



RELAIS

RELAIS TEMPORISÉ - 4 CONTACTS

SÉRIE TOK

DOMAINES
D'UTILISATION



Production
d'énergie



Nucléaire



Transport
d'énergie



Matériel
roulant



Installations
ferroviaires fixes



Construction
navale



Industrie
pétrolière



Industrie
lourde



TOK

PLUS PRODUIT

- Relais temporisé à l'appel ou à la retombée
- Gamme étendue de temporisations disponible
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Très longue durée de vie électrique et endurance importante
- Contacts indépendants et autonettoyants à pouvoir de coupure élevé
- Mécanisme de fonctionnement breveté, conçu pour assurer une pression élevée des contacts
- Soufflage magnétique améliorant le pouvoir de coupure
- 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 des séries TOK sont de type monostable temporisé, avec 4 contacts RT. Partageant la même conception électromécanique que les relais de la série OK, ils présentent les mêmes caractéristiques et les mêmes avantages. Ces modèles conviennent aux secteurs les plus exigeants, tels que notamment les stations de production d'électricité, les postes de transformation électrique, les industries utilisant des processus de production continus et le ferroviaire, tant pour les équipements fixes que pour le matériel roulant. La grande distance entre les éléments des contacts ouverts contribue à assurer une performance optimale dans la coupure des charges élevées. Le **soufflage magnétique** permet également d'augmenter considérablement le pouvoir de coupure, même avec des **charges fortement inductives**.

Série TOK

Les relais TOKe et TOKr fournissent des temporisations respectivement à **l'appel et à la retombée**. Ils utilisent 4 contacts RT. Destinés à l'origine aux centrales nucléaires, ces relais sont conçus pour garantir une **fiabilité** particulièrement **élevée**. L'intervalle de temps se règle sur un potentiomètre à vis fendue à tête plate, accessible par le haut du couvercle. Une LED indique l'état d'alimentation de la bobine.

Pour plus d'informations sur la partie électromécanique, reportez-vous à la "Série OK".



Modèles	Fonction		Nombre de contacts	Soufflage magnétique	Temporisation réglable	Temporisation fixe, définie par le condensateur	Application de matériel roulant
	Appel	Retombée					
TOKe	•		4	•	•		•
TOKr		•	4	•	•		•



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



Caractéristiques des bobines		TOKe - TOKr
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	4 W / VA	
Domaine d'action standard	80...115% Un	
Version matériel roulant ^{(1) (2)}	DC : 70...125% Un	
Type d'exploitation	En continu	
Tension de relâchement ⁽³⁾	> 5% Un	

(1) Autres valeurs sur demande.

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

(3) Valeur limite pour la tension d'alimentation en % de la valeur nominale en dessous de laquelle on peut affirmer que le relais est relâché.



Caractéristiques des contacts		TOKe - TOKr
Nombre et type	4 RT, forme C	
Courant Nominal ⁽¹⁾	10 A	
Impulsion maximum (1 s) ⁽²⁾	20 A	
Impulsion maximum (10 ms) ⁽²⁾	150 A	
Exemple de durée de vie électrique attendue ⁽³⁾ 1 800 manœuvres / h	0,7 A – 132 Vdc – L/R = 40 ms : 10 ⁵ manœuvres	
Charge minimum Standard contacts	500 mW (20 V, 20 mA)	
Contacts dorés P4GEO ⁽⁴⁾	100 mW (10 V, 5 mA)	
Tension de coupure maximale	350 Vdc / 440 Vac	
Matériau du contact	AgCu	
Temps d'établissement pour Un (ms) ⁽⁵⁾	≤ 38	
Fermeture contact NO	DC : ≤ 8 AC : ≤ 80	
Fermeture contact NF		

(1) Courant nominal : sur tous les contacts simultanément.

(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 intermittents.

(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 : P4GEO : alliage or-nickel (> 6 µ)

b) La surface d'un contact doré se dégrade lorsqu'elle est soumise à des charges élevées. Dans ce cas, ce sont les caractéristiques du contact standard qui doivent être prises en compte.

Cette dégradation n'affecte pas le fonctionnement du relais.

(5) Sauf mention contraire, le temps d'établissement s'entend jusqu'à la stabilisation du contact (incluant les rebonds). Il doit être ajouté à la temporisation prédéfinie.

(6) e(t) = DC < 15 % / AC < 20 % de la temporisation sélectionnée.



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



Caractéristiques mécaniques

	Durée de vie mécanique	20x10 ⁶ manœuvres
Fréquence maximale de commutation	Mécanique	3 600 manœuvres/heure
	Degré de protection (relais monté)	IP20
	Dimensions (mm)	45x45x109 ⁽¹⁾
	Masse (g)	~ 330

(1) Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

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



Normes et valeurs de référence

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

Sauf indication contraire, les produits sont conçus et fabriqués conformément aux prescriptions des normes européennes et internationales.

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	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
EN 50155	
EN 61373	
EN 45545-2	
ASTM E162, E662	



Configurations - Options

P2	Tropicalisation de la bobine avec une résine époxy pour une utilisation à un taux d'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 P4GEO des contacts + tropicalisation P2 de la bobine.
P6GEO	Dorure de type P4GEO , mais appliquée aux contacts, à leurs bornes et aux bornes des sorties + tropicalisation P2 de la bobine.
LED	Voyant lumineux indiquant la présence d'une alimentation, câblé en parallèle avec la bobine.



Codes pour commander les relais TOKx

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Pleine échelle	Position de détrompage ⁽³⁾
TOKe TOKr	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe R : Matériel roulant ferroviaire	4 : Led (Incluse de série)	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

Exemple

TOKe	E	4	0	F	C	110	04S	
TOKeE40F-C110-04S - Relais TOKe, série ÉNERGIE, bobine 110 Vdc, pleine échelle 4 secondes								
TOKr	R	4	4	F	C	024	08M	
TOKrR44F-C024-08M - Relais TOKr, série MATÉRIEL ROULANT, bobine 24 Vdc, pleine échelle 8 minutes, avec finition P4GEO (contacts dorés)								

(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".

(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.

INSTANTANÉ
MONOSTABLE

INSTANTANÉ
MONOSTABLE À
CONTACTS GUIDÉS

BISTABLE

RAPIDE
(MONOSTABLE
ET BISTABLE)

TEMPORISÉ (À L'APPEL
OU À LA RETOMBÉE),
FONCTION LOGIQUE

TEMPORISÉ À
CONTACTS GUIDÉS

DE MESURE

EXPLICATIONS
NUMÉROTATIONS
DES EMBASES

PRISE AVANT

PRISE ARRIÈRE

MONTAGE
SUR PCB

RESSORTS
DE VEROUILLAGE

DÉTROMPEURS

Schéma de câblage

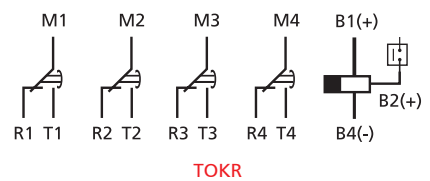
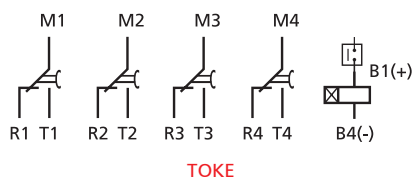
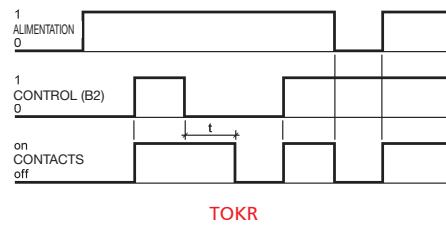
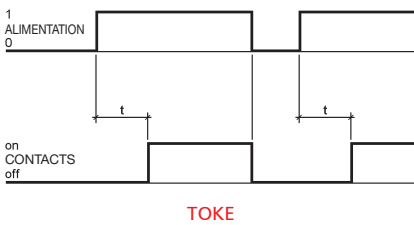


Diagramme fonctionnel

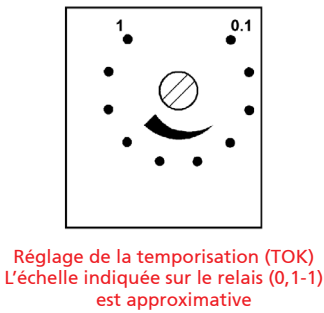
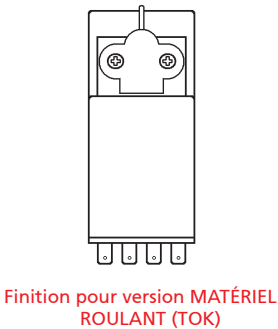
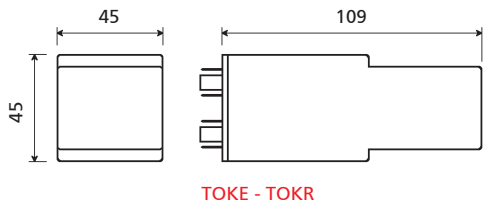


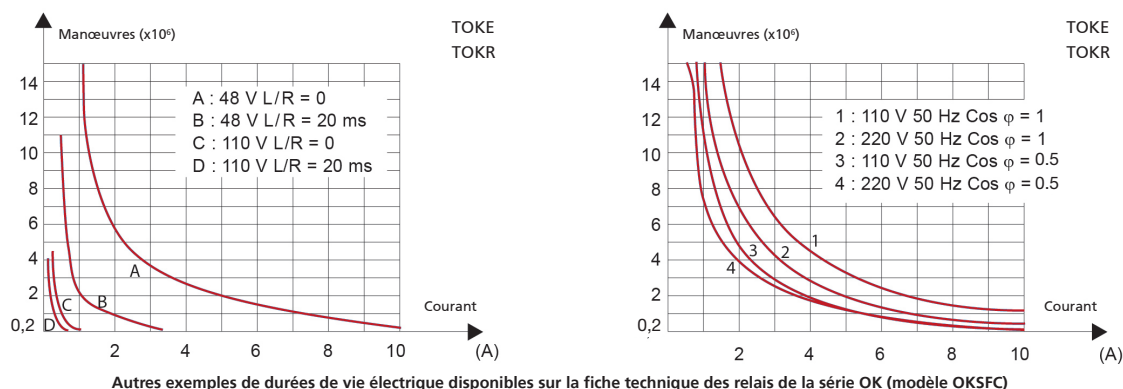
e(t) : DC<15 % / AC < 20 % du temps t.

Temporisation – Réglage du temps de commutation	TOKe - TOKr
Réglage de la temporisation	Par potentiomètre, avec vis à tête fendue
Temps de pleine échelle disponibles	1-2-4-8-16-32 secondes, 1-2-4-8-16-32-64 minutes
Gamme de réglage	10...100 % de la pleine échelle
Précision, réglage (0,8 ... 1,1 Un, t = 20 °C)	± 5% de la temporisation
Précision, répétabilité	DC : ± 0,5% / AC : ± 0,5% + 20ms
Réarmement	< 100 ms - pendant la temporisation < 1s

(1): la durée varie dans le même pourcentage que la fluctuation de la tension d'entrée, dans la limite de ± 10 %.

Dimensions





Embases et ressorts de verrouillage

Nombre de bornes (dimensions standard 5x0,8 mm)	16	Ressort de verrouillage
Pour montage mural ou sur rail		
Fixation à ressort, montage mural ou sur rail DIN H35	PAIR160	RL48
Vis, montage mural ou sur rail DIN H35	48BIP20-I DIN	RL48
Vis, montage mural	48BL	RL48
Double faston, montage mural	48L	RL48
Pour montage encastré		
Double faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF2	RL48
Vis	43IL ⁽¹⁾	RL43
Pour montage sur circuit imprimé	65	RL43

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

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.