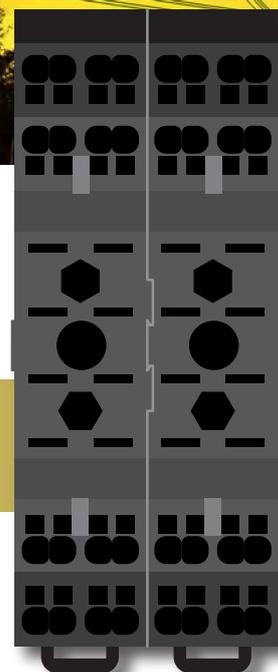
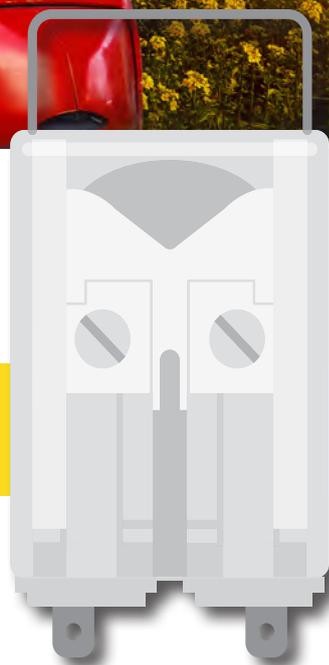


CATALOGUE

RELAIS



Mesurer pour mieux Agir





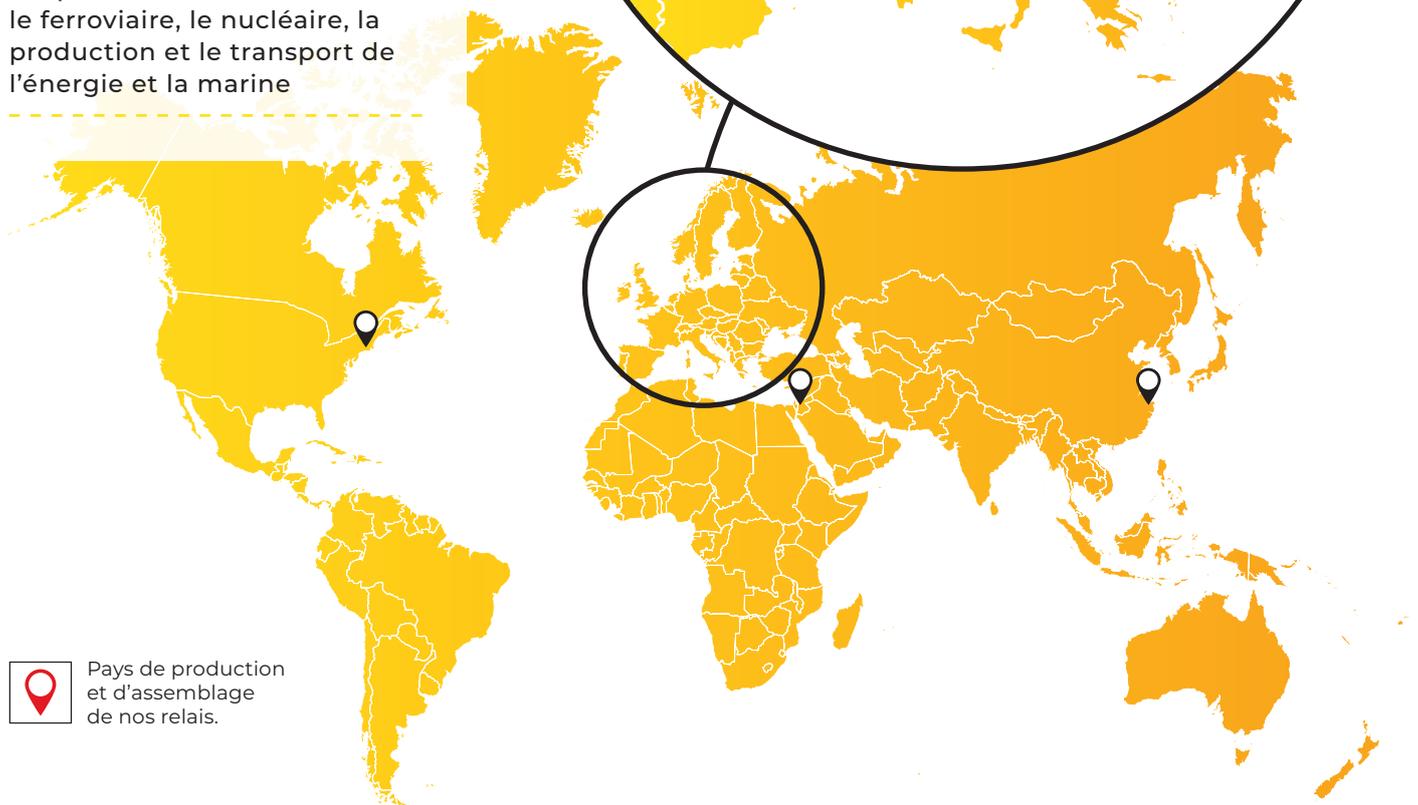
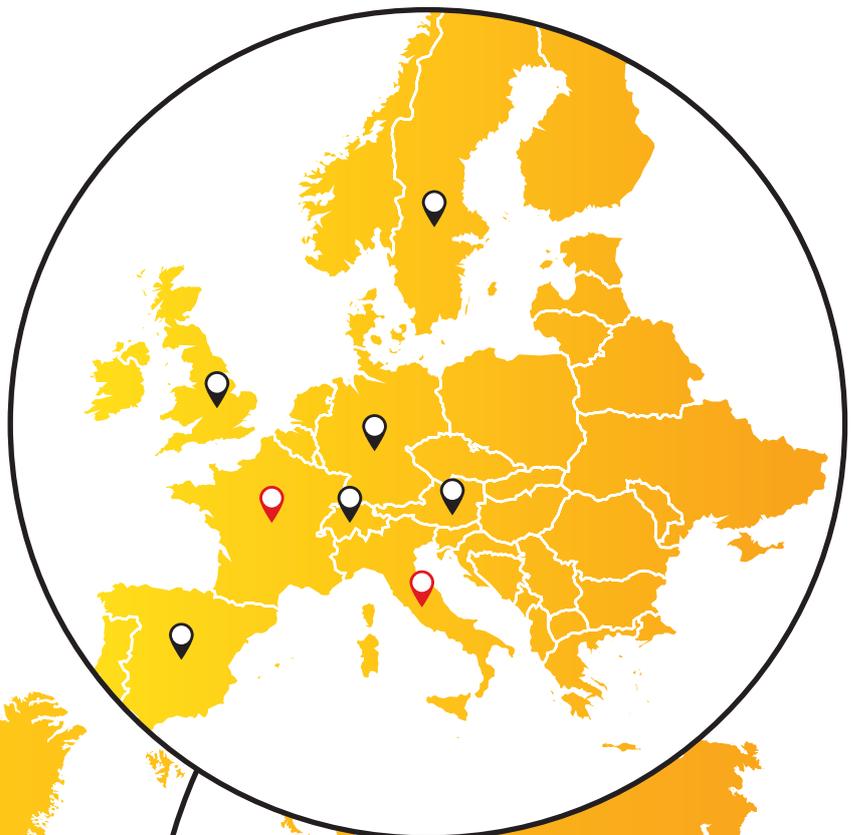
FABRICATION DE
RELAIS DEPUIS **1960**

PLUS DE **200**
RÉFÉRENCES

PLUS DE **20** ANS
DE QUALIFICATION K3

3 USINES
assemblent et
fabriquent les pièces
détachées de nos relais

PLUSIEURS
DIZAINES
DE CONFORMITÉS AUX NORMES
et spécifications clients dans
le ferroviaire, le nucléaire, la
production et le transport de
l'énergie et la marine



Pays de production
et d'assemblage
de nos relais.

LA SOCIÉTÉ	P. 4
LES APPLICATIONS	P. 6
LES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE NOS RELAIS	P. 8
NOTRE GUIDE DE CHOIX (+ INFOS SUR NOS OPTIONS)	P. 10
LES RELAIS	P. 18
INSTANTANÉS MONOSTABLES	P. 20
INSTANTANÉS MONOSTABLES À CONTACTS GUIDÉS	P. 62
BISTABLES	P. 82
RAPIDES, MONOSTABLES ET BISTABLES	P. 102
TEMPORISÉS À L'APPEL OU À LA RETOMBÉE (FONCTION LOGIQUE)	P. 128
TEMPORISÉS À CONTACTS GUIDÉS	P. 176
DE MESURE	P. 184
LES EMBASES	P. 190
EXPLICATIONS NUMÉROTATIONS DES EMBASES	P. 192
PRISES AVANT	P. 194
PRISES AVANT À RESSORT.....	P. 194
PRISES AVANT À VIS.....	P. 196
PRISES AVANT À SIMPLE FASTON.....	P. 205
PRISES ARRIÈRE	P. 206
PRISES ARRIÈRE À RESSORT.....	P. 206
PRISES ARRIÈRE À VIS.....	P. 210
PRISES ARRIÈRE À SIMPLE FASTON.....	P. 217
PRISES ARRIÈRE À DOUBLE FASTON.....	P. 218
PRISES ARRIÈRE À LANGUETTE.....	P. 226
PRISES ARRIÈRE À DOUBLE LANGUETTE.....	P. 227
MONTAGE SUR CIRCUIT IMPRIMÉ	P. 228
LES RESSORTS DE VERROUILLAGE	P. 231
LES DÉTROMPEURS	P. 235
INSTALLATION, UTILISATION ET ENTRETIEN	P. 238

**NOUVEAU SIÈGE
DU GROUPE
CHAUVIN ARNOUX**

12-16 RUE SARAH BERNHARDT
92600 - ASNIÈRES-SUR-SEINE

DEPUIS **1893**

128 ANS
DE RÉFÉRENCES

**CONCEPTEUR
ET FABRICANT
FRANÇAIS**
D'APPAREILS DE MESURE



PRÉSENT
DANS PLUS
DE **10**
PAYS



**MADE
IN FRANCE**

LE GROUPE CHAUVIN ARNOUX, 128 ANS DE RÉFÉRENCES

Concepteur et fabricant français d'appareils de mesure depuis 1893, le groupe Chauvin Arnoux est reconnu comme un acteur majeur de la filière électrique. Il consolide sa position sur le marché de la mesure des grandeurs physiques en France et à l'international grâce à ses filiales présentes dans 10 pays et ses partenaires distributeurs. Le groupe dispose de ses propres bureaux d'études, centres techniques et sites de production permettant une maîtrise complète de la chaîne de fabrication pour un résultat made in France synonyme de qualité.

CHAUVIN ARNOUX ENERGY, COMPTAGE, CONTRÔLE ET SUPERVISION

Au cœur des métiers de la mesure électrique, l'entreprise Chauvin Arnoux Energy joue un rôle prépondérant dans la mise en œuvre de systèmes de gestion et de contrôle des énergies. Rattachée au groupe depuis 1998, CA Energy couvre des besoins précis dans les domaines du nucléaire, T&D, marine et ferroviaire :

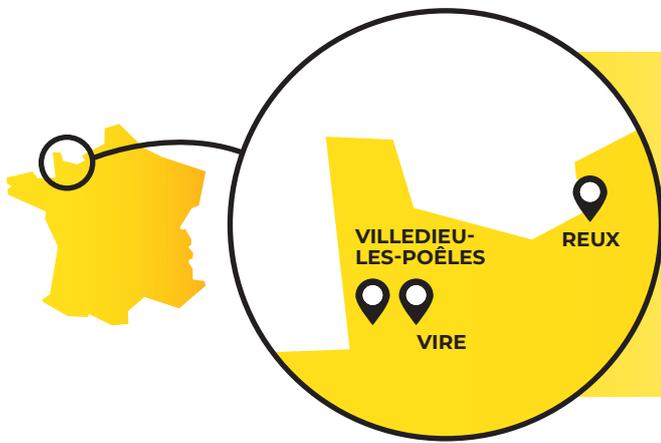
- Les automates et relais critiques dans les industries de pointe
- La surveillance de réseaux, depuis la production de l'énergie jusqu'à sa distribution
- La qualité de la fourniture de l'énergie.

Une énergie développée pour la vôtre !

UNE EXPERTISE DE LONGUE DATE

Au sein du groupe, Chauvin Arnoux Energy offre aux acteurs de l'énergie et de la marine des équipements fixes de tableaux électriques pour la mesure, le contrôle et la surveillance de la chaîne de distribution de l'énergie. Le groupe propose depuis plus de soixante ans, son expertise dans les relais d'automatisme en environnement sévère : le nucléaire, le transport et la distribution de l'électricité et le ferroviaire.

Il s'appuie également sur l'expertise et le savoir-faire de sa filiale italienne, AMRA Spa, constructeur de relais électromécaniques depuis 1975. L'intégration des relais de RIA - MTI, fabricant renommé depuis 1957, impose désormais Chauvin Arnoux Energy dans le monde des relais d'automatismes.



NOS SITES DE PRODUCTION, ET PÔLE D'INNOVATION

Pour Chauvin Arnoux, produire en France, demeure une évidence. Nous disposons ainsi d'une qualité et d'une traçabilité garanties grâce à notre fabrication "made in France". Notre maîtrise de la chaîne de production nous permet d'assurer le suivi des produits et des solutions estampillées Chauvin Arnoux.

VILLEDIEU-LES-POÊLES

Plus d'une centaine de personnes sur 4000 m² dédiés principalement aux fabrications électroniques. Ici, on fabrique des circuits imprimés simple et double face, souples ou rigides jusqu'à la classe V. 800 000 composants par semaine peuvent ainsi être assemblés pour CA Energy et les autres marques du groupe.



VIRE

Vire est le site d'assemblage de capteurs de courant. Sur deux bâtiments principaux de 4300 et 1400 m², 140 personnes fabriquent nos pièces détachées. Le premier produit les pièces mécaniques de nos instruments de mesure, pièces décolletées, usinées, fraisées, découpées et les blindages ou boîtiers réalisés en tôlerie fine. Le second est dédié à l'injection plastique pour le moulage des boîtiers de nos produits.

REUX

10 000 m² de bâtiments hébergeant la logistique du groupe ; les magasins de pièces détachées, les ateliers d'assemblage, les produits finis et l'expédition. Plus de 60 000 références sont gérées dans ces magasins qui regroupent les pièces nécessaires à la fabrication des appareils de mesure assemblés sur le site et les produits finis prêts à être expédiés partout dans le monde. Le site est doté d'une plateforme unique d'où partent les appareils des marques du groupe pour la France, les filiales et les marchés internationaux.



Le site d'AMRA (filiale italienne) situé à Macherio (région de Milan) fabrique et assemble une large gamme de relais, allant des modèles standards aux très spécifiques. Cette gamme est conçue pour des applications dans le matériel ferroviaire, la production et le transport de l'électricité en conformité avec les normes de ces secteurs. Au fil des ans, ces relais ont été approuvés et homologués par les principaux utilisateurs de ces différents marchés.

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 VERROUILLAGE

DÉTROMPEURS

Commercialisés sous la marque **CHAUVIN ARNOUX**, nos produits sont devenus incontournables dans les applications et secteurs les plus exigeants, principalement dans la production, le transport et la distribution de l'énergie électrique, les industries pétrochimique et minière, la construction navale marchande et l'industrie ferroviaire (matériel roulant et infrastructure). Toutes ces applications ont en commun une même exigence : la continuité du service. Un arrêt du système peut souvent entraîner une grave gêne pour le public, des charges supplémentaires pour l'industriel et renvoyer une mauvaise image. Le rôle du concepteur consiste à sélectionner des composants à la fiabilité et à la durabilité éprouvées, avec une responsabilité opérationnelle élevée.

PRODUCTION, TRANSPORT ET DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE



- Systèmes de protection, de commande et de surveillance pour stations de distribution HT
- Systèmes de protection, de commande et de surveillance pour les stations de production d'électricité
- Systèmes d'automatisation des turbines, alternateurs et transformateurs
- Systèmes de surveillance et de commande pour réservoirs, barrages, vannes
- Relais de déclenchement



INDUSTRIES PÉTROCHIMIQUE ET CHIMIQUE, CONSTRUCTION NAVALE, INDUSTRIE LOURDE



- Systèmes de protection, de commande et de surveillance pour la transformation et la conversion de l'énergie
- Pupitres d'instrumentation et automatisation des processus de fabrication
- Tableaux de répartition MT
- Tableaux électriques des centres de commande de moteurs (CCM)





Aidez-vous du symbole de l'application pour identifier plus facilement le produit adapté.

MATÉRIEL ROULANT

- Commande des portes
- Systèmes de freinage
- Boucles de sécurité
- Commande des pantographes
- Commande de l'éclairage et de la climatisation
- Surveillance de charge des batteries
- Systèmes de traction
- Systèmes de gestion du trafic ferroviaire (ERT, MS, SCMT, ATS, etc.)



DISPOSITIFS D'ALIMENTATION EN ÉNERGIE, CONVERSION AC/DC ET TRACTION FERROVIAIRE ÉLECTRIQUE

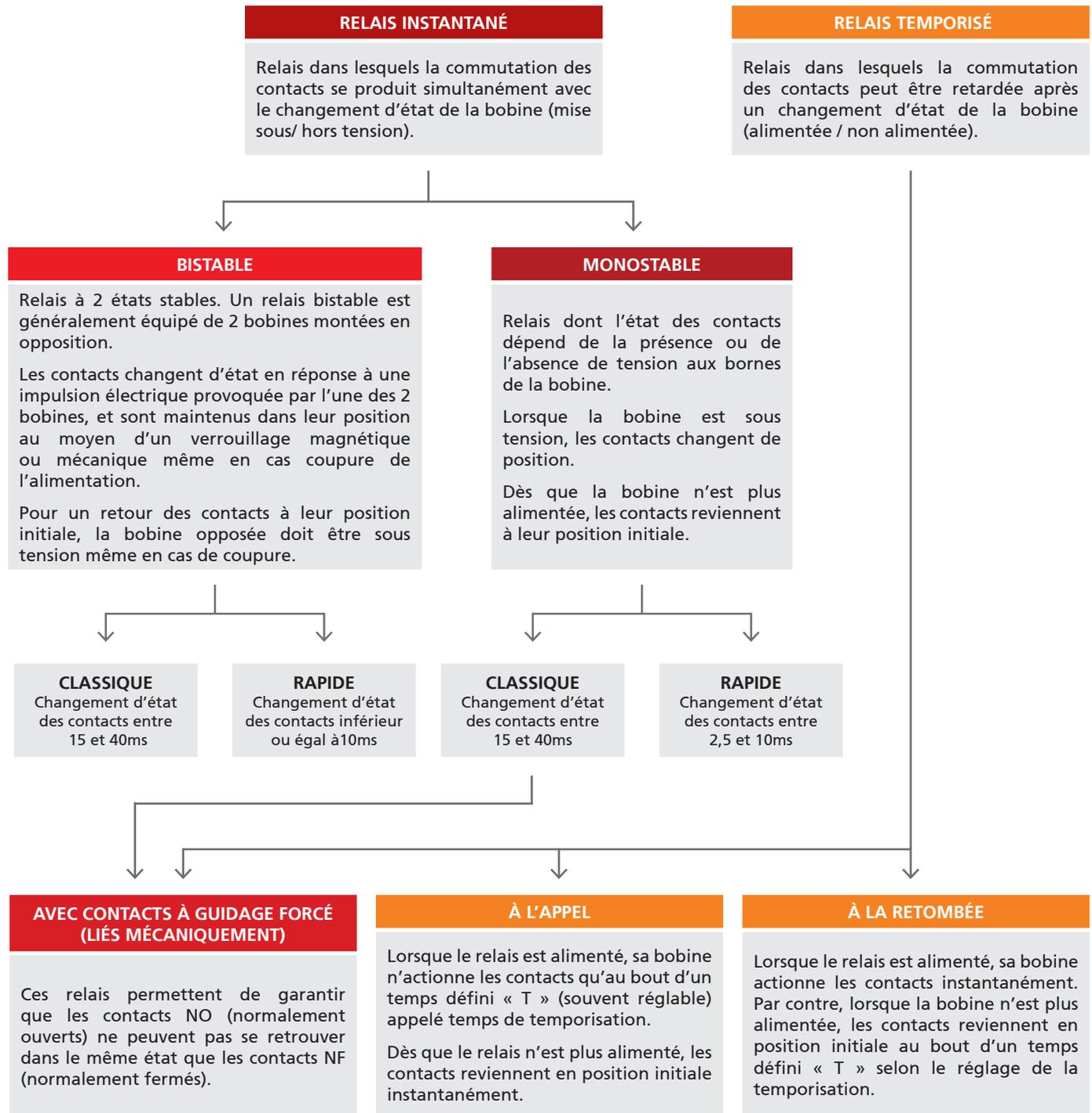
- Systèmes de protection, contrôle et surveillance pour stations de conversion AC/DC
- Tableaux de sectionneurs de ligne
- Détection de la présence de tension sur les lignes
- Systèmes d'alimentation électrique PPF
- Relais de déclenchement
- Systèmes d'alimentation électrique pour la signalisation ferroviaire



PARAMÈTRES PRINCIPAUX POUR LA DÉFINITION DE RELAIS ÉLECTROMÉCANIQUES

CATÉGORIES DE RELAIS

Les relais électromécaniques peuvent répondre à plusieurs fonctions :



Norme CEI 61810-3



TYPE A

Relais dont les contacts sont tous guidés et liés.



TENSION D'ALIMENTATION BOBINE

L'alimentation utilisée par les relais se caractérise par un certain nombre de facteurs et principalement :

TENSION NOMINALE (Un) : valeur de la tension qui permet d'actionner les contacts

DOMAINE D'ACTION : la plage de tension dans laquelle le relais fonctionne correctement, exprimée généralement en pourcentage de la tension nominale

CONSOMMATION : puissance absorbée par le relais en fonctionnement

TENSION DE RELACHEMENT : valeur exprimée en pourcentage de la tension nominale définissant la tension à laquelle la coupure / la mise hors tension du relais est certaine

Certaines applications nécessitent des plages de fonctionnement particulièrement larges, exemple de 0,7 à 1,25 Un (dans le cas de composants électromécaniques utilisés sur du matériel roulant).

DISPOSITIF DE PROTECTION

Sur un relais, lorsque l'alimentation est interrompue, l'énergie stockée dans l'inductance de la bobine crée une force électromotrice contraire à celle de l'alimentation. Cette tension parasite peut atteindre des milliers de volts. Il est possible d'installer des composants permettant de faire disparaître ce phénomène, tels que des **DIODES FLYBACK**, des **VARISTANCES** ou des **DIODES TRANSILS**.

DIODE FLYBACK

Composant de suppression le plus largement adopté. Ce composant offre une très faible résistance à la "re-circulation" de l'énergie accumulée aux bornes de la bobine.

DIODE TRANSIL

UNIDIRECTIONNELLE

Elles bloquent les perturbations dans un seul sens, alors qu'en présence d'une tension de polarité opposée, elles répondent comme des diodes normales.

BIDIRECTIONNELLE

Elles sont installées dans des circuits où une tension alternative est présente et elles sont constituées de deux diodes transils connectées en opposition.

VARISTANCE

Résistance variable (non polarisée), dont la valeur de résistance dépend de la tension appliquée.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE NOS RELAIS

CONTACT

TYPE

FORME C

Fonctionne sur le principe de **Break Before Make** (BBM). Lorsque la bobine est sous tension, le pôle commun rompt d'abord la continuité électrique avec le pôle NF (normalement fermé), puis établit la continuité électrique avec le pôle NO (normalement ouvert). Disponible en versions 2 à 20 contacts.

FORME D

Fonctionne sur le principe de **Make Before Break** (MBB).

SYMBOLE



Normalement ouvert (T)



Normalement fermé (R)



Inverseur (RT)

CHARGE DES CONTACTS

Selon le type de charge à couper, les contacts peuvent être spécifiés avec différents matériaux ou finitions et utilisés en combinaison avec le soufflage magnétique qui aide à éteindre l'arc électrique généré par la charge électrique à laquelle le relais est connecté. Il est important de prendre note des différences entre le **courant nominal** du contact et son **pouvoir de coupure** :

- **COURANT NOMINAL** : le courant qui peut traverser un contact pour une durée indéterminée sans que le contact subisse de dommage.
- **POUVOIR DE COUPURE** : En fonction de ses caractéristiques, le relais peut couper des fortes ou des faibles charges. Exprimé en ampère, il représente le niveau maximum de courant qui peut être coupé par le relais dans des conditions spécifiques.

En déterminant ces paramètres, il est possible d'établir l'espérance de vie électrique du contact / relais. Les contacts d'un relais sont sujets à l'usure, selon le type d'utilisation prévu, le constructeur identifie une durée d'espérance de vie électrique et mécanique.

ESPÉRANCE DE VIE

ÉLECTRIQUE

Nombre de manœuvres maximales qu'un contact peut réaliser sous une charge et une fréquence donnée sans altérer les caractéristiques électriques de celui-ci.

MÉCANIQUE

Nombre d'opérations pouvant être accomplies par un contact à vide (sans charge électrique), à une fréquence donnée, sans altérer les caractéristiques conçues pour assurer le bon fonctionnement du relais.

PROTECTION

SOUFFLAGE MAGNÉTIQUE

Aimant permanent permettant à un arc électrique d'être éteint plus rapidement, augmentant par conséquent le pouvoir de coupure.

DORURE DES CONTACTS

Permet d'abaisser la résistance de surface et ainsi de conduire des courants plus faibles par rapport à un contact non traité.



Relais POK avec contacts, bornes plaqués or et bobine tropicalisée.

APPLICATIONS

CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET OPÉRATIONNELLES

Pour garantir le bon choix de relais pour une application donnée, toute contrainte environnementale et de fonctionnement d'utilisation du relais doit d'abord être correctement interprétée.

Selon l'application pour laquelle il est sélectionné, tout relais peut être exposé à diverses contraintes environnementales qui, s'il n'est pas correctement évalué, peuvent empêcher le bon fonctionnement du produit et accélérer sa dégradation. Les facteurs à prendre en considération pour une bonne analyse sont :

PLAGE DE TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	Température ambiante à laquelle le relais doit fonctionner. En cas de conditions variables, les valeurs minimales et maximales doivent être prises en compte
HUMIDITÉ RELATIVE	Valeur en pourcentage indiquant le niveau d'humidité ambiante; pour des valeurs supérieures à 75% et jusqu'à 95%, la sélection d'un relais avec bobine tropicalisée est conseillée.

RAIL, TRAM, TROLLEY ET MÉTRO

Dans le cas d'applications de transport (rail, tramway et métro), il faut tenir compte des réglementations régissant ce secteur avec des contraintes d'exploitations plus strictes que celles des réglementations des produits standards.

Les normes européennes et extra-européennes harmonisées ont tendance à réglementer les paramètres suivants.

RÉSISTANCE AUX CHOCS ET VIBRATIONS	Celles-ci peuvent endommager le composant ou provoquer l'ouverture spontanée des contacts.
RÉACTION AU FEU	Les exigences spécifiées visent à protéger les passagers et l'équipage en cas d'incendie à bord.
PLAGE DE FONCTIONNEMENT	La plage de fonctionnement est plus large que celle indiquée normalement pour les composants électromécaniques standards, car les relais peuvent également être alimentés par batterie.
TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	Dans le matériel roulant, la plage de température sera normalement plus large que celle indiquée pour les applications industrielles.

PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Les centrales électriques sont des environnements complexes. Les charges supervisées par les systèmes de contrôle utilisent souvent des tensions continues. Les contacts de relais doivent donc être adaptés à la commutation de ces charges.

Les installations nucléaires, thermoélectriques, hydroélectriques et éoliennes doivent aussi résister à des utilisations intensives et continues. Elles ont des exigences particulièrement importantes en termes de garantie de continuité de service et de fiabilité à long terme. Dans le cas des installations hydroélectriques et éoliennes situées dans des endroits difficiles d'accès (montagnes ou plates-formes offshore), les coûts de maintenance ont tendance à être élevés.

De plus, une attention particulière doit être portée en cas de variations importantes de température et de vibrations pour ces applications.

QUALIFICATION K3

La catégorie K3 (solllicitations sismiques) correspond à une qualification EDF pour une utilisation de nos produits dans les centrales nucléaires.

ÉTAPE 1

Essais de sécurité électrique, fonctionnels et d'émission électromagnétique

- Contrôles liés à la sécurité électrique
- Contrôles fonctionnels
- Vérification des émissions électromagnétiques

ÉTAPE 2

Essais aux limites d'emploi liées à l'environnement

- Perturbations électromagnétiques
- Influence de la température

ÉTAPE 3

Essais de vieillissement

- Haute température
- 2 000 heures

ÉTAPE 4

Essais de tenue aux séismes

- Secousses



ÉTAPE 5

Essais de validation technologique

- Croissance des whiskers *

L'équipe de Chauvin Arnoux Energy est toujours à la disposition des clients pour les conseiller sur la sélection.

*filament d'étain

DOMAINES D'UTILISATION

 Production d'énergie	 Nucléaire	 Transport d'énergie	 Matériel roulant	 Installations ferroviaires fixes	 Construction navale	 Industrie pétrolière	 Industrie lourde
	 Selon les produits		 Selon les produits				

Modèle	Instantané monostable	Bistable (latching)	Contacts guidés	Rapide (*)	Temporisé	Contacts	In	Notes	Équipement matériel roulant (****)	Nucléaire	Page
RCM	■					2 RT	10 A	Compact			22
RDM	■					4 RT	10 A	Compact			22
RGM	■					4 RT	12 A	Haut pouvoir de coupure (**)			26
RMMX	■					8 RT	10 A	Multi-contacts, compact			30
RMM	■					8-12-20 RT	12 A	Haut pouvoir de coupure, multi-contacts			34
POK-POKS	■					2 RT	5-10 A	Compact			38
BIPOK-BIPOKS	■					4 RT	5-10 A	Compact			38
TRIPOK-TRIPOKS	■					6 RT	5-10 A	Compact			38
QUADRIPOK	■					8 RT	10 A	Compact			38
ESAPOK	■					12 RT	10 A	Compact			44
OK	■					4-8-12 RT	10 A	Haut pouvoir de coupure			44
OKB184	■					4 RT	10 A	Haut pouvoir de coupure, qualifié K3			44
RE3000	■					4 RT	10 A	Qualifié K3			54
FOKB	■					4 RT NF-NO	13 A	Haut pouvoir de coupure, NF F62-002			58
RCG	■		■			2 RT	10 A	Contacts guidés, type A, EN61810-3			64
RDG	■		■			4 RT	10 A	Contacts guidés, type A, EN61810-3			64
RGG Ancien nom RGMZX	■		■			4 RT	10 A	Haut pouvoir de coupure, contacts guidés, type A, EN61810-3			70
RMGX	■		■			8 RT	10 A	Haut pouvoir de coupure, contacts guidés, type A, EN61810-3			76
RGB		■				3-4 RT	12 A	Haut pouvoir de coupure			84
RMBX		■				7-8 RT	10 A	Multi-contacts			88
RMB		■				7-11-19 RT	10 A	Haut pouvoir de coupure, multi-contacts, négatif commun			92
OKBA		■				4-8 RT	10 A	Haut pouvoir de coupure			96
RGMVX	■			■		4 RT	10 A	Temps d'enclenchement < 8 ms			104
RMMV/X	■			■		8-12 RT	10 A	Temps de déclenchement < 8 ms pour les compacts sinon < 10 ms			110
RGR	■			■		2 RT	2 A	Temps d'enclenchement < 3 ms			110

DOMAINES D'UTILISATION

 Production d'énergie	 Nucléaire	 Transport d'énergie	 Matériel roulant	 Installations ferroviaires fixes	 Construction navale	 Industrie pétrolière	 Industrie lourde
	Selon les produits		Selon les produits				

Modèle	Instantané monostable	Bistable (latching)	Contactés guidés	Rapide (*)	Temporisé	Contacts	In	Notes	Équipement matériel roulant	Nucléaire	page
RGMV	■			■		4 (RT ou NF)	10 A	Temps d'enclenchement < 8 ms			110
RMMV	■			■		8 (RT ou NF)	10 A	Temps d'enclenchement < 6 ms			110
RMMZ11/13	■			■		8 RT	10 A	Temps d'enclenchement < 13 ms			110
RGBV		■		■		4 RT	10 A	Temps d'enclenchement < 10 ms			114
RMBV		■		■		8-12 RT	10 A	Temps d'enclenchement < 10 ms			114
RGBZ10/11		■		■		3-4 RT	12 A	Temps d'enclenchement < 12 ms			120
RMBZ30		■		■		7 RT	10 A	Temps d'enclenchement < 18 ms			120
RV LV16	■			■		6 (NO ou NF)	5 A	Temps d'enclenchement < 6 ms			124
RDT					■	4 RT	10 A	Relais tempo à l'appel ou à la retombée			130
RDL - RGL					■	2 RT	10 A	Clignoteur			136
RDTE15/16					■	4 RT	10 A	Relais à la retombée, durée variable, sans Vaux			136
RGTO					■	1 RT	5 A	Relais à la retombée, durée variable, sans Vaux			140
TMM					■	4 RT	10 A	Relais multifonction, 10 fonctions			148
TM - TMS Ancien noms OK-TMF/S					■	4 RT	5-10 A	Relais tempo à l'appel ou à la retombée			154
TOK					■	4 RT	10 A	Haut pouvoir de coupure, relais tempo à l'appel ou à la retombée			160
OKR					■	4 RT	5 A	Relais tempo à l'appel ou à la retombée			160
OKT					■	4 RT	5 A	Relais tempo à l'appel ou à la retombée			166
UTM					■	-	-	Unité de temporisation statique			170
TOK-L					■	4 RT	10 A	Haut pouvoir de coupure, clignoteur			170
TOK-FP					■	4 RT	10 A	Haut pouvoir de coupure, clignoteur			170
OKRE-L					■	4 RT	5 A	Clignoteur			170
OKRE-FP					■	4 RT	5 A	Clignoteur			170
CLE					■	4 RT	5 A	Clignoteur			170
RGK			■	■	■	4 RT	12 A	Contactés guidés, type A, EN61810-3			178
MOK-V2	■					2 RT	3 A	Relais de mesure, tension			186

(*) Sauf en cas d'indication contraire, les temps de commutation fournis dans ce catalogue incluent le temps des rebonds.

(**) Relais avec des spécifications de contact garantissant la coupure efficace de charges DC fortement inductives, même sous une tension de 220Vdc.

(***) Ces relais sont conformes aux normes applicables au matériel roulant, ils conviennent aussi pour d'autres applications.

TYPE DE BORNE	Prise AVANT			Prise ARRIÈRE			
	VIS		RESSORT	VIS	DOUBLE FASTON	RESSORT	PCB
	PANNEAU-MUR/ RAIL DIN	PANNEAU-MURAL	PANNEAU-MURAL/ RAIL DIN	ENCASTRÉ			À SOUDER
MODÈLE RELAIS	MODÈLE EMBASE						
RCM	PAVC081	-	PAIR085	PRVC081	PRDC081	-	PRCC080
RDM	PAVD161	-	PAIR165	PRVD161	-	-	PRCD161
RGM	PAVG161	-	-	PRVG161	PRDG161	-	-
RMMX	96IP20-I DIN	-	PAIR320	-	ADF4	PRIR320	-
RMM (8 cts)	PAVM321	-	-	PRVM321	PRDM321	-	-
RMM (12 cts)	PAVM481	-	-	PRVM481	PRDM481	-	-
RMM (20 cts)	PAVM801	-	-	PRVM801	PRDM801	-	-
POK-POKS	50IP20-I DIN	50L	PAIR080	53IL	ADF1	PRIR080	65
BIPOK-BIPOKS	48BIP20-I DIN	48BL	PAIR160	43IL	ADF2	PRIR160	65
TRIPOK-TRIPOKS	78BIP20-I DIN	78BL	PAIR240	73IL	ADF3	PRIR240	-
QUADRIPOK	96IP20	96BL	PAIR320	43IL	ADF4	PRIR320	65
ESAPOK	156IP20	78BL	PAIR480	73IL	ADF6	PRIR480	-
OK / OKB184	48BIP20-I DIN	48BL	PAIR160	43IL	ADF2	-	65
RE3000	EVV3100	EVL3100*	-	ERV3100	ERL320*	ERL310*	-
FOKB	-	-	-	-	84F*	-	-
RCG	50IP20-I DIN	-	PAIR080	-	ADF1	PRIR080	65
RDG	48BIP20-I DIN	-	PAIR160	-	ADF2-BIPOK	PRIR160	65
RGG	48BIP20-I DIN	-	PAIR160	43IL	ADF2	PRIR160	65
RMGX	96IP20-I DIN	-	PAIR320	-	ADF4-E1	PRIR321	-
RGB	PAVG161	-	-	PRVG161	PRDG161	-	-
RMBX	96IP20-I DIN	-	PAIR320	-	ADF4	PRIR320	-
RMB (7 cts)	PAVM321	-	-	PRVM321	PRDM321	-	-
RMB (11 cts)	PAVM481	-	-	PRVM481	PRDM481	-	-
RMB (19 cts)	PAVM801	-	-	PRVM801	PRDM801	-	-
OKBA	48BIP20-I DIN	48BL	PAIR160	43IL	ADF2	PRIR160	65
RGMVX	48BIP20-I DIN	-	PAIR160	-	ADF2	PRIR160	-
RMMVX	96IP20-I DIN	-	PAIR320	-	ADF4	PRIR320	-
RMMVx1/7	PAVM481	-	-	PRVM481	PRDM481	-	-

*EVL3100 : prise avant à faston

*ERL320 : à double languette

*ERL310 : à simple languette

*84F : Simple faston

ANCIEN NOM EMBASE	NOUVEAU NOM EMBASE
50	50IP20-I DIN
48B	48IP20-I DIN
78B	78IP20-I DIN
50BF	50L
48BF	48BL
78BF	78BL
65F	65

TYPE DE BORNE	Prise AVANT			Prise ARRIÈRE			PCB
	VIS		RESSORT	VIS	DOUBLE FASTON	RESSORT	
MONTAGE	PANNEAU-MUR/ RAIL DIN	PANNEAU-MURAL	PANNEAU-MURAL/ RAIL DIN	ENCASTRÉ		À SOUDER	
 MODÈLE RELAIS				 MODÈLE EMBASE			
RGBV	48BIP20-I DIN	-	PAIR160	-	ADF2	PRIR160	-
RMBV	96IP20-I DIN	-	PAIR320	-	ADF4	PRIR320	-
RMBVx5/6	PAVM481	-	-	PRVM481	PRDM481	-	-
RGR	PAVG161	-	-	PRVG161	PRDG161	-	-
RGMV	PAVG161	-	-	PRVG161	PRDG161	-	-
RMMV	PAVM321	-	-	PRVM321	PRDM321	-	-
RMMZ11 / 13	PAVM321	-	-	PRVM321	PRDM321	-	-
RGBZ10 / 11	PAVG161	-	-	PRVG161	PRDG161	-	-
RMBZ30	PAVM321	-	-	PRVM321	PRDM321	-	-
RV LV16	78BIP20-I DIN	-	PAIR240	73IL	ADF3	PRIR240	-
RDT	PAVD161	-	PAIR165	PRVD161	-	-	PRCD161
RDL	PAVD161	-	PAIR165	PRVD161	-	-	PRCD161
RGL	PAVG161	-	-	PRVG161	PRDG161	-	-
RDTE15 / 16	PAVD161	-	PAIR165	PRVD161	-	-	PRCD161
RGTO	PAVG161	-	-	PRVG161	PRDG161	-	-
TMM	48BIP20-I DIN	48BL	PAIR160	43IL	ADF2	PRIR160	65
TM - TMS	48BIP20-I DIN	48BL	PAIR160	43IL	ADF2	PRIR160	65
TOK	48BIP20-I DIN	48BL	PAIR160	43IL	ADF2	PRIR160	65
OKR	48BIP20-I DIN	48BL	PAIR160	43IL	ADF2	PRIR160	65
OKT	48BIP20-I DIN	48BL	PAIR160	43IL	ADF2	PRIR160	65
UTM	48BIP20-I DIN	48BL	PAIR160	43IL	ADF2	PRIR160	65
TOK-L	48BIP20-I DIN	48BL	PAIR160	43IL	ADF2	PRIR160	65
TOK-FP	48BIP20-I DIN	48BL	PAIR160	43IL	ADF2	PRIR160	65
OKRE-L	48BIP20-I DIN	48BL	PAIR160	43IL	ADF2	PRIR160	65
OKRE-FP	48BIP20-I DIN	48BL	PAIR160	43IL	ADF2	PRIR160	65
CLE	48BIP20-I DIN	48BL	PAIR160	43IL	ADF2	PRIR160	65
RGK	48BIP20-I DIN	-	PAIR160	-	ADF2	PRIR160	-
MOK-V2	48BIP20-I DIN	48BL	PAIR160	43IL	ADF2	PRIR160	65

Pour plus de précisions, veuillez consulter les fiches produit des embases.



SCHÉMA DE COMMANDE

Le code produit peut être obtenu à partir du tableau "Schéma de commande" indiqué dans les fiches techniques de chaque produit.

Codes pour commander									
Modèle	Nombre de contacts RT	1 Code produit	2 Application ⁽¹⁾	3 Configuration A	4 Configuration B	Label	5 Type d'alimentation	6 Tension nominale (V) ⁽²⁾	7 Détrompage ⁽³⁾ / option
POK	2 - 5A	POK	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe	1 : Standard	0 : Standard	F	C : Vdc A : Vac 50 Hz H : Vac 60 Hz	012 - 024 - 036 048 - 072 - 096 100 - 110 - 125 127 - 132 - 144 220 - 230	XXX CS = version montage sur circuit imprimé L = Basse température
POKS	2 - 10A	POKS		2 : Diode //	2 : P2				
BIPOK	4 - 5A	BPOK		3 : Varistance	4 : P4 GEO				
BIPOKS	4 - 10A	BPOKS		4 : Led	5 : P5 GEO				
TRIPOK	6 - 5A	TPOK		5 : Diode // + Led	6 : P6 GEO				
TRIPOKS	6 - 10A	TPOKS	R : Matériel roulant ferroviaire	6 : Varistance + Led	7 : P7				
QUADRIPOKS	8 - 10A	QPOK		7 : Transil	8 : P8				
ESAPOKS	12 - 10A	EPOK		8 : Transil + Led					

Exemple

BPOKS	R	5	8	F	C	024	
BPOKSR58F-C024 - relais BIPOKS, série MATÉRIEL ROULANT, tension nominale 24 Vdc, équipé d'une diode, LED, avec finition P8 (contacts dorés)							

1	CODE PRODUIT	Modèle de relais. Ce champ peut correspondre exactement au nom du modèle (par exemple POKS) ou peut être une abréviation du nom (par exemple : QPOK = QUADRIPOK).
2	APPLICATION	<p>Secteur dans lequel le relais est utilisé. Selon le secteur et l'application, les relais peuvent avoir besoin d'une finition différente pour répondre à des contraintes de construction particulières.</p> <p>Série E : Énergie/Équipement ferroviaire fixe Ces relais conviennent pour une utilisation dans les secteurs tels que : la production, le transport et la distribution d'énergie électrique, la pétrochimie, la construction navale et les industries en général, ainsi que les équipements fixes du ferroviaire.</p> <p>Série R : ferroviaire et matériel roulant Relais adaptés à une utilisation sur le matériel roulant. En particulier, les applications ferroviaires, tramways, trolleybus et métros. Les relais "R" prennent en compte les exigences normatives de ce secteur.</p>
3	CONFIGURATION A	Versions et options disponibles
4	CONFIGURATION B	Versions et options disponibles
5	TYPE D'ALIMENTATION BOBINE	Tension DC, tension AC 50 Hz, tension AC 60 Hz, tension DC + AC.
6	TENSION NOMINALE	Tension nominale du relais.
7	DÉTROMPEUR / OPTION	<p>Champ utilisé pour indiquer la possibilité d'une position de détrompage et / ou d'autres options.</p> <ul style="list-style-type: none"> Position de la clé de détrompage. Modèle à montage PCB (code CS). Pour l'application "R" (Ferroviaire, matériel roulant): selon le modèle du relais, des bobines peuvent être disponibles avec des plages de fonctionnement différentes que celles indiquées dans la norme EN60077 (0,75 ... 1,25 Un). Consultez les fiches techniques des produits individuels pour plus de détails. <p>Exemple de code pour commander une plage de fonctionnement spéciale : Z01, Z02, Z03, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> Options (basse température, levier de commande manuelle, etc.).



OPTIONS

Selon la gamme de produits, une large gamme d'options est disponible.

OPTION	DESCRIPTION
P2 / TROPICALISATION	Tropicalisation de la bobine avec une résine époxy pour une utilisation en cas d'HR à 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 / GOLD PLATING	Dorure des contacts avec un alliage or-nickel sur une épaisseur $\geq 6 \mu$. Ce traitement garantit la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme 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, appliquée aux contacts et à leurs bornes et aux bornes des sorties + tropicalisation P2 de la bobine.
P7	Contacts AgCdO (argent-oxyde de cadmium).
P8	Dorure des contacts avec un alliage or-cobalt sur une épaisseur $\geq 5 \mu$, contact moleté fixe. Cette finition moletée permet de meilleures performances, apportées par les contacts dorés par rapport au traitement P4GEO.
LED	Voyant lumineux indiquant la présence d'une alimentation, câblé en parallèle avec la bobine.
DIODE DE ROUE LIBRE / FLYBACK DIODE	Composant raccordé en parallèle à la bobine (type 1N4007 ou BYW56 pour la version matériel roulant) conçu pour atténuer les surtensions générées par la bobine lors de l'ouverture des contacts.
VARISTANCE	Composant non polarisé connecté en parallèle avec la bobine, destiné à éliminer les surtensions supérieures à la tension limite 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.
BASSE TEMPÉRATURE	Température minimale de fonctionnement de -50 °C, option disponible uniquement pour la version matériel roulant (option "L").
C.S.	Version pour montage sur circuit imprimé (pour relais POK-POKS-BIPOK-BIPOKS uniquement).
LEVIER POUR ACTIONNEMENT MANUEL	Permet d'actionner manuellement le relais à l'aide d'un tournevis, sans ouvrir le couvercle.

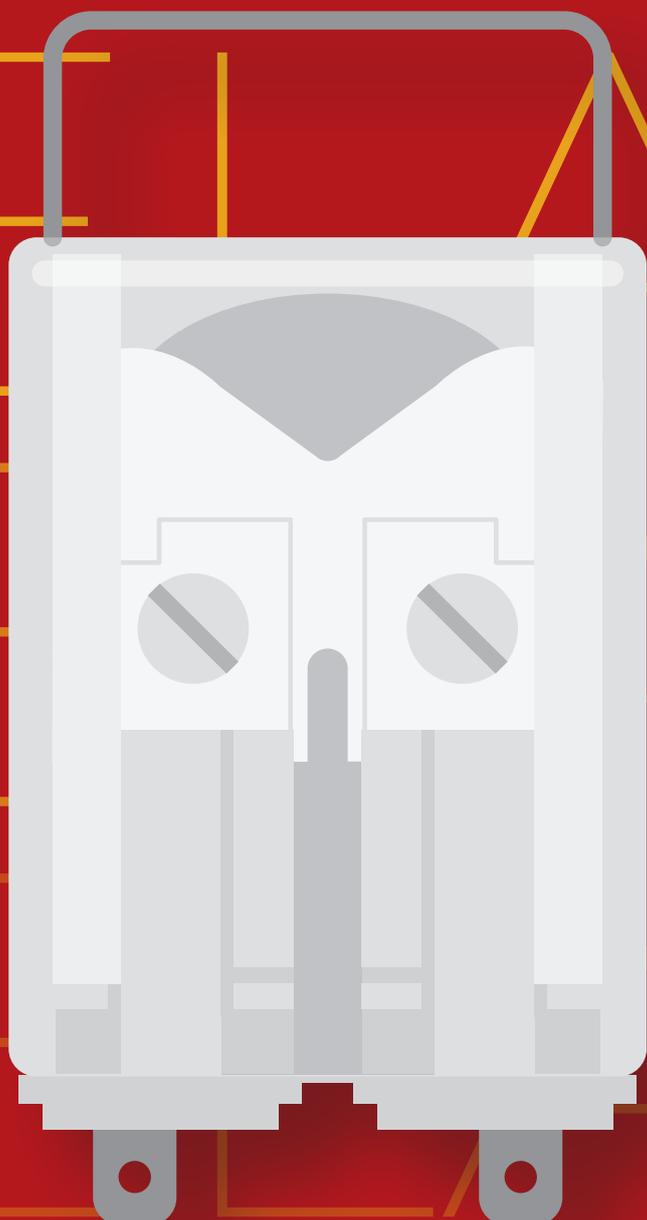
RELAIS

RELAIS

RELAIS

RELAIS

RELAIS



RELAIS

INSTANTANÉ MONOSTABLE	P. 20
INSTANTANÉ MONOSTABLE À CONTACTS GUIDÉS	P. 62
BISTABLE	P. 82
RAPIDE (MONOSTABLE ET BISTABLE)	P. 102
TEMPORISÉ (À L'APPEL, OU À LA RETOMBÉE), FONCTION LOGIQUE	P. 128
TEMPORISÉ À CONTACTS GUIDÉS	P. 176
DE MESURE	P. 184

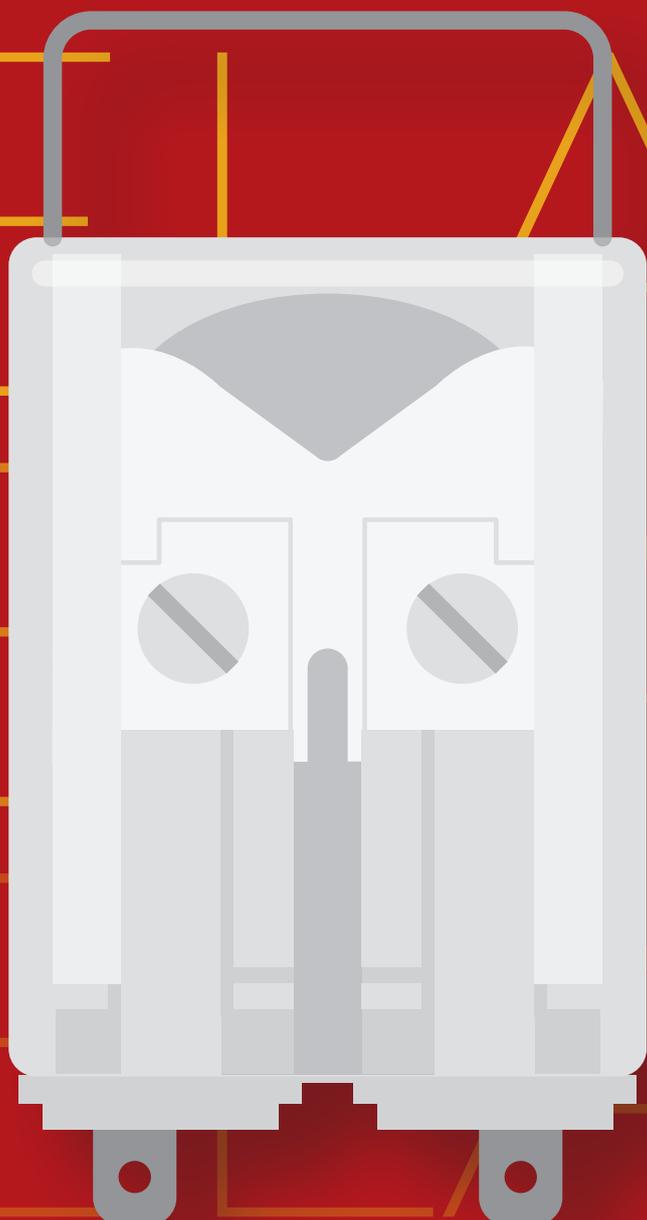
RELAIS

RELAIS

RELAIS

RELAIS

RELAIS



INSTANTANÉ MONOSTABLE



RELAIS

RELAIS MONOSTABLE INTANTANÉ 2-4 CONTACTS

SÉRIES RCM | RDM

DOMAINES
D'UTILISATION



Production
d'énergie



Nucléaire



Transport
d'énergie



Matériel
roulant



Installations
ferroviaires fixes



Construction
navale



Industrie
pétrolière



Industrie
lourde



RCM



RDM

PLUS PRODUIT

- Relais instantanés monostables compacts et débroschables
- Performances élevées, faible encombrement
- Contacts moletés autonettoyants
- Soufflage magnétique améliorant le pouvoir de coupure
- Équipé en standard d'un témoin mécanique de la position des contacts
- Relais couplé automatiquement à l'embase, sans besoin d'un ressort de verrouillage
- Fonctionne sur alimentation DC ou AC (directement, sans redresseurs ni diodes)
- Grande variété de configurations et de possibilités d'adaptation
- Disponibles en version montée sur PCB
- Couvercle transparent avec poignée d'extraction
- Porte-étiquette à l'intérieur du couvercle, à l'usage du client
- Détrompage mécanique sur le relais et l'embase

DESCRIPTION

Les séries C et D sont constituées de 2 modèles de base avec respectivement 2 et 4 contacts inverseurs. Leurs caractéristiques électriques sont similaires.

Par leur **faible encombrement** et leurs **performances optimales**, ces relais conviennent à la gamme d'applications la plus étendue que l'on puisse imaginer, depuis des dispositifs de commande tels que des disjoncteurs HT/MT jusqu'à la supervision des circuits logiques à faible puissance. Les contacts utilisés sont conçus pour apporter de bons niveaux de performance sur des **charges DC fortement inductives**, mais aussi des **faibles charges** comme celles des signaux d'interface ; l'ajout de la fonction soufflage magnétique (en option) contribue à accroître considérablement le pouvoir de coupure. Les contacts moletés n'améliorent pas seulement les caractéristiques d'autonettoyage, mais abaissent également leurs résistances ohmiques. La construction des relais et leur conception mécanique simplifiée assurent à ces produits une **fiabilité de fonctionnement élevée**, éprouvée par plus de **40 ans d'utilisation** tant dans les systèmes de transport et de distribution de l'énergie électrique que dans les équipements ferroviaires fixes. Grâce à une sélection méticuleuse des matériaux associée à l'expertise technique et professionnelle des ressources humaines impliquées dans la conception et la

production, cette famille de relais a la faveur de nombreux clients.

Comme tous les relais Chauvin Arnoux, les modèles des séries C et D sont assemblés dans le cadre d'un processus de fabrication contrôlé dans lequel chaque étape de production est vérifiée. **Chaque relais est calibré et testé individuellement**, manuellement, de manière à garantir une **fiabilité maximale**.

Notre flexibilité en fabrication nous permet de produire des relais de toutes tensions entre 12 et 220 VDC/440 VAC, dans des gammes de fonctionnement variées adaptables aux contraintes de **diverses applications**. Leurs secteurs d'utilisation typiques sont parmi les **plus exigeants**, comme, par exemple, les stations de production d'électricité, les postes de transformation électrique, les équipements ferroviaires fixes ou les industries utilisant des processus de production continus (chimie et pétrochimie, laminoirs, cimenteries, etc.). Pour simplifier les opérations d'installation du relais sur les différentes embases spécifiques, celles-ci sont équipées de fixations spéciales permettant de se passer de ressorts de verrouillage, qui restent néanmoins disponibles en tant qu'accessoires.

Modèles	Nombre de contacts	Soufflage magnétique	Montage sur circuit imprimé
RCMEx2 - RCMFx2	2		
RCMMx2	2		•
RCMEx6 - RCMFx6	2	•	
RCMMx6	2	•	•
RDMEx2 - RDMFx2	4		
RDMMx2	4		•
RDMEx6 - RDMFx6	4	•	
RDMMx6	4	•	•

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

Caractéristiques de la bobine	RCM	RDM
Tensions nominales Un	DC : 12-24-48-110-125-132-144-220 ⁽¹⁾ - AC : 12-24-48-110-125-220-230-380-440 ⁽¹⁻²⁾	
Puissance absorbée à Un (DC/AC)	2W ⁽³⁾ / 3,2VA ⁽⁴⁾ - 4VA ⁽⁵⁾	2,5W / 5VA ⁽⁴⁾ - 7,5VA ⁽⁵⁾
Domaine d'action	DC : 80...120 % Un - AC : 85...110 % Un	
Type d'exploitation	En continu	
Tension de relâchement ⁽⁶⁾	DC : > 5 % Un - AC : > 15 % Un	

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) Valeur maximale, AC = 380 V 50 Hz - 440 V 60 Hz.

(3) 2,3 W pour 220 Vdc.

(4) En service.

(5) À l'appel.

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

Caractéristiques des contacts	RCM	RDM		
Nombre et type	2 RT, forme C	4 RT, forme C		
Courant Nominal ⁽¹⁾	10 A			
Crête maximum ⁽²⁾	13 A pendant 1 min - 20 A pendant 1 s			
Impulsion maximum ⁽²⁾	100 A pendant 10 ms			
Exemple de durée de vie électrique ⁽³⁾	RCM.x2 - RDM.x2 : 0,2 A - 110 Vdc - L/R 40 ms - 500 000 manœuvres - 1 800 manœuvres/heure RCM.x6 - RDM.x6 : 0,5 A - 110 Vdc - L/R 40 ms - 150 000 manœuvres - 1 800 manœuvres/heure			
Charge minimale Contacts standard	200mW (10V, 10mA)			
Contact doré	50mW (5V, 5mA)			
Tension de relâchement maximale	250 Vdc / 300 Vac			
Matière du contact	AgCdO (contacts mobiles) - AgNi (contacts fixes)			
	RCM.12-16-42-46	RCM.32-36-62-66	RDM.12-16-42-46	RDM.32-36-62-66
Temps d'établissement à Un (ms) ⁽⁴⁾	DC - AC	DC	DC - AC	DC
Établissement au travail (ouverture contact NF)	≤ 10 - ≤ 10	≤ 10	≤ 14 - ≤ 10	≤ 14
Établissement au travail (fermeture contact NO)	≤ 19 - ≤ 18	≤ 19	≤ 23 - ≤ 17	≤ 23
Établissement au repos (ouverture contact NO)	≤ 4 - ≤ 8	≤ 11	≤ 5 - ≤ 8	≤ 32
Établissement au repos (fermeture contact NF)	≤ 16 - ≤ 19	≤ 28	≤ 14 - ≤ 19	≤ 45

(1) Sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

(2) Les courants maximaux de crête et d'impulsion sont les courants qui peuvent être supportés pendant une durée spécifiée.

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

(4) Sauf mention contraire, les temps d'établissement englobent la stabilisation du contact (incluant les rebonds).

⚡ Isolation

Résistance d'isolement (sous 500 Vdc)	
entre circuits indépendants et la masse	> 1000 MΩ
entre contacts ouverts	> 1000 MΩ
Tension de tenue à fréquence industrielle	
entre 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 circuits indépendants et la masse	5 kV
entre contacts ouverts	3 kV



Caractéristiques mécaniques

Durée de vie mécanique		20x10 ⁶ manœuvres	
Fréquence maximale de commutation	Mécanique	3 600 manœuvres/heure	
Niveau de protection (relais monté)		IP40	
		RCM	RDM
Dimensions (mm)		40x20x50 ⁽¹⁾	40x40x50 ⁽¹⁾
Masse (g)		60	115

1. Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	-25 à +55 °C
Température de stockage et de transport	-25 à +70°C
Humidité relative	Standard : 75 % HR - Tropicalisé : 95 % HR V0
Comportement au feu	V0



Normes et valeurs de référence

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

Sauf indication contraire, les produits sont conçus et fabriqués conformément aux 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, ainsi que des valeurs nominales de puissance absorbée et de puissance de sortie, est de ± 7 %.



Configuration - Options

TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec revêtement protecteur pour une utilisation à 95 % de HR.
DORURE	Traitement de surface des contacts, lames et bornes de sortie avec un alliage or-cobalt, épaisseur ≥ 2 µ. Ce traitement garantit la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme.
LED	Voyant indiquant la présence d'une alimentation, câblé en parallèle avec la bobine, comme alternative au témoin mécanique.
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine (type 1N4007) conçue pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.



Codes pour commander

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Finition ⁽³⁾	Position du détrompage ⁽⁴⁾
RCM (2 contacts)	E : Énergie/ Équipement ferroviaire fixe M : Pour montage sur circuit imprimé	1 : Standard 3 : Diode // 4 : Dorure 5 : LED	2 : Standard 6 : Avec soufflage magnétique	F	C : Vdc A : Vac 50Hz H : Vac 60 Hz	012 - 024 - 048 110 - 125 - 132 144 - 220 - 230 380 - 440	T : Bobine tropicalisée	xx
RDM (4 contacts)		6 : Dorure + Diode // 7 : Diode // + LED						

Exemple

RCM	E	4	2	F	A	048	T	
RCME42F-A048T = relais série ÉNERGIE avec 2 contacts dorés RT, bobine 50 Hz 48 V tropicalisée								
RDM	E	1	6	F	C	110		DH
RDMF16F-C110-DH = relais série FERROVIAIRE, équipement fixe, avec 4 contacts RT dorés, soufflage magnétique, bobine 110 Vdc et détrompage DH								

(1) ÉNERGIE : toutes applications sauf ferroviaires.

FERROVIAIRE ET ÉQUIPEMENT FIXE : application pour les postes d'alimentation fixes et les systèmes de traction électriques ferroviaire

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

M : Modèles à montage sur circuit imprimé. Caractéristiques pour application "Énergie" mais avec bornes de sorties soudables sur carte.

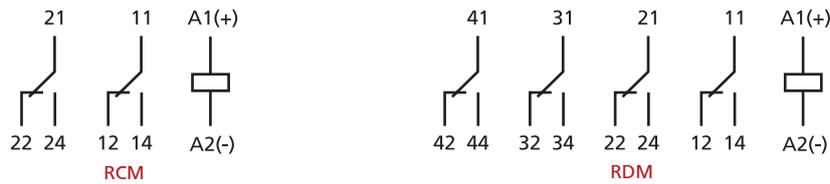
Une série STATIONS est également disponible, avec un matériau approuvé par ENEL satisfaisant aux normes LV15/LV16. Pour une liste des produits conformes/de type homologué par ENEL, consultez le catalogue dédié "STATIONS SERIES - LV15-LV16-LV20"

(2) Autres valeurs sur demande. Tensions 380 V et 440 V disponibles en tension alternative uniquement.

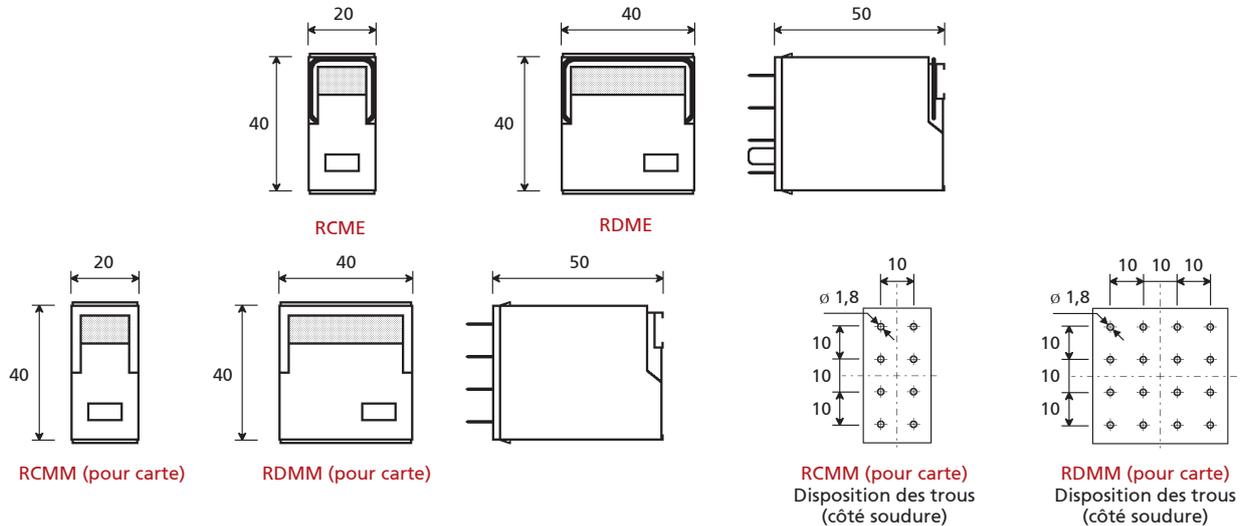
(3) Valeur facultative.

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

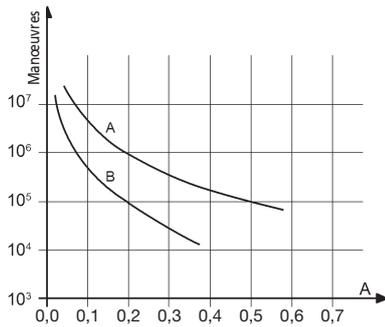
Schéma de câblage



Dimensions



Durée de vie électrique



Charge sur le contact : 110 Vdc, L/R 40 ms
 Courbe A : RCM.x6, RDM.x6
 Courbe B : RCM.x2, RDM.x2

RCM.12, RDM.12			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110Vdc	0,2	40	500 000
220Vdc	0,2	10	80 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110Vac	1	1	1 200 000
110Vac	1	0,5	1 000 000
110Vac	5	1	500 000
110Vac	5	0,5	300 000
220Vac	0,5	1	1 200 000
220Vac	1	0,5	500 000
220Vac	5	1	400 000
220Vac	5	0,5	300 000

Fréquence de commutation : 1 200 manœuvres/heure
 (*) = 600 manœuvres/heure

RCM.16, RDM.16			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110Vdc	0,2	40	1 000 000
110Vdc	0,5	40	150 000
110Vdc	0,6	10	300 000
110Vdc	1	10	100 000 (*)
220Vdc	0,2	10	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110Vac	1	1	2 000 000
110Vac	1	0,5	1 500 000
110Vac	5	1	950 000
110Vac	5	0,5	500 000
220Vac	0,5	1	2 000 000
220Vac	1	0,5	800 000
220Vac	5	1	600 000
220Vac	5	0,5	500 000

Embases et ressorts de verrouillage		RCM	RDM	Ressort de verrouillage
Type d'installation	Type de sorties			
Montage mural ou sur rail DIN H35	Vis	PAVC081	PAVD161 PAVD164	VM1821
Montage encastré	Double faston (4,8 x 0,8 mm)	PRDC081	-	-
	Vis	PRVC081	PRVD161	-
Montage sur circuit imprimé	Soudé	PRCC081	PRCD161	-

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. 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.



RELAIS

RELAIS INSTANTANÉ MONOSTABLE 4 CONTACTS

SÉRIE RGM

DOMAINES
D'UTILISATION



Production
d'énergie



Nucléaire



Transport
d'énergie



Matériel
roulant



Installations
ferroviaires fixes



Construction
navale



Industrie
pétrolière



Industrie
lourde



RGM

PLUS PRODUIT

- Relais instantané monostable embrochable
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Très longue durée de vie électrique et endurance importante
- Soufflage magnétique pour un pouvoir de coupure plus élevé
- Contacts moletés autonettoyants
- Levier pour actionnement manuel (en option)
- Équipé en standard d'un témoin mécanique de position des contacts
- Fonctionnement sur courant continu ou alternatif (directement, sans redresseurs ni diodes)
- Grand choix de configurations et de possibilités d'adaptation
- Également disponible en version surveillance du courant
- Ressort de verrouillage pour une fixation optimale du relais sur son embase
- Couvercle transparent avec poignée d'extraction
- Porte-étiquette à l'intérieur du couvercle, à l'usage du client
- Détrompage mécanique sur le relais et l'embase

DESCRIPTION

Les relais de la **série RGM** sont des produits particulièrement **fiables et performants** qui conviennent aux environnements **très sévères ou perturbés** comme ceux des postes de distribution haute tension et des sous-stations moyenne tension. La conception mécanique du relais permet de développer de **nombreuses solutions personnalisées** lorsque les modèles standards ne répondent pas complètement aux paramètres de performances requis. Grâce à son pouvoir de coupure important, le relais convient pour couper de fortes charges DC avec une fréquence de commutation intensive dans les cas où la sécurité et la continuité électrique sont primordiales. Ce produit a fait la preuve de sa fiabilité en plus de **40 ans d'utilisation** tant dans les systèmes de transport et de distribution de l'énergie électrique que dans les équipements ferroviaires fixes. Bénéficiant également d'un **choix minutieux des matériaux**, associé aux compétences techniques et professionnelles des ressources humaines impliquées dans la conception et la production, cette famille de relais a la faveur de nombreux clients importants et prestigieux.

Notre flexibilité en fabrication nous permet de produire des relais de toutes tensions entre 12 et 220 VDC/440 VAC, dans des gammes de fonctionnement variées adaptables aux contraintes de diverses applications.

Les contacts utilisés sont conçus pour couper des **charges DC fortement inductives** mais aussi des **faibles charges**. L'ajout de la fonction soufflage magnétique (en option) contribue à accroître le pouvoir de coupure. Les contacts moletés non seulement améliorent les caractéristiques d'autonettoyage, mais abaissent également leurs résistances ohmiques.

Comme tous les relais Chauvin Arnoux, les modèles de la série G sont assemblés dans le cadre d'un processus de fabrication contrôlé dans lequel **chaque étape de production est vérifiée. Chaque relais est calibré et testé individuellement, manuellement**, de manière à garantir une fiabilité maximale.

Modèles	Nombre de contacts	Soufflage magnétique
RGM.x3	4	
RGM.x4	4 + 1NO	
RGM.x5	4 + 1NC	
RGM.x7	4	•
RGM.x8	4, grande course	•

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

Caractéristiques de la bobine	RGME _{xy} - RGMF _{xy}	RGME _{x8}
Tensions nominales Un	DC : 12-24-48-110-125-132-144-220 ⁽¹⁾ - AC : 12-24-48-110-125-220-230-380-440 ⁽¹⁻²⁾	
Puissance absorbée à Un (DC/AC)	3W / 6,5VA ⁽³⁾ - 11,5VA ⁽⁴⁾	3,5W / 8VA ⁽³⁾ - 13VA ⁽⁴⁾
Domaine d'action	DC : 80...120 % Un - AC : 85...110 % Un	
Type d'exploitation	En continu	
Tension de relâchement ⁽⁵⁾	DC : > 5% Un - AC : > 15% Un	

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) 380 V 50 Hz, 440 V 60 Hz.

(3) En service.

(4) À l'appel.

(5) Valeur limite de la tension d'alimentation, exprimée en % de la valeur nominale, en dessous de laquelle il est certain que le relais est désactivé.

Caractéristiques des contacts

Nombre et type		4 RT, forme C							
Courant	Nominal ⁽¹⁾	12 A ⁽²⁾							
	Crête maximum ⁽³⁾	20 A pendant 1 min - 40 A pendant 1 s							
	Impulsion maximum ⁽³⁾	150 A pendant 10 ms							
Exemple de durée de vie électrique ⁽⁴⁾		RGM.x3-x4-x5 : 0.5A - 110Vdc - L/R 40 ms - 10 ⁵ manœuvres - 1800 manœuvres/heure RGM.x4-x5 (contact auxiliaire NF ou NO) : 0,2 A - 110 Vdc - L/R 40 ms - 10 ⁵ manœuvres - 1800 manœuvres/heure RGM.x7 : 1A - 110 Vdc - L/R 40 ms - 10 ⁵ manœuvres - 1800 manœuvres/heure RGM.x8 : 1 A - 125 Vdc - L/R 40 ms - 10 ⁶ manœuvres - 600 manœuvres/heure							
Charge minimale	Contacts standard	200mW (10V, 10mA)							
	Contacts dorés	50mW (5V, 5mA)							
Tension de relâchement maximale		350 VDC / 440 VAC							
Matière du contact		AgCdO							
Temps d'établissement à Un (ms) ⁽⁵⁾		RGM.13-17-43-47	RGM. 33-37-63-67	RGM.18	RGM.38	RGM.14-44	RGM. 34-64	RGM. 15-45	RGM. 35-65
Établissement au travail (ouverture contact NF)		DC - AC ≤ 20 - ≤ 11	DC ≤ 20	DC - AC ≤ 20 - ≤ 11	DC ≤ 20	DC - AC ≤ 16 - ≤ 11	DC ≤ 16	DC - AC ≤ 16 - ≤ 11	DC ≤ 16
Établissement au travail (fermeture contact NO)		≤ 35 - ≤ 30	≤ 35	≤ 40 - ≤ 35	≤ 40	≤ 35 - ≤ 30	≤ 35	≤ 35 - ≤ 30	≤ 35
Établissement au repos (ouverture contact NO)		≤ 10 - ≤ 20	≤ 47	≤ 10 - ≤ 20	≤ 47	≤ 10 - ≤ 25	≤ 47	≤ 10 - ≤ 25	≤ 47
Établissement au repos (fermeture contact NF)		≤ 53 - ≤ 65	≤ 85	≤ 60 - ≤ 70	≤ 95	≤ 70 - ≤ 75	≤ 100	≤ 70 - ≤ 75	≤ 100
Établissement au travail (ouverture contact NF auxiliaire)		-	-	-	-	-	-	≤ 16 - ≤ 12	≤ 20
Établissement au travail (fermeture contact NO auxiliaire)		-	-	-	-	≤ 33 - ≤ 25	≤ 33	-	-
Établissement au repos (ouverture contact NO auxiliaire)		-	-	-	-	≤ 30 - ≤ 45	≤ 46	-	-
Établissement au repos (ouverture contact NF auxiliaire)		-	-	-	-	-	-	≤ 70 - ≤ 75	≤ 95

(1) Sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

(2) Modèles RGM.x4 / RGM.x5 uniquement : courant nominal du 5^e contact NO ou NF : 5 A.

(3) Les courants maximaux de crête et d'impulsion sont les courants qui peuvent être supportés pendant une durée spécifiée par le contact.

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

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

Isolation

Résistance d'isolement (sous 500 Vdc) entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts	> 10,000 MΩ > 10,000 MΩ
Tension de tenue à fréquence industrielle entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts entre contacts adjacents	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) ⁽¹⁾ 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 entre contacts ouverts	5 kV ⁽²⁾ 5 kV ⁽²⁾

Pour les contacts auxiliaires (NO – NF) des modèles RGM.x4 et RGM.x5 :

(1) 1 kV.

(2) 2 kV.



Caractéristiques mécaniques

Durée de vie mécanique	20 x 10 ⁶ manœuvres
Fréquence maximale de commutation	Mécanique 3600 manœuvres/heure
Degré de protection	IP40
Dimensions (mm)	45x50x86 ⁽¹⁾
Masse (g)	270

(1) Hors bornes de sortie



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	-25 à +55 °C
Température de stockage et de transport	-25 à +70 °C
Humidité relative	Standard : 75 % HR -Tropicalisé : 95 % HR
Comportement au feu	V0



Normes et valeurs de référence

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

Sauf indication contraire, les produits sont conçus et fabriqués conformément aux 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, ainsi que des valeurs nominales de puissance absorbée et de puissance de sortie, est de ±7 %.



Configurations - Options

TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec revêtement protecteur pour une utilisation à 95 % de HR.
DORURE	Traitement de surface des contacts, lames et bornes de sortie avec un alliage or-cobalt, épaisseur ≥ 2 μ. Ce traitement garantit la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme.
LED	Voyant indiquant la présence d'une alimentation, câblé en parallèle avec la bobine, comme alternative au témoin mécanique.
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine (type 1N4007) conçu pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.
LEVIER POUR ACTIONNEMENT MANUEL	Permet d'actionner manuellement le relais à l'aide d'un tournevis, sans ouvrir le couvercle. Lorsque le levier est installé, le voyant lumineux est absent.



Codes pour commander

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Finition ⁽³⁾	Position du détrompage ⁽⁴⁾
RGM	E: Énergie / Équipement ferroviaire fixe	1 : Standard 3 : Diode // 4 : Dorure 5 : LED 6 : Dorure + Diode // 7 : Diode // + LED	3 : 4 contacts RT 4 : 4 contacts RT + 1 contact auxiliaire NO 5 : 4 contacts RT + 1 contact auxiliaire NF 7 : 4 contacts RT avec soufflage magnétique 8 : 4 contacts RT, grande course avec soufflage magnétique	F	C: Vdc A: Vac 50 Hz H: Vac 60 Hz	012 - 024 - 048 110 - 125 - 132 144 - 220 - 230 380 - 440	M : Actionnement manuel ⁽⁵⁾ T : Bobine tropicalisée	xxx

Exemple	RGM	E	3	7	F	C	048	TM	
	RGM E37F-C048TM = relais série ÉNERGIE avec diode de retour, soufflage magnétique, bobine tropicalisée 48 Vdc et levier d'actionnement manuel.								
	RGM	E	1	3	F	A	110		OOG
RGM E17F-A110-OOG = relais série FERROVIAIRE, équipement fixe, avec bobine 110 V 50 Hz et détrompage OOG.									

(1) ÉNERGIE : toutes applications sauf ferroviaires.

FERROVIAIRE, ÉQUIPEMENT FIXE : application sur les postes d'alimentation fixes et les systèmes de traction électriques ferroviaires. Pour une liste des produits conformes/de type homologué par la RFI, consultez le catalogue dédié "RAILWAY SERIES — RFI APPROVED".

Une série STATIONS est également disponible, avec un 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"

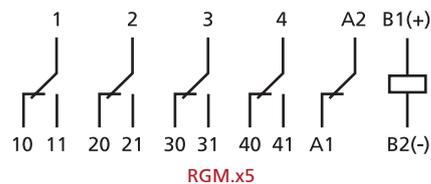
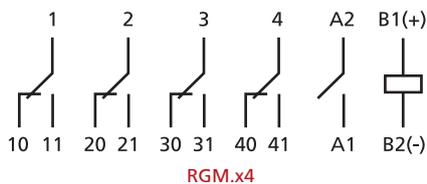
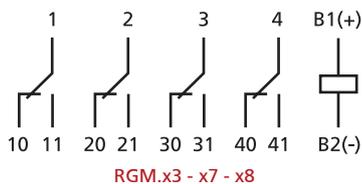
(2) Autres valeurs sur demande. Tensions 380 V et 440 V disponibles en tension alternative uniquement.

(3) Valeur facultative. Possibilité de sélection multiple (exemple : TM).

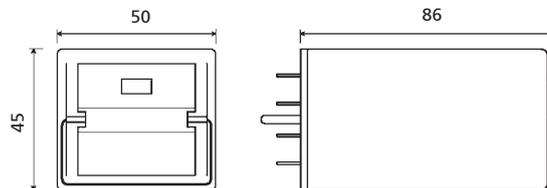
(4) Valeur facultative. Le détrompage mécanique est défini selon le codage du fabricant.

(5) Aucun voyant en cas d'actionnement manuel.

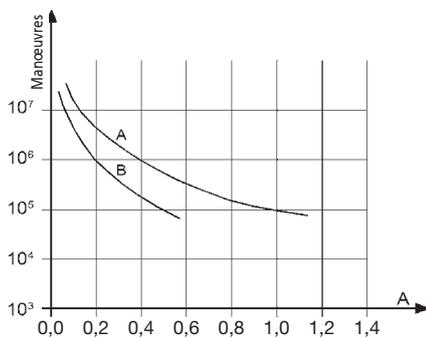
Schéma de câblage



Dimensions



Durée de vie électrique



Charge sur le contact : 110 Vdc, L/R 40 ms
 Courbe A : RGM.x7
 Courbe B : RGM.x3-4-5 (sans contact NO/NF)

RGM.x3 - RGM.x4 - RGM.x5			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110 Vdc	0,5	40	100 000
110 Vdc	0,6	10	300 000
120 Vdc	0,7	40	50 000
125 Vdc	1,2	0	1 000 000
220 Vdc	0,1	40	100 000
220 Vdc	0,25	10	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110 Vac	1	1	2 000 000
110 Vac	1	0,5	1 500 000
110 Vac	5	1	1 000 000
110 Vac	5	0,5	500 000
220 Vac	0,5	1	2 000 000
220 Vac	1	0,5	600 000
220 Vac	5	1	650 000
220 Vac	5	0,5	600 000

RGM.x7			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
24 Vdc	1	0	7 000 000
24 Vdc	1	40	3 000 000
24 Vdc	2	40	2 000 000
24 Vdc	5	0	3 000 000
24 Vdc	5	40	200 000
24 Vdc	9	0	800 000
48 Vdc	5	20	200 000
110 Vdc	0,4	40	1 000 000
110 Vdc	1	40	100 000
110 Vdc	10	0	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
220 Vac	5	0,5	100 000
220 Vac	10	1	100 000
230 Vac	1	0,7	2 500 000
230 Vac	3	0,7	1 200 000

Fréquence de commutation : 1200 manœuvres/heure

RGM.x8			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
125 Vdc	1	40	1 000 000
125 Vdc	5	40	5 000

Embases et ressorts de verrouillage

Type d'installation	Type de sorties	Modèle	Ressort de verrouillage
Montage mural ou sur rail DIN	Vis	PAVG161	VM1221
Montage encastré	Double faston (4,8 x 0,8 mm)	PRDG161	
	Vis	PRVG161	

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.



RELAIS

RELAIS INSTANTANÉ MONOSTABLE 8 CONTACTS INVERSEURS

SÉRIE RMMX

DOMAINES D'UTILISATION



Production d'énergie



Nucléaire



Transport d'énergie



Matériel roulant



Installations ferroviaires fixes



Construction navale



Industrie pétrolière



Industrie lourde



RMM

PLUS PRODUIT

- Relais instantané monostable embrochable
- Faible encombrement par rapport à la série RMM
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Longue durée de vie électrique et endurance importante
- Fonctionne sur alimentation DC ou AC (directement, sans redresseurs ni diodes)
- Soufflage magnétique (en option) améliorant le pouvoir de coupure
- Contacts moletés autonettoyants
- Voyant mécanique (en standard) ou LED (en option pour les versions DC) indiquant l'état d'activation de la bobine
- Couvercle transparent, donnant accès aux manœuvres manuelles (en standard), et poignée d'extraction
- Ressort de verrouillage pour une fixation sûre du relais sur son embase
- Détrompage mécanique sur le relais et l'embase

DESCRIPTION

Les relais de la **série RMMX** sont dérivés des modèles de la série RGMX. Présentant les mêmes caractéristiques et les mêmes performances, ils sont disponibles avec un nombre important de contacts (8). Ces produits particulièrement fiables et performants conviennent aux environnements très sévères ou perturbés comme ceux des postes de distribution haute tension et des sous-stations moyenne tension. La conception mécanique du relais permet de développer de **nombreuses solutions personnalisées** lorsque les modèles standards ne répondent pas complètement aux paramètres de performances requis.

Grâce à son pouvoir de coupure élevé, le relais convient pour **couper de fortes charges** avec une fréquence de commutation intensive dans les cas où la sécurité et la continuité électrique sont primordiales.

Notre flexibilité en fabrication nous permet de produire des relais de toutes tensions entre 12 et 250 VDC/380 VAC.

Tous les modèles peuvent être **actionnés manuellement**, ce qui permet d'effectuer des essais en l'absence d'une alimentation électrique.

Les contacts utilisés sont conçus pour couper des charges DC fortement inductives mais aussi des faibles charges. L'ajout de la fonction soufflage magnétique (en option) contribue à **accroître le pouvoir de coupure**.

Les contacts moletés améliorent les caractéristiques d'auto-nettoyage et abaissent la résistance ohmique. Grâce à une sélection des matériaux associée à l'expertise technique et professionnelle des ressources humaines impliquées dans la conception et la production, ce produit convient aux environnements les plus exigeants.

Comme tous nos relais, ces modèles sont assemblés dans le cadre d'un process de fabrication contrôlé dans lequel chaque étape de production est vérifiée. **Chaque relais est calibré et testé individuellement et manuellement**, de manière à garantir une fiabilité maximale.

Modèles	Nombre de contacts	Soufflage magnétique
RMM.x2X	8	
RMM.x6X	8	•

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

Caractéristiques électriques	RMM.x2X-x6X
Tensions nominales Un	DC : 12-24-48-110-125-132-220 ⁽¹⁾ - AC : 12-24-48-110-125-230-380-440 ⁽¹⁻²⁾
Puissance absorbée à Un (DC/AC)	3W / 6,5 VA ⁽³⁾ - 11,5 VA ⁽⁴⁾
Domaine d'action	DC : 80÷115% Un - AC : 85÷110% Un
Type d'exploitation	En continu
Tension de relâchement ⁽⁵⁾	DC : > 5% Un - AC : > 15% Un

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) Valeur maximale, AC = 380 V 50 Hz - 440 V 60 Hz.

(3) En service.

(4) À l'appel.

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

Caractéristiques des contacts	RMM.12X-16X-42X-46X	RMM.32X-36X-52X-56X-62X-66X-72X-76X
Nombre et type	8 RT, forme C	
Courant Nominal ⁽¹⁾	10A	
Crête maximum ⁽²⁾	20 A pendant 1 min - 40 A pendant 1 s	
Impulsion maximum ⁽²⁾	150 A pendant 10 ms	
Exemple de durée de vie électrique ⁽³⁾	RMMEx2X : 0,5 A - 110 Vdc - L/R 40 ms - 10 ⁵ manœuvres - 1800 manœuvres/heure RMMEx6X : 1 A - 110 Vdc - L/R 40 ms - 10 ⁵ manœuvres - 1800 manœuvres/heure	
Charge minimale Contacts standard	200 mW (10 V, 10 mA)	
Contacts dorés	50 mW (5 V, 5 mA)	
Tension de relâchement maximale	350 VDC / 440 VAC	
Matière du contact	AgCdO	
Temps d'établissement à Un (ms) ⁽⁴⁾	DC - AC	DC
Établissement au travail (ouverture contact NF)	≤ 20 - ≤ 13	≤ 20
Établissement au travail (fermeture contact NO)	≤ 45 - ≤ 50	≤ 45
Établissement au repos (ouverture contact NO)	≤ 8 - ≤ 25	≤ 42
Établissement au repos (fermeture contact NF)	≤ 45 - ≤ 60	≤ 85

(1) Sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

(2) Les courants maximaux de crête et d'impulsion sont les courants qui peuvent être supportés pendant une durée spécifiée par le contact.

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

(4) Sauf mention contraire, le temps d'établissement s'entend jusqu'à la stabilisation du contact (incluant les rebonds).

Isolation	
Résistance d'isolement (sous 500 Vdc) entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts	> 10 000 MΩ > 10 000 MΩ
Tension de tenue à fréquence industrielle entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts entre contacts adjacents	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 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 entre contacts ouverts	5 kV 5 kV

Caractéristiques mécaniques	
Durée de vie mécanique	20x10 ⁶ manœuvres
Fréquence maximale de commutation mécanique	3600 manœuvres/h
Degré de protection	IP50 monté sur l'embase
Dimensions (mm)	45x90x100 ⁽¹⁾
Masse (g)	380

(1) Hors bornes de sortie.

Caractéristiques d'environnement	
Température de fonctionnement	-25 ÷ +55°C
Température de stockage et de transport	-25 ÷ +70°C
Humidité relative	Standard : 75 % HR -Tropicalisé : 95 % HR
Comportement au feu	V0

Normes et valeurs de référence	
EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 60529	Relais de tout ou rien Essais relatifs aux risques du feu 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 puissance absorbée et de puissance de sortie est de ±7 %.

Configurations - Options	
TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec un revêtement protecteur pour une utilisation à 95 % de HR. Ce traitement sert à apporter à la bobine une protection supplémentaire contre la corrosion qui pourrait résulter d'une réaction entre l'humidité et certains agents chimiques présents dans des atmosphères acides ou salines.
DORURE	Traitement de surface des contacts, lames et bornes de sortie avec de l'or, épaisseur ≥ 2 μ. Ce traitement garantit la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme, même dans des conditions ambiantes défavorables. ≥ 2μ.
LED	Voyant lumineux indiquant la présence d'une alimentation, câblé en parallèle avec la bobine, comme alternative au témoin mécanique.
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine conçue pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.

Codes pour commander								
Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Finition ⁽³⁾	Position du détrompage ⁽⁴⁾
RMM	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe	1 : Standard 3 : Diode // 4 : Dorure 5 : LED 6 : Dorure + Diode // 7 : Diode // + LED	2X : 8 contacts RT 6X : 8 contacts RT avec soufflage magnétique	F	C : Vdc A : Vac 50 Hz H : Vac 60 Hz	012 - 024 - 048 110 - 125 - 132 220 - 230 - 380 440	T : Bobine tropicalisée	XX

Exemple	RMM	E	4	6X	F	A	024	
	RMME46XF-A024 = relais série ÉNERGIE avec 8 contacts dorés, soufflage et bobine 24 Vac.							
	RMM	F	1	2X	F	C	110	T
RMMF12XF-C110T = Série FERROVIAIRE standard avec 8 contacts et bobine 110 Vdc tropicalisée.								

(1) ÉNERGIE : toutes applications sauf ferroviaires

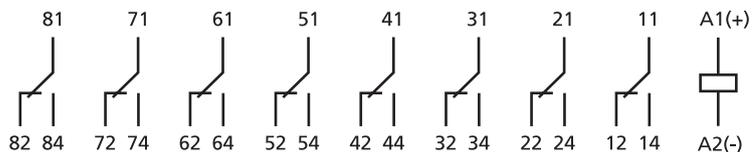
FERROVIAIRE ET ÉQUIPEMENT FIXE : Application sur les postes d'alimentation fixes et les systèmes de traction électriques ferroviaires. Pour une liste des produits conformes/de type homologué par la RFI, consultez le catalogue dédié "RAILWAY SERIES — RFI APPROVED".

Une série STATIONS est également disponible, avec un 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".

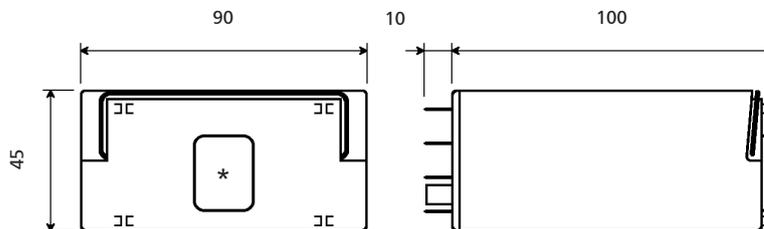
(2) Autres valeurs sur demande. Tensions 380 V et 440 V disponibles en tension alternative uniquement.

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

Schéma de raccordement

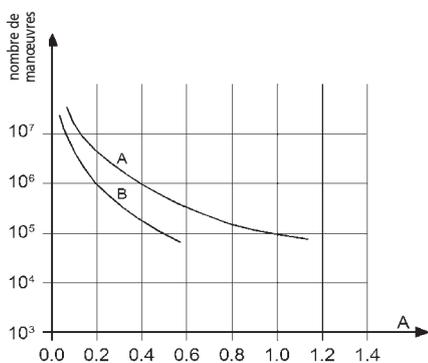


Dimensions



(*) accès au levier d'actionnement manuel

Durée de vie électrique



Charge sur le contact : 110 Vdc, L/R 40 ms
 Courbe A : RMM.x6X
 Courbe B : RMM.x2X

RMM.x2X			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110 Vdc	0,5	40	100 000
110 Vdc	0,6	10	300 000
120 Vdc	0,7	40	50 000
125 Vdc	1,2	0	1 000 000
220 Vdc	0,1	40	100 000
220 Vdc	0,25	10	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110 Vac	1	1	2 000 000
110 Vac	1	0,5	1 500 000
110 Vac	5	1	1 000 000
110 Vac	5	0,5	500 000
220 Vac	0,5	1	2 000 000
220 Vac	1	0,5	600 000
220 Vac	5	1	650 000
220 Vac	5	0,5	600 000

RMM.x6X			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
24 Vdc	1	0	7 000 000
24 Vdc	1	40	3 000 000
24 Vdc	2	40	2 000 000
24 Vdc	5	0	3 000 000
24 Vdc	5	40	200 000
24 Vdc	9	0	800 000
48 Vdc	5	20	200 000
110 Vdc	0,4	40	1 000 000
110 Vdc	1	40	100 000
110 Vdc	10	0	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
220 Vac	5	0,5	100 000
220 Vac	10	1	100 000
230 Vac	1	0,7	2 500 000
230 Vac	3	0,7	1 200 000

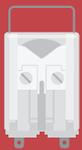
Fréquence de commutation : 1200 manœuvres/heure

Embases et ressorts de verrouillage

Type d'installation	Type de sorties	Modèle	Ressort de verrouillage
Montage mural ou sur rail DIN	Vis	96IP20-I DIN	RMC48
	Raccordement rapide	PAIR320	
Montage encastré	Double faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF4	
	Raccordement rapide	PRIR320	

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 des relais, ceux-ci doivent être espacés d'au moins 20 mm dans le sens vertical, ce qui permet à la chaleur générée par les bobines de monter et de s'évacuer suffisamment. Vérifiez les 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. Des ressorts de verrouillage sont utilisés pour assurer une fixation correcte sur l'embase. 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.



RELAIS

RELAIS INSTANTANÉ MONOSTABLE 8-12-20 CONTACTS

SÉRIE RMM

DOMAINES D'UTILISATION



Production d'énergie



Nucléaire



Transport d'énergie



Matériel roulant



Installations ferroviaires fixes



Construction navale



Industrie pétrolière



Industrie lourde



RMME16



RMME17

PLUS PRODUIT

- Relais instantané monostable embrochable
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Très longue durée de vie électrique et endurance importante
- Équipé en standard d'un témoin mécanique de la position des contacts
- Levier pour actionnement manuel (en option)
- Contacts moletés autonettoyants
- Fonctionne sur alimentation DC ou AC
- Grande variété de configurations et de possibilités d'adaptation
- Couvercle transparent avec vis de fixation/retrait
- Porte-étiquette à l'intérieur du couvercle, à l'usage du client
- Détrompage mécanique sur le relais et l'embase

DESCRIPTION

Les relais de la **série RMM** sont de type multipôle monostable avec 8, 12 et 20 contacts inverseurs. Ils partagent la même conception mécanique de base que ceux de la série RGM et leurs caractéristiques et performances sont les mêmes.

Ce sont des produits particulièrement **fiables et performants** qui conviennent aux environnements très sévères ou perturbés comme ceux des postes de distribution haute tension et des sous-stations moyenne tension. La conception mécanique du relais permet de développer de nombreuses solutions personnalisées lorsque les modèles standard ne répondent pas complètement aux paramètres de performances requis. Grâce à son pouvoir de coupure élevé, le relais convient pour couper de **fortes charges** avec une fréquence de commutation intensive dans les cas où la sécurité et la continuité électrique sont primordiales. Ce produit a fait la preuve de sa fiabilité en plus de **40 ans d'utilisation** tant dans les systèmes de transport et de distribution de l'énergie électrique que dans les équipements ferroviaires fixes.

Bénéficiant également d'un choix minutieux des matériaux, associé aux compétences techniques et professionnelles des ressources humaines impliquées dans leur conception et leur production, cette famille de relais a la faveur de

nombreux clients importants et prestigieux.

Notre flexibilité en fabrication nous permet de produire des relais de toutes tensions entre 12 et 220 VDC/440 VAC, avec des gammes de fonctionnement variées adaptables aux exigences d'applications différentes. Les contacts utilisés sont conçus pour couper des charges DC fortement inductives mais aussi des faibles charges. L'intégration de la fonction de soufflage magnétique (en option) contribue à l'amélioration du pouvoir de coupure.

Les contacts moletés améliorent les caractéristiques d'autonettoyage et abaissent la résistance ohmique. Tous les modèles peuvent être actionnés manuellement, ce qui permet de les tester même en l'absence d'alimentation électrique. Pour assurer une fixation solide des relais sur leurs embases, celles-ci sont équipées de vis de fixation, rendant superflu l'utilisation de ressorts de verrouillage.

Comme tous nos relais, les modèles de la série RMM sont assemblés dans le cadre d'un process de fabrication contrôlé dans lequel chaque étape de production est vérifiée. Chaque relais est calibré et testé individuellement, manuellement, de manière à garantir le plus haut niveau de fiabilité possible.

Modèles	Nombre de contacts	Soufflage magnétique
RMM.x2	8	
RMM.x6	8	•
RMM.x3	12	
RMM.x7	12	•
RMM.x4	20	
RMM.x8	20	•

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

Caractéristiques de la bobine	RMM.x2-x6	RMM.x3-x4-x7-x8
Tensions nominales Un	DC : 12-24-48-110-125-132-144-220 ⁽¹⁾ - AC : 12-24-48-110-125-220-230-380-440 ⁽¹⁻²⁾	
Puissance absorbée à Un (DC/AC)	3 W / 6,5 VA ⁽³⁾ - 11,5 VA ⁽⁴⁾	6 W / 15 VA ⁽³⁾ - 25 VA ⁽⁴⁾
Domaine d'action	DC : 80...120% Un - AC : 85...110% Un	
Type d'exploitation	En continu	
Tension de relâchement ⁽⁵⁾	DC : > 5% Un - AC : > 15% Un	

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) Valeur maximale, AC = 380 V 50 Hz - 440 V 60 Hz.

(3) En service.

(4) À l'appel.

(5) Valeur limite de la tension d'alimentation, exprimée en % de la valeur nominale, en dessous de laquelle il est certain que le relais est désactivé.

Caractéristiques des contacts							
Nombre et type		8 - 12 - 20 RT, forme C					
Courant	Nominal ⁽¹⁾	10 A					
	Crête maximum ⁽²⁾	20 A pendant 1 min - 40 A pendant 1 s					
	Impulsion maximum ⁽²⁾	150 A pendant 10 ms					
Exemple de durée de vie électrique ⁽³⁾		RMM.x2-x3-x4 : 0,5 A - 110 Vdc - L/R 40 ms - 10 ⁵ manœuvres - 1800 manœuvres/heure RMM.x6-x7-x8 : 1 A - 110 Vdc - L/R 40 ms - 10 ⁵ manœuvres - 1800 manœuvres/heure					
Charge minimale	Contacts standard	200 mW (10 V, 10 mA)					
	Contacts dorés	50 mW (5 V, 5 mA)					
Tension de relâchement maximale		350 VDC / 440 VAC					
Matière du contact		AgCdO					
Temps d'établissement à Un (ms) ⁽⁴⁾		RMM. 12-16-42-46	RMM. 13-17-43-47	RMM. 14-18-44-48	RMM. 32-36-62-66	RMM. 33-37-63-67	RMM. 34-38-64-68
Établissement au travail (ouverture contact NF)		DC - AC ≤ 15 - ≤ 10	DC - AC ≤ 13 - ≤ 10	DC - AC ≤ 14 - ≤ 10	DC ≤ 15	DC ≤ 13	DC ≤ 14
Établissement au travail (fermeture contact NO)		≤ 40 - ≤ 32	≤ 37 - ≤ 35	≤ 45 - ≤ 35	≤ 40	≤ 37	≤ 40
Établissement au repos (ouverture contact NO)		≤ 12 - ≤ 30	≤ 12 - ≤ 30	≤ 8 - ≤ 35	≤ 104	≤ 31	≤ 35
Établissement au repos (fermeture contact NF)		≤ 64 - ≤ 110	≤ 70 - ≤ 80	≤ 42 - ≤ 73	≤ 150	≤ 80	≤ 75

(1) Sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

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

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

(4) Sauf mention contraire, le temps d'établissement s'entend jusqu'à la stabilisation du contact (incluant les rebonds).

Isolation		
Résistance d'isolement (sous 500 Vdc)	entre les circuits indépendants et la masse	> 10 000 MΩ
	entre contacts ouverts	> 10 000 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		RMM.x2-x6	RMM.x3-x7	RMM.x4-x8
Durée de vie mécanique		20x10 ⁶ manœuvres		
Fréquence maximale de commutation	Mécanique	3 600 manœuvres/heure		
Niveau de protection		IP40		
Dimensions (mm)		132x58x84 ⁽¹⁾	188x58x84 ⁽¹⁾	300x58x84 ⁽¹⁾
Masse (g)		430	720	1100

(1) Hors bornes de sortie.

Caractéristiques d'environnement	
Température de fonctionnement	-25 à 55°C
Température de stockage et de transport	-25 à 70°C
Humidité relative	Standard : 75% HR - Tropicalisé : 95% HR
Comportement au feu	V0

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

Sauf indication contraire, les produits sont conçus et fabriqués conformément aux 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 puissance absorbée et de puissance de sortie est de ±7 %.

Configurations - Options	
TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec revêtement protecteur pour une utilisation à 95 % de HR.
DORURE	Traitement de surface des contacts, lames et bornes de sortie avec de l'or, épaisseur ≥ 2 µ. Ce traitement garantit la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme, même dans des conditions ambiantes défavorables
LED	Voyant lumineux indiquant la présence d'une alimentation, câblé en parallèle avec la bobine, comme alternative au témoin mécanique.
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine (type 1N4007) conçue pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.
LEVIER POUR ACTIONNEMENT MANUEL	Permet d'actionner manuellement le relais à l'aide d'un tournevis, sans ouvrir le couvercle.

Codes pour commander								
Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Finition ⁽³⁾	Position du détrompage ⁽⁴⁾
RMM	E: Energie / Équipement ferroviaire fixe	1 : Standard 3 : Diode // 4 : Dorure 5 : LED 6 : Dorure + Diode // 7 : Diode // + LED	2 : 8 contacts RT 3 : 12 contacts RT 4 : 20 contacts RT 6 : 8 contacts RT avec soufflage magnétique 7 : 12 contacts RT avec soufflage magnétique 8 : 20 contacts RT avec soufflage magnétique	F	C: Vdc A: Vac 50 Hz H: Vac 60 Hz	012 - 024 - 048 110 - 125 - 132 144 - 220 - 230 380 - 440	M : Actionnement manuel ⁽⁵⁾ T : Bobine tropicalisée	xxx

Exemple	RMM	E	4	7	F	A	024	M	
	RMME47F-A024M = relais série ÉNERGIE avec 20 contacts dorés, soufflage magnétique, bobine 24 V et levier d'actionnement.								
	RMM	F	1	3	F	C	110	T	
	RMMF13F-C110T = relais série FERROVIAIRE, équipement fixe, 12 contacts avec bobine 110 Vdc tropicalisée.								

(1) ÉNERGIE : toutes applications sauf sauf ferroviaires.

FERROVIAIRE ET ÉQUIPEMENT FIXE : application sur les postes d'alimentation fixes et les systèmes de traction électriques ferroviaires. Pour une liste des produits conformes/de type homologué par la RFI, consultez le catalogue dédié "RAILWAY SERIES — RFI APPROVED". Une série STATIONS est également disponible, avec un 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".

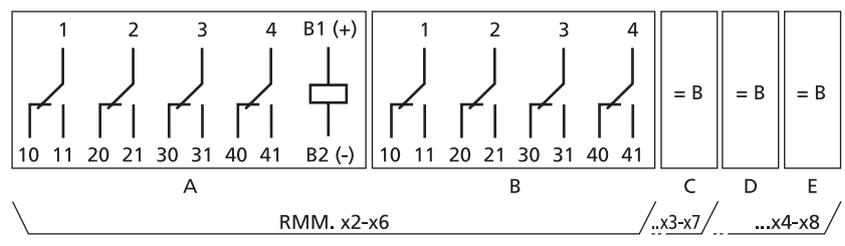
(2) Autres valeurs sur demande. Tensions 380 V et 440 V disponibles en tension alternative uniquement.

(3) Valeur facultative. Possibilité de sélection multiple (exemple : TM).

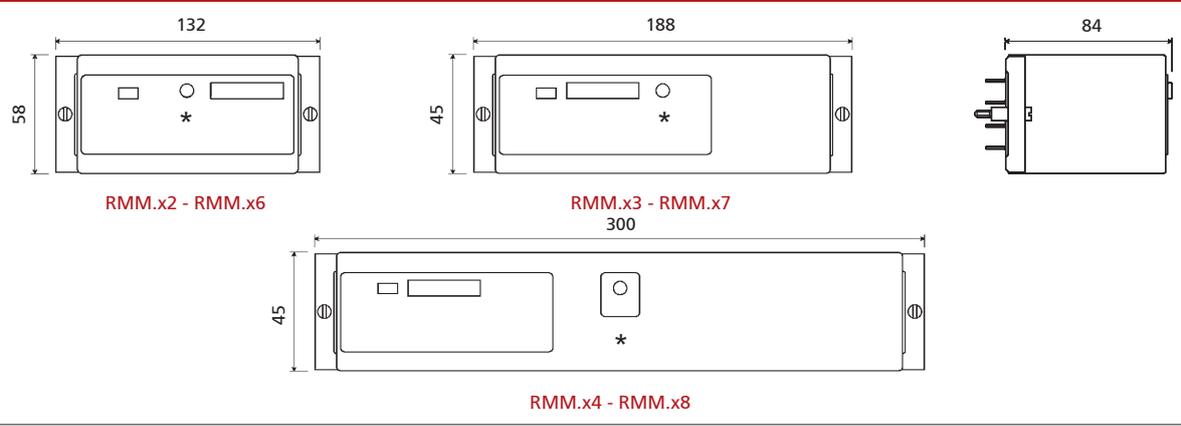
(4) Valeur facultative. Le détrompage mécanique est défini selon le codage du fabricant.

(5) Aucun voyant en cas d'actionnement manuel.

Schéma de câblage

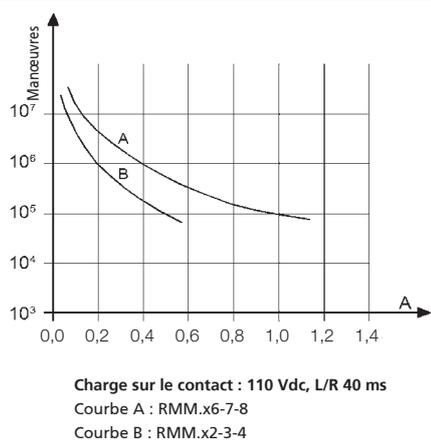


Dimensions



(*) Les modèles avec levier d'actionnement manuel (en option) sont fournis avec à l'avant un trou donnant accès au levier. La position de la plaque signalétique (porte-étiquettes) et du témoin mécanique peuvent varier selon la version.

Durée de vie électrique



RMM.x2 - RMM.x3 - RMM.x4			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110 Vdc	0,5	40	100 000
110 Vdc	0,6	10	300 000
120 Vdc	0,7	40	50 000
125 Vdc	1,2	0	1 000 000
220 Vdc	0,1	40	100 000
220 Vdc	0,25	10	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110 Vac	1	1	2 000 000
110 Vac	1	0,5	1 500 000
110 Vac	5	1	1 000 000
110 Vac	5	0,5	500 000
220 Vac	0,5	1	2 000 000
220 Vac	1	0,5	600 000
220 Vac	5	1	650 000
220 Vac	5	0,5	600 000

RMM.x6 - RMM.x7 - RMM.x8			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
24 Vdc	1	0	7 000 000
24 Vdc	1	40	3 000 000
24 Vdc	2	40	2 000 000
24 Vdc	5	0	3 000 000
24 Vdc	5	40	200 000
24 Vdc	9	0	800 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
48 Vdc	5	20	200 000
110 Vdc	0,4	40	1 000 000
110 Vdc	1	40	100 000
110 Vdc	10	0	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
220 Vac	5	0,5	100 000
220 Vac	10	1	100 000
230 Vac	1	0,7	2 500 000
230 Vac	3	0,7	1 200 000

Fréquence de commutation : 1200 manœuvres/heure

Embases		RMM.x2-x6	RMM.x3-x7	RMM.x4-x8
Type d'installation	Type de sorties			
Montage mural ou sur rail DIN H35	Vis	PAVM321	PAVM481	PAVM801
Montage encastré	Double faston (4,8 x 0,8 mm)	PRDM321	PRDM481	PRDM801
	Vis	PRVM321	PRVM481	PRVM801

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 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 ambiantes d'utilisation et du cycle de service du relais. Des ressorts de verrouillage ne sont pas nécessaires, la solidité de la connexion étant garantie par les vis de fixation. Ces mêmes vis peuvent également servir à faciliter l'installation et le retrait du relais. Pour une utilisation correcte, les vis doivent être serrées ou desserrées progressivement en passant alternativement de l'une à l'autre. 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. Les matières plastiques du relais ne possèdent pas de propriétés hygroscopiques.



RELAIS

RELAIS INSTANTANÉ MONOSTABLE 2-4-6-8-12 CONTACTS

SÉRIE POK

DOMAINES D'UTILISATION



Production d'énergie



Nucléaire



Transport d'énergie



Matériel roulant



Installations ferroviaires fixes



Construction navale



Industrie pétrolière



Industrie lourde



POK



BIPOK



TRIPOK



QUADRIPOK

PLUS PRODUIT

- Relais instantanés monostables embrochables
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Très grande longévité
- Contacts indépendants et autonettoyants
- Chambres de coupure indépendantes
- Soufflage magnétique en standard
- Excellente résistance aux chocs et aux vibrations
- Option pour sites géothermiques disponible
- Également disponible en version contrôle de courant
- Également disponible en version montage sur carte électronique
- Grande variété de configurations et de possibilités d'adaptation
- 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

La série POK est constituée de 5 modèles de base, créés à partir d'un module unique à 2 contacts qui peuvent être utilisés dans de multiples combinaisons pour apporter des solutions avec **2, 4, 6, 8 et 12 contacts** inverseurs.

Grâce à leur construction et au choix méticuleux de leurs matériaux, ces relais bénéficient d'une grande longévité et d'une robustesse importante, même dans des environnements de fonctionnement difficiles et en présence de fluctuations importantes de température.

Un traitement spécifique (P5GEO ou P6GEO) associant tropicalisation de la bobine et dorure des contacts permet d'utiliser ces relais dans des centrales électriques géothermiques pour des fonctions de signalisation, la commande de dispositifs intermédiaires et pour tous les circuits qui ne sont pas de puissance.

Les excellents niveaux de performances électriques et mécaniques du produit permettent de l'utiliser dans la plupart des secteurs les plus exigeants comme, par exemple, les fonctions de commande et de signalisation dans 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.).

Et par-dessus tout, sa résistance importante aux chocs et aux vibrations permet son utilisation sur le matériel roulant. La sécurité et la fiabilité de son fonctionnement sont garanties par :

- Des bornes de contact sans tresses de connexion ni joints soudés. La connexion avec l'embase est réalisée par un prolongement direct des contacts.
- Un mécanisme sans ressorts de retour.
- Un mécanisme de fonctionnement entièrement métallique, à l'abri du vieillissement qui dégrade habituellement les matériaux organiques tels que les plastiques.
- Une excellente résistance aux chocs et aux vibrations.
- Une résistance aux températures de fonctionnement élevées et aux chocs thermiques importants.

Les contacts autonettoyants sont indépendants, n'étant pas fixés entre eux ni à un organe de manœuvres commun. Positionnés dans des chambres séparées, ils permettent un meilleur soufflage de l'arc. De plus, ils sont dotés d'un soufflage magnétique, qui garantit une coupure particulièrement efficace des charges de courant continu. Le contact commun est monté sur un dispositif de retour séparé, constitué d'une lame flexible conçue pour assurer l'uniformité des pressions sur les contacts repos. Par leurs dimensions et leurs caractéristiques, les relais POK sont le complément logique des relais de puissance de la série OK.

Modèles	Nombre de contacts	Courant nominal	Applications "matériel roulant"
POK	2	5 A	•
POKS	2	10 A	•
BIPOK	4	5 A	•
BIPOKS	4	10 A	•
TRIPOK	6	5 A	•
TRIPOKS	6	10 A	•
QUADRIPOKS	8	10 A	•
ESAPOKS	12	10 A	

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

Caractéristiques de la bobine	POK - POKS	BIPOK - BIPOKS	TRIPOK - TRIPOKS	QUADRIPOKS	ESAPOKS
Tensions nominales Un ⁽¹⁾	DC : 12-24-36-48-72-96-110-125-132-144-220 AC : 12-24-48-110-127-220-230				
Consommation max. pour Un (DC/AC)	2,5 W / 3,5 VA	3W / 4 VA	3,5 W / 5,5 VA	6 W / 8 VA	7 W / 11 VA
Domaine d'action ⁽¹⁾	DC : 80...115% Un AC : 85...110% Un				
Version matériel roulant ^{(2) (3)}	DC : 70...125% Un				
Type d'exploitation	En continu				
Tension de relâchement ⁽⁴⁾	DC : > 5% Un AC : > 15% Un				

1. Autres valeurs sur demande. Pour ESAPOKS, valeurs > 24 V.

2. Voir le tableau "Références de commande" pour les codes des produits.

3. Pour les domaines d'action différents de ceux spécifiés par EN60077, reportez-vous au tableau "Matériel roulant ferroviaire - Domaines d'action spécifiques".

4. Valeur limite de la tension d'alimentation exprimée en % de la valeur nominale en dessous de laquelle on peut affirmer que le relais est relâché.

Caractéristiques des contacts	POK - POKS	BIPOK - BIPOKS	TRIPOK - TRIPOKS	QUADRIPOKS	ESAPOKS
Nombre et type	2 RT, Forme C	4 RT, Forme C	6 RT, Forme C	8 RT, Forme C	12 RT, Forme C
	POK - BIPOK - TRIPOK			POKS - BIPOKS - TRIPOKS - QUADRIPOKS - ESAPOKS	
Courant Nominal ⁽¹⁾	5 A			10 A	
Crête maximum (1 min) ⁽²⁾	10 A			20 A	
Impulsion maximum (10 ms) ⁽²⁾	100 A			150 A	
Exemple de durée de vie électrique ⁽³⁾ 1800 manœuvres/h	0,2 A – 110 Vdc – L/R 40 ms : 10 ⁵ manœuvres 0,7 A – 110 Vdc – L/R 0 ms : 10 ⁵ manœuvres			0,5 A – 110 Vdc – L/R 40 ms : 10 ⁵ manœuvres 1 A – 110 Vdc – L/R 0 ms : 10 ⁵ manœuvres	
Charge minimale Contacts standard	500 mW (20 V, 20 mA)				
Contact doré P4GEO ⁽⁴⁾	100 mW (10 V, 5 mA)				
Contact doré P8 ⁽⁴⁾	50 mW (5 V, 5 mA)				
Tension de coupure maximale	250 Vdc / 350 Vac				
Matière du contact	AgCu			Ag / AgCu	
Temps d'établissement pour Un (ms) ^{(5) (6)}	DC – AC				
Fermeture contact NO	≤ 20 - ≤ 20	≤ 25 - ≤ 25	≤ 25 - ≤ 25	≤ 25 - ≤ 25	≤ 25 - ≤ 25
Fermeture contact NF	≤ 15 - ≤ 20	≤ 20 - ≤ 40	≤ 20 - ≤ 45	≤ 20 - ≤ 40	≤ 20 - ≤ 45

1. Sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

2. Les courants maximaux de crête et d'impulsion sont ceux qui peuvent être supportés pendant une durée spécifiée par le contact. 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 attendue.

4. Caractéristiques des contacts sur un relais neuf

a. Matériau de la dorure : P4GEO : 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.

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

6. L'ajout d'une diode de roue libre branchée en parallèle avec la bobine (version DC uniquement) augmente le temps d'établissement lorsque le relais cesse d'être excité.

Isolation	
Résistance d'isolement (sous 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	1 kV (1 min) - 1,1 kV (1 s)
entre contacts adjacents	2,5 kV (1 min) - 3 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	3 kV



Caractéristiques mécaniques

Durée de vie mécanique attendue		DC : 20 x 10 ⁶ AC : 10 x 10 ⁶ manœuvres			
Fréquence de commutation maximale Mécanique		3 600 manœuvres/heure			
Degré de protection (relais monté)		IP40			
	POK-POKS	BIPOK-BIPOKS	TRIPOK-TRIPOKS	QUADRIPOKS	ESAPOKS
Dimensions (mm) ⁽¹⁾	20 x 50 x 45	40 x 50 x 45	60 x 50 x 45	80 x 61 x 45	120 x 50 x 45
Masse (g)	~ 90	~ 170	~ 250	~ 340	~ 520

1. Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	Standard	-25° à +55°C
	Version ferroviaire, matériel roulant	-25° à +70°C
Température de stockage et de transport		-50° à +85°C
Humidité relative		Standard : 75% HR - Tropicalisé : 95% HR
Résistance aux vibrations		5 g - 10 à 55 Hz - 1 min
Résistance aux chocs		20 g - 11 ms
Comportement au feu		V0



Normes et valeurs de référence

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 61000 EN 60529	Relais électromécaniques élémentaires Essais relatifs aux risques du feu Compatibilité électromagnétique 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 puissance absorbée 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 du matériel roulant - Conditions générales de service 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 Comportement au feu
---	--



Matériel roulant ferroviaire - Domaines d'action spécifiques pour relais POK(s) - BIPOK(s) ⁽¹⁾

Tension nominale	Tension min. d'établissement au travail	Tension max. d'utilisation	Symbole de commande ⁽¹⁾
24 Vdc	18	33	Z01
24 Vdc	16	32	Z02
24 Vdc	16,8	32	Z03
24 Vdc	19	30	Z04
36 Vdc	28	46	Z01
72 Vdc	55	104	Z01
72 Vdc	55	96	Z02
110 Vdc	77	144	Z01

(1) Pour commander le relais adapté au domaine de fonctionnement spécifique, indiquez "Z0x" dans le champ "Détrompage" du code produit. Les caractéristiques de fonctionnement du produit pour le domaine spécifique peuvent être différentes des caractéristiques standard. Contactez-nous pour plus d'informations.

Options de configuration

P2	Tropicalisation de la bobine avec une résine époxy pour une utilisation en cas d'HR à 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 la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme 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.
P7	Contacts AgCdO (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 apportées par les contact doré que le traitement P4GEO.
LED	Voyant lumineux indiquant la présence d'une alimentation, câblé en parallèle avec la bobine.
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine (type 1N4007 ou BYW56 pour la version matériel roulant) conçue pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.
VARISTANCE	Composant non polarisé connecté en parallèle avec la bobine, destiné à éliminer les surtensions supérieures à la tension limite 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.
BASSE TEMPÉRATURE	Température minimale de fonctionnement de -50 °C, uniquement pour la version matériel roulant (option "L").
C.S.	Version pour montage sur circuit imprimé (pour POK-POKS-BIPOK-BIPOKS uniquement).

Codes pour commander

Modèle	Nombre de contacts RT	Code produit	Application (1)	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) (2)	Détrompage (3) / option
POK	2 - 5A	POK	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe	1 : Standard	0 : Standard	F	C : Vdc A : Vac 50 Hz H : Vac 60 Hz	012 - 024 - 036 048 - 072 - 096 100 - 110 - 125 127 - 132 - 144 220 - 230	XXX CS = version montage sur circuit imprimé L = Basse température**
POKS	2 - 10A	POKS		2 : Diode //	2 : P2				
BIPOK	4 - 5A	BPOK		3 : Varistance	4 : P4 GEO				
BIPOKS	4 - 10A	BPOKS		4 : Led	5 : P5 GEO				
TRIPOK	6 - 5A	TPOK	R : Matériel roulant ferroviaire*	5 : Diode // + Led	6 : P6 GEO				
TRIPOKS	6 - 10A	TPOKS		6 : Varistance + Led	7 : P7				
QUADRIPOKS	8 - 10A	QPOK		7 : Transil	8 : P8				
ESAPOKS	12 - 10A	EPOK		8 : Transil + Led					

Exemple

TPOKS	E	3	0	F	A	230	
TPOKSE30F-A230 - relais TRIPOKS, série ÉNERGIE, tension nominale 230 Vac, équipé d'une varistance							
BPOKS	R	5	8	F	C	024	
BPOKSR58F-C024 - relais BIPOKS, série MATÉRIEL ROULANT, tension nominale 24 Vdc, équipé d'une diode, LED, avec finition P8 (contacts dorés)							
POK	R	1	0	F	C	110	L
POKR10F - C110 L - relais POK, série Matériel roulant, tension nominale 110 Vdc avec option "L" (basse temp.)							

(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 sur 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.

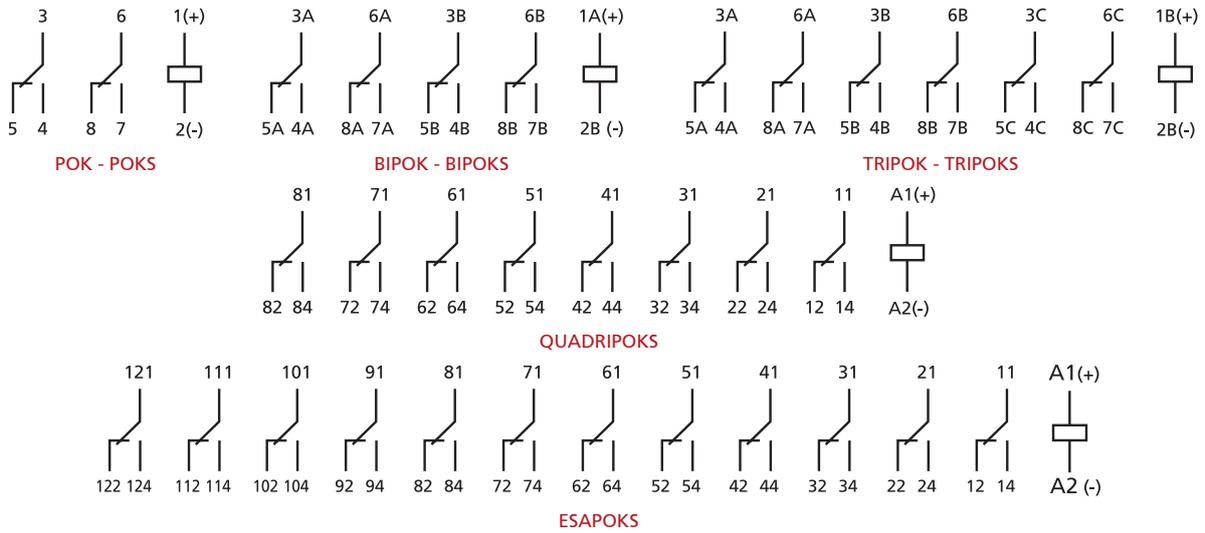
(3) Valeur facultative. Version pour montage sur circuit imprimé disponible pour POK - POKS - BIPOK - BIPOKS uniquement. Possibilité de sélection multiple (exemple : CS - L).

Le détrompage mécanique est défini selon le codage du fabricant (non disponible pour les versions destinées à un montage sur circuit imprimé).

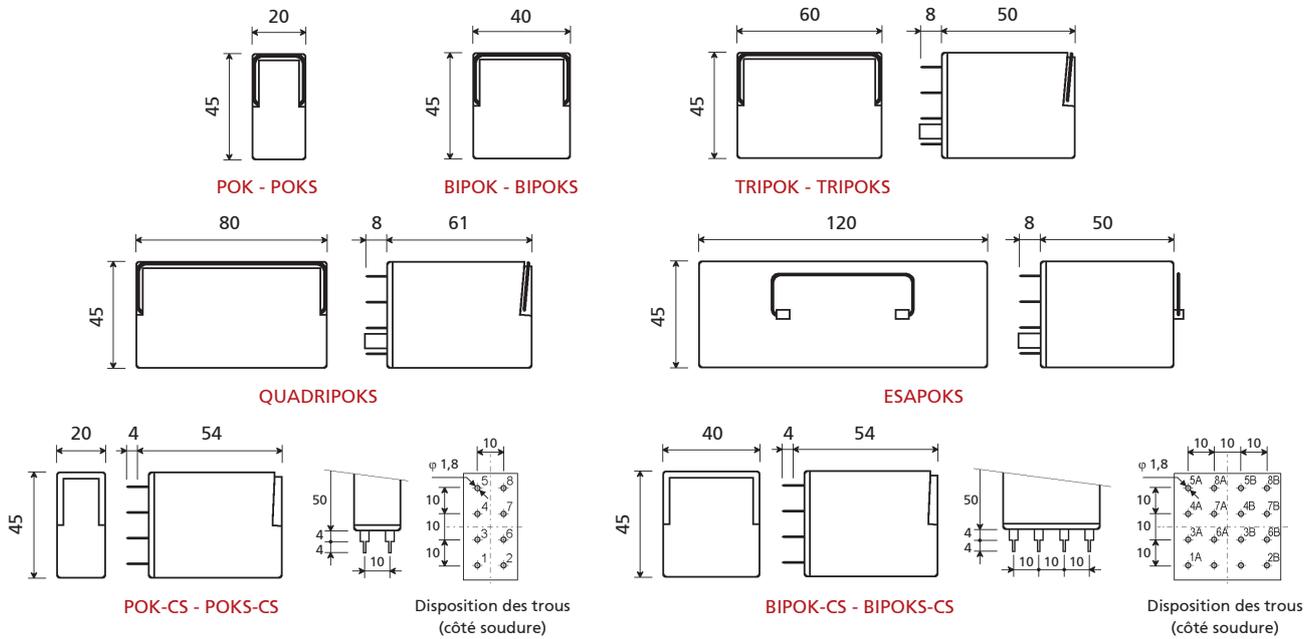
*Sauf ESAPOKS

** Sauf TRIPOKS, QUADRIPOKS et ESAPOKS

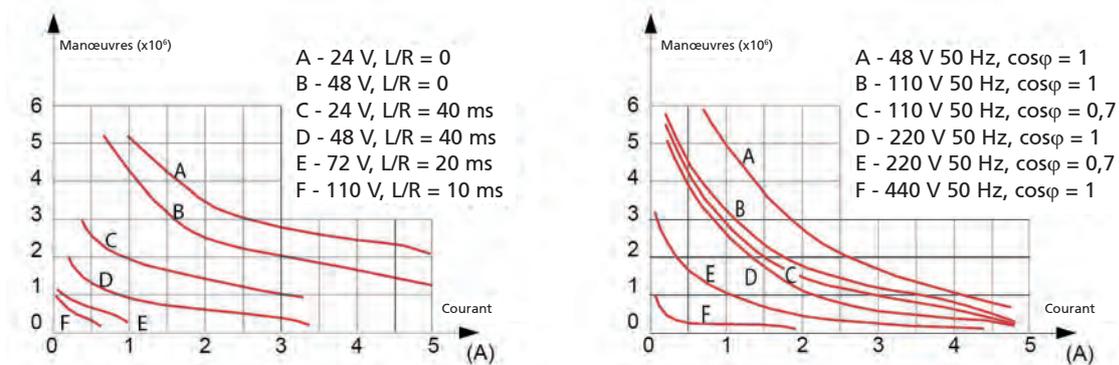
Schéma de câblage



Dimensions



Durée de vie électrique



(1) Fréquence de commutation : 1 200 manœuvres/heure, 50 % cycle.

Exemples de durées de vie électrique

48 Vdc - 5 A - L/R = 10 ms : 5 × 10⁵ manœuvres

80 Vdc - 5 A - Résistive : 5 × 10⁵ manœuvres

110 Vdc - 0,5 A - L/R = 10 ms : 5 × 10⁵ manœuvres

220 Vdc - 0,2 A - L/R = 10 ms : 10⁵ manœuvres

110 Vac - 5 A - Cosφ = 0,7 : 5 × 10⁵ manœuvres

220 Vac - 3 A - Cosφ = 0,7 : 5 × 10⁵ manœuvres

440 Vac - 0,2 A - Résistive : 5 × 10⁵ manœuvres

Embases	POK - POKS	BIPOK - BIPOKS	TRIPOK - TRIPOKS	QUADRIPOKS	ESAPOKS
Nombre de bornes	8	16	24	32	48
Pour montage mural ou sur rail					
Fixation à ressort, montage mural ou sur rail DIN H35	PAIR080	PAIR160	PAIR240	PAIR320	PAIR480
Vis, montage mural ou sur rail DIN H35	50IP20-I DIN	48BIP20-I DIN	78BIP20-I DIN	96IP20-I DIN	156IP20-I DIN
Vis, montage mural	50L	48BL	78BL	96BL	156BL
Double faston, montage mural	51L	48L	78L	-	-
Pour montage encastré					
Double faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF1	ADF2	ADF3	ADF4	ADF6
Vis	53IL	43IL	73IL	-	-
Pour montage sur circuit imprimé					
	65 ⁽¹⁾	65	-	-	-

(1) Convient au montage de 2 relais côte à côte.

Correspondance Ressorts de verrouillage – Embases	POK - POKS	BIPOK - BIPOKS	TRIPOK - TRIPOKS	QUADRIPOKS	ESAPOKS
Nombre de ressorts par relais	1	1 ⁽¹⁾	2	2	2
MODÈLE D'EMBASE	MODÈLE DE RESSORT				
Pour montage mural ou sur rail					
PAIR080, PAIR160, PAIR240, PAIR320, PAIR480	RPB48	RPB48	RPB48	RQ48	RPB48
50IP20-I DIN, 48BIP20-I DIN, 78BIP20-I DIN, 96IP20-I DIN, 156IP20-I DIN	RPB48	RPB48	RPB48	RQ48	RPB48
50L, 48BL, 78BL, 96BL, 156BL	RPB48	RPB48	RPB48	RQ48	RPB48
51L, 48L, 78L	RPB48	RPB48	RPB48	-	-
Pour montage encastré					
ADF1, ADF2, ADF3, ADF4, ADF6	RPB48	RPB48	RPB48	RQ48	RPB48
ADF, 53IL, 43IL, 73IL ⁽²⁾	RPB43	RPB43	RPB43	-	-
Pour montage sur circuit imprimé					
	65	RPB43	RPB43	-	-

(1) Comptez deux ressorts pour le matériel roulant.

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

Conseils de montage

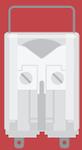
Le montage mural est à préférer, avec le relais positionné horizontalement dans le sens de lecture de la plaque signalétique.

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. Les matières plastiques du relais ne possèdent pas de propriétés hygroscopiques.



RELAIS

RELAIS INSTANTANÉ MONOSTABLE 4-8-12 CONTACTS

SÉRIE OK

DOMAINES
D'UTILISATION



Production
d'énergie



Nucléaire



Transport
d'énergie



Matériel
roulant



Installations
ferroviaires fixes



Construction
navale



Industrie
pétrolière



Industrie
lourde



OKUC

APERÇU

- Relais instantané monostable embrochable
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Très longue durée de vie électrique et grande endurance
- Mécanisme breveté, conçu pour assurer une pression élevée des contacts
- Grande distance entre contacts ouverts (entre 1,2 et 4 mm)
- Contacts indépendants et autonettoyants avec un pouvoir de coupure élevé
- Soufflage magnétique pour un pouvoir de coupure plus élevé
- Excellente résistance aux chocs et aux vibrations
- Grand choix de configurations et de possibilités d'adaptation
- Option pour sites géothermiques disponible
- Large gamme d'embases
- Ressort de verrouillage pour une fixation sûre du relais sur son embase
- Couvercle transparent, poignée d'extraction
- Détrompage mécanique positif pour le relais et l'embase

DESCRIPTION

La série OK est constituée de 7 modèles de base créés à partir d'un mécanisme de fonctionnement commun breveté, et équipés de 4 contacts. Il est possible d'obtenir des solutions à 8 ou 12 contacts en combinant 2 ou 3 relais.

Grâce à leur construction et au choix méticuleux de leurs matériaux, ces relais bénéficient d'une longue durée de vie et d'une grande résistance même dans des environnements de fonctionnement difficiles et lorsqu'ils sont soumis à des chocs thermiques importants. Un traitement spécifique (P5GEO ou P6GEO) associant tropicalisation de la bobine et dorure des contacts permet d'utiliser ces relais dans des centrales électriques géothermiques comme relais finaux commandant des dispositifs de terrain et pour tous les circuits de puissance. Les relais de la série OK utilisent un mécanisme de commutation breveté conçu pour minimiser les frictions, ce qui leur permet d'atteindre une durée de vie mécanique d'au moins 100 000 000 manœuvres. Cette performance est obtenue grâce à :

- L'utilisation d'un solénoïde pourvu d'un noyau qui se rétracte en direction de l'entrefer principal, situé au centre de la bobine, seul emplacement où le flux magnétique disponible peut être utilisé en totalité.
- Une course du noyau limitée au minimum, optimisant ainsi les forces mécaniques et réduisant la friction. Le mouvement est amplifié par un dispositif de liaison disposé en W, qui permet un déplacement appréciable du contact (> 4 mm pour la version à contacts NO)

- Une bobine de forme géométrique allongée, la plus à même d'assurer une efficacité élevée et une dissipation efficace de la chaleur produite.

Chaque contact est monté sur des lames individuelles indépendantes, dotées d'une résistance optimale aux chocs et aux vibrations.

En particulier, ces lames génèrent une pression d'environ 0,8 à 1 N sur les contacts Travail et Repos, sans comparaison possible avec les autres produits.

Le contact commun glisse contre les pôles fixes (contacts NO et NF) à l'ouverture et à la fermeture, ce qui assure un autonettoyage particulièrement efficace.

Grâce à la grande distance entre les éléments d'un contact ouvert, il devient possible de garantir une tenue aux ondes de chocs de 5 kW entre les pôles de celui-ci.

Les excellents niveaux de performances électriques et mécaniques du produit permettent de l'utiliser dans la plupart des secteurs les plus exigeants comme les fonctions de commande et de signalisation dans 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.).

Et par-dessus tout, sa grande résistance aux chocs et aux vibrations permet son utilisation dans des zones sismiques ou sur le matériel roulant.

Description des modèles

Les relais de la série OK comportent 7 modèles (OK, OKS, OKFC, OKSFC, OKSCD, OKSGcCd et OKUIC). Les sorties sont disponibles sur 16 bornes de dimensions standard 5 x 0,8 mm, réparties de façon uniforme et symétrique en 4 rangées espacées de 10 mm dans les deux sens. Les connexions internes sont ordonnées de façon symétrique. Une rotation du relais de 180° sur son connecteur a pour unique effet de changer les contacts sans affecter le fonctionnement (sauf pour les relais polarisés).

OK – OKS

Le relais OK est caractérisé par sa robustesse, la facilité de son installation, son pouvoir de coupure élevé (avec soufflage magnétique sur le modèle OKS), la sûreté de son fonctionnement et son adaptabilité à tous les types de circuits, ce qui en fait un produit adapté à toutes les applications à fonctionnement intensif dans le domaine des systèmes de commande et de l'automatisme.

La distance entre les contacts est de 2,2 mm. Son excellente résistance aux chocs et aux vibrations garantit aux contacts une capacité à maintenir leur position même exposés à un choc de 30 g - 1 ms. Aucune ouverture des contacts Repos ne s'effectue jusqu'à 3 g. Sur le modèle OKS, un soufflage magnétique situé entre les 4 contacts inverseurs génère un champ magnétique permanent. Lorsqu'un circuit parcouru par une charge inductive s'ouvre, l'arc qui en résulte s'étend rapidement, puis s'éteint sous l'action du champ magnétique créé par le soufflage.

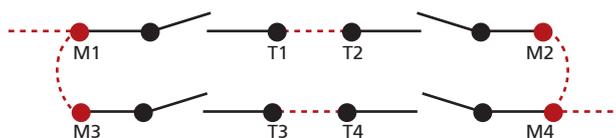
OKFC - OKSFC - OKUIC

Le relais OKFC est un composant économe en énergie. La distance entre les contacts est de 1,2 mm. Les pressions des contacts et la résistance aux chocs et aux vibrations sont les mêmes que celles spécifiées pour les modèles OK/OKS. Dans le cas de charges de courant continu, le pouvoir de coupure est plus faible que celui des relais OK, bien que l'ajout du soufflage magnétique (modèle OKSFC) apporte un pouvoir de coupure pouvant atteindre 15 A à 120 Vdc (voir l'exemple de durée de vie électrique attendue).

Sur le modèle OKSFC, un soufflage magnétique situé entre les 4 contacts inverseurs génère un champ magnétique permanent. Lorsqu'un circuit parcouru par une charge inductive s'ouvre, l'arc qui en résulte s'étend rapidement, puis s'éteint sous l'action du champ magnétique créé par le soufflage. Avec un courant continu, le pouvoir de coupure est doublé. Pour les circuits à courant continu et alternatif qui peuvent s'ouvrir sans soufflage, cette fonction réduit l'usure des contacts et double ainsi leur durée de vie électrique.

La connexion en série de 2 contacts prolonge la durée de vie électrique attendue et double le pouvoir de coupure dans le cas d'un courant continu. De même, la connexion de 2 contacts en parallèle prolonge la durée de vie électrique.

Lorsque les 4 contacts sont disponibles pour réaliser la coupure, il est possible d'utiliser la disposition de connexion série/parallèle illustrée ci-dessous. En cas de hautes tensions, à partir de 250 V, il est préférable d'éviter de couper des polarités opposées sur des contacts adjacents.



----- Connexion externe à la discrétion de l'utilisateur

L'utilisation du relais OKFC ou OKSFC est conseillée lorsque le but consiste à détecter des chutes de tension, c'est-à-dire lorsque les relais sont en permanence sous tension, ou lorsque la température ambiante peut atteindre 70 °C. Ces relais peuvent être alimentés en permanence, même à la tension maximale du domaine d'action spécifié ; ils peuvent également traiter des fluctuations de tension importantes et répondent ainsi aux normes du matériel roulant, comme c'est le cas du modèle OKUIC, dont la bobine convient à un grand spectre de domaines d'action.

OKSCD

Les contacts argentés des relais normaux peuvent se souder entre eux lorsqu'ils sont fermés s'ils sont exposés à un courant de crête de 50 A pendant au moins 5 ms. Avec des contacts en oxyde de cadmium, les surfaces ne se collent qu'à des courants supérieurs à 150 A. Le soufflage magnétique équipant en standard ces relais, il est impossible que l'arc génère entre les contacts un point chaud qui pourrait les souder entre eux. Ce relais convient particulièrement pour les charges fortement inductives en courant continu et les circuits comportant des lampes à filament où la fermeture des contacts peut produire des crêtes de courant jusqu'à 10 ou 15 fois le courant nominal (systèmes d'éclairage publics ou industriels). Il peut également servir au démarrage de petits moteurs électriques et autres appareils générant des courants transitoires élevés. Le relais OKSCD bénéficie de la même durée de vie électrique que le relais OKS, mais il convient également pour les circuits générant des courants transitoires élevés en raison des facteurs indiqués plus haut. Pour commander un circuit de lampes à filament de 600 W relié à une alimentation 110 Vac, par exemple, le relais OKSCD peut effectuer 1 500 000 manœuvres.

OKSGcCd

Le relais OKSGcCd a une durée de vie électrique supérieure à celle du modèle OKSCd. Il a 4 contacts normalement ouverts et la distance entre les contacts est > 4 mm. Il est équipé en standard du soufflage magnétique. Le relais OKSGcCd peut être utilisé avec des charges fortement inductives si des contacts inverseurs ne sont pas nécessaires.

OKB184

Les modèles OKB184 sont équipés en standard d'un aimant de soufflage et ont une faible consommation bobine, se sont les relais de référence pour une utilisation dans le nucléaire, ces relais étant qualifiés K3



Modèles	Nombre de contacts	Service continu	Soufflage magnétique	Contacts AgCdO	Grande course	Application matériel roulant
OK	4 ⁽¹⁾					
OKS			•			
OKFC		•				
OKSFC		•	•			
OKSCd				•	•	
OKSGcCd				•	•	•
OKUIC		•	•			•
OKB184				•		

1. Versions à 8 et 12 contacts disponibles (sauf OKUIC, OKSCd et OKSGcCd).



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



Caractéristiques de la bobine	OK - OKS	OKFC - OKSFC	OKSCd - OKSGcCd	OKUIC	OKB184
Tensions nominales Un ⁽¹⁾	DC: 12-24-36-48-72-110-125-132-144-220 AC: 12-24-48-110-115-127-220-230-380				48, 125 Vdc
Consommation maximale pour Un (DC/AC) ⁽²⁾	4,5 W / VA	3,5 W / VA	5 W / VA	3,5 W	3,5 W
Domaine d'action ⁽¹⁾	DC : 80...110% Un AC : 85...115% Un	DC : 80...120% Un AC : 85...115% Un	DC : 80...110% Un AC : 80...110% Un	DC : 70...125% Un ⁽³⁾	DC : 80...110% Un
Type d'exploitation	En continu pour Un ⁽⁴⁾	En continu	En continu pour Un ⁽⁴⁾	En continu	En continu
Tension de relâchement ⁽⁵⁾	DC : > 5% Un AC : > 15% Un				

1. Autres valeurs sur demande.

2. Pour les versions à 8 ou à 12 contacts, les valeurs doivent être respectivement doublées ou triplées.

3. Pour les domaines d'action différents de ceux spécifiés par EN60077, reportez-vous au tableau "OKUIC - Domaines d'action spécifiques".

4. Un service continu est possible à la tension maximale du domaine d'action à Tmax : 40 °C.

5. Valeur limite de la tension d'alimentation, exprimée en % de la valeur nominale, en dessous de laquelle il est certain que le relais est désactivé.



Caractéristiques des contacts		OK - OKS - OKFC - OKSFC - OKUIC - OKB184	OKSCd	OKSGcCd		
Nombre et type ⁽¹⁾		4 RT, Forme C	4 RT, Forme C	4 NO		
Courant Nominal ⁽²⁾		10 A	10 A			
Crête maximum (1 min) ⁽³⁾		20 A	20 A			
Impulsion maximum (10 ms) ⁽³⁾		150 A	250 A			
Exemple de durée de vie électrique ⁽⁴⁾ 1800 manœuvres/heure	OK	0,7 A – 120 Vdc – L/R 0 ms : 5,5 x 10 ⁵ manœuvres				
	OKS	1 A – 120 Vdc – L/R 40 ms : 5 x 10 ⁵ manœuvres				
	OKFC	0,5 A – 110 Vdc – L/R 40 ms : 10 ⁵ manœuvres				
	OKSFC - OKUIC	0,7 A – 132 Vdc – L/R 40 ms : 10 ⁵ manœuvres				
	OKSCd	1 A – 120 Vdc – L/R 40 ms : 5 x 10 ⁵ manœuvres				
	OKSGcCd	5 A – 110 Vdc – L/R 20 ms : 2 x 10 ⁵ manœuvres				
Charge minimale	Contacts standard	500 mW (20V, 20 mA)				
	Contacts dorés ⁽⁵⁾	200 mW (20V, 5 mA)				
Tension de relâchement maximale		350 Vdc / 440 Vac				
Matière du contact		AgCu	AgCdO			
Temps d'établissement pour Un (ms) ^{(6) (7)}		OK-OKS-OKSCd	OKFC-OKSFC	OKB184	OKSGcCd	OKUIC
		DC – AC				
	Fermeture contact NO	≤ 28 - ≤ 40	≤ 38 - ≤ 40	≤ 30	≤ 30 - ≤ 45	≤ 40
	Fermeture contact NF	≤ 20 - ≤ 70	≤ 18 - ≤ 80	≤ 20	-	≤ 18

1. Versions avec 8 et 12 contacts RT disponibles, à l'exception d'OKUIC, OKSCd et OKSGcCd.

2. Sur tous les contacts simultanément.

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

4. Pour d'autres valeurs, reportez-vous aux courbes de durée de vie électrique attendue.

5. Caractéristiques des contacts 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. Ce sont alors les caractéristiques du contact standard qui doivent être prises en compte. Cette dégradation n'affecte pas le fonctionnement du relais.

6. Sauf mention contraire, le temps d'établissement s'entend jusqu'à la stabilisation du contact (incluant les rebonds).

7. L'ajout d'une diode de roue libre raccordée en parallèle avec la bobine (version DC uniquement) augmente le temps d'établissement lorsque le relais passe au repos.

**Isolation**

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

**Caractéristiques mécaniques**

Durée de vie mécanique attendue		100 x 10 ⁶ manœuvres				
Fréquence de commutation maximale Mécanique		3 600 manœuvres / hour				
Degré de protection (relais monté)		IP20 / IP40 or IP50 en option ⁽³⁾				
Type d'alimentation, nb RT	VDC, 4 RT	VAC, 4 RT	VDC, 8 RT	VAC, 8 RT	VDC, 12 RT	VAC, 12 RT
Dimensions (mm) ^{(1) (2)}	45x97x45	45x109x45	91.5x97x45	91.5x109x45	138x97x45	138x109x45
Poids (g)	~ 280	~ 280	~ 590	~ 590	~ 890	~ 890

1. Hors bornes de sortie.

2. Relais OKUIC : H 109 mm pour la version standard, H 97 mm pour la version avec LED, DIODE, VARISTANCE.

3. Pour commander le relais avec protection IP40 ou IP50, configurez le code produit avec la lettre indiquée dans la colonne "Détrompage" du tableau "Références de commande".

**Caractéristiques d'environnement**

Température de fonctionnement	OKUIC	-25° à +55°C
Température de stockage et de transport		-25° à +70°C
Humidité relative		-40° à +85°C
Résistance aux vibrations		Standard : 75% HR - Tropicalisé : 95% HR
Résistance aux chocs		5g - 10 à 60 Hz - 1 min
Comportement au feu		30g - 11 ms V0

**Normes et valeurs de référence**

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relais électromécaniques élémentaires Essais relatifs aux risques du feu Compatibilité électromagnétique Degrés de protection procurés par les enveloppes
---	--

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

Conformément à 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 puissance absorbée 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 du matériel roulant - Conditions générales de service 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 Comportement au feu
---	--

**Matériel roulant ferroviaire - Domaines d'action spécifiques pour le relais OKUIC**

Tension nominale	Tension min. d'établissement au travail	Tension max. d'utilisation
24 Vdc	18	33
36 Vdc	28	48
72 Vdc	55	110
110 Vdc	77	144
128 Vdc	85	160



Configurations - Options

P2	Tropicalisation de la bobine avec une résine époxy pour une utilisation en cas d'HR à 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 la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme dans des conditions ambiantes défavorables telles que des atmosphères acides (typiques de centrales géothermiques) ou salines.
P5GEO	Dorure des contacts P4GEO + 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.
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine (type 1N4007 ou BYW56 pour version matériel roulant) conçue pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.
VARISTANCE	Composant non polarisé connecté en parallèle avec la bobine, destiné à éliminer les surtensions supérieures à la tension limite générées lors de la désactivation de la bobine.
TRANSIL	Composant non polarisé connecté en parallèle avec la bobine. Son comportement est similaire à celui de la varistance, avec un temps de réponse plus rapide.
IP40	Protection IP40 avec poignée "6" ou enveloppe avec vis.
IP50	Protection IP50 avec poignée "6" (uniquement pour la version 4 RT).
8 CONTACTS	Version avec 8 contacts inverseurs, obtenus à l'aide de 2 relais 4 RT, bobines connectées en série.
12 CONTACTS	Version à 12 contacts inverseurs, obtenue à l'aide de 3 relais 4 RT, bobines connectées en série.



Codes pour commander

Code produit	Nombre de contacts	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Position du détrompage ⁽³⁾
OK OKS OKFC OKSFC OKUIC OKSCd OKSGcCd	4 : RT ⁽⁴⁾ 8 : 8 RT 12 : 12 RT	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe R : Matériel roulant ferroviaire	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	C : Vdc A : Vac 50 Hz H : Vac 60 Hz	012 - 024 - 036 048 - 072 - 100 110 - 115 - 125 127 - 132 - 144 220 - 230 - 380	XXX A : IP50 B : IP40

Exemple

OKSFC		E	2	0	F	C	110	
OKSFCE20F-C110 - relais OKSFC, série ÉNERGIE, tension nominale 110 Vdc, équipé d'une diode de roue libre								

(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 sur 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. Tension 380 V disponible en courant alternatif uniquement.

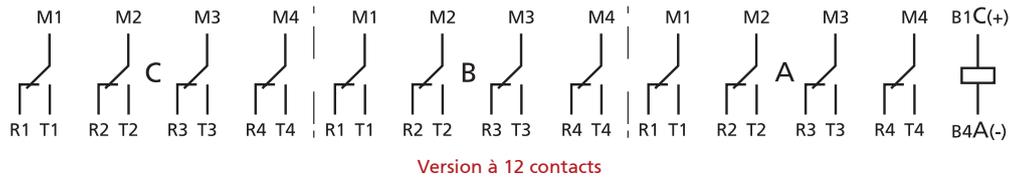
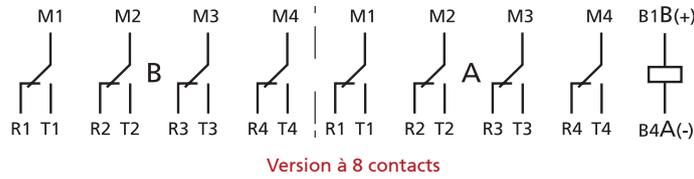
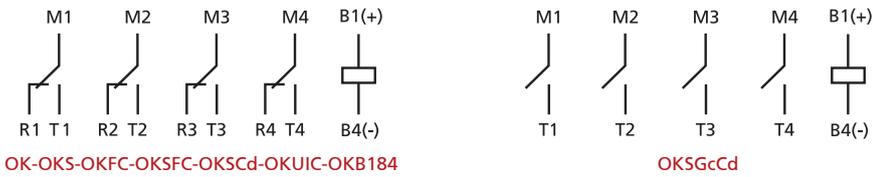
(3) Valeur facultative. Le détrompage mécanique est défini selon le codage du fabricant.

(4) Pour la version standard à 4 contacts, le champ doit être laissé vide.

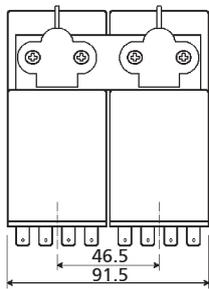
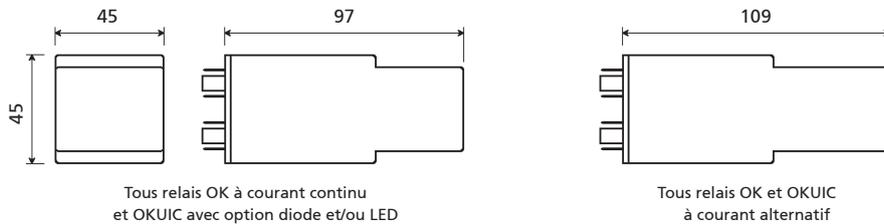
Produits codifiés

	OKB 184	OK SFC UIC
48 Vdc	nous consulter	-
72 Vdc	-	P01 4561 93
125 Vdc	nous consulter	-

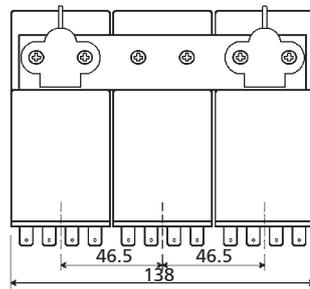
Schéma de câblage



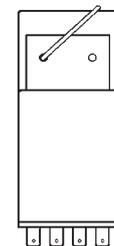
Dimensions



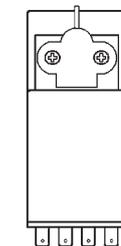
Version à 8 contacts



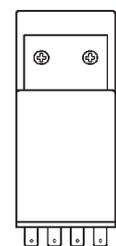
Version à 12 contacts



Poignée 6B IP20 (standard)



Poignée 6 IP40 ⁽¹⁾ (OKUIC)



Enveloppe avec vis IP40 ⁽¹⁾

Poignée 6 IP50 ⁽¹⁾

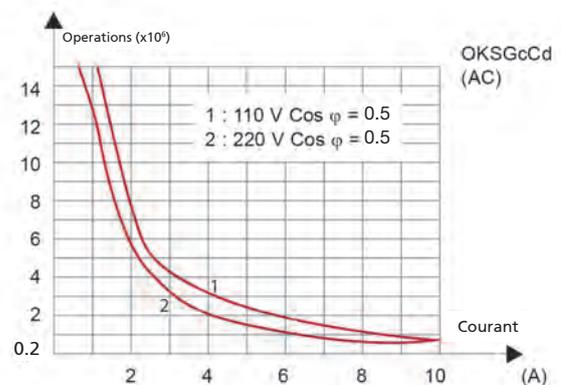
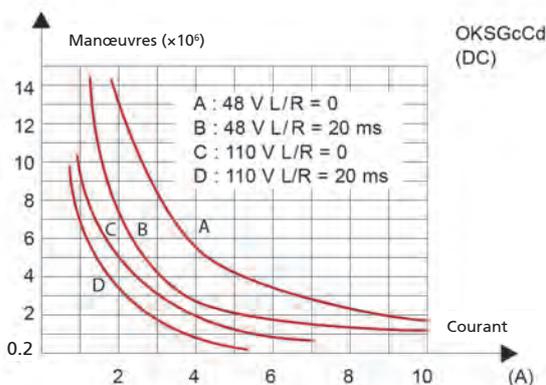
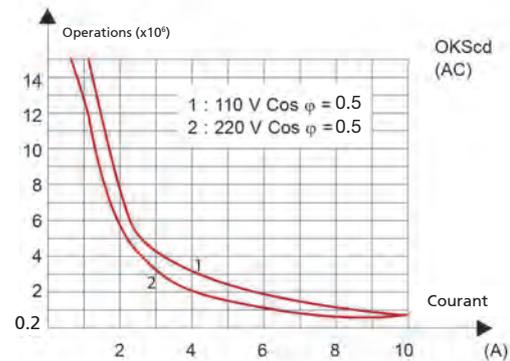
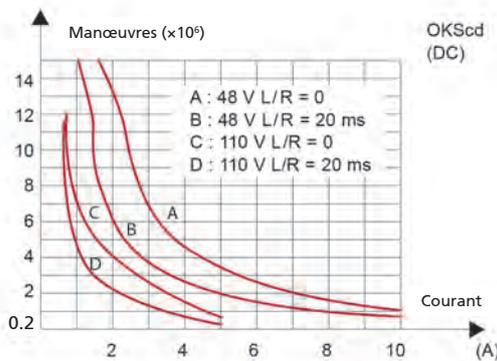
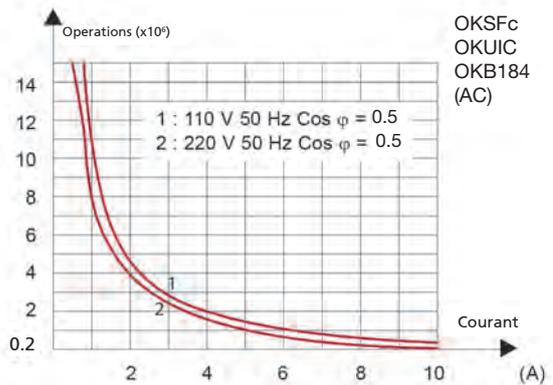
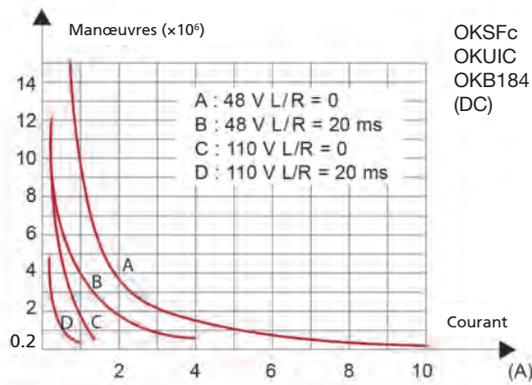
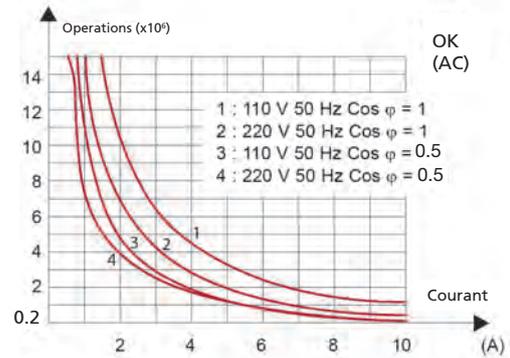
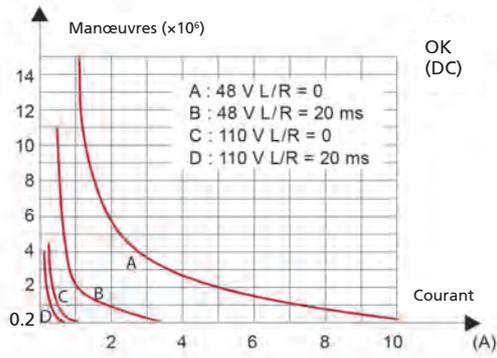
(1) La protection IP40 ou IP50 peut être demandée en option. Voir le tableau "Références de commande" pour les codes des produits.

Exemples de durées de vie électrique

	U (Contact)	I (A)	L/R (ms) cosφ	Manœuvres	Notes		U (Contact)	I (A)	L/R (ms) cosφ	Manœuvres	Notes	
OK	540 Vac	3	cosφ = 0,5	15 000	②	OKFC	220 Vac	10	cosφ = 0,7	500 000		
	380 Vac	15	cosφ = 1	10 000	②		110 Vdc	0,5	L/R = 5	1 000 000		
		10 3x3,3	cosφ = 1 cosφ = 0.8	200 000 200 000			80 Vdc 48 Vdc	1 5	L/R = 0 L/R = 0	2 000 000 1 000 000		
	220 Vac	20	cosφ = 1	20 000	②	OKSFC OKUIC	120 Vdc	15 8 6 3 1	L/R = 0 L/R = 0 L/R = 10 L/R = 10 L/R = 10	100	②	
		15	cosφ = 0,5	20 000	②					2 000 000	③	
		10	cosφ = 1	400 000						500 000	②	
		3x6	cosφ = 0.8	200 000						100 000		
		5	cosφ = 1	1 500 000						500 000		
		5	cosφ = 1	3 000 000								
		2.5	cosφ = 0.25	2 000 000								
2	cosφ = 1	15 000 000										
1,25	cosφ = 1	30 000 000										
120 Vdc	1,5	L/R = 0	550 000		80 Vdc		25 15 10 7,5 5	L/R = 0 L/R = 20 L/R = 0 L/R = 0 L/R = 10	100	②		
48 Vdc	10 1,5	L/R = 0 L/R = 5	1 000 000 18 000 000			100			②			
						400 000						
									1 500 000			
									400 000			
OKS	400 Vdc	6	L/R = 10	100	③	OKSCd	400 Vdc	6	L/R = 10	100	③	
	250 Vdc	15	L/R = 0	1 000	②		250 Vdc	15	L/R = 0	1 000	②	
		3	L/R = 20	300 000				3	L/R = 20	300 000		
		1	L/R = 10	30 000				1	L/R = 10	30 000		
		0,1	L/R = 15	3 500 000				0,1	L/R = 0	1 000 000		
											3 500 000	②
	120 Vdc	30	L/R = 0	100	③		120 Vdc	20	L/R = 0	10 000	②	
		20	L/R = 0	10 000	②			10	L/R = 10	1 000		
		10	L/R = 10	1 000				10	L/R = 0	300 000		
		10	L/R = 0	300 000	②			5	L/R = 10	60 000		
5		L/R = 10	60 000		1	L/R = 40		500 000				
2		L/R = 100	50 000		1	L/R = 10		1 000 000				
1		L/R = 40	500 000									
1	L/R = 10	1 000 000										
48 Vdc	10 1,5	L/R = 0 L/R = 5	2 600 000 25 000 000		48 Vdc	10 3 1,5	L/R = 0 L/R = 30 L/R = 5	2 600 000				
								400 000				
									25 000 000			
24 Vdc	30	L/R = 50	200 000	④	24 Vdc	30	L/R = 50	200 000	④			

Notes :

- ② 2 contacts connectés en série
- ③ 3 contacts connectés en série
- ② 2 contacts connectés en parallèle
- ③ 3 contacts connectés en parallèle
- ④ 4 contacts connectés en parallèle



(1) Fréquence de commutation : 1 200 manœuvres/heure, 50% cycle.

Embases	Série OK, 4 RT ⁽¹⁾
Pour montage mural ou sur rail	
Fixation à ressort, montage mural ou sur rail DIN H35	PAIR160
Vis, montage mural ou sur rail DIN H35	48BIP20-I DIN
Vis, montage mural	48BL
Double faston, montage mural	48L
Pour montage encastré	
Double faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF2
Vis	43IL
Pour montage sur circuit imprimé	
	65

1) Comptez 2 embases pour les versions à 8 contacts et 3 embases pour celles à 12 contacts. Dans ce cas, la distance de montage entre les centres des embases doit être de 45 mm.

L'embase ADF ne doit pas être utilisée.

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

Correspondance Ressorts de verrouillage – Embases	Série OK - Valim = V _{DC}	Série OK - Valim = V _{AC} OKUIC	OKUIC avec LED / VR / DIODE
Nombre de ressorts par relais	1, 2 pour version avec 8-12 contacts RT	1, 2 pour version avec 8-12 contacts RT et OKUIC	2
MODÈLE D'EMBASE	MODÈLE DE RESSORT		
Pour montage mural ou sur rail			
PAIR160, 48BIP20-I DIN, 48BL, 48L	RC48	RL48	RC48
Pour montage encastré			
ADF2	RC48	RL48	RC48
43IL ⁽¹⁾	RC43	RL43	RC43
Pour montage sur circuit imprimé			
65	RC43	RL43	RC43

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

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.



RELAIS

INSTANTANÉ, MONOSTABLE

SÉRIE RE 3000

DOMAINES
D'UTILISATION



Production
d'énergie



Nucléaire



Transport
d'énergie



Matériel
roulant



Installations
ferroviaires fixes



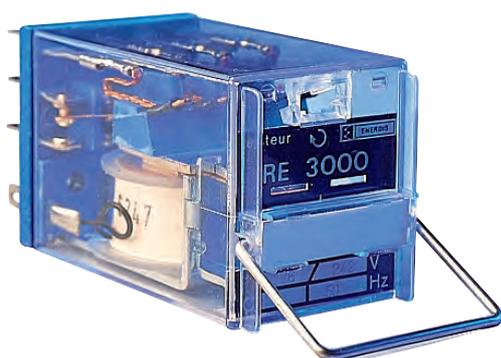
Construction
navale



Industrie
pétrolière



Industrie
lourde



RE 3000

PLUS PRODUIT

- Homologation EDF en 48 Vdc et 125 Vdc
- Conforme à la norme HM-2A/03/111/A
- Nombreuses tensions d'alimentation en alternatif et continu
- Pouvoir de coupure adapté aux charges inductives

DESCRIPTION

Le relais de la série RE 3000 est un relais 4 contacts, 10 A. Haute fiabilité pour utilisation intensive en conditions sévères. Les relais de la série RE 3000 sont destinés à toutes les applications d'automatismes.

Ils sont conçus pour fonctionner dans un environnement climatique et électrique sévère ainsi que des zones à haute contrainte sismique.

Leur qualité de fabrication leur assurent une très longue durée de vie.

La parfaite transparence et le poli du capot laissent visible en permanence l'état des contacts.

Le RE 3000N bénéficie d'un renforcement dans le processus de fabrication, notamment sur les contrôles effectués sur le nettoyage et la mesure des résistances des contacts.

Modèles	Nombre de contacts
RE 3000	4

VOIR LE TABLEAU "CODES POUR COMMANDER"

Caractéristiques de la bobine	RE 3000	RE 3000 S / RE 3000 N
Tensions nominales Un ⁽¹⁾	DC : 12, 24, 30, 48, 60, 100, 110, 125, 200, 220, 250	AC : 12, 24, 48, 100/√3, 60, 110/√3, 110, 125, 220, 415/√3, 380
Consommation max. pour Un (DC/AC)	< 3 W	6 VA
Domaine d'action	80 à 110%	
Type d'exploitation	En continu	
Tension de relâchement ⁽²⁾	> 15%	> 10%

1. Pour le RE 3000 N, seules les tensions nominales 48 et 125 sont disponibles.

2. Valeur limite de la tension d'alimentation exprimée en % de la valeur en dessous de laquelle on peut affirmer que le relais est relâché.

Caractéristiques des contacts	RE 3000 - RE 3000 N	
Nombre et type	4 CO, Forme C	
Courant Nominal ⁽¹⁾	10 A	
Impulsion maximum (30 ms) ⁽²⁾	250 A pour 30 ms	
Charge minimale Contacts standard Contact doré		
Tension de coupure maximale	250 Vdc	
Matière du contact	Argent	
Pression de contact travail	≥ 0,2 N	
Pression de contact repos	≥ 0,2 N	
Temps d'établissement au travail	DC	≤ 45 ms
	AC	≤ 30 ms
Temps d'établissement au repos	DC	≤ 25 ms
	AC	≤ 65 ms

Isolation		
Résistance d'isolement (sous 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)
	entre contacts ouverts	1 kV (1 min)
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 / h
Niveau de protection (relais monté)		IP20
Dimensions (mm)		45x40x103 ⁽¹⁾
Masse (g)		200

1. Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	Standard	-10 ÷ +55°C
Température de stockage et de transport		-25 ÷ +70°C
Humidité relative		Standard : 65%



Normes et valeurs de référence

Tenue aux vibrations (selon EN 61810)	5 g de 5 à 60 Hz (1min)
Spécifications EDF	HM-2 A/03/111/A

Homologation application EDF

Homologation EDF (K3/SEPTEN)	en 48 Vdc et 125 Vdc pour modèle RE 3000 N
------------------------------	--



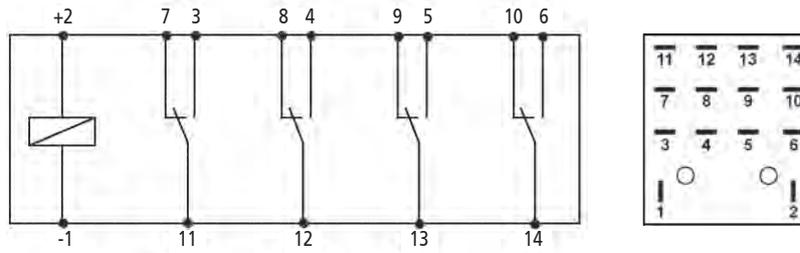
Codes pour commander

Produits codifiés				Produits qualifiés	
RE 3000		RE 3000		RE 3000 N	
12 Vdc	RE3A 4126	24 Vac	RE3A 4107	48 Vdc	RE3A4121-CFG
24 Vdc	RE3A 4127	48 Vac	RE3A 4111	48 Vdc + Diode	RE3A4122-CFG
48 Vdc	RE3A 4131	110 Vac	RE3A 4113	125 Vdc	RE3A4125-CFG
110 Vdc	RE3A 4133	127 Vac	RE3A 4115		
127 Vdc	RE3A 4135	220 Vac	RE3A 4116		
220 Vdc	RE3A 4136	380 Vac	RE3A 4117		

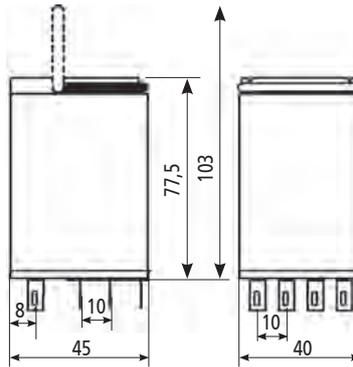
Embases et ressorts de verrouillage		RE 3000 / N	Ressort de verrouillage
Type d'installation	Type de sorties	Modèle	Ressort de verrouillage
Pour montage mural	Simple faston	EVL 3100	ACCA 4162
	Vis	EVV 3100	ACCA 4162
Pour montage encastré	Vis	EVR 3100	ACCA 4162
	Simple languette	ERL 310	ACCA 4162
	Double languette	ERL 320	ACCA 4162

Conseils de montage

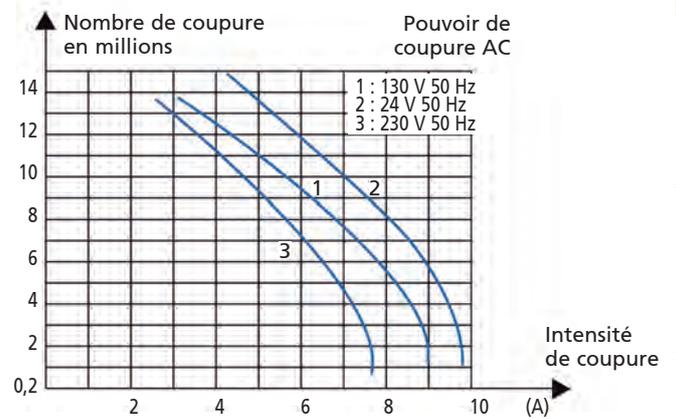
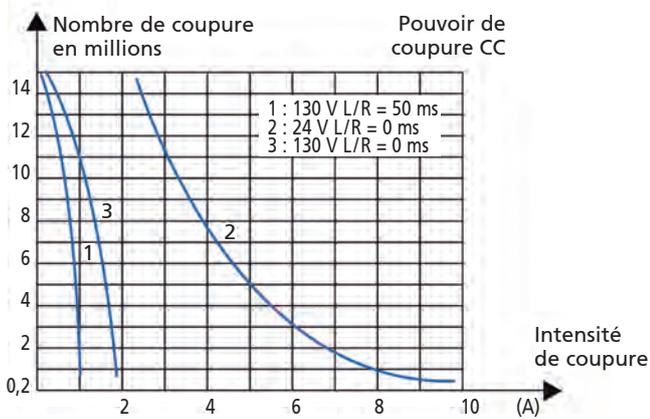
Le montage mural est à préférer, avec le relais positionné horizontalement dans le sens de lecture de la plaque signalétique. Pour une bonne utilisation, les relais doivent être espacés d'au moins 5 mm dans le sens horizontal et 20 mm dans le sens vertical. La chaleur générée par la bobine peut ainsi 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 fiabilité maximum en exploitation, l'utilisation de ressorts de verrouillage est conseillée. 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.



Dimensions



Durée de vie électrique





RELAIS

RELAIS MONOSTABLE DOUBLE COUPURE HOMOLOGUÉ FERROVIAIRE

SÉRIE F-OK B

DOMAINES D'UTILISATION



Production d'énergie



Nucléaire



Transport d'énergie



Matériel roulant



Installations ferroviaires fixes



Construction navale



Industrie pétrolière



Industrie lourde



F-OK B

PLUS PRODUIT

- 4 contacts inverseurs doubles coupures 13 A
- Homologation ferroviaire NF-F 62002
- Haute fiabilité pour une utilisation intensive en conditions sévères
- Contacts grande course et excellente fiabilité de coupure

DESCRIPTION

Les relais de la **série F-OK** sont conçus et fabriqués avec des matériaux et des solutions qui leur confèrent une **grande endurance et robustesse**. Ils sont adaptés à une utilisation dans des **environnements d'exploitations difficiles** même en cas de **chocs thermiques importants**. Grâce à leur **résistance élevée aux chocs et vibrations**, ces relais sont particulièrement adaptés à une utilisation pour le **matériel roulant**.

Les performances électriques et mécaniques de ces relais leur permettent d'être utilisés en plus du matériel roulant, dans des secteurs, tels que les **contrôles et la signalisation** dans le transport ferroviaire ou dans des applications avec des **processus de production continus**. Dotés de contacts « **double coupure** », ils sont efficaces pour **commuter des charges continues**.

Modèles	Nombre de contacts	Courant nominal
F-OK B	4	5 A

Caractéristiques de la bobine	F-OK B	F-OK B
Tensions nominales Un ⁽¹⁾	VDC : 24-36-48-72-96-110-125-550	VAC : 48-127-220
Consommation max. pour Un (DC/AC)	< 4,8 W	< 4,8 VA
Domaine d'action ⁽¹⁾	DC : 70...125% Un	AC : 80...110% Un
Type d'exploitation	En continu	En continu
Tension de relâchement ⁽²⁾	> 10% Un	> 10% Un

1. Autres valeurs sur demande. Pour ESAPOKS, valeurs > 24 V.

2. Valeur limite de la tension d'alimentation exprimée en % de la valeur nominale en dessous de laquelle on peut affirmer que le relais est relâché.

Caractéristiques des contacts		
Nombre et type	4 CO, Forme Z	
Courant Nominal ⁽¹⁾	13 A	
Impulsion maximum (10 ms) ⁽²⁾	300 A pour 10 ms	
Tension de coupure maximale	350 Vdc	
Matière du contact	AgNi AgCdO10	
Pression de contact travail	> 0,3 N	
Pression de contact repos	> 0,3 N	
Temps d'établissement au travail	DC	≤ 55 ms
	AC	≤ 55 ms
Temps d'établissement au repos	DC	≤ 25 ms
	AC	≤ 25 ms

Isolation		
Résistance d'isolement (sous 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	2,5 kV (1 min)
	entre contacts ouverts	2 kV (1 min)



Caractéristiques mécaniques

Durée de vie mécanique	100x10 ⁶ Manœuvres
Niveau de protection (relais monté)	IP40
Dimensions (mm)	45x45x105 ⁽¹⁾
Masse (g)	300

1. Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	Standard	-25 ÷ +70°C
Température de stockage et de transport		-40 ÷ +70°C
Humidité relative		Standard : 80%
Comportement au feu		NF-F 16-101, NF-F 16-102, NF-F 62002



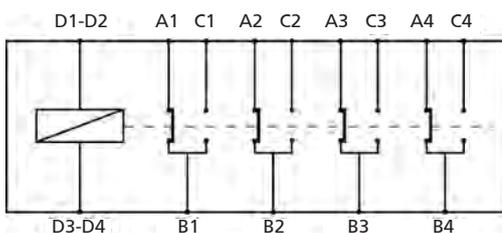
Normes et valeurs de référence

Tenue aux vibrations (selon NF-F 62002)	2 g de 10 à 120 Hz (1min)
Normes ferroviaires	NF-F 16-101, NF-F 16-102 (matériaux), NF-F 62002

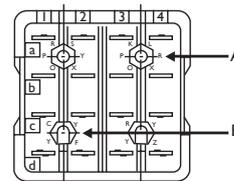


Codes pour commander - Nous consulter

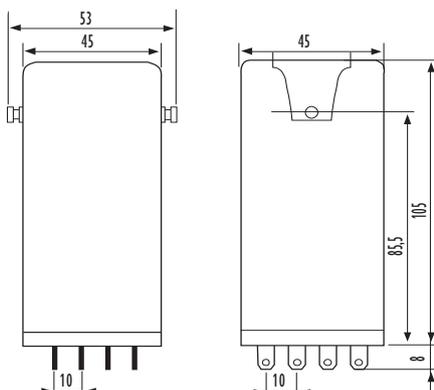
Schéma de raccordement et détrompage



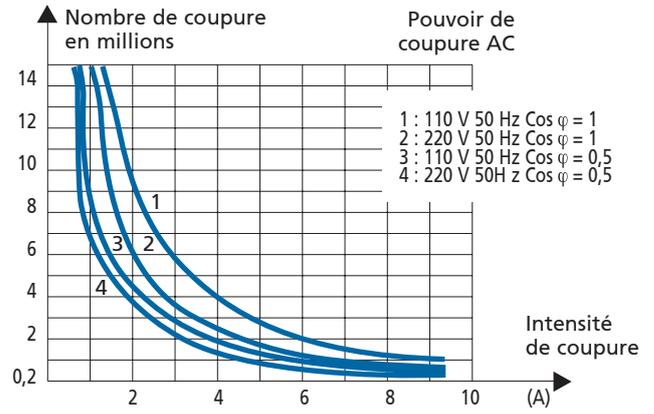
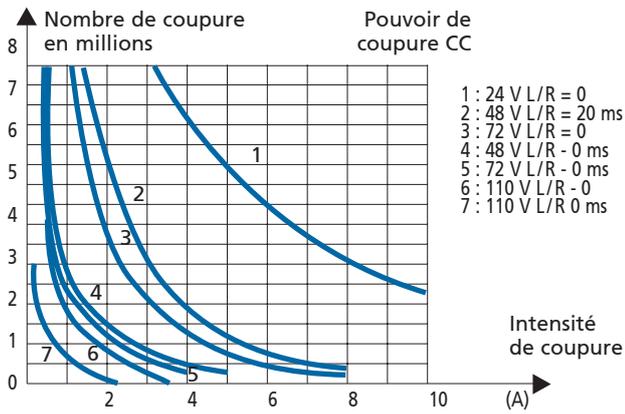
Détrompage Tension bobine	Repère logement	Repère logement
220 Vac	A	B
24 Vdc	C	G
36 Vdc	F	L
48 Vdc	D	G
72 Vdc	B	G
72 Vdc double enroulement	J	F
110 Vdc	F	G
125 Vdc	E	G
550 Vdc	F	G



Dimensions



Durée de vie électrique



Embases et ressorts de verrouillage

Type d'installation	Type de sorties	F-OK B	Modèle	Ressort de verrouillage
Pour montage encastré ou sur rail DIN	Simple faston		84F	Livrée avec l'embase

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 fiabilité maximum en exploitation, l'utilisation de ressorts de verrouillage est conseillée.

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.

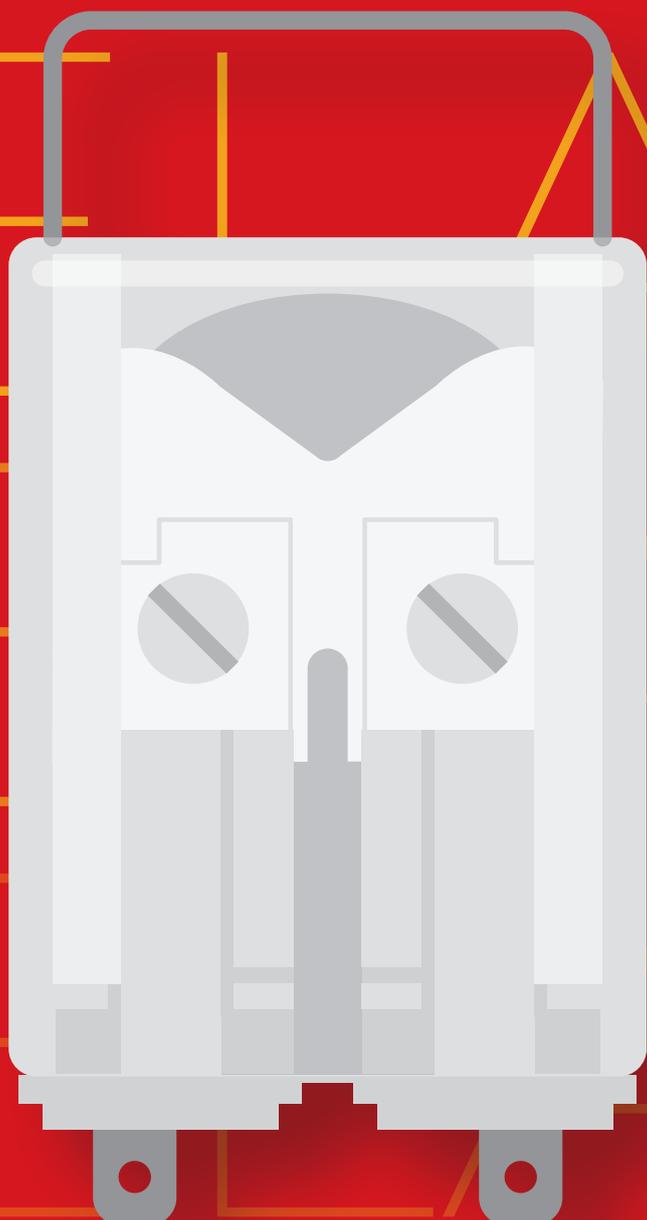
RELAIS

RELAIS

RELAIS

RELAIS

RELAIS



INSTANTANÉ MONOSTABLE À CONTACTS GUIDÉS



RELAIS

RELAIS INSTANTANÉ MONOSTABLE, 2-4 CONTACTS LIÉS MÉCANIQUEMENT

SÉRIES RCG | RDG à contacts guidés

DOMAINES D'UTILISATION



Production d'énergie



Nucléaire



Transport d'énergie



Matériel roulant



Installations ferroviaires fixes



Construction navale



Industrie pétrolière



Industrie lourde



RCG



RDG

PLUS PRODUIT

- Contacts guidés (liés mécaniquement), relais compatible EN 61810-3, type A
- Technologie des contacts liés mécaniquement
- Relais instantanés monostables débroschables de faible encombrement
- Adapté aux applications de sécurité
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive, protection IP50
- Contacts moletés autonettoyants
- Grande longévité électrique
- Nouveau soufflage magnétique "HAUTE PUISSANCE" en option pour un pouvoir de coupure amélioré
- Gamme étendue d'options : témoin LED d'alimentation et diode de roue libre
- Ressort de verrouillage pour une fixation sûre du relais sur son embase
- Couvercle transparent avec poignée d'extraction

DESCRIPTION

Les relais des séries RCG / RDG sont des produits d'une grande **fiabilité** aux **performances élevées**, convenant à des applications dans des environnements très sévères et perturbés. Ils sont dotés de **contacts guidés** (liés mécaniquement). Le composant satisfait aux prescriptions de la **norme EN 61810-3** pour les relais de **type A** (tous les contacts sont liés mécaniquement). Une application typique en est la lecture d'un contact pour déterminer, avec certitude, la position des autres contacts dans les systèmes de supervision.

Grâce à leur pouvoir de coupure, ces relais sont capables de couper de **fortes charges** avec une fréquence de commutation intensive dans les cas où la sécurité et la continuité électrique sont primordiales.

Notre flexibilité en fabrication nous permet la production de relais de tensions différentes.

Ces types de contacts permettent d'obtenir des performances remarquables, à la fois pour les charges inductives et de faibles charges ; l'option de **soufflage magnétique** de l'arc **augmente la capacité de coupure** de manière significative. Les contacts moletés **améliorent les caractéristiques d'autonettoyage** et **réduisent la résistance ohmique** grâce aux multiples points de connexion électrique, ce qui **prolonge la durée de vie** électrique du composant.

Dans les relais à contacts liés, des choix de conception et de construction permettent de garantir que les contacts "travail" (normalement ouverts) ne peuvent pas se retrouver dans le même état que les contacts "repos" (normalement fermés).

- Lorsqu'on excite un relais, si un contact normalement fermé (NF) ne s'ouvre pas, les contacts normalement ouverts (NO) restants ne doivent pas se fermer et doivent maintenir un intervalle de contact $\geq 0,5$ mm.
- Lorsque le relais cesse d'être excité, si un contact NO ne s'ouvre pas, le contact NF restant ne doit pas se fermer et doit maintenir un intervalle de contact $\geq 0,5$ mm.

La norme **EN 61810-3** définit les caractéristiques standards pour les relais à guidage liés mécaniquement. Elle distingue deux types de relais :

- Type A : relais dont les contacts sont tous liés mécaniquement (contacts guidés).
- Type B : relais comprenant des contacts liés mécaniquement et des contacts non liés mécaniquement.

Dans le cas de relais qui intègrent des contacts inverseurs, on peut considérer comme étant conforme à cette norme, soit le circuit "travail", soit le circuit "repos".

Modèles	Nombre de contacts	Soufflage magnétique standard	Soufflage magnétique HAUTE PUISSANCE
RCG.x2	2		
RCG.x6	2	•	
RCG.x8	2		•
RDG.x2	4		
RDG.x6	4	•	
RDG.x8	4		•



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

Caractéristiques de la bobine	RCG	RDG
Tension nominales Un	DC : 24-36-48-72-96-110-125 ⁽¹⁾	
Consommation à Un	2,2 W	2,7 W
Domaine d'action	80 ÷ 115 % Un	
Domaine d'action pour version "matériel roulant" ⁽²⁾	70 ÷ 125 % Un	
Type d'exploitation	En continu	
Tension de relâchement ⁽³⁾	DC : > 5% Un	

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) Voir le tableau des "Codes pour commander" pour le codage des commandes. Convient aux applications sur matériel roulant. Domaine de fonctionnement conforme à la norme EN60077.

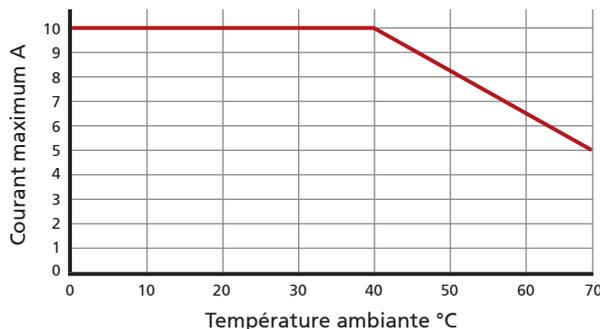
(3) Valeur limite pour la tension d'alimentation en % de la valeur nominale en dessous de laquelle on peut affirmer que le relais est relâché.

Caractéristiques des contacts	RCG		RDG	
Nombre et type	2 RT, forme C		4 RT, forme C	
Intensité Nominale	Voir tableau ci-dessous			
Crête maximum ⁽¹⁾	13A pendant 1min - 20A pendant 1s			
Impulsion maximum ⁽¹⁾	100A pendant 10ms			
Exemple de durée de vie électrique ⁽²⁾	Standard : RCG.x2 / RDG.x2: 0,2A - 110Vdc - L/R 40ms - 5x10 ⁵ man. *			
* 1.200 manœuvres/h	Avec soufflage magnétique : : RCG.x6 / RDG.x6: 0,5A - 110Vdc - L/R 40ms - 1,5x10 ⁵ man. *			
** 600 manœuvres/h	Avec soufflage magnétique HAUTE PUISSANCE : RCG.x8 / RDG.x8: 0,7A - 132Vdc - L/R 40ms - 7x10 ⁴ man. **			
Charge minimum	100mW (10V, 5mA)		50mW (5V, 5mA)	
Contacts standard				
Contact doré				
Surcharge à la fermeture	30 A - 110Vdc - L/R 0 ms : 2 000 Manœuvres			
Tension de coupure maximale	250 Vdc / 300 Vac			
Matériau du contact	AgSnO ₂ (contacts mobile) - AgNi (contacts fixes)			
Temps de fonctionnement sous Un (ms) ⁽³⁾	Standard	Avec diode	Standard	Avec diode
Ouverture contact NF	≤ 13	≤ 13	≤ 17	≤ 17
Fermeture contact NO	≤ 19	≤ 19	≤ 25	≤ 25
Ouverture contact NO	≤ 4	≤ 11	≤ 4	≤ 20
Fermeture contact NF	≤ 16	≤ 25	≤ 14	≤ 34

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

(2) Pour d'autres exemples, voir le tableau sur la durée de vie électrique.

(3) Sauf indication contraire, les temps de fonctionnement se réfèrent à la stabilisation du contact (y compris les rebonds).





Isolation

Résistance d'isolement (à 500 Vdc) entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts	> 1 000 MΩ > 1 000 MΩ
Tension de résistance diélectrique à fréquence industrielle entre les circuits indépendants et la masse entre la bobine et les contacts entre contacts adjacents entre contacts ouverts	4 kV (1 min) 3 kV (1 min) 3,5 kV (1 min) 2 kV (1 min)
Tenue au choc (1,2/50 μs - 0,5 J) entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts	5 kV 3 kV



Caractéristiques mécaniques

Durée de vie mécanique	20x10 ⁶ Manœuvres	
Fréquence maximale de commutation Mécanique	3 600 Manœuvres / h	
Niveau de protection (relais monté)	IP50	
	RCG	RDG
Dimensions (mm)	40x20x50 ⁽¹⁾	40x40x50 ⁽¹⁾
Masse (g)	60	115

1. Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement Standard	-25 ÷ +55°C	
Version matériel roulant ferroviaire	-25 ÷ +70°C (+85°C pendant 10min) -40°C en option	
Température de stockage et de transport	-40 ÷ +85°C	
Humidité relative	Standard : 75% HR - Tropicalisé : 95% HR	
Comportement au feu	V0	



Normes et valeurs de référence

EN 61810-1, EN 61810-7 EN 61810-3, type A EN 60695-2-10 EN 60529 EN 61000-4	Relais électromécaniques élémentaires Relais à contacts guidés (liés mécaniquement), type A Essais relatifs aux risques du feu Degrés de protection procurés par les enveloppes Compatibilité électromagnétique
---	---

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 sont fournies par rapport à une température ambiante de référence de 23 °C, une pression atmosphérique de 96 kPa et un taux d'humidité de 50 %. La tolérance pour la résistance de bobine et la puissance nominale est de ± 5 %.



Normes ferroviaires matériel roulant Applicables aux séries RCGR et RDGR

EN 60077 EN 50155 EN 61373 ⁽¹⁾ EN 45545-2 ASTM E162, E662	Équipements électriques pour matériel roulant : Conditions générales d'exploitation et règles générales Équipements électroniques utilisés sur matériel roulant - Classe T3 Essais de chocs et vibrations, Cat. 1, Classe B Protection contre les incendies dans les véhicules ferroviaires, HL3 : Cat. E10 (Requis R26) Comportement au feu
--	--

(1) Uniquement pour la famille RDGR : temps admissible d'ouverture des contacts sur un relais non excité t < 100 μs



Configurations - Options

TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec revêtement protecteur pour une utilisation en cas de HR à 95 %.
DORURE	Traitement de surface des contacts, lames et cosses de sortie au moyen d'un alliage or-cobalt sur une épaisseur ≥ 2 μ. Ce traitement garantit la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme.
LED	Voyant lumineux indiquant la présence d'une alimentation. Diode de roue libre montée en standard.
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine (type BYW56) conçue pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.
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.
BASSE TEMPÉRATURE	Température d'utilisation minimum -40 °C, uniquement pour la version "matériel roulant" (option "L").



Codes pour commander

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Finition ⁽³⁾	Position du détrompage ⁽⁴⁾
RCG (2 contacts)	E : Énergie/ Équipement ferroviaire fixe	1: Standard 2: Dorure + Diode // + Led 3: Diode // 4: Dorure 6: Dorure + Diode // 7: Diode // + Led 8: Transil	2 : Standard	F	C : Vdc	024 - 036 048 - 072 096 - 110 - 125	T : Bobine tropicalisé L : Basse température	XX
RDG (4 contacts)			R : Matériel roulant ferroviaire					

Exemple	RCG	E	4	2	F	C	048		
	RCGE42F-C048 = Relais série Énergie avec 2 contacts RT dorés, bobine 48 Vdc								
	RDG	R	1	6	F	C	110		
RDGR16F-C110 = Relais série matériel roulant ferroviaire avec 4 contacts RT standards, avec soufflage magnétique de l'arc, bobine 110 Vdc									

1. **ÉNERGIE** : toutes applications sauf ferroviaires.

FERROVIAIRE ET ÉQUIPEMENT FIXE : application sur les postes d'alimentation fixes et les systèmes de traction électriques ferroviaires. Construction selon spécification de la RFI (Groupe FS, Italie) n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A. Pour les produits approuvés par la RFI et conformes RFI, consultez le catalogue dédié "RAILWAY SERIES - RFI APPROVED"

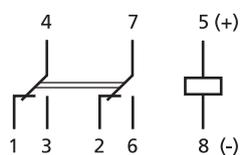
MATÉRIEL ROULANT FERROVIAIRE : applications embarquées sur matériel roulant. Caractéristiques électriques conformes EN60077.

2. Autres valeurs sur demande.

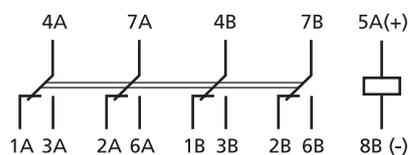
3. Valeur facultative.

4. Valeur facultative. Le détrompage mécanique est défini selon le codage du fabricant.

Schéma de raccordement

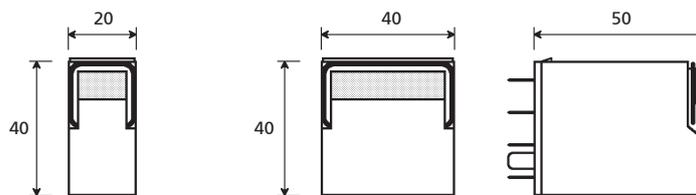


RCG



RDG

Dimensions



RCG

RDG

Durée de vie électrique

Exemples de durées de vie électrique

RCG.12, RDG.12 (sans soufflage magnétique)			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110Vdc	0,2	40	500000
220Vdc	0,2	10	80 000
U	I (A)	cos	Manœuvres
110Vac	1	1	1200 000
110Vac	1	0,5	1000 000
110Vac	5	1	500000
110Vac	5	0,5	300000
220Vac	0,5	1	1200 000
220Vac	1	0,5	500000
220Vac	5	1	400000
220Vac	5	0,5	300000

RCG.16, RDG.16 (avec soufflage magnétique)			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110Vdc	0,2	40	1 000 000
110Vdc	0,5	40	150 000
110Vdc	0,6	10	300 000
110Vdc	1	10	100 000
220Vdc	0,2	10	100 000
U	I (A)	cos	Manœuvres
110Vac	1	1	2 000 000
110Vac	1	0,5	1 500 000
110Vac	5	1	950 000
110Vac	5	0,5	500 000
220Vac	0,5	1	2 000 000
220Vac	1	0,5	800 000
220Vac	5	1	600 000
220Vac	5	0,5	500 000

RCG.18, RDG.18 (avec soufflage magnétique HAUTE PUISSANCE)			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
24Vdc	1	0	5 100 000
24Vdc	2	0	3 900 000
24Vdc	3	0	2 900 000
24Vdc	4	0	2 600 000
24Vdc	5	0	2 200 000
24Vdc	1	20	2 700 000
24Vdc	2	20	2 100 000
24Vdc	3	20	1 500 000
24Vdc	3,5	20	1 000 000
24Vdc	1	40	2 000 000
24Vdc	2	40	1 500 000
24Vdc	3	40	1 100 000
24Vdc	3,5	40	800 000
110Vdc	0,3	0	1 000 000
110Vdc	0,5	0	700 000
110Vdc	1	0	190 000
110Vdc	0,3	20	450 000
110Vdc	0,5	20	260 000
110Vdc	1	20	100 000
110Vdc	0,3	40	300 000
110Vdc	0,5	40	180 000
110Vdc	0,6	40	150 000
110Vdc	0,7	40	100 000
132Vdc	0,7	40	70 000

Fréquence de commutation : 1 200 manœuvres/heure.

Embases et ressorts de verrouillage		RCG	RDG	Ressort de verrouillage
Type d'installation	Type de sorties	Modèle	Modèle	Ressort de verrouillage
Montage mural ou sur rail DIN H35	À ressort	PAIR080	PAIR160	VM1831
	Vis	50IP20-I DIN	48BIP20-I DIN	VM1831
Montage encastré	À ressort	PRIR080	PRIR160	VM1831
	Double faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF1	ADF2-BIPOK	VM1831
Montage sur circuit imprimé	Soudé	65 ⁽¹⁾	65	VM1841

(1) Convient au montage de 2 relais côte à côte.

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 fiabilité maximum en exploitation, l'utilisation de ressorts de verrouillage est conseillée.

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.



RELAIS

RELAIS INSTANTANÉ MONOSTABLE À 4 CONTACTS LIÉS MÉCANIQUEMENT

SÉRIE RGG à contacts guidés

DOMAINES D'UTILISATION



Production d'énergie



Nucléaire



Transport d'énergie



Matériel roulant



Installations ferroviaires fixes



Construction navale



Industrie pétrolière



Industrie lourde



RGG

PLUS PRODUIT

- Contacts guidés (liés mécaniquement), relais compatible **EN 61810-3, type A**
- Technologie des contacts liés mécaniquement
- Relais instantané monostable débrochable
- Adapté aux applications de sécurité
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Contacts moletés autonettoyants
- Très longue durée de vie électrique et endurance exceptionnelle
- Soufflage magnétique améliorant le pouvoir de coupure
- Gamme étendue d'options : témoin LED d'alimentation, diode de roue libre
- Ressort de verrouillage pour une fixation sûre du relais sur son embase
- Couvercle transparent avec poignée d'extraction

DESCRIPTION

Les relais de la série RGG sont des produits d'une **grande fiabilité aux performances élevées**, convenant à des applications dans des **environnements très sévères et perturbés**. Ils sont dotés de **contacts guidés** (liés mécaniquement). Le composant satisfait aux prescriptions de la **norme EN 61810-3** pour les **relais de type A** (tous les contacts sont liés mécaniquement). Les contacts guidés sont également appelés contacts liés mécaniquement. Une application typique en est la lecture d'un contact pour déterminer, avec certitude, la position des autres contacts dans les systèmes de supervision.

Grâce à leur capacité de coupure, ces relais sont capables de couper de fortes charges avec une fréquence de commutation intensive dans les cas où la sécurité et la continuité électrique sont primordiales.

Notre flexibilité en fabrication nous permet de produire des relais de toutes tensions entre 12 et 230 VDC, dans des gammes de fonctionnement variées adaptables aux contraintes de diverses applications.

Ces types de contacts permettent d'obtenir des performances remarquables, à la fois pour les charges inductives et de faibles charges ; l'option de **soufflage magnétique** de l'arc **augmente la capacité de coupure** de manière significative. Les contacts moletés **améliorent les caractéristiques d'auto-nettoyage** et **réduisent la résistance ohmique** grâce aux multiples points de connexion électrique, ce qui **prolonge la durée de vie électrique** du composant.

Dans les relais à contacts liés, des choix de conception et de construction permettent de garantir que les contacts "travail" (normalement ouverts) ne peuvent pas se retrouver dans le même état que les contacts "repos" (normalement fermés).

- Lorsqu'on alimente un relais, si un contact normalement fermé (NF) ne s'ouvre pas, les contacts normalement ouverts (NO) restants ne doivent pas se fermer et doivent maintenir un intervalle de contact $\geq 0,5$ mm.
- Lorsque le relais n'est plus alimenté, si un contact NO ne s'ouvre pas, le contact NF restant ne doit pas se fermer et doit maintenir un intervalle de contact $\geq 0,5$ mm.

La norme **EN 61810-3** définit les caractéristiques standards pour les relais à guidage liés mécaniquement. Cette norme distingue deux types de relais :

- Type A : relais dont les contacts sont tous liés mécaniquement (contacts guidés).
- Type B : relais comprenant des contacts liés mécaniquement et des contacts non liés mécaniquement.

Dans le cas de relais qui intègrent des contacts inverseurs, on peut considérer comme étant conforme à cette norme, soit le circuit "travail", soit le circuit "repos".

Modèles	Nombre de contacts	Soufflage magnétique
RGG.x3X	4	
RGG.x7X	4	•

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

Caractéristiques de la bobine	RGGExyX	RGGRxyX ⁽³⁾
Tensions nominales Un	DC : 12-24-48-110-125-132-144-230 ⁽¹⁾	DC : 24-36-72-110 ⁽¹⁾
Puissance absorbée à Un (DC/AC)	3,5W	
Domaine d'action	80...120% Un	70...125% Un
Type d'exploitation	En continu	
Tension de relâchement ⁽²⁾	DC : > 5% Un	

(1) Autres valeurs sur demande.

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

(3) Convient aux applications sur matériel roulant. Domaine de fonctionnement conforme à la norme EN60077.

Caractéristiques des contacts		
Nombre et type	4 RT, forme C	
Intensité	Nominale ⁽¹⁾	12A
	Crête maximale ⁽²⁾	20A pendant 1min - 40A pendant 1s
	Impulsion maximale ⁽²⁾	150A pendant 10ms
Exemple de durée de vie électrique ⁽³⁾	RGG.x3 : 0.5A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 ⁵ Manœuvres - 1800 Manœuvres/heure RGG.x7 : 1A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 ⁵ Manœuvres - 1800 Manœuvres/heure 1A - 110Vdc - L/R 40ms - 2x10 ⁵ Manœuvres - 600 Manœuvres/heure	
Charge minimum	Contacts standard	200mW (10V, 10mA)
	Contact doré	50mW (5V, 5mA)
Tension de coupure maximale	350 VDC / 440 VAC	
Matériau du contact	AgCdO	
Temps de fonctionnement sous Un (ms) ⁽⁴⁾		RGG.13X-17X-43X-47X
		RGG.33X-37X-63X-67X-53X-57X
	Ouverture contact NF	DC
	Fermeture contact NO	≤ 20
	Ouverture contact NO	≤ 35
Fermeture contact NF	≤ 10	
	≤ 53	≤ 55
		≤ 85

(1) Pour tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

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

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

(4) Sauf mention contraire, le temps de fonctionnement s'entend jusqu'à la stabilisation du contact (incluant les rebonds).

Isolation		
Résistance d'isolement (à 500 Vdc)	entre les circuits indépendants et la masse	> 10 000 MΩ
	entre contacts ouverts	> 10 000 MΩ
Tension de tenue à fréquence industrielle	entre les circuits indépendants et la masse	2 kV (1 min) - 2,2kV (1 s)
	entre contacts ouverts	2 kV (1 min) - 2,2kV (1 s)
	entre contacts adjacents	2 kV (1 min) - 2,2kV (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	4 kV



Caractéristiques mécaniques

Durée de vie mécanique		10x10 ⁶ Manœuvres
Fréquence maximale de commutation	Mécanique	3600 Manœuvres/h
Degré de protection		IP40
Dimensions (mm)		45x50x86 ⁽¹⁾
Masse (g)		280

1. Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	Standard	-25 à 55°C
	Version matériel roulant ferroviaire	-25 à 70°C
Température de stockage et de transport		-50 à 85°C
Humidité relative		Standard : 75% HR - Tropicalisé : 95% HR
Comportement au feu		V0



Normes et valeurs de référence

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7	Relais électromécaniques élémentaires
EN 60695-2-10	Comportement au feu
EN 60529	Degrés de protection procurés par les enveloppes
EN 61000	Compatibilité électromagnétique
EN 61810-3, Type A	Relais à contacts guidés (liés mécaniquement), type A

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 puissance absorbée et de puissance de sortie est de ±7 %.



Normes ferroviaires matériel roulant

Applicable à la version RGGRX

EN 60077	Équipements électriques pour matériel roulant : Conditions générales d'exploitation et règles générales
EN 61373 ⁽¹⁾	Essais de chocs et vibrations, Cat. 1, Classe B
EN 45545-2	Protection contre les incendies dans les véhicules ferroviaires, Cat. E10, Requis R26, V0
ASTM E162, E662	Comportement au feu

(1) Temps admissible d'ouverture des contacts sur un relais non excité t < 3ms.



Matériel roulant ferroviaire - Domaines d'action spécifiques

Tension nominale	Tension d'excitation min.	Tension de fonctionnement max.	Symbole de commande ⁽¹⁾
24 Vdc	16,8	32	Z01
36 Vdc	23	42,5	Z01
72 Vdc	55	96	Z01
110 Vdc	77	144	Z01

(1) Pour commander le relais adapté au domaine de fonctionnement spécial, indiquez "Z0x" dans le champ "Détrompage" du code produit. Les caractéristiques de fonctionnement du produit pour le domaine spécial peuvent être différentes des caractéristiques standard. Contactez-nous pour plus d'informations.

Configurations - Options

TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec revêtement protecteur pour une utilisation en cas de HR à 95 %.
DORURE	Traitement de surface des contacts, lames et cosses de sortie au moyen d'un alliage or-cobalt $\geq 2 \mu$. Ce traitement garantit la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme.
LED	Voyant lumineux indiquant la présence d'une alimentation, câblé en parallèle avec la bobine.
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine (type BYW56) conçue pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.
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.
BASSE TEMPÉRATURE	Température d'utilisation minimum -50 °C, uniquement pour la version "matériel roulant" (option "L").

Codes pour commander

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Finition ⁽³⁾
RGG	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe R: Matériel roulant ferroviaire	1 : Standard 2 : Dorure + Diode // + Led 3 : Diode // 4 : Dorure 5 : Led 6 : Dorure + Diode // 7 : Diode // + Led 8 : Transil 9 : Transil + Led 0 : Dorure + Transil + Led	3X : 4 contacts RT 7X : 4 contacts RT avec soufflage magnétique de l'arc	F	C : Vdc	012 - 024 - 036 048 - 072 - 110 125 - 132 - 144 220	T : Bobine tropicalisée L : Basse température

Exemple

RGG	E	3	7X	F	C	048	T
RGGE37XF-C048/T = Relais série ÉNERGIE avec diode de roue libre, soufflage magnétique et bobine tropicalisée 48 Vdc.							
RGG	F	5	3X	F	C	110	
RGGF53XF-C110 = Relais série FERROVIAIRE, équipement fixe, avec voyant LED et bobine 110 Vdc.							

(1) ÉNERGIE : Toutes applications sauf ferroviaires.

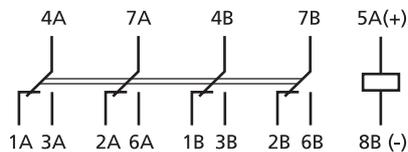
FERROVIAIRE ET ÉQUIPEMENT FIXE : Application sur les postes d'alimentation fixes et les systèmes de traction électriques ferroviaires. Construction approuvée par la RFI (Groupe FS) et conforme à la norme n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A, le cas échéant. Pour une liste des produits conformes/de type homologué par la RFI, consultez le catalogue dédié "RAILWAY SERIES-RFI APPROVED".

MATÉRIEL ROULANT FERROVIAIRE : Application embarquée sur matériel roulant (ferroviaire-tramway-trolleybus). Caractéristiques électriques conformes EN60077.

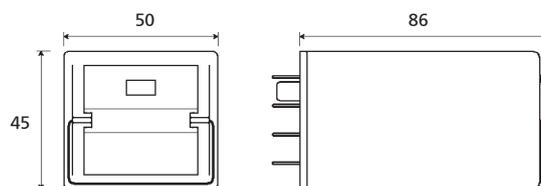
(2) Autres valeurs sur demande.

(3) Valeur facultative : possibilité de sélection multiple (ex. T-L)

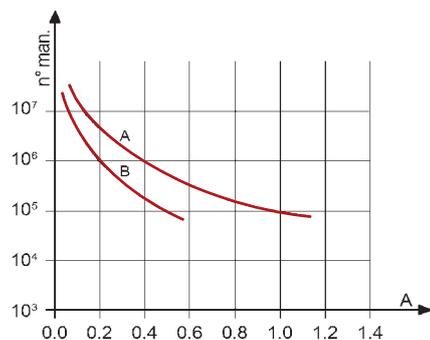
Schéma de câblage



Dimensions



Durée de vie électrique



Charge sur le contact : 110Vdc, L/R 40 ms
 Courbe A : RGG_x7X
 Courbe B : RGG_x3X

Quelques exemples de durée de vie électrique

RGG.x3X				RGG.x7X			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres	U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110 Vdc	0,5	40	100 000	24 Vdc	1	0	7 000 000
110 Vdc	0,6	10	300 000	24 Vdc	1	40	3 000 000
120 Vdc	0,7	40	50 000	24 Vdc	2	40	2 000 000
125 Vdc	1,2	0	1 000 000	24 Vdc	5	0	3 000 000
220 Vdc	0,1	40	100 000	24 Vdc	5	40	200 000
220 Vdc	0,25	10	100 000	24 Vdc	9	0	800 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres	U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110 Vac	1	1	2 000 000	48 Vdc	5	20	200 000
110 Vac	1	0,5	1 500 000	110 Vdc	0,4	40	1 000 000
110 Vac	5	1	1 000 000	110 Vdc	1	40	200 000 ⁽¹⁾
110 Vac	5	0,5	500 000	110 Vdc	10	0	100 000
220 Vac	0,5	1	2 000 000	U	I (A)	cosφ	Manœuvres
220 Vac	1	0,5	600 000	220 Vac	5	0,5	100 000
220 Vac	5	1	650 000	220 Vac	10	1	100 000
220 Vac	5	0,5	600 000	230 Vac	1	0,7	2 500 000
				230 Vac	3	0,7	1 200 000

Fréquence de commutation : 1 200 manœuvres/heure
⁽¹⁾ 600 manœuvres/heure

Embases et ressorts de verrouillage

Type d'installation	Type de sorties	Modèle	Ressort de verrouillage
Montage mural ou sur rail DIN	Vis	48BIP20-I DIN	RG48
	À ressort	PAIR160	
Montage encastré	Vis	43IL	RG43
	À ressort	PRIR160	RG48
	Double faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF2	

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 fiabilité maximum en exploitation, l'utilisation de ressorts de verrouillage est conseillée.

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.



RELAIS

RELAIS INSTANTANÉ MONOSTABLE À 8 CONTACTS LIÉS MÉCANIQUEMENT

SÉRIE RMGX à contacts guidés

DOMAINES
D'UTILISATION



Production
d'énergie



Nucléaire



Transport
d'énergie



Matériel
roulant



Installations
ferroviaires fixes



Construction
navale



Industrie
pétrolière



Industrie
lourde



RMGR16X_3

PLUS PRODUIT

- Contacts liés mécaniquement, relais compatible EN 61810-3, type A
- Technologie des contacts liés mécaniquement
- Relais instantané monostable débrochable
- Adapté aux applications de sécurité
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Contacts moletés autonettoyants
- Très longue durée de vie électrique et endurance importante
- Soufflage magnétique (en option) améliorant le pouvoir de coupure
- Gamme étendue d'options : témoin LED d'alimentation, diode de roue libre
- Couvercle transparent, donnant accès aux manœuvres manuelles (en standard), et poignée d'extraction
- Ressort de verrouillage pour une fixation sûre du relais sur son embase

DESCRIPTION

Les relais **RMGX** sont des produits d'une grande fiabilité aux excellentes performances, convenant à des applications dans des environnements particulièrement sévères et perturbés. Satisfaisant aux prescriptions de la norme **EN 61810-3 type A**, le relais est équipé de contacts liés mécaniquement (à guidage forcé), une caractéristique indispensable pour les applications dans lesquelles il est nécessaire de garantir que les contacts travail (NO) ne sont jamais dans la même position que les contacts repos (NF). Avec les contacts inverseurs, les clients bénéficient d'une flexibilité maximale dans la sélection d'une Configuration (6 NF + 2 NO, 5 NF + 3 NO, etc.) la plus adaptée à leurs besoins spécifiques.

Grâce à son pouvoir de coupure important, le relais convient pour **couper de fortes charges avec une fréquence de commutation intensive** dans les cas où la sécurité et la continuité électrique sont primordiales.

Tous les modèles permettent en standard un actionnement manuel, ce qui permet d'effectuer des essais en l'absence de toute alimentation électrique. Les contacts utilisés sont d'un type conçu pour donner des niveaux optimaux de performance à la fois avec des charges fortement inductives élevées de courant continu et des charges particulièrement faibles ; l'ajout de la fonction **soufflage magnétique** (en option) contribue à accroître considérablement le pouvoir de coupure.

Les **contacts moletés** n'améliorent pas seulement les caractéristiques **d'autonettoyage**, mais abaissent également la résistance ohmique.

Dans les relais à contacts liés, des choix de conception et de construction permettent de garantir que les contacts "travail" (normalement ouverts) ne peuvent pas se retrouver dans le même état que les contacts "repos" (normalement fermés).

- Lorsqu'on alimente un relais, si un contact normalement fermé (NF) ne s'ouvre pas, les contacts normalement ouverts (NO) restants ne doivent pas se fermer et doivent maintenir un intervalle de contact $\geq 0,5$ mm
- Lorsque le relais n'est plus alimenté, si un contact NO ne s'ouvre pas, le contact NF restant ne doit pas se fermer et doit maintenir un intervalle de contact $\geq 0,5$ mm

La norme **EN 61810-3** définit les caractéristiques standards pour les relais à guidage liés mécaniquement. Cette norme distingue deux types de relais :

- Type A : relais dont les contacts sont tous liés mécaniquement (contacts guidés).
- Type B : relais comprenant des contacts liés mécaniquement et des contacts non liés mécaniquement.

Dans le cas de relais qui intègrent des contacts inverseurs, on peut considérer comme étant conforme à cette norme, soit le circuit "travail", soit le circuit "repos".

Modèles	Nombre de contacts	Soufflage magnétique
RMG.x2X	6 RT + 2 NF	
RMG.x6X	6 RT + 2 NF	•

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

Caractéristiques électriques	RMGExyX	RMGRxyX
Tensions nominales Un	DC : 24-48-110-125-132-220 ⁽¹⁾	DC : 24-36-72-96-110 ⁽²⁾
Puissance absorbée à Un (DC/AC)	3W	
Domaine d'action	DC : 80÷115% Un	DC : 70÷125% Un
Type d'exploitation	En continu	
Tension de relâchement ⁽³⁾	DC : > 5% Un	

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) Convient aux applications sur matériel roulant. Domaine d'action conforme à la norme EN 60077.

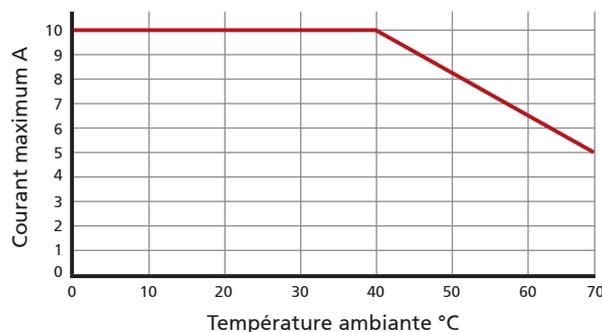
(3) Valeur limite de la tension d'alimentation, exprimée en % de la valeur nominale, en dessous de laquelle il est certain que le relais est désactivé.

Caractéristiques des contacts	RMG.12X-16X-42X-46X	RMG.32X-36X-62X-66X-52X-56X
Nombre et type	6 RT+ 2 NF, forme C	
Courant Nominal	Voir graphique ci-dessous	
Crête maximum ⁽¹⁾	20A pendant 1min - 40A pendant 1s	
Impulsion maximum ⁽¹⁾	150A pendant 10ms	
Exemple de durée de vie électrique	RMG.x2X : 0.5A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 ⁵ manœuvres - 1800oper./h RMG.x6X : 1A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 ⁵ manœuvres - 1800oper./h	
Charge minimum	200mW (10V, 10mA)	
Contacts standard	50mW (5V, 5mA)	
Contacts dorés		
Tension de coupure maximale	350 VDC / 440 VAC	
Matériau du contact	AgCdO	
Temps d'établissement pour Un (ms) ⁽²⁾	DC	
Ouverture contact NF	≤ 35	
Fermeture contact NO	≤ 60	
Ouverture contact NO	≤ 4	
Fermeture contact NF	≤ 45	

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

(2) Sauf mention contraire, le temps d'établissement s'entend jusqu'à la stabilisation du contact (incluant les rebonds).

Courant nominal des contacts



Remarque : sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.



Isolation

Résistance d'isolement (à 500 Vdc) entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts	> 10 000 MΩ > 10 000 MΩ
Tension de tenue à fréquence industrielle entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts entre contacts adjacents	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 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 entre contacts ouverts	5 kV 5 kV



Caractéristiques mécaniques

Durée de vie mécanique	10x10 ⁶ manœuvres
Fréquence maximale de commutation mécanique	3600 manœuvres/h
Degré de protection	IP50 monté sur l'embase
Dimensions (mm)	45x90x100 ⁽¹⁾
Masse (g)	380

(1) Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement standard	-25 à +55 °C
Version pour matériel roulant ferroviaire (RMGR)	-25 à +70°C (+85°C pendant 10 min) -40°C en option
Température de stockage et de transport	-25 à +85°C
Humidité relative	Standard : 75% HR - Tropicalisé : 95% HR
Comportement au feu	V0



Normes et valeurs de référence

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 61810-3, type A EN 60695-2-10 EN 60529	Relais de tout ou rien Relais à contacts guidés (liés mécaniquement), type A Comportement au feu 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 puissance absorbée et de puissance de sortie est de ±7 %.



Normes ferroviaires, matériel roulant

EN 60077 EN 61373 ⁽¹⁾ EN 45545-2 ASTM E162, E662	Applicable à la version RMGRX Équipements électriques pour matériel roulant : Conditions générales d'exploitation et règles générales Essais de chocs et vibrations, Cat. 1, Classe B Protection contre les incendies dans les véhicules ferroviaires, Cat. EL10, Requis R26, V0 Comportement au feu
--	--

(1) Ouverture des contacts NF possible uniquement sur un relais non excité à t < 3 ms.



Configurations - Options

TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec revêtement protecteur pour une utilisation en cas de HR à 95 %. Ce traitement sert à apporter à la bobine une protection supplémentaire contre la corrosion qui pourrait résulter d'une réaction entre l'humidité et certains agents chimiques présents dans des atmosphères acides ou salines.
DORURE	Traitement de la surface des contacts, lames et cosses de sortie avec de l'or sur une épaisseur ≥ 2 µ. Ce traitement garantit une bonne conduction des contacts pendant une longue durée avec des courants peu élevés, même dans des conditions ambiantes défavorables.
LED	Voyant lumineux indiquant la présence d'une alimentation, câblé en parallèle avec la bobine.
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine conçue pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.
BASSE TEMPÉRATURE	Température d'utilisation minimum -40 °C, uniquement pour la version "matériel roulant" (option "L").



Codes pour commander

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Finition ⁽³⁾	Position du détrompage ⁽⁴⁾
RMG	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe R : Matériel roulant ferroviaire	1 : Standard 2 : Dorure + Diode // + Led 3 : Diode // 4 : Dorure 5 : Led 6 : Dorure + Diode // 7 : Diode // + Led	2X : 6 contacts RT + 2 NO 6X : 6 contacts RT + 2 NO avec soufflage magnétique	F	C : Vdc	024 - 036 - 048 072 - 096 - 110 125 - 132 - 220	T : Bobine tropicalisée L : Basse température	XX

Exemple	RMG	E	3	6X	F	C	048	T		
	RMGE36XF-C048T = relais série ÉNERGIE avec diode de roue libre, soufflage magnétique de l'arc et bobine 48 Vdc tropicalisée.									
	RMG	R	7	2X	F	C	110			
	RMGR72XF-C110 = relais de série FERROVIAIRE, équipé d'une diode de roue libre, d'un voyant LED et d'une bobine 110 Vdc.									

1. **ÉNERGIE** : toutes applications sauf ferroviaires.

FERROVIAIRE ET ÉQUIPEMENT FIXE : application sur les postes d'alimentation fixes et les systèmes de traction électriques ferroviaires. Construction selon spécification de la RFI (Groupe FS, Italie) n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A. Pour les produits approuvés par la RFI et conformes RFI, consultez le catalogue dédié "RAILWAY SERIES - RFI APPROVED"

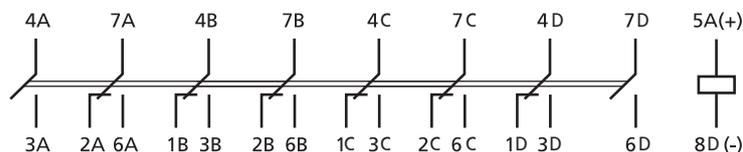
MATÉRIEL ROULANT FERROVIAIRE : Applications embarquées sur matériel roulant. Caractéristiques électriques conformes EN60077.

2. Autres valeurs sur demande.

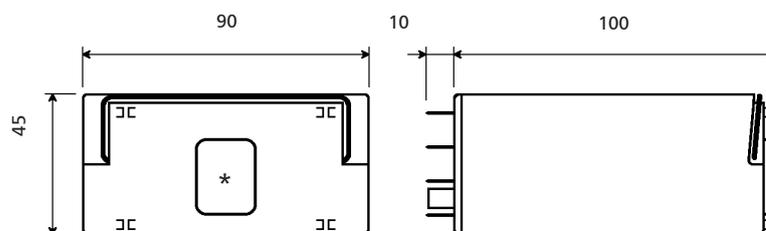
3. Valeur facultative.

4. Valeur facultative. Le détrompage mécanique est défini selon le codage du fabricant.

Schéma de câblage



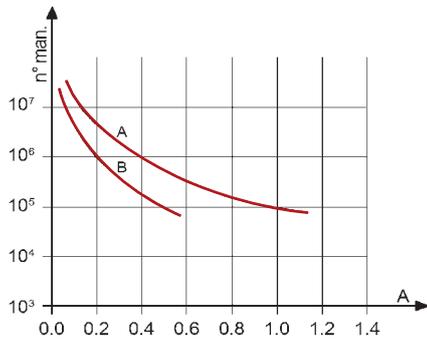
Dimensions



RMG.x2X - RMG.x6X

(*) accès au levier d'actionnement manuel

Durée de vie électrique



Charge sur le contact : 110Vdc, L/R 40 ms
 Courbe A : RMG.x6X
 Courbe B : RMG.x2X

RMG.x2X			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110 Vdc	0,5	40	100 000
110 Vdc	0,6	10	300 000
120 Vdc	0,7	40	50 000
125 Vdc	1,2	0	1 000 000
220 Vdc	0,1	40	100 000
220 Vdc	0,25	10	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110 Vac	1	1	2 000 000
110 Vac	1	0,5	1 500 000
110 Vac	5	1	1 000 000
110 Vac	5	0,5	500 000
220 Vac	0,5	1	2 000 000
220 Vac	1	0,5	600 000
220 Vac	5	1	650 000
220 Vac	5	0,5	600 000

RMG.x6X			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
24 Vdc	1	0	7 000 000
24 Vdc	1	40	3 000 000
24 Vdc	2	40	2 000 000
24 Vdc	5	0	3 000 000
24 Vdc	5	40	200 000
24 Vdc	9	0	800 000
48 Vdc	5	20	200 000
110 Vdc	0,4	40	1 000 000
110 Vdc	1	40	100 000
110 Vdc	10	0	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
220 Vac	5	0,5	100 000
220 Vac	10	1	100 000
230 Vac	1	0,7	2 500 000
230 Vac	3	0,7	1 200 000

Fréquence de commutation : 1 200 manœuvres/heure

Embases et ressorts de verrouillage

Type d'installation	Type de sorties	Modèle	Ressort de verrouillage
Montage mural ou sur rail DIN	Vis	96IP20-I DIN	RMC48
	À ressort	PAIR320	
Montage encastré	Double faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF4-E1	
	À ressort	PRIR321	

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 des relais, ceux-ci doivent être espacés d'au moins 20 mm dans le sens vertical, ce qui permet à la chaleur générée par les bobines de monter et de s'évacuer. Vérifiez les distances selon l'embase utilisée. Elles peuvent être réduites en fonction des conditions ambiantes d'utilisation et du cycle de service du relais.

Des ressorts de verrouillage sont utilisés pour assurer une fixation correcte sur l'embase.

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.

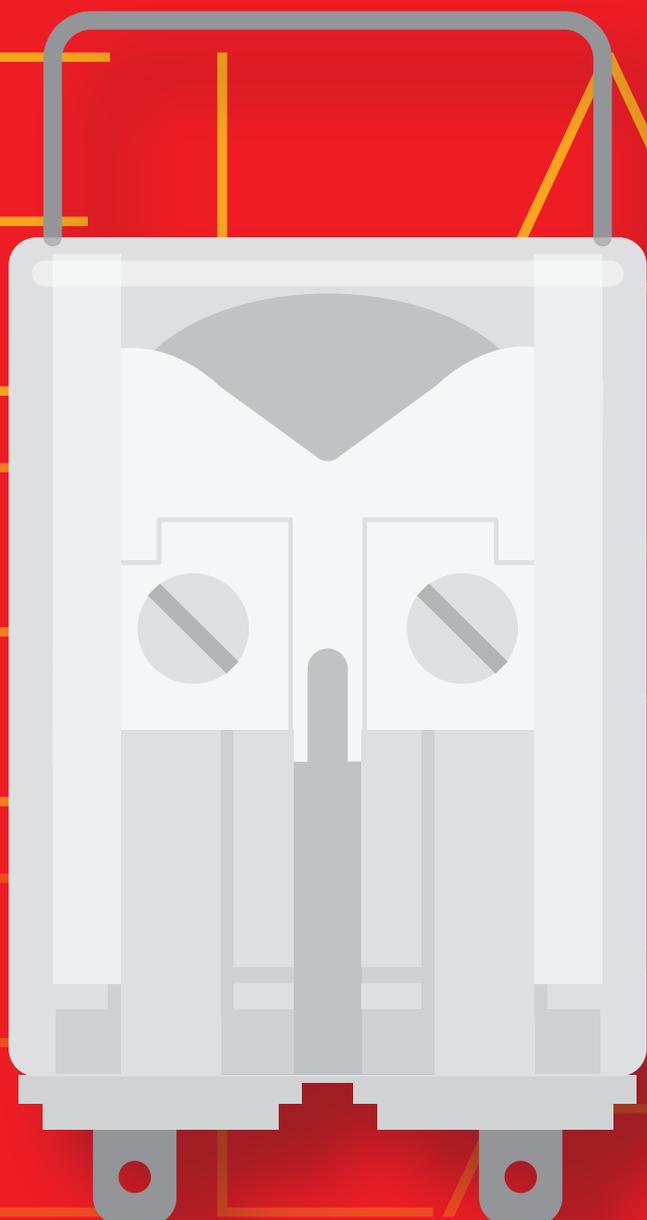
RELAIS

RELAIS

RELAIS

RELAIS

RELAIS



BISTABLE



RELAIS

RELAIS BISTABLE (À ACCROCHAGE) 3-4 CONTACTS

SÉRIE RGB

DOMAINES D'UTILISATION



Production d'énergie



Nucléaire



Transport d'énergie



Matériel roulant



Installations ferroviaires fixes



Construction navale



Industrie pétrolière



Industrie lourde



RGBE13



RGBE14

PLUS PRODUIT

- Relais bistable instantané débrosable
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Très grande longévité électrique et endurance remarquable
- Soufflage magnétique améliorant le pouvoir de coupure
- Équipé en standard d'un témoin mécanique de la position des contacts
- Levier pour actionnement manuel (en option)
- Contacts moletés autonettoyants
- Alimentation par impulsions ou permanente, en courant alternatif ou continu
- Grande variété de configurations et de possibilités d'adaptation
- Ressort de verrouillage pour une fixation sûre du relais sur son embase
- Porte-étiquette à l'intérieur du couvercle, à l'usage du client
- Détrompage mécanique sur le relais et l'embase

DESCRIPTION

Les relais bistables de la **série RGB** sont des produits **fiables à hautes performances**. Ces composants ont 2 états stables, c'est-à-dire qu'ils peuvent maintenir leur position en cas de coupure d'alimentation, ce qui garantit la "mémorisation" de cette position en cas de défaillance du système pendant les cycles suivants. Grâce à leur fiabilité et leur durabilité supérieures, les relais RGB peuvent assurer des fonctions à haut niveau de responsabilité. Ils sont utilisés dans des environnements où il est essentiel qu'ils fonctionnent en permanence (postes de distribution haute tension et des sous-stations moyenne tension, par exemple). Tous les modèles sont équipés d'un système de coupure automatique de la bobine, commandé mécaniquement ou électroniquement, destiné à réduire à zéro la consommation électrique du dispositif lorsque le cycle de fonctionnement est terminé.

Grâce à son pouvoir de coupure important, le relais convient pour **couper de fortes charges** avec une fréquence de commutation intensive dans les cas où la sécurité et la continuité électrique sont primordiales. Ce produit a fait la preuve de sa fiabilité en plus de **40 ans d'utilisation** tant dans les systèmes de transport et de distribution de l'énergie électrique que dans les équipements ferroviaires fixes.

Bénéficiant également d'un choix minutieux des matériaux, associé aux compétences techniques et professionnelles des ressources humaines impliquées dans leur conception et leur production, cette famille de relais a la faveur de nombreux clients importants et prestigieux.

Notre flexibilité en fabrication nous permet de produire des relais de toutes tensions entre 12 et 250 VDC/440 VAC, dans des gammes de fonctionnement variées adaptables aux contraintes de diverses applications.

Les contacts utilisés sont conçus pour apporter des niveaux de performance significatifs à des charges élevées fortement inductives ainsi qu'à des charges particulièrement faibles. Les **contacts moletés** n'améliorent pas seulement les caractéristiques d'**autonettoyage**, mais abaissent également la résistance ohmique.

Les modèles à 3 contacts peuvent également être **actionnés manuellement**, ce qui permet de les tester même en l'absence d'alimentation électrique.

Comme tous nos relais, les modèles de la série G sont assemblés dans le cadre d'un process de fabrication contrôlé dans lequel chaque étape de production est vérifiée. Chaque relais est calibré et testé individuellement, manuellement, de manière à garantir une fiabilité maximale.

Modèles	Nombre de contacts	Alimentation des bobines
RGBEx3	3	Commun négatif
RGBEx4	4	Isolation galvanique des bobines

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

Caractéristiques de la bobine

Tensions nominales Un ⁽¹⁾	DC / AC : 12-24-48-110-125-132-144-230-380 ⁽²⁾ -440 ⁽²⁾
Puissance absorbée à Un (DC/AC) ⁽³⁾	15W / 15VA
Domaine d'action	80...120% Un
Type d'exploitation	En continu

Impulsion de commande minimum 50 ms.

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) Valeur maximale, AC = 380 V 50 Hz - 440 V 60 Hz.

(3) Enclenchement et déclenchement. La puissance absorbée est nulle à la fin du cycle de fonctionnement, car la bobine se désactive automatiquement.

Caractéristiques des contacts

Nombre et type	3 ou 4 RT, forme C	
Courant	Nominal ⁽¹⁾	12 A
	Crête maximum ⁽²⁾	20 A pendant 1min - 40 A pendant 1 s
	Impulsion maximum ⁽²⁾	150 A pendant 10 ms
Exemple de durée de vie électrique ⁽³⁾	0,5 A - 110 Vdc - L/R 40ms - 10 ⁵ manœuvres - 1200 manœuvres/heure	
Charge minimum	Contacts standard	200 mW (10 V, 10 mA)
	Contacts dorés	50 mW (5 V, 5 mA)
Tension de coupure maximale	350 VDC / 440 VAC	
Matériau du contact	AgCdO	
Temps d'établissement pour Un (ms) ⁽⁴⁾	RGB.13-33-43	RGB.14-34-44
	DC - AC	DC - AC
	Ouverture contact NF	≤ 9 - ≤ 20
	Fermeture contact NO	≤ 30 - ≤ 35
	Ouverture contact NO	≤ 7 - ≤ 21
	Fermeture contact NF	≤ 45 - ≤ 65

(1) Sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

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

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

(4) Sauf mention contraire, le temps d'établissement s'entend jusqu'à la stabilisation du contact (incluant les rebonds).

Isolation

Résistance d'isolement (à 500 Vdc)	
entre les circuits indépendants et la masse	> 10 000 MΩ
entre contacts ouverts	> 10 000 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

	RGB.x3	RGB.x4
Durée de vie mécanique	20x10 ⁶ manœuvres	
Fréquence maximale de commutation Mécanique	900 manœuvres/heure	
Degré de protection	IP40	
Dimensions (mm)	45x50x86 ⁽¹⁾	45x50x112 ⁽¹⁾
Masse (g)	270	350

(1) Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	-25 à +55°C
Température de stockage et de transport	-25 à +70°C
Humidité relative	Standard : 75% HR - Tropicalisé : 95% HR
Comportement au feu	V0



Normes et valeurs de référence

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 61000 EN 60529	Relais électromécaniques élémentaires Comportement au feu Compatibilité électromagnétique Degrés de protection procurés par les enveloppes
---	---

Sauf indication contraire, les produits sont conçus et fabriqués conformément aux 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 puissance absorbée et de puissance de sortie est de ± 7 %.



Configurations - Options

TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec revêtement protecteur pour une utilisation en cas de HR à 95 %.
DORURE	Traitement de la surface des contacts, lames et cosses de sortie avec un alliage or-cobalt sur une épaisseur $\geq 2 \mu$. Ce traitement garantit la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme.
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine (type 1N4007) conçue pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.
LEVIER POUR ACTIONNEMENT MANUEL	Permet d'actionner manuellement le relais à l'aide d'un tournevis, sans ouvrir le couvercle.



Codes pour commander

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Finition ⁽³⁾	Position du détrompage ⁽⁴⁾
RGB	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe	1 : Standard 3 : Diode // 4 : Dorure 6 : Dorure + Diode //	3 : 3 contacts RT 4 : 4 contacts RT	F	C : Vdc A : Vac 50 Hz H : Vac 60 Hz	012 - 024 - 048 110 - 125 - 132 144 - 220 - 230 380 - 440	T : Bobine tropicalisée M : Actionnement manuel ⁽⁵⁾	xxx

Exemple

RGB	E	3	3	F	C	048	T	
RGBE33F-C048T = relais série ÉNERGIE avec 3 contacts RT, diode de roue libre et bobine 48 Vdc tropicalisée.								

(1) ÉNERGIE : toutes applications sauf ferroviaires.

FERROVIAIRE, ÉQUIPEMENT FIXE : application sur les postes d'alimentation fixes et les systèmes de traction électriques ferroviaires. Pour une liste des produits conformes/de type homologué par la RFI, consultez le catalogue dédié "RAILWAY SERIES — RFI APPROVED". Une série STATIONS est également disponible, avec un 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"

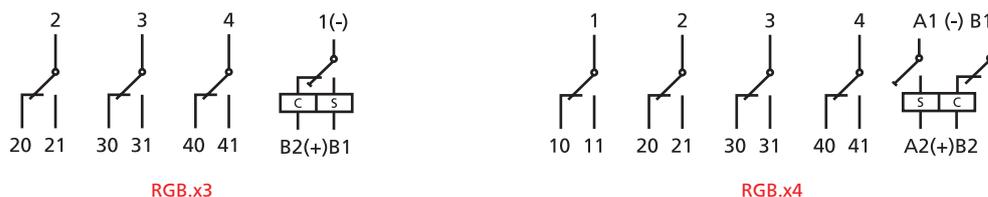
(2) Autres valeurs sur demande. Tensions 380 V et 440 V disponibles en tension alternative uniquement.

(3) Valeur facultative. Possibilité de sélection multiple (exemple : TM).

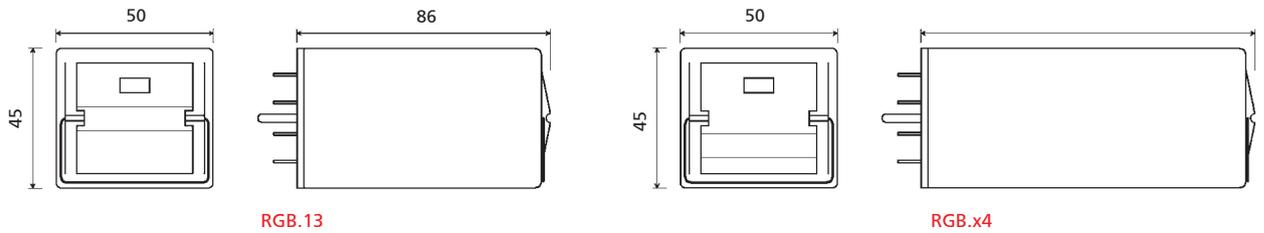
(4) Valeur facultative. Le détrompage mécanique est défini selon le codage du fabricant.

(5) Aucun voyant en cas d'actionnement manuel. Option disponible uniquement pour 3 contacts RT.

Schéma de câblage



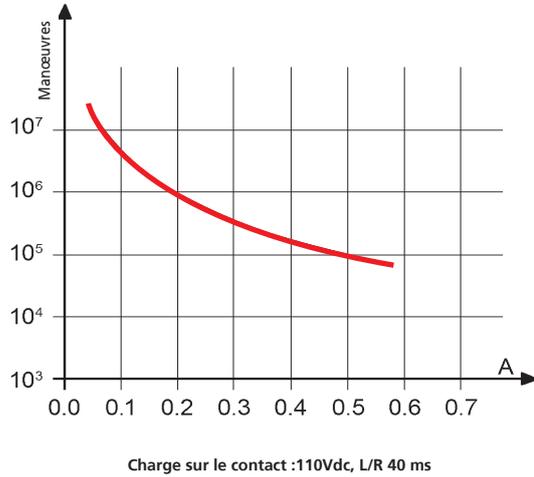
Dimensions



RGB.13

RGB.x4

Durée de vie électrique



U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110 Vdc	0,5	40	100 000
110 Vdc	0,6	10	300 000
120 Vdc	0,7	40	50 000
125 Vdc	1,2	0	1 000 000
220 Vdc	0,1	40	100 000
220 Vdc	0,25	10	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110 Vac	1	1	2 000 000
110 Vac	1	0,5	1 500 000
110 Vac	5	1	1 000 000
110 Vac	5	0,5	500 000
220 Vac	0,5	1	2 000 000
220 Vac	1	0,5	600 000
220 Vac	5	1	650 000
220 Vac	5	0,5	600 000

Fréquence de commutation : 1200 manœuvres/heure

Embases et ressorts de verrouillage

Embases et ressorts de verrouillage		Modèle	RGBEx3	RGBEx4-x5
Type d'installation	Type de sorties		Ressort de verrouillage	
Montage mural ou sur rail DIN	Vis	PAVG161	VM1221	VM1222
Montage encastré	Double faston (4,8 x 0.8 mm)	PRDG161		
	Vis	PRVG161		

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



RELAIS

RELAIS BISTABLE (À ACCROCHAGE) 7-8 CONTACTS

SÉRIE RMBX

DOMAINES
D'UTILISATION



Production
d'énergie



Nucléaire



Transport
d'énergie



Matériel
roulant



Installations
ferroviaires fixes



Construction
navale



Industrie
pétrolière



Industrie
lourde



RMBZ12X_3

PLUS PRODUIT

- Relais bistable instantané débrochable
- Dimensions plus compactes que celles de la série RMB
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Contacts moletés autonettoyants
- Alimentation par impulsions ou permanente et système de coupure
- Longue durée de vie électrique et endurance importante
- Alimentation en courant continu ou alternatif
- Équipé en standard d'un témoin mécanique de la position des contacts
- Couvercle transparent, donnant accès aux manœuvres manuelles (en standard), et poignée d'extraction
- Ressort de verrouillage pour une fixation sûre du relais sur son embase
- Grande variété de configurations et de possibilités d'adaptation
- Détrompage mécanique sur le relais et l'embase

DESCRIPTION

Les relais de la **série RMBX** sont dérivés des modèles de la série RMB. Présentant les mêmes caractéristiques et les mêmes performances, ils sont disponibles avec un nombre généreux de contacts (jusqu'à 8). Ce sont des produits particulièrement fiables et performants qui conviennent aux environnements très sévères ou perturbés comme ceux des postes de distribution haute tension et sous-stations moyenne tension ou encore aux applications de transport ferroviaire et de matériel roulant. La conception mécanique du relais permet de développer de nombreuses solutions personnalisées lorsque les modèles standard ne répondent pas complètement aux paramètres de performances requis.

Grâce à son pouvoir de coupure important, le relais convient pour **couper de fortes charges** dans les cas où la sécurité et la continuité électrique sont primordiales.

Une capacité de fabrication polyvalente permet de produire des relais de toutes tensions entre 12 et 250 VDC/20 VAC, dans des gammes de fonctionnement variées adaptables aux contraintes de diverses applications.

Un **actionnement manuel** est prévu pour tous les modèles, ce qui permet d'effectuer des essais en l'absence de toute alimentation électrique.

Les modèles RMBX sont **équipés d'un système de coupure automatique de la bobine**, commandé mécaniquement, destiné à réduire à zéro la consommation électrique du dispositif lorsque le cycle de fonctionnement est terminé.

Les contacts utilisés sont conçus pour apporter une performance optimale à des charges élevées fortement inductives ainsi qu'à des charges particulièrement faibles. Les **contacts moletés** n'améliorent pas seulement les caractéristiques **d'autonettoyage**, mais abaissent également la résistance ohmique.

Grâce à une sélection méticuleuse des matériaux associée à l'expertise technique et professionnelle des ressources humaines impliquées dans la conception et la production. Ce produit convient aux environnements les plus exigeants. Comme tous nos relais, ces modèles sont assemblés dans le cadre d'un processus de fabrication contrôlé dans lequel chaque étape de production est vérifiée par la suivante. **Chaque relais est calibré et testé individuellement**, manuellement, de manière à garantir une fiabilité maximale.

Modèles	Nombre de contacts	Alimentation des bobines
RMB.x3X	7	Commun négatif
RMB.x2X ⁽¹⁾	8	Commun négatif

(1) Le modèle RMBR.x2X convient aux applications pour matériel roulant

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

Caractéristiques électriques	RMB.x3X, RMB.x2X	RMBR.x2X
Tensions nominales Un	DC : 12-24-48-110-125-132-220 ⁽¹⁾ - AC : 12-24-48-110-125-230-380-440 ⁽¹⁾	DC : 24 - 36 - 72 - 96 - 110 ⁽³⁾
Puissance absorbée à Un (DC/AC) ⁽²⁾	RMB.x3X: 15W / 15VA - RMB.x2X: 19W / 19VA	19W / 19VA
Domaine d'action	DC : 80÷120% Un - AC : 85÷110% Un	DC : 70÷125 % Un
Type d'exploitation	En continu	

Impulsion de commande minimum : 50 ms.

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) Enclenchement et déclenchement. La puissance absorbée est nulle à la fin du cycle d'établissement, car la bobine se désactive automatiquement.

(3) Convient aux applications pour matériel roulant. Domaine d'action conforme à la norme EN 60077.

Caractéristiques des contacts	RMBE.x3X	RMB.x2X
Nombre et type	7 RT, format C	8 RT, format C
Courant Nominal ⁽¹⁾	10 A	
Crête maximum ⁽²⁾	20 A pendant 1min - 40A pendant 1 s	
Impulsion maximum ⁽²⁾	150 A pendant 10 ms	
Exemple de durée de vie électrique ⁽³⁾	0,7 A - 132 Vdc - L/R 40ms - 10 ⁵ manœuvres - 600 manœuvres/heure	
Charge minimum Contacts standard	200 mW (10 V, 10 mA)	
Contacts dorés	50 mW (5 V, 5 mA)	
Tension de coupure maximale	350 VDC / 440 VAC	
Matériau du contact	AgCdO	
Temps d'établissement pour Un (ms) ⁽⁴⁾	DC - AC	DC - AC
Ouverture contact NF	≤ 25 - ≤ 25	≤ 25 - ≤ 25
Fermeture contact NO	≤ 45 - ≤ 40	≤ 28 - ≤ 35
Ouverture contact NO	≤ 12 - ≤ 25	≤ 10 - ≤ 20
Fermeture contact NF:	≤ 45 - ≤ 55	≤ 43 - ≤ 53

(1) Sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

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

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

(4) Sauf mention contraire, le temps d'établissement s'entend jusqu'à la stabilisation du contact (incluant les rebonds).

Isolation	
Résistance d'isolement (à 500 Vdc) entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts	> 10 000 MΩ > 10 000 MΩ
Tension de tenue à fréquence industrielle entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts entre contacts adjacents	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 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 entre contacts ouverts	5 kV 4 kV

INSTANTANÉ
MONOSTABLE
MONOSTABLE
CONTACTS GUIDÉS
BISTABLE
RAPIDE
MONOSTABLE
ET BISTABLE
TEMPORISÉ (À L'APPEL
OU À LA RETOMBÉE)
FONCTION LOGIQUE
TEMPORISÉS À
CONTACTS GUIDÉS
DE MESURE
EXPLICATIONS
NUMÉROTATIONS
DES EMBASES
PRISE AVANT
PRISE ARRIÈRE
MONTAGE
SUR PCB
RESSORTS
DE VERROUILLAGE
DÉTROMPEURS



Caractéristiques mécaniques

Durée de vie mécanique	10x10 ⁶ manœuvres
Fréquence maximale de commutation mécanique	900 manœuvres/heure
Degré de protection	IP50 monté sur l'embase
Dimensions (mm) ⁽¹⁾	45x90x100 ⁽¹⁾
Masse (g)	RMB.x3X : 400 RMB.x2X : 410

(1) Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement standard	-25 à +55 °C
Version pour matériel roulant ferroviaire (RMGR)	-25 à +70°C (+85°C pendant 10 min) -40°C en option
Température de stockage et de transport	-25 à +85°C
Humidité relative	Standard : 75% HR - Tropicalisé : 95% HR
Comportement au feu	V0



Normes et valeurs de référence

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7	Relais de tout ou rien
EN 61810-3, type A	Relais à contacts guidés (liés mécaniquement), type A
EN 60695-2-10	Comportement au feu
EN 60529	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 puissance absorbée et de puissance de sortie est de ±7 %.



Normes ferroviaires, matériel roulant

EN 60077	Applicable à la version RMGRX Équipements électriques pour matériel roulant : Conditions générales d'exploitation et règles générales Essais de chocs et vibrations, Cat. 1, Classe B Protection contre les incendies dans les véhicules ferroviaires, Cat. EL10, Requis R26, V0 Comportement au feu
EN 61373 ⁽¹⁾	
EN 45545-2	
ASTM E162, E662	

(1) Ouverture des contacts NF possible uniquement sur un relais non excité à t < 3 ms.



Configurations - Options

TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec revêtement protecteur pour une utilisation à 95 % de HR. Ce traitement sert à apporter à la bobine une protection supplémentaire contre la corrosion qui pourrait résulter d'une réaction entre l'humidité et certains agents chimiques présents dans des atmosphères acides ou salines.
DORURE	Traitement de la surface des contacts, lames et bornes de sortie avec de l'or sur une épaisseur ≥ 2 µ. Ce traitement garantit une bonne conduction des contacts pendant une longue durée avec des courants peu élevés, même dans des conditions ambiantes défavorables.
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine conçue pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.
BASSE TEMPÉRATURE	Température d'utilisation minimum -40 °C, uniquement pour la version "matériel roulant" (option "L").



Codes pour commander

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Finition ⁽³⁾	Position du détrompage ⁽⁴⁾
RMB	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe R : Matériel roulant ferroviaire	1 : Standard 3 : Diode // 4 : Dorure 6 : Dorure + Diode //	2X : 8 contacts RT 3X : 7 contacts RT	F	C : Vdc A : Vac 50 Hz H : Vac 60 Hz	012 - 024 - 036 048 - 072 - 096 110 - 125 - 132 220 - 230 - 380 440	T : Bobine tropicalisée L : Basse température	XX

Exemple

RMB	E	4	3X	F	C	110		
RMBE43XF-C110 = relais série ÉNERGIE, avec 7 contacts RT dorés et bobine 110 Vdc								
RMB	R	1	2X	F	C	072	T	
RMBR12XF-C072T = relais série FERROVIAIRE, matériel roulant, avec 8 contacts RT et bobine 72 Vdc tropicalisée								

(1) ÉNERGIE : Toutes applications sauf ferroviaires.

FERROVIAIRE ET ÉQUIPEMENT FIXE : Application sur les postes d'alimentation fixes et les systèmes de traction électriques ferroviaires. Pour une liste des produits conformes/de type homologué par la RFI, consultez le catalogue dédié "RAILWAY SERIES — RFI APPROVED".

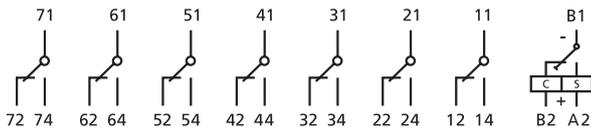
MATÉRIEL ROULANT FERROVIAIRE : Applications embarquées sur matériel roulant. Caractéristiques électriques conformes EN60077.

(2) Autres valeurs sur demande. Tensions 380 V et 440 V disponibles en tension alternative uniquement.

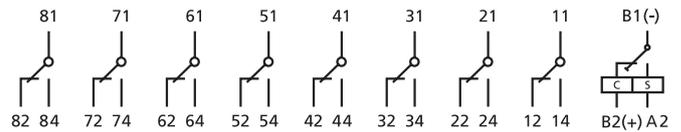
(3) Valeur facultative.

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

Schéma de câblage

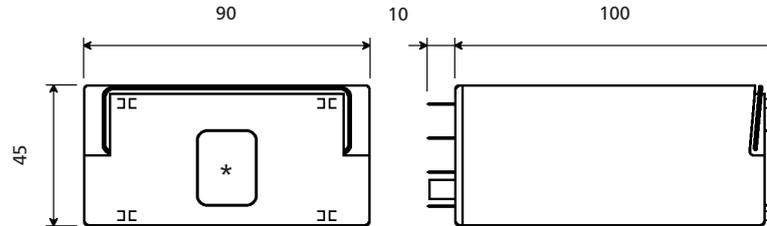


RMB.x3X



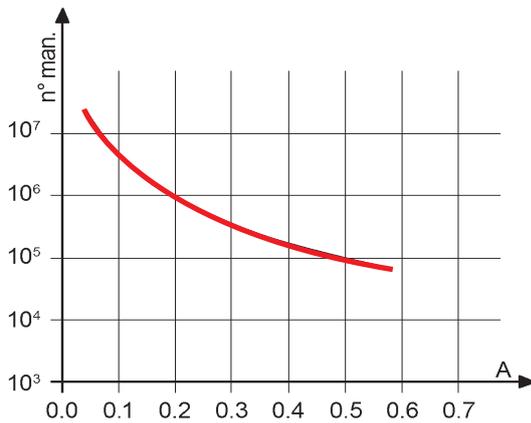
RMB.x2X

Dimensions



(*) accès au levier d'actionnement manuel

Durée de vie électrique



Charge sur le contact : 110Vdc, L/R 40 ms

U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110 Vdc	0,5	40	150 000
110 Vdc	0,6	10	300 000
132 Vdc	0,7	40	100 000
125 Vdc	1,2	0	1 000 000
220 Vdc	0,1	40	100 000
220 Vdc	0,25	10	100 000

U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110 Vac	1	1	2 000 000
110 Vac	1	0,5	1 500 000
110 Vac	5	1	1 000 000
110 Vac	5	0,5	500 000
220 Vac	0,5	1	2 000 000
220 Vac	1	0,5	600 000
220 Vac	5	1	650 000
220 Vac	5	0,5	600 000

Fréquence de commutation : 1,200 manœuvres/heure

Embases et ressorts de verrouillage

Type d'installation	Type de sorties	Modèle	Ressort de verrouillage
Montage mural ou sur rail DIN	Vis	96IP20-I DIN	RMC48
	Raccordement rapide	PAIR320	
Montage encastré	Double faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF4	
	Raccordement rapide	PRIR320	

(1) Convient au montage de 2 relais côte à côte.

Conseils de montage

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

Des ressorts de verrouillage sont utilisés pour assurer une fixation correcte sur l'embase.

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.



RELAIS

RELAIS INSTANTANÉ BISTABLE (À ACCROCHAGE) - 7 À 20 CONTACTS

SÉRIE RMB

DOMAINES D'UTILISATION



Production d'énergie



Nucléaire



Transport d'énergie



Matériel roulant



Installations ferroviaires fixes



Construction navale



Industrie pétrolière



Industrie lourde



RMBE13

PLUS PRODUIT

- Relais bistable instantané débrochable
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Très longue durée de vie électrique et endurance importante
- Alimentation par impulsions ou permanente, en courant alternatif ou continu
- Contacts moletés autonettoyants
- Équipé en standard d'un témoin mécanique de la position des contacts
- Levier pour actionnement manuel (en option)
- Grande variété de configurations et de possibilités d'adaptation
- Couvercle transparent avec vis de fixation/retrait
- Porte-étiquette à l'intérieur du couvercle, à l'usage du client
- Détrompage mécanique sur le relais et l'embase
- Ressort de verrouillage

DESCRIPTION

De type bistable multi-pôle, les relais RMB partagent la même conception mécanique de base que ceux de la série RGB et présentent les mêmes caractéristiques et performances. Disponibles en versions de 7 à 20 contacts inverseurs, ces produits extrêmement fiables et performants conviennent aux applications en environnement particulièrement sévère ou perturbé, comme celles des postes de distribution haute tension et sous-stations moyenne tension. Un système de mise hors tension automatique de la bobine assure que la consommation du relais devient nulle lorsque le cycle de fonctionnement est terminé. Notre flexibilité en fabrication nous permet de produire des relais de toutes tensions entre 12 et 250VDC/440VAC, dans des gammes de fonctionnement variées adaptables aux contraintes de diverses applications. Les contacts utilisés sont d'un type conçu pour apporter des niveaux de performance remarquables tant pour des charges élevées et très inductives que pour des charges particulièrement faibles ; les contacts moletés n'améliorent pas seulement les caractéristiques

d'autonettoyage, mais abaissent également la résistance ohmique grâce aux nombreux points de connexion électrique, ce qui prolonge la durée de vie électrique du composant. Tous les modèles peuvent être actionnés manuellement, ce qui permet de les tester même en l'absence d'alimentation électrique. Pour assurer une fixation solide des relais sur leurs embases, celles-ci sont équipées de vis de fixation, rendant inutile l'utilisation de ressorts de verrouillage. Ce produit a fait la preuve de sa fiabilité en plus de 40 ans d'utilisation tant dans les systèmes de transport et de distribution de l'énergie électrique que dans les équipements ferroviaires fixes.

Comme tous nos relais, les modèles de la série RMB sont assemblés dans le cadre d'un processus de fabrication contrôlé dans lequel chaque étape de production est vérifiée par la suivante. Chaque relais est calibré et testé individuellement, manuellement, de manière à garantir une fiabilité maximale.

Modèles	Nombre de contacts	Alimentation des bobines
RMB.x3	7	Commun négatif
RMBZ12	8	Isolation galvanique des bobines
RMB.x5	11	Commun négatif
RMBZ13	12	Isolation galvanique des bobines
RMB.x7	19	Commun négatif
RMBZ14	20	Isolation galvanique des bobines

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

Caractéristiques des bobines	RMB.x3	RMB.x5-x7	RMBZ12	RMBZ13-14
Tensions nominales Un ⁽¹⁾	DC / AC : 12-24-48-110-125-132-144-230-380 ⁽²⁾ -440 ⁽²⁾			
Puissance absorbée à Un (DC/AC) ⁽³⁾	15 W / 15 VA	30 W / 30 VA	19 W / 19 VA	36 W / 36 VA
Domaine d'action	DC : 80...120% Un - AC: 85...110% Un			
Type d'exploitation	En continu			

Impulsion de commande minimum : 50 ms.

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) Valeur maximale, AC = 380 V 50 Hz - 440 V 60 Hz.

(3) Enclenchement et déclenchement. La puissance absorbée est nulle à la fin du cycle d'établissement, car la bobine se désactive automatiquement.

Caractéristiques des contacts	RMB.x3	RMBZ12	RMB.x5	RMBZ13	RMB.x7	RMBZ14
Nombre et type	7 RT, forme C	8 RT, forme C	11 RT, forme C	12 RT, forme C	19 RT, forme C	20 RT, forme C
Courant Nominal ⁽¹⁾	10 A					
Crête maximum ⁽²⁾	20 A pendant 1min - 40 A pendant 1 s					
Impulsion maximum ⁽²⁾	150 A pendant 10ms					
Exemple de durée de vie électrique ⁽³⁾	0,5 A - 110 Vdc - L/R 40ms - 10 ⁵ manœuvres - 1200 manœuvres/heure					
Charge minimum Contacts standard	200 mW (10 V, 10 mA)					
Contacts dorés	50 mW (5 V, 5 mA)					
Tension de coupure maximale	350 VDC / 440 VAC					
Matériau du contact	AgCdO					
Temps d'établissement pour Un (ms) ⁽⁴⁾	RMB.x3	RMBZ12	RMB.x5	RMBZ13	RMB.x7	RMBZ14
Ouverture contact NF	≤ 8 - ≤ 20	≤ 9 - ≤ 20	≤ 9 - ≤ 20	≤ 10 - ≤ 20	≤ 8 - ≤ 20	≤ 8 - ≤ 20
Fermeture contact NO	≤ 30 - ≤ 35	≤ 26 - ≤ 37	≤ 32 - ≤ 37	≤ 33 - ≤ 37	≤ 25 - ≤ 35	≤ 25 - ≤ 36
Ouverture contact NO	≤ 9 - ≤ 25	≤ 8 - ≤ 25	≤ 8 - ≤ 20	≤ 9 - ≤ 22	≤ 8 - ≤ 25	≤ 9 - ≤ 27
Fermeture contact NF	≤ 56 - ≤ 65	≤ 40 - ≤ 60	≤ 50 - ≤ 60	≤ 36 - ≤ 57	≤ 43 - ≤ 53	≤ 43 - ≤ 58

(1) Sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

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

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

(4) Sauf mention contraire, les temps d'établissement englobent la stabilisation du contact (incluant les rebonds).

Isolation	
Résistance d'isolement (à 500 Vdc)	
entre les circuits indépendants et la masse	> 10 000 MΩ
entre contacts ouverts	> 10 000 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	RMB.x3-RMBZ12	RMB.x5-RMBZ13	RMB.x7-RMBZ14
Durée de vie mécanique	20x10 ⁶ manœuvres		
Fréquence maximale de commutation Mécanique	900 manœuvres/heure		
Degré de protection	IP40		
Dimensions (mm)	132x58x84 ⁽¹⁾	188x58x84 ⁽¹⁾	300x58x84 ⁽¹⁾
Masse (g)	450	760	1140

(1) Hors bornes de sortie.

INSTANTANÉ MONOSTABLE À MONOSTABLE CONTACTS GUIDÉS BISTABLE RAPIDE MONOSTABLE ET BISTABLE TEMPORISÉ (À L'APPEL OU À LA RETOMBÉE), FONCTION LOGIQUE TEMPORISÉS À CONTACTS GUIDÉS DE MESURE EXPLICATIONS NUMÉROTATIONS DES EMBASES PRISE AVANT PRISE ARRIÈRE PRISE ARRIÈRE MONTAGE SUR PCB RESSORTS DE VERROUILLAGE DÉTROMPEURS



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	-25 à 55°C
Température de stockage et de transport	-25 à 70°C
Humidité relative	Standard : 75% HR - Tropicalisé : 95% HR
Comportement au feu	V0



Normes et valeurs de référence

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 61000 EN 60529	Relais électromécaniques élémentaires Comportement au feu Compatibilité électromagnétique Degrés de protection procurés par les enveloppes
---	---

Sauf indication contraire, les produits sont conçus et fabriqués conformément aux 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 pour la résistance de bobine et la puissance nominale est de $\pm 7\%$.



Configurations - Options

TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec un revêtement protecteur pour une utilisation en cas de HR à 95 %.
DORURE	Traitement de la surface des contacts, lames et cosses de sortie avec un alliage or-cobalt sur une épaisseur $\geq 2\ \mu$. Ce traitement garantit la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme.
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine (type 1N4007) conçue pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.
LEVIER POUR ACTIONNEMENT MANUEL	Permet d'actionner manuellement le relais à l'aide d'un tournevis, sans ouvrir le couvercle.



Codes pour commander

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Finition ⁽³⁾	Position du détrompage ⁽⁴⁾
RMB	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe	1 : Standard 3 : Diode // 4 : Dorure 6 : Dorure + Diode//	3 : 7 contacts RT 5 : 11 contacts RT 7 : 19 contacts RT	F	C : Vdc A : Vac 50 Hz H : Vac 60 Hz	012 - 024 - 048 110 - 125 - 132 144 - 220 - 230 380 - 440	T : Bobine tropicalisée M : Actionnement manuel ⁽⁶⁾	xxx
		Z12 - 8 contacts RT ⁽⁵⁾ Z13 - 12 contacts RT ⁽⁵⁾ Z14 - 20 contacts RT ⁽⁵⁾						

Exemple	RMB	E	4	3	F	C	110	SAH	
	RMBE43F-C110-SAH = Relais série ÉNERGIE, à 7 contacts RT dorés, bobine 110 Vdc et position de détrompage SAH								
	RMB	E	1	4	F	C	110		
RMBF15F-C110 = relais série FERROVIAIRE, équipement fixe, à 11 contacts RT, bobine 110 VDC									

(1) ÉNERGIE : toutes applications sauf ferroviaires.

FERROVIAIRE ET ÉQUIPEMENT FIXE : application sur les postes d'alimentation fixes et les systèmes de traction électriques ferroviaires. Pour une liste des produits conformes/de type homologué par la RFI, consultez le catalogue dédié "RAILWAY SERIES - RFI APPROVED".

Une série STATIONS est également disponible, avec un 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. Tensions 380 V et 440 V disponibles en tension alternative uniquement.

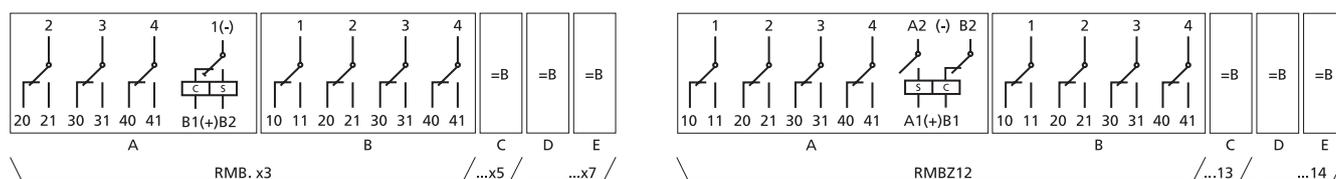
(3) Valeur facultative. Possibilité de sélection multiple (exemple : TM).

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

(5) Convient aux applications "E" et "F". Contacts et cosses dorés (2 μ) disponibles sur demande.

(6) Aucun voyant en cas d'actionnement manuel.

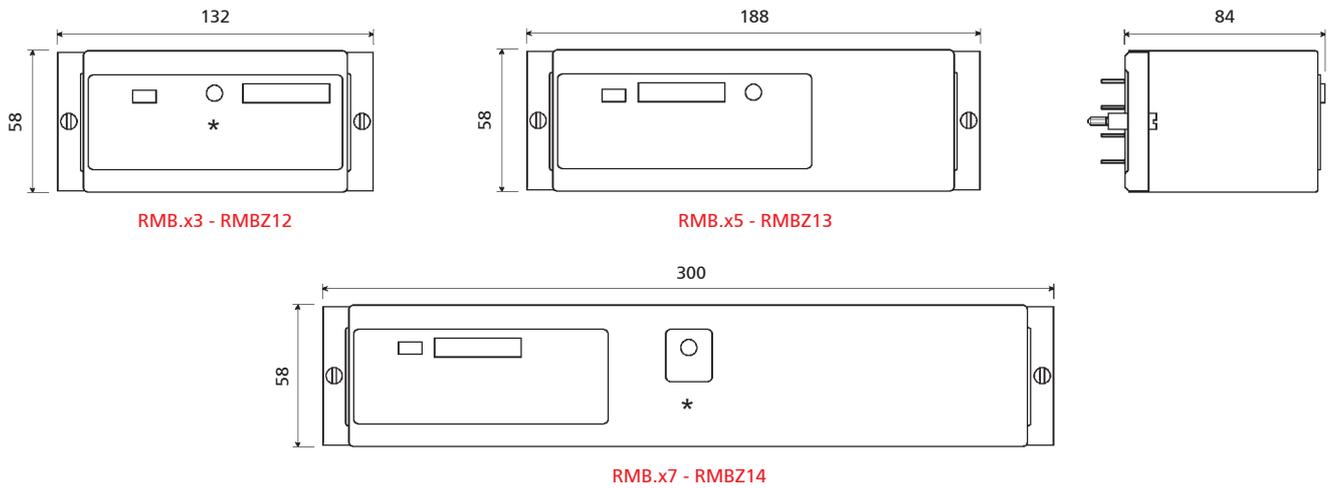
Schéma de câblage



RMB.x3-5-7

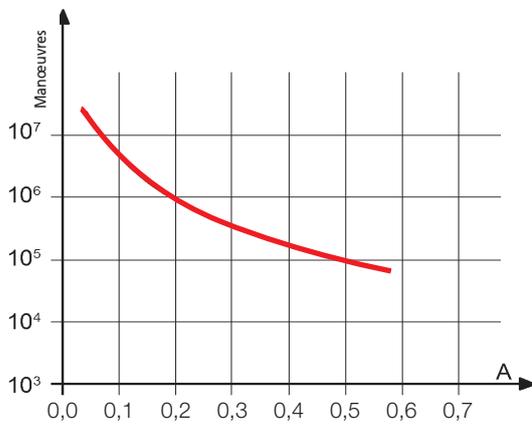
RMBZ12-13-14

Dimensions



(*) Les modèles avec levier d'actionnement manuel (en option) sont fournis avec à l'avant un trou donnant accès au levier. La position de la plaque signalétique (porte-étiquettes) et du témoin mécanique peuvent varier selon la version.

Durée de vie électrique



Charge sur le contact : 110Vdc, L/R 40 ms

U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110 Vdc	0,5	40	100 000
110 Vdc	0,6	10	300 000
120 Vdc	0,7	40	50 000
125 Vdc	1,2	0	1 000 000
220 Vdc	0,1	40	100 000
220 Vdc	0,25	10	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110 Vac	1	1	2 000 000
110 Vac	1	0,5	1 500 000
110 Vac	5	1	1 000 000
110 Vac	5	0,5	500 000
220 Vac	0,5	1	2 000 000
220 Vac	1	0,5	600 000
220 Vac	5	1	650 000
220 Vac	5	0,5	600 000

Fréquence de commutation : 1,200 manœuvres/heure

Embases et ressorts de verrouillage		RMB.x3-Z12	RMB.x5-Z13	RMB.x7-Z14
Type d'installation	Type de sorties			
Montage mural ou sur rail DIN	Vis	PAVM321	PAVM481	PAVM801
	Double faston (4,8 x 0,8 mm)	PRDM321	PRDM481	PRDM801
Montage encastré	Vis	PRVM321	PRVM481	PRVM801

Conseils de montage

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

Des ressorts de verrouillage ne sont pas nécessaires, la solidité de la connexion étant garantie par les vis de fixation. Ces mêmes vis peuvent également servir à faciliter l'installation et le retrait du relais. Pour une utilisation correcte, les vis doivent être serrées ou desserrées progressivement en passant alternativement de l'une à l'autre.

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.



RELAIS

RELAIS INSTANTANÉ BISTABLE (À ACCROCHAGE) - 4 À 8 CONTACTS

SÉRIE OKBA

DOMAINES D'UTILISATION



Production d'énergie



Nucléaire



Transport d'énergie



Matériel roulant



Installations ferroviaires fixes



Construction navale



Industrie pétrolière



Industrie lourde



OKBA

PLUS PRODUIT

- Relais bistable instantané débrochable
- Construction solide et résistante
- Très grande longévité
- Coupure automatique de l'alimentation après la manœuvre, économie d'énergie
- Action d'accrochage magnétique
- Mécanisme de fonctionnement breveté, conçu pour assurer une pression élevée sur les contacts
- Soufflage magnétique en standard
- Contacts indépendants et autonettoyants
- Alimentation par impulsions ou permanente, en courant alternatif ou continu
- 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

Le **relais bistable OKBA** est un dispositif électromécanique à deux états stables commandé par deux entrées distinctes. Les applications possibles sont nombreuses : la principale raison de leur utilisation est due à la possibilité de maintenir leur état après la dernière commutation, même en cas de panne d'alimentation. Ils ont une capacité de "mémorisation". Grâce à leur **fiabilité** et leur **durabilité**, ces composants peuvent assurer des fonctions à haut niveau de responsabilité. Ils sont utilisés dans des environnements où il est essentiel qu'ils fonctionnent en permanence (postes de transformation électrique et processus de fabrication à cycle continu, par exemple).

Le relais OKBA est équipé d'un mécanisme (électronique ou mécanique selon le modèle) qui **coupe l'alimentation** de la bobine après la commutation, ce qui permet de **réduire la consommation à zéro tout en maintenant la position requise**. Le relais OKBA a un pôle d'alimentation commun négatif.

Dans ce modèle, le contre-noyau du relais monostable est remplacé par un élément spécifique dans un matériau magnétique, qui s'aimante lorsque le relais est actionné. En cas de panne de courant, l'aimant peut maintenir les contacts dans leur position de fonctionnement avec **une force de 10 N** sur l'armature. L'effet de l'aimant est annulé par un enroulement de désaimantation générant un champ magnétique opposé à celui du bobinage d'excitation et permettant aux contacts du relais de revenir à leur position initiale. Disponible en versions 4 ou 8 contacts inverseurs.

Comme tous nos relais, chaque modèle OKBA est assemblé, calibré et testé individuellement et manuellement, dans le cadre d'un processus de fabrication contrôlé dans lequel chaque étape de production est vérifiée par la suivante.

Modèles	Nombre de contacts	Application "matériel roulant"
OKBA	4	•
OKBA8	8	

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, 127, 220, 230
Consommation max. pour Un ⁽²⁾ Version "matériel roulant" pour Un ⁽²⁾	7W / VA (enclenchement) 3.5W / VA (déclenchement) ⁽³⁾ 12,5W (enclenchement) 5,5W (déclenchement)
Domaine d'action Version pour matériel roulant	80...115% Un DC : 70...125% Un
Type d'exploitation	En continu

Impulsion de commande minimum 100 ms.

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) À la commutation du relais. La désexcitation a lieu après environ 100 ms. Consommation lorsque le relais est excité : OKBA = 0,6 W / VA.

(3) Pour les versions à 8 contacts, doublez la valeur.

Caractéristiques des contacts	
Nombre et type	4 RT, forme C ⁽¹⁾
Courant Nominal ⁽²⁾	10A
Crête maximum (1 min) ⁽³⁾	20 A
Impulsion maximum (10 ms) ⁽³⁾	150 A
Exemple de durée de vie électrique ⁽⁴⁾	0,5 A - 110 Vdc - L/R = 40 ms : 10 ⁵ manœuvres, 900 manœuvres / heure
Charge minimum Contacts standard	500 mW (20 V, 20 mA)
Contacts dorés P4GEO ⁽⁵⁾	100 mW (10 V, 5 mA)
Tension de coupure maximale	350 Vdc / 440 Vac
Matériau du contact	AgCu
Temps d'établissement pour Un (ms) ⁽⁶⁾	DC - AC
Fermeture contact NO	≤ 30
Fermeture contact NF	≤ 40

(1) Version à 8 contacts RT disponibles.

(2) Sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

(3) 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.

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

(5) Caractéristiques des contacts dorés sur un relais neuf

a) Matériau de la dorure : P4 GEO : 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.

(6) Sauf mention contraire, le temps d'établissement s'entend jusqu'à la stabilisation du contact (incluant les rebonds).

Isolation	
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 entre contacts adjacents	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 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 entre contacts ouverts	5 kV 5 kV

Caractéristiques mécaniques		OKBA	
Durée de vie mécanique		20x10 ⁶ manœuvres	
Fréquence maximale de commutation	Mécanique	900 manœuvres/heure	
Degré de protection (relais monté)		IP20	
		4 RT	8 RT
Dimensions (mm)		45x45x109 ⁽¹⁾	92x45x109 ⁽¹⁾
Masse (g)		~ 300	~ 620

(1) Hors bornes de sortie.

Caractéristiques d'environnement			
Température de fonctionnement	Standard	-10 à +55°C	
	Version matériel roulant ferroviaire	-25 à +70°C	
Température de stockage et de transport		-25 à +70°C	
Humidité relative		Standard : 75% HR - Tropicalisé : 95% HR	
Résistance aux vibrations		1g - 10 à 50 Hz	
Résistance aux chocs		3g	
Comportement au feu		selon EN 60695-2-10	

Normes et valeurs de référence	
EN 61810-1, EN 61810-2, IEC 61810-7	Relais électromécaniques élémentaires
EN 60695-2-10	Comportement au 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 puissance absorbée et de puissance de sortie est de ±7 %.

Normes ferroviaires, matériel roulant	
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 Comportement au 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 95 % de HR (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 ≥6 μ. 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 sur les contacts, les cosses des contacts et mes bornes de sortie + tropicalisation P2 de la bobine.
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine (type 1N4007 ou BYW56 pour la version matériel roulant) conçue pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.
IP40	Protection IP40 avec poignée "6" ou enveloppe avec vis.
8 contacts	Version avec 8 contacts inverseurs, obtenu à l'aide de 2 relais 4 RT, bobines reliées en série.
BASSE TEMPÉRATURE (OKBA, 4 RT uniquement)	Température de fonctionnement maximum -40 °C, uniquement pour la version Matériel roulant (option "L").



Codes pour commander les relais OKBA

Code produit	Nombre de contacts	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Position du détrompage ⁽³⁾
OKBA	4 : 4 RT ⁽⁴⁾ 8 : 8 RT	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe R : Matériel roulant ferroviaire	1: Standard 2: Diode //	0: Standard 2: P2 4: P4 GEO 5: P5 GEO 6: P6 GEO	F	C : Vdc A : Vac 50 Hz	024 - 036 - 048 072 - 096 - 110 125 - 127 - 132 144 - 220 - 230	XXX L : Basse température

Exemple

OKBA		E	1	0	F	C	144	
OKBAE10F-C144 - Relais OKBA, série ÉNERGIE, tension nominale 144 Vdc								
OKBA	8	E	1	2	F	C	024	
OKBA8E12F-C024 - Relais OKBA, série ÉNERGIE, tension nominale 24 Vdc, équipé de 8 contacts et d'une finition P2 (tropicalisation de la bobine)								

(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.

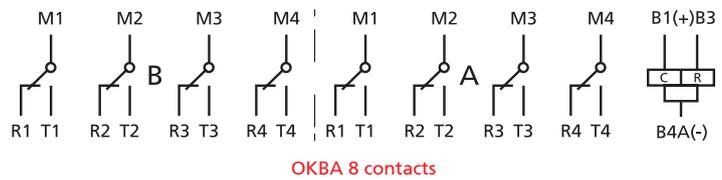
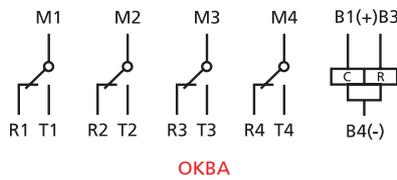
Pour une liste des produits conformes/de type homologué par ENEL, consultez le catalogue dédié "STATIONS SERIES - LV15-LV16-LV20".

(2) Autres valeurs sur demande.

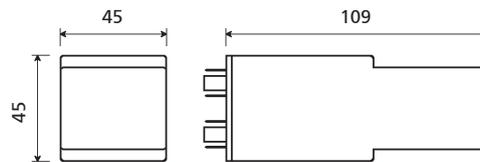
(3) Valeur facultative. Le détrompage mécanique est défini selon le codage du fabricant.

(4) Pour la version standard à 4 contacts, le champ doit être laissé vide.

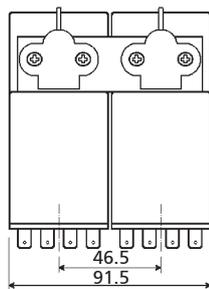
Schéma de câblage



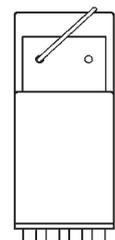
Dimensions



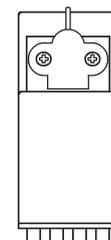
OKBA



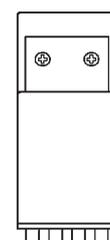
OKBA 8 contacts



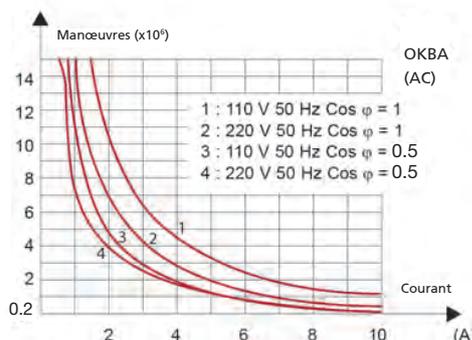
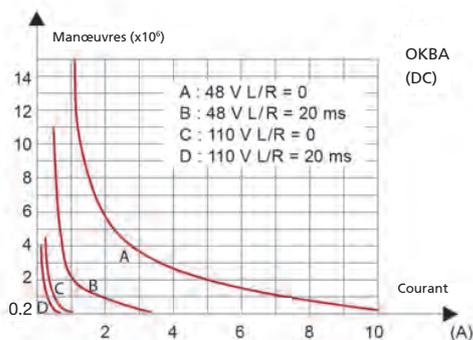
Poignée 6B IP20 (standard)



IP40 Poignée 6



Enveloppe IP40 avec vis



OKBA : autres exemples de durée de vie électrique disponibles sur la fiche technique des relais de la série OK (modèle OKSFC)

Embases et ressorts de verrouillage	OKBA, 4 RT ⁽¹⁾	
Nombre de bornes (dimensions standard 5x0,8 mm)	16	Ressort de verrouillage ⁽²⁾
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 ⁽³⁾	RL43
Pour montage sur carte		
	65	RL43

(1) Pour la version à 8 contacts, comptez 2 embases par relais. Dans ce cas, la distance de montage entre les centres des embases doit être de 45 mm.

L'embase ADF ne doit pas être utilisée.

(2) Comptez 2 ressorts pour les relais à 8 contacts.

(3) 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.

Ces relais bistables sont équipés de la déconnexion automatique. Pour cette raison, il n'est pas nécessaire lors du montage de les espacer, car du courant n'y circule pas de façon continue et ils ne chauffent donc pas.

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.

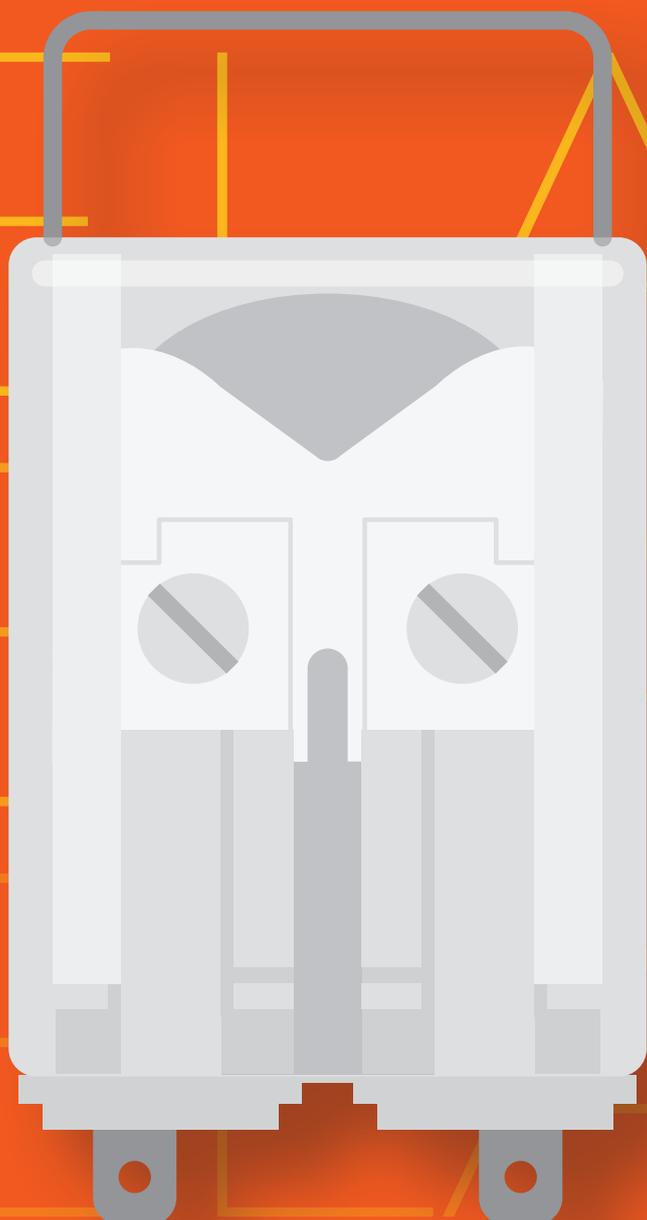
RELAIS

RELAIS

RELAIS

RELAIS

RELAIS



RAPIDE (MONOSTABLE ET BISTABLE)



RELAIS

RELAIS MONOSTABLES RAPIDES - 4-8-12 CONTACTS

SÉRIES RGMVX | RMMVX

DOMAINES
D'UTILISATION



Production
d'énergie



Nucléaire



Transport
d'énergie



Matériel
roulant



Installations
ferroviaires fixes



Construction
navale



Industrie
pétrolière



Industrie
lourde



RGMV16X



RMMV12X

PLUS PRODUIT

- Rapidité de fonctionnement, applications de coupure
- Configuration High Burden, apportant une immunité aux décharges capacitives
- Relais monostables rapides débroschables
- Hautes performances, dimensions compactes, faible poids
- Construction solide et résistante pour un usage intensif
- Contacts moletés autonettoyants, type inverseurs
- Large intervalle de contact pour un pouvoir de coupure, une durée de vie électrique et une isolation très élevés.
- Soufflage magnétique en standard
- Large espace entre les contacts pour un pouvoir de coupure, une durée de vie électrique et un pouvoir d'isolement très élevés
- Ressort de verrouillage pour une fixation sûre du relais sur son embase
- Couvercle transparent, LED en standard et poignée d'extraction

DESCRIPTION

Les relais RGMV et RMMV sont des produits d'une grande fiabilité aux performances élevées, convenant à des applications dans des environnements très sévères et perturbés, tels que ceux des systèmes de protection, de commande et de contrôle des postes électriques HT ou des centrales électriques.

La gamme inclut des relais à 4, 8 et 12 contacts.

Ces relais sont conçus spécialement pour les applications de disjoncteurs de coupure, où un contact à action rapide est essentiel, afin de minimiser le temps total de déclenchement et éviter la destruction d'équipements très coûteux en cas de situation d'urgence.

La rapidité élevée du fonctionnement, le précieux pouvoir de coupure et la capacité à fonctionner également à de très faibles charges (quelques mA) permet leur utilisation dans des applications exigeantes où un temps d'établissement minimal est requis.

- Multiplication des sorties de protection HT/MT.
- Actionnement direct sur l'équipement primaire HT/MT.
- Transmission des alarmes de déclenchement.

Des niveaux élevés d'isolement permettent de limiter la propagation des tensions induites et de maintenir séparées, pour des besoins de sécurité fonctionnelle, des parties différentes du système, évitant ainsi des phénomènes indésirables d'intrusivité.

Les contacts sont conçus pour obtenir des performances remarquables à la fois pour des charges inductives élevées et pour de très faibles charges. Chaque contact est capable de fonctionner à partir de 10mA – 10V même sans dorure.

La surface moletée assure un excellent effet d'auto-nettoyage, une résistance ohmique plus faible grâce aux divers points de contact électrique, et améliore également la durée de vie électrique du composant.

Le soufflage magnétique contribue à accroître le pouvoir de coupure : le relais convient ainsi pour couper de fortes charges avec une fréquence de commutation intensive.

La configuration "High Burden" (HB) apporte une immunité (aux courants et puissances) de décharge capacitive sur la bobine, afin d'éviter des commutations de relais en cas de transitoires dus à un câblage étendu, par exemple.

Grâce à leur construction et au choix méticuleux de leurs matériaux, ces relais bénéficient d'une longue durée de vie et d'une robustesse considérable même dans des environnements de fonctionnement difficiles et en présence de fluctuations importantes de température. Protection IP40 garantie.

Modèles	Nombre de contacts	Configuration HIGH BURDEN ⁽¹⁾	Levier manuel de fonctionnement	Temps d'établissement à l'appel
RGMV16X	4	-	-	≤ 8 ms
RGMV17X	4	✓		
RMMV12X	8	-	✓	≤ 8 ms
RMMV16X	8	✓		
RMMV11	12	-	Option	≤ 10 ms
RMMV17	12	✓		

(1) Configuration HIGH BURDEN : sur le fonctionnement et les caractéristiques, se reporter au paragraphe "DONNÉES DE LA BOBINE - Configuration HIGH BURDEN" (voir tableau ci-dessous).

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

Caractéristiques de la bobine Configuration standard	4 inverseurs, 8 inverseurs	12 inverseurs
Tensions nominales Un	DC : 24-48-110-125-220 V / AC : 230 V	
Consommation pour Un	≤ 3,5 W	
Courant crête MOY à l'appel ⁽¹⁾	24 Vdc < 0,8 A / 20 ms 48 - 110 - 125 Vdc : < 0,3 A / 20 ms 220 Vdc : < 0,1A / 20 ms	24 Vdc : < 1,2 A / 20 ms 48 - 110 - 125 Vdc : < 0,5 A / 20 ms 220 Vdc : < 0,1 A / 20 ms
Domaine d'action	DC : 80 ÷ 110 % Un / AC : 80 ÷ 110 %	
Type d'exploitation	En continu	
Tension de relâchement	DC : > 5 % Un	

(1) ±15 %.

Données de la bobine Configuration HIGH BURDEN	4 inverseurs, 8 inverseurs	12 inverseurs
Tensions nominales Un	DC : 24-48-110-125-220 V	
Consommation pour Un	≤ 3,5 W	≤ 6 W
Consommation à l'appel	24 - 48Vdc : < 150W (< 2ms) 110 - 125 - 220Vdc : < 300W (< 2ms)	
Immunité aux décharges capacitatives	10 µF pour 120 % Un sur la bobine	
Domaine d'action	DC : 80 ÷ 110 % Un	
Type d'exploitation	En continu	
Tension de relâchement	DC : > 5 % Un	

La **CONFIGURATION HIGH BURDEN** fournit une sécurité supérieure dans les systèmes de commande d'usine, évitant des commutations de relais indésirables dues à des courants de décharge capacitive, par exemple en cas de défaut à la terre sur de longs câbles DC.

Une application typique est celle d'un contact d'amorçage distant du relais de coupure.

Les relais de coupure **HIGH BURDEN** sont conçus pour supporter un "test de décharge de condensateur de 10 µF".

- Le relais ne commutera pas lorsque le courant de décharge d'un condensateur de 10 µF, chargé à 120 % de la tension nominale, est appliqué sur la bobine.

Lors de la commutation, une énergie élevée est nécessaire. Après la commutation, la charge élevée de la bobine est réduite à une valeur très faible, assurant une économie d'énergie et évitant une surcharge sur le circuit d'alimentation ou la batterie centrale.

Un circuit électronique sert de régulateur de tension de la bobine et contrôle la durée de la charge.

Caractéristiques des contacts		4 inverseurs	8 inverseurs	12 inverseurs
Courant Nominal ⁽¹⁾ Impulsion maximum ⁽²⁾		10 A 20 A pendant 1 min 40 A pendant 1 s 150 A pendant 10 ms		
Exemple de durée de vie électrique ⁽³⁾		1 A - 110 Vdc - L/R 0 ms - 350 000 manœuvres 0,5 A - 220 Vdc - L/R 0 ms - 300 000 manœuvres		
Surcharge à la fermeture		30 A (pour 200 ms) - 110 Vdc - L/R 0 ms : 2 000 manœuvres		
Charge minimale ⁽⁴⁾	Contact standard Contact doré ⁽⁵⁾	200 mW (10 V, 10 mA) 50 mW (5 V, 5 mA)		
Tension de coupure maximale		250 Vdc / 350 Vac		
Matière du contact		AgCdO		
Temps de fonctionnement sous Un (ms) ⁽⁶⁾ Appel (ms) Retombée (ms)		Vdc : ≤ 8 Vdc : ≤ 40	Vdc : ≤ 10 Vdc : ≤ 50	Vdc : ≤ 10 Vdc : ≤ 50

(1) Sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

(2) Les courants maximaux d'impulsion sont les courants qui peuvent être supportés par le contact pendant une durée spécifiée. Ils ne se rapportent pas aux courants de travail ou de repos.

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

(4) Valeurs rapportées à un nouveau produit, mesurées en laboratoire. La capacité à maintenir ces performances dans le temps dépend des conditions environnementales et de la fréquence d'utilisation du contact. L'utilisation de contacts dorés est recommandée dans le cas de charges très faibles.

(5) Un contact doré se dégrade en surface s'il est soumis 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.

(6) Sauf indication contraire, les temps de fonctionnement sont exprimés sans les rebonds.

Uniquement pour alimentation Vac : la valeur réelle peut augmenter de 5 ms max. (appel, cas le plus défavorable) ou 10 ms (retombée, cas le plus défavorable).

Cela dépend du front de la sinusoïde (montant ou descendant) lors de la mise sous/hors tension.

Isolation		
Résistance d'isolement (sous 500 Vdc) entre les circuits indépendants et la masse		> 1 000 MΩ
Tension de tenue à fréquence industrielle entre les circuits indépendants et la masse entre contacts adjacents		2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s)
Tension de tenue au choc (1,2/50 μs - 0,5 J) entre des circuits électriquement indépendants et entre ces circuits et la terre entre éléments de contacts ouverts		5 kV 3 kV

Caractéristiques mécaniques		4 inverseurs	8 inverseurs	12 inverseurs
Durée de vie mécanique		10x10 ⁶ manœuvres		
Fréquence max. de commutation Mécanique		3 600 manœuvres/h		
Degré de protection		IP40		
Dimensions (mm) ⁽¹⁾	Mod. RGMV16X 45x50x86	45x90x100	58x188x84	
	Mod. RGMV17X 45x50x112			
Masse (g) ⁽¹⁾		270	400	810

(1) Hors bornes de sortie.

Caractéristiques d'environnement		
Température de fonctionnement		-25 à 55°C
Température de stockage et de transport		-40 à 85 °C
Humidité relative		Standard : 75% HR - Tropicalisé : 95% HR
Comportement au feu		V0

Normes et valeurs de référence		
EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 60529 EN 61000		Relais électromécaniques élémentaires Comportement au feu Degré de protection procurés par les enveloppes Compatibilité électromagnétique



Configurations - Options

TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec revêtement protecteur pour une utilisation en cas de HR à 95 %.
DORURE	Traitement de surface des contacts, lames et cosses de sortie avec un alliage or-cobalt $\geq 2 \mu$. Ce traitement garantit la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme.
LEVIER POUR ACTIONNEMENT MANUEL	Permet d'actionner manuellement le relais (disponible uniquement sur les modèles RMMV11 et RMMV17)
HIGH BURDEN (HB)	La configuration HB "High Burden" apporte une immunité (aux courants et puissances) de décharge capacitive sur la bobine, afin d'éviter des commutations de relais en cas de transitoires dus à un câblage étendu, par exemple.



Codes pour commander

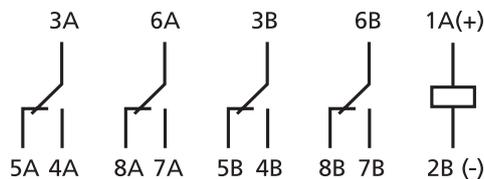
Code produit	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V)	Finition ⁽¹⁾
RGMVX	1 : Standard 4 : Dorure	6X : 4 contacts 7X : 4 contacts avec HB	F	C : Vdc A : Vac	Vdc 024 - 048 - 110 - 125 Vac 230 ⁽²⁾	T : Bobine tropicalisée (levier pour actionnement manuel non disponible)
RMMVX	1 : Standard 4 : Dorure	2X : 8 contacts 6X : 8 contacts avec HB		C : Vdc A : Vac	Vdc 024 - 048 - 110 - 125 Vac 230 ⁽²⁾	T : Bobine tropicalisée (levier pour actionnement manuel toujours inclus)
RMMVX	1 : Standard 4 : Dorure	1 : 12 contacts 7 : 12 contacts avec HB		C : Vdc A : Vac	Vdc 024 - 048 - 110 - 125 Vac 230 ⁽²⁾	T : Bobine tropicalisée M : Levier pour actionnement manuel

(1) Valeur facultative. Choix multiple possible (p. ex. TM)

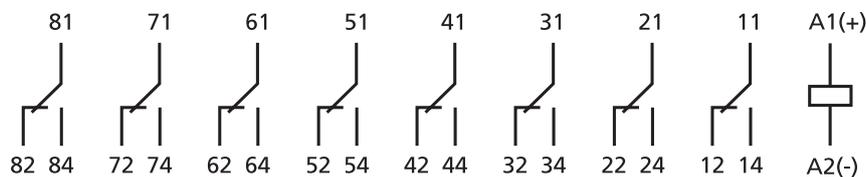
(2) Non disponible pour la configuration HB

Exemple	RGMV	1	7X	C	024		
	RGMV17X-C024= Relais avec contacts standard, 4 inverseurs, configuration High Burden, bobine 24 Vdc						
	RMMV	4	1	A	230	M	
	RMMV41-A230/M= Relais avec dorure, 12 inverseurs, bobine 230 Vac, levier pour actionnement manuel						

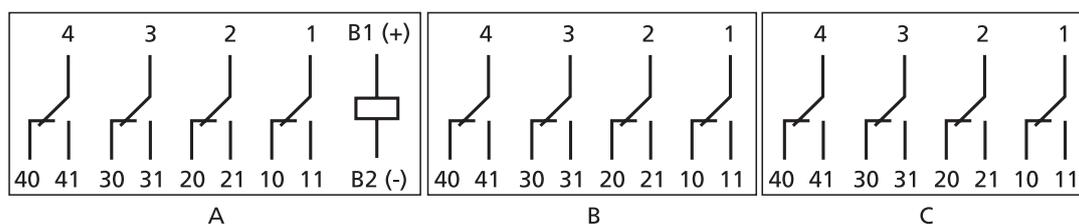
Schéma de câblage



RGMV16X - RGMV17X

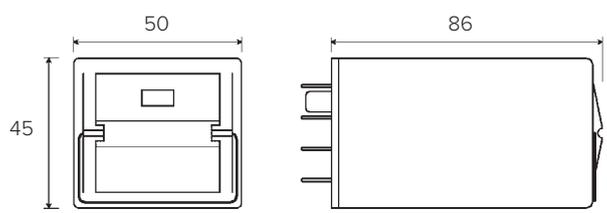


RMMV12X - RMMV16X

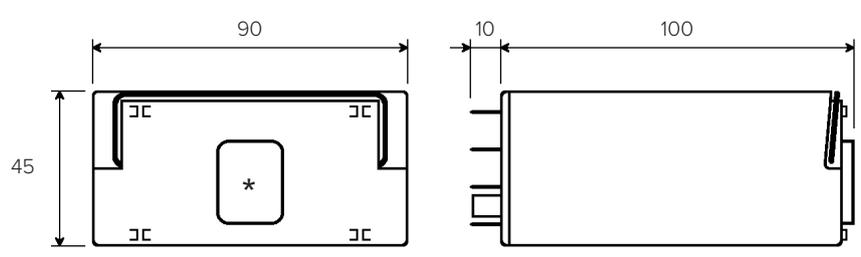


RMMV11 - RMMV17

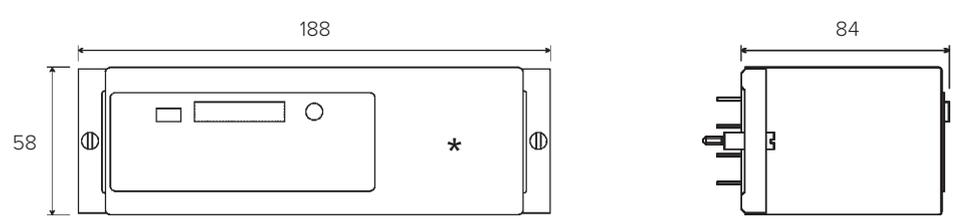
Dimensions



RGMV16X - RGMV17X

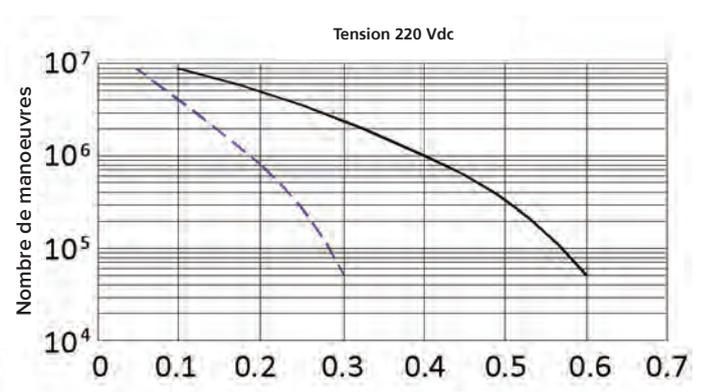
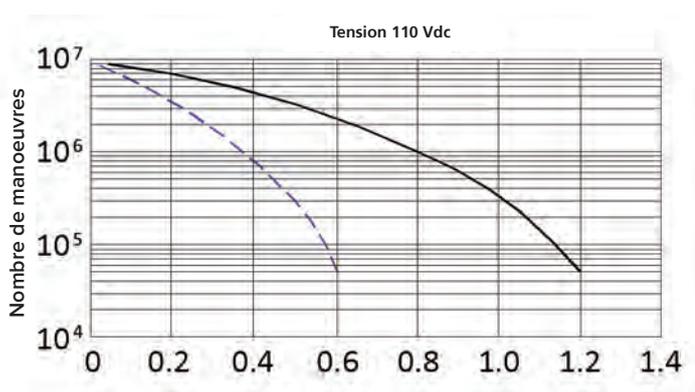
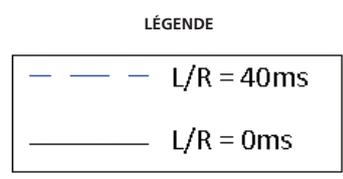
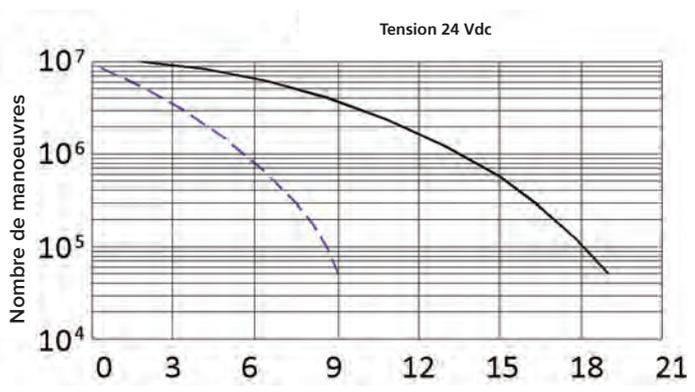


RMMV12X - RMMV16X



RMMV11 - RMMV17

Durée de vie électrique attendue



Embases		RGMV.x6X - RGMV.x7X	RMMVx2X - RMMVx6X	RMMVx1 - RMMVx7
Type d'installation	Type de sorties	Modèle		
Montage mural ou sur rail DIN H35	Vis	48BIP20-I DIN	96IP20-I DIN	PAVM481
	À ressort	PAIR160	PAIR320	-
Montage encastré	Vis	-	-	PRVM481
	À ressort	PRIR160	PRIR320	-
	Double faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF2	ADF4	PRDM481

Ressorts de verrouillage	RGMV.x6X - RGMV.x7X	RMMVx2X - RMMVx6X	RMMVx1 - RMMVx7
Modèles d'embases	Modèle		
48BIP20-I DIN, 96IP20-I DIN	RG48	RMC48 ⁽¹⁾	-
PAIR160, PAIR320			-
ADF2, ADF4			-
PAVM481, PRVM481, PRDM481	-	-	Fixation avec vis intégrées

(1) 2 ressorts par relais

INSTANTANÉ
MONOSTABLE
MONOSTABLE

INSTANTANÉ
MONOSTABLE À
CONTACTS GUIDÉS

BISTABLE

RAPIDE
(MONOSTABLE
ET BISTABLE)

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

TEMPORISÉS À
CONTACTS GUIDÉS

DE MESURE

EXPLICATIONS
NUMÉROTATIONS
DES EMBASES

PRISE AVANT

PRISE ARRIÈRE

MONTAGE
SUR PCB

RESSORTS
DE VERROUILLAGE

DÉTROMPEURS



RELAIS

RELAIS MONOSTABLES RAPIDES 2-4-8 CONTACTS

SÉRIES RGR | RGMV | RMMZ | RMMV rapides

DOMAINES
D'UTILISATION



Production
d'énergie



Nucléaire



Transport
d'énergie



Matériel
roulant



Installations
ferroviaires fixes



Construction
navale



Industrie
pétrolière



Industrie
lourde



RGMV13



RMMV12

PLUS PRODUIT

- Relais monostables rapides
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Très longue durée de vie électrique et endurance importante
- Contacts moletés autonettoyants
- Fonctionnement sur courant continu
- Ressort de verrouillage ou vis de fixation pour un verrouillage solide sur l'embase
- Couvercle transparent avec poignée d'extraction ou vis de fixation/retrait
- Porte-étiquette à l'intérieur du couvercle, à l'usage du client
- Détrompage mécanique sur le relais et l'embase

DESCRIPTION

Les relais **monostables rapides** sont disponibles en 6 modèles avec différents types et nombres de contacts. Cette famille de relais permet de garantir une commutation très rapide des contacts à l'enclenchement ou au déclenchement, selon le modèle. Tous les modèles sont basés sur la conception électromécanique de la série G, à l'exception du RGRE, qui fait appel à la technologie des contacts REED. Ces relais peuvent être alimentés en courant continu.

Dans un relais instantané monostable, la fermeture d'un contact NO prend normalement entre 15 et 40 ms selon les caractéristiques du produit. En comparaison, un relais rapide peut fermer son contact en **un temps compris entre 2,5 et 10 ms**.

Ce temps d'établissement est mesuré entre le moment où la bobine est alimentée/mise hors tension et le changement d'état et la stabilisation du contact, rebonds compris. Un "rebond" est la position intermédiaire prise par le contact le temps qu'il se stabilise dans sa position finale. Sauf mention contraire, les temps d'établissement indiqués pour nos relais incluent la durée du rebond. Il est conseillé de se renseigner attentivement sur cet aspect auprès du fabricant lors du choix du composant. Les contacts moletés n'améliorent pas seulement les caractéristiques d'autonettoyage, mais abaissent également la résistance ohmique.

Les secteurs d'utilisation typiques sont parmi les plus exigeants, comme, par exemple, les stations de production d'électricité, les postes de transformation électrique, les équipements ferroviaires fixes ou les industries utilisant des process de production continus (chimie et pétrochimie, laminoirs, cimenteries, etc.). Les **performances** et la **fiabilité** du produit lui ont valu d'être **homologué par ENEL** et d'autres exploitants de réseaux de services publics.

Les relais rapides sont souvent intégrés dans des circuits particulièrement sensibles, comme ceux qui protègent et apportent des fonctions de sectionnement d'une ligne d'alimentation électrique en cas d'événements particuliers ou de défauts. Dans ces conditions, la vitesse d'établissement est un paramètre essentiel pour les concepteurs de systèmes électriques. Les contacts sont raccordés à des dispositifs numériques de protection multifonction ou à des appareils d'enregistrement (enregistreurs de perturbations).

Comme tous nos relais, les modèles de la série rapide monostable sont assemblés dans le cadre d'un processus de fabrication contrôlé dans lequel chaque étape de production est vérifiée par la suivante. En fait, chaque relais est **calibré et testé individuellement**, manuellement, de manière à garantir une fiabilité maximale.

Modèles	Type	Nombre de contacts	Courant nominal	Temps d'établissement ⁽¹⁾	
				à l'appel	à la retombée
RGRE12	Monostable	2 RT (reed)	2 A	≤ 2,5 ms	≤ 3 ms
RGMV12	Monostable	4 RT	10 A	≤ 8 ms	≤ 45 ms
RGMV13	Monostable	4 NF	10 A	-	≤ 8 ms
RMMV12	Monostable	8 NO	10 A	≤ 6 ms	-
RMMV13	Monostable	4 NO + 4 NF	10 A	≤ 6 ms (NO)	≤ 6 ms (NF)
RMMZ11	Monostable	8 RT	10 A	≤ 8 + 5 ms	≤ 50 ms

(1) Sauf mention contraire, le temps d'établissement s'entend jusqu'à la stabilisation du contact (incluant les rebonds).

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

Caractéristiques de la bobine	RGRE12	RGMV12	RGMV13	RMMV12	RMMV13	RMMZ11
Tensions nominales Un	DC : 24-48-110-125-220 ⁽¹⁾					
Puissance absorbée pour Un	1 W	4 W		7 W		
Domaine d'action	DC : 80...120% Un	DC : 80...110% Un				
Type d'exploitation	En continu					
Tension de relâchement ⁽²⁾	DC : > 5% Un					

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) 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	RGRE12	RGMV12	RGMV13	RMMV12	RMMV13	RMMZ11
Nombre et type	2 RT, forme C REED	4 RT, forme C	4 RT, forme C	8 NO	4 NO + 4 NF	8 RT, forme C
Courant Nominal ⁽¹⁾	2A	10A				
Crête maximum ⁽²⁾	-	20 A pendant 1 min - 40 A pendant 1 s				
Impulsion maximum ⁽²⁾	-	150 A pendant 10 ms				
Exemple de durée de vie électrique ⁽³⁾	0,1A - 110Vdc - L/R=40ms - 10 ⁵ manœuvres 1 800 manœuvres/heure	0,3 A - 110 Vdc - L/R = 40 ms - 10 ⁵ manœuvres 1 800 manœuvres/heure				
Charge minimale	200 mW (10 V, 10 mA)	200 mW (10 V, 10 mA)				
Tension de coupure maximale	300 V	350 VDC / 440 VAC				
Matière du contact	Rh	AgCdO				
Temps d'établissement pour Un (ms) ⁽⁴⁾	RGRE12	RGMV12	RGMV13	RMMV12	RMMV13	RMMZ11
Fermeture contact NO	≤ 2,5	≤ 8	-	≤ 6	≤ 6	≤ 8 + 5 ⁽⁵⁾
Fermeture contact NF	≤ 3	≤ 45	≤ 8	-	≤ 6	≤ 50

(1) Sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

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

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

(4) Sauf mention contraire, les temps d'établissement englobent la stabilisation du contact (incluant les rebonds).

(5) Rebonds= 5 ms.

Isolation	
Résistance d'isolement (sous 500 Vdc) entre les circuits indépendants et la masse	> 10 000 MΩ
Tension de tenue à fréquence industrielle entre les circuits indépendants et la masse entre contacts adjacents	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 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

Caractéristiques mécaniques	RGRE12	RGMV12	RGMV13	RMMV12	RMMV13	RMMZ11
Durée de vie mécanique	20x10 ⁶ manœuvres	20x10 ⁶ manœuvres		10x10 ⁶ manœuvres		
Fréquence max. de commutation Mécanique	3 600 man./h	1 800 manœuvres/heure				
Degré de protection	IP40					
Dimensions (mm)	45x50x112 ⁽¹⁾	45x50x112 ⁽¹⁾	45x50x86 ⁽¹⁾	132x58x84 ⁽¹⁾		
Masse (g)	190	320	270	530		

(1) Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	-25 à 55°C
Température de stockage et de transport	-25 à 70°C
Humidité relative	Standard : 75% HR - Tropicalisé : 95% HR
Comportement au feu	V0



Normes et valeurs de référence

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 61000 EN 60529	Relais électromécaniques élémentaires Comportement au feu Compatibilité électromagnétique Degrés de protection procurés par les enveloppes
---	---

Sauf indication contraire, les produits sont conçus et fabriqués conformément aux 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 puissance absorbée et de puissance de sortie est de ±7 %.



Configurations - Options

TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec revêtement protecteur pour une utilisation à 95 % de HR.
LEVIER POUR ACTIONNEMENT MANUEL	Permet d'actionner manuellement le relais à l'aide d'un tournevis, sans ouvrir le couvercle (RMMZ11 uniquement)



Codes pour commander

Code produit	Configuration	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽¹⁾	Finition ⁽²⁾	Position du détrompage ⁽³⁾
RGRE	12 : 2 contacts RT reed	F	C : Vdc	024 - 048 - 110 125 - 220	T : Bobine tropicalisée M : Actionnement manuel ⁽⁴⁾	xxx
RGMV	12 : 4 contacts RT 13 : 4 contacts NF					
RMMV	12 : 8 contacts NO 13 : 4 contacts NO + 4 contacts NF					
RMMZ	11 : 8 contacts RT					

Exemple

RGMV	12	F	C	110		
RGMV12F-C110 = Relais monostable rapide avec 4 contacts inverseurs et une bobine 110 Vdc.						
RMMZ	11	F	C	048	T	
RMMZ11F-C048 = Relais monostable rapide avec 8 contacts inverseurs et une bobine 48 Vdc tropicalisée.						

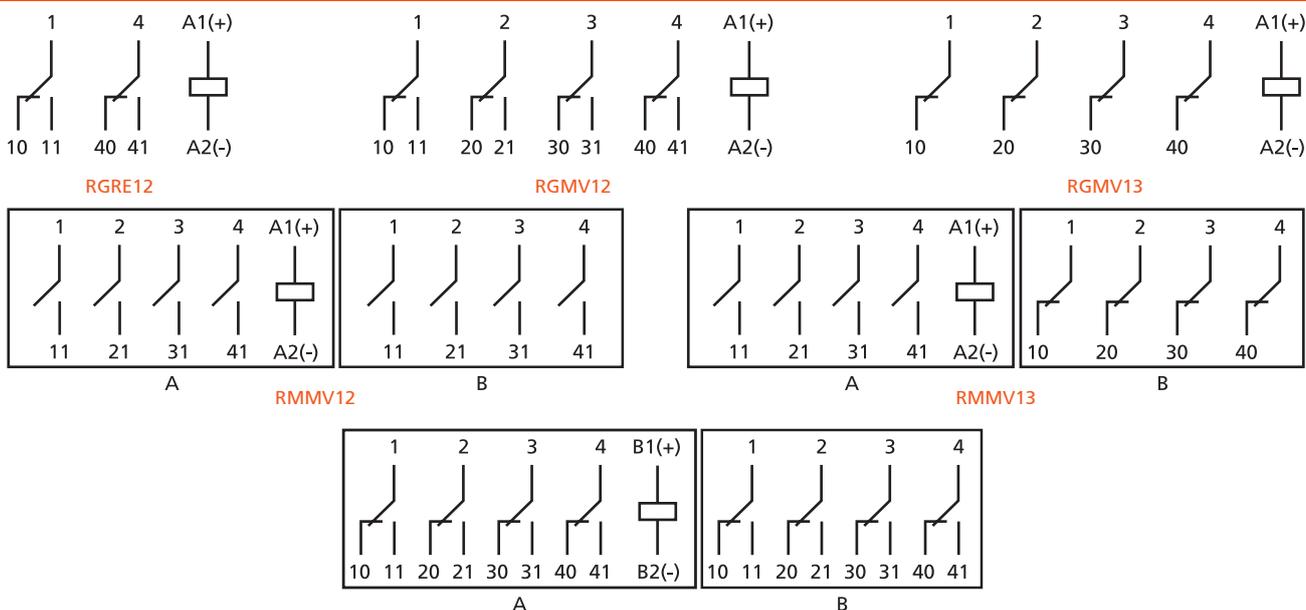
(1) Autres valeurs sur demande.

(2) Valeur facultative. Possibilité de sélection multiple (exemple : TM).

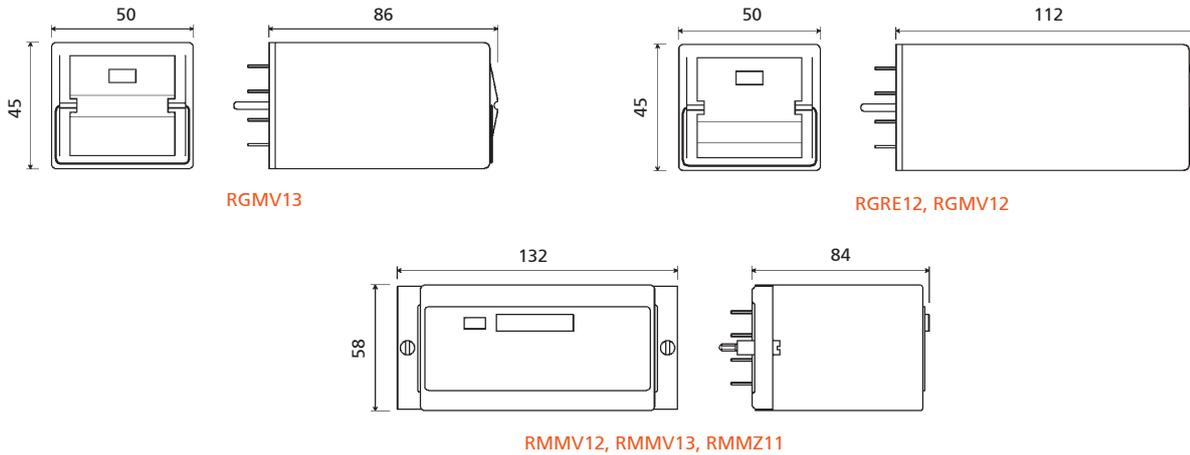
(3) Valeur facultative. Le détrompage mécanique est défini selon le codage du fabricant.

(4) RMMZ11 uniquement.

Schéma de câblage



Dimensions

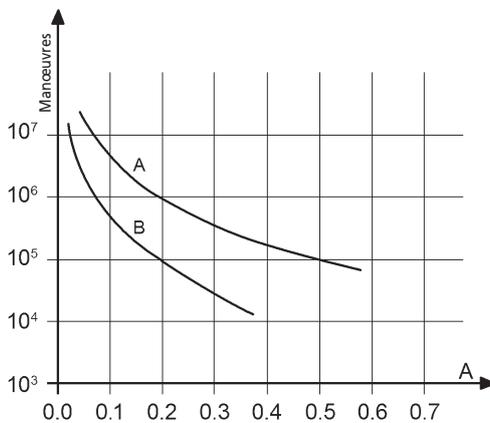


RGMV13

RGRE12, RGMV12

RMMV12, RMMV13, RMMZ11

Durée de vie électrique attendue



RMMZ11			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110 Vdc	0,5	40	100 000
110 Vdc	0,6	10	300 000
120 Vdc	0,7	40	100 000
125 Vdc	1,2	0	1 000 000
220 Vdc	0,1	40	100 000
220 Vdc	0,25	10	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110 Vac	1	1	2 000 000
110 Vac	1	0,5	1 500 000
110 Vac	5	1	1 000 000
110 Vac	5	0,5	500 000
220 Vac	0,5	1	2 000 000
220 Vac	1	0,5	600 000
220 Vac	5	1	650 000
220 Vac	5	0,5	600 000

Fréquence de commutation : 1 200 manœuvres/heure

RGMV12 - 13			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110Vdc	0,2	40	500 000
220Vdc	0,2	10	80 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110 Vac	1	1	1 200 000
110 Vac	1	0,5	1 000 000
110 Vac	5	1	500 000
110 Vac	5	0,5	300 000
220 Vac	0,5	1	1 200 000
220 Vac	1	0,5	500 000
220 Vac	5	1	400 000
220 Vac	5	0,5	300 000

Fréquence de commutation : 1 200 manœuvres/h
 (*) = 600 manœuvres/heure

Embases et ressorts de verrouillage		RGRE - RGMV12 - RGMV13			RMMV12 - RMMV13 - RMMZ11
Type d'installation	Type de sorties	Embase	Ressort pour RGRE/RGMV12	Ressort pour RGMV13	Embase
Montage mural ou sur rail DIN	Vis	PAVG161	VM1222	VM1223	PAVM321
Montage encastré	Double faston (4,8 x 0,8 mm)	PRDG161	VM1222	VM1223	PRDM321
	Vis	PRVG161	VM1222	VM1223	PRVM321

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 (série G) et de 20 mm dans le sens vertical (séries G et M). 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 ambiantes d'utilisation et du cycle de service du relais.

Pour une utilisation sûre des relais de la série G, il est conseillé d'utiliser des ressorts de verrouillage. Les ressorts de verrouillage ne sont pas nécessaires pour la série M, la solidité de la connexion étant garantie par les vis de fixation. Ces mêmes vis peuvent également servir à faciliter l'installation et le retrait du relais.

Pour une utilisation correcte, les vis doivent être serrées ou desserrées progressivement en passant alternativement de l'une à l'autre.

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.



RELAIS

RELAIS BISTABLES RAPIDES, 4 - 8 - 12 CONTACTS

RGBV | RMBV

DOMAINES D'UTILISATION



Production d'énergie



Nucléaire



Transport d'énergie



Matériel roulant



Installations ferroviaires fixes



Construction navale



Industrie pétrolière



Industrie lourde



RMBV12X

PLUS PRODUIT

- Rapidité de fonctionnement, applications de coupure
- Configuration High Burden, apportant une immunité aux décharges capacitives
- Relais monostables rapides débroschables
- Hautes performances, dimensions compactes, faible poids
- Construction solide et résistante pour un usage intensif
- Contacts moletés autonettoyants, type inverseurs
- Large intervalle de contact pour un pouvoir de coupure, une durée de vie électrique et une isolation très élevés.
- Soufflage magnétique en standard
- Large espace entre les contacts pour un pouvoir de coupure, une durée de vie électrique et un pouvoir d'isolement très élevés
- Ressort de verrouillage pour une fixation sûre du relais sur son embase
- Couvercle transparent, LED en standard et poignée d'extraction

DESCRIPTION

Les relais RGBV et RMBV sont des produits d'une grande fiabilité aux performances élevées, convenant à des applications dans des environnements très sévères et perturbés, tels que ceux des systèmes de protection, de commande et de contrôle des postes électriques HT ou des centrales électriques.

La gamme inclut des relais à 4, 8 et 12 contacts.

Ces relais à verrouillage ont 2 positions stables ; les contacts peuvent garder leur position après alimentation de la bobine « SET » ou de la bobine « RESET ».

Tous les modèles sont équipés d'un système de coupure automatique des bobines conçu pour arrêter la consommation d'énergie lorsque la manoeuvre est achevée.

Un levier manuel permet d'actionner manuellement les relais. Ces relais sont conçus pour **les applications de déclenchement de disjoncteurs**, où un contact à **action rapide** est essentiel pour **minimiser le temps total de coupure** et éviter, dans les situations d'urgence, d'endommager les équipements des **postes électriques**.

Leur forte **rapidité** de manoeuvre, leur pouvoir de coupure élevé, mais également leur **capacité à commuter de très faibles charges** (quelques mA) permet de les utiliser dans des applications telles que :

- La duplication des sorties de protection HT/MT
- L'actionnement direct de l'équipement primaire HT/MT
- La transmission des alarmes de déclenchement

La surface des contacts moletés assure un excellent effet d'autonettoyage et une résistance ohmique plus faible grâce aux divers points de contact électrique, tout en améliorant également la durée de vie électrique du composant.

Les contacts sont conçus pour atteindre **des performances remarquables à la fois pour des charges inductives élevées et pour de très faibles charges**. Chaque contact est capable de fonctionner à partir de 10 mA – 10 V même sans dorure.

Le soufflage magnétique contribue à accroître le pouvoir de coupure : le relais convient ainsi pour couper de fortes charges avec une fréquence de commutation intensive.

L'option « High Burden » (HB) apporte **une immunité (aux courants et puissances) de décharge** capacitive sur la bobine, afin d'éviter des commutations de relais en cas, par exemple, de transitoires dus à de longs câbles.

Modèles	Nombre de contacts	Configuration HIGH BURDEN ⁽¹⁾	Levier manuel de fonctionnement	Temps d'établissement à l'appel (ms)
RGBV14X	4	-	Option	≤ 10 ms
RGBV16X	4	✓		
RMBV12X	8	-	✓	≤ 10 ms
RMBV14X	8	✓		
RMBV15	12	-	Option	≤ 10 ms
RMBV16	12	✓		

(1) Configuration HIGH BURDEN : sur le fonctionnement et les caractéristiques, se reporter au paragraphe « DONNÉES DE LA BOBINE - Configuration HIGH BURDEN » (voir tableau ci-dessous).

POUR COMPOSER LE CODE DU PRODUIT, VOIR LE TABLEAU « CODES POUR COMMANDER »

Caractéristiques de la bobine Configuration standard	4 inverseurs	8 inverseurs	12 inverseurs
Tensions nominales Un	DC : 24-48-110-125-220 V / AC : 230 V		
Consommation pour Un	< 22 W	< 35 W	≤ 75 W
Courant crête MOY à l'appel ⁽¹⁾	24 Vdc < 0.8 A / 20 ms 48 - 110 - 125 Vdc : < 0.3 A / 20 ms 220 Vdc : < 0.1 A / 20 ms		24 Vdc : < 1.2 A / 20 ms 48 - 110 - 125 Vdc : < 0.5 A / 20 ms 220 Vdc : < 0.1A / 20 ms
Domaine d'action	DC : 80 ÷ 110% Un / AC : 80 ÷ 110%		
Type d'exploitation	En continu		

Données de la bobine Configuration HIGH BURDEN	4 inverseurs	8 inverseurs	12 inverseurs
Tensions nominales Un	DC : 24 - 48 - 110 - 125 - 220 V		
Consommation pour Un	< 22 W	< 35 W	≤ 75 W
Consommation à l'appel	24 - 48 Vdc : 300 W 110 - 125 - 220 Vdc : 300 W		
Immunité aux décharges capacitatives	10 µF pour 120 % Un sur la bobine		
Domaine d'action	80 ÷ 110% Un		
Type d'exploitation	En continu		
Tension de relâchement	DC : > 5% Un		

La **CONFIGURATION HIGH BURDEN** fournit une sécurité supérieure dans les systèmes de commande d'usine, évitant des commutations de relais indésirables dues à des courants de décharge capacitive, par exemple en cas de défaut à la terre sur de longs câbles DC.

Une application typique est celle d'un contact d'amorçage distant du relais de coupure.

Les relais de coupure **HIGH BURDEN** sont conçus pour supporter un « test de décharge de condensateur de 10 µF ».

- Le relais ne commutera pas lorsqu'un courant de décharge d'un condensateur de 10 µF, chargé à 120 % de la tension nominale, est appliqué sur la bobine.

Lors de la commutation, une énergie élevée est nécessaire. Après la commutation, la charge élevée de la bobine est réduite à une valeur très faible, assurant une économie d'énergie et évitant une surcharge sur le circuit d'alimentation ou la batterie centrale.

Un circuit électronique sert de régulateur de tension de la bobine et contrôle la durée de la charge.

Caractéristiques des contacts		4 inverseurs	8 inverseurs	12 inverseurs
Courant Nominal ⁽¹⁾		10 A		
Impulsion maximum ⁽²⁾		20 A pendant 1 min 40 A pendant 1 s 150 A pendant 10 ms		
Exemple de durée de vie électrique ⁽³⁾		1 A - 110 Vdc - L/R 0 ms - 350 000 manoeuvres 0,5 A - 220 Vdc - L/R 0 ms - 300 000 manoeuvres		
Surcharge à la fermeture		30 A (pour 200 ms) - 110 Vdc - L/R 0 ms : 2 000 manoeuvres		
Charge minimale ⁽⁴⁾	Contacts standard	200 mW (10 V, 10m A)		
	Contact doré ⁽⁵⁾	50 mW (5 V, 5m A)		
Tension de coupure maximale		250 Vdc / 350 Vac		
Matière du contact		AgCdO		
Temps de fonctionnement sous Un (ms) ⁽⁶⁾		Vdc : ≤ 10	Vac : ≤ 10	
Appel (ms)		Vdc : ≤ 10	Vac : ≤ 10	
Retombée (ms)		Vdc : ≤ 10	Vac : ≤ 10	

(1) Sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

(2) Les courants maximaux d'impulsion sont les courants qui peuvent être supportés par le contact pendant une durée spécifiée. Ils ne se rapportent pas aux courants de travail ou de repos.

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

(4) Valeurs rapportées à un nouveau produit, mesurées en laboratoire. La capacité à maintenir ces performances dans le temps dépend des conditions environnementales et de la fréquence d'utilisation du contact. L'utilisation de contacts dorés est recommandée dans le cas de charges très faibles.

(5) Un contact doré se dégrade en surface s'il est soumis 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.

(6) Sauf indication contraire, les temps d'établissement sont exprimés sans les rebonds

Uniquement pour alimentation Vac : la valeur réelle peut augmenter de 5 ms max. (appel, cas le plus défavorable) ou 10 ms (retombée, cas le plus défavorable). Cela dépend du front de la sinusoïde (montant ou descendant) lors de la mise sous/hors tension.

Isolation		
Résistance d'isolement (sous 500 Vdc)	entre les circuits indépendants et la masse	> 1 000 MΩ
Tension de tenue à fréquence industrielle	entre les circuits indépendants et la masse entre contacts adjacents	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s)
Tension de tenue au choc (1,2/50 μs - 0,5 J)	entre des circuits électriquement indépendants et entre ces circuits et la terre entre éléments de contacts ouverts	5 kV 3 kV

Caractéristiques mécaniques		4 inverseurs	8 inverseurs	12 inverseurs
Durée de vie mécanique attendue		10x10 ⁶ manoeuvres		
Fréquence maximale de commutation Mécanique		3 600 manoeuvres / h		
Degré de protection (relais monté)		IP40		
Dimensions (mm) ⁽¹⁾		45x50x86	45x90x100	58x188x84
Masse (g)		270	400	810

(1) Hors bornes de sortie.

Caractéristiques d'environnement		
Température de fonctionnement		-25 ÷ +70 °C
Température de stockage et de transport		-40 ÷ +85 °C
Humidité relative		Standard : 75% HR - Tropicalisé : 95% UR
Comportement au feu		V0

Normes et valeurs de référence		
EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 60529 EN 61000		Relais électromécaniques élémentaires Comportement au feu Degré de protection procuré par les enveloppe Compatibilité électromagnétique



Configurations - Options

TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec revêtement protecteur pour une utilisation en cas de HR à 95 %.
DORURE	Traitement de surface des contacts, lames et cosses de sortie avec un alliage or-cobalt $\geq 2 \mu$. Ce traitement garantit la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme.
LEVIER POUR ACTIONNEMENT MANUEL	Permet d'actionner manuellement le relais (en option pour les modèles à 4 et 12 inverseurs, de série pour les modèles à 8 inverseurs)
HIGH BURDEN (HB)	La configuration HB « High Burden » apporte une immunité (aux courants et puissances) de décharge capacitive sur la bobine, afin d'éviter des commutations de relais en cas de transitoires dus à un câblage étendu, par exemple.



Codes pour commander

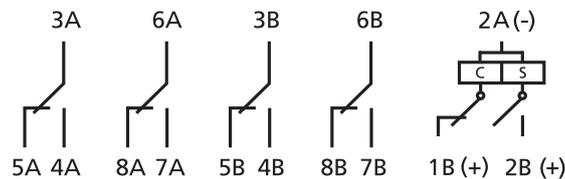
Code produit	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V)	Finition ⁽¹⁾
RGBV	1 : Standard 4 : Dorure	4X : 4 contacts 6X : 4 contacts avec HB	F	C : Vdc A : Vac	Vdc 024 - 048 - 110 - 125 Vac 230 ⁽²⁾	T : Bobine tropicalisée M : Levier pour actionnement manuel
RMBV	1 : Standard 4 : Dorure	2X : 8 contacts 4X : 8 contacts avec HB		C : Vdc A : Vac	Vdc 024 - 048 - 110 - 125 Vac 230 ⁽²⁾	T : Bobine tropicalisée (levier pour actionnement manuel toujours inclus)
RMBV	1 : Standard 4 : Dorure	5 : 12 contacts 6 : 12 contacts avec HB		C : Vdc A : Vac	Vdc 024 - 048 - 110 - 125 Vac 230 ⁽²⁾	T : Bobine tropicalisée M : Levier pour actionnement manuel

(1) Valeur facultative. Il est possible de choisir plusieurs options (p. ex. TM)

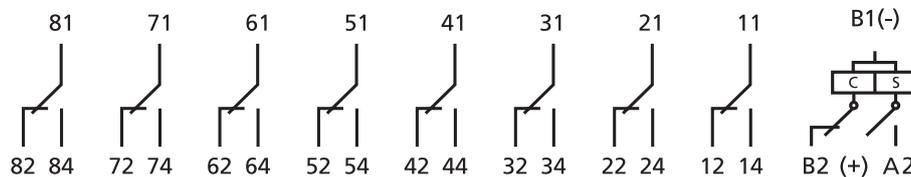
2) NON DISPONIBLE POUR LA CONFIGURATION HB

Exemple	RGBV	1	6X	C	024	
	RGBV16X-C024= Relais avec contacts standard, 4 inverseurs, configuration High Burden, bobine 24 Vdc					
	RMBV	4	5		230	M
RMBV45-A230/M= Relais avec dorure, 12 inverseurs, bobine 230 Vac, levier pour actionnement manuel						

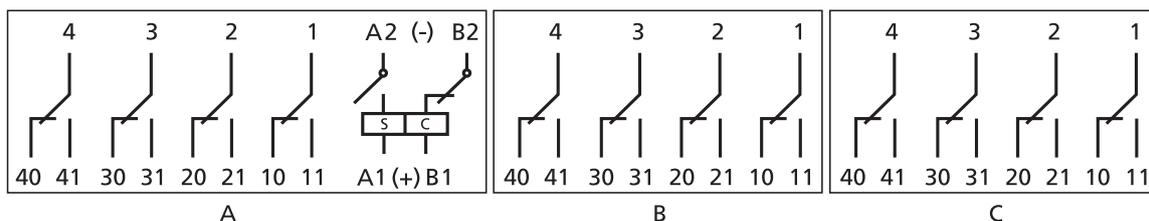
Schéma de câblage



RGBV14X - RGBV16X

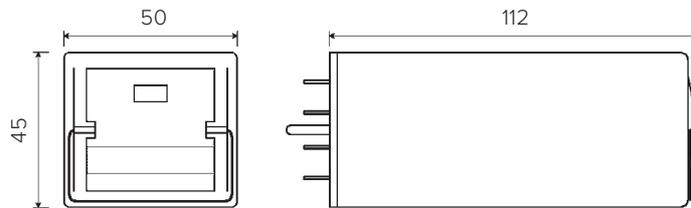


RMBV12X - RMBV14X

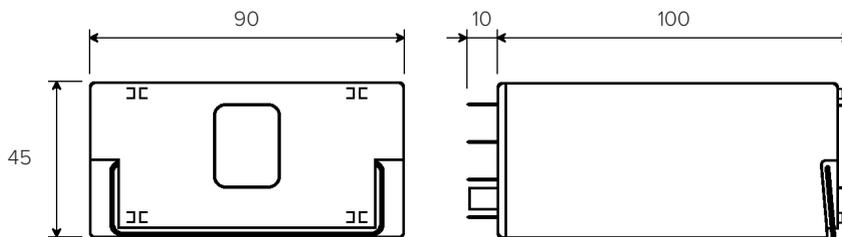


RMBV15 - RMBV16

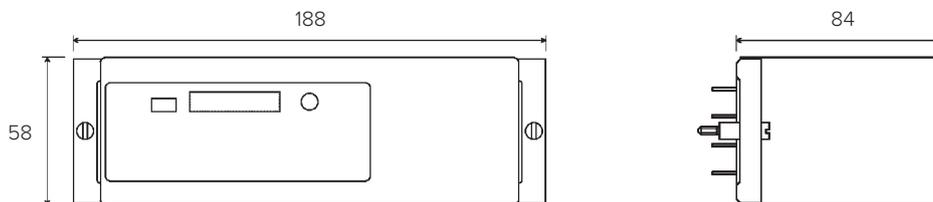
Dimensions



RGBV14X - RGBV16X



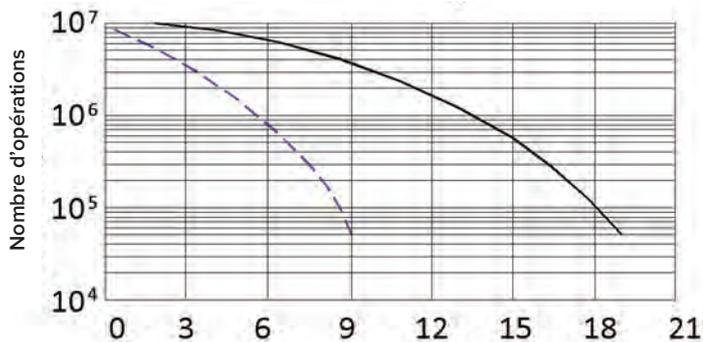
RMBV12X - RMBV14X



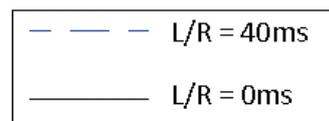
RMBV15 - RMBV16

Durée de vie électrique attendue

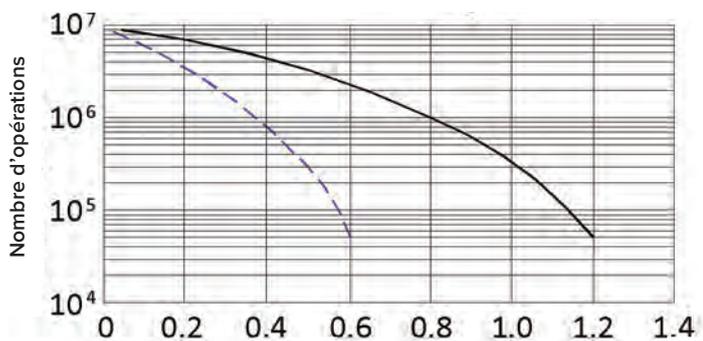
Tension de 24 Vdc sur le contact



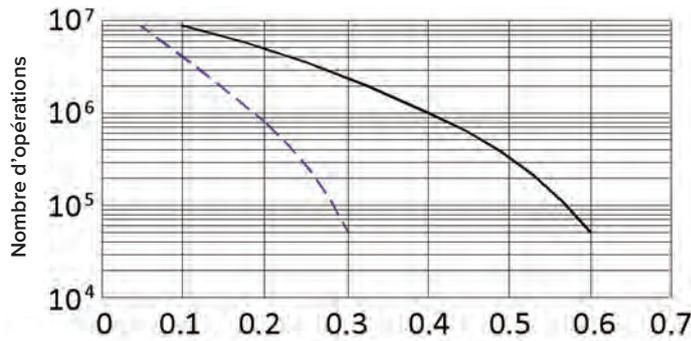
LÉGENDE



Tension de 110 Vdc sur le contact



Tension de 220 Vdc sur le contact



Embases		RGMV.x6X - RGMV.x7X	RMMVx2X - RMMVx6X	RMMVx1 - RMMVx7
Type d'installation	Type de sorties	Modèle		
Montage mural ou sur rail DIN H35	Vis	48BIP20-I DIN	96IP20-I DIN	PAVM481
	À ressort	PAIR160	PAIR320	-
Montage encastré	Vis	-	-	PRVM481
	À ressort	PRIR160	PRIR320	-
	Double faston (4.8 x 0.8 mm)	ADF2	ADF4	PRDM481

Ressorts de verrouillage	RGMV.x6X - RGMV.x7X	RMMVx2X - RMMVx6X	RMMVx1 - RMMVx7
Modèles d'embases	Modèle		
48BIP20-I DIN, 96IP20-I DIN	RG48	RMC48 ⁽¹⁾	-
PAIR160, PAIR320			-
ADF2, ADF4			-
PAVM481, PRVM481, PRDM481	-	-	Fixation avec vis intégrées

(1) 2 ressorts par relais.

INSTANTANÉ
MONOSTABLE
MONOSTABLE

INSTANTANÉ
MONOSTABLE À
CONTACTS GUIDÉS

BISTABLE

RAPIDE
(MONOSTABLE
ET BISTABLE)

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

TEMPORISÉS À
CONTACTS GUIDÉS

DE MESURE

EXPLICATIONS
NUMÉROTATIONS
DES EMBASES

PRISE AVANT

PRISE ARRIÈRE

MONTAGE
SUR PCB

RESSORTS
DE VERROUILLAGE

DÉTROMPEURS



RELAIS

RELAIS BISTABLES RAPIDES 3-7 CONTACTS

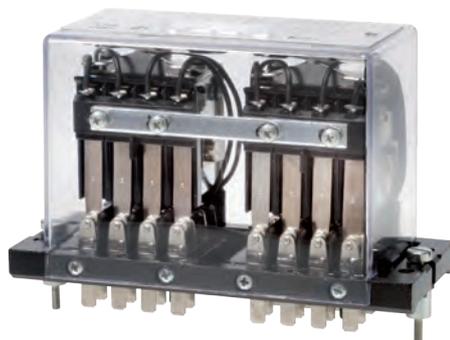
SÉRIES RGBZ10-11 | RMBZ30 rapides

DOMAINES
D'UTILISATIONProduction
d'énergie

Nucléaire

Transport
d'énergieMatériel
roulantInstallations
ferroviaires fixesConstruction
navaleIndustrie
pétrolièreIndustrie
lourde

RGBZ10



RMBZ30

PLUS PRODUIT

- Relais bistables rapides
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Très longue durée de vie électrique et endurance importante
- Contacts moletés autonettoyants
- Fonctionnement sur courant continu
- Ressort de verrouillage ou vis de fixation pour un verrouillage solide sur l'embase
- Couvercle transparent avec poignée d'extraction ou vis de fixation/retrait
- Porte-étiquette à l'intérieur du couvercle, à l'usage du client
- Détrompage mécanique sur le relais et l'embase

DESCRIPTION

Les **relais bistables rapides** sont disponibles en 3 modèles avec **3, 4 et 7 contacts inverseurs**. Cette famille de relais permet de garantir une commutation très rapide des contacts. Partageant la même conception électromécanique que les relais de la série G, ils présentent les mêmes caractéristiques et les mêmes avantages. Ces relais peuvent être alimentés en courant continu.

Dans un relais instantané bistable, la fermeture d'un contact NO prend normalement entre 30 et 60 ms selon les caractéristiques du produit. En comparaison, un relais rapide peut fermer le contact en un temps compris entre **10 et 20 ms**.

Ce temps d'établissement est mesuré entre le moment où la bobine est alimentée d'une part et le changement d'état et la stabilisation du contact d'autre part, rebonds compris. Un "rebond" est la position intermédiaire prise par le contact au cours de sa stabilisation dans sa position finale. Il est conseillé de prendre attentivement en compte cet aspect auprès du fabricant lors du choix du composant. Les contacts utilisés sont conçus pour donner de bons niveaux de performance à la fois avec des **charges fortement inductives** élevées de courant continu et des **charges particulièrement faibles** telles que les signaux d'interface ; l'ajout de la fonction soufflage magnétique (en option) contribue à accroître considérablement le pouvoir de coupure. Les **contacts moletés** n'améliorent

pas seulement les caractéristiques **d'autonettoyage**, mais abaissent également la résistance ohmique.

Les secteurs d'utilisation typiques sont parmi les plus exigeants, comme, par exemple, les stations de production d'électricité, les postes de transformation électrique, les équipements ferroviaires fixes ou les industries utilisant des processus de production continus (chimie et pétrochimie, laminoirs, cimenteries, etc.). Les performances et la fiabilité du produit lui ont valu d'être homologué par ENEL et d'autres exploitants de réseaux de services publics.

Les relais rapides sont souvent intégrés dans des circuits ayant une importance spéciale, comme ceux qui protègent et apportent des fonctions de sectionnement d'une ligne d'alimentation électrique en cas d'événements particuliers ou de défauts. Dans ces conditions, la vitesse d'établissement est un paramètre essentiel pour les concepteurs de systèmes électriques. Les contacts sont raccordés à des dispositifs numériques de protection multifonction ou à des appareils d'enregistrement (enregistreurs de perturbations).

Comme tous nos relais, les modèles de la série bistable rapide sont assemblés dans le cadre d'un processus de fabrication contrôlé dans lequel chaque étape de production est vérifiée. Chaque relais est calibré et testé individuellement, manuellement, de manière à garantir une fiabilité maximale.

Modèles	Type	Nombre de contacts	Courant nominal	Temps d'établissement ⁽¹⁾	
				À l'appel	Au repos
RGBZ10	Bistable	3	12 A	≤ 8 + 4 ms	≤ 9 + 25 ms
RGBZ11	Bistable	4	12 A	≤ 8 + 7 ms	≤ 9 + 25 ms
RMBZ30	Bistable	7	10 A	≤ 10 + 8 ms	≤ 10 + 35 ms

(1) Les temps d'établissement indiqués correspondent au temps d'établissement du premier contact plus le temps des rebonds.

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

Caractéristiques de la bobine	RGBZ10	RGBZ11	RMBZ30
Tensions nominales Un	DC : 24-48-110-125-220 ⁽¹⁾		
Puissance absorbée à Un (DC/AC)	18 W ⁽²⁾		36 W ⁽²⁾
Domaine d'action	DC : 80...120% Un		
Type d'exploitation	En continu		

Impulsion de commande minimum 50 ms.

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) Pendant l'enclenchement et le déclenchement. La puissance absorbée est nulle à la fin du cycle d'établissement, car la bobine se désactive automatiquement.

Caractéristiques des contacts	RGBZ10	RGBZ11	RMBZ30
Nombre et type	3 RT, forme C	4 RT, forme C	7 RT, forme C
Courant Nominal ⁽¹⁾	12 A		10 A
Crête maximum ⁽²⁾	20 A pendant 1min - 40 A pendant 1s		
Impulsion maximum ⁽²⁾	150 A pendant 10 ms		
Exemple de durée de vie électrique attendue ⁽³⁾	0,5A - 110 Vdc - L/R 40ms - 10 ⁵ Manœuvres - 1 800 Manœuvres/heure		
Charge minimum	200 mW (10 V, 10 mA)		
Tension de coupure maximale	350 VDC / 440 VAC		
Matériau du contact	AgCdO		
Temps d'établissement pour Un (ms) ⁽⁴⁾	RGBZ10	RGBZ11	RMBZ30
Fermeture contact NO	≤ 8 + 4	≤ 8 + 7	≤ 10 + 8
Fermeture contact NF	≤ 9 + 25	≤ 9 + 25	≤ 10 + 35

(1) Sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

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

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

(4) Les temps d'établissement indiqués correspondent au temps d'établissement du premier contact plus le temps des rebonds.

Isolation		
Résistance d'isolement (sous 500 Vdc)	entre les circuits indépendants et la masse	> 10 000 MΩ
	entre contacts ouverts	> 10 000 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	4 kV

Caractéristiques mécaniques	RGBZ10	RGBZ11	RMBZ30
Durée de vie mécanique	20x10 ⁶ Manœuvres		
Fréquence maximale de commutation Mécanique	900 Manœuvres/heure		
Degré de protection	IP40		
Dimensions (mm)	45x50x86 ⁽¹⁾	45x50x112 ⁽¹⁾	132x58x86 ⁽¹⁾
Masse (g)	280	370	450

(1) Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	-25 à 55°C
Température de stockage et de transport	-25 à 70°C
Humidité relative	Standard : 75% HR - Tropicalisé : 95% HR
Comportement au feu	V0



Normes et valeurs de référence

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 61000 EN 60529	Relais électromécaniques élémentaires Comportement au feu Compatibilité électromagnétique Degrés de protection procurés par les enveloppes
---	---

Sauf indication contraire, les produits sont conçus et fabriqués conformément aux 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 puissance absorbée et de puissance de sortie est de ±7 %.



Configurations - Options

TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec revêtement protecteur pour une utilisation à 95 % de HR.
LEVIER POUR ACTIONNEMENT MANUEL	Permet d'actionner manuellement le relais à l'aide d'un tournevis, sans ouvrir le couvercle (sauf RMMZ11)



Codes pour commander

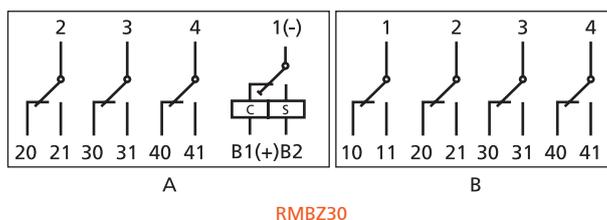
Code produit	Configuration	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽¹⁾	Finition ⁽²⁾	Position du détrompage ⁽³⁾
RGBZ	10 : 3 contacts RT 11 : 4 contacts RT	F	C: Vdc	024 - 048 - 110 125 - 132 - 144 220	T : Bobine tropicalisée M : Actionnement manuel ⁽⁴⁾	xxx
RMBZ	30 : 7 contacts RT					

Exemple

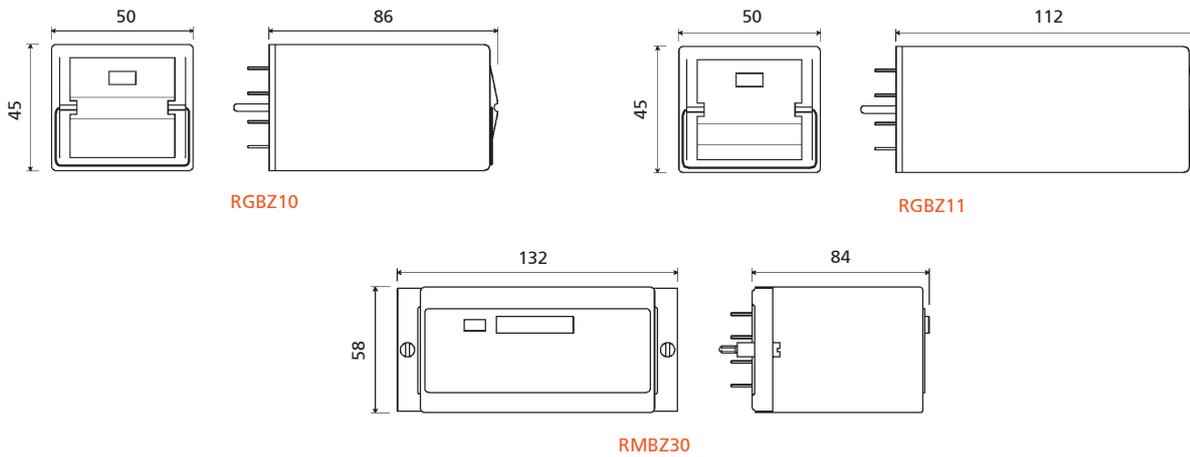
RGBZ	10	F	C	110		
RGBZ10F-C110 = Relais bistable rapide avec 3 contacts inverseurs et une bobine 110 Vdc.						
RMBZ	30	F	C	048	T	
RMBZ30F-C048T = Relais bistable rapide avec 7 contacts inverseurs et une bobine 48 Vdc tropicalisée.						

- (1) Autres valeurs sur demande.
(2) Valeur facultative. Possibilité de sélection multiple (exemple : TM).
(3) Valeur facultative. Le détrompage mécanique est défini selon le codage du fabricant.
(4) RMBZ30 uniquement.

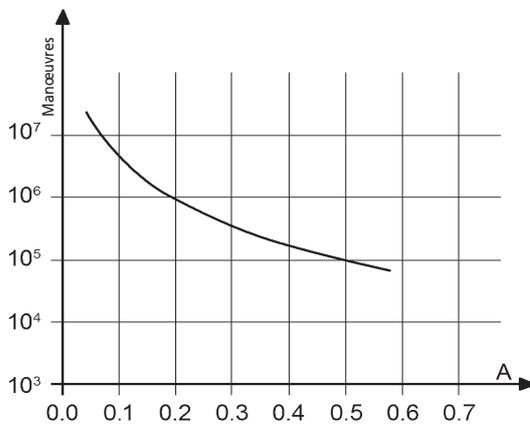
Schéma de câblage



Dimensions



Durée de vie électrique attendue



Charge sur le contact : 110 Vdc, L/R 40 ms

U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110 Vdc	0,5	40	100 000
110 Vdc	0,6	10	300 000
120 Vdc	0,7	40	100 000
125 Vdc	1,2	0	1 000 000
220 Vdc	0,1	40	100 000
220 Vdc	0,25	10	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110 Vac	1	1	2 000 000
110 Vac	1	0,5	1 500 000
110 Vac	5	1	1 000 000
110 Vac	5	0,5	500 000
220 Vac	0,5	1	2 000 000
220 Vac	1	0,5	600 000
220 Vac	5	1	650 000
220 Vac	5	0,5	600 000

Fréquence de commutation : 1 200 manœuvres/heure

Embases et ressorts de verrouillage		RGBZ10 - RGBZ11			RMBZ30
Type d'installation	Type de sorties	Embase	Ressort pour RGBZ10	Ressort pour RGBZ11	Embase
Montage mural ou sur rail DIN	Vis	PAVG161	VM1222	VM1223	PAVM321
Montage encastré	Double faston (4,8 × 0,8 mm)	PRDG161	VM1222	VM1223	PRDM321
	Vis	PRVG161	VM1222	VM1223	PRVM321

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 utilisation sûre des relays de la série G, il est conseillé d'utiliser des ressorts de verrouillage. Les ressorts de verrouillage ne sont pas nécessaires pour la série M, la solidité de la connexion étant garantie par les vis de fixation. Ces mêmes vis peuvent également servir à faciliter l'installation et le retrait du relais.

Pour une utilisation correcte, les vis doivent être serrées ou desserrées progressivement en passant alternativement de l'une à l'autre.

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.



RELAIS

RELAIS MONOSTABLE RAPIDE 6 CONTACTS

SÉRIE RV

DOMAINES D'UTILISATION



Production d'énergie



Nucléaire



Transport d'énergie



Matériel roulant



Installations ferroviaires fixes



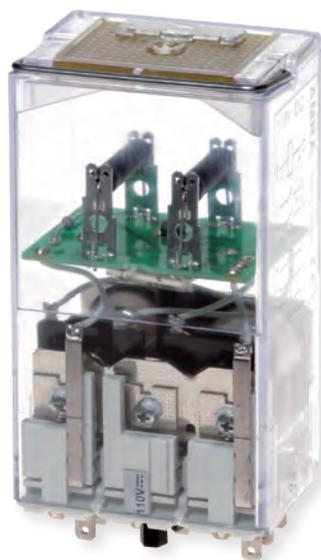
Construction navale



Industrie pétrolière



Industrie lourde



RV

PLUS PRODUIT

- Relais monostable rapide
- Commutation ultra-rapide ≤ 6 ms, rebonds compris
- Construction solide et résistante
- Très grande longévité
- Forte immunité aux perturbations électromagnétiques
- Chambres de coupure indépendantes
- Soufflage magnétique en standard
- Contacts indépendants et contacts autonettoyants
- Fonctionnement en courant continu
- 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

La **série RV** est une gamme de 4 relais monostables garantissant une **commutation très rapide**. Ces relais comportent 6 contacts de calibre 5 A, avec différentes configurations incluant un contact NO ou mixte (NO+NF). Ces relais sont assemblés avec des bobines dimensionnées de façon à obtenir un flux magnétique d'intensité particulièrement élevé à la mise sous tension.

En conséquence, l'optimisation du circuit ferromagnétique permet une **commutation rapide des contacts**. Le relais n'est pas sensible aux fortes perturbations électromagnétiques typiques des postes de distribution haute tension.

Les **contacts autonettoyants sont indépendants**, n'étant pas fixés entre eux ni à un organe de manœuvres commun. Positionnés dans des chambres séparées, ils permettent un **meilleur soufflage de l'arc**. De plus, ils sont dotés du soufflage magnétique, qui garantit une coupure particulièrement efficace des charges de courant continu. Le contact commun est monté sur un dispositif de retour séparé, constitué d'une lame flexible conçue pour assurer l'**uniformité des pressions** sur les contacts repos.

Les **excellents niveaux de performances électriques et mécaniques** du produit permettent de l'utiliser dans la plupart des secteurs les plus exigeants comme, par exemple, les fonctions de commande et de signalisation dans les stations de production d'électricité, les postes de transformation électrique et l'industrie lourde. L'utilisation la plus courante de ce type de relais est le déclenchement en aval des systèmes de protection des lignes haute tension.

Grâce à leur construction et au choix méticuleux de leurs matériaux, ces relais bénéficient d'une **longue durée de vie** et d'une **grande robustesse** même dans des environnements de fonctionnement difficiles. Les performances et la fiabilité du composant lui ont valu d'être **homologué par ENEL et d'autres exploitants** de réseaux de services publics.

Modèles	Nombre de contacts NO	Nombre de contacts NF
RV LV16/1	6	0
RV LV16/2	4	2
RV LV16/3	3	3
RV LV16/5	2	4

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

Caractéristiques de la bobine

Tensions nominales Un	DC : 110-125
Consommation maximale pour U (DC)	< 7W
Domaine d'action	80...110% Un
Type d'exploitation	En continu
Tension de relâchement ⁽¹⁾	> 5% Un

(1) Valeur limite de la tension d'alimentation, exprimée en % de la valeur nominale, en dessous de laquelle il est certain que le relais est désactivé.

Caractéristiques des contacts

	RV LV16/1	RV LV16/2	RV LV16/3	RV LV16/5
Nombre et type	6 NO	4 NO + 2 NF	3 NO + 3 NF	2 NO + 4 NF
Courant Nominal ⁽¹⁾	5 A			
Crête maximum (1 min) ⁽²⁾	10 A			
Impulsion maximum (10 ms) ⁽²⁾	100 A			
Exemple de durée de vie électrique attendue 1 800 Manœuvres / h	ouverture 0,3A - 110Vdc - L/R = 40 ms : 10 ⁵ manœuvres fermeture 30 A - 110 Vdc - L/R = 0 ms : 2 000 manœuvres			
Charge minimale Contact standard Contact doré ⁽³⁾	500 mW (20V, 20 mA) 100 mW (10V, 5 mA)			
Tensions de relâchement maximale	250 Vdc / 350 Vac			
Matière du contact	AgCu			
Temps de fonctionnement pour Un (ms) ⁽⁴⁾ Établissement au travail (fermeture contact NO / ouverture contact NF)	≤ 6			

(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 pendant une durée spécifiée par le contact. Ils ne font pas référence à des courants permanents ou interrompus.

(3) Caractéristiques des contacts sur un relais neuf

a) Matière de la dorure : 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.

(4) Sauf mention contraire, le temps de fonctionnement s'entend jusqu'à la stabilisation du contact (incluant les rebonds).

Isolation

Résistance d'isolement (sous 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 entre contacts adjacents	2 kV (1 min) - 2,2kV (1 s) 1 kV (1 min) - 1,1kV (1 s) 2,5 kV (1 min) - 3kV (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

Caractéristiques mécaniques

Durée de vie mécanique	10 ⁶ Manœuvres
Mécanique Fréquence maximale de commutation	900 Manœuvres/heure
Degré protection (relais monté)	IP40
Dimensions (mm)	45x60x109 ⁽¹⁾
Masse (g)	~ 300

(1) Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	-10 à +55 °C
Température de stockage et de transport	-25 à +70 °C
Humidité relative	Standard: 75% HR, Tropicalisé : 95% HR
Résistance aux vibrations	5 g - 10 à 55 Hz - 1 min
Résistance aux chocs	20 g - 11 ms
Comportement au feu	V0



Normes et valeurs de référence

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7	Relais électromécaniques élémentaires
EN 60695-2-10	Comportement au 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 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 puissance absorbée et de puissance de sortie est de ±7 %.



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 la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme dans des conditions ambiantes défavorables telles que des atmosphères acides (typiques de centrales géothermiques) ou salines.
P5GEO	Dorure des contacts P4GEO + Tropicalisation P2 de la bobine.



Codes pour commander la série RV

Code produit	Nombre de contacts	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V)	Position du détrompage ⁽²⁾
RVLV16/1	6 NO	1 : Standard	0 : Standard	F	C : Vdc	110 - 125	XXX
RVLV16/2	4 NO + 2 NF		2 : P2				
RVLV16/3	3 NO + 3 NF		4 : P4 GEO				
RVLV16/5	2 NO + 4 NF		5 : P5 GEO				

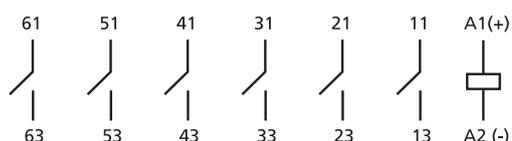
Exemple	RVLV16/1	1	2	F	C	110	
	RVLV16/112F-C110 : Relais RV avec 6 contacts NO, approuvé par ENEL selon la norme LV16, tension nominale 110 Vdc, finition P2						
	RVLV16/5	1	0	F	C	110	
	RVLV16/510F-C110 : Relais RV avec 2 contacts NO + 4 contacts NF, approuvé par ENEL selon la norme LV16, tension nominale 110 Vdc						

(1) Ce produit n'est disponible que dans la version approuvée par ENEL selon la norme LV15/LV16. La dénomination "LV16/x" à l'intérieur du code produit identifie le modèle de type approuvé.

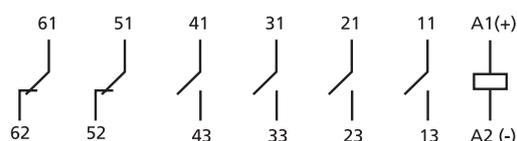
Pour une liste des produits conformes/de type homologué par ENEL, reportez-vous au catalogue dédié "STATIONS SERIES - LV15-LV16-LV20".

(2) Valeur facultative. Le détrompage mécanique est appliqué selon le codage du fabricant.

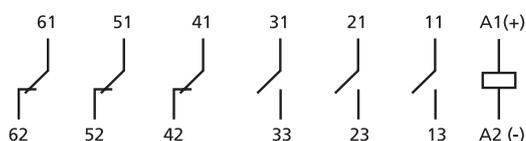
Schéma de câblage



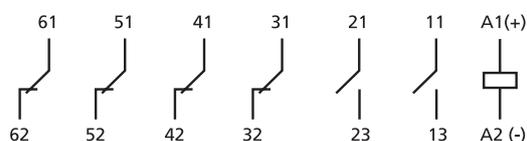
RV LV16/1



RV LV16/2

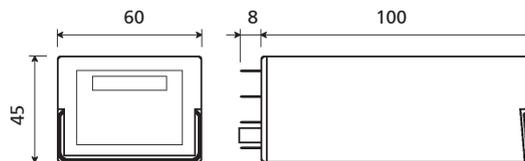


RV LV16/3



RV LV16/5

Dimensions



RV

Embases et ressorts de verrouillage	RV	
Nombre de bornes (dimensions standard 5x0,8 mm)	14	Ressort de verrouillage
Pour montage mural ou sur rail		
Fixation à ressort, montage mural ou sur rail DIN H35	PAIR240	RL48
Vis, montage mural ou sur rail DIN H35	78BIP20-I DIN	RL48
Vis, montage mural	78BL	RL48
Double faston, montage mural	78L	RL48
Pour montage encastré		
Double faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF3	RL48
Vis	73IL ⁽¹⁾	RL43

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.

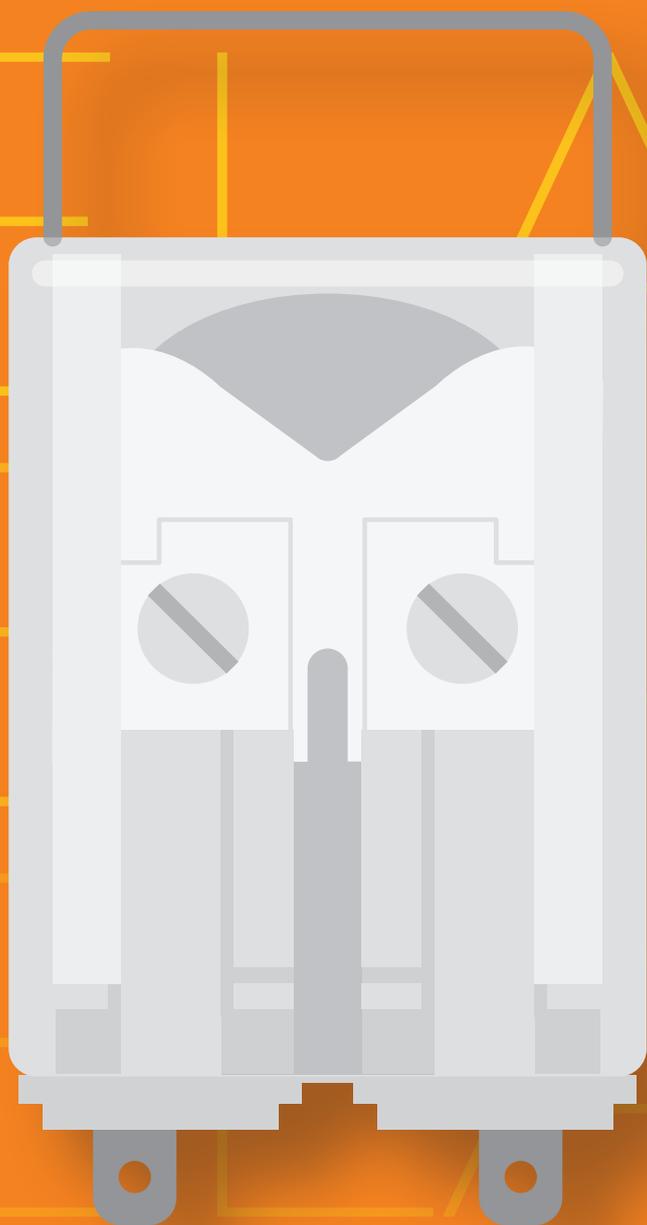
Pour une bonne utilisation, les relais doivent être espacés d'au moins 5 mm dans le sens horizontal et 20 mm dans le sens vertical. La chaleur générée par la bobine peut ainsi se dissiper correctement par le haut. Définissez ces distances selon l'embase utilisée. Elles peuvent être réduites en fonction 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.

RELAIS



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



RELAIS

RELAIS TEMPORISÉ MONOSTABLE MULTICALIBRES - 4 CONTACTS

SÉRIE RDT

DOMAINES D'UTILISATION



Production d'énergie



Nucléaire



Transport d'énergie



Matériel roulant



Installations ferroviaires fixes



Construction navale



Industrie pétrolière



Industrie lourde



RDT

PLUS PRODUIT

- Relais débrochable temporisé à l'appel ou à la retombée
- Seul modèle programmable à l'appel ou à la retombée
- Performances élevées, faible encombrement
- Plage de réglage : de 0,1 s à plus de 16 heures, grande précision sur toute la gamme de réglage
- Témoins LED indiquant l'état de l'alimentation et de la temporisation
- Soufflage magnétique améliorant le pouvoir de coupure
- Contacts moletés autonettoyants
- Relais accouplé automatiquement à l'embase ne nécessitant pas de ressort de verrouillage
- Fonctionnement sur courant continu et/ou alternatif
- Grande variété de configurations et de possibilités d'adaptation
- Couvercle transparent avec poignée d'extraction
- Porte-étiquette à l'intérieur du couvercle, à l'usage du client
- Détrompage mécanique sur le relais et l'embase

DESCRIPTION

La série RDT est une gamme de relais temporisés à l'appel ou à la retombée comprenant 6 modèles à 4 contacts inverseurs, à partir de 10 A (nominales). Les relais RDT sont constitués par l'assemblage d'unités électromécaniques de la série RDM et d'un **circuit électronique numérique**.

Les composants électroniques utilisés, sont **protégés contre les fortes perturbations électromagnétiques** typiques des postes de distribution haute tension.

Les temps de temporisation de ces relais monostables peuvent s'étaler de **0,1 seconde à plus de 16 heures**, avec une **grande précision** sur toute leur gamme de réglage. Cette possibilité est due aux échelles intermédiaires du relais, que l'utilisateur peut sélectionner à l'aide de commutateurs rotatifs situés à l'avant de l'enveloppe.

Les contacts utilisés sont d'un type conçu pour apporter de bons niveaux de performance tant pour des charges DC élevées et très inductives que pour des charges particulièrement faibles comme celles des signaux d'interface. La fonction de soufflage magnétique, lorsqu'elle est installée, permet une **amélioration du pouvoir de coupure**. Les contacts moletés n'améliorent pas seulement les caractéristiques d'auto-nettoyage, mais abaissent également la résistance ohmique.

La fonction de temporisation peut être utilisée dans deux modes : "à l'appel" ou "à la retombée" ; les modèles sont disponibles avec 4 contacts temporisés ou avec 2 contacts temporisés et 2 contacts instantanés.

La construction des relais et leur conception mécanique simplifiée assurent à ces produits une **fiabilité de fonctionnement élevée**, éprouvée par plus de **40 ans d'utilisation** tant dans les systèmes de transport et de distribution de l'énergie électrique que dans les équipements ferroviaires fixes. Les secteurs d'utilisation typiques sont parmi les plus exigeants, comme, par exemple, les stations de production d'électricité, les postes de transformation électrique, les équipements ferroviaires fixes ou les industries utilisant des processus de production continus (chimie et pétrochimie, laminoirs, cimenteries, etc.).

Comme tous nos relais, les modèles de la série RDT sont assemblés dans le cadre d'un processus de fabrication contrôlé dans lequel chaque étape de production est vérifiée. **Chaque relais est calibré et testé individuellement et manuellement**, de manière à garantir une **fiabilité maximale**.

Modèles	Nombre de contacts		Soufflage magnétique	Tension de commande séparée	Fonction
	Instantanés	Temporisés			
RDT.x1c	-	4			Appel / Retombée
RDT.x7c	-	4	•		Appel / Retombée
RDT.x2c	2	2			Appel / Retombée
RDT.x8c	2	2	•		Appel / Retombée
RDT.x4c	-	4		•	Appel / Retombée
RDT.x9c	-	4	•	•	Appel / Retombée

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

Caractéristiques des bobines	RDT.x1c-x4c-x7c-x9c	RDT.x2c-x8c
Tensions nominales Un	AC / DC : 12-24-48-110-125-132-144-220 ⁽¹⁾	
Puissance absorbée à Un (DC/AC)	3.5W	4.5W
Domaine d'action	80...120% Un	
Type d'exploitation	En continu	
Tension de relâchement ⁽²⁾	> 5% Un	

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) Valeur limite de la tension d'alimentation, exprimée en % de la valeur nominale, en dessous de laquelle il est certain que le relais est désactivé.

Caractéristiques des contacts

Nombre et type	4 RT, forme C
Courant Nominal ⁽¹⁾	10A
Crête maximum ⁽²⁾	13A pendant 1min - 20A pendant 1s
Impulsion maximum ⁽²⁾	100A pendant 10ms
Exemple de durée de vie électrique ⁽³⁾	RDT.x1c-x2c-x4c : 0.2A - 110Vdc - L/R = 40ms - 10 ⁵ manœuvres - 1800 manœuvres/heure RDT.x7c-x8c-x9c : 0.5A - 110Vdc - L/R = 40ms - 10 ⁵ manœuvres - 1800 manœuvres/heure
Charge minimum Contacts standard	200mW (10V, 10mA)
Contacts dorés	50mW (5V, 5mA)
Tension de coupure maximale	250 Vdc / 300 Vac
Matériau du contact	AgCdO (moving contacts) - AgNi (fixed contacts)
Temps d'établissement pour Un (ms) ^{(4) (5)}	DC - AC
Ouverture contact NF	≤ 10 - ≤ 10
Fermeture contact NO	≤ 19 - ≤ 18
Ouverture contact NO	≤ 4 - ≤ 8
Fermeture contact NF	≤ 16 - ≤ 19

(1) Sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.

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

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

(4) Sauf mention contraire, le temps de fonctionnement s'entend jusqu'à la stabilisation du contact (incluant les rebonds).

(5) Temps pour les contacts instantanés, si installés.

Isolation

Résistance d'isolement (à 500 Vdc)	
entre les circuits indépendants et la masse	> 10 000 MΩ
entre contacts ouverts	> 10 000 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	3 kV

Caractéristiques mécaniques

Durée de vie mécanique	20x10 ⁵ manœuvres
Fréquence maximale de commutation Mécanique	3600 manœuvres/heure
Degré de protection	IP40
Dimensions (mm)	40x40x82 ⁽¹⁾
Masse (g)	150

(1) Hors bornes de sortie



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	-25 à +55 °C
Température de stockage et de transport	-25 à +70 °C
Humidité relative	Standard : 75 % HR - Tropicalisé : 95 % HR
Comportement au feu	V0



Normes et valeurs de référence

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN61812-1 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 conformément aux 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 puissance absorbée et de puissance de sortie est de ±7 %.



Configurations - Options

TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec revêtement protecteur pour une utilisation à 95 % de HR.
DORURE	Traitement de surface des contacts, lames et cosses de sortie avec un alliage or-cobalt sur une épaisseur ≥ 2 μ. Ce traitement garantit la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme.



Codes pour commander

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Finition ⁽³⁾	Position du détrompage ⁽⁴⁾
RDT	E : Énergie	1 : Standard 4 : Dorure	1C : 4 contacts RT temporisés 2C : 2 contacts RT temporisés + 2 contacts RT instantanés 4C : 4 contacts RT temporisés avec tension de contrôle 7C : 4 contacts RT temporisés avec soufflage magnétique 8C : 2 contacts RT temporisés + 2 contacts RT instantanés avec soufflage magnétique 9C : 4 contacts RT temporisés avec tension de contrôle et soufflage magnétique	F	C : Vdc A : Vac 50 Hz H : Vac 60 Hz T ⁽⁵⁾ : Vdc + Vac 50 Hz	012 - 024 - 048 110 - 125 - 132 144 - 220	T : Bobine tropicalisée	xx

Exemple

RDT	E	1	7C	F	T	110	T	ZH
RDTE17C-T110/T-ZH = relais série ÉNERGIE avec 4 contacts RT temporisés, soufflage magnétique, bobine 110 Vdc ou Vac (50 Hz) tropicalisée et position de détrompage ZH								
RDT	F	4	2C	F	C	024		XG
RDTF42c-C024 = relais série FERROVIAIRE, équipement fixe, avec 2 contacts RT temporisés et 2 contacts instantanés, dorés, et bobine 24 Vdc								

(1) ÉNERGIE : toutes applications sauf ferroviaires.

FERROVIAIRE ET ÉQUIPEMENT FIXE : application sur les postes d'alimentation fixes et les systèmes de traction électriques ferroviaires. Pour une liste des produits conformes/de type homologué par la RFI, consultez le catalogue dédié "RAILWAY SERIES — RFI APPROVED".

Une série **STATIONS** est également disponible, avec un 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.

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

(5) Alimentation AC+DC possible uniquement sur les modèles RDT.x1C et RDT.x7C

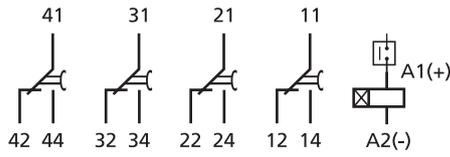


Schéma "appel" RDT.x1c-x7c

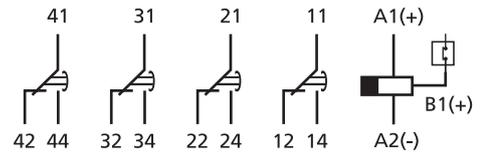


Schéma "retombée" RDT.x1c-x7c

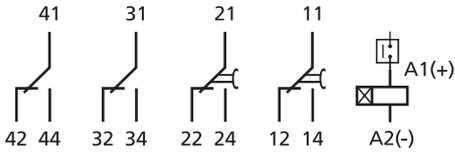


Schéma "appel" RDT.x2c-x8c

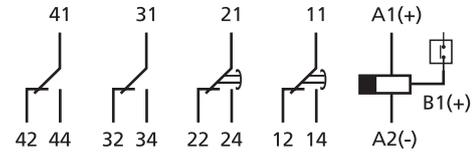


Schéma "retombée" RDT.x2c-x8c

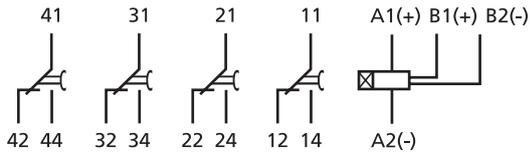


Schéma "appel" RDT.x4c-x9c

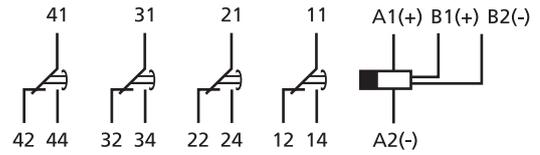
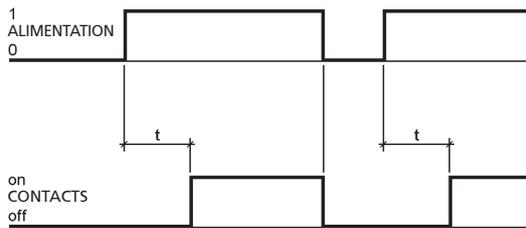
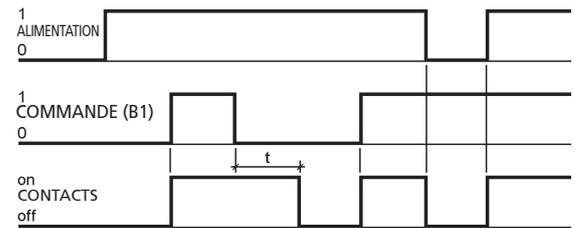


Schéma "retombée" RDT.x4c-x9c

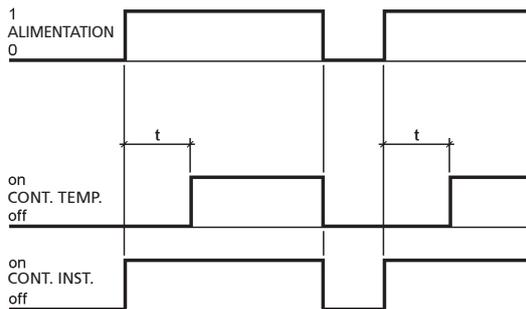
Diagramme fonctionnel



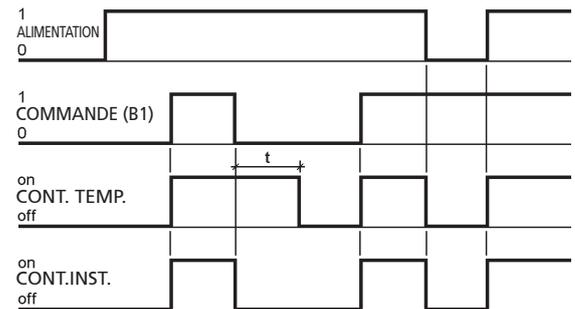
Retard à l'appel RDT.x1c-x7c



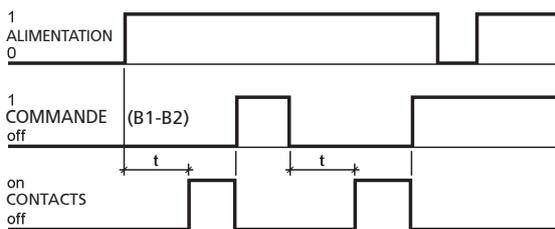
Retard à la retombée RDT.x1c-x7c



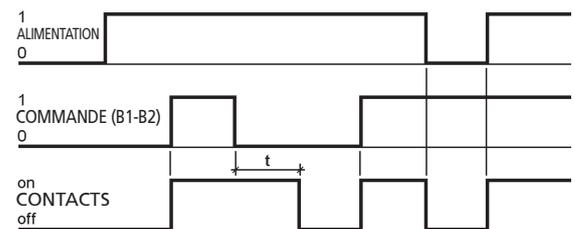
Retard à l'appel RDT.x2c-x8c



Retard à la retombée RDT.x2c-x8c



Retard à l'appel RDT.x2c-x8c



Retard à la retombée RDT.x4c-x9c



Temporisation - Réglage du temps de temporisation

Réglage du temps	Par commutateurs DIP et sélecteurs
Gamme de réglage	100 ms...990 min
Échelles intermédiaires	6 (0,99 - 9,9 - 99 - 990 secondes / 99 - 990 minutes)
Résolution des réglages de temps de temporisation	1/100 de l'échelle sélectionnée
Précision (0,8...1,1 Un, t=20 °C) ⁽¹⁾	± 3 % en bas d'échelle - ± 0,5 % en haut d'échelle
Précision, répétabilité	± 2 %
Réarmement	< 200 ms
Insensibilité aux chutes de tension	< 100 ms
Indications	LED rouge = présence d'une alimentation LED verte = état des sorties du relais (allumées lorsque le relais est sous tension)

(1) Erreur supplémentaire pour les version "retombée" : 100 ms

La fonction de temporisation et le temps de temporisation sont réglés par un simple commutateur DIP 4 bits et deux sélecteurs rotatifs réglables sur 10 positions, situés à l'avant du relais (voir schéma "FACE AVANT"). Ils sont accessibles par l'ouverture de la trappe qui se trouve sur le couvercle du relais. La temporisation peut être réglée à l'appel ou à la retombée ; la gamme de réglage s'étend de 100 ms à 990 minutes.

Sélection de la fonction : sélectionnez la position OFF ou ON sur le commutateur n° 4. OFF : Appel - ON : Retombée.

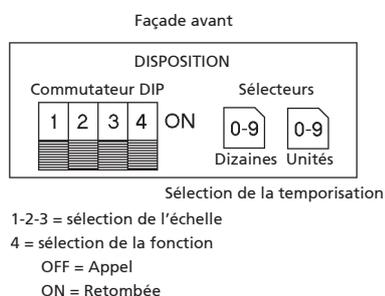
Sélection du temps de temporisation : l'unité de mesure se sélectionne sur les commutateurs 1-2-3 et l'intervalle de temporisation souhaité par les 2 sélecteurs rotatifs.

Pour régler correctement le temps de temporisation, la première étape consiste à identifier et à sélectionner l'une des 6 échelles intermédiaires indiquées au tableau 1.

L'échelle intermédiaire doit être celle immédiatement supérieure au temps de temporisation requis.

Ex. Temps de temporisation : 1 min 14 s (74 secondes), Échelle intermédiaire à sélectionner : 99 secondes.

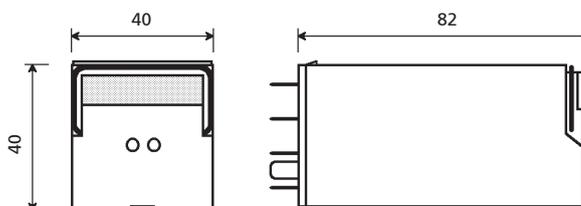
Ce choix effectué, sélectionnez la valeur souhaitée à l'aide des deux sélecteurs rotatifs. Ex. Pour 74 secondes, sélectionnez 7 sur le sélecteur des dizaines et 4 sur le sélecteur des unités.

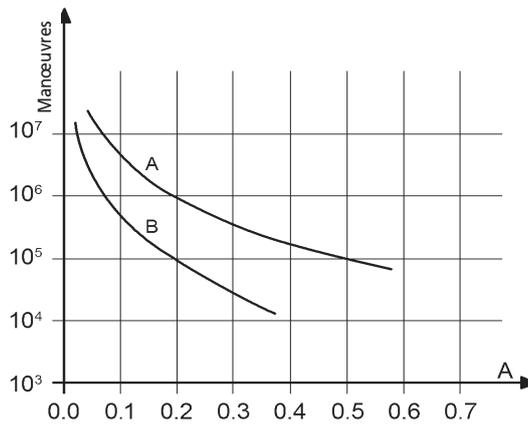


Échelle / Gamme de réglage			Position du commutateur		
Min	Max	Unité de mesure	1	2	3
1	99	Centièmes (0,01 s)	OFF	ON	OFF
1	99	Dixièmes (0,1 s)	OFF	ON	ON
1	99	Secondes	ON	OFF	OFF
1	99	Secondes x 10	ON	OFF	ON
1	99	Minutes	ON	ON	OFF
1	99	Minutes x 10	ON	ON	ON

Tableau 1

Dimensions





Charge sur le contact : 110 Vdc, L/R 40 ms
 Courbe A : RDT_x7-x8-x9
 Courbe B : RDT_x1-x2-x4

RDT_x1-x2-x4			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110 Vdc	0,2	40	500 000
220 Vdc	0,2	10	80 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110 Vac	1	1	1 200 000
110 Vac	1	0,5	1 000 000
110 Vac	5	1	500 000
110 Vac	5	0,5	300 000
220 Vac	0,5	1	1 200 000
220 Vac	1	0,5	500 000
220 Vac	5	1	400 000
220 Vac	5	0,5	300 000

Fréquence de commutation : 1,200 manœuvres/heure
 (*) 600 manœuvres/heure

RDT_x7-x8-x9			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110 Vdc	0,2	40	1 000 000
110 Vdc	0,5	40	150 000
110 Vdc	0,6	10	300 000
110 Vdc	1	10	100 000 (*)
220 Vdc	0,2	10	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110 Vac	1	1	2 000 000
110 Vac	1	0,5	1 500 000
110 Vac	5	1	950 000
110 Vac	5	0,5	500 000
220 Vac	0,5	1	2 000 000
220 Vac	1	0,5	800 000
220 Vac	5	1	600 000
220 Vac	5	0,5	500 000

Fréquence de commutation : 1 200 manœuvres/heure

Embases et ressorts de verrouillage

Type d'installation	Type de sorties	Modèle	Ressort de verrouillage
Montage mural ou sur rail DIN H35	Vis	PAVD161	VM1823
Montage encastré	Vis	PRVD161	-
Montage sur circuit imprimé	Soudé	PRCD161	-

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.

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.

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 VERROUILLAGE
 DÉTROMPEURS



RELAIS

RELAIS TEMPORISÉ À LA RETOMBÉE, À CONDENSATEUR

SÉRIE RDTE15-16 | RGTO

DOMAINES
D'UTILISATION



Production
d'énergie



Nucléaire



Transport
d'énergie



Matériel
roulant



Installations
ferroviaires fixes



Construction
navale



Industrie
pétrolière



Industrie
lourde



RDTE161



RGTO233

PLUS PRODUIT

- Relais débrochables temporisés à la retombée
- Temporisation réglable jusqu'à 60 s, aucune alimentation auxiliaire n'est requise
- Contacts moletés autonettoyants
- Performances élevées, faible encombrement
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Très longue durée de vie électrique et endurance exceptionnelle
- Grande variété de configurations et de possibilités d'adaptation
- 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 temporisés des séries **RDT.15 / RDT.16** et **RGTO** sont des modèles temporisés à la retombée comportant un condensateur relié en parallèle à la bobine. Ils ne nécessitent pas d'alimentation auxiliaire pendant l'étape de temporisation. Le retard peut être fixe (RDT.15) ou réglable (RDT.16, RGTO) de 0,1 s à 60 s. Le condensateur de temporisation est installé à l'intérieur sur toutes les versions.

La construction des relais et leur conception mécanique simplifiées assurent à ces produits une **fiabilité de fonctionnement élevée**, éprouvée par plus de **40 ans d'utilisation**, tant dans les systèmes de transport et de distribution de l'énergie électrique que dans les équipements ferroviaires fixes.

Les contacts utilisés pour les relais des séries RDT.15 et RDT.16 sont d'un type apportant de **bons niveaux de performance** à des charges DC élevées fortement inductives et à des charges particulièrement faibles. Les contacts moletés améliorent les caractéristiques d'autonettoyage et abaissent également la résistance ohmique.

Les secteurs d'utilisation typiques sont parmi les **plus exigeants**, comme notamment les stations de production d'électricité, les postes de transformation électrique, les équipements ferroviaires fixes ou les industries utilisant des processus de production continus (chimie et pétrochimie, laminoirs, cimenteries, etc.).

Comme tous nos relais, les modèles des séries RDT.15-16 et RGTO sont assemblés dans le cadre d'un **processus de fabrication contrôlé** dans lequel chaque étape de production est vérifiée. **Chaque relais est calibré et testé individuellement et manuellement**, de manière à garantir une **fiabilité maximale**.

Modèles	Nombre de contacts temporisés	Courant nominal	Temporisation	Gamme de réglage de la temporisation
RDT.15x	4	10 A	À la retombée, fixe	0,1...1 s
RDT.161	4	10 A	À la retombée, réglable	0,1...6 s
RGTO23x	1	5 A	À la retombée, réglable	3...60 s

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

Caractéristiques des bobines	RDT.15x	RDT.161	RGTO23x
Tensions nominales Un ⁽¹⁾	DC : 24-48-110-125-220	DC : 24-48-110-125-220	AC : 24-48-110-125-220
Puissance absorbée à Un (DC/AC)	3,5 W		1,5 W
Domaine d'action	DC : 80...120 % Un AC : 85...110 % Un		
Type d'exploitation	En continu		
Tension de relâchement ⁽²⁾	DC : > 5 % Un AC : > 15 % Un		

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) Valeur limite de la tension d'alimentation, exprimée en % de la valeur nominale, en dessous de laquelle il est certain que le relais est désactivé.

Caractéristiques des contacts	RDT.15x, RDT.161	RGTO23x
Nombre et type	4 RT, forme C	2 RT, forme C
Courant Nominal ⁽¹⁾	10 A	5 A
Crête maximum ⁽²⁾	13 A pendant 1 min - 20 A pendant 1 s	-
Impulsion maximum ⁽²⁾	100 A pendant 10 ms	-
Exemple de durée de vie électrique ⁽³⁾	0,2 A - 110 Vdc - L/R 40 ms - 10 ⁵ manœuvres - 1 800 manœuvres/heure	0,2 A - 110 Vdc - L/R 40 ms - 10 ⁵ manœuvres - 1 200 manœuvres/heure
Charge minimum	200 mW (10 V, 10 mA)	
Tension de coupure maximale	250 Vdc / 300 Vac	

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

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

Isolation	RDT.15x - RDT.161	RGTO23x
Résistance d'isolement (à 500 Vdc) entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts	> 10 000 MΩ > 10 000 MΩ	> 10 000 MΩ > 10 000 MΩ
Tension de tenue à fréquence industrielle entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts entre contacts adjacents	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s)	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 1 kV (1 min) - 1,1 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 2,5 kV	2,5 kV 2 kV

Caractéristiques mécaniques	RDT.15x	RDT.161	RGTO23x
Durée de vie mécanique	20x10 ⁶ manœuvres		
Fréquence maximale de commutation Mécanique	3600 manœuvres/heure		
Degré de protection	IP40		
Dimensions (mm)	40x40x75 ⁽¹⁾	40x40x82 ⁽¹⁾	50x45x112 ⁽¹⁾
Masse (g)	130	130	260

1. Hors bornes de sortie.

Caractéristiques d'environnement	
Température de fonctionnement	-25 à +55 °C
Température de stockage et de transport	-25 à 70 °C
Humidité relative	Standard : 75 % HR - Tropicalisé : 95 % HR
Essais relatifs aux risques du feu	V0



Normes et valeurs de référence

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7
EN 60695-2-10
EN 61000
EN 60529

Relais électromécaniques élémentaires
Essais relatifs aux risques du feu
Compatibilité électromagnétique
Degrés de protection procurés par les enveloppes

Sauf indication contraire, les produits sont conçus et fabriqués conformément aux 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 $\pm 7\%$.



Configurations - Options

TROPICALISATION Traitement de surface de la bobine avec revêtement protecteur pour une utilisation en cas de HR à 95 %.



Codes pour commander

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Type d'alimentation en entrée (V) ⁽²⁾	Finition ⁽³⁾	Position du détrompage ⁽⁴⁾
RDT	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe	15 : Durée fixe	1 : Durée fixe 0,1 s 2 : Durée fixe 0,2 s 3 : Durée fixe 0,5 s 4 : Durée fixe 1 s	F	C : Vdc A : Vac 50 Hz H : Vac 60 Hz	024 - 048 - 110 125 - 220	T : Bobine tropicalisée	xx
		16 : Durée réglable	1 : Réglable entre 0,1 et 6 s					
RGTO	-	23 : Durée réglable	3 : Réglable entre 3 et 10 s 4 : Réglable entre 10 et 30 s 5 : Réglable entre 20 et 60 s					

Exemple	RDT	E	16	1	F	C	110	T	
	RDTE161F-C110T = Relais série ÉNERGIE, avec 4 contacts RT, temporisation à la retombée réglable entre 0,1 et 6 s et bobine 110 Vdc tropicalisée.								
	RGTO		23	3	F	C	024		
	RGTO233F-C024 = Relais avec 2 contacts : 1 RT instantané et 1 RT temporisé à la retombée réglable entre 3 et 10 secondes, et bobine 24 Vdc.								

(1) ÉNERGIE : toutes applications sauf ferroviaires.

FERROVIAIRE ET ÉQUIPEMENT FIXE : application sur les postes d'alimentation fixes et les systèmes de traction électriques ferroviaires. Pour une liste des produits conformes/de type homologué par la RFI, consultez le catalogue dédié "RAILWAY SERIES — RFI APPROVED".

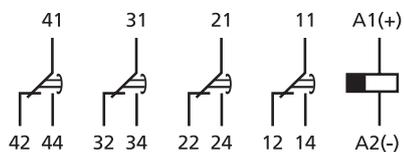
Une série STATIONS est également disponible, avec un matériau approuvé par ENEL satisfaisant aux normes LV15/LV16. Pour une liste des produits conformes/de type homologué par ENEL, consultez le catalogue dédié "STATIONS SERIES - LV15-LV16-LV20".

(2) Autres valeurs sur demande.

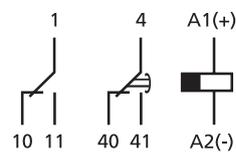
(3) Valeur facultative.

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

Schéma de câblage



RDT.15x, RDT.161



RGTO23x

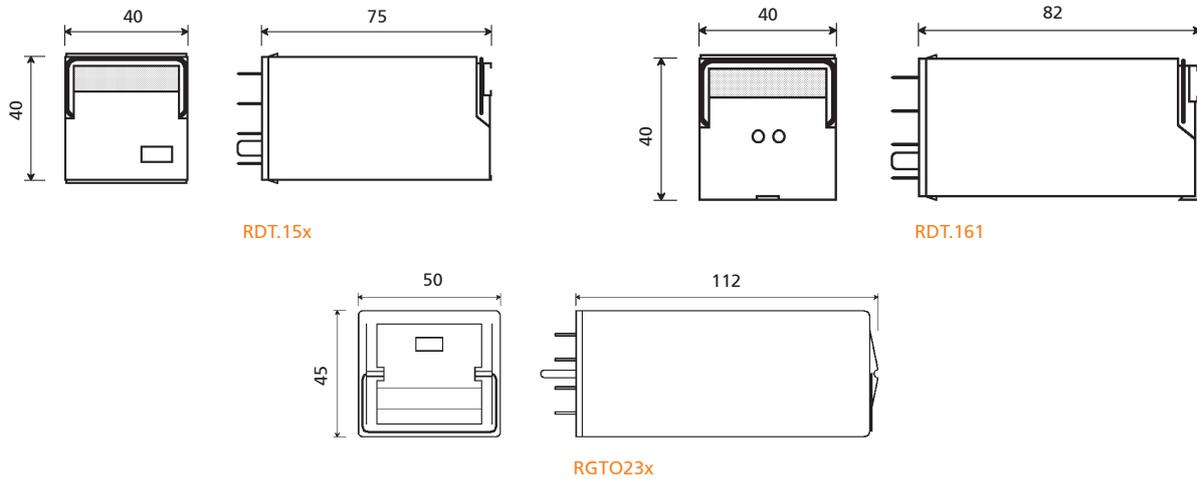


Temporisation – Réglage du temps de commutation

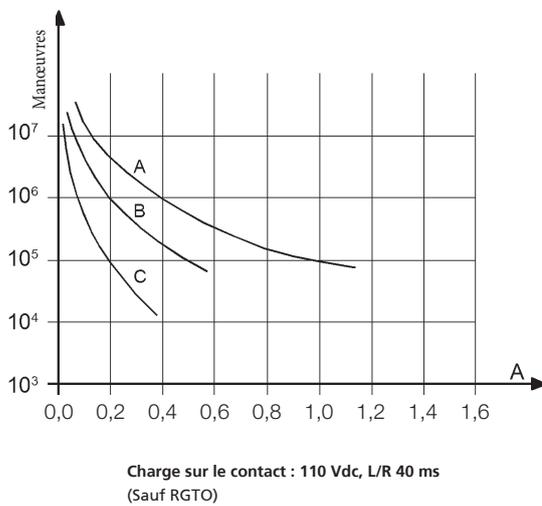
	RDT.15x	RDT.161	RGTO23x		
Réglage de la temporisation	Durée fixe	Par potentiomètre, avec vis à tête fendue	Par potentiomètre		
Temps de pleine échelle disponibles	0,1 s - 0,2 s - 0,5 s - 1 s	6 s	10 s	30 s	60 s
Gamme de réglage	-	0,1 - 6 s ⁽¹⁾	3...10 s	10...30 s	30...60 s
Précision de fonctionnement (0,8...1,1 Un, t=20 °C)	$\pm 10\%$ à l'extrémité supérieure de l'échelle				
Précision, répétabilité	$\pm 2\%$				
Réarmement	<200ms				

(1) Les commandes de réglages sont accessibles par l'ouverture de la trappe sur le couvercle du relais.

Dimensions



Durée de vie électrique



RDT_15x, RDT_161			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
110 Vdc	0,2	40	1 000 000
110 Vdc	0,5	40	150 000
110 Vdc	1	10	100 000 (*)
220 Vdc	0,2	10	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
110 Vac	1	1	2 000 000
110 Vac	1	0,5	1 500 000
110 Vac	5	1	950 000
110 Vac	5	0,5	500 000
220 Vac	0,5	1	2 000 000
220 Vac	1	0,5	800 000
220 Vac	5	1	600 000
220 Vac	5	0,5	500 000
220 Vac	0,5	1	2 000 000
220 Vac	5	1	500 000

Fréquence de commutation : 1 200 manœuvres/heure
(*) 600 manœuvres/heure

Embases et ressorts de verrouillage		RDTE15x, RDTE161			RGTO23x	
Type d'installation	Type de sorties	Embase	Ressort pour RDTE15x	Ressort pour RDTE161	Embase	Ressort
Montage mural ou sur rail DIN H35	Vis	PAVD161	VM1822	VM1823	PAVG161	VM1222
Montage encastré	Double faston (4,8 x 0,8 mm)	-	-	-	PRDG161	VM1222
	Vis	PRVD161	-	-	PRVG161	VM1222
Montage sur circuit imprimé	Soudage	PRCD161	-	-	-	-

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 ambiantes d'utilisation et du cycle de service du relais.

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.



RELAIS

RELAIS TEMPORISÉ MULTIFONCTION MULTICALIBRE - 4 CONTACTS

SÉRIE TMM

DOMAINES D'UTILISATION



Production d'énergie



Nucléaire



Transport d'énergie



Matériel roulant



Installations ferroviaires fixes



Construction navale



Industrie pétrolière



Industrie lourde



TMM

PLUS PRODUIT

- Relais débrochable avec temporisation, multifonction
- 10 fonctions différentes de temporisation
- 4 contacts temporisés ou 2 contacts temporisés + 2 contacts instantanés
- Large gamme de réglage, de 0,1 s à 99 heures, grande précision sur toute la gamme de réglage
- Forte immunité aux perturbations électromagnétiques
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive et une grande longévité
- Contacts indépendants et autonettoyants
- Soufflage magnétique en standard
- Chambres de coupure indépendantes
- Excellente résistance aux chocs et aux vibrations
- Large gamme d'embases
- Grande variété de configurations et de possibilités d'adaptation
- 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

La **série TMM** est une gamme de relais multifonction à temporisation électronique, comprenant 2 modèles à 4 contacts inverseurs (calibres 10A nominales). Ils sont constitués par l'assemblage des unités électromécaniques de la série POKS et d'un circuit électronique numérique. La partie électromécanique bénéficie de la **fiabilité** et de la **robustesse des relais de la série POKS**.

Un relais de la série TMM comporte **10 fonctions** de temporisation différentes, **librement programmables** par l'utilisateur, notamment la temporisation à l'appel ou à la retombée, clignoteur ou de passage, etc.

La durée de la temporisation peut être sélectionnée à l'intérieur d'une large plage s'étendant de 0,1 seconde à 99 heures, avec une **précision garantie** sur toute l'étendue des réglages, grâce à l'existence de **10 échelles intermédiaires**.

La fonction de temporisation, l'échelle et la durée de commutation sont réglables par 4 sélecteurs rotatifs à 10 positions chacun, situés à l'avant du relais.

Le circuit électronique n'est pas sensible aux perturbations électromagnétiques typiques des postes de distribution haute tension.

Grâce à leur construction et au choix méticuleux de leurs matériaux, ces relais bénéficient d'une longue durée de vie et d'une grande robustesse même dans des environnements de fonctionnement difficiles et en présence de fluctuations importantes de température.

Les excellents niveaux de performances électriques et mécaniques du produit permettent de l'utiliser dans la plupart des secteurs les plus exigeants comme notamment le transport ferroviaire, les fonctions de commande et de signalisation dans les stations de production d'électricité ou les industries utilisant des processus de production continus (chimie et pétrochimie, laminoirs, cimenteries, etc.). Sa résistance aux chocs et aux vibrations permet de l'utiliser sur le matériel roulant.

Modèles	Courant nominal	Nombre de contacts		Application de matériel roulant
		Temporisé	Instantané	
TMM2	10 A	2	2	•
TMM4	10 A	4	-	•

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

Caractéristiques des bobines

Tensions nominales Un ⁽¹⁾	DC : 12-24-36-48-72-110-125-132-144-220 AC : 12-24-48-110-127-220-230
Consommation maximale pour Un (DC/AC)	TMM2 : 5,5 W / 7,5 VA TMM4 : 4,5 W / 6,5 VA
Domaine d'action ⁽¹⁾	80 ÷ 115 % Un
Version matériel roulant ^{(2) (3)}	DC : 70 ÷ 125 % Un
Type d'exploitation	En continu
Tension de relâchement ⁽⁴⁾	> 15% Un

(1) Autres valeurs sur demande.

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

(3) Pour les domaines d'action différents de ceux spécifiés par EN60077, reportez-vous au tableau "Matériel roulant ferroviaire - Domaines d'action spécifiques".

(4) 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

	TMM2	TMM4
Nombre et type	2 RT temporisés + 2 instantanés, forme C	4 RT temporisés, forme C
Courant Nominal ⁽¹⁾	10 A	
Crête maximum (1 s) ⁽²⁾	20 A (1 min) / 40 A (500 ms)	
Impulsion maximum (10 ms) ⁽²⁾	150 A	
Exemple de durée de vie électrique ⁽³⁾ 1 800 manœuvres/h	0,7 A – 132 Vdc – L/R 40 ms : 10 ⁵ manœuvres 1 A – 110 Vdc – L/R 0 ms : 10 ⁵ manœuvres	
Surcharge à la fermeture	30 A (pendant 200 ms) – 110 Vdc – L/R 0 ms : 2 000 manœuvres	
Charge minimum	500 mW (20 V, 20 mA)	
Contacts standard	100 mW (10 V, 5 mA)	
Contact doré P4GEO ⁽⁴⁾	50 mW (5 V, 5 mA)	
Contact doré P8 ⁽⁴⁾		
Tension de coupure maximale	250 Vdc / 350 Vac	
Matériau du contact	AgCu	
Temps d'établissement pour Un (ms) ^{(5) (6)}	DC ⁽⁷⁾ – AC	
Fermeture contact NO	≤ 20 - ≤ 20	
Fermeture contact NF	≤ 15 - ≤ 20	

(1) 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 sur un relais neuf

a) Matériau 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. 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) Temps pour le composant instantané du relais (modèle TMM2).

(6) Sauf mention contraire, le temps de fonctionnement s'entend jusqu'à la stabilisation du contact (incluant les rebonds). Il doit être ajouté au retard prédéfini.

(7) L'ajout d'une diode de roue libre branchée en parallèle avec la bobine (version DC uniquement) augmente le temps de fonctionnement lorsque le relais passe au repos.

Isolation

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 entre contacts adjacents	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 1 kV (1 min) - 1,1 kV (1 s) 2,5 kV (1 min) - 3 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



Caractéristiques mécaniques

Durée de vie mécanique		10 x 10 ⁶
Fréquence maximale de commutation	Mécanique	3600 manœuvres/h
Degré de protection (relais monté)		IP40
Dimensions (mm) ⁽¹⁾		40 x 50 x 97
Masse (g)		~ 220

(1) Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	Standard	-25 ÷ + 55 °C
	Version matériel roulant	-25 ÷ + 70 °C
Température de stockage et de transport		-40 ÷ + 70 °C
Humidité relative		Standard : 75 % HR, Tropicalisé : 95 % HR
Résistance aux vibrations		5 g - 10 ÷ 55 Hz - 1 min
Résistance aux chocs		20 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 50082, EN 61000-4 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 conformément aux prescriptions des normes européennes et internationales.

Conforme à la norme EN 61810-1, toutes les données techniques sont fournies par rapport à une température ambiante de référence de 23 °C, une pression atmosphérique de 96 kPa et un taux d'humidité de 50 %. La tolérance de résistance de la bobine et des valeurs nominales de puissance absorbée et de puissance de sortie est de ±7 %.



Normes ferroviaires matériel roulant

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
---	---



Matériel roulant ferroviaire - Domaines d'action spécifiques⁽¹⁾

Tension nominale	Tension d'excitation minimum	Tension de fonctionnement maximum	Symbole de commande ⁽¹⁾
24 Vdc	16,8	32	Z01
72 Vdc	55	104	Z01
110 Vdc	77	144	Z01

(1) Pour commander le domaine de fonctionnement spécial, indiquez "Z0x" dans le champ "Détrompage" du code produit. Les caractéristiques de fonctionnement du domaine spécial peuvent être différentes des caractéristiques standard. Contactez-nous pour plus d'informations.



Configurations - Options

P2	Tropicalisation de la bobine avec une résine époxy pour une exposition à 95 % de HR (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 ou salines.
P4GEO	Dorure des contacts avec un alliage or-nickel sur une épaisseur ≥ 6 µ. 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.
P7	Contacts AgCdO (argent oxyde de cadmium).
P8	Dorure des contacts avec un alliage or-cobalt sur une épaisseur ≥ 5 µ, contact moleté fixe. Cette finition permet de meilleures performances des contacts dorés que le traitement P4GEO.
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine (type 1N4007 ou BYW56 pour la version matériel roulant) conçue pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.
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

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Position de détrompage ⁽³⁾
TMM2	E : Énergie Équipement ferroviaire fixe R : Matériel roulant ferroviaire	1 : Standard 2 : Diode // 3 : Varistance 7 : Transil	0 : Standard 2 : P2 4 : P4 GEO 5 : P5 GEO 6 : P6 GEO 7 : P7 8 : P8	F	C : Vdc A : Vac 50 Hz	012 - 024 - 036 048 - 072 - 100 110 - 125 - 127 132 - 144 - 220 230	XXX
TMM4							

Exemple

TMM2	E	1	8	F	C	024	
TMM2E18F-C024 -relais TMM2 de la série ÉNERGIE, tension nominale 24 Vdc, avec finition P8 (contacts dorés)							
TMM4	R	1	0	F	C	110	
TMM4R10F-C110 – relais TMM4, série MATÉRIEL ROULANT, tension nominale 110 Vdc							

(1) E = ENERGIE : 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".

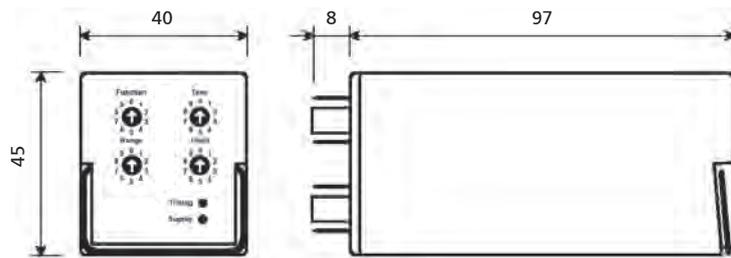
STATIONS : Matériau approuvé par ENEL, satisfaisant aux normes LV15/LV16.

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.

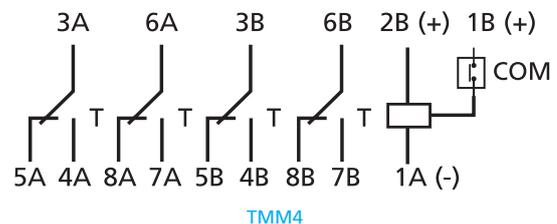
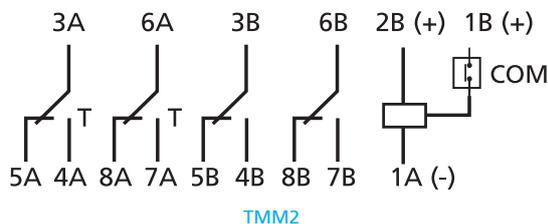
(3) Valeur facultative. Le détrompage mécanique est défini selon le codage du fabricant.

Dimensions et indicateurs



Temporisation = LED verte : temporisation activée
Alimentation = LED rouge : alimentation auxiliaire en cours

Schéma de câblage



T= contacts temporisés

Les bornes 2B et 1A sont consacrées à l'alimentation auxiliaire.

La borne 1B est réservée au CONTRÔLE. Le négatif du circuit de contrôle est commun avec celui de l'alimentation auxiliaire.

Certaines fonctions nécessitent une alimentation auxiliaire pour garantir le fonctionnement de la temporisation (borne 2B).

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



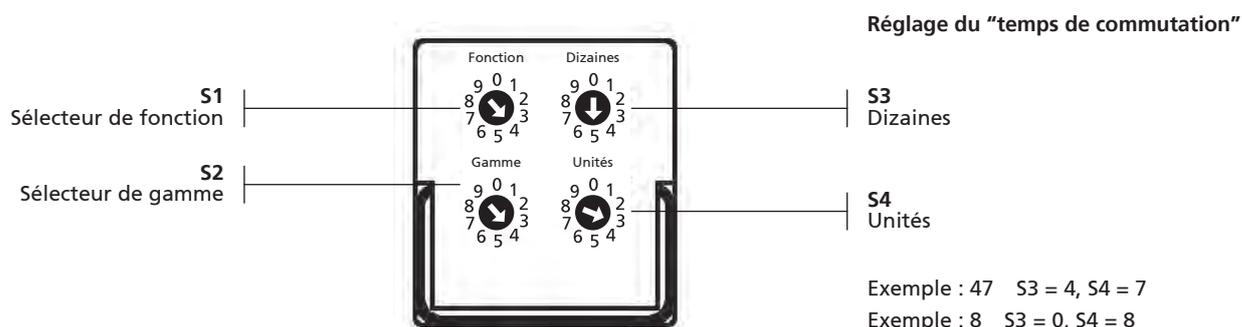
Temporisation – Réglage du temps de commutation

Commande la fonction de réglage, la gamme et la durée	4 sélecteurs rotatifs à 10 positions (0...9)
Gamme de réglage	100 ms...99 h
Échelles intermédiaires	10, entre 9,9 secondes et 99 heures
Résolution des réglages de temps de commutation	1 % de l'échelle intermédiaire
Précision, retard (0,8...1,1 Un, t=20 °C)	DC : $\pm 1\%$ de la durée sélectionnée ou $\pm 5\text{ ms}^{(1)}$ AC : $\pm 1\%$ de la durée sélectionnée ; 0,1 s...10 s : $\pm 2\% \pm 20\text{ ms}$
Précision, répétabilité	DC : $\pm 0,5\%$ AC : $\pm 0,5\% + 20\text{ ms}$
Réarmement	< 200 ms pendant l'intervalle de temporisation < 400 ms

(1) Valeur la plus élevée des deux.

La fonction de temporisation, l'échelle et la durée de commutation sont réglables par 4 sélecteurs rotatifs à 10 positions chacun, situés à l'avant du relais, par lesquels l'utilisateur peut sélectionner les réglages de retard entre 100 ms et 99 heures.

La position de la flèche sur chaque sélecteur rotatif indique le numéro sélectionné. Les positions de réglage sont discrètes, ce qui signifie qu'aucun réglage intermédiaire n'est possible.



Réglage du temps de commutation (sauf pour la fonction F6)

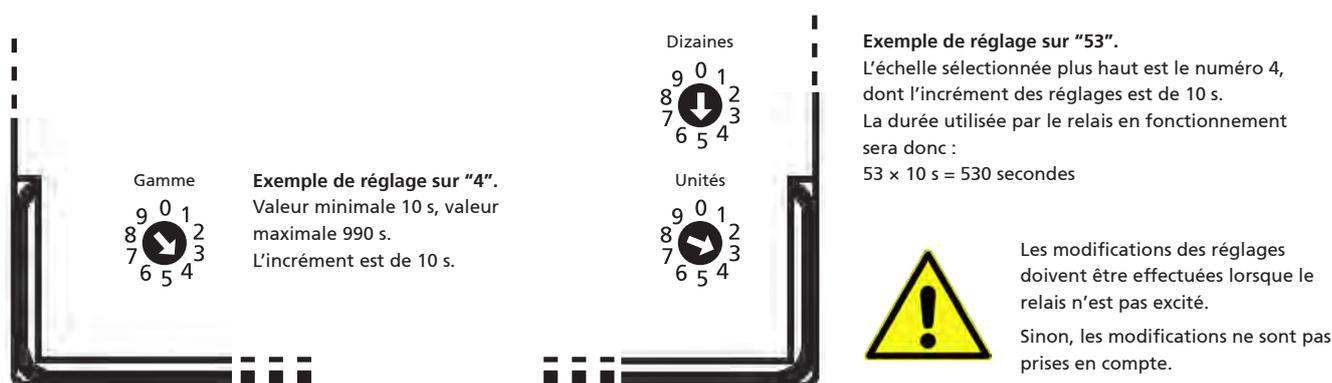
Pour régler le temps de commutation, la première étape consiste à définir l'échelle intermédiaire T(s) en sélectionnant l'une des 10 échelles disponibles à l'aide du sélecteur rotatif S2. Les valeurs possibles sont indiquées dans le tableau 1.

Échelle	Valeur minimale	Valeur maximale	Incrément
0	0,1 s	9,9 s	100 ms
1	1 s	99 s	1 s
2	3 s	297 s	3 s
3	5 s	495 s	5 s
4	10 s	990 s	10 s
5	1 min	99 min	1 min
6	3 min	297 min	3 min
7	5 min	495 min	5 min
8	10 min	990 min	10 min
9	1 h	99 h	1 h

Tableau 1 – Échelles disponibles

Ensuite, le temps de commutation se règle à l'aide des sélecteurs rotatifs S3 et S4.

La combinaison de ces deux dispositifs à 10 positions, situés sur la droite, permet de sélectionner un nombre entre 1 et 99. Le nombre sélectionné par la flèche des dizaines, combiné à celui sélectionné avec la flèche des unités, représente le multiplicateur de l'incrément sélectionné via le sélecteur de la gamme. La valeur qui en résulte est la durée utilisée par le relais en fonctionnement.



Réglage du temps de commutation pour la fonction F6 – Clignotement asymétrique

La fonction F6 commande un clignotement asymétrique. Les durées "ON" et "OFF" peuvent être réglées indépendamment

Durée "ON" (t) → sélecteur S3

Durée "OFF" (T) → sélecteur S4

Dans ce cas, les deux sélecteurs S3 et S4 sont calibrés tous deux en UNITÉS. La position "0" prend la valeur 10.

Lorsque l'échelle a été définie à l'aide du sélecteur S2, les sélecteurs S3 et S4 servent à définir le nombre multiplicateur de l'incrément de l'échelle sélectionnée.

Exemple : S2 = 1 → unité de temps : secondes

S3 = 3 → t = 3 secondes

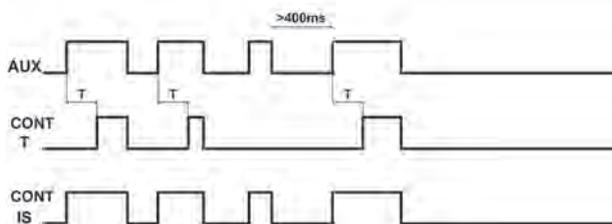
S4 = 0 → T = 10 secondes

Fonctions - Sélections et diagrammes de fonctionnement

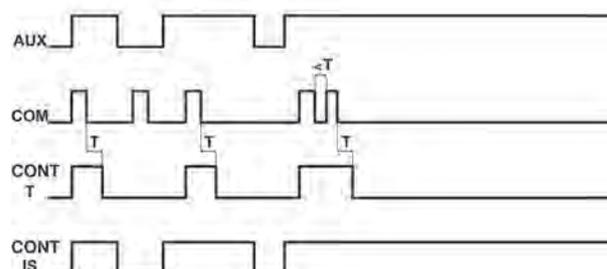
SÉLECTION DE LA FONCTION

La fonction est sélectionnée par l'alignement de la flèche du sélecteur S1 sur le numéro de la fonction souhaitée.

Fonction	Description
F0	Temporisation à l'appel
F1	Temporisation à la retombée. Les contacts instantanés obéissent à l'état de l'alimentation auxiliaire.
F2	Temporisation à la retombée, contacts instantanés sur "COMMANDE". Les contacts instantanés obéissent à l'état du signal de contrôle.
F3	Fonction passage
F4	Clignoteur, symétrique. Les durées "ON" et "OFF" sont les mêmes.
F5	Clignoteur, asymétrique. Les durées "ON" et "OFF" sont différentes et réglables indépendamment.
F6	Fonction passage sur "COMMANDE". Le cycle de temporisation démarre à l'activation du signal de contrôle.
F7	Fonction passage avec impulsion fixe (3 s), retardée à l'appel. Temporisation de l'impulsion réglable.
F8	Fonction passage, sur "COMMANDE", avec impulsion fixe (3 s), retardée à l'appel. Le cycle de temporisation démarre à l'activation du signal de contrôle. Temporisation de l'impulsion réglable.
F9	Fonction pas à pas

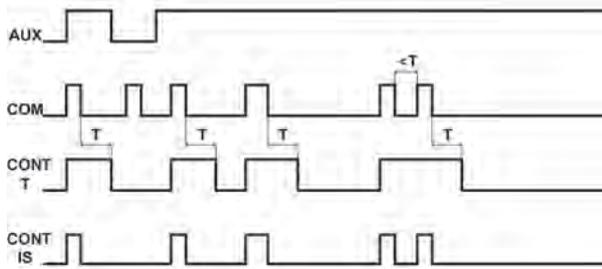


F0 – Temporisation à l'appel.



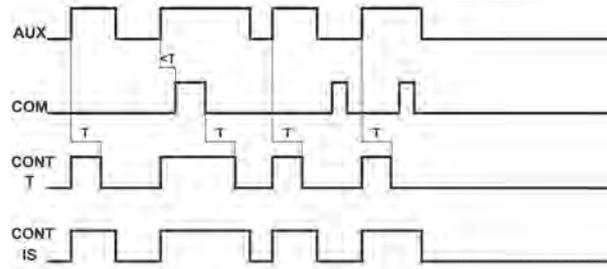
F1 – Temporisation à la retombée, les contacts instantanés suivent l'état de l'alimentation auxiliaire.

Les contacts instantanés suivent l'état de l'alimentation auxiliaire (borne 2B).



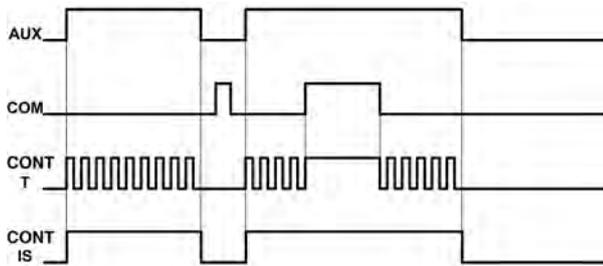
F2 – Temporisation à la retombée.

Les contacts instantanés obéissent à l'état du signal de contrôle ("COM", borne 1B).



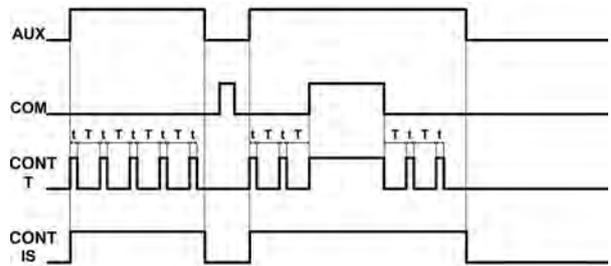
F3 – Fonction passage.

Le signal de contrôle ("COM", borne 1B) réarme le temps "t", à la retombée.



F4 – Clignoteur, symétrique.

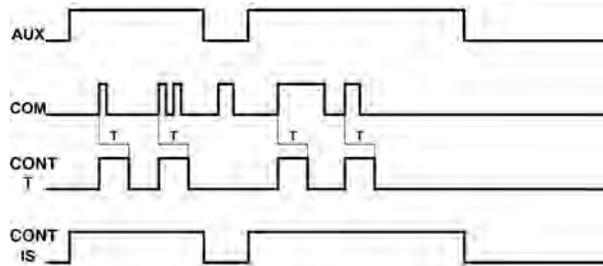
Le signal de contrôle ("COM", borne 1B) arrête le clignotement.



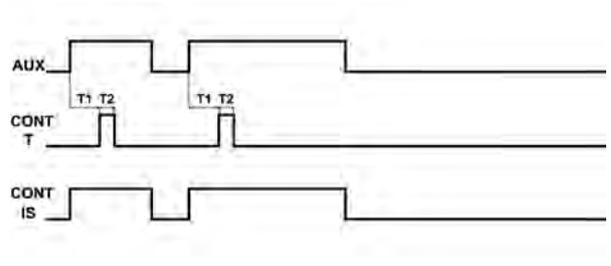
F5 – Clignoteur, asymétrique.

Le signal de contrôle ("COM", borne 1B) arrête le clignotement. t et T sont réglables à l'aide de la même unité de temps.

Exemple : S2 = 1 unité de temps : secondes
 S3 = 3 t = 3 secondes
 S4 = 0 T = 10 secondes

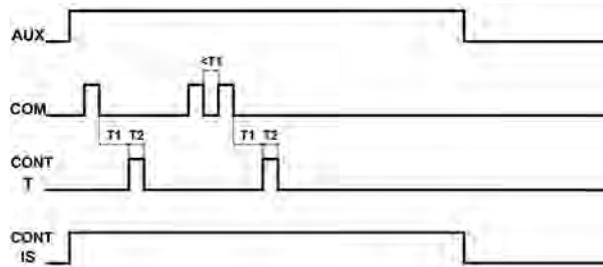


F6 – Fonction passage sur "COMMANDE" (COM).



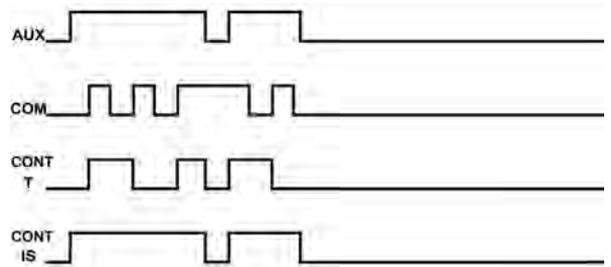
F7 – Fonction passage avec impulsion fixe (3 s), retardée à l'appel.

T1 : réglable par les sélecteurs S3 / S4
 T2 : fixe, 3 secondes



F8 – Fonction passage, sur "CONTRÔLE", avec impulsion fixe (3 s), retardée à l'appel.

T1 : réglable par les sélecteurs S3 / S4
 T2 : fixe, 3 secondes
 Le signal de contrôle ("COM", borne 1B) déclenche le retard T1
 Le signal de contrôle ("COM", borne 1B) reprend à zéro la temporisation, s'il apparaît en cours de temporisation.



F9 – Fonction pas à pas

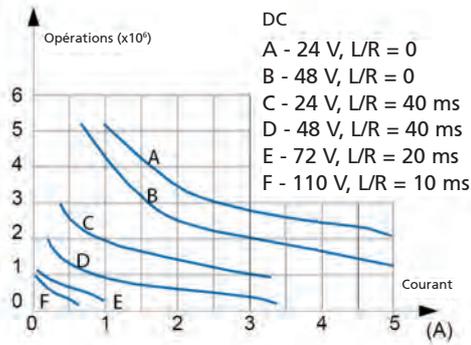
Les sélecteurs S3 et S4 n'ont aucun effet sur le fonctionnement du relais.

Remarque applicable à tous les diagrammes de fonctionnement :

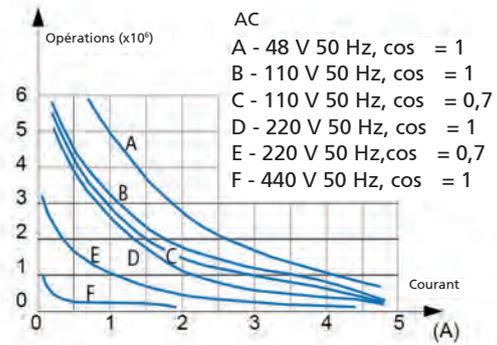
- AUX : bornes 2B - 1A
- COM : borne 1B
- CONT T : contacts temporisés
- CONT I : contacts instantanés

Voir " Schéma de câblage " pour identifier les bornes des contacts instantanés et temporisés.

Durée de vie électrique ⁽¹⁾



Quelques exemples d'espérance de vie électrique
 12 Vdc - 10 A - Résistif : 10^5 manœuvres
 48 Vdc - 5 A - L/R 10 ms : 5×10^5 manœuvres
 80 Vdc - 5 A - Résistif : 5×10^5 manœuvres
 110 Vdc - 0,5 A - L/R 10 ms : 5×10^5 manœuvres
 110 Vdc - 1 A - L/R 0 ms : 10^5 manœuvres



132 Vdc - 0,7 A - 132 Vdc - L/R 40 ms : 10^5 manœuvres
 220 Vdc - 0,2 A - L/R 10 ms : 10^5 manœuvres
 110 Vac - 5 A - cos 0,7 : 5×10^5 manœuvres
 220 Vac - 3 A - cos 0,7 : 5×10^5 manœuvres
 440 Vac - 0,2 A - Résistif : 5×10^5 manœuvres

(1) Fréquence de commutation : 1 200 manœuvres/heure, 50 % cycle.

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	RT48
Vis, montage mural ou sur rail DIN H35	48BIP20-I DIN	RT48
Vis, montage mural	48BL	RT48
Pour montage encastré		
À ressort	PRIR160	RT48
Double faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF2	RT48
Vis	43IL ⁽¹⁾	RT43
Pour montage sur circuit imprimé	65	RT43

(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.



RELAIS

RELAIS TEMPORISÉ MONOSTABLE MULTICALIBRE - 4 CONTACTS

SÉRIE TM

DOMAINES D'UTILISATION



Production d'énergie



Nucléaire



Transport d'énergie



Matériel roulant



Installations ferroviaires fixes



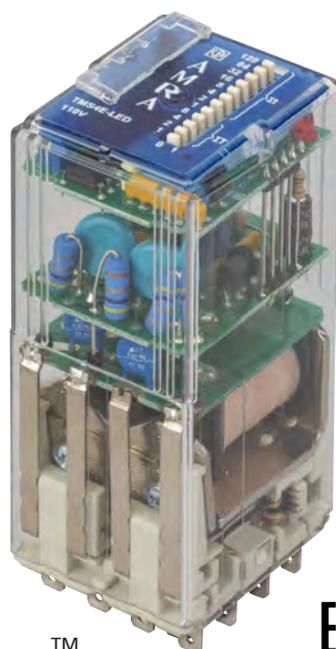
Construction navale



Industrie pétrolière



Industrie lourde



TM

EAC

PLUS PRODUIT

- Relais débrochable temporisé à l'appel ou à la retombée
- 4 contacts temporisés ou 2 contacts temporisés + 2 contacts instantanés
- Gamme étendue de réglage, de 0,1 s à 9 heures, grande précision sur toute la gamme de réglage
- Forte immunité aux perturbations électromagnétiques
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Très grande longévité
- Contacts indépendants et autonettoyants
- Soufflage magnétique en standard
- Chambres de coupure indépendantes
- Excellente résistance aux chocs et aux vibrations
- Grande variété de configurations et de possibilités d'adaptation
- Option pour sites géothermiques disponible
- 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

La **série TM** est une gamme de relais temporisés à l'appel ou à la retombée comprenant 8 modèles à 4 contacts inverseurs, de 5 à 10 A (nominales). Ils sont constitués par l'assemblage des unités électromécaniques de la série POK ou BIPOK et d'un circuit électronique numérique.

La partie électromécanique bénéficie de la **fiabilité** et de la **robustesse** des relais de la série POK et la partie électronique de la fiabilité qu'apporte un circuit nécessitant peu de composants. Avec un même produit, il est possible d'obtenir des durées de **temporisation** comprises entre **0,1 seconde et plus de 9 heures**, avec une grande précision sur toute la gamme de réglage, grâce à 16 échelles intermédiaires sélectionnables par l'utilisateur.

La durée de temporisation se règle à l'aide de deux commutateurs DIP respectivement de 4 et 8 bits, situés à l'avant du relais. Le commutateur 4 bits sert à sélectionner l'échelle intermédiaire la plus adaptée, et le commutateur 8 bits à définir avec précision la durée de la temporisation.

Pour éviter les modifications de réglages, des modèles avec durée de temporisation fixe sont disponibles sur demande. Le circuit électronique n'est pas sensible aux perturbations électromagnétiques typiques des postes de distribution haute tension.

Grâce à leur construction et au choix méticuleux de leurs matériaux, ces relais bénéficient d'une **longue durée de vie** et d'une grande **robustesse** même dans des environnements de fonctionnement difficiles et en présence de fluctuations importantes de température.

Les excellents niveaux de performances électriques et mécaniques du produit permettent de l'utiliser dans la plupart des secteurs exigeants, comme notamment les fonctions de commande et de signalisation dans 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.). Un traitement spécifique (P5GEO ou P6GEO) associant tropicalisation de la bobine et dorure des contacts permet d'utiliser ces relais dans des centrales électriques géothermiques pour des fonctions de signalisation, la commande de dispositifs intermédiaires et pour tous les circuits qui ne sont pas de puissance.

Sa résistance importante aux chocs et aux vibrations permet de l'utiliser sur le matériel roulant.

Modèles	Fonction		Courant nominal		Nombre de contacts		Application de matériel roulant
	Appel	Retombée	5 A	10 A	Temporisé	Instantané	
TM2E	•		•		2	2	•
TM4E	•		•		4	-	•
TMS2E	•			•	2	2	•
TMS4E	•			•	4	-	•
TM2R		•	•		2	2	•
TM4R		•	•		4	-	•
TMS2R		•		•	2	2	•
TMS4R		•		•	4	-	•

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

Caractéristiques des bobines

Tensions nominales Un ⁽¹⁾	DC : 12-24-36-48-72-96-110-125-132-144-220 AC : 12-24-48-110-127-220-230
Consommation max. pour Un (DC/AC)	4 W / 5 VA
Domaine d'action ⁽¹⁾	80...115% Un
Version matériel roulant ^{(2) (3)}	DC : 70...125% Un
Type d'exploitation	En continu
Tension de relâchement ⁽⁴⁾	DC : > 5% Un AC : > 15% Un

1. Autres valeurs sur demande. - 2. Voir le tableau "Codes pour commander" pour les codes des produits. - 3. Pour les domaines d'action différents de ceux spécifiés par EN60077, reportez-vous au tableau "Matériel roulant ferroviaire - Domaines d'action spécifiques". - 4. Valeur limite de la tension d'alimentation, exprimée en % de la valeur nominale, en dessous de laquelle il est certain que le relais est désactivé.

Caractéristiques des contacts

	TM2E - TM2R	TM4E - TM4R	TMS2E - TMS2R	TMS4E - TMS4R
Nombre et type	2 + 2 RT instantanés, forme C	4 RT, forme C	2 + 2 RT instantanés, forme C	4 RT, forme C
Courant Nominal ⁽¹⁾	5 A		10 A	
Crête maximum (1 min) ⁽²⁾	10 A		20 A	
Impulsion maximum (10 ms) ⁽²⁾	100 A		150 A	
Exemple de durée de vie électrique attendue ⁽³⁾ 1 800 manœuvres/h	0,2 A – 110 Vdc – L/R = 40 ms : 10 ⁵ manœuvres 0,7 A – 110 Vdc – L/R = 0 ms : 10 ⁵ manœuvres		0,5 A – 110 Vdc – L/R = 40 ms : 10 ⁵ manœuvres 1 A – 110 Vdc – L/R = 0 ms : 10 ⁵ manœuvres	
Charge minimum Contacts standard	500 mW (20 V, 20 mA)			
Contact doré P4GEO ⁽⁴⁾	100 mW (10 V, 5 mA)			
Contact doré P8 ⁽⁴⁾	50 mW (5 V, 5 mA)			
Tension de coupure maximale	250 Vdc / 350 Vac			
Matériau du contact	AgCu		Ag / AgCu	
Temps d'établissement pour Un (ms) ^{(5) (6)}	DC ⁽⁷⁾ – AC			
Fermeture contact NO	≤ 20 - ≤ 20			
Fermeture contact NF	≤ 15 - ≤ 20			

- Sur tous les contacts simultanément : réduction de 30 %.
- Les courants maximaux de crête et d'impulsion sont les courants qui peuvent être supportés pendant une durée spécifiée par le contact. Ils ne font pas référence à des courants permanents ou interrompus.
- Pour d'autres valeurs, reportez-vous aux courbes de durée de vie électrique attendue.
- Caractéristiques des contacts sur un relais neuf
 - Matériau de la dorure : P4 GEO : alliage or-nickel (> 6 μ) P8 : alliage or-cobalt (> 5 μ), contact moleté
 - 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.
- Temps pour le composant instantané du relais.
- 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.
- L'ajout d'une diode de roue libre branchée en parallèle avec la bobine (version DC uniquement) augmente le temps d'établissement lorsque le relais passe au repos.

Isolation

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 entre contacts adjacents	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s) 1 kV (1 min) - 1,1 kV (1 s) 2.5 kV (1 min) - 3 kV (1 s)
Tension de tenue à fréquence industrielle (1,2/50 μs – 0,5 J) entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts	5 kV 3 kV

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



Caractéristiques mécaniques

	Durée de vie mécanique	DC : 20 x 10 ⁶ AC : 10 x 10 ⁶ manœuvres
Fréquence maximale de commutation	Durée de vie mécanique	3 600 manœuvres / heure
	Degré de protection (relais monté)	IP40
	Dimensions (mm) ⁽¹⁾	40 x 50 x 97
	Masse (g)	~ 220

1. Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	Standard	-25° à +55°C
	Version matériel roulant ferroviaire	-25° à +70°C
Température de stockage et de transport		-40° à +85°C
Humidité relative		Standard : 75% HR Tropicalisé : 95% HR
Résistance aux vibrations		5g - 10 à 55 Hz - 1 min
Résistance aux chocs		20g - 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 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 EN 50155 EN 61373 EN 45545-2 ASTM E162, E662 CU TR 001/2011	Équipements électriques du matériel roulant. Conditions générales d'exploitation et règles générales Équipements électroniques utilisés sur le matériel roulant Applications ferroviaires - 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 Sécurité du matériel roulant ferroviaire - Certification EAC
---	--



Matériel roulant ferroviaire - Domaines d'action spécifiques ⁽¹⁾

Tension nominale	Tension d'excitation minimum	Tension de fonctionnement maximum	Symbole de commande ⁽¹⁾
24 Vdc	18	33	Z01
24 Vdc	16	32	Z02
24 Vdc	16,8	32	Z03
72 Vdc	55	104	Z01
110 Vdc	77	144	Z01

(1) Pour commander le domaine de fonctionnement spécial, indiquez "Z0x" dans le champ "Détrompage" du code produit. Les caractéristiques de fonctionnement du domaine spécial peuvent être différentes des caractéristiques standard. Contactez-nous pour plus d'informations.



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.
P7	Contacts AgCdO (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 apportées par les contacts dorés que le traitement P4GEO.
LED	Voyant lumineux indiquant la présence d'une alimentation, câblé en parallèle avec la bobine.
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine (type 1N4007 ou BYW56 pour la version matériel roulant) conçue pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.
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.
BASSE TEMPÉRATURE	Température d'utilisation minimum -50 °C , uniquement pour la version "matériel roulant" (option "L").



Codes pour commander les relais TM

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Position de détrompage ⁽³⁾ / options
TM2E TM4E TMS2E TMS4E	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe	1 : Standard 2 : Diode // 3 : Varistance 4 : Led	0 : Standard 2 : P2 4 : P4 GEO 5 : P5 GEO 6 : P6 GEO	F	C : Vdc A : Vac 50 Hz H : Vac 60 Hz	012 - 024 - 036 048 - 072 - 096 100 - 110 - 125 127 - 132 - 144 220 - 230	XXX
TM2R TM4R TMS2R TMS4R	R : Matériel roulant ferroviaire	5 : Diode // + Led 6 : Varistance + Led 7 : Transil 8 : Transil + Led	7 : P7 8 : P8				L = basse température

Exemple	TMS2R	E	4	2	F	A	230	
	TMS2RE42F-A230 - Relais TMS2R, série ÉNERGIE, tension nominale 230 Vac, fournie avec LED, avec finition P2 (bobine tropicalisée)							
	TM4R	R	1	8	F	C	024	L
	TM4RR18F-C024 - Relais TM4R, série MATÉRIEL ROULANT, tension nominale 24 Vdc, avec finition P8 (contacts dorés) et option "L" (basse température)							

(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".

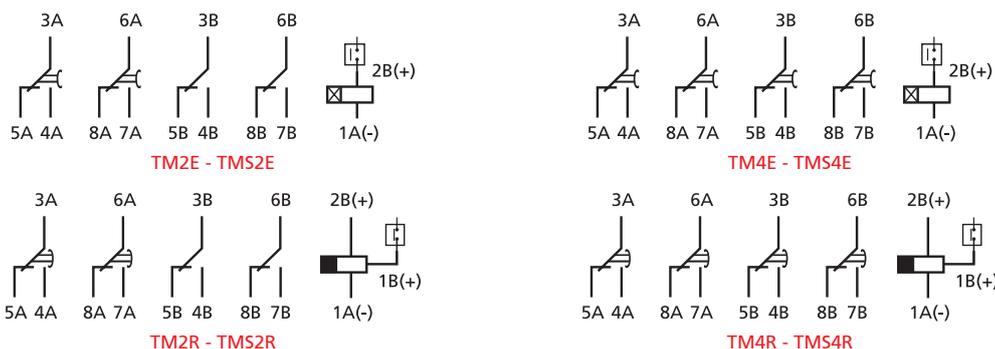
STATIONS : Matériau approuvé par ENEL, satisfaisant aux normes LV15/LV16.

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

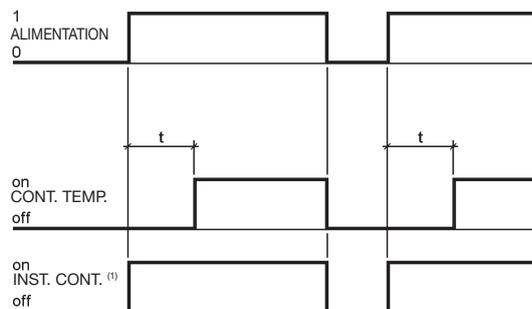
(2) Autres valeurs sur demande.

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

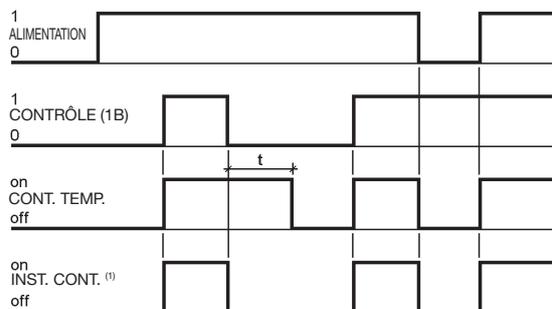
Schéma de câblage



Les relais temporisés à la retombée nécessitent une alimentation auxiliaire pour assurer une temporisation correcte (borne 2B)



Temporisation à l'appel (versions 2E, 4E)



Temporisation à la retombée (versions 2R, 4R)

(1) Les contacts instantanés ne sont présents que sur les versions "2E" et "2R"

Temporisation – Réglage du temps de commutation

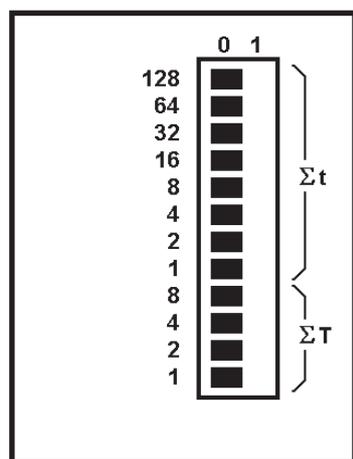
Réglage de la temporisation	Par commutateurs DIP
Gamme de réglage	100 ms...32,768 s
Échelle intermédiaire	16, de 1 seconde à 32 768 secondes
Résolution des réglages de temporisation	1/256 de l'échelle sélectionnée
Précision à la temporisation (1)	± 1% de la temporisation ± 0,5% de l'échelle
Précision, répétabilité	DC : ± 0,5% AC : ± 0,5% + 20 ms
Réarmement	< 100 ms pendant la temporisation < 400 ms
Insensibilité aux chutes de tension	< 100 ms

(1) Erreur supplémentaire pour les versions "retombée" : 100 ms. Le temps de commutation se règle à l'aide des commutateurs DIP (respectivement de 4 et 8 bits) situés à l'avant du relais, par lesquels il est possible d'obtenir des temporisations de 100 ms à 32 768 secondes (environ 9 heures).

Pour régler le temps de commutation, la première étape consiste à définir l'échelle intermédiaire T(s) en sélectionnant l'une des 16 échelles disponibles à l'aide du commutateur DIP 4 bits. Les valeurs possibles sont indiquées dans le tableau 1. La valeur de l'échelle T(s) doit être celle immédiatement supérieure au temps de commutation requis.

Exemple : Temps de commutation : 3600 secondes / échelle intermédiaire à régler sur : 4 096 secondes

Vous sélectionnez l'échelle T(s) en identifiant les commutateurs qui s'ajoutent pour former la valeur T indiquée au tableau 1, puis en les positionnant sur "1". Réglez ensuite le temps de commutation à l'aide du commutateur DIP 8 bits.



T(s)	ΣT	Désignation du commutateur			
		8	4	2	1
		Position du commutateur			
1	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	1
4	2	0	0	1	0
8	3	0	0	1	1
16	4	0	1	0	0
32	5	0	1	0	1
64	6	0	1	1	0
128	7	0	1	1	1
256	8	1	0	0	0
512	9	1	0	0	1
1 024	10	1	0	1	0
2 048	11	1	0	1	1
4 096	12	1	1	0	0
8 192	13	1	1	0	1
16 384	14	1	1	1	0
32 768	15	1	1	1	1

Table 1

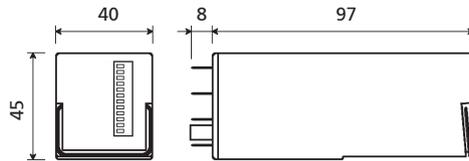
Vous sélectionnez la durée de temporisation en identifiant les commutateurs 16 bits qui s'ajoutent pour former la valeur Σt comme indiqué ci-dessus et en les positionnant sur "1" :

$$\Sigma t = \frac{t \times 256}{T}$$

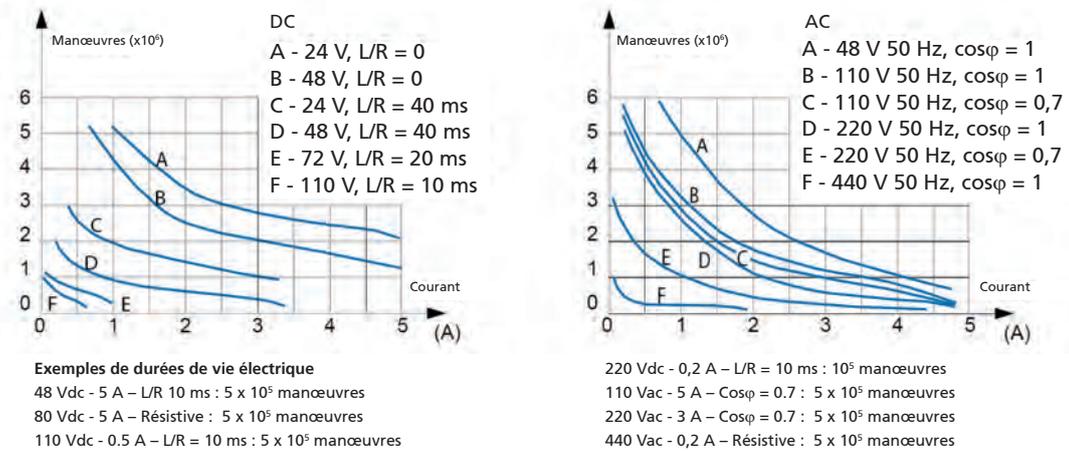
où t(s) : temporisation requise et T(s) : temps de la pleine échelle défini auparavant.

Exemple: Relais avec temporisation 22 secondes et temporisation pleine échelle 32 secondes.

Pour la pleine échelle de 32 s, sélectionnez la valeur 5 dans la colonne Σt (voir tableau), puis identifiez les commutateurs correspondant à 4 et à 1 (4+1=5) et positionnez-les sur "1". Pour la temporisation de 22 s, définissez la valeur de Σt à 176 (soit 22x256/32), puis identifiez les commutateurs correspondant à 128, 32 et 16 (128+32+16=176) et positionnez-les sur "1".



Durée de vie électrique ⁽¹⁾



(1) Fréquence de commutation 1200 manœuvres/heure, cycle 50 %.

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

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

Ressorts de verrouillage – correspondance avec les embases		
	Nombre de ressorts par relais	1, 2 pour le matériel roulant
MODÈLE D'EMBASE	MODÈLE DE RESSORT	
Pour montage mural ou sur rail		
	PAIR160, 48BIP20-I DIN, 48BL, 48L	RT48
Pour montage encastré		
	ADF2	RT48
	43IL ⁽¹⁾	RT43
Pour montage sur circuit imprimé		
	65	RT43

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

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.



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 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 : 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		-10 à + 55 °C
Température de stockage et de transport	Version matériel roulant	-25 à + 70 °C
Humidité relative		-25 à + 85 °C
Résistance aux vibrations		Standard : 75 % HR, Tropicalisé : 95 % HR
Résistance aux chocs		5g - 10 à 60 Hz - 1 min.
Essais relatifs aux risques du feu		30g - 11ms
		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 ≥6 μ. 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
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

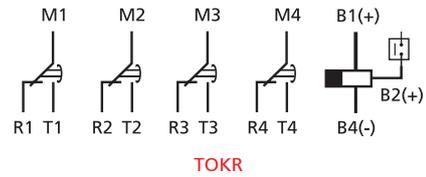
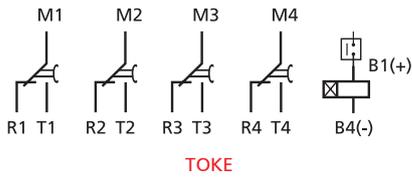
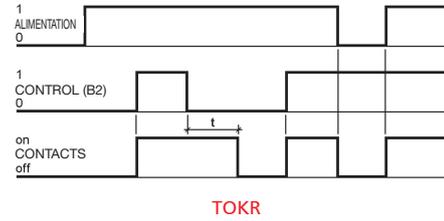
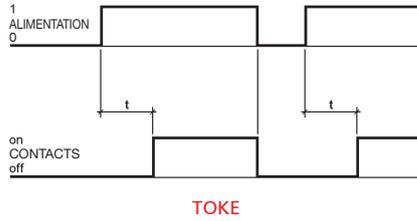


Diagramme fonctionnel



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



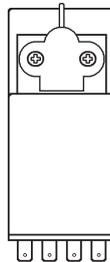
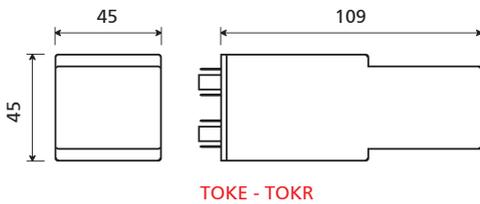
Temporisation – Réglage du temps de commutation

TOKe - TOKr

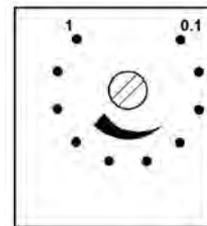
Réglage de la temporisation	Par potentiomètre, avec vis à tête fendue
Temps de pleine échelle disponibles	1-2-4-8-16-32 secondes, 1-2-4-8-16-32-64 minutes
Gamme de réglage	10...100 % de la pleine échelle
Précision, réglage (0,8 ... 1,1 Un, t = 20 °C)	± 5% de la temporisation
Précision, répétabilité	DC : ± 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 %.

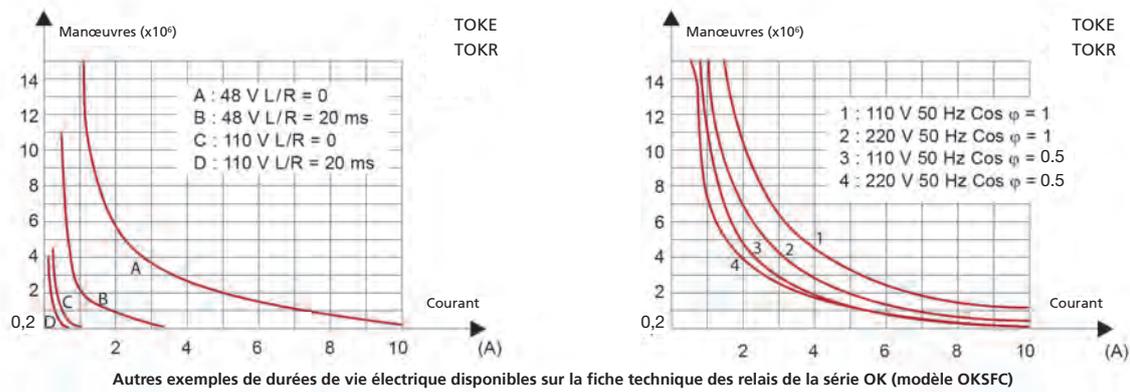
Dimensions



Finition pour version MATÉRIEL ROULANT (TOK)



Réglage de la temporisation (TOK)
L'échelle indiquée sur le relais (0,1-1)
est approximative



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.



RELAIS

RELAIS TEMPORISÉ 4 CONTACTS

SÉRIES OKT | OKR

DOMAINES
D'UTILISATION



Production
d'énergie



Nucléaire



Transport
d'énergie



Matériel
roulant



Installations
ferroviaires fixes



Construction
navale



Industrie
pétrolière



Industrie
lourde



Temporisation
réglage par vis



Temporisation
réglage par bouton

PLUS PRODUIT

- Relais débrochables temporisés à l'appel ou à la retombée
- Temporisation réglable entre 0,1 seconde et 1 heure
- Gamme étendue de temporisations disponible
- Fonctionnement en tension continu ou alternatif sur un même produit
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Très grande longévité
- Chambres de coupure indépendantes
- Soufflage magnétique en standard
- Contacts indépendants et autonettoyants
- 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
- Vis de réglage de la temporisation fendue à tête plate
- Bouton de réglage de la temporisation

DESCRIPTION

Les modèles des séries **OKR** et **OKT** sont des relais mono-stables temporisés à 4 ou 3 contacts RT (selon le modèle). Partageant la même conception électromécanique que les relais de la série **POK**, ils présentent les mêmes caractéristiques et les mêmes avantages.

Les **excellents niveaux de performances électriques et mécaniques** du produit permettent de l'utiliser dans la plupart des secteurs les plus exigeants comme notamment les fonctions de commande et de signalisation dans 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 **résistance importante aux chocs et aux vibrations**, il convient à une utilisation sur le matériel roulant.

Le circuit électronique de temporisation est conçu sur une technologie analogique : l'utilisation d'un nombre limité de composants méticuleusement sélectionnés garantit au produit un haut niveau de qualité et de fiabilité.

Les modèles **OKRe** et **OKTa** sont temporisés à l'appel et les modèles **OKRr** et **OKTr** à la retombée.

Dans le cas du modèle **OKTr**, l'un des 4 contacts doit être relié à la bobine (voir diagramme fonctionnel), ce qui rend inutile la connexion d'une alimentation auxiliaire séparée de la commande. Dans ce cas, les contacts disponibles pour la commutation ne sont plus que 3.

Les modèles sont fournis avec différentes valeurs de pleine échelle (entre 1 seconde et 60 minutes), offrant ainsi une gamme étendue de temporisations. La valeur de la pleine échelle est fixe et a été définie en usine dans le cadre du processus de fabrication. L'utilisateur final peut régler très facilement le temps de réponse entre un minimum de 10 % et 100 % de la pleine échelle à l'aide du potentiomètre à bouton ou à vis fendue à tête plate situé en haut du boîtier. Le relais peut être alimenté par une source DC ou AC à 50 ou 60 Hz.

Pour plus de détails sur la partie électromécanique, reportez-vous à la "Série **POK**".

Modèles	Fonction		Nombre de contacts temporisés	Réglage		Application de matériel roulant	
	Appel	Retombée		Bouton	Vis fendue à tête plate		
OKTa	•		4	•	•	•	•
OKTr		•	3	•	•	•	•
OKRe	•		4	•	•	•	•
OKRr		•	4	•	•	•	•

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

Caractéristiques des bobines

Tensions nominales Un ⁽¹⁾	DC / AC : 24-36-48-72-110-125-132-144-220 -230
Consommation max. pour Un (DC/AC)	4 W / 5 VA
Domaine d'action ⁽¹⁾	80...115% Un
Version matériel roulant ^{(2) (3)}	DC : 70...125% Un
Type d'exploitation	En continu
Tension de relâchement ⁽⁴⁾	> 5% Un

(1) Autres valeurs sur demande. Fonctionne sur courant continu ou alternatif.

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

(3) Pour les domaines d'action différents de ceux spécifiés par EN60077, reportez-vous au tableau "Matériel roulant ferroviaire - Domaines d'action spécifiques".

(4) 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

	OKTa	OKTr	OKRe - OKRr
Nombre et type	4 RT, forme C	3 RT, forme C	4 RT, forme C
Courant Nominal ⁽¹⁾	5 A		
Crête maximum (1 s) ⁽²⁾	10 A		
Impulsion maximum (10ms) ⁽²⁾	100 A		
Exemple de durée de vie électrique attendue ⁽³⁾	0,5A - 110 Vdc - L/R = 40 ms : 10 ⁵ manœuvres, 1 800 manœuvres/heure		
Charge minimum Contacts standard	500 mW (20 V, 20 mA)		
Contacts dorés P4GEO ⁽⁴⁾	100 mW (10 V, 5 mA)		
Contacts dorés P8 ⁽⁴⁾	50 mW (5 V, 5 mA)		
Tension de coupure maximale	250 Vdc / 350 Vac		
Matière du contact	AgCu		
Temps d'établissement pour Un (ms) ^{(5) (6)}	DC - AC		
Fermeture contact NO	≤ 20 - ≤ 20		
Fermeture contact NF	≤ 15 - ≤ 20		

(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) 1 800 manœuvres/heure - 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 chocs élevés. Ce sont alors 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 de fonctionnement s'entend jusqu'à la stabilisation du contact (incluant les rebonds). Il doit être ajouté au retard prédéfini.

(6) L'ajout d'une diode de roue libre branchée en parallèle avec la bobine (version DC uniquement) augmente le temps de fonctionnement lorsque le relais passe au repos.

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	1 kV (1 min) - 1,1 kV (1 s)
entre contacts adjacents	2,5 kV (1 min) - 3 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	3 kV



Caractéristiques mécaniques

	Durée de vie mécanique	20x10 ⁶ manœuvres
Fréquence maximale de commutation	Mécanique	3 600 manœuvres/heure
	Degré de protection (relais monté)	IP40
	Dimensions (mm)	40x45x97 ⁽¹⁾
	Masse (g)	~ 220

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



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	Standard	-10 à +55 °C
	Version pour 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		5g - 10 à 55 Hz - 1 min.
Résistance aux chocs		20g - 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 à temps spécifié pour applications industrielles et résidentielles
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 $\pm 7\%$.



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	



Matériel roulant ferroviaire - Domaines d'action spécifiques

Tension nominale	Tension d'excitation minimum	Tension de fonctionnement maximum	Symbole de commande ⁽¹⁾
24 Vdc	18	33	Z01
72 Vdc	55	104	Z01
110 Vdc	77	140	Z01
128 Vdc	85	155	Z01

(1) Pour commander le relais adapté au domaine de fonctionnement spécial, indiquez "Z0x" dans le champ "Détrompage" du code produit. Les caractéristiques de fonctionnement du domaine spécial peuvent être différentes des caractéristiques standard. Contactez-nous pour plus d'informations.



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 + 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 apportées par les contacts dorés que le traitement P4GEO.
LED	Voyant lumineux indiquant la présence d'une alimentation, câblé en parallèle avec la bobine
DIODE DE ROUE LIBRE	Composant raccordé en parallèle à la bobine (type 1N4007 ou BYW56 pour la version matériel roulant) conçue pour atténuer les surtensions générées par la bobine lorsque celle-ci est ouverte.
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

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Réglage	Pleine échelle	Position de détrompage ⁽³⁾
OKRe OKTa OKRr OKTr	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe R : Matériel roulant ferroviaire	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

Exemple

OKRe	E	1	0	F	T	110	M	05S	
OKRe10F-T110-M05S - Relais OKRe, série ÉNERGIE, tension nominale 110 Vdc, pleine échelle 5 secondes, réglage par bouton									
OKRr	R	5	0	F	C	072	C	30M	
OKRr50F-C072-C30M - Relais OKRr, série MATÉRIEL ROULANT, tension nominale 72 Vdc, équipé avec diode, LED, pleine échelle 30 minutes, réglage par vis fendue									

(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.

Schéma de câblage

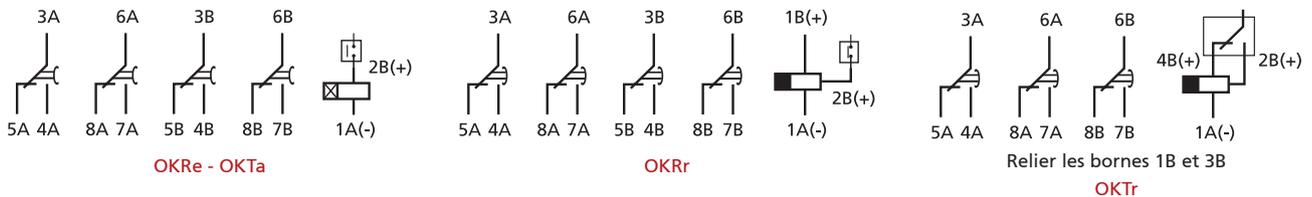
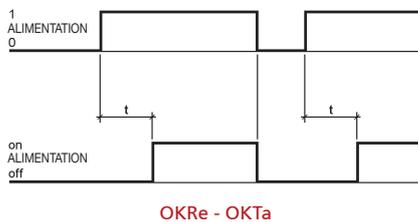
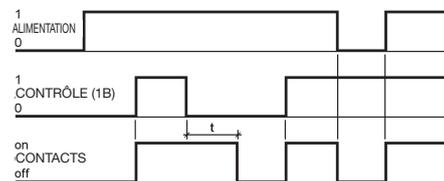


Diagramme fonctionnel



OKRe - OKTa



OKRr-OKTr

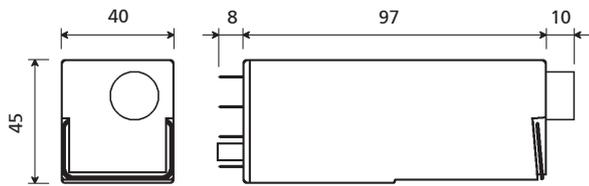


Temporisation - Réglage du temps de commutation

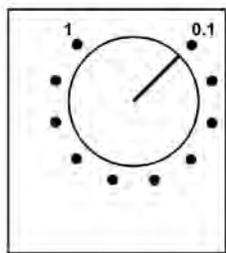
Réglage de la temporisation	Par potentiomètre à bouton ou à vis fendue à tête plate
Temps de pleine échelle disponibles	1-5-10-15-30 secondes, 1-2-5-10-30-60 minutes
Gamme de réglage	10...100 % de la pleine échelle
Précision, réglage (0,8...1,1 Un, t=20 °C)	± 10 % de la temporisation
Précision, répétabilité	± 0,5 % (Vdc) - ± 0,5 % + 20 ms (Vac)
Réarmement	< 100 ms - pendant la temporisation < 1 s

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

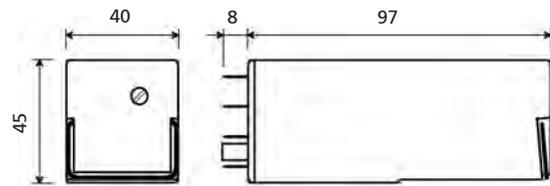
Dimensions



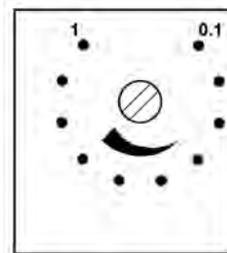
Relais avec réglage par bouton



Réglage par bouton



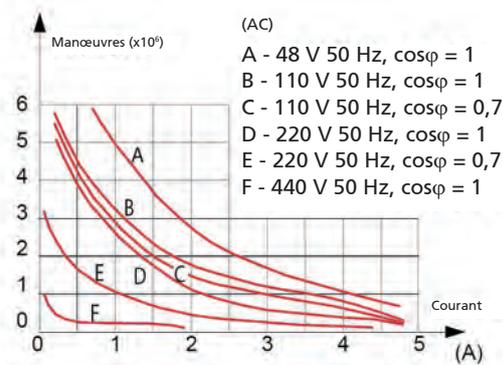
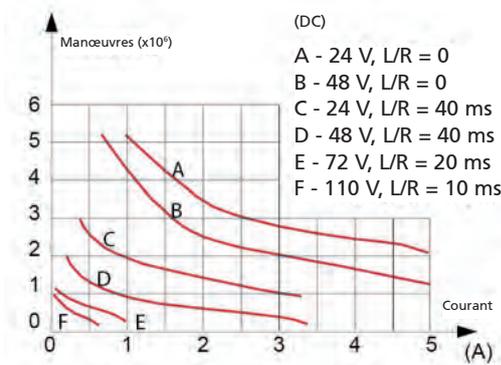
Relais avec réglage par vis fendue à tête plate



Réglage par vis fendue à tête plate

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

Durée de vie électrique



Exemples de durées de vie électrique

- 48 Vdc - 5 A - L/R = 10 ms : 5 x 10⁵ manœuvres
- 80 Vdc - 5 A - Resistive : 5 x 10⁵ manœuvres
- 110 Vdc - 0,5 A - L/R = 10 ms : 5 x 10⁵ manœuvres

- 220 Vdc - 0,2 A - L/R = 10 ms : 10⁵ manœuvres
- 110 Vac - 5 A - Cosφ = 0,7 : 5 x 10⁵ manœuvres
- 220 Vac - 3 A - Cosφ = 0,7 : 5 x 10⁵ manœuvres
- 440 Vac - 0,2 A - Resistive : 5 x 10⁵ manœuvres

(1) Fréquence de commutation : 1 200 manœuvres/heure, 50 % cycle.

Embases et ressorts de verrouillage		
Nombre de bornes (standard dimensions 5x0,8 mm)	16	Ressort de verrouillage
Pour montage mural ou sur rail		
Fixation à ressort, montage mural ou sur rail DIN H35	PAIR160	RC48
Vis, montage mural ou sur rail DIN H35	48BIP20-I DIN	RC48
Vis, montage mural	48BL	RC48
Double faston, montage mural	48L	RC48
Pour montage encastré		
Double faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF2	RC48
Vis	43IL ⁽¹⁾	RC43
Pour montage sur circuit imprimé	65	RC43

(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 fiabilité maximum en exploitation, l'utilisation de ressorts de verrouillage est conseillée.

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.



RELAIS

TEMPORISATEUR MULTICALIBRE

SÉRIE UTM

DOMAINES
D'UTILISATION



Production
d'énergie



Nucléaire



Transport
d'énergie



Matériel
roulant



Installations
ferroviaires fixes



Construction
navale



Industrie
pétrolière



Industrie
lourde



UTM

PLUS PRODUIT

- Temporisateur statique fonctionnant à l'appel ou à la retombée
- Faible encombrement
- Commande de temporisation adaptée à tous nos relais
- Gamme étendue de réglage, de 0,1 s à 9 heures, grande précision sur toute la gamme de réglage
- Deux sorties disponibles : temporisée et instantanée
- LED indiquant l'état d'alimentation
- Réglage de temporisation à l'aide de commutateurs DIP
- Forte immunité aux perturbations électromagnétiques
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Large gamme d'embases
- Ressort de verrouillage pour une fixation solide du temporisateur sur l'embase
- Couvercle transparent

DESCRIPTION

Le **temporisateur UTM** est un module **temporisateur statique**, destiné aux applications nécessitant une temporisation à l'appel ou à la retombée.

Proposé en 2 versions, il peut servir à commander une charge externe en introduisant une **temporisation à l'appel** (UTME) ou à la **retombée** (UTMR).

Deux sorties sont disponibles, l'une temporisée, l'autre instantanée, avec une puissance nominale maximale de 6 W.

Le relais UTM bénéficie d'une fiabilité élevée grâce à un circuit électronique utilisant peu de composants ainsi qu'à la sélection de produits de qualité professionnelle.

Les temps de commutation possibles s'étendent entre 0,1 seconde et plus de 9 heures, avec une grande précision sur toute la plage de réglage, grâce aux 16 échelles intermédiaires librement sélectionnables par l'utilisateur.

Le temps de commutation se règle à l'aide de deux commutateurs DIP respectivement de 4 et 8 bits, situés à l'avant du relais. Le commutateur DIP 4 bits permet de sélectionner l'échelle intermédiaire appropriée, le commutateur 8 bits de sélectionner la durée précise de temporisation.

Le circuit électronique **n'est pas sensible aux perturbations électromagnétiques typiques des postes de distribution haute tension.**

Grâce à leur construction et au choix méticuleux de leurs matériaux, ces modules bénéficient d'une longue durée de vie et d'une grande robustesse même dans des environnements de fonctionnement difficiles et en présence de fluctuations importantes de température.

Surtout, sa bonne résistance aux chocs et aux vibrations en fait le produit idéal pour une utilisation sur le matériel roulant.

Modèles	Fonction		Sortie		Application de matériel roulant
	Appel	Retombée	Instantané	Temporisé	
UTME	•		•	•	•
UTMR		•	•	•	•

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

Caractéristiques d'alimentation

Tensions nominales Un ⁽¹⁾	DC : 24-36-72-110-128
Consommation max. pour Un (DC/AC)	0,6 W
Domaine d'action ⁽¹⁾	80...115% Un
Version matériel roulant ⁽²⁾	70...125% Un
Type d'exploitation	En continu
Puissance maximale aux sorties	6 W (total)

(1) Autres valeurs sur demande

(2) Voir le tableau "Codes pour commander" pour les codes des produits.

Isolation

Résistance d'isolement (à 500 Vdc) entre les circuits indépendants et la masse	> 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)
Tension de tenue au choc (1,2/50 μs - 0,5 J) entre les circuits indépendants et la masse	5 kV

Caractéristiques mécaniques

Niveau de protection (temporisateur monté)	IP40
Dimensions (mm) ⁽¹⁾	40 x 40 x 50
Masse (g)	~ 60

(1) Hors bornes de sortie.

Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement Standard	-25° à +55°C -25° à +70°C
Version matériel roulant ferroviaire	-40° à +85°C
Température de stockage et de transport	Standard : 75% RH
Humidité relative	5g - 10 à 55 Hz - 1 min
Résistance aux vibrations	20g - 11 ms
Résistance aux chocs	V0
Essais relatifs aux risques du feu	

Normes et valeurs de référence

EN 61812-1 EN 60695-2-10 EN 61000 EN 60529	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

BASSE TEMPÉRATURE	Température d'utilisation minimum -50 °C, uniquement pour la version "matériel roulant" (option "L").
-------------------	---



Codes pour commander les temporisateurs UTM

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Position de détrompage ⁽³⁾ / Options
UTME	E : Énergie						XXX
UTMR	R : Matériel roulant ferroviaire	1 : Standard	0 : Standard	F	C : Vdc	024 - 036 072 - 110	L = Basse température

Exemple

UTME	E	1	0	F	C	110	
UTMEE10F-C110 - Temporisateur UTME, série ÉNERGIE, tension nominale 110 Vdc							
UTMR	R	1	0	F	C	024	L
UTMRR10F-C024L - temporisateur UTMR, série MATÉRIEL ROULANT, tension nominale 24 Vdc, avec option "L" (basse temp.)							

(1) ÉNERGIE : Toutes applications sauf ferroviaires.

MATÉRIEL ROULANT FERROVIAIRE : Applications embarquées de matériel roulant (ferroviaire-tramway-trolleybus). Caractéristiques électriques conformes EN 60077.

(2) Autres valeurs sur demande.

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



Temporisation - Réglage

Réglage de la temporisation	Par commutateurs DIP
Gamme de réglage	100 ms...32,768 s
Échelles intermédiaires	16, de 1 seconde à 32,768 secondes
Résolution des réglages de temporisation	1/256 de l'échelle sélectionnée
Précision, temporisation ⁽¹⁾	± 1% de la durée de temporisation ± 0,5% de l'échelle
Précision, répétabilité	DC : ± 0,5% AC : ± 0,5% + 20 ms
Réarmement	< 100 ms pendant la temporisation < 400 ms
Insensibilité aux pertes d'alimentation	< 100 ms

(1) Erreur supplémentaire pour les versions "retombée" : 100 ms

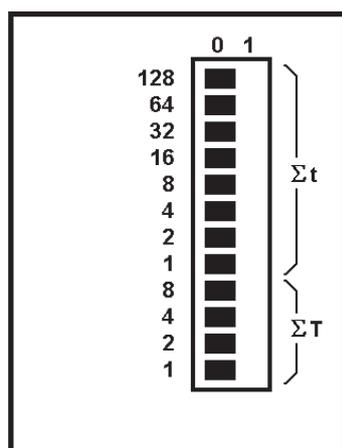
Le temps de commutation se règle à l'aide des commutateurs DIP (respectivement de 4 et 8 bits) situés à l'avant du relais, par lesquels il est possible d'obtenir des retards de 100 ms à 32 768 secondes (environ 9 heures).

Pour régler le temps de commutation, la première étape consiste à définir l'échelle intermédiaire T(s) en sélectionnant l'un des 16 réglages disponibles à l'aide du commutateur DIP 4 bits. Les valeurs possibles sont indiquées dans le tableau 1.

La valeur de l'échelle T(s) doit être celle immédiatement supérieure au temps de commutation requis.

Ex. Durée de temporisation : 3 600 secondes Σ échelle intermédiaire à sélectionner : 4 096 secondes

Vous sélectionnez l'échelle T(s) en identifiant les commutateurs qui s'ajoutent pour former la valeur ΣT indiquée au tableau 1, puis en les positionnant sur "1". Réglez ensuite le temps de commutation à l'aide du commutateur DIP 8 bits.



Commutateur DIP Σt de réglage de la temporisation (8 bits)

Commutateurs DIP de l'échelle intermédiaire ΣT (4 bits)

T(s)	ΣT	Désignation du commutateur			
		8	4	2	1
1	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	1
4	2	0	0	1	0
8	3	0	0	1	1
16	4	0	1	0	0
32	5	0	1	0	1
64	6	0	1	1	0
128	7	0	1	1	1
256	8	1	0	0	0
512	9	1	0	0	1
1024	10	1	0	1	0
2048	11	1	0	1	1
4096	12	1	1	0	0
8192	13	1	1	0	1
16384	14	1	1	1	0
32768	15	1	1	1	1

Tableau 1

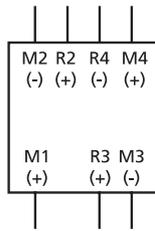
Vous sélectionnez le temps de commutation en identifiant les commutateurs 16 bits qui s'ajoutent pour former la valeur Σt comme indiqué ci-dessus et en les positionnant sur "1" :

$$\Sigma t = \frac{t \times 256}{T} \quad \text{où } t(s) : \text{ temps de commutation requis et } T(s) : \text{ temps de la pleine échelle défini auparavant}$$

Exemple : Relais avec une temporisation de 22 s et une pleine échelle de 32 s.

Pour la pleine échelle de 32 s, sélectionnez la valeur 5 dans la colonne ΣT (voir tableau), puis identifiez les commutateurs correspondant à 4 et à 1 (4+1=5) et positionnez-les sur "1". Pour la temporisation de 22 s, définissez la valeur de Σt à 176 (soit $22 \times 256 / 32$), puis identifiez les commutateurs correspondant à 128, 32 et 16 (128+32+16=176) et positionnez-les sur "1".

Schéma de câblage



M3 - R3 = ALIMENTATION
 M1 = SIGNAL DE COMMANDE
 M4 - R4 = SORTIE TEMPORISÉE
 R2 - M2 = SORTIE INSTANTANÉE

Dimensions

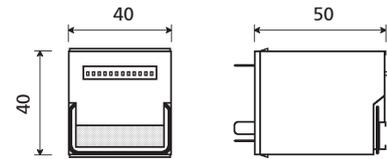
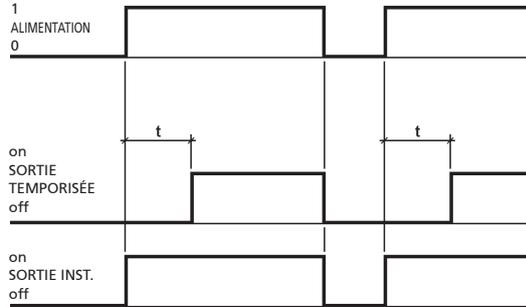
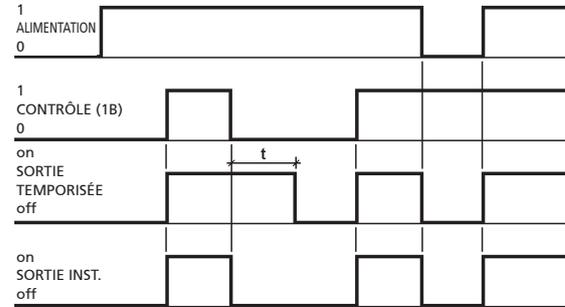


Diagramme fonctionnel



UTME



UTMR

Embases

Nombre de bornes	16
Pour montage mural ou sur rail	
Fixation à ressort, montage mural ou sur rail DIN H35	PAIR160
Vis, montage mural ou sur rail DIN H35	48BIP20-I DIN
Vis, montage mural	48BL
Pour montage encastré	
Vis	43IL
Pour montage sur circuit imprimé	
	65

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

Ressorts de verrouillage – correspondance avec les embases

MODÈLE D'EMBASE	MODÈLE DE RESSORT
Nombre de ressorts par relais	
Pour montage mural ou sur rail	
PAIR160, 48BIP20-I DIN, 48BL	RPB48
Pour montage encastré	
ADF2	RPB48
43IL ⁽¹⁾	RPB43
Pour montage sur circuit imprimé	
65	RPB43

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

Conseils de montage

Le montage mural est à préférer, avec le module positionné horizontalement dans le sens de lecture de la plaque signalétique. Pour une bonne utilisation, les modules doivent être espacés d'au moins 5 mm dans le sens horizontal et 20 mm dans le sens vertical. La chaleur générée peut ainsi se dissiper correctement par le haut. Définissez ces distances selon l'embase utilisée. Elles peuvent être réduites en fonction des conditions ambiantes d'utilisation 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.



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)		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

Caractéristiques mécaniques

	CLE	OKRe-L	OKRe-FP	TOK-L	TOK-FP
Durée de vie mécanique	20x10 ⁶ manœuvres			100x10 ⁶ manœuvres	
Degré de protection (relais monté)	IP40				
Dimensions (mm) ⁽¹⁾	40x45x97			45x45x109	
Masse (g)	~ 220			~ 300	

(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	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 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	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 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

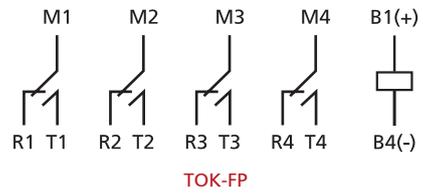
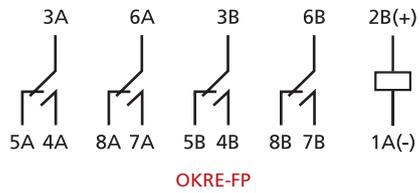
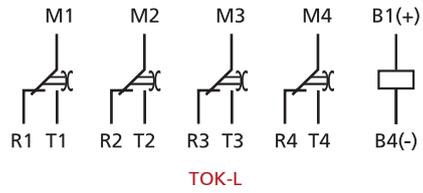
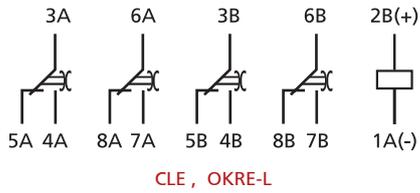
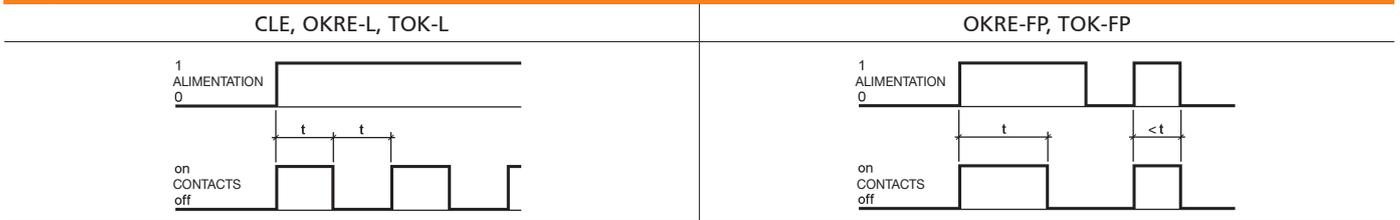
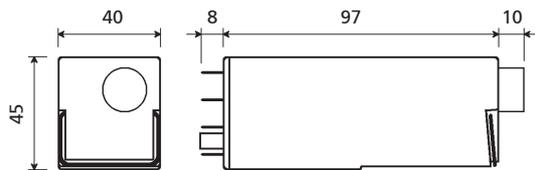


Diagramme fonctionnel

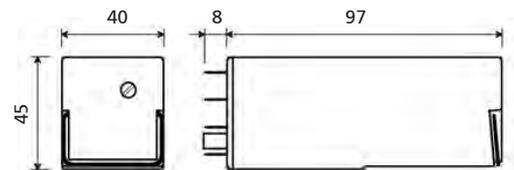


Retard Réglage de la temporisation	OKRE-L OKRE-FP	TOK-L TOK-FP	CLE
Réglage de la temporisation	Par potentiomètre à bouton ou à vis fendue à tête plate	Par potentiomètre à vis fendue à tête plate	Non réglable 55 ... 90 impulsions/min symétriques
Temps de pleine échelle disponibles	10 ÷ 100 % de la pleine 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		

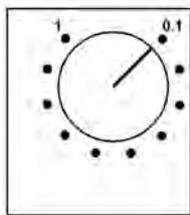
Dimensions



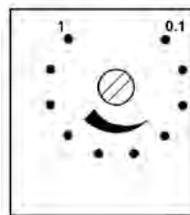
OKRE-L / OKRE-FP avec réglage par bouton



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

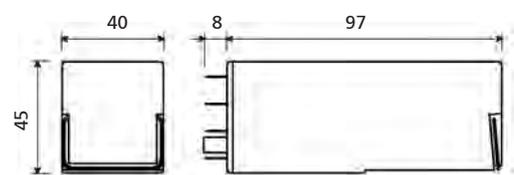


Réglage par bouton

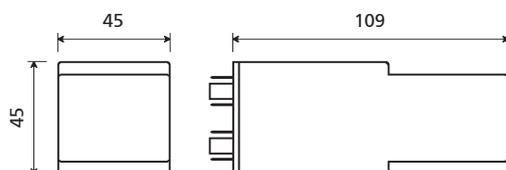


Réglage par vis fendue à tête plate

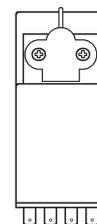
L'échelle indiquée sur le relais (0,1-1) est approximative



CLE

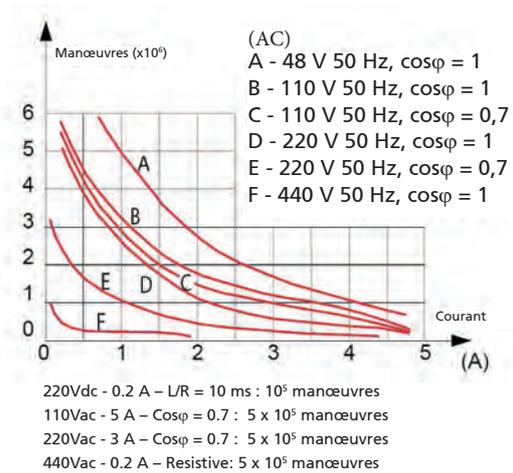
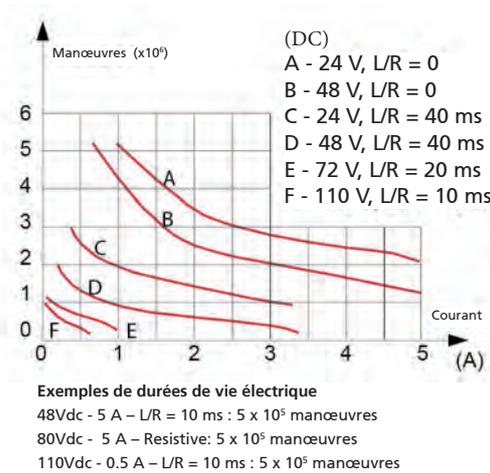


TOK-L / TOK-FP

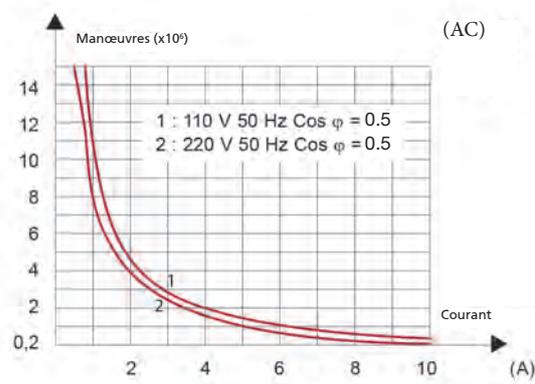
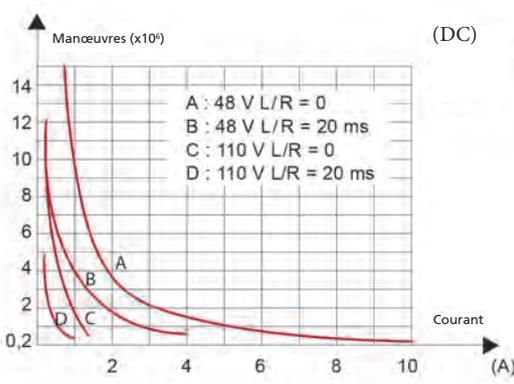


Finition TOK-L / TOK-FP pour version
MATÉRIEL ROULANT

CLE OKRE-L OKRE-FP



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

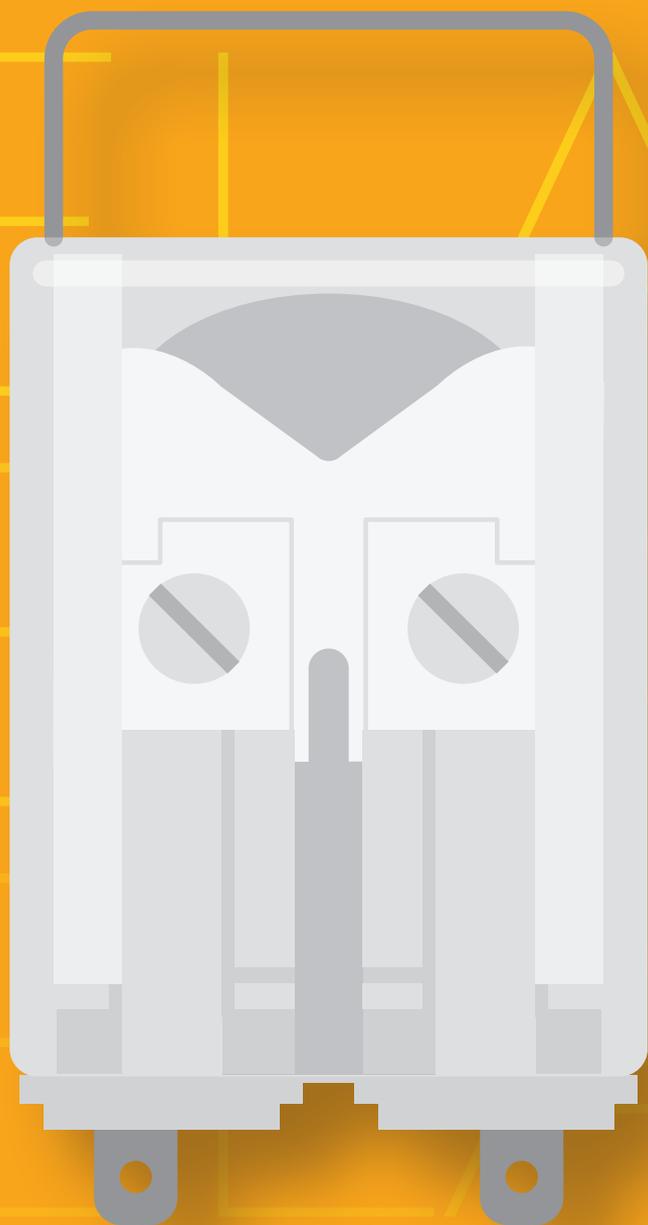
		CLE OKRe-L OKRe-FP	TOK-L TOK-FP
Nombre de bornes (dimensions standard 5x0,8 mm)	16	Ressort de verrouillage ⁽²⁾	
Pour montage mural ou sur rail			
Fixation à ressort, montage mural ou sur rail DIN H35	PAIR160	RC48	RL48
Vis, montage mural ou sur rail DIN H35	48BIP20-I DIN	RC48	RL48
Vis, montage mural	48BL	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.

RELAIS



TEMPORISÉ À CONTACTS GUIDÉS



RELAIS

SÉRIE RGK avec contacts guidés

DOMAINES D'UTILISATION



Production d'énergie



Nucléaire



Transport d'énergie



Matériel roulant



Installations ferroviaires fixes



Construction navale



Industrie pétrolière



Industrie lourde



RGK



PLUS PRODUIT

- Relais temporisé débrochable, fonction "appel" ou "retombée"
- Contacts guidés (liés mécaniquement), relais conforme EN 61810-3, type A
- Technologie des contacts liés mécaniquement
- Plage étendue de temporisation de 0,1s à plus de 16 heures, grande précision sur toute la gamme de réglage
- Adapté aux applications de sécurité
- Fonctionnement sur courant continu et/ou alternatif
- Contacts moletés autonettoyants
- Soufflage magnétique améliorant le pouvoir de coupure
- Témoins optiques LED surveillant l'alimentation et l'état de temporisation

DESCRIPTION

Les relais de la série RGK sont des produits très fiables avec des performances élevées qui conviennent aux applications en environnements très sévères et perturbés. Ils sont dotés de contacts guidés (liés mécaniquement). Le composant satisfait aux prescriptions de la norme EN 61810-3 pour les relais de type A (tous les contacts sont liés mécaniquement). Une application typique en est la lecture d'un contact pour déterminer avec une certitude absolue, la position des autres contacts dans un système de supervision. La temporisation est assurée par un circuit électronique à grande fiabilité constitué de composants professionnels. Il n'est pas sensible aux perturbations électromagnétiques typiques des postes de distribution haute tension.

Les durées de commutation s'étendent de 0,1s à plus de 16 heures, avec une précision extrême sur toute la gamme de réglage, grâce à la présence d'échelles intermédiaires que l'utilisateur peut sélectionner à l'aide de commutateurs rotatifs. La fonction de temporisation peut être utilisée dans deux modes : "appel" et "retombée".

Les types des contacts permettent d'obtenir des niveaux de performance à la fois avec des charges élevées très inductives et de très faibles charges ; la présence du soufflage magnétique augmente le pouvoir de coupure. Les contacts moletés améliorent les caractéristiques d'autonettoyage et réduisent la résistance ohmique grâce aux multiples points

de connexion électrique, ce qui prolonge la durée de vie électrique du composant.

Dans les relais à contacts liés, des choix de conception et de construction permettent de garantir que les contacts "travail" (normalement ouverts) ne peuvent pas se retrouver dans le même état que les contacts "repos" (normalement fermés).

- Lorsqu'on alimente un relais, si un contact normalement fermé (NF) ne s'ouvre pas, les contacts normalement ouverts (NO) restants ne doivent pas se fermer et doivent maintenir un intervalle de contact $\geq 0,5$ mm
- Lorsque le relais n'est plus alimenté, si un contact NO ne s'ouvre pas, le contact NF restant ne doit pas se fermer et doit maintenir un intervalle de contact $\geq 0,5$ mm

La EN 61810-3 définit les prescriptions concernant les relais à contacts guidés. Cette norme distingue deux types de relais à contacts guidés :

- Type A : relais dont les contacts sont tous liés mécaniquement (contacts guidés).
- Type B : relais comprenant des contacts liés mécaniquement et des contacts non liés mécaniquement.

Dans le cas de relais qui intègrent des contacts inverseurs, on peut considérer comme étant conforme à cette norme, soit le circuit "travail", soit le circuit "repos".

Modèles	Nombre de contacts	Soufflage magnétique	Fonction
RGK.x7X	4	•	Appel / Retombée

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

Caractéristiques des bobines	RGKE	RGKR
Tensions nominales Un	AC/DC : 24-36-48-72-96-110-125-230 ⁽¹⁾	
Puissance absorbée à Un (DC/AC)	3,5W	
Domaine d'action	80...120% Un	70...125% Un
Type d'exploitation	En continu	
Tension de relâchement ⁽²⁾	> 5% Un	

(1) Autres valeurs sur demande.

(2) 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		
Nombre et type	4 RT, forme C	
Intensité	Nominale ⁽¹⁾	12 A
	Crête maximum ⁽²⁾	20 A pendant 1 min - 40 A pendant 1s
	Impulsion maximum ⁽²⁾	150 A pendant 10 ms
Exemple de durée de vie électrique ⁽³⁾	1A - 110Vdc - L/R 40 ms - 10 ⁵ manœuvres - 1 800 manœuvres/heure	
Charge minimum	Standard contacts	200 mW (10 V, 10 mA)
	Contact doré	50 mW (5 V, 5 mA)
Tension de coupure maximale	350 VDC / 440 VAC	
Contact material	AgCdO	
Temps d'établissement à Un (ms) ⁽⁴⁾	DC / AC	
	Ouverture contact NF	≤ 20
	Fermeture contact NO	≤ 35
	Ouverture contact NO	≤ 10
Fermeture contact NF	≤ 53	

(1) 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 exemples, reportez-vous aux courbes de durée de vie électrique attendue.

(4) Sauf mention contraire, le temps de fonctionnement s'entend jusqu'à la stabilisation du contact (incluant les rebonds).

Isolation		
Résistance d'isolement (à 500 Vdc)	entre les circuits indépendants et la masse	> 10 000 MΩ
	entre contacts ouverts	> 10 000 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	4 kV

Caractéristiques mécaniques		
Durée de vie mécanique		10x10 ⁶ manœuvres
Fréquence maximale de commutation	Mécanique	3600 manœuvres/h
Degré de protection		IP40
Dimensions (mm)		45x50x112 ⁽¹⁾
Masse (g)		300

(1) Hors bornes de sortie.



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	Standard	-25 à 55°C
Version matériel roulant ferroviaire		-25 à 70°C
Température de stockage et de transport		-40 à 85°C
Humidité relative		Standard : 75 % HR - Tropicalisé : 95 % HR
Essais relatifs aux risques du feu		V0



Normes et valeurs de référence

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7, EN 61812	Relais électromécaniques élémentaires
EN 61810-3, type A	Relais à contacts guidés (liés mécaniquement), type A
EN 61812-1	Relais temporisés
EN 60695-2-10	Essais relatifs aux risques du feu
EN 60529	Degrés de protection procurés par les enveloppes
EN 61000	Compatibilité électromagnétique

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 %.



Normes ferroviaires matériel roulant

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

(1) Temps admissible d'ouverture des contacts sur un relais non excité $t < 3ms$.



Configurations - Options

TROPICALISATION	Traitement de surface de la bobine avec revêtement protecteur pour une utilisation en cas de HR à 95 %.
DORURE	Traitement de surface des contacts, lames et cosses de sortie au moyen d'un alliage or-cobalt $\geq 2 \mu$. Ce traitement garantit la capacité du contact à couper des courants plus faibles sur le long terme.



Codes pour commander

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Finition ⁽³⁾
RGK	E : Energie / Équipement ferroviaire fixe R : Matériel roulant ferroviaire	1 : Standard 4 : Dorure	7X : 4 contacts RT avec soufflage magnétique de l'arc	F	T : Vdc + Vac 50 Hz	024 - 036 - 048 072 - 096 - 110 125 - 230	T : Bobine tropicalisée

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

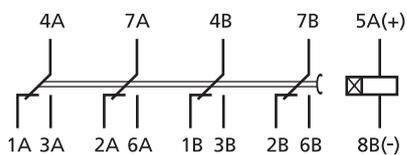
MATÉRIEL ROULANT FERROVIAIRE : Application embarquée sur matériel roulant (ferroviaire-tramway-trolleybus). Caractéristiques électriques conformes EN60077.

(2) Autres valeurs sur demande.

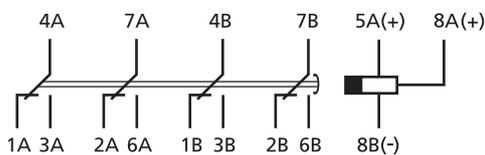
(3) Valeur facultative.

Exemple	RGK	E	1	7X	F	T	048	T
	RGKE17XF-T048T = Relais standard série ÉNERGIE et bobine 48 Vdc tropicalisée.							
	RGK	R	4	7X	F	T	110	
	RGKR47XF-T110 = Relais série MATÉRIEL ROULANT, contacts dorés et bobine 110 Vdc.							

Schéma de câblage

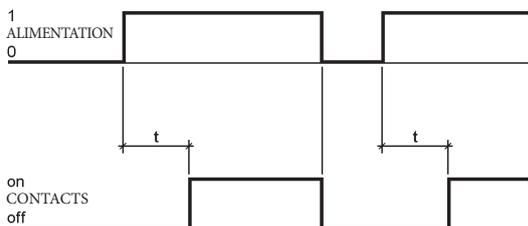


Temporisation à l'appel

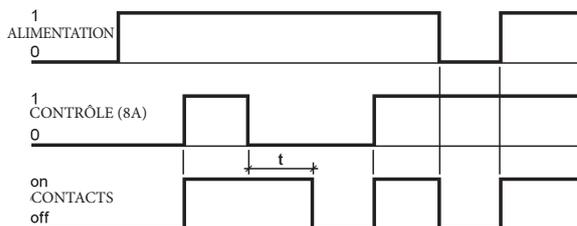


Temporisation à la retombée

Diagramme fonctionnel



Temporisation à l'appel



Temporisation à la retombée



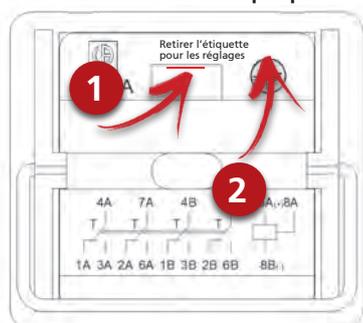
Temporisation - Réglage de la temporisation

Réglage de la temporisation	Par commutateurs DIP et sélecteurs
Gamme de réglage	100 ms ... 990 min
Échelles intermédiaires	6 (0,99 - 9,9 - 99 - 990 secondes / 99 - 990 minutes)
Résolution des réglages de temporisation	1/100 de l'échelle sélectionnée
Précision (0,8 ... 1,1 Un, t=20 °C) ⁽¹⁾	± 3 % au début de l'échelle - ± 0,5 % à la pleine échelle
Précision, répétabilité	± 2 %
Réarmement	< 200 ms
Insensibilité aux chutes de tension	< 100 ms
Indications	LED rouge = présence d'une alimentation LED verte = état des sorties du relais (allumées lorsque le relais est sous tension)

(1) Erreur supplémentaire pour les version "retombée" : 100 ms

Le retard et la fonction se règlent à l'aide d'un commutateur DIP 4 bits et de deux sélecteurs rotatifs situés à l'avant du relais (voir "FACE AVANT") et accessibles par un retrait de la plaque d'identification.

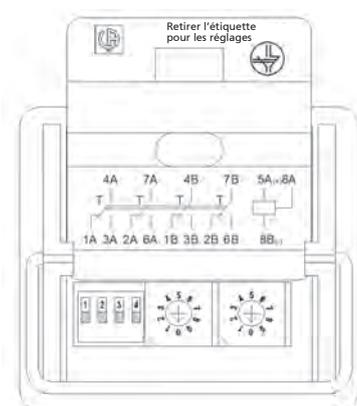
RÉGLAGES – Retrait de la plaque



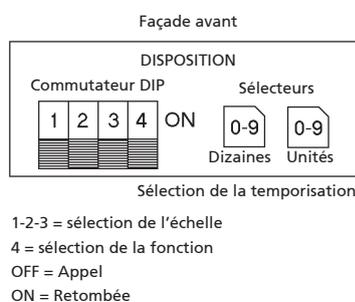
La plaque est située à l'avant du couvercle.

Pour retirer la plaque :

1. Soulever légèrement la plaque en agissant sur le point indiqué sur l'image
2. Pousser la plaque vers le haut.



RÉGLAGES – Temporisation et fonction



Échelle / Gamme de réglage			Position du commutateur		
Min	Max	Unité de mesure	1	2	3
10	99	Centièmes (0,01 s)	OFF	ON	OFF
1	99	Dixièmes (0,1 s)	OFF	ON	ON
1	99	Secondes	ON	OFF	OFF
1	99	Secondes x 10	ON	OFF	ON
1	99	Minutes	ON	ON	OFF
1	99	Minutes x 10	ON	ON	ON

Tableau 1

Fonction : se sélectionne sur le commutateur n° 4 du DIP.

- OFF : Fonction Appel
- ON : Fonction Retombée

Temporisation :

les réglages possibles s'étalent entre 100 ms et 990 minutes.

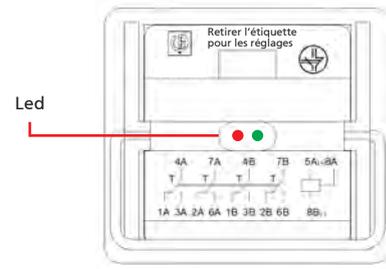
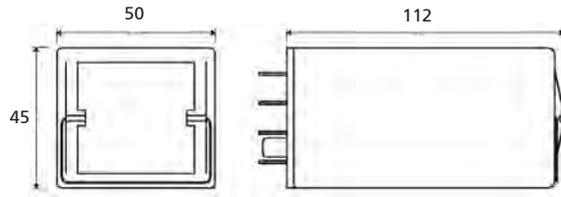
1. Sélection de l'ÉCHELLE : sur les commutateurs 1, 2, 3.
2. Sélection de la durée de TEMPORISATION : sur les sélecteurs rotatifs.

Sélection de la GAMME : 6 échelles sont disponibles. Déplacez les commutateurs 1, 2, 3 sur "ON" ou "OFF" pour obtenir l'échelle souhaitée, comme indiqué dans le TABLEAU 1. L'échelle doit être celle immédiatement supérieure au temps de commutation requis.

Exemple : 1 min 14 s = 74 secondes. Échelle la plus proche : 99 secondes.

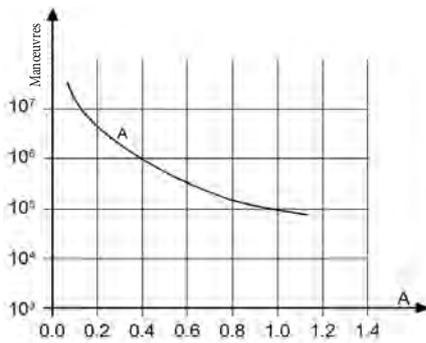
Sélection de la TEMPORISATION : la temporisation peut être réglée par incréments de 1 % de l'échelle sélectionnée. Déplacez les sélecteurs rotatifs de manière à obtenir la durée souhaitée. Exemple : 1 min 14 s = 74 secondes. Sélecteur des dizaines sur "7" + sélecteur des unités sur "4".

Dimensions



Durée de vie électrique

Exemples de durées de vie électrique



Charge du contact : 110 Vdc, L/R 40 ms

RGK.x7X			
U	I (A)	L/R (ms)	Manœuvres
24 Vdc	1	0	7 000 000
24 Vdc	1	40	3 000 000
24 Vdc	2	40	2 000 000
24 Vdc	5	0	3 000 000
24 Vdc	5	40	200 000
24 Vdc	9	0	800 000
48 Vdc	5	20	200 000
110 Vdc	0,4	40	1 000 000
110 Vdc	1	40	100 000
110 Vdc	10	0	100 000
U	I (A)	cosφ	Manœuvres
220 Vac	5	0,5	100 000
220 Vac	10	1	100 000
230 Vac	1	0,7	2 500 000
230 Vac	3	0,7	1 200 000

Embases et ressorts de verrouillage

Type d'installation	Type de sorties	Modèle	Ressort de verrouillage
Montage mural ou sur rail DIN	Vis	48BIP20-I DIN	RGL48
	À ressort	PAIR160	
Montage encastré	À ressort	PRIR160	RGL48
	Double faston (4,8 × 0,8 mm)	ADF2	

Conseils de montage

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

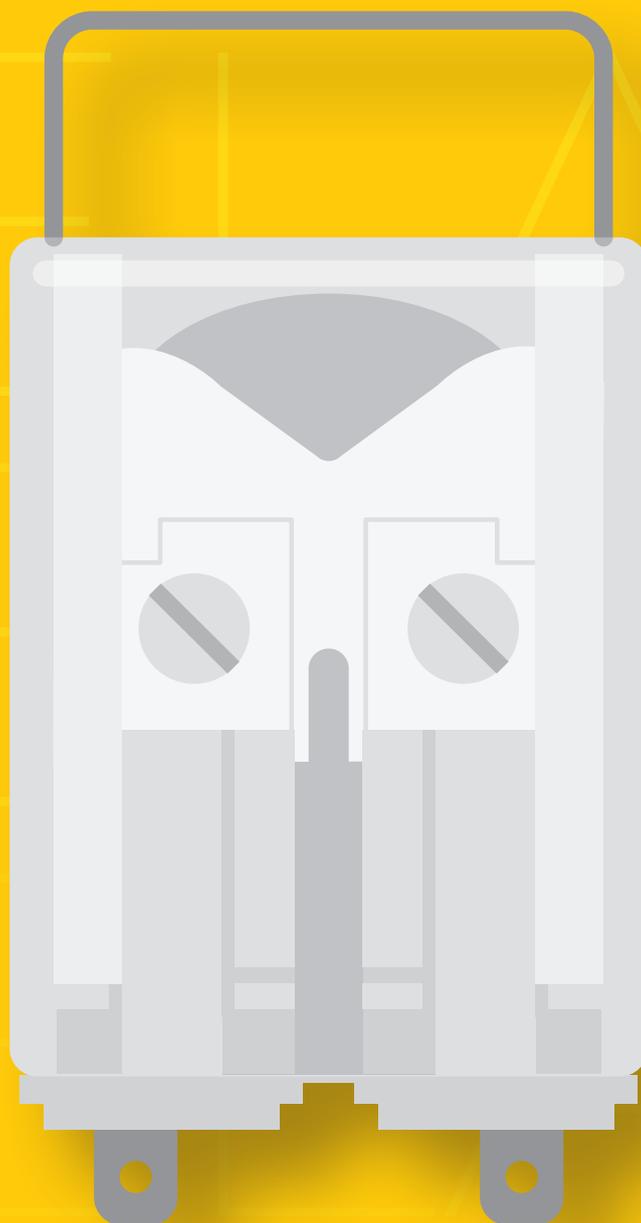
Pour une bonne utilisation, les relais doivent être espacés d'au moins 5 mm dans le sens horizontal et 20 mm dans le sens vertical. La chaleur générée par la bobine peut ainsi se dissiper correctement par le haut. Définissez ces distances selon l'embase utilisée. Elles peuvent être réduites en fonction des conditions d'environnement de l'application et du cycle de service du relais.

Pour une fiabilité maximum en exploitation, l'utilisation de ressorts de verrouillage est conseillée.

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.

RELAIS



DE MESURE



RELAIS

RELAIS DE MESURE

SÉRIE MOK-V2

DOMAINES
D'UTILISATION



Production
d'énergie



Nucléaire



Transport
d'énergie



Matériel
roulant



Installations
ferroviaires fixes



Construction
navale



Industrie
pétrolière



Industrie
lourde



MOK-V2

PLUS PRODUIT

- Relais à seuil de tension MOK-V2
- Seuils à l'appel et à la retombée réglables par deux potentiomètres indépendants
- Circuit électronique ne requérant aucune alimentation auxiliaire
- Construction solide et résistante pour une utilisation intensive
- Très grande longévité
- Excellente résistance aux chocs et aux vibrations
- Large gamme d'embases
- Ressort de verrouillage pour une fixation sûre du relais sur son embase
- Détrompage mécanique pour le relais et l'embase

DESCRIPTION

Les produits des séries MOK sont des relais de mesure à hystérésis réglable. Le dispositif mesure une tension ou un courant, selon le modèle, dans le circuit surveillé ; les contacts commutent à l'état "travail" lorsque cette valeur dépasse le seuil d'appel, sélectionné par l'utilisateur et exprimé en pourcentage de la tension ou du courant nominal.

Le relais revient à l'état "repos" lorsque la valeur mesurée redescend en dessous du seuil de retombée (sélectionné également par l'utilisateur), exprimé en pourcentage du seuil d'appel. **Ces modèles sont adaptés à la supervision et à la protection de l'équipement électrique utilisé dans les 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.

Relais à seuil de tension MOK-V2

Le MOK-V2 est un **relais de mesure à deux seuils de tension réglables** : la tension d'appel et la tension de retombée. Le réglage, qui s'effectue par des potentiomètres situés sur la face supérieure du relais, pilote un circuit électronique qui ne nécessite pas d'alimentation auxiliaire. La tension d'appel peut être réglée entre 60 % et 120 % de la tension nominale. La tension de retombée peut être réglée entre 70 % et 98 % de la tension d'appel. Le modèle MOK-V2 est équipé de deux contacts inverseurs de calibre 8 A. Dans le cas de la version à courant continu, le relais est équipé d'une diode de polarisation qui protège les circuits contre une inversion accidentelle de polarité. Il convient particulièrement pour surveiller les tensions des batteries dans le secteur des transports en commun.

Modèle	Fonction	Réglage des seuils		Nombre de contacts	Application de matériel roulant
		Appel	Retombée		
MOK-V2	Relais de seuil de tension	•	•	2	•

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

Caractéristiques des bobines	
Tensions nominales Un	DC : 24-48-36-72-110-125-132-144-220 AC : 24-48-110-125-220 ⁽¹⁾
Consommation max. pour Un (DC/AC)	3,5 W / 4 VA
Limite haute de la plage de tension	130% Un pendant 1 min
Type d'exploitation	En continu

(1) Autres valeurs sur demande.

Seuils de fonctionnement	
Réglage	Par potentiomètre à vis fendue à tête plate
Plages sélectionnables	-
Seuil à l'appel	$V(i) = 60\% - 120\% U_n$
Seuil à la retombée	$V(r) 70\% - 98\% V(i)$
Précision, réglage (t=20 °C)	$\pm 1,5\% U_n$
Erreur additionnelle (-40 °C, +70 °C)	+1% Un
Précision, répétabilité	1%

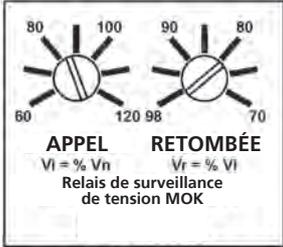
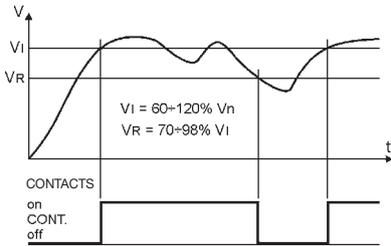
Façade avant	
--------------	---

Diagramme fonctionnel	
-----------------------	--

Important : la tension de retombée Vr est exprimée en pourcentage des seuils d'appel.

Caractéristiques des contacts	
Nombre et type	2 RT, forme C
Courant Nominal ⁽¹⁾	8 A
Exemple de durée de vie électrique ⁽²⁾	8 A – 250 Vac – $\cos\phi = 1$: 10^5 manœuvres 0,2 A – 110 Vdc – L/R = 40 ms : 10^5 manœuvres
Charge minimum	100 mW (10 V, 5 mA)
Tension de coupure maximale	150 Vdc / 400 Vac
Matière du contact	AgSnO
Temps de fonctionnement pour Un (ms)	Fermeture contact NO : ≤ 100 ms Fermeture contact NF : ≤ 30 ms

(1) Intensité nominale : sur tous les contacts simultanément.

(2) 450 manœuvres/heure



Isolation

Résistance d'isolement (à 500 Vdc) entre les circuits indépendants et la masse entre contacts ouverts	> 1000 MΩ > 1000 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)
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



Caractéristiques mécaniques

Durée de vie mécanique	10x10 ⁶ manœuvres
Degré de protection (relais monté)	IP40
Dimensions (mm) ⁽¹⁾	48x48x118,5
Masse (g)	~ 180

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



Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	-25 à +55 °C
Version matériel roulant	-25 à +70 °C
Température de stockage et de transport	-50 à +85 °C
Humidité relative	Standard : 75 % HR, Tropicalisé : 95 % HR
Résistance aux vibrations	5 g - 10 à 55 Hz - 1min.
Résistance aux chocs	20 g - 11 ms
Essais relatifs aux risques du feu	V0 - suivant EN 60695-2-10



Normes et valeurs de référence

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 61000 EN 60529	Relais électromécaniques élémentaires Essais relatifs aux risques du feu Compatibilité électromagnétique 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%.



Matériel roulant ferroviaire - Normes

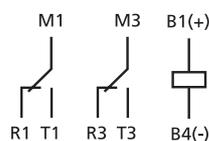
EN 60077 EN 50155 EN 61373 EN 45545-2 ASTM E162, E662	Équipements électriques pour matériel roulant : Conditions générales d'exploitation et règles générales Équipements électroniques utilisés sur le matériel roulant Essais de chocs et vibrations, Cat. 1, Classe B Protection contre les incendies dans 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 ou salines.
BASSE TEMPÉRATURE	Température d'utilisation minimum -40 °C , uniquement pour la version "matériel roulant" (option "L").

Schéma de raccordement



La sélection de la plage s'effectue par le raccordement à la borne concernée.



Codes pour commander le relais MOK-x2

Code produit	Application ⁽¹⁾	Configuration A	Configuration B	Label	Type d'alimentation	Tension nominale (V) ⁽²⁾	Position de détrompage ⁽³⁾ / Options
MOK-V2	E : Énergie / Équipement ferroviaire fixe R : Matériel roulant ferroviaire	1 : Standard (gamme fixe)	0 : Standard 2 : P2	F	C : Vdc ⁽⁴⁾ A : Vac 50 Hz	024 - 036 - 048 072 - 110 - 125 128 - 132 - 144 220 - 230	XXX L = basse température

Exemple

MOKV2	R	1	2	F	C	024	
MOKV2R12F-C024 - Relais MOK-V2, série MATÉRIEL ROULANT, avec bobine 24 Vdc tropicalisée P2							

(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.

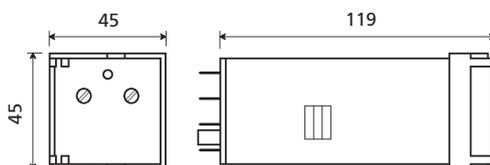
R = MATÉRIEL ROULANT FERROVIAIRE : Applications embarquées de matériel roulant (ferroviaire-tramway-trolleybus). Caractéristiques électriques conformes EN60077.

(2) Autres valeurs sur demande.

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

(4) Sur version Ferroviaire et Matériel roulant, alimentation Vdc uniquement.

Dimensions



Embases et ressorts de verrouillage

Nombre de bornes (dimensions standard 5x0,8 mm)	16	Ressort de verrouillage ⁽²⁾
Pour montage mural ou sur rail		
Fixation à ressort, montage mural ou sur rail DIN H35	PAIR160	RM48
Vis, montage mural ou sur rail DIN H35	48BIP20-I DIN	RM48
Vis, montage mural	48BL	RM48
Double faston, montage mural	48L	RM48
Pour montage encastré		
Double faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF2	RM48
Vis	43IL ⁽¹⁾	RM43
Pour montage sur circuit imprimé	65	RM43

(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.

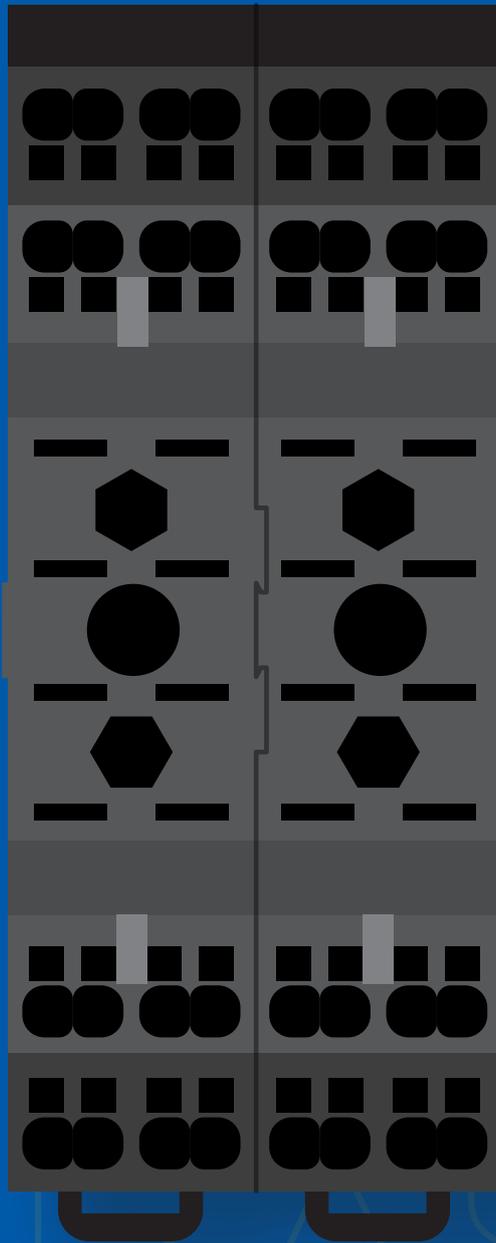
EM

EM

EM

EM

EM



SES

SES

SES

SES

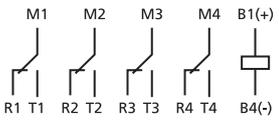
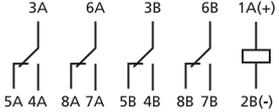
SES

EMBASES

EXPLICATIONS NUMÉROTATIONS DES EMBASES	P. 192
PRISE AVANT	P. 194
PRISE AVANT À RESSORT.....	P. 194
PRISE AVANT À VIS.....	P. 196
PRISE AVANT À SIMPLE FASTON.....	P. 205
PRISE ARRIÈRE	P. 206
PRISE ARRIÈRE À RESSORT.....	P. 206
PRISE ARRIÈRE À VIS.....	P. 210
PRISE ARRIÈRE À SIMPLE FASTON	P. 217
PRISE ARRIÈRE À DOUBLE FASTON	P. 218
PRISE ARRIÈRE À LANGUETTE	P. 226
PRISE ARRIÈRE À DOUBLE LANGUETTE.....	P. 227
MONTAGE SUR PCB	P. 228

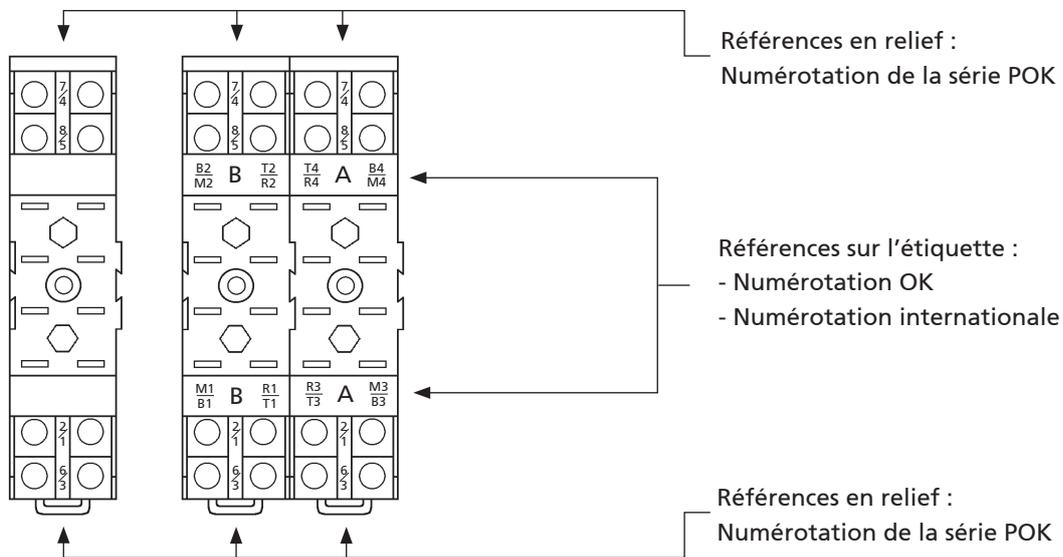
CORRESPONDANCE DES NUMÉROTATIONS ENTRE RELAIS ET EMBASES

- Les relais des séries "ÉNERGIE" et "FERROVIAIRE, Matériel roulant" ont 2 types de numérotation.

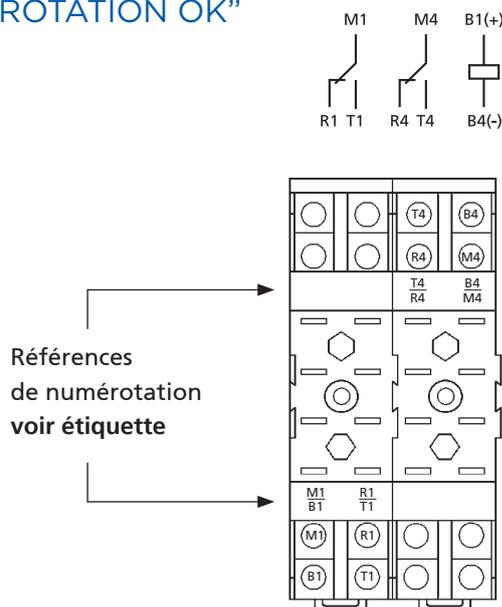
Numérotation	Modèles	Exemple
Numérotation OK	OK, OKS, OKFC, OKSFC, OKSCD, OKSGCd, OKUIC, OKBA, TOK, OKPh, MOK, UTM	
Numérotation POK	POK/POKS, BIPOK/BIPOKS, TRIPOK/TRIPOKS, TM, OKT, OKR, RCG, RDG, RGG	

Les modèles QUADRIPOKS et ESAPOKS sont identifiés par la numérotation internationale.

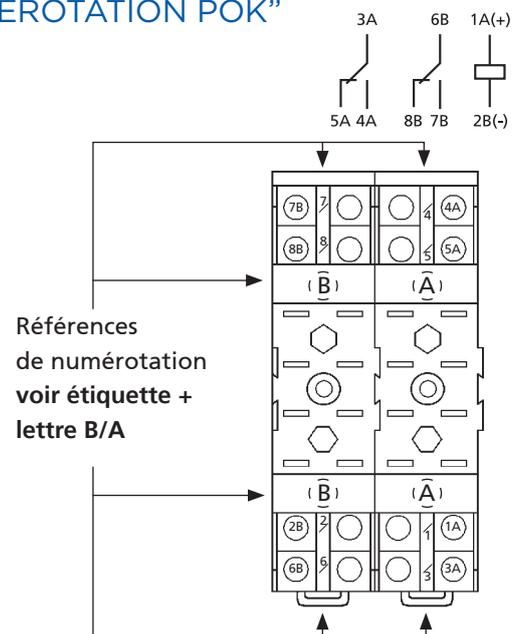
- Les embases à plus de 8 bornes comportent les deux types de numérotation (à l'exception de la série ADF).



EXEMPLE DE "NUMÉROTATION OK"



EXEMPLE DE "NUMÉROTATION POK"





EMBASES

PRISE AVANT (À RESSORT)

PAIR080 | PAIR160 | PAIR240 | PAIR320 | PAIR480

RACCORDEMENT

AVANT

TYPE DE BORNE

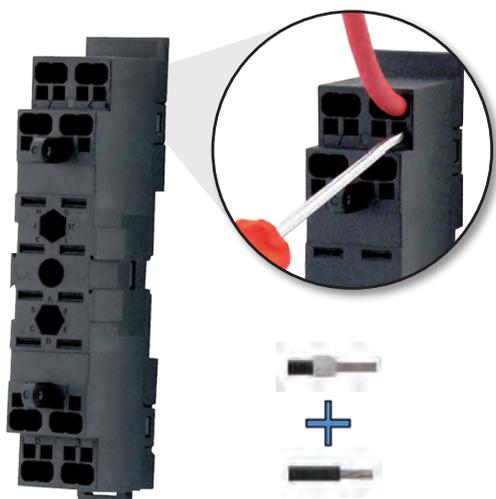
CONNECTEUR À RESSORT

MONTAGE

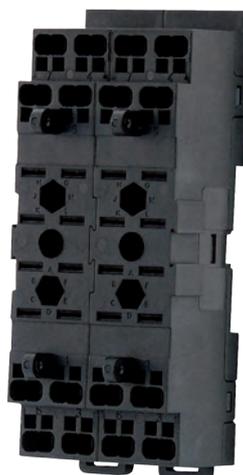
PANNEAU / RAIL DIN

PLUS PRODUIT

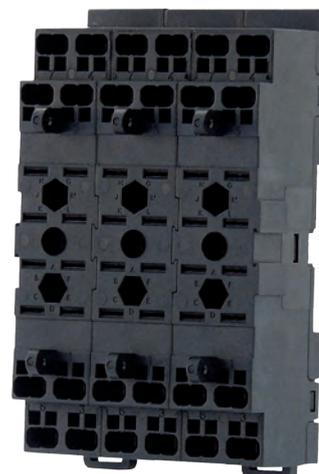
- Câble fixé par un verrouillage à ressort
- Insertion du câble sans outil
- Câblage rapide et facile, gain de temps supérieur à 50% par rapport à un câblage traditionnel
- Montage sur panneau et sur rail DIN 35 mm
- Excellente pression de contact sur les bornes du relais
- Construction robuste, aucune soudure interne
- Compatible avec des câbles jusqu'à 2,5 mm², sans (flexible ou rigide) et avec cosse ; 2 entrées par borne
- Permet l'installation de détrompeurs
- Permet l'installation de ressorts de verrouillage
- Protection IP20



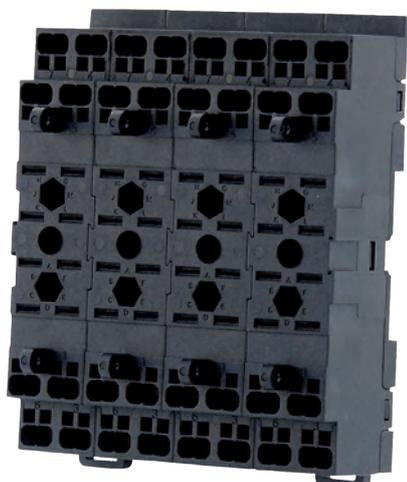
PAIR080



PAIR160



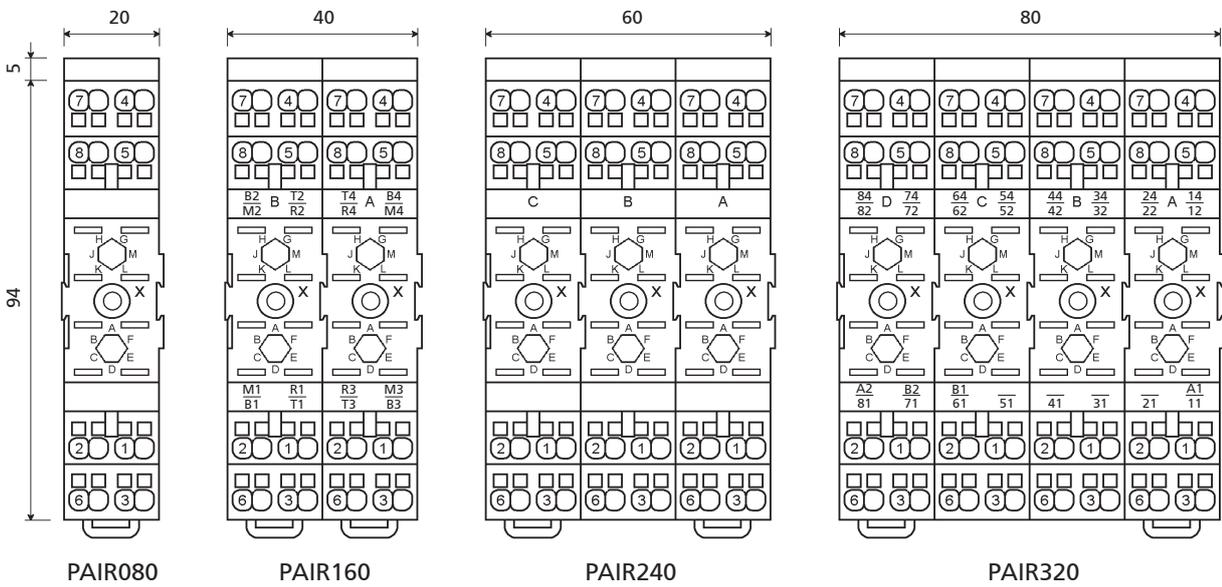
PAIR240



PAIR320



PAIR480

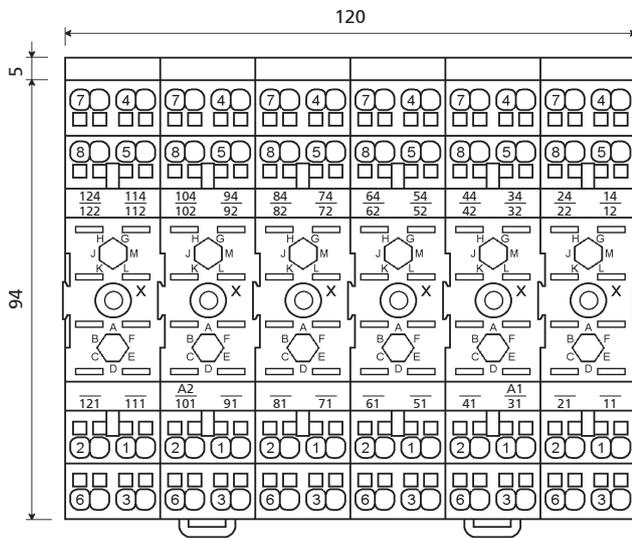


PAIR080

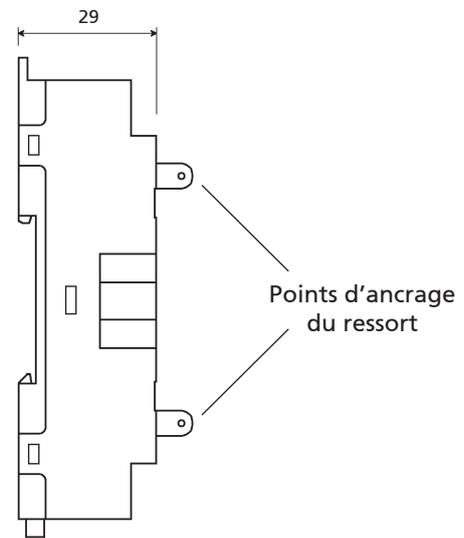
PAIR160

PAIR240

PAIR320



PAIR480



Vue latérale

X = Trous de fixation

CARACTÉRISTIQUES

Masse : 62 / 124 / 186 / 248 / 370 g

Température de fonctionnement : -50 °C...+70 °C

Température de stockage : -50 °C...+85 °C

Montage sur panneau : • ø trous : 3,2 mm

• entraxe entre trous adjacents : 20 mm

Montage sur rail Oméga : H35 selon normes DIN 46277/3 - EN 60715

Degré de protection : IP20

Rigidité diélectrique : 2,5 kV 50 Hz 1 min

Résistance au feu : EN60695-2-1, UL94 - V0, EN45545-2, NFPA130

Normes : EN60255, EN60947, EN 61810, EN61373

Type de borne : à ressort

Entrées pour chaque borne de relais : 2

Section minimale du câble : • câble sans cosse : 1 mm²

• câble avec cosse : 0,5 mm²

Section maximale du câble : 2,5 mm²

Longueur de dénudage, mm : 10 mm ± 0,5 mm

Longueur de la cosse : 12 mm

Câblage avec câbles rigides ou cosse : raccordement par pression

Câblage avec câbles flexibles, extraction des câbles : avec un outil de type tournevis à tige fine avec tête plate de 2,5 mm x 0,4 mm, introduit perpendiculairement à l'embase.



Pour commander

PAIR080	P01 4003 55
PAIR160	P01 4003 56
PAIR240	P01 4003 57
PAIR320	P01 4003 58
PAIR480	P01 4003 64



EMBASES

PRISE AVANT (À VIS)

50IP20-I DIN | 48BIP20-I DIN | 78BIP20-I DIN | 96IP20-I DIN | 156IP20-I DIN

RACCORDEMENT
AVANT

TYPE DE BORNE
VIS

MONTAGE
PANNEAU / RAIL DIN

PLUS PRODUIT

- Câble fixé par des vis
- Montage sur panneau et sur rail DIN 35 mm
- Construction robuste
- Excellente pression de contact sur les bornes du relais
- Aucune soudure interne
- Entrées pour une section maximale de câble de 2,5 mm²
- Permet l'installation de détrompeurs
- Permet l'installation de ressorts de verrouillage
- Protection IP20



50IP20-I DIN



48BIP20-I DIN



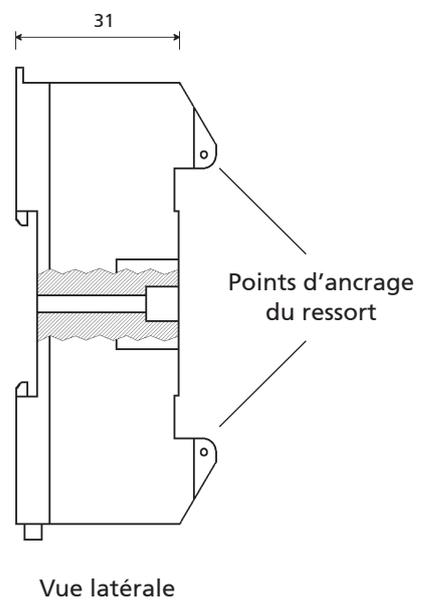
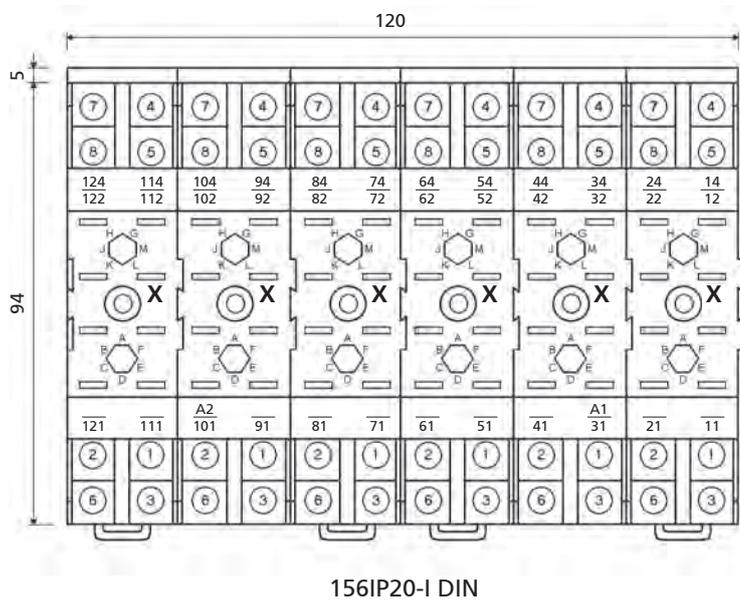
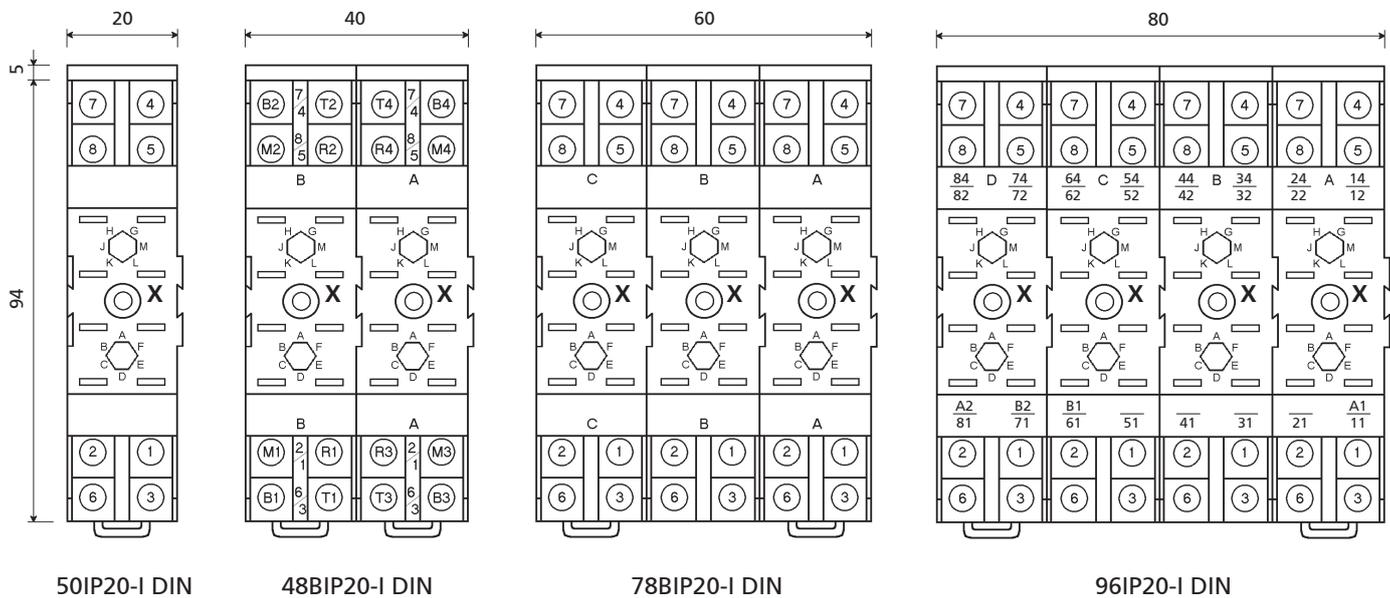
78BIP20-I DIN



96IP20-I DIN



156IP20-I DIN



X = Trous de fixation

CARACTÉRISTIQUES

Masse : 70 / 140 / 210 / 280 / 415 g
Température de fonctionnement : -50 °C...+70 °C
Température de stockage : -50 °C...+85 °C
Montage sur panneau :

- \varnothing trous : 4,2 mm
- entraxe entre trous adjacents : 20 mm

Degré de protection : IP20
Rigidité diélectrique : 2,5 kV 50 Hz 1 min

Montage sur rail Oméga : H35 selon normes DIN 46277/3 - EN 60715
Type et taille des vis : filetage M3, cruciforme
Couple de serrage : 0,5 ... 0,6 Nm
Largeur de l'encoche : 6,9 mm
Section maximale du câble : 2 x 2,5 mm²
Résistance au feu : EN 60695-2-1, UL94 - V0, EN 45545-2, NFPA130
Normes : EN 60255, EN 60947, EN 61810, EN 61373

Pour commander

50IP20-I DIN	P01 4002 33
48IP20-I DIN	P01 4002 34
78IP20-I DIN	P01 4002 35
96IP20-I DIN	P01 4002 36
156IP20-I DIN	P01 4002 37



PRISE AVANT (À VIS)

EMBASES

50L | 48BL | 78BL | 96BL

RACCORDEMENT
AVANT

TYPE DE BORNE
VIS

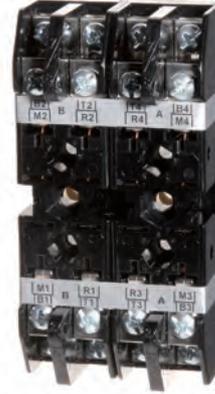
MONTAGE
PANNEAU

PLUS PRODUIT

- Câble fixé par des vis amovibles
- Montage sur panneau
- Construction robuste
- Excellente pression de contact sur les bornes du relais
- Aucune soudure interne
- Entrées pour une section maximale de câble de 2,5 mm²
- Permet l'installation de détrompeurs
- Permet l'installation de ressorts de verrouillage
- Protection IP10



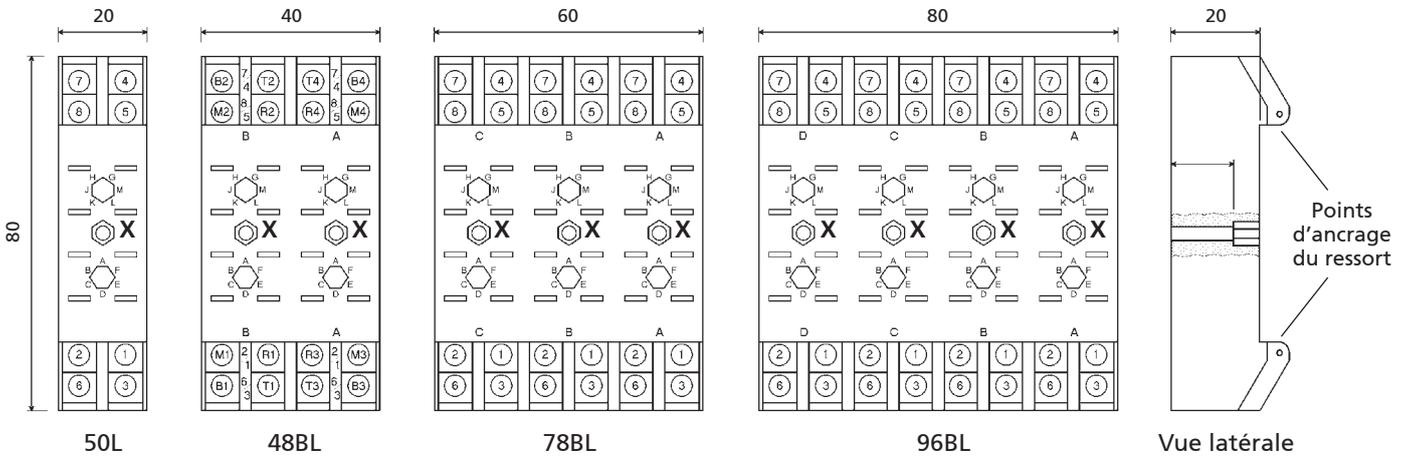
50L



48BL



78BL



X = Trous de fixation

CARACTÉRISTIQUES

Masse : 36 / 72 / 108 / 144 g

Température de fonctionnement : -25 °C...+70 °C

Température de stockage : -40 °C...+85 °C

Montage sur panneau : • ø trous : 4,2 mm

• entraxe entre trous adjacents : 20 mm

Degré de protection : IP10

Rigidité diélectrique : 2,5 kV 50 Hz 1 min

Type et taille des vis : filetage M3, cruciforme

Vis amovible à utiliser sur cosses à œillets

Couple de serrage : 0,5...0,8 Nm

Largeur de l'encoche : 7,1 mm

Section maximale du câble : 2 x 2,5 mm²

Résistance au feu : EN 60695-2-1, UL94 - V0, EN 45545-2, NFPA130

Normes : EN 60255, EN 60947, EN 61810, EN 61373



Pour commander

50L	P01 4002 10
48BL	P01 4002 04
78BL	P01 4002 07
96BL	P01 4002 03



PRISE AVANT (À VIS)

EMBASES

PAVC081 | PAVD161 | PAVG161

POUR RELAIS DES SÉRIES : C, D, G

RACCORDEMENT
AVANT

TYPE DE BORNE
VIS

MONTAGE
PANNEAU / RAIL DIN

PLUS PRODUIT

- Câble fixé par des vis
- Montage sur panneau et sur rail DIN 35 mm
- Construction robuste
- Aucune soudure interne
- Permet l'installation de détrompeurs
- Permet l'installation de ressorts de verrouillage
- Pour relais à ergots (PAVC, PAVD)
- Protection IP20



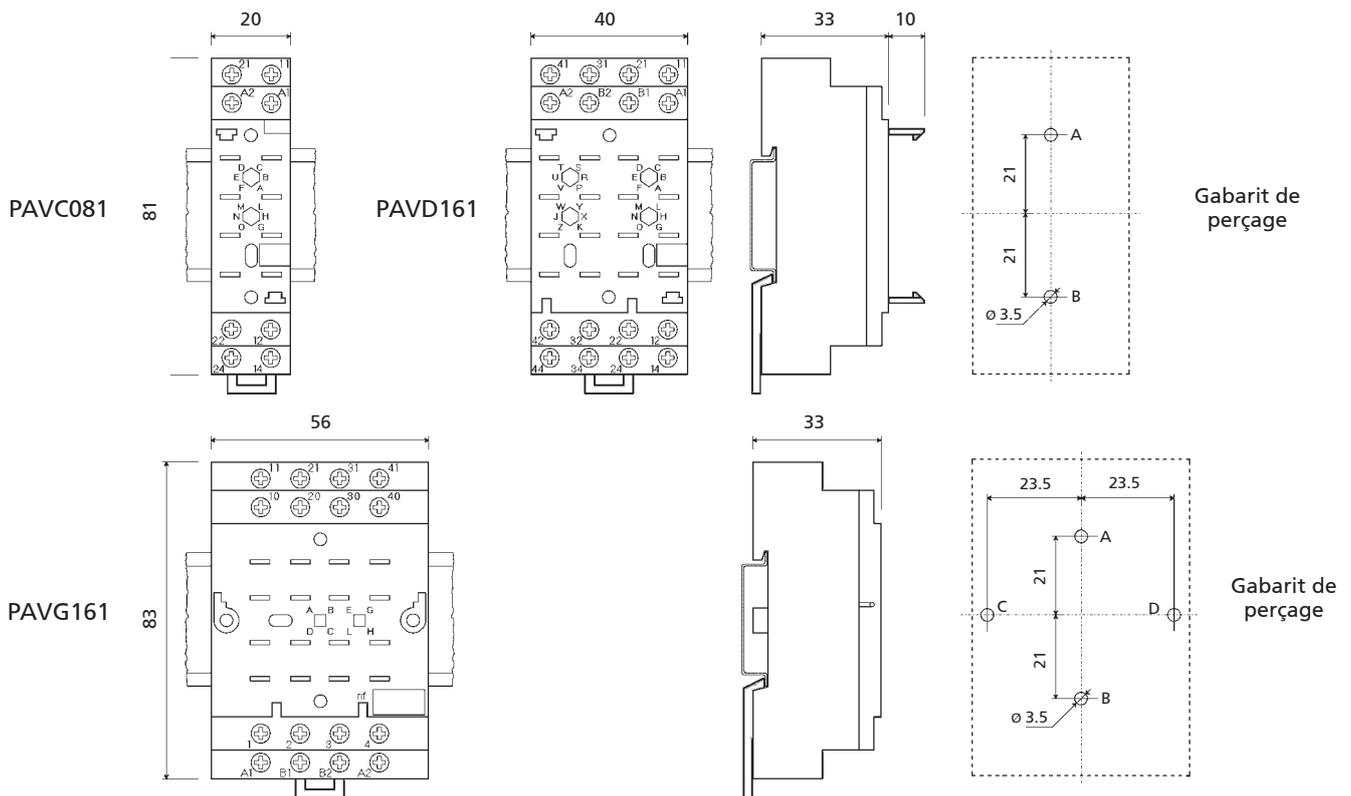
PAVC081



PAVD161



PAVG161



CARACTÉRISTIQUES

Masse : 51 / 100 / 117 g
 Température de fonctionnement : -25 °C...+55 °C
 Température de stockage : -40 °C...+70 °C
 Montage sur panneau : • \varnothing trous : 5,5 mm
 Montage sur rail Oméga :
 H35 selon normes DIN 46277/3 - EN 60715
 Degré de protection : IP20

Rigidité diélectrique : 2,5 kV 50 Hz 1 min
 Type et taille des vis : filetage M3, cruciforme
 Couple de serrage : 0,5...0,8 Nm
 Largeur de l'encoche : 7,1 mm / 7,3 pour PAVG161
 Section maximale du câble : 2 x 2,5 mm²
 Résistance au feu : EN 60695-2-1, UL94 - V0
 Normes : EN 60255, EN 61810

Pour commander

PAVC081	P01 4003 01
PAVD161	P01 4003 04
PAVG161	P01 4003 17



EMBASES

PRISE AVANT (À VIS)

PAVM321 | PAVM481 | PAVM801

POUR RELAIS DES SÉRIES : M

RACCORDEMENT
AVANT

TYPE DE BORNE
VIS

MONTAGE
PANNEAU / RAIL DIN



PAVM321

PLUS PRODUIT

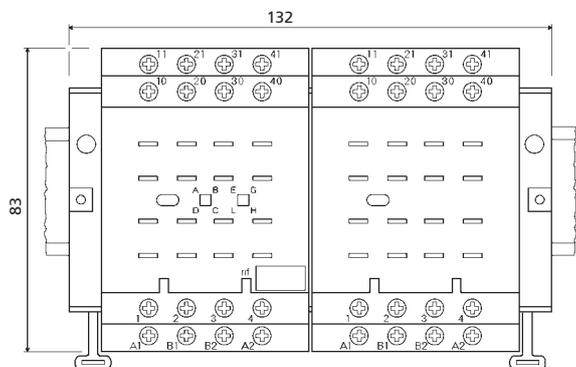
- Relais fixé sur l'embase par des vis
- Montage sur panneau et sur rail DIN 35 mm
- Construction robuste
- Aucune soudure interne
- Relais fixé par des vis
- Permet l'installation de détrompeurs
- Protection IP20



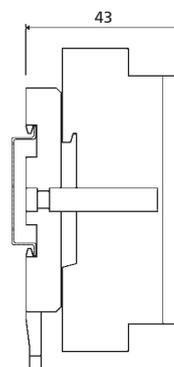
PAVM481



PAVM801

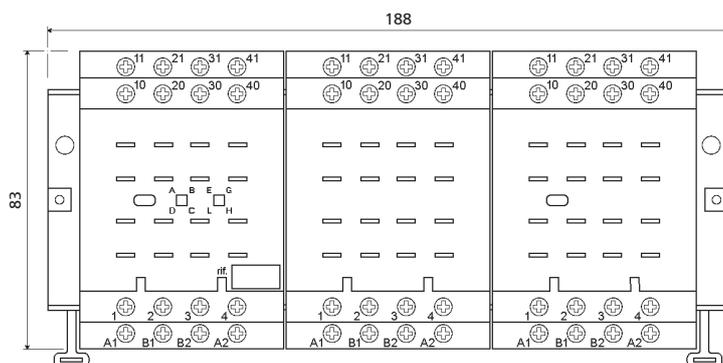


PAVM321

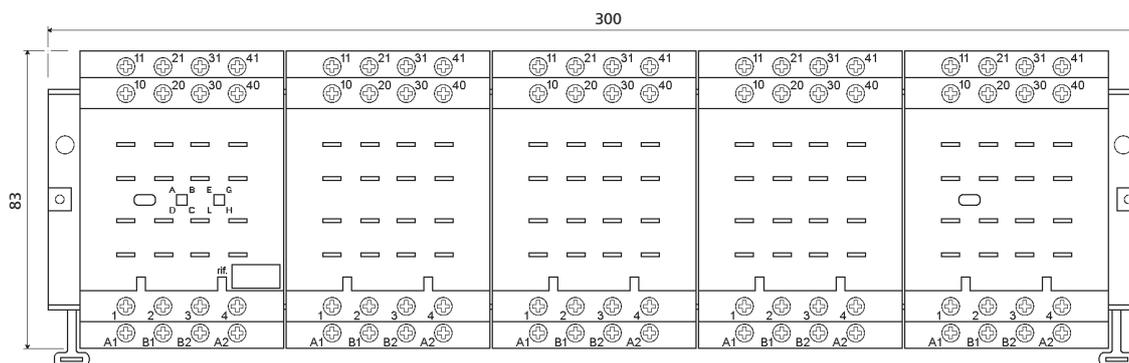


PAVM321
PAVM481
PAVM801

Vue latérale

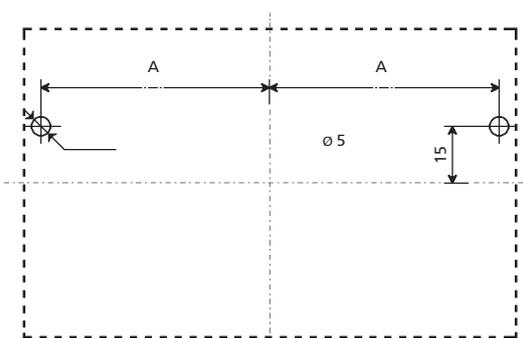


PAVM481



PAVM801

Gabarit de perçage	
Modèle	A
PAVM321	61 mm
PAVM481	89 mm
PAVM801	145 mm



Gabarit de perçage

CARACTÉRISTIQUES

Masse : 305 / 440 / 710 g

Température de fonctionnement : -25°C...+55°C

Température de stockage : -40°C...+70°C

Montage sur panneau : • ø trous : 5 mm

Montage sur rail Oméga : H35 selon normes DIN 46277/3 - EN 60715

Degré de protection : IP20

Rigidité diélectrique : 2,5 kV 50 Hz 1 min

Type et taille des vis : filetage M3, cruciforme

Couple de serrage : 0,5...0,8 Nm

Largeur de l'encoche : 7,3 mm

Section maximale du câble : 2 x 2,5 mm²

Résistance au feu : EN 60695-2-1, UL94 - V0

Normes : EN 60255, EN 61810

 Pour commander

PAVM321	P01 4003 80
PAVM481	P01 4003 85
PAVM801	P01 4003 86



EMBASES

PRISE AVANT (À VIS)

EVV 3100

RACCORDEMENT
AVANT

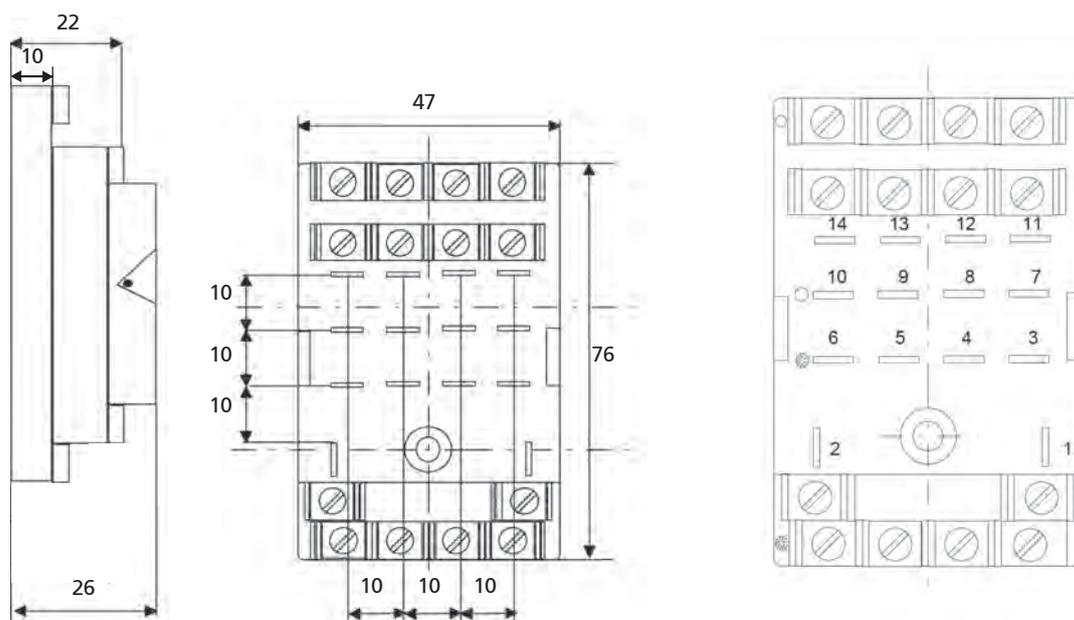
TYPE DE BORNE
VIS

MONTAGE
PANNEAU

PLUS PRODUIT

- Câble fixé par des vis
- Montage sur panneau et sur rail DIN 35 mm (en option)
- Construction robuste
- Aucune soudure interne

Dimensions



CARACTÉRISTIQUES

Masse : 100 g

Section maximale du câble : 2,5 mm



Pour commander

EVV 3100

EVVA 4150

Autres accessoires aller page 201



EMBASES

PRISE AVANT (FASTON)

EVL 3100

RACCORDEMENT
AVANT

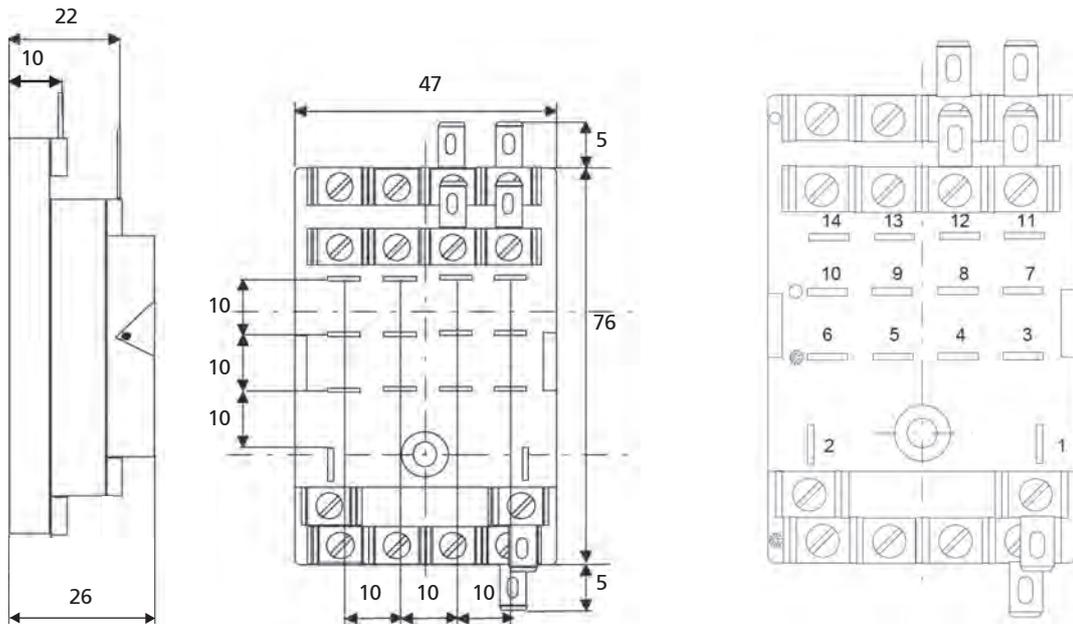
TYPE DE BORNE
FASTON

MONTAGE
PANNEAU

PLUS PRODUIT

- Câble fixé par des vis
- Montage sur panneau et sur rail DIN 35 mm (en option)
- Construction robuste
- Aucune soudure interne

Dimensions



CARACTÉRISTIQUES

Masse : 100 g

Largeur de la languette : 5 mm

Pour commander

EVL 3100

EVVB 4149

Autres accessoires aller page 201



EMBASES

PRISE ARRIÈRE (À RESSORT)

PRIRO8x | PRIR16x | PRIR24x | PRIR32x | PRIR48x

RACCORDEMENT
ARRIÈRE

TYPE DE BORNE
CONNECTEUR À RESSORT

MONTAGE
PANNEAU

PLUS PRODUIT

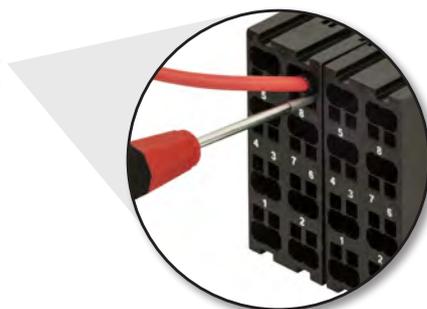
- Câble fixé par un verrouillage à ressort
- Insertion du câble sans outil
- Câblage rapide et facile, gain de temps supérieur à 50 % par rapport à un câblage traditionnel
- Montage sur panneau
- Excellente pression de contact sur les bornes du relais
- Construction robuste, aucune soudure interne
- Compatible avec des câbles jusqu'à 2,5 mm², sans (flexible ou rigide) et avec cosse ; 2 entrées par borne
- Permet l'installation de détrompeurs
- Permet l'installation de ressorts de verrouillage
- Protection IP20



PRIRO8x



PRIR16x



Détail des connexions



PRIR24x

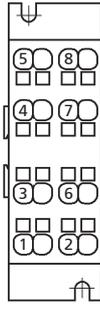
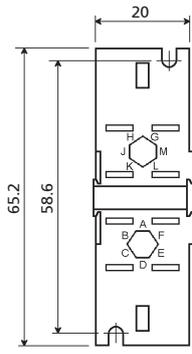


PRIRO32x

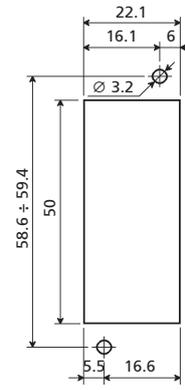


PRIR48x

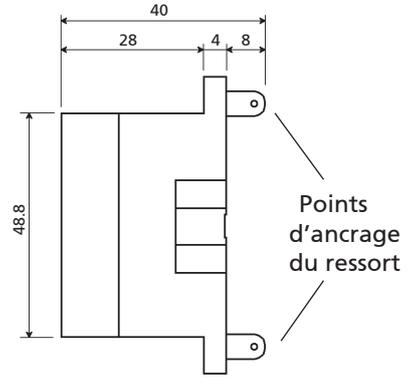
PRIR08x



PRIR080
Vue arrière



Gabarit de perçage



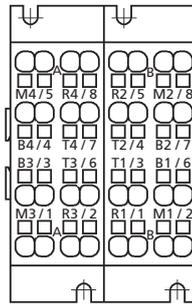
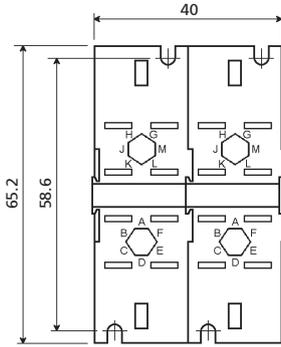
Vue latérale

INSTANTANÉ
MONOSTABLE

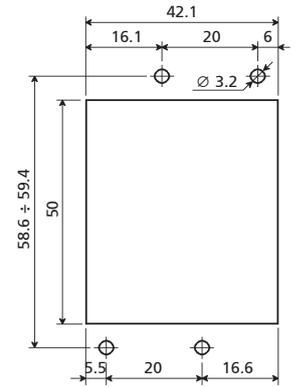
INSTANTANÉ
MONOSTABLE À
CONTACTS GUIDÉS

BISTABLE

PRIR16x



Vue arrière
PRIR160



Gabarit de perçage

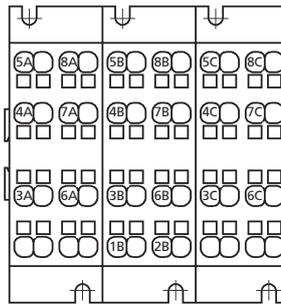
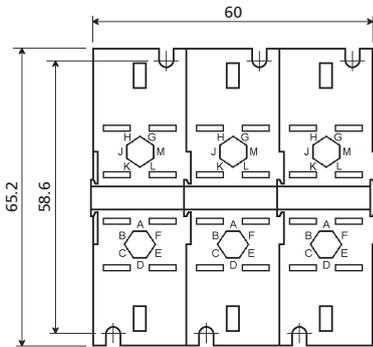
RAPIDE
MONOSTABLE
(ET BISTABLE)

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

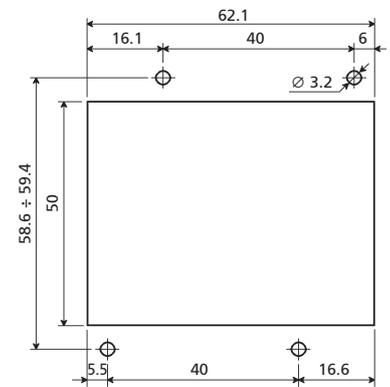
TEMPORISÉ À
CONTACTS GUIDÉS

DE MESURE

PRIR24x



PRIR240
Modèle avec numérotation "TRIPOK"
Vue arrière

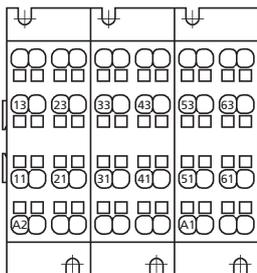


Gabarit de perçage

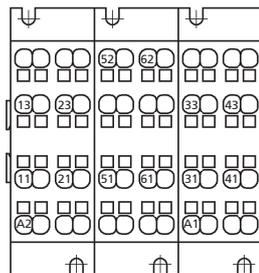
EXPLICATIONS
NUMÉROTATIONS
DES EMBASES

PRISE AVANT

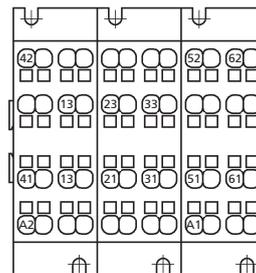
PRISE ARRIÈRE



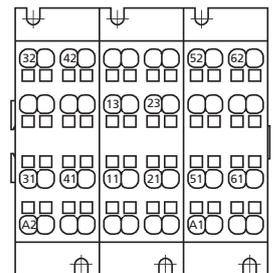
PRIR241
Modèle avec numérotation
pour RVLV16/1



PRIR242
Modèle avec numérotation
pour RVLV16/2



PRIR243
Modèle avec numérotation
pour RVLV16/3

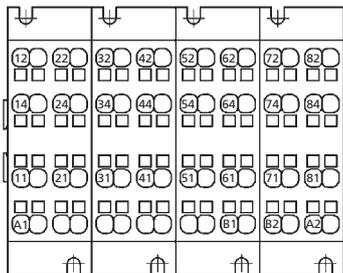
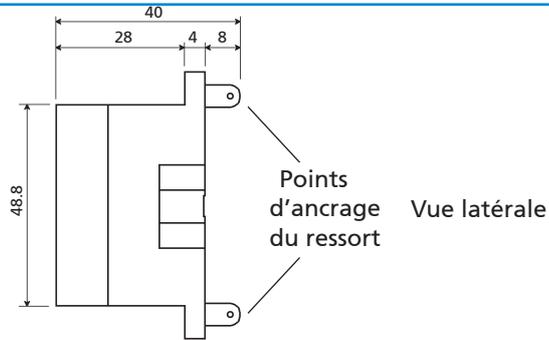
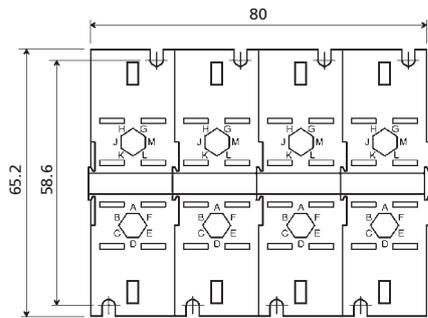


PRIR244
Modèle avec numérotation
pour RVLV16/5

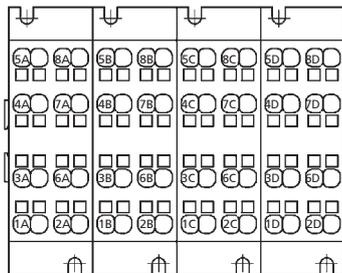
MONTAGE
SUR PCB

RESSORTS
DE VEROUILLAGE

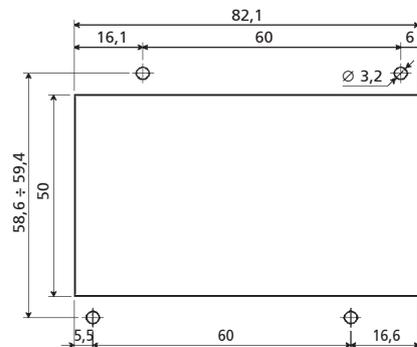
DÉTROMPEURS



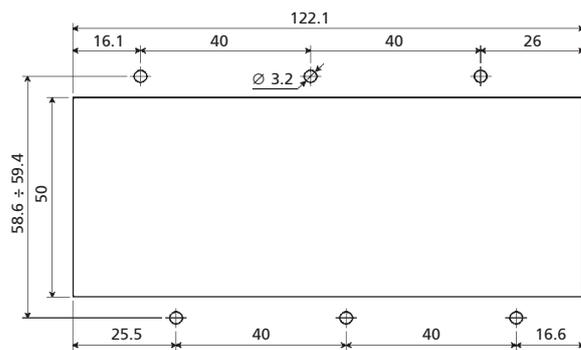
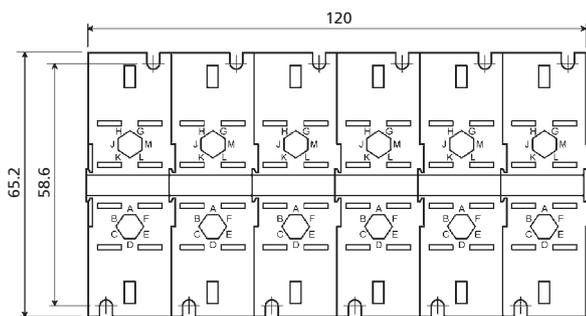
PRIR320 Vue arrière



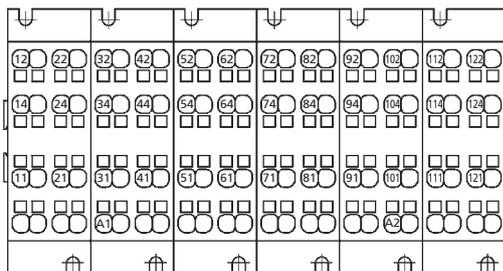
PRIR321 Vue arrière



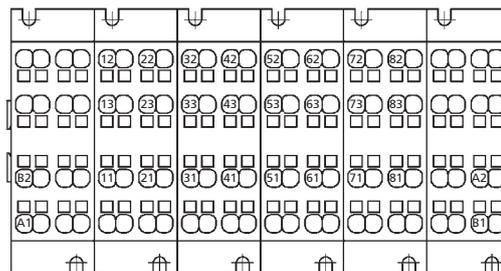
Gabarit de perçage



Gabarit de perçage



PRIR480 / Modèle avec numérotation "ESAPOK"



PRIR481 / Modèle avec numérotation "BAS8NB"

CARACTÉRISTIQUES

Masse : 35 / 70 / 105 / 140 / 210 g
 Température de fonctionnement : -50 °C...+70 °C
 Température de stockage : -50 °C...+85 °C
 Montage sur panneau : • ø trous : 3,2 mm
 Degré de protection : IP20
 Rigidité diélectrique : 2,5 kV 50 Hz 1 min
 Résistance au feu : EN 60695-2-1, UL94 - V0,
 EN 45545-2, NFPA130
 Norme : EN 61810, EN 61373
 Type de borne : à ressort
 Entrées pour chaque borne de relais : 2

Section minimale du câble :
 • câble sans cosse : 1 mm²
 • câble avec cosse : 0,5 mm²
 Section maximale du câble : 2,5 mm²
 Longueur de dénudage, mm : 10 mm ± 0,5 mm
 Longueur de la cosse : 12 mm
 Câblage avec câbles rigides ou cosse : raccordement par pression
 Câblage avec câbles flexibles, extraction des câbles : avec un outil de type tournevis à tige fine avec tête plate de 2,5 mm x 0,4 mm, introduit perpendiculairement à l'embase.



Pour commander

PRIR080	P01 4002 60
PRIR160	P01 4002 61
PRIR240	P01 4002 62
PRIR320	P01 4002 63
PRIR480	P01 4002 64



PRISE ARRIÈRE (À VIS)

EMBASES

53IL | 43IL | 73IL

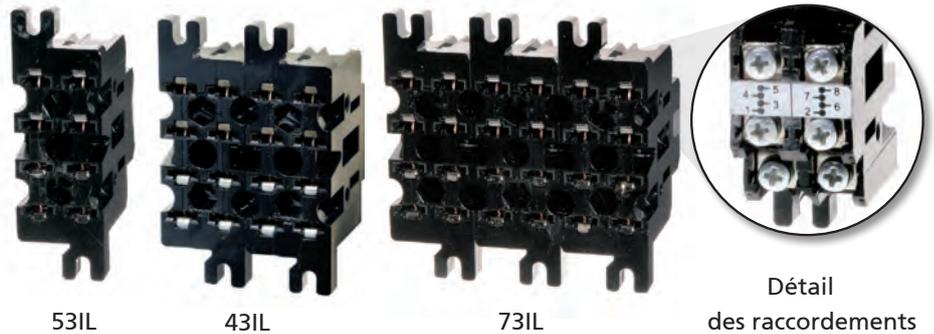
RACCORDEMENT
ARRIÈRE

TYPE DE BORNE
VIS

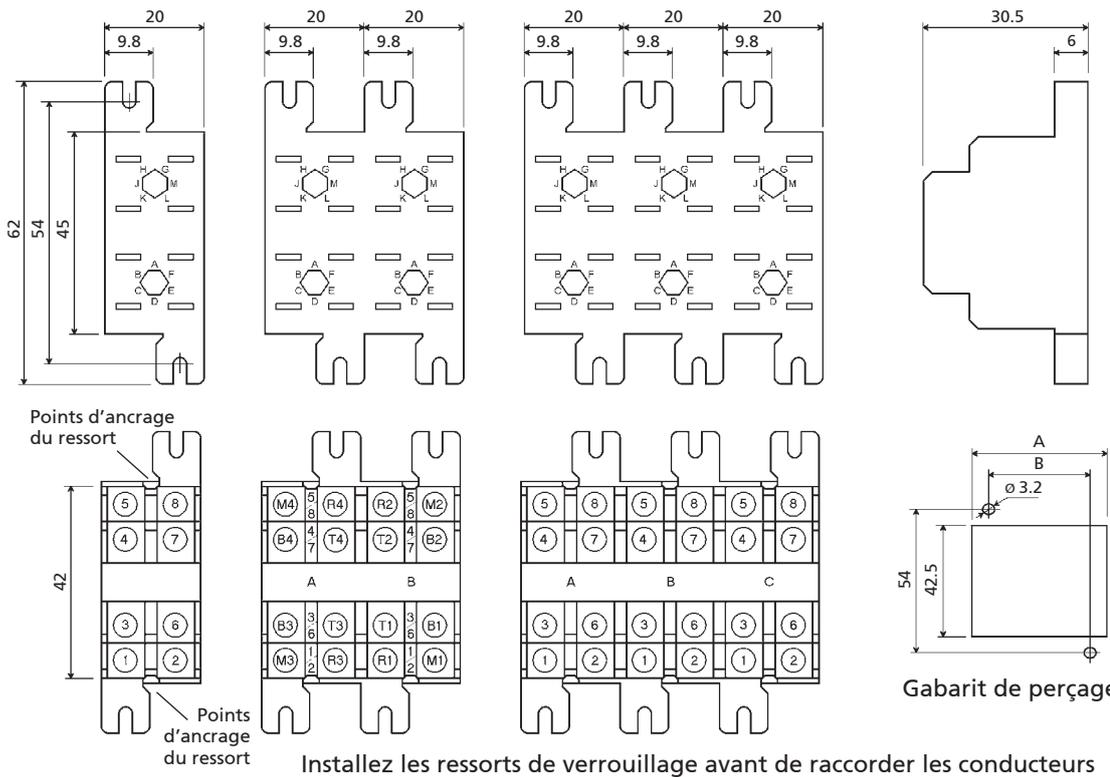
MONTAGE
PANNEAU

PLUS PRODUIT

- Câble fixé par des vis amovibles
- Montage sur panneau
- Construction robuste
- Excellente pression de contact sur les bornes du relais
- Aucune soudure interne
- Entrées pour une section maximale de câble de 2,5 mm²
- Permet l'installation de détrompeurs
- Permet l'installation de ressorts de verrouillage
- Protection IP10



Détail des raccordements



Vue latérale

Gabarit de perçage

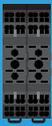
Installez les ressorts de verrouillage avant de raccorder les conducteurs

CARACTÉRISTIQUES

Masse : 41 / 82 / 123 g
 Température de fonctionnement : -25 °C...+70 °C
 Température de stockage : -40 °C...+85 °C
 Degré de protection : IP10
 Rigidité diélectrique : 2,5 kV 50 Hz 1 min
 Type et taille des vis : filetage M3, cruciforme
 Vis amovible à utiliser sur cosses à œillets

Couple de serrage : 0,5...0,8 Nm
 Largeur de l'encoche : 5,4 mm
 Section maximale du câble : 2 x 2,5 mm²
 Résistance au feu : EN 60695-2-1, UL94 - V0,
 EN 45545-2, NFPA130
 Normes : EN 60255, EN 60947, EN 61810, EN 61373

Pour commander	
53IL	P01 4002 40
43IL	P01 4002 41
73IL	P01 4002 42



EMBASES

PRISE ARRIÈRE (À VIS)

PRVC081 | PRVD161

POUR RELAIS DES SÉRIES : C, D

RACCORDEMENT
ARRIÈRE

TYPE DE BORNE
VIS

MONTAGE
PANNEAU

PLUS PRODUIT

- Câble fixé par des vis
- Montage sur panneau
- Construction robuste
- Aucune soudure interne
- Relais encliquetable
- Permet l'installation de détrompeurs
- Protection IP10



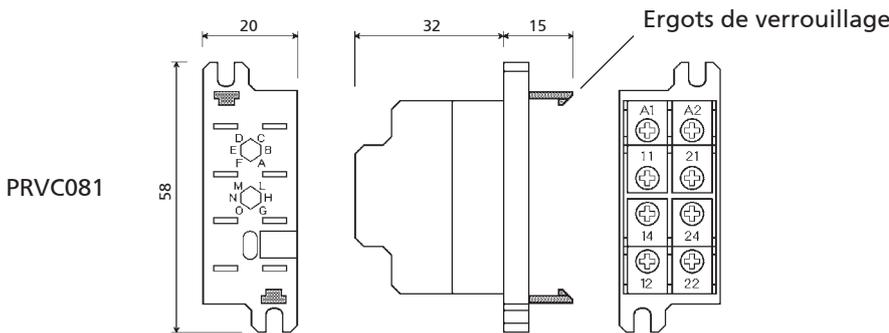
PRVC081



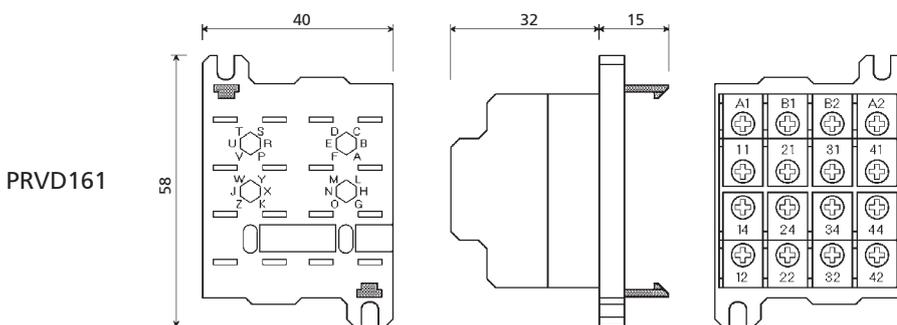
Détail
des raccordements



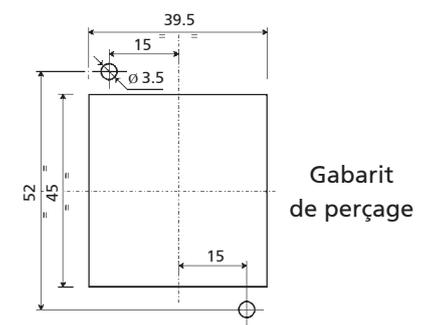
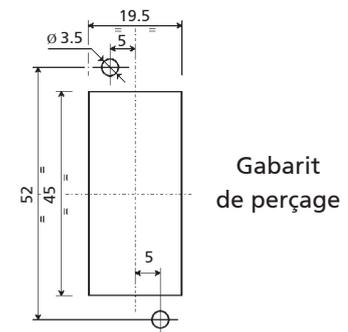
PRVD161



PRVC081



PRVD161



CARACTÉRISTIQUES

Masse : 39 / 78 g

Température de fonctionnement : -25 °C...+55 °C

Température de stockage : -40 °C...+70 °C

Montage sur panneau : • ø trous : 3,5 mm

Degré de protection : IP10

Rigidité diélectrique : 2,5 kV 50 Hz 1 min

Type et taille des vis : filetage M3, cruciforme

Couple de serrage : 0,5...0,8 Nm

Largeur de l'encoche : 7 mm

Section maximale du câble : 2 x 2,5 mm²

Résistance au feu : EN 60695-2-1, UL94 - V0

Normes : EN 60255, EN 61810



Pour commander

PRVC081	P01 4003 13
PRVD161	P01 4003 14



EMBASES

PRISE ARRIÈRE (À VIS)

PRVG161

POUR RELAIS DES SÉRIES : G

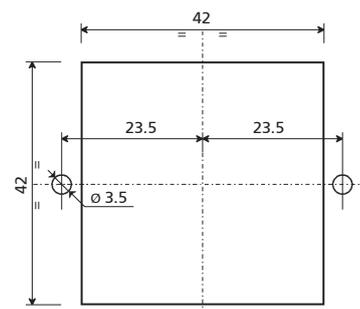
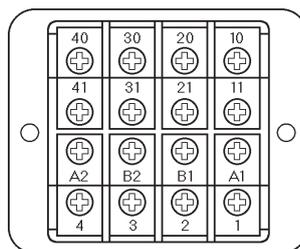
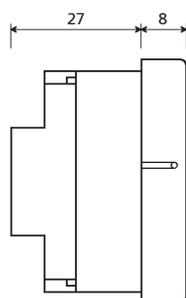
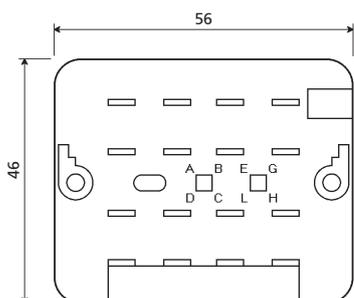
RACCORDEMENT
ARRIÈRETYPE DE BORNE
VISMONTAGE
PANNEAU

APERÇU

- Câble fixé par des vis
- Montage sur panneau
- Construction robuste
- Aucune soudure interne
- Permet l'installation de détrompeurs
- Permet l'installation de ressorts de verrouillage
- Protection IP10



PRVG161



Gabarit de perçage

CARACTÉRISTIQUES

Masse : 85 g

Température de fonctionnement : -25 °C...+55 °C

Température de stockage : -40 °C ... +70 °C

Montage sur panneau : • ø trous : 3,5 mm

Degré de protection : IP10

Résistance au feu : EN 60695-2-1, UL94 - V0

Normes : EN 60255, EN 61810

Rigidité diélectrique : 2,5 kV 50 Hz 1 min

Type et taille des vis : filetage M3, cruciforme

Couple de serrage : 0,5...0,8 Nm

Largeur de l'encoche : 7 mm

Section maximale du câble : 2 x 2,5 mm²

Pour commander

PRVG161

P01 4003 21



EMBASES

PRISE ARRIÈRE (À VIS)

PRVM321 | PRVM481 | PRVM801

POUR RELAIS DES SÉRIES : M

RACCORDEMENT
ARRIÈRE

TYPE DE BORNE
VIS

MONTAGE
PANNEAU

APERÇU

- Câble fixé par des vis
- Montage sur panneau
- Construction robuste
- Aucune soudure interne
- Relais fixé par des vis
- Permet l'installation de détrompeurs
- Protection IP10



PRVM321



Détail des raccordements



PRVM481



PRVM801

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

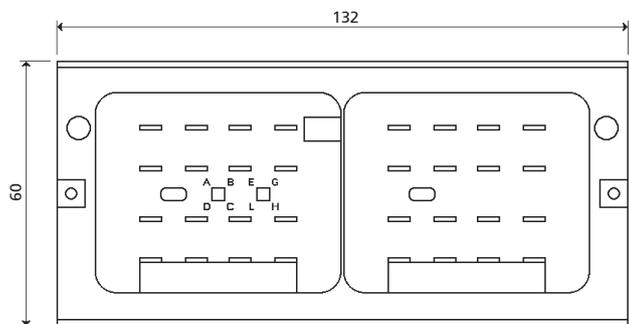
PRISE AVANT

PRISE ARRIÈRE

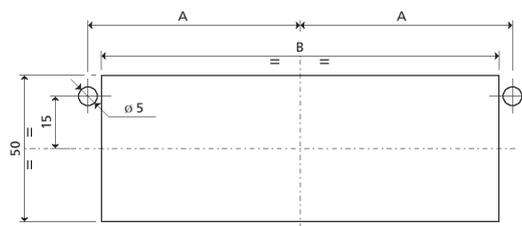
MONTAGE
SUR PCB

RESSORTS
DE VEROUILLAGE

DÉTROMPEURS

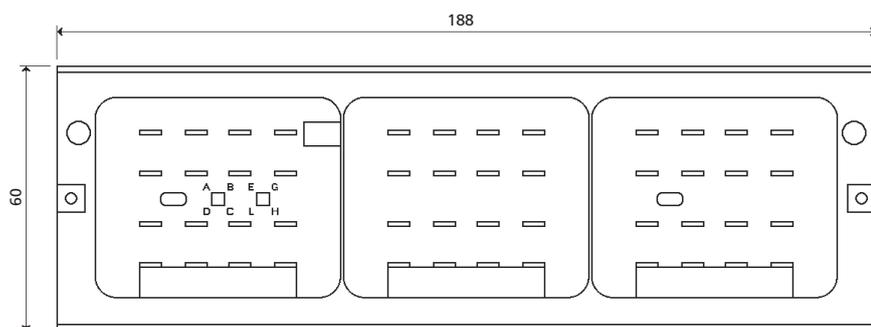


PRVM321

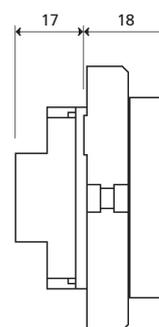


Gabarit de perçage

Modèle	A	B
PAVM321	61	110
PAVM481	89	166
PAVM801	145	278

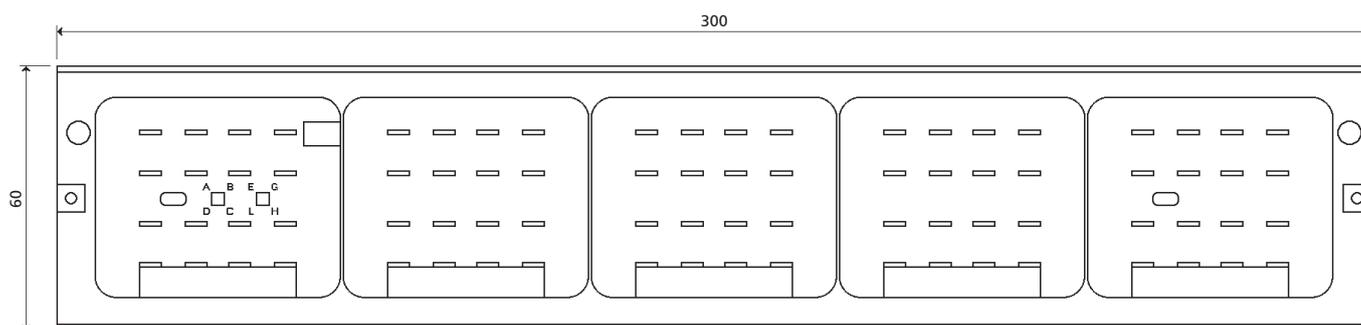


PRVM481

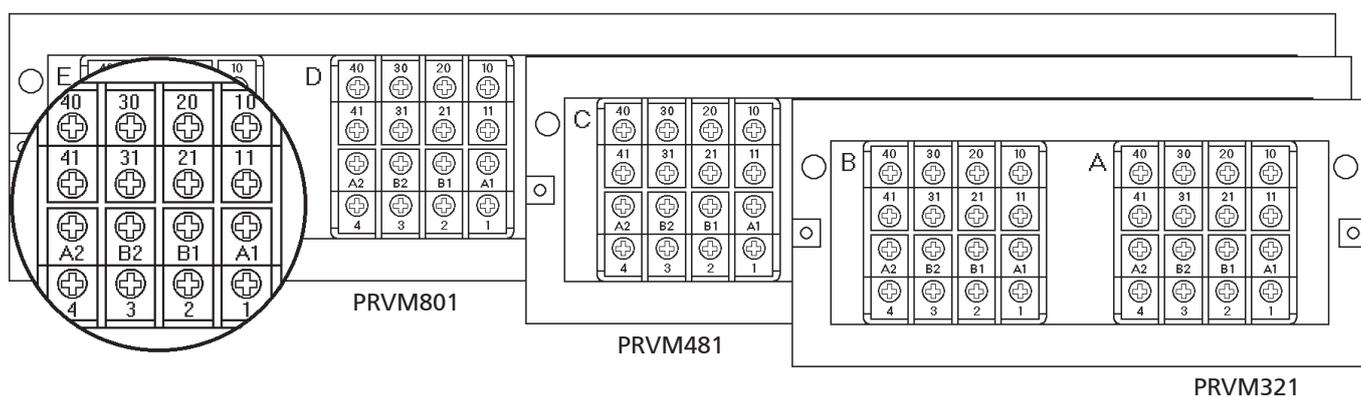


Vue latérale

PRVM321
PRVM481
PRVM801



PRVM801



CARACTÉRISTIQUES

Masse : 220 / 350 / 520 g

Température de fonctionnement : -25 °C...+55 °C

Température de stockage : -40 °C...+70 °C

Montage sur panneau : • ø trous : 5 mm

Degré de protection : IP10

Rigidité diélectrique : 2,5 kV 50 Hz 1 min

Type et taille des vis : filetage M3, cruciforme

Couple de serrage : 0,5...0,8 Nm

Largeur de l'encoche : 7 mm

Section maximale du câble : 2 x 2,5 mm²

Résistance au feu : EN 60695-2-1, UL94 - V0

Normes : EN 60255, EN 61810



Pour commander

PRVM321	P01 4003 52
PRVM481	P01 4003 53
PRVM801	P01 4003 54



EMBASES

PRISE ARRIÈRE (À VIS)

ERV 310

RACCORDEMENT
ARRIÈRE

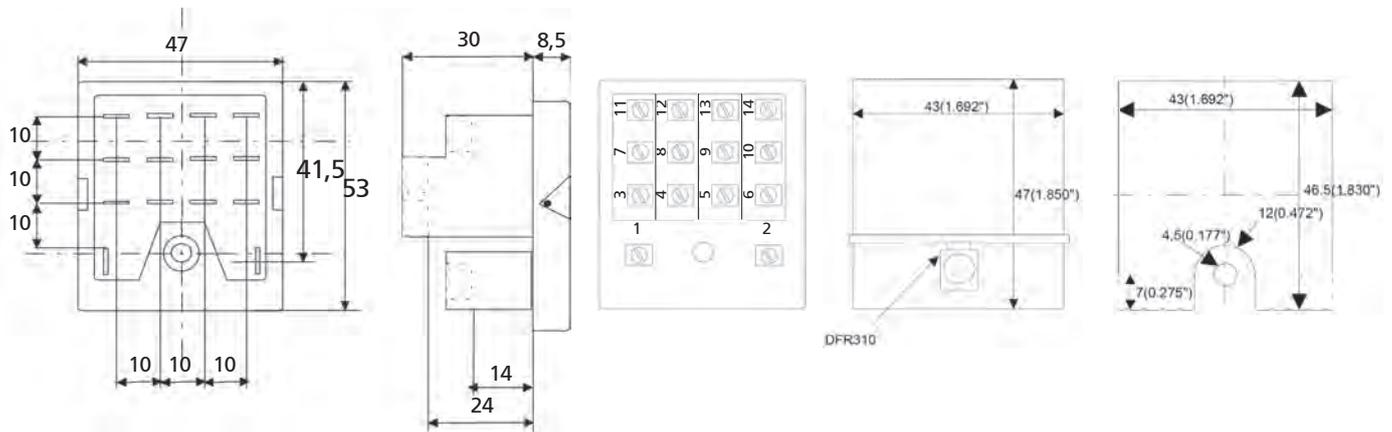
TYPE DE BORNE
VIS

MONTAGE
ENCASTRÉ

PLUS PRODUIT

- Câble fixé par des vis
- Construction robuste
- Aucune soudure interne

Dimensions



CARACTÉRISTIQUES

Masse : 100 g



Pour commander

ERV 310

ERVA 4153

Autres accessoires aller page 201



PRISE ARRIÈRE (SIMPLE FASTON)

EMBASES

84F

RACCORDEMENT
ARRIÈRE

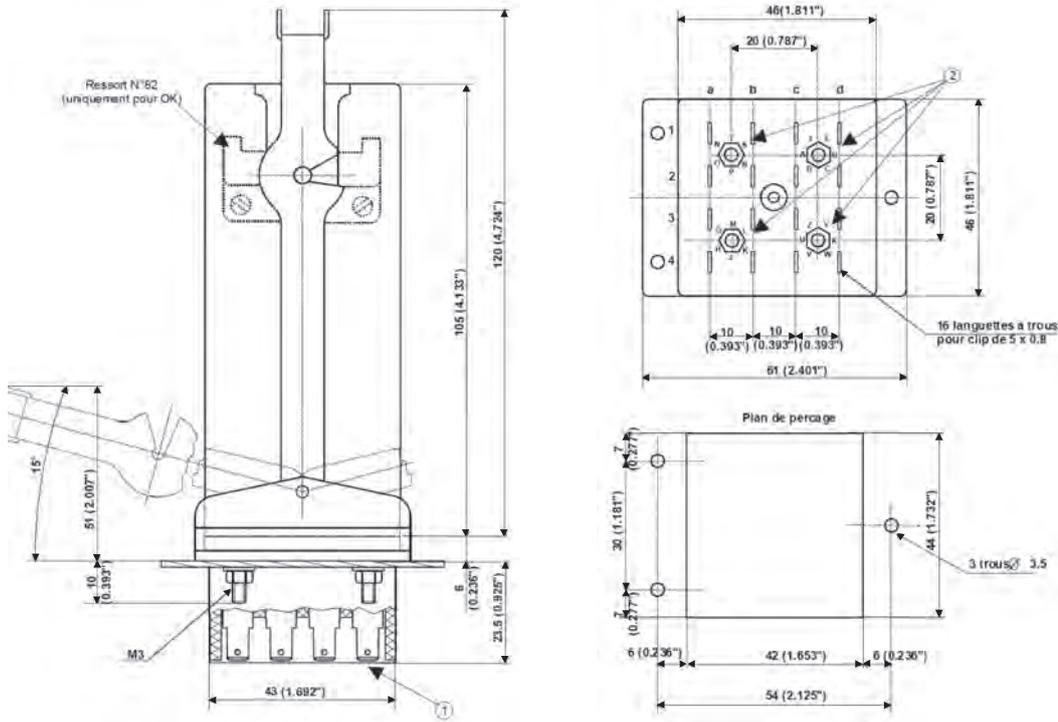
TYPE DE BORNE
VIS

MONTAGE
PANNEAU

PLUS PRODUIT

- Construction robuste
- Aucune soudure interne

Dimensions



1. Faston 4,8 x 0,8 mm
2. Logement pour détrompeur

CARACTÉRISTIQUES

Masse : 120 g

Température de fonctionnement : -40 à +70°C



Pour commander

84F	ACC.84F
KIT ADAPTATEUR N82	P01 4002 11



EMBASES

PRISE ARRIÈRE (À DOUBLE FASTON)

ADF1 | ADF2 | ADF3 | ADF4 | ADF6

RACCORDEMENT
ARRIÈRE

TYPE DE BORNE
DOUBLE FASTON

MONTAGE
PANNEAU

APERÇU

- Raccordement du câble avec clip faston
- 2 entrées pour chaque borne de relais
- Construction robuste
- Excellente pression des contacts sur les bornes du relais
- Aucune soudure interne
- Permet l'installation de détrompeurs
- Permet l'installation de ressorts de verrouillage
- Protection IP20



ADF1



ADF2



Détail des connexions



ADF3

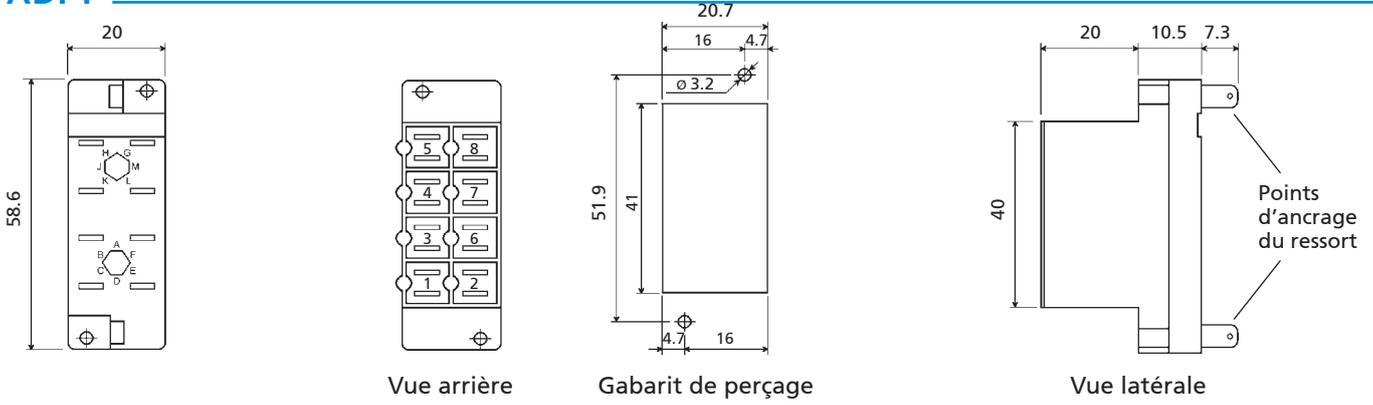


ADF4

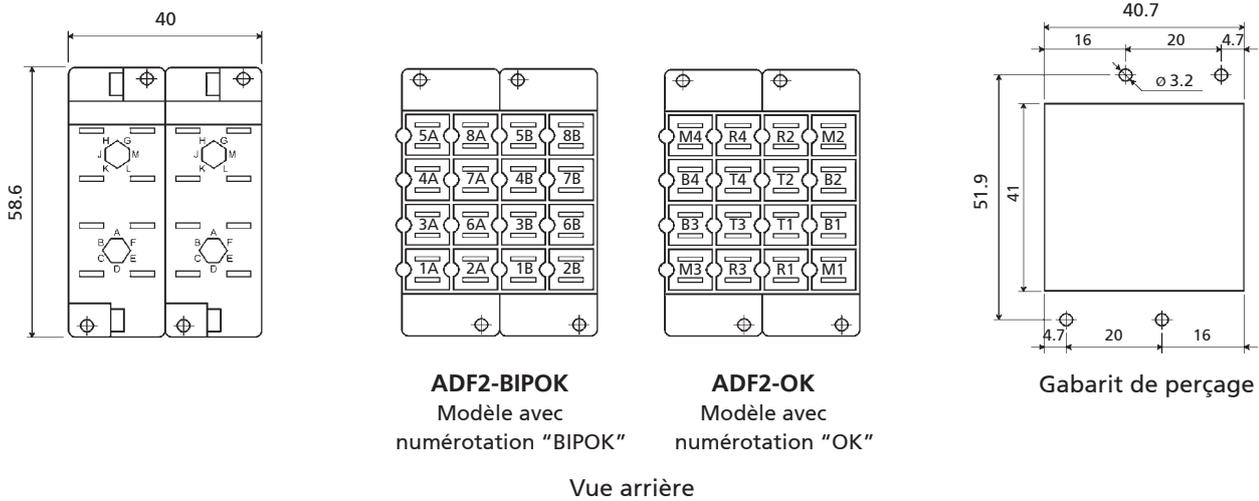


ADF6

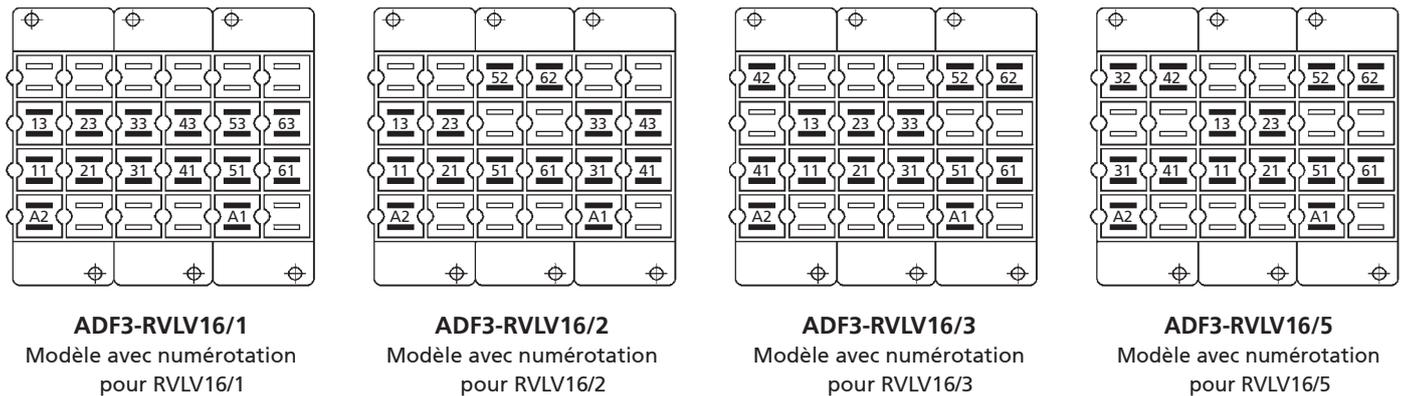
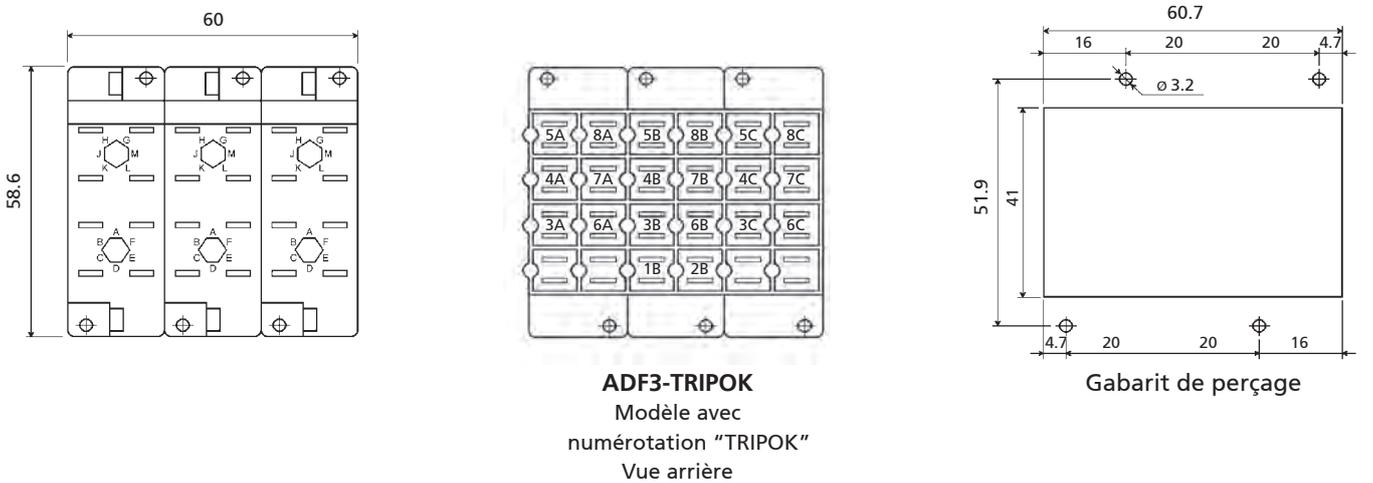
ADF1



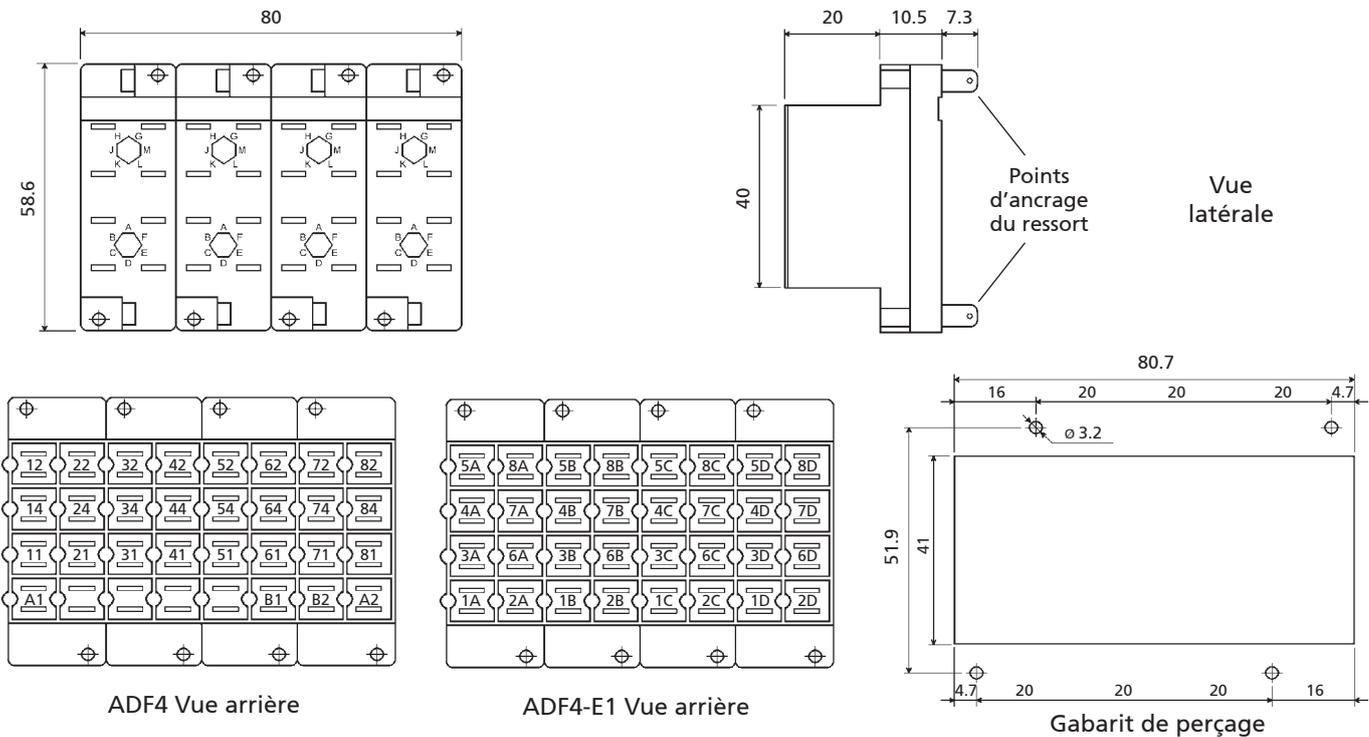
ADF2



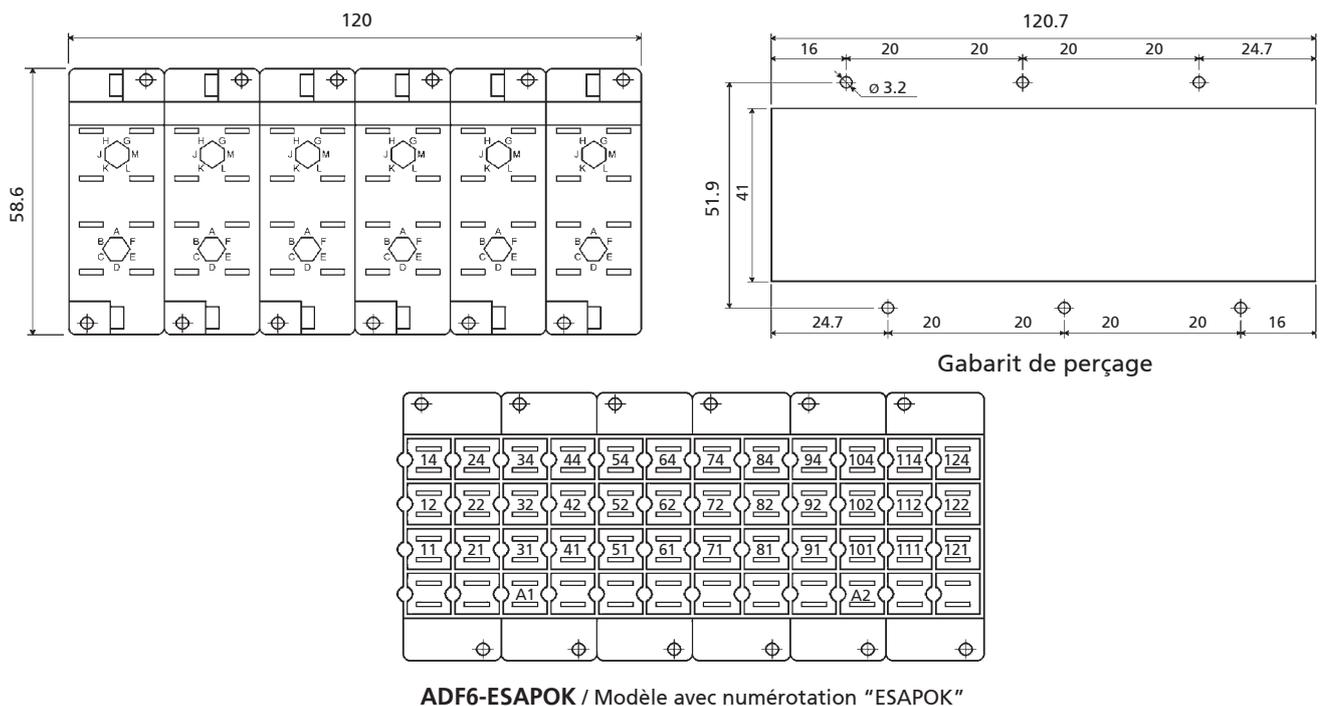
ADF3



ADF4



ADF6



CARACTÉRISTIQUES

Masse : 32 / 64 / 96 / 128 / 192 g
 Température de fonctionnement : -25 °C...+70 °C
 Température de stockage : -40 °C...+85 °C
 Degré de protection : IP10
 Rigidité diélectrique : 2,5 kV 50 Hz 1 min
 Type et taille du clip faston : 2 x 4,8x0,8
 Largeur de l'encoche : 8 mm
 Section maximale du câble : 2 x 2,5 mm²
 Résistance au feu : EN 60695-2-1, UL94 - V0, EN 45545-2
 Normes : EN 60255, EN 60947, EN 61810, EN 61373



Pour commander

ADF1	P01 4002 50
ADF2 - OK (UTM)	P01 4002 51
ADF2 - BIPOK	P01 4002 52
ADF3 - TRIPOK	P01 4002 53
ADF3 - RVLV16/1	P01 4002 54
ADF3 - RVLV16/2	P01 4002 55
ADF3 - RVLV16/3	P01 4002 56
ADF3 - RVLV16/5	P01 4002 57
ADF4	P01 4002 59
ADF6	P01 4002 58



RACCORDEMENT
ARRIÈRE

TYPE DE BORNE
DOUBLE FASTON

MONTAGE
PANNEAU

PLUS PRODUIT

- Raccordement du câble avec clip faston
- Montage sur panneau
- 2 entrées pour chaque borne de relais
- Construction robuste
- Aucune soudure interne
- Relais fixé par des vis
- Permet l'installation de détrompeurs
- Protection IP10



PRDM321



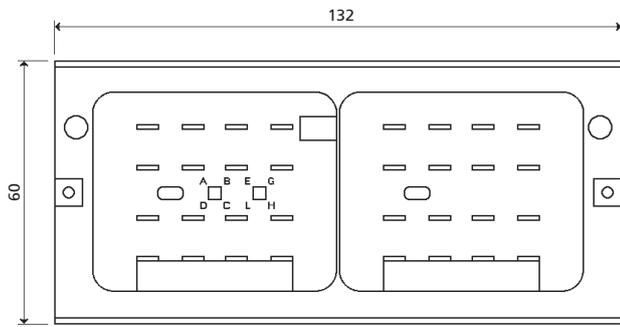
Détail des raccordements



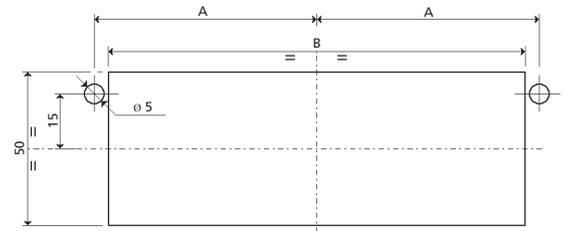
PRDM481



PRDM801

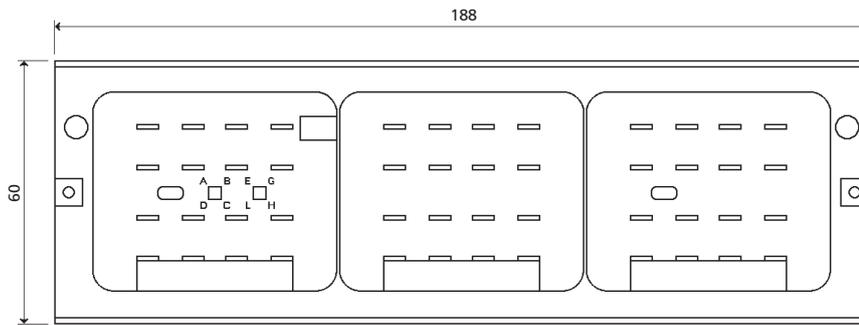


PRDM321

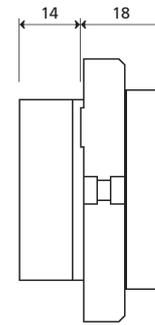


Gabarit de perçage

Modèle	A	B
PRDM321	61	110
PRDM481	89	166
PRDM801	145	278

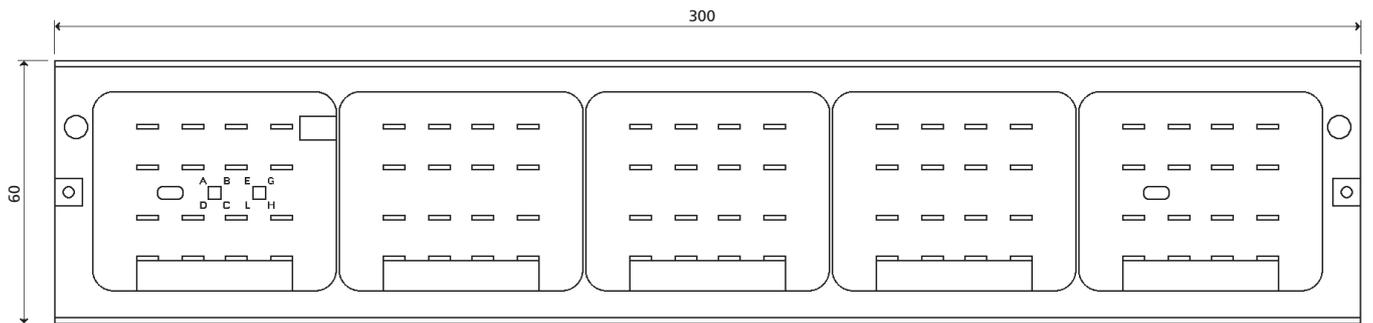


PRDM481

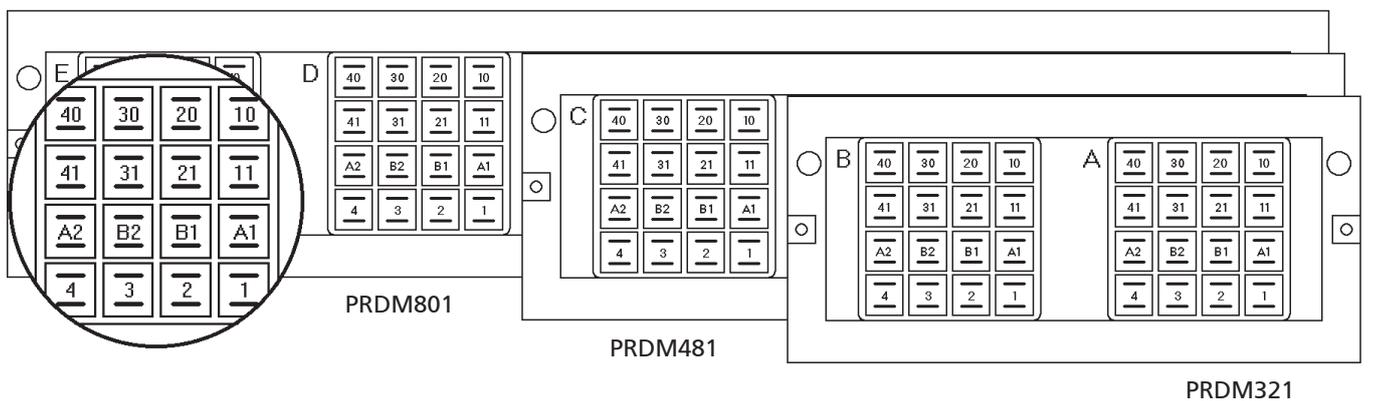


Vue latérale

PRDM321
PRDM481
PRDM801



PRDM801



CARACTÉRISTIQUES

Masse : 220 / 350 / 520 g

Température de fonctionnement : -25 °C...+55 °C

Température de stockage : -40 °C...+70 °C

Montage sur panneau :

- ø trous : 5 mm

Degré de protection : IP10

Rigidité diélectrique : 2,5 kV 50 Hz 1 min

Type et taille de la cosse faston : 2 x 4,8x0,8

Largeur de l'encoche : 7,8 mm

Section maximale du câble : 2 x 2,5 mm²

Résistance au feu : EN 60695-2-1, UL94 - V0

Normes : EN 60255, EN 61810



Pour commander

PRDM321	P01 4003 49
PRDM481	P01 4003 50
PRDM801	P01 4003 51



PRDC081 | PRDG161

POUR RELAIS DES SÉRIES : C, G

RACCORDEMENT
ARRIÈRETYPE DE BORNE
FASTONMONTAGE
PANNEAU

PLUS PRODUIT

- Raccordement du câble avec clip faston
- Montage sur panneau
- Construction robuste
- Aucune soudure interne

- Pour relais à ergots (PRDC081)
- Permet l'installation de ressorts de verrouillage (PRDG161)
- Permet l'installation de détrompeurs
- Protection IP10



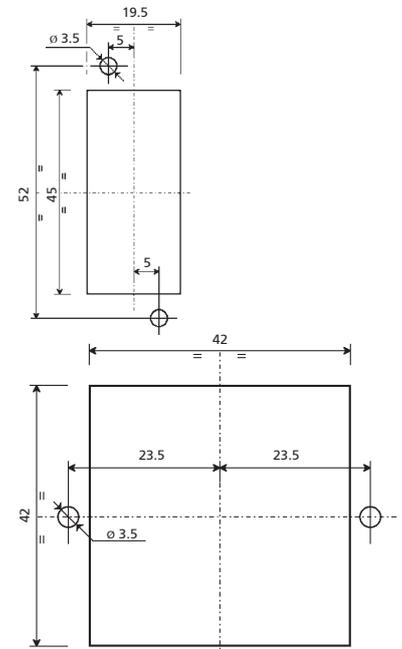
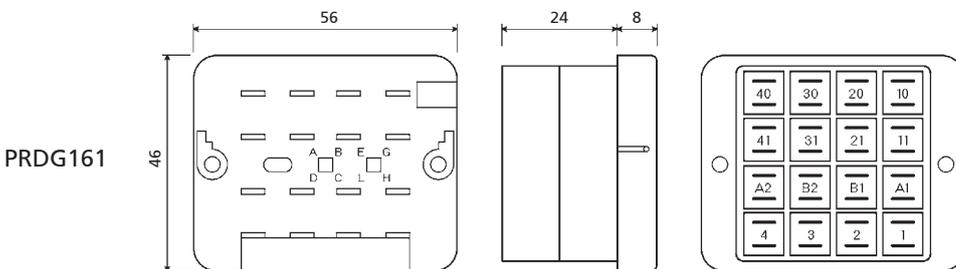
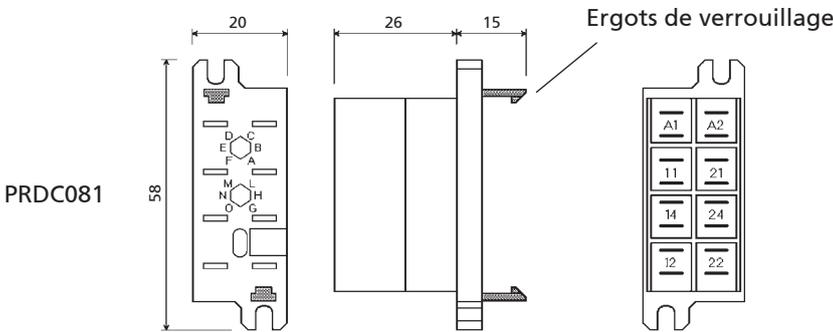
Détail des raccordements

PRDC081



Détail des raccordements

PRDG161



CARACTÉRISTIQUES

Masse : 28 / 69 g

Température de fonctionnement : -25 °C ... +55 °C

Température de stockage : -40 °C ... +70 °C

Montage sur panneau : • \varnothing trous : 3,5 mm

Degré de protection : IP10

Rigidité diélectrique : 2,5 kV 50 Hz 1 min

Type et taille du clip faston : 2 x 4,8 x 0,8

Largeur de l'encoche : PRDC081 : 7,3 mm

PRDG161 : 7,8 mm

Section maximale du câble : 2 x 2,5 mm²

Résistance au feu : EN 60695-2-1, UL94 - V0

Normes : EN 60255, EN 60947, EN 61810



Pour commander

PRDC081	P01 4003 12
PRDG161	P01 4003 20



EMBASES

PRISE ARRIÈRE (À LANGUETTE)

ERL 310

RACCORDEMENT
ARRIÈRE

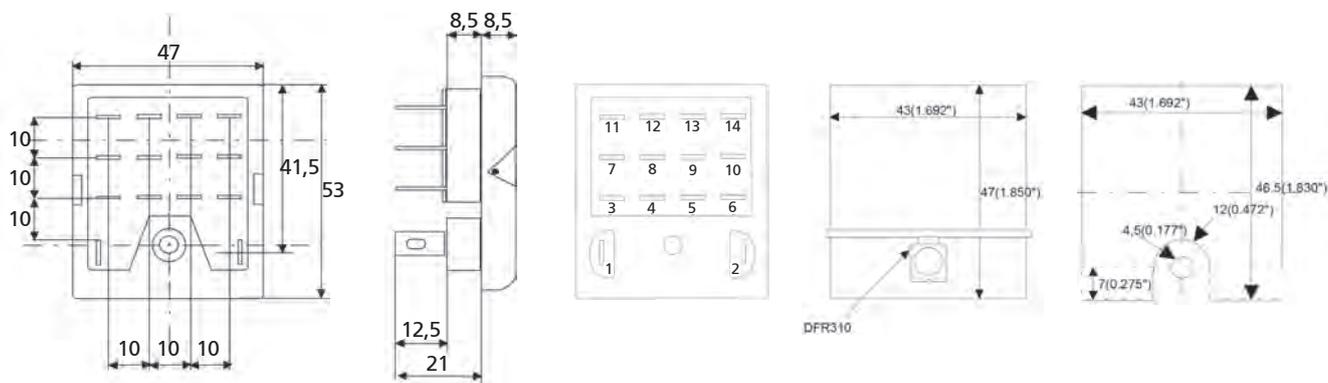
TYPE DE BORNE
LANGUETTE

MONTAGE
ENCASTRÉ

PLUS PRODUIT

- Construction robuste
- Aucune soudure interne

Dimensions



CARACTÉRISTIQUES

Masse : 100 g

Pour commander	
ERL 310	ERLB 4154

Autres accessoires aller page 201



PRISE ARRIÈRE (À DOUBLE LANGUETTE)

EMBASES

ERL 320

RACCORDEMENT
ARRIÈRE

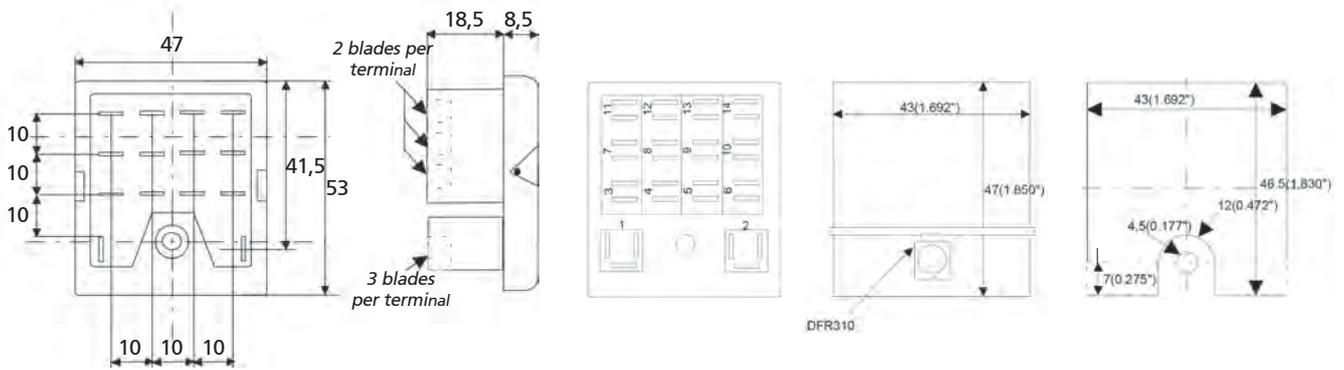
TYPE DE BORNE
LANGUETTE

MONTAGE
ENCASTRÉ

PLUS PRODUIT

- Construction robuste
- Aucune soudure interne

Dimensions



CARACTÉRISTIQUES

Masse : 100 g

Pour commander	
ERL 320	ERLC 4155

ACCESSOIRES POUR EMBASES RE3000

Ressort de verrouillage

Modèle	Relais	Référence
Ressort pour capot court (77,5 mm)	RE 3000, RE 3000S, RE 3000N	ACCA 4162

Accessoires pour fixation

Modèle	Référence
Barrette pour montage panneau (DFR310)	ACCA 4162
Étrier pour montage sur barreau (DFV310)	ACCA 4162

Accessoires pour fixation

Modèle	Embases	Référence
Fixation pour rail DIN symétrique	EVV 3100, EVL 3100	EVVA 1000
Fixation pour rail DIN asymétrique	EVV 3100, EVL 3100	EVVA 1001



RACCORDEMENT
ARRIÈRE

TYPE DE BORNE
À SOUDER

MONTAGE
CIRCUIT IMPRIMÉ

APERÇU

- Montage sur circuit imprimé
- Montage sur panneau
- Construction robuste
- Aucune soudure interne
- Sans entretien
- Pour relais à ergots
- Permet l'installation de détrompeurs



PRCC081

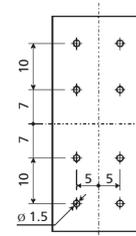
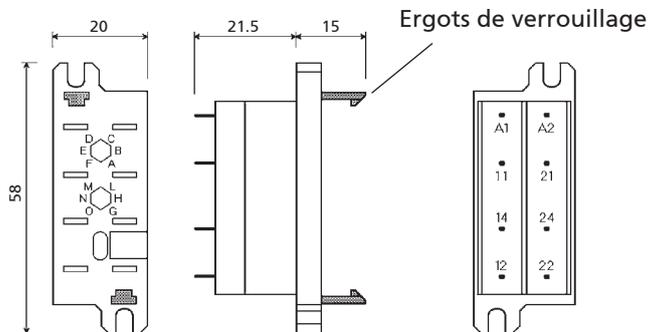


PRCD161

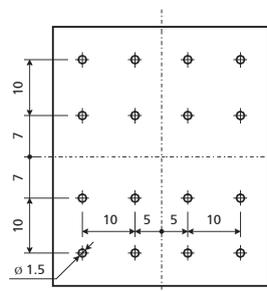
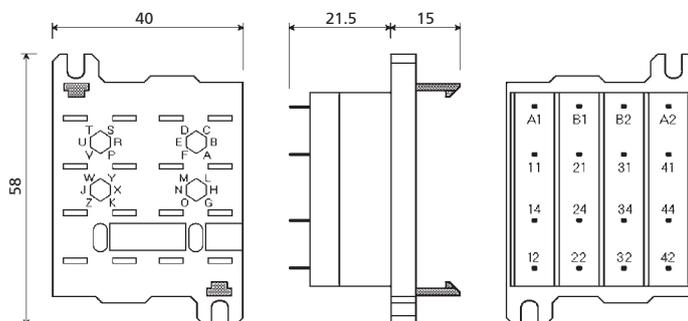


Détail des raccordements

PRCC081



PRCD161



CARACTÉRISTIQUES

Masse : 20 / 36 g

Température de fonctionnement : -25 °C...+55 °C

Température de stockage : -40 °C...+70 °C

Rigidité diélectrique : 2,5 kV 50 Hz 1 min

Type et taille des connecteurs :

soudure, ø 1,5 mm

Résistance au feu : EN 60695-2-1, UL94 - V0

Normes : EN 60255, EN 61810



Pour commander

PRCC081	P01 4003 15
PRCD161	P01 4003 16



EMBASES

PRISE À MONTAGE PCB

EMBASE N° : 65

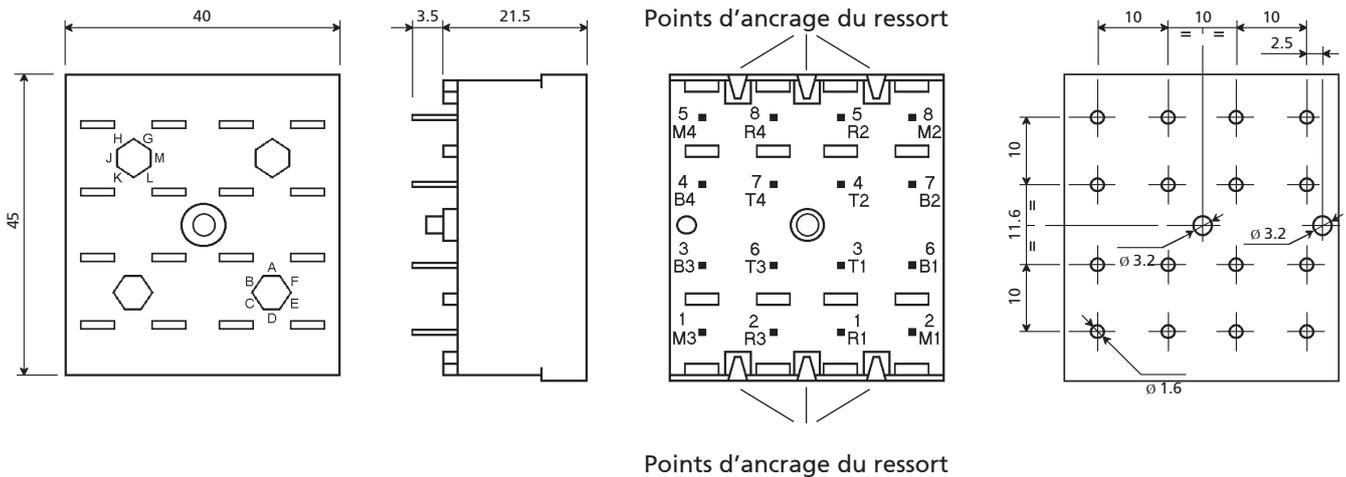
RACCORDEMENT
ARRIÈRE

TYPE DE BORNE
À SOUDER

MONTAGE
CIRCUIT IMPRIMÉ

APERÇU

- Montage sur circuit imprimé
- Construction robuste
- Excellente pression des contacts sur les bornes du relais
- Aucune soudure interne
- Sans entretien
- Permet l'installation de détrompeurs
- Permet l'installation de ressorts de verrouillage



CARACTÉRISTIQUES

Masse : 51 g
 Température de fonctionnement : -25 °C ... +70 °C
 Température de stockage : -40 °C ... +85 °C
 Rigidité diélectrique : 2,5 kV 50 Hz 1 min
 Type et taille des bornes : soudure, \varnothing 1,6 mm

Résistance au feu : EN 60695-2-1, UL94 - V0,
 EN 45545-2, NFPA130
 Normes : EN 60255, EN 60947, EN 61810, EN
 61373

Pour commander

65

P01 4001 53A

RESSORTS
DE VERROUILLAGE
RESSORTS
DE VERROUILLAGE
RESSORTS
DE VERROUILLAGE
RESSORTS
DE VERROUILLAGE
RESSORTS
DE VERROUILLAGE



RESSORTS DE VERROUILLAGE

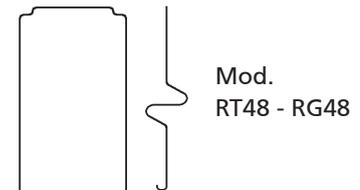
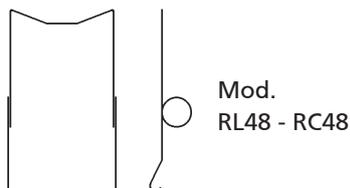
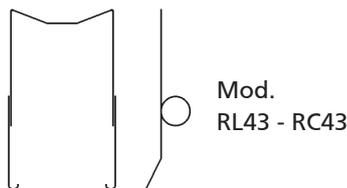
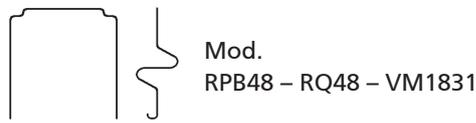
RESSORTS DE VERROUILLAGE

La dénomination des ressorts de verrouillage comporte deux parties :

	1 ^{re} partie : 2 ou 3 lettres	2 ^e partie : 2 nombres
	Identifie le type de relais	Identifie le modèle d'embase
Exemple	RPB	48



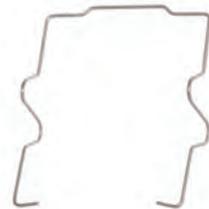
1 ^{re} partie :	Type de relais	2 ^e partie :	Modèle d'embase
RPB	Relais avec couvercle, hauteur 50 mm (séries POKs, UTM)	43	53IL, 43IL, 73IL, 65
RQ	Relais avec couvercle, hauteur 61 mm (QPOK)	48	PAIR, PRIR, 50IP20-I DIN, 48BIP20-I DIN, 78BIP20-I DIN, 96IP20-I DIN, 156IP20-I DIN, 50L, 48BL, 78BL, 96L ADF1, ADF2, ADF3, Séries ADF4, ADF6
RG	Relais avec couvercle, hauteur 86 mm (série RGG)		
RC	Relais avec couvercle, hauteur 97 mm (série OK)		
RL	Relais avec couvercle, hauteur 109 mm (série OK)		
RT	Relais temporisateurs avec couvercle, hauteur 97 mm	31	PAIR, PRIR, 50IP20-I DIN, 48BIP20-I DIN, Séries 50L, 48BL, ADF1, ADF2
RM	Relais avec couvercle, hauteur 118 mm (série MOK)	41	53IL, 43IL, 65
VM18	Relais RCG, RDG		



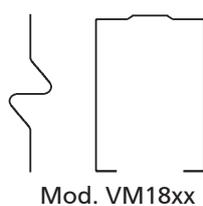
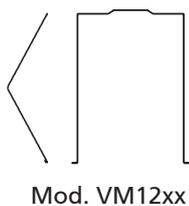
RESSORTS DE VERROUILLAGE GAMME G C D

La dénomination des ressorts de verrouillage comporte deux parties :

	1 ^{re} partie : 4 caractères	2 ^e partie : 2 nombres
	Identifie la gamme	Identifie la taille du relais
Exemple	VM12	21



1 ^{re} partie :	Gamme de relais	2 ^e partie :	Taille de relais
VM12	Relais de la gamme G □ tous modèles RGxx	21	Relais de 82 mm de hauteur
		22	Relais de 112 mm de hauteur
VM18	Relais des gammes C et D □ tous modèles RCxx et RDxx (sauf RCG, RDG)	21	Relais de 50 mm de hauteur
		22	Relais de 75 mm de hauteur
		23	Relais de 82 mm de hauteur



N.B. Les dimensions ne sont pas à l'échelle. La hauteur du ressort dépend de la hauteur du relais.
Paquets de 10 articles.



VM12	
VM1221	P01400333
VM1222	P01400334
VM18	
VM1821	P01400330
VM1822	P01400329
VM1823	P01400331
RCG, RDG	
VM1831	P01400335
VM1841	P01400336
RPB	
RPB43	P01400159
RPB48	P01400158
RPB48-UTM	P01400165
RQ	
RQ48	P01400180
RG	
RG43	P01400166
RG48	P01400167

RC	
RC43	P01400161
RC48	P01400179
RL	
RL43	P01400164
RL48	P01400187
RT	
RT43	P01400169
RT48	P01400170
RM	
RM43	P01400133
RM48	P01400134
RMC48	
RMC48	P01400173

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

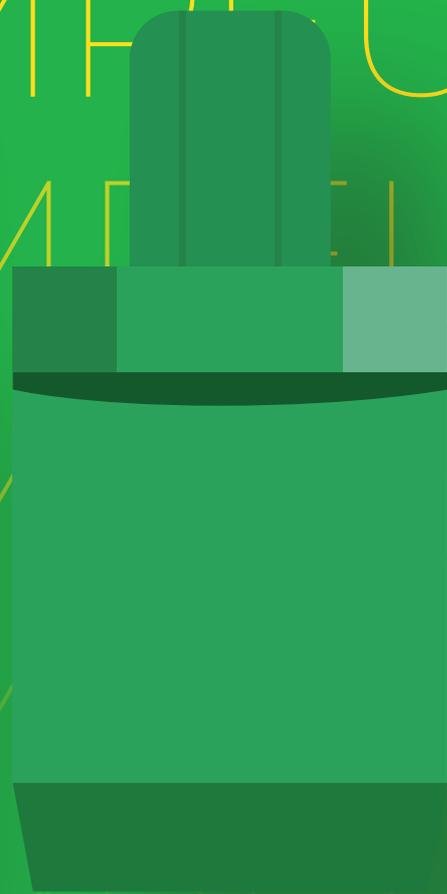
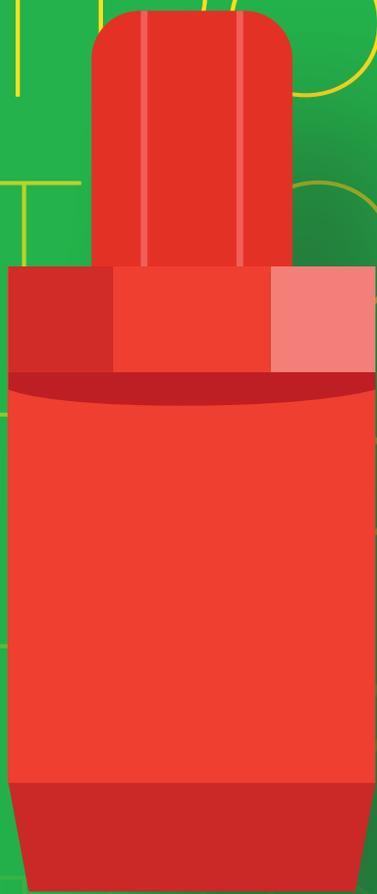
PRISE ARRIÈRE

MONTAGE
SUR PCB

RESSORTS
DE VEROUILLAGE

DÉTROMPEURS

DÉTROMPREURS



DÉTROMPEURS

RESSORTS
DE VEROUILLAGE

PCB MOUNTING

PRISE ARRIÈRE

PRISE AVANT

EXPLICATIONS
NUMÉROTATIONS
DES EMBASES

RELAIS
DE MESURE

TEMPORISÉS À
CONTACTS GUIDÉS

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

RAPIDE
MONOSTABLE
ET BISTABLE

BISTABLE

INSTANTANÉ ET
MONOSTABLE À
CONTACTS GUIDÉS

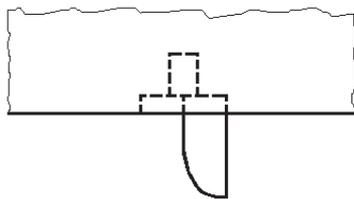
INSTANTANÉ
ET MONOSTABLE

DÉTROMPAGE MÉCANIQUE POSITIF (DÉTROMPEURS)

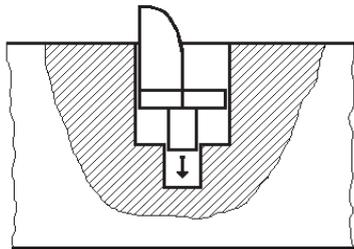
Ligne relais	Code produit	
OK, POK, RV	59	
Rxx	VC1705	

Les détrompeurs sont des composants mécaniques de forme semi-hexagonale destinés à éviter l'installation d'un relais donné sur une embase conçue pour un autre composant. La configuration du détrompage est déterminée par l'introduction des détrompeurs sur le relais et sur l'embase, dans des positions identifiées par un code spécifique.

La forme hexagonale du réceptacle permet d'introduire les détrompeurs dans 6 positions différentes.



Détrompeur sur relais



Détrompeur sur embase,
à installer par le client

Bien que facultative, l'utilisation de ce composant est néanmoins fortement recommandée lorsque plusieurs relais sont installés sur un tableau électrique, par exemple :

- deux relais ou plus du même modèle, mais avec des tensions d'entrée différentes
- deux relais temporisés, ou plus avec différentes durées de temporisation ou de fonctionnement logique (temporisés à l'appel et à la retombée, par exemple)
- deux relais instantanés, ou plus de types différents (monostable et bistable, par exemple)

Dans ce cas, l'utilisation d'accessoires de détrompage empêchera toute inversion accidentelle des relais par l'opérateur, ce qui risquerait d'endommager le système et les composants eux-mêmes, et de compromettre la sécurité.

INSTALLATION ET POSITION

Les relais standards ne sont pas équipés de ces accessoires.

Sur demande, la position de montage des détrompeurs est déterminée par le fabricant.

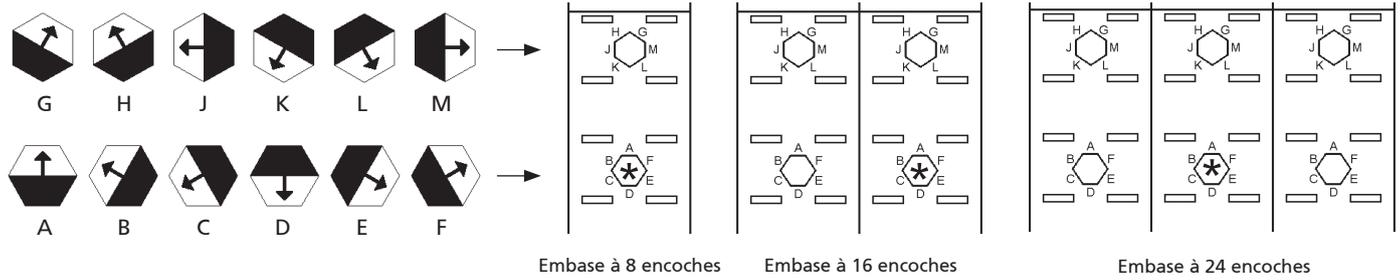
Les détrompeurs des embases sont installés normalement par le client.

Dans ce cas, les accessoires de détrompage à installer sur l'embase sont commandés séparément.

Les relais suivants sont fournis avec des détrompeurs installés dans des positions déterminées par le fabricant :

- Série STATIONS, approuvés par ENEL / TERNA Italia conformes aux normes LV15/LV16/20
- Série FERROVIAIRE - ÉQUIPEMENT FIXE, approuvés par RFI (Groupe FS Italia) conformes à la norme RFI DPRIM STF IFS TE 143 A
- Série FERROVIAIRE - MATÉRIEL ROULANT

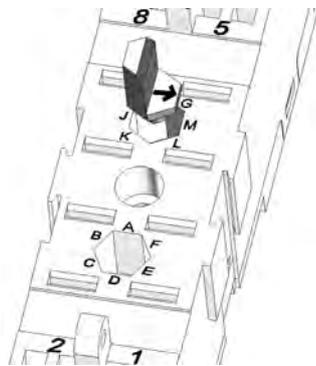
POSITIONS POSSIBLES DANS LES LOGEMENTS HEXAGONAUX



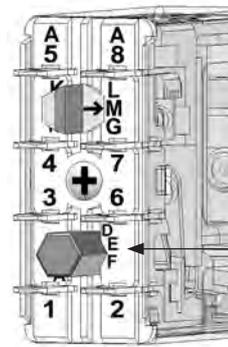
* : logement à laisser vide au cas où le relais serait équipé d'une broche anti-rotation.

En cas d'entrée polarisée (par exemple avec une diode de roue libre), le relais est équipé d'une broche anti-rotation (détail 60). La broche antirotation est toujours installée sur les relais suivants :

POK, BIPOK, TRIPOK, QUADRIPOK, ESAPOK, TM, OKTx, OKRx, OKRe-L, CLE, OKRe-Fp.

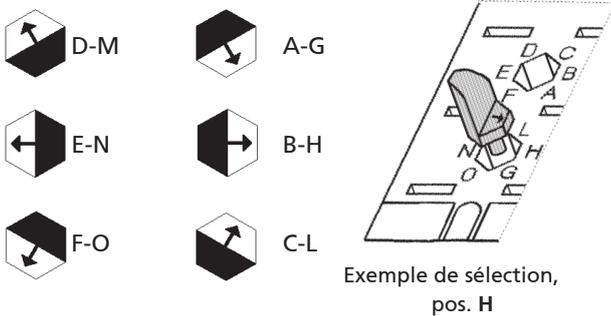


Exemple de sélection, pos. M sur embase à 8 encoches



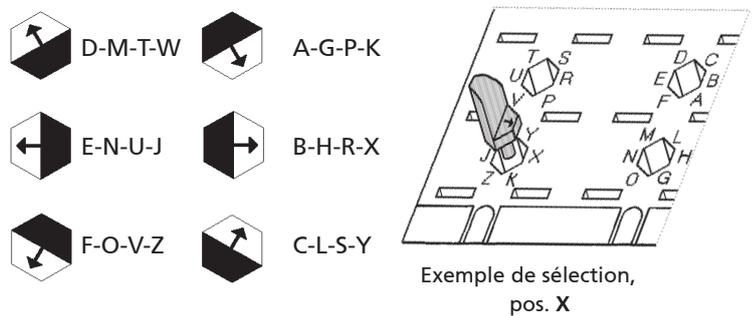
Exemple de sélection, pos. M sur relais POK

Gamme C



2 logements hexagonaux disponibles sur le relais et sur l'embase.

Gamme D



4 logements hexagonaux disponibles sur le relais et sur l'embase.

Remarque : tous les relais sont équipés d'une broche antirotation.

INSTALLATION

Débrancher l'alimentation avant d'installer le relais sur une embase câblée.

Le montage mural est à préférer, avec le relais positionné horizontalement dans le sens de lecture du marquage de manière que l'étiquette soit lisible dans le bon sens.

Espacement : la distance entre relais adjacents dépend des conditions d'utilisation.

Si un relais est utilisé dans les conditions "moins favorables" comportant "simultanément" :

- Alimentation : le maximum autorisé, en permanence
- Température ambiante : le maximum autorisé, en permanence
- Courant sur les contacts : le maximum autorisé, en permanence
- Nombre de contacts utilisés : 100 %

Il est vivement recommandé d'espacer les relais d'au moins 5 mm horizontalement et 20 mm verticalement, pour permettre une dissipation correcte de la chaleur vers le haut et accroître la longévité du composant.

Dans la réalité, les relais peuvent être utilisés dans des conditions moins sévères. Dans ce cas, la distance entre relais adjacents peut être réduite ou supprimée. Une interprétation correcte des conditions d'utilisation permet d'optimiser l'espace disponible. Contacter Chauvin Arnoux Energy pour plus d'informations.

Pour accroître la longévité des relais, nous recommandons de monter ceux prévus pour une utilisation continue (alimentés en permanence) en les alternant avec les relais à utilisation moins fréquente.

Pour une utilisation sûre, l'usage des ressorts de verrouillage est recommandé. Pour une utilisation sur le matériel roulant, les relais ont été testés selon EN 61373 équipés de ressorts de verrouillage.

UTILISATION

Avant utilisation : si le relais n'est pas utilisé, par exemple après une longue période de stockage, sa résistance peut augmenter en raison d'une légère oxydation naturelle ou à cause des dépôts polluants.

Pour restaurer une conductivité optimale et pour les contacts standard (**NON dorés**), il est recommandé de le faire commuter plusieurs fois à une charge d'au moins 110 Vdc - 100 mA ou 24 Vdc - 500 mA. Les contacts seront ainsi "nettoyés" grâce à l'arc électrique généré par l'interruption de courant et par l'action mécanique d'auto-nettoyage.

Le contact commun frotte contre les pôles fixes (contacts NO et NF) à l'ouverture et à la fermeture, ce qui produit une action auto-nettoyante.

Dans la plupart des cas, une augmentation de la résistance des contacts ne constitue pas un problème. De nombreux facteurs contribuent à l'utilisation correcte des contacts et par conséquent à la fiabilité à long terme du relais :

- **Charge** : la commutation du courant génère un arc électrique aux effets nettoyants. Pour un nettoyage électrique correct et un maintien des performances, nous recommandons :
 - o Contacts standard : Courant minimum = 20 mA
 - o Contacts dorés : Courant minimum = 10 mA
- **Fréquence de commutations** : les relais sont des composants qui peuvent fonctionner avec une plage étendue de fréquences de commutations. Une fréquence élevée de commutations permet également un effet de nettoyage continu par "glissement" (nettoyage mécanique). Dans le cas d'une fréquence faible de commutations (par exemple quelques commutations par jour), nous conseillons :
 - o d'utiliser les contacts avec des courants d'une valeur double à celle indiquée.
 - o pour les courants inférieurs à 10 mA, d'utiliser des contacts dorés et d'en connecter 2 en parallèle, pour réduire la résistance de contact équivalente
- **Pollution** : la présence de pollution peut entraîner le dépôt d'impuretés à la surface des contacts. Les charges électriques attirent des molécules et impuretés organiques qui se déposent à la surface des contacts. Les nettoyages électriques et mécaniques respectivement brûlent et évacuent ces impuretés. En présence de pollution, les courants minimaux recommandés doivent être respectés. Dans les cas extrêmes, doublez le courant de nettoyage.

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

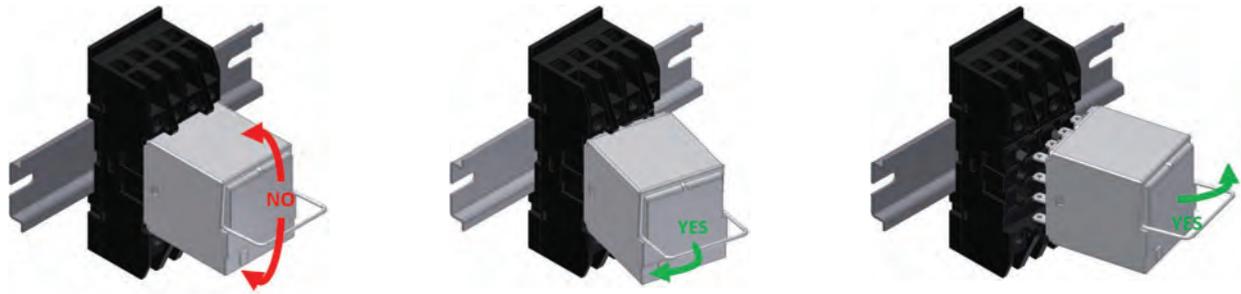
ENTRETIEN

Aucun entretien n'est nécessaire.

En cas d'usure normale (fin de vie électrique ou mécanique), le relais ne peut pas être réparé et doit être remplacé.

Pour vérifier le composant, retirer le relais par de légers mouvements latéraux. Des mouvements vers le haut et le bas peuvent endommager les bornes.

Pour retirer un relais RMMV11 / RMMV17, lire les instructions relatives au produit.



Souvent, les défaillances sont provoquées par une inversion de polarité de l'alimentation, par des événements extérieurs ou par des charges supérieures aux performances des contacts.

En cas de soupçon de dysfonctionnement, mettre le relais sous tension et observer si les contacts / le mécanisme du relais fonctionnent mécaniquement. Veiller à la polarité de l'alimentation si le relais est équipé de composants polarisés (p. ex. diode, LED).

- En cas d'utilisation prévue, nettoyer les contacts (voir paragraphe "UTILISATION") et vérifier que la charge du circuit correspond aux caractéristiques du contact. Si nécessaire, remplacer par des relais à contacts dorés. Remarque : la continuité électrique des contacts doit être vérifiée avec un courant adéquat.
- Si cela ne fonctionne pas, nous conseillons d'utiliser un relais du même modèle avec la même configuration.

Si un examen par Chauvin Arnoux Energy est nécessaire, retirer le relais de l'embase, ne pas retirer le couvercle, éviter toute autre manipulation et nous contacter. Vous serez invité à nous fournir les données suivantes : conditions d'environnement, alimentation, fréquence de commutation, charge des contacts, nombre de commutations effectuées.

Le défaut peut être décrit dans la section "TECHNICAL SUPPORT" du site Web www.chauvin-arnoux-energy.com/fr/support. En aucun cas le relais ne peut être réparé par l'utilisateur.

STOCKAGE

Les conditions de stockage doivent garantir les conditions d'environnement (température, humidité et pollution) requise pour la conservation du produit, afin d'éviter toute détérioration.

Le produit doit être stocké dans un environnement à l'abri des agents atmosphériques et non pollué, à une température ambiante comprise entre -40 et + 85 °C à 80 % HR max. L'humidité peut atteindre des pointes de 95 %. Dans tous les cas, il ne doit pas y avoir de condensation. Avant toute utilisation, lire attentivement la section "UTILISATION".

FRANCE



Chauvin Arnoux

14 rue Sarah Bernhardt - 92600 Asnières-sur-Seine
Tél.: (33) 1 44 85 44 85 - Fax: (33) 1 46 27 73 89
info@chauvin-arnoux.fr - www.chauvin-arnoux.fr

ALLEMAGNE

Chauvin Arnoux GmbH
Ohmstraße 1
77694 KEHL / RHEIN
Tél. : +49 07851 99 26-0
Fax : +49 07851 99 26-60
info@chauvin-arnoux.de
www.chauvin-arnoux.de

AUTRICHE

Chauvin Arnoux Ges.m.b.H
Slamastrasse 29/2/4
par Gastgegasse 27
Tél. : +43 1 61 61 9 61
Fax : +43 1 61 61 9 61-61
vie-office@chauvin-arnoux.at
www.chauvin-arnoux.at

CHINE

Shanghai Pu-Jiang
Enerdis Instruments Co., Ltd.
3 Floor, 23 Building
Gemdale Viseen Minhang Technology
& Industrial Park Project
1288 lane, Zhongchun Road Minhang
District, SHANGHAI City.
Tél. : +86 21 65 21 51 96
Fax : +86 21 65 21 61 07
info@chauvin-arnoux.com.cn

ESPAGNE

CHAUVIN ARNOUX IBÉRICA SA
C/ Roger de Flor N°293 1a Planta
08025 BARCELONA
Tél. : +34 902 20 22 26
Fax : +34 934 59 14 43
info@chauvin-arnoux.es
www.chauvin-arnoux.es

ITALIE

AMRA SPA
Via Sant' Ambrogio, 23
20846 MACHERIO (MB)
Tél. : +39 039 245 75 45
Fax : +39 039 481 561
info@amra-chauvin-arnoux.it
www.chauvin-arnoux.it

MOYEN ORIENT

Chauvin Arnoux Middle East
PO Box 60-154
1241 2020 JAL EL DIB
(Beyrouth) - LIBAN
Tél. : +961 1 890 425
Fax : +961 1 890 424
camie@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

ROYAUME UNI

Chauvin Arnoux Ltd
Unit 1 Nelson Ct, Flagship Sq
Shaw Cross Business Pk, Dewsbury
West Yorkshire - WF12 7TH
Tél. : +44 1924 460 494
Fax : +44 1924 455 328
info@chauvin-arnoux.co.uk
www.chauvin-arnoux.com

SCANDINAVIE

CA MÄTSYSTEM AB
Sjöflygvägen 35
SE-183 62 TABY
Tél. : +46 8 50 52 68 00
Fax : +46 8 50 52 68 10
info@camatsystem.com
www.camatsystem.com

SUISSE

CHAUVIN ARNOUX AG
Moosacherstrasse 15
8804 AU / ZH
Tél. : +41 44 727 75 55
Fax : +41 44 727 75 56
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.ch

USA

CHAUVIN ARNOUX INC
d.b.a AEMC Instruments
15 Faraday Drive
Dover - NH 03820
Tél. : +1 (800) 945-2362
Fax : +1 (603) 742-2346
sales@aemc.com
www.aemc.com



Chauvin Arnoux Energy

16 rue Georges Besse - 92182 Antony - France
Tél. : 01 75 60 10 30 - Fax : 01 46 66 62 54
E-mail : CAEnergy@chauvin-arnoux.com

FLASHÉZ-MOI !

