



## Relais de sécurité série UE 45-3 S 1

### 1 Sécurité

Le relais de sécurité UE 45-3 S 1 est conforme aux exigences de sécurité de la catégorie 4 (EN 954) pour l'arrêt de catégorie 0 ou de la catégorie 3 (EN 954) pour l'arrêt de catégorie 1.

#### 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 et 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 avec l'Autorité compétente du respect et de la mise en oeuvre des prescriptions et des règles de sécurité en vigueur.
- Les recommandations et instructions de contrôle de cette notice d'instructions doivent être observées impérativement.
- 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.
- La notice d'instructions doit être conservée afin de pouvoir être consultée ultérieurement.

#### 1.2 Domaine d'application de l'appareil

Le relais de sécurité UE 45-3 S 1 est utilisé exclusivement avec des sorties sans potentiel de capteurs de sécurité par ex. :

- Commutateur d'arrêt d'urgence (EN 418) : une ou deux voies
- Relais de sécurité à verrouillage (EN 1088) : une ou deux voies
- Circuit d'interverrouillage de sécurité selon EN 60 204-1, par ex. protecteurs mobiles

#### 1.3 Utilisation conforme aux dispositions légales

SICK AG ne peut garantir le fonctionnement dans les spécifications pour tout autre utilisation ainsi que dans le cas de modification ou 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 45-3 S 1 sont destinées à être raccordées aux capteurs de sécurité décrits au paragraphe *Domaine d'utilisation de l'appareil*. Deux circuits d'entrée séparés commandent les relais internes. Les trois contacts de commande sont des sorties de sécurité.

#### 2.2 Fonctionnalités

Une ouverture du circuit d'entrée entraîne l'ouverture immédiate de deux des contacts de commande et l'ouverture différée du 3<sup>e</sup> contact de commande. Le retard est ajustable par potentiomètre à une valeur quelconque de la plage de réglage. **Contact de commande à ouverture retardée** : Ce contact de commande s'ouvre avec un retard réglable de 0,15 à 3 s (ou 1,5 à 30 s) par rapport aux deux contacts de commande standard. **Réarmement manuel** : Une fermeture du circuit d'entrée n'entraîne pas la fermeture immédiate des 3 contacts de commande, il est en plus nécessaire d'agir sur le poussoir de réarmement. Selon le schéma, le réarmement a lieu sur le flanc montant ou sur le flanc descendant.

**Réarmement automatique** : La fermeture du circuit d'entrée entraîne la fermeture immédiate des trois contacts de commande. Cette fonction est réalisée grâce à un câblage particulier.

**Surveillance de synchronisation** : Le système s'attend à une fermeture simultanée des entrées redondantes. La fermeture des contacts de commande ne se produit que si le circuit d'entrée 2 se ferme dans les 0,5 secondes après la fermeture du circuit d'entrée 1. Si le circuit d'entrée 2 se ferme avant le circuit d'entrée 1, il n'y a pas de surveillance de synchronisation et les circuits de commande se ferment.

**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 commutent seulement si tous les éléments de contacts sont ouverts. Ce contrôle n'agit qu'au moment du réarmement. **Détection des courts-circuits** : Un court-circuit peut être détecté en mode d'entrée à deux voies à condition que la commande se fasse en polarité inversée.

#### 2.3 Témoins d'état

Des LED intégrées dans l'appareil retransmettent son l'état :

Description	Coul.	Fonction
SUPPLY	vert	l'appareil est sous tension
K 1 / K 2	vert	relais K 1 et K 2 activés
K 3 / K 4	vert	relais temporisé à l'ouver. K 3 et K 4 activés

### 3 Montage

**Danger : Utilisation uniquement en armoire électrique**  
 Les relais de sécurité UE 45-3 S 1 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 TS 35 (EN 50 022).

#### 4 Installation électrique

**Danger : Efficteur 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.

**Danger : 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 commande et d'état) doit être effectué dans la même enceinte que le relais de sécurité.
- Pour prévenir le collage par soudure électrique des contacts du relais, prévoir le montage d'une protection (de classe gG) contre les surintensités de sécurité, courant maxi 6 A en série avec chaque contact de commande (cf. fig. 2, fusibles F2/F3/F4).
- 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.

#### 4.1 Câblage des liaisons

A 1	+ 24 V CC (tension d'alimentation)
A 2	0 V CC (tension d'alimentation)
S 11	+ 24 V CC (tension de commande)
S 33	+ 24 V CC (tension de commande)
S 21	0 V CC (tension de commande)
S 34	Réarmement (validation sur flanc descendant)
S 35	Réarmement (validation sur flanc montant)
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
23 - 24	circuit de commande 2
37 - 38	circuit de commande 3, temporisé à l'ouverture

#### 4.2 Modes de fonctionnement

##### 4.2.1 Fonctionnement monovoie

Câbler des cavaliers entre les bornes S 12 & S 31 ainsi que S 21 & S 22. Câbler le capteur de sécurité entre les bornes S 11 et S 12.

##### 4.2.2 Fonctionnement redondant (2 voies) avec détection des courts-circuits

Câbler un cavalier entre les bornes S 11 & S 31. Les deux éléments de commutation (libres de potentiel) du capteur de sécurité doivent être respectivement raccordés sur S 12 & S 31 et S 21 & S 22.

##### 4.2.3 Réarmement

**Réarmement manuel**  
 Câbler le poussoir de réarmement avec contact de fermeture NO entre les bornes S 33 et S 34 (réarmement sur le flanc descendant). Câbler le poussoir de réarmement avec contact d'ouverture NF entre les bornes S 33 et S 35 (réarmement sur le flanc montant).

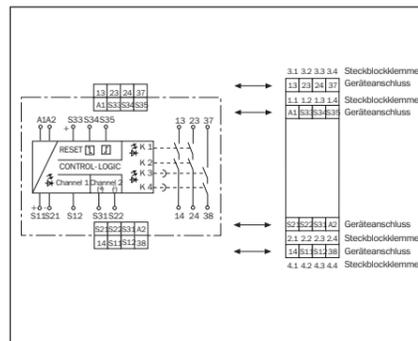


Fig. 1 : Câblage interne UE 45-3

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.

#### Réarmement automatique :

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

##### 4.2.4 Contrôle des contacteurs commandés

Le raccordement du contact NF du contacteur externe en série avec le poussoir de réarmement permet un contrôle statique des contacts commandés.

### 5 Mise en service

#### Danger : 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.

Les tests fonctionnels ci-après ainsi que le test du contrôle des contacteurs commandés doivent être effectués au cours de la mise en service :

##### 5.1 Test fonctionnel en réarmement manuel

Après avoir mis l'appareil sous tension, la LED d'alimentation est allumée, les contacts de commande sont ouverts. Si le capteur raccordé ne fonctionne pas (c.-à-d. si les circuits d'entrée sont fermés), les contacts de commande se ferment lorsque l'on agit sur le poussoir de réarmement ; les LED K 1 / K 2 et K 3 / K 4 s'allument.

Une action sur le capteur (ouverture de l'un ou des deux circuits d'entrée) entraîne l'ouverture immédiate des deux contacts de commande standard (13 - 14 / 23 - 24) et l'ouverture du 3<sup>e</sup> contact de commande (37 - 38) avec le retard préréglé - les LED K 1 et K 2 s'éteignent - aussitôt et les LED K 3 et K 4 s'éteignent à la fin de la temporisation. Si les circuits d'entrée se referment et que l'on actionne le poussoir de réarmement, les contacts de commande se referment.

##### 5.2 Test fonctionnel en réarmement automatique

Après avoir mis l'appareil sous tension, la LED d'alimentation est allumée, les deux contacts de commande restent ouverts jusqu'à ce que le capteur raccordé ferme les circuits d'entrée, dès cet instant, les contacts de commande se ferment ; les LED K 1 / K 2 et K 3 / K 4 s'allument.

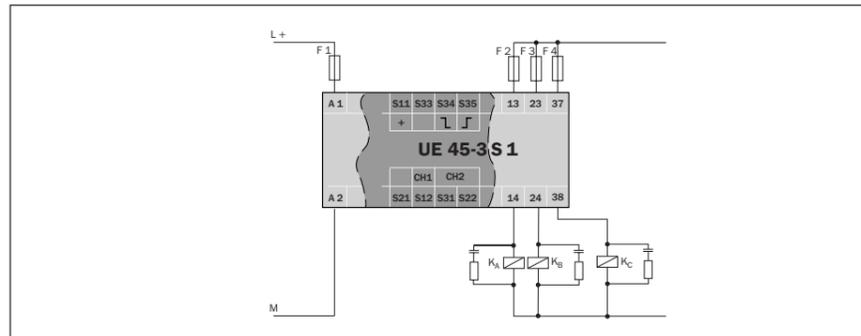


Fig. 2 : Schéma de base : Alimentation, circuit de sortie 3 voies, dont 1 temporisée à la fermeture (cf. *Caractéristiques techniques*)

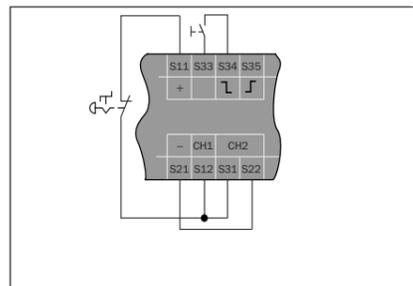


Fig. 3 : Arrêt d'urgence monovoie avec réarmement manuel

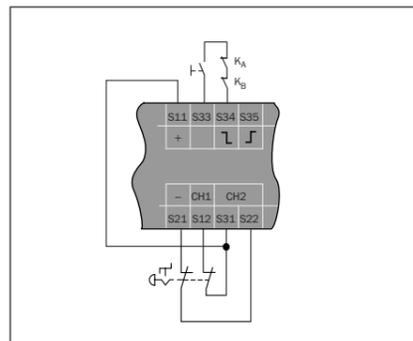


Fig. 5 : Arrêt d'urgence redondant (2 voies), avec surveillance des courts-circuits, réarmement automatique et contrôle des contacteurs commandés

Une action sur le capteur (ouverture de l'un ou des deux circuits d'entrée) entraîne l'ouverture immédiate des deux contacts de commande standard (13 - 14 / 23 - 24) et l'ouverture du 3<sup>e</sup> contact de commande (37 - 38) avec le retard préréglé - les LED K 1 et K 2 s'éteignent - aussitôt et les LED K 3 et K 4 s'éteignent à la fin de la temporisation. Après activation (fermeture des circuits d'entrée, les contacts de commande se referment.

#### 5.3 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.

### 6 Maintenance

Les relais de sécurité UE 45-3 S 1 ne nécessitent aucune maintenance.

### 7 Caractéristiques techniques

voir le tableau

### 8 Références

Version	Type	Référence
24 V CC		
bornier à vis (0,15 ... 3 s)	UE 45-3 S 1 2D3 3	6 024 911
bornier enfichable (0,15 ... 3 s)	UE 45-3 S 1 3D3 3	6 024 912
bornier à vis (1,5 ... 30 s)	UE 45-3 S 1 2D3 30	6 024 913
bornier enfichable (1,5 ... 30 s)	UE 45-3 S 1 3D3 30	6 024 914

### 9 Annexe

#### 9.1 Homologations

BG, UL

#### 9.2 Exemples de câblage

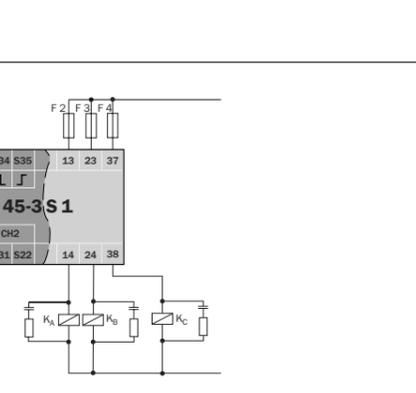


Fig. 4 : Protection d'accès redondante (2 voies), avec surveillance des courts-circuits et de la synchronisation, réarmement manuel

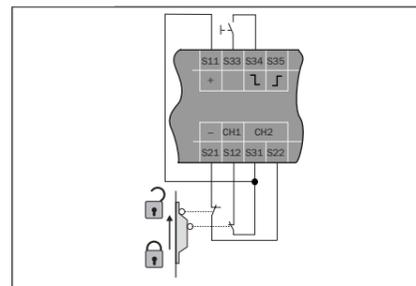


Fig. 4 : Protection d'accès redondante (2 voies), avec surveillance des courts-circuits et de la synchronisation, réarmement manuel

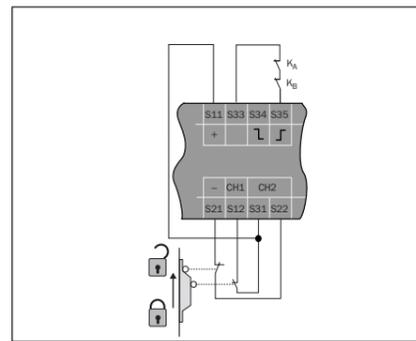


Fig. 6 : Protection d'accès redondante (2 voies), avec surveillance des courts-circuits et de la synchronisation, réarmement automatique

Caractéristiques techniques			
	mini.	type	maxi.
<b>Caractéristiques communes</b>			
Classe d'isolation (EN 50 178)	Protection contre les contacts selon EN 50 178		
Alimentation sur A 1 / A 2	TPBT (PELV) sur A 1 / A 2		
circuit de sortie > 25 V CA / 60 V CC	TPBT (PELV) ou TFBT (SELV) sur A 1 / A 2		
circuit de sortie < 25 V CA / 60 V CC	TPBT (PELV) ou TFBT (SELV) sur A 1 / A 2		
Catégorie de risque selon EN 954-1	4		
Tension d'alimentation U <sub>n</sub>	20,4 V DC	24 V DC	26,4 V DC
Consommation	2,6 W		
Consommation CC	1,0 W		
Ondulation résiduelle (en CC, en respectant les limites pour U <sub>n</sub> )	2,4 V <sub>ss</sub>		
<b>Tension de commande S 11 / S 33 et S 21</b>			
Tension de commande	24 V CC		
Courant de commande	60 mA		
Courant de court-circuit entre S 11 et A 2	2 200 mA		
Limitation	résistance PTC		
Temps de réponse au court-circuit	2 s		
Temps d'enclench. apr. détection d'un court-circuit	3 s		
Séparation galvanique entre A 1 / 2 et S 11 - S 21	non		

Circuit d'entrée (S 12 et S 31 - S 22)			
Courant d'entrée S 12 - S 31	25 mA	100 mA	
Décal de retombée des relais K 1 / K 2 (temps de réponse de la fonction de protection)	25 ms		
Temporisation à l'ouverture K 3 / K 4 (contact de commande retardé)			
Appareils UE 45-3 1 SL xD3 3	0,15 s	3 s	
Appareils UE 45-3 S 1 xD3 30	1,5 s	30 s	
Courant d'entrée S 33 / S 34 / S 35	40 mA	50 mA	
Temps de réarmement			
sur flanc descendant (S 34)	30 ms		
sur flanc montant (S 35)	600 ms		
Temps de synchronisation	500 ms		
Durée d'action sur le poussoir de réarmement (S 34)	200 ms		
Durée d'action sur le poussoir de réarmement (S 35)	750 ms		
Résistance du circuit d'entrée	85 Ohm		

Circuits de sortie (13 - 14, 23 - 24, 37 - 38)			
Contacts de relais	2 contacts de commande (contact NO), arrêt de cat. 0, cat. de sécurité 4 1 circuit de commande (contact NO), arrêt de cat. 1, cat. de sécurité 3		
Type des contacts	guidés		
Matériau de contact	alliage Ag ; doré		
Charge admissible par les contacts			
tension de comm.	10 V CA/CC	230 V CA / 30 V CC	
courant de comm.	10 mA	6 A	
courant total	12 A		
Catégorie d'utilisation selon EN 60 947-5-1 : 1991	CA-15 Ue 230 V CA, I <sub>n</sub> 4 A (3600 commutations/h) CC-13 Ue 24 V CC, I <sub>n</sub> 5 A (360 commutations/h) CC-13 Ue 24 V CC, I <sub>n</sub> 3 A (3600 commutations/h)		
Fréquence de commutation admissible	3600 commutations/h		
Durée de vie mécanique (manoeuvres)	5 x 10 <sup>6</sup>		
Durée de vie électrique (manoeuvres)	2 x 10 <sup>6</sup>		

Caractéristiques de service			
Isolation aérienne et courants de fuite entre les circuits selon DIN VDE 0110 partie 1 :			
Tension impulsionnelle de mesure (U <sub>imp</sub> )	4 kV		
Catégorie de surtension	III		
Degré de salissure de l'appareil (EN 50 178)			
extérieur	3		
intérieur	2		
Tension de mesure	300 V CC		
Tension d'essai U <sub>iso</sub> (50 Hz) EN 60 439-1	2,0 kV		
Indice d'étanchéité			
boîtier	IP 40		
boîtier de connexion	IP 20		
Perturbations émises	EN 60 947-1 02/99		
Immunité aux perturbations	EN 60 947-1 02/99		
Température ambiante de fonctionnement	- 25 °C		
Température de stockage	- 25 °C		
Section des fils de raccordement			
fil rigide (2x, section identique)	0,14 mm <sup>2</sup>	0,75 mm <sup>2</sup>	
fil rigide (1x)	0,14 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	
multibrin avec manchons (2x, section identique)	0,25 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>	
multibrin avec manchons (1x)	0,25 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	
Masse	0,2 kg		

