

# i110 Lock

Interrupteur de sécurité à interverrouillage

**SICK**  
Sensor Intelligence.



---

**Produit décrit**

i110 Lock

**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 abrègement 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

<b>1</b>	<b>À propos de ce document.....</b>	<b>5</b>
1.1	Champ d'application.....	5
1.2	Informations complémentaires.....	5
1.3	Symboles et conventions documentaires.....	5
<b>2</b>	<b>Pour votre sécurité.....</b>	<b>7</b>
2.1	Consignes générales de sécurité.....	7
2.2	Utilisation conforme.....	7
2.3	Exigences relatives aux qualifications du personnel.....	7
<b>3</b>	<b>Description du produit.....</b>	<b>8</b>
3.1	Structure et fonctionnement.....	8
3.2	Caractéristiques du produit.....	8
3.3	Symboles sur le produit.....	9
3.4	Déverrouillage manuel.....	9
<b>4</b>	<b>Conception.....</b>	<b>11</b>
4.1	Fabricant de la machine.....	11
4.2	Exploitant de la machine.....	12
4.3	Conception.....	12
4.4	Intégration dans la commande électrique.....	12
4.5	Concept de contrôle.....	12
<b>5</b>	<b>Montage.....</b>	<b>14</b>
5.1	Sécurité.....	14
5.2	Inversion du sens d'actionnement.....	14
5.3	Montage.....	15
5.4	Protection contre les influences environnementales.....	15
<b>6</b>	<b>Installation électrique.....</b>	<b>16</b>
6.1	Sécurité.....	16
6.2	Affectation du raccordement.....	17
6.3	Raccordement du système (M12, 8 pôles).....	17
6.4	Raccordement système (entrée de câble).....	18
<b>7</b>	<b>Mise en service.....</b>	<b>19</b>
7.1	Contrôle.....	19
7.2	Contrôles techniques récurrents.....	19
<b>8</b>	<b>Caractéristiques techniques.....</b>	<b>21</b>
8.1	Caractéristiques techniques.....	21
8.2	Plans cotés.....	22
<b>9</b>	<b>Données pour commander.....</b>	<b>24</b>
9.1	Informations de commande.....	24

<b>10</b>	<b>Accessoires.....</b>	<b>25</b>
10.1	Actionneur.....	25
10.2	Autres accessoires.....	25
<b>11</b>	<b>Annexe.....</b>	<b>26</b>
11.1	Conformité aux directives UE.....	26

# 1 À propos de ce document

## 1.1 Champ d'application

Cette notice d'instruction s'applique à tous les interrupteurs de sécurité à interverrouillage i110 Lock.

## 1.2 Informations complémentaires

[www.sick.com](http://www.sick.com)

Les informations complémentaires suivantes sont disponibles sur Internet :

- Ce document dans d'autres langues
- fiches techniques et exemples d'application
- données de CAO des dessins et des schémas cotés
- certificats (déclaration de conformité CE par exemple)
- Guide : Sécurité des machines (Six étapes pour une machine sûre)

## 1.3 Symboles et conventions documentaires

Les symboles et conventions suivants sont employés dans ce document :

### 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.



#### MISE EN GARDE

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.

### Terminologie

#### Situation dangereuse

État de la machine ou de l'installation pouvant causer des blessures. Les dispositifs de protection empêchent cette situation dangereuse si l'utilisation est conforme.

Les illustrations de ce document représentent la situation dangereuse de la machine en montrant le mouvement d'une pièce de la machine. En pratique, il existe plusieurs situations dangereuses, par ex. :

- Mouvements de la machine
- Pièces sous tension
- Rayonnement visible ou invisible
- La combinaison de plusieurs dangers

## 2 Pour votre sécurité

### 2.1 Consignes générales de sécurité

L'interrupteur de sécurité à interverrouillage doit être correctement déterminé et exploité par un personnel qualifié et selon les exigences de la machine.

### 2.2 Utilisation conforme

En combinaison avec un protecteur mobile et la commande de la machine, l'interrupteur de sécurité à interverrouillage empêche l'ouverture du protecteur aussi longtemps qu'une fonction dangereuse de la machine est en cours d'exécution.

L'interrupteur de sécurité à interverrouillage ne doit être utilisé que sur la machine à laquelle il a été déterminé, monté, installé et mis en service par un personnel qualifié et selon cette notice d'instruction.

Toute utilisation non conforme, modification ou manipulation inadéquate de l'interrupteur de sécurité à interverrouillage entraînera l'annulation de la garantie de SICK AG ; par ailleurs, la société SICK AG sera déchargée de toute responsabilité en cas de dommages directs et indirects liés à cela.



#### REMARQUE

L'interrupteur de sécurité à interverrouillage est également parfaitement adapté à la protection de processus.

### 2.3 Exigences relatives aux qualifications du personnel

L'interrupteur de sécurité à interverrouillage doit être conçu, monté, raccordé, mis en service et entretenu uniquement par le personnel qualifié.

#### Conception

La personne chargée de la conception doit posséder des connaissances et de l'expérience dans le choix et l'utilisation de dispositifs de protection sur les machines et connaître les règlements techniques et la réglementation nationale sur la sécurité au travail en vigueur.

#### Montage mécanique, installation électrique et mise en service

La personne chargée de la tâche doit posséder suffisamment de connaissances spécialisées et d'expérience dans le domaine correspondant et être suffisamment familiarisée avec le dispositif de protection de la machine pour pouvoir en évaluer la sécurité de fonctionnement.

#### Utilisation et maintenance

La personne chargée de l'utilisation et de la maintenance doit posséder suffisamment de connaissances spécialisées et d'expérience dans le domaine correspondant et maîtriser l'utilisation du dispositif de protection sur la machine et avoir été formée à son utilisation par l'exploitant de la machine.

### 3 Description du produit

#### 3.1 Structure et fonctionnement

L'interrupteur de sécurité à interverrouillage est un dispositif de verrouillage composé d'un interrupteur de position actionné mécaniquement et d'un actionneur codé. L'actionneur est doté d'un codage de bas niveau. L'interrupteur de position comprend un dispositif de commande à tambour rotatif dans lequel pénètre l'actionneur à la fermeture. Le dispositif de commande à tambour se bloque et se débloque électromagnétiquement (selon le modèle).

Lors de l'introduction et du retrait de l'actionneur, les contacts de commutation pour la surveillance de porte se ferment et s'ouvrent. Lors de l'activation et de la désactivation du blocage, les contacts de commutation pour la surveillance du dispositif de blocage se ferment et s'ouvrent.

Si le blocage est activé, l'actionneur ne peut pas être retiré de la tête d'actionnement. Le blocage ne peut être activé que si le protecteur est fermé.

#### 3.2 Caractéristiques du produit

##### 3.2.1 Variantes de produit

L'interrupteur de sécurité à interverrouillage existe en différentes variantes. Vous trouverez ci-après une vue d'ensemble des principales différences entre les variantes.

- Principe d'interverrouillage : courant de travail ou courant de repos
- Mode de raccordement : connecteur enfichable M12 ou entrée de câble
- Nombre et type de contacts pour la surveillance du blocage et la surveillance de porte

Pour une vue d'ensemble complète de toutes les variantes : voir « [Informations de commande](#) », page 24

##### Principe d'interverrouillage courant de repos

###### i110-M

- Activer le blocage : fermer le protecteur, pas de tension appliquée à l'aimant
- Désactiver le blocage : appliquer la tension à l'électro-aimant

En cas de coupure de la tension de l'électro-aimant, le blocage reste actif et le protecteur ne peut pas être immédiatement ouvert.



##### AVERTISSEMENT

Le blocage s'active également à l'état hors tension.

Des personnes risquent d'être enfermées.

- ▶ Si des personnes se trouvent dans la zone dangereuse, ne pas fermer le protecteur même à l'état hors tension.

---

##### Principe d'interverrouillage courant de travail

###### i110-E

- Activer le blocage : appliquer la tension à l'électro-aimant
- Désactiver le blocage : couper la tension de l'électro-aimant

En cas de coupure de la tension de l'électro-aimant, le blocage est désactivé et le protecteur peut être immédiatement ouvert.

**DANGER**

Risque lié au non fonctionnement d'un dispositif de protection

Lors d'une chute de tension, l'interrupteur de sécurité à interverrouillage se déverrouille que la situation dangereuse de la machine soit terminée ou non.

- ▶ Évaluer le risque d'accident. L'utilisation pour la protection des personnes requiert une conception adéquate.

**3.2.2 Surveillance d'électroaimant**

Toutes les variantes disposent d'au moins 1 contact guidé NF pour la surveillance du blocage. L'état de commutation change à l'activation ou à la désactivation du blocage.

Les variantes à 2 contacts guidés NF pour la surveillance du blocage sont recommandées pour la protection des personnes.

**3.2.3 Surveillance de porte**

Tous les modèles disposent d'au moins 1 contact pour la surveillance de porte. Selon la variante de produit, les contacts peuvent être des contacts guidés NF, des contacts NF ou des contacts NO. L'état de commutation varie à l'ouverture ou à la fermeture du protecteur.

Les variantes avec 2 contacts guidés NF pour la surveillance de porte sont recommandées pour la protection des processus.

**3.3 Symboles sur le produit**

Tableau 1 : Symboles sur le produit

Symbole	Signification
	Contacts guidés NF pour la surveillance du blocage
	Contacts guidés NF pour la surveillance de porte
	Déblocage de secours actionné, interrupteur de sécurité à interverrouillage débloqué
	Déblocage de secours non actionné, interrupteur de sécurité à interverrouillage fonctionne normalement

**3.4 Déverrouillage manuel**

Dans certaines situations, il est nécessaire de déverrouiller manuellement l'interverrouillage (par ex. en cas de perturbations). Après le déverrouillage, procéder au contrôle du fonctionnement.

**Déverrouillage de secours**

Le déblocage de secours permet de débloquer l'interrupteur de sécurité à interverrouillage quel que soit l'état.

En actionnant le déblocage de secours, les contacts de surveillance du blocage s'ouvrent. Une commande d'arrêt doit donc être générée.

**Actionnement du déverrouillage de secours**

- ▶ S'assurer que l'actionneur n'est pas soumis à un effort de traction.
- ▶ Desserrer la vis de blocage avec un tournevis.
- ▶ Avec un tournevis, tourner le déblocage de secours dans le sens de la flèche sur le symbole suivant :



- ✓ L'interverrouillage est déverrouillé.



**AVERTISSEMENT**

Actionnement durable du déblocage de secours

Risque lié au non fonctionnement d'un dispositif de protection

- ▶ Réinitialiser le déblocage de secours après utilisation, serrer la vis de blocage et la sceller (par ex. avec du vernis de blocage)



## 4 Conception

### 4.1 Fabricant de la machine



#### **DANGER**

Non-respect des obligations du fabricant

Risque lié au non fonctionnement d'un dispositif de protection

- ▶ Procéder à une appréciation des risques avant d'utiliser l'interrupteur de sécurité à interverrouillage.
- ▶ Ne pas manipuler ni modifier les composants de l'interrupteur de sécurité à interverrouillage.
- ▶ S'assurer que la réparation de l'interrupteur de sécurité à interverrouillage est confiée uniquement au fabricant ou aux personnes qu'il a mandatées. Toute réparation non conforme peut entraîner la perte de la fonction de protection.
- ▶ S'assurer que les commandes de commutation provoquant une situation dangereuse de la machine ne prennent effet que lorsque le protecteur a été fermé et que l'interverrouillage est bloqué.
- ▶ S'assurer que l'interverrouillage n'est débloqué que lorsque la situation dangereuse de la machine a pris fin.
- ▶ S'assurer que la fermeture d'un protecteur et le blocage de l'interverrouillage ne provoquent aucun démarrage autonome d'une fonction dangereuse de la machine. Pour ce faire, une commande de démarrage séparée doit être générée.
- ▶ L'interrupteur de sécurité à interverrouillage ne doit pas être neutralisé (contacts pontés), pivoté, retiré ou rendu inefficace de quelque façon que ce soit. Le cas échéant, prendre des mesures pour réduire les possibilités de neutralisation.

Si plusieurs appareils sont branchés en série et si la méthode simplifiée selon ISO 13849 est utilisée pour déterminer le niveau de performance (PL), il est possible que ce niveau soit abaissé.

La connexion en série des contacts sécurisés est possible jusqu'à PL d dans certaines conditions. ISO TR 24119 fournit des informations complètes à ce sujet.

L'interrupteur de sécurité à interverrouillage est conçu de manière à pouvoir exclure les défauts internes selon ISO 13849-2, tableau A4.

Respecter la norme EN ISO 14119 relative à l'utilisation de dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs.

#### 4.1.1 Utilisation de l'interrupteur de sécurité à interverrouillage pour la protection des personnes

Au moins un contact sécurisé de surveillance du blocage doit être utilisé (affectation du contact [voir tableau 2](#)).



#### 4.1.2 Utilisation de l'interrupteur de sécurité à interverrouillage pour la protection des processus

Au moins un contact sécurisé doit être utilisé pour la surveillance de porte.



Des contacts de surveillance du blocage peuvent également être utilisés (affectation de contact [voir tableau 2](#)).



### 4.2 Exploitant de la machine

---



#### DANGER

Non-respect des obligations de l'exploitant

Risque lié au non fonctionnement d'un dispositif de protection

- ▶ Une nouvelle appréciation des risques est nécessaire après toute modification sur la machine et sur le montage mécanique de l'interrupteur de sécurité à interverrouillage. Le résultat de l'appréciation des risques peut obliger l'exploitant de la machine à accomplir les devoirs d'un fabricant.
  - ▶ Outre pour les procédés décrits dans le présent document, les composants de l'interrupteur de sécurité à interverrouillage ne doivent en aucun cas être ouverts ou modifiés.
  - ▶ Ne pas effectuer de travaux de réparation sur les composants. Toute réparation non conforme de l'interrupteur de sécurité à interverrouillage peut entraîner la perte de la fonction de protection.
  - ▶ S'assurer qu'il n'y a aucune neutralisation via un actionneur de remplacement. Limiter l'accès aux actionneurs.
- 

### 4.3 Conception

---



#### DANGER

Neutralisation du dispositif de protection

Risque lié au non fonctionnement d'un dispositif de protection

- ▶ Ne pas encourager à manipuler l'interrupteur de sécurité à interverrouillage, par ex. par les mesures suivantes :
    - Dissimuler, blinder les interrupteurs de sécurité ou les installer hors de portée.
    - Dissimuler les interrupteurs de sécurité et les actionneurs avec des moyens supplémentaires ou en protéger l'accès. Dissimuler les capteurs et les actionneurs avec des moyens supplémentaires ou en protéger l'accès.
- 

#### 4.3.1 Sélection de l'actionneur

---



#### IMPORTANT

Le choix d'un actionneur inadapté ou un montage approximatif peut endommager l'appareil.

- ▶ Choisir un actionneur adapté ([voir tableau 8](#)).
  - ▶ Tenir compte du rayon de la porte et des possibilités de fixation.
- 

### 4.4 Intégration dans la commande électrique

Les commandes de commutation provoquant une situation dangereuse de la machine ne doivent prendre effet que lorsque le dispositif de protection a été fermé et que l'interverrouillage est bloqué. L'interverrouillage ne doit être débloqué que lorsque la situation dangereuse a pris fin. Selon le concept de sécurité, l'évaluation du signal est assurée par exemple par un relais de sécurité ou un système de commande de sécurité.

### 4.5 Concept de contrôle

L'interrupteur de sécurité à interverrouillage doit être contrôlé par un personnel qualifié à intervalle régulier lors de sa mise en service pour voir s'il présente des modifications.

Les contrôles réguliers servent à vérifier l'efficacité de l'interrupteur de sécurité à interverrouillage et à relever des défauts dus à des modifications ou des influences extérieures (p. ex. dommages ou manipulation).

Le fabricant et l'exploitant de la machine doivent définir le type et la fréquence des contrôles de la machine sur la base des conditions d'utilisation et de l'appréciation des risques. Le plan des contrôles doit être clairement documenté.

### 5 Montage

#### 5.1 Sécurité

**DANGER**

Risque lié à un redémarrage involontaire de la machine

Mort ou blessure grave

- ▶ Assurez-vous que la situation dangereuse de la machine est supprimée et qu'elle le reste.
- 

**DANGER**

Neutralisation du dispositif de protection

Risque lié au non fonctionnement d'un dispositif de protection

- ▶ Ne pas encourager à manipuler l'interrupteur de sécurité à interverrouillage par au moins l'une des mesures suivantes :
    - Dissimuler, blinder les interrupteurs de sécurité ou les installer hors de portée.
    - Selon les possibilités, utiliser des fixations inamovibles pour les actionneurs (p. ex. soudures, collage, vis à usage unique ou rivets).
- 

**MISE EN GARDE**

Boîtier brûlant

Risque de brûlure

- ▶ Si la température ambiante > 40 °C, empêcher que des personnes ne touchent l'interrupteur de sécurité à interverrouillage.
- 

**IMPORTANT**

L'interrupteur de sécurité à interverrouillage peut être endommagé par un montage incorrect et des conditions ambiantes inadaptées.

- ▶ Disposer l'interrupteur de sécurité et l'actionneur de façon à éviter tout endommagement par des influences extérieures prévisibles.
  - ▶ Ne pas utiliser l'interrupteur de sécurité ni l'actionneur comme des butées.
  - ▶ L'installation et la fixation de l'interrupteur de sécurité et de l'actionneur doivent être suffisamment solides pour garantir le bon fonctionnement.
  - ▶ Utiliser uniquement des éléments de fixation fiables qui ne peuvent être démontés qu'avec des outils.
  - ▶ Si le protecteur est ouvert suite à un défaut d'alignement, cela ne doit pas nuire à l'efficacité de la protection.
  - ▶ Si la température ambiante > 40 °C, empêcher tout contact entre les matériaux inflammables et l'interrupteur de sécurité.
- 

#### 5.2 Inversion du sens d'actionnement

1. Introduire l'actionneur dans la tête d'actionnement.
2. Desserrer les vis de la tête d'actionnement.
3. Tourner la tête d'actionnement dans le sens souhaité.

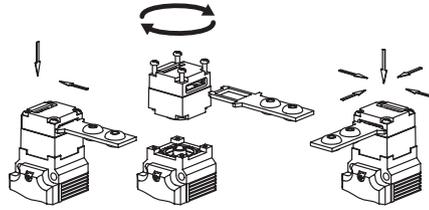


Illustration 1 : Inversion du sens d'actionnement

4. Serrer les vis avec un couple de 0,8 Nm.
5. Fermer les fentes d'actionnement inutilisées avec les obturateurs fournis.

### 5.3 Montage

1. Introduire l'actionneur dans la tête d'actionnement.
2. Raccorder l'interrupteur de sécurité à la partie fixe du protecteur par une liaison mécanique.
3. Relier l'actionneur de manière permanente et inamovible à la partie mobile du protecteur.
4. Fixer une butée supplémentaire pour la partie mobile du protecteur.

### 5.4 Protection contre les influences environnementales

Pour une fonction de sécurité permanente et fiable, il est indispensable de protéger la tête d'actionnement contre l'introduction de corps étrangers, comme les copeaux, le sable, les abrasifs, etc.

Lors des travaux de peinture, couvrir la fente d'actionnement, l'actionneur et la plaque signalétique.

### 6 Installation électrique

#### 6.1 Sécurité

**DANGER**

Risque lié à la tension électrique

Mort ou blessure grave

- ▶ S'assurer que la machine et les câbles de raccordement de l'interrupteur de sécurité à interverrouillage sont et restent hors tension pendant l'installation électrique.

**DANGER**

Raccordement incorrect de l'interrupteur de sécurité à interverrouillage

Perte de la fonction de sécurité

- ▶ Le matériau isolant et les torons de raccordement doivent résister aux températures et à la charge mécanique requises.
- ▶ Si des tensions différentes sont appliquées entre les paires de contacts et la bobine magnétique (par ex. 230 V et 24 V), câbler de manière à garantir en permanence une isolation efficace.
- ▶ Pour les fonctions de sécurité, toujours utiliser des contacts sûrs pour la surveillance du blocage et la surveillance de porte.



##### 6.1.1 Remarques sur la certification cULus

**Appareils avec entrée de câble**

Pour une mise en œuvre et une utilisation conformes aux exigences de la norme cULus, utiliser un câble en cuivre (60/75 °C).

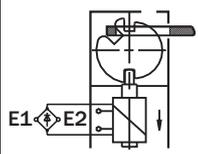
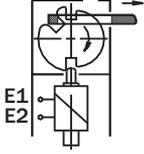
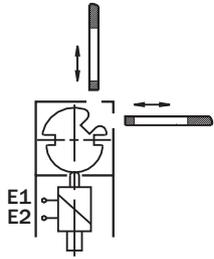
**Appareils avec connecteur enfichable**

Pour une mise en œuvre et une utilisation conformes aux exigences de la norme cULus, utiliser une alimentation électrique de classe 2 selon UL 1310. Les câbles de raccordement installés sur le lieu d'utilisation de l'interrupteur de sécurité à interverrouillage doivent respecter une distance constante de 50,8 mm par rapport au câble suivant :

- Les câbles mobiles et fixes dépourvus de matériau isolant adapté qui possèdent une résistance diélectrique supérieure ou égale à celle des autres pièces de l'installation
- Les pièces sous tension de l'installation dépourvues d'isolant et fonctionnant avec une alimentation électrique de plus de 150 V

## 6.2 Affectation du raccordement

Tableau 2 : Éléments de commutation et fonctions de commutation

	Actionneur inséré		Actionneur non inséré
	Verrouillé	Déverrouillé	
			
i110-*0233	$\begin{matrix} \ominus & & \ominus \\ \text{41} & \text{---} & \text{42} \\ \text{33} & \text{---} & \text{34} \\ \text{21} & \text{---} & \text{22} \\ \text{11} & \text{---} & \text{12} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus & & \ominus \\ \text{41} & \text{---} & \text{42} \\ \text{33} & \text{---} & \text{34} \\ \text{21} & \text{---} & \text{22} \\ \text{11} & \text{---} & \text{12} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus & & \ominus \\ \text{41} & \text{---} & \text{42} \\ \text{33} & \text{---} & \text{34} \\ \text{21} & \text{---} & \text{22} \\ \text{11} & \text{---} & \text{12} \end{matrix}$
i110-*0253	$\begin{matrix} \ominus & & \ominus \\ \text{41} & \text{---} & \text{42} \\ \text{31} & \text{---} & \text{32} \\ \text{21} & \text{---} & \text{22} \\ \text{13} & \text{---} & \text{14} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus & & \ominus \\ \text{41} & \text{---} & \text{42} \\ \text{31} & \text{---} & \text{32} \\ \text{21} & \text{---} & \text{22} \\ \text{13} & \text{---} & \text{14} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus & & \ominus \\ \text{41} & \text{---} & \text{42} \\ \text{31} & \text{---} & \text{32} \\ \text{21} & \text{---} & \text{22} \\ \text{13} & \text{---} & \text{14} \end{matrix}$
i110-*0313S06	$\begin{matrix} \ominus & & \ominus \\ \text{41} & \text{---} & \text{42} \\ \ominus & \text{31} & \text{32} \\ \text{21} & \text{---} & \text{22} \\ \text{13} & \text{---} & \text{14} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus & & \ominus \\ \text{41} & \text{---} & \text{42} \\ \ominus & \text{31} & \text{32} \\ \text{21} & \text{---} & \text{22} \\ \text{13} & \text{---} & \text{14} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus & & \ominus \\ \text{41} & \text{---} & \text{42} \\ \ominus & \text{31} & \text{32} \\ \text{21} & \text{---} & \text{22} \\ \text{13} & \text{---} & \text{14} \end{matrix}$
i110*0453 i110-*0454 <sup>1)</sup> i110-*0354 <sup>2)</sup>	$\begin{matrix} \ominus & & \ominus \\ \text{41} & \text{---} & \text{42} \\ \ominus & \text{31} & \text{32} \\ \text{21} & \text{---} & \text{22} \\ \ominus & \text{11} & \text{12} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus & & \ominus \\ \text{41} & \text{---} & \text{42} \\ \ominus & \text{31} & \text{32} \\ \text{21} & \text{---} & \text{22} \\ \ominus & \text{11} & \text{12} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus & & \ominus \\ \text{41} & \text{---} & \text{42} \\ \ominus & \text{31} & \text{32} \\ \text{21} & \text{---} & \text{22} \\ \ominus & \text{11} & \text{12} \end{matrix}$
Toutes les variantes	E1 : +24 V CC alimentation électrique de la bobine magnétique (blocage) E2 : +0 V CC alimentation électrique de la bobine magnétique (blocage)		

- 1) Paire de contacts 31/32 non affectée.  
2) Paire de contacts 41/42 non affectée.

## 6.3 Raccordement du système (M12, 8 pôles)

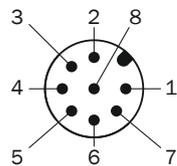


Illustration 2 : Raccordement du système (M12, 8 pôles)

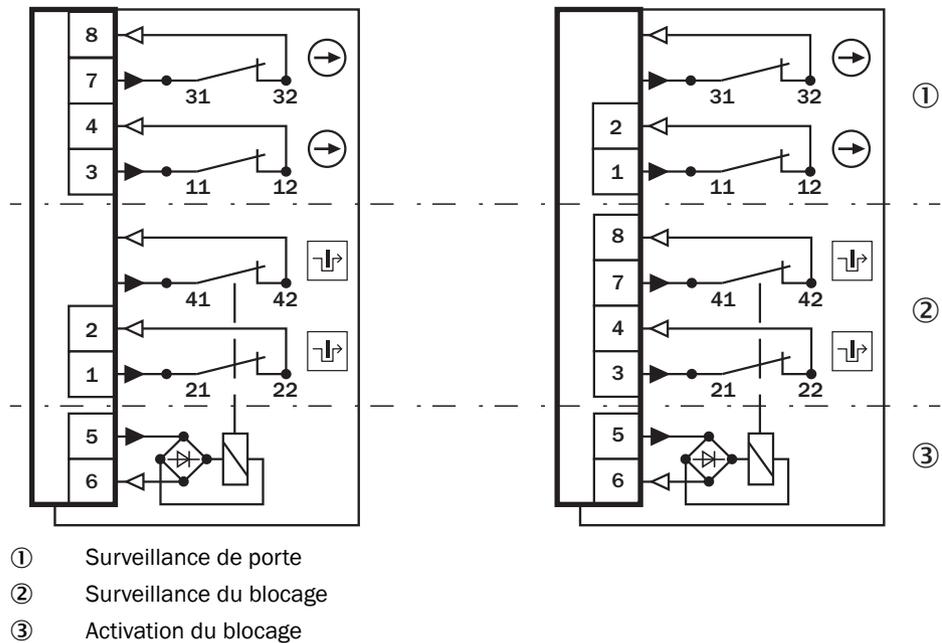


Tableau 3 : Affectation des broches pour le raccordement système (M12, 8 pôles)

Broche	i10-*0354		i10-*0454	
	Contact	Description	Contact	Description
1	11	Entrée contact guidé NF pour la surveillance du blocage	21	Entrée contact guidé NF pour la surveillance de porte
2	12	Sortie contact guidé NF pour la surveillance du blocage	22	Sortie contact guidé NF pour la surveillance de porte
3	21	Entrée contact guidé NF pour la surveillance de porte	11	Entrée contact guidé NF pour la surveillance du blocage
4	22	Sortie contact guidé NF pour la surveillance de porte	12	Sortie contact guidé NF pour la surveillance du blocage
5	E1	+24 V CC alimentation électrique de la bobine magnétique (blocage)	E1	+24 V CC alimentation électrique de la bobine magnétique (blocage)
6	E2	+0 V CC alimentation électrique de la bobine magnétique (blocage)	E2	+0 V CC alimentation électrique de la bobine magnétique (blocage)
7	41	Entrée contact guidé NF pour la surveillance de porte	31	Entrée contact guidé NF pour la surveillance du blocage
8	42	Sortie contact guidé NF pour la surveillance de porte	32	Sortie contact guidé NF pour la surveillance du blocage

► Veillez à l'étanchéité du connecteur enfichable.

## 6.4 Raccordement système (entrée de câble)

- Ouvrir l'orifice d'introduction souhaité avec un outil adapté.
- Monter le presse-étoupe avec l'indice de protection correspondant.
- Raccorder les contacts (affectation des contacts voir [tableau 2](#)).
  - Exploiter toutes les paires de contacts dans la même plage de tension.
  - Visser les bornes avec un couple de 0,5 Nm.
- Veiller à l'étanchéité de l'entrée de câble.
- Fermer le couvercle du commutateur et le visser (couple de serrage 0,8 Nm).

## 7 Mise en service

### 7.1 Contrôle



#### **DANGER**

Risque lié à un redémarrage involontaire de la machine

Mort ou blessure grave

- ▶ Avant le contrôle du fonctionnement, assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

Après l'installation et après chaque défaut, vérifier le fonctionnement correct de l'appareil. Procéder alors comme suit :

#### **Contrôle du fonctionnement mécanique**

- ▶ Ouvrir et refermer le protecteur. Les composants de l'interrupteur de sécurité à interverrouillage ne doivent alors pas entrer en collision avec d'autres pièces. Lorsque le protecteur est fermé, l'actionneur doit se trouver dans une position permettant l'actionnement de l'interverrouillage.

#### **Contrôle du fonctionnement électrique**

1. Mettre l'appareil sous tension.
2. Fermer tous les protecteurs et bloquer les interverrouillages. La machine ne doit pas redémarrer tout seule.
3. Vérifiez l'interverrouillage. Il doit être impossible d'ouvrir le protecteur.
4. Lancer le fonctionnement de la machine.
5. S'assurer que l'interverrouillage ne puisse pas être débloqué aussi longtemps que la situation dangereuse de la machine est active.
6. Arrêter le fonctionnement de la machine et débloquer l'interverrouillage.
7. Vérifier si le protecteur est retenu aussi longtemps qu'il n'y a plus de risque de blessure (par ex. par des mouvements résiduels).
8. Vérifiez fonction de réarmement. Le fonctionnement de la machine ne doit pas pouvoir être lancé aussi longtemps que l'interverrouillage est débloqué.
9. Répéter les étapes 3 à 8 séparément pour chaque protecteur.



#### **REMARQUE**

Lors du fonctionnement en mode sous tension, il est possible de simuler une commande d'interverrouillage active en appliquant une tension de 24 V DC sur le contact « Entrée interverrouillage ».

### 7.2 Contrôles techniques récurrents



#### **DANGER**

Absence de contrôle ou réparation incorrecte

Risque lié au non fonctionnement d'un dispositif de protection

- ▶ En cas de dommage ou d'usure, remplacer l'ensemble de l'interrupteur de sécurité à interverrouillage avec l'actionneur. Ne jamais remplacer des pièces ou des modules individuels.
- ▶ Contrôler l'interrupteur de sécurité à interverrouillage conformément aux dispositions nationales en vigueur dans les délais indiqués.

Pour un fonctionnement fluide et durable, les contrôles suivants sont nécessaires :

- Fonction de commutation
- Fixation de tous les composants
- Absence de dommage, d'encrassement, de dépôts et d'usure
- Étanchéité de l'entrée de câble
- Pas de raccords de câble ou de connecteurs enfichables desserrés
- Pas de manipulation par les collaborateurs

## 8 Caractéristiques techniques

### 8.1 Caractéristiques techniques

Tableau 4 : Caractéristiques

Caractéristiques		
	Variante avec entrée de câble	Variante avec connecteur enfichable
Matériau du boîtier	Thermoplastique renforcé de fibre de verre	
Indice de protection (IEC 60529)	IP 67	
Durée de vie mécanique	1 × 10 <sup>6</sup>	
B <sub>10d</sub> (EN ISO 13849)	5 × 10 <sup>6</sup> Commutations sous une faible charge	
Type	Type 2 (EN ISO 14119)	
Niveau de codage de l'actionneur	Codage de bas niveau (EN ISO 14119)	
Température de service	-20 °C ... +55 °C	
Mode de raccordement	3 × M20	Connecteur enfichable, 1 × M12 (8 pôles)
Vitesse d'approche max.	20 m × min <sup>-1</sup>	
Fréquence d'actionnement max.	7.000 × h <sup>-1</sup>	
Niveau d'encrassement (externe, selon EN 60947)	3 (industrie)	
Force d'actionnement max. à 20 °C	35 N	
Force max. avec laquelle il est possible de déverrouiller	20 N	
Résistance à la traction, déverrouillée max.	30 N <sup>1)</sup>	
Force de maintien F <sub>max</sub>		
Actionneur droit et radial	2.500 N	
Actionneur coudé	1.500 N	
Force de maintien F <sub>Zh</sub> selon (EN ISO 14119) (F <sub>Zh</sub> = F <sub>max</sub> / 1,3)	2.000 N	
Rayons de porte minimum	<a href="#">voir tableau 8</a>	

<sup>1)</sup> 45 N pour i110-E0313S06

Tableau 5 : Caractéristiques électriques

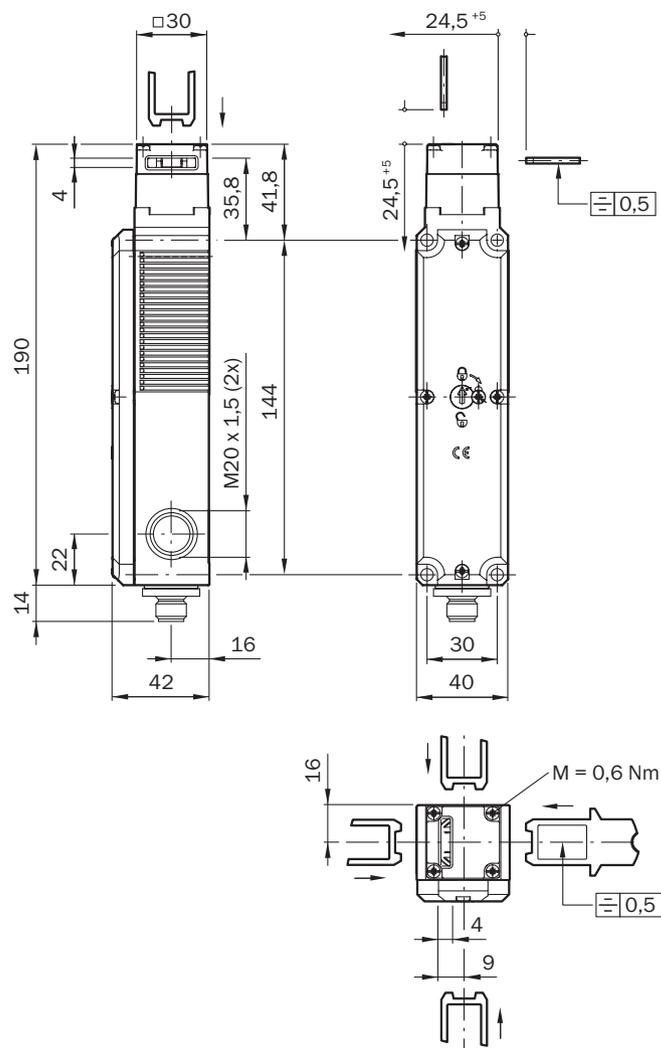
Caractéristiques électriques		
	Variante avec entrée de câble	Variante avec connecteur enfichable
Courant thermique I <sub>th</sub>	4 A	1 A
Principe de commutation	Élément de commutation à action lente	
Section du conducteur (rigide/flexible)	0,34 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup>	
Tension d'isolement U <sub>i</sub>	250 V	30 V
Impulsions de surtension tolérées U <sub>imp</sub>	2,5 kV	1,5 kV
Catégorie d'emploi (IEC 60947-5-1)	AC-15 : 230 V/4 A ; CC-13 : 24 V/4 A	AC-15 : 24 V/1 A ; CC-13 : 24 V/1 A
Tension de commutation min. <sup>1)</sup>	12 V	
Courant de commutation min. à 24 V CC	1 mA	
Courant assigné de court-circuit conditionnel	100 A	

Caractéristiques électriques		
	Variante avec entrée de câble	Variante avec connecteur enfichable
Protection contre les courts-circuits (fusible du circuit de commande) (IEC 60269)	4 A gG	1 A gG
Tension d'alimentation de l'électro-aimant (+10 % ... -15 %)	AC/CC 24 V	
Puissance de l'électro-aimant max.	8 W	
Temps de mise en marche ED	100 %	

1) Pour 10 mA

## 8.2 Plans cotés

### i110 Lock



Actionneur

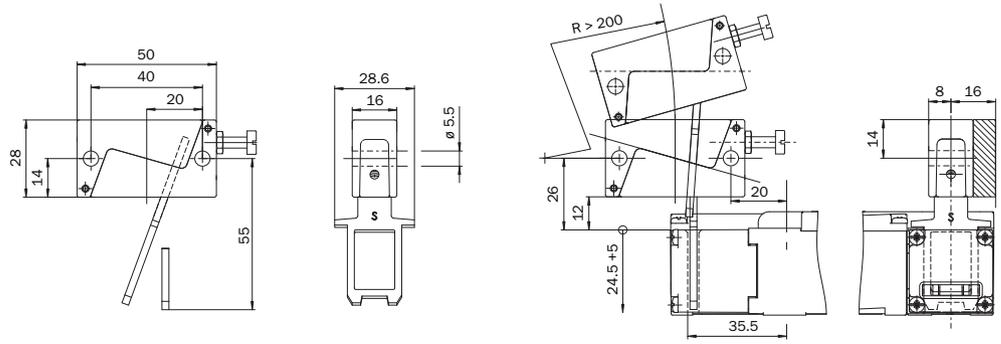


Illustration 3 : iE15-R1

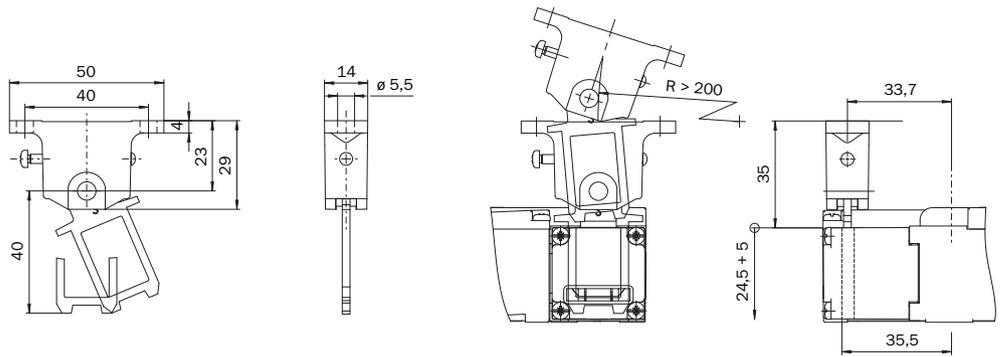


Illustration 4 : iE15-R2

## 9 Données pour commander

### 9.1 Informations de commande

#### i110 Lock avec principe d'interverrouillage courant de travail

Tableau 6 : Informations de commande i110 Lock avec principe d'interverrouillage courant de travail

Surveillance du blo- cage		Surveillance de porte			Mode de rac- cordement	Désignation	Référence
Contact guidé NF	Contact NO	Contact guidé NF	Contact NF	Contact NO			
2	1	0	1	0	Câble	i110-E0233	6051597
2	0	0	1	1	Câble	i110-E0253	6051599
2	0	1	0	1	Câble	i110-E0313S06	6035038
1	0	2	0	0	M12 (8 pôles)	i110-E0354	6053945
2	0	2	0	0	Câble	i110-E0453	6051601
2	0	1	0	0	M12 (8 pôles)	i110-E0454	6051603

#### i110 Lock avec principe d'interverrouillage courant de repos

Tableau 7 : Informations de commande i110 Lock avec principe d'interverrouillage courant de repos

Surveillance du blo- cage		Surveillance de porte			Mode de rac- cordement	Désignation	Référence
Contact guidé NF	Contact NO	Contact guidé NF	Contact NF	Contact NO			
2	1	0	1	0	Câble	i110-M0233	6051596
2	0	0	1	1	Câble	i110-M0253	6051598
2	0	2	0	0	Câble	i110-M0453	6051600
2	0	1	0	0	M12 (8 pôles)	i110-M0454	6051602

## 10 Accessoires

### 10.1 Actionneur

Tableau 8 : Actionneur

Forme	Option d'actionnement	Caractéristique	Rayon de la porte	Désignation	Référence
Droit	À inserts en caoutchouc	–	≥ 300 mm	iE15-S1	5319975
Coudé	À inserts en caoutchouc	–	≥ 300 mm	iE15-A1	5319976
Radial	Semi-flexible	Charnière de porte en haut ou en bas	≥ 200 mm	iE15-R1	5319977
Radial	Semi-flexible	Charnière de porte à gauche ou à droite	≥ 200 mm	iE15-R2	5319978

### 10.2 Autres accessoires

Tableau 9 : Autres accessoires

Nom	Désignation	Référence
Verrou avec clé	iE10-K2	5308270
Nœud Flexi-Loop pour interrupteur de sécurité	FLN-EMSS1100108	1061712
Câble : connecteur femelle M12 (8 pôles) droit, câble de 10 m, 0,25 mm <sup>2</sup> , extrémité ouverte	DOL-1208-G10MA	6022152
Câble : connecteur femelle M12 (8 pôles) droit, câble de 15 m, 0,25 mm <sup>2</sup> , extrémité ouverte	DOL-1208-G15MA	6022153
Câble : connecteur femelle M12 (8 pôles) droit, câble de 5 m, 0,25 mm <sup>2</sup> , extrémité ouverte	DOL-1208-G05MA	6020993
Câble : connecteur femelle M12 (8 pôles) droit, câble de 30 m, 0,25 mm <sup>2</sup> , extrémité ouverte	DOL-1208-G30MA	6022242

### 11 Annexe

#### 11.1 Conformité aux directives UE

##### **Déclaration de conformité UE (extrait)**

Le soussigné, représentant le constructeur ci-après, 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 correspondantes ont servi de base.

##### **Pour télécharger la Déclaration de conformité UE dans son intégralité**

Pour trouver la déclaration de conformité UE et la notice d'instruction actuelle du dispositif de protection, taper le numéro d'article dans le champ de recherche de notre site internet [www.sick.com](http://www.sick.com) (numéro d'article : voir numéro de plaque signalétique dans le champ « Ident. no. »).



**Australia**  
Phone +61 3 9457 0600  
1800 334 802 - tollfree  
E-Mail sales@sick.com.au

**Austria**  
Phone +43 22 36 62 28 8-0  
E-Mail office@sick.at

**Belgium/Luxembourg**  
Phone +32 2 466 55 66  
E-Mail info@sick.be

**Brazil**  
Phone +55 11 3215-4900  
E-Mail marketing@sick.com.br

**Canada**  
Phone +1 905 771 14 44  
E-Mail information@sick.com

**Czech Republic**  
Phone +420 2 57 91 18 50  
E-Mail sick@sick.cz

**Chile**  
Phone +56 2 2274 7430  
E-Mail info@schadler.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 +358-9-2515 800  
E-Mail sick@sick.fi

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

**Germany**  
Phone +49 211 5301-301  
E-Mail info@sick.de

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

**Hungary**  
Phone +36 1 371 2680  
E-Mail office@sick.hu

**India**  
Phone +91 22 4033 8333  
E-Mail info@sick-india.com

**Israel**  
Phone +972 4 6881000  
E-Mail info@sick-sensors.com

**Italy**  
Phone +39 02 274341  
E-Mail info@sick.it

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

**Malaysia**  
Phone +6 03 8080 7425  
E-Mail enquiry.my@sick.com

**Mexico**  
Phone +52 472 748 9451  
E-Mail mario.garcia@sick.com

**Netherlands**  
Phone +31 30 2044 000  
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 +40 356 171 120  
E-Mail office@sick.ro

**Russia**  
Phone +7 495 775 05 30  
E-Mail info@sick.ru

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

**Slovakia**  
Phone +421 482 901201  
E-Mail mail@sick-sk.sk

**Slovenia**  
Phone +386 591 788 49  
E-Mail office@sick.si

**South Africa**  
Phone +27 11 472 3733  
E-Mail info@sickautomation.co.za

**South Korea**  
Phone +82 2 786 6321  
E-Mail info@sickkorea.net

**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 2645 0009  
E-Mail Ronnie.Lim@sick.com

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

**United Arab Emirates**  
Phone +971 4 88 65 878  
E-Mail info@sick.ae

**United Kingdom**  
Phone +44 1727 831121  
E-Mail info@sick.co.uk

**USA**  
Phone +1 800 325 7425  
E-Mail info@sick.com

**Vietnam**  
Phone +84 945452999  
E-Mail Ngo.Duy.Linh@sick.com

Further locations at [www.sick.com](http://www.sick.com)