Module d'extension d'entrées/sorties FX3-XTIO

Tab. 45 : Fiche de spécifications FX3-XTIO

Niveau d'intégrité de la sécurité ⁶⁾	SIL3 (CEI 61508)
Catégorie	Catégorie 4 (EN ISO 13849-1)
Performance Level ⁶⁾	PL e (EN ISO 13849-1)
PFHd (Probabilité de défaillance dangereuse par heure)	$0,9 \times 10^{-9}$ (en mode bivoie) $4,8 \times 10^{-9}$ (monovoie)
T _M (durée d'utilisation)	20 ans (EN ISO 13849)
Classe de protection	III
Indice de protection	Bornes : IP 20 (EN 60529) Boîtier : IP 40 (EN 60529)
Température ambiante de service	-25 ... +55 °C
Température de stockage	-25 ... +70 °C
Humidité ambiante	10 ... 95 %, non saturante
Conditions ambiantes	55 °C, 95 % h.r. (EN 61131-2)
Immunité aux vibrations	5 ... 500 Hz, Contrôlé selon EN 61131-2
Compatibilité électromagnétique	Classe A (EN 61000-6-2, EN 55011)
Raccordement système	Bornes à ressorts sur double rangée étagée
Consommation prélevée sur FLEXBUS+ hors courants sur X1, X2	1,1 W max.
Section des conducteurs de raccordement	Simple ou toronnés : $1 \times 0,14 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ ou $2 \times 0,14 \dots 0,75 \text{ mm}^2$ Conducteurs toronnés avec manchons selon EN 46228 : $1 \times 0,25 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ ou $2 \times 0,25 \dots 0,5 \text{ mm}^2$
Interface de données	Bus interne (FLEXBUS+)
Dimensions (L x H x P)	22,5 x 93,7 x 120,8 mm
Poids	180 g

⁶⁾ Pour obtenir des informations détaillées sur la configuration physique de la machine/installation, prendre contact avec l'agence SICK la plus proche.

Alimentation secteur (A1, A2)

Tension d'alimentation	24 V CC (16,8 ... 24 ... 30 V CC)
Type de tension d'alimentation	TBTP ou TBTS Le courant de l'alimentation qui fournit le module principal doit être limité à l'extérieur à 4 A max., soit par l'alimentation elle-même, soit par un fusible.
Puissance consommée	96 W max., déterminée par la charge sur les sorties Q1 à Q4
Retard à la mise sous tension	18 s max.
Protection contre les courts-circuits	4A gG (avec caractéristique de déclenchement B ou C)

Circuit d'entrée (I1 ... I8)

Tension d'entrée à l'état haut (HIGH)	13 ... 30 V CC
Tension d'entrée à l'état bas (LOW)	-5 ... +5 V CC
Courant d'entrée à l'état haut	2,4 ... 3,8 mA
Courant d'entrée à l'état bas	-2,5 ... 2,1 mA
Courant de commutation (avec raccordement de contacts mécaniques)	14,4 mA sous 5 V 3 mA sous 24 V
Durée de discordance	4 ... 30 s, configurable
Nombre d'entrées	8

Sorties test (X1, X2)

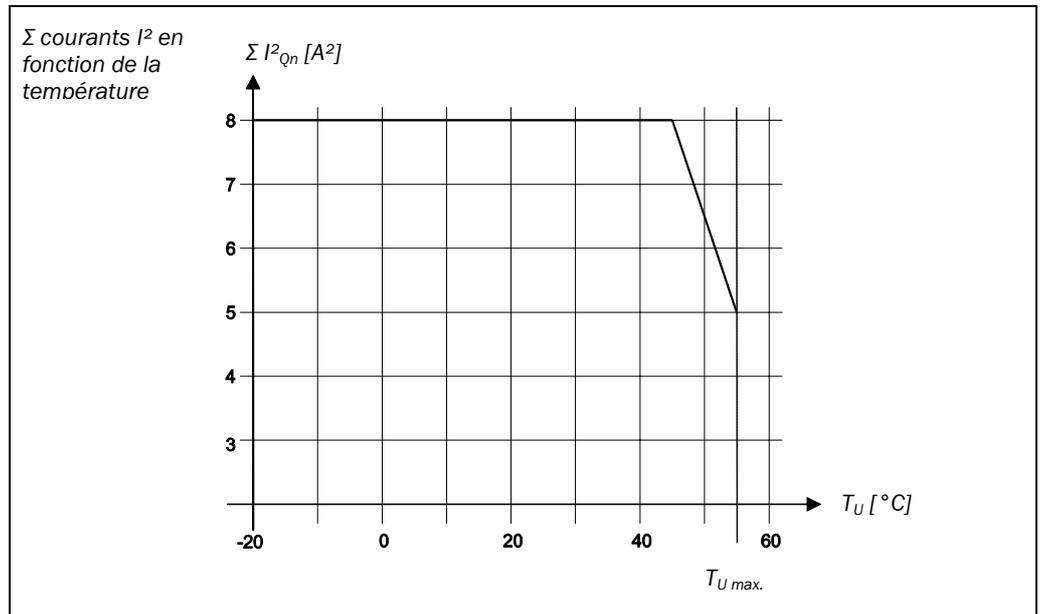
Nombre de sorties	2 (avec 2 générateurs d'impulsions de test)
Type de sortie	PNP à semi-conducteurs, protégées contre les courts-circuits, avec surveillance des courts-circuits internes
Tension de sortie	16 ... 30 V CC
Courant de sortie	120 mA max. sur une sortie de test (X1 ou X2) Cela permet de mettre au maximum 8 capteurs testables en cascade par module avec 30 mA max. sur chaque. Le courant total du système Flexi Soft est limité à 1,28 A max. Cela correspond par ex. à 32 entrées de capteurs testables avec 30 mA chacun et 64 entrées de modules FX3-XTIO ou FX3-XTDI.
Fréquence de répétition	1 ... 25 Hz, configurable
Durée des impulsions de test	1 ... 100 ms, configurable
Charge capacitive	1 µF pour une durée d'impulsions de test de ≥ 4 ms 0,5 µF pour une durée d'impulsion de test de 1 ms
Résistance du câble de liaison	< 100 Ω

Flexi Soft Matériel

Sorties de sécurité (Q1 ... Q4)

Nombre de sorties	4
Type de sortie	PNP à semi-conducteurs, protégées contre les courts-circuits, avec surveillance des courts-circuits internes
Tension de sortie	24 V CC (15,6 ... 30 V CC)
Courant de sortie $I_{Qn}, T_U \leq 45 \text{ °C}$ $I_{Qn}, T_U \leq 55 \text{ °C}$	2,0 A max. 1,6 A max.
Courant total I_{sum} $\Sigma I^2_{Qn}, T_U \leq 45 \text{ °C}$ $\Sigma I^2_{Qn}, T_U \leq 55 \text{ °C}$	8 A ² max. 5 A ² max.
Largeur des impulsions de test	<650 μ s
Fréquence de répétition	5 Hz max.
Charge capacitive	$\leq 0,5 \mu$ F
Longueur de câble	100 m, 1,5 mm ²
Temps de réponse	Dépend de l'agencement de la logique, pour + de détails, cf. Tab. 41.
Interface de données	Bus interne (FLEXBUS+)

Fig. 24 : Diagramme de charge pour les sorties Q1 à Q4 des modules FX3-XTIO



12.2.3 Module d'extension d'entrées/sorties FX3-XTDI

Tab. 46 : Fiche de spécifications FX3-XTDI

Niveau d'intégrité de la sécurité ⁷⁾	SIL3 (CEI 61 508)
Catégorie	Catégorie 4 (EN ISO 13849-1)
Performance Level ⁷⁾	PL e (EN ISO 13849-1)
PFHd (Probabilité de défaillance dangereuse par heure)	$0,4 \times 10^{-9}$
T _M (durée d'utilisation)	20 ans (EN ISO 13849)
Classe de protection	III
Indice de protection	Bornes : IP 20 (EN 60529) Boîtier : IP 40 (EN 60529)
Température ambiante de service	-25 ... +55 °C
Température de stockage	-25 ... +70 °C
Humidité ambiante	10 ... 95%, non saturante
Conditions ambiantes	55 °C, 95% h.r. (EN 61 1312)
Immunité aux vibrations	5 ... 500 Hz, Contrôlé selon EN 61 131-2
Compatibilité électromagnétique	Classe A (EN 61 000-6-2, EN 55 011)
Raccordement système	Bornes à ressorts sur double rangée étagée
Consommation prélevée sur FLEXBUS+ hors courants sur X1 ... X8	1,4 W max.
Section des conducteurs de raccordement	Simple ou toronnés : $1 \times 0,14 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ ou $2 \times 0,14 \dots 0,75 \text{ mm}^2$ Conducteurs toronnés avec manchons selon EN 46 228 : $1 \times 0,25 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ ou $2 \times 0,25 \dots 0,5 \text{ mm}^2$
Dimensions (L x H x P)	22,5 x 93,7 x 120,8 mm
Poids	150 g

Circuit d'entrée (I1 ... I8)

Tension d'entrée à l'état haut (HIGH)	13 ... 30 V CC
Tension d'entrée à l'état bas (LOW)	-5 ... +5 V CC
Courant d'entrée à l'état haut	2,4 ... 3,8 mA
Courant d'entrée à l'état bas	-2,5 ... 2,1 mA
Courant de commutation (avec raccordement de contacts mécaniques)	14,4 mA sous 5 V 3 mA sous 24 V
Durée de discordance	4 ... 30 s, configurable
Nombre d'entrées	8

⁷⁾ Pour obtenir des informations détaillées sur la configuration physique de la machine/installation, prendre contact avec l'agence SICK la plus proche.

Flexi Soft Matériel

Sorties test (X1 ... X8)

Nombre de sorties	8 (avec 2 générateurs d'impulsions de test)
Type de sortie	PNP à semi-conducteurs, protégées contre les courts-circuits, avec surveillance des courts-circuits internes
Tension de sortie	16 ... 30 V CC
Courant de sortie	120 mA max. sur chacun des deux générateurs de signaux de test (X1/X3/X5/X7 ou X2/X4/X6/X8) Cela permet de mettre au maximum 8 capteurs testables en cascade par module avec 30 mA max. sur chaque. Le courant total du système Flexi Soft est limité à 1,28 A max. Cela correspond par ex. à 32 entrées de capteurs testables avec 30 mA chacun et 64 entrées de modules FX3-XTIO ou FX3-XTDI.
Fréquence de répétition	1 ... 25 Hz, configurable
Durée des impulsions de test	1 ... 100 ms, configurable
Charge capacitive	1 µF pour une durée d'impulsions de test de ≥4 ms 0,5 µF pour une durée d'impulsion de test de 1 ms
Résistance du câble de liaison	< 100 Ω

12.2.4 Modules de sortie UE410-2RO/UE410-4RO

Tab. 47 : Fiche de spécifications UE410-2RO/UE410-4RO

Circuit d'alimentation

Tension d'alimentation	24 V CC (19,2 ... 30 V CC)
	Pour le raccordement d'un module UE410-2RO/4RO et la charge des circuits de sortie : U > 25 V CA/60 V CC (TBTP) U < 25 V CA/60 V CC (TBTS/TBTP)
Puissance consommée	
UE410-4RO	2 W max.
UE410-2RO	1 W max.

Circuit de sortie (13-14, 23-24, 33-34, 43-44)

Nombre de contacts NO	
UE410-2RO	2
UE410-4RO	4
Nombre de contacts NF	
UE410-2RO	1
UE410-4RO	2
Tension de commutation	250 V AC (5 ... 275 V AC) 230 V CC (5 ... 275 V CC)
Courant de commutation	10 mA sous 5 V 2 mA sous 24 V 6 A max.
Courant total	12 A
Temps de réponse (durée de l'état BAS sur B1/B2 jusqu'à la coupure (retombée) des relais)	30 ms
Type de sortie	Contacts NO secs, guidés
Matériau de contact	AgSnO ₂ avec Au 1 µ
Protection des circuits de sortie	6 A (gG), par circuit
Catégorie d'utilisation	CA15 : U _e 250 V, I _e 3 A CC13 : U _e 24 V, I _e 3 A

Circuit de sortie (Y14, Y24)

Type de sortie	Contact NO de commande de tension, guidé, limité en courant
Nombre de contacts NO Y14/24	
UE410-2RO	1
UE410-4RO	2
Tension de sortie	24 V CC (18 ... 30 V CC)
Courant de sortie	75 mA max. Le courant total de sortie est limité. Le courant total max. de tous les modules relais sur Y14 ou Y24 est I < 80 mA
Charge capacitive	200 nF

Paramètres généraux

Séparation galvanique	
Circuit d'alimentation – circuit d'entrée	Non
Circuit d'alimentation – circuit de sortie	Oui
Circuit d'entrée – circuit de sortie	Oui
Poids (sans emballage)	
UE410-2RO	0,16 kg
UE410-4RO	0,19 kg

Caractéristiques de fonctionnement

Température ambiante de fonctionnement	-25 ... 55 °C
Température de stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 % à 95 %, non saturante
Conditions ambiantes	EN 61 131-2

Résistance mécanique

Vibrations	EN 61 1312
Immunité aux vibrations	5 ... 500 Hz/5 g (EN 60 068-2-64)

Sécurité électrique EN 50 178

Tension impulsionnelle d'essai (U_{imp})	4 kV
Catégorie de surtension	III
Degré de salissure	2 intérieur, 3 extérieur
Tension de mesure	300 V AC
Indice de protection	Bornes : IP 20 (EN 60 529) Boîtier : IP 40 (EN 60 529)
Endurance électromécanique	Classe A (EN 61 000-6-2, EN 55 011)

Caractéristiques des bornes et connecteurs

Simple ou toronnés	1 × 0,14 mm ² à 2,5 mm ² ou 2 × 0,14 mm ² à 0,75 mm ²
Conducteurs toronnés avec manchons selon EN 46228	1 × 0,25 mm ² à 2,5 mm ² ou 2 × 0,25 mm ² à 0,5 mm ²
Longueur de dénudage	8 mm
Couple de serrage maximal	0,6 Nm

Grandeurs caractéristiques de sécurité

Ces indications se rapportent à une température ambiante de fonctionnement de 55 °C.

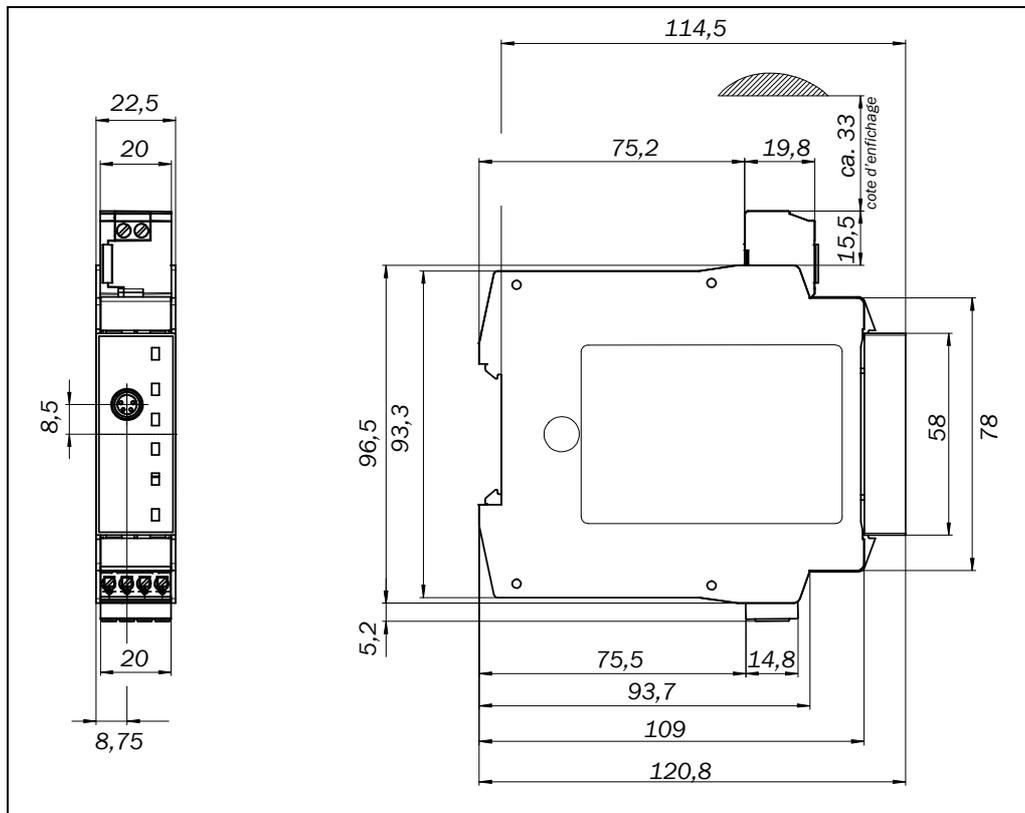
Niveau d'intégrité de la sécurité ⁸⁾	SIL3 (CEI 61508)
Catégorie	Catégorie 4 (EN ISO 13849-1)
PFD	$1,6 \times 10^{-7}$
PFH	$1 \times 10^{-9} \text{ h}^{-1}$
SFF	99,6 %
DC	99 %

⁸⁾ Pour obtenir des informations détaillées sur la configuration physique de la machine/installation, prendre contact avec l'agence SICK la plus proche.

12.3 Schémas cotés

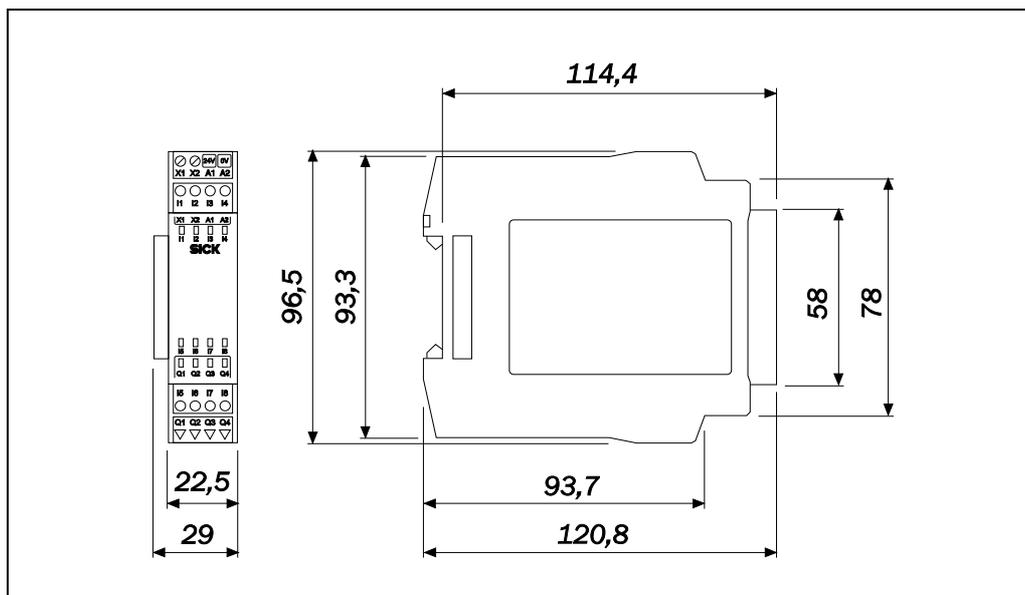
12.3.1 Modules principaux FX3-CPU0/1 avec module de connexion

Fig. 25 : Schéma coté FX3-CPU0/1 (mm)



12.3.2 Extension d'entrées/sorties FX3-XTIO, extension d'entrées FX3-XTDI, modules de relayage de sorties UE410-2RO et UE410-4RO

Fig. 26 : Schéma coté FX3-XTIO, FX3-XTDI, UE410-2RO, UE410-4RO (mm)



13 Références

13.1 Modules et accessoires disponibles

Tab. 48 : Références des modules de contrôleur de sécurité Flexi Soft

Type d'appareil	Article	Référence
FX3-MPL000001	Module de connexion	1043700
FX3-CPU000000	Module principal, bornes à ressorts sur double rangée étagée	1043783
FX3-CPU130002	Module principal, 2 ports EFI, bornes à ressorts sur double rangée étagée	1043784
FX0-GENT00000	Passerelle Ethernet pour EtherNet/IP	1044072
FX0-GMOD00000	Passerelle Ethernet pour Modbus TCP	1044073
FX0-GPNT00000	Passerelle Ethernet pour PROFINET IO	1044074
FX0-GPRO00000	Passerelle PROFIBUS	1044075
FX0-GCAN00000	Passerelle CANopen	1044076
FX0-GDEV00000	Passerelle DeviceNet	1044077
FX3-XTIO84002	Extension d'entrées/sorties, 8 entrées/4 sorties, bornes à ressorts sur double rangée étagée	1044125
FX3-XTDI80002	Extension d'entrées, 8 entrées, bornes à ressorts sur double rangée étagée	1044124
UE410-2R03	Module de sorties, 2 contacts NO et 1 contact d'état 24-V-CC, bornes amovibles	6026144
UE410-4R03	Module de sorties, 4 contacts NO et 2 contacts d'état 24-V-CC, bornes amovibles	6026143
UE10-2FG2D0	Relais de sécurité, bornier à vis	1043915
UE10-2FG3D0	Relais de sécurité, bornes à vis enfichables	1043916
UE12-2FG2D0	Relais de sécurité cascadable, bornier à vis	1043917
UE12-2FG3D0	Relais de sécurité cascadable, bornes à vis enfichables	1043918
	Câble de configuration, 2 m, M8, Sub D	6021195
	Câble de configuration, 3 m, M8, coudé, extrémité ouverte	6036342
	Câble DeviceNet, forte section, 12,2 mm, PVC, au mètre	6030756
	Câble DeviceNet, faible section, 6,9 mm, PVC, au mètre	6030921
	Câble de raccordement EFI, 50 m	6026675
Convertisseur UC-232A	Convertisseur RS-232-USB, RS-232 vers USB	6035396

13.2 Appareils

Vous trouverez notre offre complète qui inclut d'autres articles comme des interrupteurs de sécurité avec ou sans interverrouillage ainsi que des interrupteurs d'arrêt d'urgence et les accessoires correspondants dans notre catalogue ou bien sur Internet à l'adresse www.sick.com.

Vous trouverez un extrait de notre choix dans les sections suivantes.

13.2.1 Barrières monofaisceaux de sécurité (Type 2)

Tab. 49 : Références des barrières monofaisceaux de sécurité (type 2)

Article	Description	Référence
WS/WE12-2P460	Barrière monofaisceau, 24 V CC, portée opérationnelle 10 m, PNP, connecteur mâle M12, 4 broches	1018047
WS/WE12-2P160	Barrière monofaisceau, 24 V CC, portée opérationnelle 10 m, PNP, câble de raccordement 2 m	1018046
WS/WE24-2P250	Barrière monofaisceau, 24 V CC, portée opérationnelle 40 m, PNP, câble de raccordement	1018049
WS/WE24-2P450	Barrière monofaisceau, 24 V CC, portée opérationnelle 40 m, PNP, connecteur mâle M12, 4 broches	1018051
WS/WE24-2P260	Barrière monofaisceau, 24 V CC, portée opérationnelle 40 m, PNP, raccordement sur bornier et chauffage	1018050
WS/WE24-2P460	Barrière monofaisceau, 24 V CC, portée opérationnelle 40 m, PNP, connecteur mâle M12, 4 broches, chauffage	1018052
WS/WE27-2F460	Barrière monofaisceau, V CC, portée opérationnelle 35 m, PNP, Q+Q, connecteur mâle M12, 4 broches	1019561
WS/WE27-2F450S05	Barrière monofaisceau, V CC, portée opérationnelle 35 m, PNP, Q+Q, connecteur mâle M12, 4 broches, chauffage	1016025
WS/WE27-2F730	Barrière monofaisceau, avec connecteur mâle, 7 broches	1015124
WS/WE27-2F750	Barrière monofaisceau, avec connecteur mâle, 7 broches, chauffage	1015752
VS/VE18-204450	Barrière monofaisceau, composée d'un émetteur et un récepteur, PNP, NPN, Q, \bar{Q} , connecteur mâle M12, 4 broches, portée opérationnelle 16 m, boîtier métallique	6011846
VS/VE18-204550	Barrière monofaisceau, composée d'un émetteur et un récepteur, PNP, NPN, Q, \bar{Q} , connecteur mâle M12, 4 broches coudé, portée opérationnelle 16 m, boîtier métallique	6011845
L21	Toutes les versions	*

* Cf. catalogue «Industrial Safety Systems» 8010889 ou adresse www.sick.com.

13.2.2 Interrupteurs de sécurité sans contact

Tab. 50 : Références des interrupteurs de sécurité sans contact

Article	Description	Référence
RExx	Toutes les versions	*
RE300-DA03P	Kit comportant un interrupteur et son transpondeur RE300, capteur avec 3 m câble	6025080
RE300-DA10P	Kit comportant un interrupteur et son transpondeur RE300, capteur avec 10 m câble	6025079
T40-E0101	Capteur T4000 Direct Multicode	6035041
T40-E0121	Capteur T4000 Direct Unicode	6035042
T40-2DRNAC	Capteur T4000 Compact	6022052
T40-1KBA	Transpondeur	5306531
DOL-1208-G10MA	Câble de raccordement pour T4000 Compact, M12 à 8 broches avec 10 m de câble	6022152
IN40-D0101K	IN4000 interrupteur Q40	6027389
IN40-D0202K	IN4000 interrupteur M30	6027392
IN40-D0303K	IN4000 interrupteur M18	6027391
IN40-E-E0101K	IN4000 Direct	6027388
DOL-1204-G10M	Câble de raccordement IN4000, M12 à 8 broches avec 10 m de câble	6010543

* Cf. catalogue «Industrial Safety Systems» 8010889 ou adresse www.sick.com.**13.2.3 Barrages immatériels de sécurité et barrières de sécurité multifaisceaux**

Tab. 51 : Barrages immatériels de sécurité et systèmes multifaisceaux

Article	Description	Référence
C4000	Toutes les versions	*
M4000	Toutes les versions	*
C2000	Toutes les versions	*
M2000	Toutes les versions	*

* Cf. catalogue «Industrial Safety Systems» 8010889 ou adresse www.sick.com.**13.2.4 Scrutateur laser de sécurité et caméra de sécurité**

Tab. 52 : Scrutateur laser

Article	Description	Référence
S3000	Toutes les versions	*
S300	Toutes les versions	*
V4000	Toutes les versions	*
V300	Toutes les versions	*

* Cf. catalogue «Industrial Safety Systems» 8010889 ou adresse www.sick.com.**13.2.5 Lampe d'inhibition et câble**

Tab. 53 : Références des lampes d'inhibition et câbles

Article	Description	Référence
-	Lampe de signalisation d'inhibition avec jeu de fixations	2020743
-	Lampe d'inhibition à LED avec câble de 2 m	2019909
-	Lampe d'inhibition à LED avec câble de 10 m	2019910

14 Annexe

14.1 Déclaration CE de conformité

Abb. 27: Déclaration CE de conformité (page 1)

<h1 style="margin: 0;">SICK</h1>	
TYPE: FX3-CPU	Ident-No.: 9124226 TN55
<p>EC declaration of conformity The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that the product is in conformity with the provisions of the following EC directive(s) (including all applicable amendments), and that the respective standards and/or technical specifications have been applied.</p> <p>EG-Konformitätserklärung Der Unterzeichner, der den nachstehenden Hersteller vertritt, erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der nachstehenden EG-Richtlinie(n) (einschließlich aller zutreffenden Änderungen) ist, und dass die entsprechenden Normen und/oder technischen Spezifikationen zur Anwendung gelangt sind.</p> <p>EC декларация за съответствие Подписалият, който представя долуизброената производител, обявява, че продуктът съответва на разпоредбите на долуизброените директиви на ЕС (включително на всички действащи изменения) и че отговаря на съответните норми и/или технически спецификации за приложение.</p> <p>ES prohlášení o shodě Niže podepsaný, zastupující následujícího výrobce, tímto prohlašuje, že výrobek je v souladu s ustanoveními následující(ch) směrnice (směrnic) ES (včetně všech platných změn) a že byly použity odpovídající normy a/nebo technické specifikace.</p> <p>EF-overensstemmelseserklæring Undertegnede, der repræsenterer følgende producent erklærer hermed at produktet er i overens-stemmelse med bestemmelserne i følgende EF-direktiv(er) (inklusive alle gældende ændringer) og at alle tilsvarende standarder og/eller tekniske specifikationer er blevet anvendt.</p> <p>ΕΕ-Δήλωση συμμόρφωσης Ο Υπογράφων, εκπροσωπών τον ακόλουθο κατασκευαστή δηλώνει με το παρόν έγγραφο ότι το προϊόν συμμορφώνεται με τους όρους της (των) ακόλουθης (-ών) Οδηγίας (-ών) της ΕΕ (συμπεριλαμβανομένων όλων των εφαρμοζόμενων τροποποιήσεων) και ότι έχουν εφαρμοστεί τα αντίστοιχα πρότυπα και/ή οι τεχνικές προδιαγραφές.</p> <p>Declaración de conformidad CE El abajo firmante, en representación del fabricante indicado a continuación, declara que el producto es conforme con las disposiciones de la(s) siguiente(s) directiva(s) de la CE (incluyendo todas las modificaciones aplicables) y que las respectivas normas y/o especificaciones técnicas han sido aplicadas.</p> <p>EÜ vastavusdeklaratsioon Allkirjutajanu, kes esindab järgmist tootjat, kinnitab käesolevaga, et antud toode vastab järgneva(te) EÜ direktiivi(de) sätetele (kaasa arvatud kõikidele asjakohastele muudatustele) ja et on kohaldatud vastavaid nõudeid ja/või tehnilisi kirjeldusi.</p> <p>EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus Allekirjoittanut, joka edustaa alla mainittua valmistajaa, vakuuttaa täten, että tuote on seuraavan (-ien) EU-direktiivin (-ien) vaatimusten mukainen (mukaan lukien kaikki sovellettavat muutokset) ja että vastaavia standardeja ja teknisiä erittelyjä on sovellettu.</p> <p>Déclaration CE de conformité Le soussigné, représentant le constructeur ci-après, déclare par la présente que le produit est conforme aux exigences de la (des) directive(s) CE suivantes (y compris tous les amendements applicables) et que les normes et/ou spécifications techniques correspondantes ont été appliquées.</p> <p>EK megfeleléségi nyilatkozat Alulírott, az alábbi gyártó képviselőjeként ezennel kijelentő, hogy a termék megfelel az alábbi EK-irányelv(ek) követelményeinek (beleértve azok minden vonatkozó módosítását) és kijelentő hogy a megfelelő szabványokat és/vagy műszaki előírásokat alkalmazta.</p> <p>EB-samræmisýfirlýsing Undirritaður, fyrir hönd framleiðandans sem nefndur er hér að neðan, lýsir því hér með yfir að varan er í samræmi við ákvæði eftirtalinnna EB-filskípana (að meðtöldum öllum breytingum sem við eiga) og að varan er í samræmi við viðeigandi staðla og/eða tækniforskriftir.</p> <p>Dichiarazione CE di conformità Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore dichiara qui di seguito che il prodotto risulta in conformità a quanto previsto dalla(e) seguente(i) direttiva(e) comunitaria(e) (comprese tutte le modifiche applicabili) e che sono state applicate tutte le relative norme e/o specifiche tecniche.</p> <p>EB atitikties deklaracija Pasirašiusysis, atstovaujantis šiam gamintojui deklaruoja, kad gaminys atitinka šios (-ių) EB direktyvos (-ų) reikalavimus (įskaitant visus taikytinus keitinius) ir kad buvo taikomi antrajame puslapyje nurodyti standartai ir (arba) techninės specifikacijos.</p>	<p>en</p> <p>de</p> <p>bg</p> <p>cs</p> <p>da</p> <p>el</p> <p>es</p> <p>et</p> <p>fi</p> <p>fr</p> <p>hu</p> <p>is</p> <p>it</p> <p>it</p>

Abb. 28: Déclaration CE de conformité (page 2)

SICK	
TYPE: FX3-CPU	Ident-No.: 9124226 TN55
<p>EK atbilstības deklarācija Apakšā parakstījies persona, kas pārstāv zemāk minēto ražotāju ar šo deklarē, ka izstrādājums atbilst zemāk minētajai (-ām) EK direktīvai (-ām) (ieskaitot visus atbilstošos grozījumus) un ka izstrādājumam ir piemēroti attiecīgie standarti un/vai tehniskās specifikācijas.</p>	lv
<p>EG-verklaring van overeenstemming Ondergetekende, vertegenwoordiger van de volgende fabrikant, verklaart hiermee dat het product voldoet aan de bepalingen van de volgende EG-richtlijn(en) (inclusief alle van toepassing zijnde wijzigingen) en dat de overeenkomstige normen en/of technische specificaties zijn toegepast.</p>	nl
<p>EF-samsvarserklæring Undertegnede, som repræsenterer nedennevnte producent, erklærer herved at produktet er i samsvar med bestemmelsene i følgende EU-direktiv(er) (inkludert alle relevante endringer) og at relevante normer og/eller tekniske specifikasjoner er blitt anvendt.</p>	no
<p>Deklaracja zgodności WE Niżej podpisany, reprezentujący następującego producenta niniejszym oświadcza, że wyrób jest zgodny z postanowieniami następujących dyrektyw WE (wraz z odnośnymi poprawkami) oraz, że zastosowano odpowiednie normy i/lub specyfikacje techniczne.</p>	pl
<p>Declaração CE de conformidade O abaixo assinado, que representa o seguinte fabricante, declara deste modo que o produto está em conformidade com as disposições da(s) seguinte(s) directiva(s) CE (incluindo todas as alterações aplicáveis) e que foram aplicadas as respectivas normas e/ou especificações técnicas.</p>	pt
<p>Declaratie de conformitate CE Semnatarul, în calitate de reprezentant al producătorului numit mai jos, declară prin prezenta că produsul este în conformitate cu prevederile directivelor CE enumerate mai jos (inclusiv cu toate modificările aferente) și că s-au înrunit normele și/sau specificațiile tehnice corespunzătoare.</p>	ro
<p>ES vyhlásenie o zhode Dolu podpísaný zástupca výrobcu týmto vyhlasuje, že výrobok je v súlade s ustanoveniami nasledujúcej (nasledujúcich) smernice (smerníc) ES (vrátane všetkých platných zmien) a že sa použili príslušné normy a/alebo technické špecifikácie.</p>	sk
<p>Izjava ES o skladnosti Podpisani predstavnik spodaj navedenega proizvajalca izjavljam, da je proizvod v skladu z določbami spodaj navedenih direktiv ES (vključno z vsemi ustreznimi spremembami) in da so bili uporabljeni ustrezni standardi in/ali tehnične specifikacije.</p>	sl
<p>EG-försäkran om överensstämmelse Undertecknad, som representerar nedanstående tillverkare, försäkras härmed att produkten överensstämmer med bestämmelserna i följande EU-direktiv (inklusive samtliga tillämpliga tillägg till dessa) och att relevanta standarder och/eller tekniska specifikationer har tillämpats.</p>	sv
<p>AB-Uygunluk Beyanı Aşağıdaki üreticiyi temsil eden imza sahibi böylelikle, ürünün aşağıdaki AB-Yönergesinin(lerin) direktifleri ile (tüm ilgili değişiklikleri kapsayacak şekilde) uyumlu olduğunu ve ilgili normların ve/veya teknik spesifikasyonların uygulandığını beyan eder.</p>	tr
<p>Directives used: MAS-DIRECTIVE 2006/42/EC EMC-DIRECTIVE 2004/108/EC</p> <p>Standards used: SAFETY OF MACHINERY; ELECTRICAL EQUIPMENT EN 60204- 1 EMC; IMMUNITY/ EMISSION INDUST. ENVIRONMENT EN 61000- 6 SAFETY-RELATED PARTS OF CONTROL SYSTEMS EN 13849- 1 FUNCTIONAL SAFETY EN 62061 FUNCTIONAL SAFETY OF ELECTRICAL EN 61508</p>	
Product: FX3-CPU	
You can obtain the EC declaration of conformity with the standards used at: www.sick.com , search: 9124226	
<p>SICK AG Erwin-Sick-Strasse 1 D-79183 Waldkirch Germany</p>	<p>2009-12-07 Date</p> <p><i>ppa. Dr. Georg Plasberg</i> Management Board (Industrial Safety Systems) authorized for technical documentation</p> <p><i>ppa. Birgit Knobloch</i> Division Manager Production (Industrial Safety Systems)</p>

14.2 Liste de vérifications à l'attention du fabricant

SICK

Liste de vérifications à l'intention du fabricant/intégrateur en vue de l'installation du contrôleur de sécurité Flexi Soft

Les données concernant les points ci-dessous doivent être connues au plus tard lors de la première mise en service. Elles dépendent de l'application; il est de la responsabilité du fabricant/de l'intégrateur de vérifier que les exigences sont bien remplies.

Cette liste de vérifications devrait être conservée en lieu sûr ou avec la documentation de la machine afin qu'elle puisse servir de référence pour les vérifications ultérieurement nécessaires.

1. Les prescriptions de sécurité correspondant aux directives/normes en vigueur ont-elles été établies ? Oui Non
2. Les directives et normes utilisées sont-elles citées dans la déclaration de conformité ? Oui Non
3. L'équipement de protection correspond-il à la catégorie requise ? Oui Non
4. Les mesures de protection obligatoires de prévention des risques électriques sont-elles prises (classe d'isolation) ? Oui Non
5. La fonction de protection a-t-elle été contrôlée selon les recommandations de cette documentation ? En particulier :
 - essai de fonctionnement des dispositifs transmetteurs, capteurs et actionneurs raccordés au contrôleur modulaire de sécurité ;
 - contrôle de tous les chemins de désactivation.
 Oui Non
6. Est-il établi que toute modification de la configuration du contrôleur de sécurité est automatiquement suivie d'une vérification complète des fonctions de sécurité ? Oui Non

Cette liste de vérifications ne dispense en aucune façon de la première mise en service ni de la vérification régulière de l'ESPE par un personnel qualifié.

14.3 Répertoire des tableaux

Tab. 1 : Tableau récapitulatif de l'élimination des différentes pièces	12
Tab. 2 : Récapitulatif des modules.....	15
Tab. 3 : Brochage du module de connexion	16
Tab. 4 : Indications de la LED MS.....	17
Tab. 5 : Indications de la LED CV.....	17
Tab. 6 : Brochage interface RS-232	18
Tab. 7 : Indications des LED EFI	19
Tab. 8 : Affectation des bornes FX3-XTIO.....	20
Tab. 9 : Indications de la LED MS.....	21
Tab. 10 : Indications des LED d'entrée-sortie.....	21
Tab. 11 : Affectation des bornes FX3-XTDI.....	22
Tab. 12 : Indications des UE410-2RO/UE410-4RO.....	25
Tab. 13 : Bornes UE410-2RO.....	25
Tab. 14 : Bornes UE410-4RO.....	25
Tab. 15 : Raccordement ES21.....	28
Tab. 16 : Fonctions avec ES21	28
Tab. 17 : Raccordement d'interrupteurs de sécurité électromécaniques câblés en série	29
Tab. 18 : Raccordement d'IS à verrouillage	29
Tab. 19 : Fonctions avec interrupteurs de sécurité électromécaniques et verrouillages	29
Tab. 20 : Raccordement E100.....	30
Tab. 21 : Fonctions avec E100	30
Tab. 22 : Raccordement commande bimanuelle.....	30
Tab. 23 : Raccordement des tapis tactiles de sécurité.....	31
Tab. 24 : Fonction tapis tactiles de sécurité	31
Tab. 25 : Raccordement sélecteur de mode.....	31
Tab. 26 : Fonction sélecteur de mode.....	31
Tab. 27 : Fonction contacts secs	32
Tab. 28 : Raccordement d'interrupteurs de sécurité magnétiques avec entrées équivalentes.....	32
Tab. 29 : Raccordement d'interrupteurs de sécurité magnétiques avec entrées antivalentes.....	32
Tab. 30 : Fonctions avec interrupteurs de sécurité magnétiques	32
Tab. 31 : Raccordement d'interrupteurs de sécurité inductifs	32
Tab. 32 : Fonctions avec interrupteurs de sécurité inductifs.....	33
Tab. 33 : Raccordement transpondeur	33
Tab. 34 : Fonctions avec transpondeurs.....	33
Tab. 35 : Raccordement de barrières monofaisceaux de sécurité testables de type 2	33
Tab. 36 : Fonctions avec barrières monofaisceaux de sécurité testables de type 2	34

Flexi Soft Matériel

Tab. 37 : Raccordement de barrières monofaisceaux de sécurité testables de type 4.....	34
Tab. 38 : Fonctions avec barrières monofaisceaux de sécurité testables de type 4.....	34
Tab. 39 : Raccordement ESPE.....	36
Tab. 40 : Sélection des capteurs optiques d'inhibition SICK.....	40
Tab. 41 : Calcul des temps de réponse en ms du système Flexi Soft.....	53
Tab. 42 : Exemple de calcul du temps de réponse pour le circuit 1 d'un système Flexi Soft.....	55
Tab. 43 : Exemple de calcul du temps de réponse pour le circuit 2 d'un système Flexi Soft.....	55
Tab. 44 : Fiche de spécifications FX3-CPU0 et FX3-CPU1	56
Tab. 45 : Fiche de spécifications FX3-XTIO.....	57
Tab. 46 : Fiche de spécifications FX3-XTDI.....	60
Tab. 47 : Fiche de spécifications UE410-2R0/UE410-4R0	61
Tab. 48 : Références des modules de contrôleur de sécurité Flexi Soft	66
Tab. 49 : Références des barrières monofaisceaux de sécurité (type 2)	67
Tab. 50 : Références des interrupteurs de sécurité sans contact	68
Tab. 51 : Barrages immatériels de sécurité et systèmes multifaisceaux	68
Tab. 52 : Scrutateur laser	68
Tab. 53 : Références des lampes d'inhibition et câbles.....	68

14.4 Répertoire des figures

Fig. 1 :	Contrôleur modulaire de sécurité Flexi Soft	13
Fig. 2 :	Exemple d'architecture minimale d'un système Flexi Soft avec CPU0 et XTDI ou CPU1 et XTIO.....	14
Fig. 3 :	Architecture maximale d'un système Flexi Soft (sans extensions de relayage des sorties).....	14
Fig. 4 :	Indicateurs FX3-CPU0	16
Fig. 5 :	Indicateurs FX3-CPU1	19
Fig. 6 :	Indicateurs FX3-XTIO.....	20
Fig. 7 :	Indicateurs FX3-XTDI.....	22
Fig. 8 :	Exemple d'insertion d'un module relais dans un système Flexi Soft.....	23
Fig. 9 :	Schéma interne de l'UE410-4RO	24
Fig. 10 :	Schéma interne de l'UE410-4RO	24
Fig. 11 :	Indicateurs UE410-2RO et UE410-4RO.....	25
Fig. 12 :	Extrait d'un exemple de documentation élaborée par Flexi Soft Designer	27
Fig. 13 :	Distance minimale «a» des surfaces réfléchissantes, montage correct et alignement.....	35
Fig. 14 :	Distance minimale «a» en fonction de la distance «D» pour les barrières monofaisceaux de sécurité testables avec ouverture de faisceau de 10° (par ex. Wx12/18/24/27, Vx18)	35
Fig. 15 :	Montage permettant de réduire les interférences optiques mutuelles.....	36
Fig. 16 :	Accrochages du module sur la partie supérieure du rail.....	41
Fig. 17 :	Installer des clips d'extrémité	42
Fig. 18 :	Retirer les bornes à ressorts sur double rangée étagée ou les bornes amovibles	43
Fig. 19 :	Séparation des connecteurs enfichables	43
Fig. 20 :	Dépose du module du rail normalisé.....	43
Fig. 21 :	Temps de réponse dans un système Flexi Soft.....	52
Fig. 22 :	Exemple pour un système Flexi Soft	54
Fig. 23 :	Temps de réponse dans un système Flexi Soft.....	54
Fig. 24 :	Diagramme de charge pour les sorties Q1 à Q4 des modules FX3-XTIO.....	59
Fig. 25 :	Schéma coté FX3-CPU0/1 (mm)	65
Fig. 26 :	Schéma coté FX3-XTIO, FX3-XTDI, UE410-2RO, UE410-4RO (mm)	65
Abb. 27 :	Déclaration CE de conformité (page 1).....	69
Abb. 28 :	Déclaration CE de conformité (page 2).....	70

France

SICK
BP 42
77312 Marne la Vallée Cedex 2
Tél.: +33 1 64 62 35 00
Fax: +33 1 64 62 35 77
E-Mail: info@sick.fr
www.sick.fr

SICK Lyon

Le pôle
333, cours de 3ème millénaire
69791 Saint Priest
Tél.: +33 4 72 78 50 80
Fax: +33 4 78 00 47 37
E-Mail: info@sick.fr

SICK

Parc de la Chantrerie
2, rue Jacques Daguerre
BP 10623
44306 Nantes Cedex
Tél.: +33 2 40 50 00 55
Fax: +33 2 40 52 13 88
E-Mail: info@sick.fr

Bélgique/Luxembourg

SICK NV/SA
Industriezone Doornveld 6
1731 Asse (Relegem)
Tél.: +32 (0)2 466 55 66
Fax: +32 (0)2 463 35 07
E-Mail: info@sick.be
www.sick.be

Suisse

SICK AG
Breitenweg 6
6370 Stans
Tél.: +41 41 619 2939
Fax: +41 41 619 2921
E-Mail: contact@sick.ch
www.sick.ch

Filiales:

Allemagne

Australie

Autriche

Brésil

Chine

Danemark

Émirats arabes unis

Espagne

Finlande

Grande-Bretagne

Inde

Israël

Italie

Japon

Norvège

Pays-Bas

Pologne

République de Corée

République Tchèque

Roumanie

Russie

Singapour

Slovénie

Suède

Taiwan

Turquie

USA

Représentations et agences
supplémentaires dans tous
les pays industrialisés sous
www.sick.com