



FR Mode d'emploi pages 1 à 6
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 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 2

2.5 Classification de sécurité 3

3 Montage

3.1 Instructions de montage générales 3

3.2 Dimensions 3

4 Raccordement électrique

4.1 Notes générales pour le raccordement électrique 3

5 Principe de fonctionnement et paramètres

5.1 Fonctions de la LED 3

5.2 Description des bornes 3

5.3 Instructions 4

6 Mise en service et maintenance

6.1 Contrôle fonctionnel 4

6.2 Entretien 4

7 Démontage et mise au rebut

7.1 Démontage 4

7.2 Mise au rebut 4

8 Annexe

8.1 Exemples de câblage 5

8.2 Configuration capteur 5

8.3 Configuration actionneur 6

8.4 Schémas 6

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, au raccordement, à la mise en service, à un fonctionnement sûr ainsi que des remarques importantes concernant le démontage du module de sécurité. Il est important de conserver le mode d'emploi (en condition lisible) près de l'appareil, accessible à tout moment comme partie intégrante du produit.

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 composant. Vous devez également connaître les prescriptions en vigueur concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents.

Pour le choix et le montage des composants ainsi que leur intégration dans le circuit de commande, le constructeur de machines doit observer les exigences des directives et des règlements en vigueur.

1.3 Symboles utilisés



Informations, remarques:

Sous ce symbole, vous trouverez des informations complémentaires très utiles.



Attention: Le non-respect de cette consigne 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.

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 "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.

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 du module de sécurité est susceptible d'entraîner des risques pour l'homme ou des dégâts matériels. Observez également les prescriptions de la norme EN ISO 14119.

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 ne doit être utilisé qu'avec boîtier fermé, c'est-à-dire avec la face avant montée.

2. Description du produit

2.1 Exemple de commande

Ce dépliant est valable pour les variantes suivantes:

SRB400NE-①

SRB402NE-①

| N° | Option | Description |
|----|-------------|-------------------------|
| ① | 24V 230V | 24 VAC / VDC 230 VAC |



La fonction de sécurité et donc la conformité avec la Directive Machines est uniquement conservée si le montage est fait 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

Les modules de sécurité utilisés dans les circuits de sécurité sont montés dans les armoires électriques. Ils traitent de manière sûre des signaux d'interrupteurs de position à manœuvre d'ouverture positive pour fonctions de sécurité ou de capteurs de sécurité magnétiques du type Schmersal BN20-2RZ.

La fonction de sécurité est définie comme l'ouverture des sorties actives 13-14 / 23-24 ou 33-34 / 43-44 à l'ouverture des entrées S11-S12 et/ou S21-S22 ou S31-32 et/ou S41-S42. Les circuits relatifs à la sécurité avec les contacts de sortie 13-14, 23-24, 33-34 et 43-44 remplissent les exigences suivantes, moyennant évaluation de la valeur B_{10D} (voir également "Exigences de l'EN ISO 13849-1"):

- catégorie 4 – PL e selon EN ISO 13849-1
- SIL 3 selon IEC 61508
- SIL CL 3 selon 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 |
| Essais de résistance climatique: | EN 60068-2-78 |
| Fixation: | Fixation rapide sur rails DIN standards selon EN 60715 |
| Dénomination des bornes: | EN 60947-1 |
| Matériau du boîtier: | Plastique, thermoplastique renforcé de fibres de verre, ventilé |
| Matériau de contacts: | AgNi, autonettoyant, à guidage forcé |
| Poids: | 24 V: 370 g, 230 V: 550 g |
| Conditions de démarrage: | Automatique |
| Boucle de retour disponible: | oui |
| Disponibilité: | typiquement typ. 0,5 s |
| Temporisation au déclenchement en cas d'arrêt d'urgence: | typiquement 50 ms |
| Temporisation à l'enclenchement des contacts auxiliaires: | 57-58, 67-68 (uniquement SRB402NE): réglable de 0 ... 5 s (réglage usine 5 sec) |

Données mécaniques:

| | |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Type de raccordement: | Bornes à vis |
| Section du câble: | min. 0,25 mm ² / max. 2,5 mm ² |
| Câble de raccordement: | rigide ou flexible |
| Couple de serrage pour bornes de raccordement: | 0,6 Nm |
| Connecteurs débrochables disponibles: | Oui |
| Durée de vie mécanique: | 10 millions de manœuvres |
| Tenue aux chocs mécaniques: | 10 g / 11 ms |
| Tenue aux vibrations selon EN 60068-2-6: | 10 ... 55 Hz, amplitude 0,35 mm |
| Température d'utilisation: | -25 °C ... +45 °C |
| Température de stockage et de transport: | - 40 °C ... +85 °C |
| Étanchéité: | Boîtier: IP40, Bornes: IP20, Chambre de raccordement: IP54 |

Distance de diélectrique et chemins de fuite selon EN 60664-1:

4 kV/2
(isolation de base)

Compatibilité électromagnétique: selon la directive CEM

Données électriques:

| | |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Résistance de contact: | max. 100 mΩ |
| Consommation: | 24 V: max. 6 W / 6 VA 230 V: max. 6 W / 7,8 VA |
| Tension de service assignée U _e : | 24 VDC: -15% / +20%, Ondulation résiduelle max. 10%, 24 VAC, 230 VAC: -15% / +10% |
| Gamme de fréquence: | 50 Hz / 60 Hz |
| Fusible d'alimentation: | interne F1: T 1 A |

Entrées surveillées:

| | |
|---------------------------------------------|-----|
| Détection des courts-circuits transversaux: | oui |
| Détection des ruptures de câble: | oui |
| Détection des fuites à la terre: | oui |
| Nombre de contacts NO: | 0 |
| Nombre de contacts NF: | 4 |

Sorties:

| | |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de contacts de sécurité: | 4 |
| Nombre de contacts auxiliaires: | SRB402NE: 2 |
| Puissance de commutation des contacts de sécurité: | 230 VAC: 6 A ohmique (inductif en cas d'un câblage de protection approprié); 13-14 ou 23-24 max. 6 A; 33-34 ou 43-44 max. 6 A; 13-14 et 23-24 max. 4,2 A chaque; 33-34 et 43-44 max. 4,2 A chaque |
| Puissance de commutation des sorties de signalisation: | 230 VAC: 2 A ohmique; AC-15: 250 V / 2 A; DC-13: 24 V / 2 A |

| | |
|---------------------------------------------------|--------------|
| Fusible pour les contacts de sécurité: | 6,3 A lent |
| Fusible recommandé pour les contacts auxiliaires: | 2 A lent |
| Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1: | AC-15, DC-13 |

Les données techniques indiquées dans ce mode d'emploi sont valables si le composant est utilisé avec une tension de service assignée U_e ±0%.

2.5 Classification de sécurité

| | |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Normes de référence: | EN ISO 13849-1; CEI 61508 |
| PL: | jusqu'à e |
| Catégorie: | jusqu'à 4 |
| DC: | 99% (élevé) |
| CCF: | > 65 points |
| SIL: | jusqu'à 3 |
| Durée de mission: | 20 ans |
| Valeur B _{10D} (pour un canal): | 20%: 20.000.000 40%: 7.500.000 60%: 2.500.000 80%: 1.000.000 100%: 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 atteignable.

- n_{op} = nombre moyen de manœuvres 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 moyenne de la fonction de sécurité en s (par exemple 4 x par heure = 1 x par 15 min. = 900 s)

3. Montage

3.1 Instructions de montage générales

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

Encliqueter le boîtier sur le rail.



Pour éviter les 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.

3.2 Dimensions

Toutes les dimensions sont indiquées en mm.

Dimensions du boîtier (H/L/P): 100 x 45 x 121 mm
avec bornes: 120 x 45 x 121 mm

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.



Par sécurité électrique, la protection contre les contacts intempêtes des équipements électriques raccordés et l'isolation des câbles d'alimentation doivent être prévues pour la tension la plus élevée qui peut se produire dans le composant.

Longueur x du fil dénudé: 7 mm



Exemples de câblage: voir annexe

5. Principe de fonctionnement et paramètres

5.1 Fonctions de la LED

- K1: état canal 1, interrupteur de fin de course à gauche
- K2: état canal 2, interrupteur de fin de course à gauche
- K3: état canal 1, interrupteur de fin de course à droite
- K3: état canal 1, interrupteur de fin de course à droite
- K5: canal temporisé
- U_B : condition de la tension de service (la LED est allumée lorsque les bornes A1 - A2 sont alimentées en tension)
- U_i : Tension interne (la LED est allumée lorsque les bornes A1-A2 sont alimentées et que le fusible est en état).

5.2 Description des bornes

| | | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensions: | A1 A2 | +24 VAC / VAC ou 230 VAC 0 VAC / VDC |
| Entrées: | S11-S12 S11-S22 S31-S32 S41-S42 | Entrée canal 1 à droite Entrée canal 2 à droite Entrée canal 1 à gauche Entrée canal 2 à gauche |
| Sorties: | 13-14 23-24 33-34 43-44 57-58 67-68 | Première autorisation de sécurité à droite Deuxième autorisation de sécurité à droite Première autorisation de sécurité à gauche Deuxième autorisation de sécurité à gauche Uniquement SRB402NE: Contact auxiliaire temporisé Contact auxiliaire temporisé |

Ouverture de la face avant (voir Fig. 2)

- Insérez un tournevis dans l'encoche supérieure et inférieure du couvercle et soulevez-le légèrement pour ouvrir le couvercle frontal (uniquement pour le SRB402NE).
- Les conditions ESD doivent être remplies lorsque le couvercle frontal est ouvert.



Eviter tout contact avec les éléments électriquement chargés!

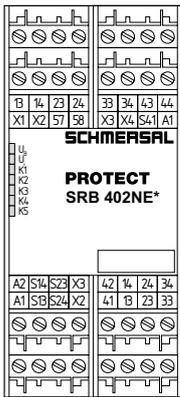


Fig. 1
Dans le SRB400NE, les contacts
auxiliaires 57-58 et 67-68 ne sont pas
utilisés

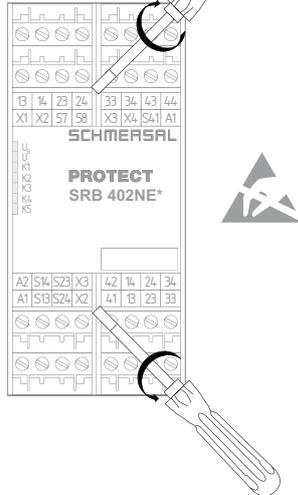


Fig. 2

Réglage de la temporisation à l'enclenchement (uniquement SRB402NE) (Fig. 3)

- La temporisation à l'enclenchement (0...5 s) est réglée au moyen d'un potentiomètre à partir de la face avant du boîtier (derrière le couvercle frontal).
- La temporisation à l'enclenchement du module de sécurité est réglée sur 5 s en usine. Sur demande, le module de sécurité peut être fourni avec un autre réglage.
- Tourner le potentiomètre dans le sens horaire pour raccourcir la temporisation à l'enclenchement.

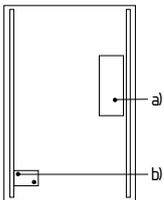


Fig. 3
a) Fusible;
b) Potentiomètre

5.3 Instructions



Les contacts auxiliaires ne doivent pas être utilisées dans les circuits de sécurité.



Suite au principe de fonctionnement du fusible électronique, l'utilisateur doit vérifier qu'aucun danger n'est créé par un (re)démarrage intempestif des circuits sans interrupteur de réarmement (réarmement automatique).

6. Mise en service et maintenance

6.1 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

6.2 Entretien

Nous recommandons une inspection visuelle et un entretien régulier selon les étapes suivantes:

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



Respecter les intervalles suivants pour effectuer le test fonctionnel manuel nécessaire à la détection d'une accumulation éventuelle de défauts:

- au moins tous les mois selon PL e avec catégorie 3 ou catégorie 4 (selon 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 13489-1) ou SIL 2 avec HFT (tolérance aux défauts du hardware) = 1 (selon EN 62061).

Remplacer les appareils endommagés ou défectueux.

7. Démontage et mise au rebut

7.1 Démontage

Le module de sécurité doit être démonté uniquement hors tension.

7.2 Mise au rebut

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

8. Annexe

8.1 Exemples de câblage

L'exemple reprend une commande à deux canaux d'un circuit avec des interrupteurs de fin de course (Fig. 4).

- Partie puissance: une commande à 1 canal convient pour le renforcement ou la multiplication des contacts par contacteurs ou relais avec contacts à guidage forcé.
- La commande détecte les ruptures de câbles et les fuites à la terre dans le circuit de surveillance.

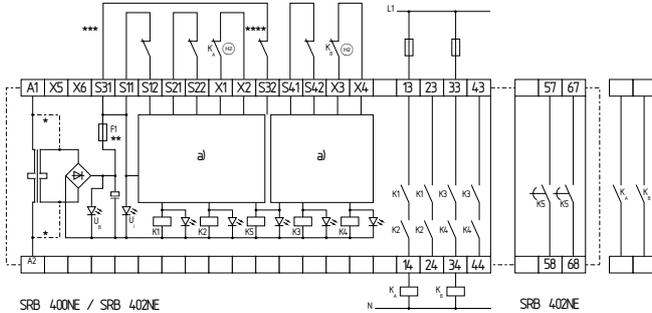


Fig. 4

- a) Commande
- * Fusible 1 A T
- ** Ponté dans la version 24 V
- *** Interrupteur de fin de course à droite
- **** Interrupteur de fin de course à gauche
- Ⓜ Boucle de retour

8.2 Configuration capteur



Le raccordement d'interrupteurs de sécurité magnétiques au module de sécurité est exclusivement autorisé si les exigences de la norme EN 60947-5-3 sont respectées et observées.



Le capteur de sécurité Schmersal suivant remplit les exigences: BN 20-2RZ



Si des capteurs avec LED sont intégrés dans le circuit de commande (circuit de sécurité), respecter impérativement la tension d'alimentation suivante :
– 24 VDC avec une tolérance maxi de –5%/+20%

Le non-respect de cette tension occasionne des problèmes de fonctionnement, surtout en cas de câblage en série de capteurs dont les LED font chuter la tension du circuit de commande.

SRB400NE/SRB402NE, déclenchement en fin de course: Commande à deux canaux d'interrupteurs de sécurité magnétiques selon EN 60947-5-3

- Cette commande reconnaît les ruptures de câble, les fuites à la terre et les courts-circuits dans les circuits de commande.
- Fig. 5: fin de course à gauche, agissant partiellement sur le niveau de déclenchement 1 (sorties actives 13-14, 23-24)
- Fig. 6: fin de course à droite, agissant partiellement sur le niveau de déclenchement 2 (sorties actives 33-34, 43-44)

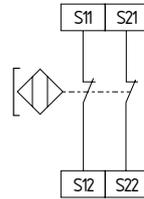


Fig. 5

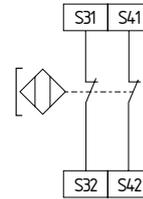


Fig. 6

SRB402NE, déclenchement prématuré et déclenchement en fin de course: Commande à deux canaux d'interrupteurs de sécurité magnétiques selon EN 60947-5-3 (Fig. 7 et 8)

- Avec le pont X5-X6, les sorties actives 13-14 et 23-24 sont refermées après la libération de l'interrupteur de fin de course.

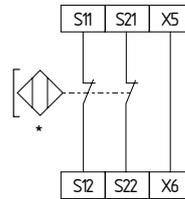


Fig. 7

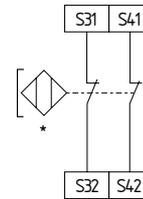


Fig. 8

* = interrupteur de fin de course * = interrupteur préalable de fin de course

SRB402NE (voir Fig. 9)

- La temporisation à l'enclenchement des contacts auxiliaires temporisés 57-58 et 67-68 peut être réglée entre 0 et 5 s.
- Les contacts auxiliaires sont fermés après l'expiration de la temporisation à l'enclenchement configurée à l'ouverture des contacts de commande.
- Fonction K5 ("circuit pour activation des freins"): les entraînements sont déclenchés à l'actionnement de l'interrupteur de fin de course. Une vitesse réduite peut être autorisée aux entraînements au moyen des sorties K5 temporisées à l'enclenchement.

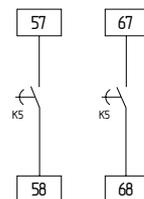


Fig. 9

8.3 Configuration actionneur

Commande à 1 canal avec boucle de retour (Fig. 10)

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

Commande à 2 canaux avec boucle de retour (Fig. 11)

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

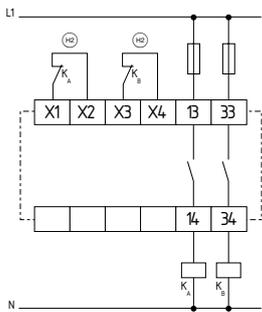


Fig. 10

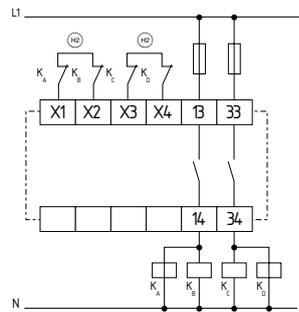


Fig. 11

8.4 Schémas
SRB400NE / SRB402NE

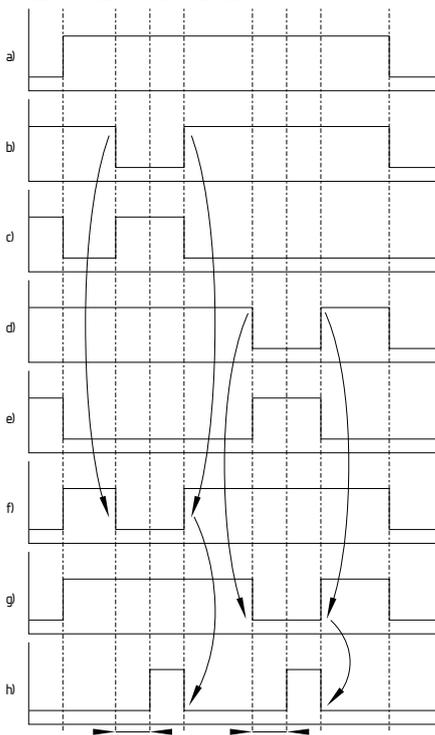


Fig. 12
a) Alimentation U_B
b) Interrupteur de fin de course à droite (S12-S22)
c) Boucle de retour X1-X2
d) Interrupteur de fin de course à gauche (S32-S42)
e) Boucle de retour X3-X4
f) Sortie active 13-14 / 23-24
g) Sortie active 33-34 / 43-44
h) Contact auxiliaire 57-58 / 67-68
* = Temporisation à l'enclenchement

SRB402NE, interrupteur préalable de fin de course et interrupteur de fin de course

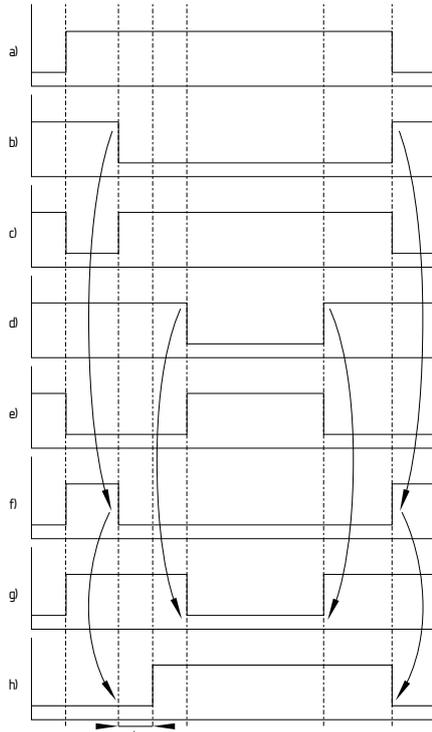


Fig. 13
a) Alimentation U_B
b) Interrupteur préalable de fin de course S32-S42
c) Boucle de retour X3-X4
d) Interrupteur de fin de course S12-S22
e) Boucle de retour X1-X2
f) Sortie active 33-34 / 43-44
g) Sortie active 13-14 / 23-24
h) Contact auxiliaire 57-58 / 67-68
* = Temporisation à l'enclenchement

9. 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.

Description de l'appareil: SRB400NE /
SRB402NE

Description du composant: Module de sécurité pour les surveillances de protecteur et les interrupteurs de sécurité magnétiques du type Schmersal BNS20-2rz

Directives harmonisées: Directive Machines 2006/42/CE
Directive CEM 2014/30/UE
Directive RoHS 2011/65/UE

Normes appliquées: EN 60947-5-1:2004 + AC:2005 + A1:2009
EN 60947-5-1:2017
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012

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 22 Novembre 2021

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

SRB400NE-D-FR



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