Informations importantes destinées à l’utilisateur

En raison de la diversité d’utilisation des produits décrits dans ce document, les personnes responsables de la mise en œuvre et de l’utilisation de cet équipement de commande doivent s’assurer de l’acceptabilité de chaque application en termes de performance et de sécurité, et de sa conformité aux lois, réglementations, codes et normes en vigueur.

Les illustrations, diagrammes, exemples de programme et de configuration présentés dans ce manuel sont fournis à titre indicatif uniquement. En raison du nombre important de variables et d’impératifs associés à chaque installation, la société Rockwell Automation ne saurait être tenue responsable ni redevable (y compris en ce qui concerne la propriété intellectuelle) des conséquences éventuelles d’utilisations réelles basées sur les exemples et schémas présentés dans ce manuel.

La publication Rockwell Automation SGI-1.1, « Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls » (disponible auprès de votre agence commerciale Rockwell Automation), décrit certaines différences importantes existant entre les équipements électroniques et les équipements électromécaniques. Elles doivent être prises en considération lors de l’utilisation des produits décrits dans ce manuel.

Toute reproduction totale ou partielle du présent manuel sans l’autorisation écrite de la société Rockwell Automation, Inc. est interdite.

Des notes sont utilisées tout au long de ce manuel pour attirer l’attention du lecteur sur les mesures de sécurité à prendre en compte :

<table>
<thead>
<tr>
<th>AVERTISSEMENT</th>
<th>Actions ou situations susceptibles de provoquer une explosion en environnement dangereux et risquant d’entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>IMPORTANT</td>
<td>Identifie une information déterminante pour la bonne application et la bonne compréhension du fonctionnement du produit.</td>
</tr>
<tr>
<td>ATTENTION</td>
<td>Actions ou situations risquant d’entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières. Le symbole « Attention » vous permet d’identifier un danger, de le prévenir et d’en évaluer les conséquences.</td>
</tr>
<tr>
<td>DANGER D’ÉLECTROCUTION</td>
<td>L’étiquette ci-contre, placée sur ou à l’intérieur de l’équipement (un variateur ou un moteur, par exemple), alerte les utilisateurs sur la présence éventuelle de tensions électriques dangereuses.</td>
</tr>
<tr>
<td>RISQUE DE BRÛLURE</td>
<td>L’étiquette ci-contre, placée sur ou à l’intérieur de l’équipement (un variateur ou un moteur, par exemple) alerte les utilisateurs sur le fait que certaines surfaces peuvent atteindre des températures dangereuses.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Il est recommandé de conserver ce manuel afin de pouvoir s’y reporter ultérieurement.
# Table des matières

## À propos de ce document
Objet de ce document ................................................................. 3
Public ciblé .............................................................................. 3
Informations abordées ............................................................... 3
Champ d’application ................................................................. 4
Abréviations utilisées .............................................................. 4
Symboles utilisés ..................................................................... 4

## À propos de la sécurité
Personnel de sécurité qualifié .................................................. 6
Applications du dispositif ......................................................... 6
Utilisation correcte ..................................................................... 7
Remarques générales sur la sécurité et mesures de protection .............. 7
Protection environnementale ...................................................... 8
Mise au rebut ............................................................................ 8

## Description du produit
Caractéristiques spéciales ...................................................... 9
Principe de fonctionnement du dispositif ........................................ 9
Exemples d’utilisations ............................................................ 10
Fonctions configurables .......................................................... 11
  Verrouillage du redémarrage ................................................... 11
  Surveillance de dispositif externe (EDM) .................................... 12
Voyants d’état ........................................................................... 13
  Voyants d’état de la caméra SC300 ......................................... 13
  Voyants de diagnostic de la caméra SC300 .............................. 13

## Montage
Vérification des dimensions du champ de détection ....................... 15
  Dimensions du champ de détection autorisées pour une résolution
  de 20 mm ............................................................................ 15
  Dimensions du champ de détection autorisées pour une résolution
  de 24 mm ............................................................................ 16
  Dimensions du champ de détection autorisées pour une résolution
  de 30 mm ............................................................................ 16
Détermination de la distance de sécurité ....................................... 16
  Distance de sécurité selon prEN ISO 13 855 et EN ISO 13 857 ....... 17
  Distance de sécurité si OSHA et ANSI sont applicables .................. 19
Éviter les angles morts ................................................................ 20
Étapes pour le montage de la caméra de sécurité ......................... 22
  Montage sur un cadre ............................................................ 23
  Montage dans un cadre ........................................................ 24
  Fixation de la bande réfléchissante ......................................... 24

## Installation électrique
Raccordement du système, M12 × 8 ......................................... 28
Raccordement de la caméra SC300 ........................................... 28
Deux SC300 avec synchronisation ............................................ 30
Schémas de raccordement ......................................................... 31
  SC300 sur UE10-3OS avec surveillance de dispositif externe (EDM)
  et verrouillage interne du redémarrage ................................... 32
Exemples d’applications
Application avec une SC300 ................................................................. 35
Application avec deux SC300 .............................................................. 35
Application avec accès sécurisé sur trois côtés (conception de poste de travail ergonomique) ................................................................. 36
Application avec transport automatique de matériaux vers le poste de travail .... 37

Mise en service
Remarques sur les tests ................................................................. 38
Tests avant la mise en service .......................................................... 38
Inspection régulière du dispositif de protection par un personnel qualifié dans le domaine de la sécurité ................................................................. 38
Tests du dispositif de protection par un spécialiste ou un membre du personnel autorisé ................................................................. 39

Configuration
Apprentissage ................................................................. 40
Verrouillage interne du redémarrage ............................................. 42
Surveillance de dispositif externe .................................................. 42
Verrouillage de la clé interne d’apprentissage .................................. 43

Entretien et maintenance
Diagnostic des défauts
En cas de défaut ou d’erreur ....................................................... 45
Assistance Rockwell Automation .................................................. 45
Messages d’avertissement et d’erreur des voyants ................................ 45

Caractéristiques techniques
Fiche technique ................................................................. 47
Schémas dimensionnels .............................................................. 50
Schéma dimensionnel de la caméra SC300 .................................... 50
Schéma dimensionnel, kit de montage ........................................ 51

Renseignements de commande
Systèmes de caméra de sécurité .................................................. 52
Accessoires ................................................................. 53

Annexe
Liste de vérification pour le fabricant ........................................... 54
Déclaration de conformité CE ..................................................... 55
Liste des tableaux ................................................................. 56
Liste des illustrations ................................................................. 56
À propos de ce document

Lisez attentivement ce chapitre avant d’utiliser la documentation et la caméra de sécurité SC300.

Objet de ce document

Ce manuel utilisateur a pour objectif de permettre au personnel technique du fabricant de la machine ou à l’opérateur de la machine de réaliser en toute sécurité le montage, l’installation, la configuration, le raccordement électrique, la mise en service et la maintenance de la caméra de sécurité SC300.

Ce manuel utilisateur n’indique pas comment utiliser les machines sur lesquelles la caméra de sécurité SC300 est ou sera installée. Pour ces informations, il faut se reporter au manuel utilisateur de la machine.

Public ciblé

Ce manuel utilisateur s’adresse aux techniciens de planification, concepteurs de machines et opérateurs des usines et systèmes qui doivent être protégés par une ou plusieurs caméras de sécurité SC300. Il s’adresse également aux personnes qui intègrent la SC300 dans une machine, qui démarrent son utilisation ou qui sont chargées de son entretien et de sa maintenance.

Informations abordées

Ce manuel utilisateur contient les informations suivantes concernant la caméra de sécurité SC300 :

- Montage
- Installation électrique
- Mise en service
- Entretien et maintenance
- Diagnostic des défauts et dépannage
- Références
- Homologations

Installer et utiliser des dispositifs de protection comme la SC300 requiert également des compétences techniques particulières qui ne sont pas détaillées dans ce document.

Les réglementations nationales, locales et légales doivent être respectées lors de l’utilisation de la SC300.

Pour trouver des informations générales sur la prévention des accidents lors de l’utilisation de dispositifs de protection optoélectroniques, il faut se reporter à la brochure « Safe Machines with opto-electronic protective devices ».

Remarque

Voir également la page d’accueil du site Internet de Rockwell Automation :

Elle présente diverses informations, notamment :

- des exemples et rapports d’utilisation qui complètent les exemples d’utilisation ;
- une liste des questions fréquentes concernant la caméra SC300 ;
- le présent manuel utilisateur en différentes langues, pouvant être visualisé et imprimé ;
- des certificats sur les tests du prototype, la déclaration de conformité CE et d’autres documents.
Champ d’application

Ce document est un document original.

Remarques

Ce manuel utilisateur ne concerne que la caméra de sécurité SC300 avec la référence de version suivante sur son étiquette signalétique dans le champ Operating Instructions : 10000202762 Ver 00.

Abréviations utilisées

- ANSI : American National Standards Institute
- EDM : Surveillance de dispositif externe (External device monitoring)
- ESPE : Équipement de protection électro-sensible (Electro-sensitive protective equipment) (ex. SC300)
- DEL : Diode électroluminecente
- OSSD : Dispositif de commutation du signal de sortie (Output signal switching device) = sortie signal du dispositif de protection vers l’automate utilisé pour arrêter le mouvement dangereux
- SC300 : Abréviation pour la caméra de sécurité SC300

Symboles utilisés

Recommandation

Les recommandations sont destinées à vous aider à prendre des décisions concernant certaines fonctions ou mesures techniques.

Remarque

Reportez-vous aux remarques pour les caractéristiques spéciales du dispositif.

- Les symboles décrivent l’état du voyant. Par exemple :
  - Le voyant est éteint.
  - Le voyant est allumé en permanence.
  - Le voyant clignote régulièrement (allumé pendant 0,5 seconde et éteint pendant 0,5 seconde).
  - Le voyant s’éteint brièvement (allumé pendant 0,9 seconde et éteint pendant 0,1 seconde).
  - Le voyant s’allume brièvement (éteint 0,9 seconde et allumé pendant 0,1 seconde).

- Combinés aux symboles du voyant, ces symboles indiquent quel voyant est décrit :
  - La DEL « Stop » (OSSD désactivés) est allumée en permanence.
  - La DEL « Warning » (avertissement) clignote.
  - La DEL « OK » (OSSD activés) est éteinte.

- Action … Les indications de l’action à entreprendre sont indiquées par une flèche. Lisez-les attentivement et suivez les indications pour agir.

Attention

- Situation potentiellement dangereuse qui, si elle n’est pas évitée, peut provoquer des blessures graves ou mortelles. L’inobservation des indications peut entraîner un fonctionnement dangereux.
Le terme « état dangereux »

L’état dangereux (terme standard) de la machine est toujours indiqué sur les schémas de ce document comme le mouvement d’une pièce de la machine. En fonctionnement réel, il peut exister différents états dangereux :

- mouvements de la machine ;
- conducteurs électriques ;
- rayonnement visible ou invisible ;
- combinaison de plusieurs risques ou dangers.
À propos de la sécurité

Ce chapitre traite de votre sécurité et de celle des opérateurs de l’équipement.

Lisez attentivement ce chapitre avant de travailler avec la SC300 ou avec la machine protégée par la SC300.

Personnel de sécurité qualifié

La caméra de sécurité SC300 doit être installée, mise en service et entretenue uniquement par des personnes qualifiées dans le domaine de la sécurité. Ces personnes qualifiées sont des personnes qui :

• en raison de leur formation spécialisée et de leur expérience ont une connaissance adéquate des équipements de puissance à vérifier ;

cet

• ont reçu toutes les informations nécessaires de la part du propriétaire de la machine sur le fonctionnement de la machine et sur les directives de sécurité en vigueur ;

cet

• connaissent suffisamment bien les réglementations et les directives en vigueur sur la santé et la sécurité au travail, ainsi que les pratiques d’ingénierie généralement acceptées (p. ex., les normes DIN, les dispositions VDE, les règlements techniques d’autres états membres de la CE) afin d’être capables d’évaluer les aspects relatifs à la sécurité de l’équipement de puissance ;

cet

• ont accès à ce manuel utilisateur et l’ont lu.

En règle générale ces personnes sont des personnes qualifiées dans le domaine de la sécurité appartenant au personnel du fabricant de l’ESPE ou également des personnes qui ont reçu la formation appropriée chez le fabricant de l’ESPE et dont la fonction consiste principalement à vérifier l’ESPE et à qui cette tâche est attribuée par l’entreprise utilisant l’ESPE.

Utilisations du dispositif

La caméra de sécurité SC300 est un équipement de protection électro-sensible (ESPE).

La caméra de sécurité SC300 peut fonctionner avec trois résolutions. Selon la résolution utilisée, les dimensions maximales du champ de détection changent :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Résolution (mm)</th>
<th>Dimensions du champ de détection [m]</th>
<th>Remarque</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>20</td>
<td>0,40 × 0,40 – 1,00 × 1,00</td>
<td>Lors du dimensionnement du champ de détection, le ratio des longueurs pour les côtés doit être pris en compte (voir « Vérification des dimensions du champ de détection », page 15).</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0,40 × 0,40 – 1,20 × 1,20</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0,60 × 0,60 – 1,50 × 1,50</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tableau 1 – Dimensions maximales du champ de détection en fonction de la résolution
À propos de la sécurité

Chapitre 2

Le dispositif est un *ESPE de Type 3* (caméra de sécurité SC300) selon les normes EN 61 496-1 et CEI/TR 61 496-4 et peut donc être utilisé avec des commandes de Catégorie 3 selon la norme EN ISO 13849-1. Le dispositif peut être utilisé pour la protection des zones de danger (protection des mains).

L'accès à la zone de danger ne doit être possible qu'à travers le champ de détection. Tant que la zone de danger est occupée, le système ne doit pas démarrer. Voir « Exemples d'utilisations », page 10 pour une illustration des modes de protection.

Selon l'application, des barrières mécaniques peuvent être nécessaires en plus de la caméra de sécurité.

La caméra de sécurité est destinée à être utilisée uniquement dans des milieux industriels. Si elle est utilisée en milieu résidentiel, elle peut provoquer des interférences radios.

**Utilisation correcte**

La caméra de sécurité SC300 doit être utilisée uniquement comme spécifié dans « Utilisations du dispositif », page 6. Elle doit être utilisée uniquement par du personnel qualifié et uniquement sur la machine où elle a été installée et initialisée par une personne qualifiée dans le domaine de la sécurité et conformément aux indications de ce manuel utilisateur.

Si le dispositif est utilisé pour une tout autre utilisation et s'il est modifié de quelque façon que ce soit – également lors du montage et de l'installation – toute réclamation dans le cadre de la garantie auprès de Rockwell Automation sera nulle et non avenue.

**Remarques générales sur la sécurité et les mesures de protection**

- Les réglementations nationales et internationales s'appliquent à l'installation, à l'utilisation et aux inspections techniques périodiques de la caméra de sécurité, plus particulièrement :
  - Directive machine 2006/42/CE
  - Directive sur les équipements de travail 89/655/CEE
  - Réglementations sur la sécurité au travail/règles de sécurité
  - Autres réglementations sur la sécurité pertinentes

Les fabricants et les opérateurs des machines sur lesquelles la caméra de sécurité est utilisée sont responsables du respect de toutes les réglementations de sécurité applicables.

- Les remarques, plus particulièrement les règles de test (voir « Remarques sur les tests », page 38) de ce manuel utilisateur (p. ex., pour l'utilisation, le montage et l'installation ou l'intégration dans l'automate de la machine) doivent être respectées.

- Les tests doivent être réalisés par des personnes qualifiées dans le domaine de la sécurité, ou par des personnes ayant reçu une qualification et une autorisation spéciales, et elles doivent être enregistrées et documentées afin de s'assurer que le test peut être reproduit et reconstitué à tout moment.

**ATTENTION**

Utilisez la caméra de sécurité uniquement comme mesure de protection indirecte.

Un dispositif de protection optoélectronique fournit une protection indirecte, p. ex. en coupant l'alimentation à la source du danger. Il ne peut pas fournir de protection contre les pièces éjectées, ni contre les rayonnements. Les objets transparents ne sont pas détectés.

Selon l'application, des barrières mécaniques peuvent être nécessaires en plus de la caméra de sécurité.

La caméra de sécurité est destinée à être utilisée uniquement dans des milieux industriels. Si elle est utilisée en milieu résidentiel, elle peut provoquer des interférences radios.

**ATTENTION**

Prenez garde aux remarques sur la sécurité !

Suivez les procédures ci-dessous afin d’assurer une utilisation correcte et sécurisée de la caméra de sécurité SC300.
Les modifications de la configuration des dispositifs peuvent diminuer la fonction de protection. Après chaque modification de la configuration, vous devez vérifier l'efficacité du dispositif de protection. La personne qui apporte la modification est également responsable du bon fonctionnement de la fonction de protection du dispositif.

Les faisceaux lumineux de la caméra peuvent être déviés par des surfaces réfléchissantes. Cela peut empêcher l'identification d'un objet. Par conséquent, la présence de surfaces réfléchissantes sur la bande réfléchissante ou dans le champ de détection n'est pas autorisée.

Le manuel utilisateur doit être mis à disposition de l'opérateur de la machine sur laquelle la caméra de sécurité SC300 est installée. L'opérateur de la machine doit être formé à l'utilisation du dispositif par une personne qualifiée dans le domaine de la sécurité et doit être informé qu'il doit lire le manuel utilisateur.

Pour être conforme aux exigences des normes pertinentes (p. ex., EN 61 496-1), l'alimentation externe des dispositifs (SELV – très basse tension de sécurité) doit être capable de compenser une brève défaillance de l'alimentation secteur de 20 ms. Les alimentations conformes à la norme EN 60 204-1 satisfont à ces exigences. Les alimentations adaptées sont disponibles en tant qu’accessoires auprès de Rockwell Automation (voir la section « Accessoires », page 53).

**Protection environnementale**

La caméra de sécurité SC300 est conçue pour minimiser l’impact environnemental. Elle ne consomme qu’un minimum d’électricité et de ressources naturelles.

- **Au travail, agissez toujours d’une manière écologiquement responsable.**

**Mise au rebut**

- Toujours mettre au rebut les dispositifs non réparables dans le respect des réglementations locales ou nationales (p. ex., Code européen sur les déchets 16 02 14).

**Tri des matériaux**

Avant d’envoyer les dispositifs au recyclage, il est nécessaire de trier les différents matériaux présents dans la caméra de sécurité SC300.

- Séparez le boîtier des autres pièces (en particulier le circuit imprimé).
- Envoyez les pièces triées au recyclage selon leurs natures :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Composants</th>
<th>Mise au rebut</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Produit</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Boîtier</td>
<td>Recyclage des métaux (aluminium)</td>
</tr>
<tr>
<td>Circuits imprimés, câbles, connecteurs et pièces de raccordement électrique</td>
<td>Recyclage de l'électronique</td>
</tr>
<tr>
<td>Conditionnement</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Carton, papier</td>
<td>Recyclage du carton, papier</td>
</tr>
<tr>
<td>Emballage en polyéthylène</td>
<td>Recyclage du plastique</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Description du produit

Ce chapitre fournit des informations sur les caractéristiques et les propriétés particulières de la caméra de sécurité SC300. Il décrit la construction et le principe de fonctionnement du dispositif, en particulier les différents modes de fonctionnement.

Lisez ce chapitre avant de procéder au montage, à l’installation et à la mise en service du dispositif.

Caractéristiques spéciales

- ESPE SC300 de Type 3 selon EN 61 496-1 conforme aux exigences du niveau de sécurité « Fiabilité de commande ».
- Fonctionnement protégé par verrouillage du redémarrage interne ou externe (activé par la machine)
- Emplacement prévu pour le raccordement d’un bouton de réarmement
- Emplacement prévu pour le raccordement de la surveillance de dispositif externe (EDM)
- Indication de l’état par voyant à DEL

Principe de fonctionnement du dispositif

La caméra de sécurité SC300 inclut une caméra et une bande réfléchissante avec laquelle est délimitée la zone à surveiller.

La caméra surveille la zone délimitée par son champ de vision et la bande réfléchissante – le champ de détection – afin d’y détecter les interruptions. Si la caméra SC300 détecte une interruption dans le champ, elle coupe ses sorties de sécurité.

Reportez-vous aux « Caractéristiques techniques », page 47 pour consulter la fiche technique. Reportez-vous à la page 50 pour les schémas dimensionnels.
Chapitre 3  Description du produit

Exemples d’utilisations

Remarque  Pour des raisons de simplification, le montage du dispositif n’est illustré que schématiquement dans les figures suivantes.

Pour le montage correct, consultez attentivement les remarques sur le montage de la page 15.

La caméra de sécurité SC300 fonctionne correctement comme dispositif de sécurité uniquement si les conditions suivantes sont remplies :

- la commande de la machine doit être électrique ;
- il doit être possible d’obtenir un état de sécurité sur la machine à tout moment ;
- la caméra et la bande réfléchissante doivent être montées de telle façon que les objets qui pénètrent dans la zone de danger soient identifiés par la SC300 ;
- le bouton de réarmement doit être placé en dehors de la zone de danger de façon à ne pas pouvoir être actionné par une personne travaillant dans la zone de danger. Lorsqu’il actionne le bouton de réarmement, l’opérateur doit avoir une vue dégagée et totale de la zone de danger ;
- les réglementations locales et légales doivent être respectées lors de l’installation et de l’utilisation du dispositif ;
- Les dimensions du champ de détection ne doivent pas dépasser le ratio autorisé pour les longueurs des côtes (voir « Vérification des dimensions du champ de détection », page 15).
Fonctions configurables

Cette section décrit les fonctions de la caméra de sécurité SC300 pouvant être configurées.

**Verrouillage du redémarrage**

La SC300 possède une fonction de verrouillage du redémarrage interne. L’état dangereux de la machine (3) est arrêté lors de l’interruption du champ de détection (2), et n’est pas réactivé (1) jusqu’à ce que l’opérateur appuie sur le bouton de réarmement.

**Remarques**

- Si vous utilisez la SC300 sans verrouillage du redémarrage interne, vous devez alors mettre en place un verrouillage du redémarrage externe, c.-à-d. du côté de la machine.
- Ne confondez pas le verrouillage du redémarrage avec le verrouillage du démarrage de la machine. Le verrouillage du démarrage protège contre le démarrage de la machine après la mise sous tension. Le verrouillage du redémarrage protège contre le redémarrage de la machine après une erreur ou une interruption du champ de vision.

Lors de l’utilisation de la SC300, vous pouvez mettre en œuvre le verrouillage du redémarrage de deux façons :

- Avec le verrouillage du redémarrage interne de la SC300 : l’automate redémarre.
- Avec le verrouillage du redémarrage de la machine (externe) : la SC300 n’a pas d’influence sur le redémarrage.

Les combinaisons possibles sont illustrées dans le tableau suivant :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Verrouillage du redémarrage de la SC300</th>
<th>Verrouillage du redémarrage de la machine</th>
<th>Application possible</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Désactivé</td>
<td>Désactivé</td>
<td>Uniquement… s’il n’est pas possible de se tenir derrière la caméra de sécurité. Respecter la norme EN 60 204-1 ! aucun vêtement avec bande réfléchissante n’est utilisé.</td>
</tr>
<tr>
<td>Désactivé</td>
<td>Activé</td>
<td>Toutes</td>
</tr>
<tr>
<td>Activé</td>
<td>Désactivé</td>
<td>Uniquement s’il n’est pas possible de se tenir derrière la caméra de sécurité. Respecter la norme EN 60 204-1 !</td>
</tr>
<tr>
<td>Activé</td>
<td>Activé</td>
<td>Toutes. Le verrouillage du redémarrage de la SC300 gère la fonction de réarmement (voir Réarmement ci-dessous).</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tableau 2 – Configurations autorisées pour le verrouillage du redémarrage sur la caméra SC300

ATTENTION

Réarmement

Si vous activez le verrouillage du redémarrage sur la SC300 (interne) et que vous installez également un verrouillage du redémarrage sur la machine (externe), chaque verrouillage du redémarrage possède son propre bouton.

Lorsque vous actionnez le bouton de réarmement (pour le verrouillage du redémarrage interne) ...

- la SC300 active les dispositifs de commutation du signal de sortie ;
- la SC300 passe au vert.

Seul le verrouillage du redémarrage externe protège contre le redémarrage de la machine. Après avoir appuyé sur le bouton de réarmement de la SC300, l'opérateur doit également appuyer sur le bouton de redémarrage de la machine. Si le bouton de réarmement et le bouton de redémarrage ne sont pas actionnés dans l'ordre défini, l'état dangereux doit rester interrompu.

**Recommandation**

Le bouton de réarmement protège contre l'actionnement accidentel et intempestif du bouton de redémarrage externe. L'opérateur doit d'abord confirmer l'état de sécurité avec le bouton de réarmement.

Le raccordement électrique du bouton de réarmement est décrit dans la section « Installation électrique », page 27. La configuration du verrouillage de redémarrage interne est décrite page 42.

**Surveillance de dispositif externe (EDM)**

La SC300 possède une fonction de surveillance de dispositif externe. Si vous activez la surveillance de dispositif externe, la SC300 vérifie que les contacteurs sont bien désactivés lorsque le dispositif de protection se déclenche. Si, après une tentative de réarmement/redémarrage, la fonction EDM ne détecte aucune réponse de la part du dispositif commuté dans un délai de 300 ms, cette fonction désactive à nouveau les dispositifs de commutation du signal de sortie. Dans ce cas, la caméra de sécurité envoie les signaux suivants :

- le système reste au rouge ; le voyant d'état s'allume ;
- le voyant d'état clignote selon un cycle court ;
- le voyant de diagnostic clignote selon un cycle court.

**Remarque**

Si le système ne peut pas passer à un état de sécurité (p. ex., après défaillance du contacteur), le système se verrouille et s'arrête complètement (« condamnation », voir page 45). La connexion électrique pour la surveillance de dispositif externe est décrite dans la section « Raccordement de la caméra SC300 », page 28. La configuration de la surveillance de dispositif externe est décrite dans le chapitre « Configuration », page 40.
Voyants d'état

Les voyants à diode électroluminescente (DEL) de la SC300 indiquent son état de fonctionnement.

Voyants d'état de la caméra SC300

![Figure 7 – Voyants d'état de la caméra SC300](image)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Affichage</th>
<th>Couleur</th>
<th>Signification</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Rouge</td>
<td>Arrêt de l'OSSD (p. ex., présence d'un objet dans le champ de détection ou « condamnation »)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Vert</td>
<td>Les OSSD sont activés. Aucune présence dans le champ de détection</td>
</tr>
</tbody>
</table>
|               | Jaune   | Aucune configuration valable enregistrée (état par défaut à la livraison)  
|               |         | Effectuer la procédure d’apprentissage (voir « Apprentissage », page 40).  
|               |         | Clignotement régulier : réarmement nécessaire  
|               |         | Appuyer sur le bouton de réarmement.  
|               | Erreur  | Avertissement  
|               |         | Effectuer un diagnostic des défauts (voir « Diagnostic des défauts », page 45).  
|               |         | Erreur  
|               |         | Effectuer un diagnostic des défauts (voir « Diagnostic des défauts », page 45). |

Tableau 3 – Signification des voyants d'état de la caméra SC300

Voyants de diagnostic de la caméra SC300

La caméra donne des informations de diagnostic à l’aide de quatre voyants.

![Figure 8 – Voyants de diagnostic de la SC300](image)
### Tableau 4 – Signification des voyants de diagnostic

<table>
<thead>
<tr>
<th>Affichage</th>
<th>Signification</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>● 1</td>
<td>Séquence de mise sous tension. Cette séquence se produit après l’activation de la SC300 et après chaque séquence d’apprentissage. Elle commence par le voyant de diagnostic n° 1, le voyant de diagnostic suivant s’allume après une seconde et ainsi de suite jusqu’à ce que les 4 voyants de diagnostic soient allumés.</td>
</tr>
<tr>
<td>○</td>
<td>Secteur du champ de détection libre.</td>
</tr>
<tr>
<td>●</td>
<td>Interruption du champ de détection dans le secteur du champ de détection alloué (voir Figure 8). Un secteur du champ de détection représente un quart du champ de vision de la SC300.</td>
</tr>
<tr>
<td>☀</td>
<td>Mode d’apprentissage (voir « Apprentissage », page 40).</td>
</tr>
<tr>
<td>☀</td>
<td>Avertissement (voir « Diagnostic des défauts », page 45).</td>
</tr>
<tr>
<td>☀</td>
<td>Erreur (voir « Diagnostic des défauts », page 45).</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Montage

Ce chapitre décrit la préparation et le montage de la caméra de sécurité SC300. Pour le montage, il faut effectuer les étapes suivantes :
• Vérification des dimensions du champ de détection (voir ci-dessous)
• Détermination de la distance de sécurité (voir page 16)
• Montage de la caméra (voir page 20)
• Fixation de la bande réfléchissante (voir page 24)
Les étapes suivantes sont nécessaires après le montage :
• Réalisation des raccordements électriques (voir le chapitre 5, page 27)
• Test de l’installation (voir la section « Remarques sur les tests », page 38)

Vérification des dimensions du champ de détection

Utilisez la caméra SC300 uniquement si le ratio autorisé pour les longueurs des côtés du champ de détection peut être respecté. Si le ratio maximum pour les longueurs des côtés est dépassé, la caméra de sécurité peut ne pas fonctionner correctement. Cela signifie que l’opérateur peut être en danger.

Remarque
Applicable à toutes les résolutions :
• le ratio des longueurs des côtés d’un champ de détection surveillé ne doit pas dépasser 2:1 ;
• si vous avez besoin d’un champ de détection plus étendu qu’il n’est possible avec une seule caméra SC300, vous pouvez monter deux caméras SC300 en parallèle dans des directions opposées. De cette façon, vous pouvez faire chevaucher deux champs de détection (voir « Application avec deux SC300 », page 35).

Dimensions du champ de détection autorisées pour une résolution de 20 mm
Les longueurs des côtés d’un champ de détection surveillé doivent pas être inférieures à 0,40 m, et pas supérieures à 1,00 m.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Côté court du champ de détection</th>
<th>Côté long du champ de détection</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>≥0,40 m … &lt;0,50 m</td>
<td>= côté court</td>
</tr>
<tr>
<td>≥0,50 m … ≤1,00 m</td>
<td>= côté court</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tableau 5 – Dimensions du champ de détection autorisées pour un champ de détection rectangulaire avec une résolution de 20 mm (valeurs intermédiaires autorisées)

Exemple 1 : Le côté le plus court fait 0,43 m de long. Dans ce cas, le côté le plus long doit faire au minimum 0,43 m et peut faire au maximum 2 × 0,43 m = 0,86 m de long.

Exemple 2 : Le côté le plus court fait 0,78 m de long. Dans ce cas, le côté le plus long doit faire au minimum 0,78 m et peut faire au maximum 1,00 m de long.
Dimensions du champ de détection autorisées pour une résolution de 24 mm

Les longueurs des côtés d’un champ de détection surveillé doivent être inférieures à 0,40 m, et pas supérieures à 1,20 m.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Côté court du champ de détection</th>
<th>Côté long du champ de détection</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>≥ 0,40 m … &lt; 0,60 m</td>
<td>= côté court</td>
</tr>
<tr>
<td>≥ 0,60 m … ≤ 1,20 m</td>
<td>= côté court</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tableau 6 – Dimensions du champ de détection autorisées pour un champ de détection rectangulaire avec une résolution de 24 mm (valeurs intermédiaires autorisées)

Exemple 1 : Le côté le plus court fait 0,43 m de long. Dans ce cas, le côté le plus long doit faire au minimum 0,43 m et peut faire au maximum 2 × 0,43 m = 0,86 m de long.

Exemple 2 : Le côté le plus court fait 0,78 m de long. Dans ce cas, le côté le plus long doit faire au minimum 0,78 m et peut faire au maximum 1,20 m de long.

Dimensions du champ de détection autorisées pour une résolution de 30 mm

Les longueurs des côtés d’un champ de détection surveillé doivent être inférieures à 0,60 m, et pas supérieures à 1,50 m.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Côté court du champ de détection</th>
<th>Côté long du champ de détection</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>≥ 0,60 m … &lt; 0,75 m</td>
<td>= côté court</td>
</tr>
<tr>
<td>≥ 0,75 m … ≤ 1,50 m</td>
<td>= côté court</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tableau 7 – Dimensions du champ de détection autorisées pour un champ de détection rectangulaire avec une résolution de 30 mm (valeurs intermédiaires autorisées)

Exemple 1 : Le côté le plus court fait 0,63 m de long. Dans ce cas, le côté le plus long doit faire au minimum 0,63 m et peut faire au maximum 2 × 0,63 m = 1,26 m de long.

Exemple 2 : Le côté le plus court fait 0,78 m de long. Dans ce cas, le côté le plus long doit faire au minimum 0,78 m et peut faire au maximum 1,50 m de long.

Détermination de la distance de sécurité

La caméra de sécurité doit être montée à une distance de sécurité adéquate entre le champ de détection et la source du danger. Cette distance de sécurité permet de s’assurer que la source du danger peut être atteinte uniquement lorsque l’état dangereux de la machine est totalement arrêté.

ATTENTION
Sans distance de sécurité appropriée, il n’y a pas de fonction de protection.
L’efficacité de la protection procurée par la caméra de sécurité dépend de la présence d’une distance de sécurité suffisante entre la caméra de sécurité et la source du danger.

Remarque
En cas de montage vertical, le champ de détection s’étend du centre de la lentille de la caméra jusqu’au bord de la bande réfléchissante la plus proche de la source du danger. (Le point de référence de la distance de sécurité S n’est donc pas le milieu de la bande réfléchissante (voir Figure 9).)
La distance de sécurité définie dans les normes prEN ISO 13 855 et EN ISO 13 857 dépend des éléments suivants :

- temps d'arrêt/décélération de la machine ou du système ;
  (Le temps d'arrêt/décélération est indiqué dans la documentation de la machine ou doit être mesuré.)
- temps de réponse de l'ensemble du dispositif de protection (SC300 : 20 ms) ;
- vitesse d’approche ;
- autres paramètres stipulés par la norme en fonction de l’application.

Comment calculer la distance de sécurité minimale $S$ selon prEN ISO 13 855 et EN ISO 13 857 :

**Remarque**
Le calcul suivant est un exemple du calcul de la distance de sécurité. Le calcul est basé sur l'hypothèse que l'approche est perpendiculaire au champ de détection.

Selon l'application et les conditions ambiantes, un calcul différent peut être nécessaire.

- Formule initiale : $S = K \times T + 8 \times (d – 14)$
  
  Où ...

  $S =$ Distance de sécurité en [mm]
  
  $K =$ 2 000 mm/s

  Définition et valeur selon prEN ISO 13 855, dérivées des données sur la vitesse d'approche du corps ou d'une partie du corps.
T = Temps d’arrêt/décélération de l’ensemble du système en [s]

Temps d’arrêt/décélération de tout le système = Temps d’arrêt/décélération de la machine + temps de réponse du dispositif de protection après interruption du champ de vision.

d = Capacité de détection (résolution) du dispositif de protection en [mm]

La vitesse d’approche est déjà incluse dans la formule de calcul.

Avec K = 2 000 mm/s, la première formule est :

1. Formule de calcul : \( S = 2000 \times T + 8 \times (d - 14) \)

Si le résultat \( S \) est \( \geq 100 \) mm et \( \leq 500 \) mm, utilisez la valeur déterminée comme distance de sécurité.

Remarque Selon prEN ISO 13 855, une distance de sécurité \( S < 100 \) mm n’est pas autorisée. Si vous obtenez une valeur \( S < 100 \) mm avec votre calcul, contactez Rockwell Automation.

Si le résultat \( S \) est > 500 mm, utilisez \( K = 1 600 \) mm/s dans la formule et recalculez \( S \) :

2. Formule de calcul : \( S = 1600 \times T + 8 \times (d - 14) \)

Si la nouvelle valeur \( S \) est > 500 mm, utilisez la nouvelle valeur déterminée comme distance de sécurité minimale.

Si la nouvelle valeur \( S \) est \( \leq 500 \) mm, utilisez 500 mm comme distance de sécurité minimale.

Exemple :

Avec les valeurs suivantes :

Temps d’arrêt/décélération de la machine = 290 ms

Temps de réponse de la caméra SC300 après interruption du champ de vision = 20 ms

Capacité de détection (résolution) \( d \) de la caméra SC300 = 20 mm

Remarque Vous trouverez les valeurs du temps de réponse et de la résolution de la caméra SC300 dans « Caractéristiques techniques », page 47.

Calcul de la distance de sécurité minimale :

• Étape 1 : Calcul du temps d’arrêt/décélération de tout le système :
  \( T = 290 \text{ ms} + 20 \text{ ms} = 310 \text{ ms} = 0,31 \text{ s} \)

• Étape 2 : Insérez les valeurs dans la première formule \((S = 2000 \times T + 8 \times (d - 14))\) :
  \( S = 2000 \times 0,31 + 8 \times (20 - 14) = 668 \text{ mm} \)

• Étape 3 : Vérifiez la valeur \( S \).
  \( S > 500 \text{ mm} \). Par conséquent, la deuxième formule doit être utilisée.

• Étape 4 : Insérez les valeurs dans la deuxième formule \((S = 1600 \times T + 8 \times (d - 14))\) :
  \( S = 600 \times 0,31 + 8 \times (20 - 14) = 544 \text{ mm} \)

• Étape 5 : Vérifiez la valeur \( S \).
  \( S > 500 \text{ mm} \). Par conséquent, 544 mm doit être utilisée comme distance de sécurité minimale.
Distance de sécurité si OSHA et ANSI sont applicables
Si les normes OSHA et ANSI sont applicables, la distance de sécurité dépend des éléments suivants :
- temps d’arrêt/décélération de la machine ou du système ;
  (Le temps d’arrêt/décélération est indiqué dans la documentation de la machine ou doit être mesuré.)
- temps de réponse de l’ensemble du dispositif de protection (SC300 : 20 ms) ;
- vitesse d’approche ;
- autres paramètres stipulés par la norme en fonction de l’application.

Comment calculer la distance de sécurité $D_s$ si OSHA et ANSI sont applicables :

**Remarque** Le calcul suivant est un exemple du calcul de la distance de sécurité. Selon l’application et les conditions ambiantes, un calcul différent peut être nécessaire.

> Calculez $D_s$ à l’aide de la formule suivante :

$$D_s = H_s \times (T_a + T_c + T_r + T_{bm}) + D_{pf}$$

Où ...

$D_s$ = La distance minimale en millimètres (ou en pouces) entre la source du danger et le dispositif de protection

$H_s$ = Un paramètre en millimètres/seconde ou en pouces/seconde, dérivé des données sur les vitesses d’approche du corps ou d’une partie du corps (630 mm/seconde (63 pouces/seconde) est une valeur souvent utilisée pour $H_s$)

$T_a$ = Temps d’arrêt/décélération de la machine-outil mesuré au niveau de l’élément de commande final

$T_c$ = Temps d’arrêt/décélération du système de commande

$T_r$ = Temps de réponse de l’ensemble du dispositif de protection après l’interruption du champ de vision (SC300 : 20 ms)

$T_{bm}$ = Temps de réponse supplémentaire autorisé pour la surveillance du freinage afin de compenser l’usure

**Remarque** Tous les temps de réponse supplémentaires doivent être pris en compte dans ce calcul.

$D_{pf}$ = Distance supplémentaire ajoutée à la distance de sécurité globale obligatoire. Cette valeur est basée sur l’intrusion vers la source de danger avant l’actionnement de l’équipement de protection électro-sensible (ESPE). Les valeurs sont comprises entre 6 et 1 220 millimètres (0,25 et 48 pouces), ou plus selon l’application.

Exemple :
Pour la détection verticale avec un dispositif de protection optoélectronique avec une résolution effective inférieure à 64 millimètres (2,5 pouces), $D_{pf}$ peut être déterminé approximativement à l’aide de la formule suivante :

$$D_{pf} (pouces) = 3,4 \times (résolution effective – 0,276), mais pas moins de 0.$$
Éviter les angles morts

**ATTENTION**

Fournir une protection pour les angles morts non surveillés.

Lors de l’installation de la caméra SC300, un mauvais montage ou des interférences mutuelles entre plusieurs systèmes peut entraîner des angles morts, soit des zones non surveillées par lesquelles un opérateur pourrait atteindre la source du danger.

➢ Protégez les angles morts non surveillés avec des protections mécaniques.

➢ Prenez en compte les avertissements et précautions suivants pour éviter les angles morts.

Évitez le montage dans un cadre.

En cas de montage dans un cadre, en raison du principe de fonctionnement, des angles morts par lesquels l’opérateur pourrait atteindre la source du danger seront créés.

➢ Montez la caméra sur le cadre plutôt que dans le cadre afin d’éviter les angles morts (voir « Montage sur un cadre », page 23).

➢ Si le montage dans un cadre est toutefois nécessaire, vous devez repérer les angles morts à l’aide de la tige de test et fournir une protection à l’aide de panneaux mécaniques.

En cas de montage dans un cadre, l’angle mort s’étend de l’intérieur du coin de montage jusqu’à la position où la tige de test est détectée (voir Figure 10).

**ATTENTION**

| Tableau 8 – Longueur de l’angle mort en cas de montage dans un cadre |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Longueur de l’angle mort    | >0,40 m         | >0,40 m         | >0,60 m         |

**Figure 10 – Éviter les angles morts avec un montage sur un cadre**


**ATTENTION**

Lors du montage, observez la largeur maximale du champ de détection. Si pendant le montage la largeur maximale du champ de détection d’une ou deux caméras est dépassée, la caméra ne détecte pas la bande réfléchissante positionnée à l’opposé. Cela entraîne la création d’un angle mort. L’opérateur est en danger.

**Figure 11 – Erreur de montage dangereuse : largeur maximale du champ de détection dépassée. Le montage illustré ici est déconseillé par Rockwell Automation.**

Évitez les interférences mutuelles entre des systèmes montés à proximité l’un de l’autre. Si deux caméras SC300 sont positionnées de telle sorte qu’elles visent complètement ou partiellement la même bande réfléchissante, elles peuvent provoquer des interférences entre elles. Cela peut perturber la fonction de protection du système. Cela signifie que l’opérateur peut être en danger.

✈ Vous devez prendre des précautions pour éviter les interférences mutuelles :

- Si les deux caméras sont utilisées dans différentes applications :
  - inversez la direction de visée de l’un des systèmes ;
  - choisissez une méthode de montage différente (voir la section « Étapes pour le montage du système de caméra de sécurité, page 22) ;
  - installez des protections du champ de vison non réfléchissantes.

- Si deux caméras sont utilisées dans la même application, synchronisez les deux systèmes (voir la section « Deux SC300 avec synchronisation », page 30).
Étapes pour le montage du système de caméra de sécurité

Points particuliers à noter pour le montage :
- évitez les angles morts non surveillés comme décrit dans la section précédente ;
- montez toujours la caméra sur une surface plate ;
- montez toujours la caméra sur une surface métallique et vérifiez que le contact mécanique est correct. Cela permet d’assurer la bonne dissipation thermique du dispositif.
- Lors du montage, vérifiez que la caméra et la bande réfléchissante sont correctement alignées. La caméra SC300 a une tolérance latérale définie (voir « Fixation de la bande réfléchissante », page 24).
- Prenez des mesures appropriées pour atténuer les vibrations si les exigences de résistance aux chocs sont supérieures aux valeurs indiquées dans la section « Fiche technique », page 47.
- Montez la caméra de sécurité de façon à ce qu’il soit impossible de passer par dessus, par dessous ou de se tenir derrière la caméra et que la caméra ne puisse pas être déplacée.

ATTENTION

Assurez-vous que les deux vis de fixation ne peuvent pas être dévissées de façon non intentionnelle.

Lorsque le système est monté, une ou plusieurs des étiquettes adhésives d’information sur la sécurité incluses doit être collée :
- utilisez uniquement les étiquettes d’information dans une langue que l’opérateur de la machine comprend ;
- collez les étiquettes d’information de façon à ce qu’elles soient facilement visibles des opérateurs en cours d’utilisation. Lorsque des objets ou équipements supplémentaires sont fixés, les étiquettes d’information ne doivent pas être cachées à la vue ;
- collez l’étiquette d’information « Information importante » sur le système, près de la caméra de sécurité.

Les options de montage les plus courantes sont :
- montage sur un cadre ;
- montage dans un cadre.

Figure 12 – Installation correcte (en haut) qui doit éliminer les erreurs (en bas) permettant de passer par dessus, par dessous ou de se tenir derrière la caméra.
**Remarque** Vous trouverez d’autres options de montage dans les exemples d’application sur le site [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com).

**Montage sur un cadre**

**Remarques**

- Montez toujours la caméra avec au moins deux vis et utilisez des trous de fixation sur deux côtés opposés du boîtier.
- Assurez-vous que les deux vis de fixation ne peuvent pas être dévissées de façon non intentionnelle.
- Utilisez toujours des rondelles sous les vis (Figure 13)
- Pour monter la caméra, utilisez des écrous coulissants adaptés au profil du système utilisé ou aux cosses de serrage disponibles en accessoires (voir la section « Accessoires », page 53).
- Tenez compte de l’épaisseur de la bride sur la caméra pour choisir une vis de longueur adaptée (voir la section « Schémas dimensionnels », page 50).

![Figure 13 – Exemple : montage avec écrous coulissants sur différentes épaisseurs de profils](image)

![Figure 14 – Exemple : montage avec cosses de serrage sur différentes épaisseurs de profils](image)

- Alignez la caméra de façon à ce que les marquages du boîtier soient alignés avec l’intérieur du profil. (Le champ de détection s’étend entre les marquages du boîtier et les bords de la bande réfléchissante.)
Montage dans un cadre

Remarques

➢ Montez toujours la caméra avec au moins deux vis et utilisez des trous de fixation sur deux côtés opposés du boîtier.

➢ Assurez-vous que les deux vis de fixation ne peuvent pas être dévissées de façon non intentionnelle.

➢ Utilisez toujours des rondelles sous les vis (Figure 15)

➢ Utilisez des écrous coulissants adaptés au profil utilisé pour le montage de la caméra.

➢ Tenez compte de l'épaisseur de la bride sur la caméra pour choisir une vis de longueur adaptée (voir la section « Schémas dimensionnels », page 50).

Fixation de la bande réfléchissante

Avant de monter la bande réfléchissante, lisez les remarques suivantes :

Remarques

➢ Planifiez avec précision la fixation de la bande réfléchissante avant de la coller. L'adhésif de la bande réfléchissante a une bonne élasticité. Il n'est pas possible de retirer la bande sans la détruire. Il faut utiliser un solvant adapté pour éliminer la bande réfléchissante (voir la section « Accessoires », page 53).

➢ Si vous devez coller la bande réfléchissante en plusieurs sections, vérifiez qu’il n’y a pas d’espaces, de plis ou de décalages au niveau des jointures. La bande réfléchissante doit courir de façon ininterrompue autour de la zone à surveiller.

Seule la section continue la plus longue de la bande réfléchissante est enregistrée par la caméra SC300. Si le matériel réfléchissant est discontinu, la caméra de sécurité ignore la section plus courte de la bande réfléchissante.
Si, en raison de l’application, une détérioration de la bande réfléchissante est prévisible, p. ex. parce que des objets lourds ou avec des arêtes tranchantes sont poussés sur la zone de travail, vous devriez avoir recours à l’une des méthodes de montage suivantes :
- monter la caméra dans le bas du cadre ;
- monter la caméra plus bas que la surface de contact à l’avant du cadre.

Comment fixer la bande réfléchissante :

- Nettoyez la surface où la bande doit être fixée de façon à ce qu’elle soit propre.
- Retirez le film protecteur sur le recto de la bande réfléchissante et collez la bande perpendiculairement à l’axe de l’optique de la caméra. La caméra tolère un léger décentrage par rapport à l’axe de l’optique (Figure 17).
Figure 18 — Décentrage toléré de la bande réfléchissante par rapport à l’axe de l’optique de la caméra en fonction de la distance pour une résolution de 24 mm (l’illustration du décentrage n’est pas à l’échelle)

Figure 19 — Décentrage toléré de la bande réfléchissante par rapport à l’axe de l’optique de la caméra en fonction de la distance pour une résolution de 30 mm (l’illustration du décentrage n’est pas à l’échelle)

➤ Appuyez fermement sur la bande réfléchissante et vérifiez que les bords sont bien collés. De cette façon, vous éviterez que la poussière ou des liquides ne puissent s’infiltrer sous la bande réfléchissante.
Installation électrique

**Remarques**

- Les deux sorties sont protégées contre les courts-circuits à 24 V c.c. et 0 V. Lorsque le champ de vision est libre, le niveau du signal sur les sorties est HAUT c.c. (au potentiel), lorsque le champ de vision est interrompu ou si un défaut de dispositif est présent, les sorties sont au niveau BAS c.c.

- La caméra SC300 est conforme aux exigences de suppression des interférences (CEM) pour une utilisation industrielle (suppression d’interférences de classe A). Si elle est utilisée en milieu résidentiel, elle peut provoquer des interférences radios.

- Pour obtenir une compatibilité électromagnétique totale (CEM), la terre fonctionnelle (FE) doit être raccordée.

**ATTENTION**

Mettez l’ensemble machine/système hors tension.
La machine/système pourrait démarrer de façon intempestive lorsque vous connectez les dispositifs.

- Vérifiez que l’ensemble machine/système est déconnecté pendant l’installation électrique.

Raccordez les OSSD1 et OSSD2 séparément.
Vous ne pouvez pas raccorder les OSSD1 et OSSD2 ensemble, autrement la sécurité du signal ne sera pas assurée.

- Assurez-vous que l’automate de la machine traite les deux signaux séparément.

- Les contacteurs raccordés en série doivent être guidés réciproquement et surveillés (voir « Surveillance de dispositif externe (EDM) », page 42).

Ne raccordez les OSSD qu’à un seul élément de commutation ultérieur.

- Chaque dispositif de commutation du signal de sortie (OSSD) ne peut être raccordé qu’à un seul élément de commutation (p. ex., relais ou contacteur). Si plusieurs éléments de commutation sont nécessaires, vous devez choisir un type de duplication de contact adapté.

Évitez l’apparition d’une différence de potentiel entre les charges et le dispositif de protection.

- Si vous raccordez des charges aux OSSD qui ne sont pas protégés contre l’inversion de polarité, vous devez raccorder séparément les connexions 0 V de ces charges et du dispositif de protection associé, l’une après l’autre, sur le même bornier 0 V. C’est seulement à cette condition que vous pouvez être assuré qu’en cas de défaut aucune différence de potentiel ne peut apparaître entre les connexions 0 V des charges et du dispositif de protection associé.

---

**Mettez l’ensemble machine/système hors tension.**
La machine/système pourrait démarrer de façon intempestive lorsque vous connectez les dispositifs.

- Vérifiez que l’ensemble machine/système est déconnecté pendant l’installation électrique.

Raccordez les OSSD1 et OSSD2 séparément.
Vous ne pouvez pas raccorder les OSSD1 et OSSD2 ensemble, autrement la sécurité du signal ne sera pas assurée.

- Assurez-vous que l’automate de la machine traite les deux signaux séparément.

- Les contacteurs raccordés en série doivent être guidés réciproquement et surveillés (voir « Surveillance de dispositif externe (EDM) », page 42).

Ne raccordez les OSSD qu’à un seul élément de commutation ultérieur.

- Chaque dispositif de commutation du signal de sortie (OSSD) ne peut être raccordé qu’à un seul élément de commutation (p. ex., relais ou contacteur). Si plusieurs éléments de commutation sont nécessaires, vous devez choisir un type de duplication de contact adapté.

Évitez l’apparition d’une différence de potentiel entre les charges et le dispositif de protection.

- Si vous raccordez des charges aux OSSD qui ne sont pas protégés contre l’inversion de polarité, vous devez raccorder séparément les connexions 0 V de ces charges et du dispositif de protection associé, l’une après l’autre, sur le même bornier 0 V. C’est seulement à cette condition que vous pouvez être assuré qu’en cas de défaut aucune différence de potentiel ne peut apparaître entre les connexions 0 V des charges et du dispositif de protection associé.
• Pour être conforme aux exigences des normes pertinentes (p. ex., EN 61 496-1), l'alimentation externe des dispositifs (SELV – très basse tension de sécurité) doit être capable de compenser une brève défaillance de l'alimentation secteur de 20 ms. Les alimentations conformes à la norme EN 60 2041 -satisfont à ces exigences. Les alimentations adaptées sont disponibles en tant qu’accessoires auprès de Rockwell Automation (voir la section « Accessoires », page 53).

• Dimensionnez la protection électrique de la caméra afin qu'elle corresponde aux informations données dans la section « Fiche technique », page 47.

Raccordement du système, M12 × 8

Figure 20 – Raccordement du système SC300
La caméra SC300 possède un câble de connexion (longueur d'environ 30 cm) avec un connecteur M12 × 8.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Broche</th>
<th>Couleur</th>
<th>Signal</th>
<th>Fonction</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Blanc</td>
<td>RESTART</td>
<td>Réarmement/redémarrage (en option)</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Marron</td>
<td>+24 V CC.</td>
<td>24 V c.c. (alimentation)</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Vert</td>
<td>TEACH/SYNCH.</td>
<td>Apprentissage/synchronisation</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Jaune</td>
<td>EDM</td>
<td>Surveillance de dispositif externe (EDM) (en option)</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Gris</td>
<td>OSSD1</td>
<td>OSSD1 (dispositif de commutation du signal de sortie de sécurité 1)</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Rose</td>
<td>OSSD2</td>
<td>OSSD2 (dispositif de commutation du signal de sortie de sécurité 2)</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Bleu</td>
<td>GND</td>
<td>0 V c.c. (alimentation)</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>FE</td>
<td>FE</td>
<td>Terre fonctionnelle</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tableau 9 – Brochage pour le raccordement de la caméra SC300

Remarque
Des câbles de raccordement de différentes longueurs sont disponibles en tant qu’accessoires auprès de Rockwell Automation (voir la section « Accessoires », page 53). Si vous utilisez des câbles de raccordement que vous avez assemblés vous-même, assurez-vous que la terre fonctionnelle (broche 8) est raccordée.

Raccordement de la caméra SC300

Sans surveillance de dispositif externe (EDM), sans verrouillage du redémarrage interne et sans bouton-poussoir à clé externe pour l'apprentissage

Remarque
Si vous utilisez la caméra SC300 sans le verrouillage du redémarrage interne, vous devez alors mettre en place un verrouillage du redémarrage externe, c.-à-d. du côté de la machine.
Figure 21 – Raccordement de la caméra SC300 sans surveillance de dispositif externe (EDM), sans verrouillage du redémarrage interne et sans bouton-poussoir à clé externe pour l’apprentissage

Avec surveillance de dispositif externe (EDM), avec verrouillage du redémarrage interne et avec bouton-poussoir à clé externe pour l’apprentissage

Bouton de réarmement/redémarrage

Lorsque vous utilisez la caméra SC300 avec un verrouillage du redémarrage interne (voir la section « Verrouillage du redémarrage », page 11), l’opérateur doit appuyer sur le bouton de réarmement avant de redémarrer.

**ATTENTION**

Choisissez l’emplacement d’installation adapté pour le bouton de réarmement.

Installez le bouton de réarmement en dehors de la zone de danger de façon à ce qu’il ne puisse pas être actionné en se tenant à l’intérieur de la zone de danger. Lorsqu’il actionne le bouton de réarmement, l’opérateur doit avoir une vue dégagée et totale de la zone de danger.

Procédez à une opération d’apprentissage après toute modification de la connexion.

La SC300 active le verrouillage du redémarrage interne uniquement après la procédure d’apprentissage suivante. Autrement, le système ne passe pas au vert.

La configuration du verrouillage de redémarrage interne est décrite page 11.
Surveillance de dispositif externe (EDM)

Vous devez définir la configuration électrique de la surveillance de dispositif externe comme suit : lorsque les éléments de contact (K1, K2) atteignent leur position désactivée après la réponse du dispositif de protection, les deux contacts N.F. guidés réciproquement (k1, k2) doivent se fermer. Une tension de 24 V est alors appliquée à l'entrée de la surveillance de dispositif externe. Si une tension de 24 V n'est pas présente après la réponse du dispositif de protection, l’un des éléments de contact est défectueux et la surveillance de dispositif externe empêche la machine de redémarrer.

La configuration de la surveillance de dispositif externe est décrite page 42.

Bouton-poussoir à clé externe pour l'apprentissage

Pour permettre l'apprentissage à distance et/ou pour protéger la configuration, vous pouvez raccorder un bouton-poussoir à clé externe pour l'apprentissage et le verrouillage de la clé interne d'apprentissage.

Remarques

- Lorsque le bouton-poussoir à clé d'apprentissage a été actionné, la caméra SC300 verrouille la clé d'apprentissage interne et enregistre cette configuration dans le dispositif. L'apprentissage n'est alors possible qu'en utilisant le bouton-poussoir à clé externe (voir « Verrouillage de la clé interne d'apprentissage », page 43).
- Si vous utilisez deux caméras SC300 dans une application, les deux systèmes utilisent le même bouton-poussoir à clé externe pour l'apprentissage (voir Figure 23).

Deux SC300 avec synchronisation

Si deux caméras SC300 sont positionnées de telle sorte qu'elles visent complètement ou partiellement la même bande réfléchissante, elles peuvent provoquer des interférences entre elles. Pour empêcher cette situation de se produire, vous devez synchroniser les deux caméras.

Comment synchroniser deux caméras SC300 :

- Raccordez les broches 3 sur les deux caméras ensemble. Les caméras se synchronisent automatiquement à chaque mise sous tension et après chaque procédure d'apprentissage.
Remarques
- Si vous actionnez le bouton-poussoir à clé externe d’apprentissage ou l’une des deux clés d’apprentissage interne, les deux dispositifs enregistrent leurs champs de détection en même temps.
- Si vous utilisez le verrouillage du redémarrage interne, vous pouvez raccorder des boutons de réarmement distincts ou un bouton de réarmement commun pour les deux caméras.
- Si vous utilisez la surveillance de dispositif externe, vous devez raccorder des contacts normalement fermés distincts (k1, k2) pour les deux caméras.

Schémas de raccordement
Remarques
- Consultez les modes d’emploi des dispositifs intégrés !
Principe de fonctionnement (Figure 24 et 25)

La seule différence entre les Figures 24 et 25 est que les modules à relais de sécurité sont différents. Les figures illustrent un câblage pour les mêmes fonctions.

Lorsque le champ de vision de la caméra SC300 est libre et que les conditions d'entrée sur le MSR127 ou le GSR SI sont autorisées, le système est prêt à être activé et attend un signal d'entrée/d'activation. Le chemin logique correspondant du système est activé en appuyant et en relâchant le bouton de redémarrage associé. La sortie associée sur le MSR127 ou le GSR SI transporte l'alimentation. Si les conditions d'entrée ne sont plus remplies, les sorties associées du MSR127 ou du GSR SI s'arrêtent.

Principe de fonctionnement

Lorsque le champ de vision de la caméra de sécurité SC300 est libre et que les conditions d'entrée sur le MSR127TP sont autorisées, le système est prêt à être activé et attend un signal d'entrée/d'activation. Le chemin logique correspondant du système est activé en appuyant et en relâchant le bouton de redémarrage associé. Les sorties associées du MSR127TP transportent l'alimentation. Si les conditions d'entrée ne sont plus remplies, les sorties associées du MSR127TP s'ouvrent, interrompant l'alimentation.
Figure 27 – Deux caméras de sécurité SC300 avec apprentissage externe raccordées à un module à relais de sécurité GSR DI configuré pour le redémarrage manuel surveillé

Principe de fonctionnement

Lorsque les champs de vision des deux caméras de sécurité SC300 sont libres et que les conditions d'entrée sur le relais de sécurité GSR DI sont autorisées, le système est prêt à être activé et attend un signal d'entrée/activation. Le chemin logique correspondant du système est activé en appuyant et en relâchant le bouton de redémarrage associé. Les sorties associées du GSR DI transportent l'alimentation. Si les conditions d'entrée ne sont plus remplies, les sorties associées du GSR DI s'arrêtent.
Chapitre 5  Installation électrique

Figure 28 – Caméra de sécurité SC300 configurée pour le redémarrage automatique avec apprentissage externe raccordée à un module à relais de sécurité GSR DI configuré pour le redémarrage automatique et avec également une connexion pour commutateur d’arrêt d’urgence

Principe de fonctionnement

Lorsque le champ de vision de la caméra de sécurité SC300 est libre et que les conditions d’entrée sur le relais de sécurité GSR DI sont autorisées, le système est prêt à être activé et attend un signal d’entrée/activation. Le chemin logique correspondant du système est activé en appuyant et en relâchant le bouton de redémarrage associé. Les sorties associées du GSR DI transportent l’alimentation. Si les conditions d’entrée ne sont plus remplies, les sorties associées du GSR DI s’arrêtent.

Le commutateur/bouton de redémarrage doit être utilisé pour redémarrer le système.
Exemples d’applications

**Remarque**
Les exemples illustrés ne sont donnés que pour fournir une aide pour la planification. Il se peut que vous deviez envisager des mesures de protection supplémentaires pour votre application.

**Application avec une SC300**
Si les dimensions nécessaires pour le champ de détection peuvent être obtenues à l’aide d’une seule caméra SC300, montez la caméra sur un coin du cadre ou dans un coin du cadre. Collez la bande réfléchissante sur les côtés opposés.

![Figure 29 – Application avec un petit champ de détection (1 x SC300)](image)

**Application avec deux SC300**
Si l’application nécessite un champ de détection plus large que celui que peut couvrir une caméra SC300, ou si la source du danger doit être protégée de façon ergonomique, vous pouvez monter deux caméras SC300 en parallèle dans des directions opposées (voir Figure 27) ou dans les coins (voir Figure 28). De cette façon, vous pouvez utiliser deux champs de détection se chevauchant.

**Remarques**
- Montez les dispositifs pour qu’ils se chevauchent, comme illustré sur la figure (c.-à-d., pas dos à dos). Autrement des angles morts non surveillés peuvent être créés.
- Vérifiez que les marquages sur les boîtiers des deux caméras sont alignés.
- Vous devez synchroniser les deux caméras SC300 entre elles de façon à ce qu’elles n’interfèrent pas entre elles (voir page 30).
Application avec accès sécurisé
sur trois côtés (conception de
poste de travail ergonomique)

Pour créer un poste de travail ergonomique et efficace, vous pouvez monter deux caméras de sécurité en diagonale. De cette façon, la source du danger peut être atteinte en toute sécurité sur trois côtés.

Remarque
En raison de l’agencement en diagonale des champs de détection et de la distance de sécurité nécessaire, la distance de travail pour l’opérateur peut être plus grande dans cette application.

Remarques
- Dans cette application, soyez attentifs au montage correct des bandes réfléchissantes, comme illustré sur le schéma. Les bandes réfléchissantes doivent toujours être perpendiculaires au champ de détection.
- Dans cette application, la zone surveillée est dans la plupart des cas plus petite que la zone de travail disponible. Par conséquent, vous devez marquer le contour de la zone surveillée sur le poste de travail si ce marquage n’est pas déjà fourni par la bande réfléchissante.
Exemples d’applications

Chapitre 6

Application avec transport automatique de matériaux vers le poste de travail

Si l’application nécessite un transport automatique des matériaux dans le poste de travail, vous pouvez monter la caméra de sécurité de façon à ce que seule la zone au-dessus du système de transport de matériaux soit surveillée.

<table>
<thead>
<tr>
<th>ATTENTION</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Protégez le système de transport de matériaux par d’autres mesures.</td>
</tr>
<tr>
<td>Cette méthode de montage ne permet pas à la caméra SC300 de surveiller le système de transport de matériaux.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Protégez les zones non surveillées de chaque côté du système de transport de matériaux à l’aide de protections mécaniques.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Empêchez que les opérateurs puissent atteindre la source du danger en passant par dessus le système de transport de matériaux par des mesures organisationnelles (p. ex., en augmentant la distance de sécurité).</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figure 32 – Montage avec transport automatique de matériaux dans le poste de travail
Remarques sur les tests

L’objectif des tests décrits ci-après est de confirmer la conformité aux exigences de sécurité définies dans les réglementations nationales/internationales, particulièrement les exigences de sécurité de la Directive machine et équipement de travail de l’Union européenne.

Ces tests servent également à vérifier si la protection est perturbée par des sources de lumière externes ou par d’autres éléments inhabituels de l’environnement.

Ces tests doivent donc toujours être réalisés.

Tests avant la mise en service

- Vérifiez l’efficacité du dispositif de protection monté sur la machine dans tous les modes de fonctionnement, comme spécifié dans la liste de vérification présentée en annexe (voir « Liste de vérification pour le fabricant », page 55).
- Assurez-vous que les opérateurs de la machine protégée par la caméra de sécurité sont correctement formés par le personnel de sécurité qualifié avant d’être autorisés à faire fonctionner la machine. La formation des opérateurs relève de la responsabilité du propriétaire de la machine.

Inspection régulière du dispositif de protection par du personnel qualifié dans le domaine de la sécurité

- Vérifiez le système en respectant les intervalles d’inspection spécifiés dans les réglementations nationales. Cette procédure permet de s’assurer que toute modification de la machine ou manipulation du dispositif de protection après la mise en service est détectée.
- Si une modification a été apportée à la machine ou au dispositif de protection, ou si la caméra de sécurité a été modifiée ou réparée, le système doit être vérifié à nouveau selon les prescriptions définies dans la liste de vérification présentée en annexe.
Tests du dispositif de protection par un spécialiste ou un membre du personnel autorisé

ATTENTION

Ne faites pas fonctionner la machine si le voyant vert ou jaune s'allume pendant le test. Pendant la vérification, seul le voyant rouge doit s'allumer.

Si le voyant ou s'allume pendant le test, même pendant un court instant, il faut arrêter de travailler sur la machine. Dans ce cas, l'installation de la caméra de sécurité doit être vérifiée par du personnel qualifié dans le domaine de la sécurité.

Quand faut-il vérifier le dispositif de protection ?

• Le dispositif de protection doit être vérifié quotidiennement par un spécialiste ou par un membre du personnel autorisé.

• Le dispositif de protection doit être vérifié à chaque changement d'opérateur.

Comment vérifier le dispositif de protection :

➢ Vérifiez que le dispositif de protection est correctement positionné et qu'il n'est pas endommagé, en particulier la fixation, les connexions électriques, la lentille et la bande réfléchissante.

➢ Vérifiez qu'une personne ne peut pénétrer ou introduire un de ses membres dans la zone de danger qu'à travers le champ de détection de la caméra SC300 (p. ex., vérifier si une barrière de protection a été retirée).

➢ Vérifiez si le dispositif de protection est efficace pour le mode de fonctionnement réglé.

➢ Choisissez la tige de test qui correspond à la résolution utilisée. Le diamètre de la tige de test doit correspondre à la résolution réelle du système obtenue par l'ensemble des résolutions utilisées.

➢ Guidez la tige de test lentement le long du bord extérieur du champ de détection, comme illustré à la Figure 30.

Figure 33 – Test quotidien du dispositif de protection avec la tige de test
Chapitre 8  Configuration

Vous devez procéder à un nouvel apprentissage avant la mise en service initiale.
L'apprentissage comprend les actions suivantes :

- La caméra SC300 détecte la configuration actuelle des connexions et configure le verrouillage du redémarrage interne, la surveillance de dispositif externe et le verrouillage de la clé d'apprentissage interne, selon les besoins. Ces fonctions sont désactivées par défaut à la livraison.

- La caméra SC300 détecte le champ de détection en fonction de la bande réfléchissante. Dans son état par défaut à la livraison, la caméra SC300 n'a aucun champ de détection configuré.

Comment enregistrer la configuration actuelle et la forme du champ de détection :

- Vérifiez que la caméra et la bande réfléchissante sont correctement installées et que les connexions électriques ont été réalisées.

- Allumez la caméra SC300. Le voyant s'allume et reste allumé.

ATTENTION

Vérifiez qu'il n'y a aucun objet dans le champ de détection pendant l'apprentissage.

Seule la section continue la plus longue de la bande réfléchissante est enregistrée par la caméra SC300. Si le matériel réfléchissant est discontinu (p. ex. parce que la bande réfléchissante a été endommagée ou parce qu'un objet est présent dans le champ de détection), la caméra de sécurité ignore la section plus courte de la bande réfléchissante.
Commencez le processus d’apprentissage comme suit :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tableau 11 – Démarrer la procédure d’apprentissage</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>La caméra SC300 apprend désormais la configuration actuelle et la forme du champ de détection. La procédure dure environ 15 secondes. Pendant l’apprentissage, les voyants de diagnostic clignotent indiquant que la configuration a détecté :</td>
</tr>
<tr>
<td>Affichage</td>
</tr>
<tr>
<td>1 : [ ]</td>
</tr>
<tr>
<td>2 : [ ]</td>
</tr>
<tr>
<td>3 : [ ]</td>
</tr>
<tr>
<td>4 : [ ]</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tableau 12 – Signification des voyants de diagnostic pendant l’apprentissage</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Consultez les voyants pour vérifier si l’apprentissage a réussi :</td>
</tr>
<tr>
<td>Voyants d’état</td>
</tr>
<tr>
<td>[ ] [ ]</td>
</tr>
<tr>
<td>[ ] [ ]</td>
</tr>
<tr>
<td>[ ] [ ]</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tableau 13 – Affichage des voyants après l’apprentissage</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Après l’apprentissage, il est impératif de vérifier le champ de détection (voir « Tests du dispositif de protection par un spécialiste ou un membre du personnel autorisé », page 39).</td>
</tr>
<tr>
<td>Si l’apprentissage a échoué :</td>
</tr>
<tr>
<td>Vérifiez et corrigez le cas échéant les causes possibles suivantes :</td>
</tr>
<tr>
<td>– Le réflecteur est-il installé et propre ?</td>
</tr>
<tr>
<td>– Le réflecteur est-il perpendiculaire au champ de détection ?</td>
</tr>
<tr>
<td>– La bande réfléchissante ou des sections de la bande réfléchissante sont-elles très courtes ?</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>A With the learn key internally</th>
<th>Avec la clé d’apprentissage interne</th>
<th>Avec le bouton-poussoir à clé d’apprentissage</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Activate the learn key brooch</td>
<td>Activez la broche de la clé d’apprentissage interne comme suit :</td>
<td>Appuyez sur le bouton-poussoir à clé d’apprentissage externe pendant au moins 0,5 seconde.</td>
</tr>
<tr>
<td>➜ Activate for about 5 s.</td>
<td>➜ Activez pendant environ 5 s.</td>
<td>Le voyant de diagnostic 4 s’allume.</td>
</tr>
<tr>
<td>(the learn diagnostic light blinks 5 times).</td>
<td>(le voyant de diagnostic 4 clignote 5 fois).</td>
<td>Relâchez le bouton-poussoir à clé d’apprentissage</td>
</tr>
<tr>
<td>Si the camera SC300 does not respond, the learn key</td>
<td>Si la caméra SC300 ne réagit pas, la clé d’apprentissage interne est probablement verrouillée. Démarrer le</td>
<td>Le voyant de diagnostic 4 s’éteint.</td>
</tr>
<tr>
<td>processus d’apprentissage with the learn-pusher to the</td>
<td>processus d’apprentissage (voir « Verrouillage de la clé interne</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>learn key for the learn process » page 43).</td>
<td>d’apprentissage », page 43).</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➜ Activate for about 2 s.</td>
<td>➜ Activez pendant environ 2 s.</td>
<td>(the learn diagnostic light blinks 2 fois).</td>
</tr>
<tr>
<td>(the learn diagnostic light blinks 2 times).</td>
<td>(le voyant de diagnostic 4 clignote 2 fois).</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➜ Activate for about 5 s.</td>
<td>➜ Activez pendant environ 5 s.</td>
<td>(the learn diagnostic light blinks 5 times).</td>
</tr>
<tr>
<td>(the learn diagnostic light blinks 5 times).</td>
<td>➜ Important: Maintenant, retirez votre main du champ</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>de détection pour que la caméra SC300 puisse</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>complètement détecter le champ de détection.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➜ Press the learn key external button</td>
<td>➜ Appuyez sur le bouton-poussoir à clé d’apprentissage</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>for at least 0.5 second.</td>
<td>externe pendant au moins 0,5 seconde.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➜ The learn diagnostic light</td>
<td>➜ Le voyant de diagnostic 4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>turns on.</td>
<td>s’allume.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➜ Release the learn key button</td>
<td>➜ Relâchez le bouton-poussoir à clé d’apprentissage</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➜ The learn diagnostic light</td>
<td>➜ Le voyant de diagnostic 4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>turns off.</td>
<td>s’éteint.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Chapitre 8  Configuration

Verrouillage interne du redémarrage

La configuration du verrouillage du redémarrage est définie par le câblage en place lors de la première ou de la dernière procédure d’apprentissage effectuée.

Comment activer le verrouillage du redémarrage interne :

- Éliminer la cause.
- Recomencez la procédure d’apprentissage.

- D’autres objets réfléchissants pouvant interférer avec le système sont présents dans le voisinage immédiat (p. ex., bandes réfléchissantes sur des vêtements, du film d’emballage, etc.) ?

Verrouillage interne du redémarrage

Comment activer le verrouillage du redémarrage interne :

- Effectuez les connexions électriques du bouton de réarmement (voir « Raccordement de la caméra SC300 », page 28).
- Allumez la caméra SC300.
- Procédez à une opération d’apprentissage.

Si aucun signal n’est présent sur l’entrée de réarmement/redémarrage, la caméra de sécurité active le verrouillage du redémarrage interne et enregistre cette configuration dans le dispositif. Le dispositif attend que le bouton de réarmement soit enfoncé.

- Vériﬁez l’efﬁcacité du dispositif de protection comme décrit dans « Remarques sur les tests », page 38.

Comment désactiver le verrouillage du redémarrage interne :

- Raccordez de façon permanente l’entrée de réarmement/redémarrage à la tension 24 V (voir « Raccordement de la caméra SC300 », page 28).
- Allumez la caméra SC300.
- Procédez à une opération d’apprentissage.

Si une tension de 24 V est présente sur l’entrée de réarmement/redémarrage, la caméra de sécurité désactive le verrouillage du redémarrage interne et enregistre cette configuration dans le dispositif.

- Vériﬁez l’efﬁcacité du dispositif de protection comme décrit dans « Remarques sur les tests », page 38.

Surveillance de dispositif externe

Par défaut à la livraison, la surveillance de dispositif externe est désactivée.

Comment activer la surveillance de dispositif externe :

- Effectuez les connexions électriques (voir « Raccordement de la caméra SC300 », page 28).
- Allumez la caméra SC300.
- Procédez à une opération d’apprentissage.

Si les contacts à surveiller sont raccordés à l’entrée de surveillance de dispositif externe (EDM), la caméra de sécurité active la surveillance de dispositif externe et enregistre cette configuration dans le dispositif.

ATTENTION  La surveillance de dispositif externe reste désactivée sans apprentissage.

Si vous mettez le système en fonctionnement après avoir raccordé les contacts à l’entrée de surveillance de dispositif externe (EDM) sans apprentissage, alors la surveillance de dispositif externe reste désactivée. Le système peut alors passer au vert malgré des contacteurs défectueux.

- Vériﬁez l’efﬁcacité du dispositif de protection comme décrit dans « Remarques sur les tests », page 38.
Comment désactiver la surveillance de dispositif externe :

➢ Raccordez de façon permanente l’entrée de surveillance de dispositif externe (EDM) à la tension 0 V (voir « Raccordement de la caméra SC300 », page 28).
➢ Allumez la caméra SC300.
➢ Procédez à une opération d’apprentissage.
   Si aucun signal ou tension 0 V n’est présent sur l’entrée de surveillance de dispositif externe (EDM), la caméra de sécurité désactive la surveillance de dispositif externe et enregistre cette configuration dans le dispositif.
➢ Vérifiez l’efficacité du dispositif de protection comme décrit dans « Remarques sur les tests », page 38.

Verrouillage de la clé interne d’apprentissage

Dans son état par défaut à la livraison, la clé d’apprentissage interne est déverrouillée, c.-à-d. qu’elle peut être utilisée. Pour permettre l’apprentissage à distance et/ou pour protéger la configuration, vous pouvez raccorder un bouton-poussoir à clé externe pour l’apprentissage et le verrouillage de la clé interne d’apprentissage.

Comment verrouiller la clé d’apprentissage interne :

➢ Raccordez un bouton-poussoir à clé externe pour l’apprentissage (voir « Raccordement de la caméra SC300 », page 28).
➢ Allumez la caméra SC300.
➢ Effectuez une procédure d’apprentissage à l’aide du bouton-poussoir à clé d’apprentissage.
   La caméra SC300 verrouille la clé d’apprentissage interne et enregistre cette configuration dans le dispositif. L’apprentissage peut désormais être effectué uniquement à l’aide du bouton-poussoir à clé d’apprentissage.
➢ Vérifiez l’efficacité du dispositif de protection comme décrit dans « Remarques sur les tests », page 38.

Comment déverrouiller la clé d’apprentissage interne :

➢ Allumez la caméra SC300.
➢ Appuyez sur le bouton-poussoir à clé d’apprentissage pendant au moins 60 secondes.
   La caméra SC300 déverrouille la clé d’apprentissage interne et enregistre cette configuration dans le dispositif.
➢ Si vous n’avez plus besoin du bouton-poussoir à clé pour l’apprentissage, retirez-le de l’installation électrique. Autrement, la caméra SC300 verrouillera à nouveau la clé d’apprentissage interne la prochaine fois que le bouton-poussoir à clé d’apprentissage sera actionné.
➢ Vérifiez l’efficacité du dispositif de protection comme décrit dans « Remarques sur les tests », page 38.
Chapitre 9  Entretien et maintenance

La caméra de sécurité SC300 n’a pas besoin de maintenance pendant son fonctionnement. La lentille de la caméra SC300, ainsi que la bande réfléchissante, doivent être nettoyées régulièrement et également dès qu’elles sont sales.

- N’utilisez pas de produits de nettoyage agressifs.
- N’utilisez pas de produits de nettoyage abrasifs.

Comment nettoyer la lentille et la bande réfléchissante :

- Utilisez une brosse propre et douce pour éliminer la poussière de la lentille et de la bande réfléchissante.
- Essuyez la lentille et la bande réfléchissante avec un chiffon propre et humide.

Remarque

Après le nettoyage, vérifiez le positionnement de la caméra et que la bande réfléchissante est en bon état afin d’assurer qu’il n’est pas possible de passer par dessus, par dessous ou de se tenir derrière le dispositif de détection.

Vérifiez l’efficacité du dispositif de protection comme décrit dans « Remarques sur les tests », page 38.
Diagnostic des défauts

Ce chapitre indique comment identifier et corriger les erreurs et les dysfonctionnements en cours de fonctionnement de la caméra de sécurité.

En cas de défaut ou d’erreur

Arrêtez le fonctionnement si la cause du dysfonctionnement n’est pas clairement identifiée.

- Arrêtez la machine si vous ne pouvez pas clairement identifier l’erreur ou sa source et si vous ne pouvez pas rectifier le dysfonctionnement en toute sécurité.

État de « condamnation » du système

En présence de certains défauts ou erreurs de configuration, le système peut se mettre en état de « condamnation ». Le voyant d’état clignote selon un cycle court (allumage court/extinction longue). Pour remettre le dispositif en fonctionnement :

- Corrigez la cause du défaut en vous conformant aux informations données dans ce chapitre.
- Coupez l’alimentation de la caméra SC300 et remettez-la sous-tension à nouveau (p. ex., en débranchant, puis en rebranchant, la prise du système).

Assistance Rockwell Automation

- Si vous ne pouvez pas corriger une erreur à l’aide des informations fournies dans ce chapitre, contactez votre agence commerciale Rockwell Automation locale ou votre distributeur Allen-Bradley.

Messages d’avertissement et d’erreur des voyants

Cette section explique ce que signifient les indications données par les voyants en cas d’avertissement ou d’erreur et comment réagir.

La seule différence dans la procédure de dépannage des avertissements et des erreurs se situe à la dernière étape : s’il s’agit d’une erreur, vous devez redémarrer la caméra SC300 après correction.
# Chapitre 10  Diagnostic des défauts

## Tableau 14 – Indications après la fin de la procédure d’apprentissage

<table>
<thead>
<tr>
<th>Voyants d’état</th>
<th>Voyants de diagnostic</th>
<th>Signification</th>
<th>Correction de l’erreur</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>![]</td>
<td>![ ]</td>
<td>Avertissement</td>
<td>Vérifiez le contacteur. Remplacez-le le cas échéant.</td>
</tr>
<tr>
<td>![ ]</td>
<td>![ ]</td>
<td>Erreur</td>
<td>Vérifiez si le câblage présente des courts-circuits ou des circuits croisés.</td>
</tr>
<tr>
<td>![ ]</td>
<td>![ ]</td>
<td>Avertissement</td>
<td>Vérifiez le contacteur et leur câblage. Éliminez toute erreur de câblage le cas échéant.</td>
</tr>
<tr>
<td>![ ]</td>
<td>![ ]</td>
<td>Erreur</td>
<td>Mettez le dispositif hors puis sous tension. Vérifiez la configuration de la surveillance de dispositif externe (voir page 12).</td>
</tr>
<tr>
<td>![ ]</td>
<td>![ ]</td>
<td>Avertissement</td>
<td>Vérifiez si le bouton de réarmement fonctionne correctement. Le bouton peut être défectueux ou bloqué.</td>
</tr>
<tr>
<td>![ ]</td>
<td>![ ]</td>
<td>Erreur</td>
<td>Vérifiez si le câblage du bouton de réarmement n’est pas en court-circuit avec la tension 24 V.</td>
</tr>
<tr>
<td>![ ]</td>
<td>![ ]</td>
<td>Erreur</td>
<td>Déconnectez l’alimentation de la caméra SC300 pendant au moins 3 secondes.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>![ ]</td>
<td>Erreur système</td>
<td>Si le problème persiste, remplacez l’unité.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Remarque** : Les voyants de diagnostic sont indiqués par les chiffres suivants : 1 = rouge, 2 = jaune, 3 = vert et 4 = bleu.
Caractéristiques techniques

Fiche technique

<table>
<thead>
<tr>
<th>Minimum</th>
<th>Typique</th>
<th>Maximum</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Caractéristiques générales du système</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dimensions du champ de détection</td>
<td>Voir « Vérification des dimensions du champ de détection », page 15.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Type</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Caméra de sécurité SC300</td>
<td>3 (EN 61 496-1, CEI/TR 61 496-4)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Niveau d’intégrité de la sécurité (SIL)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Caméra de sécurité SC300</td>
<td>SIL2 (CEI 61 508), SILCL2 (EN 62 061)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Catégorie</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Caméra de sécurité SC300</td>
<td>3 (EN ISO 13 849-1)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Niveau de performance (PL) (SIL)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Caméra de sécurité SC300</td>
<td>PL d (EN ISO 13 849-1)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fréquence de test</td>
<td>50 ± 1/s (EN ISO 13 849-1)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fréquence de requête (SIL)</td>
<td>30 ± 1/min (EN ISO 13 849-1)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PFHd (signifie probabilité de défaillance dangereuse par heure)</td>
<td>3,2 × 10⁻⁹</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tₚ (durée de vie)</td>
<td>20 ans (EN ISO 13 849)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Classe de protection</td>
<td>III (EN 50 178)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Indice de protection du boîtier</td>
<td>IP 54 (EN 60 529)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Résolution</td>
<td>20 mm, 24 mm ou 30 mm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Champ de vision</td>
<td>103° ± 3°</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Température ambiante de fonctionnement</td>
<td>0 °C</td>
<td>+ 50 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>Température de stockage</td>
<td>–25 °C</td>
<td>+ 70 °C (≤ 24 h)</td>
</tr>
<tr>
<td>Humidité, en fonction de la plage de température de fonctionnement</td>
<td>EN 61 496-1, section 5.1.2 et section 5.4.2, ainsi que CEI/TR 61 496-4, section 5.4.2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Humidité dans l'air (sans condensation)</td>
<td>15 %</td>
<td>95 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Onde de vibration sinusoïdale</td>
<td>5 G, 10–55 Hz (EN 60 068-2-6)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Résistance aux chocs</td>
<td>10 G, 16 ms (EN 60 068-2-27)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Éclairage</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Longueur d'onde</td>
<td>850 nm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Protection des yeux</td>
<td>Sans danger photo-biologique (CEI 62 471-7)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Pour des informations détaillées sur la conception exacte de votre machine/système, contactez votre agence commerciale Rockwell Automation locale ou votre distributeur Allen-Bradley.

Pour la caméra de sécurité SC300 : entre deux requêtes de réaction liée à la sécurité de la part du dispositif, au moins 100 tests internes ou externes doivent être réalisés.

Tableau 15 – Fiche technique de la caméra SC300
Chapitre 11  Caractéristiques techniques

Pour être conforme aux exigences des normes pertinentes (p. ex., EN 61 496-1), l'alimentation externe des dispositifs (SELV – très basse tension de sécurité) doit être capable de compenser une brève défaillance de l'alimentation secteur de 20 ms. Les alimentations conformes à la norme EN 60 204 -1 satisfont à ces exigences. Les alimentations adaptées sont disponibles en tant qu’accessoires auprès de Rockwell Automation (voir la section « Accessoires », page 53).

Dans les limites de la tension $V_s$.

Tableau 15 – Fiche technique de la caméra SC300
### Caractéristiques techniques

#### Tableau 15 – Fiche technique de la caméra SC300

<table>
<thead>
<tr>
<th>Caractéristique</th>
<th>Minimum</th>
<th>Typique</th>
<th>Maximum</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Entrée de réarmement/redémarrage (RESTART)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Résistance HAUTE</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2 k Ω</td>
</tr>
<tr>
<td>Capacitance</td>
<td></td>
<td></td>
<td>15 nF</td>
</tr>
<tr>
<td>Tension (CEI 61 131-2)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HAUTE</td>
<td>11 V</td>
<td>24 V</td>
<td>30 V</td>
</tr>
<tr>
<td>BASSE</td>
<td>-3 V</td>
<td>0 V</td>
<td>5 V</td>
</tr>
<tr>
<td>Intensité statique</td>
<td>6 mA</td>
<td></td>
<td>15 mA</td>
</tr>
<tr>
<td>Temps d'activation d'entrée d'interrupteur de commande</td>
<td>120 ms</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Entrée apprentissage/synchronisation (TEACH/SYNCH.)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Résistance HAUTE</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2 k Ω</td>
</tr>
<tr>
<td>Capacitance</td>
<td></td>
<td></td>
<td>15 nF</td>
</tr>
<tr>
<td>Tension HAUTE</td>
<td>11 V</td>
<td>24 V</td>
<td>30 V</td>
</tr>
<tr>
<td>Intensité statique</td>
<td>6 mA</td>
<td></td>
<td>15 mA</td>
</tr>
<tr>
<td>Dispositif de commutation du signal de sortie (OSSD)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tension de commutation HAUTE (active, ( U_{\text{max}} )) à 250 mA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Intensité de commutation de la source</td>
<td>6 mA</td>
<td></td>
<td>250 mA</td>
</tr>
<tr>
<td>Courant de fuite</td>
<td></td>
<td></td>
<td>250 μA</td>
</tr>
<tr>
<td>Inductance de charge</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2,2 H</td>
</tr>
<tr>
<td>Capacité de charge à 50 W</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2,2 μF</td>
</tr>
<tr>
<td>Résistance de ligne admissible entre dispositif et charge</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2,5 Ω</td>
</tr>
<tr>
<td>Date de test par impulsion</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Test à largeur d’impulsion</td>
<td>230 μs</td>
<td></td>
<td>300 μs</td>
</tr>
<tr>
<td>Fréquence de test</td>
<td>120 ms</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Temps de réponse</td>
<td></td>
<td></td>
<td>20 ms</td>
</tr>
<tr>
<td>Temps de désactivation</td>
<td>100 ms</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Délai d’activation des OSSD, de rouge à vert</td>
<td></td>
<td></td>
<td>30 ms</td>
</tr>
<tr>
<td>Contacteurs</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Durée de déclenchement admissible</td>
<td></td>
<td></td>
<td>300 ms</td>
</tr>
<tr>
<td>Durée d’enclenchement admissible</td>
<td></td>
<td></td>
<td>300 ms</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tableau 15 – Fiche technique de la caméra SC300**

1. Concerner la plage de tension comprise entre \( U_H \) et 0 V.
2. Les intensités de commutation ≤500 mA sont autorisées brièvement (100 ms).
3. En cas de défaut (circuit ouvert du câble 0 V), courant de fuite maximum passant dans le câble de l’OSSD.
4. L’automate en aval doit détecter cet état comme BAS. Un automate programme sécurisé doit être capable de détecter cet état.
5. Assurez-vous de bien limiter la résistance du câble individuel vers l’automate en aval à cette valeur afin d’être sûr qu’un croisement de circuit entre les sorties est détecté en toute sécurité. (Consultez également EN 60 204 Équipement pour machines électriques, Partie 1 : Exigences générales.)
6. Si actives, les sorties sont testées de façon cyclique (brièvement BAS). Lorsque vous sélectionnez les automates en aval, vérifiez que les impulsions de test n’entraînent pas une désactivation lors de l’utilisation des paramètres ci-dessus.
Chapitre 11  Caractéristiques techniques

Schémas dimensionnels

Schéma dimensionnel de la caméra SC300

Figure 34 – Schéma dimensionnel de la caméra SC300
Schéma dimensionnel, kit de montage 442L-ACAMBRK1

Figure 35 – Schéma dimensionnel, kit de montage
Renseignements de commande

Systèmes de caméra de sécurité

Remarque
En plus des caméras de sécurité, vous aurez besoin d’un des kits de résolution.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Description</th>
<th>Référence</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Système de caméra de sécurité SC300, comprenant :</td>
<td>442L-SAFCAM1</td>
</tr>
<tr>
<td>caméra, broche d’apprentissage, étiquette « Informations importantes »,</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>mode d’emploi sur CD-ROM et guide de mise en route, plurilingue</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kits de résolution</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>comprenant une tige de test (adaptée à la résolution) et 2 bandes réfléchissantes</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kit de résolution pour résolution de 20 mm</td>
<td>442L-ACAM20MMKIT</td>
</tr>
<tr>
<td>Kit de résolution pour résolution de 24 mm</td>
<td>442L-ACAM24MMKIT</td>
</tr>
<tr>
<td>Kit de résolution pour résolution de 30 mm</td>
<td>442L-ACAM30MMKIT</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Exemple de commande

Si une caméra de sécurité SC300 doit être utilisée dans votre application avec une résolution de 20 mm.
Vous devez commander :
• Caméra de sécurité SC300 (Cat. 3, PL d selon EN ISO 13849-1) 442L-SAFCAM1
• Kit de résolution pour résolution de 20 mm 442L-ACAM20MMKIT
Accessoires

<table>
<thead>
<tr>
<th>Description</th>
<th>Référence</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bandes réfléchissantes</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Version renforcée. Convient aux applications dans lesquelles la bande réfléchissante est soumise à des frictions ou des poids importants.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tiges de test</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pour résolution de 20 mm, 1 tige Ø 20 mm</td>
<td>442L-ATRD20MM</td>
</tr>
<tr>
<td>Pour résolution de 24 mm, 1 tige Ø 24 mm</td>
<td>442L-ATRD24MM</td>
</tr>
<tr>
<td>Pour résolution de 30 mm, 1 tige Ø 30 mm</td>
<td>442L-ATRD30MM</td>
</tr>
<tr>
<td>Kit de montage</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pour monter la caméra SC300 sur des profils de cadres, 2 cosses de fixation avec vis</td>
<td>442L-ACAMBRK1</td>
</tr>
<tr>
<td>Alimentation</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Alimentation 24 V, 100/240 V c.a., 50 W</td>
<td>7028789</td>
</tr>
<tr>
<td>Alimentation 24 V, 100/240 V c.a., 95 W</td>
<td>7028790</td>
</tr>
<tr>
<td>Câble de raccordement</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Avec connecteur M12 × 8, connecteur droit/fils volants dénudés</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2 m</td>
<td>889D-F8FB-2</td>
</tr>
<tr>
<td>5 m</td>
<td>889D-F8FB-5</td>
</tr>
<tr>
<td>7,5 m</td>
<td>889D-F8FB-10</td>
</tr>
<tr>
<td>Autres accessoires</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Broche d'apprentissage</td>
<td>442L-ACAMTS</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tableau 17 – Références des accessoires
Les informations concernant les points listés ci-dessous doivent être disponibles au moins pendant la mise en service initiale – cependant, elles dépendent de l’application concernée, dont les caractéristiques doivent être vérifiées par le fabricant/installateur.
Cette liste de vérification doit être conservée avec la documentation de la machine afin de servir de référence au cours des tests récurrents.

| 1. Les réglementations de sécurité ont-elles été respectées conformément aux directives/normes en vigueur applicables à la machine ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 2. Les directives et les normes en vigueur sont-elles listées dans la déclaration de conformité ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 3. Le dispositif de protection est-il conforme aux prescriptions PL/SILCL et PFHd selon EN ISO 13 849-1/EN 62 061 et le type selon EN 61 496-1 ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 4. L’accès à la source du danger est-il possible uniquement à travers le champ de détection de l’ESPE ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 5. Pour la protection contre un danger, des mesures appropriées ont-elles été prises pour empêcher (protection mécanique du poste de travail) ou surveiller toute présence non protégée dans la zone de danger et ces protections ont-elles été fixées afin d’éviter leur retrait ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 6. Des protections mécaniques supplémentaires empêchant de passer par dessus, par dessous ou de contourner l’ESPE ont-elles été installées et protégées contre toute manipulation ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 7. Le temps maximum d’arrêt et/ou d’arrêt/décélération de la machine a-t-il été calculé, défini et documenté (sur la machine et/ou dans la documentation de la machine) ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 8. L’ESPE a-t-il été monté de telle sorte que la distance de sécurité requise par rapport à la source du danger la plus proche soit respectée ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 9. Les ESPE sont-ils correctement montés et protégés contre toute manipulation après leur réglage ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 10. Les mesures de protection requises contre les décharges électriques sont-elles en place (classe de protection) ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 11. Le commutateur de commande pour le réarmement du dispositif de protection (ESPE) ou le redémarrage de la machine est-il présent et correctement installé ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 13. La fonction de protection a-t-elle été vérifiée conformément aux remarques sur les tests présentées dans ce document ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 14. Les fonctions de protection sont-elles efficaces pour chaque réglage du sélecteur de mode de fonctionnement ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 15. Les éléments de coupure sont-ils activés par l’ESPE (p.ex., contacteurs, vannes) ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 16. L’ESPE est-il efficace sur toute la durée d’un état dangereux ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 17. Une fois initié, un état dangereux sera-t-il arrêté lors de l’activation ou de la désactivation de l’ESPE et lors du changement de mode de fonctionnement, ou lors du basculement sur un autre dispositif de protection ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 18. L’étiquette d’information pour la vérification quotidienne a-t-elle été collée de façon à être facilement visible pour l’opérateur ? | Oui ☐ Non ☐ |

Cette liste de vérification ne remplace pas la mise en service initiale, ni les inspections régulières par du personnel qualifié dans le domaine de la sécurité.
EC Declaration of Conformity

The undersigned, representing the manufacturer and the authorised representative established within the Community

Rockwell Automation, Inc.
2 Executive Drive
Chelmsford, MA 01824
U.S.A.

and Rockwell Automation B.V.
Rivium Promenade 160
2909 LM Capelle aan den IJssel
Netherlands

Herewith declare that the Products: SC300 Safety Camera

Product identification (brand and catalogue number/part number):
Allen-Bradley / GuardMaster 442L-SAFCAM1

Product Safety Function:
442L-SAFCAM1 safety camera is a vision based protection device (VBPD). The safety camera is a non-contact safety device and can be used in applications up to Safety Category 3/PL d (EN ISO 13849-1), SIL2/SIL CL2 (EN 61496-1, EN 61508 and EN 62061), and Type 3 (IEC 61496-1).

are in conformity with the essential requirements of the following EC Directive(s) when installed in accordance with the installation instructions contained in the product documentation:

2006/42/EC Machinery Directive
2004/108/EC EMC Directive

and that the standards and/or technical specifications referenced below have been applied:

EN 61000-6-2:2005 Electromagnetic Compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments
EN 61000-6-4:2007 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments

Conformance of a type sample with the regulations from the EC Machinery Directive has been certified by:

IFA Institut für Arbeitsschutz
der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
53757 Sankt Augustin, Germany

EC Type Examination
Registration No: IFA 1101217
Report No: 2011 24124

Manufacturer: Authorised Representative in the Community:

Signature: Signature
Name: Daniel L. Nachtigall Name: Viktor Schiffer
Position: Supv – Product Certification Engineering Position: Engineering Manager
Date: 28-Dec-2011 Date: 13-Jan-2012

Document Control Number: SEN-0413-A-EN

Figure 36 – Déclaration de conformité CE
**Liste des tableaux**

Tab. 1 : Dimensions maximales du champ de détection en fonction de la résolution ................................................................................. 6
Tab. 2 : Configurations autorisées pour le verrouillage du redémarrage sur la caméra SC300 .......................................................................... 11
Tab. 3 : Signification des voyants d’état de la caméra SC300 ...................................................................................................................... 13
Tab. 4 : Signification des voyants de diagnostic ........................................................................................................................................... 14
Tab. 5 : Dimensions du champ de détection autorisées pour un champ de détection rectangulaire avec une résolution de 20 mm .................. 15
Tab. 6 : Dimensions du champ de détection autorisées pour un champ de détection rectangulaire avec une résolution de 24 mm .............. 16
Tab. 7 : Dimensions du champ de détection autorisées pour un champ de détection rectangulaire avec une résolution de 30 mm .............. 16
Tab. 8 : Longueur de l’angle mort en cas de montage dans un cadre ................................................................................................................. 20
Tab. 9 : Brochage pour le raccordement de la caméra SC300 ............................................................................................................................. 28
Tab. 10 : Démarrer la procédure d’apprentissage ............................................................................................................................................. 41
Tab. 11 : Signification des voyants de diagnostic pendant l’apprentissage ................................................................................................. 41
Tab. 12 : Affichage des voyants après l’apprentissage ............................................................................................................................... 41
Tab. 13 : Indications après la fin de la procédure d’apprentissage .................................................................................................................... 46
Tab. 14 : Fiche technique de la caméra SC300 ............................................................................................................................................... 47
Tab. 15 : Références des systèmes de caméra de sécurité ........................................................................................................................... 52
Tab. 16 : Références des accessoires ............................................................................................................................................................. 53

**Liste des illustrations**

Fig. 1 : Principe de fonctionnement de la caméra SC300 ................................................................................................................................. 9
Fig. 2 : Protection de la zone de danger avec une caméra SC300 montée dans le cadre (figure de gauche) ......................................................... 10
Fig. 3 : Protection de la zone de danger avec une caméra SC300 montée sur le cadre (figure de droite) ............................................................... 10
Fig. 4 : Protection de la zone de danger avec deux caméras SC300 positionnées dans des directions opposées (figure de gauche) ................. 10
Fig. 5 : Protection de la zone de danger avec deux caméras SC300 positionnées dans le coin (figure de droite) .................................................... 10
Fig. 6 : Schéma de la fonction de protection .................................................................................................................................................... 11
Fig. 7 : Voyants d’état de la caméra SC300 .................................................................................................................................................... 13
Fig. 8 : Voyants de diagnostic de la caméra SC300 ................................................................................................................................. 13
Fig. 9 : Distance de sécurité par rapport à la source du danger ....................................................................................................................... 17
Fig. 10 : Éviter les angles morts avec un montage sur un cadre ....................................................................................................................... 20
Fig. 11 : Erreur de montage dangereuse : largeur maximale du champ de détection dépassée ........................................................................ 21
Fig. 12 : Installation correcte (en haut) qui doit éliminer les erreurs (en bas) permettant de passer par dessus, par dessous ou de se tenir derrière la caméra .................................................................................................................................................................................. 22
Fig. 13 : Exemple : montage avec écrous coulissants sur différentes épaisseurs de profils .................................................................................. 23
Fig. 14 : Exemple : montage avec cosses de serrage sur différentes épaisseurs de profils .................................................................................. 23
Fig. 15 : Montage dans un cadre ........................................................................................................................................................................ 24
Fig. 16 : Agencement correct des bandes réfléchissantes au niveau des jointures ............................................................................................ 25
Fig. 17 : Décentrage toléré de la bande réfléchissante par rapport à l’axe de l’optique de la caméra en fonction de la distance pour une résolution de 20 mm ........................................................................................................................................ 25
Fig. 18 : Décentrage toléré de la bande réfléchissante par rapport à l’axe de l’optique de la caméra en fonction de la distance pour une résolution de 24 mm.  
Fig. 19 : Décentrage toléré de la bande réfléchissante par rapport à l’axe de l’optique de la caméra en fonction de la distance pour une résolution de 30 mm.  
Fig. 20 : Raccordement du système SC300.  
Fig. 21 : Raccordement de la caméra SC300 sans surveillance de dispositif externe (EDM), sans verrouillage du redémarrage interne et sans bouton-poussoir à clé externe pour l’apprentissage.  
Fig. 22 : Raccordement de la caméra SC300 avec surveillance de dispositif externe (EDM), avec verrouillage du redémarrage interne et avec bouton-poussoir à clé externe pour l’apprentissage.  
Fig. 23 : Raccordement de deux caméras SC300 avec synchronisation.  
Fig. 24 : Schéma de raccordement de la caméra SC300 sur UE410 Flexi.  
Fig. 25 : Schéma de raccordement de la caméra SC300 sur UE10-3OS.  
Fig. 26 : Application avec un petit champ de détection (1 x SC300).  
Fig. 27 : Application avec un large champ de détection (2 x SC300).  
Fig. 28 : Conception ergonomique du poste de travail grâce à l’utilisation de deux caméras SC300.  
Fig. 29 : Montage avec transport automatique de matériaux dans le poste de travail.  
Fig. 30 : Test quotidien du dispositif de protection avec la tige de test.  
Fig. 31 : Schéma dimensionnel de la caméra SC300.  
Fig. 32 : Schéma dimensionnel, kit de montage.  
Fig. 33 : Déclaration de conformité CE (page 1).
Notes :
Notes :
Notes: