



CARLO GAVAZZI

Module de sécurité multifonction Certus

Instruction manual

Manuale d'istruzione

Betriebsanleitung

Manuel d'instructions

Manual de instrucciones

Brugervejledning

使用手册

Table des matières

1. Introduction	5
2. Sécurité	6
2.1 Sécurité fonctionnelle	6
2.2 Assistant logiciel système	6
3. Caractéristiques	7
4. Diagramme du bloc de fonction	8
5. Description de fonction	8
6. Dispositifs	9
6.1 Dispositif	9
6.2 Dispositif avec interrupteur HEX	9
6.3 Dispositif sans interrupteur HEX	9
7. Schéma du terminal	10
8. Installation et conditions environnementales	10
9. Câblage	11
9.1 Alimentation	11
9.2 Conseils de câblage	11
10. Description de fonction	12
10.1 Sorties ouvertes normalement (NO)	12
10.2 Sorties fermées normalement (NO)	12
10.3 Sorties retardées (NO)	12
11. Configuration de sortie disponible (seulement CM22D0A)	13
11.1 Changement de la configuration de sortie via interrupteur HEX	13
11.2 Configuration de sortie	14
12. Opération de configuration	15
12.1 Reconnaissance de la configuration opérationnelle	15
12.1.1 ARRÊT D'URGENCE/ E-GATE 4 câbles	16
12.1.2 ARRÊT D'URGENCE/ E-GATE 3 câbles	17
12.1.3 ARRÊT D'URGENCE/ E-GATE 2 câbles	18
12.1.4 ESPD/ (Type 4 / Type 2) deux canaux	19
12.1.5 ESPD testable (Type 2 / Type 4)	20
12.1.6 Mat de sécurité	21
13. Comportement au démarrage	22
13.1 Démarrage manuel	22
13.2 Démarrage automatique	22
14. Fonctionnement	23
14.1 Indicateur d'état	23
14.2 Code clignotant	24
14.3 Code erreur	24
15. Données techniques	25
16. Dimensions	26
17. Inspection et maintenance	27

CERTUS - Manuel d'instructions

Module de sécurité multifonction

Propriété

Copyright © 2023, Carlo Gavazzi Automation SpA Tous droits réservés dans tous les pays.
CARLO GAVAZZI Automation SpA se réserve le droit de modifier ou d'apporter des améliorations à ce document sans avis préalable.

Messages de sécurité

Les symboles suivants sont utilisés dans ce document pour indiquer les avertissements concernant l'utilisateur et/ou le dispositif de sécurité :

 **Danger !** situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner la mort ou des blessures physiques graves.

 **Avertissement :** indique des actions obligatoires, qui, si non respectées, peuvent entraîner des dommages au dispositif.

 **Attention :** Seulement le personnel du service technique CARLO GAVAZZI est autorisé à ouvrir le dispositif de sécurité.

Informations générales

 **Information :** Ce manuel devrait être consulté dans toutes les situations concernant l'installation et l'utilisation. Il doit être maintenu en bon état et dans un endroit propre, accessible à tous les opérateurs.

Service et garantie

En cas de dysfonctionnement ou de demandes de renseignements, veuillez contacter la succursale ou le distributeur CARLO GAVAZZI de votre pays.

1. Introduction

CERTUS

Description

Certus offre une large gamme de modules de sécurité, conformes aux normes internationales, conçus pour fournir la protection la plus complète pour l'équipement et pour le personnel. Ils permettent aux fonctions de sécurité, d'accepter différents types d'entrées en utilisant le même produit. Ceci veut dire réduction des coûts et gestion d'un nombre inférieur de codes produit.

Tous les droits de ce document sont réservés par Carlo Gavazzi Automation S.p.A. Des copies peuvent en être faites seulement pour un usage interne.

N'hésitez pas à faire des suggestions pour améliorer ce document.

Validité de la documentation

Cette documentation est valable uniquement pour les produits de la famille Certus et jusqu'à publication d'une nouvelle documentation.

Ce manuel d'instructions décrit les fonctionnalités, le fonctionnement et l'installation du produit.

Comment utiliser ce manuel

Il est de la responsabilité de l'utilisateur de décider si le module de sécurité convient à l'application. Ce manuel d'utilisation doit être lu et compris par le personnel s'occupant de toutes les utilisations des modules de sécurité, avant d'effectuer toute opération impliquant le module.

Veuillez conserver ce document pour référence future.

Toutes les opérations décrites dans le présent manuel doivent être effectuées exclusivement par le

Utilisation du produit

personnel spécialisé, en suivant scrupuleusement les instructions données.

Ces modules de sécurité sont en mesure de contrôler plusieurs fonctions de sécurité de machines industrielles, de protéger les opérateurs des pièces mobiles dangereuses de la machine.

Les modules CERTUS fournissent une interruption liée à la sécurité d'un circuit de sécurité.

Les modules de sécurité sont conformes aux exigences des normes EN ISO 13849-1, EN 61508, EN62061 et peuvent être utilisés dans les applications avec :

Dispositif

	CM22D0A / CM40D0A / CM30D1A
1 E-stop	•
2 E-gate	•
3 Fin-de-course	•
4 Interrupteur sans contact	•
5 Rideaux de lumière (ESPE Type 4, Type 2)	•
6 Faisceau lumineux de sécurité (faisceau unique)	•
7 Mat de sécurité	•

2. Sécurité

2.1. Sécurité fonctionnelle

La directive machines CE stipule que les machines ne doivent pas constituer un danger (évaluation des risques conformément à la norme EN ISO 12100). Étant donné que le risque zéro n'existe pas, dans la technologie, l'objectif est d'atteindre un niveau de risque faible et acceptable. Si la sécurité est tributaire de systèmes de contrôle, ces derniers doivent être conçus de telle sorte que la probabilité de pannes fonctionnelles soit suffisamment faible.

Pour répondre à cette exigence, il est logique d'utiliser les normes harmonisées comme la EN ISO 13849-1 et/ou la EN 62061.

Avant d'utiliser un module multifonction Certus, il est nécessaire d'effectuer une évaluation de sécurité, conformément à la directive machines.

La sécurité fonctionnelle est garantie pour le produit comme un seul composant. Toutefois, cela ne garantit pas la sécurité de fonctionnement de l'ensemble du système. Pour atteindre le niveau de sécurité requis pour l'ensemble du système, les exigences en matière de sécurité de l'installation/machine doivent être définies, et ensuite il doit être défini comment ces exigences doivent être mises en œuvre d'un point de vue technique.

Les modules Certus sont construits pour les niveaux de sécurité suivants : SIL 3, SILCL 3, PL_e, Cat. 4, Type 4 en conformité avec les normes applicables. Toutefois, les SIL et PL définitifs de l'application dépendront du nombre de composants de sécurité, de leurs paramètres et des connexions qui sont faites, conformément à l'analyse de risque.

Une analyse approfondie des risques doit être effectuée afin de déterminer le niveau de sécurité pour chaque application spécifique, sur la base de toutes les normes applicables.

L'installation/configuration du module Certus est de la seule responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur.

Le dispositif doit être installé/configuré conformément à l'analyse du risque spécifique de l'application et à toutes les normes applicables.

Carlo Gavazzi n'est pas responsable de ces opérations ni de tous les risques qui y sont liés. Pour garantir une utilisation correcte de tous les dispositifs connectés au module Certus au sein de l'application spécifique, il convient de se référer au manuel et aux normes relatives au produit et/ou application.

La température ambiante du local dans lequel le système est installé doit être compatible avec les paramètres de température de fonctionnement indiqués sur l'étiquette du produit et dans les caractéristiques.

Pour toutes les questions concernant la sécurité, si nécessaire, contactez les autorités officielles de sécurité de votre pays ou une association commerciale.

2.2 Assistant logiciel système

<http://www.dguv.de/webcode/e34183>



3. Caractéristiques

Certus offre une large gamme de modules de sécurité, conformes aux normes internationales, conçus pour fournir la protection la plus complète pour l'équipement et pour le personnel. Ils permettent aux fonctions de sécurité, d'accepter différents types d'entrées. Ceci veut dire réduction des coûts et un nombre inférieur de codes produit.

Caractéristiques	Description
4 sorties de sécurité OSSD	Certus fournit jusqu'à 4 dispositifs de commutation de signal de sortie. L'ouverture et la fermeture correctes de la fonction de sécurité OSSDs sont testées automatiquement
Retard de réponse sélectionnable	Il peut être facilement réglé via l'interrupteur hex, sélectionné à partir d'un choix de 15 configurations pré-définies, de 0 à 30 secondes. Le modèle principal CM22DOA peut inclure 2 sorties numériques retardées
4 LEDs sur le panneau avant	Ceci indique l'état et toute erreur possible pendant le fonctionnement
Manuel ou démarrage sélectionnable	

Les modules Certus peuvent être connectés à l'aide de différents types d'entrées : Arrêt d'urgence, e-gate, interrupteur fin-de-course, interrupteur sans contact, rideaux de lumière (ESPE Type 4, Type2), faisceau lumineux de sécurité (faisceau unique), mat de sécurité.



Information :

Voir **Paragraphe 6** (Dispositifs) pour les types d'unité

Paramètres de sécurité

ISO 13849-1 Cat.	Cat. 4
ISO 13849-1 Niveau de performance	PL e
IEC 61508 Niveau d'intégrité de sécurité	SIL 3
IEC 62061 Niveau d'intégrité de sécurité	SIL _{CL} 3
MTTFd	2403 a
PFH	1,89 E-09
SFF	99%
DCavg	99%
β	2,00 E-02
β_b	1,00 E-02
MTTR	8h
MRT	8h

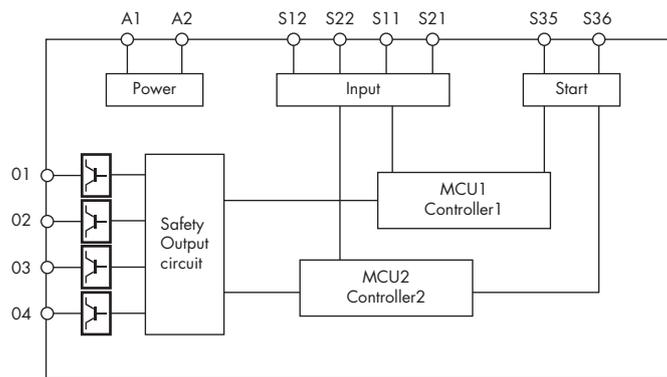
Remarque : Les valeurs de PL, SIL, Cat. sont les valeurs maximales et peuvent différer selon l'application choisie et/ou les éléments de déclenchement choisis



Information :

Les fonctions de sécurité ne sont pas évaluées par UL

4. Diagramme du bloc de fonction

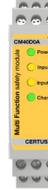


5. Description de fonction

Description de fonction		
Sorties de libération (Sécurité)	A	Les circuits de libération sont fournis par les sorties O1,O2,O3,O4
	B	Leur bon fonctionnement est surveillé en permanence
Entrées déclencheur	A	Les sorties de déclenchement sont fournies par les sorties S11 S21
	B	Leur bon fonctionnement est surveillé en permanence
Défaillance	A	Un dispositif défaillant doit être remplacé immédiatement, cela veut dire que la machine ne doit jamais être pilotée par un dispositif défaillant
	B	Le temps moyen de réparation est supposé être de 8 heures
	C	Le code erreur montré doit être signalé
	D	Une liste des codes d'erreur est indiquée au paragraphe 14.3
État de sécurité	A	CERTUS se met en état de sécurité quand une erreur survient à plusieurs reprises (filtre logiciel)
	B	Toutes les sorties de libération (NO ET NC) et les sorties de déclenchement sont BAS
	C	L'état de sécurité peut être inversé seulement par une réinitialisation de l'alimentation (interrupteur CERTUS off et on)
Sécurité positive	A	En cas de sécurité positive, toutes les sorties (S11, S21, O1,O2,O3,O4) sont désactivées
Logiciel	A	En mode sécurité positive, le logiciel reste dans un état spécial qui peut être rétabli uniquement par une réinitialisation de l'alimentation
	B	Un code clignotant indiquant la condition d'erreur est donné sur le CANAL LED Le LED POWER clignote aussi (voir paragraphe 14.2)

6. Dispositifs

6.1 Dispositif

		CM22D0A	CM40D0A	CM30D1A
				
Sortie	NO	2	4	3
	NO retardé	2	0	0
	Aux NC	0	0	1
	Assemblé avec interrupteur hex	✓	-	-

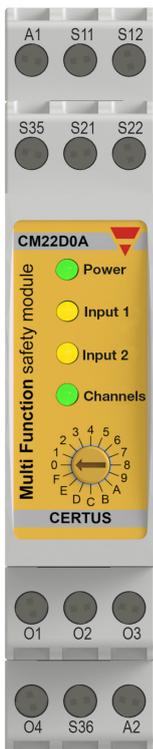
6.2 Dispositif avec interrupteur HEX

CM22D0A	A	Comprend 4NO ou
	B	Comprend 3NO 1NC ou
	C	2NO non retardés + 2NO retardés
	D	Le délai peut être facilement sélectionné via l'interrupteur hex sur le panneau avant à l'aide d'un tournevis. (Voir paragraphe 11.1)

6.3 Dispositif sans interrupteur HEX

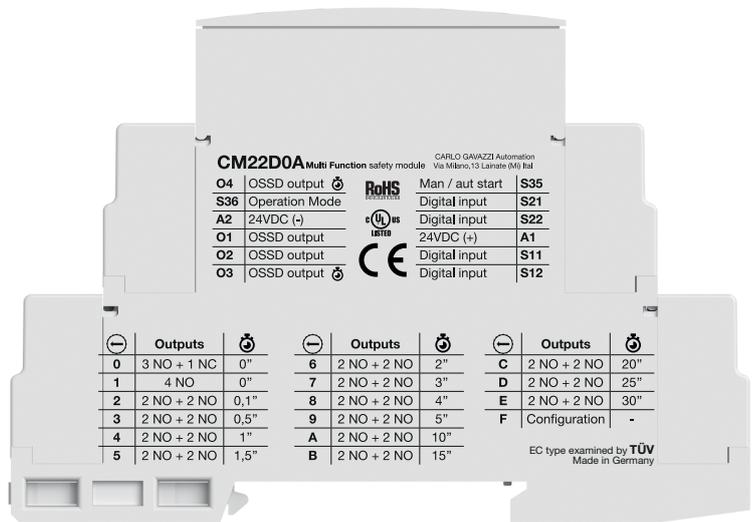
CM40D0A	A	Fournit 4 sorties de sécurité à semi-conducteurs (OSSD) non retardées
CM30D1A	A	Fournit 3 sorties de sécurité à semi-conducteurs (OSSD) non retardées
	B	1 sortie auxiliaire (NC) non retardée

7. Schéma du terminal



A1	24VCC (+)
S11	Entrée TOR
S12	Entrée TOR
S35	Dém. man. / auto.
S21	Entrée TOR
S22	Entrée TOR

O1	Sortie sécurité OSSD
O2	Sortie sécurité OSSD
O3	Sortie sécurité OSSD
O4	Sortie sécurité OSSD
S36	Mode opération
A2	24VCC (-)



8. Installation et conditions environnementales



Avertissement :

CERTUS doit être installé dans l'armoire de commande avec un degré de protection d'au moins IP5X, autrement, l'humidité ou la poussière peuvent entraîner un dysfonctionnement.



Avertissement :

Éviter l'installation pendant les tempêtes.



Danger !

Si le module de sécurité est falsifié il ne peut plus garantir la sécurité de l'opérateur et la garantie est nulle.



Information :

Utiliser l'encoche située à l'arrière de l'unité pour l'attacher à un rail DIN. S'assurer que l'unité est solidement montée verticalement sur un rail DIN (35 mm) à l'aide d'un élément de fixation (ex. support de fixation ou un angle de fin).



Information :

Ne jetez pas l'emballage dans l'environnement.



Information :

CERTUS doit uniquement être utilisé dans une plage de température ambiante de 0 à 55 °C, loin de toute condensation ou de fluides conducteurs. Pour éviter une interférence possible, garder les conducteurs de connexion séparés des conducteurs d'alimentation.

9. Câblage

9.1 Alimentation

La tension d'alimentation est de $24VCC \pm 20\%$.

L'alimentation externe satisfait les exigences de tension d'alimentation de EN 61496-1.

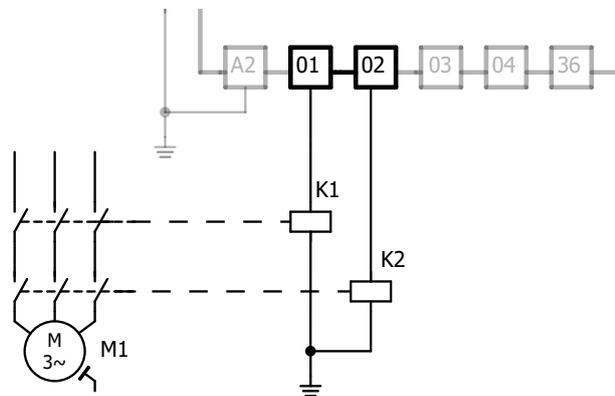
9.2 Jalons de câblage

	1	Avertissement : La non conformité peut entraîner un risque élevé pour le personnel d'exploitation.
	2	Avertissement : Couple max. de serrage: 0,4 Nm (pour toutes les bornes)
	3	Danger ! Pour empêcher tout contact de soudage, un fusible doit être connecté avant les contacts de sortie.
	4	Danger ! Un fusible de protection suffisant doit être fourni sur tous les contacts de sortie avec des charges capacitives et inductives.
	5	Danger ! S'assurer que le câblage et les exigences CEM de 60204-1 IEC sont respectés.
	6	Information : Information donnée à 15. Les données techniques doivent être comprises.
	7	Information : Il est de bonne pratique de séparer l'alimentation de l'unité de contrôle de celle celui d'autres appareils électriques (moteurs électriques, convertisseurs, variateurs de fréquence) ou d'autres sources de perturbation.
	8	Information : Il est recommandé d'utiliser des conducteurs avec la section et la longueur adéquate pour les bornes, les courants et les distances impliquées, en veillant à ce que les conducteurs ne soient pas trop tendus, que leur positionnement évite les dommages éventuels et qu'ils ne sont pas dans le chemin des personnes ou des choses.
	9	Ne pas dépasser les valeurs électriques nominales.

10. Description de fonction

OSSD - Dispositif de commutation de signal de sortie

Ce n'est pas seulement que la sortie qui doit être sûre mais aussi le câblage complet et ses environs. Pour atteindre la catégorie 4 de sécurité fonctionnelle, deux sorties doivent être câblées comme une paire, afin qu'une défectuosité d'une sortie ne peut causer une perte totale de la sécurité, puisque l'autre, qui compose la paire, est toujours en mesure de couper les parties dangereuses de l'installation (ou machine). Ainsi, un câblage similaire au suivant doit être effectué :



OSSD - Dispositif de commutation de signal de sortie

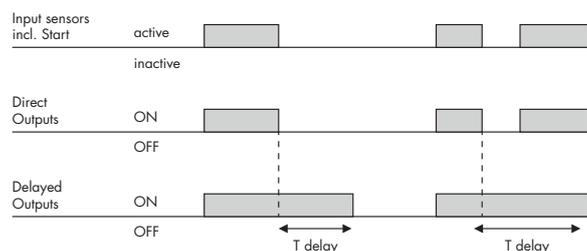
10.1 Sorties ouvertes normalement (NO)

- A** Les sorties NO réagissent en fermant leurs relais NO. Au démarrage, elle sont désactivées.
- B** Elle sont activées quand les capteurs de sécurité sont actifs et que l'application a été démarrée.
- C** En cas de sécurité positive, les NO sont désactivés.
- D** En cas d'échec d'alimentation, les NO sont désactivés.

10.2 Sorties fermées normalement (NC)

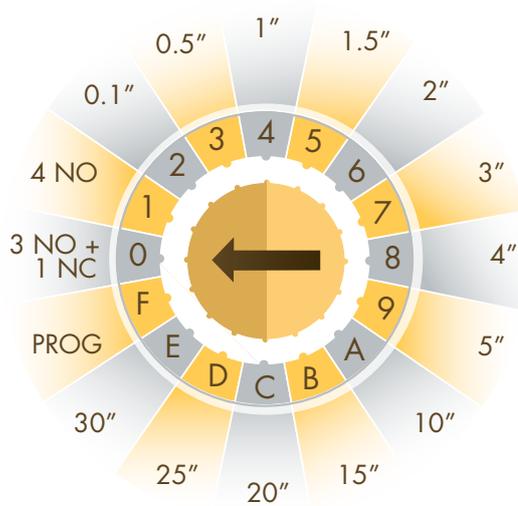
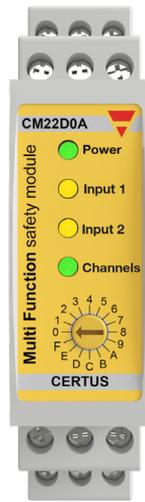
- A** Dans la plupart des cas, les types NC réagissent alternativement aux types NO, si les NO sont désactivés, les NC sont désactivés et vice versa
- B** Pendant la configuration, les NC sont désactivés
- C** En cas de sécurité positive, les NC sont désactivés.
- D** En cas d'échec d'alimentation, les NC sont désactivés.
- E** Le NC n'est pas une sortie de sécurité

10.3 Sorties retardées (NO)



- A** Il y a 2 NO retardés
- B** Le comportement est désactivé et re-déclenchable

11. Configuration de sortie disponible (seulement CM22D0A)



Configuration	Position Hex	Retard [s]
3 NO + 1 NC	0	0
4 NO	1	0
2 NO directs + 2 NO retardés	2	0,1
2 NO directs + 2 NO retardés	3	0,5
2 NO directs + 2 NO retardés	4	1
2 NO directs + 2 NO retardés	5	1,5
2 NO directs + 2 NO retardés	6	2
2 NO directs + 2 NO retardés	7	3
2 NO directs + 2 NO retardés	8	4
2 NO directs + 2 NO retardés	9	5
2 NO directs + 2 NO retardés	A	10
2 NO directs + 2 NO retardés	B	15
2 NO directs + 2 NO retardés	C	20
2 NO directs + 2 NO retardés	D	25
2 NO directs + 2 NO retardés	E	30
PROGRAMMATION	F	-

11.1 Changement de la configuration de sortie via interrupteur HEX

- L'interrupteur hex devrait être déplacé uniquement pendant le changement de la configuration de sortie.
- C'est la seule possibilité de tester l'interrupteur hex.
- De la position "2" à la position "E" signifie 2 sorties NO OSSD + 2 sorties NO OSSD retardées.
- Le retard est montré ci-dessus.



Avertissement :

L'interrupteur hex doit uniquement être tourné dans le sens horaire.
 Tout déplacement en sens anti-horaire produira une situation de sécurité positive.
 Le paramètre par défaut est "O" (3NO + 1NC)

11.2 Configuration de sortie

1 Positionner l'interrupteur hex



Action	A
	Couper l'alimentation
	B Tourner l'interrupteur jusqu'à atteindre la position "F"
	C Mettre l'alimentation sur ON
	D L'alimentation et le canal LED clignoteront en alternance en lentement

2 Positionner l'interrupteur hex



Action	A
	Tourner en sens horaire jusqu'à atteindre la position requise (ex. A, 2NO + 2NO retard 10'')
	B Attendre environ 2.5 s sans déplacer l'interrupteur d'alimentation et le canal LED maintenant clignotera rapidement
	C Configuration acceptée

3 Positionner l'interrupteur hex



Action	A
	Mettre le module sur off et sur on encore
	B Certus démarrera la configuration
	C Si la position souhaitée est manquée l'interrupteur devra être tourné d'une rotation complète (uniquement en sans horaire).
	D Répéter la procédure décrite depuis le point 1 A si nécessaire



Attention :

Pendant que l'alimentation est sur OFF, vous pouvez tourner dans les deux sens.



Attention :

Si la bonne position est passée, des rotations complètes en sens horaire peuvent être effectuées plusieurs fois.

12. Opération de configuration

Les applications ci-dessous montrent le bon câblage pour les dispositifs CERTUS.

Configuration N°	SC1	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6
Type d'entrée	Arrêt d'urgence E-gate	Arrêt d'urgence E-gate	Arrêt d'urgence E-gate	ESPE type 4	ESPE type 2	Sécurité mat
Canal	2	2	1	2	1	
Câbles N°	4	3	2		2	4
Câblage						
Catégorie de sécurité	Cat. 4	Cat. 3	Cat. 2	Cat. 4	Cat. 2	Cat. 3
Niveau de performance	PLe	PLd	PLc	PLc	PLc	PLe
Niveau d'intégrité de sécurité	Sil 3	Sil 2	Sil 1	Sil 3	Sil 1	Sil 2
Temps de réponse	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms	25 ms	20 ms
Paragraphe	12.1.1	12.1.2	12.1.3	12.1.4	12.1.5	12.1.6



Information :

Pour les sorties temporisées (O3, O4), la temporisation doit être rajoutée.

12.1 Reconnaissance de la configuration opérationnelle

Pendant le démarrage (toutes les sorties sont désactivées, aussi la sortie NC) les connexions des sorties S11 et S12 sont vérifiées. Si une configuration valide est détecté, le logiciel passe en mode de fonctionnement normal et les sorties sont activées en fonction de la configuration. S'il y a des éléments de déclenchement mécanique électriquement ouverts, il y aura un temps d'attente jusqu'à ce que les éléments de déclenchement soient fermés, de sorte que leur câblage peut être reconnu (SC1, SC2, SC3, SC6). La même chose se produit avec les ESPE électriques (SC4, SC5).



Information :

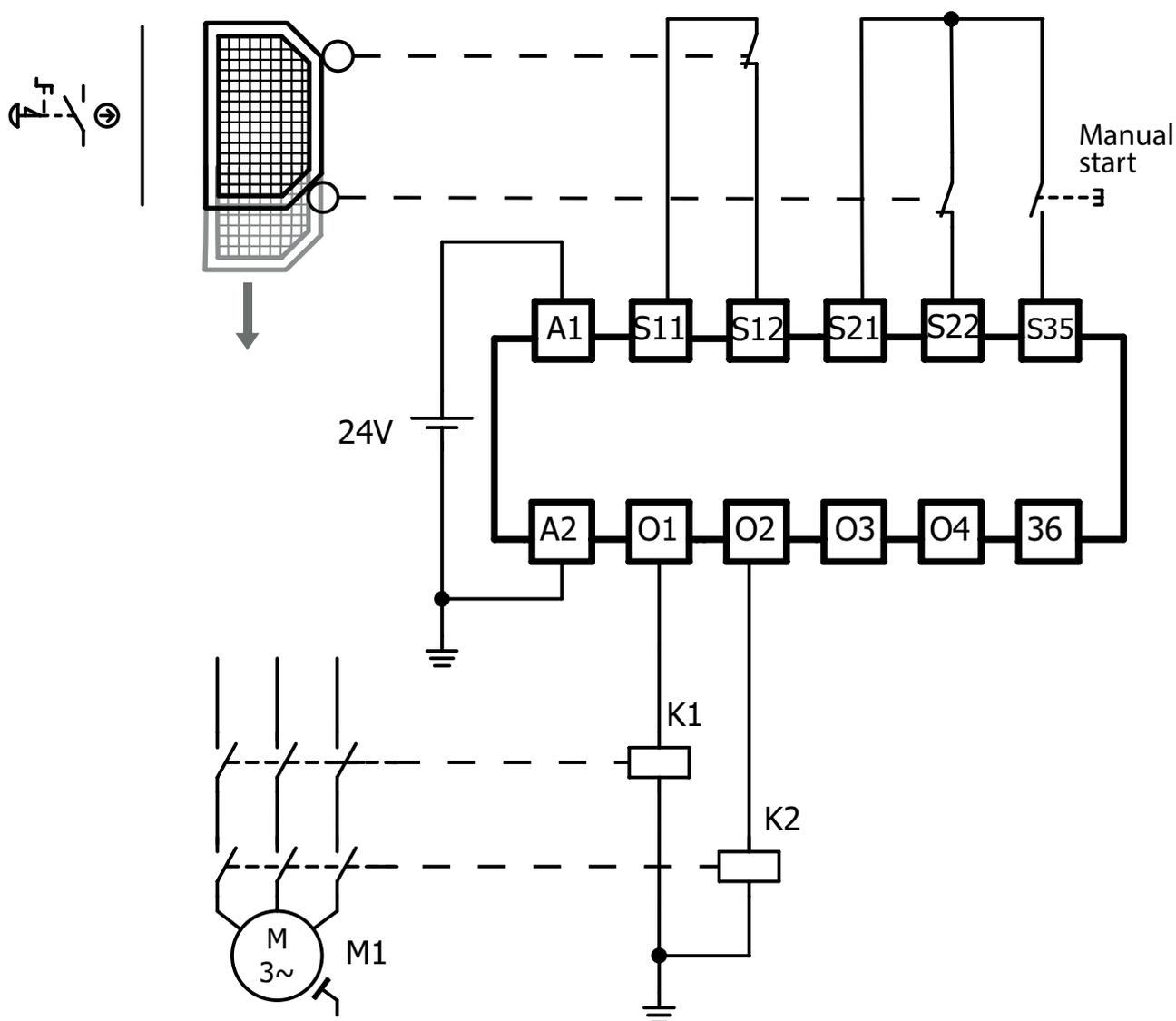
SC4 et SC5 seront reconnus indépendamment de l'état de l'ESPE.

12.1.1 Arrêt d'urgence/ E-gate 4 câbles

Application arrêt d'urgence et e-gate

A	Un circuit croisé entre les deux canaux sera reconnu (sécurité positive)
B	Un court circuit de VCC sera reconnu
C	Un court circuit à la terre ne sera pas reconnu
D	En cas de défaillance, les états des sorties de libération ne se mettront pas sur HAUT

Cat 4 ; Ple, SIL3 possible (cela dépend également du câblage de sortie et des éléments choisis pour le déclenchement).



Attention :

Contrôler le fonctionnement correct de l'ensemble du système de sécurité (module + dispositif d'entrée) après chaque réinstallation. En particulier, si le mode d'exploitation d'origine était manuel, vérifier que l'unité n'a pas été reconfigurée dans ce mode.



Information :

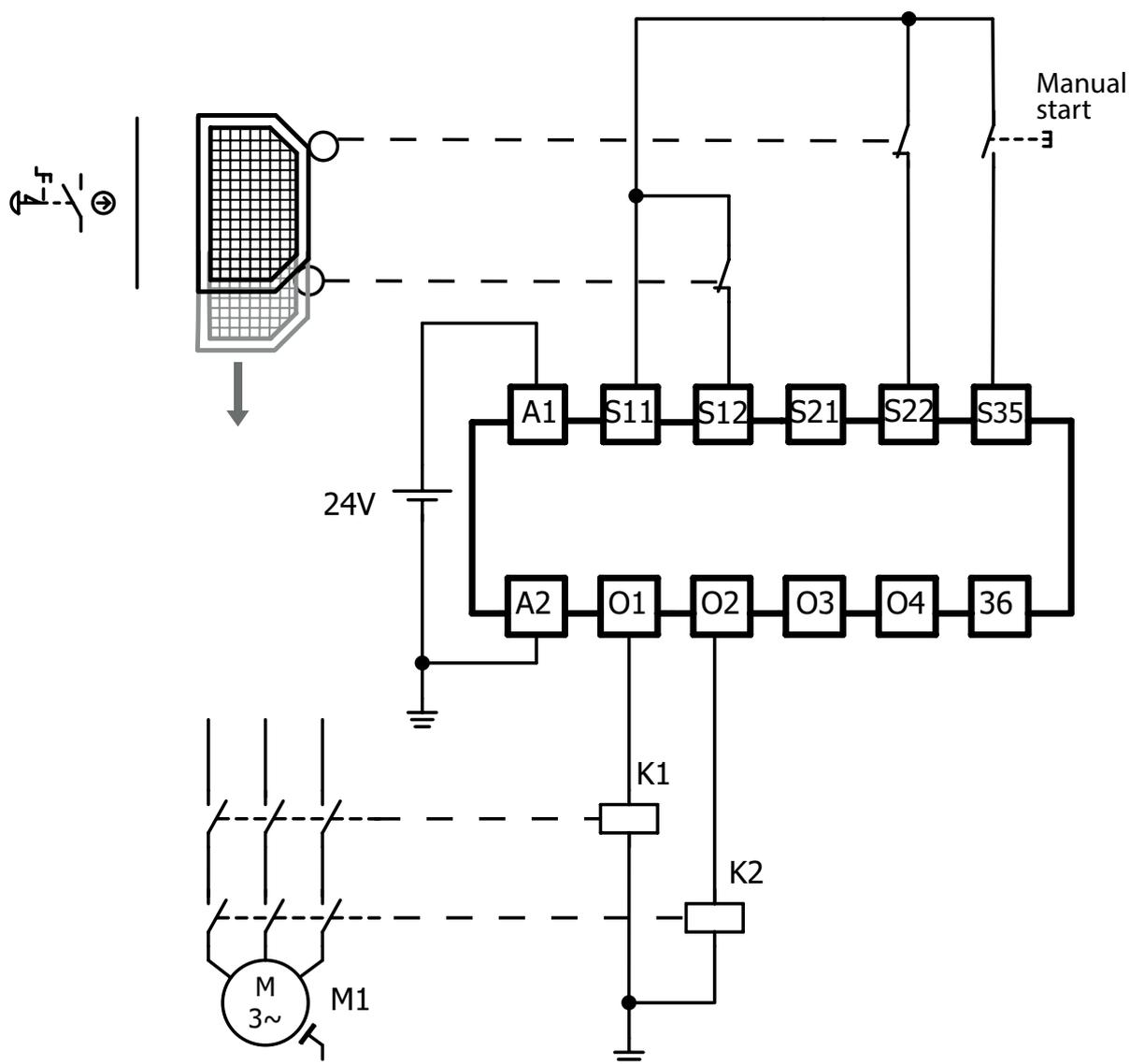
Veillez noter que sur les applications arrêt d'urgence un démarrage automatique n'est pas possible.

12.1.2 Arrêt d'urgence/ E-gate 3 câbles

Application arrêt d'urgence et e-gate

A	Un circuit croisé entre les deux canaux sera reconnu
B	Un court circuit de VCC sera reconnu
C	Un court circuit à la terre ne sera pas reconnu mais l'état des sorties de libération ne se mettra pas sur HAUT
D	3 câbles sont nécessaires

Cat 3 ; PLd, SIL2 possible (cela dépend également du câblage de sortie et des éléments choisis pour le déclenchement).



Attention :

Contrôler le fonctionnement correct de l'ensemble du système de sécurité (module + dispositif d'entrée) après chaque réinstallation. En particulier, si le mode d'exploitation d'origine était manuel, vérifier que l'unité n'a pas été reconfigurée dans ce mode.



Information :

Veillez noter que sur les applications arrêt d'urgence un démarrage automatique n'est pas possible.

12.1.3 Arrêt d'urgence/ E-gate 2 câbles

Applications arrêt d'urgence et e-gate

A

C'est une application arrêt d'urgence et e-gate avec un seul canal et un élément déclencheur à un canal

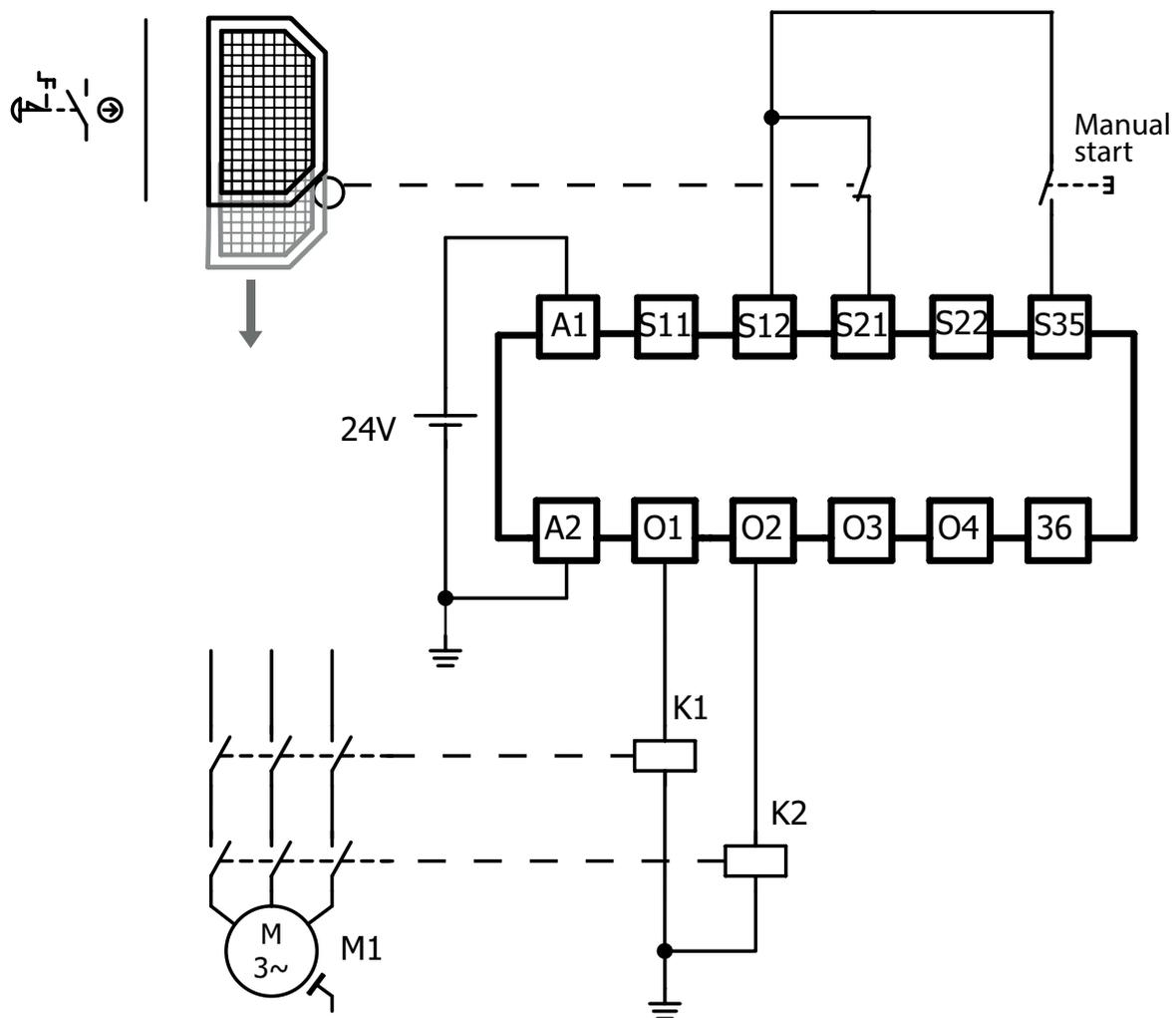
B

Un court circuit de VCC sera reconnu

C

Un court circuit à la terre ne sera pas reconnu mais l'état des sorties ne se mettra pas sur HAUT

Cat 2 ; PLc, SIL1 possible (cela dépend également du câblage de sortie et des éléments choisis pour le déclenchement).



Attention :

Contrôler le fonctionnement correct de l'ensemble du système de sécurité (module + dispositif d'entrée) après chaque réinstallation. En particulier, si le mode d'exploitation d'origine était manuel, vérifier que l'unité n'a pas été reconfigurée dans ce mode.



Information :

Veuillez noter que sur les applications d'arrêt d'urgence, un démarrage automatique n'est pas possible.



Information :

Avec un câblage à canal unique, le niveau de sécurité de la machine/installation peut être inférieur au niveau de sécurité de l'unité.

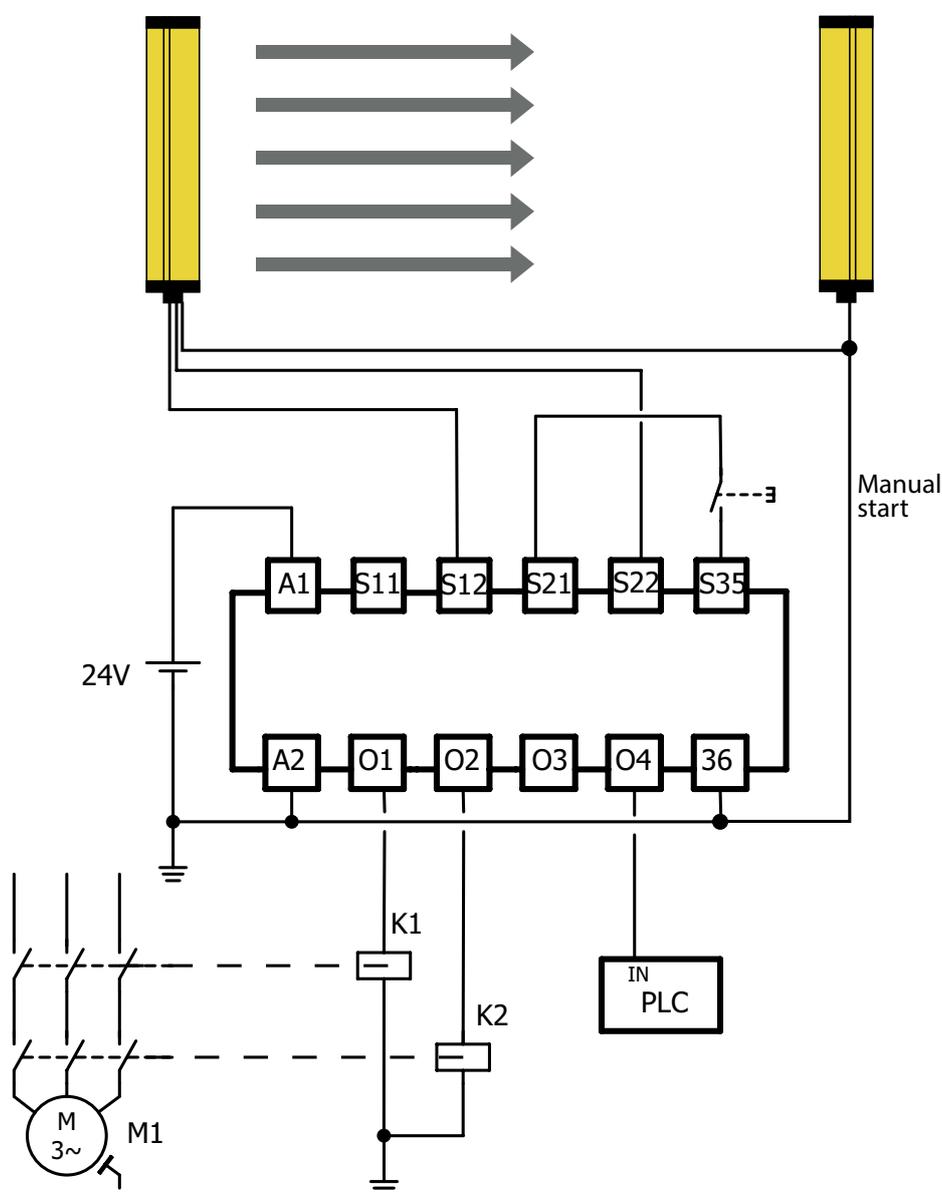
12.1.4 ESPD/ (Type 4 / Type 2) deux canaux

Applications EPES

(Équipements de protection électrosensibles)

A	Un circuit croisé entre les deux canaux sera reconnu
B	Un court circuit de VCC ne sera pas reconnu
C	Un court circuit à la terre ne sera pas reconnu mais l'état de la sortie de libération ne se mettra pas sur HAUT
D	Les dispositifs ESPD devraient reconnaître les défauts ci-dessus
E	3 câbles sont nécessaires

Cat 4 ; Ple ; SIL3 possible (cela dépend du ESPE)



Attention :

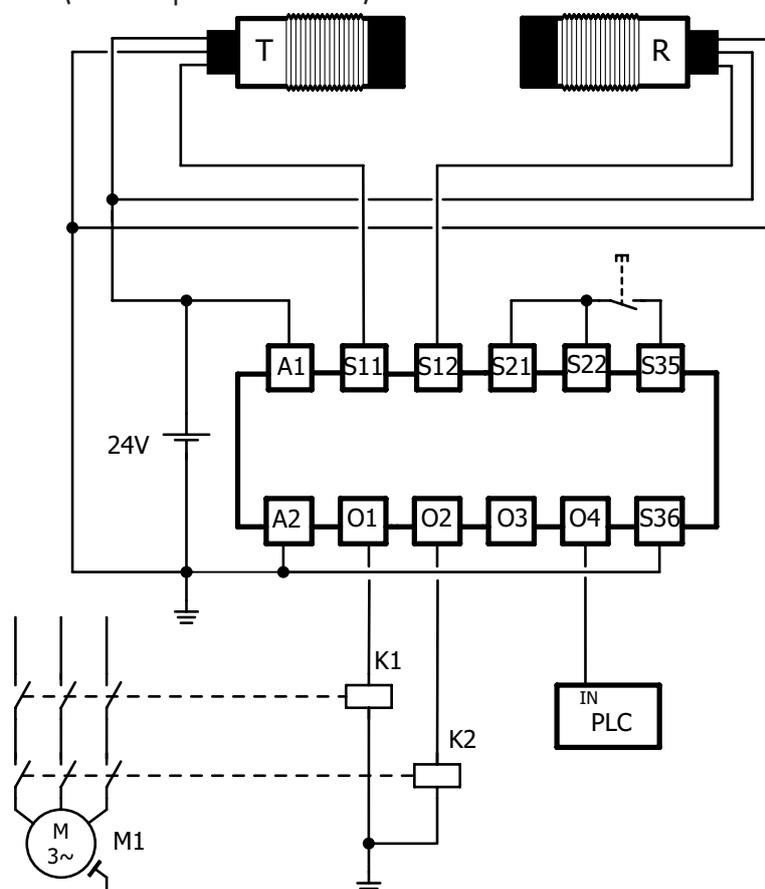
Contrôler le fonctionnement correct de l'ensemble du système de sécurité (module + dispositif d'entrée) après chaque réinstallation. En particulier, si le mode d'exploitation d'origine était manuel, vérifier que l'unité n'a pas été reconfigurée dans ce mode.

12.1.5 ESPD testable (Type 2 / Type 4)

Applications de type 2 ESPE testables EPES (Équipements de protection électro-sensibles)

A	Un court circuit de VCC sera reconnu
B	Un court circuit à la terre ne sera pas reconnu
C	L'état de la sortie de libération ne se mettra pas sur HAUT
D	Le test est lancé par CERTUS
E	Jusqu'à 4 paires de faisceau unique

Cat 2 ; Ple ; SIL1 possible (cela dépend du ESPE)



Attention :

Contrôler le fonctionnement correct de l'ensemble du système de sécurité (module + dispositif d'entrée) après chaque réinstallation. En particulier, si le mode d'exploitation d'origine était manuel, vérifier que l'unité n'a pas été reconfigurée dans ce mode.



Information :

Avec un câblage à canal unique, le niveau de sécurité de la machine/installation peut être inférieur au niveau de sécurité de l'unité.



Attention :

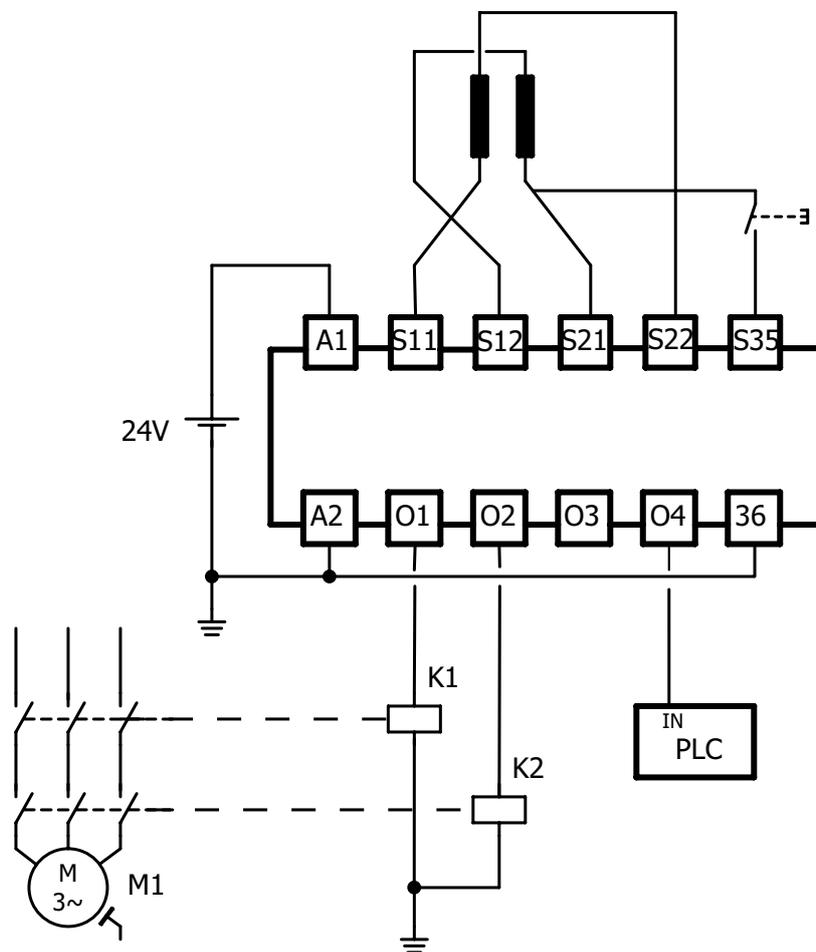
Appuyez sur le bouton de START pendant 2 secondes pour exécuter le test des faisceaux lumineux de sécurité.

12.1.6 Mat de sécurité

Applications du mat de sécurité (4 câbles)

A	Les circuits à deux mat sont surveillés en permanence
B	Un raccourcissement dans les deux circuits mat est interprété comme une entrée mat et mène les sorties à s'éteindre (mais le circuit NC sera allumé)
C	Un court circuit de VCC sera reconnu
D	Un court circuit à la terre sera reconnu
E	Un câble cassé sera aussi reconnu

Cat 3 ; Ple ; SIL2 possible (cela dépend du mat de sécurité)



Attention :

Il est obligatoire de ne pas dépasser la cote résistive. Celle-ci devrait être maintenue <200 Ohm



Attention :

Contrôler le fonctionnement correct de l'ensemble du système de sécurité (module + dispositif d'entrée) après chaque réinstallation. En particulier, si le mode d'exploitation d'origine était manuel, vérifier que l'unité n'a pas été reconfigurée dans ce mode.

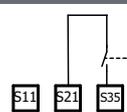
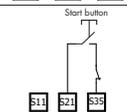
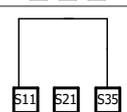
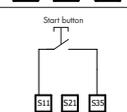
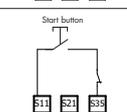


Information :

Avec un câblage à canal unique, le niveau de sécurité de la machine/installation peut être inférieur au niveau de sécurité de l'unité.

13. Comportement de démarrage

Comportement de démarrage		
13.1 Démarrage manuel	A	Le bouton de démarrage est contrôlé. Tout changement de niveau d'entrée doit être reconnu pour accepter le signal de démarrage
	B	Les sorties sont allumés après que le bouton de démarrage est relâché (déplacé de HAUT à BAS à S35 ; mode MS1)
	C	Un niveau constamment erroné HAUT ou BAS n'entraîne pas de situation dangereuse puisque les sorties ne se mettent pas sur HAUT
	D	Les contacts (NC) d'un contacteur externe peuvent être des câblés en série pour la surveillance (mode MS1b)
13.2 Démarrage automatique	A	Le bouton de démarrage n'est pas contrôlé. Les terminaux peuvent être définitivement surmontés.
	B	Les sorties sont allumés après que le bouton de démarrage est relâché (niveau simplement HAUT ; mode MS2)
	C	Un niveau constamment erroné HAUT peut entraîner une situation dangereuse puisque les sorties se mettent immédiatement sur HAUT
	D	Les contacts (NC) d'un contacteur externe peuvent être des câblés en série pour la surveillance (mode MS2c)

Mode de démarrage	Mode	Câblage
Démarrage manuel (bouton démarrage contrôlé)	MS1a	
Démarrage manuel avec retour de l'expansion de contacteur externe	MS1b	
Démarrage automatique	MS2a	
Démarrage automatique sans contrôle du bouton de démarrage	MS2b	
Démarrage automatique sans contrôle du bouton de démarrage	MS2c	



Information :

- La commande Restart doit être installée à l'extérieur de la zone de danger dans une position où la zone de danger et toute la zone de travail concernée sont clairement visibles.
- Il ne doit pas être possible d'atteindre les commandes depuis l'intérieur de la zone de danger.



Attention :

L'utilisation en mode manuel (verrouillage de démarrage/redémarrage activé) est obligatoire dans les cas où le dispositif de sécurité contrôle un accès protégeant une zone de danger. C'est pour éviter une situation dans laquelle, une fois qu'une personne est passé à travers l'ouverture, elle pourrait rester dans la zone de danger sans être détectée (utiliser comme un dispositif de voyage conformément à l'IEC 61496). Le non respect de cette règle peut entraîner de graves risques pour les personnes exposées.

14. Fonctionnement

Un code clignotant décrivant toute condition d'erreur peut être vu par les canaux LED, avec la lumière LED clignotante de l'ALIMENTATION

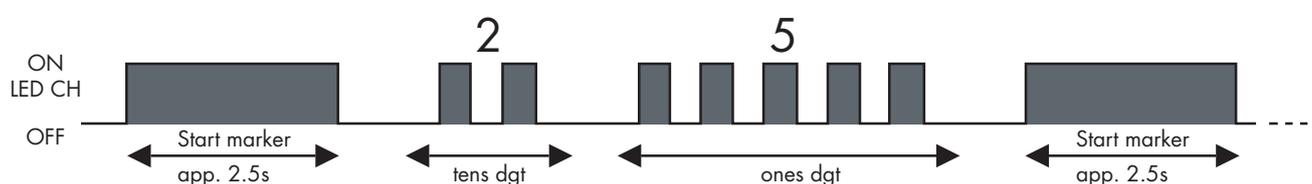
14.1 Indicateur d'état

4 LED sur le panneau avant indiquent l'état et les erreurs lors du fonctionnement :

Indicateur d'état			
LED	Couleur	Action	Signification
Puissance	Vert	ON	CERTUS est allumé et fonctionne
		Clignotement lent	Une erreur est survenue
IN1, IN2	Jaune	HAUT en entrée 1/2 détecté	Les états des entrées sont mis en miroir, indépendamment de l'état du dispositif
			
Canaux	Vert	OFF	Les déclencheurs ne sont pas activés (ex. au moins un interrupteur arrêt d'urgence et ouvert)
		Clignotement lent	Les déclencheurs sont activés (c'est-à-dire les deux interrupteurs d'arrêt d'urgence sont fermés) ; en attente démarrage.
		Clignotement rapide	Délai de sortie actif (seulement pour les configurations retardées)
		ON	Les déclencheurs sont activés ; le démarrage est effectué ; les sorties sont actives (NC HAUT ; NO BAS)
		Code erreur	Veuillez voir la description du code d'erreur au Paragraphe 14.2
			

14.2 Code clignotant

Le code clignotant peut être vu dans tous les cas d'erreur, selon le délai suivant (par exemple le code d'erreur 25) :



14.3 Code erreur

Code erreur	Code clignotant	Signification
STATE_X_CFG_2	17	Erreur de reconnaissance d'une configuration, vérifier le câblage
STATE_X_CFG_UNKNOWN	18	Erreur de reconnaissance d'une configuration, vérifier le câblage
STATE_X_OUTPUT_PWR	21	Erreur de sortie, peut-être court circuit ou mis à la terre de manière permanente ou +24VCC
STATE_X_OUTPUT_14_44	22	Erreur de sortie, peut-être court circuit ou mis à la terre de manière permanente ou +24VCC
STATE_X_OUTPUT_S11	23	Erreur S11 (loopback)
STATE_X_OUTPUT_S21	24	Erreur S21 (loopback)
STATE_X_INPUT_S11	25	Erreur sur un input qui est câblé pour S11 (SC1 .. SC3) seulement
STATE_X_INPUT_S21	26	Erreur sur un input qui est câblé pour S21 (SC1 .. SC3) seulement
STATE_X_MAT	27	Erreur mat, au moins un circuit est ouvert
STATE_X_S36	28	Erreur S36 modifié
STATE_X_S35_START	29	Erreur de configuration de démarrage, doit probablement être changé
STATE_X_REC	32	Erreur dans la configuration de reconnaissance (différents résultats)
STATE_X_REC_S	33	Erreur dans la configuration de reconnaissance (différents résultats)
STATE_X_COMPEEPROM	34	Erreur : Commutateur hexadécimal ne correspond pas à l'EEPROM
STATE_X_ESPD	35	Erreur de communication avec type ESPD
STATE_X_ESPD_S21S22	36	Erreur dans le pont S21-S22

15. Données techniques

Alimentation	
Alimentation	19.2 - 28.8 VCC
L'alimentation externe satisfait les exigences de tension d'alimentation de l'EN 61496-1.	

Inputs	
Nombre de canaux	2
Trigger inputs	S12 et S22
Voltage en entrée (Acc. à EN61131)	24 VCC (>12V = HAUT) 24VCC (<2V = BAS) Classe 2 ou LV/LC
Entrée de courant	>6mA, typique 8mA
Mode de fonctionnement	Manuel ou automatique
Nombre de rideaux de lumière connectables ESPE (configuration SC4)	2
Nombre de faisceaux uniques testables ESPE (configuration SC5)	4

Sorties	
Nombre de sorties	4
Nombre de sorties de sécurité	4
Sorties de sécurité instantanées	2
Sorties de sécurité retardées	2
sortie auxiliaire NC	1 (CM30D1A)
Type	Semi-conducteur
Tension de sortie	24VCC
Courant Max.	≤ 400 mA (UL: 350mA @55°C)
Chute de tension Max.	≤ 2V

Paramètres de sécurité	
ISO 13849-1 Cat.	Cat. 4
Niveau de performance ISO 13849-1	PL e
Niveau d'intégrité de sécurité IEC 61508	SIL 3
Niveau d'intégrité de sécurité IEC 62061	SILcl 3
MTTFd	2403 a
PFH	1,89 E-09
SFF	99%
DCavg	99%
β	2,00 E-02
β_b	1,00 E-02
MTTR	8h
MRT	8h

Compatibilité et la conformité

Approbations

Type EC examiné par TÜV



Environnementale

Degré de protection

IP 5X

Température de fonctionnement

0 ÷ 55°C



Information :

Vous devez vous conformer aux paramètres de sécurité afin d'assurer le niveau de sécurité requis pour votre installation/machine. Toutes les unités qui utilisent une fonction de sécurité doivent être prises en compte lors du calcul du niveau global de sécurité.

16. Dimensions mm



17. Inspection et maintenance

Inspection et maintenance		
Inspection	A	L'intégrité du module et de tous les dispositifs connectés doit être vérifiée régulièrement selon l'évaluation du risque de l'installation, sous l'entière responsabilité de l'utilisateur.
	B	En particulier, il est nécessaire d'effectuer des tests réguliers à bord afin de vérifier que les dispositifs d'entrée ne sont pas défectueux.
Maintenance	A	Activer la fonction de sécurité et vérifier si tous les principaux contacts de sécurité s'ouvrent correctement.
	B	Pendant la configuration les sorties NC sont désactivées.
	C	Le module de sécurité ne nécessite pas d'entretien interne.
	D	Il doit être périodiquement nettoyé - avec l'installation et le module coupés - avec tous les dispositifs connectés, retirant toute poussière, tout liquide ou condensation.



Attention :

Les fonctions de sécurité doivent être vérifiées uniquement par le personnel qualifié.



Attention :

En cas de désactivation du module ou de la machine, il est nécessaire d'effectuer un test afin de vérifier l'intégrité du module et du système du dispositif externe.

