

ReLy EMSS1

Relais de sécurité

SICK
Sensor Intelligence.



Produit décrit

ReLy EMSS1

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	Groupes cibles de la notice d'instruction.....	5
1.4	Informations complémentaires.....	5
1.5	Symboles et conventions documentaires.....	5
2	Pour votre sécurité.....	7
2.1	Consignes générales de sécurité.....	7
2.2	Utilisation conforme.....	7
2.3	Utilisation non conforme.....	8
2.4	Exigences relatives aux qualifications du personnel.....	8
3	Description du produit.....	9
3.1	Vue d'ensemble de l'appareil.....	9
3.2	Structure et fonctionnement.....	9
3.3	Caractéristiques du produit.....	9
3.3.1	Interfaces.....	9
3.3.2	Types de capteur compatibles.....	10
3.3.3	Fonction de réarmement.....	10
3.3.4	Contrôle des contacteurs commandés.....	10
3.3.5	Détection des courts-circuits transversaux.....	10
3.3.6	Éléments d'affichage.....	10
4	Conception.....	12
4.1	Fabricant de la machine.....	12
4.2	Exploitant de la machine.....	12
4.3	Conception.....	12
4.4	Intégration électrique.....	13
4.4.1	Alimentation électrique.....	13
4.4.2	Canaux de commande sûrs.....	14
4.4.3	Sortie d'état.....	14
4.4.4	Fonction de réarmement.....	15
4.4.5	Contrôle des contacteurs commandés (EDM).....	15
4.4.6	Exemples de câblage.....	16
4.5	Concept de contrôle.....	16
4.5.1	Planification du contrôle pendant la mise en service et dans des cas particuliers.....	17
4.5.2	Planification du contrôle régulier.....	17
5	Montage.....	18
5.1	Déroulement du montage.....	18
5.2	Démontage.....	19
5.3	Remplacement du module.....	19

6	Installation électrique.....	21
6.1	Raccordement de l'appareil.....	21
7	Mise en service.....	24
7.1	Sécurité.....	24
7.2	Contrôle à la mise en service et en cas de modification.....	24
8	Dépannage.....	25
8.1	Sécurité.....	25
8.2	Affichage d'état (LED).....	25
9	Mise hors service.....	26
9.1	Mise au rebut.....	26
10	Caractéristiques techniques.....	27
10.1	Fiche technique.....	27
10.2	Plans cotés.....	33
10.3	Schéma de câblage.....	34
11	Données pour commander.....	35
11.1	Données de commande ReLy.....	35
12	Annexe.....	36
12.1	Conformités et certificats.....	36
12.1.1	Déclaration de conformité UE.....	36
13	Répertoire des illustrations.....	37
14	Répertoire des tableaux.....	38

1 À propos de ce document

1.1 Objet de ce document

Cette notice d'instruction contient les informations nécessaires pendant tout le cycle de vie du relais de sécurité.

La présente notice d'instruction doit être accessible à toute personne utilisant le relais de sécurité.

1.2 Champ d'application

Produit

Ce document est valable pour les produits suivants :

- Désignation du produit : ReLy EMSS1
- Inscription sur la plaque signalétique « Operating Instructions » : 8020866

Identification du document

Références du document :

- Ce document : 8021541
- Version linguistique disponible de ce document : 8020866

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

1.3 Groupes cibles de la notice d'instruction

Certaines sections de cette notice d'instructions s'adressent particulièrement à des groupes-cibles spécifiques. Néanmoins, l'intégralité de la notice d'instruction est importante pour une utilisation conforme.

Tableau 1 : Groupes-cibles et sections spécifiques de cette notice d'instructions

Groupe cible	Sections de cette notice d'instructions
Concepteurs (planificateurs, développeurs, constructeurs)	« Conception », page 12 « Caractéristiques techniques », page 27
Monteurs	« Montage », page 18
Électriciens	« Installation électrique », page 21
Professionnels de la sécurité (par ex. représentant CE, chargé de conformité, personnes qui contrôlent et valident l'application)	« Conception », page 12 « Mise en service », page 24 « Caractéristiques techniques », page 27
Opérateurs	« Dépannage », page 25
Personnel de maintenance	« Dépannage », page 25

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 Symboles et conventions documentaires

Les symboles et conventions suivants sont employés dans ce document :

Avertissements 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

Signale des astuces et des recommandations utiles ainsi que des informations pour un fonctionnement efficace et sans panne.

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.

Symboles LED

Ces symboles indiquent l'état d'une LED :

- La LED est éteinte.
- ◐ La LED clignote.
- La LED est allumée.

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

Le relais de sécurité est une unité d'évaluation pour activer et désactiver des circuits de sécurité pour les types de capteur suivants :

- Electro-mechanical switch/safety switch (EMSS)

Le relais de sécurité correspond à la classe A, groupe 1 selon la norme EN 55011.

Le groupe 1 comprend tous les appareils ISM dans lesquels se présente une énergie haute fréquence à conduction volontairement générée et/ou utilisée qui est nécessaire au fonctionnement interne de l'appareil lui-même.

Le produit peut être utilisé dans des fonctions de sécurité.

Le produit est conçu pour l'utilisation dans un environnement industriel.

Le produit doit être utilisé à tout moment dans les limites des caractéristiques techniques et des conditions de fonctionnement prescrites et indiquées.

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.

Utilisations conformes à National Electrical Code/Canadian Electrical Code

Si le produit est utilisé conformément à National Electrical Code/Canadian Electrical Code 2, 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.



REMARQUE

Les fonctions de sécurité ne sont pas contrôlées ni évaluées par UL.

2.3 Utilisation non conforme

Le relais de sécurité ne **convient pas** aux usages suivants (entre autres) :

- Altitude supérieure à 4.000 m au-dessus du niveau de la mer
- Zones explosibles

2.4 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.

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 Vue d'ensemble de l'appareil

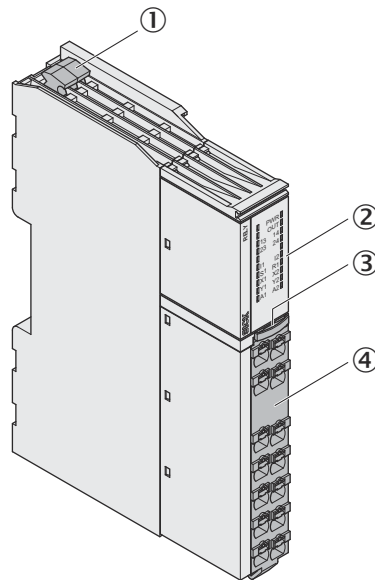


Illustration 1 : Vue d'ensemble de l'appareil

- ① Déverrouillage de l'appareil
- ② LED
- ③ Déverrouillage du connecteur frontal
- ④ Connecteur frontal

3.2 Structure et fonctionnement

Le relais de sécurité ReLy EMSS1 est un dispositif de commutation électrique avec entrées et sorties.

Des capteurs de sécurité ou des interrupteurs de sécurité sont raccordés aux entrées de sécurité du relais de sécurité.

2 entrées de sécurité distinctes commandent les relais internes qui permettent de commuter de façon sûre les canaux de commande sûrs.

Les canaux de commande sûrs ne se ferment que si les deux entrées de sécurité se ferment en moins de 3 s.

Il est possible de raccorder, par exemple, des actionneurs à contacts à action mécanique positive aux canaux de commande sûrs.

3.3 Caractéristiques du produit

3.3.1 Interfaces

Entrées

- 2 entrées de sécurité
- Entrée du bouton-poussoir de réarmement ou contrôle des contacteurs commandés

Sorties

- 2 canaux de commande sûrs (sécurisé)
- 2 sorties d'état (non sécurisées)
- 3 sorties test (non sécurisées)

3.3.2 Types de capteur compatibles

Tableau 2 : Types de capteur compatibles

Type de capteur	Description	Exemples
Electro-mechanical switch/safety switch (EMSS)	Interrupteurs électromécaniques à contacts doubles équivalents / interrupteurs de sécurité sans élément de traitement des signaux	• Dispositif d'arrêt d'urgence • Contact de fin de course de la porte de protection

3.3.3 Fonction de réarmement

Une fonction de réarmement peut être réalisée avec un bouton-poussoir de réarmement.

3.3.4 Contrôle des contacteurs commandés

Un contrôle statique des contacteurs commandés peut être réalisé avec une connexion externe.

3.3.5 Détection des courts-circuits transversaux

Un court-circuit transversal sur les entrées de sécurité est détecté.

3.3.6 Éléments d'affichage

LED

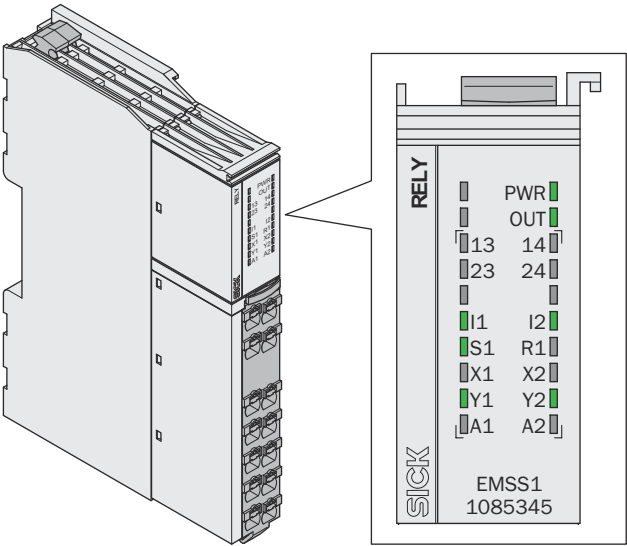


Illustration 2 : LED

Les emplacements marques sont en partie seulement occupés par des LED. Les emplacements et leur marquage (à l'exception des deux premières lignes) présentent également l'affectation des bornes sur le connecteur frontal.

Tableau 3 : Affichages du relais de sécurité

Signification	Couleur	Fonction
PWR	vert/Rouge	Alimentation électrique

Signification	Couleur	Fonction
OUT	vert	Canaux de commande sûrs
I1	vert	Entrée de sécurité
I2	vert	Entrée de sécurité
S1	vert	Entrée bouton-poussoir de réarmement, contrôle des contacteurs commandés (EDM)
Y1	vert	Sortie d'état (NC)
Y2	vert	Sortie d'état (réarmement obligatoire)

Thèmes associés

- [« Affichage d'état \(LED\) », page 25](#)

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.

4.3 Conception

Lieu de montage

Le relais de sécurité doit être monté dans une armoire électrique avec indice de protection IP54 ou supérieur.

Le relais de sécurité doit être monté sur rail DIN (35 mm) selon norme CEI 60715.

Place nécessaire dans l'armoire électrique

Afin d'assurer une circulation d'air et un refroidissement convenables, un espace suffisant doit être respecté au-dessus et en-dessous du relais de sécurité, dans l'armoire électrique.

Un espace suffisant doit être respecté devant le module (face avant) pour les câbles raccordés.

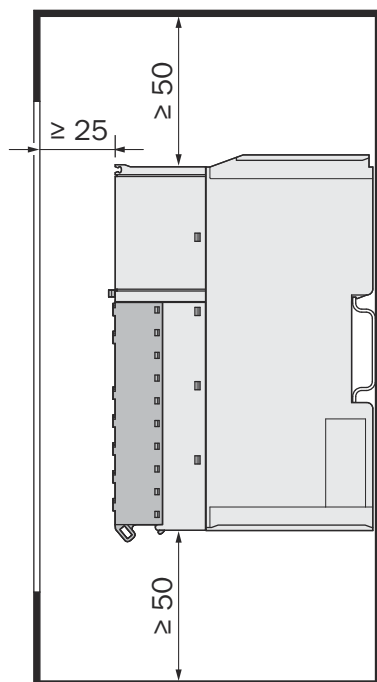


Illustration 3 : Espacement dans l'armoire électrique

Espace requis :

- En-dessous et au-dessus du module : ≥ 50 mm
- Devant le module : ≥ 25 mm
- Pour des distances en-dessous et au-dessus du module de 10 mm à 50 mm, il faut prendre en compte une réduction du courant de commutation, voir « Fiche technique », page 27

4.4 Intégration électrique

Remarques importantes



DANGER

Risque lié au non fonctionnement d'un dispositif de protection

En cas de non-observation de cette consigne, il se peut que la situation dangereuse de la machine ne s'interrompe pas ou pas à temps.

- S'assurer que le relais de sécurité est être alimenté en tension d'alimentation dans tous les états de fonctionnement.
- S'assurer que l'alimentation électrique du relais de sécurité ne passe pas par des capteurs de sécurité ou des interrupteurs de sécurité pour commuter les canaux de commande sûrs.

4.4.1 Alimentation électrique

Conditions préalables

- Le bloc d'alimentation doit supporter des microcoupures secteur de 20 ms selon CEI 60204-1.
- L'alimentation électrique ainsi que tous les signaux raccordés doivent satisfaire aux réglementations relatives à SELV/PELV (CEI 61140) ou NEC Class 2 (UL 1310).
- L'alimentation électrique doit être équipé d'un fusible adéquat.

Thèmes associés

- « Fiche technique », page 27

4.4.2 Canaux de commande sûrs

Remarques importantes

**DANGER**

Risque lié au non fonctionnement d'un dispositif de protection

- S'assurer que les canaux de commande sûrs sont alimentés par la même alimentation électrique.

Court-circuits transversaux

Les court-circuits transversaux des canaux de commande sûrs entre eux ou avec d'autres signaux ne seront éventuellement pas détectés et peuvent provoquer une situation dangereuse de la machine.

Mesures :

- Poser les câbles de façon protégée ou isolée (par exemple dans l'armoire électrique selon CEI 60204-1).
- Prendre d'autres mesures correspondant aux paramètres de sécurité requis.

4.4.3 Sortie d'état

Sortie d'état Y1

Le signal de la sortie d'état Y1 change dès que les canaux de commande sûrs commutent. La sortie d'état n'est pas sécurisée.

A partir de la version de matériel 2.00.0, la sortie d'état Y1 est basée sur le principe push-pull, c.à.d. qu'elle est capable d'absorber du courant et aussi d'alimenter en courant.

Tableau 4 : Comportement de commutation de la sortie d'état Y1

État canaux de commande sûrs	État sortie d'état Y1
Fermé	LOW (NPN)
Ouvert	HIGH (PNP)

Sortie d'état Y2

La sortie d'état Y2 émet le signal « Réarmement obligatoire » avec une fréquence de 1 Hz, p. ex. pour le raccordement d'un voyant de signalisation.

A partir de la version de matériel 2.00.0, la sortie d'état Y2 est basée sur le principe push-pull, c.à.d. qu'elle est capable d'absorber du courant et aussi d'alimenter en courant.

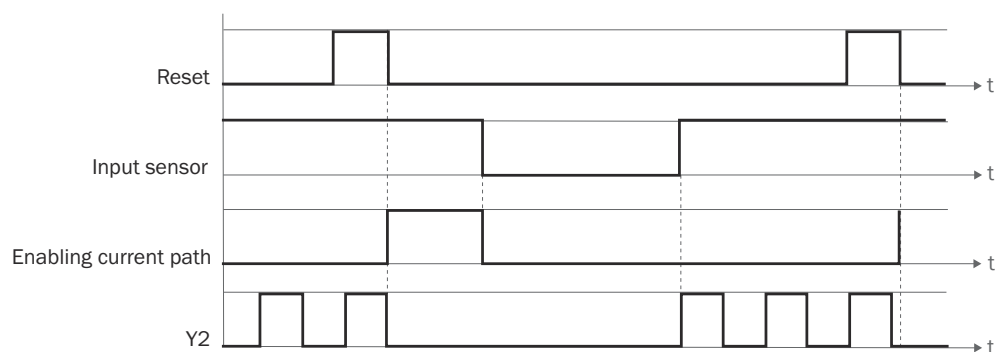


Illustration 4 : Déroulement/chronogramme

4.4.4 Fonction de réarmement

Remarques importantes



DANGER

Risque lié à un redémarrage involontaire de la machine
Mort ou blessure grave

- En cas de raccordement d'un interrupteur d'arrêt d'urgence au relais de sécurité, il convient de réutiliser la fonction de réarmement.

Fonction de réarmement

Pour utiliser la fonction de réarmement, il est nécessaire de raccorder un bouton-poussoir de réarmement. Le bouton-poussoir de réarmement doit être monté en dehors de la zone dangereuse. Le bouton-poussoir de réarmement ne doit pas être accessible depuis la zone dangereuse. Depuis le bouton-poussoir de réarmement, l'ensemble de la zone dangereuse doit être bien visible pour tous les opérateurs.

Thèmes associés

- « Raccordement de l'appareil », page 21

4.4.5 Contrôle des contacteurs commandés (EDM)

Contrôle des contacteurs commandés (EDM)

Avec le contrôle des contacteurs commandés statique, le relais de sécurité vérifie au moment du serrage du relais interne si les actionneurs commandés (contacteurs) sont tombés.

Court-circuits transversaux

Les court-circuits transversaux du contrôle des contacteurs commandés (EDM) avec lui-même (par exemple, avant et après le contacteur à surveiller) ou avec d'autres signaux ne seront pas éventuellement pas détectés et peuvent provoquer une situation dangereuse de la machine.

Mesures :

- Poser les câbles de façon protégée ou isolée (par exemple dans l'armoire électrique selon CEI 60204-1).
- Prendre d'autres mesures correspondant aux paramètres de sécurité requis.

Thèmes associés

- « Raccordement de l'appareil », page 21

4.4.6 Exemples de câblage

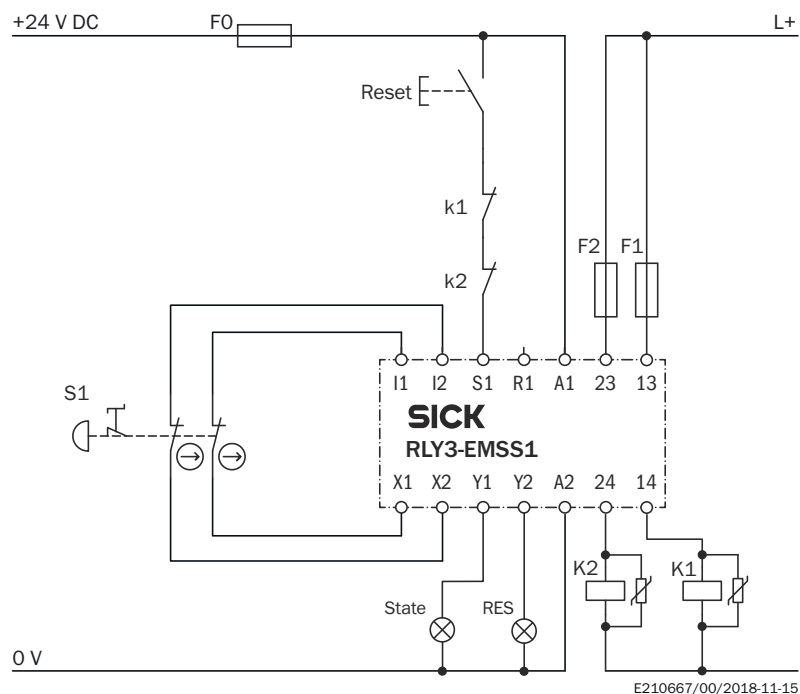


Illustration 5 : Exemple de câblage ReLy EMSS1, avec fonction de réarmement et contrôle des contacteurs commandés (EDM)

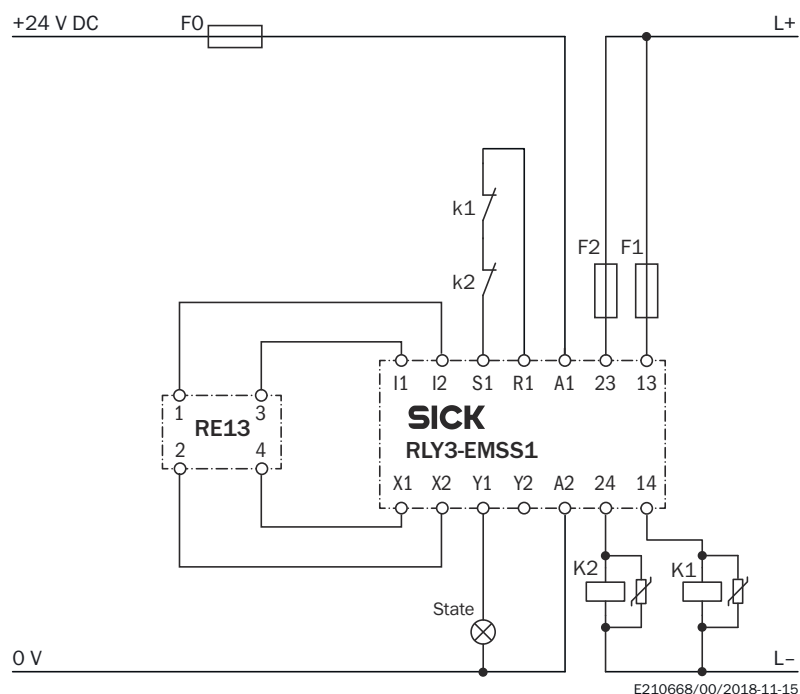


Illustration 6 : Exemple de câblage ReLy EMSS1, sans fonction de réarmement, avec contrôle des contacteurs commandés (EDM)

4.5 Concept de contrôle

Le fabricant de la machine et l'exploitant doivent définir tous les contrôles nécessaires. Cette définition doit reposer sur les conditions d'utilisation et l'appréciation des risques, puis être documentée de façon à garantir le suivi.

Les contrôles suivants doivent être prévus :

- Lors de la mise en service et après toute modification, un contrôle approfondi doit être exécuté.
- Les contrôles périodiques de l'appareil doivent répondre à certaines exigences minimales.

4.5.1 Planification du contrôle pendant la mise en service et dans des cas particuliers

Aperçu

Avant la mise en service de la machine et après des modifications, s'assurer que les fonctions de sécurité remplissent leur fonction telle que prévue et que les personnes sont suffisamment protégées.

Exigences minimales

L'appareil et son application doivent être attentivement contrôlés dans les cas suivants :

- avant la mise en service
- après toute modification au niveau de la configuration ou de la fonction de sécurité
- après toute modification au niveau du montage ou de l'installation électrique
- après des événements extraordinaires, p. ex. après la détection d'une manipulation, après une transformation de la machine ou après le remplacement de composants

Le contrôle sert à vérifier les points suivants :

- Toutes les prescriptions pertinentes sont respectées et l'appareil est efficace dans tous les modes de fonctionnement de la machine.
- La documentation correspond à l'état de la machine, dispositif de protection inclus.

Les contrôles doivent être exécutés par du personnel qualifié ou des personnes spécialement autorisées/mandatées ; ils doivent être clairement documentés.

4.5.2 Planification du contrôle régulier

Aperçu

Les contrôles réguliers permettent d'identifier des défauts suite à des modifications ou d'autres influences externes (par exemple, détériorations ou manipulation) et d'assurer que la mesure de protection offre la protection nécessaire.

Exigences minimales

Les contrôles suivants doivent être effectués régulièrement :

- Vérification du boîtier pour détecter d'éventuelles détériorations
- Vérification des câbles pour détecter d'éventuelles détériorations
- Contrôle de l'appareil pour détecter des signes de manipulation frauduleuse ou de manipulation
- Contrôle de la fonction de sécurité

L'intervalle de contrôle dépend du facteur de sécurité déterminant pour l'ensemble de l'application, voir [tableau 7, page 27](#).

5 Montage

5.1 Déroulement du montage

Conditions préalables

- Le montage est réalisé selon la norme EN 50274 et l'installation électrique selon la CEI 60204-1 dans une armoire électrique avec un indice de protection IP54.
- Le montage se fait sur un fond non inflammable.
- Montage effectué sur rail DIN 35 mm (CEI 60715).
- Le rail DIN est raccordé à la terre fonctionnelle.
- Le module est monté verticalement (rail DIN à l'horizontale).
- Au-dessus et en-dessous du module, il y a un espace minimum de 50 mm pour la circulation de l'air.
- Un espace d'au moins 25 mm existe devant le module (face avant). Davantage de place peut être nécessaire selon les raccordements sélectionnés.

Procédé

1. Placer le module sur le rail DIN.

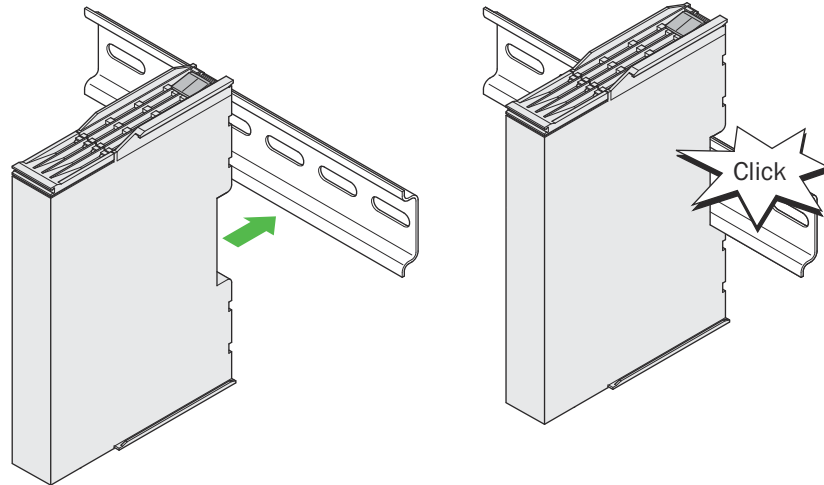


Illustration 7 : Montage

- ✓ Le module émet un clic parfaitement audible lorsqu'il s'enclenche.
2. Fixer les butées d'arrêt à gauche et à droite du module sur le rail DIN.

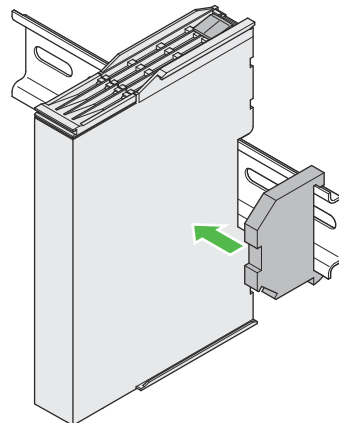


Illustration 8 : Montage des butées d'arrêt

5.2 Démontage

Conditions préalables

- Tournevis pour électricien (tournevis plat)

Procédé

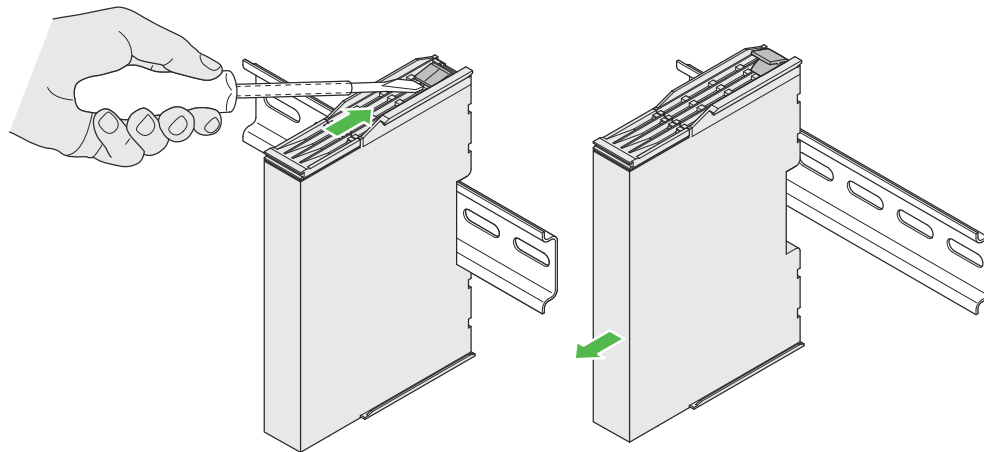


Illustration 9 : Démontage

1. Pousser vers l'arrière le système de déblocage qui se trouve sur le haut du module à l'aide d'un tournevis pour électricien.
2. Enlever le module du rail DIN.

5.3 Remplacement du module

Procédé

1. Pour ce faire, débrancher le module et les composants reliés de toutes les sources de tension.
2. Ôter le connecteur frontal et les câbles raccordés de l'appareil défectueux : abaisser le système de déverrouillage du connecteur frontal et retirer ce dernier.

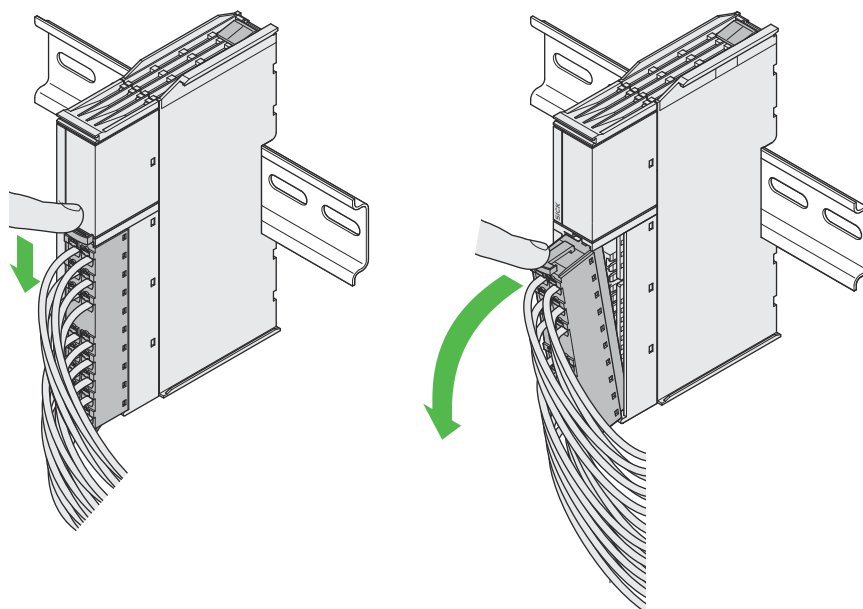


Illustration 10 : Démonter le connecteur frontal

3. Démontez le module défectueux.
4. Montez le nouveau module.
5. Montez le connecteur frontal et les câbles branchés sur le nouveau module : commencer par accrocher le connecteur frontal avec le crochet courbé dans le module puis enclencher le tout dans le boîtier.

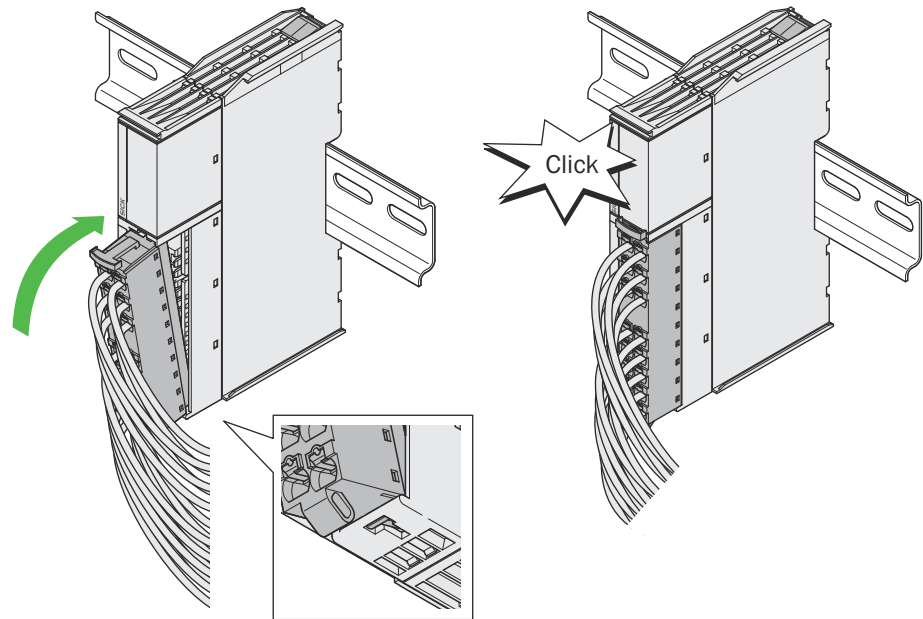


Illustration 11 : Montage du connecteur frontal

- ✓ Le connecteur frontal émet un clic parfaitement audible lorsqu'il s'enclenche.

6 Installation électrique

6.1 Raccordement de l'appareil

Remarques importantes



DANGER

Risque lié au non fonctionnement d'un dispositif de protection

En cas de non-observation de cette consigne, il se peut que la situation dangereuse de la machine ne s'interrompe pas ou pas à temps.

- ▶ S'assurer que le relais de sécurité est être alimenté en tension d'alimentation dans tous les états de fonctionnement.
- ▶ S'assurer que l'alimentation électrique du relais de sécurité ne passe pas par des capteurs de sécurité ou des interrupteurs de sécurité pour commuter les canaux de commande sûrs.

Conditions préalables

- L'installation électrique doit être réalisée selon la conception.
- La situation dangereuse de la machine est désactivée et le reste durant l'installation électrique.
- L'installation électrique s'effectue conformément à la norme CEI 60204-1.
- Le rail DIN est raccordé à la terre fonctionnelle.
- Les sorties de sécurité et le contrôle des contacteurs commandés (EDM) sont câblés dans l'armoire électrique.
- En cas d'utilisation du relais de sécurité avec des tensions supérieures à la très basse tension de sécurité : les contact d'ouverture des protections activées doivent être séparées de manière sûre des autres contacts des protections.
- Les canaux de commande sûrs sont isolés de façon sûre des bornes résiduelles. Une isolation de base se trouve entre les canaux de commande sûrs.
- La connexion à la masse de tous les appareils raccordés doit avoir le même potentiel qu'A2.
- Tous les appareils raccordés et le bouton-poussoir de réarmement correspondent à la catégorie exigée par la norme ISO 13849-1 et au niveau d'intégrité de la sécurité selon CEI 62061 (p. ex. des câbles monochemisés blindés, une pose isolée).

Affectation du raccordement

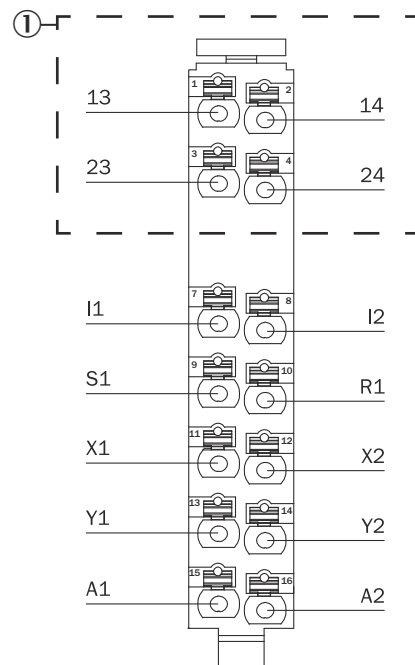


Illustration 12 : Bornes au niveau du connecteur frontal

- ① Isolation sûre des canaux de commande sûrs des bornes résiduelles

Tableau 5 : Affectation des broches

Borne	Description
13, 14	Canal de commande sûr
23, 24	Canal de commande sûr
I1 ¹⁾	Entrée de sécurité
I2 ¹⁾	Entrée de sécurité
S1 ²⁾	Entrée bouton-poussoir de réarmement, contrôle des contacteurs commandés (EDM)
R1	Sortie test
X1 ¹⁾	Sortie test
X2 ¹⁾	Sortie test
Y1	Sortie d'état (NC)
Y2	Sortie d'état (réarmement obligatoire)
A1	Alimentation électrique 24 V CC
A2	Alimentation électrique 0 V CC

- 1) Raccorder les éléments de commutation double canal des capteurs de sécurité entre X1 et I2 ou X2 et I2.
- 2)
 - Utilisation avec fonction de réarmement, avec contrôle des contacteurs commandés (EDM) : raccorder les contacts NF des actionneurs entre l'alimentation électrique U_v , le contact de fermeture du bouton-poussoir de réarmement et S1.
 - Utilisation avec fonction de réarmement, sans contrôle des contacteurs commandés (EDM) : raccorder le contact NO du bouton-poussoir de réarmement entre S1 et l'alimentation électrique U_v .
 - Utilisation sans fonction de réarmement, avec contrôle des contacteurs commandés (EDM) : raccorder les contacts NF des actionneurs entre R1 et S1.
 - Utilisation sans fonction de réarmement, sans contrôle des contacteurs commandés (EDM) : raccorder R1 et S1 avec un fil de liaison.

Informations complémentaires

Afin de protéger les sorties à contact et d'augmenter la durée de vie : équiper les charges raccordées avec des varistances ou des circuits RC. Les temps de réponse se rallongent en fonction de l'antiparasite.

Thèmes associés

- « Exemples de câblage », page 16
- « Fiche technique », page 27
- « Intégration électrique », page 13

7 Mise en service

7.1 Sécurité



DANGER

Situation dangereuse de la machine

Il peut arriver que la machine ou le dispositif de protection ne se comporte pas comme prévu lors de la mise en service.

- S'assurer que personne ne se trouve dans la zone dangereuse pendant la mise en service.
-

7.2 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 Dépannage

8.1 Sécurité



DANGER

Risque lié au non fonctionnement d'un dispositif de protection

En cas de non-observation de cette consigne, il se peut que la situation dangereuse de la machine ne s'interrompe pas ou pas à temps.

- ▶ Arrêtez immédiatement la machine en cas de comportement inhabituel.
- ▶ Lorsqu'une erreur sur la machine ne peut pas être clairement attribué ou réparé de façon fiable, mettre immédiatement hors service la machine.
- ▶ Protégez la machine contre son redémarrage inattendu.



REMARQUE

Vous obtiendrez des informations supplémentaires sur le dépannage auprès de votre succursale SICK compétente.

8.2 Affichage d'état (LED)

Affichage d'état (LED)

Tableau 6 : Affichages des défauts et des états de fonctionnement

LED	État	Cause possible
PWR	○	Pas de tension d'alimentation
Toutes les LED	☉ toutes les couleurs	Initialisation avec test LED
PWR	● vert	Aucune erreur
PWR	☉ rouge	• Tension d'alimentation trop élevée en permanence ou temporairement • Erreur interne
PWR	☉ rouge/vert	Erreur D'autres LED clignotent pour un diagnostic précis.
OUT	○	Canaux de commande sûrs ouverts
OUT	● vert	Canaux de commande sûrs fermés
OUT	☉ vert (1 Hz)	Erreur dans le canal de commande sûr
S1	☉ vert	Utilisation sans fonction de réarmement : erreur d'entrée (p. ex stuck at HIGH)
S1	● vert	Bouton-poussoir de réarmement actionné, contact NF de l'actionneur fermé
I1 et I2	☉ vert, à tour de rôle	Erreur d'entrée : expiration de la durée de discordance
I1 et I2	☉ vert, en même temps	Erreur d'entrée : court-circuit transversal, erreur de procédure
Y1	○	Canaux de commande sûrs fermés
Y1	● vert	Canaux de commande sûrs ouverts
Y2	○	Sortie à l'état LOW
Y2	☉ vert	Réarmement obligatoire
Y2	● vert	Bouton-poussoir de réarmement actionné

9 Mise hors service

9.1 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.

10 Caractéristiques techniques

10.1 Fiche technique

Caractéristiques de sécurité

Le paramètre de sécurité requis dépend de votre application.

Tableau 7 : Caractéristiques de sécurité

Niveau d'intégrité de la sécurité (CEI 61508)	Niveau d'intégrité de la sécurité 3	Niveau d'intégrité de la sécurité 2	Niveau d'intégrité de la sécurité 1
Niveau d'intégrité de la sécurité (CEI 62061)	Niveau d'intégrité de la sécurité 3	Niveau d'intégrité de la sécurité 2	Niveau d'intégrité de la sécurité 1
Catégorie (ISO 13849)	4	3	3
Niveau de performance (ISO 13849)	PL e	PL d	PL c
Tolérance aux anomalies du matériel	1		
Intervalle de contrôle maximal de la fonction de sécurité	1 mois	1 an	–
MTTF _D (un seul canal) (ISO 13849-1) ¹⁾	300 ans	100 ans	100 ans
PFH _D (probabilité moyenne d'une défaillance dangereuse par heure) ¹⁾			
Pour des altitudes d'exploitation ≤ 2.000 m au-dessus du niveau de la mer	1 × 10 ⁻⁹	1 × 10 ⁻⁸	1 × 10 ⁻⁷
Pour des altitudes d'exploitation comprises entre 2 000 m et 4 000 m au-dessus du niveau de la mer	5 × 10 ⁻⁹	5 × 10 ⁻⁸	1 × 10 ⁻⁷
PFD _{avg} (probabilité moyenne de défaillance sur sollicitation)			
Pour des altitudes d'exploitation ≤ 2.000 m au-dessus du niveau de la mer	5 × 10 ⁻⁵	5 × 10 ⁻⁴	5 × 10 ⁻³
Pour des altitudes d'exploitation comprises entre 2 000 m et 4 000 m au-dessus du niveau de la mer	2,5 × 10 ⁻⁴	2,5 × 10 ⁻³	5 × 10 ⁻³
T _M (durée d'utilisation) (ISO 13849)	20 ans (ISO 13849-1)		
État sûr en cas de défaillance	Les contacts NO sont ouverts, ce qui signifie que les canaux de commande sûrs sont interrompus.		

Catégorie d'arrêt	0 (CEI 60204-1)
-------------------	-----------------

- 1) Pour atteindre les paramètres de sécurité, la courbe de durée de vie des contacts de sécurité doit être prise en compte.
 Le nombre maximum de commutations possibles doit être appliqué à la durée d'utilisation T_M .
 Nombre moyen de commutations par an = commutations selon courbe de durée de vie/ T_M
 Aussi longtemps que le nombre moyen de commutations par an autorisé ou le nombre de commutations autorisé durant la durée d'utilisation T_M n'est pas atteint, les paramètres de sécurité sont indépendants de la fréquence de commutation si la courbe de durée de vie est respectée. B10_d est déjà pris en compte lors du calcul des paramètres de sécurité.
 Courbe de durée de vie, voir illustration 14, page 33

Caractéristiques mécaniques

Tableau 8 : Caractéristiques mécaniques

Poids	130 g
Montage	Rail DIN (CEI 60715)
Mode de raccordement	Bornes à ressort
Longueur du dénudage	8 mm
Section du conducteur	
Monobrin (1×)	0,14 mm ² ... 1,5 mm ²
Fil de faible diamètre (1×)	0,14 mm ² ... 1,5 mm ²
Fil de faible diamètre avec conducteurs manchonnés avec manchon TWIN dotés de collerettes en plastique (2×, section identique)	≤ 0,5 mm ²
Fil de faible diamètre avec conducteurs manchonnés, avec ou sans collerette (1×)	0,25 mm ² ... 1,0 mm ²
Pour les applications UL et CSA	26 AWG à 14 AWG Use copper conductors only min. rated for 85°C.
Immunité aux vibrations (EN 60068-2-6)	1 g, 5 Hz à 200 Hz
Immunité aux chocs (EN 60068-2-27)	
Immunité aux chocs, choc unique	25 g, 6 ms, 3 impulsions
Immunité aux chocs, choc continu	15 g, 11 ms, 500 impulsions

Caractéristiques électriques

Tableau 9 : Données d'exploitation

Tension d'alimentation U_V	24 V CC (16,8 V CC ... 30 V CC) (très basse tension de sécurité) ¹⁾
Tension assignée	24 V CC
Ondulation résiduelle U_{SS}	2,4 V
Puissance absorbée	≤ 1,3 W ≤ 2,5 W à partir de la version de matériel 2.00.0
Protection contre les courts-circuits	Max. 4 A Fusible de sécurité avec caractéristique de déclenchement : à action retardée Applications UL/CSA : UL-Listed Fuse according to UL 248-14 necessary

Retard à la mise sous tension après application de la tension d'alimentation	≤ 5 s
--	-------

- 1) L'alimentation électrique externe doit être conforme à la norme CEI 60204-1 et par conséquent supporter des microcoupures secteur de 20 ms. Des blocs d'alimentation conformes sont disponibles auprès de SICK en tant qu'accessoires.
Protéger la tension d'alimentation contre tout court-circuit.

Tableau 10 : Entrées (I1, I2, S1)

Tension d'entrée HIGH	24 V CC (11 V CC ... 30 V CC)
Tension d'entrée LOW	0 V CC (-3 V CC ... 5 V CC)
Capacité d'entrée	≤ 15 nF
Courant d'entrée	4 mA ... 6 mA
Temps de réarmement	
Manuel	≤ 250 ms
Automatique	≤ 250 ms
Temps d'actionnement du dispositif de réarmement	140 ms ... 30 s
Contrôle de simultanéité	≤ 3.000 ms
Longueur de câble (simple)	≤ 100 m

Tableau 11 : Sortie d'impulsion de test (X1, X2, R1)

Type de sortie	Sortie à semi-conducteurs PNP, protégée contre les courts-circuits
Tension de sortie	($U_V - 3\text{ V}$) ... U_V
Intervalle des impulsions de test	40 ms
Largeur d'impulsion de test	2 ms
Longueur de câble (simple)	≤ 100 m
Résistivité du câble	≤ 10 Ω

Tableau 12 : Sortie d'état (Y1, Y2)

Type de sortie	- Sortie à semi-conducteurs PNP, protégée contre les courts-circuits - Sortie à semi-conducteur push-pull, protégée contre les courts-circuits à partir de la version de matériel 2.00.0
Tension de sortie HIGH	($U_V - 3\text{ V}$) ... U_V
Tension de sortie LOW	0 V ... 3 V à partir de la révision matérielle 2.00.0
courant d'entrée (NPN)	≤ 15 mA à partir de la révision matérielle 2.00.0
courant de sortie (PNP)	≤ 120 mA

Tableau 13 : Canaux de commande sûrs (13/14, 23/24)

Temps de réponse (ouverture des canaux de commande sûrs)	
Désactivation double canal avec contacts guidés NF, par exemple : dispositif d'arrêt d'urgence	≤ 10 ms

Désactivation double canal sans ouverture positive, par exemple : interrupteur Reed	$\leq 14 \text{ ms}^{1)}$
Nombre de canaux de commande sûrs (contact NO, sécurisé)	2
Type de contact	À action mécanique positive
Matériau des contacts	Alliage d'argent, plaqué or
Tension de commutation	
Altitudes inférieures à 2.000 m au-dessus du niveau de la mer	10 V CC à 250 V CC 10 V AC ... 250 V AC
Altitudes entre 2.000 m et 4.000 m au-dessus du niveau de la mer	10 V CC ... 150 V CC 10 V AC ... 150 V AC
Courant de commutation (Distance en-dessous et au-dessus du module $\geq 50 \text{ mm}$)	10 mA ... 6 A voir illustration 13, page 32 voir illustration 14, page 33
Courant de commutation (Distance en-dessous et au-dessus du module 10 mm à 50 mm)	10 mA à 3 A voir illustration 13, page 32 voir illustration 14, page 33
Courant cumulé (distance en-dessous et au-dessus du module $\geq 50 \text{ mm}$)	$\leq 12 \text{ A}$
Courant cumulé (distance en-dessous et au-dessus du module 10 mm à 50 mm)	$\leq 6 \text{ A}$
Catégorie d'utilisation	CA-15 : 230 V, 5 A (CEI 60947-5-1) CC-13 (0,1 Hz) : 24 V, 4 A (CEI 60947-5-1)
Puissance de commutation CC	0,1 W ... 200 W voir illustration 13, page 32
Puissance de commutation CA	0,1 VA à 1.500 VA
Fréquence de commutation	$\leq 1 \text{ Hz}$
Durée de vie mécanique	10×10^6 commutations
Protection des contacts avec fusible de sécurité gG ou disjoncteur C	Max. 6 A
Courant de court-circuit max.	$\leq 400 \text{ A}$

¹⁾ Valable pour les appareils de version $\geq V1.10.0$ dans le champ de la plaque signalétique « HW ». Pour les appareils dont le numéro de version est inférieur ou dépourvus d'indication « HW » sur la plaque signalétique : $\leq 12 \text{ ms}$; temps de réponse pour une désactivation double canal simultanée = 10 ms.

Tableau 14 : Coordination d'isolation - canaux de commande sûrs (13/14, 23/24) vers le circuit 24 V

Type d'isolation CEI 60947-1	Séparation à sécurité électrique
Air et lignes de fuites entre les circuits électriques isolés	$\geq 5,5 \text{ mm}$
Tension d'isolement	
Altitudes inférieures à 2.000 m au-dessus du niveau de la mer	250 V AC
Altitudes entre 2.000 m et 4.000 m au-dessus du niveau de la mer	150 V AC avec catégorie de surtension III 250 V AC avec catégorie de surtension III
Impulsions de surtension tolérées U_{imp}	
Altitudes inférieures à 2.000 m au-dessus du niveau de la mer	6 kV

Altitudes entre 2.000 m et 4.000 m au-dessus du niveau de la mer	4 kV
--	------

Tableau 15 : Coordination d'isolation - canaux de commande sûrs (13/14, 23/24) entre eux

Type d'isolation CEI 60947-1	Isolation de base
Air et lignes de fuites entre les circuits électriques isolés	≥ 3 mm
Tension d'isolement	
Altitudes inférieures à 2.000 m au-dessus du niveau de la mer	250 V AC
Altitudes entre 2.000 m et 4.000 m au-dessus du niveau de la mer	150 V AC avec catégorie de surtension III 250 V AC avec catégorie de surtension III
Impulsions de surtension tolérées U_{imp}	
Altitudes inférieures à 2.000 m au-dessus du niveau de la mer	4 kV
Altitudes entre 2.000 m et 4.000 m au-dessus du niveau de la mer	2,5 kV

Caractéristiques ambiantes

Tableau 16 : Caractéristiques ambiantes

Indice de protection (CEI 60529)	IP20 (CEI 60529) ¹⁾
Degré de pollution (CEI 61010-1)	2 (CEI 60947-1)
Température de service	
Altitudes inférieures à 2.000 m au-dessus du niveau de la mer (UL/CSA : surrounding air temperature)	-25 °C ... +55 °C
Altitudes entre 2.000 m et 3.000 m au-dessus du niveau de la mer	-25 °C ... +50 °C
Altitudes entre 3.000 m et 4.000 m au-dessus du niveau de la mer	-25 °C ... +45 °C
Température de stockage	-25 °C ... +70 °C
Altitude d'exploitation	Max. 4.000 m au-dessus du niveau de la mer
Humidité de l'air	10 % ... 95 %, sans condensation avec des conditions climatiques correspondant à CEI 61131-2
Émissions parasites	Selon CEI 61000-6-4
Immunité aux chocs	Selon CEI 61326-3-1 Selon CEI 61000-6-2 Selon CEI 60947-5-1

¹⁾ Condition préalable : le connecteur frontal est monté.

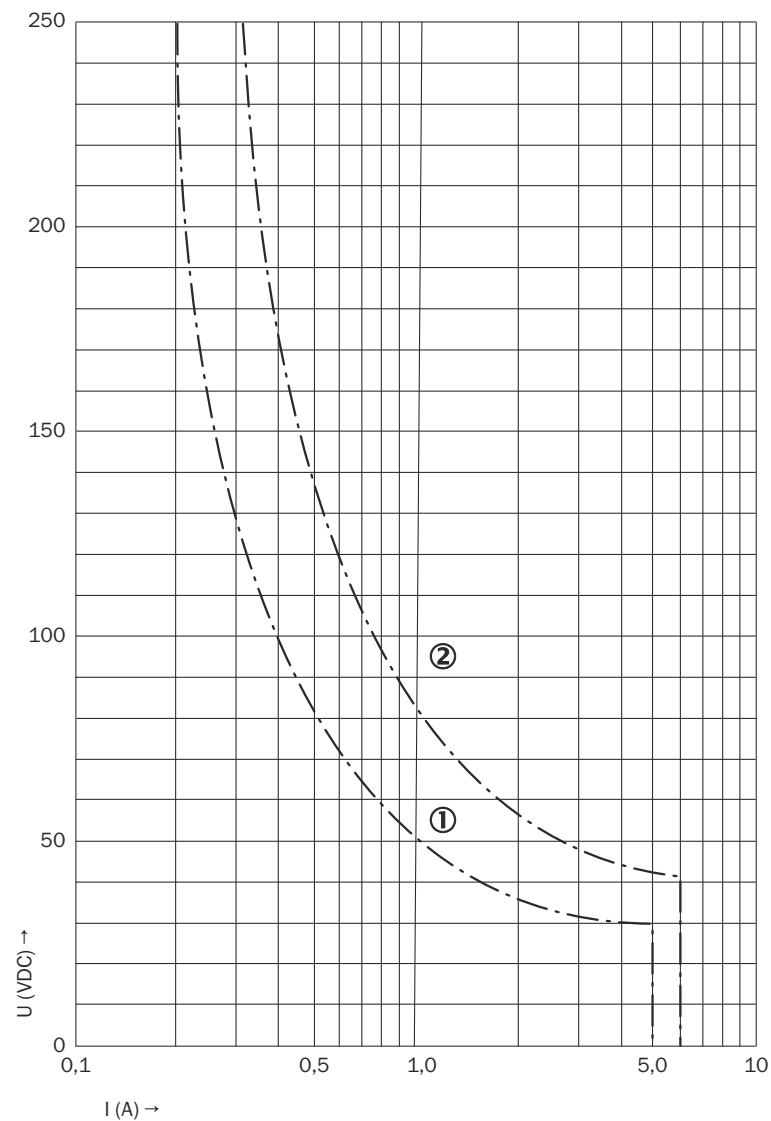


Illustration 13 : Capacité de déclenchement sans arc électrique vertical

- ① Charge inductive L/R 40 ms
- ② Charge ohmique

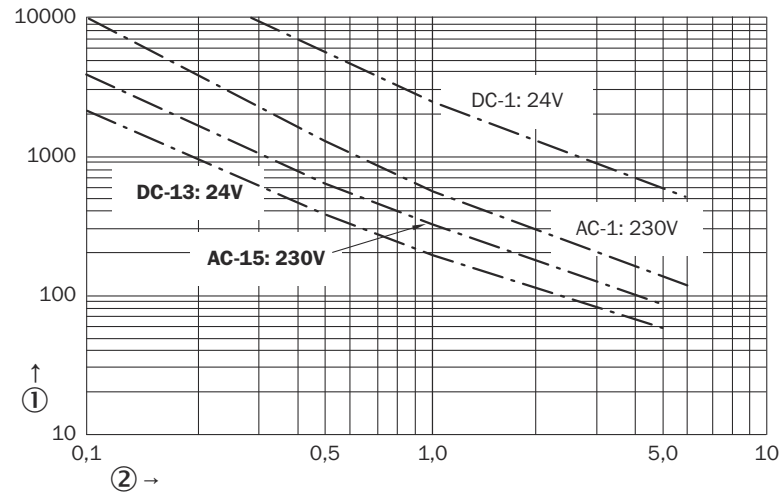


Illustration 14 : Endurance électrique contacts 13/14 et 23/24

- ① Commutations x 1.000
- ② Courant de commutation (A)

10.2 Plans cotés

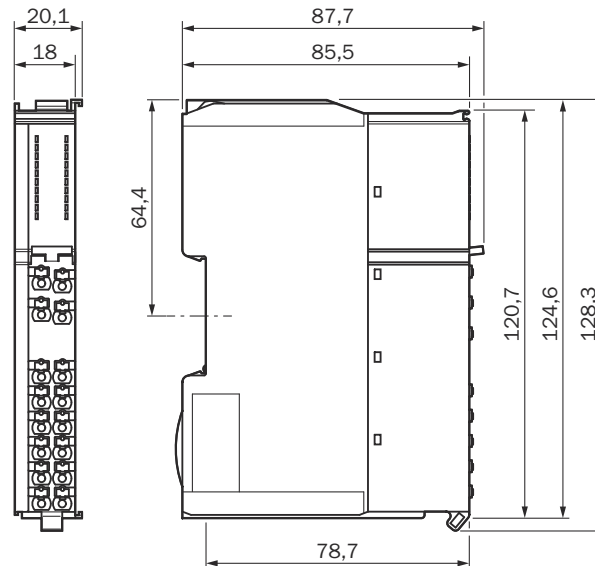


Illustration 15 : Plan coté

10.3 Schéma de câblage

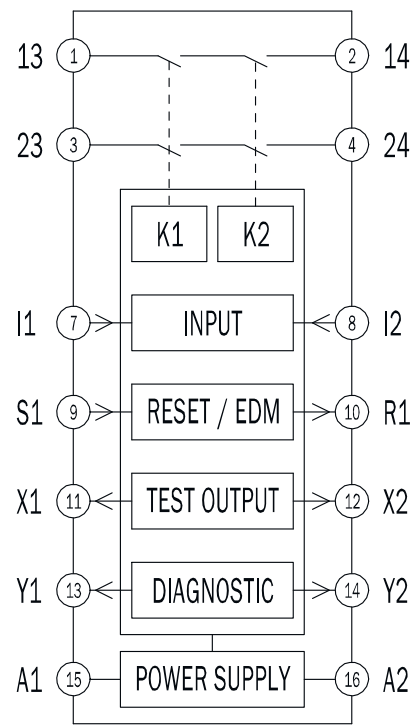


Illustration 16 : Schéma de câblage

11 Données pour commander

11.1 Données de commande ReLy

Tableau 17 : Informations de commande

Article	Utilisation	Désignation	Référence
ReLy OSSD1	Dispositifs de protection optoélectroniques	RLY3-OSSD100	1085343
ReLy OSSD2	Dispositif de protection optoélectronique, interrupteurs de sécurité magnétiques	RLY3-OSSD200	1085344
ReLy OSSD3	Dispositif de protection optoélectronique, interrupteurs de sécurité magnétiques	RLY3-OSSD300	1099969
ReLy OSSD4	Dispositifs de protection optoélectroniques	RLY3-OSSD400	1099971
ReLy EMSS1	Interrupteur de sécurité sans contact	RLY3-EMSS100	1085345
ReLy EMSS3	Interrupteur de sécurité	RLY3-EMSS300	1099973
ReLy HAND1	Dispositifs de commande bimanuelle de type III C (CEI 13851)	RLY3-HAND100	1085346
ReLy TIME1	Interrupteurs de sécurité, dispositifs de protection optoélectronique, interrupteurs de sécurité magnétiques	RLY3-TIME100	1100688
ReLy MULT1	Dispositifs de protection optoélectroniques, interrupteurs de sécurité, interrupteurs de sécurité magnétiques, tapis de sécurité	RLY3-MULT100	1100692
ReLy LOOP1	Cascade de capteurs sûre Flexi Loop	RLY3-LOOP100	1100696

12 Annexe

12.1 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. »).

12.1.1 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

13 Répertoire des illustrations

1.	Vue d'ensemble de l'appareil.....	9
2.	LED.....	10
3.	Espacement dans l'armoire électrique.....	13
4.	Déroulement/chronogramme.....	15
5.	Exemple de câblage ReLy EMSS1, avec fonction de réarmement et contrôle des contacteurs commandés (EDM).....	16
6.	Exemple de câblage ReLy EMSS1, sans fonction de réarmement, avec contrôle des contacteurs commandés (EDM).....	16
7.	Montage.....	18
8.	Montage des butées d'arrêt.....	18
9.	Démontage.....	19
10.	Démonter le connecteur frontal.....	19
11.	Montage du connecteur frontal.....	20
12.	Bornes au niveau du connecteur frontal.....	22
13.	Capacité de déclenchement sans arc électrique vertical.....	32
14.	Endurance électrique contacts 13/14 et 23/24.....	33
15.	Plan coté.....	33
16.	Schéma de câblage.....	34

14 **Répertoire des tableaux**

1.	Groupes-cibles et sections spécifiques de cette notice d'instructions.....	5
2.	Types de capteur compatibles.....	10
3.	Affichages du relais de sécurité.....	10
4.	Comportement de commutation de la sortie d'état Y1.....	14
5.	Affectation des broches.....	22
6.	Affichages des défauts et des états de fonctionnement.....	25
7.	Caractéristiques de sécurité.....	27
8.	Caractéristiques mécaniques.....	28
9.	Données d'exploitation.....	28
10.	Entrées (I1, I2, S1).....	29
11.	Sortie d'impulsion de test (X1, X2, R1).....	29
12.	Sortie d'état (Y1, Y2).....	29
13.	Canaux de commande sûrs (13/14, 23/24).....	29
14.	Coordination d'isolation - canaux de commande sûrs (13/14, 23/24) vers le circuit 24 V.....	30
15.	Coordination d'isolation - canaux de commande sûrs (13/14, 23/24) entre eux	31
16.	Caractéristiques ambiantes.....	31
17.	Informations de commande.....	35

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

