

XPSBAT

Safety Module

Guide de l'utilisateur
Traduction de la notice originale

EIO0000004256.00
05/2021

Mentions légales

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce guide sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs. Ce guide et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce guide ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce guide ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Les produits et équipements Schneider Electric doivent être installés, utilisés et entretenus uniquement par le personnel qualifié.

Les normes, spécifications et conceptions sont susceptibles d'être modifiées à tout moment. Les informations contenues dans ce guide peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.

© 2021 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières

Consignes de sécurité.....	5
Qualification du personnel.....	5
Usage prévu de l'appareil.....	6
A propos de ce manuel.....	7
Introduction.....	11
Vue d'ensemble des appareils.....	11
Vue de face et vue latérale.....	12
Plaque signalétique.....	13
Code de désignation.....	14
Caractéristiques techniques.....	15
Conditions d'environnement.....	15
Caractéristiques mécaniques.....	17
Caractéristiques électriques.....	19
Données de temporisation.....	22
Sécurité fonctionnelle des données.....	24
Conception.....	27
Compatibilité électromagnétique (CEM).....	27
Principes de fonctionnement.....	28
Dynamisation.....	32
Surveillance du verrouillage de signal.....	34
Installation.....	36
Conditions préalables et conditions requises.....	36
Installation mécanique.....	37
Installation électrique.....	39
Fonctions.....	44
Fonctions d'application.....	44
Fonctions de démarrage/redémarrage.....	47
Fonction de temporisation et sélection de la fonction d'application.....	50
Configuration et mise en service.....	52
Configuration.....	52
Mise en service.....	54
Diagnostic.....	55
Diagnostics par voyants.....	55
Accessoires, entretien, maintenance et mise au rebut.....	58
Accessoires.....	58
Maintenance.....	58
Transport, stockage et mise au rebut.....	59
Adresses de service.....	59
Index.....	61

Consignes de sécurité

Informations importantes

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

⚠ DANGER
DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, provoque la mort ou des blessures graves.
⚠ AVERTISSEMENT
AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, peut provoquer la mort ou des blessures graves.
⚠ ATTENTION
ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, peut provoquer des blessures légères ou moyennement graves.
AVIS
AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

Remarque Importante

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

Qualification du personnel

Seules les personnes correctement formées, qui connaissent et comprennent le contenu du présent manuel et des autres documents produit pertinents, ainsi que toute la documentation de tous les composants et équipements de la machine/du processus, sont autorisées à travailler sur et avec ce produit.

La personne qualifiée doit être un expert certifié en sécurité fonctionnelle.

La personne qualifiée doit être capable de détecter les risques éventuels pouvant résulter du paramétrage, de la modification des configurations, des réglages et du câblage, et plus généralement des équipements mécaniques, électriques ou électroniques. La personne qualifiée doit être capable de comprendre les effets que les modifications apportées aux configurations, aux réglages et au câblage peuvent avoir sur la sécurité de la machine/du processus.

La personne qualifiée doit connaître et comprendre le contenu de l'évaluation des risques conforme à ISO 12100-1 et/ou de toute autre évaluation équivalente, ainsi que de tous les documents relatifs à cette évaluation pour la machine/le processus en question.

La personne qualifiée doit connaître les normes, les dispositions et les règlements relatifs à la prévention des accidents industriels qui doivent être respectés lors de la conception, de la mise en oeuvre et de l'entretien de la machine/du processus.

La personne qualifiée doit être parfaitement familiarisée avec les applications liées à la sécurité et les applications non liées à la sécurité qui sont utilisées pour exploiter la machine/le processus.

Usage prévu de l'appareil

Le produit décrit dans le présent document est un module de sécurité destiné à exécuter des fonctions de sécurité dans une machine/un processus conformément au présent document, aux documents associés indiqués et à toute autre documentation concernant les composants et l'équipement de la machine/du processus.

Les instructions de sécurité en vigueur, les conditions spécifiées et les caractéristiques techniques doivent être respectées à tout moment.

Avant d'utiliser le produit, vous devez effectuer une évaluation des risques, conformément à la norme ISO 12100-1, en fonction de l'application prévue. Sur la base des résultats de l'évaluation des risques, les mesures de sécurité appropriées doivent être mises en oeuvre.

Comme le produit est utilisé en tant que composant d'une machine ou d'un processus, vous devez garantir la sécurité des personnes par une conception adaptée du système global.

N'utilisez le produit qu'avec les câbles et accessoires spécifiés. Utilisez uniquement les accessoires d'origine.

Toute utilisation contraire à l'utilisation prévue est interdite et peut générer des risques.

A propos de ce manuel

Objectif du document

Ce manuel décrit les caractéristiques techniques, l'installation, la mise en service, le fonctionnement et la maintenance du module de sécurité XPSBAT.

Champ d'application

Le présent document s'applique aux produits répertoriés dans le Code de désignation, page 14.

Pour plus d'informations sur la conformité des produits avec les normes environnementales (RoHS, REACH, PEP, EOL, etc.), consultez le site www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/.

Les caractéristiques décrites dans le présent document, ainsi que celles décrites dans les documents mentionnés dans la section Documents associés ci-dessous, sont consultables en ligne. Pour accéder aux informations en ligne, allez sur la page d'accueil de Schneider Electric www.se.com/ww/fr/download/.

Les caractéristiques décrites dans le présent document doivent être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

Documents associés

Titre de la documentation	Référence
Guide utilisateur XPSBAT	EIO0000004254 (eng)
	EIO0000004256 (fre)
	EIO0000004255 (ger)
	EIO0000004257 (spa)
	EIO0000004252 (ita)
	EIO0000004258 (chi)
Fiche d'instructions XPSBAT	NNZ32596 (eng, fre, ger, ita, spa, chi)
	NNZ32601 (eng, jpn, kor, por, rus, tur)

Information spécifique au produit

⚠ DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris des équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Là où 24 Vcc ou Vca est indiqué, utilisez des alimentations PELV conformes à la norme IEC 60204-1.
- Remettez en place et fixez tous les caches, accessoires, matériels, câbles et fils, puis vérifiez que l'équipement est bien relié à la terre avant de mettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Cet équipement a été conçu pour fonctionner dans des locaux non dangereux. Vous devez l'installer exclusivement dans des zones exemptes d'atmosphère dangereuse.

⚠ DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

Installez et utilisez cet équipement exclusivement dans des zones non dangereuses.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

▲ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

- Le concepteur d'un système de commande doit envisager les modes de défaillance possibles des chemins de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé en cas de défaillance d'un chemin, et après cette défaillance. Par exemple, l'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de surcourse, la coupure de courant et le redémarrage sont des fonctions de commande cruciales.
- Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critiques.
- Les chemins de commande système peuvent inclure les liaisons de communication. Une attention particulière doit être prêtée aux implications des délais de transmission non prévus ou des pannes de la liaison.
- Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.¹
- Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems » (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, installation et opération de variateurs de vitesse) ou son équivalent en vigueur dans votre pays.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONS DE SÉCURITÉ INSUFFISANTES ET/OU INEFFICACES

- Vérifiez qu'une évaluation des risques conformément à la norme ISO 12100 et/ou une autre évaluation équivalente a été effectuée avant l'utilisation de ce produit.
- Lisez attentivement tous les manuels pertinents avant d'effectuer tout type de travail sur ou avec ce produit.
- Vérifiez que les modifications ne compromettent ou ne réduisent en aucun cas le niveau d'intégrité de sécurité (SIL), le niveau de performance (PL) et/ou toutes autres exigences et capacités relatives à la sécurité définies pour votre machine/processus.
- Après toute modification de quelque type que ce soit, redémarrez la machine/le processus et vérifiez le bon fonctionnement et l'efficacité de toutes les fonctions en réalisant des tests complets pour tous les états de fonctionnement, pour l'état de sécurité défini et pour toutes les situations potentiellement sources d'erreur.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant dans ou sur les produits proviennent généralement des normes internationales.

Dans les domaines des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, les termes employés sont *sécurité*, *fonction de sécurité*,

état sécurisé, défaut, réinitialisation du défaut, dysfonctionnement, panne, erreur, message d'erreur, dangereux, etc.

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements
ISO 13849-1:2015	Sécurité des machines : parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : équipements de protection électro-sensibles. Partie 1 : Prescriptions générales et essais
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2015	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : prescriptions générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité.
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences concernant les logiciels.
IEC 61784-3:2016	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain de sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profils.
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

De plus, des termes peuvent être utilisés dans le présent document car ils proviennent d'autres normes telles que :

Norme	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande – Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques a la même signification que les termes *zone dangereuse* ou *zone de danger* employés dans la *directive Machines (2006/42/EC)* et la norme *ISO 12100:2010*.

NOTE: Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.

Introduction

Vue d'ensemble des appareils

Généralités

XPSBAT est un module de sécurité pour l'interruption des circuits électriques liés à la sécurité.

Le module de sécurité fournit des fonctions d'application permettant de surveiller les signaux provenant de divers types de capteurs ou autres dispositifs.

Les équipements présentant les types de sortie suivants peuvent être connectés aux entrées liées à la sécurité du module de sécurité :

- NC : boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence, interrupteurs à câble d'arrêt d'urgence, interrupteurs de porte de protection, interrupteurs magnétiques codés
- OSSD : détecteurs de proximité d'équipements de protection électrosensibles (ESPE)
- Statique : détecteurs de proximité

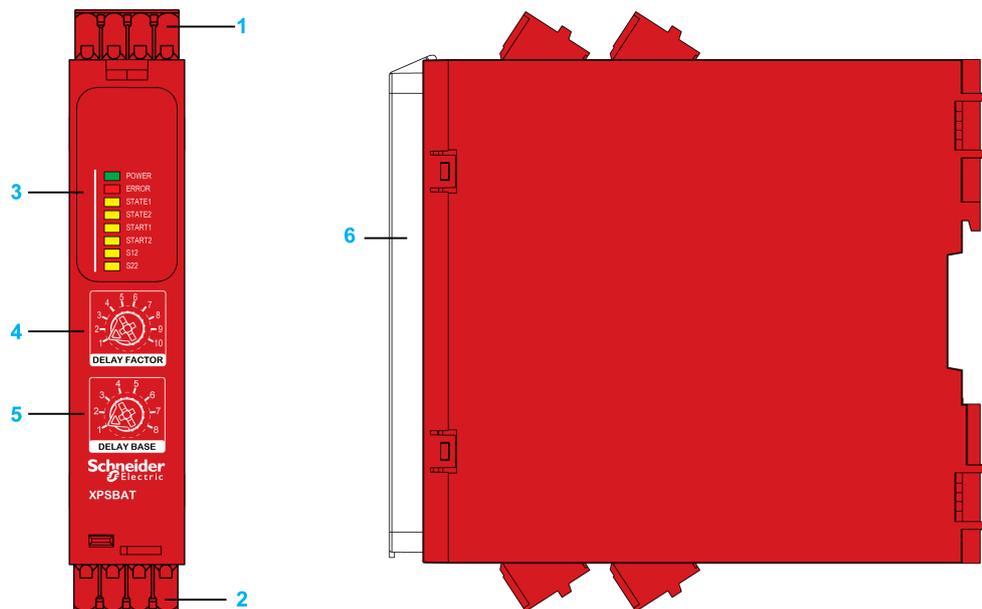
Le module de sécurité est disponible en deux types : bornes à ressort ou bornes à vis avec tension d'alimentation 24 Vca/Vcc.

Résumé des fonctionnalités :

- Fonctions d'application multiples
- Deux entrées liées à la sécurité
- Deux sorties liées à la sécurité, composées chacune de deux contacts relais normalement ouverts (NO), désactivation instantanée
- Une sortie liée à la sécurité composée de deux contacts relais normalement ouverts (NO), désactivation temporisée réglable
- Une sortie d'état binaire non liée à la sécurité
- Une entrée de démarrage/redémarrage non liée à la sécurité pour la fonction de démarrage/redémarrage sélectionnable

Vue de face et vue latérale

Vue de face et vue latérale



1	Borniers débrochables, en haut
2	Borniers débrochables, en bas
3	Voyants
4	Sélecteur du facteur de retard
5	Sélecteur de base de retard
6	Capot transparent scellable

Plaque signalétique

Plaque signalétique

1 — **XPS*******
Safety module

2 — Rated Voltage Un: ...
3 — Frequency range AC: ...
4 — Power consumption: ...

5 — AC-15: ...
6 — DC-13: ...

7 — Σ I_{th} <= ...
IEC 60947-5-1

8 — IEC 61508: ...
9 — ISO 13849-1: ...
10 — Response time: ...
 See instruction sheet

11 — Surrounding air temperature: ...

12 — Degree of Protection: ...
Use minimum 75°C copper conductors only

13 — SN: ...
14 — PV: ... RL: ... SV: ...
15 — Made in Indonesia
.....W..

Schneider Electric Schneiderplatz 1
DE 97828 Markttheidenfeld

La plaque signalétique comporte les données suivantes :

1	Type d'appareil (voir chapitre Code de désignation, page 14)
2	Tension nominale
3	Plage de fréquences d'alimentation VCA
4	Alimentation d'entrée
5	Courant maximum des sorties de sécurité avec catégorie d'utilisation AC15 (250 VCA)
6	Courant maximum des sorties de sécurité avec catégorie d'utilisation DC13 (24 VCC)
7	Courant thermique total maximum
8	Niveau d'intégrité de sécurité (SIL) maximum selon IEC 61508-1:2010
9	Niveau et catégorie de performance maximum selon la norme ISO 13849-1:2015
10	Temps maximum de réponse à la demande au niveau de l'entrée de sécurité
11	Plage de températures ambiantes admissibles en cours d'exploitation
12	Degré de protection IP
13	Numéro de série
14	Version du produit (PV), publication (RL), version du logiciel (SV)
15	Code d'usine et date de fabrication (exemple : PP-2019-W10 signifie code d'usine PP, année de fabrication 2019, semaine de fabrication 10)

Code de désignation

Code de désignation

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Code de désignation (exemple)	X	P	S	B	A	T	1	2	A	1	A	C

Pos.	Signification
1 à 4	Gamme de produits XPSB = Basic
5 à 6	Version du produit AT
7	Tension d'alimentation 1 = 24 VCA/VCC
8 à 11	Nombre de sorties liées à la sécurité 2A1A = 2 contacts relais normalement ouverts, instantanés ; 1 contact relais normalement ouvert, temporisé
12	Type de bornier C = Bornes à ressort, débrochable P = Bornes à vis, débrochable

Si vous avez des questions concernant le code de désignation, adressez-vous à votre contact Schneider Electric.

Caractéristiques techniques

Conditions d'environnement

Conditions environnementales de stockage

Paramètres environnementaux :

Caractéristique	Valeur
Température ambiante	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)
Taux de changement de température	1 °C/min (1,8 °F/min)
Humidité ambiante	10 à 100 % d'humidité relative

Conditions mécaniques :

Caractéristique	Valeur
Vibration, sinusoïdale, amplitude de déplacement 2 à 9 Hz	1,5 mm
Vibration, sinusoïdale, amplitude d'accélération 9 à 200 Hz	5 m/s ²
Choc, spectre de réponse aux chocs de type L, accélération maximale	40 m/s ²

Conditions environnementales pour le transport

Paramètres environnementaux :

Caractéristique	Valeur
Température ambiante	-25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)
Humidité ambiante	5 à 95 % d'humidité relative, sans condensation

Conditions mécaniques :

Caractéristique	Valeur
Vibration, sinusoïdale, amplitude de déplacement 2 à 9 Hz	3,5 mm
Vibration, sinusoïdale, amplitude d'accélération 9 à 200 Hz	10 m/s ²
Vibration, sinusoïdale, amplitude d'accélération 200 à 500 Hz	15 m/s ²
Chocs, spectre de réponse aux chocs de type I, accélération maximale	100 m/s ²
Chocs, spectre de réponse aux chocs de type II, accélération maximale	300 m/s ²

Conditions environnementales de fonctionnement

Caractéristique	Valeur
Altitude d'installation maximale au-dessus du niveau moyen de la mer	2000 m (6562 ft)
Installation dans une armoire/enceinte à degré de protection	IP54

Paramètres environnementaux :

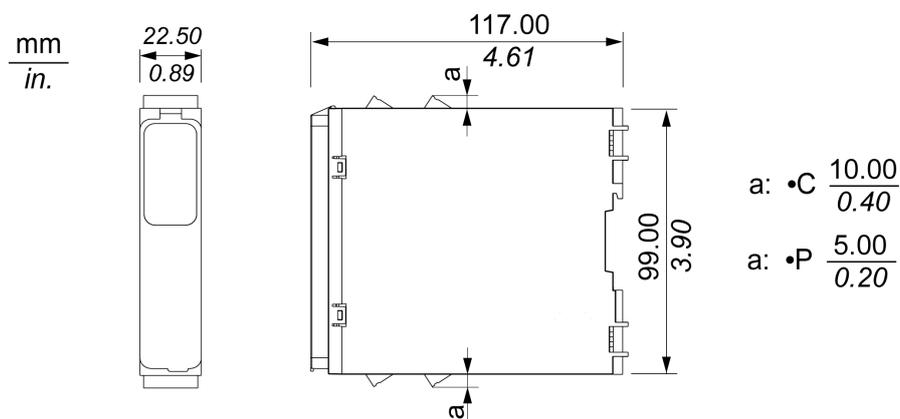
Caractéristique	Valeur
Température ambiante	-25 à 55 °C (-13 à 131 °F), pas de givrage NOTE: Reportez-vous à la section Sorties liées à la sécurité, page 20 pour plus d'informations sur la diminution des performances.
Taux de changement de température	0,5 °C/min (0,9 °F/min)
Humidité ambiante	5 à 95 % d'humidité relative, sans condensation

Conditions mécaniques :

Caractéristique	Valeur
Vibration, sinusoïdale, amplitude de déplacement 2 à 9 Hz	3 mm
Vibration, sinusoïdale, amplitude d'accélération 9 à 200 Hz	10 m/s ²
Chocs, forme d'impulsion de choc : demi-sinus, accélération maximale	150 m/s ²

Caractéristiques mécaniques

Dimensions



Caractéristique	Valeur	
	XPSBAT***C	XPSBAT***P
Largeur	22,5 mm (0,89 in)	
Hauteur sans les bornes	99 mm (3,90 in)	
Hauteur avec les bornes	119 mm (4,70 in)	109 mm (4,30 in)
Profondeur	117 mm (4,61 in)	

Poids

Caractéristique	Valeur
Poids	0,2 kg (0,44 lb)

Degré de protection

Caractéristique	Valeur
Coffrage	IP40
Bornes	IP20

Sections de fil, longueurs de dénudage et couples de serrage

Bornes à ressort

Caractéristique	Valeur
Longueur dénudée	12 mm (0,47 in)
Section de fil, un seul fil (plein ou toronné) sans ferrule	0,2 à 2,5 mm ² (AWG 24 à 12)
Section de fil, un seul fil (toronné) avec ferrule isolée ou non isolée	0,25 à 2,5 mm ² (AWG 24 à 12)
Section de fil, deux fils (toronnés) avec ferrule double isolée	0,5 à 1,0 mm ² (AWG 20 à 18)

Bornes à vis

Caractéristique	Valeur
Longueur dénudée	7 à 8 mm (0,28 à 0,31 in)
Couple de serrage	0,5 Nm (4,4 lb-in)
Section de fil, un seul fil (plein ou toronné) sans ferrule	0,2 à 2,5 mm ² (AWG 24 à 12)
Section de fil, un seul fil (toronné) avec ferrule isolée ou non isolée	0,25 à 2,5 mm ² (AWG 24 à 12)
Section de fil, deux fils (pleins ou toronnés) sans ferrule	0,2 à 1,5 mm ² (AWG 24 à 16)
Section de fil, deux fils (toronnés) avec ferrules non isolées	0,25 à 0,75 mm ² (AWG 24 à 20)
Section de fil, deux fils (toronnés) avec ferrule double isolée	0,5 à 1,5 mm ² (AWG 20 à 16)

Caractéristiques électriques

Alimentation

Caractéristique	Valeur
Tension d'alimentation CA	24 Vac (-15 ... 10 %)
Tension d'alimentation CC	24 Vdc (-20 ... 20 %)
Puissance d'entrée nominale CA	5 VA (24 VCA)
Puissance d'entrée nominale CC	2 W (24 VCC)
Plage de fréquences CA	50 ... 60 Hz
Catégorie de surtension	II
Degré d'encrassement	2
Tension d'isolation nominale (isolement) selon IEC 60947-5-1	0V
Tension de tenue aux chocs électriques	4 kV

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Caractéristique	Caractéristique
Emissions conduites et rayonnées selon IEC CISPR 11	Group 1/class B
Utilisation dans l'environnement selon IEC/UL 60947-1	Environnement B

Entrées de sécurité

Caractéristique	Valeur
Nombre d'entrées (chacune avec 1 sortie de contrôle DC+ (S11, S21) et 1 entrée CH+ (S12, S22)), une seule voie	2
Tension de sortie à DC+	> 15 Vcc
Tension d'entrée à CH+	0 à 24 Vcc (+20 %)
Tension de commutation pour l'activation de CH+	> 15 Vcc
Tension de commutation pour la désactivation de CH+	< 5 Vcc
Courant d'entrée	5 mA
Résistance de fil maximale	500 Ω

Entrée de démarrage/redémarrage

Caractéristique	Valeur
Tension de sortie à Y1	> 15 Vcc
Tension d'entrée à Y2, Y3	0 à 24 Vcc (+20 %)
Tension de commutation pour activer Y2, Y3	> 15 Vcc
Tension de commutation pour désactiver Y2, Y3	< 5 Vcc
Courant d'entrée	5 mA
Résistance de fil maximale	500 Ω

Classification des entrées liées à la sécurité et de l'entrée de démarrage/redémarrage selon ZVEI CB24I

Représentation et valeurs selon la clé d'identification ZVEI CB24I :

Logique positive/négative	Type d'interface	Mesure supplémentaire	Logique positive/négative	Type d'interface
Positive	A	M	Négative	C0

Interface de type A : Positive		
Paramètre	Valeur minimale	Valeur maximale
Courant d'entrée Ii (à l'état ON)	3 mA	5 mA
Tension de sortie Ui	0V	24 V (+20 %)
Mesure supplémentaire M	Les entrées ne sont pas des types définis par IEC 61131-2. TG est S•1 pour S•2 TG est Y1 pour Y2	> 15 Vcc

Reportez-vous au chapitre Dynamisation, page 32 pour connaître les temps d'impulsion de test.

Sorties liées à la sécurité

Caractéristique	Valeur
Nombre de sorties de sécurité, comprenant chacune deux contacts relais normalement ouverts, désactivation instantanée	2
Nombre de sorties de sécurité, comprenant chacune deux contacts relais normalement ouverts, désactivation temporisée	1
Courant de court-circuit maximal IK	0,6 kA
Courant continu maximal	6 A
Courant thermique total maximum ΣI_{th} dans l'air libre jusqu'à 55 °C (131 °F) et pour un montage côte à côte jusqu'à 35 °C (95 °F)	12 A
Courant thermique total maximum ΣI_{th} pour montage côte à côte à 55 °C (131 °F)	6 A Courbe de déclassement (déclassement à partir de 35 °C (95 °F)) :
	<p>Détails du graphique : - Titre : Courbe de déclassement (déclassement à partir de 35 °C (95 °F)) - Axe vertical : ΣI_{th} (A) - Axe horizontal : Température (°C / °F) - Point de départ : 12 A à 35 °C (95 °F) - Point de fin : 6 A à Tmax</p>
Charge minimale	10 mA/5 V
Catégorie d'utilisation selon UL 60947-5-1	B300 et R300
Catégorie d'utilisation selon IEC 60947-4-1 et IEC 60947-5-1	AC1 : 250 V AC15 : 250 V DC1 : 24 V

Caractéristique	Valeur
	DC13 : 24 V
Courant maximum, contacts relais normalement ouverts	AC1 : 5 A AC15 : 3 A DC1 : 5 A DC13 : 3 A
Fusible externe	6 A, catégorie gG

Données de temporisation

Temps de réponse maximum

Caractéristique	Valeur
Temps maximum de réponse à la demande au niveau de l'entrée de sécurité	20 ms
Temps maximum de réponse après une coupure de courant CA	160 ms
Temps maximum de réponse après une coupure de courant CC	100 ms

Temps de récupération

Caractéristique	Valeur
Temps de récupération après demande à l'entrée liée à la sécurité	200 ms

Temporisation de mise en marche et d'activation

Caractéristique	Valeur
Temporisation de mise en marche après mise sous tension et démarrage/redémarrage automatique	2500 ms
Délai après activation de l'entrée liée à la sécurité ou condition de démarrage/redémarrage valide	100 ms

Démarrage/redémarrage surveillé

Caractéristique	Valeur
Temps d'attente après mise sous tension et début du démarrage surveillé	2500 ms
Durée minimale de l'impulsion de démarrage/redémarrage pour le démarrage/redémarrage surveillé	80 ms

Délais pour fonction de temporisation des sorties liées à la sécurité

Caractéristique	Valeur
Valeurs configurables (précision $\pm 5\%$)	0 s, 0,1 s, 0,2 s, 0,3 s, 0,4 s, 0,5 s, 0,6 s, 0,7 s, 0,8 s, 0,9 s, 1 s, 2 s, 3 s, 4 s, 5 s, 6 s, 7 s, 8 s, 9 s, 10 s, 20 s, 30 s, 40 s, 50 s, 60 s, 70 s, 80 s, 90 s, 100 s, 200 s, 300 s, 400 s, 500 s, 600 s, 700 s, 800 s, 900 s

Dynamisation des entrées liées à la sécurité et de l'entrée de démarrage/redémarrage

Caractéristique	Valeur
Durée de l'impulsion de test (l'entrée doit être activée pendant un temps supérieur à la durée de l'impulsion de test)	2 ms
Intervalle d'impulsion de test	500 ms
Délai maximal d'impulsion de test	40 ms
Décalage de phase d'impulsion de test	Au moins 70 ms

Temps d'anti-rebond des entrées liées à la sécurité

Caractéristique	Valeur
Temps d'anti-rebond, standard	2,5 ms
Temps d'anti-rebond si la sortie du capteur/de l'appareil fournissant le signal d'entrée est de type OSSD	4 ms

Temps de surveillance du verrouillage de signal

Caractéristique	Valeur
Temps de surveillance du verrouillage de signal	200 ms

Temps de synchronisation

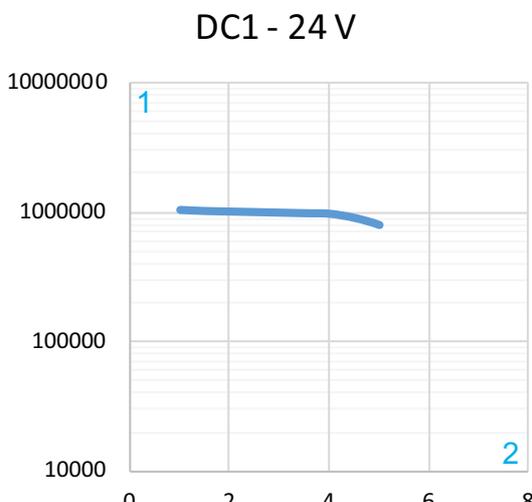
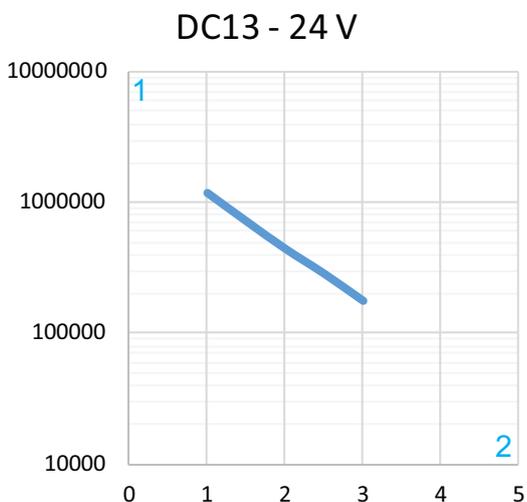
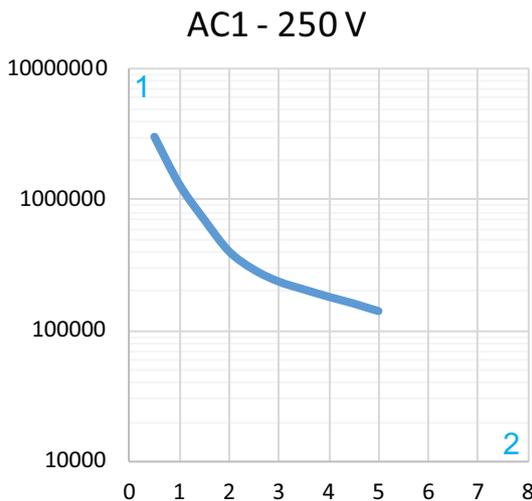
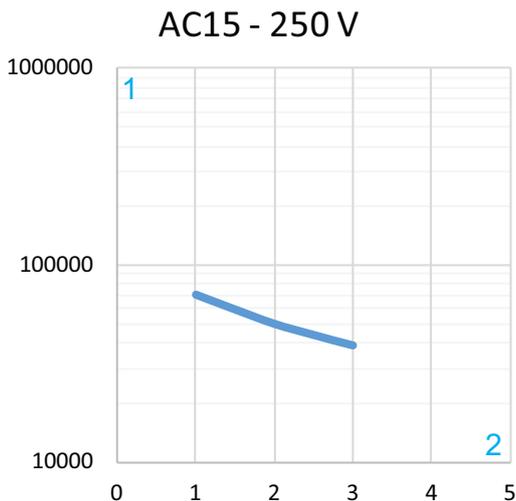
Les temps de synchronisation pour les entrées liées à la sécurité sont de 0,5 s ou 2 s en fonction de l'entrée activée en premier. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre Fonctions d'application, page 44.

Sécurité fonctionnelle des données

Sécurité fonctionnelle des données

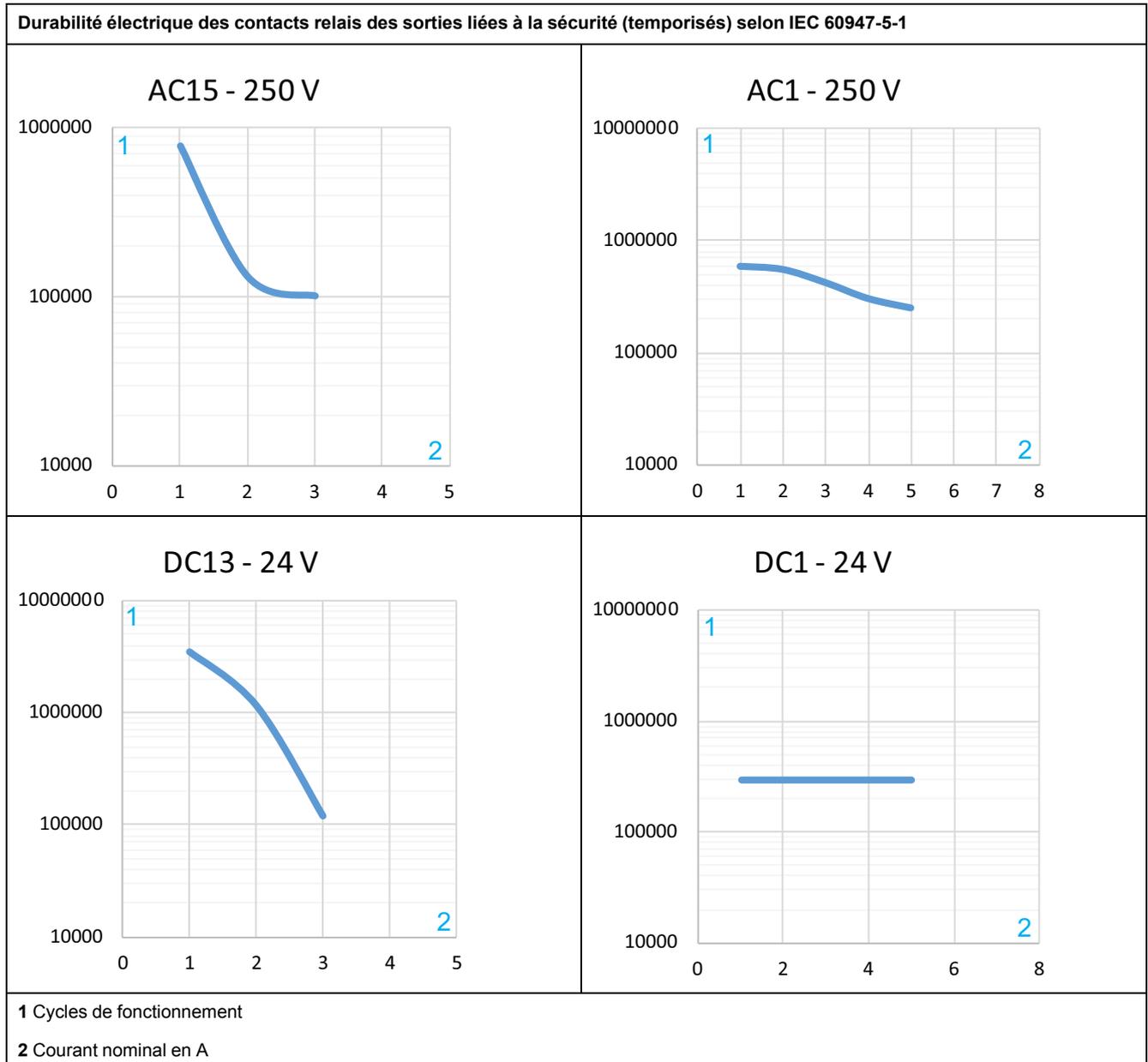
Caractéristique	Valeur
Etat sécurisé défini	Les sorties liées à la sécurité sont hors tension Contacts relais normalement ouverts : ouverts
Niveau de performance (PL) maximum, catégorie (selon ISO 13849-1:2015)	PL e, catégorie 4 Le PL et la catégorie réels dépendent de l'application.
Niveau d'intégrité de sécurité (SIL) maximum (selon IEC 61508-1:2010)	3 Le SIL réel dépend de l'application.
Limite de revendication du niveau d'intégrité de sécurité (SILCL) (selon IEC 62061:2005+AMD1:2012+AMD2:2015)	3 La SILCL réelle dépend de l'application.
Type (selon IEC 61508-2)	B
Tolérance aux défauts matériels (HFT) (selon IEC 61508 et IEC 62061)	1
Catégorie d'arrêt pour les arrêts d'urgence (selon ISO 13850 et IEC 60204-1)	0 ou 1
Durée de vie en années à une température ambiante de 55 °C (131 °F)	20
Taux de défaillances non dangereuses (SFF) (selon IEC 61508 et IEC 62061)	> 99 %
Probabilité de défaillance dangereuse par heure (PFHD) en 1/h (selon IEC 61508 et ISO 13849-1)	0,98 x 10 ⁻⁹ avec arrêt sécurisé 0 0,96 x 10 ⁻⁹ avec arrêt sécurisé 1
Temps moyen avant une défaillance dangereuse (MTTFd) en années (élevé selon ISO 13849-1)	> 30
Couverture moyenne de diagnostic (DC _{avg}) (élevé selon ISO 13849-1)	≥99 %
Mode de fonctionnement de la demande (selon IEC-61508-1, IEC-62061)	Forte/continue
Nombre maximum de cycles pendant la durée de vie	DC13, 24 VCC 1 A : 1200000 avec arrêt sécurisé 0 DC13, 24 VCC 1 A : 361000 avec arrêt sécurisé 1 DC13, 24 VCC 3 A : 190000 avec arrêt sécurisé 0 DC13, 24 VCC 3 A : 12000 avec arrêt sécurisé 1 AC1, 250 VCA 4 A : 180000 avec arrêt sécurisé 0 AC1, 250 VCA 4 A : 303000 avec arrêt sécurisé 1 AC15, 250 VCA 1 A : 60000 avec arrêt sécurisé 0 AC15, 250 VCA 1 A : 780000 avec arrêt sécurisé 1 AC15, 250 VCA 3 A : 40000 avec arrêt sécurisé 0 AC15, 250 VCA 3 A : 100000 avec arrêt sécurisé 1

Durabilité électrique des contacts relais des sorties liées à la sécurité (instantanés) selon IEC 60947-5-1



1 Cycles de fonctionnement

2 Courant nominal en A



Reportez-vous au chapitre Données de temporisation, page 22 pour identifier d'autres données techniques susceptibles d'affecter vos calculs de sécurité fonctionnelle.

Conception

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Emissions électromagnétiques conduites et rayonnées

▲ AVERTISSEMENT

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE INSUFFISANTE

- Vérifiez la conformité à toutes les réglementations et exigences CEM applicables dans le pays où l'appareil va être exploité, ainsi qu'à toutes les réglementations et exigences CEM applicables sur le site d'installation.
- Mettez en oeuvre toutes les mesures nécessaires pour supprimer les interférences radio et vérifiez leur efficacité.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

En tant qu'intégrateur système ou que constructeur de machines, vous devez éventuellement intégrer cette information dans la documentation à l'attention de votre client.

Selon IEC CISPR 11, le module de sécurité de type XPSBAT1... est un équipement de groupe 1, classe B. La classe B selon IEC CISPR 11 correspond à l'environnement B défini par IEC 60947-1.

Principes de fonctionnement

Introduction

Les sections suivantes fournissent des informations sur les principes de fonctionnement du module de sécurité en vue de vous aider à concevoir votre fonction d'application.

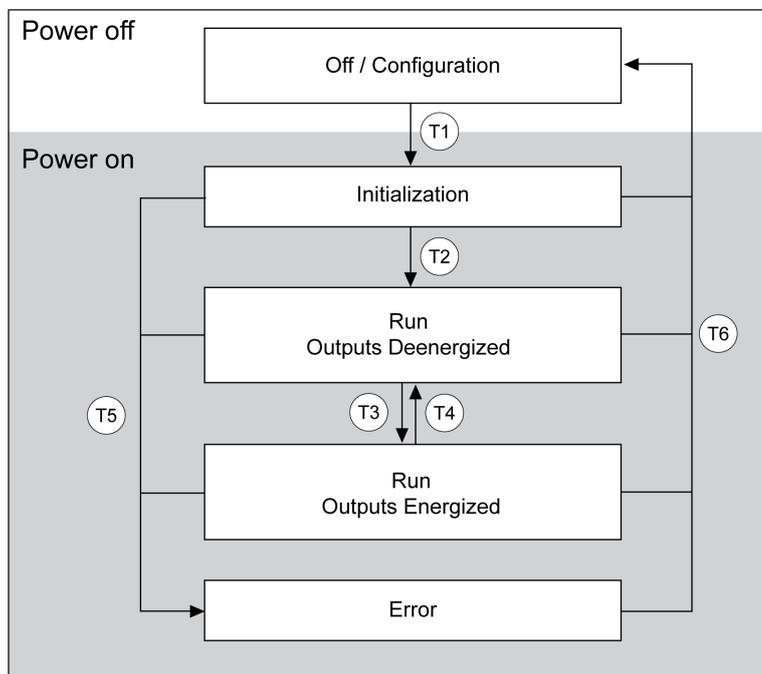
Informations générales sur l'activation et la désactivation des entrées liées à la sécurité et des sorties liées à la sécurité

Dans le présent document, le terme "activation" appliqué à une entrée liée à la sécurité signifie que cette entrée change d'état afin de permettre au module de sécurité de passer à l'état de fonctionnement Run: Outputs Energized. Les sorties liées à la sécurité sont en conséquence "activées" (alimentées). Dans cette condition, le module de sécurité n'est pas dans l'état sécurisé défini.

Le terme "désactivation" appliqué à une entrée liée à la sécurité signifie que cette entrée change d'état pour que le module de sécurité passe à l'état de fonctionnement Run: Outputs Deenergized. Les sorties liées à la sécurité sont en conséquence "désactivées" (non alimentées). Dans cette condition, le module de sécurité est dans l'état sécurisé défini.

Etats de fonctionnement

Le graphique suivant présente les états de fonctionnement et les transitions d'état du module de sécurité :



Etat opérationnel	Description	Dans l'état sécurisé défini
Off / Configuration	Configuration possible uniquement dans cet état de fonctionnement	Oui
Initialization	Autotests	Oui
Run: Outputs Deenergized	Fonctionnement normal avec fonction de sécurité active	Oui

Etat opérationnel	Description	Dans l'état sécurisé défini
Run: Outputs Energized	Fonctionnement normal avec fonction de sécurité inactive	Non
Error	Erreur détectée	Oui

NOTE: Reportez-vous au chapitre Sécurité fonctionnelle des données, page 24 pour connaître l'état sécurisé défini du module de sécurité.

Transitions d'état

Transition d'état	Condition
T1	<ul style="list-style-type: none"> Sous tension
T2	<ul style="list-style-type: none"> Initialisation réussie La temporisation de mise en marche est écoulée
T3	<ul style="list-style-type: none"> Condition de démarrage/redémarrage remplie (par exemple, démarrage/redémarrage automatique ou démarrage/redémarrage manuel avec actionnement du bouton-poussoir de démarrage/redémarrage) Entrées liées à la sécurité activées Pour les fonctions d'application avec surveillance du verrouillage de signal : aucune condition de verrouillage de signal Pour les fonctions d'application avec synchronisation : temps de synchronisation respectés
T4	<ul style="list-style-type: none"> Entrées de sécurité désactivées (correspond au déclenchement de la fonction de sécurité)
T5	<ul style="list-style-type: none"> Erreur détectée
T6	<ul style="list-style-type: none"> Hors tension

NOTE: Pour plus d'informations sur l'utilisation des termes "activé" et "désactivé" dans le présent document, reportez-vous au chapitre Informations générales sur l'activation et la désactivation des entrées et sorties liées à la sécurité, page 28.

Synchronisation des entrées liées à la sécurité

Le module de sécurité surveille le comportement synchronisé des voies d'entrée des entrées de sécurité à l'aide du mécanisme de synchronisation avec des temps de synchronisation différents. Si les voies d'entrée synchronisées des entrées liées à la sécurité ne sont pas activées dans le délai de synchronisation défini, les sorties liées à la sécurité ne sont pas activées.

Les bornes synchronisées des entrées liées à la sécurité et les temps de synchronisation correspondants sont indiqués pour chaque fonction d'application, page 44, y compris des informations sur les séquences d'activation des voies d'entrée synchronisées.

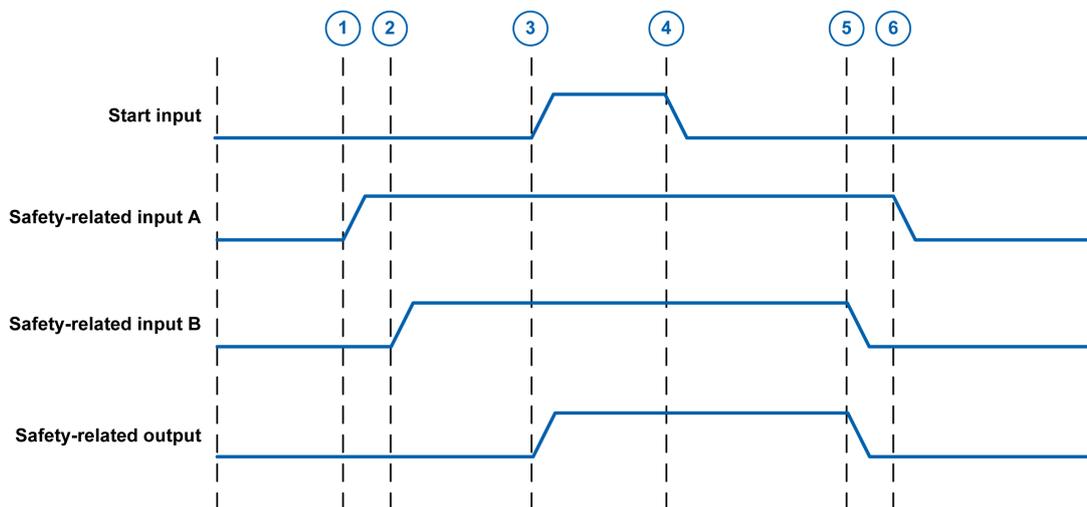
Exemple avec arrêt d'urgence

L'exemple suivant utilise une machine avec un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence, un bouton-poussoir de démarrage/redémarrage manuel et un moteur pour montrer les différents états de fonctionnement et les transitions entre ces états. La fonction d'application sélectionnée est Arrêt d'urgence, page 45. La fonction de démarrage/redémarrage sélectionnée est Démarrage/redémarrage manuel, page 48.

- Une fois mis sous tension, le module de sécurité passe à l'état de fonctionnement Initialization (T1).
- Si l'initialisation réussit, le module de sécurité passe à l'état de fonctionnement Run: Outputs Deenergized (T2).
Si une erreur est détectée, le module de sécurité passe à l'état de fonctionnement Error (T5).
- Lors du passage à l'état de fonctionnement Run: Outputs Deenergized, le module de sécurité vérifie l'état des entrées liées à la sécurité et de l'entrée de démarrage/redémarrage. Le moteur est à l'arrêt.
- Si le bouton-poussoir de démarrage/redémarrage n'est pas actionné, l'entrée de démarrage/redémarrage reste désactivée et le module de sécurité reste dans l'état de fonctionnement Run: Outputs Deenergized. Le moteur est à l'arrêt.
Pour plus d'informations sur les fonctions de démarrage/redémarrage et la temporisation, reportez-vous au chapitre Fonctions de démarrage/redémarrage, page 47.
- Si vous appuyez sur le bouton-poussoir de démarrage/redémarrage, l'entrée de démarrage/redémarrage est activée, c'est-à-dire que la condition de démarrage/redémarrage est remplie.
L'état des entrées liées à la sécurité détermine si le module de sécurité passe à l'état de fonctionnement Run: Outputs Energized.
- Si les entrées liées à la sécurité ne sont pas activées (actionneur du bouton-poussoir d'arrêt d'urgence enclenché), le module de sécurité reste dans l'état de fonctionnement Run: Outputs Deenergized. Le moteur reste à l'arrêt.
Si les entrées liées à la sécurité sont activées (actionneur du bouton-poussoir d'arrêt d'urgence non enclenché (sorti, réarmé)), le module de sécurité passe à l'état de fonctionnement Run: Outputs Energized (T3). Le moteur tourne.
Cet état de fonctionnement correspond au fonctionnement normal de la machine.
Cette transition ne se produit que si les entrées liées à la sécurité sont activées pendant le temps de synchronisation.
- Dans l'état de fonctionnement Run: Outputs Energized, le module de sécurité surveille l'état des entrées liées à la sécurité.
Si l'actionneur du bouton-poussoir d'arrêt d'urgence est enclenché (entrées de sécurité désactivées), les sorties de sécurité sont désactivées dans la limite du temps de réponse (transition T4 vers l'état de fonctionnement Run: Outputs Deenergized)). Le module de sécurité est dans l'état sécurisé défini. Le moteur est arrêté.
Cela correspond à la condition d'arrêt d'urgence de la machine.
- Pour revenir à l'état de fonctionnement Run: Outputs Energized (T3), l'entrée de démarrage/redémarrage et les entrées liées à la sécurité doivent être réactivées (bouton-poussoir de démarrage/redémarrage actionné et actionneur du bouton-poussoir d'arrêt d'urgence réarmé (sorti)).
Si une fonction d'application avec surveillance de verrouillage de signal, page 34 est utilisée, la transition ne se produit que s'il n'existe aucune condition de verrouillage de signal et si les entrées liées à la sécurité sont activées au sein du délai de synchronisation.

Chronogramme de l'exemple avec arrêt d'urgence

Le chronogramme suivant correspond à l'exemple avec arrêt d'urgence.



Légende

Elément	Description
1	<ul style="list-style-type: none"> La première entrée liée à la sécurité (A) est activée (actionneur du bouton-poussoir d'arrêt d'urgence réarmé (sorti)). Le module de sécurité reste dans l'état sécurisé défini.
2	<ul style="list-style-type: none"> La deuxième entrée liée à la sécurité (B) est activée (deuxième contact de sortie du bouton-poussoir d'arrêt d'urgence) dans la limite du temps de synchronisation. Le bouton-poussoir de démarrage/redémarrage n'a pas encore été actionné, donc la condition de démarrage/redémarrage n'est pas encore remplie et le module de sécurité reste dans l'état sécurisé défini.
3	<ul style="list-style-type: none"> Le bouton-poussoir de démarrage/redémarrage est enfoncé. La condition de démarrage/redémarrage est remplie. Pour plus d'informations sur les fonctions de démarrage, reportez-vous au chapitre Fonctions de démarrage/redémarrage, page 47. La sortie liée à la sécurité est activée dans la limite du délai d'activation, page 22. La sortie liée à la sécurité n'est activée que si les deux voies de l'entrée liée à la sécurité ont été activées dans la limite du temps de synchronisation. Le moteur tourne. Le module de sécurité n'est pas dans l'état sécurisé défini.
4	<ul style="list-style-type: none"> Le bouton-poussoir de démarrage/redémarrage est relâché.
5	<ul style="list-style-type: none"> L'entrée de sécurité B est désactivée (actionneur du bouton-poussoir d'arrêt d'urgence enclenché (poussé)). La sortie liée à la sécurité est désactivée dans la limite du temps de réponse, page 22. L'arrêt d'urgence est actif. Le module de sécurité est dans l'état sécurisé défini.
6	<ul style="list-style-type: none"> L'entrée de sécurité A est désactivée (par le second contact de sortie du bouton-poussoir d'arrêt d'urgence) dans la limite du temps de surveillance du verrouillage de signal, page 34 (entre (5) et (6)).

Dynamisation

Dynamisation des entrées

La dynamisation est utilisée pour la détection de circuits croisés entre

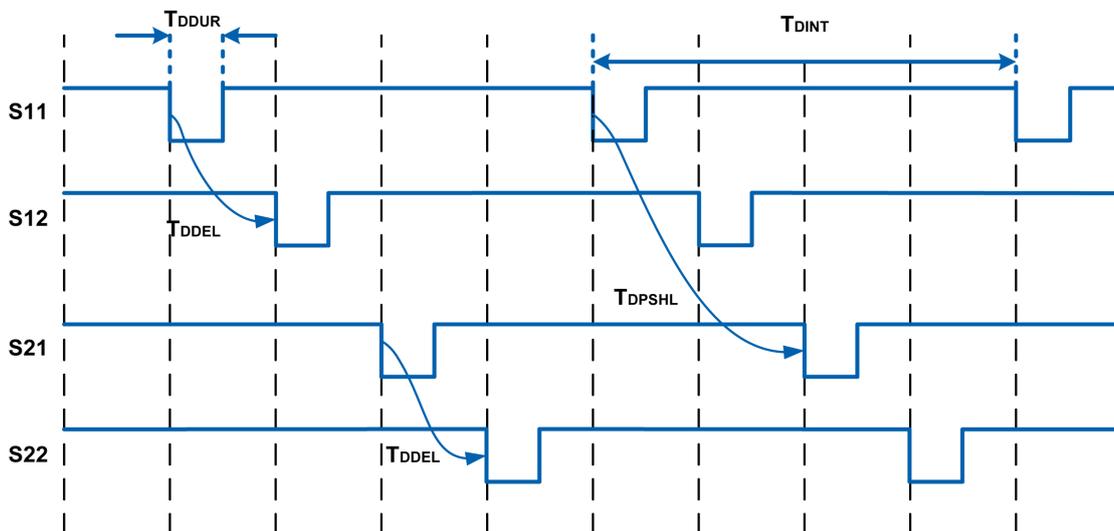
- deux entrées liées à la sécurité, ou
- une entrée liée à la sécurité et l'entrée de démarrage/redémarrage, ou
- un court-circuit vers une unité d'alimentation externe ou vers la terre.

La dynamisation est réalisée au moyen d'impulsions de test générées périodiquement aux bornes S11 et S21 des entrées liées à la sécurité et à la borne Y1 de l'entrée de démarrage/redémarrage.

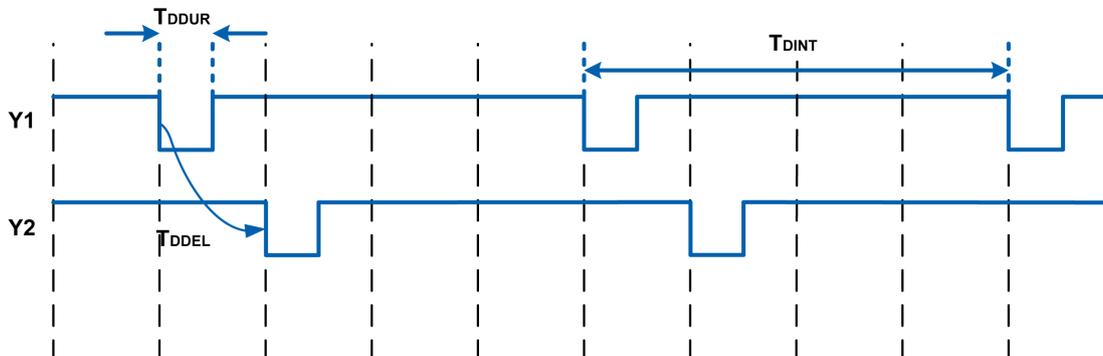
L'utilisation ou non de la dynamisation des entrées liées à la sécurité dépend de la fonction d'application, page 44 sélectionnée.

L'utilisation de la dynamisation de l'entrée de démarrage/redémarrage dépend de la fonction de démarrage/redémarrage configurée par le câblage de l'entrée de démarrage/redémarrage, page 42. La dynamisation n'est utilisée que si les bornes Y1 et Y2 sont câblées.

Le schéma suivant illustre le principe de dynamisation et la temporisation des entrées liées à la sécurité :



Le schéma suivant illustre le principe de dynamisation et la temporisation des voies Y1 et Y2 de l'entrée de démarrage/redémarrage :



Désignation	Valeur	Explication
T _{DDUR}	2 ms	Durée de l'impulsion de test. La durée de l'impulsion de test est le temps entre le début de l'impulsion de test et la fin de l'impulsion de test.
T _{DINT}	500 ms	Intervalle entre les impulsions de test. Cet intervalle correspond au temps entre le début d'une impulsion de test et le début de l'impulsion de test suivante.
T _{DDEL}	40 ms	Délai maximum de l'impulsion de test. Ce délai est le temps maximum entre le début de l'impulsion de test sur la sortie de contrôle et la voie d'entrée associée, c'est-à-dire le temps maximum pendant lequel l'entrée attend une dynamisation.
T _{DPSHL}	Au moins 70 ms	Déphasage des impulsions de test. Ce temps correspond au déphasage entre les impulsions de test aux sorties de contrôle des entrées de sécurité.

Surveillance du verrouillage de signal

Présentation

Le verrouillage de signal est une fonction de surveillance utilisée pour détecter des conditions dans lesquelles l'un des capteurs/appareils ne peut pas fournir le signal d'entrée attendu au module de sécurité, par exemple à cause de contacts soudés.

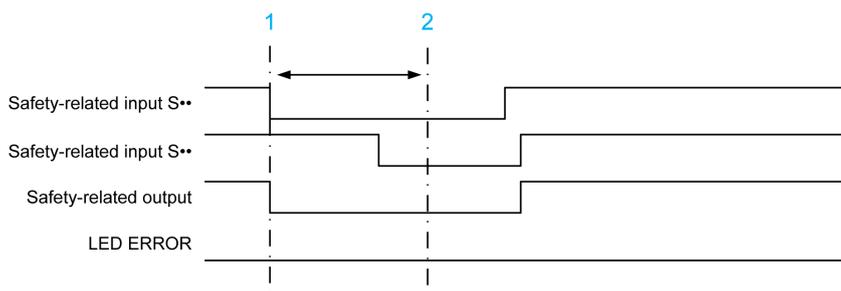
Le module de sécurité nécessite la désactivation "simultanée" des deux entrées liées à la sécurité dans le temps de surveillance du verrouillage de signal, soit 200 ms.

Si les deux entrées de sécurité surveillées ne sont pas désactivées dans les 200 ms, il s'agit d'une condition de verrouillage de signal et le module de sécurité déclenche l'alerte appropriée. Le module de sécurité reste dans l'état sécurisé défini, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de transition de l'état de fonctionnement Run: Outputs Deenergized à l'état de fonctionnement Run: Outputs Energized (T3).

Pour sortir de la condition de verrouillage de signal, les deux entrées de sécurité concernées doivent être désactivées pendant au moins une seconde. Ensuite, les entrées liées à la sécurité peuvent être réactivées, ce qui active également les sorties de sécurité.

Exemples

La figure suivante illustre une condition sans verrouillage de signal :



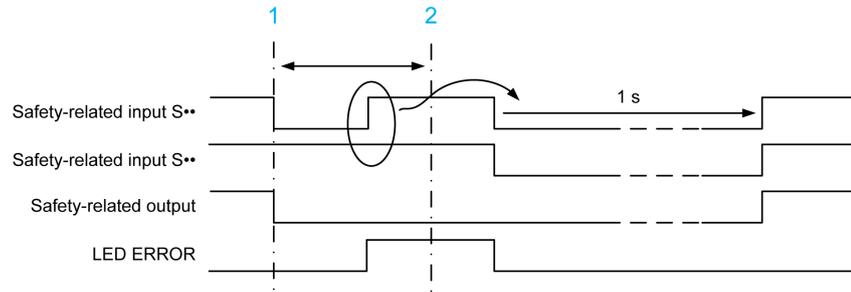
1 Le décompte du temps de surveillance du verrouillage de signal commence

2 Le temps de surveillance du verrouillage de signal est écoulé

Le voyant ERROR est éteint.

Les deux entrées liées à la sécurité sont désactivées dans le temps de surveillance du verrouillage de signal de 200 ms. Lorsqu'elles sont réactivées, les sorties liées à la sécurité sont également activées.

La figure suivante illustre une condition avec verrouillage de signal :



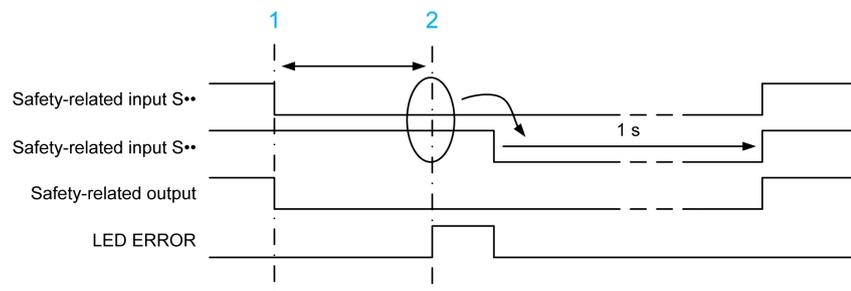
1 Le décompte du temps de surveillance du verrouillage de signal commence

2 Le temps de surveillance du verrouillage de signal est écoulé

Le voyant ERROR clignote (alerte).

La première entrée liée à la sécurité est désactivée, ce qui lance le décompte du temps de surveillance du verrouillage de signal (200 ms). Elle est ensuite réactivée avant que la deuxième entrée liée à la sécurité ne soit désactivée. Cela déclenche une alerte de verrouillage de signal, même si les 200 ms ne sont pas encore écoulés.

La figure suivante illustre une condition avec verrouillage de signal :



1 Le décompte du temps de surveillance du verrouillage de signal commence

2 Le temps de surveillance du verrouillage de signal est écoulé

Le voyant ERROR clignote (alerte).

La première entrée liée à la sécurité est désactivée, ce qui lance le décompte du temps de surveillance du verrouillage de signal (200 ms). La deuxième liée à la sécurité reste activée pendant plus de 200 ms. Cela déclenche une alerte de verrouillage de signal 200 ms après le démarrage de la surveillance de verrouillage.

Installation

Conditions préalables et conditions requises

Inspection de l'appareil

Les produits endommagés peuvent provoquer un choc électrique et entraîner un comportement non intentionnel.

DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE OU COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- Ne pas utiliser de produits endommagés.
- Éviter la pénétration de corps étrangers comme des copeaux, des vis ou des chutes de fil dans le produit.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Vérifiez le type de produit à l'aide du code de désignation, page 14 et des données imprimées sur l'appareil.

Armoire/enceinte de commande

Installez le module de sécurité dans une armoire/enceinte de commande présentant un degré de protection IP54 et un système de verrouillage par clé ou par outil.

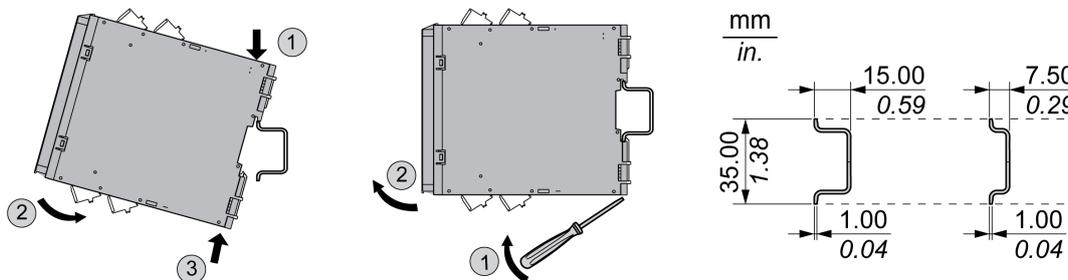
La ventilation de l'armoire/enceinte de commande doit être suffisante pour les conditions ambiantes spécifiées concernant le module de sécurité et les autres composants utilisés dans l'armoire/enceinte.

Installation mécanique

Montage sur rail DIN

Le module de sécurité peut être monté sur les rails DIN suivants selon la norme IEC 60715 :

- 35 x 15 mm (1,38 x 0,59 in)
- 35 x 7,5 mm (1,38 x 0,29 in)



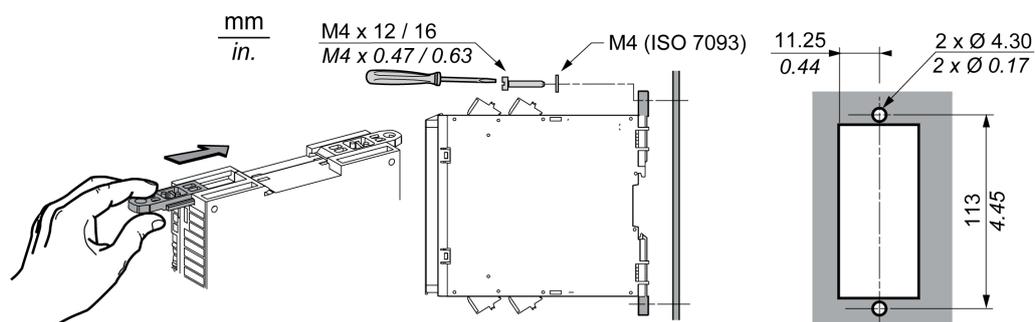
Procédure de montage (illustration de gauche)

Etape	Action
1	Faites légèrement basculer le module de sécurité et accrochez-le au rail DIN.
2	Poussez la partie inférieure du module de sécurité vers le rail DIN.
3	Enclenchez l'attache du rail DIN.

Procédure de démontage (illustration centrale)

Etape	Action
1	Déverrouillez l'attache du rail DIN à l'aide d'un tournevis.
2	Tirez la partie inférieure du module de sécurité pour l'éloigner du rail DIN et soulevez le module pour le décrocher du rail.

Montage à vis



Procédure de montage :

Etape	Action
1	Insérez la fixation supplémentaire dans les rainures du module de sécurité.
2	Préparez les trous.
3	Vissez le module de sécurité sur la surface de montage à l'aide des vis spécifiées et d'une rondelle M4, conformément à la norme ISO 7093, pour chaque vis.

Installation électrique

Informations générales

⚠ DANGER

INCENDIE, ÉLECTROCUTION OU ARC ÉLECTRIQUE

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements de votre machine/processus avant l'installation électrique de l'appareil.
- Vérifiez l'absence d'alimentation électrique à l'aide d'un dispositif de détection de tension correctement calibré.
- Placez une étiquette "Ne pas allumer" ou un avertissement équivalent sur tous les commutateurs électriques et verrouillez-les en position hors tension.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Le câblage du module de sécurité dépend de la fonction de sécurité à mettre en oeuvre. Avant de câbler le module de sécurité, concevez la fonction de sécurité, effectuez une évaluation des risques par rapport à votre machine/processus et déterminez l'adéquation du module de sécurité et de l'équipement connecté.

Pour consulter des exemples d'applications liées à la sécurité, reportez-vous à la page Schneider Electric Safety Chain Solutions à l'adresse <https://www.se.com>.

Pour raccorder le module de sécurité, vous pouvez laisser les borniers insérés ou les retirer. Dans le second cas, retirez les borniers du module de sécurité, connectez les bornes individuelles et remettez les borniers en place dans le module de sécurité.

Utilisez des conducteurs en cuivre résistants à 75 °C (167 °F) pour raccorder le module de sécurité.

Sections de fil, longueurs de dénudage et couples de serrage

Bornes à ressort

Caractéristique	Valeur
Longueur dénudée	12 mm (0,47 in)
Section de fil, un seul fil (plein ou toronné) sans ferrule	0,2 à 2,5 mm ² (AWG 24 à 12)
Section de fil, un seul fil (toronné) avec ferrule isolée ou non isolée	0,25 à 2,5 mm ² (AWG 24 à 12)
Section de fil, deux fils (toronnés) avec ferrule double isolée	0,5 à 1,0 mm ² (AWG 20 à 18)

Bornes à vis

Caractéristique	Valeur
Longueur dénudée	7 à 8 mm (0,28 à 0,31 in)
Couple de serrage	0,5 Nm (4,4 lb-in)
Section de fil, un seul fil (plein ou toronné) sans ferrule	0,2 à 2,5 mm ² (AWG 24 à 12)
Section de fil, un seul fil (toronné) avec ferrule isolée ou non isolée	0,25 à 2,5 mm ² (AWG 24 à 12)
Section de fil, deux fils (pleins ou toronnés) sans ferrule	0,2 à 1,5 mm ² (AWG 24 à 16)
Section de fil, deux fils (toronnés) avec ferrules non isolées	0,25 à 0,75 mm ² (AWG 24 à 20)
Section de fil, deux fils (toronnés) avec ferrule double isolée	0,5 à 1,5 mm ² (AWG 20 à 16)

Schéma fonctionnel et bornes

Les illustrations suivantes présentent le schéma fonctionnel et les bornes avec leur désignation dans les borniers amovibles.

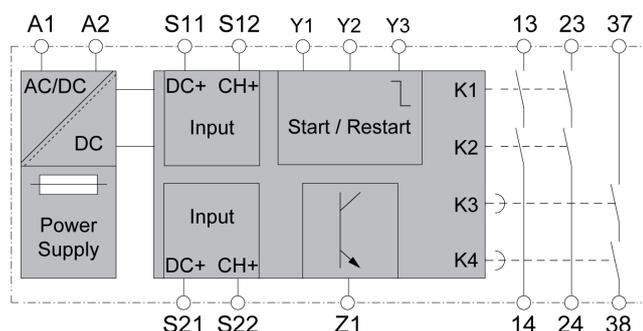
Les bornes à ressort sont conçues pour la connexion d'un seul fil si vous n'utilisez pas de ferrules. Au maximum deux fils peuvent être raccordés à une borne à ressort si les fils sont installés avec une ferrule double.

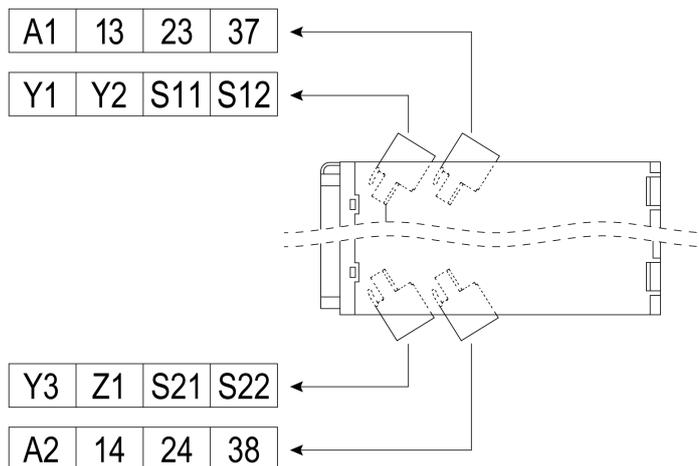
⚡ ⚠ DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION EN RAISON DE CABLAGE NON SERRE

Ne raccordez pas plusieurs fils à une borne à ressort, à moins d'utiliser une ferrule double approuvée et de réaliser la connexion conformément aux spécifications fournies dans le présent document.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.





Désignation des bornes	Explication
A1, A2	Alimentation électrique
S11, S21	Sorties de contrôle (DC+) des entrées liées à la sécurité
S12, S22	Voies d'entrée (CH+) des entrées liées à la sécurité
Y1	Sortie de contrôle de l'entrée de démarrage/redémarrage
Y2	Voie d'entrée pour démarrage automatique/manuel
Y3	Voie d'entrée pour démarrage surveillé avec front descendant
13, 14, 23, 24	Bornes des sorties liées à la sécurité (instantanées)
37, 38	Bornes des sorties liées à la sécurité (temporisées)
Z1	Sortie statique, non liée à la sécurité

Entrées liées à la sécurité

▲ AVERTISSEMENT
FONCTIONS DE SÉCURITÉ INSUFFISANTES ET/OU INEFFICACES
Ne connectez un capteur/appareil qu'à une entrée de sécurité qui satisfait à toutes les exigences de votre évaluation des risques et qui respecte toutes les réglementations, normes et définitions de processus applicables à votre machine/processus.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Le module de sécurité présente deux entrées liées à la sécurité. Chaque entrée liée à la sécurité est constituée d'une sortie de contrôle DC+ (bornes S11, S21) et d'une voie d'entrée CH+ (bornes S12, S22).

Chaque sortie de contrôle DC+ fournit une tension nominale de 24 Vcc au capteur/dispositif connecté. Elle est également utilisée pour la dynamisation, page 32.

Respectez la résistance de fil maximale de 500 Ω pour déterminer la longueur du câble. La longueur de câble maximale entre une entrée liée à la sécurité et un capteur/appareil est de 30 m (98,43 ft) si l'alimentation via les sorties de contrôle (bornes S•1) des entrées liées à la sécurité n'est pas utilisée.

Sorties liées à la sécurité

Le câblage des sorties de sécurité dépend de la fonction de sécurité à mettre en oeuvre.

Installez les fusibles dont le calibre est indiqué dans le chapitre Caractéristiques électriques, page 20.

Entrée de démarrage/redémarrage

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- N'utilisez pas la fonction Démarrage/Redémarrage à des fins de sécurité.
- Utilisez le Démarrage/Redémarrage surveillé si un redémarrage accidentel représente un danger d'après votre évaluation des risques.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

L'entrée de démarrage/redémarrage comprend une sortie de contrôle (borne Y1) et deux voies d'entrée (bornes Y2 et Y3).

La sortie de contrôle fournit une tension nominale de 24 VCC au capteur/dispositif connecté. Elle est également utilisée pour la dynamisation, page 32.

Le câblage de l'entrée de démarrage/redémarrage dépend de la fonction de démarrage/redémarrage, page 47 à mettre en oeuvre.

Démarrage/redémarrage automatique :

- Pontez les bornes Y1 et Y2 et laissez la borne Y3 déconnectée

Démarrage/redémarrage manuel :

- Connectez les bornes Y1 et Y2 au dispositif fournissant le signal de démarrage/redémarrage (bouton-poussoir, par exemple). Laissez la borne Y3 déconnectée.

Démarrage/redémarrage surveillé prévoyant l'utilisation de la sortie de contrôle Y1 :

- Connectez les bornes Y1 et Y3 au dispositif fournissant le signal de démarrage/redémarrage (bouton-poussoir, par exemple). Laissez la borne Y2 déconnectée.

Démarrage/redémarrage surveillé ne prévoyant pas l'utilisation de la sortie de contrôle Y1 (24 Vca/Vcc) :

- Connectez la borne Y3 au dispositif fournissant le signal de démarrage/redémarrage (Logic Controller, par exemple). Laissez les bornes Y1 et Y2 déconnectées. Dans ce cas, la borne A2 est le potentiel de référence commun de la borne Y3.

Respectez la résistance de fil maximale de 500 Ω pour déterminer la longueur du câble. La longueur maximale du fil entre l'entrée de démarrage/redémarrage et un capteur (ou autre dispositif) est de 30 m (98,43 ft) si l'alimentation via la sortie de contrôle (borne Y1) de l'entrée de démarrage/redémarrage n'est pas utilisée.

Sortie supplémentaire non liée à la sécurité Z1

▲ AVERTISSEMENT

UTILISATION INCORRECTE DE SORTIE

N'utilisez pas la sortie supplémentaire Z1 à des fins de sécurité.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Connectez la sortie semi-conductrice d'état binaire Z1 à un dispositif approprié pour l'évaluation du signal fourni via cette sortie. La sortie Z1 indique l'état de la sortie liée à la sécurité temporisée. La sortie Z1 est activée tant que le délai n'a pas expiré.

La longueur de câble maximale entre la sortie supplémentaire Z1 et l'équipement connecté est de 30 m (98,43 ft)

Alimentation

Raccordez les bornes A1 et A2 à une alimentation fournissant la tension spécifiée pour le module de sécurité dans le chapitre *Caractéristiques électriques*, page 19.

Fonctions

Fonctions d'application

Introduction

Les sections suivantes fournissent une vue d'ensemble des fonctions d'application disponibles et une liste détaillée des exigences et des valeurs, ainsi que le câblage des entrées liées à la sécurité pour chaque fonction.

Présentation des fonctions d'application

Applications types	Type de sorties des capteurs/ appareils fournissant le signal d'entrée pour la fonction d'application	Synchroni- sation	Dynamisa- tion	Position du sélecteur de base de temporisa- tion
Fonction d'application 1, page 45				
 Surveillance des circuits d'arrêt d'urgence selon les normes ISO 13850 et IEC 60204-1, catégorie d'arrêt 0  Surveillance des circuits d'arrêt d'urgence selon les normes ISO 13850 et IEC 60204-1, catégorie d'arrêt 1  Surveillance des protections selon ISO 14119/14120 avec interrupteurs électriques Détails, page 45	Sorties normalement ouvertes, normalement fermées et/ou inverseurs	Oui	Oui	1, 2, 3 ou 4.
Fonction d'application 2, page 46				
 Surveillance d'équipements de protection électro-sensibles comme les barrières immatérielles de type 4 selon IEC 61496-1  Surveillance de capteurs RFID Détails, page 46	Sorties OSSD (Output Signal Switching Device)	Oui	Non	5, 6, 7 ou 8.

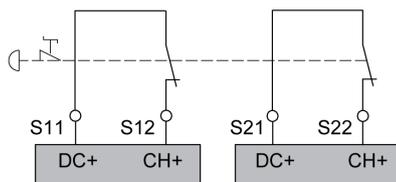
Fonction d'application 1

Caractéristique	Valeur/Description
Applications types	 Surveillance des circuits d'arrêt d'urgence selon les normes ISO 13850 et IEC 60204-1, catégorie d'arrêt 0  Surveillance des circuits d'arrêt d'urgence selon les normes ISO 13850 et IEC 60204-1, catégorie d'arrêt 1  Surveillance des protections selon ISO 14119/14120 avec interrupteurs électriques
Type de sorties des capteurs/appareils fournissant le signal d'entrée pour la fonction d'application	Sorties normalement ouvertes, normalement fermées et/ou inverseurs
Dynamisation	Oui pour les entrées liées à la sécurité (activation lors du réglage du sélecteur de base de temporisation (voir la section Fonction de temporisation, page 50) sur 1, 2, 3 ou 4, qui sélectionne également cette fonction d'application). La dynamisation de l'entrée de démarrage/redémarrage dépend de la fonction de démarrage/redémarrage, page 47 sélectionnée, telle que déterminée par le câblage, page 42.
Surveillance du verrouillage des signaux	Entre les bornes S12 et S22

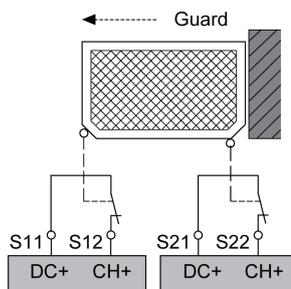
Synchronisation :

Bornes synchronisées	Temps de synchronisation
S12 synchronisée avec S22	Si S12 est activée avant S22, S22 doit être activée dans un délai de 0,5 s. Si S22 est activée avant S12, S12 doit être activée dans un délai de 2 s.

Câblage des entrées pour l'arrêt d'urgence



Câblage des entrées pour les protections



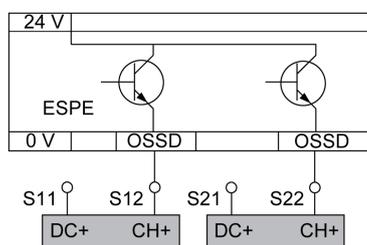
Fonction d'application 2

Caractéristique	Valeur/Description
Applications types	 Surveillance d'équipements de protection électro-sensibles comme les barrières immatérielles de type 4 selon IEC 61496-1  Surveillance de capteurs RFID
Type de sorties des capteurs/appareils fournissant le signal d'entrée pour la fonction d'application	Sorties OSSD (Output Signal Switching Device)
Dynamisation	<p>Non pour les entrées liées à la sécurité (désactivation lorsque vous réglez le sélecteur de base de temporisation (consultez la section Fonction de temporisation, page 50) sur 5, 6, 7 ou 8, qui sélectionne également cette fonction d'application).</p> <p>La dynamisation de l'entrée de démarrage/redémarrage dépend de la fonction de démarrage/redémarrage, page 47 sélectionnée, telle que déterminée par le câblage, page 42.</p>
Surveillance du verrouillage des signaux	Entre les bornes S12 et S22

Synchronisation :

Bornes synchronisées	Temps de synchronisation
S12 synchronisée avec S22	<p>Si S12 est activée avant S22, S22 doit être activée dans un délai de 0,5 s.</p> <p>Si S22 est activée avant S12, S12 doit être activée dans un délai de 2 s.</p>

Câblage des entrées pour les capteurs/appareils avec sorties OSSD



Fonctions de démarrage/redémarrage

Présentation

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- N'utilisez pas la fonction Démarrage/Redémarrage à des fins de sécurité.
- Utilisez le Démarrage/Redémarrage surveillé si un redémarrage accidentel représente un danger d'après votre évaluation des risques.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Le module de sécurité fournit plusieurs fonctions de démarrage/redémarrage qui sont sélectionnées au moyen du câblage. La fonction de démarrage/redémarrage détermine le comportement de démarrage/redémarrage du module de sécurité après la mise sous tension et la transition de l'état de fonctionnement Run: Outputs Deenergized (état sécurisé défini) à l'état de fonctionnement Run: Outputs Energized.

Le comportement de démarrage/redémarrage est configuré à l'aide des caractéristiques suivantes :

- Démarrage/redémarrage automatique
- Démarrage/redémarrage manuel
- Démarrage/redémarrage surveillé avec front descendant

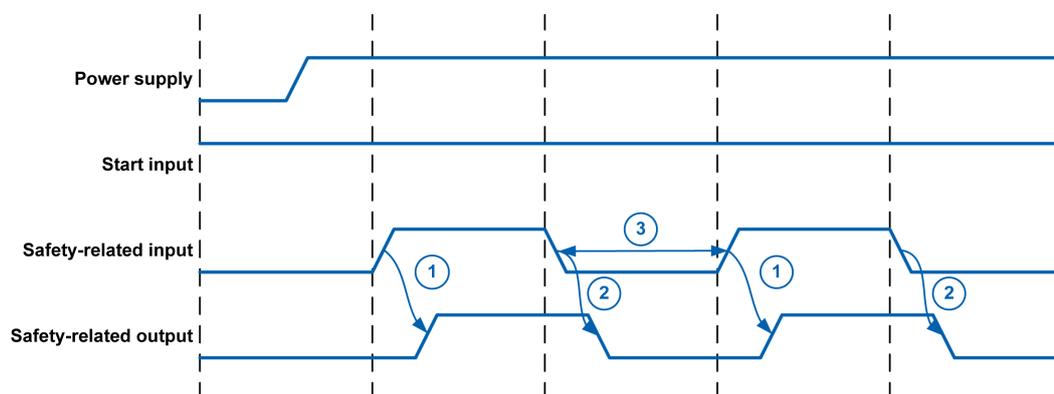
Pour plus d'informations sur le câblage de l'entrée de démarrage/redémarrage, reportez-vous au chapitre Installation électrique, page 42.

Démarrage/redémarrage automatique

Avec le démarrage/redémarrage automatique, l'entrée de démarrage/redémarrage est active en permanence.

Lorsque l'entrée de sécurité est activée, les sorties de sécurité sont activées dans un délai maximum de 100 ms (temporisation d'activation).

Le chronogramme suivant illustre le démarrage/redémarrage automatique :



1 Délai d'activation (100 ms) : délai maximum entre l'activation de l'entrée de sécurité et l'activation de la sortie de sécurité

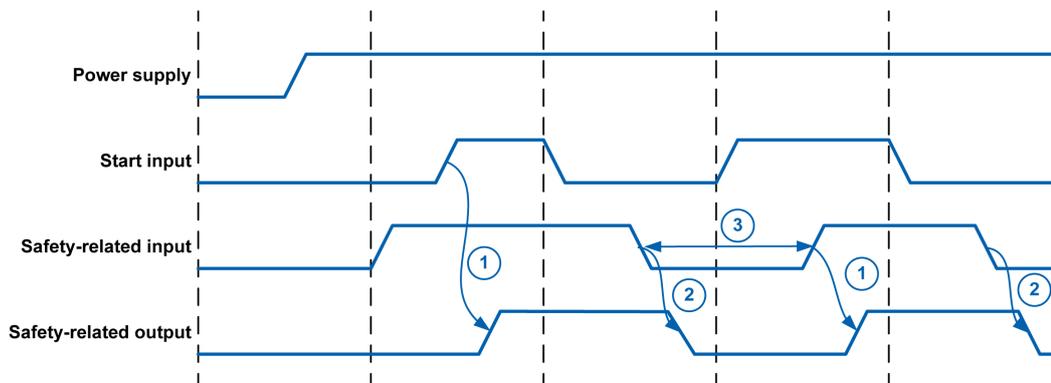
2 Temps de réponse (20 ms) : délai maximum entre la désactivation de l'entrée de sécurité et la désactivation de la sortie de sécurité

3 Temps de récupération (200 ms) : temps qui doit s'écouler avant de pouvoir réactiver l'entrée de sécurité

Démarrage/redémarrage manuel

Un démarrage/redémarrage manuel nécessite l'activation de l'entrée de démarrage/redémarrage. La sortie de sécurité est activée après l'activation de l'entrée de démarrage/redémarrage et de l'entrée de sécurité.

Le chronogramme suivant illustre le démarrage/redémarrage manuel :



1 Délai d'activation (100 ms) : délai maximum entre l'activation de l'entrée de démarrage/redémarrage et l'activation de la sortie de sécurité

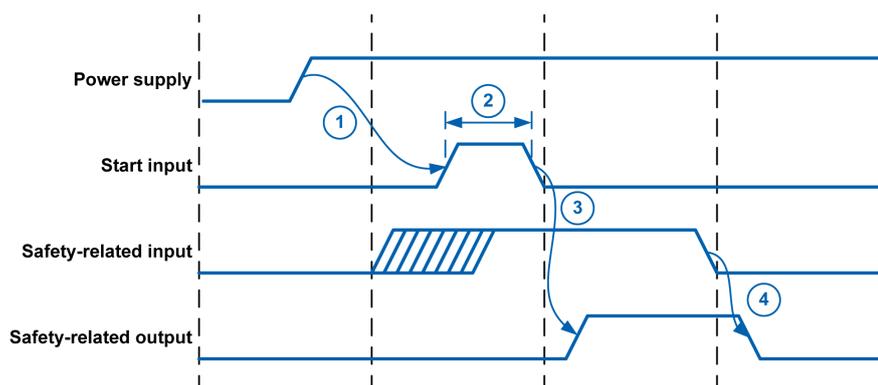
2 Temps de réponse (20 ms) : délai maximum entre la désactivation de l'entrée de sécurité et la désactivation de la sortie de sécurité

3 Temps de récupération (200 ms) : temps qui doit s'écouler avant de pouvoir réactiver l'entrée de sécurité

Le signal requis pour l'activation de l'entrée de démarrage/redémarrage peut être fourni, par exemple, via un bouton-poussoir.

Démarrage/redémarrage surveillé avec front descendant

Dans le cas d'un démarrage/redémarrage surveillé avec front descendant, l'entrée de démarrage/redémarrage doit être activée et rester active pendant 80 ms. Les sorties de sécurité sont activées sur un front descendant de l'entrée de démarrage/redémarrage.



NOTE: L'entrée de sécurité peut avoir n'importe quel état lorsque l'entrée de démarrage/redémarrage est activée.

1 Temps d'attente après la mise sous tension (2500 ms) : temps qui doit s'écouler entre la mise sous tension et l'activation de l'entrée de démarrage/redémarrage

2 Durée minimale de l'impulsion de démarrage/redémarrage (80 ms) : temps pendant lequel l'entrée de démarrage/redémarrage doit être activée avant le front descendant sur l'entrée de démarrage/redémarrage

3 Délai d'activation (100 ms) : délai maximum entre la désactivation de l'entrée de démarrage/redémarrage et l'activation de la sortie de sécurité

4 Temps de réponse (20 ms) : délai maximum entre la désactivation de l'entrée de sécurité et la désactivation de la sortie de sécurité

Le signal requis pour l'activation de l'entrée de démarrage/redémarrage peut être fourni, par exemple, via un bouton-poussoir connecté à Y1, une alimentation 24 VCC externe ou un contrôleur logique.

Fonction de temporisation et sélection de la fonction d'application

Présentation

Le module de sécurité fournit une fonction qui permet de retarder la désactivation des sorties temporisées liées à la sécurité. Le retard est le délai entre la désactivation des entrées de sécurité et la désactivation des sorties de sécurité.

La fonction de temporisation est disponible pour les sorties de sécurité 37-38.

Configuration du délai et sélection de la fonction d'application

La temporisation est configurée à l'aide du sélecteur de base de temporisation et du sélecteur de facteur de temporisation (voir les illustrations *Vue de face* et *vue latérale*, page 12). La valeur numérique définie avec le sélecteur de base de temporisation est multipliée par le facteur défini par le sélecteur de facteur de temporisation. Le résultat représente le délai de désactivation (en secondes) des sorties de sécurité temporisées.

La position du sélecteur de base de temporisation détermine également la fonction d'application, page 44 et l'éventuelle dynamisation, page 32 des entrées liées à la sécurité.

Sélecteur du facteur de temporisation :

Position du sélecteur de facteur de temporisation	Facteur
1	0,0
2	0,1
3	0,2
4	0,3
5	0,4
6	0,5
7	0,6
8	0,7
9	0,8
10	0,9

Sélecteur de base de temporisation (sélectionne également la dynamisation et la fonction d'application 1, page 45 ou la fonction d'application 2, page 46) :

Position du sélecteur de base de temporisation	Valeur de base	Dynamisation	Fonction d'application
1	1	Oui	Fonction d'application 1
2	10	Oui	Fonction d'application 1
3	100	Oui	Fonction d'application 1
4	1000	Oui	Fonction d'application 1
5	1	Non	Fonction d'application 2
6	10	Non	Fonction d'application 2
7	100	Non	Fonction d'application 2
8	1000	Non	Fonction d'application 2

Exemples de configuration

Position du sélecteur de facteur de temporisation	Position du sélecteur de base de temporisation	Fonction d'application	Délai	Dynamisation
6	1	1	0,5 secondes	Oui
3	6	2	2 secondes	Non
1	1	1	0 secondes	Oui
1	5	2	0 secondes	Non

Configuration et mise en service

Configuration

Présentation

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTION DE SÉCURITÉ INEFFICACE ET/OU FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Modifiez uniquement les réglages des sélecteurs de l'appareil si vous connaissez parfaitement tous les effets de ces modifications.
- Vérifiez que les réglages des sélecteurs correspondent à la fonction de sécurité prévue et au câblage correspondant de l'appareil.
- Vérifiez que les modifications ne compromettent ou ne réduisent en aucun cas le niveau d'intégrité de sécurité (SIL), le niveau de performance (PL) et/ou toutes autres exigences et capacités relatives à la sécurité définies pour votre machine/processus.
- Procédez à la mise en service de l'appareil avant sa première utilisation et après chaque configuration, conformément aux instructions du présent manuel et à toutes les réglementations, normes et définitions de processus applicables à votre machine/processus.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Une partie de la configuration du module de sécurité est déterminée par le type de câblage de la fonction de démarrage et de la fonction d'application. En outre, vous pouvez configurer le temps de la fonction de temporisation via le sélecteur de base de temporisation et le sélecteur de facteur de temporisation et sélectionner une fonction d'application via le sélecteur de base de temporisation.

Le module de sécurité doit être installé et câblé conformément aux exigences de la fonction de sécurité à mettre en oeuvre avant de pouvoir être configuré.

Les modifications de position des sélecteurs ne prennent effet qu'après la mise sous tension. Mettez le module de sécurité hors tension avant de modifier la position des sélecteurs. Si les positions des sélecteurs sont modifiées alors que le module de sécurité est alimenté, une erreur de configuration est détectée.

Après avoir modifié la position des sélecteurs ou le câblage, suivez la procédure de mise en service, page 54.

Procédure de configuration

Etape	Action
1	Vérifiez que le module de sécurité a été câblé conformément à la fonction de sécurité, page 44 et à la fonction de démarrage/redémarrage, page 47 à mettre en oeuvre.
2	Coupez l'alimentation si le module de sécurité n'est pas hors tension.
3	Ouvrez le capot transparent du module de sécurité.
4	Réglez le sélecteur de base de temporisation et le sélecteur de facteur de temporisation selon la temporisation et la dynamisation requises. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre Fonction de temporisation, page 50. Le réglage du sélecteur de base de temporisation détermine également si vous sélectionnez la fonction d'application 1, page 45 (positions 1, 2, 3 ou 4) ou la fonction d'application 2, page 46 (positions 5, 6, 7 ou 8).
5	Mettez en service le module de sécurité conformément au chapitre Mise en service, page 54.

Mise en service

Présentation

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTION DE SÉCURITÉ INEFFICACE ET/OU FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Procédez à la mise en service de l'appareil avant sa première utilisation et après chaque configuration.
- Effectuez une mise en service ou une remise en service de la machine/du processus conformément à toutes les réglementations, normes et définitions de processus applicables à votre machine/processus.
- Ne démarrez la machine/le processus que s'il n'y a ni personne ni obstacle dans la zone de fonctionnement.
- Vérifiez le bon fonctionnement et l'efficacité de toutes les fonctions en effectuant des tests complets pour tous les états de fonctionnement, l'état sécurisé défini et toutes les situations d'erreur potentielles.
- Documentez toutes les modifications et les résultats de la procédure de mise en service conformément à toutes les réglementations, normes et définitions de processus applicables à votre machine/processus.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Procédure de mise en service

Etape	Action
1	Vérifiez que l'installation mécanique et électrique, page 36 est correcte pour l'application prévue.
2	Vérifiez que la configuration, page 52 est correcte pour l'application prévue.
3	Assurez-vous qu'il n'y a personne ni aucun obstacle dans la zone de fonctionnement.
4	Mettez sous tension et démarrez la machine/le processus.
5	Effectuez des tests complets pour tous les états de fonctionnement, l'état sécurisé défini et toutes les situations d'erreur potentielles.
6	Fermez le capot transparent du module de sécurité et scellez-le à l'aide de la bande de scellement intégrée. Des bandes de scellement supplémentaires sont disponibles parmi les accessoires. Reportez-vous au chapitre Accessoires, page 58 pour plus d'informations.
7	Documentez toutes les modifications et les résultats de la procédure de mise en service.

Diagnostic

Diagnostics par voyants

Présentation

Le module de sécurité comporte divers voyants à LED, page 12 qui fournissent des informations d'état et des informations sur les alertes et les erreurs détectées.

Si vous modifiez le câblage lors d'un dépannage, procédez à une nouvelle mise en service du module de sécurité.

Si vous modifiez la position des sélecteurs de la fonction de temporisation lors d'un dépannage, procédez à une nouvelle mise en service du module de sécurité, page 54.

POWER

État	Signification
Éteint	Pas d'alimentation
Allumé	Alimentation active

STATE1

Ce voyant fournit des informations sur l'état des sorties de sécurité instantanées.

État	Signification
Éteint	Sorties de sécurité instantanées désactivées
Allumé	Sorties de sécurité instantanées activées

STATE2

Ce voyant fournit des informations sur l'état de la sortie de sécurité temporisée. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre Fonction de temporisation, page 50.

État	Signification
Éteint	Sortie de sécurité temporisée désactivée
Allumé	Sortie de sécurité temporisée activée

START1 et START2

Ces voyants fournissent des informations sur la condition de démarrage/redémarrage et le type de démarrage/redémarrage. Pour plus d'informations sur les conditions et la temporisation de la fonction de démarrage/redémarrage sélectionnée, reportez-vous au chapitre Fonction de démarrage/redémarrage, page 47.

État ⁽¹⁾	Signification
Éteint	Condition de démarrage/redémarrage non remplie
Allumé	Condition de démarrage/redémarrage remplie
Clignotant	La condition de démarrage/redémarrage attend d'être satisfaite
(1)	<p>Voyant START1 = Le module de sécurité est câblé pour démarrage/redémarrage manuel/automatique.</p> <p>Voyant START2 = Le module de sécurité est câblé pour démarrage/redémarrage surveillé.</p>

S12 et S22

Ces voyants fournissent des informations sur l'état de la borne d'entrée de sécurité correspondante.

État	Signification
Éteint	Entrée liée à la sécurité désactivée
Allumé	Entrée liée à la sécurité activée

ERROR - Alertes

Ce voyant clignote en conjonction avec des voyants S•• complémentaires pour signaler des alertes.

En cas d'alerte, le module de sécurité passe à l'état sécurisé défini. Supprimez la cause de l'alerte pour pouvoir quitter l'état sécurisé défini et reprendre le fonctionnement. Adressez-vous à votre contact Schneider Electric si la condition persiste.

État	Lié aux voyants complémentaires		Signification	Solution
	Voyants complémentaires	Etat des voyants complémentaires		
Clignotant	S12 et S22	Clignotement alternatif	Délai de synchronisation dépassé.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le bon fonctionnement des capteurs/appareils fournissant le signal d'entrée.
Clignotant	S12 et/ou S22	Clignotement (synchrone si les deux entrées sont concernées)	<p>Condition de verrouillage du signal de deux entrées liées à la sécurité.</p> <p>Les deux entrées de sécurité concernées par la condition de verrouillage du signal doivent être désactivées pendant au moins 1 seconde avant que les sorties de sécurité puissent être réactivées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Désactivez les deux entrées de sécurité concernées par la condition de verrouillage du signal pendant au moins 1 seconde. Vérifiez le bon fonctionnement des contacts des capteurs/appareils fournissant le signal d'entrée.

ERROR - Erreurs détectées

Ce voyant s'allume en conjonction avec des voyants complémentaires pour indiquer les erreurs détectées. En cas d'erreur détectée, le module de sécurité passe à l'état sécurisé défini. Éliminez la cause de l'erreur détectée et procédez à un cycle hors/sous tension du module de sécurité pour sortir de l'état sécurisé défini et reprendre le fonctionnement. Adressez-vous à votre contact Schneider Electric si la condition persiste.

Etat	Lié aux voyants complémentaires		Signification	Solution
	Voyants complémentaires	Etat des voyants complémentaires		
Allumé	STATE1, STATE2, START1, START2, S12 et S22	Clignotement synchrone	Erreur générale détectée.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que le câblage est correct.
Allumé	STATE1, STATE2, START1, START2, S12 et S22	Allumé	Erreur de configuration détectée.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que les positions des sélecteurs sont appropriées pour la mise en oeuvre de l'application.
Allumé	POWER	Clignotant	Erreur d'alimentation détectée.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que le câblage est correct. Utilisez un bloc d'alimentation adapté.
Allumé	S12 et S22	Clignotement synchrone	Circuit croisé détecté aux entrées liées à la sécurité (par exemple, câblage incorrect ou dynamisation non prise en charge par le capteur/l'appareil connecté).	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que le câblage est correct. Vérifiez que la configuration est correcte.
Allumé	START1	Clignotant	Circuit croisé détecté au niveau de l'entrée de démarrage/redémarrage.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que le câblage est correct.
Allumé	START1 et START2	Clignotement synchrone	Module de sécurité câblé pour les deux fonctions de démarrage/redémarrage : automatique/manuel et surveillé.	<ul style="list-style-type: none"> Câblez le module de sécurité pour le démarrage/redémarrage automatique/manuel ou pour le démarrage/redémarrage surveillé.
Allumé	STATE1	Clignotant	Erreur détectée au niveau de la sortie instantanée liée à la sécurité.	<ul style="list-style-type: none"> Procédez à un cycle hors/sous tension.
Allumé	STATE2	Clignotant	Erreur détectée au niveau de la sortie temporisée liée à la sécurité.	<ul style="list-style-type: none"> Procédez à un cycle hors/sous tension.

Accessoires, entretien, maintenance et mise au rebut

Accessoires

Accessoires

Les accessoires suivants sont disponibles pour le module de sécurité :

Description	Référence commerciale
<p>Bits de codage</p> <p>Les bits de codage sont utilisés si les borniers sont retirés afin d'assurer l'insertion correcte de ces derniers dans le module de sécurité.</p> <p>30 pièces par unité d'emballage</p>	XPSEC
<p>Bandes de scellement</p> <p>Les bandes de scellement à numéro unique sont utilisées pour sceller le capot avant transparent du module de sécurité afin d'empêcher tout accès non autorisé aux sélecteurs de configuration.</p> <p>10 pièces par unité d'emballage</p>	XPSES

Maintenance

Entretien et réparations

Le module de sécurité ne contient aucun composant sur lequel l'utilisateur peut intervenir. N'essayez pas d'ouvrir, de nettoyer ou de réparer le module de sécurité.

Plan de maintenance

Plan de maintenance :

- Assurez-vous qu'une fonction de sécurité implémentée avec le module de sécurité se déclenche aux intervalles minimaux requis par les réglementations, les normes et les définitions de processus applicables à votre machine/processus.
- Inspectez le câblage à intervalles réguliers.
- Serrez les connexions filetés à intervalles réguliers.
- Vérifiez que le module de sécurité n'est pas utilisé au-delà de la durée de vie spécifiée, page 24.

Pour déterminer la date de fin de vie, ajoutez la durée de vie spécifiée à la date de fabrication indiquée sur la plaque signalétique, page 13 du module de sécurité.

Exemple : Si la date de fabrication indiquée sur la plaque signalétique est 2019-W10, n'utilisez pas le module de sécurité après la semaine 10 de l'année 2039.

En tant que concepteur de machines ou intégrateur de systèmes, incluez ces informations dans le plan de maintenance concernant votre client.

Transport, stockage et mise au rebut

Transport et stockage

Veillez à ce que les conditions environnementales, page 15 spécifiées pour le transport et le stockage soient respectées.

Mise au rebut

Jetez le produit conformément à toutes les réglementations applicables.

A l'adresse <https://www.se.com/green-premium>, vous trouverez des informations et des documents relatifs à la protection de l'environnement selon ISO 14025, par exemple :

- EoLi (instructions concernant la fin de vie du produit)
- PEP (profil environnemental du produit)

Adresses de service

Schneider Electric Automation GmbH

Schneiderplatz 1

97828 Marktheidenfeld, Allemagne

Téléphone : +49 (0) 9391 / 606 - 0

Télécopie : +49 (0) 9391 / 606 - 4000

Adresse e-mail : info-marktheidenfeld@se.com

Autres coordonnées

Vous trouverez d'autres coordonnées sur la page d'accueil :

<https://www.se.com>

Index

A

accessoires	58
activation, entrées liées à la sécurité	28
adresses de service	59
alertes	55
alimentation	
câblage	43
données techniques	19

B

barrières immatérielles type 4 selon IEC 61496-1, surveillance	46
--	----

C

câblage	39
alimentation	43
entrée de démarrage/redémarrage	42
entrées liées à la sécurité	41
sortie Z1	43
sorties liées à la sécurité	42
Z1	43
caractéristiques d'environnement	15
caractéristiques électriques	19
caractéristiques mécaniques	17
Catégorie	24
catégorie d'arrêt	24
CEM	27
circuits d'arrêt d'urgence selon ISO13850 et IEC60204-1, catégories d'arrêt 0 et 1, surveillance	45
code de désignation	14
compatibilité électromagnétique	27
configuration	
dynamisation	50
fonction de temporisation	50
fonction de temporisation, exemples de configuration	51
fonctions d'application	52
couples de serrage des bornes	18
cycles de fonctionnement pendant la durée de vie ...	24

D

DCavg	24
degré de protection	17
démarrage/redémarrage automatique	47
démarrage/redémarrage manuel	48
démarrage/redémarrage surveillé avec front descendant	48
démarrage/redémarrage, entrée	
câblage	42
données techniques	19
dépannage	55
désactivation, entrées liées à la sécurité	28
détection de circuit croisé	32
diagnostics	55
dimensions	17
dispositifs de protection selon ISO14119/14120	
avec interrupteurs électriques, surveillance	45
données de sécurité fonctionnelle	24
données de temporisation	22

données techniques	
alimentation	19
caractéristiques d'environnement	15
caractéristiques électriques	19
caractéristiques mécaniques	17
couples de serrage des bornes	18
degré de protection	17
dimensions	17
données de sécurité fonctionnelle	24
données de temporisation	22
entrée de démarrage/redémarrage	19
entrées liées à la sécurité	19
fonctionnement	15
longueurs de dénudage	18
poids	17
sections de fil	18
sorties liées à la sécurité	20
stockage	15
temps de réponse	22
transport	15
durabilité électrique	25–26
durée de vie	24
dynamisation	32

E

entrée de démarrage/redémarrage	
câblage	42
données techniques	19
entrées liées à la sécurité	
activation	28
câblage	41
désactivation	28
données techniques	19
surveillance du verrouillage de signal	34
équipements de protection électro-sensibles (barrières immatérielles de type 4) selon IEC 61496-1, surveillance	46
erreurs détectées	55
état sécurisé défini	24
états de fonctionnement	28
exemple d'arrêt d'urgence	
chronogramme	30
Présentation	29

F

fonction	
configuration des fonctions d'application	52
fonction de temporisation	
configuration	50
présentation	50
fonctionnement, caractéristiques	
environnementales	15
fonctions	
barrières immatérielles, type 4 selon IEC 61496-1, surveillance	46
démarrage/redémarrage automatique	47
démarrage/redémarrage manuel	48
démarrage/redémarrage surveillé avec front descendant	48
dynamisation	32
fonction de temporisation	50
fonction de temporisation, configuration	50
fonction de temporisation, exemples de configuration	51
fonctions de démarrage/redémarrage	47
OSSD, surveillance	46

présentation des fonctions d'application.....	44	poids	17
RFID, surveillance.....	46	R	
surveillance	46	RFID	46
surveillance des circuits d'arrêt d'urgence selon ISO13850 et IEC60204-1, catégorie d'arrêt 0.....	45	surveillance RFID	46
surveillance des dispositifs de protection selon ISO14119/14120 avec interrupteurs électriques.....	45	S	
surveillance des équipements de protection électro- sensibles (barrières immatérielles de type 4) selon IEC 61496-1	46	schéma fonctionnel	40
surveillance du verrouillage de signal	34	schéma, bornes	40
surveillance OSSD.....	46	sections de fil	18
fonctions d'application configuration.....	52	sélecteur de base de temporisation.....	50
fonctions d'application : voir l'entrée d'index "fonctions".....	44	sélecteur de facteur de temporisation.....	50
fonctions de démarrage	47	SFF	24
fonctions de démarrage/redémarrage démarrage/redémarrage automatique	47	SIL	24
démarrage/redémarrage manuel.....	48	SILCL.....	24
démarrage/redémarrage surveillé avec front descendant.....	48	sortie d'état Z1 câblage	43
H		sortie Z1 câblage	43
HFT.....	24	sorties liées à la sécurité câblage	42
I		données techniques	20
installation	36–37, 39	stockage, caractéristiques environnementales.....	15
armoire de commande.....	36	surveillance circuits d'arrêt d'urgence selon ISO13850 et IEC60204-1, catégories d'arrêt 0 et 1	45
conditions préalables	36	dispositifs de protection selon ISO14119/14120 avec interrupteurs électriques	45
enceinte	36	équipements de protection électro-sensibles (barrières immatérielles de type 4) selon IEC 61496-1	46
mécanique	37	OSSD	46
L		surveillance du verrouillage de signal.....	34
L	24	T	
longueurs de dénudage	18	temps de réponse données techniques	22
M		transitions d'état	29
machine d'état.....	28	transitions d'état de fonctionnement.....	29
maintenance	58	transport, caractéristiques environnementales.....	15
mise en service	54	V	
mode de fonctionnement de la demande.....	24	voyants.....	55
montage	37	vue vue de face.....	12
montage à vis	37	vue latérale.....	12
rail DIN.....	37	Z	
MTTFd	24	Z1, sortie d'état câblage	43
N		ZVEI CB24I.....	20
Niveau d'intégrité de la sécurité	24		
niveau de performance	24		
O			
OSSD.....	46		
P			
PFHD	24		
plaque signalétique	13		

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Reuil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2021 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000004256.00