



RELAIS

RELAIS : CLIGNOTEURS ET DE PASSAGE

SÉRIE TOK-L | OKRE-L | TOK-FP | OKRE-FP | CLE

DOMAINES
D'UTILISATION



Production
d'énergie



Nucléaire



Transport
d'énergie



Matériel
roulant



Installations
ferroviaires fixes



Construction
navale



Industrie
pétrolière



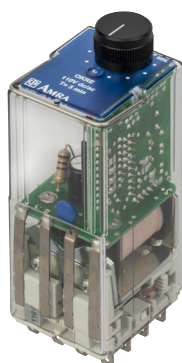
Industrie
lourde



Série TOK



Série OKRe,
réglage par vis fendue
à tête plate



Série OKRe,
réglage par bouton

PLUS PRODUIT

- "L" : fonction clignoteur avec impulsion de sortie symétrique, réglable ou fixe
- "FP" : fonction passage, réglable
- Gamme étendue de temporisations disponible
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Très grande longévité
- Mécanisme de fonctionnement breveté, conçu pour assurer une pression élevée sur les contacts (TOK)
- Contacts indépendants et autonettoyants
- Soufflage magnétique en standard
- Excellente résistance aux chocs et aux vibrations
- Large gamme d'embases
- Ressort de verrouillage pour une fixation sûre du relais sur son embase
- Couvercle transparent avec poignée d'extraction
- Détrompage mécanique sur le relais et l'embase

DESCRIPTION

Les relais à fonction logique de type "CLIGNOTEUR" ou "PASSAGE" sont disponibles en 5 modèles, dérivés des séries TOK et OKR. Les modèles TOK-L, OKRe-L et CLE sont des relais de type clignoteur, tandis que les modèles TOK-FP et OKRe-FP sont de type passage. Les relais de la série TOK bénéficient d'un pouvoir de coupure plus élevé et d'une durée de vie mécanique plus longue que ceux des séries OKR / CLE.

Relais clignoteurs : Lorsque le composant est excité, la bobine du relais est pilotée par un circuit électronique émettant des impulsions de tension dans un cycle ON/OFF continu symétrique. Les contacts changent ainsi d'état de façon cyclique tant que la tension de commande est appliquée au circuit. Ces relais peuvent être spécifiés avec une fréquence de clignotement réglable ou fixe. En cas de fréquence réglable, le réglage s'effectue par un potentiomètre à bouton ou à vis fendue à tête plate.

Relais de passage : Lorsque le relais est alimenté, la bobine du relais est pilotée par un circuit électronique qui émet une impulsion de tension. Les contacts changent ainsi instantanément d'état et reviennent à l'état de repos après un intervalle prédéterminé, même lorsque la tension de commande est encore appliquée au circuit. Les relais peuvent avoir une impulsion à durée réglable ou une impulsion à durée fixe. Dans le premier cas, le réglage s'effectue à l'aide d'un potentiomètre à bouton ou à vis fendue à tête plate. Les excellents niveaux de performances électriques et mécaniques du produit permettent de l'utiliser dans la plupart des domaines les plus exigeants comme notamment les stations de production d'électricité, les postes de transformation électrique, le transport ferroviaire ou les industries utilisant des processus de production continus (chimie et pétrochimie, laminoirs, cimenteries, etc.). Grâce à sa grande résistance aux chocs et aux vibrations, il convient pour le matériel roulant.

Modèles	Fonction logique	Nombre de contacts	Calibre des contacts	Sortie	Réglage		Application de matériel roulant
					Knob	Vis fendue à tête plate	
OKRe-L	Clignoteur	4	5A	50 % ON / 50 % OFF réglable jusqu'à 1 h	•	•	•
TOK-L		4	10A	50 % ON / 50 % OFF réglable jusqu'à 1 h		•	•
CLE		4	5A	50 % ON / 50 % OFF, fixe 55 – 90 impulsions/min	-	-	
OKRe-FP	Passage	4	5A	Réglable jusqu'à 1 h	•	•	•
TOK-FP		4	10A	Réglable jusqu'à 1 h		•	•

POUR COMPOSER LE CODE DU PRODUIT, VOIR LE TABLEAU "CODES POUR COMMANDER"

Caractéristiques des bobines	
Tensions nominales Un (1)	DC : 24-36-48-72-110-125-132-144-220 AC : 24-48-110-125-220-230
Consommation max. pour Un (DC/AC)	4 W / 4 VA
Domaine d'action ⁽¹⁾	80...115 % Un DC : 70...125 % Un
Version matériel roulant ⁽²⁾	
Type d'exploitation	En continu

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) Voir le tableau des "Codes pour commander" pour le codage des commandes.

Caractéristiques des contacts	CLE	OKRe-L	OKRe-FP	TOK-L	TOK-FP
Nombre et type	4 RT, forme C				
Courant Nominal ⁽¹⁾	5 A		10 A		
Crête maximum (1s) ⁽²⁾	10 A		20 A		
Impulsion maximum (10ms) ⁽²⁾	100 A		150 A		
Exemple de durée de vie électrique attendue ⁽³⁾	0,2 A – 110 Vdc – L/R 0 ms : 10 ⁵ manœuvres - 1800 manœuvres / heure		0,5 A – 110 Vdc – L/R 40 ms : 10 ⁵ - 1800 manœuvres / heure		
Charge minimum Standard contacts	500 mW (20V, 20 mA)				
Contacts dorés P4GEO ⁽⁴⁾	100 mW (10V, 5 mA)		200mW (20 V, 5 mA)		
Contacts dorés P8 ⁽⁴⁾	50 mW (5V, 5 mA)		-		
Tension de coupure maximale	250 Vdc / 350 Vac		350 Vdc / 440 Vac		
Matière du contact	AgCu				

(1) Courant nominal : sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

(2) Les courants maximaux de crête et d'impulsion sont les courants qui peuvent être supportés par le contact pendant une durée spécifiée. Ils ne font pas référence à des courants permanents ou interrompus.

(3) Pour d'autres valeurs, reportez-vous aux courbes de durée de vie électrique.

(4) Caractéristiques des contacts dorés sur un relais neuf

a) Matière de la dorure : P4 GEO : alliage or-nickel (> 6 µ) P8 : alliage or-cobalt (> 5 µ), contact moleté.

b) La surface d'un contact doré se dégrade lorsqu'elle est soumise à des charges élevées. Ce sont alors les caractéristiques du contact standard qui doivent être prises en compte. Cette dégradation n'affecte pas le fonctionnement du relais.

Isolation	CLE	OKRe-L	OKRe-FP	TOK-L	TOK-FP
Résistance d'isolement (à 500 Vdc) entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts	> 1 000 MΩ > 1 000 MΩ				
Tension de tenue à fréquence industrielle entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 1 kV (1 min) - 1,1 kV (1 s)		2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 2 kV (1 min) - 2,1 kV (1 s)		
Tension de tenue au choc (1,2/50 µs - 0,5 J) entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts	5 kV 3 kV		5 kV 5 kV		

(1) Hors bornes de sortie et bouton de réglage, le cas échéant.

Caractéristiques d'environnement	CLE OKRe-L OKRe-FP	TOK-L TOK-FP
Température de fonctionnement	-25 à + 55 °C	
Version matériel roulant	-25 à + 70 °C	
Température de stockage et de transport	-25 à + 85 °C	
Humidité relative	Standard : 75% RH, Tropicalisé : 95% RH	
Résistance aux vibrations	5 g - 10 à 55 Hz - 1min.	5 g - 5 à 60 Hz - 1 min.
Résistance aux chocs	20 g - 11 ms	30 g - 11 ms
Essais relatifs aux risques du feu	V0	

Normes et valeurs de référence	
EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 61812-1 EN 60695-2-10 EN 61000 EN 60529	Relais électromécaniques élémentaires Relais temporisés Essais relatifs aux risques du feu Compatibilité électromagnétique Degrés de protection procurés par les enveloppes

Sauf indication contraire, les produits sont conçus et fabriqués selon les prescriptions des normes européennes et internationales citées ci-dessus.
Conformément à la norme EN 61810-1, toutes les données techniques s'appliquent pour une température ambiante de 23 °C, une pression atmosphérique de 96 kPa et une humidité de 50 %.
La tolérance de résistance de la bobine et des valeurs nominales de consommation et de puissance de sortie est de ± 7 %.

Matériel roulant ferroviaire - Normes	
EN 60077 EN 50155 EN 61373 EN 45545-2 ASTM E162, E662	Équipements électriques pour matériel roulant : Conditions générales d'exploitation et règles générales Équipements électroniques utilisés sur le matériel roulant Essais de chocs et vibrations, Cat. 1, Classe B Protection contre les incendies dans les véhicules ferroviaires, Cat. E10, Requis R26, V0 Essais relatifs aux risques du feu

Configurations - Options	
P2	Tropicalisation de la bobine avec une résine époxy pour une utilisation à un taux de HR de 95 % (à T 50 °C). Ce traitement protège également la bobine contre la corrosion qui pourrait résulter d'une réaction entre l'humidité et certains agents chimiques présents dans des atmosphères acides (typiques des centrales géothermiques) ou salines.
P4GEO	Dorure des contacts avec un alliage or-nickel sur une épaisseur $\geq 6 \mu$. Ce traitement garantit une bonne conduction des contacts pendant une longue durée avec des courants peu élevés dans des conditions ambiantes défavorables telles que des atmosphères acides (typiques de centrales géothermiques) ou salines.
P5GEO	Dorure de type P4GEO , mais appliquée aux contacts, à leurs cosses et aux bornes des sorties + tropicalisation P2 de la bobine.
P6GEO	Dorure des contacts, de leurs cosses et des bornes de sortie + tropicalisation P2 de la bobine.
P7	Contacts en argent-oxyde de cadmium.
P8	Dorure des contacts avec un alliage or-cobalt sur une épaisseur $\geq 5 \mu$, contact moleté fixe. Cette finition permet de meilleures performances que le traitement P4GEO .
LED	Voyant lumineux indiquant la présence d'une alimentation, câblé en parallèle avec la bobine
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant polarisé connecté en parallèle avec la bobine (type 1N4007 ou BYW56 pour la version matériel roulant) destiné à éliminer les surtensions générées lors de la désactivation de la bobine.
TRANSIL	Composant non polarisé en parallèle avec la bobine. Son comportement est similaire à celui de la varistance, avec un temps de réponse plus rapide.



Codes pour commander les relais CLE

Fonction	Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Position de détrompage ⁽³⁾
Clignoteur	CLE	E : Équipement ferroviaire fixe	1: Standard	0 : Standard 2 : P2 4 : P4 GEO 5 : P5 GEO 6 : P6 GEO 7 : P7 8 : P8	F	C : Vdc A : Vac 50 Hz H : Vac 60 Hz	024 - 048 - 110 125 - 230	XXX
Exemple	CLE	E	1	0	F	H	125	
CLEE10F-H125 : Relais CLE, série ÉNERGIE, bobine standard, tension nominale 125 Vac 60 Hz								



Codes pour commander les relais OKRE-L / OKRE-FP

Fonction	Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Réglage ⁽³⁾	Durées de pleine échelle ⁽³⁾	Position de détrompage ⁽³⁾
Clignoteur	OKReL	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe	1 : Standard 2 : Diode // 3 : Varistance 4 : Led 5 : Diode // + Led 6 : Varistance + Led 7 : Transil 8 : Transil + Led	0: Standard 2: P2 4: P4 GEO 5: P5 GEO 6: P6 GEO 7: P7 8: P8	F	T: Vdc+ac C: Vdc ⁽⁴⁾	024 - 036 - 048 072 - 110 - 125 132 - 144 - 220 230	M = Bouton C = Vis fendue à tête plate	01S : 1 s 05S : 5 s 10S : 10 s 15S : 15 s 30S : 30 s 01M : 1 min 02M : 2 min 05M : 5 min 10M : 10 min 15M : 15 min 30M : 30 min 60M : 60 min	xxx
Passage	OKReFP	R : Matériel roulant ferroviaire								
Exemple	OKReL	R	1	2	F	C	072	M	01S	
OKReL12F-C072-M01S : Relais OKRe-L, série MATÉRIEL ROULANT, tropicalisation P2 de la bobine, tension nominale 72 Vdc, pleine échelle 1 seconde, réglage par bouton										
	OKReFP	E	4	8	F	T	110	C	05M	
OKReFPE48F-C110-C05M : Relais OKRe-FP, série ÉNERGIE, tension nominale 110 Vdc/ac, pleine échelle 5 minutes, réglage par vis fendue, avec LED, finition P8 (contacts dorés)										



Codes pour commander les relais TOK-L / TOK-FP

Fonction	Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Durées de pleine échelle ⁽³⁾	Position de détrompage ⁽³⁾
Clignoteur	TOK-L	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe	4 : Led (gamme fixe)	0 : Standard 2 : P2 4 : P4 GEO 5 : P5 GEO 6 : P6 GEO	F	C : Vdc ⁽⁴⁾ A : Vac 50 Hz H : Vac 60 Hz	024 - 036 - 048 072 - 110 - 125 132 - 144 - 220 230	01S : 1 s 02S : 2 s 04S : 4 s 08S : 8 s 16S : 16 s 32S : 32 s 01M : 1 min 02M : 2 min 04M : 4 min 08M : 8 min 16M : 16 min 32M : 32 min 64M : 64 min	xxx
Passage	TOK-FP	R : Matériel roulant ferroviaire							
Exemple	TOK-L	R	4	0	F	C	072	64M	
TOKLR40F-C072-64M : Relais TOK-L, série FERROVIAIRE, matériel roulant, tension nominale 72 Vdc, pleine échelle 64 minutes									
	TOK-FP	E	4	2	F	A	220	04S	
TOKFPE42F-A220-04S : Relais TOK-FP, série ÉNERGIE, tropicalisation P2 de la bobine, tension nominale 220 Vac, pleine échelle 4 secondes									

(1) E = ÉNERGIE : toutes applications à l'exception du matériel roulant ferroviaire.

Convient aux installations de production, de transport et de distribution de l'énergie, à l'équipement ferroviaire fixe, à la pétrochimie et à l'industrie lourde.

R = MATÉRIEL ROULANT FERROVIAIRE : Applications embarquées de matériel roulant (ferroviaire-tramway-trolleybus). Caractéristiques électriques conformes EN60077.

Séries de produits également disponibles :

ÉQUIPEMENT FERROVIAIRE FIXE : Relais et produits approuvés et conformes à la norme de la RFI (Groupe FS) n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A

Pour une liste des produits conformes/de type homologué par la RFI, consultez le catalogue dédié "RAILWAY SERIES — RFI APPROVED".

STATIONS : Matériau approuvé par ENEL, satisfaisant aux normes LV15/LV16.

Pour une liste des produits conformes/de type homologué par ENEL, consultez le catalogue dédié "STATIONS SERIES - LV15-LV16-LV20".

CLE : Une série STATIONS est également disponible, avec un matériau approuvé par ENEL satisfaisant aux normes LV15/LV16. Consultez le catalogue dédié pour plus d'informations.

(2) Autres valeurs sur demande.

(3) Valeur facultative. Le détrompage mécanique est défini selon le codage du fabricant.

(4) Version matériel roulant, Vdc disponible uniquement.

Schéma de câblage

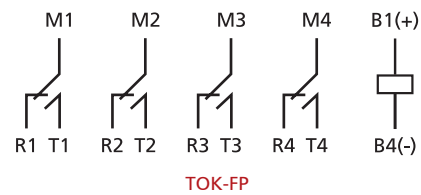
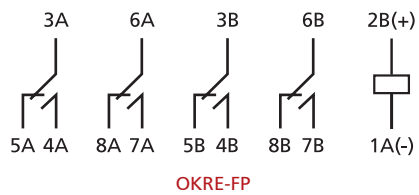
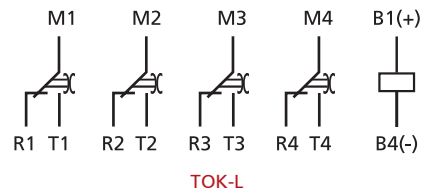
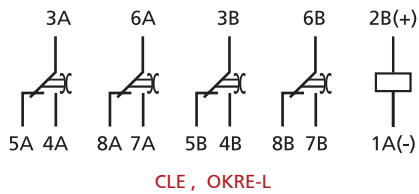
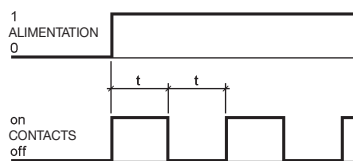
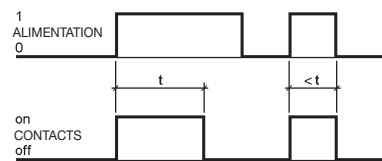


Diagramme fonctionnel

CLE, OKRE-L, TOK-L

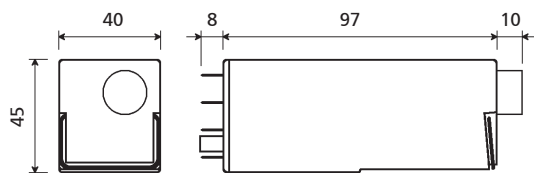


OKRE-FP, TOK-FP

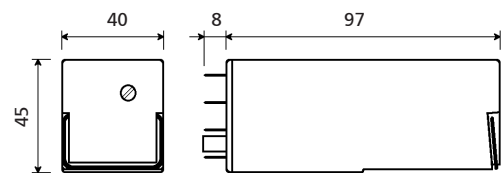


Retard Réglage de la temporisation	OKRE-L OKRE-FP	TOK-L TOK-FP	CLE
Réglage de la temporisation	Par potentiomètre à bouton ou à vis fendue à tête plate	Par potentiomètre à vis fendue à tête plate	Non réglable 55 ... 90 impulsions/min symétriques
Temps de pleine échelle disponibles	10 ÷ 100 % de la pleine échelle	20 ÷ 100 % de la pleine échelle	
Gamme de réglage	± 10 % de la temporisation	± 5 % de la temporisation	
Précision, réglage (0,8...1,1 Un, t=20 °C)	DC : 0,5 % / AC : ± 0,5 % + 20 ms	± 5% of time delay	
Précision, répétabilité	DC : 0,5 % / AC : ± 0,5 % + 20 ms		
Réarmement	< 100ms, pendant la temporisation < 1s		

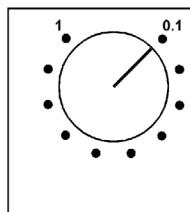
Dimensions



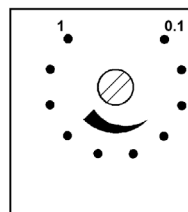
OKRE-L / OKRE-FP avec réglage par bouton



OKRE-L / OKRE-FP avec réglage par vis fendue à tête plate

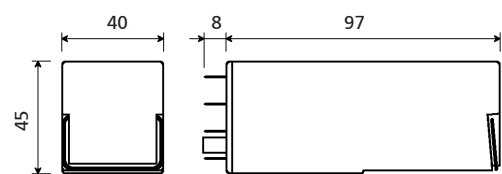


Réglage par bouton

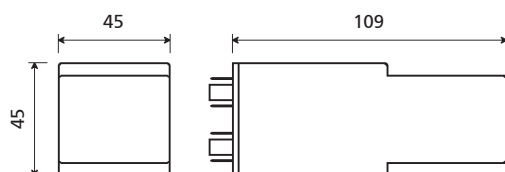


Réglage par vis fendue à tête plate

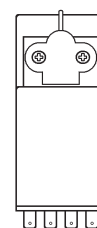
L'échelle indiquée sur le relais (0,1-1) est approximative



CLE

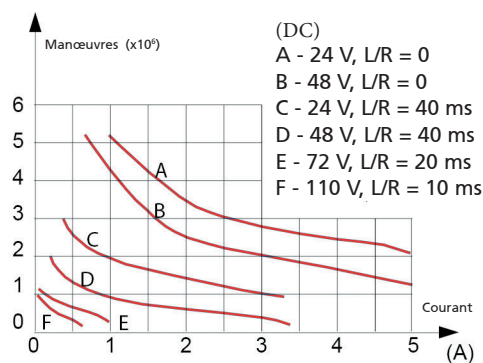


TOK-L / TOK-FP

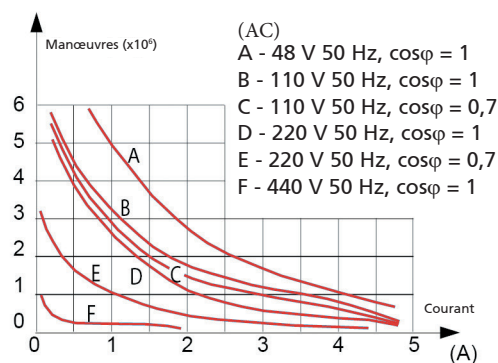


Finition TOK-L / TOK-FP pour version
MATÉRIEL ROULANT

CLE OKRE-L OKRE-FP

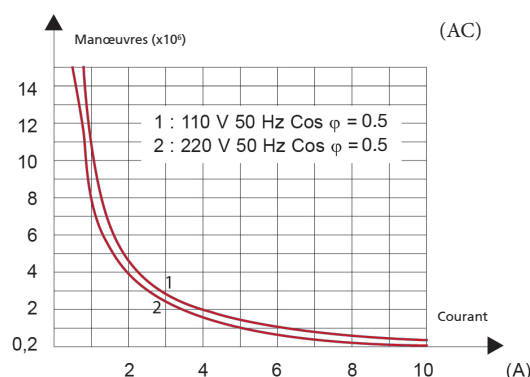
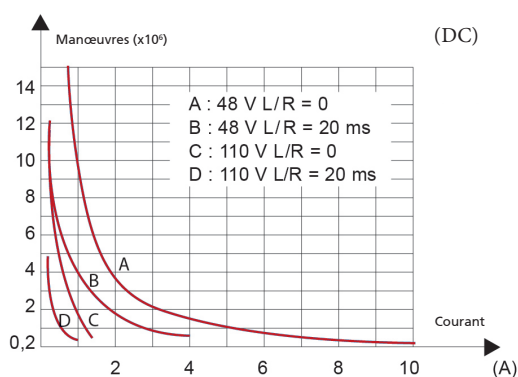


Exemples de durées de vie électrique
 48Vdc - 5 A - L/R = 10 ms : 5×10^5 manœuvres
 80Vdc - 5 A - Resistive : 5×10^5 manœuvres
 110Vdc - 0.5 A - L/R = 10 ms : 5×10^5 manœuvres



220Vdc - 0.2 A - L/R = 10 ms : 10^5 manœuvres
 110Vac - 5 A - $\cos\varphi = 0.7$: 5×10^5 manœuvres
 220Vac - 3 A - $\cos\varphi = 0.7$: 5×10^5 manœuvres
 440Vac - 0.2 A - Resistive : 5×10^5 manœuvres

TOK-L TOK-FP



Autres exemples de durées de vie électrique disponibles sur la fiche technique des relais de la série OK (modèle OKSFC)

Embases et ressorts de verrouillage

		CLE OKRe-L OKRe-FP	TOK-L TOK-FP
Nombre de bornes (dimensions standard 5x0,8 mm)		Ressort de verrouillage ⁽²⁾	
Pour montage mural ou sur rail			
Fixation à ressort, montage mural ou sur rail DIN H35	PAIR160	RC48	RL48
Vis, montage mural ou sur rail DIN H35	48BIP20-I DIN	RC48	RL48
Vis, montage mural	48BL	RC48	RL48
Double faston, montage mural	48L	RC48	RL48
Pour montage encastré			
Double faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF2	RC48	RL48
Vis	43IL ⁽¹⁾	RC43	RL43
Pour montage sur circuit imprimé			
	65	RC43	RL43

(1) Introduisez le ressort avant de fixer l'embase sur le panneau.

(2) Comptez deux ressorts pour le matériel roulant.

Pour plus de détails, consultez les caractéristiques des accessoires de montage.

Conseils de montage

Le montage mural est à préférer, avec le relais positionné horizontalement dans le sens de lecture de la plaque signalétique.

Pour une bonne utilisation, les relais doivent être espacés d'au moins 5 mm dans le sens horizontal et 20 mm dans le sens vertical.

La chaleur générée par la bobine peut ainsi se dissiper correctement par le haut. Définissez ces distances selon l'embase utilisée.

Elles peuvent être réduites en fonction des conditions d'environnement de l'application et du cycle de service du relais.

Pour une utilisation sûre, il est conseillé d'utiliser des ressorts de verrouillage. Aucun entretien spécifique n'est nécessaire.

De la condensation peut se produire à l'intérieur du relais à la mise sous tension lorsque la température ambiante extérieure est peu élevée ; ce phénomène est normal et n'affecte pas le fonctionnement du relais. Les matières plastiques du relais ne possèdent pas de propriétés hygroscopiques.