

# SICK

SICK AG • Industrial Safety Systems  
 Sebastian-Kneipp-Strasse 1  
 79183 Waldkirch • www.sick.com  
 8 009 660/27-02-02 KW/KE  
 GA-0086-0401  
 Imprimé en Allemagne (03.02)  
 Tous droits réservés, modifications sans préavis



## UE 43-2 MF – UE 43-2 MT Notice d'instructions

### 1 Sécurité

Les relais de sécurité UE 43-2 MF et UE 43-2 MT sont conformes aux exigences de sécurité de la catégorie 4 (EN 954).

#### 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
  - 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

##### 1.2.1 UE 43-2 MF

Le relais de sécurité UE 43-2 MF 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 par ex. une protection d'accès.

##### 1.2.2 UE 43-2 MT

Le relais de sécurité UE 43-2 MT est utilisé exclusivement dans le domaine déjà couvert par le UE 43-2 MF et tous les appareils à 2 courts-circuits (4 fils) utilisés pour la protection des personnes (EN 1760), par ex. :

- Tapis sensibles et bords sensibles.

#### 1.3 Utilisation conforme aux dispositions légales

SICK 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 43-2 MF et UE 43-2 MT 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 des sorties de sécurité et ordinaire. Les deux contacts de commande sont des sorties de sécurité. Le contact d'état ne constitue pas une sortie de sécurité.

### 2.2 Fonctionnalités

Une ouverture du circuit d'entrée entraîne une ouverture des contacts de commande et une fermeture du contact d'état.

**Réarmement manuel** : Une fermeture du circuit d'entrée n'entraîne pas une fermeture immédiate des contacts de commande ni l'ouverture immédiate du contact d'état, il est nécessaire d'agir ensuite 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 contacts de commande et l'ouverture immédiate du contact d'état. Cette fonction est réalisée grâce à un câblage particulier.

**Surveillance de synchronisation** : au moment de l'activation du circuit d'entrée, une temporisation est déclenchée. Le second circuit d'entrée dispose de 0,5 secondes au plus pour se déclencher à son tour et entraîner la fermeture des contacts de commande. 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 (le circuit d'état s'ouvre).

**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 les deux éléments de contacts sont ouverts. 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. En raccordant un appareil à 4 fils présentant un court-circuit (p. ex. un tapis sensible) au relais de sécurité UE 43-2 MT cette fonction est utilisée pour déclencher le relais de sécurité.

### 2.3 Témoins d'état

Des LED intégrées dans le capot retransmettent l'état de l'appareil :

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

### Utilisation uniquement en armoire électrique

Les relais de sécurité UE 43-2 MF et UE 43-2 MT 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

### Effectuer de câblage hors tension

Pour éviter le démarrage inopiné et 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 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).
- 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.

A 1	Tension d'alimentation (CC fonction + 24 V)
A 2	Tension d'alimentation (CC fonction 0 V)
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
31 - 32	Circuit d'état (n'est pas un circuit de sécurité)

### 4.1 Câblage des liaisons

### 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 & S 12.

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

Câbler un cavalier entre les bornes S 31 & S 33. 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.

### 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). 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.

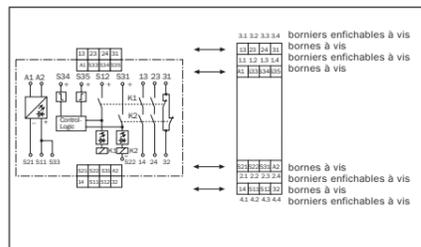


Fig. 1 : Schéma interne

### 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.

### 4.3 Appareils du type tapis ou bords sensibles (4 fils)

Les sorties des appareils répondant par un double court circuit doivent être câblées entre S 21 & S 22 et S 11 & S 12.

## 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 doit comporter les tests fonctionnels ci-après, et également une vérification du fonctionnement des contacteurs commandés :

### 5.1 Test fonctionnel en réarmement manuel

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

Une action sur le capteur (ouverture de l'un ou des deux circuits d'entrée) entraîne l'ouverture des deux contacts de commande et la fermeture du contact d'état ; les LED K 1 et K 2 s'éteignent. Si les circuits d'entrée se referment et que l'on actionne ensuite le poussoir de réarmement les contacts de commande se referment (le contact d'état s'ouvre).

### 5.2 Test fonctionnel en réarmement automatique

Après avoir mis l'appareil sous tension, les deux contacts de commande restent ouverts (le contact d'état reste fermé) jusqu'à ce que le capteur raccordé ferme les circuits d'entrée, dès cet instant, les contacts de commande se ferment et le contact d'état s'ouvre ; les LED K 1 et K 2 s'allument.

Une action sur le capteur (ouverture de l'un ou des deux circuits d'entrée) entraîne l'ouverture des 2 contacts de commande et la fermeture du contact d'état ; les LED K 1 et K 2 s'éteignent.

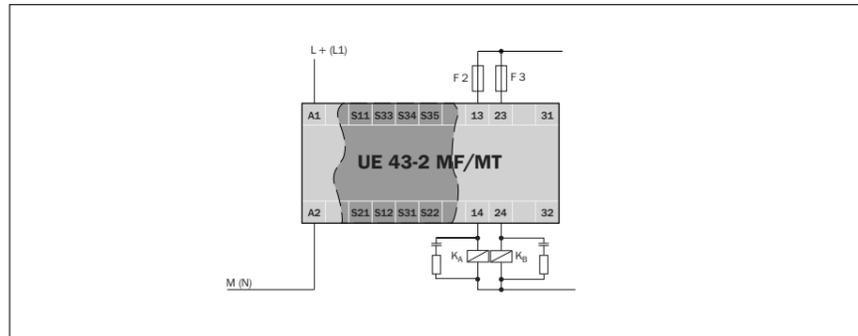


Fig. 2 : Schéma de base : alimentation, circuit de sortie à 2 voies redondantes (cf. *caractéristiques techniques*)

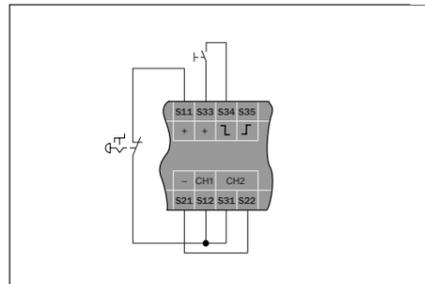


Fig. 3 : Arrêt d'urgence monovoie avec réarmement manuel

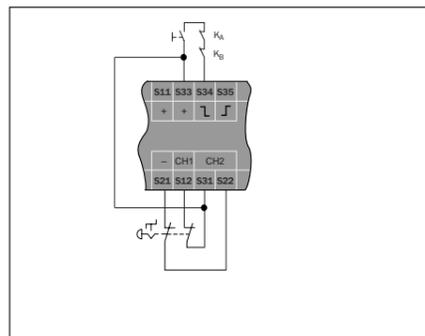


Fig. 5 : Arrêt d'urgence redondant (2 voies), avec surveillance des courts-circuits, réarmement manuel et contrôle des contacteurs commandés

Après activation (fermeture) des circuits d'entrée, les deux contacts de commande se referment (le contact d'état s'ouvre).

### 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 reconstruite selon les prescriptions applicables à la mise en service.

## 6 Maintenance

Les relais de sécurité UE 43-2 MF et UE 43-2 MT ne nécessitent aucune maintenance.

## 7 Caractéristiques techniques

voir tableau

## 8 Références

### 8.1 Références version MF

Versión	Type	Référence
24 V CA/CC bornes à vis	UE 43-2 MF 2 D 2	6 024 893
24 V CA/CC borniers enfilables à vis	UE 43-2 MF 3 D 2	6 024 894

### 8.2 Références version MT

Versión	Type	Référence
24 V CC Borniers à vis	UE 43-2 MT 2 D 3	6 024 895
24 V CC borniers enfilables à vis	UE 43-2 MT 3 D 3	6 024 896

## 9 Annexe

### 9.1 Homologations

BG, UL

### 9.2 Exemples de câblage

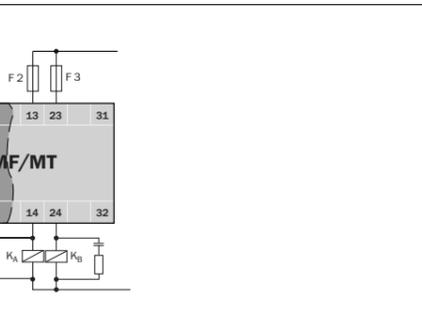


Fig. 4 : Protection d'accès redondante (2 voies), avec surveillance des courts-circuits et de la synchronisation, réarmement manuel

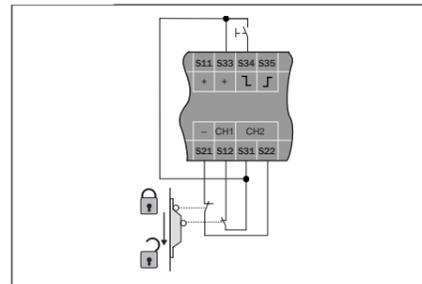


Fig. 6 : Seulement pour UE 43-2 MT, tapis sensible à 2 voies redondantes réarmement automatique

## Caractéristiques techniques

Caractéristiques communes	mini.	type	maxi.
Classe d'isolation (EN 50 178)			protection contre les contacts selon DIN VDE 0106 partie 100
Alimentation sur A 1 / A 2			TPBT (PELV) TPBT ou TFBT (SELV)
Circuit de sortie > 25 V CA / 60 V CC			4
Circuit de sortie < 25 V CA / 60 V CC			26,4 V CA/CC
Catégorie de risque selon EN 954-1			4
Tension d'alimentation U <sub>n</sub>	20,4 V	24 V	26,4 V CA/CC
Consommation			3,5 VA 1,5 (2,7) W
CA seulement (UE 43-2 MF)			
CC UE 43-2 MF (UE 43-2 MT)			
Ondulation résiduelle (fonctionnement en CC) (en respectant les limites pour U <sub>n</sub> )			2,4 V <sub>rms</sub> 60 Hz
Fréquence nominale (fonctionnement en CA)	50 Hz		
<b>Tension de commande S 33 / S 11 et S 21</b>			
Tension de commande		24 V CC	
Courant de court-circuit entre S 33 / S 11 et A 2		50 mA	
Protection électrique			résistance CTP disjonct. électronique
UE 43-2 MF			
UE 43-2 MT			
Temps de réponse au court-circuit (UE 43-2 MT)			2 s (5 ms)
Temps d'enclenchement après détection d'un court-circuit (UE 43-2 MT)			3 s (5 ms)
Tension de commande de court-circuit S 33 - S 11 / S 21 avec UE 43-2 MT			
Tension de court-circuit			20 V CC
Courant de court-circuit			100 mA
Séparation galvanique entre A 1 / 2 et S 21, S 11, S 33			non
<b>Circuit d'entrée (S 12 et S 31 - S 22)</b>			
Courant d'entrée S 12 et S 31			30 mA
Courant de sortie S 22			20 mA
Courant de pointe d'entrée/Durée à 50%			75 mA / 45 ms
Temps de réponse			40 ms
Temps de réarmement			
sur flanc descendant (S 34)			80 ms
sur flanc montant (S 35)			600 ms
Temps de synchronisation		500 ms	
Durée d'action sur le poussoir de réarmement		50 ms	
Interruption du circuit d'entrée		50 ms	
Temps de mise en marche			500 ms
Résistance du circuit d'entrée (UE 43-2 MF)			< 70 Ohm
Résistance du circuit tapis sensible (UE 43-2 MT)			< 50 Ohm
<b>Circuits de sortie (13 - 14, 23 - 24, 31 - 32)</b>			
Contacts de relais			2 contacts de commande (NO) 1 contact d'état (NF)
Type des contacts			guidés
Matériau de contact			alliage Ag ; doré
Charge admissible par les contacts			
tension de commutation	10 V AC/CC		230 V CA/CC
courant de commutation	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> 6 A (3600 commut./h) CC-13 Ue 24 V CC, I <sub>n</sub> 6 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)			1 x 10 <sup>7</sup>
Durée de vie électrique (manoeuvres)			2 x 10 <sup>6</sup>
<b>Caractéristiques de service</b>			
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 50 439-1			2,0 kV
Indice d'étanchéité			
boîtier		IP 40	
bornier de connexion		IP 20	
Perturbations émises			EN 60 947-1
Immunité aux perturbations			EN 60 497-1
Température ambiante de fonctionnement	- 25 °C		+ 55 °C
Température en stockage	- 25 °C		+ 75 °C
Section des fils de raccordement			
Fil rigide (2x, section des fils 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 des fils 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	

2 contacts de commande (NO)	
1 contact d'état (NF)	
guidés	
alliage Ag ; doré	
10 V AC/CC	230 V CA/CC
10 mA	6 A
	12 A
CA-15 Ue 230 V CA, I <sub>n</sub> 6 A (3600 commut./h)	
CC-13 Ue 24 V CC, I <sub>n</sub> 6 A (360 commutations/h)	
CC-13 Ue 24 V CC, I <sub>n</sub> 3 A (3600 commutations/h)	
3600 commutations/h	
1 x 10 <sup>7</sup>	
2 x 10 <sup>6</sup>	

4 kV	
III	
3	
2	
300 V CC	
2,0 kV	
IP 40	
IP 20	
EN 60 947-1	
EN 60 497-1	
- 25 °C	+ 55 °C
- 25 °C	+ 75 °C
0,14 mm <sup>2</sup>	0,75 mm <sup>2</sup>
0,14 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>