

UE4740 PROFINET IO PROFIsafe

Passerelle EFI

SICK
Sensor Intelligence.



Produit décrit

UE4740 PROFINET IO PROFIsafe

Fabricant

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
79183 Waldkirch
Allemagne

Remarques juridiques

Cet ouvrage est protégé par les droits d'auteur. Les droits établis restent dévolus à la société SICK AG. La reproduction de l'ouvrage, même partielle, n'est autorisée que dans le cadre légal prévu par la loi sur les droits d'auteur. Toute modification, tout abrégement ou toute traduction de l'ouvrage est interdit sans l'accord écrit exprès de la société SICK AG.

Les marques citées dans ce document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

© SICK AG. Tous droits réservés.

Document original

Ce document est un document original de SICK AG.



Contenu

1	À propos de ce document.....	5
1.1	Objet de ce document.....	5
1.2	Champ d'application.....	5
1.3	À qui cette notice s'adresse-t-elle ?.....	5
1.4	Informations complémentaires.....	5
1.5	Abréviations/sigles utilisés.....	5
1.6	Symboles et conventions documentaires.....	6
2	Pour votre sécurité.....	7
2.1	Consignes générales de sécurité.....	7
2.2	Utilisation conforme.....	7
2.3	Exigences relatives aux qualifications du personnel.....	8
3	Description du produit.....	9
3.1	Caractéristiques spécifiques de la passerelle EFI.....	9
3.2	Indicateurs.....	10
3.3	Fonctions configurables.....	11
3.3.1	Changement de l'adresse EFI de l'appareil.....	12
3.3.2	Fonction des ports EFI.....	12
3.3.3	Configuration sur la fenêtre de l'appareil.....	12
4	Conception.....	14
4.1	Fabricant de la machine.....	14
4.2	Exploitant de la machine.....	14
5	Montage.....	15
5.1	Montage de l'appareil.....	15
6	Installation électrique.....	16
6.1	Consignes de sûreté.....	16
6.2	Alimentation et ports EFI.....	17
6.3	Port Ethernet (connecteur mâle RJ45).....	18
6.4	Connecteur de configuration (M8 × 4).....	18
7	Mise en service.....	20
7.1	Étude du projet.....	20
7.2	Séquence de mise en service des différentes parties du système.....	20
7.3	Autotest du système après la mise sous tension.....	20
7.4	Réception globale de la passerelle EFI.....	21
7.5	Contrôle à la mise en service et en cas de modification.....	21
8	Configuration.....	22
8.1	État à la livraison.....	22
8.2	Impératifs pour la configuration.....	22
8.3	Configuration PROFINET IO de la passerelle EFI UE4740.....	22

8.3.1	Lecture du GSD de l'appareil.....	22
8.3.2	Ajout de la passerelle EFI à la configuration matérielle.....	23
8.4	Communication avec le logiciel CDS (Configuration & Diagnostic Software).....	23
8.4.1	Configuration par le connecteur de configuration de la passerelle EFI.....	24
8.4.2	Configuration via PROFINET IO.....	25
8.4.3	Réglage de l'adresse PROFIsafe.....	25
8.5	Configuration des appareils raccordés à la passerelle EFI.....	26
9	Élimination des défauts.....	27
9.1	Comportement en cas de défaillance.....	27
9.2	Signalisation des défauts.....	27
9.3	Comportement du système en cas de défaut des appareils raccordés.....	28
9.4	Diagnostic étendu.....	29
10	Mise hors service.....	30
10.1	Mise au rebut.....	30
11	Caractéristiques techniques.....	31
11.1	Fiche technique.....	31
11.2	Temps de réponse.....	32
11.3	Plans cotés.....	33
12	Données pour commander.....	34
12.1	Passerelle EFI.....	34
13	Accessoires.....	35
13.1	Accessories.....	35
14	Annexe.....	36
14.1	Architecture des registres de processus de l'UE4740.....	36
14.2	Registre de processus des ports EFI.....	36
14.2.1	Signaux d'entrée vers l'API/APS et provenant du port EFI....	36
14.2.2	Signaux de sortie de l'APS vers le port EFI.....	37
14.3	Données de diagnostic.....	38
14.4	Conformités et certificats.....	40
14.4.1	Déclaration de conformité UE.....	40
14.4.2	Déclaration de conformité RU.....	40
14.5	Liste de contrôle pour la première mise en service et la mise en service.....	40
15	Répertoire des illustrations.....	42
16	Répertoire des tableaux.....	43

1 À propos de ce document

1.1 Objet de ce document

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 ainsi que l'exploitation et la maintenance de la passerelle EFI.

Cette notice d'instructions n'est pas un guide d'utilisation de la machine dans laquelle la passerelle EFI est ou doit être intégrée. C'est la notice d'instructions de la machine qui s'y applique.

1.2 Champ d'application

Produit

Ce document est valable pour les produits suivants :

- Désignation du produit : UE4740 PROFINET IO PROFIsafe
- Inscription sur la plaque signalétique « Operating Instructions » : 8020180

Identification du document

Références du document :

- Ce document : 8020183
- Version linguistique disponible de ce document : 8020180

Vous trouverez la version actuelle de tous les documents sous www.sick.com.

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

Cette notice d'instructions est destinée aux concepteurs, développeurs et exploitants de machines et d'installations devant être protégées par un ou plusieurs équipements de protection reliés à une passerelle EFI. Elle s'adresse également aux personnes qui intègrent la passerelle EFI dans une installation, une machine ou un véhicule, ou qui effectuent une première mise en service ou l'utilisent.

1.4 Informations complémentaires

www.sick.com

Les informations complémentaires suivantes sont disponibles sur Internet :

- fiches techniques et exemples d'application
- données CAO et plans cotés
- certificats (déclaration de conformité CE par exemple)
- Guide : Sécurité des machines Six étapes pour une machine sûre

1.5 Abréviations/sigles utilisés

API	Automate programmable industriel
APS	Automate programmable de sécurité (à tolérance de panne)
CDS	SICK Configuration & Diagnostic Software = logiciel de configuration de la passerelle EFI
EFI	Enhanced function interface = communication de sécurité SICK (cf. Description technique «EFI», référence SICK 8012621)
ESPE	Electro-sensitive protective equipment = équipement de protection électrosensible (p.ex. barrage immatériel de sécurité C4000 SICK)

GSDML	General Station Description based on XML = fichier racine de l'appareil en XML
GSG	General Station Description German. Fichier racine de l'appareil en Allemand
OSSD	Output signal switching device = sorties TOR (tout ou rien) de commande du circuit de sécurité de l'installation à protéger
PROFINET IO	Process Fieldbus = protocole de communication ouvert selon CEI 61158 et CEI 61784 pour être mis en œuvre dans l'ensemble du domaine (bus de terrain)
PROFIsafe	Profil pour une transmission de sécurité des données via le réseau PROFIBUS ou PROFINET
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol

1.6 Symboles et conventions documentaires

Consignes de sécurité et autres remarques



DANGER

Signale une situation dangereuse imminente entraînant des blessures graves ou la mort si elle n'est pas évitée.



AVERTISSEMENT

Signale une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures graves ou la mort si elle n'est pas évitée.



ATTENTION

Signale une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures légères à moyennement graves si elle n'est pas évitée.



IMPORTANT

Signale une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des dommages matériels si elle n'est pas évitée.



REMARQUE

Indique la présence d'astuces et recommandations utiles.

Instruction

- La flèche indique une instruction.
- 1. Une série d'instructions est numérotée.
- 2. Suivre les instructions numérotées dans l'ordre indiqué.
- ✓ Le crochet indique le résultat d'instruction.

2 Pour votre sécurité

2.1 Consignes générales de sécurité

Intégration du produit

**DANGER**

S'il est mal intégré, le produit ne peut pas fournir la protection attendue.

- ▶ Prévoir l'intégration du produit selon les exigences de la machine (conception).
 - ▶ L'intégration du produit doit être réalisée selon la conception.
-

Montage et installation électrique

**DANGER**

Risque de mort ou de blessures graves dus à la tension électrique et/ou au démarrage inattendu de la machine

- ▶ S'assurer que la machine est hors tension et qu'elle le reste pendant le montage et l'installation électrique.
 - ▶ S'assurer que la situation dangereuse de la machine est supprimée et qu'elle le reste.
-

Réparations et modifications

**DANGER**

Travaux non conformes sur le produit

S'il est modifié, le produit ne peut éventuellement pas fournir la protection attendue.

- ▶ Outre pour les procédés décrits dans le présent document, le produit ne doit pas être réparé, ouvert, manipulé ou modifié d'une autre manière.
-

2.2 Utilisation conforme

La passerelle EFI permet d'accéder aux capteurs SICK via PROFINET IO ou PROFIsafe. La passerelle EFI est un module destiné à l'intégration de composants de sécurité avec une connectique IP 20. Elle est certifiée comme SIL3 selon CEI 61508 et catégorie 4 selon ISO 13849-1.

La passerelle EFI ne peut en particulier être mis en oeuvre que par des personnels qualifiés et seulement sur l'installation sur laquelle il a été installé et mis en service par des personnels qualifiés selon les prescriptions de cette notice d'instructions.

Le produit peut être utilisé dans des fonctions de sécurité.

En cas d'utilisation non conforme, de modification non conforme ou de manipulation du produit, toute garantie de SICK AG est annulée ; en outre, toute responsabilité de SICK AG pour les dommages et les dommages consécutifs causés par cette utilisation est exclue.

Applications UL/CSA

Si le produit est utilisé conformément à UL 508 ou CSA C22.2 No. 142, il devra remplir les conditions supplémentaires suivantes :

- Pour la protection de l'alimentation électrique 24 V de l'appareil, il convient d'utiliser un fusible de 4 A maximum et de 30 V CC minimum selon UL 248.
- Pour le câblage, utiliser uniquement des conducteurs de cuivre résistant à une température d'au moins 60 °C/75 °C, section du conducteur AWG 30-12 pour les borniers à vis ou AWG 24-16 pour les borniers enfichables à ressort.
- Serrer les borniers à vis au couple de serrage de 5 à 7 lbs.pouces.
- N'utiliser les appareils que dans un environnement de niveau de contamination 2 maximum.



REMARQUE

Les fonctions de sécurité ne sont pas évaluées par UL. L'homologation correspond aux applications générales d'UL 508.

2.3 Exigences relatives aux qualifications du personnel

Le produit doit être conçu, monté, raccordé, mis en service et entretenu uniquement par le personnel qualifié.

Conception

Vous devez disposer de connaissances spécialisées pour mettre en œuvre les fonctions de sécurité et choisir les produits adaptés. Vous devez disposer de connaissances spécialisées sur les prescriptions et normes en vigueur.

Montage, installation électrique et mise en service

Vous devez disposer de connaissances appropriées et d'expérience. Vous devez être capable d'évaluer l'état de sécurité de la machine.

Configuration

Vous devez disposer de connaissances appropriées et d'expérience. Vous devez être capable d'évaluer l'état de sécurité de la machine.

Utilisation et maintenance

Vous devez disposer de connaissances appropriées et d'expérience. Vous devez avoir reçu une initiation pour l'opération de la machine l'exploitant de la machine. Pour la maintenance, vous devez être capable d'évaluer l'état de sécurité de la machine.

3 Description du produit

3.1 Caractéristiques spécifiques de la passerelle EFI

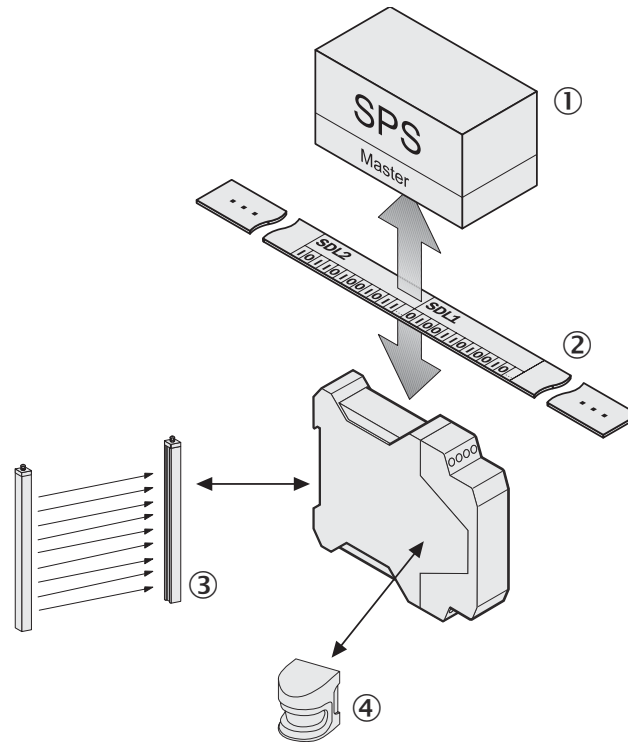


Illustration 1 : Principe de fonctionnement UE4740

- ① API (SPS)
- ② La trame contient le registre de processus de l'esclave
- ③ P. ex. barrage immatériel de sécurité C4000
- ④ P. ex. scrutateur laser de sécurité S3000

- configuration et diagnostic confortables sous Windows par le logiciel CDS (Configuration & Diagnostic Software)
- 2 ports EFI pour le raccordement de composants de sécurité actifs SICK
- des registres de processus configurables transmettent à la commande les informations venant des capteurs EFI raccordés et vice versa (transferts E/S)
- configuration hors réseau du système sans API ou APS possible
- prise en charge des protocoles suivants :
 - PROFINET IO, conformité classe A (prêt pour la classe B)
 - LLDP
 - SNMP
 - MIB II
 - la communication E/S cyclique
 - services de lecture/écriture acyclique pour la communication via interface TCI
 - alarmes de diagnostic
 - communication TCP/IP via le port 9000
- prise en charge du protocole PROFINet V2.00

Pour assurer la souplesse de réalisation du réseau, l'UE4740 est équipée d'un commutateur. Deux prises RJ-45 sont disponibles. Le commutateur intégré permet à l'UE4740 de se connecter à d'autres composants PROFINET IO.

Un système UE4740 est constitué des modules suivants :

- un module de connexion FX3-MPL1
- une passerelle EFI UE4740 PROFINET IO

3.2 Indicateurs

Indicateurs

La passerelle EFI est équipée de témoins LED multicolores, un pour le bus de terrain ou l'interface de communication, un pour le diagnostic et un pour chaque port EFI. Observer en cours de fonctionnement les témoins des appareils raccordés.



Illustration 2 : Indicateurs

Tableau 1 : Indicateurs

Affichage		Interprétation
PWR	○	Pas de tension d'alimentation
	● Rouge	Tension d'alimentation interne trop faible ou firmware en cours de mise à jour
	● Vert	Alimentation OK

Affichage		Interprétation
BUS	○	Le PROFINET IO fonctionne, mais la communication de sécurité est désactivée. Aucun maître PROFIsafe n'a été détecté.
	● Vert	Le PROFINET IO fonctionne sous PROFIsafe : communication de sécurité activée.
	◐ Vert	Acquittement de l'utilisateur obligatoire
	● Rouge	Défaut général PROFINET IO, aucune communication possible
	◐ Rouge	Configuration PROFINET IO incorrecte
	◐ Rouge/Vert (2 Hz), en même temps que la LED PWR	Identification sur PROFINET
DIA	○	Appareil prêt à fonctionner
	● Rouge	Configuration en cours de transmission ou non achevée
	◐ Rouge	1 Hz : défaut système (lockout)
EFI1 et EFI2	○	Communication de l'appareil OK sur le port EFI1 ou EFI2
	◐ Rouge	Défaut de communication de l'appareil sur le port EFI
	● Rouge	En attente de démarrage des appareils configurés sur le port EFI
LNK1/ LNK2	○	Aucune liaison Ethernet
	● Vert	Liaison Ethernet active
ACT1/ ACT2	○	Aucune transmission de données
	◐ Jaune	Transmission de données active

○ La LED est éteinte. ◐ La LED clignote. ● La LED est allumée.

Thèmes associés

- « Signalisation des défauts », page 27

3.3 Fonctions configurables

Remarques importantes



DANGER

Il faut tester l'équipement de protection après toute modification !

Les modifications de la configuration peuvent altérer les fonctions de protection de l'appareil. C'est pourquoi il faut vérifier le bon fonctionnement de l'équipement de protection après chaque modification de la configuration.

La personne qui effectue la modification est aussi responsable du bon maintien de la fonction de protection de l'appareil. Pour toute modification de la configuration, observer scrupuleusement la hiérarchie de mots de passe préconisée par SICK, afin de garantir que seules les personnes autorisées puissent modifier la configuration. En cas de besoin, le service après vente SICK est à votre disposition.



REMARQUE

L'aide en ligne du CDS donne des informations détaillées sur les fonctions configurables. (Configuration & Diagnostic Software).

Thèmes associés

- « Réception globale de la passerelle EFI », page 21

3.3.1 Changement de l'adresse EFI de l'appareil

En configuration usine, la passerelle EFI est configurée pour être utilisée sur un capteur SICK.

Si la passerelle EFI est utilisée avec d'autres éléments de commande comme l'UE403, il faut modifier l'adresse EFI d'appareil via le menu contextuel comme décrit au point **Service/Fonctionnement de la passerelle avec une commande**.

3.3.2 Fonction des ports EFI

Les connecteurs de communication conviennent p. ex. pour l'émetteur et le récepteur d'un barrage immatériel de sécurité SICK.

Si des appareils équipés du système de communication de sécurité SICK sont raccordés sur EFI, les informations de l'appareil nécessaires à l'automate programmable industriel (API) peuvent être envoyées via PROFIsafe sur PROFINET IO.

3.3.3 Configuration sur la fenêtre de l'appareil

Dans la fenêtre de chacune des passerelles EFI, le CDS permet de configurer les fonctions ci-dessous.

Configuration des E/S

Il est possible de relier le registre de processus aux signaux des appareils EFI. Le choix s'effectue par simple glisser-déposer des signaux. Pour faire apparaître le choix possible des signaux allant vers les participants EFI et le registre de processus ou en revenant, il suffit d'effectuer un double clic sur le participant ou le registre de processus concerné.

Généralités

On peut enregistrer un nom d'application de 22 caractères maximum dans l'appareil. Utiliser cette fonction comme moyen mnémotechnique, par ex. en décrivant l'application de la configuration actuelle des appareils afin de réduire les risques d'erreur en accédant à une autre installation.

PROFIsafe

Il est possible d'exploiter la passerelle EFI en tant que participant PROFIsafe. À cet effet, il est nécessaire que la passerelle EFI possède une adresse PROFIsafe. L'adresse PROFIsafe doit correspondre au réglage du programme de configuration matérielle de l'APS.

EFI

Il est possible de configurer la passerelle EFI pour qu'elle effectue au démarrage un contrôle du numéro de série, de la date de configuration ou du code de type des participants EFI. Si l'un des paramètres sélectionnés est activé et que sa valeur ne concorde pas avec celle enregistrée dans la passerelle EFI, cette dernière refuse tout service.



REMARQUE

Si une passerelle EFI est utilisée en association avec un contrôleur SICK, il est recommandé de ne pas tester la date de configuration.

Information et maintenance

Il est possible d'ajouter des informations sur la fonction, le lieu et la date d'installation, une description et le nom de l'installateur. Les données sont conformes à la spécification PROFINET IO des données IM.

Alarmes

Les alarmes peuvent être retransmises de manière acyclique. Dès qu'un défaut se produit sur l'UE4740 PROFINET IO, la passerelle EFI le retransmet sur le réseau.

Le texte d'aide spécifique de l'appareil (faisant partie du fichier GSDML de l'UE4740 PROFINET IO) peut être lu au moyen du contrôleur d'E/S.

Les alarmes peuvent être masquées par le client ou l'utilisateur.

4 Conception

4.1 Fabricant de la machine

Le fabricant de la machine doit procéder à une appréciation des risques et appliquer les mesures de protection adéquates. D'autres mesures de protection peuvent être nécessaires en plus du produit.

Ne pas altérer ou modifier le produit, sauf dans les cas décrits dans ce document.

Le produit ne peut être réparé que par le fabricant du produit ou par des personnes autorisées par lui. La réparation non conforme peut engendrer une protection insuffisante du produit.

4.2 Exploitant de la machine

Les modifications de l'intégration électrique du produit dans la commande de la machine et les modifications de l'assemblage mécanique du produit nécessitent une nouvelle appréciation des risques. Le résultat de l'appréciation des risques peut obliger l'exploitant de la machine à assumer les obligations d'un fabricant.

Après toute modification de la configuration, il faut vérifier que la mesure de protection offre la protection nécessaire. La personne qui effectue la modification doit faire en sorte que la mesure de protection offre la protection nécessaire et en est responsable.

Ne pas altérer ou modifier le produit, sauf dans les cas décrits dans ce document.

Le produit ne peut être réparé que par le fabricant du produit ou par des personnes autorisées par lui. La réparation non conforme peut engendrer une protection insuffisante du produit.

5 Montage

5.1 Montage de l'appareil

Aperçu

La passerelle EFI est conçue pour un montage sur rail de 35 mm selon EN 50022.

Conditions préalables

Lieu de montage :

- Le rail doit être relié à la terre afin de mettre les blindages (p. ex. PROFINET, EFI) à la terre.
- Faire en sorte que les LED de diagnostic et le connecteur de configuration de l'appareil soient visibles et que ce dernier soit facile à échanger.
- Le câblage de l'appareil doit être protégé d'un possible arrachement par le personnel ou d'autres appareils.
- Prévoir un niveau de vibrations et de choc, une température et une humidité.
- Le lieu d'implantation doit satisfaire au moins à l'indice de protection IP 54.
- S'assurer par des mesures de protection appropriées que l'appareil ne peut pas être manipulé.
- Prendre les mesures adéquates pour empêcher les corps étrangers de pénétrer par les ouvertures, en particulier celle du module de connexion.

Procédé

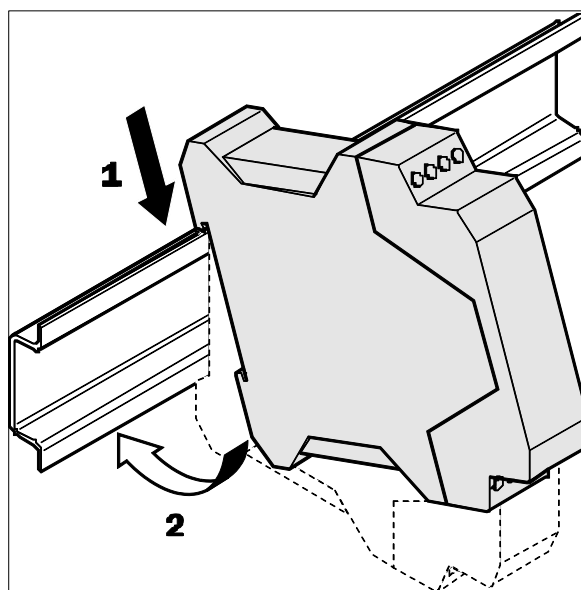


Illustration 3 : Montage de l'appareil

1. Suspendre le module sur le rail DIN.
2. Verrouiller le module sur le rail DIN en appuyant légèrement dans le sens de la flèche.
3. Afin d'assurer une convection thermique suffisante, installer un clip d'extrémité à gauche comme à droite.

6 Installation électrique

6.1 Consignes de sûreté

**AVERTISSEMENT**

Pendant le raccordement de la passerelle EFI à l'installation ou à d'autres appareils, l'installation pourrait démarrer inopinément.

- S'assurer que pendant toute la durée du raccordement électrique, l'installation reste hors tension.

**AVERTISSEMENT**

En conséquence, lorsqu'un composant est installé dans un réseau de distribution en courant continu, il est nécessaire de prendre des mesures de sécurité complémentaires, par ex. selon CEI 61326-3-1.

Les machines auxquelles les composants de sécurité utilisés sont raccordés doivent être construites et installées dans un environnement protégé contre la foudre (LPZ) selon EN 62305-1. Le niveau d'immunité aux perturbations exigé peut être atteint grâce à la mise en œuvre d'équipements de protection externes. Les éléments de protection contre les surtensions (SPD - surge protective devices) utilisés doivent répondre aux exigences de la norme EN 61643-11.

L'installation doit éliminer les perturbations selon CEI 61000-4-16 (perturbations en «mode commun» dans la gamme de fréquences de 0 Hz à 150 kHz).

- Pour alimenter les composants de sécurité Sick, il est obligatoire d'utiliser des alimentations en courant continu locales.

**AVERTISSEMENT**

Vérifier de nouveaux le câblage après chaque maintenance ou intervention sur la passerelle EFI.

Remarques:

- La passerelle EFI est conforme aux exigences de la compatibilité électromagnétique (CEM) pour l'environnement industriel (compatibilité électromagnétique classe A). Pour une utilisation en environnement domestique il peut être à l'origine de perturbations.
- Les masses (GND) d'alimentation des appareils EFI raccordés doivent être reliées entre elles.
- La passerelle EFI doit être raccordé au moyen d'une paire torsadée. Pour le raccordement de la passerelle EFI, la paire de conducteurs torsadés, et le blindage doit être raccordé des deux côtés.
- Tous les blindages doivent en outre être raccordés dans l'armoire sur le rail normalisé de montage mis à la terre.
- Tous les appareils, passerelle EFI comprise, doivent être reliés à un même potentiel de masse.
- L'appareil est spécifié pour la classe III de protection. L'alimentation doit par conséquent comporter une protection basse tension.
- L'installation électrique doit être effectuée selon EN 60204-1. Pour être conforme aux exigences des normes produit applicables, l'alimentation en tension externe de l'appareil (TBTS (SELV)) doit pouvoir supporter les brèves coupures du secteur de 20 ms permises par la norme EN 60204-1.
- Pour l'utilisation des passerelles EFI conformément à la norme UL 508, l'alimentation doit être homologuée pour «for use in class 2 circuits» (utilisation avec des circuits de classe 2). Aucun courant > 4 A ne doit circuler.

- Par principe, les raccordements doivent toujours être effectués hors tension. En revanche, le connecteur de configuration peut être branché et débranché avec l'alimentation en marche.
- La passerelle EFI et les capteurs qui lui sont raccordés doivent être alimentés par une alimentation commune.

6.2 Alimentation et ports EFI

Aperçu

La passerelle EFI UE4740 est alimentée électriquement exclusivement au travers du module de connexion FX3MPL1. Elle dispose d'un bornier à vis enfichable à quatre broches. Les ports EFI sont conçus pour le raccordement de composants de sécurité SICK.

Affectation des bornes de la passerelle EFI UE4740

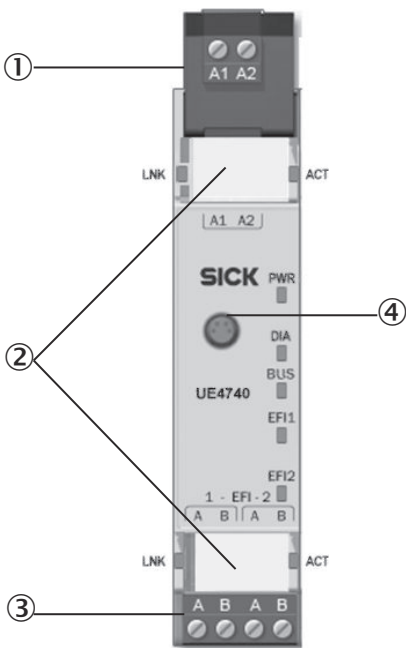


Illustration 4 : Affectation des bornes de la passerelle EFI UE4740

- ① Module de connexion avec mémoire de configuration intégrée (pour l'échange de la passerelle)
- ② 2 × RJ45 pour PROFINET IO
- ③ Borniers à vis pour 2 × EFI (Au besoin raccorder le blindage sur la borne du rail normalisé)
- ④ Prise femelle M8 pour RS-232 (CDS)

Tableau 2 : Affectation des bornes de la passerelle EFI UE4740

Borne	Désignation	Description
EFI1_A	EFI1 _A	Communication de l'appareil EFI1
EFI1_B	EFI1 _B	Communication de l'appareil EFI1
EFI2_A	EFI2 _A	Communication de l'appareil EFI2
EFI2_B	EFI2 _B	Communication de l'appareil EFI2

Module de connexion FX3-MPL1

La configuration complète du système UE4740 est enregistrée uniquement dans le module de connexion. En cas d'échange de la passerelle PROFINET IO UE4740, cela présente l'avantage de ne pas avoir à reconfigurer le système.

En cas d'échange, les appareils raccordés compatibles EFI doivent être reconfigurés conformément aux paramètres CDS.

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

Tableau 3 : Brochage du module de connexion du FX3-MPL1

Borne	Description
A1	Alimentation 24 V
A2	Masse (GND) de l'alimentation

6.3 Port Ethernet (connecteur mâle RJ45)

Aperçu

Pour le raccordement au réseau, il faut utiliser des connecteurs RJ45. Si le réseau ne doit pas être connecté à un autre participant, il suffit de raccorder un seul connecteur RJ45.

La passerelle EFI UE4740 PROFINET IO est équipée d'un commutateur géré, couche 2, 3 ports avec Auto-MDI-X pour la reconnaissance automatique des câbles Ethernet croisés.

Port Ethernet (connecteur mâle RJ45)

Tableau 4 : Brochage port Ethernet UE4740 (connecteur mâle RJ45)

Broche	Désignation	Couleur PROFINET IO	Description
1	TX+	Jaune	Données émises +
2	TX-	Orange	Données émises -
3	RX+	Blanc	Données reçues +
4	-	Non connecté	-
5	-	Non connecté	-
6	RX-	Bleu	Données reçues -
7	-	Non connecté	-
8	-	Non connecté	-
Housing	FE	-	Terre fonctionnelle

6.4 Connecteur de configuration (M8 × 4)

Aperçu

Le connecteur de configuration se trouve sur la face avant de la passerelle EFI.

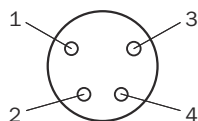


Illustration 5 : Brochage connecteur de configuration (M8 × 4)

Remarques importantes



IMPORTANT

Toujours débrancher le connecteur de configuration une fois la configuration terminée !



IMPORTANT

Toucher une masse métallique connectée à la terre, p. ex. le rail normalisé pour éliminer les charges statiques éventuelles avant de brancher le câble de configuration dans le connecteur de configuration. Les charges électrostatiques peuvent endommager l'électronique de la passerelle EFI.

Connecteur de configuration

Tableau 5 : Brochage connecteur de configuration

Broche	Passerelle EFI	Prise RS232-DSub côté PC (à 9 br.)
1	Réservé	Non connecté
2	RxD	Broche 3
3	0 V	Broche 5
4	TxD	Broche 2

7 Mise en service

7.1 Étude du projet

Toutes les fonctions disponibles dans l'application peuvent être reliées au programme de l'APS. C'est pourquoi dès le stade de la conception il faut décider des composants de sécurité à utiliser pour mettre en œuvre l'application.

Il ne suffit pas p. ex. de déterminer qu'un barrage immatériel sera mis en œuvre. Il faut non seulement déterminer le type mais également les fonctions de l'appareil qui seront utilisées.

- Il faut donc indiquer dans le cahier des charges les appareils qui seront concrètement raccordés sur la passerelle EFI. Il vaut mieux commencer par les appareils raccordés sur les ports EFI. Réaliser ensuite le schéma d'utilisation du sous-système formé par ces appareils.
- En fonction des choix précédents, définir concrètement les dispositifs de commande des appareils EFI nécessaires, p. ex. un poussoir de réarmement déterminé ou bien un modèle adéquat de sélecteur de mode.
- Spécifier concrètement le type de tout autre appareil de protection ainsi que ses fonctions dans le cadre de l'application étudiée.

Dans la mesure où des appareils SICK sont raccordés sur les ports EFI, il peut être utile d'entreprendre la création du projet correspondant dans le CDS dès le stade de la conception. Le CDS permet de déterminer de manière interactive les fonctions disponibles et les paramètres nécessaires pour les appareils correspondants et d'imprimer un modèle de configuration.

7.2 Séquence de mise en service des différentes parties du système

Pour la mise en service de l'ensemble du système, il est nécessaire de s'assurer de l'absence de défauts des différentes parties dans un ordre déterminé de mise en service.

- Commencer par mettre en service les appareils raccordés sur les ports EFI et contrôler leur comportement.
- Enfin, une fois que toutes les parties du système se comportent comme prévu et en toute sécurité, mettre la passerelle EFI en service.

7.3 Autotest du système après la mise sous tension

Autotest

Immédiatement après la mise sous tension de l'alimentation, la passerelle EFI effectue automatiquement les opérations suivantes :

- autotest interne,
- chargement de la configuration mémorisée,
- vérifications de la compatibilité de la configuration chargée avec les appareils raccordés.

Informations complémentaires

Le système se verrouille si les étapes décrites précédemment ne s'achèvent pas correctement. En cas de défaillance, un ou plusieurs des témoins de la passerelle EFI passent au ● et la passerelle EFI ne transmet que les valeurs sans erreur possible.

Thèmes associés

- « Élimination des défauts », page 27

7.4 Réception globale de la passerelle EFI

Aperçu

L'installation ne peut être mise en service que si la réception globale de la passerelle EFI est 100% terminée.

Conditions préalables

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

Procédé

- ▶ Contrôler les appareils connectés sur les ports EFI selon les recommandations de contrôle données dans leur notice d'instructions respective.
- ▶ Identifier et étiqueter sans ambiguïté tous les câbles de raccordement et connecteurs de la passerelle EFI. Étant donné que la passerelle EFI 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 la configuration de la passerelle EFI. Tester les circuits des signaux et s'assurer de leur bonne prise en compte par le programme de l'APS.
- ▶ Contrôler la transmission correcte des données depuis les appareils raccordés sur les ports EFI vers l'APS et vice-versa.
- ▶ Contrôler le programme de l'APS.
- ▶ Effectuer une vérification complète des fonctions de sécurité de l'installation.
- ▶ Documenter en totalité la configuration de l'installation et du chaque appareil, le programme de l'AP(S) et le résultat des contrôles de sécurité.

7.5 Contrôle à la mise en service et en cas de modification

Le contrôle doit garantir que les fonctions de sécurité remplissent leur fonction telle que prévue et que les personnes sont suffisamment protégées.

- ▶ Effectuer les essais spécifiés dans le concept de contrôle du fabricant de la machine et de l'exploitant.

8 Configuration

8.1 État à la livraison

À la livraison, en sortie d'usine, la passerelle EFI est préconfigurée de la manière suivante :

Ports EFI :

- aucun appareil configuré

PROFINET IO :

- nom PROFINET IO : [sans]
- adresse IP : 0.0.0.0
- adresse PROFIsafe : 1

8.2 Impératifs pour la configuration

Aperçu

Prévoir suffisamment de temps pour l'intégration et la configuration de la passerelle EFI. Garder en mémoire qu'une erreur de conception ou de configuration peut mettre la vie de personnes en danger.

Remarques importantes



REMARQUE

S'il faut modifier à distance une configuration avec le CDS, ne pas oublier que c'est l'heure locale du PC qui exécute le CDS qui est adoptée pour la configuration. En cas de décalage horaire entre la passerelle et le CDS des problèmes momentanés peuvent apparaître.

Conditions préalables

- La conception de l'application doit être complètement terminée. Le dossier de réalisation doit contenir entre autres :
 - une analyse détaillée des risques afférents à l'application prévue,
 - une présentation complète de tous les appareils nécessaires, des ports des connecteurs de raccordement et des signaux présents et nécessaires pour l'application.
- La passerelle EFI doit être raccordée à son alimentation
- Les composants de sécurité doivent être électriquement reliés à la passerelle EFI

Thèmes associés

- « [Installation électrique](#) », page 16

8.3 Configuration PROFINET IO de la passerelle EFI UE4740

8.3.1 Lecture du GSD de l'appareil

Aperçu

Avant de configurer pour la première fois le PROFINET IO pour la passerelle EFI UE4740 PROFINET IO, il faut lire et enregistrer le fichier racine de l'appareil de la passerelle EFI UE4740 dans le catalogue matériel du programme de configuration du matériel PROFINET IO.

Procédé

1. Introduire le CD-ROM «CDS – Configuration & Diagnostic Software» dans le lecteur du portable/PC.
Le fichier racine (GSD) de la passerelle EFI UE4740 se trouve sur le CD-ROM dans le dossier «\EFI-Gateway\GSDML».
2. Suivre les instructions d'installation des fichiers GSDML de l'aide en ligne ou du manuel d'utilisation de l'outil de configuration PROFINET.
- ✓ Finalement, la passerelle EFI UE4740 PROFINET IO apparaît par ex. dans le gestionnaire SIMATIC (Siemens) dans le catalogue matériel sous PROFINET IO.

8.3.2 Ajout de la passerelle EFI à la configuration matérielle**Aperçu**

Chaque appareil de terrain PROFINET IO comme la passerelle EFI UE4740 PROFINET IO possède sa propre adresse MAC, un nom d'appareil variable, une adresse IP variable et un type d'appareil fixe. La description du type d'appareil de l'UE4740 PROFINET IO est **SICK-UE4740**.

Le nom d'appareil variable est utilisé par le contrôleur d'E/S, afin de déterminer l'adresse IP de l'appareil de terrain.

Procédé

L'attribution de l'adresse s'effectue en deux temps :

1. Attribuer un nom unique spécifique de l'installation à la passerelle EFI UE4740 PROFINET IO, à l'aide d'un programme de configuration du réseau (par ex. SIEMENS SIMATIC Manager).
2. Attribuer l'adresse IP via le contrôleur d'E/S sur la base du nom unique spécifique de l'installation.

L'adresse MAC se trouve sur la plaque signalétique de la passerelle EFI UE4740 PROFINET IO (p. ex. : 00:06:77:02:00:A7).

Informations complémentaires

- L'adresse PROFIsafe et le nom d'appareil PROFINET enregistrés dans le programme de configuration du matériel doivent être les mêmes que ceux enregistrés dans l'appareil. L'adresse PROFIsafe doit être réglée au moyen du programme CDS, le nom peut être attribué soit avec le CDS, soit avec un programme de configuration du réseau (par ex. SIEMENS SIMATIC Manager). La procédure de détermination de ces données au moment du projet dépend du programme de configuration du matériel de l'API (ou APS) utilisé. Se reporter à la documentation du programme approprié.
- L'adresse IP qui peut être attribuée à l'appareil au travers du CDS, n'a de sens que pour la réalisation d'une communication PROFINET avec un contrôleur d'E/S. Un contrôleur d'E/S remplace l'adresse IP en mémoire dans l'appareil par l'adresse prévue dans le projet et le drapeau rémanent (remanent flag) est désactivé. L'utilisation de ce transfert d'adresse IP via le CDS est optionnelle, elle est conçue à l'origine pour les diagnostics et la configuration.

8.4 Communication avec le logiciel CDS (Configuration & Diagnostic Software)**Aperçu**

Il y a diverses manières de connecter le logiciel de configuration et de diagnostic CDS (Configuration & Diagnostic Software) à la passerelle EFI ou aux appareils qui lui sont raccordés via la communication de sécurité de SICK.

Remarques importantes**IMPORTANT**

À cet effet, toujours établir une seule liaison de configuration vers la passerelle EFI.

La passerelle EFI ne peut communiquer qu'avec une seule instance du CDS à la fois. Si plusieurs instances du CDS, exécutées sur une ou plusieurs plateformes, établissent une liaison avec la passerelle EFI, cela peut entraîner des problèmes de communication ou des erreurs d'interprétation dans les diagnostics.

Cette restriction s'applique indépendamment de l'interface mise en œuvre ainsi que du protocole réseau utilisé (RS232, Ethernet ou PROFINET IO).

**DANGER**

Pendant la configuration, il est indispensable de s'assurer que l'installation ou la partie d'installation surveillée par les appareils raccordés à la passerelle EFI ne peut faire apparaître de situation dangereuse.

Pendant toute la durée de la configuration, la passerelle EFI ne présente que des valeurs de sécurité même en cas de panne c.-à-d. que tous les bits du registre de processus sont mis à 0.

Possibilités de communication avec le logiciel Configuration & Diagnostic Software (CDS)

Tableau 6 : Possibilités de communication avec le logiciel Configuration & Diagnostic Software (CDS)

Liaison au CDS	Limitations	Convient pour
Directement par le port de configuration (RS232) de la passerelle EFI	Accès à la passerelle EFI et aux appareils raccordés sur les ports EFI utilisant la communication de sécurité SICK	Mise en service hors ligne ou lorsque la configuration doit être effectuée à proximité du système. Configuration de l'adressage.
Par le port de configuration d'un appareil utilisant la communication de sécurité SICK via le port EFI.	Accès à la configuration de la passerelle et au port EFI au moyen duquel le CDS est connecté à la passerelle EFI ainsi qu'à tous les appareils raccordés au moyen de ce port ¹⁾	Si pour la configuration une mise en service sur site est nécessaire, et que l'appareil n'est pas visible depuis la passerelle EFI, p.ex. pour l'apprentissage du champ de protection d'un scrutateur laser de sécurité.
Sur le canal acyclique du PROFINET IO, comme outil maître classe 2	Accès à la passerelle EFI et aux appareils raccordés via la communication de sécurité SICK sur le port EFI. Les paramètres IP ne peuvent pas être configurés.	Configuration et surveillance à distance de la passerelle EFI. Configuration d'appareils de rechange
Via le port Ethernet	Accès à la passerelle EFI et aux appareils raccordés via la communication de sécurité SICK sur le port EFI	Configuration et surveillance à distance de la passerelle EFI. Configuration d'appareils de rechange.

¹⁾ L'accès à la passerelle EFI via l'interface EFI n'est pas possible lorsque le CDS est relié à un C4000 ou M4000.

8.4.1 Configuration par le connecteur de configuration de la passerelle EFI

Conditions préalables

Pour configurer la passerelle EFI par le port de configuration, prévoir les éléments suivants :

- le CDS (Configuration & Diagnostic Software) sur CDROM ou de www.sick.com
- PC/portable/appareil de programmation (PG) sous Windows NT 4/2000 Professional/XP et équipé d'une interface série (RS-232). PC/portable/appareil de programmation non inclus sur la liste de colisage,
- câble de communication série pour raccorder le PC au connecteur de configuration de la passerelle EFI

Pendant la configuration, utiliser l'aide en ligne du programme.

Procédé

- ▶ Raccorder le connecteur de configuration de la passerelle EFI à l'interface série du PC/portable/appareil de programmation.
- ▶ Démarrer le CDS.
Le CDS peut détecter et afficher les appareils raccordés.

8.4.2 Configuration via PROFINET IO

Conditions préalables

Pour configurer la passerelle EFI via PROFINET IO il faut prévoir :

- un accès Ethernet

Procédé

Procédure de communication entre le CDS et la passerelle EFI via Ethernet :

- ▶ Raccorder le port Ethernet de la passerelle EFI au réseau Ethernet de configuration.
- ▶ Démarrer le CDS.
Il est possible d'attribuer l'adresse Ethernet manuellement. Il est également possible de lancer une scrutation automatique.

Procédure de communication entre le CDS et la passerelle EFI via l'interface TCI :

- ▶ Saisir les noms PROFINET et les paramètres IP via l'outil de conception du réseau.
- ▶ Appeler le CDS à partir du menu contextuel, par ex. depuis le configurateur matériel du programme SIEMENS SIMATIC Manager.

8.4.3 Réglage de l'adresse PROFIsafe

Aperçu

Afin de pouvoir utiliser la passerelle EFI comme acteur PROFIsafe, il faut lui attribuer une adresse PROFIsafe. L'adresse PROFIsafe doit correspondre au réglage du programme de configuration matérielle de l'APS.

Procédé

Procédure de réglage de l'adresse PROFIsafe de la passerelle EFI :

- ▶ Lancer le programme de configuration du matériel.
- ▶ Il permet de lire dans la configuration PROFINET IO de la passerelle EFI la valeur du paramètre **F_Dest_Add**.
- ▶ Utiliser la valeur lue et la reporter dans le CDS comme adresse PROFIsafe.
L'adresse PROFIsafe est transférée dans la configuration de la passerelle EFI.
Réglage du logiciel : Icône d'appareil, menu contextuel **Modèle de configuration**, Éditer, onglet **Paramètres généraux**, option **Adresse PROFIsafe (F_Dest_Add)**.

8.5 Configuration des appareils raccordés à la passerelle EFI

Procédé

Ajouter des appareils compatibles communication de sécurité SICK : icône d'appareil, **EFI1** ou **EFI2**, menu contextuel **Ajouter un appareil....** Suivre les indications de l'assistant de configuration.

- ▶ Commencer par configurer les appareils raccordés aux ports EFI. Se référer aux indications données dans la notice d'instructions de chacun des appareils.
Recommandation: Lorsque des appareils disposent de la communication de sécurité SICK et sont raccordés sur le port EFI de la passerelle EFI, il vaut mieux les configurer à travers la passerelle EFI. Pour cela, établir une liaison entre le CDS et la passerelle EFI. Il est possible d'importer dans la maquette de la passerelle une configuration préalablement préparée pour l'appareil raccordé ou de la lire et de la transférer directement à l'aide du CDS.
- ▶ Contrôler séparément que chaque appareil raccordé fonctionne avant de tester la configuration de la passerelle. Dans le cas contraire, il est plus difficile de découvrir si un dysfonctionnement provient d'un appareil ou de la passerelle EFI.

Informations complémentaires

- Lorsque l'appareil raccordé au port EFI demande des données à la passerelle EFI ou à l'AP(S), et que la passerelle EFI est incomplètement configurée, cet appareil peut envoyer un message d'erreur sur le port EFI. Le cas échéant, il faut préalablement configurer la passerelle EFI ou programmer l'AP(S) afin de pouvoir tester la configuration de l'appareil connecté sur le port EFI.
- Si l'un des tests d'intégrité du système (contrôle du numéro de série, du code de type, de la date de configuration) lors du démarrage est activé, la passerelle EFI surveille la configuration des appareils connectés sur le port EFI. Pour une nouvelle configuration ou un échange des appareils EFI, selon le paramètre activé, effectuer les opérations suivantes :
 - adapter au besoin la configuration de la passerelle EFI et
 - dans tous les cas transférer de nouveau la configuration dans la passerelle EFI.
- En cas d'apparition d'un défaut sur un appareil raccordé au port EFI toujours lire également les données de diagnostic de la passerelle EFI. Ce diagnostic fournit des informations complémentaires permettant de remédier au défaut.

9 Élimination des défauts

9.1 Comportement en cas de défaillance

Remarques importantes



AVERTISSEMENT

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.

Comportement en cas de défaillance

Les appareils connectés sur la passerelle EFI peuvent causer de nombreux messages d'erreur.

- Exécuter un diagnostic de la passerelle EFI au moyen du CDS.
- En cas de défaut, toujours contrôler si l'un des appareils raccordés n'est pas lui-même en défaut.
- Pour remédier au problème, consulter le cas échéant la documentation de l'appareil raccordé responsable du défaut.

9.2 Signalisation des défauts

Passerelle EFI

Tableau 7 : Signalisation des défauts de la passerelle EFI

Affichage	Défaut	Suppression des défauts
PWR	○	Absence de l'alimentation
	●Rouge	Alimentation interne trop faible ou firmware en cours de mise à jour
DIA	●Rouge	Configuration non terminée ou configuration en cours de transmission
	●(1 Hz) Rouge	Défaut système (lockout)
EFI1, EFI2	●Rouge	Défaut de communication de l'appareil sur le port EFI

○ La LED est éteinte. ● La LED clignote. ● La LED est allumée.

PROFIsafe

Tableau 8 : Signalisation des défauts PROFIsafe

Affichage		Défaut	Suppression des défauts
BUS	○	La communication PROFINET IO avec l'APS s'établit, mais la communication de sécurité reste désactivée. Le programme de sécurité de l'APS n'a pas démarré.	► S'assurer que l'un des appareils est déclaré comme maître PROFIsafe ► Contrôler l'état du programme de sécurité.
	◐Vert	Acquittement de l'utilisateur obligatoire. L'APS a détecté un défaut du côté de la passerelle EFI et a désactivé la passerelle EFI.	► Vérifier les données de diagnostic PROFINET IO de la passerelle EFI. ► Remédier au défaut éventuel. ► Acquitter finalement le retour au fonctionnement normal.
	●Rouge	Défaut général PROFINET IO, aucune communication possible	► Contrôler le câble de liaison PROFINET IO. ► Vérifier que les paramètres PROFINET IO de l'APS et de la passerelle EFI sont identiques.
	◐Rouge	Configuration PROFINET IO incorrecte	► Vérifier que les adresses PROFIsafe de l'APS et de la passerelle EFI sont identiques.

○ La LED est éteinte. ◐ La LED clignote. ● La LED est allumée.

PROFINET IO

Tableau 9 : Signalisation des défauts PROFINET IO

Affichage		Défaut	Suppression des défauts
BUS	●Rouge	Aucune communication via PROFINET IO	► Contrôler le câble de liaison PROFINET IO. ► Vérifier que les réglages PROFINET IO de l'API et de la passerelle EFI sont identiques.
	◐Rouge	Configuration PROFINET IO incorrecte	► Vérifier que les réglages PROFINET IO de l'API et de la passerelle EFI sont identiques.

○ La LED est éteinte. ◐ La LED clignote. ● La LED est allumée.

9.3 Comportement du système en cas de défaut des appareils raccordés

Défaut de la communication relative à la sécurité vers l'APS

S'il n'y a pas de communication relative à la sécurité vers l'APS, l'UE4740 intercepte toutes les sorties commandées par l'APS.

Dans le cas où un appareil raccordé sur le port EFI surveille les données provenant de la passerelle EFI ou en a besoin pour la configuration :

- L'E4740 signale un défaut d'E/S à l'appareil raccordé sur le port EFI.
- Le code d'erreur  apparaît sur l'afficheur à 7 segments de l'appareil EFI raccordé (cf. également notice d'instructions de l'appareil raccordé). Dans les autres cas, l'appareil ignore le défaut d'E/S ou le verrouillage (lock-out) de la passerelle EFI.

Lorsque le défaut de communication vers l'APS amont a disparu, le registre de processus entier de l'UE4740 reste désactivé car le bit d'erreur est activé (l'UE4740 est devenu passif).

**DANGER**

Il faut programmer un acquittement du défaut !

- S'assurer que l'acquiescement des défauts figure dans le programme de l'APS. Le programme de l'APS ne peut acquiescer le défaut qu'après il est réparé.

L'UE4740 lève automatiquement le défaut d'E/S dès que l'APS acquiesce le défaut. Ensuite, la circulation des données d'E/S valables avec l'appareil raccordé sur le port EFI reprend.

Défaut d'un périphérique EFI raccordé

Si l'UE4740 détecte une défaillance d'un appareil raccordé sur le port EFI, alors ...

- la passerelle reste opérationnelle.
- la passerelle EFI présente sur ses sorties des valeurs de sécurité à l'APS, c.-à-d. qu'il met à «0» les bits correspondants du registre de processus.
- un message de diagnostic PROFINET est envoyé.

L'UE4740 efface les informations d'état du défaut et le message de diagnostic PROFINET automatiquement dès que le défaut est réparé. Ensuite, les données d'E/S transmises au registre de processus de l'APS sont de nouveau valables.

9.4 Diagnostic étendu

Le logiciel CDS (Configuration & Diagnostic Software) livré avec l'appareil permet des diagnostics étendus. Ils permettent de mieux cerner l'origine d'un problème impliquant des défauts peu clairs ou intermittents et/ou une perte de disponibilité. Des informations détaillées se trouvent dans l'aide en ligne du CDS (Configuration & Diagnostic Software).

10 Mise hors service

10.1 Mise au rebut

Procédé

- Éliminer les appareils hors d'usage conformément aux prescriptions d'élimination des déchets en vigueur dans le pays concerné.



Informations complémentaires

Sur demande, SICK vous apporte son aide pour la mise au rebut de ces appareils.

11 Caractéristiques techniques

11.1 Fiche technique

Caractéristiques de sécurité

Tableau 10 : Caractéristiques de sécurité

Niveau d'intégrité de la sécurité (CEI 61508)	SIL 3
Niveau d'intégrité de la sécurité (CEI 62061)	SIL 3
Catégorie (ISO 13849)	Catégorie 4
Niveau de performance (ISO 13849)	PL e
PFH _D (probabilité moyenne d'une défaillance dangereuse par heure)	$2,84 \times 10^{-9}$

Caractéristiques électriques

Tableau 11 : Caractéristiques électriques

Caractéristiques de fonctionnement	
Classe de protection (CEI 61140)	III
Tension d'alimentation U_V au niveau de l'appareil	24 V (16,8 V ... 30 V) (SELV/PELV)
Tension d'alimentation pour les applications UL/CSA	24 V DC
Ondulation résiduelle U_{ss} (Dans les limites de U_V .)	5 V
Puissance absorbée	≤ 5 W
Protection contre les courts-circuits	4 A gG (avec caractéristique de déclenchement B ou C)
Retard à la mise sous tension après application de la tension d'alimentation	2 ... 10 s
Port PROFINET IO	
Mode de raccordement	2 connecteurs femelles RJ45
Commutateur intégré	Commutateur géré, couche 2, 3 ports avec Auto-MDI-X pour la reconnaissance automatique des câbles Ethernet croisés
Adresse MAC	Imprimé sur la plaque signalétique, exemple : 00:06:77:02:00:A7
Vitesse de transmission	10 Mbit/s ... 100 Mbit/s
EFI – communication de sécurité SICK	
Section des conducteurs de la liaison à raccorder	$2 \times 0,34 \text{ mm}^2$ et $2 \times 0,25 \text{ mm}^2$
Longueur de câble à 500 kbauds et câbles de $2 \times 0,34 \text{ mm}^2$ et $2 \times 0,25 \text{ mm}^2$	50 m
Type de câble à raccorder	Paires torsadées blindées (cuivre), diamètre de câble : $\leq 6,8 \text{ mm}$
Bloc d'alimentation (A1, A2) via module de connexion FX3-MPL1	
Tension d'alimentation	24 V (16,8 V ... 30 V) (SELV/PELV) ¹⁾

¹⁾ Le courant de l'alimentation qui fournit la passerelle EFI doit être limité à l'extérieur à 4 A max., soit par l'alimentation elle-même, soit par un fusible.

Caractéristiques mécaniques

Tableau 12 : Caractéristiques mécaniques

Poids	147 g
-------	-------

Caractéristiques ambiantes

Tableau 13 : Caractéristiques ambiantes

Indice de protection	IP20 (CEI 60529)
Température de service (UL/CSA: surrounding air temperature)	-25 °C ... +50 °C
Température de stockage	-25 °C ... +70 °C
Humidité de l'air	≤ 95 %, non saturante
Conditions ambiantes	Selon CEI 61131-2 (55 °C, 95 % r.H.)
Immunité aux vibrations	Selon CEI 61131-2
Immunité aux chocs, choc unique	Selon CEI 61131-2

11.2 Temps de réponse

Aperçu

Le temps de réponse de la passerelle EFI n'est pas égal au temps de réponse total de l'installation. Pour considérer le temps de réponse, il faut au contraire considérer les temps de réponse associés à chacun des circuits de protection, (plex. port EFI vers APS). Les signaux individuels peuvent avoir une importance différente du point de vue de la sécurité de l'ensemble du système.

Le temps de réponse total du système dépend entre autres des éléments suivants :

- délais de transmission spécifiques des appareils dans le cas de l'utilisation de la communication de sécurité SICK sur le port EFI,
- délai de traitement dans la passerelle EFI,
- surveillance au niveau des cycles de service du PROFINET IO,
- traitement des données dans l'APS.

Au moyen des schémas de calcul ci-dessous, il est possible de déterminer le temps de réponse d'un circuit de protection jusqu'à la mise à disposition des informations sur la sortie PROFINET IO de la passerelle EFI.

La documentation fournie avec l'APS utilisé donne des informations sur le calcul du temps de réponse total. Les différentes notices d'instructions des appareils raccordés sur la passerelle EFI donnent des informations sur leur contribution au temps de réponse total.

Conseil d'utilisation d'un APS Siemens

Dans le cas de l'utilisation d'un APS Siemens, pour calculer le «temps maximal de réponse» de l'ensemble de systèmes il faut disposer des informations suivantes :

Tableau 14 : Données de calcul du temps maximal de réaction de l'ensemble du système

Terme Siemens	Terme SICK	Description
Temps de discordance	Temps de discordance	Temps en ms
Temps maxi. de réaction en cas de défaut Temps maxi. de réaction en présence d'un défaut	Temps de réponse	Voir le tableau ci-dessous
Temps imparti pour acquitter	Délai de traitement interne	6 ms

Procédure de détermination du temps de réponse d'une interface EFI (communication de sécurité SICK) depuis le port EFI jusqu'au port PROFINET IO correspondant :

- ▶ Déterminer le temps de réponse de l'appareil raccordé sur le port EFI à l'aide de sa notice d'instructions.
- ▶ Demander à SICK le temps de transmission spécifique de la communication de sécurité SICK, dans la mesure où il ne figure pas déjà à la ligne 2 du [tableau 15](#).
- ▶ Il faut remplir le tableau suivant pour déterminer le temps de réponse de ce circuit de sécurité :

Tableau 15 : Déterminer le temps de réponse de l'interface EFI au port PROFINET IO

Ligne	Données nécessaires	Temps
1	Temps de réponse de l'appareil raccordé	+ _____ ms
2	Dans le cas de l'utilisation de la communication de sécurité SICK: • C4000 • M4000 • S3000 • S300	+ _____ ms
3	Délai de traitement interne de la passerelle EFI	+ 6 ms
4	Temps de réponse du port EFI	= _____ ms

11.3 Plans cotés

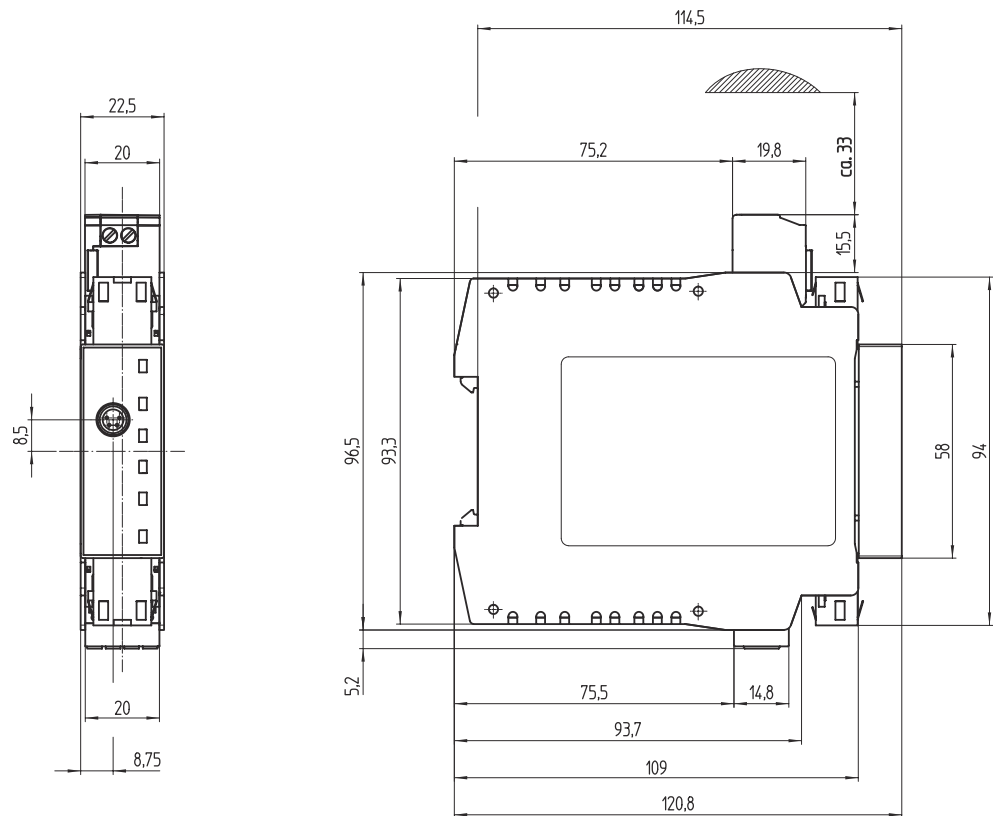


Illustration 6 : Plan coté UE4740

12 Données pour commander

12.1 Passerelle EFI

Tableau 16 : Passerelle EFI

Article	Désignation	Référence
Passerelle PROFINET IO pour 2 ports EFI max. (avec la notice de montage	UE4740-22H0000	1046978

13 Accessoires

13.1 Accessories

Tableau 17 : Accessories

Article	Désignation	Référence
Connecteur système	FX3-MPL100001	1047162

14 Annexe

14.1 Architecture des registres de processus de l'UE4740

Le CDS permet de configurer à volonté les registres de processus. Il est également possible d'utiliser des registres de processus prédéfinis pour chaque type de capteur.

Un registre de processus est disponible, sa longueur est de 6 octets au maximum. Chacune des informations que le capteur connecté peut transmettre peut être prise en charge. En outre, les résultats d'un calcul logique ou les informations présentes sur le registre de processus d'entrée peuvent être utilisées.

Avec les registres de processus prédéfinis, les données se présentent comme indiquées ci-dessous.

Tableau 18 : Structure du registre de processus de l'UE4740

	Zone	Position	Description
Signaux d'entrée vers l'API et provenant de la passerelle	Libre	Octets 0–1	2 × 8 bits (booléens)
	Port EFI 1	Octets 2–3	2 × 8 bits (booléens)
	Port EFI 2	Octets 4–5	2 × 8 bits (booléens)
	En-tête PROFIsafe	Octets 6–9	Réservé pour les données PROFIsafe
Signaux de sortie de l'API vers la passerelle	Libre	Octets 0–1	2 × 8 bits (booléens)
	Port EFI 1	Octets 2–3	2 × 8 bits (booléens)
	Port EFI 2	Octets 4–5	2 × 8 bits (booléens)
	En-tête PROFIsafe	Octets 6–9	Réservé pour les données PROFIsafe

14.2 Registre de processus des ports EFI

- Les registres de processus des ports EFI occupent chacun 2 octets. La structure du registre d'une application dépend des appareils raccordés sur chaque port EFI.
- Pour l'utilisation des fonctions spécifiques de l'appareil, il faut observer les notices d'instructions des appareils concernés.

14.2.1 Signaux d'entrée vers l'API/APS et provenant du port EFI

Tableau 19 : Registre de processus des signaux d'entrée du port EFI vers l'API/APS

Adresse EFI1	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0
Adresse EFI2	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0
C4000 Standard/ Advanced	Réarmement obligatoire	Réarmement	État de la sortie d'état (ADO)	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	OSSD (sortie TOR) vert
M4000 Advanced	Réarmement obligatoire	Réarmement	État de la sortie d'état (ADO)	Réservé	Signal complémentaire C1 ou arrêt du convoyeur	Lampe d'inhibition (muting) A/M	État d'inhibition (muting)	OSSD (sortie TOR) vert
M4000 Advanced avec UE403	Réarmement obligatoire	Réarmement	État de la sortie d'état (ADO)	Réservé	Signal complémentaire C1 ou arrêt du convoyeur	Lampe d'inhibition (muting) A/M	État d'inhibition (muting)	OSSD (sortie TOR) vert

S3000	Réarme- ment obliga- toire	Réarme- ment	Zone de surveillance simul- tanée ¹⁾		Zone de surveillance utilisée		Champ d'alarme libre ²⁾	OSSD (sortie TOR) vert
			Champ d'alarme libre ²⁾	Champ de protection libre ²⁾	Champ d'alarme libre ²⁾	Champ de protection libre ²⁾		
S300	Réarme- ment obliga- toire	Réarme- ment	Réservé	Réservé	Zone de surveillance utilisée		Champ d'alarme libre	OSSD (sortie TOR) vert
					Champ d'alarme libre	Champ de protection libre		

1) Zone de surveillance simultanée : La valeur retournée dépend de la version du microprogramme du S3000 utilisé, voir [tableau 20](#), [page 37](#)

2) Cette remarque est valable uniquement pour les UE4740 et les S3000 pour lesquels le contrôleur S3000 a une version de logiciel < 2.26 et l'interface S3000 a une version de logiciel < 1.00 : Ce bit doit toujours être évalué par l'APS conjointement à l'état de passivation de l'UE4740 !

Raison : La logique binaire est inversée. Le bit a la valeur 1, lorsqu'une situation dangereuse a été détectée. Le bit a la valeur 0, lorsqu'aucune situation dangereuse n'a été détectée. Il reste possible que le bit prenne la valeur 0 en raison d'un défaut de communication. C'est pourquoi il faut toujours surveiller simultanément l'état passif/non passif de l'UE4740 (p. ex. avec le programme Step 7 de Siemens : Variable PASS_OUT dubloc de données de périphérie F).

Adresse EFI1	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0
Adresse EFI2	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0
C4000 Standard/Advanced	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé
M4000 Advanced	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé
M4000 Advanced avec UE403	Lampe de dégagement	Réarmement/dégagement	Signal complémentaire C1 ou Arrêt du convoyeur ou dégagement	Réservé	État des capteurs inhibition (muting) sur UE403			
					B2	B1	A2	A1
S3000	État des entrées de commande de scénario d'alerte du S3000							
	In D2	In D1	In C2	In C1	In B2	In B1	In A2	In A1
S300	État des entrées de commande de scénario d'alerte du S300							
	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	In B2	In B1	In A2	In A1

Informations complémentaires

Zone de surveillance simultanée : La valeur retournée dépend de la version du microprogramme du S3000 utilisé.

Tableau 20 : Valeur retournée

Version du microprogramme S3000	Valeur retournée	
	Zone de surveillance simultanée définie	Zone de surveillance simultanée non définie
Contrôler ≥ 2.26 et Interface ≥ 1.00	État du champ de protection/d'alarme	Statique 1 (champ de protection/champ d'alarme libre)
Contrôler < 2.26 et Interface < 1.00		Statique 0 (champ de protection/champ d'alarme libre)

14.2.2 Signaux de sortie de l'APS vers le port EFI

Tableau 21 : Registre de processus des signaux de sortie de l'APS au port EFI

Adresse EFI1	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0
--------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Adresse EFI2	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0
C4000 Standard/Advanced	Réservé	Activer l'apprentissage	Commutation de mode					
			6	5	4	3	2	1
M4000 Advanced	Réservé	État du lampe d'inhibition (muting)	Réarmement/dégagement ou réarmement	Dégagement ou signal complémentaire C1 ou arrêt du convoyeur	Capteurs d'inhibition (muting)			
					B2	B1	A2	A1
M4000 Advanced avec UE403	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé
S3000	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé
S300	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé

Adresse EFI1	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0
Adresse EFI2	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0
C4000 Standard/Advanced	Neutrisation de la voie 2	Neutrisation de la voie 1	Réservé	Réservé	Réservé	Contrôle du temps d'arrêt (SCC)	Point mort bas (MCCB DC)	Point mort haut (MCCTD C)
M4000 Advanced	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé
M4000 Advanced avec UE403	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé
S3000	In D2	In D1	In C2	In C1	In B2	In B1	In A2	In A1
S300	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	In B2	In B1	In A2	In A1

14.3 Données de diagnostic

Le rapport de diagnostic de l'UE4740 peut être lu par lecture acyclique sur API 0, Slot 1, Subslot 1 avec l'index 0xe00c (diagnostic, maintenance, qualification et état pour une lecture acyclique (AR)). La chaîne du texte de diagnostic constitue une partie de la réponse à l'AR et est présente uniquement si un diagnostic est présent aussi. Si l'appareil ne contient pas de diagnostic, la réponse n'est composée que de l'en-tête de lecture correspondant.

La chaîne du texte de diagnostic est construite comme indiqué ci-dessous. Les données de diagnostic de l'UE4740 elles-mêmes commencent à l'octet 20 :

Tableau 22 : Données de diagnostic de la UE4740

Zone	Interprétation
Byte 0-5	En-tête de bloc
Byte 6-9	API

Zone	Interprétation
Byte 10-11	SlotNumber
Byte 12-13	SubslotNumber
Byte 14-15	ChannelNumber
Byte 16-17	ChannelProperties
Byte 18-19	Userstructureidentifiant
Byte 20-21	ChannelNumber
Byte 22-23	ChannelProperties
Byte 24-25	ChannelErrorType

Si plus d'un diagnostic est en mémoire dans l'appareil, les diagnostics complémentaires constitués du numéro de voie (ChannelNumber), propriété de la voie (ChannelProperties) type d'erreur de la voie (ChannelErrorType) sont ajoutées à la suite :

Tableau 23 : Diagnostics complémentaires de l'UE4740

Zone	Interprétation
Byte 26-27	ChannelNumber
Byte 28-29	ChannelProperties
Byte 30-31	ChannelErrorType

Pour le type d'erreur de la voie (ChannelErrorType) les valeurs suivantes sont possibles :

Tableau 24 : Valeurs ChannelErrorType avec l'UE4740

ChannelErrorType	Interprétation
0x40	Adresse de destination tolérance de pannes erronée (F_Dest_Addr)
0x41	Adresse de destination tolérance de pannes non permise (F_Dest_Addr)
0x42	Adresse de source tolérance de pannes non permise (F_Source_Addr)
0x43	Le temps de surveillance tolérance de pannes vaut 0 ms (F_WD_Time)
0x44	Le paramètre F_SIL dépasse l'indice SIL max. de l'appareil
0x45	Le paramètre F_CRC_Length ne correspond pas à la valeur générée
0x46	Version erronée des paramètres F
0x47	Défaut CRC1
0x100	Appareil en défaut
0x101	Appareil en cours de configuration
0x102	Nouvelles données de configuration
0x103	Configuration nécessaire
0x104	Défaut dans la configuration PROFINET
0x105	Défaut dans les paramètres PROFI-safe
0x106	Communication PROFI-safe désactivée
0x107	Défaut de communication EFI1
0x108	Défaut de communication EFI2
0x109	Détection d'une tension trop faible d'alimentation
0x200	Défaut de la communication relative à la sécurité sur EFI1
0x201	Défaut de transmission physique des données sur EFI1
0x202	Configuration illicite sur EFI1
0x203	Redémarrage de l'appareil détecté sur EFI1
0x204	Défaut de communication général sur EFI1

ChannelErrorType	Interprétation
0x205	Communication relative à la sécurité sur EFI1 désactivée
0x300	Défaut de la communication relative à la sécurité sur EFI2
0x301	Défaut de transmission physique des données sur EFI2
0x302	Configuration illicite sur EFI2
0x303	Redémarrage de l'appareil détecté sur EFI2
0x304	Défaut de communication général sur EFI2
0x305	Communication relative à la sécurité sur EFI2 désactivée

14.4 Conformités et certificats

Vous trouverez les déclarations de conformité, les certificats et la notice d'instructions actuelle du produit sur www.sick.com. Pour cela, saisir la référence du produit dans le champ de recherche (référence : voir le numéro de la plaque signalétique dans le champ « P/N » ou « Ident. no. »).

14.4.1 Déclaration de conformité UE

Extrait

Le soussigné, représentant le constructeur, déclare par la présente que le produit est conforme aux exigences de la (des) directive(s) de l'UE suivantes (y compris tous les amendements applicables) et que les normes et/ou spécifications techniques dans la déclaration de conformité UE ont servi de base.

- ROHS DIRECTIVE 2011/65/EU
- EMC DIRECTIVE 2014/30/EU
- MACHINERY DIRECTIVE 2006/42/EC

14.4.2 Déclaration de conformité RU

Extrait

The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that this declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The product of this declaration is in conformity with the provisions of the following relevant UK Statutory Instruments (including all applicable amendments), and the respective standards and/or technical specifications have been used as a basis.

- Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

14.5 Liste de contrôle pour la première mise en service et la mise en service

Liste de contrôle du fabricant ou du fournisseur pour l'installation de la passerelle

Les informations relatives aux points suivants doivent être disponibles au moins lors de la première mise en service, en fonction de l'application, dont les exigences doivent être contrôlées par le fabricant ou le fournisseur.

Conserver cette liste de contrôle en lieu sûr ou avec la documentation de la machine afin qu'elle puisse servir de référence pour les contrôles ultérieurs.

Cette liste de contrôle ne dispense en aucune façon de la première mise en service ni du contrôle régulier par le personnel qualifié.

Les prescriptions de sécurité correspondant aux directives et normes en vigueur pour la machine ont-elles été établies ?	Oui ☐ Non ☐
Les directives et normes utilisées sont-elles citées dans la déclaration de conformité ?	Oui ☐ Non ☐
Le dispositif de protection correspond-il au PL / niveau d'intégrité de la sécurité et PFHd selon ISO 13849-1 / CEI 62061 et au type requis selon CEI 61496-1 ?	Oui ☐ Non ☐
Les mesures de protection obligatoires de prévention des risques électriques sont-elles prises (classe de protection) ?	Oui ☐ Non ☐
La fonction de protection a-t-elle été contrôlée selon les recommandations de cette documentation ?	Oui ☐ Non ☐
Est-il établi que toute modification de la configuration de la passerelle est automatiquement suivie d'une vérification complète des fonctions de sécurité ?	Oui ☐ Non ☐

15 **Répertoire des illustrations**

1.	Principe de fonctionnement UE4740.....	9
2.	Indicateurs.....	10
3.	Montage de l'appareil.....	15
4.	Affectation des bornes de la passerelle EFI UE4740.....	17
5.	Brochage connecteur de configuration (M8 × 4).....	18
6.	Plan coté UE4740.....	33

16 Répertoire des tableaux

1. Indicateurs.....	10
2. Affectation des bornes de la passerelle EFI UE4740.....	17
3. Brochage du module de connexion du FX3-MPL1.....	18
4. Brochage port Ethernet UE4740 (connecteur mâle RJ45).....	18
5. Brochage connecteur de configuration.....	19
6. Possibilités de communication avec le logiciel Configuration & Diagnostic Software (CDS).....	24
7. Signalisation des défauts de la passerelle EFI.....	27
8. Signalisation des défauts PROFIsafe.....	28
9. Signalisation des défauts PROFINET IO.....	28
10. Caractéristiques de sécurité.....	31
11. Caractéristiques électriques.....	31
12. Caractéristiques mécaniques.....	32
13. Caractéristiques ambiantes.....	32
14. Données de calcul du temps maximal de réaction de l'ensemble du système.....	32
15. Déterminer le temps de réponse de l'interface EFI au port PROFINET IO.....	33
16. Passerelle EFI.....	34
17. Accessoires.....	35
18. Structure du registre de processus de l'UE4740.....	36
19. Registre de processus des signaux d'entrée du port EFI vers l'API/APS.....	36
20. Valeur retournée.....	37
21. Registre de processus des signaux de sortie de l'APS au port EFI.....	37
22. Données de diagnostic de la UE4740.....	38
23. Diagnostics complémentaires de l'UE4740.....	39
24. Valeurs ChannelErrorType avec l'UE4740.....	39

Australia

Phone +61 (3) 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Austria

Phone +43 (0) 2236 62288-0
E-Mail office@sick.at

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0) 2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brazil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail comercial@sick.com.br

Canada

Phone +1 905.771.1444
E-Mail cs.canada@sick.com

Czech Republic

Phone +420 234 719 500
E-Mail sick@sick.cz

Chile

Phone +56 (2) 2274 7430
E-Mail chile@sick.com

China

Phone +86 20 2882 3600
E-Mail info.china@sick.net.cn

Denmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Finland

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Germany

Phone +49 (0) 2 11 53 010
E-Mail info@sick.de

Greece

Phone +30 210 6825100
E-Mail office@sick.com.gr

Hong Kong

Phone +852 2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Hungary

Phone +36 1 371 2680
E-Mail ertekesites@sick.hu

India

Phone +91-22-6119 8900
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972 97110 11
E-Mail info@sick-sensors.com

Italy

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Malaysia

Phone +603-8080 7425
E-Mail enquiry.my@sick.com

Mexico

Phone +52 (472) 748 9451
E-Mail mexico@sick.com

Netherlands

Phone +31 (0) 30 204 40 00
E-Mail info@sick.nl

New Zealand

Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 – tollfree
E-Mail sales@sick.co.nz

Norway

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Poland

Phone +48 22 539 41 00
E-Mail info@sick.pl

Romania

Phone +40 356-17 11 20
E-Mail office@sick.ro

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovakia

Phone +421 482 901 201
E-Mail mail@sick-sk.sk

Slovenia

Phone +386 591 78849
E-Mail office@sick.si

South Africa

Phone +27 10 060 0550
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail infokorea@sick.com

Spain

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

Sweden

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Switzerland

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Taiwan

Phone +886-2-2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Thailand

Phone +66 2 645 0009
E-Mail marcom.th@sick.com

Turkey

Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail contact@sick.ae

United Kingdom

Phone +44 (0)17278 31121
E-Mail info@sick.co.uk

USA

Phone +1 800.325.7425
E-Mail info@sick.com

Vietnam

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Detailed addresses and further locations at www.sick.com

