

G9SR-BC□-□
G9SR-AD□-□
G9SR-EX□-□-□

G9SR

Contrôleur de sécurité

MANUEL D'UTILISATION

OMRON

VERSION ORIGINALE MISE À JOUR le 19 mai 2014

© OMRON, 2014

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système de mémoire ou transmise, sous quelque forme ou par quelque moyen mécanique, électronique, photocopie, enregistrement que ce soit, sans l'accord écrit préalable d'OMRON.

L'utilisation des informations contenues ci-après n'entraîne aucune responsabilité. De plus, dans un souci d'améliorer la qualité de ses produits, OMRON se réserve le droit de modifier toute information contenue dans le présent manuel sans avis préalable. Toutes les précautions d'usage ont été prises lors de la préparation de ce manuel. OMRON décline toutefois toute responsabilité quant aux éventuelles erreurs ou omissions qui seraient constatées, ou encore aux éventuels dommages résultant de l'utilisation des informations fournies dans la présente publication.

Contrôleur de sécurité G9SR :

G9SR-BC-

G9SR-AD-

G9SR-EX-**T90**-

Manuel d'utilisation

Révisé en mai 2014

SOMMAIRE

Introduction	
Configuration manuelle	vii
Consignes de sécurité	xi
Consignes de sécurité	xviii
Réglementations et normes	xxii
Glossaire, définitions, abréviations	xxv
1	GAMME DE PRODUITS – INFORMATIONS GENERALES 1
1.1	UTILISATION PREVUE 1
1.2	VUE D'ENSEMBLE DE LA GAMME 1
1.2.1	<i>G9SR-BC</i> 1
1.2.2	<i>G9SR-AD</i> 2
1.2.3	<i>G9SR-EX</i> 2
1.3	DIMENSIONS MECANIQUES 3
2	INSTALLATION ET CONFIGURATION 4
2.1	ETAPE 1 : ENVIRONNEMENT D'INSTALLATION 4
2.2	ETAPE 2 : INSTALLATION MECANIQUE 4
2.3	ETAPE 3 : INSTALLATION ELECTRIQUE 5
2.3.1	<i>Installation des fusibles pour les unités G9SR</i> 5
2.3.2	<i>Installation des fusibles pour les relais de sortie</i> 5
2.3.3	<i>Installation du bloc d'alimentation</i> 5
2.3.4	<i>Sortie statique du G9SR-BC□-□</i> 6
2.4	ETAPE 4 : CONFIGURATION DES UNITES G9SR 6
2.5	ETAPE 5 : VERIFICATION DE L'INSTALLATION 6
3	TEST 7
3.1	TESTER LE COMPORTEMENT OFF 8
3.2	TESTER LE COMPORTEMENT ON 9
4	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 10
4.1	CARACTERISTIQUES GENERALES 10
4.2	COURBE DE DERATING DU COURANT DU CONTACT A RELAIS 12
4.3	SEQUENCE D'ESSAI POUR OSSD 13
4.4	SEQUENCE D'ESSAI POUR TEST D'ENTREE DYNAMIQUE 13
5	MODES DE REDEMARRAGE 14
5.1	REDEMARRAGE MANUEL 14
5.2	EXEMPLES DE CABLAGE POUR LE REDEMARRAGE MANUEL 15
5.2.1	<i>Redémarrage manuel avec test d'entrée dynamique</i> 16
5.2.2	<i>Redémarrage manuel sans test d'entrée dynamique</i> 16
5.3	REDEMARRAGE AUTOMATIQUE 17
5.4	EXEMPLES DE CABLAGE POUR LE REDEMARRAGE AUTOMATIQUE 17
5.4.1	<i>Redémarrage automatique avec essais d'entrée dynamique</i> 18
5.4.2	<i>Redémarrage automatique sans essais d'entrée dynamique</i> 18

6	UNITE G9SR : G9SR-BC□-□.....	19
6.1	INTRODUCTION.....	19
6.2	CONNEXION INTERNE DU G9SR-BC□-□.....	19
6.3	DIP SWITCHS ET FONCTIONS DU G9SR-BC□-□.....	20
6.4	VOYANTS DU G9SR-BC□-□.....	21
6.4.1	VOYANT D'ALIMENTATION = ALIMENTATION.....	21
6.4.2	VOYANT IN2 = Entrée 2 :.....	21
6.4.3	VOYANT DE REDÉMARRAGE = Redémarrage.....	21
6.4.4	VOYANT EDM = Équipement de surveillance externe.....	22
6.4.5	VOYANT ON = Sorties.....	22
6.4.6	VOYANT OFF / ERR = OFF et Erreur.....	22
6.5	EXEMPLES DE VOYANTS DU G9SR-BC□-□.....	23
6.5.1	Fonctionnement normal – VOYANTS du G9SR-BC□-□.....	23
6.5.2	Situations d'erreur – VOYANTS du G9SR-BC□-□.....	24
6.6	BORNE ET NOMS DES SIGNAUX DU G9SR-BC□-□.....	25
7	UNITE G9SR : G9SR-AD□-□.....	26
7.1	INTRODUCTION.....	26
7.2	CONNEXION INTERNE DU G9SR-AD□-□.....	26
7.3	DIP ET FONCTIONS DU G9SR-AD□-□.....	27
7.4	VOYANTS DU G9SR-AD□-□.....	28
7.4.1	VOYANT D'ALIMENTATION = Alimentation.....	28
7.4.2	VOYANT IN1 = Entrée 1.....	28
7.4.3	VOYANT IN2 = Entrée 2.....	28
7.4.4	VOYANT DE REDÉMARRAGE = Redémarrage.....	29
7.4.5	VOYANT EDM = Équipement de surveillance externe.....	29
7.4.6	VOYANT ON = Sorties.....	29
7.4.7	VOYANT OFF / ERR = Erreur.....	29
7.5	EXEMPLES DE VOYANTS DU G9SR-AD□-□.....	30
7.5.1	Fonctionnement normal – VOYANTS du G9SR-AD□-□.....	30
7.5.2	Situations d'erreur – VOYANTS du G9SR-AD□-□.....	31
7.6	BORNE ET NOMS DES SIGNAUX DUE L'UNITE G9SR-AD□-□.....	32
8	UNITÉ G9SR : G9SR-EX□-T90-□.....	33
8.1	INTRODUCTION.....	33
8.2	CONNEXION INTERNE DU G9SR-EX□-T90-□.....	33
8.3	LES FONCTIONS DU COMMUTATEUR ROTATIF DU G9SR-EX□-T90-□.....	34
8.3.1	Temporisation ON delay.....	34
8.3.2	Temporisation OFF delay.....	34
8.4	VOYANTS DU G9SR-EX□-T90-□.....	35
8.4.1	VOYANT D'ALIMENTATION = Alimentation.....	35
8.4.2	VOYANT COM = Entrée.....	35
8.4.3	VOYANT EDM = Équipement de surveillance externe.....	35
8.4.4	VOYANT ON = Sorties.....	36
8.4.5	VOYANT OFF / ERR = Erreur.....	36
8.5	EXEMPLES DE VOYANTS DU G9SR-EX□-T90-□.....	37
8.5.1	Fonctionnement normal – VOYANTS du G9SR-EX□-T90-□.....	37
8.5.2	Situations d'erreur – VOYANTS du G9SR-EX□-T90-□.....	37
8.6	BORNE ET NOMS DES SIGNAUX DU G9SR-EX□-T90-□.....	38

9	FONCTIONNEMENT AUTONOME D'UNE UNITE G9SR.....	39
9.1	EXEMPLES DE CABLAGE AUTONOME G9SR-BC	40
9.1.1	<i>Câblage de G9SR-BC avec le test dynamique avec EDM.....</i>	40
9.1.2	<i>Câblage du G9SR-BC sans test dynamique avec EDM.....</i>	41
9.1.3	<i>Câblage de G9SR-BC avec le test dynamique sans EDM.....</i>	42
9.1.4	<i>Câblage de G9SR-BC sans test dynamique sans EDM.....</i>	43
9.2	G9SR-AD AUTONOME	44
9.2.1	<i>Câblage de G9SR-AD avec le test dynamique avec EDM.....</i>	44
9.2.2	<i>Câblage de G9SR-AD avec le test dynamique sans EDM.....</i>	45
9.2.3	<i>Câblage de G9SR-AD sans test dynamique avec EDM.....</i>	46
9.2.4	<i>Câblage de G9SR-AD sans test dynamique sans EDM.....</i>	47
10	COMBINAISON DES UNITES G9SR.....	48
10.1	BOUCLE D'ENTREE	49
10.2	BOUCLE DE SORTIE	50
10.3	BOUCLE D'ENTREE ET BOUCLE DE SORTIE.....	51
11	ANNEXE A : EXEMPLES DE CABLAGE.....	52
11.1	EXEMPLES DE CABLAGE DE L'UNITE G9SR-BC□-□	52
11.1.1	<i>G9SR-BC□-□ dans l'application d'arrêt d'urgence jusqu'à PLe.....</i>	52
11.1.2	<i>G9SR-BC□-□ dans l'application d'arrêt d'urgence jusqu'à PLd.....</i>	54
11.1.3	<i>G9SR-BC□-□ pour verrouillage de porte jusqu'à PLe avec F3S-TGR-N_C.....</i>	56
11.1.4	<i>G9SR-BC□-□ pour verrouillage de protecteur jusqu'à PLd avec F3S-TGR-N_C.....</i>	58
11.1.5	<i>G9SR-BC□-□ avec des capteurs de sécurité dans les applications jusqu'à PLe (F3S-TGR-CL).....</i>	60
11.2	EXEMPLES DE CABLAGE DE L'UNITE G9SR-AD□-□	62
11.2.1	<i>G9SR-AD□-□ dans l'application d'arrêt d'urgence jusqu'à PLe.....</i>	62
11.2.2	<i>G9SR-AD□-□ dans l'application d'arrêt d'urgence jusqu'à PLd.....</i>	64
11.2.3	<i>G9SR-AD□-□ avec verrouillage de porte jusqu'à PLe avec F3S-TGR-N_C.....</i>	66
11.2.4	<i>G9SR-AD□-□ avec verrouillage de porte jusqu'à PLd avec F3S-TGR-N_C.....</i>	68
11.2.5	<i>G9SR-AD□-□ avec des capteurs de sécurité dans les applications jusqu'à PLe.....</i>	70
11.3	EXEMPLES DE CABLAGE DE L'UNITE G9SR-AD□-□ AVEC BOUCLE D'ENTREE ET DE SORTIE.....	72
11.3.1	<i>Exemple de machine.....</i>	72
11.3.2	<i>Description des fonctions de contrôle relatives à la sécurité dans cette application.....</i>	72
11.3.3	<i>Solution - Schéma de bloc.....</i>	73
11.3.4	<i>Réglages des fonctions et du DIP switch.....</i>	73
12	ANNEXE B : ENREGISTREMENT DES RESULTATS DES ESSAIS.....	77

INTRODUCTION

Merci d'avoir acheté un contrôleur de sécurité G9SR. Ce manuel contient les informations nécessaires à l'utilisation du contrôleur de sécurité G9SR. Lisez attentivement ce manuel et assurez-vous de l'avoir bien compris avant d'utiliser le contrôleur de sécurité G9SR.

Public ciblé

Ce manuel est destiné aux personnes suivantes, qui doivent avoir des connaissances en matière de systèmes électriques (ingénieur, technicien en électricité ou équivalent).

- Personnel chargé de l'introduction des systèmes de sécurité et d'automatisation industrielle (FA) dans les installations de production
- Personnel chargé de concevoir les systèmes de sécurité et d'automatisation industrielle
- Personnel chargé de la gestion des installations d'automatisation industrielle
- Personnel ayant les qualifications, l'autorité, et l'obligation d'assurer la sécurité au cours de chacune des phases du produit : conception mécanique, installation, fonctionnement, entretien et mise au rebut



AVERTISSEMENT ! Le système G9SR doit être installé, configuré et intégré dans un système de commande de la machine par une personne suffisamment formée et qualifiée. Une personne non qualifiée peut ne pas être en mesure d'effectuer ces opérations correctement, ce qui peut entraîner des blessures graves.



AVERTISSEMENT ! Toutes les mesures qui changent la configuration, modifient les paramètres des commutateurs, ou qui impliquent des tests, doivent être gérées. Ces mesures peuvent entraîner des blessures graves si elles sont mal appliquées.

Configuration manuelle

Les informations relatives au fonctionnement du contrôleur de sécurité G9SR sont fournies dans ce manuel. Il n'y a pas de manuels connexes.

Lisez attentivement ce manuel et assurez-vous de l'avoir bien compris

Lisez ce manuel et assurez-vous de l'avoir bien compris avant d'utiliser le produit. Veuillez consulter votre revendeur OMRON si vous avez des questions ou des commentaires.

GARANTIE ET LIMITATIONS DE RESPONSABILITE

GARANTIE

OMRON garantit ses produits contre les vices de matériaux, main-d'œuvre comprise, pendant un an (ou toute autre période spécifiée) à partir de la date de vente par OMRON.

OMRON NE DONNE AUCUNE GARANTIE, NI NE DÉCLARE, EXPRESSÉMENT OU IMPLICITEMENT, QUE LE PRODUIT EST EXEMPT DE CONTREFAÇON, QU'IL A UNE VALEUR COMMERCIALE OU QU'IL CONVIENT À UN USAGE PARTICULIER. TOUT ACQUÉREUR OU UTILISATEUR RECONNAÎT QUE SEUL L'ACQUÉREUR OU L'UTILISATEUR PEUT DÉTERMINER SI LES PRODUITS RÉPONDENT CONVENABLEMENT À L'USAGE AUXQUELS ILS SONT DESTINÉS. OMRON DÉCLINE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE.

LIMITATIONS DE RESPONSABILITÉ

OMRON NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DES DOMMAGES SPÉCIAUX, INDIRECTS OU CONSÉCUTIFS, DE LA PERTE DE PROFIT OU DE LA PERTE COMMERCIALE LIÉE D'UNE QUELCONQUE FAÇON AUX PRODUITS, QUE LA RÉCLAMATION REPOSE SUR UN CONTRAT, UNE GARANTIE, UNE NÉGLIGENCE OU UNE STRICTE RESPONSABILITÉ.

En aucun cas, la responsabilité d'OMRON ne saurait excéder le prix de vente unitaire du produit pour lequel la responsabilité est invoquée.

EN AUCUN CAS OMRON NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE LA GARANTIE, DE LA RÉPARATION OU AUTRE DEMANDE CONCERNANT DES PRODUITS, À MOINS QUE L'ANALYSE D'OMRON NE CONFIRME QU'ILS ONT ÉTÉ MANIPULÉS, STOCKÉS, INSTALLÉS ET ENTRETENUS CORRECTEMENT ET N'ONT PAS FAIT L'OBJET DE CONTAMINATIONS, D'UNE UTILISATION ANORMALE OU D'UNE MAUVAISE UTILISATION OU DE MODIFICATIONS OU RÉPARATIONS INAPPROPRIÉES.

CONSIDERATIONS RELATIVES A L'APPLICATION

ADÉQUATION AU BESOIN

OMRON ne garantit pas la conformité de ses produits avec les normes, codes, ou réglementations applicables en fonction de l'utilisation des produits par le client.

À la demande du client, OMRON fournira les documents de certification par des tiers établissant les valeurs nominales et les limitations d'utilisation s'appliquant aux produits. Ces informations seules ne sont pas suffisantes pour évaluer entièrement l'adéquation des produits en combinaison avec le produit final, la machine, le système, une autre application ou un autre usage.

Vous trouverez ci-après quelques exemples d'applications qui doivent faire l'objet d'une attention particulière. Cette liste ne répertorie pas de façon exhaustive tous les usages possibles des produits et n'implique pas que toutes les utilisations indiquées conviendront pour les produits.

- Utilisation en extérieur, utilisation entraînant une contamination chimique potentielle ou des interférences électriques, ou conditions ou utilisations non décrites dans le présent manuel.
- Systèmes de contrôle de l'énergie nucléaire, systèmes de combustion, systèmes dans les chemins de fer et l'aéronautique, équipements médicaux, machines de jeux, véhicules, équipements de sécurité et installations soumises à des réglementations industrielles ou gouvernementales distinctes.
- Systèmes, machines et équipement présentant des risques pour les personnes ou le matériel.

Vous devez connaître et observer toutes les interdictions applicables concernant l'utilisation des produits.

N'UTILISEZ JAMAIS LES PRODUITS POUR DES APPLICATIONS PRÉSENTANT DES DANGERS DE MORT OU D'ENDOMMAGEMENT DES BIENS SANS VOUS ASSURER QUE LE SYSTÈME DANS SON ENSEMBLE A ÉTÉ CONÇU POUR PRENDRE EN COMPTE CES RISQUES ET QUE LES PRODUITS OMRON SONT CORRECTEMENT ÉTALONNÉS ET INSTALLÉS POUR L'USAGE PRÉVU DANS L'ÉQUIPEMENT OU LE SYSTÈME COMPLET.

NON-RESPONSABILITE

MODIFICATION DES CARACTÉRISTIQUES

Les caractéristiques des produits et les accessoires peuvent changer à tout moment pour motif d'amélioration des produits ou pour d'autres raisons.

Nous avons pour habitude de changer les références lorsque les valeurs nominales ou caractéristiques publiées sont modifiées ou en cas de changement significatif au niveau de la construction. Toutefois, certaines caractéristiques des produits peuvent être modifiées sans avis préalable. En cas de doute, des références spéciales peuvent être attribuées sur demande afin de fixer ou d'établir des caractéristiques clés pour votre application. Prenez contact avec votre conseiller OMRON pour obtenir confirmation des caractéristiques des produits achetés.

DIMENSIONS ET POIDS

Les dimensions et les poids sont nominaux et ne doivent pas être utilisés à des fins de fabrication, même si les tolérances sont indiquées.

DONNÉES TECHNIQUES

Les données techniques mentionnées dans le présent manuel sont fournies à titre indicatif pour l'utilisateur, afin de permettre à ce dernier de déterminer l'adéquation des produits à ses besoins, mais elles ne constituent aucune garantie. Elles sont basées sur les tests effectués par OMRON et l'utilisateur doit rapporter ces résultats aux exigences de ses propres applications. Les performances réelles sont soumises aux dispositions de la garantie et des limitations de responsabilité d'OMRON.

ERREURS ET OMISSIONS

Les informations contenues dans ce manuel ont été soigneusement contrôlées et sont supposées exactes. OMRON n'assume cependant aucune responsabilité s'agissant des éventuelles erreurs d'écriture, de typographie, de relecture ou encore des omissions qui pourraient être constatées.

CONSIGNES DE SECURITE

Définition des mises en garde

La notation ci-après est utilisée dans le présent manuel pour signaler les précautions à respecter afin de garantir une utilisation sûre du contrôleur de sécurité G9SR.

Les consignes de sécurité qui sont fournies sont extrêmement importantes pour la sûreté.

Veillez à lire attentivement et à respecter en toutes circonstances les informations fournies dans toutes les mises en garde. La notation utilisée est la suivante :



AVERTISSEMENT ! Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, provoquera des blessures légères ou de gravité modérée, ou pourra entraîner des blessures graves, voire la mort. En outre, d'importants dommages matériels sont possibles.



Attention !

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, risque de provoquer des blessures légères ou de gravité modérée ou des dégâts matériels.



Utilisation sécurisée

Indique les précautions à prendre, ce qu'il faut faire et ne pas faire pour garantir une utilisation sûre du produit.



Utilisation appropriée

Indique les précautions à prendre, ce qu'il faut faire et ne pas faire pour assurer un bon fonctionnement et des performances appropriées.

Symboles



Ce symbole est utilisé pour vous signaler quelque chose que vous ne devez pas faire. L'action concernée est représentée dans le cercle et expliquée dans le texte.



Ce symbole est utilisé pour vous signaler quelque chose que vous devez obligatoirement faire. L'action concernée est représentée dans le cercle et expliquée dans le texte. Cet exemple concerne une précaution générale pour quelque chose que vous devez faire.

Pour utiliser le système G9SR en toute sécurité, les précautions figurant dans ce manuel, indiquées par des symboles et des descriptions d'alerte doivent être respectées. Le fait de ne pas respecter toutes les précautions et les alertes peut avoir pour résultat un usage ou un fonctionnement dangereux.

La conception d'une fonction de contrôle de sécurité est soumise aux exigences suivantes :

- Évaluation des risques selon la norme EN ISO 12100-1.
Cette étape définit les mesures nécessaires à l'atténuation des risques.
- Application des principes de base qui sous-tendent la sécurité des machines selon la norme EN ISO 13849-1.
- Application des principes de base qui sous-tendent la sécurité électrique selon la norme EN 60204-1.

En outre, il est nécessaire de vérifier la structure de l'ensemble du système de sécurité (EN ISO 13849-1), la couverture de diagnostic (DC) et la robustesse contre les défaillances de cause commune (CCF). Tout cela est nécessaire pour vérifier le calcul de la fiabilité du système de sécurité.

Le client se doit de mettre en œuvre des mesures pour assurer la conformité avec ces normes.

Après l'installation, une comparaison entre la fonction de sécurité spécifiée et la fonction de sécurité installée est obligatoire. Cette dernière étape consiste à vérifier la fonction du système de sécurité. Dans l'étape finale, assurez-vous que toutes les exigences définies en fonction de l'évaluation des risques sont remplies.

Des informations détaillées sur la validation peuvent être trouvées dans la norme ISO 13849-2.

Importantes consignes de sécurité



AVERTISSEMENT ! Lisez attentivement cette section et assurez-vous de l'avoir bien comprise avant d'installer un système G9SR.

Cela dépend de l'application, de l'installation, de l'entretien et du bon fonctionnement du système G9SR, pour qu'une installation spécifique d'application de la machine et du système G9SR soit en conformité avec les directives et les normes en vigueur.

Ces éléments sont la responsabilité de l'acheteur, de l'installateur et de l'employeur.

L'employeur est responsable de la sélection et de la formation du personnel pour installer, exploiter et entretenir la machine et ses systèmes de protection correctement.

Un système G9SR doit être installé, vérifié et entretenu par une personne qualifiée.

Une personne qualifiée est définie comme « une personne qui comprend, est formée, et démontre des compétences dans la construction, le fonctionnement ou l'entretien de la machinerie et concernant les risques encourus. »

Pour utiliser le système G9SR, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Observez attentivement les instructions de ce manuel en matière de règlements sur les essais (par exemple sur l'utilisation, le montage, l'installation ou l'intégration dans le système de commande de la machine existant).
- Des essais périodiques doivent être effectués par du personnel spécialisé ou du personnel spécialement qualifié et autorisé et doivent être enregistrés et documentés pour s'assurer que les essais peuvent être reconstitués et retracés à tout moment.
- Le mode d'emploi doit être mis à la disposition de l'opérateur de la machine où le système G9SR est installé.
- L'opérateur de la machine doit être formé à l'utilisation de l'appareil par un personnel spécialisé et doit être informé qu'il convient de lire le mode d'emploi.
- La machine protégée doit avoir un temps d'arrêt cohérent et des mécanismes de contrôle adéquats.

Ce manuel se réfère à la version 1.0.0 de FW et aux versions 1.0 et 2.0 de HW.

AVERTISSEMENT

Ce document est le *Manuel d'utilisation* des modules de sécurité G9SR.

Respecter les avertissements suivants lors de la construction du système pour s'assurer que les composants de sécurité sont configurés afin de permettre le bon fonctionnement du système.

● **Évaluation des risques**

En ce qui concerne les conditions d'installation, les performances mécaniques et les fonctions, la bonne utilisation des dispositifs de sécurité décrite dans ce manuel est une condition préalable à son utilisation. Lors de la sélection ou de l'utilisation des dispositifs de sécurité, l'évaluation des risques doit être effectuée au cours de la phase de développement de l'équipement ou des installations afin d'identifier les facteurs de danger potentiel dans les équipements ou installations dans lesquels les dispositifs de sécurité doivent être appliqués. Les dispositifs de sécurité appropriés doivent être choisis sous la direction d'un système d'évaluation de risque suffisant. Un système d'évaluation de risque insuffisant peut avoir pour résultat la sélection de dispositifs de sécurité peu appropriés.

- Normes internationales connexes typiques : EN ISO 12100-1, Sécurité des machines – Principes d'évaluation des risques

● **Mesures de sécurité**

Lors de l'utilisation de ce dispositif de sécurité pour construire des systèmes contenant des composants de sécurité pour des équipements ou des installations, le système doit être conçu avec la connaissance des normes internationales et en conformité avec celles-ci, telles que celles énumérées ci-dessous, et / ou les normes des industries connexes.

- Normes internationales connexes typiques : EN ISO 12100-1, Sécurité des machines – Concepts de base, principes généraux de conception EN 61508, norme de sécurité de l'intégrité des systèmes instrumentés de sécurité (sécurité fonctionnelle des systèmes électriques / électroniques / systèmes électroniques programmables relatifs à la sécurité)

● **Rôle des dispositifs de sécurité**

Les dispositifs de sécurité sont fournis avec des mécanismes et des fonctions de sécurité comme stipulé par les normes pertinentes, mais des conceptions appropriées doivent être utilisées pour activer ces fonctions et permettre aux mécanismes de fonctionner correctement à l'intérieur des constructions du système contenant des composants de sécurité. Construire des systèmes qui permettent à ces fonctions et mécanismes de fonctionner correctement, fondés sur la connaissance de leur fonctionnement.

- Normes internationales connexes typiques : ISO 14119, Sécurité des machines – Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs – Principes de conception et de choix

AVERTISSEMENT

● **Installation de dispositifs de sécurité**

La construction et l'installation de systèmes avec des composants de sécurité pour des équipements ou installations doivent être réalisées par des techniciens ayant reçu une formation appropriée.

- Normes internationales connexes typiques : EN ISO 12100-1, Sécurité des machines — Concepts de base, principes généraux de conception EN 61508, norme de sécurité de l'intégrité des systèmes instrumentés de sécurité (sécurité fonctionnelle des systèmes électriques / électroniques / systèmes électroniques programmables relatifs à la sécurité)

● **Respect des lois et des règlements**

Ce dispositif de sécurité est conforme aux règlements et aux normes applicables, mais assurez-vous qu'il soit conforme aux réglementations locales et aux normes pertinentes pour les installations ou équipements dans lesquels il est appliqué.

- Normes internationales connexes typiques : EN 60204, Sécurité des machines — Équipement électrique des machines

● **Respect des précautions d'emploi**

Lors de l'utilisation effective du dispositif de sécurité choisi, faire attention aux spécifications et aux précautions de ce manuel ainsi qu'à celles du manuel d'instructions fourni avec le produit. Le non respect de ces spécifications et de ces précautions aura pour résultat des défaillances de l'équipement ou des dispositifs, et des dommages résultant de telles défaillances, en raison des fonctions opérationnelles insuffisantes dans les composants de sécurité.

● **Déplacement ou transfert de dispositifs ou d'équipements**

Lors du déplacement ou transfert des dispositifs ou des équipements, inclure ce manuel pour s'assurer que la personne qui recevra ce dispositif ou cet équipement sera en mesure de le faire fonctionner correctement.

- Normes internationales connexes typiques : EN ISO 12100-1, Sécurité des machines — Concepts de base, principes généraux de conception EN 61508, norme de sécurité de l'intégrité des systèmes instrumentés de sécurité (sécurité fonctionnelle des systèmes électriques / électroniques / systèmes électroniques programmables relatifs à la sécurité)

 AVERTISSEMENT	
Un choc électrique peut se produire. Ne touchez aucune borne lorsque l'appareil est sous tension.	
Des blessures graves peuvent se produire en cas de perte des fonctions de sécurité requises. N'utilisez pas les sorties de test ou les sorties standard du contrôleur de sécurité G9SR comme sorties de sécurité.	
Des blessures graves peuvent se produire en cas de perte des fonctions de sécurité requises. N'utilisez pas les voyants du contrôleur de sécurité G9SR pour des opérations de sécurité.	
Des blessures graves peuvent se produire en cas de défaillance des sorties de sécurité ou des sorties de test. Ne connectez pas de charges dépassant les valeurs de consigne sur les sorties de sécurité et les sorties de test.	
Des blessures graves peuvent se produire en cas de perte des fonctions de sécurité requises. Câblez le contrôleur G9SR correctement de telle sorte que la ligne 24 Vc.c. ne soit PAS, accidentellement ou involontairement, en contact avec les sorties.	
Ne tentez pas de démonter, de réparer ou de modifier ce produit. Vous risquez de provoquer le dysfonctionnement des fonctions de sécurité.	
N'utilisez pas les modules de sécurité G9SR en présence de gaz explosif ou inflammable. Vous courez un risque d'explosion.	
N'utilisez pas la sortie auxiliaire pour des applications de sécurité.	
Ne pas connecter la ligne 0 V à la terre. Des blessures graves peuvent se produire en cas de perte des fonctions de sécurité requises.	
Des blessures graves peuvent se produire en cas de perte des fonctions de sécurité requises. Effectuez les tests utilisateur et vérifiez que toutes les données de configuration ainsi que le fonctionnement du contrôleur de sécurité G9SR sont corrects avant de faire fonctionner le système.	
Des blessures graves peuvent se produire en cas de perte des fonctions de sécurité requises. Lors du remplacement d'un contrôleur de sécurité G9SR, vérifiez que le modèle de contrôleur est correct, configurez correctement le contrôleur de remplacement et confirmez son bon fonctionnement.	
Des blessures graves peuvent se produire en cas de perte des fonctions de sécurité requises. Utilisez les dispositifs et les composants relatifs aux fonctions de sécurité conformément aux réglementations légales en vigueur dans le pays concerné. Utilisez des composants certifiés conformes aux normes de sécurité correspondantes à l'application prévue.	
Inspectez les modules de sécurité G9SR à raison d'une fois par jour et d'une fois tous les 6 mois. A défaut, le système risque de ne pas fonctionner correctement et de provoquer des blessures graves.	

**ATTENTION**

Connectez les unités AD201-□ et EX031-□ au même bloc d'alimentation.



Ne retirez aucun bornier quand le système est sous tension.
Cela pourrait l'endommager.



Ne retirez pas la connexion 0 V quand le système est sous tension.
Cela pourrait l'endommager.



CONSIGNES DE SECURITE

● Manutention

Ne pas laisser tomber le contrôleur de sécurité G9SR, ne pas le soumettre à des vibrations excessives ou à des chocs mécaniques. Le contrôleur de sécurité G9SR pourrait être endommagé et ne pas fonctionner correctement.

● Installation et environnement de stockage

Ne pas utiliser ou stocker le contrôleur de sécurité G9SR dans l'un des endroits suivants :

- Endroits exposés à la lumière directe du soleil
- Endroits soumis à des températures ou à une humidité en dehors de la plage spécifiée
- Endroits soumis à la condensation due à des variations importantes de température
- Endroits soumis à des corrosifs ou des gaz inflammables
- Endroits soumis à de la poussière (surtout de la poussière de fer) ou à des sels
- Endroits susceptibles d'entrer en contact avec de l'eau, de l'huile ou des produits chimiques
- Endroits soumis à des vibrations ou des chocs
- Les informations de la section « Environnement de fonctionnement » (§ 2.1 à la page 4) s'appliquent également au stockage et au transport des produits G9SR.

Prendre des mesures appropriées et suffisantes lors de l'installation des systèmes dans les endroits suivants. Des mesures inappropriées et insuffisantes peuvent provoquer un dysfonctionnement.

- Endroits soumis à l'électricité statique ou d'autres formes de bruit
- Endroits soumis à des champs électromagnétiques puissants
- Endroits exposés à la radioactivité
- Endroits proches de sources d'énergie

Il s'agit d'un produit de classe A conçu pour une utilisation dans des environnements industriels. En zone résidentielle, il peut provoquer des interférences radio, auquel cas l'utilisateur peut être tenu de prendre les mesures adéquates pour réduire les interférences.

● Installation et montage

- Après le déballage et avant l'installation du système G9SR, vérifier attentivement la condition mécanique du système. Ne pas installer un produit endommagé mécaniquement. Le retourner à votre service OMRON pour inspection ou réparation. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves.
- Ne pas laisser tomber les produits. Une chute des produits peut provoquer des dommages internes ou externes. Retourner un système G9SR qui est tombé par terre à votre service OMRON pour inspection ou réparation. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves.
- S'assurer de tester le fonctionnement du système G9SR après l'installation pour vérifier que le système G9SR fonctionne comme prévu. S'assurer d'arrêter la machine jusqu'à ce que l'essai soit terminé. Le paramétrage d'une fonction non souhaitée peut causer des blessures graves.

- Configurer le système avec une fonction de verrouillage qui empêche le redémarrage de la machine. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves.
- Installer le commutateur de verrouillage dans un endroit qui offre une vue dégagée sur l'ensemble de la zone dangereuse et où il ne peut pas être activé à partir de la zone dangereuse.
- Les voyants externes (le cas échéant) doivent être installés là où ils sont clairement visibles pour les opérateurs, à partir de toutes les positions de fonctionnement.
- S'assurer que le système G9SR est solidement fixé et que ses câbles et connecteurs sont correctement branchés.
- Veiller à ne pas laisser pénétrer des éléments étrangers (eau, huile ou poussière, par exemple) à l'intérieur du système G9SR.
- Effectuer une inspection de tous les systèmes G9SR (comme décrit dans la section 3 *Test* à la page 7) lors de l'utilisation des connexions en série, effectuer des inspections pour chaque système G9SR connecté.
- Utilisez le contrôleur de sécurité G9SR dans un boîtier avec une protection IP54 ou supérieure selon IEC / EN 60529.
- Utilisez un rail DIN (TH35-7.5 / TH35-15 selon IEC 60715) pour installer le contrôleur de sécurité G9SR dans le tableau électrique.
- Montez le contrôleur de sécurité G9SR au rail DIN à l'aide de plaques d'extrémité PFP-M (non fournies avec le contrôleur de sécurité G9SR) afin de l'empêcher de tomber du rail DIN à cause des vibrations. Montez correctement toutes les unités au rail DIN.
- Installez le contrôleur de sécurité G9SR dans le sens vertical pour assurer un refroidissement adéquat.
Voir aussi § 2.2 *Etape 2 : Installation mécanique* à la page 4.
- Libérez un espace suffisant autour du contrôleur de sécurité G9SR (au moins 25 mm sur les côtés et 50 mm au-dessus et en dessous) pour la ventilation, le câblage et le remplacement d'unité.
- Assurez-vous de bloquer tous les mécanismes de verrouillage, tels que ceux sur les borniers d'E/S et les connecteurs, avant d'essayer d'utiliser le contrôleur de sécurité G9SR.

Coupez l'alimentation électrique avant d'effectuer une des actions suivantes.

- La connexion ou déconnexion de l'extension des unités d'E/S, des cartes en option, ou d'autres unités.
- Le montage du contrôleur de sécurité G9SR.
- La connexion des câbles ou du câblage.
- La connexion ou de déconnexion des borniers.

● Installation et câblage

- Débranchez le contrôleur de sécurité G9SR du bloc d'alimentation avant de commencer le câblage. Les dispositifs connectés au contrôleur de sécurité G9SR peuvent fonctionner de façon inattendue.
- Appliquez correctement la tension indiquée aux entrées du contrôleur de sécurité G9SR. L'application d'une tension c.a. ou d'une tension c.c. inappropriée peut entraîner une défaillance du produit, la réduction des fonctions de sécurité et endommager le produit.

- Assurez-vous de séparer les câbles de communication et les câbles d'E/S des lignes à haute tension.
- Faites attention de ne pas vous coincer les doigts lors de la fixation des borniers au contrôleur de sécurité G9SR.
- Un câblage incorrect peut conduire à la perte des fonctions de sécurité. Câblez les conducteurs correctement et vérifiez le fonctionnement du contrôleur de sécurité G9SR avant d'utiliser le système dans lequel le contrôleur de sécurité G9SR est intégré.
- Ne connectez pas plus que le nombre spécifié d'unités G9SR-BC supplémentaires et / ou d'unités G9SR-EX à une unité G9SR-AD.
- Ne court-circuitez pas la ligne de sortie de la ligne +24 V du G9SR-BC□-□, car la sortie sera (toujours) définie sur ON.
- Ne connectez pas le 0 V du bloc d'alimentation à la terre de protection (PE).
- Assurez-vous que la configuration du système est conforme avec le niveau de performance requis (PLr) du système de contrôle de la sécurité défini lors de l'évaluation des risques de la machine selon la norme EN ISO 12100-1.
- Ne connectez pas les lignes d'entrée à un bloc d'alimentation de plus de 24 Vc.c. + 20 %. Ne connectez pas les lignes d'entrée à une source de courant alternatif.
- Un bloc d'alimentation en courant alternatif (> 30 Vc.a.) peut endommager l'appareil.
- Assurez-vous que les unités AD201-□ et EX031-□ sont connectées au même bloc d'alimentation.
- N'utilisez pas la sortie auxiliaire pour des applications de sécurité.

● Sélection du bloc d'alimentation

Utilisez un bloc d'alimentation en courant continu qui satisfait les conditions suivantes.

- Le circuit secondaire du bloc d'alimentation en courant continu doit être isolé du circuit primaire par une double isolation ou une isolation renforcée.
- Les exigences relatives aux caractéristiques de sortie définies dans la norme UL 508 pour les circuits de classe 2 ou les circuits de contrôle à basse tension sont satisfaites.
- Le temps de maintien de la sortie doit être de 20 ms ou plus.
- L'alimentation en courant continu doit être un bloc d'alimentation SELV qui satisfait aux exigences de la norme IEC / EN 60950-1 et EN 50178.
- Le bloc d'alimentation doit être limité à un courant maximum de 8 A.

● Inspections périodiques et maintenance

- Débranchez le contrôleur de sécurité G9SR du bloc d'alimentation avant de remplacer le relais. Les dispositifs connectés au contrôleur de sécurité G9SR peuvent fonctionner de façon inattendue.
- Ne pas démonter, réparer ou modifier le contrôleur de sécurité G9SR. Cela peut conduire à la perte des fonctions de sécurité.

● Mise au rebut

Faites attention de ne pas vous blesser lors du démontage du contrôleur de sécurité G9SR. Ce produit a été conçu pour minimiser l'impact environnemental. Pour cette raison, veuillez prendre note que la mise au rebut des appareils irréparables / inutilisables doit être en conformité avec votre réglementation locale / nationale.

PRECAUTIONS A PRENDRE POUR LA CONFORMITE AUX NORMES UL ET CSA

Utilisez les informations d'installation suivantes à la place des informations générales du manuel d'instructions pour utiliser le produit dans des conditions certifiées UL et CSA, lorsque le produit est installé aux États-Unis ou au Canada. Ces conditions sont requises par la norme NFPA 70 (code national d'électricité américain [NEC]) aux États-Unis et par la partie 1 du code canadien de l'électricité au Canada et peuvent différer des informations contenues dans les manuels des produits ou des mesures de sécurité.

- Température de l'air environnant : 55 °C
- L'alimentation en courant continu doit satisfaire aux exigences d'un bloc d'alimentation isolé avec protection de surintensité externe de 8 A.

● Puissances

Contrôleur de sécurité G9SR	Normes
G9SR-BC	Source : 24 Vc.c., 5 A max Entrée : 24 Vc.c., 6 mA Sortie : 24 Vc.c. / 2 A max chaque OSSD 24 Vc.c. pour AUX max 0,5 A
G9SR-AD	Source : 24 Vc.c., 1 A max Entrée : 24 Vc.c., 6 mA Sortie : 24 Vc.c. pour AUX seul max 0,5 A Sortie relais : voir les caractéristiques détaillées
G9SR-EX	Source : 24 Vc.c., 1 A max Entrée : 24 Vc.c., 6 mA Sortie : 24 Vc.c. pour AUX seul max 0,5 A Sortie relais : voir les caractéristiques détaillées

REGLEMENTATIONS ET NORMES

Les modules de sécurité G9SR sont conformes aux exigences des normes suivantes :

Organisme de certification	Normes
TÜV SÜD	<ul style="list-style-type: none"> • EN ISO 13849-1 : 2008 • EN 61508 parties 1 à 4 : 2010 • IEC / EN 62061 : 2005 • IEC 61496-1 : ed 2 2004 Type 4 • IEC 61131-2 : 2007 • EN ISO 13850 : 2008(EN418 : 1992) • EN 60204-1 : 2006 • EN 61000-6-2 : 2005 • EN 61000-6-4 : 2007
Autres	<ul style="list-style-type: none"> • Marquage CE

Les modules de sécurité G9SR sont utilisables dans les applications jusqu'au niveau de performance PLe.

Le matériel est conçu selon les exigences d'un système de catégorie 4.

N'utilisez pas les modules de sécurité G9SR dans des situations où l'évaluation des risques nécessite des valeurs plus élevées que celles mentionnées dans le tableau suivant :

PL	e	EN ISO 13849-1 : 2008
Cat.	4	EN ISO 13849-1 : 2008
Type	4	IEC 61496-1 : ed 2 2004
PFHd G9SR-BC	$1,25 \cdot 10^{-9}$	EN ISO 13849-1 : 2008
PFHd G9SR-AD	$7,6 \cdot 10^{-11}$	EN ISO 13849-1 : 2008
PFHd G9SR-EX	$4,1 \cdot 10^{-10}$	EN ISO 13849-1 : 2008
MTTFd G9SR-BC	593 (Années)	EN ISO 13849-1 : 2008
MTTFd G9SR-AD	789 (Années)	EN ISO 13849-1 : 2008
MTTFd G9SR-EX	4 329 (Années)	EN ISO 13849-1 : 2008
DCavg	98 %	EN ISO 13849-1 : 2008
SIL	3	EN 61508 : 2010
Preuve intervalle de test :	20 années	IEC 62061 : 2005
MTTR	8 h	EN61508-1 : 2008
Type	Type B	EN61508 : 2010
HFT	1	EN61508 : 2010

L'utilisation d'un contrôleur de sécurité G9SR permet la réalisation d'un système de contrôle de sécurité répondant aux critères suivants :

- Exigences pour SIL 3 (niveau d'intégrité de sécurité 3) de la norme EN 61508, IEC / EN 62061, norme de sécurité de l'intégrité des systèmes instrumentés de sécurité (sécurité fonctionnelle des systèmes électriques / électroniques / systèmes électroniques programmables relatifs à la sécurité)
- Exigences pour PLe (niveau de performance PLe) et pour la catégorie de sécurité 4 de la norme EN ISO13849-1

CONFORMITE AUX DIRECTIVES CE

DIRECTIVES APPLICABLES

Les règles et les règlements nationaux et internationaux s'appliquent à l'installation, à l'utilisation et au contrôle technique périodique du système de sécurité, en particulier :

- La Directive Machines (2006/42/CE)
- Directive CEM (2004/108/CE)

Concepts

● Directive CEM

Les appareils électriques OMRON sont intégrés dans d'autres composants ou équipements. OMRON respecte donc les normes CEM connexes afin qu'ils puissent être plus facilement intégrés dans d'autres appareils ou équipements.*

OMRON ne peut pas confirmer la conformité dans les applications réelles de ses clients ; En effet, le client peut utiliser une variété de composants et d'équipements ; la performance CEM d'une installation dépend de la configuration, du câblage et de l'agencement du tableau électrique et de l'équipement dans lequel un produit applicable aux directives CE est intégré. Par conséquent, si les produits sont conformes aux normes du système utilisé par le client, ils doivent être vérifiés par ce dernier.

* Les normes de compatibilité électromagnétique (CEM) applicables sont les suivantes : La norme EN 61000-6-2 sur la SEM (susceptibilité électromagnétique) et EN 61000-6-4 sur les interférences électromagnétiques (réglementations 10 m demandées de la norme EN 61000-6-4 sur les émissions rayonnées).

● Conformité aux directives CE

Le contrôleur de sécurité G9SR est conforme aux directives CE. Afin de s'assurer que la machine ou dispositif dans lequel le contrôleur de sécurité G9SR est utilisé est conforme aux directives CE, les conditions suivantes doivent être remplies.

- Assurez-vous que l'alimentation en courant continu relié à une carte d'alimentation en courant continu ou à une unité d'E/S satisfait aux conditions suivantes.
 - Une double isolation ou une isolation renforcée existe entre le circuit primaire et le circuit secondaire.
 - Un bloc d'alimentation isolé qui est limité à un courant de 8 A ou inférieur doit être utilisé.
 - Le temps de maintien de la sortie est de 20 ms min.
 - L'alimentation est un bloc d'alimentation SELV qui répond aux exigences des normes IEC / EN 60950-1 et EN 50178.
 - Prévoyez des mesures externes appropriées pour assurer une protection contre des surtensions maximum de 30 Vc.c.
- Les produits des séries G9SR conformes aux directives CE sont également conformes à la norme d'émission générique (EN 61000-6-4) sur l'interférence électromagnétique (EMI). Les caractéristiques d'émissions rayonnées (réglementations de 10 m) peuvent cependant dépendre de la configuration du tableau électrique qui est utilisé et de la relation et du câblage avec d'autres appareils connectés. Même si le contrôleur de sécurité G9SR est conforme aux directives CE ; le client doit confirmer que l'ensemble du mécanisme et de l'équipement dans lequel il est utilisé est conforme aux directives CE.

Le client se doit de mettre en œuvre des mesures pour assurer la conformité avec ces normes.

Déclaration de conformité CE disponible à l'adresse : <http://industrial.omron.eu>

● Directive relative aux machines

La directive Machines veille à la sécurité nécessaire des composants de sécurité utilisés pour la sécurité des machines.

Normes applicables : EN ISO 13849-1 : 2008 et IEC / EN 62061 SIL CL3

GLOSSAIRE, DEFINITIONS, ABREVIATIONS

- Aux. :** **Auxiliaire.** Par exemple, une sortie auxiliaire
- Essai d'entrée dynamique :**
Vérifie si les canaux d'entrée séparés sont reliés (court-circuit).
Applicable aux G9SR-BC□-□ et G9SR-AD□-□
- EDM :** **External Device Monitoring ;**
(fonction de surveillance de périphérique externe), vérification active du comportement correct des unités externes connectées comme les relais ou les contacteurs de sécurité.
- ESPE :** **Electro Sensitive Protective Equipment**
(équipement de protection électro-sensible).
Ensemble constitué • d'un dispositif de détection
 • de dispositifs de surveillance / contrôle
 • de dispositif de commutation de signal de sortie (OSSD)
- FA :** **Factory Automation** (automatisation industrielle)
- G9SR-BC□-□:** Une unité de base (BC) du G9SR.
- G9SR-AD□-□:** Une unité avancée (AD) du G9SR.
- G9SR-EX□-T90-□:** Une unité d'extension (EX) du G9SR.
- Entrée :** Le signal entrant dans l'unité. Les signaux d'entrée peuvent provenir de capteurs de sécurité, de commutateurs d'arrêt d'urgence ou de barrières immatérielles, par exemple.
- État de verrouillage :** Un état d'arrêt forcé, les OSSD sont OFF. Cet état peut être atteint en cas d'erreur dans le système complet.
Alimentez le cycle de l'unité pour quitter cet état.
- MPU :** **Micro Processing Unit** (microprocesseur).

- NO / NC :** Normally Opened / Normally Closed
(normalement ouvert ou normalement fermé).
L'état des contacts des dispositifs de commutation (interrupteurs, relais) quand ils ne sont pas alimentés / activés.
- OSSD :** Output Signal Switching Device
(dispositif de commutation de signal de sortie).
Les OSSD peuvent être des relais de sécurité à contacts mécaniques ou sorties statiques tels que les transistors PNP.
- PFHd:** Probability Failures per Hour that are Dangerous
(probabilité d'une défaillance dangereuse par heure)
- PL :** Performance Level (niveau de performance) tel que défini dans la norme ISO 13849-1
- REDÉMARRAGE :** Une séquence de l'ensemble du système passant d'une situation non alimentée à une situation opérationnelle. Dans une situation opérationnelle l'OSSD peut être activé (ON) lorsqu'un signal d'entrée valide est reçu.
- État de sécurité :** Un état d'arrêt forcé, les OSSD sont OFF.
- SLC :** Safety Light Curtain (barrière immatérielle de sécurité).

1 Gamme de produits – Informations générales

1.1 Utilisation prévue

Les relais de sécurité G9SR sont conçus pour assurer les fonctions énumérées dans le tableau suivant :

	G9SR-BC	G9SR-AD	G9SR-EX
Fonction d'arrêt d'urgence	Oui	Oui	Non
Surveillance de porte (interrupteurs de position de sécurité)	Oui	Oui	Non
Surveillance de porte (interrupteurs à clé)	Oui	Oui	Non
Surveillance de porte (interrupteurs sans contact)	Oui	Oui	Non
Surveillance ESPE	Oui	Oui	Non
Sorties de sécurité supplémentaires	Non	Non	Oui

Remarque relative à l'unité G9SR-EX :

Les sorties supplémentaires disponibles sur les unités du G9SR-EX possèdent une temporisation à l'ouverture et une temporisation à la fermeture pour un contrôle accru de vos sorties.

1.2 Vue d'ensemble de la gamme

La gamme de produits G9SR propose un modèle G9SR-BC□-□ (BC = Basique), un modèle G9SR-AD□-□ (AD = Avancé) et un modèle G9SR-EX□-T90-□ (EX = Extension) pour optimiser la configuration du système en fonction de vos besoins spécifiques.

1.2.1 G9SR-BC

Le G9SR-BC dispose d'une entrée de sécurité à canal double qui peut être utilisée dans les applications d'arrêt d'urgence, les applications de surveillance de protecteur ou des applications avec des capteurs de sécurité optoélectroniques.

Le G9SR-BC a des sorties de sécurité statiques pour des charges en courant continu jusqu'à 2 A et avec un courant de crête jusqu'à 5 A.



Le G9SR-BC peut fonctionner en autonome ou comme entrée supplémentaire avec un G9SR-AD.

Voir aussi :

le chapitre 6 *Unité G9SR : G9SR-BC□-□* à la page 19.

1.2.2 G9SR-AD

Le G9SR-AD dispose d'une entrée de sécurité double canal qui peut être utilisée dans les applications d'arrêt d'urgence, les applications de surveillance de protecteur ou des applications avec des capteurs de sécurité optoélectroniques.

Le G9SR-AD a des sorties relais de sécurité pour

4A c.a. 1 @ 250 V max.*

5A c.a. 15 @ 250 V max.

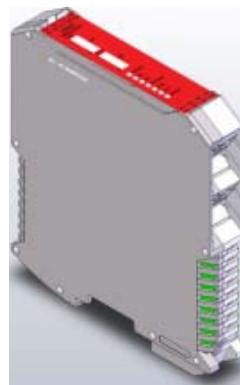
4A c.c. 1 @ 30 V max.*

5A c.c. 13 @ 30 V

* Voir aussi § 4.2 *Courbe de derating*.

Pour plus de détails voir aussi :

le chapitre 4 *Caractéristiques techniques* à la page 10.



Le G9SR-AD peut fonctionner en autonome ou dans un système avec

- jusqu'à deux G9SR-BC supplémentaires comme extension d'entrée,
- jusqu'à trois G9SR-EX comme sorties relais de sécurité supplémentaires.

Voir aussi :

le chapitre 7 *Unité G9SR : G9SR-AD□-□* à la page 26.

1.2.3 G9SR-EX

Le G9SR-EX fonctionne comme extension de sortie d'un G9SR-AD.

Le G9SR-EX a des sorties relais de sécurité pour

4 A c.a. 1 @ 250 V max.*

5 A c.a. 15 @ 250 V max.

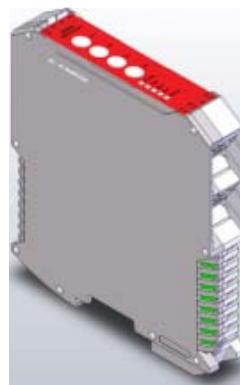
4 A c.c. 1 @ 30 V max.*

5 A c.c. 13 @ 30 V

* Voir aussi § 4.2 *Courbe de derating*.

Pour plus de détails voir aussi :

le chapitre 4 *Caractéristiques techniques* à la page 10.



Les signaux de sortie de l'unité G9SR-EX□-T90-□ peuvent être commutés avec 16 pré-réglages de temporisation à la fermeture (ON delay) et 16 pré-réglages de temporisation à l'ouverture (OFF delay).

Voir aussi :

le chapitre 8 *Unité G9SR : G9SR-EX□-T90-□* à la page 33.

1.3 Dimensions mécaniques

Unité	G9SR-BC□-□	G9SR-AD□-□	G9SR-EX□-□-□
Hauteur	114,5 mm	114,5 mm	114,5 mm
Épaisseur	17,6 mm	22,5 mm	22,5 mm
Largeur sans borniers	99,0 mm	99,0 mm	99,0 mm
Largeur avec borniers à ressort	117,0 mm	117,0 mm	117,0 mm
Largeur avec borniers à vis	107,0 mm	107,0 mm	107,0 mm

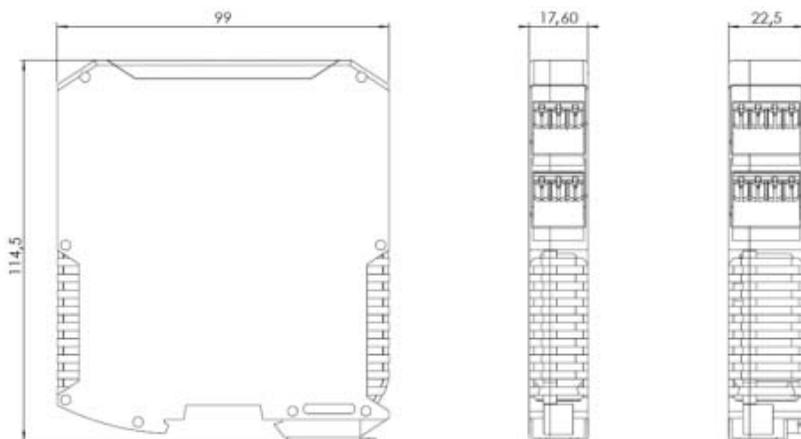


Figure 1 – Dimensions de l'unité à l'exclusion des connecteurs [mm]

2 Installation et configuration

Pour installer des unités G9SR :

2.1 Etape 1 : Environnement d'installation

Débranchez toutes les sources d'alimentation électrique avant d'installer et de connecter une unité G9SR.

Assurez-vous que l'environnement est conforme aux spécifications indiquées au chapitre 4 *Caractéristiques techniques* à la page 10.

Voir aussi :

§ *Consignes de sécurité*

- *Installation et montage* à la page 18

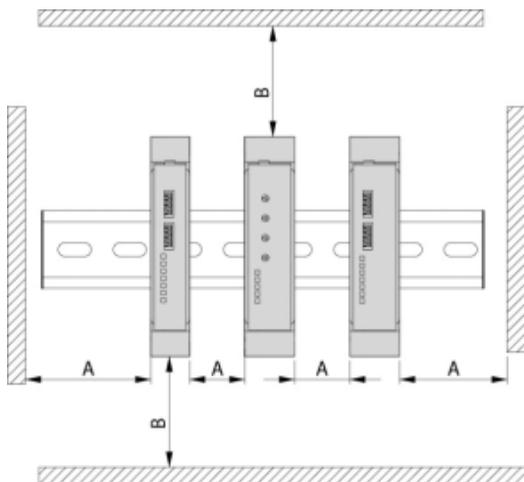
2.2 Etape 2 : Installation mécanique

L'installation doit être réalisée par du personnel qualifié uniquement.

Montez chaque unité G9SR en position verticale sur un rail DIN comme indiqué sur la figure ci-dessous. Tout autre sens de montage pourrait causer des problèmes de chauffage.

Pour appliquer les sorties de courant nominal du G9SR, garantir une ventilation appropriée et disposer de suffisamment d'espace pour le câblage, prévoyez les dégagements suivants autour de l'unité G9SR :

- A) Au moins 25 mm à gauche et à droite de chaque G9SR.
- B) Au moins 50 mm au-dessus et en dessous de chaque G9SR.



Le clip de fixation du boîtier doit être dans la position verrouillée.

2.3 Etape 3 : Installation électrique

L'installation électrique doit être réalisée par du personnel qualifié uniquement. Les exigences et les configurations de l'installation électrique sont le résultat de l'évaluation des risques des machines.



AVERTISSEMENT ! Débranchez l'alimentation de votre système avant d'installer une unité G9SR.



Attention ! Empêchez les chutes de fil de pénétrer dans l'unité.

Voir aussi :

§ *Consignes de sécurité*

- *Installation et câblage* à la page 19
- *Sélection du bloc d'alimentation* à la page 20

Chapitre 4 *Caractéristiques techniques* à la page 10 pour les détails de câblage.

Chapitre 11 *Annexe A : Exemples de câblage* à la page 52

§ 10.1 *Boucle d'entrée* à la page 49

§ 10.2 *Boucle de sortie* à la page 50

§ 10.3 *Boucle d'entrée et boucle de sortie* à la page 51

2.3.1 Installation des fusibles pour les unités G9SR

Les unités G9SR exigent une protection externe des lignes d'alimentation. Si plusieurs unités G9SR sont installées, chacun des modules individuels du G9SR nécessite un fusible séparé.



Attention !

Installez un fusible pour chaque unité G9SR.

- Pour chaque G9SR-AD□-□ un fusible rapide 1 A
- Pour chaque G9SR-BC□-□ un fusible rapide 5 A
- Pour chaque G9SR-EX□-T90-□ un fusible rapide 1 A.

2.3.2 Installation des fusibles pour les relais de sortie

Inclure un fusible rapide **5 A** pour chaque ligne du bloc d'alimentation des relais de sortie.

2.3.3 Installation du bloc d'alimentation

Ajouter le bloc d'alimentation pour les unités et les sorties installées.



Attention ! Connectez les unités AD201-□ et EX031-□ au même bloc d'alimentation.

2.3.4 Sortie statique du G9SR-BC□-□



Attention ! Conformément à la norme EN-61131-2, les sorties du G9SR-BC□-□ ne sont pas compatibles avec les entrées de type 1.



Attention ! Conformément à la norme EN-61131-2, les sorties du G9SR-BC□-□ ne sont pas compatibles avec les sorties de type 2 et de type 3 avec une charge externe de < 1 Kohm.

2.4 Etape 4 : Configuration des unités G9SR

Les commutateurs qui se trouvent sur les unités sont utilisées pour configurer la fonction du système de contrôle de sécurité.

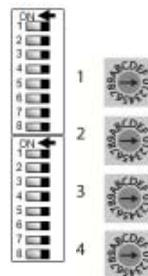
Configurez les commutateurs pour obtenir le comportement souhaité de votre système.

Voir aussi :

§ 6.3 *DIP switches et fonctions du G9SR-BC□-□* à la page 20.

§ 7.3 *DIP et fonctions du G9SR-AD□-□* à la page 27.

§ 8.3 *Les fonctions du commutateur rotatif du G9SR-EX□-T90-□* à la page 34.



2.5 Etape 5 : Vérification de l'installation

Vérifiez toutes les fonctions du système installé.

Voir aussi :

la section 3 *Test* à la page 7

Documenter les résultats de l'essai en utilisant le journal d'essai.

Voir aussi :

le chapitre 12 *Annexe B : Enregistrement des résultats des essais* à la page 77

3 Test

Effectuer les essais comme suit :

- après l'installation ;
- après chaque maintenance du système ;
- après un changement de paramètres (DIP switches ou commutateurs rotatifs) ;
- périodiquement selon les exigences locales (normes locales et / ou règles de sécurité.)

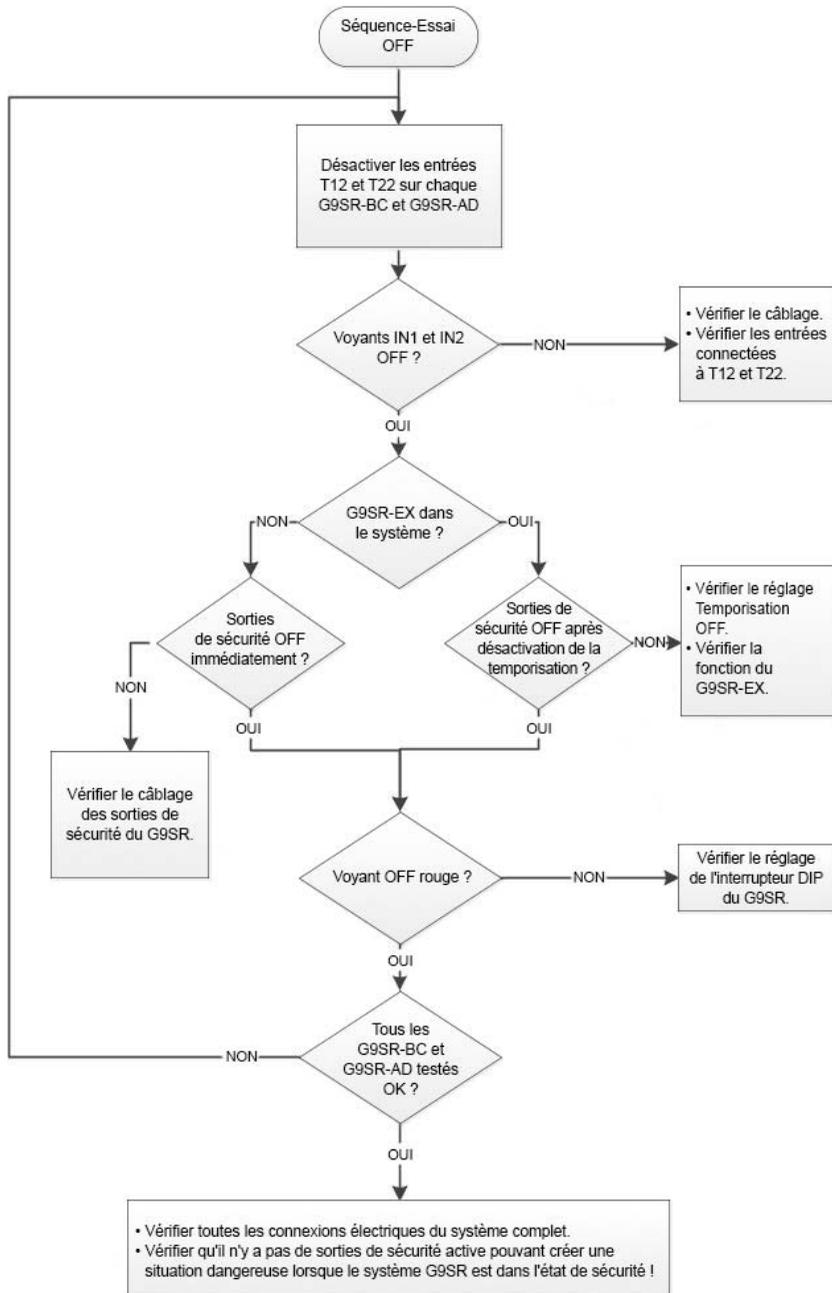


AVERTISSEMENT ! Des essais incorrects peuvent provoquer des situations potentiellement dangereuses qui, si elles ne sont pas évitées, peuvent provoquer des blessures graves ou mortelles. En outre, il peut y avoir d'importants dégâts matériels.

Procédure d'essai :

1. Tester le comportement OFF. Voir § 3.1 à la page 8
2. Tester le comportement ON. Voir § 3.2 à la page 9
3. Enregistrement des résultats des essais. Voir *Annexe B : Enregistrement des résultats des essais* à la page 77

3.1 Tester le comportement OFF



4 Caractéristiques techniques

4.1 Caractéristiques générales

Elément	Valeur
Montage	Rail DIN
Matériau du boîtier et connecteurs	Plastique (gris) Dimensions, voir à la page 3
Connecteurs	Bornes à ressort détachables
Plage de température de fonctionnement	-10 °C à + 55 °C
Plage de température de stockage	-25 °C à + 70 °C
Humidité	0 à 95 % HR Sans givre, ni condensation
Degré d'étanchéité (EN 60529)	IP20 (montage dans une armoire IP54 ou supérieure selon la norme IEC / EN 60529)
Résistance aux vibrations (conformément à IEC 68-2-6) chocs (conformément à IEC 68-2-27)	0,375 mm 10 à 70 Hz 30 G 18 ms
Tension de fermeture	24 Vc.c. ± 20 %
Consommation de courant, sortie auxiliaire exclue	< 0,15 A
Courant d'entrée pour EDM et REDÉMARRAGE minimum	6 mA
Tension EDM et REDÉMARRAGE minimum pour un signal ON	19 Vc.c.
Tension T12 et T22 minimum pour un signal ON	17 Vc.c.
Courant d'entrée minimum pour T12 et T22	6 mA
Tension T12, T22, EDM et REDÉMARRAGE minimum pour un signal OFF	11 Vc.c.
Retard à la mise sous tension	< 2 sec.
Sorties statiques	2 A en continu pour OSSD 0,5 A pour sortie auxiliaire
Haute tension de sortie de G9SR-BC Basse tension de sortie de G9SR-BC	Tension d'alimentation de l'unité -1 V 0 V
Relais de sortie sur -AD et -EX	Max. 4 A CA1* Max. 5 A CA15 Max. 4 A CC1* Max. 5 A CC13 * Voir aussi § 4.2 <i>Courbe de derating.</i>

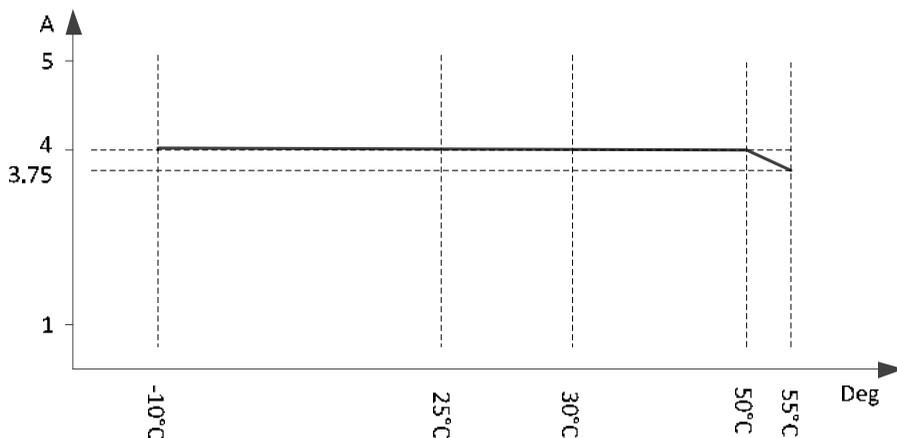
Elément	Valeur
Protection du circuit de relais de sortie	Pas de protection interne Fusible externe (5 A) requis.
Durée de vie du relais	Électrique @ charge maximale autorisée : 100 000 cycles. Mécanique : 10 000 000 cycles.
Protection du circuit d'alimentation électrique de l'unité	Fusibles externes : G9SR-AD□-□ = 1A F, G9SR-EX□-T90-□ = 1A F, G9SR-BC□-□ = 5A F
Protection du circuit d'entrée	Protection contre les surtensions. Un court-circuit crée une situation d'erreur. Une inversion de polarité crée une situation d'erreur.
Durée de l'impulsion de test d'entrée	1 ms
Temps de réponse : G9SR-BC□-□ autonome G9SR-AD□-□ autonome 1 G9SR-BC□-□ et G9SR-AD□-□ 2 G9SR-BC□-□ et G9SR-AD□-□ G9SR-AD□-□ et 1 G9SR-EX□-□-□ G9SR-AD□-□ et 2 G9SR-EX□-□-□ G9SR-AD□-□ et 3 G9SR-EX□-□-□ 1 BC et AD et 1 EX 2 BC et AD et 1 EX 1 BC et AD et 2 EX 2 BC et AD et 2 EX 1 BC et AD et 3 EX 2 BC et AD et 3 EX	< 54 ms < 52 ms < 214 ms pour le système < 294 ms pour le système < 58 ms < 61 ms < 64 ms < 218 ms < 298 ms < 222 ms < 302 ms < 225 ms < 306 ms
Temps de redémarrage (OFF→ON)	< 150 ms
Résistance d'isolement	> 20 MOhm
Rigidité de tension diélectrique	2 500 Vc.a. 50 / 60 Hz pendant 1 minute
Modes de fonctionnement	Redémarrage automatique / manuel, EDM, boucle d'entrée en chaîne et boucle de sortie en chaîne.
Longueur de câblage maximum pour les entrées de sécurité.	Longueur maximale < 100 m et impédance totale du câble < 250 Ohm
Capacité maximale pour OSSD modèle BC	330 nF
Courant de crête maximum pour OSSD modèle BC	5 A

Elément	Valeur
Bornes de câble requises :	
• Connecteur à 3 pôles :	0,2 mm ² à 2,5 mm ² (AWG 24 à AWG 12)
• Connecteur à 4 pôles :	0,2 mm ² à 2,5 mm ² (AWG 24 à AWG 12)
• Connecteur à 5 pôles :	0,2 mm ² à 1,5 mm ² (AWG 24 à AWG 16)
Types de câble autorisés :	Multibrins, fixes, embouts.
Exigences d'alimentation	Double isolation conforme à la norme EN 60950

4.2 Courbe de derating du courant du contact à relais

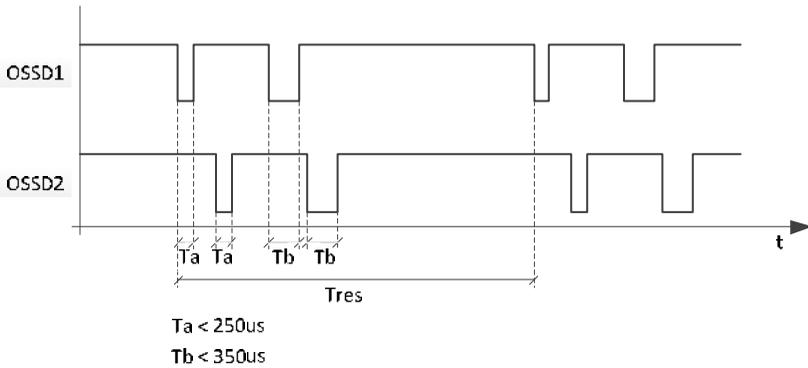
La température des modules est influencée par le courant de charge [A] et la distance [25 mm] entre les unités.

Utiliser la courbe de derating pour déterminer le courant de contact à relais maximal pour la température de fonctionnement réelle de l'unité. Ceci s'applique à chaque contact de relais.



Remarque : Le graphique est valable pour une température ambiante de 21 °C et avec chaque conduite de contact au même moment.

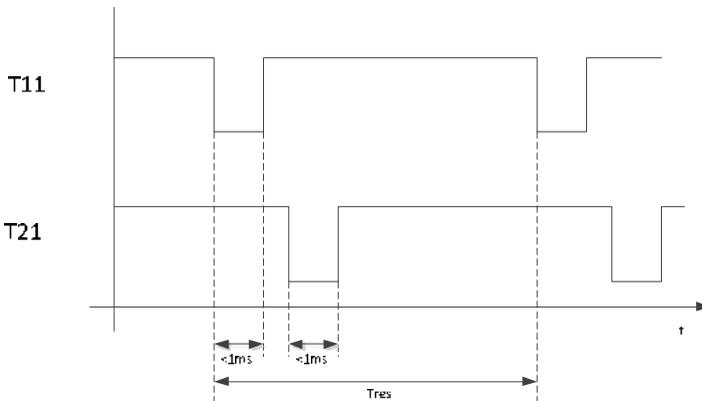
4.3 Séquence d'essai pour OSSD



- T_a = Essai OSSD1 pulse1 avec une durée de < 250 microsecondes
- T_b = Essai OSSD1 pulse2 avec une durée de < 350 microsecondes
- T_{res} = Le temps de cycle complet de l'unité G9SR

4.4 Séquence d'essai pour test d'entrée dynamique

Séquence d'essai avec un test d'impulsion du canal d'entrée de 1 ms.



T_{res} = Le temps de cycle complet de l'unité G9SR

5 Modes de redémarrage

Il existe deux modes de redémarrage possibles :

- Redémarrage manuel Voir § 5.1 à la page 14
- Redémarrage automatique Voir § 5.3 à la page 17

5.1 Redémarrage manuel

Si le *redémarrage manuel* est sélectionné et qu'il y a une intervention, le système ne redémarre pas automatiquement. Pour redémarrer le système, activer le signal de redémarrage manuellement.

Modes de fonctionnement pour l'entrée de redémarrage manuel

Le câblage de l'entrée de redémarrage du G9SR dépend de la configuration des DIP switches.

1) DIP switch 2 = « ON »

Le G9SR effectue un suivi afin de détecter des signaux inattendus entre toutes les bornes et / ou le bloc d'alimentation pour un diagnostic complet et la détection d'erreur.

- La source pour l'entrée de redémarrage de T31 est la borne T11.
- La fonction de redémarrage ne sera pas activée si la source pour T31 est une autre borne que T11.

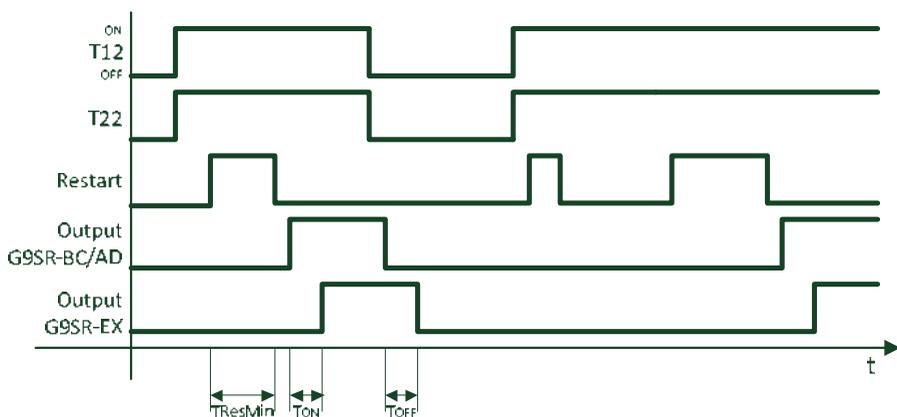
1) DIP switch 2 = « OFF »

Le G9SR ne surveille pas les signaux inattendus vers le bloc d'alimentation ou autres bornes de l'unité.

- La source pour l'entrée de redémarrage de T31 est +24 V.c.c

Voir aussi : le chapitre 11 *Annexe A : Exemples de câblage* à la page 52

Manual Restart Diagram



TOn = Définit la temporisation à la fermeture (ON delay) sur le G9SR-EX
 TOff = Définit la temporisation à l'ouverture (OFF delay) sur le G9SR-EX
 TResMin = Impulsion minimum de 300 ms pour l'entrée de redémarrage



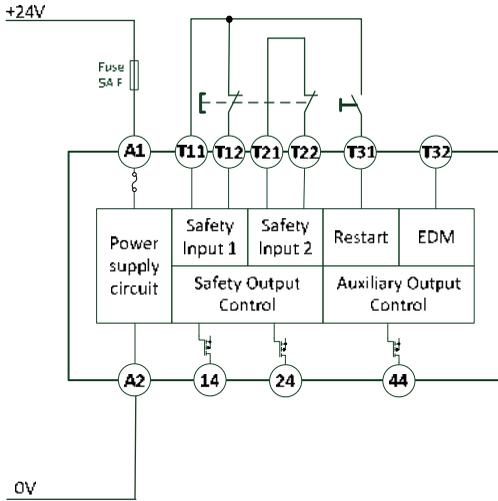
AVERTISSEMENT ! Assurez-vous que la source du signal de redémarrage est complémentaire aux exigences relatives au système de contrôle de sécurité. Une utilisation incorrecte de l'entrée de redémarrage peut conduire à une situation dangereuse en raison du redémarrage involontaire de la machine.

5.2 Exemples de câblage pour le redémarrage manuel

Le câblage de la fonction de redémarrage est similaire pour les unités G9SR-BC et G9SR-AD.

Deux exemples de câblage pour le redémarrage manuel :

5.2.1 Redémarrage manuel avec test d'entrée dynamique.

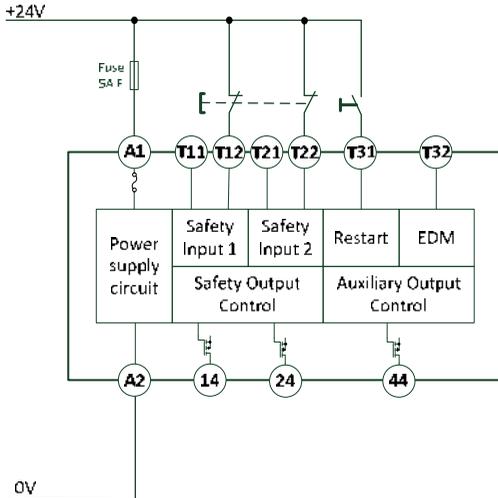


Function setting:
 DIP Switch 1 OFF = Manual Restart
 DIP Switch 2 ON = Dynamic input testing Enabled

Description:
 E-Stop pushbutton connected to T12 and T22
 Restart pushbutton connected to T31

Remarks:
 Wiring is using the dynamic test pulses.
 Applicable up to Ple acc. EN ISO 13849-1
 Output connections and EDM not shown in this schematic

5.2.2 Redémarrage manuel sans test d'entrée dynamique.



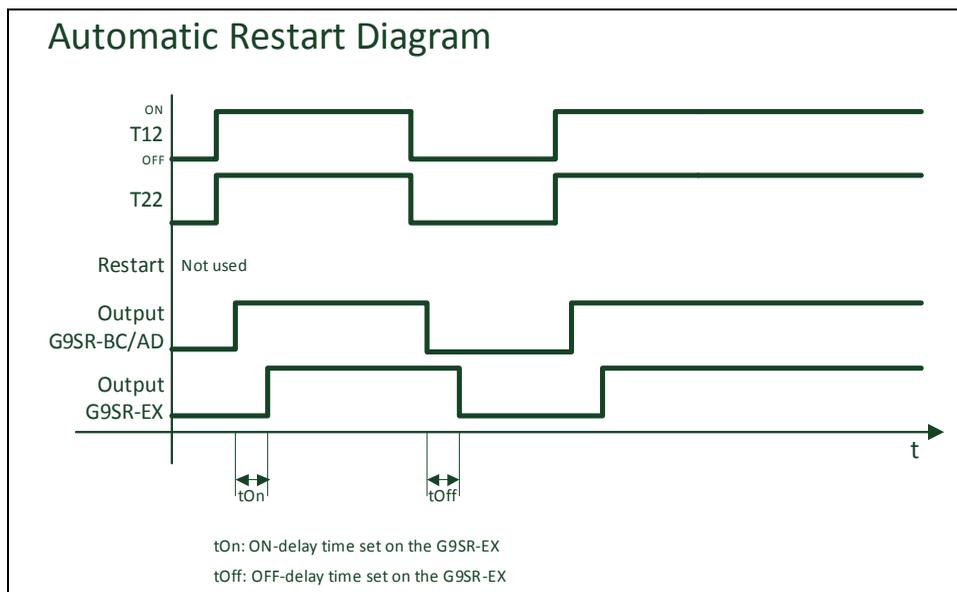
Function setting:
 DIP Switch 1 OFF = Manual Restart
 DIP Switch 2 OFF = Dynamic input testing Disabled

Description:
 E-Stop pushbutton connected to T12 and T22
 Restart pushbutton connected to T31

Remarks:
 Wiring is using the dynamic test pulses.
 Applicable up to Pkl acc. EN ISO 13849-1
 Output connections and EDM not shown in this schematic

5.3 Redémarrage automatique

Si le redémarrage automatique est sélectionné, les sorties de sécurité sont activées dès que les entrées de sécurité sont actives et que la temporisation à la fermeture (ON delay) a expiré.



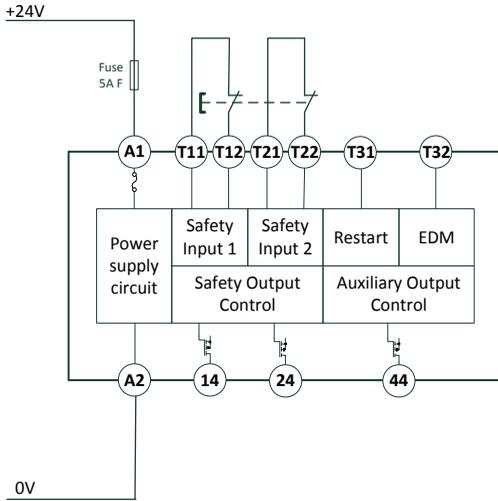
AVERTISSEMENT ! L'option de redémarrage automatique ne doit être utilisée que s'il est garanti que l'activation des OSSD ne peut pas créer une situation dangereuse. Ne pas utiliser cette option dans les autres cas.

5.4 Exemples de câblage pour le redémarrage automatique

Le câblage de la fonction de redémarrage est similaire pour les unités G9SR-BC et G9SR-AD.

Deux exemples de câblage pour le redémarrage automatique :

5.4.1 Redémarrage automatique avec essais d'entrée dynamique.

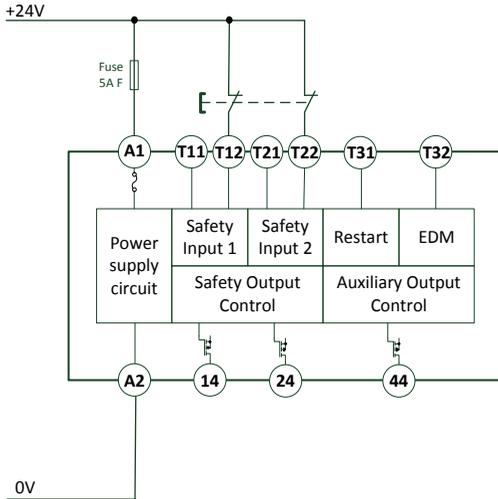


Function setting:
 DIP Switch 1 ON = Automatic Restart
 DIP Switch 2 ON = Dynamic input testing Enabled

Description:
 E-Stop pushbutton connected to T12 and T22

Remarks:
 Wiring is using the dynamic test pulses.
 Applicable up to Ple acc. EN ISO 13849-1
 Output connections and EDM not shown in this schematic

5.4.2 Redémarrage automatique sans essais d'entrée dynamique.



Function setting:
 DIP Switch 1 ON = Automatic Restart
 DIP Switch 2 OFF = Dynamic input testing Disabled

Description:
 E-Stop pushbutton connected to T12 and T22

Remarks:
 Applicable up to Pld acc. EN ISO 13849-1
 Output connections and EDM not shown in this schematic

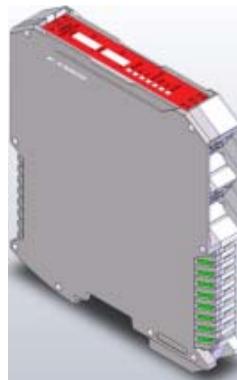
6 Unité G9SR : G9SR-BC□-□

6.1 Introduction

L'unité G9SR-BC□-□ peut gérer un périphérique d'entrée à deux canaux et 2 signaux de sortie. Les sorties doivent être des charges c.c. avec un courant de commutation de 2 A maximum chacune.

Cette unité peut être utilisée de façon autonome ou en tant qu'unité d'entrée supplémentaire pour le G9SR-AD□-□.

Voir aussi § 10.1 *Boucle d'entrée* à la page 49



6.2 Connexion interne du G9SR-BC□-□

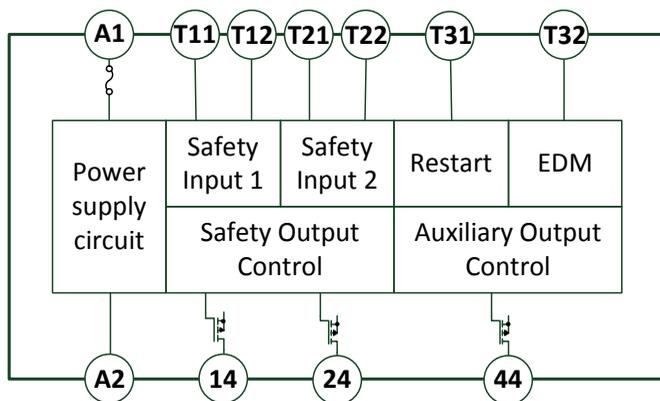


Figure 2 - Connexions internes du G9SR-BC□-□

6.3 DIP switches et fonctions du G9SR-BC □-□

Les DIP switches sont utilisés pour configurer l'unité G9SR-BC pour l'application.

Il y a deux blocs-DIP switches dans le G9SR-BC.

Les deux blocs-DIP switches ont huit commutateurs.

Pour sélectionner une fonction, les deux DIP switches doivent être réglés de manière identique.

Exemple :

DIP SWITCH 3, BLOC-COMMUTATEURS 1 = « OFF »

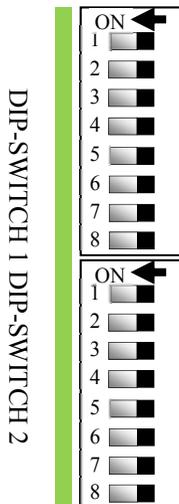
et

DIP SWITCH 3, BLOC-COMMUTATEURS 2 = « OFF » => OK

DIP SWITCH 3, BLOC-COMMUTATEURS 1 = « OFF »

et

DIP SWITCH 3, BLOC-COMMUTATEURS 2 = « ON » => ERREUR



Attention !

Ne pas modifier le réglage des DIP switches pendant le fonctionnement du G9SR-BC. Dans ce cas, le G9SR-BC modifiera les sorties à « OFF » et passera en état de verrouillage.

Utilisez les commutateurs pour configurer les fonctions suivantes :

Fonction	Commutateur	G9SR-BC □-□
Redémarrage	1	ON = Redémarrage automatique OFF = Redémarrage manuel
Essai d'entrée dynamique	2	ON = Activé OFF = Désactivé
EDM	3	ON = Activé OFF = Désactivé
BOUCLE D'ENTRÉE	4	ON = Boucle d'entrée activée. Cela désactive les sorties OSSD et Aux. OFF = Boucle d'entrée désactivée
ÉTAT DES SORTIES AUX	5	ON = État des sorties Aux conforme au OSSD OFF = État des sorties Aux inversé.
	6/7/8	Réservé

6.4 VOYANTS du G9SR-BC□-□

Les VOYANTS indiquent l'état de l'appareil et signalent les erreurs.

Un VOYANT peut être	OFF	comme le montre	
	ON	comme le montre	
	CLIGNOTANT	comme le montre	
	Non applicable	comme le montre	

6.4.1 VOYANT D'ALIMENTATION = ALIMENTATION

Couleur : Vert



ON lorsque le bloc d'alimentation est correctement appliqué à l'unité.



OFF lorsque le courant n'est pas fourni, *VOYANT IN1* = Entrée 1

Couleur : Jaune



ON lorsque T12 reçoit un signal d'entrée valide.



OFF quand aucun signal d'entrée valide n'est reçu à T12.

6.4.2 VOYANT IN2 = Entrée 2

Couleur : Jaune



ON lorsque T22 reçoit un signal d'entrée valide.



OFF quand aucun signal d'entrée valide n'est reçu à T22.

6.4.3 VOYANT DE REDÉMARRAGE = Redémarrage

Couleur : Jaune



ON lorsque le bouton-poussoir de redémarrage est activé.

CLIGNOTE lorsqu'une erreur se produit.

Clignotement rapide et ERR clignotant rapidement

= Erreur de communication d'une autre unité

Clignotement lent et ERR clignotant lentement

= Erreur de communication de cette unité

Voir aussi § 6.5.2 Situations d'erreur – VOYANTS du G9SR-BC□-□ à la page 24



OFF lorsque l'action de redémarrage n'est pas requise ou autorisée.

6.4.4 *VOYANT EDM = Équipement de surveillance externe*

Couleur : Jaune



ON lorsque la fonction EDM est activée.



CLIGNOTE quand une erreur se produit sur l'équipement de surveillance externe.

Voir aussi § 6.5.2 *Situations d'erreur – VOYANTS du G9SR-BC* à la page 24



OFF lorsque la fonction EDM est désactivée.

6.4.5 *VOYANT ON = Sorties*

Couleur : Vert



ON lorsque les sorties sont activées = ON.



CLIGNOTE rapidement (3 fois par seconde) quand la boucle d'entrée en chaîne est OK.



OFF lorsque les sorties sont désactivées = OFF.

6.4.6 *VOYANT OFF / ERR = OFF et Erreur*

Couleur : Rouge



ON lorsque les OSSD sont OFF



CLIGNOTE lorsqu'une erreur se produit (les voyants EDM et de redémarrage fournissent le code d'erreur).

Clignotement rapide et RES OU COM clignotant rapidement
= Erreur de communication d'une autre unité

Clignotement lent = Erreur d'OSSD.

Clignotement lent et RES ou COM clignotant lentement
= Erreur de communication de cette unité.

Voir aussi § 6.5.2 *Situations d'erreur – VOYANTS du G9SR-BC* à la page 24.



OFF lorsque tous les diagnostics internes sont passés avec succès et que les OSSD sont activés = ON.

6.5 Exemples de VOYANTS du G9SR-BC□-□

6.5.1 Fonctionnement normal – VOYANTS du G9SR-BC□-□

VOYANT – Séquence signal								Description
ID	OFF / ERR	ON	EDM	REDÉMARRAGE	IN2	IN1	ALIMENTATION	
1.								T12 ON, T22 ON, EDM désactivé. Sortie active.
2.								Attente de redémarrage. EDM désactivé. Sortie non activée.
3.								T12 OFF, T22 OFF. EDM désactivé. Sortie non activée.
4.								T12 ON, T22 ON. EDM désactivé Fonction de boucle d'entrée activée, exécution du module OK. ¹⁾
5.								T12 OFF, T22 OFF. EDM désactivé Fonction de boucle d'entrée activée, exécution du module OK. ¹⁾
6.								VOYANT de redémarrage clignote lentement, en attente d'une boucle d'entrée.

1) Le voyant vert ON clignote rapidement pour indiquer que la fonction de boucle d'entrée est activée et qu'elle fonctionne correctement.

6.5.2 Situations d'erreur – VOYANTS du G9SR-BC □-□

VOYANT – Séquence signal								Description
ID	OFF / ERR	ON	EDM	REDÉMARRAGE	IN2	IN1	ALIMENTATION	
1.								Erreur sur l'entrée EDM
2.								Erreur lors de l'essai cyclique. Erreur parce qu'un autre module est connecté lorsque G9SR-BC est configuré avec la fonction de boucle d'entrée.
3.								Réglages du DIP switch incorrects.
4.								Erreur sur les sorties de sécurité statiques (surcharge).
5.								ERR et RES clignotant rapidement (3 fois par sec.) = Erreur de communication d'une autre unité. ERR and RES clignotant lentement (1 par sec.) = Erreur de communication de cette unité

6.6 Borne et noms des signaux du G9SR-BC□-□

- T12 Canal d'entrée 1
- 44 Sortie auxiliaire (état)

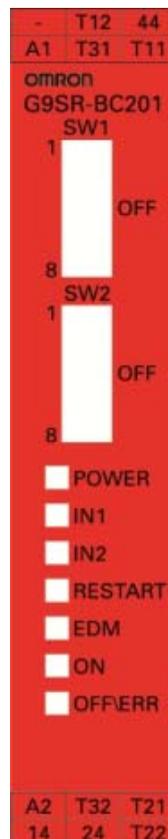
- A1 Bloc d'alimentation
- T31 Entrée de redémarrage
- T11 Signal de test 1

- A2 Bloc d'alimentation GND
- T32 Entrée EDM ou boucle d'entrée IN (en fonction des DIP switches)
- T21 Signal de test 2

- 14 Sortie 1 OSSD1 ou boucle d'entrée OUT (en fonction des DIP switches)
- 24 Sortie 2 OSSD2
- T22 Canal d'entrée 2

Voir aussi :

§ 11.1 Exemples de câblage de l'unité G9SR-BC□-□ à la page 52.



7 Unité G9SR : G9SR-AD□-□

7.1 Introduction

L'unité G9SR-AD□-□ peut gérer un périphérique d'entrée à deux canaux et 2 signaux de sortie.

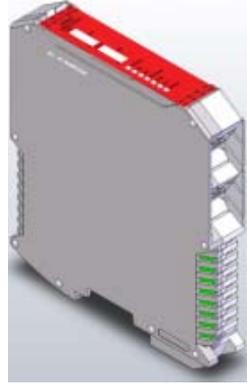
Les sorties sont commutées avec des relais 250 Vc.a avec des

- courants de commutation : Max. 4 A AC1*
- Max. 5 A AC15
- Max. 4 A DC1*
- Max. 5 A DC13

* Voir aussi § 4.2 *Courbe de derating*.

Cette unité peut être étendue au moyen de :

- 3 unités G9SR-EX□-□-□ maximum pour augmenter les capacités de signal de sortie.
Voir aussi § 10.1 *Boucle d'entrée* à la page 49
- 2 unités G9SR-BC□-□ maximum pour augmenter les capacités de signal d'entrée.
Voir aussi § 10.2 *Boucle de sortie* à la page 50



7.2 Connexion interne du G9SR-AD□-□

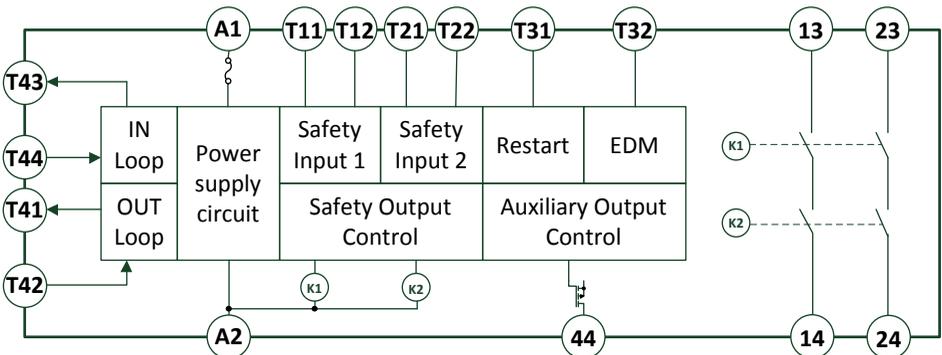


Figure 3 – Connexions internes du G9SR-AD□-□

7.3 DIP et fonctions du G9SR-AD□-□

Les DIP switches sont utilisés pour configurer l'unité G9SR-AD pour l'application.

Il y a deux blocs-DIP switches dans le G9SR-AD.

Les deux blocs-DIP switches ont huit commutateurs.

Pour sélectionner une fonction, les commutateurs sur les deux blocs-commutateurs des DIP switches doivent être réglés de manière identique.

Exemple :

DIP-SWITCH 3, BLOC-1 = « OFF »

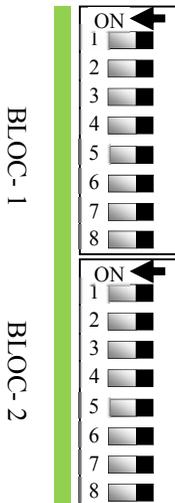
et

DIP-SWITCH 3, BLOC-2 = « OFF » => OK

DIP-SWITCH 3, BLOC-1 = « OFF »

et

DIP-SWITCH 3, BLOC-2 = « ON » => ERREUR



Attention !

Ne pas modifier le réglage des DIP switches pendant le fonctionnement du G9SR-AD. Dans ce cas, le G9SR-AD modifiera les sorties à « OFF » et passera en état de verrouillage.

Utilisez les commutateurs pour configurer les fonctions suivantes :

Fonction	Commutateur	G9SR-AD□-□
Redémarrage	1	ON = Redémarrage automatique OFF = Redémarrage manuel
Essai d'entrée dynamique	2	ON = Activé OFF = Désactivé
EDM	3	ON = Activé OFF = Désactivé
BOUCLE D'ENTRÉE	4/5	OFF/OFF = Pas de G9SR-BC□-□ connecté OFF/ON = Réglage non autorisé ON/OFF = 1 G9SR-BC□-□ connecté ON/ON = 2 G9SR-BC□-□ connecté
BOUCLE DE SORTIE	6/7	OFF/OFF = Pas de G9SR-EX□-T90-□ connecté OFF/ON = 1 G9SR-EX□-T90-□ connecté ON/OFF = 2 G9SR-EX□-T90-□ connectés ON/ON = 3 G9SR-EX□-T90-□ connectés
	8	Réservé

7.4 VOYANTS du G9SR-AD□-□

Les VOYANTS indiquent l'état de l'appareil et signalent les erreurs.

Un VOYANT peut être	OFF	comme le montre	
	ON	comme le montre	
	CLIGNOTANT	comme le montre	
	Non applicable	comme le montre	

7.4.1 VOYANT D'ALIMENTATION = Alimentation

Couleur : Vert



ON lorsque le bloc d'alimentation est correctement appliqué à l'unité.



OFF lorsque non alimenté.

7.4.2 VOYANT IN1 = Entrée 1

Couleur : Jaune



ON lorsque T12 reçoit un signal d'entrée valide.



OFF quand aucun signal d'entrée valide n'est reçu à T12.

7.4.3 VOYANT IN2 = Entrée 2

Couleur : Jaune



ON lorsque T22 reçoit un signal d'entrée valide.



OFF quand aucun signal d'entrée valide n'est reçu à T22.

7.4.4 VOYANT DE REDÉMARRAGE = Redémarrage

Couleur : Jaune



ON lorsque l'entrée Redémarrage est activée.

CLIGNOTE si une erreur survient.

Clignotement rapide et ERR clignotant rapidement

= Erreur de communication d'une autre unité

Clignotement lent et ERR clignotant lentement

= Erreur de communication de cette unité

Voir aussi § 7.5.2 Situations d'erreur – VOYANTS du G9SR-AD□-□ à la page 31.



OFF lorsque l'action de redémarrage n'est pas requise ou autorisée.

7.4.5 VOYANT EDM = Équipement de surveillance externe

Couleur : Jaune



ON lorsque la fonction EDM est activée.

CLIGNOTE quand une erreur se produit sur l'équipement de surveillance externe.



OFF lorsque la fonction EDM est désactivée.

7.4.6 VOYANT ON = Sorties

Couleur : Vert



ON lorsque les sorties sont activées.



OFF lorsque les sorties sont désactivées.

7.4.7 VOYANT OFF / ERR = Erreur

Couleur : Rouge



ON lorsque les OSSDs sont OFF
Essai interne de démarrage du système a échoué



CLIGNOTE lorsqu'une erreur se produit

(les voyants EDM et redémarrage fournissent le code d'erreur).

Clignotement rapide et RES OU COM clignotant rapidement

= Erreur de communication d'une autre unité

Clignotement lent et RES ou COM clignotant lentement

= Erreur de communication de cette unité

Voir aussi § 7.5.2 Situations d'erreur – VOYANTS du G9SR-AD□-□ à la page 31.



OFF lorsque tous les diagnostics internes sont passés avec succès et que les OSSD sont ON.

7.5 Exemples de VOYANTS du G9SR-AD□-□

7.5.1 Fonctionnement normal – VOYANTS du G9SR-AD□-□

VOYANT – Séquence signal								Description
ID	OFF / ERR	ON	EDM	REDÉMARRAGE	IN2	IN1	ALIMENTATION	
1.								T12 ON, T22 ON. EDM désactivé. Sortie active.
2.								T12 ON, T22 ON. EDM activé. Sortie active.
3.								T12 ON, T22 ON. EDM désactivé Attente de redémarrage.
4.								T12 OFF, T22 OFF. EDM activé. Sorties non actives.
5.								T12 OFF, T22 OFF. EDM désactivé Sorties non actives.

7.5.2 Situations d'erreur – VOYANTS du G9SR-AD□-□

VOYANT – Séquence signal								Description
ID	OFF / ERR	ON	EDM	REDÉMARRAGE	IN2	IN1	ALIMENTATION	
1.								Erreur sur l'entrée EDM
2.								Erreur lors de l'essai cyclique
3.								Réglages du DIP switch incorrects.
4.								ERR et RES clignotant rapidement (3 par sec.) = Erreur de communication d'une autre unité ERR and RES clignotant lentement (1 par sec.) = Erreur de communication de cette unité

7.6 Borne et noms des signaux due l'unité G9SR-AD□-□

- 13 Sortie relais 1.1 (NO)
- 23 Sortie relais 2.1 (NO)
- T12 Canal d'entrée 1
- 44 Sortie auxiliaire (état)

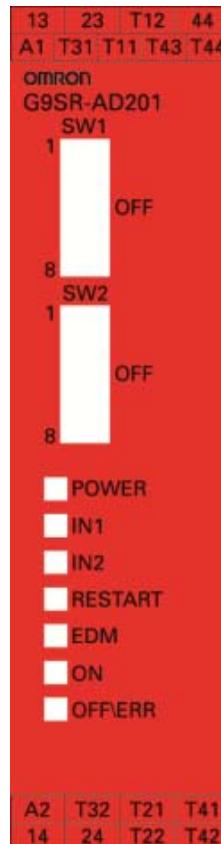
- A1 Bloc d'alimentation
- T31 Entrée de redémarrage
- T11 Signal de test 1
- T43 Boucle d'entrée IN
- T44 Boucle d'entrée OUT

- A2 Bloc d'alimentation GND
- T32 Entrée EDM
- T21 Signal de test 2
- T41 Boucle de sortie OUT

- 14 Sortie relais 1.2 (NO)
- 24 Sortie relais 2.2 (NO)
- T22 Canal d'entrée 2
- T42 Boucle de sortie IN

Voir aussi :

§ 11.2 Exemples de câblage de l'unité G9SR-AD□-□ à la page 62.



8 Unité G9SR : G9SR-EX□-T90-□

8.1 Introduction

L'unité G9SR-EX□-T90-□ peut être connectée à l'unité G9SR-AD□-□ en tant qu'unité d'extension de sortie.

Les sorties sont commutées avec des relais destinés à 250 Vc.a

avec des courants de commutation : Max. 4 A CA1*

Max. 5 A CA15

Max. 4 A CC1*

Max. 5 A CC13

* Voir aussi § 4.2 *Courbe de derating*.



Les signaux de sortie de l'unité G9SR-EX□-T90-□ peuvent être commutés avec 16 pré-réglages de temporisation à l'ouverture (ON delay) et 16 pré-réglages de temporisation à l'ouverture (OFF delay).

Voir aussi § 10.2 *Boucle de sortie* à la page 50.

8.2 Connexion interne du G9SR-EX□-T90-□

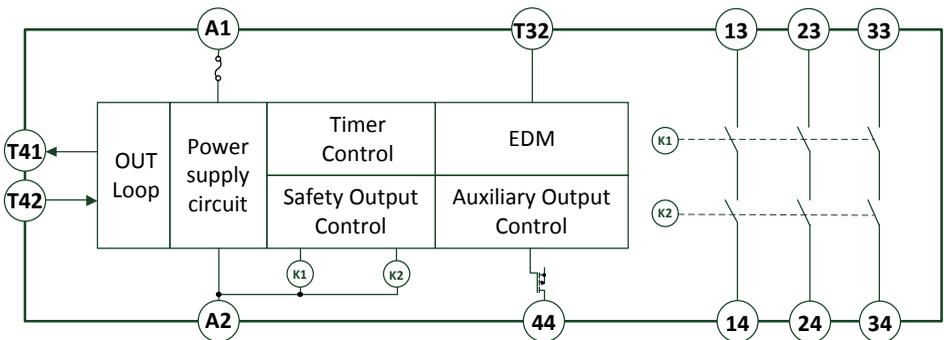


Figure 4 – Connexions internes du G9SR-EX□-T90-□

8.3 Les fonctions du commutateur rotatif du G9SR-EX□-T90-□

Les commutateurs rotatifs sont utilisés pour configurer l'unité G9SR-EX pour l'application.

Le temps de réglage de la temporisation ON et OFF peut être réglé indépendamment.



Attention !

Ne pas modifier le réglage des commutateurs pendant le fonctionnement du G9SR-EX. Dans ce cas, le G9SR-EX modifiera les sorties à « OFF » et passera en état de verrouillage.



Il existe quatre commutateurs rotatifs dans G9SR-EX pour configurer les paramètres de temporisation ON et OFF. Les commutateurs 1 et 3 définissent les paramètres de temporisation à la fermeture (ON delay). Les commutateurs 2 et 4 définissent les paramètres de temporisation à l'ouverture (OFF delay).

Les paramètres des commutateurs rotatifs représentent les retards suivants :

0	1	2	3	4	5	6	7
0 s	0,1 s	0,2 s	0,5 s	1 s	1,5 s	2 s	2,5 s

8	9	A	B	C	D	E	F
5 s	10 s	20 s	30 s	45 s	60 s	75 s	90 s

8.3.1 Temporisation ON delay

Pour sélectionner une temporisation ON, utilisez les commutateurs 1 et 3. Ils doivent être réglés de manière identique pour des paramètres de temporisation ON valides.

8.3.2 Temporisation OFF delay

Pour sélectionner une temporisation OFF delay, utilisez les commutateurs 2 et 4. Ils doivent être réglés de manière identique pour des paramètres de temporisation OFF delay valides.

8.4 VOYANTS du G9SR-EX□-T90-□

Les VOYANTS indiquent l'état de l'appareil et signalent les erreurs.

Un VOYANT peut être	OFF	comme le montre	
	ON	comme le montre	
	CLIGNOTANT	comme le montre	
	Non applicable	comme le montre	

8.4.1 VOYANT D'ALIMENTATION = Alimentation

Couleur : Vert



ON lorsque le bloc d'alimentation est correctement appliqué à l'unité.



OFF lorsque non alimenté.

8.4.2 VOYANT COM = Entrée

Couleur : Jaune



ON lorsque la ligne de communication envoie ou reçoit un signal valide.

CLIGNOTE lorsqu'un ONdelay ou OFFdelay est en cours.

Clignotement rapide et ERR clignotant rapidement

= Erreur de communication d'une autre unité

Clignotement lent et ERR clignotant lentement

= Erreur de communication de cette unité



OFF quand aucun signal d'entrée valide n'est reçu sur T42.

8.4.3 VOYANT EDM = Équipement de surveillance externe

Couleur : Jaune



ON lorsque la fonction EDM est activée.

CLIGNOTE quand une erreur se produit sur l'équipement de surveillance externe.



OFF lorsque la fonction EDM est désactivée.

8.4.4 VOYANT ON = Sorties

Couleur : Vert



ON lorsque les sorties sont activées.



OFF lorsque les sorties sont désactivées.

8.4.5 VOYANT OFF / ERR = Erreur

Couleur : Rouge



ON lorsque les OSSDs sont OFF
Essai interne de démarrage du système a échoué



CLIGNOTE lorsqu'une erreur se produit.
Clignotement rapide et RES ou COM clignotant rapidement
= Erreur de communication d'une autre unité
Clignotement lent et RES ou COM clignotant lentement
= Erreur de communication de cette unité



OFF lorsque tous les diagnostics internes sont passés avec succès et que les OSSD sont ON.

8.5 Exemples de VOYANTS du G9SR-EX□-T90-□

8.5.1 Fonctionnement normal – VOYANTS du G9SR-EX□-T90-□

VOYANT – Séquence signal						Description
ID	OFF ERR	ON	EDM	COM	ALIMEN- TATION	
1.						Sorties actives. Boucle de sortie active.
2.						Sorties actives. Boucle de sortie active. EDM activé.
3.						Expiration de Ton ou Toff.
4.						Sorties non actives. Boucle de sortie active.

8.5.2 Situations d'erreur – VOYANTS du G9SR-EX□-T90-□

VOYANT – Séquence signal						Description
ID	OFF ERR	ON	EDM	COM	ALIMEN- TATION	
1.						Erreur sur l'entrée EDM
2.						Erreur lors du test cyclique. Erreur due à un autre appareil connecté via boucle de sortie. Mauvais type d'appareil connecté à la boucle de sortie.
3.						Sélection incorrecte du délai de temporisation.
4.						ERR et COM clignotant rapidement (3 fois par sec.) = Erreur de communication d'une autre unité ERR and COM clignotant lentement (1 fois par sec.) = Erreur de communication de cette unité

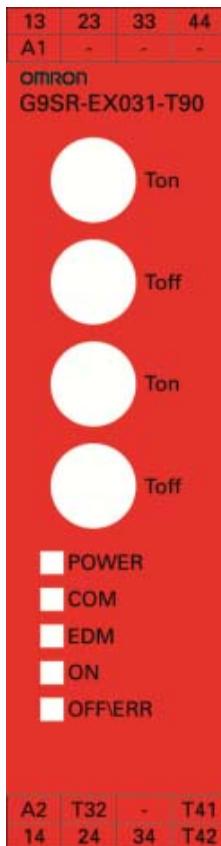
8.6 Borne et noms des signaux du G9SR-EX□-T90-□

- **13** Sortie relais 1.1 (NO)
- **23** Sortie relais 2.1 (NO)
- **33** Sortie relais 3.1 (NO)
- **44** Sortie auxiliaire (état)

- **A1** Bloc d'alimentation

- **A2** Bloc d'alimentation GND
- **T32** Entrée EDM
- **T41** Boucle de sortie OUT

- **14** Sortie relais 1.2 (NO)
- **24** Sortie relais 2.2 (NO)
- **34** Sortie relais 3.2 (NO)
- **T42** Boucle de sortie IN



9 Fonctionnement autonome d'une unité G9SR

Les G9SR-BC et G9SR-AD peuvent fonctionner en autonome.

Le G9SR-EX peut fonctionner en combinaison avec un G9SR-AD uniquement.

Les relais de sécurité G9SR sont conçus pour assurer les fonctions énumérées dans le tableau suivant :

	G9SR-BC	G9SR-AD	G9SR-EX
Fonction d'arrêt d'urgence	Oui	Oui	Non
Surveillance de porte (interrupteurs de position de sécurité)	Oui	Oui	Non
Surveillance de porte (interrupteurs à clé)	Oui	Oui	Non
Surveillance de porte (interrupteurs sans contact)	Oui	Oui	Non
Surveillance ESPE	Oui	Oui	Non
Sorties de sécurité supplémentaires	Non	Non	Oui

Remarque relative à l'unité G9SR-EX :

Les sorties supplémentaires disponibles sur les unités du G9SR-EX possèdent une temporisation à l'ouverture (ON) et une temporisation à la fermeture (OFF) pour un contrôle accru de vos sorties.

9.1 Exemples de câblage autonome G9SR-BC

9.1.1 Câblage de G9SR-BC avec le test dynamique avec EDM

Paramètre de fonction :

DIP switch 1 OFF = Redémarrage manuel
 DIP switch 2 ON = Test d'entrée dynamique activé
 DIP switch 3 ON = EDM activé

Description :

Bouton-coup de poing AU connecté à T12 et T22

Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31

KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Boucle de retour (EDM) connectée à T32

Remarques :

Le câblage utilise les impulsions de test dynamique.

Applicable jusqu'à PLe selon la norme EN ISO 13849-1

Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

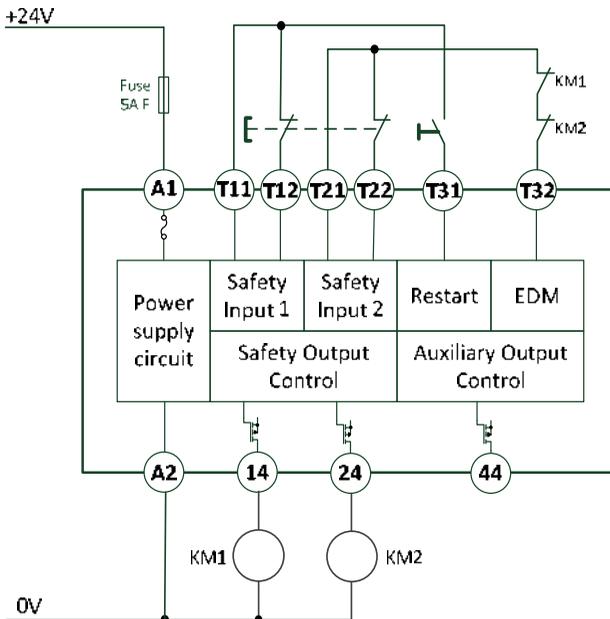


Figure 5 – Câblage de G9SR-BC avec le test dynamique avec EDM

9.1.2 Câblage du G9SR-BC sans test dynamique avec EDM

Paramètre de fonction :

DIP switch 1 OFF = Redémarrage manuel
 DIP switch 2 OFF = Test d'entrée dynamique désactivé
 DIP switch 3 ON = EDM activé

Description :

Bouton-coup de poing AU connecté à T12 et T22

Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31

KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Boucle de retour (EDM) connectée à T32

Remarques :

Applicable jusqu'à PLd selon la norme EN ISO 13849-1

Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

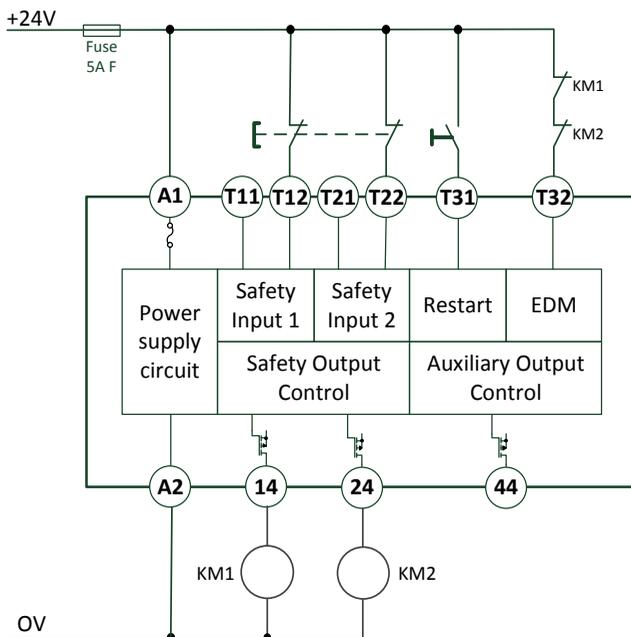


Figure 6 – Câblage de G9SR-BC sans test dynamique avec EDM

9.1.3 Câblage de G9SR-BC avec le test dynamique sans EDM

Paramètre de fonction :

- DIP switch 1 OFF = Redémarrage manuel
- DIP switch 2 ON = Test d'entrée dynamique activé
- DIP switch 3 OFF = EDM désactivé

Description :

- Bouton-coup de poing AU connecté à T12 et T22
- Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31
- KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Remarques :

- Le câblage utilise les impulsions de test dynamique.
- Applicable jusqu'à PLd selon la norme EN ISO 13849-1
- Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

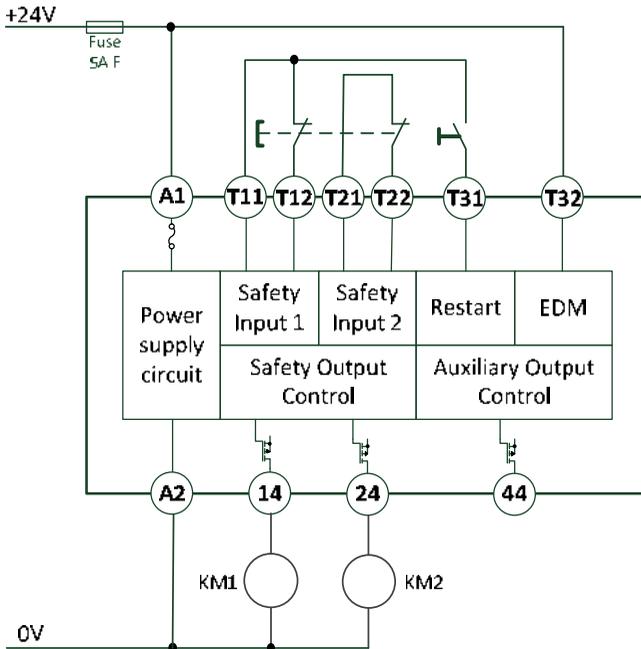


Figure 7 – Câblage de G9SR-BC avec le test dynamique sans EDM

9.1.4 Câblage de G9SR-BC sans test dynamique sans EDM

Paramètre de fonction :

- DIP switch 1 OFF = Redémarrage manuel
- DIP switch 2 OFF = Test d'entrée dynamique désactivé
- DIP switch 3 OFF = EDM désactivé

Description :

- Bouton-coup de poing AU connecté à T12 et T22
- Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31
- KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Remarques :

- Applicable jusqu'à PLd selon la norme EN ISO 13849-1
- Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

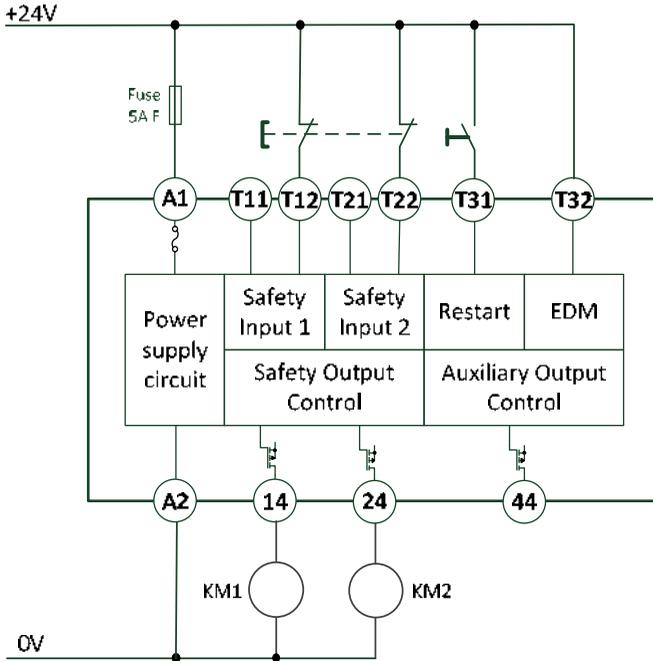


Figure 8 – Câblage de G9SR-BC sans test dynamique sans EDM

9.2 G9SR-AD autonome

9.2.1 Câblage de G9SR-AD avec le test dynamique avec EDM

Paramètre de fonction :

- DIP switch 1 OFF = Redémarrage manuel
- DIP switch 2 ON = Test d'entrée dynamique activé
- DIP switch 3 ON = EDM activé

Description :

- Bouton-coup de poing AU connecté à T12 et T22
- Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31
- KM1 et KM2 : Contacteurs moteur
- Boucle de retour (EDM) connectée à T32

Remarques :

- Le câblage utilise les impulsions de test dynamique.
- Applicable jusqu'à PLe selon la norme EN ISO 13849-1
- Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

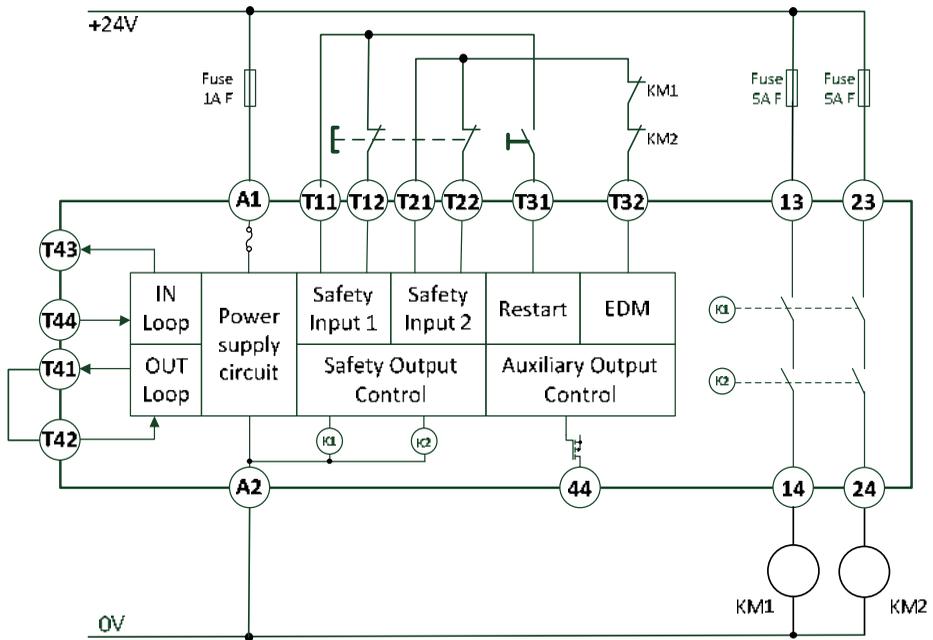


Figure 9 – Câblage de G9SR-AD avec le test dynamique avec EDM

9.2.2 Câblage de G9SR-AD avec le test dynamique sans EDM

Paramètre de fonction :

- DIP switch 1 OFF = Redémarrage manuel
- DIP switch 2 ON = Test d'entrée dynamique activé
- DIP switch 3 OFF = EDM désactivé

Description :

- Bouton-coup de poing AU connecté à T12 et T22
- Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31
- KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Remarques :

- Le câblage utilise les impulsions de test dynamique.
- Applicable jusqu'à PLd selon la norme EN ISO 13849-1
- Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

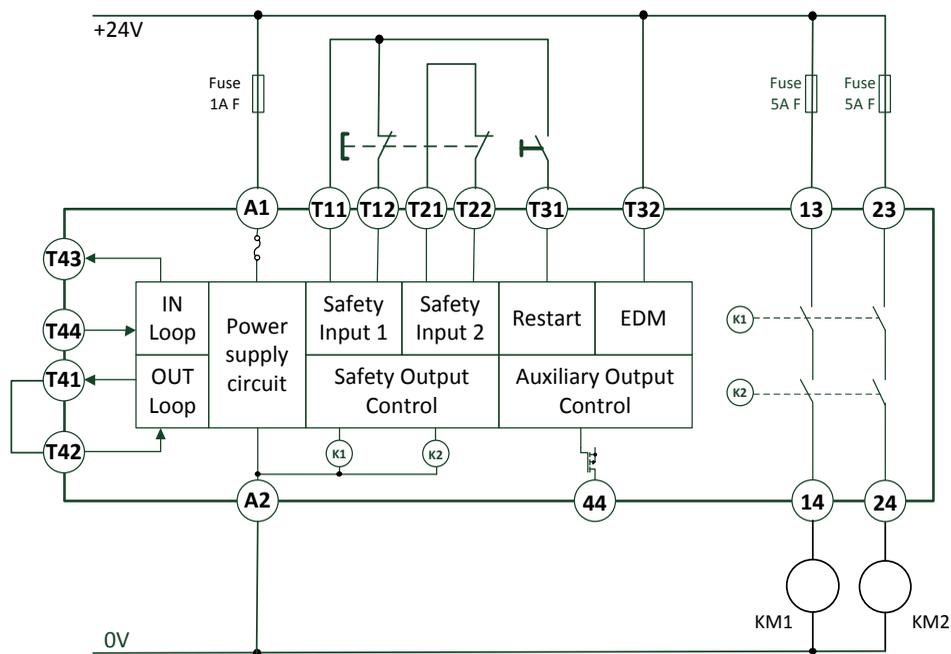


Figure 10 – Câblage de G9SR-AD avec le test dynamique sans EDM

9.2.3 Câblage de G9SR-AD sans test dynamique avec EDM

Paramètre de fonction :

- DIP switch 1 OFF = Redémarrage manuel
- DIP switch 2 OFF = Test d'entrée dynamique désactivé
- DIP switch 3 ON = EDM activé

Description :

Bouton-coup de poing AU connecté à T12 et T22

Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31

KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Boucle de retour (EDM) connectée à T32

Remarques :

Applicable jusqu'à PLd selon la norme EN ISO 13849-1

Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

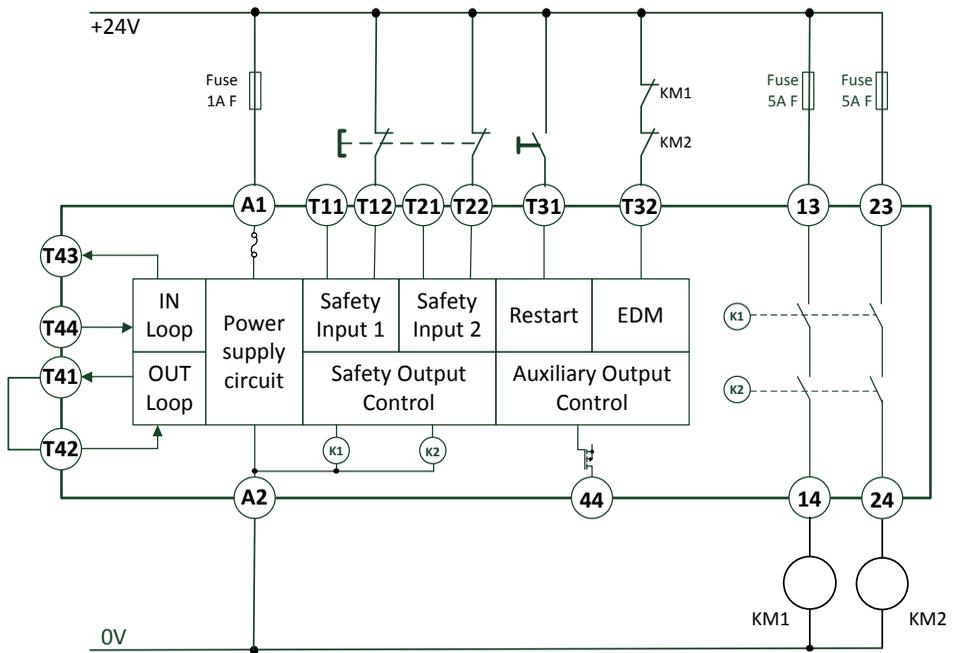


Figure 11 – Câblage de G9SR-AD sans test dynamique avec EDM

9.2.4 Câblage de G9SR-AD sans test dynamique sans EDM

Paramètre de fonction :

- DIP switch 1 OFF = Redémarrage manuel
 DIP switch 2 OFF = Test d'entrée dynamique désactivé
 DIP switch 3 OFF = EDM désactivé

Description :

Bouton-coup de poing AU connecté à T12 et T22

Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31

KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Remarques :

Applicable jusqu'à PLd selon la norme EN ISO 13849-1

Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

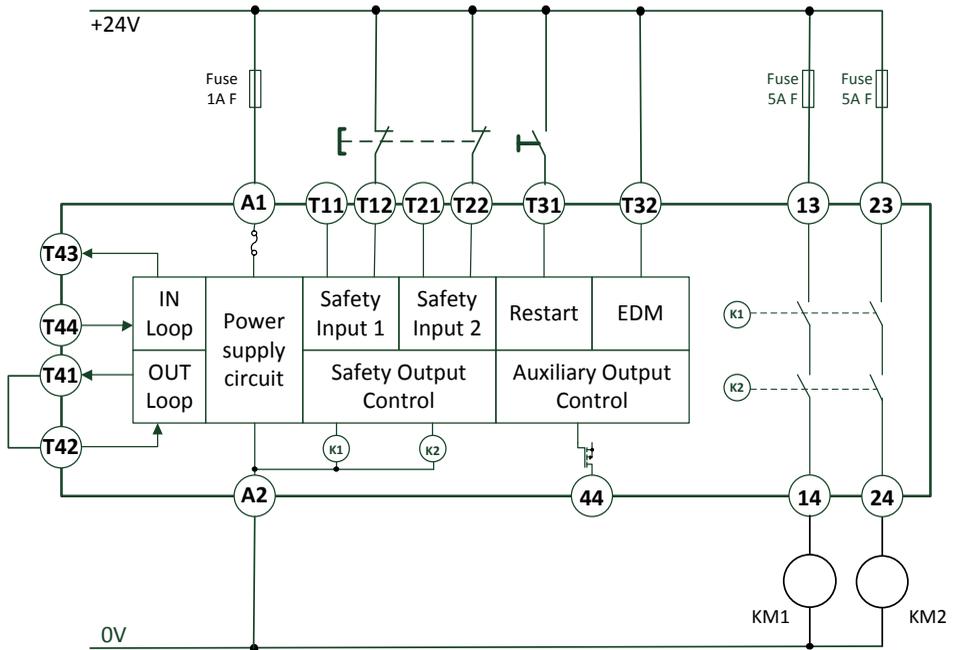


Figure 12 – Câblage de G9SR-AD sans test dynamique sans EDM

10 Combinaison des unités G9SR

Les unités du G9SR-AD□-□ peuvent être combinées avec les unités du G9SR-BC□-□ et du G9SR-EX□-T90□.

Les combinaisons possibles sont :

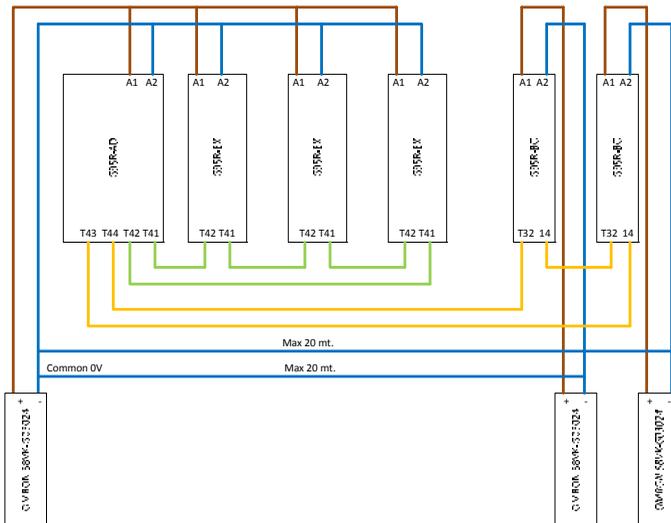
- 1) Extension d'un G9SR-AD avec un maximum de deux G9SR-BC pour créer une boucle d'entrée.
Voir aussi § 10.1 *Boucle d'entrée* à la page 49
- 2) Extension d'un G9SR-AD avec un maximum de trois G9SR-EX pour créer une boucle de sortie.
Voir aussi § 10.2 *Boucle de sortie* à la page 50
- 3) Extension d'un G9SR-AD avec un maximum de deux G9SR-BC, plus un maximum de trois G9SR-EX. Ceci crée une boucle d'entrée et une boucle de sortie.
Voir aussi § 10.3 *Boucle d'entrée et boucle de sortie* à la page 51



Attention ! Utiliser un seul bloc d'alimentation pour les unités AD et EX.

Pour les unités BC, des blocs d'alimentation séparés peuvent être utilisés en connectant ensemble les 0 V de tous les blocs d'alimentation.

Ci-dessous un exemple de système G9SR avec plusieurs connexions de blocs d'alimentation.

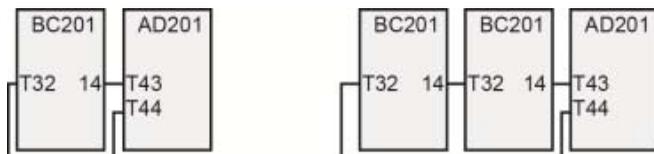


10.1 Boucle d'entrée

Une boucle d'entrée augmente le nombre d'entrées de sécurité.

- Les unités G9SR-AD□-□ utilisent les bornes T43 et T44 pour la boucle d'entrée.
- Les unités G9SR-BC□-□ utilisent les bornes T32 (entrée EDM) et T14.

Connecter les unités en fonction du schéma de câblage ci-dessous.



Attention !

Pour chaque fil de la boucle d'entrée, la longueur du câble est de 20 mètres maximum.



Attention !

L'impédance de câble maximale pour le circuit d'entrée de sécurité doit être inférieure à 250 ohms.



Attention !

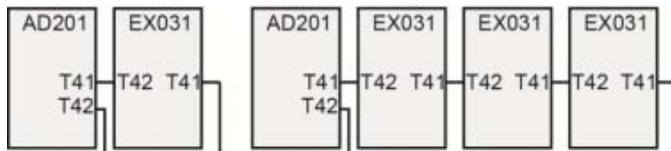
Lorsque le G9SR-BC fonctionne comme entrée de sécurité dans une configuration de boucle d'entrée, les deux bornes de sortie « 13 » et « 14 » ne peuvent pas être utilisés pour contrôler des charges supplémentaires.
Assurez-vous qu'il n'y ait pas de charge connectée à ces deux bornes lorsque l'unité est dans une boucle d'entrée.

10.2 Boucle de sortie

Une boucle de sortie augmente le nombre de sorties de sécurité disponibles.

- Les unités G9SR-AD□-□ utilisent les bornes T41 et T42 pour la boucle de sortie.
- Les unités G9SR-EX□-□ utilisent les bornes T41 et T42 pour la boucle de sortie.

Connecter 1, 2 ou 3 unités G9SR-EX□-T90-□ en fonction du schéma de câblage ci-dessous :



Attention !

Pour chaque fil de la boucle de sortie, la longueur du câble est de 2 mètres maximum.

10.3 Boucle d'entrée et boucle de sortie

Une extension maximale de deux unités G9SR-BC comme entrées de sécurité supplémentaires et de trois unités G9SR-EX comme sorties de sécurité supplémentaires est la configuration système maximale admissible pour une unité G9SR-AD.

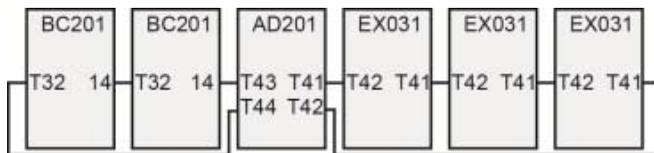


Figure 13 – Configuration maximale

Cette configuration montre :

- * trois entrées de sécurité - deux sur les G9SR-BC
- une sur le G9SR-AD
- * une sortie de sécurité avec deux contacts NO sur le G9SR-AD
- * trois sorties de sécurité avec trois contacts NO sur les G9SR-Ex



Attention !

Pour chaque boucle d'entrée, la longueur du câble est de 20 mètres maximum.

Pour chaque boucle de sortie, la longueur du câble est de 2 mètres maximum.

L'impédance de câble maximale pour le circuit d'entrée de sécurité doit être inférieure à 250 ohms.

11 Annexe A : Exemples de câblage

11.1 Exemples de câblage de l'unité G9SR-BC□-□

11.1.1 G9SR-BC□-□ dans l'application d'arrêt d'urgence jusqu'à PLe

Paramètres du G9SR-BC :

- Redémarrage manuel
- Test d'entrée dynamique activé
- EDM activé
- Aux inversé

Paramètres du DIP
switch :

1	2	3	4	5	6	7	8
OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Description :

Bouton-coup de poing AU connecté à T12 et T22

Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31

KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Boucle de retour (EDM) connectée à T32

Remarques :

Cette configuration peut également être utilisée avec des interrupteurs de fin de course de sécurité et interrupteurs à clé pour protecteur.

Pour les applications de surveillance de porte et de protecteur, veuillez tenir compte des exigences de la norme ISO 14119.

Le câblage utilise les impulsions de test dynamique.

Applicable jusqu'à PLe selon la norme EN ISO 13849-1 (système électrique).

Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

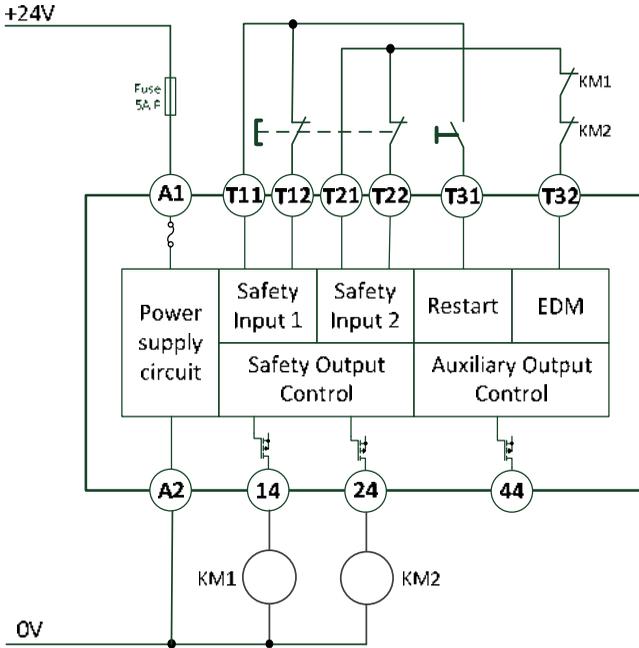


Figure 14 – G9SR-BC□-□ dans l'application d'arrêt d'urgence jusqu'à PLe

Remarque : Assurez-vous que les paramètres de votre G9SR-BC sont conformes aux exigences de votre application.

Voir aussi § 6.3 *DIP switches et fonctions du G9SR-BC□-□* à la page 20.

*11.1.2 G9SR-BC□□ dans l'application d'arrêt d'urgence jusqu'à PLd***Paramètres du G9SR-BC :**

- Redémarrage manuel activé
- EDM activé
- Test d'entrée dynamique désactivé
- Aux inversé

Paramètres du DIP
switch :

1	2	3	4	5	6	7	8
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Description :

Bouton-coup de poing AU connecté à T12 et T22

Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31

KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Boucle de retour (EDM) connectée à T32

Remarques :

Cette configuration peut également être utilisée avec des interrupteurs de fin de course de sécurité et interrupteurs à clé pour protecteur.

Pour les applications de surveillance de porte et de protecteur, veuillez tenir compte des exigences de la norme ISO 14119.

Applicable jusqu'à PLd selon la norme EN ISO 13849-1 (système électrique).

Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

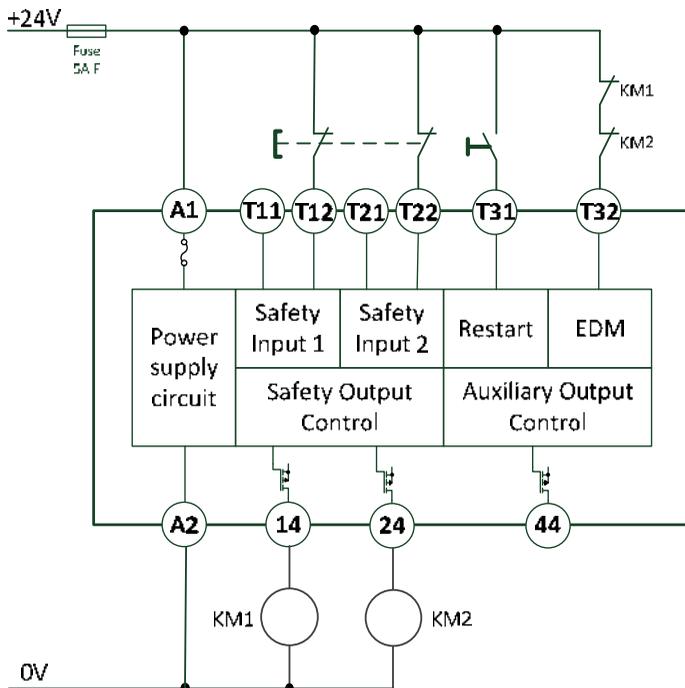


Figure 15 – G9SR-BC□-□ dans l'application d'arrêt d'urgence jusqu'à PLd

Remarque : Assurez-vous que les paramètres de votre G9SR-BC sont conformes aux exigences de votre application.

Voir aussi § 6.3 *DIP switches et fonctions du G9SR-BC□-□* à la page 20.

11.1.3 G9SR-BC□-□ pour verrouillage de porte jusqu'à PLe avec F3S-TGR-N_C

Paramètres du G9SR-BC :

- Redémarrage manuel activé
- EDM activé
- Test d'entrée dynamique activé
- Aux inversé

Paramètres du DIP
switch :

1	2	3	4	5	6	7	8
OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Description :

Interrupteur sans contact connecté à T12 et T22

Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31

KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Boucle de retour (EDM) connectée à T32

Remarques :

Cette configuration peut également être utilisée avec des interrupteurs de fin de course de sécurité et interrupteurs à clé pour protecteur.

Pour les applications de surveillance de porte et de protecteur, veuillez tenir compte des exigences de la norme ISO 14119.

Le câblage utilise les impulsions de test dynamique.

Applicable jusqu'à PLe selon la norme EN ISO 13849-1 (système électrique).

Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

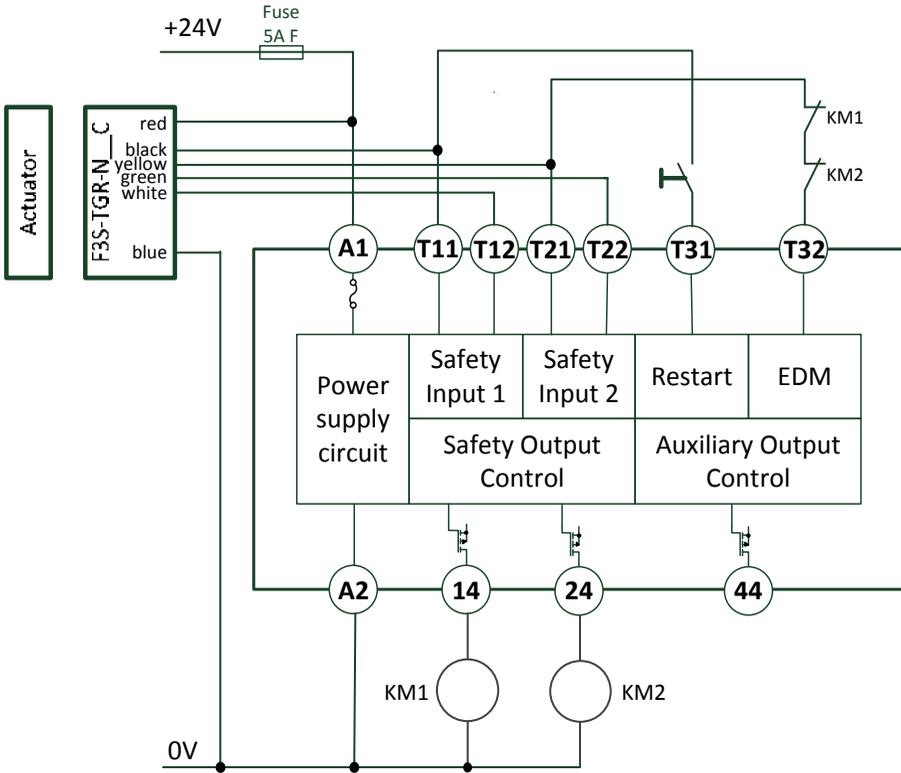


Figure 16 – G9SR-BC□-□ pour verrouillage de protecteur jusqu'à PLe avec F3S-TGR-N_C

Remarque : Assurez-vous que les paramètres de votre G9SR-BC sont conformes aux exigences de votre application.

Voir aussi § 6.3 *DIP switches et fonctions du G9SR-BC□-□* à la page 20.

11.1.4 G9SR-BC□-□ pour verrouillage de protecteur jusqu'à PLd avec F3S-TGR-N__C

Paramètres du G9SR-BC :

- Redémarrage manuel activé
- EDM activé
- Test d'entrée dynamique désactivé
- Aux inversé

Paramètres du DIP switch :

1	2	3	4	5	6	7	8
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Description :

Interrupteur sans contact connecté à T12 et T22

Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31

KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Boucle de retour (EDM) connectée à T32

Remarques :

Cette configuration peut également être utilisée avec des interrupteurs de fin de course de sécurité et interrupteurs à clé pour protecteur.

Pour les applications de surveillance de porte et de protecteur, veuillez tenir compte des exigences de la norme ISO 14119.

Applicable jusqu'à PLd selon la norme EN ISO 13849-1 (système électrique).

Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

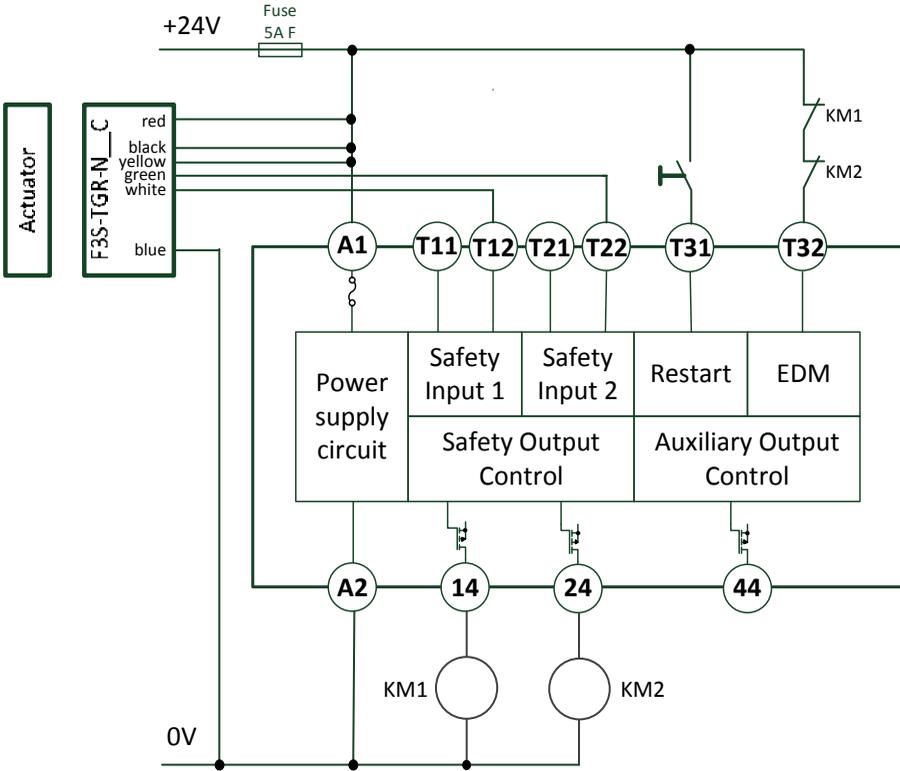


Figure 17 – G9SR-BC□-□ pour verrouillage de protecteur jusqu'à PLd avec F3S-TGR-N_C

Remarque : Assurez-vous que les paramètres de votre G9SR-BC sont conformes aux exigences de votre application.

Voir aussi § 6.3 *DIP switches et fonctions du G9SR-BC□-□* à la page 20.

11.1.5 G9SR-BC□-□ avec des capteurs de sécurité dans les applications jusqu'à PLe (F3S-TGR-CL)

Paramètres du G9SR-BC :

- Redémarrage manuel activé
- EDM activé
- Test d'entrée dynamique désactivé
- Aux inversé

Paramètres du DIP switch :

1	2	3	4	5	6	7	8
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Description :

Capteur de sécurité connecté à T12 et T22

Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31

KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Boucle de retour (EDM) connectée à T32

Remarques :

Cette configuration peut également être utilisée pour tous les capteurs avec sorties de sécurité statiques

Applicable jusqu'à PLe selon la norme EN ISO 13849-1 (système électrique).

Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

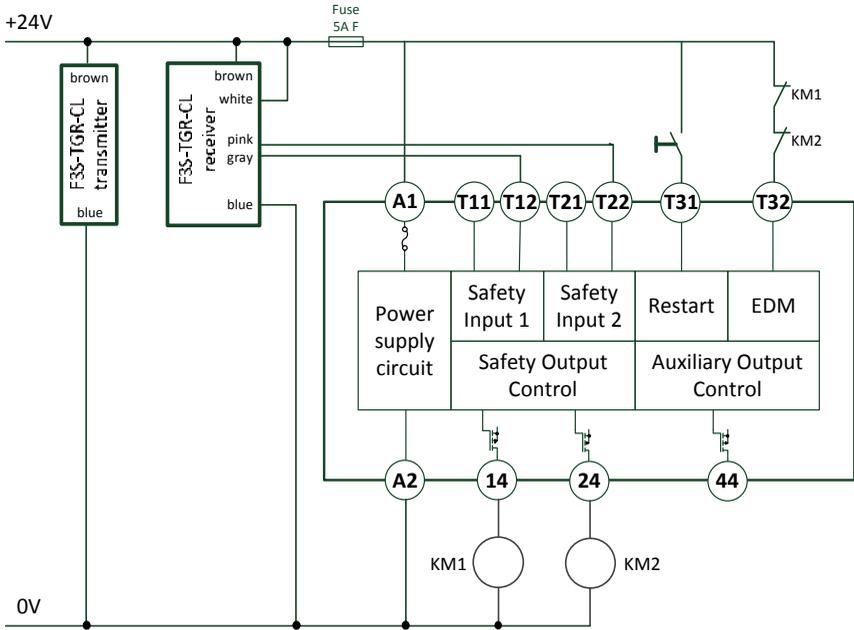


Figure 18 – G9SR-BC□-□ avec des capteurs de sécurité dans les applications jusqu'à PL=e (F3S-TGR-CL)

Remarque : Assurez-vous que les paramètres de votre G9SR-BC sont conformes aux exigences de votre application.

Voir aussi § 6.3 *DIP switches et fonctions du G9SR-BC□-□* à la page 20.

11.2 Exemples de câblage de l'unité G9SR-AD□-□

11.2.1 G9SR-AD□-□ dans l'application d'arrêt d'urgence jusqu'à PLe

Paramètres du G9SR-AD :

- Redémarrage manuel activé
- EDM activé
- Test d'entrée dynamique activé

Paramètres du DIP
switch :

1	2	3	4	5	6	7	8
OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Description :

Bouton-coup de poing AU connecté à T12 et T22

Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31

KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Boucle de retour (EDM) connectée à T32

Remarques :

Cette configuration peut également être utilisée avec des interrupteurs de fin de course de sécurité et interrupteurs à clé pour protecteur.

Pour les applications de surveillance de porte et de portail, veuillez tenir compte des exigences de la norme ISO 14119.

Le câblage utilise les impulsions de test dynamique.

Applicable jusqu'à PLe selon la norme EN ISO 13849-1 (système électrique).

Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

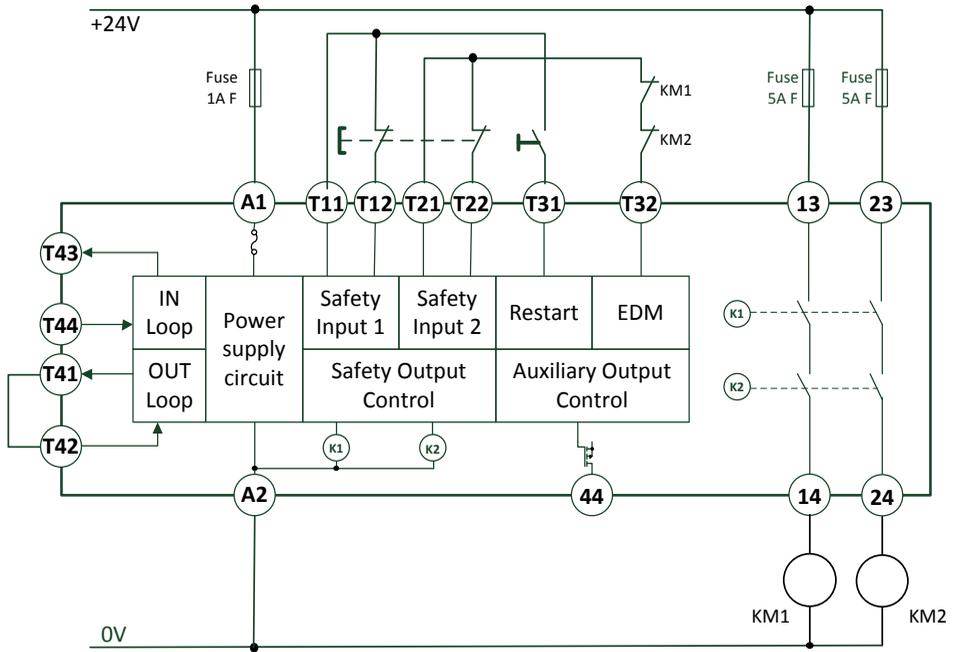


Figure 19 – G9SR-AD□-□ dans l'application d'arrêt d'urgence jusqu'à PLe

Remarque : Assurez-vous que les paramètres de votre unité G9SR-AD sont conformes aux exigences de votre application.

Voir aussi § 7.3 *DIP et fonctions du G9SR-AD□-□* à la page 27.

11.2.2 G9SR-AD□-□ dans l'application d'arrêt d'urgence jusqu'à PLd

Paramètres du G9SR-AD :

- Redémarrage manuel activé
- EDM activé
- Test d'entrée dynamique désactivé

Paramètres du DIP
switch :

1	2	3	4	5	6	7	8
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Description :

Bouton-coup de poing AU connecté à T12 et T22

Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31

KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Boucle de retour (EDM) connectée à T32

Remarques :

Cette configuration peut également être utilisée avec des interrupteurs de fin de course de sécurité et interrupteurs à clé pour protecteur.

Pour les applications de surveillance de porte et de portail, veuillez tenir compte des exigences de la norme ISO 14119.

Le câblage utilise les impulsions de test dynamique.

Applicable jusqu'à PLd selon la norme EN ISO 13849-1 (système électrique).

Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

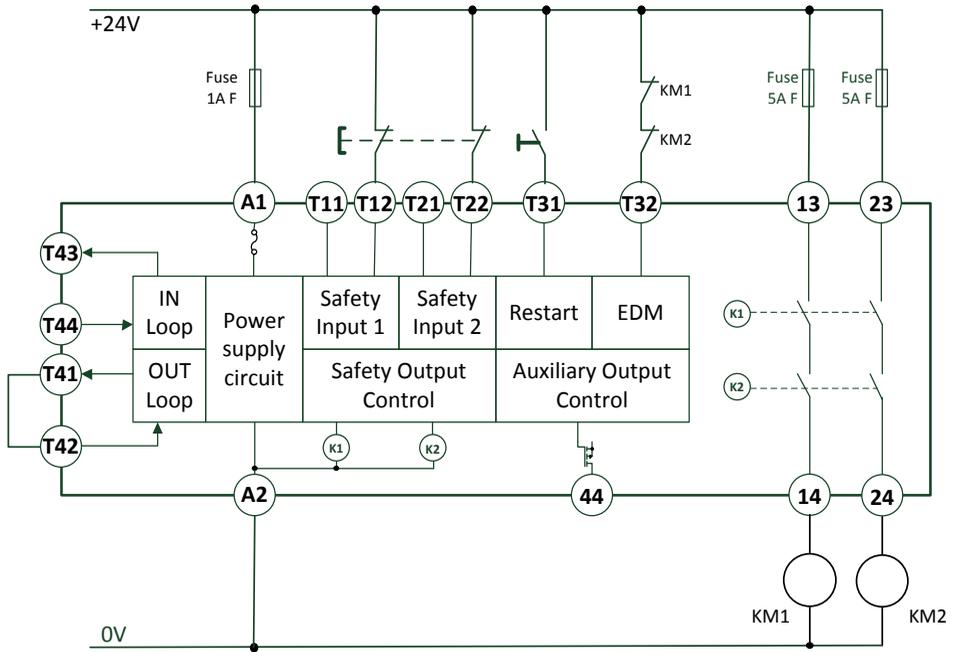


Figure 20 – G9SR-AD□□ dans l'application d'arrêt d'urgence jusqu'à PLd

Remarque : Assurez-vous que les paramètres de votre unité G9SR-AD sont conformes aux exigences de votre application.

Voir aussi § 7.3 *DIP et fonctions du G9SR-AD□□* à la page 27.

*11.2.3 G9SR-AD□-□ avec verrouillage de porte jusqu'à PLe avec F3S-TGR-N_C***Paramètres du G9SR-AD :**

- Redémarrage manuel activé
- EDM activé
- Test d'entrée dynamique activé

Paramètres du DIP
switch :

1	2	3	4	5	6	7	8
OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Description :

Interrupteur sans contact connecté à T12 et T22

Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31

KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Boucle de retour (EDM) connectée à T32

Remarques :

Cette configuration peut également être utilisée avec des interrupteurs de fin de course de sécurité et interrupteurs à clé pour protecteur.

Pour les applications de surveillance de porte et de portail, veuillez tenir compte des exigences de la norme ISO 14119.

Le câblage utilise les impulsions de test dynamique.

Applicable jusqu'à PLe selon la norme EN ISO 13849-1 (système électrique).

Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

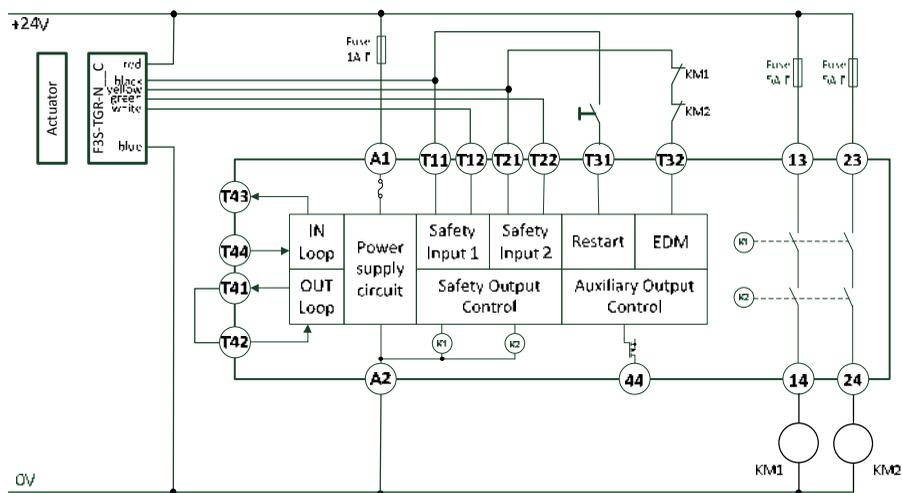


Figure 21 – G9SR-AD□□ avec verrouillage de porte jusqu'à PLe avec F3S-TGR-N_C

Remarque : Assurez-vous que les paramètres de votre unité G9SR-AD sont conformes aux exigences de votre application.

Voir aussi § 7.3 *DIP et fonctions du G9SR-AD□□* à la page 27.

*11.2.4 G9SR-AD□-□ avec verrouillage de porte jusqu'à PLd avec F3S-TGR-N_C***Paramètres du G9SR-AD :**

- Redémarrage manuel activé
- EDM activé
- Test d'entrée dynamique désactivé

Paramètres du DIP
switch :

1	2	3	4	5	6	7	8
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Description :

Interrupteur sans contact connecté à T12 et T22

Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31

KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Boucle de retour (EDM) connectée à T32

Remarques :

Cette configuration peut également être utilisée avec des interrupteurs de fin de course de sécurité et interrupteurs à clé pour protecteur.

Pour les applications de surveillance de porte et de portail, veuillez tenir compte des exigences de la norme ISO 14119.

Applicable jusqu'à PLd selon la norme EN ISO 13849-1 (système électrique).

Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

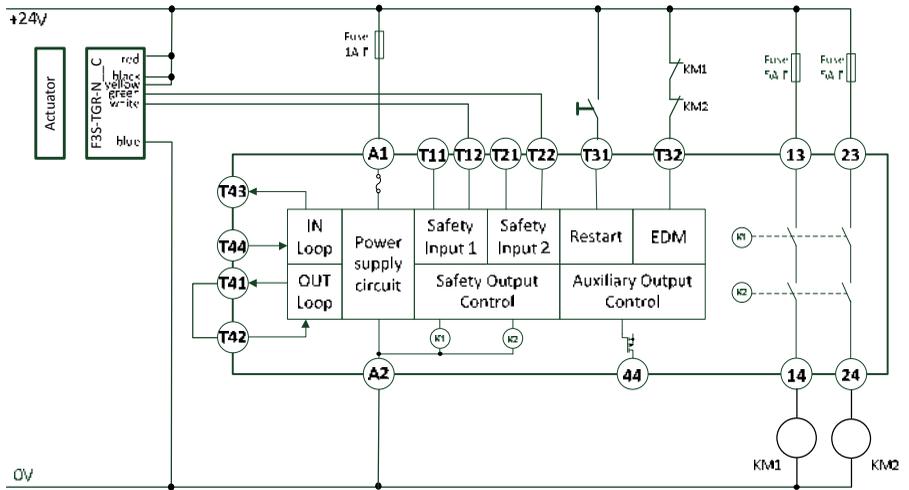


Figure 22 – G9SR-AD□-□ avec verrouillage de porte jusqu'à PLd avec F3S-TGR-N__C

Remarque : Assurez-vous que les paramètres de votre unité G9SR-AD sont conformes aux exigences de votre application.

Voir aussi § 7.3 *DIP et fonctions du G9SR-AD□-□* à la page 27.

*11.2.5 G9SR-AD□-□ avec des capteurs de sécurité dans les applications jusqu'à PLe***Paramètres du G9SR-AD :**

- Redémarrage manuel activé
- EDM activé
- Test d'entrée dynamique désactivé

Paramètres du DIP
switch :

1	2	3	4	5	6	7	8
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Description :

Capteur de sécurité connecté à T12 et T22

Bouton-poussoir Redémarrage connecté à T31

KM1 et KM2 : Contacteurs moteur

Boucle de retour (EDM) connectée à T32

Remarques :

Cette configuration peut également être utilisée pour tous les capteurs avec sorties statiques de sécurité

Applicable jusqu'à PLe selon la norme EN ISO 13849-1 (système électrique).

Circuit moteur (contacts de KM1 et KM2) non représenté.

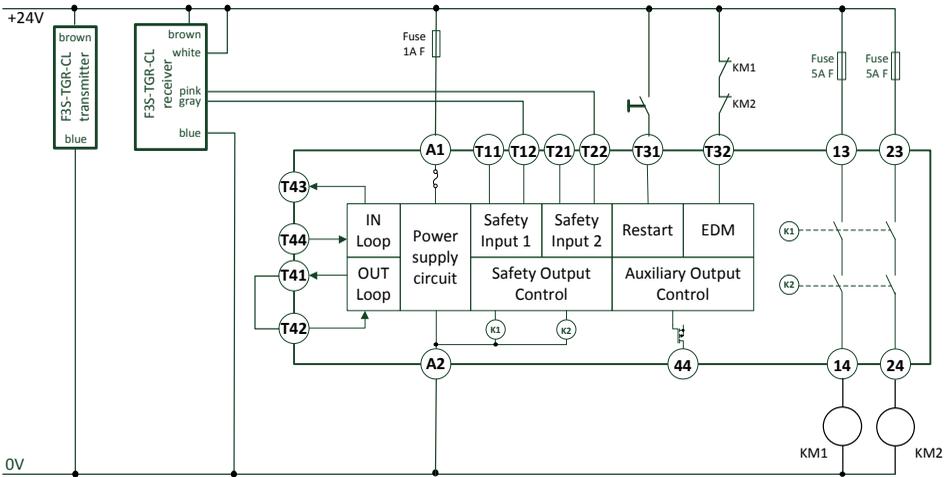


Figure 23 – G9SR-AD□□ avec des capteurs de sécurité dans les applications jusqu'à PLe

Remarque : Assurez-vous que les paramètres de votre G9SR-AD sont conformes aux exigences de votre application.

Voir aussi § 7.3 *DIP et fonctions du G9SR-AD□□* à la page 27.

11.3 Exemples de câblage de l'unité G9SR-AD□-□ avec boucle d'entrée et de sortie

11.3.1 Exemple de machine



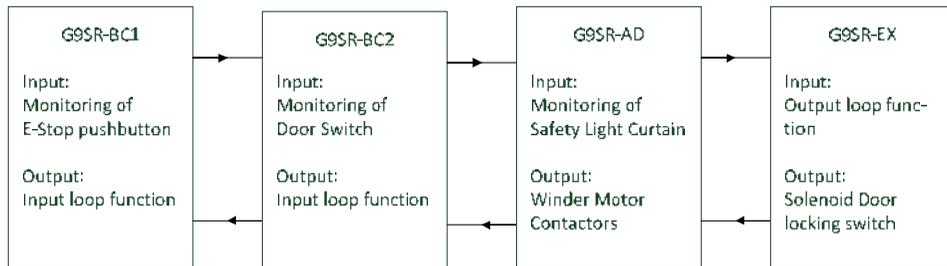
Figure 24 – Exemple de machine

11.3.2 Description des fonctions de contrôle relatives à la sécurité dans cette application

1. Lorsque l'arrêt d'urgence est enfoncé, l'enrouleur s'arrête immédiatement et la porte est verrouillée pendant encore 30 secondes.
2. Lorsque la barrière optique de sécurité détecte une personne, l'enrouleur s'arrête immédiatement et la porte est verrouillée pendant 30 secondes.
3. La porte est verrouillée mécaniquement par un interverrouillage. Le déverrouillage est fourni par un signal électrique.
4. Lorsque la porte n'est pas verrouillée, le démarrage de la machine doit être évité.

11.3.3 Solution - Schéma de bloc

La solution consiste à utiliser 2 G9SR-BC, 1 G9SR-AD et 1 G9SR-EX



14.3.4 Réglages des fonctions et du DIP switch

G9SR-BC1: Test d'entrée dynamique activé
EDM désactivé
Boucle d'entrée activée

G9SR-BC2: Test d'entrée dynamique activé
EDM désactivé
Boucle d'entrée activée

G9SR-AD Test d'entrée dynamique désactivé
Redémarrage manuel
EDM activé
Boucle d'entrée activée
Boucle de sortie activée

G9SR-EX: EDM activé
Boucle de sortie activée
Délai de temporisation OFF = 30 s

	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
G9SR-BC1	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
G9SR-BC2	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
G9SR-AD	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF

	SW1	SW2	SW3	SW4
G9SR-EX	0	B	0	B

Remarque : Assurez-vous que les paramètres du DIP switch de toutes les unités G9SR sont conformes aux exigences de votre application.

Voir aussi

§ 6.3 *DIP switches et fonctions du G9SR-BC□-□* à la page 20

§ 7.3 *DIP et fonctions du G9SR-AD□-□* à la page 27

§ 8.3 *Les fonctions du commutateur rotatif du G9SR-EX□-T90-□* à la page 34

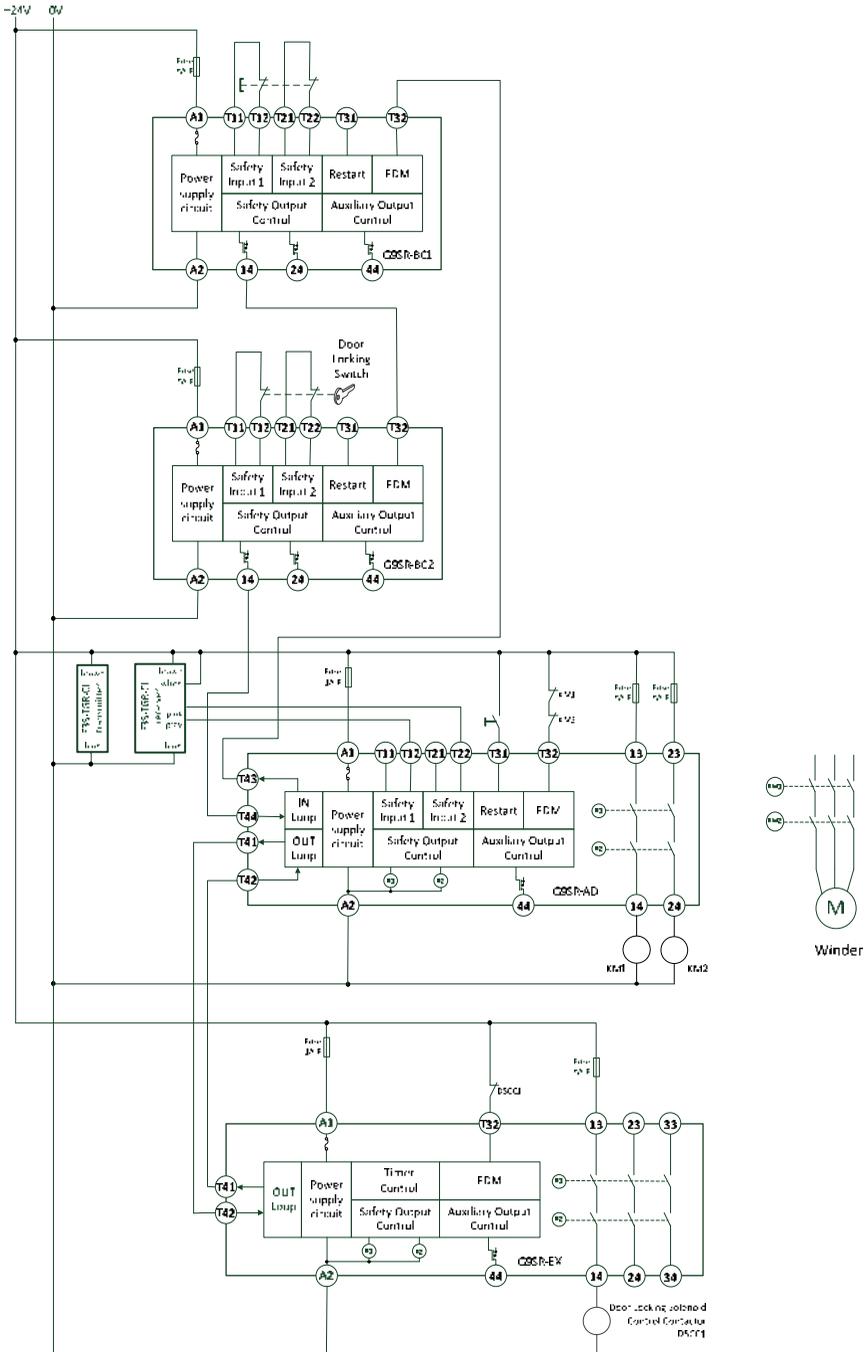


Figure 25 – Schéma de câblage pour exemple de machine

Mes notes :

12 Annexe B : Enregistrement des résultats des essais

MOIS :

SYSTÈME :

Date	Réalisé avec de bons résultats. (Essai OFF / Essai ON / les deux)	Signature des techniciens :	Remarques :
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

Enregistrement des résultats des essais

MOIS :

SYSTÈME :

Date	Réalisé avec de bons résultats. (Essai OFF / Essai ON / les deux)	Signature des techniciens :	Remarques :
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

Mes notes :

FABRICANT

Omron Europe B.V.

Zilverenberg 2
5234 GM 's-Hertogenbosch
PAYS-BAS

Tél : +31 (0) 73 6481811

Fax : +31 (0) 73 6444100

AGENCE GENERALE

OMRON EUROPE B.V.

Wegalaan 67-69
NL-2132 JD Hoofddorp
PAYS-BAS

Tél : +31 (0) 23 5681300

Fax : +31 (0) 23 5681388

www.industrial.omron.eu

OMRON

Distributeur agréé :