



FR Mode d'emploi ..... pages 1 à 14  
Original

**Table des matières**

**1 A propos de ce document**

1.1 Fonction ..... 1

1.2 Groupe cible: personnel spécialisé autorisé ..... 1

1.3 Symboles utilisés ..... 1

1.4 Définition de l'application ..... 2

1.5 Consignes de sécurité générales ..... 2

1.6 Avertissement en cas de mauvaise utilisation ..... 2

1.7 Clause de non-responsabilité ..... 2

**2 Description du produit**

2.1 Exemple de commande ..... 2

2.2 Versions spéciales ..... 2

2.3 Destination et emploi ..... 2

2.4 Données techniques ..... 3

2.5 Derating / Durée de vie électrique des contacts de sécurité ..... 3

2.6 Classification ..... 4

**3 Montage**

3.1 Instructions de montage générales ..... 4

3.2 Dimensions ..... 4

**4 Raccordement électrique**

4.1 Notes générales pour le raccordement électrique ..... 4

4.2 Codage des bornes de raccordement ..... 4

**5 Principe de fonctionnement et paramètres**

5.1 Description des bornes et indications LED ..... 5

5.2 Applications réglables ..... 6

5.3 Modification du réglage ou de l'application ..... 6

**6 Diagnostic**

6.1 Indications par LED ..... 7

6.2 Défauts ..... 7

6.3 Avertissement fonctionnement contrôleur d'arrêt ..... 7

**7 Exemples de câblage**

7.1 Exemple d'application minuterie de sécurité ..... 8

7.2 Exemples d'application contrôleur d'arrêt de sécurité ..... 9

7.3 Configuration de démarrage, surveillance du temps/surveillance des arrêts ..... 10

7.4 Configuration de démarrage surveillance du protecteur ..... 10

7.5 Configuration capteur ..... 10

**8 Mise en service et maintenance**

8.1 Mise en marche initiale ..... 11

8.2 Contrôle fonctionnel ..... 11

8.3 Comportement en cas de défauts ..... 11

8.4 Procès-verbal de réglage ..... 11

8.5 Entretien ..... 12

**9 Démontage et mise au rebut**

9.1 Démontage ..... 12

9.2 Mise au rebut ..... 12

**10 Annexe**

10.1 Remarques concernant le circuit ..... 12

**11 Déclaration UE de conformité**

**1. A propos de ce document**

**1.1 Fonction**

Le présent mode d'emploi contient les informations nécessaires au montage, à la mise en service, à un fonctionnement sûr et au démontage du module de sécurité. Il est important de conserver ce mode d'emploi comme partie intégrante du produit, accessible et lisible à tout moment.

**1.2 Groupe cible: personnel spécialisé autorisé**

Uniquement du personnel qualifié, spécialisé et habilité par l'exploitant de l'installation est autorisé à effectuer les instructions de ce mode d'emploi.

N'installez et ne mettez en service l'appareil que si vous avez lu et compris le mode d'emploi et si vous êtes familiarisé avec les prescriptions en vigueur en matière de sécurité du travail et de prévention des accidents.

Le fabricant de machines doit connaître et observer les directives et normes applicables en vigueur afin de pouvoir sélectionner et monter les dispositifs de sécurité ainsi que de les intégrer dans le circuit de commande.

**1.3 Symboles utilisés**



**Informations, remarques:**

En suivant ce symbole, vous trouverez des informations complémentaires très utiles.



**Attention:** Le non-respect de cette recommandation peut entraîner des pannes ou des défauts de fonctionnement.

**Avertissement:** Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures de personnes et des dommages à la machine.

### 1.4 Définition de l'application

La gamme de produits Schmersal n'est pas destinée aux particuliers

Les produits décrits dans ce mode d'emploi ont été développés pour réaliser des fonctions relatives à la sécurité comme partie intégrante d'une machine ou d'une installation. La responsabilité du fonctionnement correct de l'ensemble de l'installation incombe au fabricant de la machine.

L'appareil ne doit être utilisé que dans les dispositions suivantes ou pour les applications autorisées par le fabricant. Le champ d'application est décrit en détail dans le chapitre "Description du produit".

### 1.5 Consignes de sécurité générales

Les consignes de sécurité de ce mode d'emploi, les standards d'installation spécifiques du pays concerné ainsi que les dispositions de sécurité et les règles de prévention d'accidents sont à observer.



Pour toute autre information technique, veuillez vous référer aux catalogues Schmersal ou à notre catalogue en ligne [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

Les caractéristiques et recommandations figurant dans ce document sont exclusivement données à titre d'information et sans engagement contractuel de notre part.

Aucun risque résiduel affectant la sécurité n'est connu, si les consignes de sécurité, les instructions de montage, de mise en service, de fonctionnement et d'entretien de ce mode d'emploi ont été respectés.

### 1.6 Avertissement en cas de mauvaise utilisation



En cas d'emploi non-conforme ou non-approprié ou en cas de manipulations frauduleuses, l'utilisation de l'appareil est susceptible d'entraîner des risques pour l'homme ou des dégâts matériels.

### 1.7 Clause de non-responsabilité

Nous déclinons toute responsabilité en cas de montage erroné ou de non-observation des instructions de ce mode d'emploi. Nous déclinons également les dommages en cas d'utilisation de pièces détachées ou d'accessoires non-autorisés par le fabricant.

Pour des raisons de sécurité, il est strictement interdit de transformer ou modifier un dispositif de sécurité de sa propre initiative. Le fabricant ne peut être tenu responsable des dommages qui en découleraient.

Le module de sécurité doit être installé dans une zone avec accès restreint pour le personnel.

## 2. Description du produit

### 2.1 Exemple de commande

Ce mode d'emploi est valable pour les variantes suivantes:

#### SRB-E-402FWS-TS-①

N°	Option	Description
①		Bornes à vis enfichables: unifilaire (rigide) ou fil fin (flexible): 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> ; Fil fin avec embouts: 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
	CC	Bornes à ressort enfichables: unifilaire (rigide) ou fil fin (flexible): 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> ; Fil fin avec embouts: 0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup>



La fonction de sécurité et donc la conformité avec la Directive Machines est uniquement conservée si la manutention est faite correctement selon les descriptions de ce mode d'emploi.

### 2.2 Versions spéciales

Pour les versions spéciales, qui ne sont pas reprises dans l'exemple de commande sous 2.1 les indications de ce mode d'emploi s'appliquent dans la mesure où ces modèles concordent avec les versions de série.

### 2.3 Destination et emploi

#### Fonctionnement de la temporisation à l'enclenchement/au démarrage de sécurité

Les minuterie de sécurité utilisées dans les circuits de sécurité sont montées dans les armoires électriques. Elles sont destinées à l'évaluation sûre des signaux de commande et à la validation temporisée des protecteurs.

La fonction de sécurité est définie comme le déclenchement des sorties de sécurité Q1 et Q2 l'ouverture des entrées S12 et/ou S22 et l'enclenchement des sorties de sécurité après l'expiration de la temporisation à l'enclenchement configurée.

#### Fonctionnement du contrôleur d'arrêt de sécurité

Le contrôleur d'arrêt de sécurité est prévu pour montage dans l'armoire de commande. Il est destiné à la détection sûre de l'arrêt de la machine et à la commande d'interverrouillages de sécurité. Si le module de sécurité a détecté l'arrêt, un interverrouillage de sécurité peut être commandé via les sorties de sécurité Q1 et Q2.

Pour la détection de l'arrêt, les signaux d'un ou de deux détecteurs de proximité sont évalués. En option, un signal d'arrêt supplémentaire peut être surveillé.

Le signal d'arrêt supplémentaire peut être dérivé d'un signal d'arrêt de la machine déjà disponible, p.ex. l'évaluation d'un tachygénérateur par un API ou sortie d'arrêt d'un convertisseur de fréquence.

#### Fonctionnement des dispositifs de protection

Les modules de sécurité prévus pour l'utilisation dans les circuits de sécurité traitent de manière sûre les signaux d'interverrouillages de sécurité, d'interrupteurs de position à manoeuvre d'ouverture positive ou de capteurs de sécurité installés sur les protecteurs coulissants, pivotants et amovibles ainsi que d'organes de commande d'arrêt d'urgence, interrupteurs de sécurité magnétiques et AOPD.

La fonction de sécurité est définie comme le déclenchement des sorties 13/14, 23/24 à l'ouverture des entrées S32 et/ou S42.

Les circuits de courant de sécurité remplissent les exigences suivantes, moyennant évaluation de la valeur PFH (voir également chapitre 2.6 "Classification de sécurité"):

- catégorie 4 – PL e selon EN ISO 13849-1
- correspond à SIL 3 selon IEC 61508 et EN 62061

Pour déterminer le niveau de performance PL selon EN ISO 13849-1 de l'ensemble de la fonction de sécurité (p.ex. capteur, logique, actionneur), une évaluation de tous les composants pertinents est requise.



L'ensemble du système de commande, dans lequel le composant de sécurité est intégré, doit être validé selon les normes pertinentes.

### 2.4 Données techniques

#### Caractéristiques globales

Normes de référence:	EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 62061
Compatibilité électromagnétique:	selon la directive CEM
Distance de diélectrique et chemins de fuite:	selon EN 60664-1
Fixation:	rails DIN selon EN 60715
Dénomination des bornes:	EN 60947-1

#### Spécifications électriques:

Alimentation $U_0$ :	24 VDC $-20\%$ / $+20\%$ , ondulation résiduelle max. 10%
----------------------	--

Plage de fréquence: -

Bloc d'alimentation / alimentation secteur : Il faut employer un bloc d'alimentation ES1 ou PELV/SELV comme source d'alimentation ou il faudra mettre en œuvre des mesures supplémentaires pour garantir que la tension de sortie du bloc d'alimentation ne dépasse pas les 60 V en cas de défaut. L'alimentation secteur doit être adaptée au fusible du dispositif(caractéristique / intégrale de fusion) de manière à ce que l'activation soit garantie.

Consommation de courant: 3 W (+ charge des sorties de sécurité)

Fusible pour la tension de service: nous recommandons un fusible automatique du type Z (max. 16 A) ou un fusible fin (max. 15 A, lent).

UL Rating of external fuse: max. 16 A, only use fuses in accordance with UL 248 series

Valeurs de référence pour l'isolation selon EN 60664-1:

Tension assignée d'isolation $U_i$ :	
- Contacts de sécurité:	250 V
- Sorties de sécurité:	50 V

Tension assignée de tenue aux chocs  $U_{imp}$ :

- Contacts de sécurité 13/14, 23/24:	6 kV
- Sortie de sécurité Q1/Q2:	0,8 kV

Catégorie de surtension: III

Degré d'encrassement: 2

Réactivité en cas de panne de courant: < 10 ms

Pontage en cas de chutes de tension: typiquement 5 ms

Disponibilité après enclenchement: < 1,5 s

Tolérance de la mesure de fréquence: < 2%

Tolérance du temps de la mesure: 2% + 30 ms

#### Circuits de courant de commande/entrées:

Entrées S12, S22, S32, S42: 24 VDC / 8 mA

Fréquence d'entrée maxi: 6000 Hz

Entrées X2, X3, X4, X5, X7: 24 VDC / 8 mA

Sorties cycliques S11, S21, S31, S41: > 20 VDC, 10 mA par sortie

Longueurs de câble: 1.500 m pour 1,5 mm<sup>2</sup>  
2.500 m pour 2,5 mm<sup>2</sup>

Résistance de ligne: max. 40  $\Omega$

#### Sorties à relais:

Puissance de commutation des contacts de sécurité: 13-14, 23-34:  
max. 250 V, 6 A ohmique,  
min. 10 VDC / 10 mA  
(Derating voir 2.5)

Fusible recommandé pour les contacts de sécurité: extérieurement ( $I_k = 1000$  A)

selon EN 60947-5-1  
fusible de sécurité 10 A rapide, 6 A lent

Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1: AC-15: 230 V / 4 A

DC-13: 24 V / 4 A

Pouvoir de commutation des sorties de signalisation: 41-42:

24 VDC / 1 A

Fusible recommandé pour les contacts auxiliaires: fusible de sécurité  
2,5 A rapide, 2 A lent

Durée de vie électrique: voir 2.5

Durée de vie mécanique: 10 millions de manœuvres

#### Sorties à transistor:

Puissance commutable des sorties de sécurité: Q1/Q2: max. 2 A

Chute de tension: < 0,5 V

Courant résiduel: < 1 mA

Fusible pour les sorties de sécurité: voir tension de service

Impulsions de test aux sorties de sécurité: < 1 ms (négatif),  
< 100  $\mu$ s (positif)

Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1: DC-13: 24 V / 2 A

Puissance de commutation des sorties de signalisation: sorties à

transistor Y1:

24 VDC/100 mA

Fusible pour les sorties de signalisation: Fusible électronique interne,

courant de déclenchement > 100 mA

Durée de vie électrique: (Derating voir 2.5)

Max. manœuvres/minute: 20

Charges inductives: Il faut prévoir un circuit de protection approprié

pour l'antiparasitage

#### Données mécaniques:

Type de raccordement: voir 2.1

Section des conducteurs: voir 2.1

Câble de raccordement: rigide ou flexible

Couple de serrage pour bornes de raccordement: 0,5 Nm

Matériau du boîtier: thermoplastique renforcé de fibres de verre, ventilé

Poids: 180 g

#### Conditions ambiantes:

Température ambiante:  $-25$  °C ...  $+60$  °C

(sans condensation)

Température de stockage et de transport:  $-40$  °C ...  $+85$  °C

(sans condensation)

Étanchéité: Boîtier: IP40,

Bornes: IP20,

Chambre de raccordement: IP54

Tenue aux chocs mécaniques: 30 g / 11 ms

Tenue aux vibrations selon EN 60068-2-6: 10 ... 55 Hz,

amplitude 0,35 mm

Hauteur: max. 2.000 m

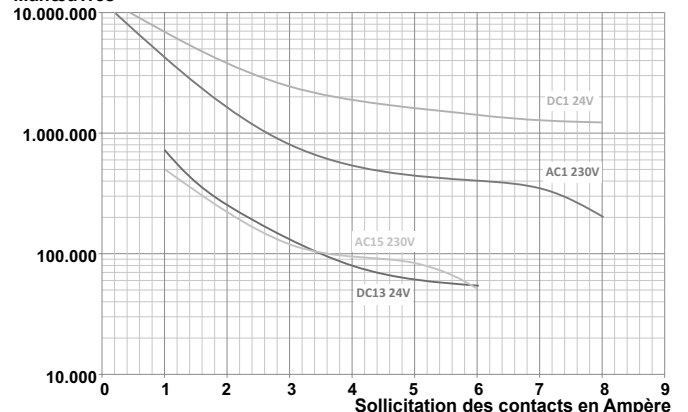
### 2.5 Derating / Durée de vie électrique des contacts de sécurité

Pas de derating en cas de montage individuel des modules

Derating sur demande en cas de montage de multiples modules l'un à côté de l'autre sans espace et avec des charges de sorties et des températures ambiantes maximales.

#### Durée de vie électrique des contacts de sécurité

##### Manœuvres



### 2.6 Classification

#### 2.6.1 Classification de sécurité sortie à transistor

Normes de référence:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 62061
PL:	e
Catégorie:	4
PFH <sub>D</sub> :	≤ 2,66 x 10 <sup>-9</sup> / h
PFD <sub>avg</sub> :	≤ 2,42 x 10 <sup>-5</sup>
SIL:	convient pour les applications SIL 3
Durée de mission:	20 ans

#### 2.6.2 Classification de sécurité Sortie à relais

Normes de référence:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 62061
PL:	e
Catégorie:	4
DC:	élevé
CCF:	> 65 points
PFH <sub>D</sub> :	≤ 1,25 x 10 <sup>-8</sup> / h
PFD <sub>avg</sub> :	≤ 5,3 x 10 <sup>-5</sup>
SIL:	convient pour les applications SIL 3
Durée de mission:	20 ans

La valeur PFH de 1,25 × 10<sup>-8</sup>/h est applicable aux combinaisons de charge de contact (courant via sorties actives) et nombre de cycles de commutation (n<sub>oply</sub>) indiquées dans le tableau ci-après. En cas de fonctionnement de 365 jours par an et 24 heures par jour, on obtient les temps de cycle de commutation (t<sub>cycle</sub>) indiqués ci-dessous pour les contacts de relais.

Applications divergentes sur demande

Charge de contact	n <sub>oply</sub>	t <sub>cycle</sub>
20 %	880 000	0,6 min
40 %	330 000	1,6 min
60 %	110 000	5,0 min
80 %	44 000	12,0 min
100 %	17 600	30,0 min

### 3. Montage

#### 3.1 Instructions de montage générales

Les modules se fixent sur des rails DIN standards selon EN 60715.

Mettez le côté supérieur du boîtier dans le rail DIN et poussez jusqu'à l'encliqueter.



Pour éviter des perturbations CEM, les conditions ambiantes et opérationnelles physiques à l'endroit de montage du produit doivent être compatibles avec les dispositions prévues dans la section "Compatibilité électromagnétique (CEM)" de la norme EN 60204-1.

Lors de la pose des câbles de raccordement des détecteurs de proximité, éviter les zones fortement parasitées (convertisseurs de fréquence non antiparasités, câbles de moteurs à courants forts, etc.). Le cas échéant, utiliser des conducteurs blindés.



Monter les détecteurs de proximité/générateurs d'impulsions mécaniquement séparés (pas ensembles sur une seule équerre de fixation) Le disque denté (codeur) doit être monté avec un accouplement positif sans glissement possible sur l'arbre.

#### 3.2 Dimensions

Dimensions du boîtier (H/L/P): 98 × 22,5 × 115 mm

### 4. Raccordement électrique

#### 4.1 Notes générales pour le raccordement électrique



Le raccordement électrique est à effectuer uniquement hors tension par du personnel compétent et qualifié.



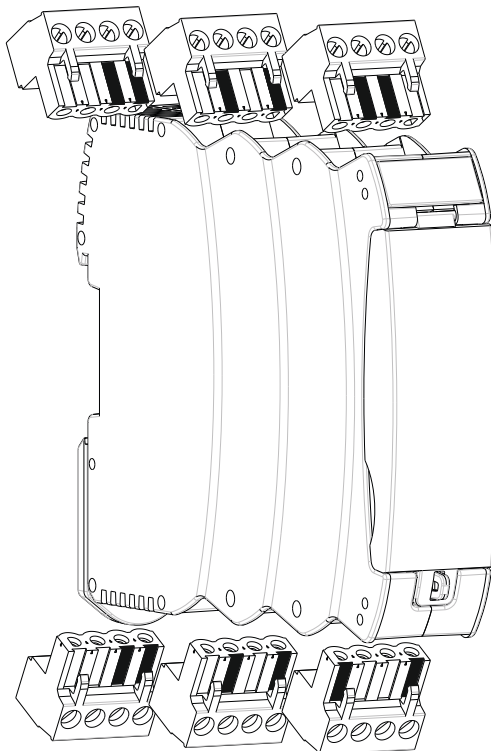
En cas d'installation d'une nouvelle alimentation ou de son remplacement, retirer le connecteur du niveau de sortie et vérifier le raccordement correct de l'alimentation (A1).

#### Longueur x du fil dénudé

- aux bornes à vis: 7 mm
- aux bornes à ressort du type s ou f: 10 mm



#### 4.2 Codage des bornes de raccordement

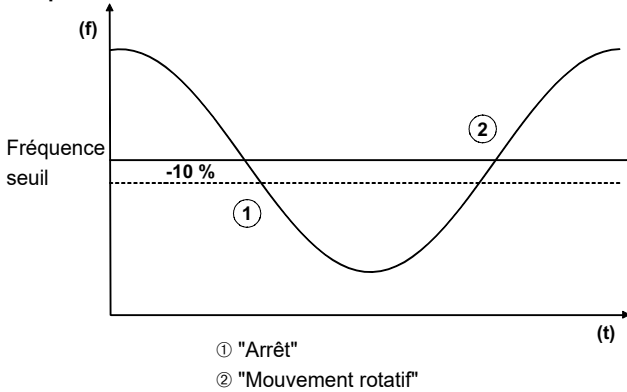


**5. Principe de fonctionnement et paramètres**

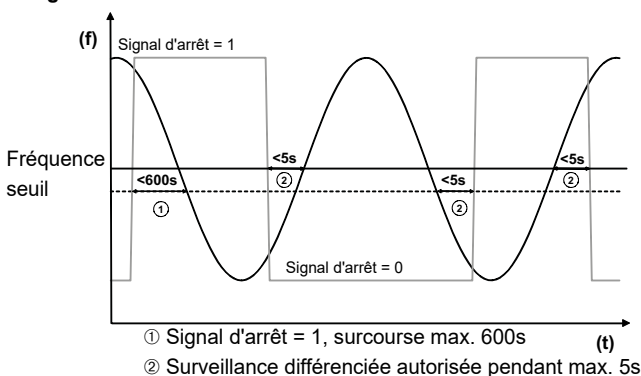
**5.1 Description des bornes et indications LED**

Borne de connexion	Fonction	LED	Fonction
<b>A1</b>	Tension de service + 24 VDC	<b>RUN</b>	Tension de service OK Mode RUN Code de clignotement, voir chap. 5.3
<b>A2</b>	Tension de service 0 V		
		<b>ERR</b>	Code d'erreur voir chap. 6
<b>X2</b>	Entrée de réarmement		
<b>X3</b>	Entrée de démarrage Q1/Q2		
<b>X4</b>	Démarrage du protecteur		
<b>X5</b>	Boucle de retour		
<b>X7</b>	Entrée signal d'arrêt supplémentaire		
<b>S11/S21</b> <b>S31/S41</b>	Sorties cycliques		
<b>S12</b> <b>S22</b>	Entrée canal 1 Entrée canal 2	<b>In1/2</b>	Niveau haut à S12/S22 Code de clignotement, voir chap. 6
<b>S32</b> <b>S42</b>	Entrée canal 1 Entrée canal 2	<b>In3/4</b>	Niveau haut à S32/S42 Code de clignotement, voir chap. 6
<b>Y1</b>	Sortie diagnostique "OUT" Code d'erreur		Code de clignotement, voir chap. 6
<b>41/42</b>	Contact de signalisation (NC)		
<b>Q1/Q2</b>	Sorties de sécurité (arrêt/temps)	<b>Out 1</b>	Sorties activées code de clignotement, voir chap. 6
<b>13/14</b> <b>23/34</b>	contacts de sécurité Protecteur	<b>Out 2</b>	Sorties activées code de clignotement, voir chap. 6

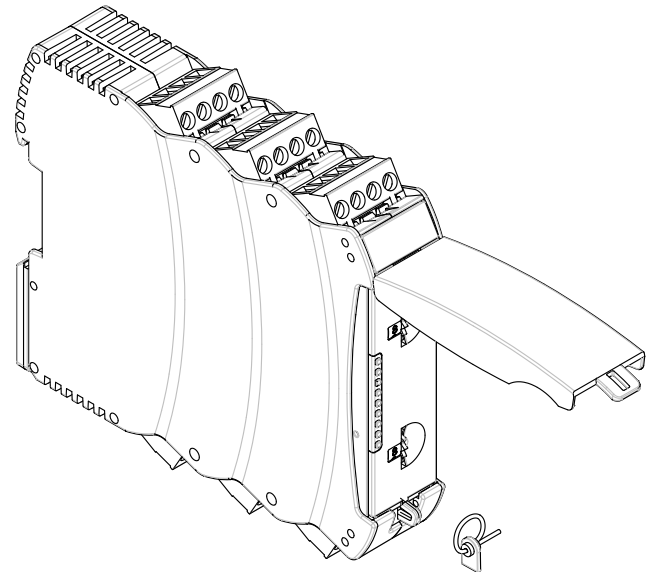
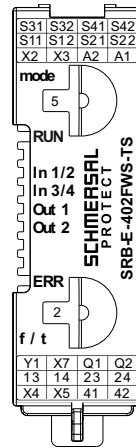
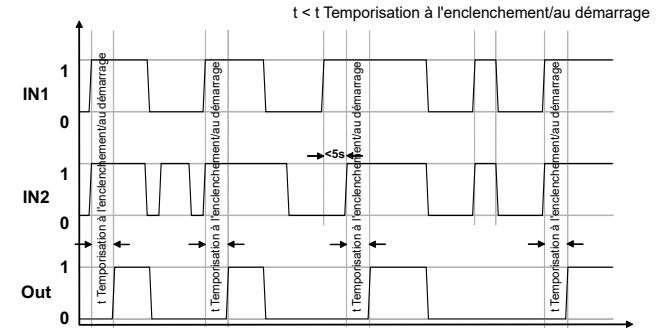
**Fonctionnement du contrôleur d'arrêt avec générateur d'impulsions**



**Fonctionnement du contrôleur d'arrêt avec générateur d'impulsions et signal d'arrêt**



**Fonctionnement de la minuterie de sécurité**



**Réglage de l'application par molette 'mode'**

- Ouverture de la face avant transparente (voir Fig.).
- Soulever du côté de la serrure pour ouvrir.
- Régler l'application souhaitée par rotation de la molette mode (1 ... 15) vers le haut ou vers le bas (voir 5.3).
- Régler la temporisation ou la fréquence seuil par rotation de la molette f/t vers le haut ou vers le bas (voir 5.3).
- Après le réglage, la face avant doit être refermée.
- La face avant peut être scellée pour empêcher son ouverture par des personnes non autorisées.



Eviter tout contact avec les éléments électriquement chargés!

**5.2 Applications réglables**

**Applications réglables surveillance des arrêts/surveillance des protecteurs**

Pos.	Molette mode			FWS	Molette f / t:	
	Configuration surveillance du protecteur				Configuration base de temps	Pos.
	Surveillance démarrage/réarmement	Détection des courts-circuits transversaux	Configuration des contacts (sans synchronisme)			
1	Oui	Oui	NF / NF	2 Capteurs	1	0,5
2	Oui	Non	NF / NF	2 Capteurs	2	1
3	Démarrage automatique	Oui	NF / NF	2 Capteurs	3	2
4	Démarrage automatique	Non	NF / NF	2 Capteurs	4	3
5	Oui	Oui	NF / NF	Capteur + signal d'arrêt	5	4
6	Oui	Non	NF / NF	Capteur + signal d'arrêt	6	5
7	Démarrage automatique	Non	NF / NF	Capteur + signal d'arrêt	7	8
<b>C</b>	<b>Mode de configuration</b>				<b>8</b>	<b>10</b>

**Applications réglables minuterie/surveillance de protecteurs:**

Pos.	Molette mode			TS	Molette f / t:		
	Configuration surveillance du protecteur				Configuration base de temps	Temporisation à l'enclenchement/ au démarrage (s)	
	Surveillance démarrage/réarmement	Détection des courts-circuits transversaux	Configuration des contacts (sans synchronisme)		Pos.	Temp 1	Temp 2
8	Oui	Oui	NF / NF	Temp 1	1	0,5	50
9	Oui	Non	NF / NF	Temp 1	2	1	60
10	Démarrage automatique	Oui	NF / NF	Temp 1	3	1,5	70
11	Démarrage automatique	Non	NF / NF	Temp 1	4	2	80
12	Oui	Oui	NF / NF	Temp 2	5	2,5	100
13	Oui	Non	NF / NF	Temp 2	6	3	120
14	Démarrage automatique	Oui	NF / NF	Temp 2	7	4	150
15	Démarrage automatique	Non	NF / NF	Temp 2	8	5	180
<b>C</b>	<b>Mode de configuration</b>				<b>9</b>	<b>8,5</b>	<b>210</b>
					<b>10</b>	<b>10</b>	<b>240</b>
					<b>11</b>	<b>12</b>	<b>270</b>
					<b>12</b>	<b>15</b>	<b>300</b>
					<b>13</b>	<b>20</b>	<b>360</b>
					<b>14</b>	<b>25</b>	<b>420</b>
					<b>15</b>	<b>30</b>	<b>480</b>
					<b>C</b>	<b>40</b>	<b>600</b>

**5.3 Modification du réglage ou de l'application**

Description/Processus	Molette (mode)	Molette (f / t)	Comportement du système	Indications par LED			
				RUN	In 1	In 2	Out
Réglage d'usine	Position 5	1 Hz	Prêt à fonctionner pour application	-	-	-	-
Mise sous tension			Sans capteur raccordé!	Allumé	-	-	-
	Tourner en position C		Application est effacée	Allumé	Clignote	Clignote	Clignote
			Application est effacée	-	-	-	-
Cycle de réglage actif			Aucune application valable sauvegardée	Clignote	-	-	-
<b>SRB-E prêt pour de nouvelles applications</b>							
Sélectionner la fréquence seuil ou la temporisation à l'enclenchement au démarrage		Régler la fréquence/ Temps 1-C		Clignote	-	-	-
Sélectionner l'application	Régler l'application 1-15 souhaitée (Plage de temps pour processus de réglage env. 3 s)		La nouvelle application est chargée	Allumé	-	-	-
				Allumé	Allumé	-	-
Cycle de réglage actif				Allumé	Allumé	Allumé	-
				Allumé	Allumé	Allumé	Allumé
Prêt à fonctionner	L'application souhaitée est réglée		La nouvelle application est copiée	Allumé	-	-	-
<b>Couper la tension de service et réaliser le câblage conformément à l'application sélectionnée -&gt; SRB-E... prêt à fonctionner</b>							

**6. Diagnostic**

**6.1 Indications par LED**

LED	Fonction	Type d'indication
<b>RUN</b>	Prêt à fonctionner	Allumée en permanence
	Application non valable	Clignote
<b>In 1/2</b>	Signal à l'entrée S12/S22	Allumée en permanence
	Plage de temps pour synchronisme dépassée	Clignote rapidement
	Ouverture à 1 canal	Clignote lentement
<b>In 3/4</b>	Entrée S32 et S42 fermées	Allumée en permanence
	Ouverture à 1 canal	Clignote lentement
<b>Out 1</b>	Arrêt/temps écoulé	Allumée en permanence
	Arrêt/temps écoulé, entrée X3 ouverte	Clignote rapidement
<b>Out 2</b>	Contact de sécurité MARCHE	Allumée en permanence
	Sorties de sécurité attendent signal de marche (entrée X4)	Clignote lentement
	Boucle de retour pas fermée (entrée X5)	Clignote lentement
<b>In 1/2</b> <b>Out 1</b>	Temporisation à l'enclenchement en cours	Clignotement alternant

En cas d'alimentation marche, toutes les LED clignotent une fois

**6.2 Défauts**

Les défauts et les causes de défauts sont indiqués par la LED ERR au moyen de clignotements longs et courts.

LED + Sortie	Cause de l'erreur	clignotement lent	clignotement rapide	
<b>ERR</b> <b>Y1</b>	Tension d'alimentation trop basse	1	1	
	Tension d'alimentation trop élevée	1	2	
	Position non valable de la molette	1	3	
	Tension parasite à la sortie Q1	1	5, 7, 9	
	Tension parasite à la sortie Q2	1	6, 8	
		2	1	
	Fuite à la terre à la sortie Q1	2	2	
	Fuite à la terre à la sortie Q2	2	3	
	Court-circuit transversal entre les entrées S12 et S22	2	4	
	Court-circuit transversal entre les entrées S32 et S42	2	5	
	<b>Niveau indéfini sur</b>			
	X2		3	4
	X3		3	5
	X7		3	9
	S12		2	9
S22		3	1	
S32		3	2	
S42		3	3	
Molette > 30 sec. en position C		6	8	
Application modifiée et mise sous tension		LED clignotent rapidement: RUN, In 1/2, In 3/4, Out 1, Out 2		
L'application a été modifiée en service.		LED clignotent rapidement: In 1/2, In 3/4, Out 1, Out 2		
Autres codes d'erreur: Contacter le service technique de la société Schmersal				

**6.3 Avertissement fonctionnement contrôleur d'arrêt**

Les avertissements sont indiqués par la LED ERR au moyen de clignotements longs et courts.

LED + Sortie	Cause de l'erreur	clignotement lent	clignotement rapide
<b>ERR</b> <b>Y1</b>	Ecart de fréquence entre les deux canaux (> 20%)	4	4
	Fréquence maxi (6 KHz) atteinte	4	5
	Valeur seuil dépassée, Signal Low à l'entrée S12 et S22 (voir 10.1)	4	6
	Signal d'arrêt statique ou défaut capteur	4	7

**Entrée X2, effacement des avertissements**

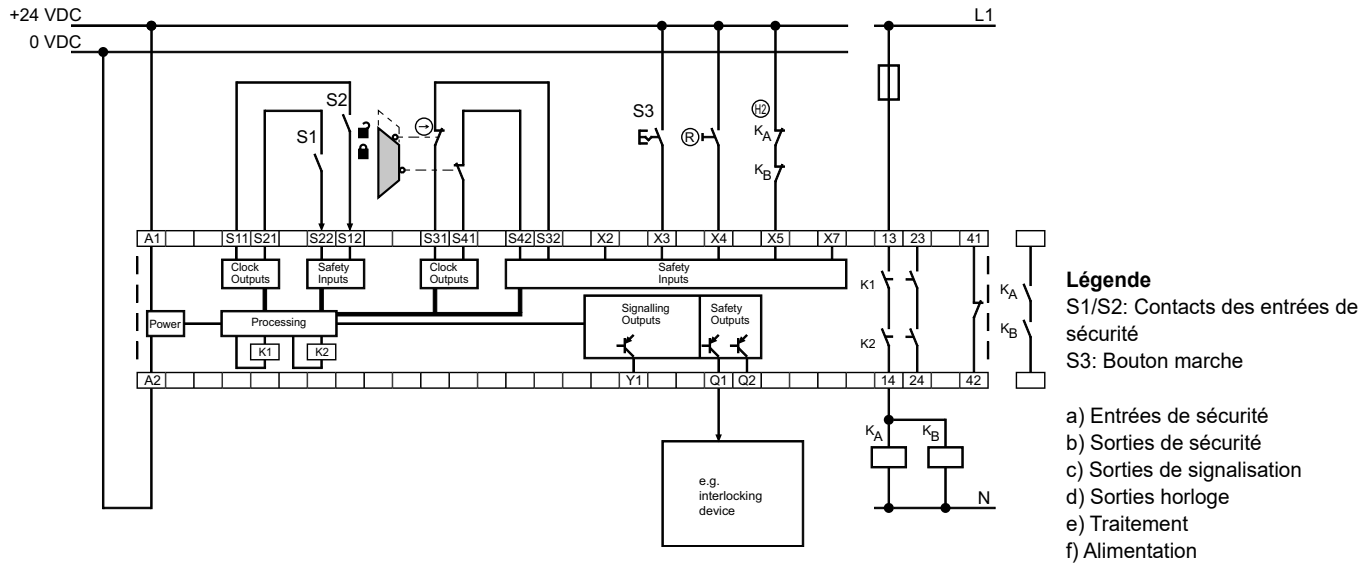
Si le bouton de réarmement est actionné, tous les avertissements qui se sont produits suite à des signaux asynchrones peuvent être effacés.



7. Exemples de câblage

7.1 Exemple d'application minuterie de sécurité

Commande à deux canaux avec fonction marche



**Description du fonctionnement de la commande:**

- Par la commande des entrées S12 et S22 (fermeture des contacts S1 et S2), la temporisation à l'enclenchement configurée est démarrée.
- Si les contacts S1 ou S2 sont ouverts et refermés durant la temporisation, la temporisation redémarre.
- Après l'expiration du temps, les sorties de sécurité peuvent être activées au moyen de l'entrée X3.
- Si les sorties de sécurité doivent être activées automatiquement après l'expiration du temps, l'entrée X3 doit être raccordée à + 24 VDC.

**Description du fonctionnement des sorties de sécurité:**

- Au moyen des deux sorties de sécurité avec temporisation à l'enclenchement Q1/Q2, il est possible de commander p.ex. un protecteur.

**Exemple d'application avec surveillance du protecteur**

- Commande à deux canaux d'une surveillance de protecteur avec deux interrupteurs de position, dont un contact avec manœuvre positive d'ouverture; avec interrupteur de réarmement externe
- Partie puissance: commande à deux canaux, convient pour le renforcement ou la multiplication des contacts par contacteurs ou relais avec des contacts à guidage forcé.

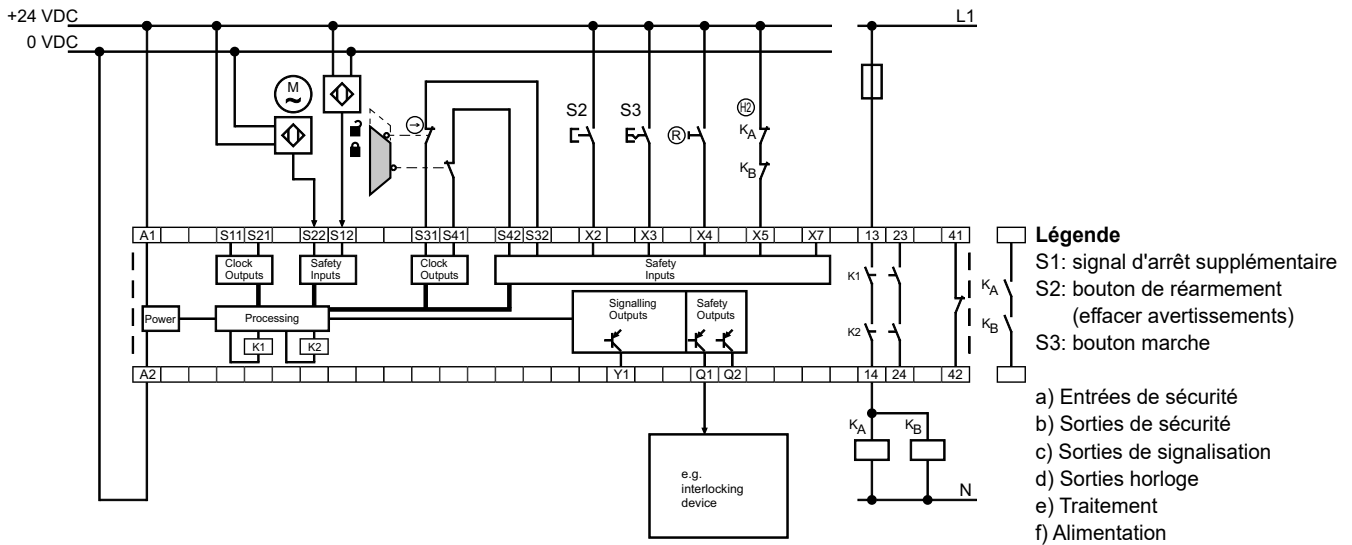


Les sorties de signalisation ne doivent pas être utilisées dans les circuits de sécurité.



**7.2 Exemples d'application contrôleur d'arrêt de sécurité**

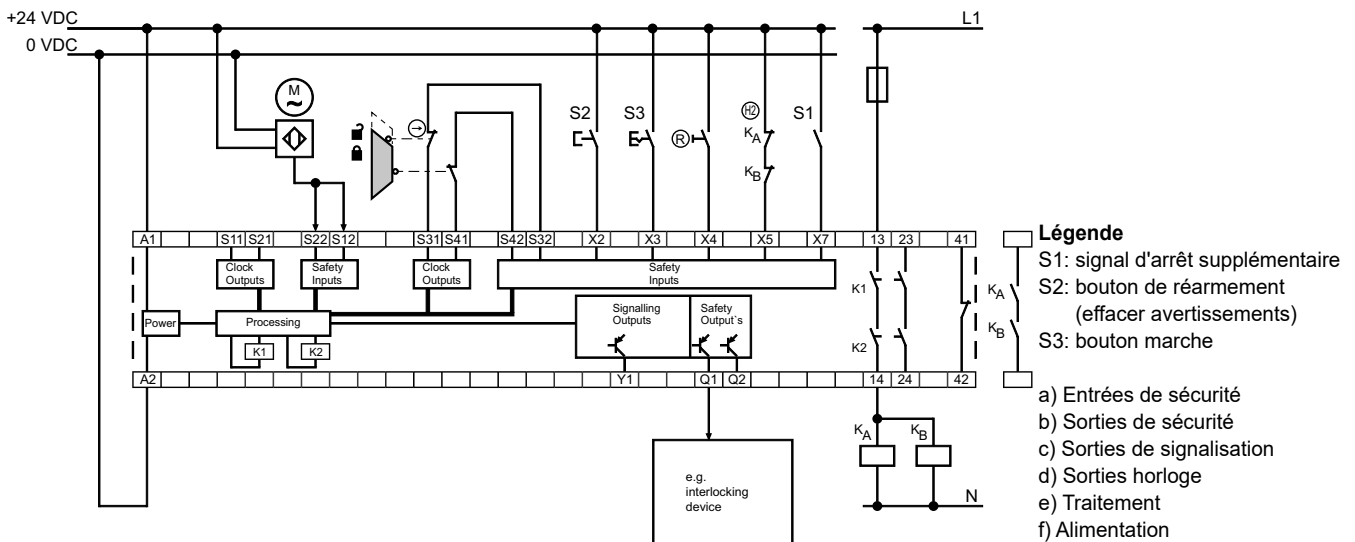
Commande à deux canaux avec surveillance capteurs et fonction marche



**Description du fonctionnement avec surveillance capteurs:**

- Les entrées S12 et S22 surveillent les impulsions des capteurs raccordés et les comparent avec la fréquence seuil réglée.
- Les fréquences des deux capteurs sont comparées en permanence. Une différence > 20% est considérée comme défaut!
- Après le dépassement de la fréquence seuil inférieure, les sorties de sécurité peuvent être activées au moyen de l'entrée X3.
- Si les sorties de sécurité doivent être activées automatiquement, l'entrée X3 doit être raccordée à + 24 VDC.

Commande à deux canaux avec signal d'arrêt supplémentaire et fonction marche



**Description du fonctionnement avec signal d'arrêt supplémentaire:**

- Les entrées S12 et S22 surveillent les impulsions du capteur raccordé et les comparent avec la fréquence seuil réglée.
- L'entrée X7 surveille la fonction signal d'arrêt en fonction de la fréquence du capteur. Une différence > 5 s est considérée comme défaut!
- Après dépassement de la fréquence seuil inférieure et le signal d'arrêt (= 1), les sorties de sécurité peuvent être activées au moyen de l'entrée X3.
- Si les sorties de sécurité doivent être activées automatiquement, l'entrée X3 doit être raccordée à + 24 VDC.

**Description du fonctionnement des sorties de sécurité:**

- Avec les deux sorties de sécurité Q1 / Q2 il est possible de commander p.ex. un protecteur.

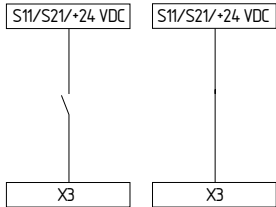
**Exemples d'application avec surveillance du protecteur:**

- Commande à deux canaux d'une surveillance de protecteur avec deux interrupteurs de position, dont un contact avec manœuvre positive d'ouverture; avec interrupteur de réarmement externe
- Partie puissance: commande à deux canaux, convient pour le renforcement ou la multiplication des contacts par contacteurs ou relais avec des contacts à guidage forcé.

### 7.3 Configuration de démarrage, surveillance du temps/ surveillance des arrêts

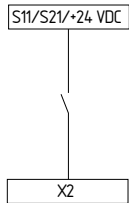
#### 7.3.1 Marche/démarrage automatique

- Après l'expiration de la temporisation à l'enclenchement ou le dépassement de la fréquence seuil inférieure, les sorties de sécurité peuvent être activées.
- En cas de marche automatique, X3 doit être ponté à S11, S21 ou +24 VDC



#### 7.3.2 Réarmement avertissement

- Par l'actionnement du bouton de réarmement, tous les avertissements qui se sont produits suite à des signaux asynchrones, peuvent être effacés. La fonction de réarmement est effectuée dès que le bouton est lâché.



### 7.4 Configuration de démarrage surveillance du protecteur

#### 7.4.1 Bouton de réarmement externe

- Le module de sécurité est activé ou démarré lorsque le bouton est lâché.



Surveillance du temps d'actionnement maxi 0,03 s ... 3 s.  
En cas de dépassement du temps, le module n'est pas démarré!

#### 7.4.2 Réarmement sans détection des fronts/marche automatique

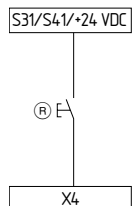
- Le module de sécurité est activé ou démarré lorsque le bouton est actionné (non pas lorsqu'il est lâché!).
- En cas de marche automatique, X4 doit être ponté à S1, S41 ou +24 VDC



Interdit sans mesure supplémentaire si le protecteur est surmontable!



Dans le contexte de la EN 60204-1 paragraphe 9.2.3.4.2 le mode "démarrage automatique" n'est autorisé que de manière restreinte. Il faut plus particulièrement empêcher le redémarrage intempestif de la machine par l'implémentation d'autres mesures appropriées.



Bouton de réarmement avec détection des fronts

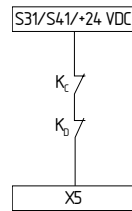
Position molette  
1, 2, 5, 6, 8, 9, 12, 13

Bouton de réarmement sans détection des fronts/marche automatique

Position molette  
3, 4, 7, 10, 11, 14, 15

### 7.4.3 Boucle de retour

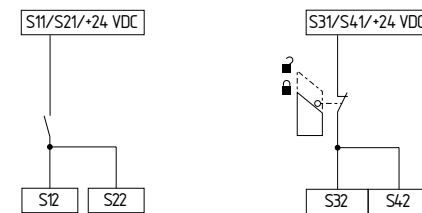
- Convient pour le renforcement ou la multiplication des contacts par contacteurs ou relais avec contacts à guidage forcé. Si la boucle de retour n'est pas utilisée, établir un pont.



### 7.5 Configuration capteur

#### Traitement monocanal des signaux

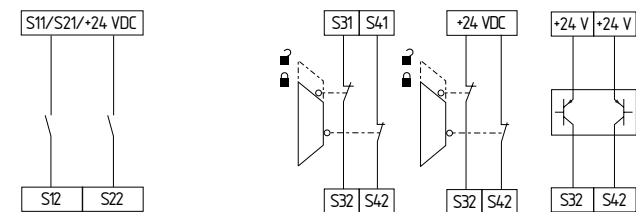
(Cat. 1 - PL c selon EN ISO 13849-1 possible)



Position molette	Fonction
9, 11, 13, 15	Surveillance des protecteurs et surveillance du temps

#### Traitement des signaux à deux canaux sans surveillance des courts-circuits transversaux

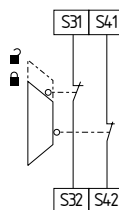
(Cat. 4 - PL e selon EN ISO 13849-1 possible avec protection mécanique du câblage)



Position molette	Fonction
9, 11, 13, 15	Surveillance des protecteurs et surveillance du temps (S12/S22 < 5s)

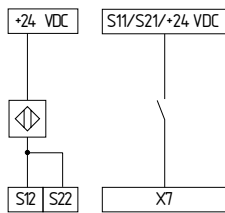
#### Traitement des signaux à deux canaux avec surveillance des courts-circuits transversaux

(Cat. 4 - PL e selon EN ISO 13849-1 possible)



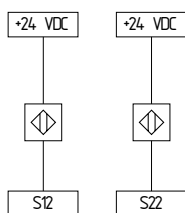
Position molette	Fonction
1, 3, 5, 8, 10, 12, 14	Surveillance de la fermeture du protecteur

**Traitement des signaux à deux canaux avec signal d'arrêt**  
(Cat. 3 - PL d selon EN ISO 13849-1 possible)



Position molette	Fonction
5, 6, 7	Contrôleur d'arrêt

**Traitement des signaux à deux canaux avec surveillance capteurs**  
(Poser les câbles des générateurs d'impulsions séparément et protégés, Cat. 4 - PL e selon EN ISO 13849-1 réalisable)



Position molette	Fonction
1, 2, 3, 4	Contrôleur d'arrêt

**8. Mise en service et maintenance**

**8.1 Mise en marche initiale**

Le module de sécurité est prévu pour un montage dans une armoire de commande avec étanchéité IP54.

A la livraison, le module de sécurité est prêt à l'emploi.

**8.2 Contrôle fonctionnel**

La fonction de sécurité du module de sécurité doit être testée.

A cet effet, vérifier préalablement les conditions suivantes:

1. Fixation correcte
2. Vérification de l'intégrité du câblage et des raccordements
3. Vérification si le boîtier du module de sécurité est endommagé.
4. Vérification de la fonction électrique des capteurs raccordés et leur influence sur le module de sécurité et les actionneurs installés en aval.

La minuterie de sécurité est équipée avec des fonctions d'autotest.

La détection d'un défaut entraîne un état sûr et éventuellement le déclenchement non-temporisé des sorties de sécurité.

**8.3 Comportement en cas de défauts**

En cas de défaut, la procédure suivante est recommandée:

1. Identifier le défaut au moyen des codes de clignotement du chapitre
2. Eliminer les défauts qui sont décrits dans le tableau.
3. Couper et réenclencher la tension de service pour effacer le mode de défaut.

Si vous n'arrivez pas à éliminer le défaut, contactez le fabricant.

**8.4 Procès-verbal de réglage**

Ce procès-verbal concernant le réglage de l'appareil doit être complété par le client et ajouté à la documentation technique de la machine.

Le protocole de réglage doit être disponible à chaque inspection de sécurité.

Entreprise: \_\_\_\_\_

Le module de sécurité est utilisé pour la machine suivante:

\_\_\_\_\_  
N° de machine      Type de machine      N° module de sécurité

Application réglée (mode): \_\_\_\_\_

Temporisation à l'enclenchement configurée (t): \_\_\_\_\_

Fréquence seuil (f) configurée: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Configurée le      Signature du responsable

### 8.5 Entretien

Nous recommandons une inspection visuelle et une vérification régulière selon les étapes suivantes:

1. Vérifier la fixation du module de sécurité
2. Vérifier que le câble n'est pas endommagé
3. Vérifier la fonction électrique



Lorsqu'il est nécessaire d'effectuer des tests fonctionnels manuels, afin de détecter l'accumulation éventuelle de défauts, il faut respecter les intervalles de tests suivants:

- au moins tous les mois pour PL e avec catégorie 3 ou catégorie 4 (selon EN ISO 13849-1) ou SIL 3 avec HFT (tolérance aux défauts du hardware) = 1 (selon EN 62061);
- au moins tous les 12 mois pour PL d avec catégorie 3 (selon EN ISO 13849-1) ou SIL 2 avec HFT (tolérance aux défauts du hardware) = 1 (selon EN 62061).

Remplacer les composants endommagés ou défectueux.

## 9. Démontage et mise au rebut

### 9.1 Démontage

Le module de sécurité doit être démonté uniquement hors tension.

### 9.2 Mise au rebut

Le module de sécurité doit être mis au rebut conformément aux prescriptions et législations nationales.

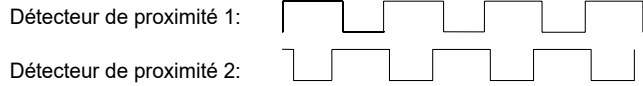
## 10. Annexe

### 10.1 Remarques concernant le circuit

#### Traitement des signaux à deux canaux avec surveillance capteurs

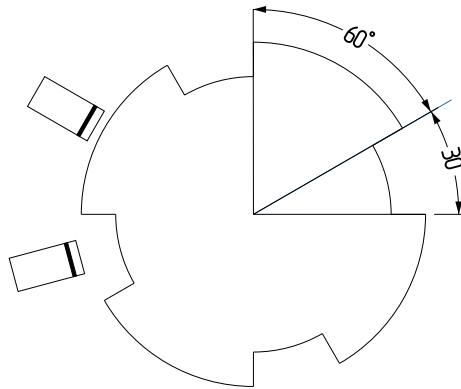
Les détecteurs de proximité doivent être fixés à une came de sorte qu'au moins un détecteur soit toujours activé.

Ceci peut être réalisé par une division 1:1 minimum de la came. Si les détecteurs de proximité sont installés correctement, la séquence de signaux suivante doit résulter de par l'utilisation de l'hystérésis du détecteur de proximité durant la rotation de la came.



L'ajustage des détecteurs de proximité est simplifié par une répartition supérieure de la came, par exemple 2:1.

#### Exemple came



#### Détecteur de proximité/générateur d'impulsions

Utiliser des capteurs à commutation pnp avec fonction NO

11. Déclaration UE de conformité

Déclaration UE de conformité



Original  
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Germany  
Internet: www.schmersal.com

Par la présente, nous certifions que les composants identifiés ci-après répondent de par leur conception et leur construction aux exigences des Directives Européennes applicables.

**Désignation du composant** SRB-E-402FWS-TS

**Type:** voir exemple de commande

**Description du composant:** Minuterie de sécurité, contrôleur d'arrêt de sécurité et surveillance des protecteurs

**Directives pertinentes:**  
Directive Machines 2006/42/CE  
Directive CEM 2014/30/EU  
Directive RoHS 2011/65/EU

**Normes appliquées:**  
EN ISO 13849-1:2015  
EN ISO 13849-2:2012  
IEC 61508 parties 1-7:2010  
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015

**Organisme notifié pour la certification du système d'assurance qualité selon l'Annexe X, 2006/42/CE:** TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Am Grauen Stein, 51105 Köln  
N° d'ident.: 0035

**Personne autorisée à préparer et composer la documentation technique:** Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

**Lieu et date de l'émission:** Wuppertal, le 14 mars 2023

Signature à l'effet d'engager la société  
**Philip Schmersal**  
Président Directeur Général

SRB-E-402FWS-TS-E-FR



La déclaration de conformité en vigueur peut être téléchargée sur: [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).



**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**

Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal

Allemagne

Téléphone: +49 202 6474-0

Téléfax: +49 202 6474-100

E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)

Internet: [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)