

Relais de sécurité série 48-2 OS

1 Sécurité

Le relais de sécurité UE 48-2 OS est conforme aux exigences de sécurité de la catégorie 4 (EN 954) et pour l'arrêt de catégorie 0 (EN 60 204).

La commande de réarmement ou le capteur de sécurité raccordé et la commande aval ainsi que le schéma et la réalisation du câblage doivent être conformes à la catégorie de la commande.

1.1 Prescriptions de sécurité

- Le montage et le raccordement électrique doivent être effectués par un personnel habilité.
- Les réglementations de sécurité nationales et internationales sont applicables pour la mise en service, l'utilisation et les contrôles périodiques des relais de sécurité, en particulier :
 - la directive machine 98/ 37/ CE,
 - la directive d'utilisation des outils de travail 89/ 655/ CEE,
 - la directive basse tension 73/ 23/ CEE,
 - les consignes de sécurité,
 - les prescriptions de prévention des accidents et les règles de sécurité.

Le fabricant et l'exploitant de la machine pourvue d'équipements de protection sont responsables en propre de l'obtention de l'accord de l'Autorité compétente sur la mise en oeuvre des prescriptions et règles de sécurité en vigueur et de leur strict respect.

- Cette notice d'instructions doit impérativement être observée et conservée en vue de son utilisation ultérieure.
- Les contrôles doivent être effectués par un personnel habilité ou un personnel spécialement autorisé et mandaté à cet effet et doivent être systématiquement documentés de manière compréhensible.
- La notice d'instructions de l'équipement de protection doit être mise à la disposition de l'opérateur de la machine sur laquelle il est monté. L'opérateur de la machine doit être formé par le personnel compétent.

1.2 Domaine d'application de l'appareil

Le relais de sécurité UE 48-2 OS est destiné à être employé comme

- Équipement de Protection Electrosensible (ESPE) avec sorties statiques TOR (OSSD) : monovoie, bivoie (selon EN 61 496-1)
- Commutateur d'arrêt d'urgence (EN 418) : mono ou bivoie
- Appareils SICK suivants : C 2000, M 2000, C 4000, S 3000, MSL, FGS, PLS, LSI

- Relais de sécurité à verrouillage (EN 1088) : bivoies, p. ex. pour porte de protection
- Circuit d'interverrouillage de sécurité selon EN 60 204-1, par ex. protecteurs mobiles
- et pour la commutation auxiliaire: Tapis sensibles à la pression selon DIN EN 1760-1, système à quatre fils.

1.3 Utilisation conforme aux dispositions légales

SICK AG ne peut garantir le fonctionnement dans les spécifications ni pour toute autre utilisation ni en cas de modification ou d'ouverture de l'appareil, y compris dans le cadre du montage et de l'installation.

1.4 Mise au rebut dans le respect de l'environnement

Les appareils inutilisables ou irréparables doivent être éliminés dans le respect des prescriptions de mise en décharge légales en vigueur dans le pays d'utilisation. SICK donne tous les conseils et informations utiles pour la mise au rebut de l'appareil.

2 Description du produit

2.1 Construction et Mode de fonctionnement de l'appareil

Les entrées des relais de sécurité UE 48-2 OS sont destinées à être raccordées aux capteurs de sécurité et aux poussoirs de validation/réarmement décrits au paragraphe *Domaine d'utilisation de l'appareil*. Les deux contacts de commande sont des sorties de sécurité. Le contact d'état n'est pas une sortie de sécurité.

2.2 Fonctionnalités

Les contacts de commande ont un fonctionnement inverse de celui des contacts d'état. Les contacts de commande se ferment tandis que les contacts d'état et de retour s'ouvrent.

L'activation du capteur ou l'occultation du champ de protection de l'ESPE entraîne l'ouverture des contacts de commande. Si l'application l'exige, la réinitialisation manuelle ou automatique ainsi que le contrôle des contacteurs commandés sont réalisés de façon externe (cf. 4.2.3 *réarmement* et 4.2.4 *contrôle des contacteurs commandés*).

Contrôle des contacteurs commandés: Le contrôle des contacteurs surveille l'équipement commandé par les contacts de commande (p. ex. un contacteur de moteur). Grâce au câblage du contact de retour de l'équipement commandé en série avec l'entrée de réarmement, les contacts de commande se ferment (le contact d'état s'ouvre) seulement si tous les éléments de contacts sont ouverts. Ce contrôle est effectué au moment du réarmement.

2.3 Témoins d'état

| Description | Couleur | Fonction |
|-------------|---------|-----------------------------|
| SUPPLY | vert | l'appareil est sous tension |
| K 1 | vert | Relais K 1 activé |
| K 2 | vert | Relais K 2 activé |

3 Montage

Danger! Utilisation uniquement en armoire électrique!

Les relais de sécurité UE 23-2 MF sont destinés au montage dans les armoires électriques dont l'indice de protection est au moins de IP 54.

Le montage des appareils se fait par clipsage sur un rail profilé de support.

4 Installation électrique

Effectuer de câblage hors tension

Pour éviter le démarrage inopiné involontaire de l'installation et éliminer le risque d'électrocution, le câblage doit être effectué hors tension.

Protection contre les manipulations EN 50 178

Pour garantir une protection contre les manipulations selon EN 50 178, observer les conseils donnés dans les *caractéristiques techniques*.

Conseil

- Le câblage des contacteurs commandés (contacts de retour de commande) doit être effectué dans la même enceinte.
- Pour prévenir le collage par soudure électrique des contacts du relais, prévoir en série avec chaque contact de commande le montage d'une protection contre les surintensités, les courts-circuits (de classe gG, voir aussi les *caractéristiques techniques*) cf. fig. 2, fusibles F 2 / F 3. L'action de ces fusibles doit être instantanée.
- Pour le raccordement d'une charge capacitive ou inductive sur les contacts de commande, il est nécessaire de prévoir un antiparasitage. Observer que ces équipements selon leur nature augmentent plus ou moins le temps de réponse.
- Les câbles de liaison des signaux d'entrée et de sortie se trouvant en dehors du boîtier de montage doivent être posés en conformité avec la catégorie du risque (EN 954) concerné. P. ex. câblage protégé, isolation simple avec blindage, etc.
- Les données des *caractéristiques techniques* doivent impérativement être respectées.

Conseils d'utilisation avec ESPE

- Si l'ESPE raccordé est équipé d'un contrôle des contacteurs commandés avec surveillance temporelle, cette fonction ne doit pas être activée
- Si le relais de sécurité et l'ESPE connecté sont alimentés par des sources différentes, il faut relier la borne S 21 au 0 V de l'alimentation de l'ESPE.
- Pour un raccordement monovoie d'ESPE de type 2, le test de l'ESPE est obligatoire.

4.1 Câblage des liaisons

| | |
|-------------|----------------------------------------------|
| A1 | Tension d'alimentation (fonct en CC: + 24 V) |
| A2 | Tension d'alimentation (fonct en CC: 0 V) |
| S 11 / S 33 | + 24 V CC (Tension de commande) |
| S 21 | 0 V CC (Tension de commande) |
| S 33 - S 35 | Réarmement automatique |
| S 33 - S 34 | Réarmement manuel |
| S 12 | + circuit d'entrée 1 (K 1) |
| S 31 | + circuit d'entrée 2 (K 2) |
| S 22 | - circuit d'entrée 2 (K 2) |
| 13 - 14 | Circuit de commande 1 (contact de sécurité) |
| 23 - 24 | Circuit de commande 2 (contact de sécurité) |
| 31 - 32 | Circuit d'état (n'est pas un circuit |

4.2 Mode de fonctionnement : ESPE

4.2.1 Fonctionnement monovoie
Relier la sortie OSSD de l'ESPE aux bornes S 12 - S 31. Câbler un cavalier entre les bornes S 21 & S 22.

4.2.2 Fonctionnement bivoie
Relier les deux sorties OSSD de l'ESPE respectivement aux bornes S 12 et S 31.

Câbler un cavalier entre les bornes S 21 & S 22 (cf. fig. 3).

4.3 Mode de fonctionnement : capteurs tactiles

4.3.1 Fonctionnement monovoie

Câbler le capteur de sécurité entre les bornes S 11 et S 12. Câbler un cavalier entre les bornes S 12 & S 31 et S 21 & S 22 (cf. fig. 3).

4.3.2 Fonctionnement bivoie

Les deux éléments de commutation (libres de potentiel) du capteur de sécurité doivent être respectivement raccordés sur S 33 & S 12 et S 21 & S 22. Câbler un cavalier entre les bornes S 31 & S 33 (cf. fig. 4 et 5).

4.4 Réarmement

Réarmement manuel

Câbler le poussoir de réarmement avec contact de fermeture NO entre les bornes S 33 et S 34.

Le poussoir de réarmement doit être installé à l'extérieur de la zone dangereuse de manière qu'il soit impossible de l'actionner depuis la zone dangereuse. L'opérateur doit voir la zone dangereuse toute entière lorsqu'il actionne le poussoir de réarmement. L'entrée de réarmement est surveillée.

Pour une application en arrêt d'urgence, le réarmement doit être manuel.

Réarmement automatique

Câbler un cavalier entre les bornes S 12 & S 35.

4.5 Contrôle des contacteurs commandés

Le contrôle des contacteurs commandés est activé uniquement au moment du réarmement. Le raccordement du contact NF du contacteur externe en série avec le poussoir de réarmement réalise ce contrôle des contacts commandés.

5 Mise en service

Contrôler la zone dangereuse

Avant la mise en service, il doit être établi que personne ne séjourne à l'intérieur de la zone dangereuse. Observer les prescriptions de sécurité et conseils de contrôles décrits ci-dessus.

La mise en service ne peut être prononcée qu'à l'issue positive des tests fonctionnels ci-dessous.

5.1 Test fonctionnel

Après avoir mis l'appareil sous tension, la LED d'alimentation est allumée, les contacts de commande sont ouverts.

Si le capteur raccordé n'est pas activé ou si le champ de protection de l'ESPE raccordé est libre (c.-à-d. respectivement si le circuit est ouvert ou si les sorties OSSD sont à l'état HAUT), avec le **réarmement automatique**, les contacts de commande se ferment aussitôt (les LED K 1 et K 2 s'allument). Avec le **réarmement manuel**, il faut d'abord activer puis relâcher le poussoir.

L'activation du capteur ou l'occultation du champ de protection de l'ESPE raccordé (ouverture des 2 circuits d'entrée) entraîne l'ouverture du contact d'état ; les LED K1 et K2 s'éteignent).

5.2 Contrôle régulier de l'équipement de protection par le personnel habilité

- Un contrôle périodique doit être effectué dans les temps prescrits par les réglementations nationales.

- En cas de modification significative de la machine ou de l'équipement de protection, l'installation doit être recontrôlée selon les prescriptions applicables à la mise en service.

| Version | Tension | Type | Contacts de relais |
|---------------------------------|------------|-----------------|------------------------------------|
| avec bornier à vis | 24 V CA/CC | UE 48-2 OS 2 D2 | 2 contacts de commande (NO), 1 con |
| avec borniers enfichables à vis | 24 V CA/CC | UE 48-2 OS 3 D2 | 2 contacts de commande (NO), 1 con |

9 Annexe

9.1 Homologations

BG, GS, cCSA_{US}, UL

9.2 Exemples de câblage

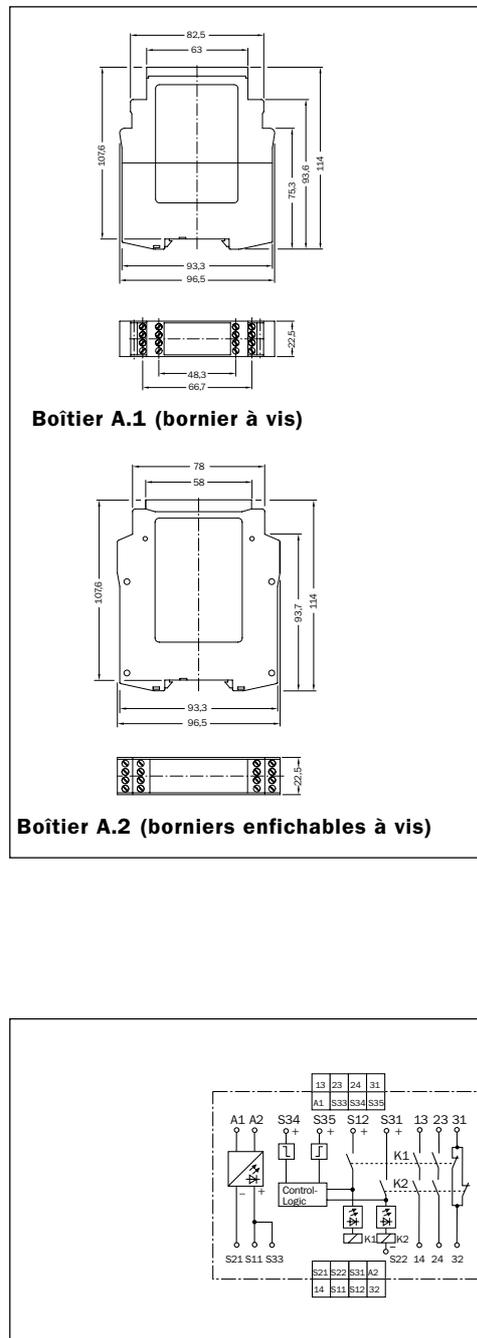


Fig. 1: Câblage interne UE 48-2 OS

6 Maintenance

Le relais de sécurité UE 48-2 OS ne nécessite aucune maintenance.

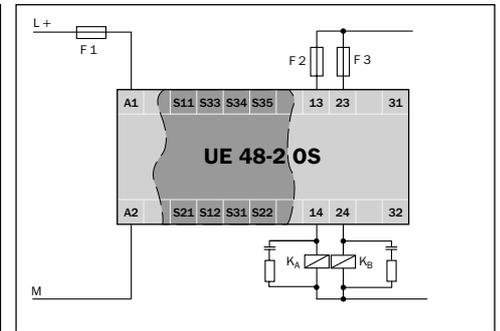


Fig. 2: Schéma de base UE 48-2 OS: alimentation, circuit de sortie à 2 voies redondantes (cf. caractéristiques techniques)

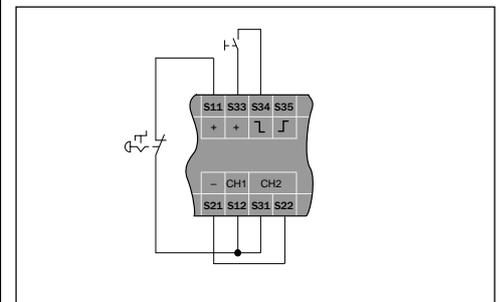


Fig. 3: Arrêt d'urgence monovoie, réarmement manuel

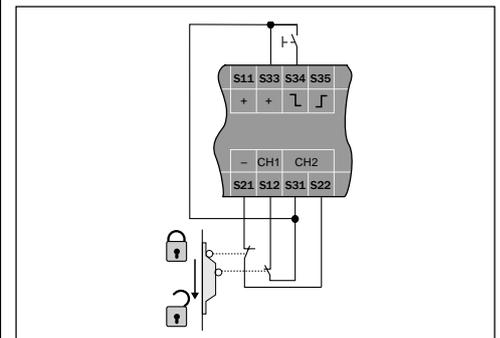


Fig. 5: Protection d'accès redondante (bivoie) avec surveillance des courts-circuits et réarmement manuel

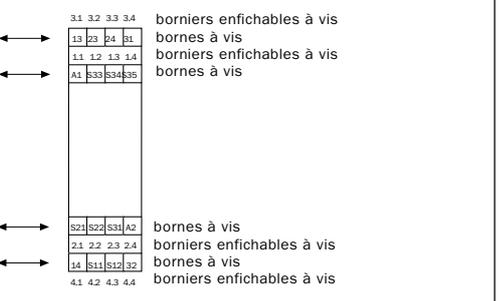


Fig. 1: Câblage externe UE 48-2 OS

7 Caractéristiques techniques

cf. tableau

8 Références

Référence

| | |
|-------------------------|-----------|
| , 1 contact d'état (NF) | 6 024 915 |
| , 1 contact d'état (NF) | 6 024 916 |

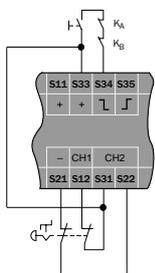


Fig. 4: Arrêt d'urgence à redondance bivoie, surveillance des courts-circuits, réarmement manuel et contrôle des contacteurs commandés

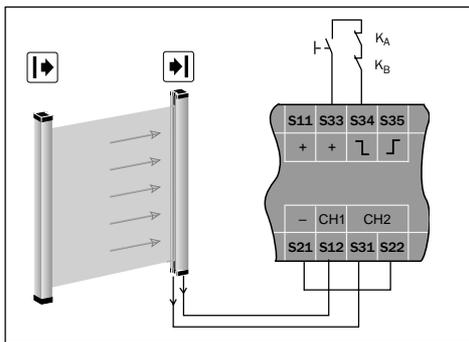


Fig. 6: Équipement de protection électrosensible (ESPE), sorties TOR à semi-conducteurs (OSSD), réarmement manuel, contrôle des contacteurs commandés

Caractéristiques techniques UE 48-2 OS

| | min. | typ. | max. |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Caractéristiques communes | | | |
| Alimentation sur A 1 / A 2 | | | |
| Circuit de sortie > 25 V AC / 60 V DC | | TPBT (PELV) | |
| Circuit de sortie < 25 V AC / 60 V DC | | TPBT (PELV) ou TFBT (SELV) | |
| Catégorie de risque selon EN 954-1 | | | 4 |
| Catégorie d'arrêt selon EN 60 204-1 | 0 | | |
| Tension d'alimentation U_v (A 1 / A 2) | 20,4 V CA/CC | 24 V CA/CC | 26,4 V CA/CC |
| Consommation | | | |
| CA | | | 3,5 VA |
| CC | | | 2,1 W |
| Ondulation résiduelle en CC | | | |
| (en respectant les limites pour U_v) | | | 2,4 V_{SS} |
| Fréquence nominale (fonctionnement en CA) | 50 Hz | | 60 Hz |
| Tension de commande S 33 / S 11 et S 21 | | | |
| Tension de commande | 17,4 V CC | 22 V CC | |
| Courant de commande | 40 mA | | 100 mA |
| Courant de court-circuit entre S 33 / S 11 et A 2) | | | 300 mA |
| Limitation | Sécurité électronique | | |
| Temps de réponse au court-circuit | | | 50 ms |
| Temps d'enclenchement après détection d'un court-circuit | | | 50 ms |
| Séparation galvanique entre | | | |
| A 1 / A 2 et S 21, S 11, S 33 | non | | |
| Circuit d'entrée (S 12, S 31, S 22, S 34, S 35) | | | |
| Tension d'entrée (S 12 et S 31) | | | |
| HAUT | 17,4 V CC | | 26,4 V CC |
| BAS | -3 V CC | | + 5 V CC |
| Courant d'entrée S 12 et S 31 / S 22 | | 40 mA | 100 mA |
| Courant d'entrée S 34 / S 35 | | 5 mA | 50 mA |
| Courant de pointe d'entrée / Durée à 50 % | | | 75 mA / 45 ms |
| Temps de réponse (K 1 / K 2) | | | 25 ms |
| Temps de réarmement | | | |
| réarmement manuel (S 34) | | | 40 ms |
| réarmement automatique (S 35) | | | 80 ms |
| Durée d'action sur le poussoir de réarmement | 50 ms | | |
| Temps mini. de commutation OSSD ouverture/fermeture 7 ms | | | |
| Durée / fréquence d'impulsions de test autorisées | | | 1000 ms / 10 s ⁻¹ |
| Résistance du circuit d'entrée | | | 35 Ohm |
| Circuits de sortie (13 - 14, 23 - 24, 31 - 32) | | | |
| Délai de retombée des relais (K 1 / K 2) | | | 25 ms |
| Temps mini. de désactivation | 70 ms | | 130 ms |
| Contacts de relais | | | |
| 2 contacts de commande (NO), contact de sécurité | | | |
| 1 contact d'état (NF), n'est pas un contact de sécurité | | | |
| guidés | | | |
| Matériau de contact | | | |
| alliage Ag ; doré | | | |
| Charge admissible par les contacts | | | |
| tension de commutation | 10 V CA/CC | | 230 V CA / 30 V CC |
| courant de commutation | 10 mA | | 6 A |
| courant total | | | 12 A |
| Catégorie d'utilisation selon EN 60 947-5-1 | | | |
| | | | CA-15 Ue 230 V CA, I _e 4 A (3600 commutations/h) |
| | | | CA-15 Ue 230 V CA, I _e 3 A (3600 commutations/h) |
| | | | CC-13 Ue 24 V CC, I _e 4 A (3600 commutations/h) |
| | | | CC-13 Ue 24 V CC, I _e 2,5 A (3600 commutations/h) |
| Durée de vie mécanique (manoeuvres) | 1 x 10 ⁷ | | |
| Durée de vie, électrique | 2 x 10 ⁶ | | |
| Caractéristiques de service | | | |
| Tension impulsionnelle de mesure (U_{imp}) | | | 4 kV |
| Catégorie de surtension | | | III |
| Degré de salissure de l'appareil (EN 50 178) | | | |
| extérieur | | | 3 |
| intérieur | | | 2 |
| Tension de mesure | | | 300 V CA |
| Tension d'essai U_{eff} (50 Hz) EN 60 439-1 | | | 2,0 kV |
| Indice d'étanchéité | | | |
| boîtier | IP 40 | | |
| bornier de connexion | IP 20 | | |
| Perturbations émises | | | |
| DIN EN 61 000-6-4 | | | |
| Immunité aux perturbations | | | |
| DIN EN 61 000-6-2 | | | |
| Tpe ambiante de fonctionnement | | | |
| | - 25 °C | | + 55 °C |
| Température de stockage | | | |
| | - 25 °C | | + 75 °C |
| Section des fils de raccordement | | | |
| fil rigide (2x, section identique) | 0,14 mm ² | | 0,75 mm ² |
| fil rigide (1x) | 0,14 mm ² | | 2,5 mm ² |
| multibrin avec manchons | | | |
| (2x, section identique) | 0,25 mm ² | | 0,5 mm ² |
| multibrin avec manchons (1x) | 0,25 mm ² | | 2,5 mm ² |
| Masse | | 0,2 kg | |

AUDIN

Composants & systèmes d'automatisme
7 bis rue de Tinquieux - 51100 Reims - France
Tel. +33(0)326042021 • Fax +33(0)326042820
<http://www.audin.fr> • e-mail info@audin.fr