



FR Mode d'emploi pages 1 à 24
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 1

1.5 Consignes de sécurité générales 1

1.6 Avertissement en cas de mauvaise utilisation 1

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 2

2.5 Classification 3

3 Montage

3.1 Instructions de montage générales 3

3.2 Démontage 3

3.3 Mise au rebut 3

4 Raccordement électrique

4.1 Notes générales pour le raccordement électrique 4

4.2 Codage des bornes 4

4.3 alimentation électrique 4

4.4 Niveau entrée 4

4.5 Niveau capteur 4

4.6 Niveau actionneur 5

5 Principe de fonctionnement et paramètres

5.1 Eléments de raccordement/de commande 5

5.2 Description des bornes 5

5.3 Niveau entrée 6

5.4 Niveau capteur 6

5.5 Niveau actionneur 6

5.6 Pendant l'étude du projet 6

5.7 Configuration 6

6 Mise en service et maintenance

6.1 Commande du module de sécurité 8

6.2 Première mise en marche 8

6.3 Configuration 9

6.4 Comportement en cas de défauts 9

6.5 Entretien 9

7 Structure de menu

7.1 Structure de menu du module de sécurité 9

8 Annexe

8.1 Programmes d'application 10

8.2 Messages d'erreur, avertissements et information d'état 21

9 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 le 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.

Ce document est un mode d'emploi dans le sens de la Directive Machines Européenne 2006/42/CE Annexe I, Article 1.7.4.

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.

Il est important de lire et de comprendre le mode d'emploi avant l'installation et la mise en service du produit. Vous devez également connaître les prescriptions en vigueur concernant la sécurité des machines et la prévention des accidents. Le choix, le montage et l'intégration correcte des appareils dans les circuits contrôle commande nécessite une connaissance approfondie des lois et normes applicables en vigueur.

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 physiques 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.

L'état sûr correspond à l'état hors énergie.

La responsabilité du fonctionnement correct de l'ensemble de l'installation incombe au fabricant de la machine. Le module de sécurité 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 2.

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.

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

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. Champ d'application (extrait)

Cette partie de l'EN ISO 13856-1 est applicable, indépendamment de l'énergie utilisée (ex. électrique, hydraulique, pneumatique ou mécanique) pour les tapis de sécurité et les plaques de sécurité qui ont été construits pour détecter

- les personnes avec un poids de plus de 35 kg, et
- les personnes (ex. enfants) avec un poids de plus de 20 kg.

Cette partie de l'EN ISO 13856-1 n'est pas applicable pour détecter les personnes avec un poids inférieur à 20 kg.

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.

2. Description du produit

2.1 Exemple de commande

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

PROTECT-SELECT-CC | Version standard

PROTECT-SELECT-OEM-①-② | Variante OEM

N°	Option	Description de l'article
①		N° de client (9 chiffres)
②		N° de projet (6 chiffres)

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. Pour les versions spéciales, le mode d'emploi complémentaire doit être observé.

2.3 Destination et emploi

Les modules de sécurité utilisés dans les circuits de sécurité sont montés dans les armoires électriques.

Le module de sécurité sert à l'évaluation sûre de dispositifs de commutation de sécurité avec et libre de potentiel et signaux de sécurité analogiques ainsi que de tapis de sécurité selon EN ISO 13856-1.

Le rattachement logique des entrées aux sorties est défini par les programmes d'application préprogrammés. En vue d'une adaptation à l'application en question, les paramètres des programmes d'application sont réglables. Le paramétrage du contrôleur de sécurité est réalisé au moyen d'une roue en liaison avec un afficheur couleur.

La fonction de sécurité consiste au déclenchement sûr des sorties de sécurité (Q0 à Q3 et QR1 à QR2) sur demande par les entrées de sécurité (I0 à I17 et AI0 à AI1) et en cas de défaut. En condition déclenchée, les sorties de sécurité adoptent un état hors énergie, c'est-à-dire que les contacts de sortie à relais sont ouverts et les sorties statiques de sécurité sont bloquées. Pour atteindre le niveau de performance (PL) selon EN ISO 13849-1 de l'ensemble de la fonction de sécurité (ex. capteur, logique, actionneur), une évaluation de tous les composants pertinents ainsi que des paramétrages est requise.

Les circuits de courant de sécurité avec les sorties Q0 à Q3 et (moyennant évaluation de la valeur B_{10d}) QR1 et QR2 remplissent les exigences suivantes:

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



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



Si la surveillance d'une organe d'arrêt d'urgence n'est pas réalisée via le module de sécurité PROTECT SELECT, la surveillance doit être réalisée sous une autre forme appropriée.

2.4 Données techniques

Caractéristiques globales

Normes de référence: EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN IEC 62061, EN ISO 13849-1, IEC 61508

Fixation: Fixation rapide sur rails DIN standards selon EN 60715

Dimensions (L/H/P): 52,5 x 100 x 118 mm

Poids: 300 g

Disponibilité après mise sous tension: ca. 6 s

Spécifications mécaniques

Type de raccordement:

Bornes à ressort

Type de conducteur:

rigide unifilaire,
rigide multifilaire ou souple

Section du conducteur: 0,25 ... 2,5 mm² (y compris embouts)

Durée de vie mécanique: 10⁷ manoeuvres

Endurance électrique: Courbe derating disponible sur demande

Tenue aux chocs mécaniques: selon EN 60068-2-27

Résistance aux vibrations: selon EN 60068-2-6

Conditions ambiantes

Température ambiante: -25 °C ... +55 °C,
sans condensation,
position de montage horizontale

Température de stockage et de transport: -25 °C ... +75 °C,
sans condensation

Conditions climatologiques: humidité 15 % ... 90 %,
sans condensation

Étanchéité IP20

Chambre de raccordement: armoire mise à la terre, fermant à clé
avec indice de protection IP54

Distance de diélectrique et chemins de fuite: EN 50178 (double isolation)

Immunité CEM: EN 61000-6-2, EN 61496-1, IEC 61326-3-1

Émissivité CEM: EN 61000-6-4

Catégorie de surtension: III

Degré d'encrassement: 2

Données électriques

Courant de service assigné: 24 VDC +/- 10%

Fusible recommandé: 3 A externe lent

Consommation de courant à 24 VDC: max. 500 mA, fusible interne
plus courant commutable

Entrées de sécurité tout-ou-rien

Nombre: 18 entrées à un canal jusqu'à
9 entrées à deux canaux

Tension / Courant: 24 V; 6 mA

Niveau (nominal):

- Low: -3 V ... 2,0 V

- High: 18 V ... 28,8 V

Catégorie / PL / SIL CL:

- Un canal avec intervalle de sollicitation mini = 30 h: Cat. 2 / PL d / SIL CL 2

- Deux canaux: Cat. 4 / PL e / SIL CL 3

Entrées analogiques de sécurité

Nombre: 2

Plage de mesure tension: 0 ... 10 V

Changement de tension: Sinus: max. 2,8 Hz, max. 25 V/s

Plage de mesure courant:

- avec résistance extérieure: 0 ... 20 mA

- 500 Ω / 0,5W / < 1%: 4 ... 20 mA

Changement de courant: Sinus: max. 2,8 Hz; max. 50 mA/s

Résistance d'entrée: 10 kΩ

Catégorie / PL / SIL CL:

- Un canal (en cas de maîtrise des ruptures de câble) Cat. 3 / PL d /
SIL CL 2

- Deux canaux: Cat. 4 / PL e / SIL CL 3

Précision: 3%

Résolution: 12 Bit

Sorties statiques de sécurité

Nombre (commutation p/n):	2
- Note:	Pour les versions OEM, la deuxième sortie à commutation p+n Q1/Q1N peut être activée. Dans ce cas, il faut observer un derating.
Nombre (commutation p):	2
Courant max. pour 24V:	0,7 A / sortie, charge ohmique, insensible aux courts-circuits
Impulsions de test de sortie:	typ. 0,5 ms; max. 2 ms, pour charge capacitive
Catégorie / PL / SIL CL:	
- Un canal avec intervalle de sollicitation mini = 47min:	Cat. 2 / PL d / SIL CL 2
- Deux canaux:	Cat. 4 / PL e / SIL CL 3
Temps de réaction:	
- Entrées numériques:	Déclenchement < 30 ms Enclenchement: < 45 ms
- Entrées analogiques:	Déclenchement: < 100 ms Enclenchement: < 120 ms
- Note:	Il faut ajouter le temps de stabilité configuré aux temps de réaction spécifiés.
Chute de tension:	
- Courant résiduel:	< 1 V, < 2 mA
- Courant de fuite en cas de défaut:	< 1 mA
Courant de service mini:	> 5 mA
Courant de court-circuit requis:	9 A

Sorties relais de sécurité

Nombre:	2 (prise commune)
Pouvoir de coupure (valeurs B _{10D} , voir ci-après):	
- AC-1:	240 V / 4 A
- AC-15:	240 V / 3 A
- DC -1:	24 V / 4 A
- DC -13:	24 V / 4 A / 0,1 Hz
Catégorie / PL / SIL CL:	
- Un canal:	Cat. 1 / PL c / SIL CL 1
- Deux canaux:	Cat. 4 / PL e / SIL CL 3
Somme des courants à 24V:	4 A
Fusible:	4A gL/gG (pour somme de courant)
Temps de réaction:	
- Entrées numériques:	Déclenchement < 50 ms Enclenchement: < 65 ms
- Entrées analogiques:	Déclenchement: < 120 ms Enclenchement: < 140 ms
- Note:	Il faut ajouter le temps de stabilité configuré aux temps de réaction spécifiés.
Courant de court-circuit requis:	1000 A selon EN 60947-5-1
Tension assignée d'isolement :	selon EN 50178, double isolation

Sorties de signalisation

Nombre, en option:	4
Courant max. pour 24V:	0,1 A, charge ohmique, insensibilité limitée aux courts-circuits

Sorties cycliques

Nombre:	3
Courant max. pour 24V:	0,1 A, charge ohmique, insensibilité limitée aux courts-circuits
Impulsions de test de déclenchement:	<1,5 ms

cULus	LISTED 382E
Main supply:	24 V, Class 2
Consumption:	2.6 A
Ambient temperature:	+ 55°C
Semiconductor output current:	sum 2.1 A
Relay output:	C300, R300

2.5 Classification

Normes de référence:	EN ISO 13849-1, EN IEC 62061, IEC 61508
PL:	jusqu'à e
Catégorie:	jusqu'à 4
DC:	élevé
CCF:	> 65 points
SIL CL:	jusqu'à 3
SFF:	> 90 %
PFH _d selon IEC 61508 Parts 1-7:	1,78 x 10 ⁻⁸ 1/h
- Note:	applicable aux architectures à deux canaux et une charge de contact de 60%.
Durée de mission:	20 ans
Tolérance défauts hardware :	1
Taux de sollicitation:	élevée ou permanente
MTTF _D (entrées+logique):	>100 ans
MTTF _D (sorties de sécurité statiques)	>100 ans
Valeur B _{10D} (pour un canal des sorties à relais):	Plage de faibles charges 20%: 10.000.000 40%: 7.500.000 60%: 2.500.000 80%: 1.000.000 Charge maximale 100%: 400.000

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

Pour un taux de sollicitation annuel moyen n_{op} = 126.720 cycles par an à charge maximale, un niveau de performance PL e est possible.

n_{op} = nombre moyen de manoeuvres (cycles) par an
d_{op} = nombre moyen de jours de service par an
h_{op} = nombre moyen d'heures de service par jour
t_{cycle} = sollicitation moyennée de la fonction de sécurité en s (par exemple 4 x par heure = 1 x par 15 min. = 900 s)

(Les valeurs indiquées peuvent varier en fonction des paramètres spécifiques de l'application h_{op}, d_{op} et t_{cycle} ainsi que de la charge.)

La valeur MTTF_D est calculée comme suit

$$\text{Sortie de sécurité statique: } \frac{1}{MTTF_{D(\text{entrées + logique})}} + \frac{1}{MTTF_{D(\text{sorties de sécurité statiques})}}$$

$$\text{Sortie à relais: } \frac{1}{MTTF_{D(\text{entrées + logique})}} + \frac{1}{MTTF_{D(\text{relais})}}$$

3. Montage



Le dispositif doit être monté ou démonté uniquement hors tension.

3.1 Instructions de montage générales

Encliquez le module de sécurité sur le rail DIN



Au besoin, les connecteurs peuvent être codés individuellement au moyen de la tige de codage fournie. Les câbles électriques de l'énergie doivent être posés séparément des câbles informatiques.

3.2 Démontage

Déverrouillez le côté inférieur du module de sécurité moyen d'un tournevis, poussez-le vers le haut, puis enlevez-le, légèrement incliné en avant.

3.3 Mise au rebut

Le module de sécurité doit être mis au rebut conformément aux prescriptions et législations nationales après une durée d'utilisation maximale de 20 ans.

4. Raccordement électrique

4.1 Notes générales pour le raccordement électrique



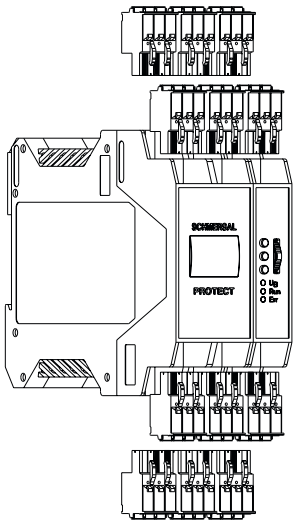
Seul un personnel compétent et qualifié peut impérativement effectuer le raccordement électrique hors tension.

Longueur du fil dénudé aux borniers du type s, f ou r: 10 mm



4.2 Codage des bornes

Les parties du connecteur peuvent être codées par l'insertion de profils de codage dans les ouvertures prévues à cet effet. Dans le boîtier de base, les cavaliers de codage sont à insérer dans les cavités correspondantes.



4.3 alimentation électrique

A1: 24 VDC \pm 10% (via fusible extérieur, 3 A lent)
 A2: GND, à raccorder à la terre (PE).
 FE: terre fonctionnelle (câble aussi court que possible min. 1,5 mm²)



Exigences pour l'unité d'alimentation
 - Transformateur de puissance de sécurité selon EN 61558 / VDE 0570 Partie 2-6
 - Unité d'alimentation selon EN 60950-1 et DIN EN 50178.
 L'unité d'alimentation doit être approuvée pour l'alimentation des circuits SELV selon n EN 60950-1.



Le bornier FE (terre fonctionnelle) doit être connecté impérativement à PE (terre de protection)



Si il n'y a pas de connexion entre le bornier A2 et PE, le bornier FE doit être raccordé à A2.

4.4 Niveau entrée

Le nombre et les bornes de raccordement dépendent du programme d'application (voir chapitre 8.1).

4.5 Niveau capteur

Le nombre et les bornes de raccordement dépendent du programme d'application (voir chapitre 8.1). Toutes les entrées sont à commutation p.



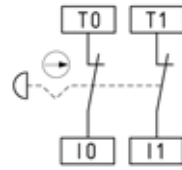
Les circuits d'entrées qui sont désactivées par le paramétrage, ne doivent pas être câblés.

Exemples de câblage capteurs

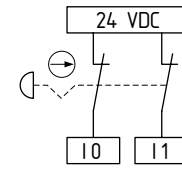


Vous trouverez l'affectation effective des bornes dans la description du programme d'application en question (voir par. 8.1).

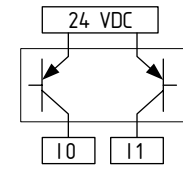
à 2 canaux libre de potentiel avec détection des courts-circuits transversaux



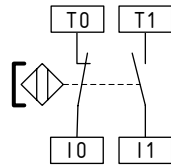
à 2 canaux libre de potentiel sans détection des courts-circuits transversaux



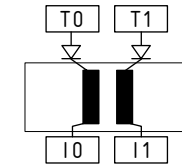
à 2 canaux avec potentiel (détection des courts-circuits transversaux par capteur)



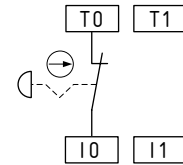
à 2 canaux libre de potentiel avec contact NF et contact NO



Safety mat (Type Schmersal SMS 4)



Raccordement à 1 canal libre de potentiel: premier contact



Tapis de sécurité selon EN ISO 13856-1
 • En liaison avec un tapis de sécurité SMS de Schmersal
 • Avec fonction de réarmement
 • Ici, la continuité des entrées est réalisé via le tapis de sécurité.
 • Après l'actionnement du tapis de sécurité, les deux entrées à potentiel différent sont court-circuitées, de sorte que le contrôleur soit déclenché de manière sûre.
 • Cat. 3 – PL d selon EN ISO 13849-1 possible.



Les capteurs de proximité avec des contacts Reed (ex. capteurs de sécurité magnétiques de la série BNS de Schmersal) ne doivent pas être raccordés aux entrées (I0, I4, I12, I14) à cause de la fonction alternative comme sortie de signalisation. Ils doivent remplir les exigences techniques suivantes
 – Puissance commutable: min. 240 mW
 – Tension commutable: min. 24 VDC
 – Pouvoir de coupure: min. 10 mA



En cas de raccordement d'un tapis de sécurité, il faut veiller à ce qu'un désaccouplement des sorties cycliques, ex. via diodes, soit disponible.



Pendant le câblage des entrées de sécurité analogiques AI0 / AI1 les influences de signaux haute fréquence doivent être évitées.



Type de câble recommandé, entrées de sécurité analogiques AI0 / AI1: LAPP KABEL unitronic® FD CP (TP) plus 1x2x0.75



Pour plus d'informations sur les applications qui sont possibles en cas d'utilisation des entrées analogiques, veuillez contacter notre service technique.



Pour les entrées paramétrées pour une évaluation antivalente (1NF/1NO), le contact à fermeture doit toujours être raccordé à l'entrée avec le numéro impair.



En cas d'un emploi mono-canal, l'entrée avec le numéro impair n'est pas utilisée.

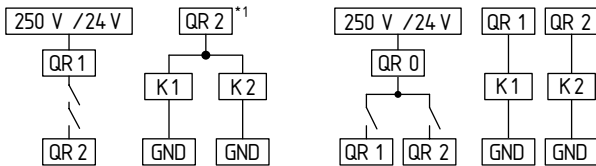


Si des interverrouillages de sécurité sont raccordés, la position de la porte doit être raccordée à l'entrée paire et la position de l'aimant à l'entrée impaire.

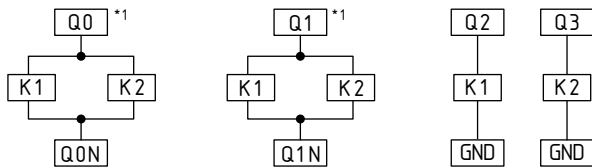
4.6 Niveau actionneur

- 2x sorties de sécurité statiques à commutation p/n (Q0/Q0N, Q1/Q1N) avec 24 VDC
- 2x sorties de sécurité statiques à commutation p (Q2, Q3) avec 24 VDC
- 2x sorties de sécurité à relais (QR1, QR2) avec alimentation commune (QR0) jusqu'à 250 VAC ou 24 VDC
- 4x sorties de signalisation fonctionnelles optionnelles (Y0 ... Y3) avec 24 VDC

Sorties relais



Sorties statiques



*1 Des mesures pour exclure des courts-circuits à l'alimentation sont requises

Impulsions de test

Le fonctionnement correct des sorties de sécurité statiques est garanti par un test cyclique, c'est-à-dire que toutes les sorties enclenchées sont déclenchées pendant environ 0,5 ms (en cas d'une charge capacitive, le déclenchement s'élève à 2 ms max.).



Lors du raccordement des contacteurs et bobines, des mesures de protection appropriées (diode de roue libre, varistance, etc.) doivent être prises en vue de la protection du câblage de sortie intérieur.



Si après un déclenchement de 2 ms maxi, aucun signal HIG n'est détecté à la sortie de sécurité statique (ex. suite à une charge capacitive), une erreur système sera générée.



Si un module suivant est perturbé par les impulsions de test, il faut intercaler un filtre D/C: valeurs indicatives:
3...10 kΩ, 1000 nF
10...30 kΩ, 330 nF
La temporisation du signal en découplant doit être prise en compte.

Sorties de signalisation

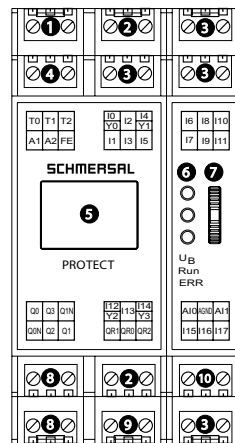
Les bornes I0/Y0, I4/Y1, I12/Y2 et I14/Y3 peuvent être utilisées comme entrée de sécurité et comme sortie de signalisation. La fonction utilisée dépend du programme d'application (voir chapitre 8.1).



Les sorties de signalisation Y0...Y3 ne sont pas de sécurité.

5. Principe de fonctionnement et paramètres

5.1 Éléments de raccordement/de commande



- 1 sorties cycliques T0...T2
- 2 Entrées de sécurité/ sorties de signalisation optionnelles
- 3 Entrées de sécurité
- 4 Tension d'alimentation
- 5 Afficheur couleur graphique
- 6 LED d'état
- 7 Joystick
- 8 Sorties statiques de sécurité
- 9 Sorties relais de sécurité
- 10 Entrées analogiques de sécurité

Commande de la roue

Vers le haut/vers le bas: Navigation à travers le menu et les champs de saisie

Appuyer: validation de l'entrée ou confirmation de la sélection

Indications par LED

- U_B allumée tension de service présente
- Run allumée: mode de fonctionnement
- clignote: mode de paramétrage ou module en réglage usine (voir premier paramétrage)
- ERR allumée: un défaut est actif (état sûr)
- clignote: un message ou un avertissement est actif (éventuellement fonctionnement réduit)

Les défauts / avertissements / messages sont affichés en texte clair sur l'afficheur.

Structure de menu

Vous trouverez la structure complète au chapitre 7.

5.2 Description des bornes

Tensions	A1	+24 VDC
	A2	0 VDC
	FE	Terre fonctionnelle
Entrée	I0...I17	Entrées de sécurité tout-ou-rien
	A10	Entrée de sécurité analogique
	A11	Entrée de sécurité analogique
	AGND	Masse analogique
Sorties	Q0, Q0N	Sortie de sécurité statique à commutation p/n
	Q1, Q1N	Sortie de sécurité statique à commutation p/n (uniquement disponible pour les produits OEM)
	Q2	Sortie de sécurité statique à commutation p
	Q3	Sortie de sécurité statique à commutation p
	QR0	Alimentation sortie de sécurité à relais
	QR1	Sortie de sécurité à relais
	QR2	Sortie de sécurité à relais
	Y0...Y3	Sorties fonctionnelles (sorties de signalisation)
	T0...T2	Sorties cycliques pour l'alimentation des entrées de sécurité numériques pour la détection des courts-circuits transversaux

5.3 Niveau entrée

Au choix: démarrage automatique ou manuel (front descendant).
Condition optionnelle: boucle de retour (EDM), test au démarrage

Test au démarrage

Après la remise sous tension, le protecteur doit être ouvert et refermé, avant que l'autorisation ne puisse être activée au moyen du bouton START/RESET.

5.4 Niveau capteur

18 entrées de sécurité numériques

Au choix: à 1 canal ou à 2 canaux, équivalent, antivalent ou désactivé
Condition optionnelle: détection des courts-circuits transversaux, surveillance des défauts de discordance

2 entrées analogiques de sécurité


2 entrées de sécurité analogiques à 1 canal avec chaque fois 4 valeurs limites réglables ou 1 entrée de sécurité analogique à 2 canaux avec 4 valeurs limites réglables et surveillance réglable des écarts entre canaux en pourcentages (% de la valeur max. = 4095).

Surveillance des défauts de discordance

Après une demande d'un dispositif de protection à 2 canaux qui n'a été transmise que par un seul des canaux d'entrée, les deux canaux d'entrée doivent être ouverts et refermés, avant que l'autorisation ne puisse être activée au moyen du bouton START/RESET.

Détection des courts-circuits transversaux

Mesure pour la détection des courts-circuits entre les canaux d'entrée pour une commande à 2 canaux. La détection des courts-circuits transversaux est obtenue par l'emploi des sorties cycliques T0...T2 des capteurs de sécurité libre de potentiel. L'attribution des sorties cycliques aux entrées est définie de manière fixe. Le réglage est effectué dans le menu Entrées.

 Pour atteindre Cat. 4 / PL e / SIL CL 3, la détection des courts-circuits transversaux doit être activée pour les capteurs de sécurité libre de potentiel.

Sorties cycliques	Entrées numériques I0 ... I17 (sorties de signalisation optionnelles Y0 ... Y3)					
T0 à	I0 (Y0)	I3	I6	I9	I12 (Y2)	I15
T1 à	I1	I4 (Y1)	I7	I10	I13	I16
T2 à	I2	I5	I8	I11	I14 (Y3)	I17

Valeurs limites analogiques

Les valeurs limites sont configurées par un chiffre de 0 à 4095. La conversion suivante est applicable:

Valeur limite = tension [V] x 337

5.5 Niveau actionneur

Le niveau actionneur se compose de:
2x sorties de sécurité à commutation p / n
2x Sorties de sécurité à commutation p
2x sorties relais de sécurité
4x sorties de signalisation possibles
Chaque sortie de sécurité peut être déclenchée sans temporisation (Stop 0) ou avec temporisation (Stop 1) via une minuterie de sécurité.

5.6 Pendant l'étude du projet

L'ingénieur du bureau d'études sélectionne le programme d'application adéquat et définit les données de paramétrage nécessaires. Toutes les informations doivent être enregistrées dans une instruction de réglage pour la personne chargée de la mise en service. La personne chargée de la mise en service saisit ces données dans le module de sécurité, vérifie le paramétrage et le câblage corrects. La procédure suivante doit être respectée pour la conception:

- Définition de la fonction de sécurité et calcul du PL / Kat. / SIL CL.requis
- Sélection du programme d'application adéquat.
- Attribution de la périphérie aux bornes.
- Définition des fonctions supplémentaires requises.
- Définition des entrées nécessitant une détection des courts-circuits transversaux.
- Entrées analogiques: définition du type et de la valeur limite. Si pas utilisé: AI0+AI1 raccorder à AGND et régler les valeurs limites sur 4095.
- Etablissement du schéma de câblage/électrique.
- Calcul du code MSP (voir chapitre 5.7).
- Saisie du code MSP et des fonctions supplémentaires dans l'instruction de réglage.
- Saisie des paramètres de courts-circuits transversaux dans l'instruction de réglage.
- Saisie des valeurs requises pour les minuteriers.
- Saisie des paramètres analogiques.
- Saisie du PIN désiré.
Les PIN suivants ne sont pas autorisés:
- 0000, 0001, 0815, 4711
- 1111, 2222, 3333, 4444, 5555, 6666, 7777, 8888, 9999
- 0123, 1234, 2345, 3456, 4567, 5678, 6789
- 9876, 8765, 7654, 6543, 5432, 4321, 3210
- Signer l'instruction de réglage.

5.7 Configuration

Capteur processeur multifonctionnel

L'évaluation d'un circuit d'entrée est réalisée par un Processeur de Capteur Multifonctionnel (MSP), qui est paramétré par un chiffre hexadécimal à trois digits La 1^{ière} position représente le type de capteur, la 2^{ième} la fonction supplémentaire et la troisième le caractéristique du contact.

Le code MSP est saisi de droite à gauche.

Code MSP	Type de capteur (1ère position)	Caractéristique
0	Evaluation du capteur désactivé	<ul style="list-style-type: none"> - Les capteurs raccordés ne sont pas évalués! - Lorsqu'un signal est détecté, un message d'erreur est généré à l'afficheur! - Lorsqu'un signal est détecté, toutes les sorties de sécurité sont désactivées!
1	Organe d'arrêt d'urgence	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation des signaux cycliques internes des sorties cycliques T0 à T2 - Réglage = Court-circuit transversal
2	Interrupteur de sécurité (avec contact) ex. AZ16	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation des signaux cycliques internes des sorties cycliques T0 à T2 - Réglage = Court-circuit transversal
3	Interverrouillage de sécurité (électromécanique, avec des contacts bobine et actionneur), ex. AZM150, AZM161, AZM170	<ul style="list-style-type: none"> - Commande directe du verrouillage (alimentation en énergie pour la bobine) via les sorties de sécurité statiques Q0 / Q0N - Evaluation des signaux cycliques internes des sorties cycliques T0 à T2 - Réglage = Court-circuit transversal - Aucune évaluation de la simultanéité des contacts de la bobine ou de l'actionneur - Le temps de surveillance est automatiquement réglé sur infini
4	Interverrouillage de sécurité électronique ex. AZM40, AZM201, AZM300, AZM400, MZM100	<ul style="list-style-type: none"> - Commande directe du verrouillage (alimentation en énergie pour la bobine) via les sorties de sécurité statiques Q0 / Q0N - Evaluation des signaux des capteurs de sécurité - Aucune évaluation des signaux cycliques internes des sorties cycliques T0 à T2 - Réglage = standard - Evaluation de la simultanéité des contacts de la bobine ou de l'actionneur
5	Interrupteur de sécurité sans contact, ex. BNS 260	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation des signaux cycliques internes des sorties cycliques T0 à T2 - Réglage = Court-circuit transversal
6	Tapis de sécurité SMS4 / SMS5 selon EN ISO 13856-1 (4 fils)	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation des signaux cycliques internes des sorties cycliques T0 à T2 - Réglage = tapis de sécurité
7	AOPD p.ex. SLC/SLG440 Capteurs de sécurité statiques ex. RSS36, capteurs CSS.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation des signaux des capteurs de sécurité - Aucune évaluation des signaux cycliques internes des sorties cycliques T0 à T2 - Réglage = standard - Les impulsions de test sont tolérées par les capteurs


Fonctions supplémentaires (Position 2)				
Code MSP	Surveillance des défauts de discordance	Test au démarrage	Boucle de retour	Démarrage automatique
0				
1				•
2			•	
3			•	•
4		•		
5		•		•
6		•	•	
7		•	•	•
8	•			
9	•			•
A	•		•	
B	•		•	•
C	•	•		
D	•	•		•
E	•	•	•	
F	•	•	•	•


Caractéristiques des contacts (3ème position)			
0	Equivalent	(p.ex. 2 contacts NF)	Réglage par défaut
1	Antivalent	(p.ex. 1 contact NF, 1 contact NO)	
2	Mono-canal	(p.ex. 1 contact NF)	


Exemple, Code MSP:


Organe d'arrêt d'urgence avec surveillance des erreurs d'écart active, boucle de retour et 2 contacts NF.


MSP	0	A	1	= Organe d'arrêt d'urgence
	3ème position	2ème position	1ère position	← Ordre de saisie de droite à gauche

 Si la fonction supplémentaire "surveillance des défauts de discordance" n'est pas utilisée pour un capteur à deux canaux, cela doit être justifié en particulier dans l'analyse des risques.

 Le temps de discordance des interverrouillages étant infini, cette fonction supplémentaire permet de détecter des défauts. Si la surveillance des défauts de discordance est activée, l'interverrouillage doit être ouverte après une demande de déverrouillage.


 Caractéristique de contact (3ème position) = monocanal: l'entrée avec le numéro pair est toujours évaluée (ex. pour le capteur installé à I2 et I3, l'entrée I2 est évaluée de manière monocale). L'entrée impaire doit rester ouverte.

 Type de capteur 0 (désactivé): pour un signal HIGH aux entrées d'un capteur désactivé, toutes les autorisations de sécurité sont désactivées.

 Si "démarrage automatique" est désactivé, la fonction "démarrage surveillé" est sélectionnée.

Autres paramètres

Type de verrouillage	
Ouverture sous tension	Pour interverrouillages à verrouillage par ressort
Ouverture hors tension	Pour interverrouillages à verrouillage par force magnétique

 Le type d'interverrouillage est toujours applicable à tous les interverrouillages raccordés.

Entrées analogiques

Dual Sensor	Evaluation à 2 canaux de AI0 et AI1 avec tolérance exprimée en pourcentage entre les deux canaux
Single Sensor	Evaluation à 1 canal de AI0 et AI1.

En plus du type d'entrée, 4 valeurs limites peuvent être configurées pour chaque entrée (si "Dual Sensor" est sélectionné, pour les deux).

Entrée

Standard	(S)	Aucune détection des courts-circuits transversaux active pour cette entrée
Court-circuit transversal	(C)	Détection des courts-circuits transversaux active pour cette entrée
Tapis de sécurité	(M)	Raccordement d'un tapis de sécurité 4 fils Détection des courts-circuits transversaux active pour cette entrée

Temps

Chaque MSP est doté d'un filtre d'entrée pour les protecteurs rebondissants ou pour détecter une panne d'un dispositif de commutation de sécurité.

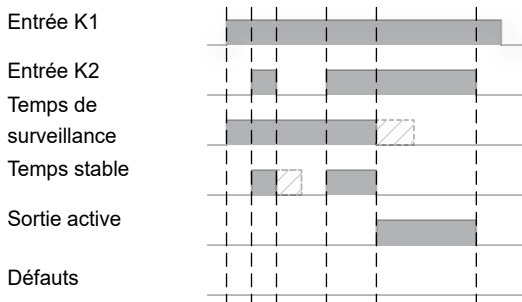
Temps de surveillance / Temps de discordance

Décalage de temps maximal toléré entre les canaux d'une entrée à 2 canaux. Si le temps est dépassé, un avertissement est affiché à l'afficheur et le voyant de signalisation ERR clignote. Pour éliminer le défaut, les deux canaux doivent être ouverts avant que l'entrée ne puisse être activée. Sauf spécification contraire, ce temps est réglé sur 10s (pour les interverrouillages sur infini).

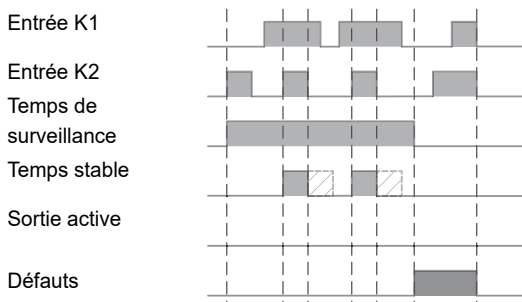
Temps stable

Le temps de stabilité (valeur standard = 0,1s) est un temps de rebondissement provoquant une temporisation à l'enclenchement. L'autorisation de la fonction de sécurité est seulement donnée lorsque les deux contacts d'entrée sont enclenchés de manière stable pendant toute la durée du temps de stabilité.

Fonctionnement normal



Défaut



Le paramètre pour le temps de surveillance / d'écart et le temps de stabilité doivent être supérieurs à zéro.

6. Mise en service et maintenance

La personne chargée de la mise en service effectue les réglages nécessaires pour le module de sécurité au moyen de l'instruction de réglage établie par l'ingénieur du bureau d'études et les vérifie ensuite. La procédure suivante doit être respectée.

1. Effectuer les réglages selon l'instruction de réglage.
2. Comparer les affichages de retour avec ceux repris dans l'instruction de réglage.
3. Enregistrer le CRC paramètre et programme dans l'instruction de réglage.
4. Effectuer le contrôle d'acceptation (vérification du fonctionnement, du câblage correct, de la polarité des actionneurs, etc.).
5. Signer l'instruction de réglage et le procès-verbal du contrôle d'acceptation.
6. Ajouter l'instruction de réglage et le procès-verbal du contrôle d'acceptation à la documentation de la machine.

6.1 Commande du module de sécurité

Le programme est commandé avec la roue. Si une saisie est mise en valeur par une barre colorée (curseur), vous pouvez naviguer dans le menu en poussant la roue vers le haut/vers le bas. Si vous appuyer sur la saisie, la saisie actuelle est sélectionnée. S'il s'agit d'un paramètre, vous pouvez saisir la valeur (vers le haut/vers le bas). La valeur est également acceptée lorsque vous appuyer sur la roue. Si l'utilisateur pousse vers le haut lorsqu'il se trouve dans le premier champ de saisie d'un menu, il retourne au menu superposé. Pour désactiver l'affichage de l'économiseur d'écran (cercle tournant), vous devez également pousser sur la roue. Dans la suite de la description, nous désignerons cette opération par ENTREE.

6.2 Première mise en marche

1. Après le démarrage, l'écran de démarrage s'affiche.
2. Ensuite, le programme vous demande de sélectionner la langue de menu (standard: anglais).
3. Après ENTREE, le programme affiche qu'il faut configurer/paramétrer le module.
4. Confirmez avec ENTREE.
5. Pour effectuer la configuration, vous devez saisir un PIN (réglé en usine sur: 0000). La saisie se fait par chiffres en déplaçant la roue vers le haut/vers le bas. Pour passer au chiffre suivant, faites ENTREE.
6. Après saisie correcte, l'écran "Configuration module de sécurité" s'affiche.
7. Ouvrez le menu avec ENTREE. Choisissez le programme désiré et confirmez avec ENTREE.
8. Maintenant, la liste des codes MSP pour les circuits d'entrée s'affiche. Saisissez le code correspondant pour chaque MSP conformément à la liste. Après la saisie, les réglages sélectionnés sont représentés en texte clair. Avec ENTREE, vous retournez à l'affichage de la liste des codes. Si vous naviguez "vers le bas" lorsque vous êtes arrivé au dernier code MSP, le menu suivant s'affiche.
9. Si un interverrouillage de porte est utilisé, vous pouvez sélectionner le type (ouverture sous tension oui/non).
10. Configurez maintenant les valeurs requises pour les entrées analogiques, les entrées et les temps.

SCHMERSAL
PROTECT
SELECT

Langue

Français

ATTENTION!

Le module doit d'abord être configuré!

Saisie du PIN

0000

Configuration

Module de sécurité

Sélection du programme

Prog 01
Prog 02
Prog 03
Prog 04

Code circuit d'entrée

MSP 01: 1 A 5
MSP 02: 3 6 8
MSP 03: 1 E 7

MSP 03: (1 E 7)

Arrêt d'urgence 2K
NC/NC Start
Boucle de retour
Démarrage + test cyclique

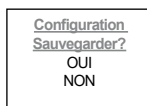
Interverrouillage de sécurité

Ouverture sous tension

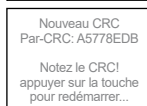
Paramètres

Entrées analogiques
Entrée
Temps

- Si vous avez effectué tous les réglages nécessaires, vous quittez le menu en allant "vers le haut" jusqu'à ce que le programme affiche la question "Sauvegarder Oui/Non". Confirmez avec "Oui". Maintenant, tous les paramètres sont affichés sur plusieurs pages (fond rouge). Tous les paramètres sont marqués par un "M" (modifié). Vérifiez une dernière fois toutes les valeurs et utilisez ENTREE pour naviguer à la page suivante.
- Après l'affichage du message "Readback completed", la fenêtre pour la saisie du PIN s'ouvre.
- D'abord, vous saisissez le PIN d'origine, 0000.



- Ensuite, vous devez saisir et confirmer un nouveau PIN, repris dans l'instruction du réglage.
- Le CRC affiché doit être enregistré dans l'instruction de réglage.



6.3 Configuration

Le réglage est réalisé selon la description reprise sous 5.7.

Dérogation:

Si Schmersal s'affiche après le démarrage, vous devez appuyer sur le joystick pour passer à l'affichage du programme configuré, puis au menu principal. Si un message API s'affiche au lieu de Schmersal, vous appuyer sur "vers le haut" jusqu'à ce que vous vous retrouviez dans le menu principal. Ici, vous sélectionnez "Configuration". Le code PIN à saisir maintenant est celui repris dans l'instruction de réglage. La procédure correspond à celle décrite pour la "première mise en marche". Dans la représentation finale des paramètres sur fond rouge, les valeurs modifiées sont marquées d'un "M" bleu; celles-ci doivent être plus particulièrement vérifiées.



LED RUN

allumée: mode de fonctionnement
clignote: mode de paramétrage ou module en réglage usine (voir premier paramétrage)

6.4 Comportement en cas de défauts

En cas d'un défaut, la procédure suivante est recommandée:

- UB LED éteinte: vérifier l'alimentation en tension
- ERR LED allumée/clignoté: évaluer le message d'erreur sur l'afficheur et prendre les dispositions correspondantes.
- ERR LED éteinte: le défaut ne peut pas être diagnostiqué par PROTECT SELECT.

Action: vérification du câblage extérieur



LED ERR

allumée: un défaut est actif (état sûr)
clignote: un message ou un avertissement est actif (éventuellement fonctionnement réduit)
Les défauts / avertissements / messages sont affichés en texte clair sur l'afficheur.

6.5 Entretien

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

- Vérification de la fixation correcte du module de sécurité
- Vérification si les câbles et le produits sont endommagés / présentent des traces de fraude
- Vérifier la fonction électrique
Si des sorties à relais sont utilisées :
 - pour PL d (Cat 3) / SIL 2 (avec HFT 1) au moins tous les 12 mois ou
 - pour PL e (Cat 3 ou 4) / SIL 3 (avec HFT 1) au moins une fois par mois.
 Autrement: au moins tous les 12 mois



Remplacer les composants endommagés ou défectueux.

7. Structure de menu

7.1 Structure de menu du module de sécurité

Status

Module de sécurité

Entrée

Affichage de l'état des entrées

Sorties

Affichage de l'état des sorties

Analogue AI0

Affichage des valeurs analogiques actuelles et de l'état des valeurs limites configurées

Analogue AI1

Affichage des valeurs analogiques actuelles et de l'état des valeurs limites configurées

Système

Durée de fonctionnement

Affichage du temps d'activité du système

Avertissements



Si l'indication ERR clignote, les avertissements actifs peuvent être affichés ici.

Historique

Affichage des dernières modifications apportées aux entrées/sorties

Message d'erreur



Si vous appuyer sur la roue dans ce menu, un redémarrage est possible.

Code d'erreur

Code d'erreur interne

Message d'erreur

Message en cas clair du code d'erreur

Aide en cas de défauts

Description des causes d'erreur éventuelles et mesures pour les éliminer

Redémarrage

Lancer un redémarrage après l'élimination d'un défaut

Configuration



Saisie du PIN

Saisie du code PIN pour pouvoir effectuer la configuration

Module de sécurité

Sélection du programme

Sélection d'un des programmes d'application Dans la version SELECT, le chapitre 8 contient une description des programmes. Pour la variante OEM, il faut consulter la documentation client spécifique.

Circuits d'entrée

Paramétrage du MSP selon chapitre 5.7

Interverrouillages

Sélection du type d'interverrouillage de sécurité (voir chapitre 5.7):
ouverture hors ou sous tension



Si vous quittez le mode de configuration sans sauvegarder, l'état original sera maintenu.

Paramètres

Entrées analogiques

Type d'entrée

Single	1 canaux
Sensor:	
Capteur à deux canaux	à 2 canaux avec indication de la tolérance des canaux

Valeurs limites

Valeurs limites des entrées analogiques

Entrée

Standard (S)	24 VDC pour MARCHE
Court-circuit transversal (C)	Signal cyclique pour MARCHE (voir chapitre 5.4)
Tapis de sécurité (M)	Pour tapis de sécurité en mode de court-circuitage

Temps

Réglage de la minuterie

Réglages d'usine

Réinitialisé l'appareil et rétablit la configuration par défaut

Réglage

Contraste

Définition du contraste

Economiseur d'écran

Temps d'attente jusqu'à ce que l'économiseur d'écran devienne actif

Langue

Réglage de la langue

Information

Version firmware

Indication de la version firmware utilisée

Info hardware

Identification du hardware

Version du programme

Indication du programme, y compris les sommes de contrôle (CRC) pour le programme et le paramétrage

Configuration

Visualisation de la configuration actuelle

8. Annexe

8.1 Programmes d'application

En général

L'autorisation de sécurité ne peut être donnée que si tous les circuits d'entrées activés sont fermés et les valeurs des entrées analogiques sont dans la plage définie.



Les programmes décrits dans ce mode d'emploi sont uniquement valables pour la variante standard PROTECT SELECT et la version 2.0 des programmes d'application (impression sur le sceau de sécurité: "Appl V2.0"). Si le CRC des programmes d'application suivants, qui est décrit dans ce document, dévie du Prog-CRC affiché sur le produit, les spécifications reprises dans ce mode d'emploi ne sont pas applicables.



Si le bouton "marche/réarmement" est utilisé, les exigences de l'EN ISO 13849-1 (réarmement manuel) doivent être observées.



En cas d'un paramétrage d'arrêt d'urgence":

Le bouton START-/RESET (I15) doit être actionné après Power On dans tous les cas.



Si aucune boucle de retour (EDM) n'est évaluée, l'entrée correspondante doit être raccordée au 24VDC pour garantir la fonction de sécurité des entrées de sécurité analogiques activées / désactivées.



Pendant la temporisation au déclenchement (temporisation au déclenchement / Stop 1), l'actionnement de tous les boutons START-/RESET est ignoré.



En cas d'une chute de tension ou d'un défaut du système, l'appareil est immédiatement déclenché sans temporisation.

Niveau capteur: entrées numériques de sécurité

Dans les programmes d'application décrits ci-après, vous avez la possibilité de raccorder les dispositifs de commutation de sécurité suivants aux capteurs libres spécifiés:

- Organes d'arrêt d'urgence, interrupteurs de sécurité statiques et avec contact, interverrouillages de sécurité, capteurs sans contact, AOPD, capteurs d'inhibition et tapis de sécurité 4 fils



Selon EN 60204-1, un réarmement manuel est requis après l'activation d'un arrêt d'urgence. Si l'arrêt d'urgence est configuré avec l'option démarrage automatique, il faudra prévoir d'autres mesures appropriées pour réaliser le réarmement manuel.



Le nombre de capteurs libres dépend du programme.



Si l'option démarrage automatique est programmée pour tous les capteurs installés dans un champ de sécurité, ce champ de protection ne nécessite aucun bouton START-/RESET.



Les capteurs et les organes d'arrêt d'urgence peuvent être réarmés dans une ordre arbitraire.

Niveau capteur: entrées analogiques de sécurité

Dans les programmes d'application décrits ci-après, les fonctions suivantes, associées aux 4 valeurs limites, sont implémentées pour les deux entrées de sécurité analogiques:

- 1ère valeur limite (AI0-0 et AI1-0): autorisation supplémentaire interverrouillage
- 2ème valeur limite (AI0-1 et AI1-1): aucune fonction implémentée
- 3ème valeur limite (AI0-2 et AI1-2): aucune fonction implémentée
- 4ème valeur limite (AI0-3 et AI1-3): arrêt d'urgence

Explication:

- Autorisation supplémentaire pour les interverrouillages de sécurité: si un interverrouillage de sécurité est paramétré et les valeurs des deux entrées analogiques sont inférieures à la 1ère valeur limite (AI0-0 et AI1-0) et inférieures aux autres valeurs limites, l'interverrouillage raccordé peut être déverrouillé.
- Fonction d'arrêt d'urgence: Si une des valeurs des entrées analogiques excède la quatrième valeur limite (AI0-3 ou AI1-3), cela correspond à l'activation d'un arrêt d'urgence.



Raccorder les entrées analogiques non-requises à AGND et régler les valeurs limites analogiques correspondantes sur 4095.



Le cas de défaut "rupture de fil" de l'entrée analogique n'est pas maîtrisé dans les programmes d'application. En sélectionnant l'option "Dual Sensor", la rupture de fil peut être détectée; toutefois, seul un avertissement est affiché.



Les capteurs et les organes d'arrêt d'urgence peuvent être réarmés dans une ordre arbitraire.

Niveau actionneur

Le niveau actionneur pour les programmes d'application suivants se compose de:

- 1x sortie de sécurité à commutation p-/n Q0 / Q0N
- 2x Sorties de sécurité à commutation p Q2 et Q3
- 2x sorties relais de sécurité QR1 et QR2
- 4x sorties de signalisation optionnelles Y0 à Y3

Le nombre de voies de déclenchement dépend du programme d'application sélectionné:

- Un maximum de 5 voies de déclenchement de sécurité est disponible.
- A chaque voie de déclenchement, une temporisation au déclenchement individuelle (Stop 1) peut être attribuée.
- Les temps sont pré-régles sur 0,00s (valeur standard), c'est-à-dire que les voies de déclenchement de sécurité sont déclenchées sans temporisation (Stop 0).

Les sorties sont attribuées aux minuteries suivantes:

Sortie	Minuterie	Description	Comportement	Default
Q0/Q0N	T00	TOF 0	ARRET temporisé	0,00s
Q2	T02	TOF 2	ARRET temporisé	0,00s
Q3	T03	TOF 3	ARRET temporisé	0,00s
QR1	T04	TOF 4	ARRET temporisé	0,00s
QR2	T05	TOF 5	ARRET temporisé	0,00s
Y2	T06	TON 1	MARCHE temporisée	0,00s



Timer T00 à T29: 0...599,99 s Step: 10ms
Timer T31 et 32: 0...59999 s (ca. 16,6h) Step: 1s



EXPLICATION:

TOF: minuterie avec temporisation au déclenchement
TON: minuterie avec temporisation à l'enclenchement

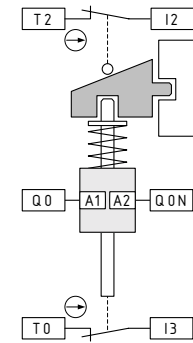
Pour le réglage "protecteur":



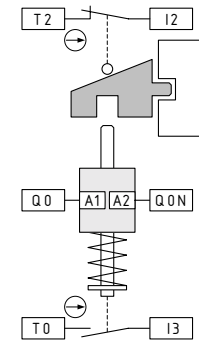
Si la sélection "interverrouillage" est activé, la sortie Q0/Q0N ne se comporte pas comme une autorisation de sécurité, puisqu'elle est utilisée pour la commande de l'aimant.

Interverrouillage de sécurité à 2 canaux, libre de potentiel: avec surveillance de l'aimant et de l'actionneur et commande directe de l'unité de verrouillage (aimant)

Ouverture sous tension



Ouverture hors tension



Verrouiller:

Le contact magnétique des interverrouillages de sécurité électromécaniques doit être ouvert. Pour les interverrouillages statiques, un signal LOW doit être présent aux deux entrées.



Lorsqu'un interverrouillage électromécanique est utilisé, le contact pour l'actionneur doit toujours être raccordé à l'entrée paire et le contact pour l'aimant à l'entrée impaire!

Programme d'application n° 01

Prog_01: un champ de protection, visible, interverrouillage + sélecteur de mode
4x capteurs individuels (en option),
1x organe de commande d'arrêt d'urgence (en option, capteur changeable)
 (CRC 9FB6)

Raccordement

Schéma de raccordement des entrées numériques

I0 + I1	Sélecteur de mode		
	Automatique:	I0 = HIGH & I1 = LOW	
	Manual:	I0 = LOW & I1 = HIGH	
I2 + I3	Interrupteurs de validation	MSP 6	(valeur standard = 0 0 0)
I4 + I5	Capteur 1:	MSP 2	(valeur standard = 0 0 0)
I6 + I7	Capteur 2:	MSP 3	(valeur standard = 0 0 0)
I8 + I9	Capteur 3:	MSP 4	(valeur standard = 0 0 0)
I10 + I11	Capteur 4:	MSP 5	(valeur standard = 0 0 0)
I12	Déverrouiller le dispositif d'interverrouillage		
I13	Boucle de retour		
I14	---		
I15	START / RESET ou verrouiller interverrouillage	pour I16 + I17 et pour I4 à I11	
I16 + I17	Organe d'arrêt d'urgence,	MSP 1	(valeur standard = 0 A 1)

Schéma de raccordement des sorties

Q0, Q0N	Stop 0 ou Stop 1	avec minuterie de sécurité T00
	Option pour la sélection "interverrouillage": ouverture hors/sous tension	
Q2	Stop 0 ou Stop 1	avec minuterie de sécurité T02
Q3	Stop 0 ou Stop 1	avec minuterie de sécurité T03
QR1	Stop 0 ou Stop 1	avec minuterie de sécurité T04
QR2	Stop 0 ou Stop 1	avec minuterie de sécurité T05

Schéma de raccordement des sorties de signalisation (entrée numérique optionnelle)

Y0 (I0)	---
Y1 (I4)	---
Y2 (I12)	---
Y3 (I14)	Sortie de signalisation messages d'erreur / messages d'état:
	Mode manuel: Succession des impulsions 2 Hz
	Avertissements: Succession des impulsions 1 Hz
	Messages de défauts: niveau HIGH constant

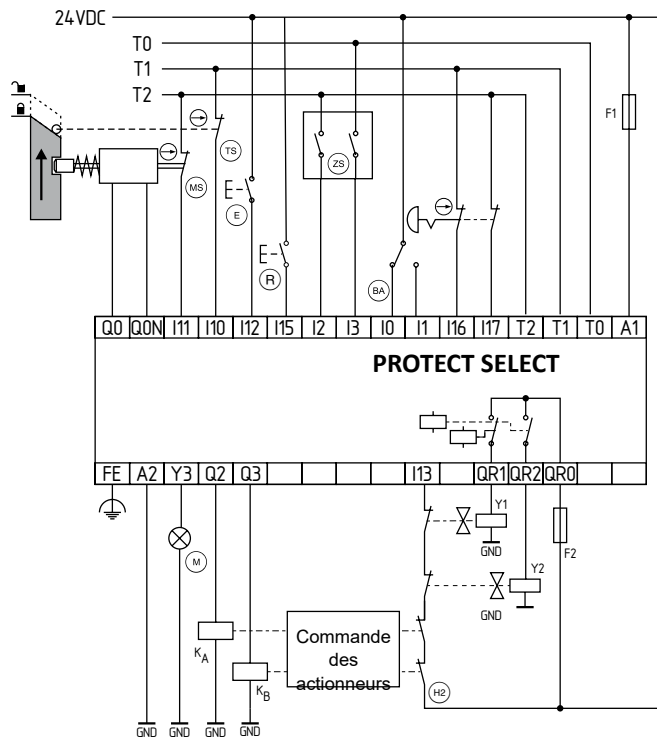
Description du programme

Le programme d'application part d'un champ de protection visible à surveiller.

Il n'y a qu'une demande générale pour verrouiller et déverrouiller tous les interverrouillages commandés.

L'utilisateur peut raccorder un interverrouillage et un sélecteur de mode ainsi que, en option, max. quatre capteurs et un organe d'arrêt d'urgence.

Exemple de câblage:



- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| (TS) Position du protecteur | (M) Voyant de signalisation |
| (MS) Position de l'aimant | (ZS) commut. d'autorisation |
| (R) Bouton de réarmement/démarrage | (BA) Sélecteur de mode |
| (E) Réarmer | (H2) Boucle de retour |

De plus, les entrées I16 et I17 peuvent être modifiées par le réglage par défaut "organe d'arrêt d'urgence" en capteur individuel. Cette évaluation de capteur aux entrées I16 et I17 fonctionne de manière superposée et n'est pas pontée par la fonction "sélecteur de mode + interverrouillage".

Via les entrées I0 et I1, un sélecteur de mode est évalué.

La sélection pour le sélecteur de mode est comme suit:

- Mode automatique: I0 = HIGH et I1 = LOW
- Mode manuel: I0 = LOW et I1 = HIGH

Si le sélecteur de mode est réglé sur 'mode manuel', l'interrupteur de validation installé aux entrées I2 et I3 permet de ponter la surveillance de sécurité des capteurs via les entrées I4 à I11.

La condition START / RESET via l'entrée I15 est attribuée de manière fixe aux entrées I16 + I17 et I4 à I11.

Les capteurs raccordés I4 à I11 déclenchent les sorties Q0/Q0N, Q2 et Q3, QR1 et QR2.

Entrées numériques I12, I13, I15

- Entrée I12 (déverrouiller interverrouillage, demande d'ouverture du protecteur):
Demande de déverrouillage de l'interverrouillage pour permettre l'accès au champ de protection.
- Entrée I13 (boucle de retour):
boucle de retour des actionneurs (ex. contacteurs, régulateurs d'entraînement, convertisseurs, îlots de vannes, etc.) est ajoutée comme condition supplémentaire aux macros de fonction individuelles.
- Entrée I15 (RESET pour l'organe d'arrêt d'urgence et pour le capteur I4 à I11):
- Condition de redémarrage après actionnement de l'organe d'arrêt d'urgence
- Condition de redémarrage pour les capteurs de sécurité raccordés aux entrées I4 et I11.
- Demande de verrouillage de l'interverrouillage, après la libération du champ de protection et la fermeture du protecteur.
- Régler les entrées non-utilisées (MSP) sur le code 000.

Sortie de signalisation Y3

- transmission de l'information qu'un défaut avec un message d'erreur ou d'avertissement est actif sur l'afficheur. Cette sortie de signalisation peut également être utilisée pour commander un voyant de défaut/avertissement correspondant. De plus, le message 'mode manuel actif' est transmis via cette sortie de signalisation Y3 et affiché à l'afficheur.

Sortie de signalisation Y3, messages d'erreur / messages d'état:

- Mode manuel: clignotement à 2Hz
- Avertissements: clignotement à 1Hz
- Messages d'erreur: allumé

Sorties de sécurité statiques Q0, Q0N

- Stop 0 ou Stop 1:
toutes les sorties de sécurité statiques sont raccordées à une minuterie de sécurité (Timer Off Delay).
Stop 0: minuterie = 0 secondes (valeur standard)
Stop 1: la minuterie doit être active et configurée avec plus de 0 secondes
- Fonction supplémentaire, sélection pour un interverrouillage éventuellement raccordé: ouverture hors tension Oui / Non

Sorties de sécurité statiques Q2, Q3

- Stop 0 ou Stop 1:
toutes les sorties de sécurité statiques sont raccordées à une minuterie de sécurité (Timer Off Delay).
Stop 0: minuterie = 0 secondes (valeur standard)
Stop 1: la minuterie doit être active et configurée avec plus de 0 secondes


Sorties de sécurité à relais QR1, QR2


- Stop 0 ou Stop 1:
toutes les sorties à relais sont raccordées à une temporisation de sécurité (Timer Off Delay).
Stop 0: minuterie = 0 secondes (valeur standard)
Stop 1: la minuterie doit être active et configurée avec plus de 0 secondes


Minuteries utilisées


Nom	Fonction	Minuterie	Temp [s]
TOF 0	Temporisation au déclenchement pour Q0/Q0N	T00	0,00
TOF 2	Temporisation au déclenchement pour Q2	T02	0,00
TOF 3	Temporisation au déclenchement pour Q3	T03	0,00
TOF 4	Temporisation au déclenchement pour QR1	T04	0,00
TOF 5	Temporisation au déclenchement pour QR2	T05	0,00
	Temps de surveillance pour MSP 1 (arrêt d'urgence)	T07	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 2	T08	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 3	T09	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 4	T10	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 5	T11	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 6	T12	10,00

Nom	Fonction	Minuterie	Temp [s]
	Temps stable pour MSP 1 (arrêt d'urgence)	T13	0,10
	Temps stable pour MSP 2	T14	0,10
	Temps stable pour MSP 3	T15	0,10
	Temps stable pour MSP 4	T16	0,10
	Temps stable pour MSP 5	T17	0,10
	Temps stable pour MSP 6	T18	0,10
	Temps stable pour MSP 7 (Analogue arrêt d'urgence)	T19	1,00

 Si ce programme est utilisé, les chapitres 9.2.3, 9.2.4, 9.2.6.3 et 10.9 de l'EN 60204-1 doivent être observés. Les exigences particulières de ces chapitres doivent être réalisées au moyen d'un système de commande superposé

 En cas de changement du mode de fonctionnement, les sorties réalisent un Stop 0 ou Stop 1.

 Aucun organe d'arrêt d'urgence ne doit être raccordé aux entrées I4 à I11 (1er...4ème capteur). Les organes d'arrêt d'urgence doivent être raccordés exclusivement aux entrées I16/I17

 Après Power ON et après changement des modes de fonctionnement, un START/ RESET est requis.


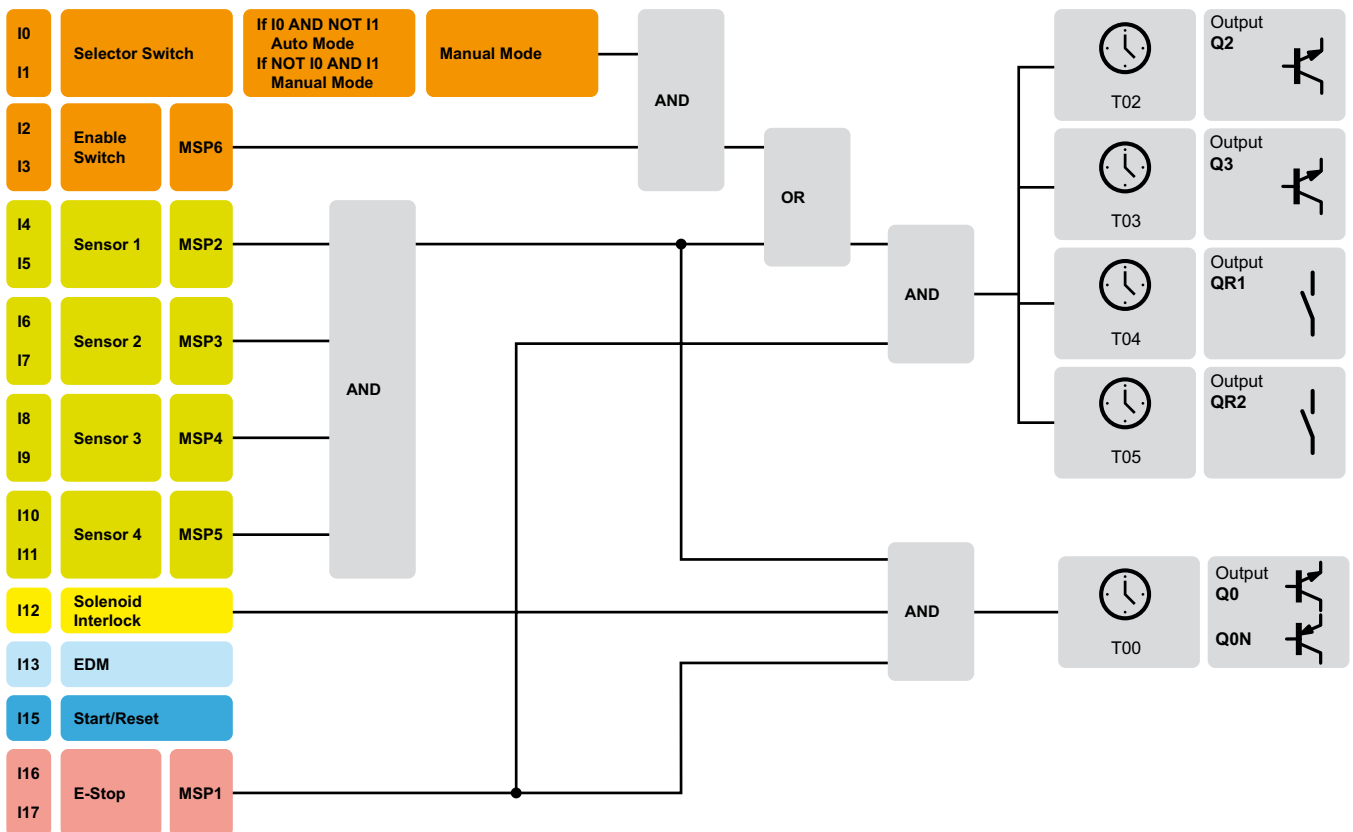
 L'interrupteur de validation doit être configuré comme interrupteur de sécurité avec contact (libre de potentiel) avec démarrage automatique.
Exemple: Code MSP = 0 9 2 ou 0 B 2

Schéma fonctionnel du programme d'application 1



Programme d'application n° 02

Prog_02: deux champs de protection, visibles, 2x capteurs individuels pour champ de protection 1, en option; 3x capteurs individuels pour champ de protection 2, en option; 1x organe de commande d'arrêt d'urgence (capteur changeable), en option

(CRC 006F)

Raccordement

Schéma de raccordement des entrées numériques

I0	START / RESET pour champ de protection 1 (SB1)		
I1	START / RESET pour champ de protection 2 (SB2)		
I2 + I3	Capteur 1.1 (SB1):	MSP 2	(valeur standard = 0 0 0)
I4 + I5	Capteur 1.2 (SB1):	MSP 3	(valeur standard = 0 0 0)
I6 + I7	Capteur 2.1 (SB2):	MSP 4	(valeur standard = 0 0 0)
I8 + I9	Capteur 2.2 (SB2):	MSP 5	(valeur standard = 0 0 0)
I10 + I11	Capteur 2.3 (SB2):	MSP 6	(valeur standard = 0 0 0)
I12	Boucle de retour pour champ de protection 1 (SB1)		
I13	Boucle de retour pour champ de protection 2 (SB2)		
I14	---		
I15	START / RESET	pour I16 + I17	
I16 + I17	Organe d'arrêt d'urgence,	MSP 1	(valeur standard = 0 A 1)

Schéma de raccordement des sorties

Q0, Q0N	Stop 0 ou Stop 1 (SB1)	avec minuterie de sécurité T00
Q2	Stop 0 ou Stop 1 (SB2)	avec minuterie de sécurité T02
Q3	Stop 0 ou Stop 1 (SB2)	avec minuterie de sécurité T03
QR1	Stop 0 ou Stop 1 (SB2)	avec minuterie de sécurité T04
QR2	Stop 0 ou Stop 1 (SB2)	avec minuterie de sécurité T05

Schéma de raccordement des sorties de signalisation (entrée numérique optionnelle)

Y0 (I0)	---	
Y1 (I4)	---	
Y2 (I12)	---	
Y3 (I14)	Sortie de signalisation messages d'erreur / messages d'état:	
	Messages de défauts	niveau HIGH constant
	Avertissements	Succession des impulsions 1 Hz

Description du programme

Le programme d'application part de deux champs de protection visibles à surveiller.

1ème champ de protection (SB1)

L'utilisateur peut raccorder dans le premier champ de protection un total de 2 capteurs individuels aux entrées I2 à I5. 3 capteurs raccordés I2 à I5 déclenchent les sorties Q0/Q0N. La condition START / RESET via l'entrée I0 est attribuée de manière fixe aux entrées I2 à I5. La boucle de retour pour le champ de protection 1 est réalisée via l'entrée I12

2ème champ de protection (SB2)

L'utilisateur peut raccorder dans le 2ier champ de protection un total de 3 capteurs individuels aux entrées I6 à I11. Les capteurs raccordés I6 à I11 déclenchent les sorties Q2 et Q3, QR1 et QR2. La condition START / RESET via l'entrée I1 est attribuée de manière fixe aux entrées I6 à I11. La boucle de retour pour le champ de protection 2 est réalisée via l'entrée I13

1er et 2ème champ de protection

Les entrées I16 et I17 (réglage standard: organe d'arrêt d'urgence) déclenchent de manière superposée toutes les sorties Q0 à Q2 et QR1 à QR2. La condition START / RESET via l'entrée I15 est attribuée de manière fixe aux entrées I16+I17. De plus, les entrées I16 et I17 peuvent être modifiées par le réglage par défaut "organe d'arrêt d'urgence" en capteur individuel.

Entrées numériques I0, I1, I13, I12, I15

- Entrée I0 (RESET), 1ème champ de protection: Condition de redémarrage pour les capteurs de sécurité raccordés aux entrées I2 à I5.
- Entrée I1 (RESET), 2ème champ de protection: Condition de redémarrage pour les capteurs de sécurité raccordés aux entrées I6 à I11.
- Entrée I12 (boucle de retour), premier champ de protection: boucle de retour des actionneurs (ex. contacteurs, régulateurs d'entraînement, convertisseurs, flots de vannes, etc.) est ajoutée comme condition supplémentaire aux macros de fonction individuelles.
- Entrée I13 (boucle de retour), 2ème champ de protection: boucle de retour des actionneurs (ex. contacteurs, régulateurs d'entraînement, convertisseurs, flots de vannes, etc.) est ajoutée comme condition supplémentaire aux macros de fonction individuelles.
- Entrée I15 (RESET pour l'organe d'arrêt d'urgence superposé): Condition de redémarrage après actionnement de l'organe d'arrêt d'urgence
- Régler les entrées non-utilisées (MSP) sur le code 000.

Superposée pour tous les champs de protection:

- Sortie de signalisation Y3: information qu'un défaut avec un message d'erreur ou d'avertissement est indiqué à l'afficheur. Cette sortie de signalisation peut également être utilisée pour commander un voyant de défaut/avertissement correspondant

1er champ de protection: sorties de sécurité statiques Q0/Q0N

- Stop 0 ou Stop 1: toutes les sorties de sécurité statiques sont raccordées à une minuterie de sécurité (Timer Off Delay).
Stop 0: minuterie = 0 secondes (valeur standard)
Stop 1: la minuterie doit être active et configurée avec plus de 0 secondes

2ème champ de protection: sorties de sécurité statiques Q2, Q3

- Stop 0 ou Stop 1: toutes les sorties de sécurité statiques sont raccordées à une minuterie de sécurité (Timer Off Delay).
Stop 0: minuterie = 0 secondes (valeur standard)
Stop 1: la minuterie doit être active et configurée avec plus de 0 secondes

2ème champ de protection: sorties de sécurité à relais QR1, QR2

- Stop 0 ou Stop 1: toutes les sorties à relais sont raccordées à une temporisation de sécurité (Timer Off Delay).
Stop 0: minuterie = 0 secondes (valeur standard)
Stop 1: la minuterie doit être active et configurée avec plus de 0 secondes

Minuteries utilisées

Nom	Fonction	Minute-rie	Temp [s]
TOF 0	Temporisation au déclenchement pour Q0/Q0N	T00	0,00
TOF 2	Temporisation au déclenchement pour Q2	T02	0,00
TOF 3	Temporisation au déclenchement pour Q3	T03	0,00
TOF 4	Temporisation au déclenchement pour QR1	T04	0,00
TOF 5	Temporisation au déclenchement pour QR2	T05	0,00
	Temps de surveillance pour MSP 1 (arrêt d'urgence)	T07	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 2	T08	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 3	T09	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 4	T10	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 5	T11	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 6	T12	10,00
	Temps stable pour MSP 1 (arrêt d'urgence)	T13	0,10

Mode d' emploi

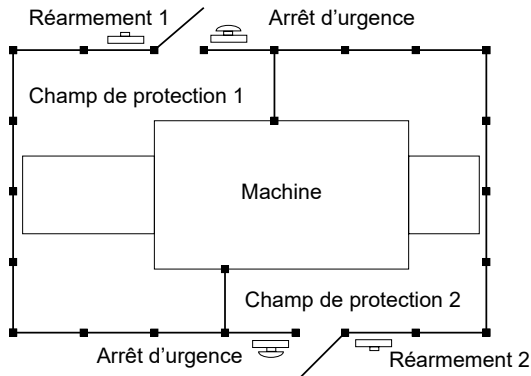
Contrôleur de sécurité multifonctions

PROTECT SELECT

PROTECT SELECT OEM

Nom	Fonction	Minute-rie	Temp [s]
	Temps stable pour MSP 2	T14	0,10
	Temps stable pour MSP 3	T15	0,10
	Temps stable pour MSP 4	T16	0,10
	Temps stable pour MSP 5	T17	0,10
	Temps stable pour MSP 6	T18	0,10
	Temps stable pour MSP 7 (Analogue arrêt d'urgence)	T19	1,00

Schéma du programme d'application 2



Exemple de câblage:

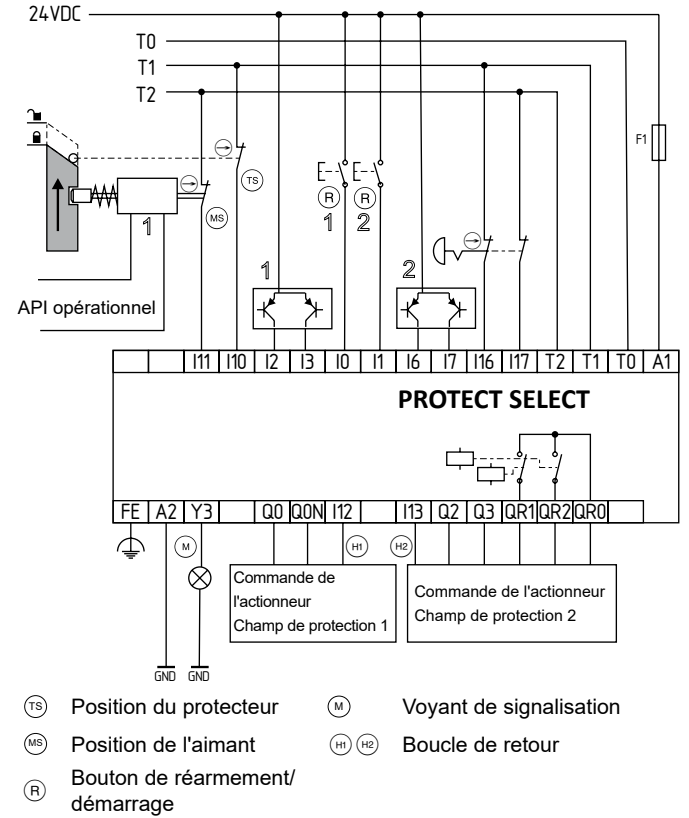
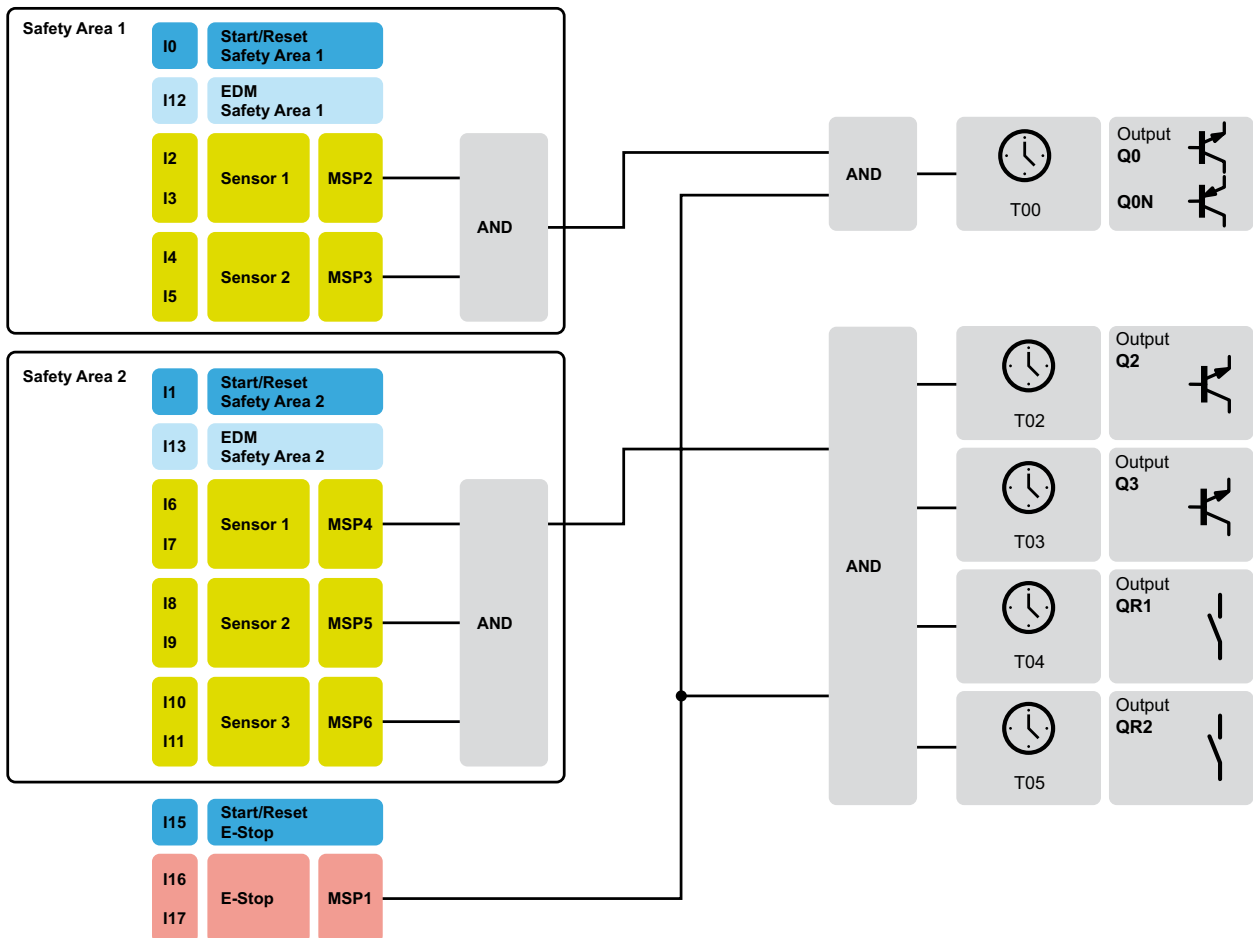


Schéma fonctionnel du programme d'application 2



Programme d'application n° 03

Prog_03: un champ de protection, visible,
1x interverrouillage,
5x capteurs individuels, en option,
1x organe de commande d'arrêt d'urgence (en option,
capteur changeable)

(CRC 055E)

Raccordement

Schéma de raccordement des entrées numériques

I0	START / RESET ou verrouiller interverrouillage	pour I2 à I11	
I1	Déverrouiller le dispositif d'interverrouillage		
I2 + I3	Capteur 1:	MSP 2	(valeur standard = 0 0 0)
I4 + I5	Capteur 2:	MSP 3	(valeur standard = 0 0 0)
I6 + I7	Capteur 3:	MSP 4	(valeur standard = 0 0 0)
I8 + I9	Capteur 4:	MSP 5	(valeur standard = 0 0 0)
I10 + I11	Capteur 5:	MSP 6	(valeur standard = 0 0 0)
I12	---		
I13	Boucle de retour		
I14	---		
I15	START / RESET ou verrouiller interverrouillage	pour I16 + I17	
I16 + I17	Organe d'arrêt d'urgence,	MSP 1	(valeur standard = 0 A 1)

Schéma de raccordement des sorties

Q0, Q0N	Stop 0 ou Stop 1	avec minuterie de sécurité T00
	Option pour la sélection "interverrouillage": ouverture hors/sous tension	
Q2	Stop 0 ou Stop 1	avec minuterie de sécurité T02
Q3	Stop 0 ou Stop 1	avec minuterie de sécurité T03
QR1	Stop 0 ou Stop 1	avec minuterie de sécurité T04
QR2	Stop 0 ou Stop 1	avec minuterie de sécurité T05

Schéma de raccordement des sorties de signalisation (entrée numérique optionnelle)

Y0 (I0)	---	
Y1 (I4)	---	
Y2 (I12)	ARRET non temporisé / MARCHE temporisée avec minuterie T06	
Y3 (I14)	Sortie de signalisation messages d'erreur / messages d'état:	
	Messages de défauts	niveau HIGH constant
	Avertissements	Succession des impulsions 1 Hz

Description du programme

Le programme d'application part d'un champ de protection visible à surveiller.

Il n'y a qu'une demande générale pour verrouiller et déverrouiller tous les interverrouillages commandés.

L'utilisateur peut raccorder 5 capteurs individuels aux entrées I2 à I11. La condition START / RESET via l'entrée I0 est attribuée d'office aux entrées I2 à I11.

De plus, les entrées I16 et I17 peuvent être modifiées par le réglage par défaut "organe d'arrêt d'urgence" en capteur individuel. La condition START / RESET via l'entrée I15 est attribuée de manière fixe aux entrées I16 à I17.

Les capteurs raccordés déclenchent les sorties Q0/Q0N, Q2 et Q3, QR1 et QR2.

Entrées numériques I0, I1, I13, I15

- Entrée I0 (RESET):
 - Condition de redémarrage pour les capteurs de sécurité raccordés aux entrées I2 et I11.
 - Demande de verrouillage de l'interverrouillage, après la libération du champ de protection et la fermeture du protecteur.
- Entrée I1 (déverrouiller interverrouillage: "demande d'ouverture du protecteur"):
 - Demande de déverrouillage de l'interverrouillage pour permettre l'accès au champ de protection.
- Entrée I13 (boucle de retour): boucle de retour des actionneurs (ex. contacteurs, régulateurs d'entraînement, convertisseurs, flots de vannes, etc.) est ajoutée comme condition supplémentaire aux macros de fonction individuelles.
- Entrée I15 (RESET pour l'organe d'arrêt d'urgence): Condition de redémarrage après actionnement de l'organe d'arrêt d'urgence
- Régler les entrées non-utilisées (MSP) sur le code 000.

Sorties de signalisation Y2, Y3

- Sortie de signalisation Y2:
 - fonction: Stop 0 et temporisée à l'enclenchement par minuterie de sécurité, ex. pour la commande de l'entrée opérationnelle des régulateurs d'entraînements / convertisseurs avec la fonction: rampe d'arrêt d'urgence / Quick Stop / validation du régulateur avec rampe d'arrêt d'urgence
- Sortie de signalisation Y3: information qu'un défaut avec un message d'erreur ou d'avertissement est actif sur l'afficheur. Cette sortie de signalisation peut également être utilisée pour commander un voyant de défaut/d'avertissement correspondant

Sorties de sécurité statiques Q0, Q0N

- Stop 0 ou Stop 1: toutes les sorties à relais sont raccordées à une minuterie de sécurité avec temporisation au déclenchement (Timer Off Delay).
- Fonction supplémentaire, sélection pour un interverrouillage éventuellement raccordé: ouverture hors tension Oui/Non

Sorties de sécurité statiques Q2, Q3 et sorties de sécurité à relais QR1, QR2

- Stop 0 ou Stop 1:
 - toutes les sorties à relais sont raccordées à une minuterie de sécurité avec temporisation au déclenchement (Timer Off Delay).

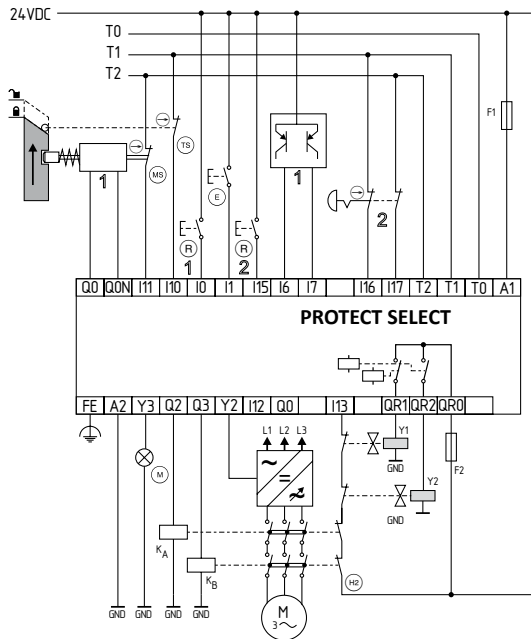
Minuterie utilisées

Nom	Fonction	Minuterie	Temp [s]
TOF 0	Temporisation au déclenchement pour Q0/Q0N	T00	0,00
TOF 2	Temporisation au déclenchement pour Q2	T02	0,00
TOF 3	Temporisation au déclenchement pour Q3	T03	0,00
TOF 4	Temporisation au déclenchement pour QR1	T04	0,00
TOF 5	Temporisation au déclenchement pour QR2	T05	0,00
TON 1	Temps avant commutation pour sortie Y2	T06	0,00
	Temps de surveillance pour MSP 1 (arrêt d'urgence)	T07	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 2	T08	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 3	T09	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 4	T10	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 5	T11	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 6	T12	10,00
	Temps stable pour MSP 1 (arrêt d'urgence)	T13	0,10
	Temps stable pour MSP 2	T14	0,10
	Temps stable pour MSP 3	T15	0,10
	Temps stable pour MSP 4	T16	0,10
	Temps stable pour MSP 5	T17	0,10
	Temps stable pour MSP 6	T18	0,10
	Temps stable pour MSP 7 (Analogie arrêt d'urgence)	T19	1,00



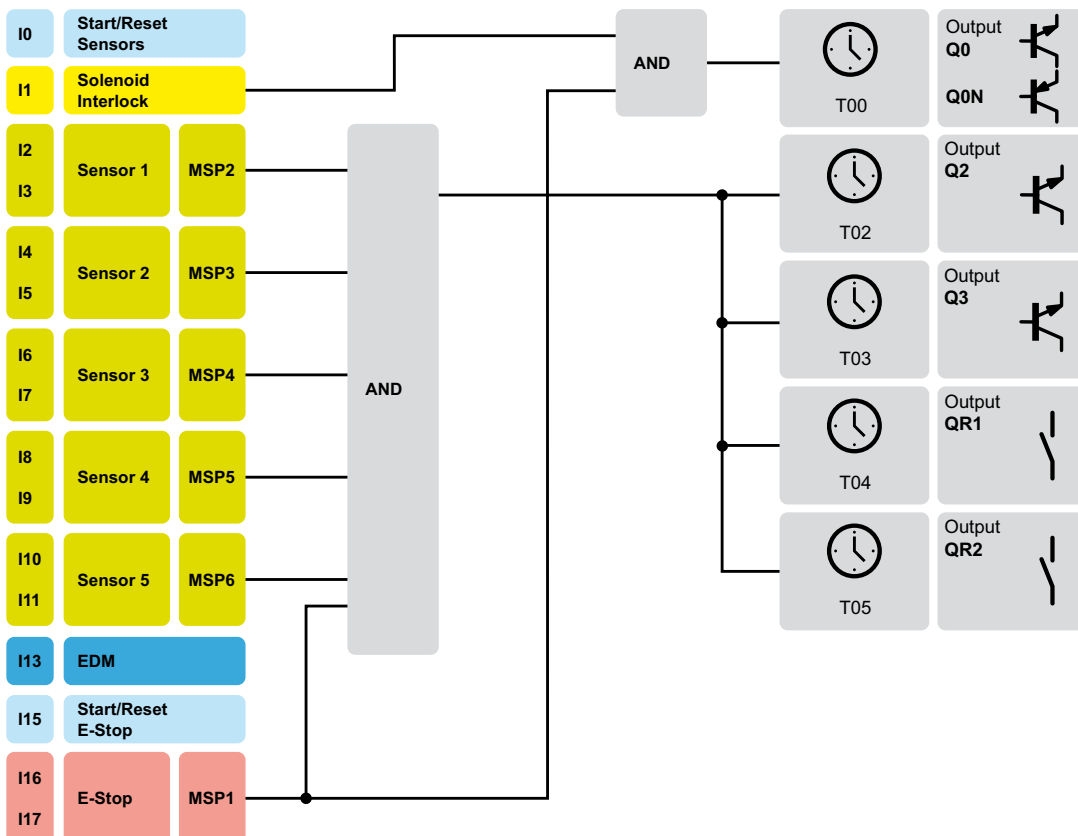
La temporisation à l'enclenchement pour la sortie de signalisation Y2 (I12) permet une validation temporisée du régulateur ex. régulateurs d'entraînement/convertisseurs, en cas d'une commande directe du verrouillage au redémarrage et de la validation du régulateur.

Exemple de câblage:



- (TS) Position du protecteur
- (MS) Position de l'aimant
- (R) Bouton de réarmement/démarrage
- (E) Réarmer
- (M) Voyant de signalisation
- (HE) Boucle de retour

Schéma fonctionnel du programme d'application 3



Programme d'application n° 04

**Prog_04: un champ de protection avec inhibition, visible,
1x interverrouillage
1x capteur individuel, en option,
1x organe de commande d'arrêt d'urgence (capteur
changeable), en option**

(CRC 003F)

Raccordement

Schéma de raccordement des entrées numériques

I0	---		
I1	Inhibition: arrêter temps de surveillance		
I2	Capteur d'inhibition B2 (NF)		
I3	Capteur d'inhibition B1 (NF)		
I4	AOPD		
I5	AOPD		
I6	Capteur d'inhibition A2 (NF)		
I7	Capteur d'inhibition A1 (NF)		
I8	Activer override		
I9	Déverrouiller le dispositif d'interverrouillage		
I10 + I11	Capteur 1:	MSP 2	(valeur standard = 0 0 0)
I12	---		
I13	Boucle de retour		
I14	---		
I15	START / RESET pour inhibition, ou verrouiller interverrouillage		pour I10+I11 et I16+I17
I16 + I17	Organe d'arrêt d'urgence,	MSP 1	(valeur standard = 0 A 1)

Schéma de raccordement des sorties

Q0, Q0N	Stop 0 ou Stop 1	avec minuterie de sécurité T00
	Option pour la sélection "interverrouillage": ouverture hors/sous tension	
Q2	Stop 0 ou Stop 1	avec minuterie de sécurité T02
Q3	Stop 0 ou Stop 1	avec minuterie de sécurité T03
QR1	Stop 0 ou Stop 1	avec minuterie de sécurité T04
QR2	Stop 0 ou Stop 1	avec minuterie de sécurité T05

Schéma de raccordement des sorties de signalisation (entrée numérique optionnelle)

Y0 (I0)	Lampe d'inhibition	
Y1 (I4)	---	
Y2 (I12)	MARCHE temporisée (minuterie T 06) / ARRET non temporisé	
Y3 (I14)	Sortie de signalisation messages d'erreur / messages d'état:	
	Messages de défauts	niveau HIGH constant
	Avertissements	Succession des impulsions 1 Hz

Description du programme

Le programme d'application part d'un champ de protection visible à surveiller avec une fonction d'inhibition.

Il n'y a qu'une demande générale pour verrouiller et déverrouiller tous les interverrouillages commandés.

L'utilisateur peut raccorder 1 capteur individuel aux entrées I10 et I11. De plus, les entrées I16 et I17 peuvent être modifiées par le réglage par défaut "organe d'arrêt d'urgence" en capteur individuel.

La condition marche/réarmement via l'entrée I15 est attribuée de manière fixe aux entrées I16+I17, I10+I11 et pour inhibition.

Entrées numériques I9, I13, I15

- Entrée I9 (déverrouiller interverrouillage: "demande d'ouverture du protecteur"):
 - Demande de déverrouillage de l'interverrouillage pour permettre l'accès au champ de protection.

- Entrée I13 (boucle de retour):

boucle de retour des actionneurs (ex. contacteurs, régulateurs d'entraînement, convertisseurs, flots de vannes, etc.) est ajoutée comme condition supplémentaire aux macros de fonction individuelles.

- Entrée I15 (RESET pour l'organe d'arrêt d'urgence et pour le capteur individuel et pour la fonction d'inhibition):

- Condition de redémarrage après actionnement de l'organe d'arrêt d'urgence

- Condition de redémarrage pour les capteurs de sécurité raccordés aux entrées I10 et I11.

- Demande de verrouillage de l'interverrouillage, après la libération du champ de protection et la fermeture du protecteur.

La fonction d'inhibition est réalisée via les entrées I1 à I8.

- Régler les entrées non-utilisées (MSP) sur le code 000.

Sorties de signalisation Y0, Y2, Y3

- Sortie de signalisation Y0: indication que la fonction d'inhibition est active.
- Sortie de signalisation Y2: fonction: Stop 0 et temporisée à l'enclenchement par minuterie de sécurité, ex. pour la commande de l'entrée opérationnelle des régulateurs d'entraînements / convertisseurs avec la fonction: rampe d'arrêt d'urgence / Quick Stop / validation du régulateur avec rampe d'arrêt d'urgence
- Sortie de signalisation Y3: information qu'un défaut avec un message d'erreur ou d'avertissement est actif sur l'afficheur. Cette sortie de signalisation peut également être utilisée pour commander un voyant de défaut/avertissement correspondant

sorties de sécurité statiques Q0, Q0N

- Stop 0 ou Stop 1: toutes les sorties de sécurité statiques sont raccordées à une minuterie de sécurité (Timer Off Delay).
Stop 0: minuterie = 0 secondes (valeur standard)
Stop 1: la minuterie doit être active et configurée avec plus de 0 secondes
- Fonction supplémentaire, sélection pour un interverrouillage éventuellement raccordé: ouverture hors tension Oui/Non

sorties de sécurité statiques Q2, Q3

- Stop 0 ou Stop 1: toutes les sorties de sécurité statiques sont raccordées à une minuterie de sécurité (Timer Off Delay).
Stop 0: minuterie = 0 secondes (valeur standard)
Stop 1: la minuterie doit être active et configurée avec plus de 0 secondes

Sorties de sécurité à relais QR1, QR2

- Stop 0 ou Stop 1: toutes les sorties à relais sont raccordées à une minuterie de sécurité (Timer Off Delay).
Stop 0: minuterie = 0 secondes (valeur standard)
Stop 1: la minuterie doit être active et configurée avec plus de 0 secondes

Minuteries utilisées

Nom	Fonction	Minuterie	Temp [s]
TOF 0	Temporisation au déclenchement pour Q0/Q0N	T00	0,00
TOF 2	Temporisation au déclenchement pour Q2	T02	0,00
TOF 3	Temporisation au déclenchement pour Q3	T03	0,00
TOF 4	Temporisation au déclenchement pour QR1	T04	0,00
TOF 5	Temporisation au déclenchement pour QR2	T05	0,00
TON 1	Temps avant commutation pour sortie Y2	T06	0,00
	Temps de surveillance pour MSP 1 (arrêt d'urgence)	T07	10,00
	Temps de surveillance pour MSP 2	T08	10,00
	Temps stable pour MSP 1 (arrêt d'urgence)	T13	0,10
	Temps stable pour MSP 2	T14	0,10
	Temps stable pour MSP 3 (Analogie arrêt d'urgence)	T19	1,00
MUT 1	Inhibition: Temps de surveillance	T31	600
MUT 2	Inhibition: Temporisation au déclenchement	T20	5,00
MUT 3	Inhibition: temps override	T21	5,00
MUT 4	Inhibition: temps de tolérance capteur	T22	0,50
MUT 5	Inhibition: temps de tolérance défaut	T23	4,00



La temporisation à l'enclenchement pour la sortie de signalisation Y2 (I12) permet une validation temporisée du régulateur ex. régulateurs d'entraînement/convertisseurs, en cas d'une commande directe du verrouillage au redémarrage et de la validation du régulateur.



Les exigences selon EN 61496-1 doivent être observées.



La fonction override doit être réalisé au moyen d'un interrupteur à impulsion, qui doit être installé à une position permettant la visibilité des points dangereux.



Il faut toujours choisir le temps de surveillance de l'inhibition aussi court que possible.



La temporisation à la fin de l'inhibition (temporisation à la retombée) ne doit être utilisée que si le matériel est transporté hors de la zone dangereuse!



La temporisation à la fin de l'inhibition doit être aussi courte que possible pour neutraliser immédiatement la condition d'inhibition dès que le matériel a quitté le champ de protection.



L'inhibition avec temporisation à la retombée ne doit pas être utilisée si les capteurs d'inhibition sont montés devant le champ de protection à l'extérieur de la zone dangereuse!

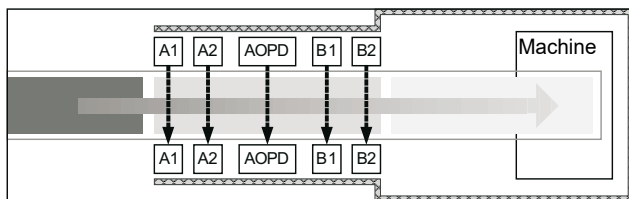


Les valeurs de la minuterie doivent être adaptée à l'application en question. Les exigences normatives doivent être prises en compte.

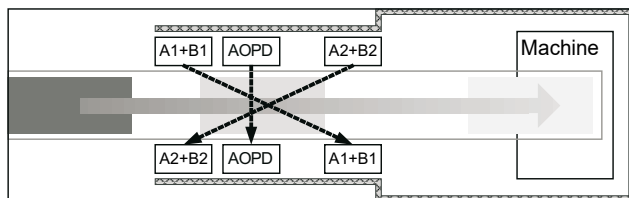
Description du fonctionnement: Inhibition

L'Inhibition est le pontage de courte durée d'un barrage optoélectronique de sécurité, lorsque cela est exigé par le cycle de travail. A cet effet, les entrées d'inhibition A1 et A2 ou A2 et B1 ou B1 et B2 doivent être sous tension. L'inhibition ne doit être exécutée que s'il est exclu par le cycle de travail qu'une personne peut atteindre la zone dangereuse ou si aucun mouvement dangereux n'a lieu. Cela est le cas quand le matériel passe par le champ de protection du barrage optoélectronique de sécurité de telle manière qu'une personne ne puisse plus pénétrer dans la zone dangereuse entre le matériel et le barrage optoélectronique de sécurité ou si aucun mouvement dangereux n'a lieu. La distinction entre le matériel transporté et l'homme ou la détection d'un mouvement non-dangereux est réalisée par au moins 2 capteurs d'inhibition qui sont indépendants l'un de l'autre.

Inhibition avec 4 capteurs



Inhibition avec 2 capteurs



Situation initiale

Le champ de protection est libre, c'est-à-dire que le rideau lumineux / la barrière immatérielle (AOPD) aux entrées I4+I5 n'est pas interrompu(e) et les capteurs d'inhibition A1/A2 (I2+I3) et B1/B2 (I6+I7) ne sont pas actionnés et le reste du circuit de sécurité (I10+I11 et I16+I17) est fermé. Via l'entrée I15, la surveillance de sécurité a été démarrée avec front descendant.

Les sorties d'inhibition sont 'set'. (Q0 à Q3, QR1 à QR2)

Fonctionnement normal

- La pièce est transportée dans l'installation et actionne d'abord les capteurs d'inhibition A1/A2:
 - Le temps de surveillance de l'inhibition est démarré.
 - La lampe d'inhibition (Y0) est enclenchée.
 - Les sorties d'inhibition restent 'set'.
- Le rideau lumineux (AOPD) est interrompu:
 - Le temps de surveillance de l'inhibition continue à compter
 - La lampe d'inhibition (Y0) reste enclenchée.
 - Les sorties d'inhibition restent 'set'.
- La pièce arrive maintenant aux deux capteurs d'inhibition B1/B2:
 - Le temps de surveillance de l'inhibition continue à compter
 - La lampe d'inhibition (Y0) reste enclenchée.
 - Les sorties d'inhibition restent 'set'.
- La pièce quitte les capteurs d'inhibition A1/A2:
 - Le temps de surveillance de l'inhibition continue à compter
 - La lampe d'inhibition (Y0) reste enclenchée.
 - Les sorties d'inhibition restent 'set'.
- La pièce libère le barrage optostatique (AOPD):
 - Le temps de surveillance de l'inhibition continue à compter
 - La lampe d'inhibition (Y0) reste enclenchée.
 - Les sorties d'inhibition restent 'set'.
- La pièce quitte les capteurs d'inhibition B1/B2:
 - Le temps de surveillance de l'inhibition s'arrête.
 - Déclenchement temporisé de la lampe d'inhibition (Y0) au moyen de la minuterie MUT 2
 - Les sorties d'inhibition restent 'set'.

Défaut 1

- Le rideau lumineux (AOPD) est interrompu:
 - Les sorties d'inhibition sont déclenchées.
 - L'autorisation de sécurité est annulée et le redémarrage empêché.
 - Le voyant de défaut (Y3) et la lampe d'inhibition (Y0) ne sont pas allumés.

Défaut 2

- Un seul des capteurs d'inhibition (ex. A1) est actionné individuellement:
 - Les sorties d'inhibition restent 'set'.
 - Le temps de surveillance de l'inhibition (MUT 1) est démarré.
 - Le temps de tolérance du capteur d'inhibition (MUT 4) est démarré.
- L'actionnement individuel d'un des capteurs d'inhibition (ex. A1) est maintenu:
 - Le temps de tolérance du capteur d'inhibition (MUT 4) est expiré.
 - Les sorties d'inhibition sont déclenchées.
 - L'autorisation de sécurité est annulée et le redémarrage empêché.
 - Le voyant de défaut (Y3) est allumé.

Défaut 3

- Pendant l'inhibition (fonctionnement normal, point 1 à 6):
 - Défaut après expiration du temps de surveillance de l'inhibition (MUT 1).
 - Les sorties d'inhibition sont déclenchées.
 - L'autorisation de sécurité est annulée et le redémarrage empêché.
 - Le voyant de défaut (Y3) est allumé.
 - La lampe d'inhibition (Y0) est déclenchée instantanément (sans temporisation).

Override

- Lorsqu'un signal HIGH est présent à l'entrée override (I8) et éventuellement par l'actionnement du bouton START-/RESET, la fonction override peut être démarrée, c'est-à-dire que la pièce est sortie de l'installation.
 - Les sorties d'inhibition sont 'set'.
 - Le voyant d'avertissement est éventuellement désactivé (Y3).

INFORMATION:

La fonction override peut être interrompue à tout moment par un signal LOW à l'entrée override (I8).

De plus, une limitation du temps d'override a lieu, interrompant automatiquement la séquence en cas d'un dépassement. Cela signifie que l'override doit être terminé dans le temps imparti. La lampe d'inhibition (Y0) est désactivée pendant l'override.

- Après la libération des capteurs d'inhibition et du rideau lumineux (AOPD) (situation initiale), la fonction "Override" est terminée par un signal LOW à l'entrée override (I8) et le fonctionnement normal est rétabli.

Exemple de câblage:

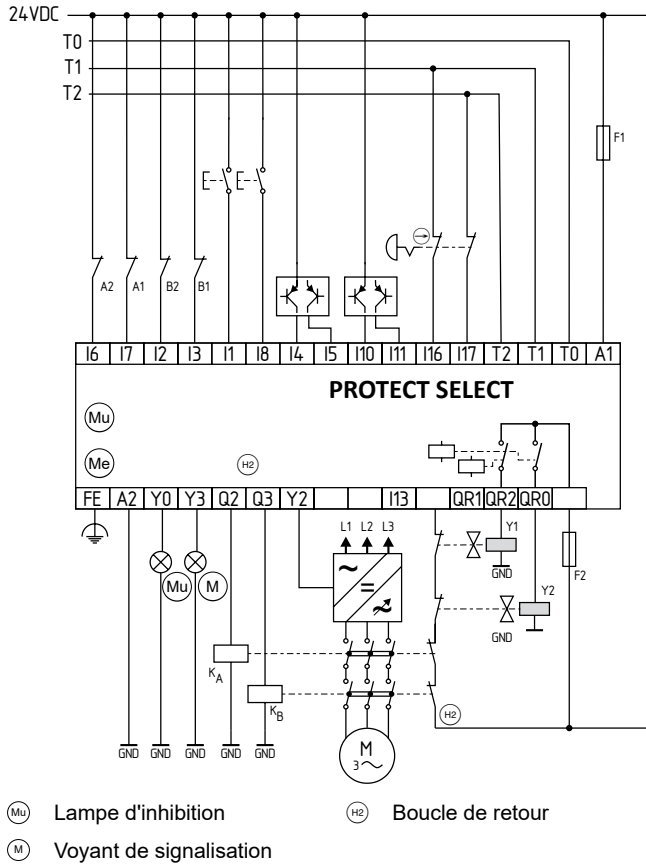
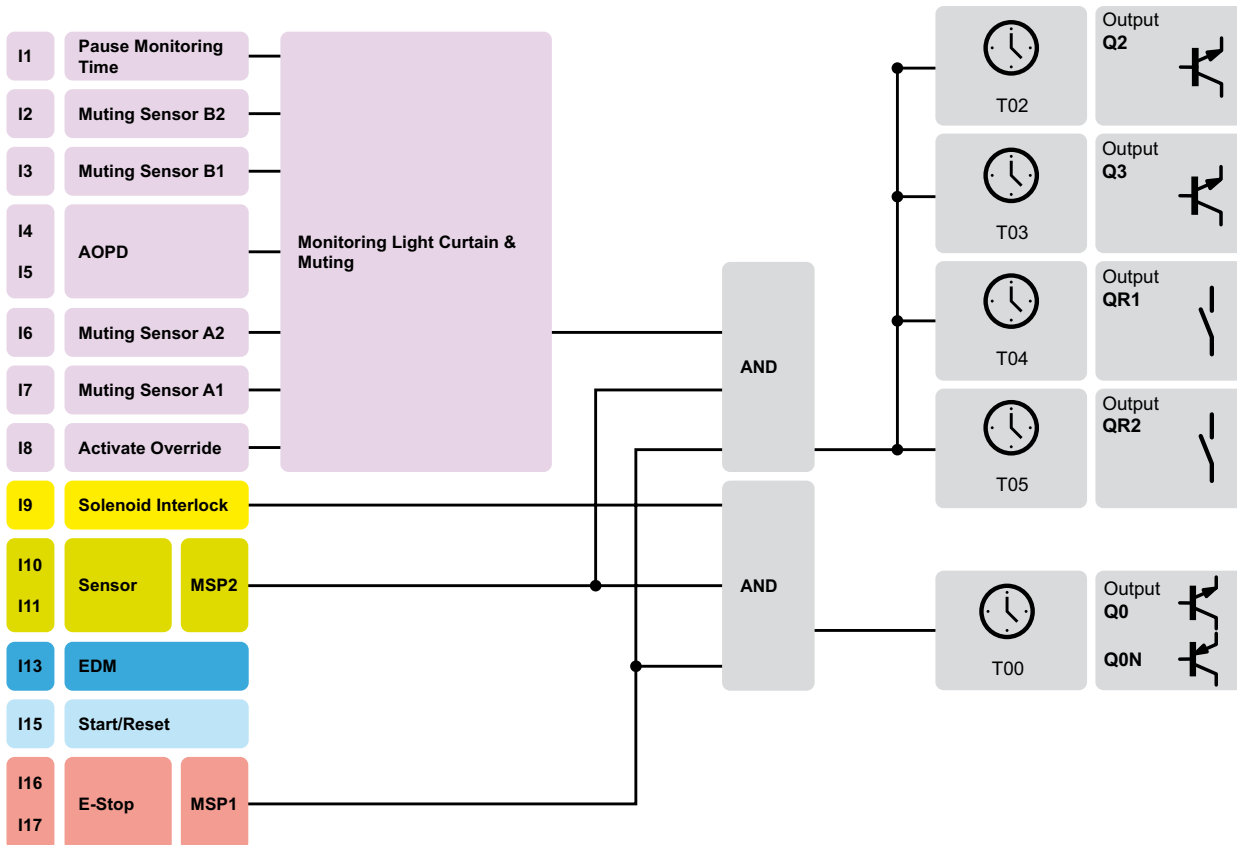



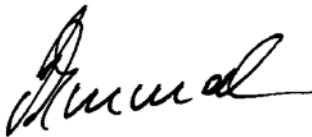
Schéma fonctionnel du programme d'application 4



8.2 Messages d'erreur, avertissements et information d'état

Prog_01	Prog_02	Prog_03	Prog_04	Messages affichés à l'afficheur: (en fonction du programme d'application)	Commentaire
■				Défaut - Sélection des modes	Les entrées, auxquelles le sélecteur de mode est raccordé, ont le même signal (les deux = HIGH ou les deux = LOW)
■	■	■	■	Défaut - Ouverture à un canal détectée	Pour un capteur à 2 canaux, une retombée à 1 canal a été détectée. Redémarrage est possible si les 2 canaux du capteur sont ouverts et ensuite les 2 canaux sont refermés.
■	■	■	■	Défaut - Interrupteur de sécurité antivalent	Pour un capteur équivalent à 2 canaux (2 contacts NF), une antivalence a été détectée. (Au lieu de 2 signaux identiques, un signal est opposé, ex. Canal A = HIGH et Canal B = LOW) OU Pour un capteur antivalent à 2 canaux (1 contact NF et 1 contact NO), une équivalence a été détectée. (Au lieu de 2 signaux différents, les deux signaux sont identiques).
■	■	■	■	Défaut - Commande à deux canaux pour une sélection monocanal	Les entrées pour les capteurs (ex. I2 et I3) ont été paramétrées comme capteur à 1 canal (code SMP, troisième chiffre = 2). Un signal HIGH a été détecté à l'entrée impaire désactivée (ici I3).
■	■	■	■	Défaut - Commande d'un capteur désactivé	Les entrées pour les capteurs (ex. I4 et I5) ne sont pas requises pour le circuit de sécurité et sont paramétrées comme 'désactivées'. Un signal HIGH a été détecté à une entrée ou aux deux entrées.
■	■	■	■	Défaut - Boucle de retour (EDM)	Le circuit de sécurité a été fermé et les sorties de sécurité sont ouvertes: pour un redémarrage de la surveillance de sécurité, le signal HIGH manque à l'entrée correspondante, c'est-à-dire que la boucle de retour de l'actionneur intégré n'est pas fermée.
■	■	■	■	Timeout - Défaut interrupteur de sécurité	Le temps de discordance entre les changements d'état d'un capteur à deux canaux a été supérieur au temps configuré.
			■	Défaut - Inhibition	Un défaut a été détecté dans le cycle d'inhibition, qui a entraîné un arrêt (voir défaillance inhibition). Eliminer le problème, actionner override et réarmer avec START / RESET.
■		■	■	Avertissement - interverrouillage non verrouillé	Lorsqu'un interverrouillage de sécurité est paramétré, ex. via les entrées I6 et I7: le dispositif de verrouillage (aimant) est commandé, mais l'interverrouillage ne verrouille pas.
■	■	■	■	Avertissement - Circuit de sécurité ouvert	Une partie ou l'ensemble des capteurs raccordés n'est pas encore fermé.
■	■	■	■	Avertissement - entrée analogue: arrêt d'urgence actif	Après dépassement des valeurs limites AI0-3 et AI1-3, une fonction d'arrêt d'urgence a été activée et les sorties de sécurité ont été déclenchées.
■	■	■	■	Avertissement - RESET requis	Le circuit de sécurité est fermé. Marche/réarmement manque pour que la surveillance de sécurité puisse redémarrer.
■		■	■	Avertissement - entrée analogue: déverrouillage non autorisé	Lorsqu'un interverrouillage de sécurité est paramétré, ex. via les entrées I6 et I7 et lors du paramétrage des valeurs limites AI0-0 et AI1-0: après dépassement de la valeur limite inférieure AI0-0 et AI1-0, l'interverrouillage de sécurité peut être déverrouillé via l'entrée correspondante. Si une demande de déverrouillage est activée via l'entrée correspondante et la valeur limite inférieure AI0-0 et AI1-0 n'est pas dépassée, un message d'avertissement est généré.
■				Mode manuel est actif	Sur les entrées, auxquelles le sélecteur de mode est raccordé, la position "manuel" a été détectée, c'est-à-dire I0 = LOW et I1 = HIGH.

9. Déclaration UE de conformité

Déclaration UE de conformité		 SCHMERSAL
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:	PROTECT SELECT-CC ¹⁾ ¹⁾ SYS Firmware: 1.1.7 ou supérieur Hardware: FOMP ou supérieur	
Type:	voir code de commande (variante standard)	
Description du composant:	Contrôleur de sécurité multifonctions	
Directives pertinentes:	Directive Machines	2006/42/CE
	Directive CEM	2014/30/EU
	Directive RoHS	2011/65/EU
Normes appliquées:	EN ISO 13850:2015 EN ISO 13849-1:2023 IEC 61508 parties 1-7:2010	
Organisme notifié pour l'examen CE de type:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein, 51105 Köln N° d'ident.: 0035	
Certificat CE de type:	01/205/5352.02/24	
Personne autorisée à préparer et composer la documentation technique:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
Lieu et date de l'émission:	Wuppertal, le 9 juillet 2024	
PROTECT-SELECT-K-FR		
	Signature à l'effet d'engager la société Philip Schmersal Président Directeur Général	



La déclaration de conformité en vigueur peut être téléchargée sur: products.schmersal.com.

Le PROTECT SELECT OEM est fourni avec une déclaration de conformité séparée.

