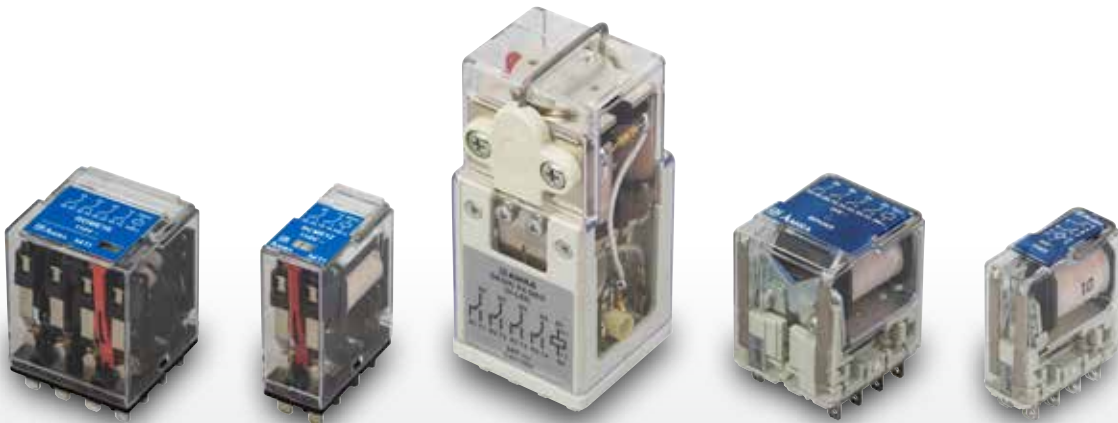


# RELE'

SERIE ENERGIA | FERROVIA

Linee AMRA e MTI



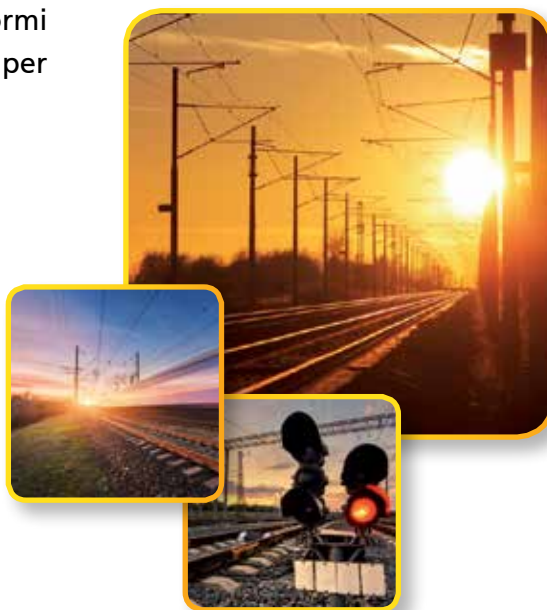
Sono disponibili anche i seguenti cataloghi



### Catalogo Serie FERROVIA, impianti fissi - Relè omologati RFI

Relé e prodotti per impianti fissi ferroviari, omologati e conformi alla specifica di riferimento **RFI DPRIM STF TE 143 A**, concepiti per l'impiego su impianti di energia e di trazione elettrica

- Sistemi di protezione, comando e controllo delle stazioni di conversione AC/DC
- Quadri di comando dei sezionatori di linea
- Supervisione di presenza tensione lungo linea
- Sistemi di alimentazione PPF
- Relé di scatto (trip relay)
- Sistemi di alimentazione per il segnalamento ferroviario



### Catalogo Serie LV15 - LV16 - LV20 - Relè omologati ENEL / TERNA

Relé e prodotti per impianti di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica, omologati e conformi alle specifiche di riferimento **LV15, LV16, LV20**, concepiti per l'impiego su impianti di comando, protezione, controllo, automazione

- Sistemi di protezione, comando e controllo delle stazioni elettriche AT
- Sistemi di protezione, comando e controllo di centrali di produzione di energia elettrica
- Sistemi di automazione di turbina, alternatore, trasformatore
- Sistemi di controllo e comando di bacini, diga, valvole
- Relè di scatto (trip relay)



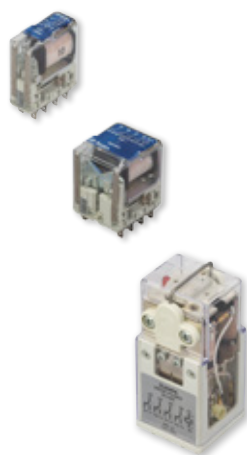
## Introduzione

La società, la qualità, i prodotti _____	4
Le applicazioni _____	6
Principali parametri di definizione del relè elettromeccanico _____	8

## Guida alla scelta, Schema d'ordine, Opzioni

Guida alla scelta del relè _____	14
Guida alla scelta dello zoccolo _____	16
Schema d'ordine _____	18
Opzioni _____	19

## Linea AMRA



1.1 Serie POK: POKS, BIPOKS, TRIPOKS, QUADRIPOKS, ESAPOKS _____	23
1.2 Serie OK: OK, OKS, OKFC, OKSFC, OKSCd, OKSGCDc, OKUIC _____	29
1.3 Serie RV: RVLV16/1, 2, 3, 5 _____	39
1.4 Serie OKBA _____	43
1.5 Serie TM: TMS2E, TMS2R, TMS4E, TMS4R _____	49
1.6 Serie TOK, OKTf _____	55
1.7 Serie OKT, OKR: OKTa, OKTr, OKRe, OKRr _____	61
1.8 Serie UTM _____	67
1.9 Serie MOK-V2 _____	71
1.10 Serie OKPh, MOK-Ph2 _____	75
1.11 Serie TOK-L, OKRe-L, TOK-FP, OKRe-FP, CLE _____	79

## Linea MTI



2.1 Serie RCM, RDM _____	89
2.2 Serie RGM _____	93
2.3 Serie RGG a guida forzata _____	97
2.4 Serie RMM _____	103
2.5 Serie RGB _____	107
2.6 Serie RMB _____	111
2.7 Serie RMN, RMD _____	115
2.8 Serie RGR, RGMV, RMMZ, RMMV, veloci monostabili _____	121
2.9 Serie RGBZ10-11, RMBZ30, veloci bistabili _____	125
2.10 Serie RDT _____	129
2.11 Serie RDL, RGL _____	135
2.12 Serie RDTE15-16, RGTO _____	139
2.13 Serie TD _____	143

## Accessori di montaggio



3.1 - 3.6 Zoccoli per linea AMRA _____	150
3.7 - 3.14 Zoccoli per linea MTI _____	160
3.15 Corrispondenza numerazione linea Amra _____	172
3.16 Molle di ritenuta _____	173
3.17 Chiavi di polarizzazione (antisbaglio) _____	174







# INTRODUZIONE

- La società, i prodotti
- Le applicazioni
- Il relè elettromeccanico

## ◆ LA SOCIETÀ

AMRA S.p.A., fondata nel 1975, fa parte del Gruppo CHAUVIN ARNOUX, leader della misura in diversi settori di attività: elettrico, industriale, terziario ed ambientale.

Dedicando l'attività alla costruzione di relè elettromeccanici sotto licenza del gruppo e legata in origine al prodotto OK, AMRA è andata sempre più affermandosi per la qualità dei propri prodotti, diventando fornitrice qualificata dei principali produttori di energia elettrica, di società internazionali di servizi EPC (Engineering, procurement and construction), dei maggiori costruttori di materiale rotabile e operatori ferroviari.

Nel dicembre 1999 AMRA S.p.A. ha incorporato MTI s.r.l., affermata società produttrice di relè dal 1957. L'unione delle sinergie delle due società ha portato al rafforzamento e alla crescita nel mercato, con l'obiettivo di fornire la gamma di prodotti ad un livello qualitativo sempre più elevato, accompagnato da un miglior servizio, per una maggiore soddisfazione dei Clienti.

Fondata nel 1893 da Raphaël CHAUVIN e René ARNOUX, CHAUVIN ARNOUX è un gruppo industriale che dispone oggi di un'offerta completa nel campo della misura, controllo e supervisione delle reti elettriche e sistemi energetici.



Sede AMRA - Macherio (MB)

La padronanza totale nella concezione e fabbricazione interna dei prodotti permette al gruppo d'innovare costantemente e di proporre ai suoi clienti un'offerta di prodotti e servizi molto ampia, rispondente a tutti i bisogni.

## ◆ LA QUALITÀ

In aggiunta all'alta qualità dei prodotti, AMRA è tra le prime aziende italiane a certificare nel 1993 il proprio Sistema Qualità. La certificazione attuale, in conformità alla norma ISO9001, è pertanto una garanzia del costante impegno profuso dall'azienda per dimostrare la propria capacità di fornire un prodotto che soddisfi i requisiti dei clienti, assicurare il miglioramento continuo e monitorare la soddisfazione degli stessi. Moderne apparecchiature di controllo ed un collaudo particolarmente curato (il 100% dei prodotti è verificato) consentono di fornire alla clientela un prodotto d'elevata qualità e affidabilità.

La nostra esperienza e la continua evoluzione nella ricerca dei materiali organici, supportati da prove specifiche riguardanti il comportamento al fuoco, la stabilità nel tempo, la

tenuta agli urti e vibrazioni, ha consentito alla ns. società di collocarsi sul mercato rispondendo alle varie prescrizioni del settore energetico e ferroviario.



## ◆ I PRODOTTI

La produzione dei relè **linea AMRA** e **linea MTI** permette di proporre ai clienti un ampio ventaglio di soluzioni, dai relè con 2 contatti di scambio ai modelli multipolari con 20 contatti di scambio, dai relè monostabili, bistabili e temporizzati a quelli speciali.

Una parte di attività è dedicata allo sviluppo e costruzione di componenti adatti per le applicazioni filo-ferro-tranviarie (a bordo treno) e trasporto ferroviario (impianti di energia e trazione elettrica).

La collaborazione con gli uffici studi delle più importanti Società del settore ha inoltre consentito la messa a punto e la realizzazione di prodotti adatti a specifiche applicazioni e particolarmente curati per garantire la massima affidabilità, longevità e sicurezza di funzionamento.



## ◆ LE 2 LINEE DI RELÈ: AMRA e MTI

Le linee AMRA e MTI hanno caratteristiche comuni nelle prestazioni, nell'affidabilità e nella longevità. Ricoprono ruoli con un elevato livello di responsabilità, anche in condizioni di funzionamento severo.

Per scegliere la linea di relè da utilizzare, occorre interpretare correttamente le specifiche di funzionamento e i vincoli ambientali ed operativi nei quali i relè andranno ad operare.

**La linea AMRA**, grazie alla sua meccanica e alla scelta dei materiali costruttivi, plastici e metallici, ha un'elevata resistenza agli urti e alle vibrazioni ed è conforme alle più esigenti normative in materia di comportamento al fuoco dei materiali organici. Questo ne permette l'applicazione anche nel settore filo-ferro-tramviario e a bordo dei materiali rotabili.

I relè AMRA sono particolarmente adatti in caso di elevate variazioni della tensione di alimentazione e per ambienti con forti escursioni termiche.

**La linea MTI**, grazie alla sua flessibilità progettuale e modularità (si arriva fino a 20 contatti di scambio, per relè di tipo monostabile e bistabile), trova ampio utilizzo nel settore della produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica, nonché nel settore navale e petrolchimico.

La particolare conformazione dei contatti permette l'apertura di carichi fortemente induttivi con elevate tensioni in DC (oltre 220V) e, allo stesso tempo, la conduzione di basse correnti tipiche dei circuiti di rilettera dello stato del relè.



## ◆ LE APPLICAZIONI

I nostri prodotti, commercializzati sotto i marchi **AMRA**, **CHAUVIN ARNOUX** ed **ENERDIS**, sono divenuti un "must" per i mercati e le applicazioni più esigenti, quali la produzione, il trasporto e la distribuzione dell'energia, il settore petrolchimico e il trattamento delle acque, la costruzioni di navi commerciali, il settore ferroviario, sia materiali rotabili che infrastrutture, le miniere. Per queste applicazioni, l'esigenza comune è la continuità di servizio. Un fermo impianto spesso causa forti disagi alla popolazione, perdite economiche e danni di immagine. L'obiettivo dei progettisti è la scelta di componenti affidabili e longevi, con alta responsabilità di intervento.

### IMPIANTI DI ENERGIA, CONVERSIONE AC/DC E TRAZIONE ELETTRICA FERROVIARIA



- Sistemi di protezione, comando e controllo delle stazioni di conversione AC/DC
- Quadri di comando dei sezionatori di linea
- Supervisione di presenza tensione lungo linea
- Sistemi di alimentazione PPF
- Relè di scatto (trip relay)
- Sistemi di alimentazione per il segnalamento ferroviario



**IMPIANTI FERROVIARI**

### INDUSTRIA PETROLCHIMICA E CHIMICA, INDUSTRIA NAVALE, INDUSTRIA PESANTE



- Sistemi di protezione, comando e controllo per la trasformazione e conversione dell'energia
- Quadri strumentazione ed automazione dei processi produttivi
- Quadri di distribuzione media tensione
- Quadri elettrici tipo MCC (motor control center)



**PETROLCHIMICO**



**NAVALE**



**INDUSTRIA PESANTE**



Cerca il simbolo dell'applicazione  
per individuare facilmente il prodotto adatto.



Pet



Produzione  
energia



Trasporto  
energia



Materiale  
rotabile



Impianti  
ferroviari



Navale



Petrochimico



Industria  
pesante

## MATERIALE ROTABILE

- Comando porte
- Sistemi freno
- Loop di sicurezza
- Controllo pantografo
- Controllo luci e climatizzazione
- Controllo carica batterie
- Sistemi di trazione
- Sistemi di controllo della marcia in sicurezza del veicolo (ERTMS, SCMT, ATS, ecc)



**MATERIALE ROTABILE**

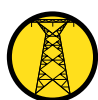


## PRODUZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA

- Sistemi di protezione, comando e controllo delle stazioni elettriche AT
- Sistemi di protezione, comando e controllo di centrali di produzione di energia elettrica
- Sistemi di automazione di turbina, alternatore, trasformatore
- Sistemi di controllo e comando di bacini, diga, valvole
- Relè di scatto (trip relay)



**PRODUZIONE ENERGIA**



**TRASPORTO ENERGIA**



# Principali parametri di definizione del relè elettromeccanico

## TIPOLOGIE

I relè elettromeccanici si suddividono in 2 principali tipologie: a tutto o niente o di misura.

- **TUTTO O NIENTE** → Relè elettrico destinato ad essere alimentato da una grandezza il cui valore rientra nel suo campo di funzionamento oppure è zero. Lo stato dei contatti d'uscita non dipende dal passaggio dell'alimentazione per uno specificato valore di funzionamento.
- **DI MISURA** → Relè il cui funzionamento è associato ad un valore di alimentazione con specificata precisione.

All'interno della categoria dei relè a Tutto o Niente possiamo distinguere:

- Relè **MONOSTABILI** → Relè il cui stato dei contatti dipende dalla presenza o meno dell'alimentazione ai capi della bobina; quando la bobina è alimentata, i contatti cambiano di posizione. Nel momento che la bobina viene disalimentata, i contatti si riportano nella posizione iniziale.
- Relè **BISTABILI** → Relè con 2 stati stabili. E' generalmente dotato di 2 bobine montate in opposizione. I contatti cambiano di stato con un impulso elettrico fornito ad una delle 2 bobine di alimentazione; rimangono in posizione, per mezzo di un sistema magnetico o meccanico, anche se viene tolta l'alimentazione. Per ripristinare la posizione iniziale dei contatti, occorre alimentare l'altra bobina.

Il gruppo dei monostabili è suddivisibile in:

- **MONOSTABILI ISTANTANEI** → Relè nei quali la commutazione dei contatti avviene simultaneamente con il cambio di stato della bobina (alimentata/disalimentata).
- **MONOSTABILI TEMPORIZZATI** → Relè nei quali è possibile ritardare la commutazione dei contatti di un tempo prefissato rispetto al cambio di stato della bobina di alimentazione (alimentata/disalimentata).

Le principali tipologie di relè temporizzati sono:

- **All'eccitazione:** quando il relè è alimentato, la commutazione dei contatti avviene solamente al termine di un tempo "T" (fisso o regolabile). Nel momento in cui il relè non è più alimentato, i contatti tornano istantaneamente nella posizione iniziale
- **Al rilascio:** quando il relè è alimentato, i contatti commutano istantaneamente. Alla disalimentazione della bobina, i contatti ritornano nella posizione iniziale al termine di un tempo "T" (fisso o regolabile). Normalmente, questa tipologia di relè necessita di alimentazione ausiliaria per garantire l'energizzazione della bobina durante la fase di temporizzazione; in questo caso, sono dotati di un ingresso di "comando" che determina l'inizio della fase di temporizzazione.

## RELE' CON CONTATTI A GUIDA FORZATA (MECCANICAMENTE VINCOLATI)

I relè con contatti a guida forzata (meccanicamente vincolati) usano speciali accorgimenti di progetto e di costruzione per assicurare che i contatti di lavoro (normalmente aperti) non assumano lo stesso stato dei contatti di riposo (normalmente chiusi).

- All'alimentazione del relè, se un contatto NC fallisce l'apertura, i restanti contatti NO non dovranno chiudere, mantenendo una distanza minima tra gli elementi aperti  $\geq 0,5\text{mm}$
- Alla disalimentazione del relè, se un contatto NO fallisce l'apertura, i restanti contatti NC non dovranno chiudere, mantenendo una distanza minima tra gli elementi aperti  $\geq 0,5\text{mm}$

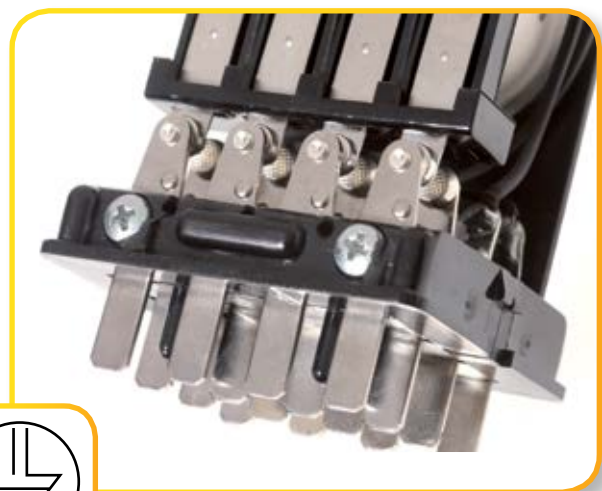
La norma **EN50205** ne stabilisce i requisiti e definisce due tipi di relè con contatti a guida forzata:

- Tipo A: Relè in cui tutti i contatti sono meccanicamente vincolati
- Tipo B: Relè che contiene contatti che sono meccanicamente vincolati l'uno all'altro e contatti che non sono meccanicamente vincolati.

In caso di relè che includa contatti di scambio, o il circuito di chiusura o il circuito di apertura di un contatto di scambio può essere considerato conforme alle prescrizioni della norma.

I relè conformi alla **EN50205** possono essere usati nei sistemi auto controllati, per esempio, nei sistemi di controllo relativi alla sicurezza.

I relè AMRA linea RGG sono di tipo A.



## ALIMENTAZIONE

L'alimentazione è caratterizzata da più fattori; i principali sono:

- **TENSIONE NOMINALE** ( $V_n$ ) o **CORRENTE NOMINALE** ( $I_n$ ) → Tensione o corrente (per relè amperometrici) per la quale la bobina del relè viene dimensionata
- **CAMPO DI LAVORO** → Range di tensione nel quale il relè funziona correttamente, di norma espresso in percentuale della tensione nominale
- **CONSUMO** → Valore di potenza assorbita dal relè du-

rante il suo funzionamento (dichiarato a  $V_n$ )

- **TENSIONE DI RILASCIO** → Valore normato (espresso come percentuale della tensione nominale) che definisce la tensione di sicuro rilascio/diseccitazione del relè. Sotto questo valore il relè monostabile sicuramente si riporta nello stato di riposo.

Alcune applicazioni richiedono campi di lavoro molto estesi, come ad esempio 70% ... 1,25 %  $U_n$  per i componenti elettromeccanici utilizzati sui materiali rotabili.

## I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Per i relè alimentati in DC, all'interruzione dell'alimentazione, l'energia immagazzinata nell'induttanza della bobina crea una forza elettromotrice contraria rispetto a quella di alimentazione. Questa tensione parassita può raggiungere valori nell'ordine di qualche migliaio di Volt. Si può prevedere quindi l'installazione di componenti soppressori di tensione opportunamente collegati alla bobina del relè, come il **DIODO DI RICIRCOLO**, il **VARISTORE** o il **TRANSIL**.

Il componente **Diodo**, è il sistema di soppressione più utilizzato. Questo componente fornisce una resistenza di ricircolo molto bassa per l'energia accumulata ai capi della bobina e offre quindi il più alto grado di soppressione disponibile. Il tempo di esaurimento di questa energia è molto alto e il tempo di diseccitazione del relè con un diodo in parallelo alla bobina aumenta da 2 volte a 5 volte rispetto al valore normale.

Il componente **Transil** fornisce un miglior metodo di soppressione.

Il picco di EMF proveniente dalla bobina infatti è limitato alla tensione di Breakdown del Transil. La tensione di Breakdown viene scelta consciamente: è maggiore del massimo valore di tensione applicabile sulla bobina con un

marginale di sicurezza. L'aumento del tempo di diseccitazione quando si utilizza questo componente è trascurabile.

Il Transil serve inoltre per proteggere i circuiti elettronici dai picchi di sovratensione molto veloci e distruttivi. Il tempo di intervento di questo componente è infatti molto veloce (spesso dell'ordine dei picosecondi). Vi sono due tipi di Transil:




- Transil unidirezionali: che bloccano i disturbi in un solo senso, mentre di fronte a tensioni con polarità opposta si comportano come normali diodi.
- Transil bidirezionali: che vengono inseriti in circuiti dove è presente una tensione alternata; costituiti da due Transil connessi in antiserie.

Il componente **Varistore**

Il varistore è una resistenza variabile, il quale valore dipende dalla tensione applicatagli. Il grafico di funzionamento è molto simile a quello del Transil. Il varistore a differenza di un diodo non è un componente polarizzato e permette quindi la sua applicazione laddove si necessita di relè non polarizzati oppure quando è richiesta una protezione per uso in AC. Una caratteristica propria del Varistore è avere un livello di Clamping Voltage maggiore rispetto ad un diodo standard.

## CONTATTI – TIPOLOGIA

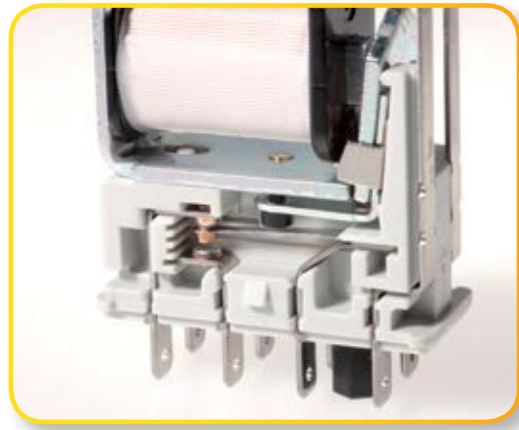
Il comando dei carichi avviene per mezzo di contatti meccanici, aventi caratteristiche differenti in funzione del modello di relè scelto; un contatto può essere:

SIMBOLO	DEFINIZIONE	ACRONIMO
	Normalmente aperto (NO)	<b>SPST-NO</b> Single Pole Single Throw, normally open
	Normalmente chiuso (NC)	<b>SPST-NC</b> Single Pole Single Throw, normally closed
	Di scambio	<b>SPDT</b> Single Pole Double Throw

Il contatto di scambio è suddivisibile in due categorie: "Form C" oppure "Form D".

- "Form C" : ha un comportamento di tipo **Break Before Make (BBM)**. Il polo COM (comune), alla energizzazione della bobina, prima interrompe la continuità elettrica con il polo NC (normally closed) e poi stabilisce la continuità elettrica con il polo NO (normally open).
- "Form D" : ha un comportamento di tipo **Make Before Break (MBB)**. Il polo COM (comune), alla energizzazione della bobina, prima stabilisce la continuità elettrica con il polo NO (normally open) e poi interrompe la continuità elettrica con il polo NC (normally closed).

I relè AMRA sono dotati di contatti "Form C", disponibili in versioni da 2 a 20 contatti.



## CONTATTI – CARICO

In funzione del tipo di carico da interrompere / stabilire / condurre, i contatti possono essere di differenti materiali o finiture ed essere supportati dalla presenza di un soffiatore magnetico che contribuisce all'estinzione dell'arco elettrico generato dal carico elettrico a cui è collegato. Occorre prestare attenzione alla differenza tra **CORRENTE NOMINALE (PORTATA)** del contatto e il **POTERE DI INTERRUZIONE** dello stesso:

- **PORTATA** → Corrente che può circolare attraverso un contatto per un tempo indefinito senza che questo si danneggi.
- Il relè, secondo le sue specificità, può interrompere forti o basse potenze. Espresso in Ampere, il **POTERE DI INTERRUZIONE** rappresenta la massima corrente che potrà essere interrotta dal relè specifica a **SPECIFICHE CONDIZIONI**. E' in funzione di più parametri:

- tensione (V) sul contatto
- natura del carico (DC o AC)
- caratteristiche del carico, ovvero resistivo o induttivo. Il carico induttivo è definito con
  - se DC: la costante di tempo L/R, espressa in ms (per carico resistivo = 0ms)
  - se AC: il  $\cos\phi$  (per carico resistivo = 1)
- numero di manovre orarie

Determinando questi parametri, è possibile definire la DURATA DI VITA ELETTRICA del contatto / relè.

Come qualunque elemento meccanico anche i contatti dei relè sono soggetti ad usura; in funzione del loro utilizzo si definisce una durata di vita elettrica ed una meccanica.

- **DURATA ELETTRICA** → Numero di manovre certe che un contatto riesce ad eseguire interrompendo o stabilendo un determinato carico ad una definita frequenza oraria mantenendo le sue caratteristiche idonee al funzionamento.
- **DURATA MECCANICA** → Numero di manovre certe che un contatto riesce ad eseguire a vuoto (assenza di carico elettrico) ad una definita frequenza oraria mantenendo le sue caratteristiche idonee al corretto funzionamento del relè.

A seconda del carico elettrico si considera il parametro della vita meccanica o elettrica. Nel caso in cui il carico ap-

plicato ai contatti sia molto piccolo, la vita elettrica massima si avvicina a quella meccanica.

La capacità di un contatto di aprire e condurre carichi più o meno elevati dipende da varie soluzioni costruttive dello stesso, quali la materia del contatto, eventuali trattamenti superficiali come la doratura, la presenza di un soffiatore magnetico, la distanza tra i contatti, la pressione tra i contatti, la presenza di camere di rottura dell'arco elettrico.

- **DORATURA del CONTATTO**: permette di abbassare la resistenza superficiale e quindi di condurre correnti più basse rispetto ad un contatto non trattato.
- **SOFFIATORE MAGNETICO**: permette di interrompere un arco elettrico in tempi più rapidi e pertanto aumenta il POTERE DI INTERRUZIONE.

Per la scelta del relè e della tipologia di contatto pertanto, una delle priorità è definire il **CARICO ELETTRICO** e il tipo di servizio richiesto al relè:

- tipologia del carico (es. motore, bobina, lampade, ecc)
- tensione (V) del carico e natura dello stesso (DC o AC)
- corrente da stabilire e/o interrompere
- caratteristiche del carico, ovvero la costante di tempo L/R (se DC) o il  $\cos\phi$  (se AC)
- numero di manovre orarie
- durata elettrica desiderata

Il personale AMRA è a disposizione per una consulenza in tal senso.



Relè POK con contatti e terminali dorati, bobina tropicalizzata



## CARICO ELETTRICO

Un carico resistivo alimentato con tensione alternata è la condizione migliore per un contatto: la tensione, passando per lo zero, smorza la formazione di eventuali archi elettrici. Inoltre non sono in gioco energie accumulate di genere induttivo o capacitivo, che tendono a favorire la formazione di archi elettrici sui contatti.

L'interruzione di carichi in DC è più gravosa. In DC, non esiste passaggio per lo zero della corrente: questo comporta tempi più lunghi per l'estinzione dell'eventuale arco elettrico formatosi tra gli elementi aperti del contatto, e conseguente maggiore degradazione della superficie dello stesso. Diminuisce pertanto la **DURATA DI VITA ELETTRICA**.

L'intensità dell'arco elettrico può essere più o meno elevata in funzione del  $\cos\phi$  (AC) e della costante di tempo L/R (DC) del carico.

La costante di tempo è il rapporto tra l'induttanza L e la resistenza R di un carico. Per carichi in DC, la condizione migliore di funzionamento è il carico resistivo, in quanto la costante di tempo L/R è uguale a 0 (ms).

Con carico induttivo, la vita elettrica si riduce notevolmente all'aumentare della costante di tempo L/R. All'apertura del carico, una costante di tempo elevata corrisponde ad

un'elevata energia immagazzinata dall'induttanza, che viene restituita dal circuito all'atto dell'interruzione dello stesso, sotto forma di un picco di tensione di polarità inversa. La costante di tempo di bobine di comando di teleruttori, interruttori o dispositivi simili può arrivare a 40-50 ms.

La presenza del soffiatore magnetico può essere indispensabile, in quanto garantisce una particolare efficienza nell'interruzione in corrente continua aiutando l'estinzione dell'arco, con l'allungamento dello stesso.

In funzione della distanza tra i contatti NO e NC e del tipo di taratura/dimensionamento degli elementi presente nel relè, occorrerà un determinato tempo detto di intervento per far compiere una manovra al relè; in funzione dello stato in cui si trova la bobina (eccitata/diseccitata) bisognerà considerare:

- **TEMPO DI INTERVENTO** → tempo di chiusura stabile di un contatto NO o NC quando viene alimentata/disalimentata la bobina (di norma è comprensivo degli eventuali rimbalzi).
- **TEMPO DI RIMBALZO** → tempo che intercorre tra la prima chiusura di un contatto NO o NC e l'attimo in cui la posizione dello stesso si stabilizza (di norma è compreso nel tempo di intervento).

## APPLICAZIONI - VINCOLI AMBIENTALI e OPERATIVI

Per scegliere correttamente il relè da utilizzare, occorre anche interpretare correttamente eventuali vincoli ambientali e operativi nei quali il relè viene utilizzato.

Ogni relè, in funzione dell'applicazione per la quale viene scelto, può essere sottoposto a sollecitazioni ambientali differenti che, se non correttamente valutate, possono incidere sul corretto funzionamento e aumentarne in maniera esponenziale il degrado. Gli elementi da tenere in considerazione per una corretta analisi sono:

- Range di **TEMPERATURA DI ESERCIZIO** → Temperatura ambientale alla quale il relè deve funzionare. Nel caso di condizioni variabili, occorre considerare come situazioni peggiorative la minima e la massima possibile
- **UMIDITA' RELATIVA** → Valore percentuale che attesta il grado di umidità ambientale; per valori superiori al 75% e sino al 95% è consigliato l'utilizzo di un relè con bobina tropicalizzata.

### APPLICAZIONI: FERROVIARIE, TRANVIARIE, FILOVIARIE e METROPOLITANE

In caso di applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane, occorre considerare le normative di settore applicabili, che normalmente definiscono vincoli operativi più severi rispetto a quanto richiesto nelle normative di prodotto. Le normative armonizzate, europee ed extra europee, tendono a regolamentare i seguenti parametri (se ne indicano i principali applicabili ai relè):

- **TENUTA AGLI URTI E VIBRAZIONI**: possono causare un danneggiamento del componente o aperture dei contatti. I test sono destinati a dimostrare l'attitudine dell'apparato in prova a sopportare il tipo di condizioni di vibrazioni ambientale alle quali sono normalmente esposti i rotabili ferroviari.
- **COMPORTAMENTO AL FUOCO**: i requisiti specificati hanno

lo scopo di proteggere i passeggeri e il personale in caso di incendio a bordo veicolo. I test sono destinati a dimostrare il livello di autoestinguenza dei materiali organici nonché la tossicità ed opacità dei fumi di combustione. Il livello di severità può variare in funzione della tipologia di applicazione (esempio: in caso di METROPOLITANE si adottano criteri più severi di APPLICAZIONI TRANVIARIE).

- **CAMPO DI LAVORO**: il campo di lavoro è più esteso rispetto a quello di componenti elettromeccanici standard, in quanto i relè possono essere alimentati anche da batteria (ampia escursione delle tensioni di veicolo)
- **TEMPERATURA DI ESERCIZIO**: tenuto conto delle condizioni di esercizio per le suddette applicazioni, il range di temperatura è normalmente più esteso rispetto a quello normato. I relè AMRA adatti per le applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane sono concepiti per il rispetto di differenti normative di settore. Per dettagli, consultare la documentazione tecnica di prodotto.

I nostri relè sono progettati per sopravvivere all'intero ciclo di vita di un treno



### APPLICAZIONI: PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

Le centrali elettriche sono ambienti complessi. I sistemi di controllo spesso gestiscono carichi in corrente continua, come solenoidi o valvole: i contatti dei relè devono essere adatti per la commutazione di tali carichi. Le turbine termoelettriche, idroelettriche ed eoliche sono sottoposte ad impieghi gravosi e continui, con esigenze particolarmente complesse in termini di continuità di esercizio e periodi di garanzia lunghi. Per gli impianti idroelettrici ed eolici posti in luoghi poco accessibili (montagna o piattaforme offshore), i costi di manutenzione sono elevati. Occorre prestare attenzione alle significative variazioni di temperatura e alle vibrazioni.





# GUIDA ALLA SCELTA

- Scegliere i Relè
- Scegliere gli zoccoli
- Schema d'ordine
- Opzioni

# Guida alla scelta del Relè - Linea AMRA

APPLICAZIONE						
Materiale rotabile	Impianti fissi ferroviari	Produzione energia	Trasporto energia	Petrochimico	Navale	Industria pesante
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Modello Relè	Linea Prodotto	Monostabile istantaneo	Bistabile	Veloce (*)	Temporizzato	Monitoraggio V / I	Controllo continuità bobine	Alto potere di interruzione (**)	PCB (opzionale)	Contatti	In	Note	Ferrovie, Materiale rotabile (***)	Capitolo
POK - POKS	A	■							■	2 SPDT	5-10 A	Compatto		1.1
BIPOK - BIPOKS	A	■							■	4 SPDT	5-10 A	Compatto		1.1
TRIPOK - TRIPOKS	A	■								6 SPDT	5-10 A	Compatto		1.1
QUADRIPOK	A	■								8 SPDT	10 A	Compatto		1.1
ESAPOK	A	■								12 SPDT	10A	Compatto		1.1
OK	A	■						■		4-8-12 SPDT	10 A	Disponibile in versione per Marina Militare		1.2
RGG	M	■						■		4 SPDT	12 A	A guida forzata, tipo A, EN50205		2.3
RV	A	■		■						6 (NA o NC)	5 A	Tempi di intervento < 6 ms		1.3
OKBA	A		■					■		4-8 SPDT	10 A			1.4
TM - TMS	A				■					4 SPDT	5-10 A	Ritardo all'eccitaz. o rilascio, reg. dipswitch		1.5
TOK	A				■			■		4 SPDT	10 A	Ritardo all'eccitazione o rilascio		1.6
OKTF	A				■			■		4 SPDT	10 A	Ritardo al rilascio, tempo fisso, no Vaux		1.6
OKR	A				■					4 SPDT	5 A	Ritardo all'eccitazione o rilascio		1.7
OKT	A				■					4 SPDT	5 A	Ritardo all'eccitazione o rilascio		1.7
UTM	A				■				■	-	-	Unità statica di temporizzazione		1.8
MOK-V2	A	■				■				2 SPDT	8A	Relè di misura, tensione		1.9
OKPH	A	■				■				1 NA	4 A	Concordanza fasi		1.10
MOK-PH2	A	■				■				2 SPDT	3 A	Concordanza fasi		1.10
TOK-L	A				■			■		4 SPDT	10 A	Lampeggiante		1.11
OKRE-L	A				■					4 SPDT	5 A	Lampeggiante		1.11
TOK-FP	A				■			■		4 SPDT	10 A	Funzione di passaggi o		1.11
OKRE-FP	A				■					4 SPDT	5 A	Funzione di passaggio		1.11

\* I tempi di intervento indicati a catalogo si intendono compresi di rimbalzi, salvo diverse indicazioni

\*\* Relè le cui caratteristiche di contatto garantiscono l'apertura di carichi DC fortemente induttivi, anche per tensioni a 220Vdc

\*\*\* Questi relè sono conformi alle normative applicabili per i materiali rotabili; adatti anche per utilizzo in altre applicazioni



# Guida alla scelta del Relè - Linea MTI

APPLICAZIONE						
Materiale rotabile	Impianti fissi ferroviari	Produzione energia	Trasporto energia	Petrolchimico	Navale	Industria pesante
X*	✓	✓	✓	✓	✓	✓

\* Eccetto RGG

Modello Relè	Linea Prodotto	Monostabile istantaneo	Bistabile	Veloce (*)	Temporizzato	Monitoraggio V / I	Controllo continuità bobine	Alto potere di interruzione (**)	PCB (opzionale)	Contatti	In	Note	Ferrovie, Materiale rotabile (***)	Capitolo
RCM	M	■						■		2 SPDT	10 A	Compatto		2.1
RDM	M	■						■		4 SPDT	10 A	Compatto		2.1
RGM	M	■						■		4 SPDT	12 A			2.2
RGG	M	■						■		4 SPDT	12 A	A guida forzata, tipo A, EN50205		2.3
RMM	M	■						■		8-12-20 SPDT	10 A	Multicontatti		2.4
RGR	M	■		■						2 SPDT	2 A	Contatti tipo REED		2.8
RGMV	M	■		■						4 (SPDT o NC)	10 A	Tempi di intervento < 8 ms		2.8
RMMV	M	■		■						8 (NA o NC)	10 A	Tempi di intervento < 6 ms		2.8
RMMZ11 - 13	M	■		■				■		8 SPDT	10 A	Tempi di intervento < 13 ms		2.8
RGB	M		■					■		3-4 SPDT	12 A			2.5
RMBZ1y	M		■					■		8-12-20 SPDT	10 A	Multicontatti , bobine separate galvanicamente		2.6
RMB	M		■					■		7-11-19 SPDT	10 A	Multicontatti , negativo comune		2.6
RGBZ11-12	M		■	■				■		3-4 SPDT	12 A	Tempi di intervento < 12 ms		2.9
RMBZ30	M		■	■				■		7 SPDT	10 A	Tempi di intervento < 18 ms		2.9
RMN	M	■					■	■		4-8-16 SPDT	10 A	Relè controllo continuità integrato		2.7
RMD	M		■				■	■		4-8-16 SPDT	10 A	Relè controllo continuità integrato		2.7
RDTE	M				■					4 SPDT	10 A	Ritardo all'eccitazione o rilascio		2.10
RDLE-RGLE	M				■					2 SPDT	10 A	Lampeggiante		2.11
RDT15 / 16	M				■					4 SPDT	10 A	Ritardo al rilascio, tempo regolabile, no Vaux		2.12
RGTO	M				■					1 SPDT	5 A	Ritardo al rilascio, tempo regolabile, no Vaux		2.12
TD200x	M	■				■				4 SPDT	10 A	Controllo continuità lampade		2.13

\* I tempi di intervento indicati a catalogo si intendono compresi di rimbalzi, salvo diverse indicazioni

\*\* Relè le cui caratteristiche di contatto garantiscono l'apertura di carichi DC fortemente induttivi, anche per tensioni a 220Vdc

\*\*\* Questi relè sono conformi alle normative applicabili per i materiali rotabili; adatti anche per utilizzo in altre applicazioni

# Guida alla scelta dello Zoccolo - Linea AMRA



Connessione	Cablaggio FRONTALE			Cablaggio RETROQUADRO		CIRCUITO STAMPATO
	VITE		MOLLA A DOPPIA CONNESSIONE	VITE <sup>(1)</sup>	FASTON DOPPIO	
Fissaggio	BARRA DIN PIASTRA	PIASTRA	BARRA DIN PIASTRA	AD INCASSO		A SALDARE
Modello relè	Modello zoccolo					
POK - POKS	50IP20-I DIN	50L <sup>(1)</sup>	PAIR080 - PRIR080	53IL	ADF1	65
BIPOK - BIPOKS	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
TRIPOK - TRIPOKS	78BIP20-I DIN	78BL <sup>(1)</sup>	PAIR240 - PRIR240	73IL	ADF3	-
QUADRIPOK	96IP20	96BL <sup>(1)</sup>	PAIR320 - PRIR320	43IL <sup>(2)</sup>	ADF4	65 <sup>(2)</sup>
ESAPOK	156IP20	78BL <sup>(2)</sup>	PAIR480 - PRIR480	73IL <sup>(2)</sup>	ADF6	-
OK	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
OK 8 contatti	48BIP20-I DIN <sup>(2)</sup>	48BL <sup>(1) (2)</sup>	PAIR160 <sup>(2)</sup> - PRIR160 <sup>(2)</sup>	43IL <sup>(2)</sup>	ADF2 <sup>(2)</sup>	-
OK 12 contatti	48BIP20-I DIN <sup>(3)</sup>	48BL <sup>(1) (3)</sup>	PAIR160 <sup>(3)</sup> - PRIR160 <sup>(3)</sup>	43IL <sup>(3)</sup>	ADF2 <sup>(3)</sup>	-
RGG	48BIP20-I DIN	-	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
RV	78BIP20-I DIN	-	PAIR240 - PRIR240	73IL	ADF3	-
OKBA	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
TM - TMS	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
OKR	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
OKT	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
TOK	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
OKTF	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
UTM	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
TOK-L	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
OKRE-L / CLE	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
TOK-FP	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
OKRE-FP	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
MOK-V2	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
OKPH	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
MOK-PH2	48BIP20-I DIN	48BL <sup>(1)</sup>	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65

(1) vite estraibile; adatto anche per capocorda ad occhiello

(2) utilizzare 2 zoccoli per ogni relè. Gli zoccoli devono essere distanziati secondo le distanze indicate nei datasheets dei relè

(3) utilizzare 3 zoccoli per ogni relè. Gli zoccoli devono essere distanziati secondo le distanze indicate nei datasheets dei relè

Per maggiori dettagli, consultare i datasheets degli zoccoli

# Guida alla scelta dello Zoccolo - Linea MTI



Connessione	Cablaggio FRONTALE		Cablaggio RETROQUADRO		CIRCUITO STAMPATO
	VITE	MOLLA A DOPPIA CONNESSIONE	VITE	FASTON DOPPIO	
Fissaggio	BARRA DIN / PIASTRA	BARRA DIN / PIASTRA	AD INCASSO		A SALDARE
<b>Modello relè</b>	<b>Modello zoccolo</b>				
RCM	PAVC081	PAIR085	PRVC081	PRDC081	PRCC081
RDM	PAVD161	PAIR165	PRVD161	-	PRCD161
RGM	PAVG161	-	PRVG161	PRDG161	-
RGG	48BIP20-I DIN	PAIR160 - PRIR160	43IL	ADF2	65
RGR	PAVG161	-	PRVG161	PRDG161	-
RGMV	PAVG161	-	PRVG161	PRDG161	-
RMMx2, RMMx6	PAVM321	-	PRVM321	PRDM321	-
RMMx3, RMMx7	PAVM481	-	PRVM481	PRDM481	-
RMMx4, RMMx8	PAVM801	-	PRVM801	PRDM801	-
RMMV12, RMMV13	PAVM321	-	PRVM321	PRDM321	-
RMMZ11, RMMZ13	PAVM321	-	PRVM321	PRDM321	-
RMNx6, RMDx1	PAVM321	-	PRVM321	PRDM321	-
RMNx7, RMDx2	PAVM481	-	PRVM481	PRDM481	-
RMNx9, RMDx4	PAVM801	-	PRVM801	PRDM801	-
RGB	PAVG161	-	PRVG161	PRDG161	-
RMBx3, RMBZ12	PAVM321	-	PRVM321	PRDM321	-
RMBx5, RMBZ13	PAVM481	-	PRVM481	PRDM481	-
RMBx7, RMBZ14	PAVM801	-	PRVM801	PRDM801	-
RGBZ 10-11	PAVG161	-	PRVG161	PRDG161	-
RMBZ30	PAVM321	-	PRVM321	PRDM321	-
RDTE	PAVD161	PAIR165	PRVD161	-	PRCD161
RDLE	PAVD161	PAIR165	PRVD161	-	PRCD161
RGLE	PAVG161	-	PRVG161	PRDG161	-
RDT15 / 16	PAVD161	PAIR165	PRVD161	-	PRCD161
RGTO	PAVG161	-	PRVG161	PRDG161	-
TD200x	PAVD161	PAIR165	PRVD161	-	PRCD161

Per maggiori dettagli, consultare i datasheets degli zoccoli

# Schema d'ordine

Il codice prodotto è ottenibile utilizzando la tabella "Schema d'ordine", riportata nelle schede di ogni prodotto.

Schema d'ordine		1	2	3	4	5	6	7
Modello	Numero contatti SPDT	Codice Prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Posizione antisbaglio <sup>(3)</sup> / Opzione
POK	2 - 5A	POK	E: Energia	1: Standard	0: Standard			XXX
POKS	2 - 10A	POKS		2: Diode //	2: P2			
BIPOK	4 - 5A	BPOK	F: Ferrovie	3: Varistore	4: P4 GEO	C: Vdc	012 - 024 - 036	CS =
BIPOKS	4 - 10A	BPOKS	Impianti Fissi	4: Led	5: P5 GEO	A: Vac 50 Hz	048 - 072 - 100	versione PCB
TRIPOK	6 - 5A	TPOK		5: Diode // + Led	6: P6 GEO	H: Vac 60 Hz	110 - 125 - 127	L =
TRIPOKS	6 - 10A	TPOKS	R: Ferrovie	6: Varistore + Led	7: P7		132 - 144 - 220	opzione
QUADRIPOKS	8 - 10A	QPOK	Materiale	7: Transil	8: P8		230	bassa
ESAPOKS	12 - 10A	EPOK	Rotabile	8: Transil + Led				temperatura

Esempio

BPOKS	R	5	8	C	024	
BPOKSR58-C024 - Relè BIPOKS, serie MATERIALE ROTABILE, 24 Vdc, con diodo, led e finitura P8 (contatti dorati)						

Rif.	Descrizione
1	<b>CODICE PRODOTTO:</b> Modello di relè. Questo campo può corrispondere esattamente con il modello (esempio POKS) o essere un'abbreviazione di sigla (esempio QPOK = QUADRIPOK).
2	<b>IMPIEGO:</b> Settore d'impiego del relè. In funzione del settore di impiego del relè, i relè potrebbero necessitare di finiture differenti e l'applicazione di vincoli costruttivi speciali.  <b>E: Serie ENERGIA</b> Relè in esecuzione standard. Questi relè sono adatti all'utilizzo in impianti di comando, protezione, controllo, automazione ecc. nei settori più esigenti, quali la produzione, il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica, il settore petrolchimico, navale, l'industria pesante.  <b>F: FERROVIE, Impianti Fissi</b> Relè adatti per utilizzo su impianti fissi ferroviari, genericamente impianti di energia e trazione elettrica (quadri di tratta, quadri di piazzale, quadri di alimentazione, impianti di conversione AC/DC, impianti di telecontrollo, ecc.). Relè particolarmente robusti e disponibili anche con tensioni di alimentazione dedicate al settore (es. 132Vdc, 144 Vdc). Se applicabile, i relè sono realizzati in conformità alla specifica RFI (Gruppo Ferrovie dello Stato italiane) n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A. La numerazione dei relè è differente dallo standard. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati RFI, consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI".  <b>R: FERROVIE, Materiale Rotabile</b> Relè adatti per utilizzo su materiale rotabile. In caso di applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane, occorre considerare le normative di settore applicabili, che definiscono vincoli operativi più severi rispetto a quanto richiesto nelle normative di prodotto. I relè "R" sono adatti per dette applicazioni, rispettando tali vincoli (ad esempio indicativo e non esaustivo: TENUTA AGLI URTI E VIBRAZIONI, COMPORTAMENTO AL FUOCO, CAMPO DI LAVORO DELLA BOBINA, TEMPERATURA DI ESERCIZIO, ecc).
3	<b>CONFIGURAZIONE A:</b> Versioni ed opzioni disponibili.
4	<b>CONFIGURAZIONE B:</b> Versioni ed opzioni disponibili.
5	<b>NATURA ALIMENTAZIONE:</b> Tensione continua, tensione alternata 50 Hz, tensione alternata 60 Hz, tensione continua + alternata.
6	<b>VALORE DI ALIMENTAZIONE:</b> Tensione nominale del relè.
7	<b>POSIZIONE ANTISBAGLIO/OPZIONE:</b> Campo utilizzato per indicare l'eventuale presenza di accessorio antisbaglio. e/o altre opzioni. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posizione antisbaglio</li> <li>• Modello per circuito stampato (sigla CS)</li> <li>• Per impiego "R" (Ferrovie, materiale rotabile): in funzione del modello di relè, possono essere disponibili campi di lavoro della bobina differenti da quanto previsto dalla norma EN60077 (0,75... 1,25 Un). Consultare le schede dei singoli prodotti per maggiori dettagli <i>Esempio di sigla per ordinare un campo di lavoro speciale = Z01, Z02, Z03, ecc...</i></li> <li>• Opzioni (bassa temperatura, leva azionamento manuale, ecc.)</li> </ul>

In funzione della linea prodotto, sono disponibili un'ampia gamma di opzioni.



## Opzioni - Linea AMRA

Opzione	Descrizione
P2	Tropicalizzazione della bobina con resina epossidica per utilizzo con UR 95% (@ T 50°C). Questo trattamento permette di proteggere la bobina anche dalle corrosioni che possono verificarsi dalla combinazione dell'umidità con alcuni agenti chimici, quali quelli presenti nelle atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline.
P4GEO	Doratura dei contatti con lega oro-nichel, spessore $\geq 6\mu$ , su nichel. Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti anche in condizioni ambientali sfavorevoli, come per esempio atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline.
P5GEO	Doratura dei contatti <b>P4GEO</b> + tropicalizzazione della bobina <b>P2</b> .
P6GEO	Doratura come <b>P4GEO</b> , ma applicata a contatti, terminali dei contatti e terminali di uscita + tropicalizzazione <b>P2</b> della bobina.
P7	Contatti in AgCdO (ossido di cadmio).
P8	Doratura dei contatti con lega oro-cobalto, spessore $\geq 5\mu$ , contatto fisso zigrinato. Questa finitura permette di migliorare ulteriormente le prestazioni del contatto dorato rispetto al trattamento P4GEO.
LED	Segnalatore luminoso di presenza della tensione di alimentazione, posto in parallelo alla bobina.
DIODO	Componente polarizzato collegato in parallelo alla bobina (tipo 1N4007 oppure BYW56 per vers. per materiale rotabile) atto a smorzare le sovratensioni generate dalla bobina alla sua diseccitazione.
VARISTORE	Componente non polarizzato collegato in parallelo alla bobina atto a smorzare le sovratensioni superiori alla propria tensione di intervento (clamping voltage), generate dalla bobina alla sua diseccitazione.
TRANSIL	Componente non polarizzato collegato in parallelo alla bobina. Il comportamento è simile a quello del varistore, con tempi di intervento più rapidi.
BASSA TEMPERATURA	Temperatura di funzionamento minima -50°C, solo per versione per materiale rotabile.
C.S.	Versione per circuito stampato (solo per alcuni modelli).

## Opzioni - Linea MTI

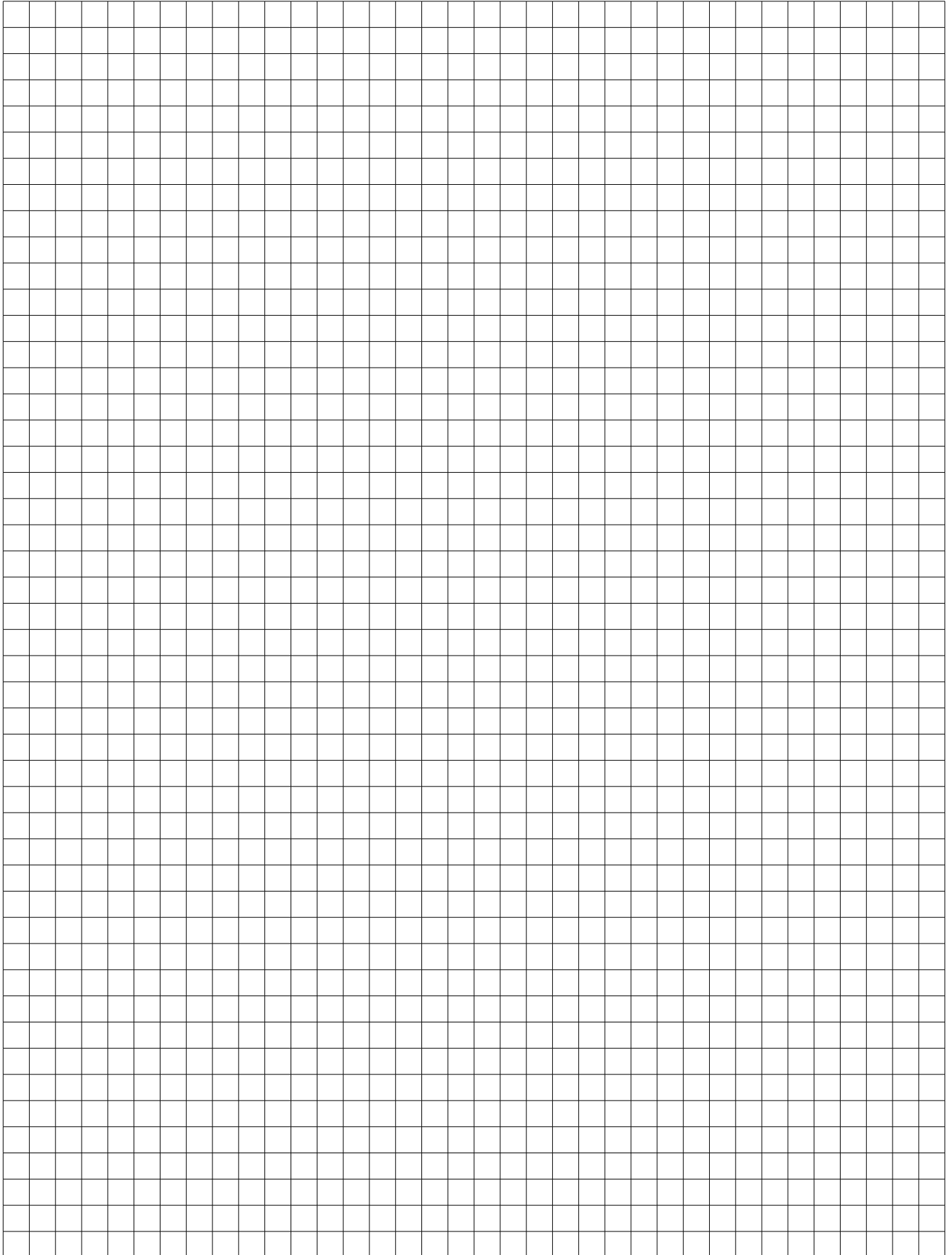
Opzione	Descrizione
TROPICALIZZAZIONE	Treatmento superficiale della bobina con vernice isolante con UR 95%.
DORATURA	Treatmento superficiale dei contatti, delle lamine e terminali di uscita, con spessore lega oro-cobalto $\geq 2\mu$ . Questo treatmento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti.
LED	Segnalatore luminoso di presenza della tensione di alimentazione, posto in parallelo alla bobina.
DIODO	Componente polarizzato collegato in parallelo alla bobina (tipo 1N4007) (alternativo al segnalatore ottico-meccanico) atto a smorzare le sovratensioni generate dalla bobina alla sua diseccitazione.
VARISTORE	Componente non polarizzato collegato in parallelo alla bobina atto a smorzare le sovratensioni superiori alla propria tensione di intervento (clamping voltage), generate dalla bobina alla sua diseccitazione.
C.S.	Versione per circuito stampato (solo per alcuni modelli).
LEVA PER AZIONAMENTO MANUALE	Permette l'azionamento manuale del relè a calotta chiusa, tramite cacciavite. La presenza della leva comporta la mancanza della segnalazione ottica luminosa.





# LINEA AMRA

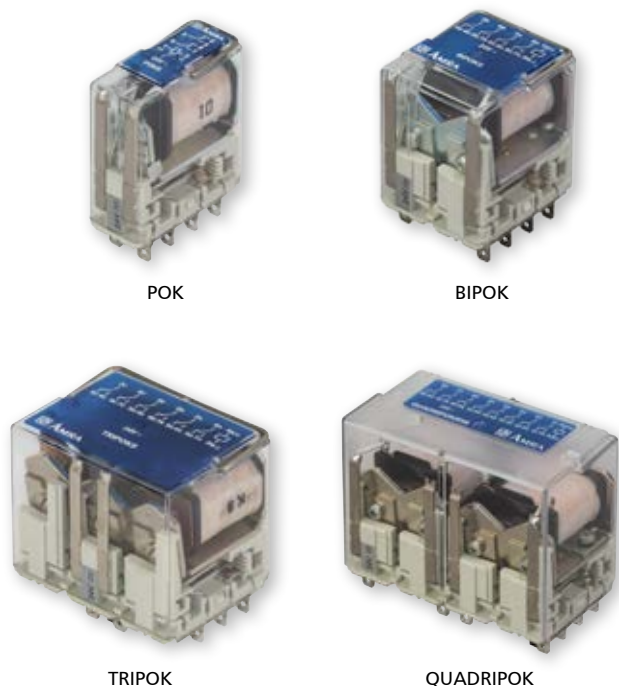
# Note



# Relè monostabile istantaneo 2-4-6-8-12 contatti

1.01

## SERIE POK



### OVERVIEW

- Relè estraibili compatti di tipo monostabile istantaneo
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo, notevoli doti di longevità
- Contatti indipendenti ed autopulenti
- Camere di rottura dell'arco separate
- Soffiatore magnetico di serie
- Alta resistenza agli urti e vibrazioni
- Disponibile l'opzione per uso in siti geotermici
- Disponibili anche nella versione amperometrica
- Disponibili anche nella versione per circuito stampato
- Ampia varietà di configurazioni e personalizzazioni
- Ampia gamma di zoccoli
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro del relè sulla base
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria  
pesante



Produzione  
energia



Trasporto  
energia



Impianti  
ferroviari



Materiale  
rotabile

### DESCRIZIONE

La serie POK è composta da 5 modelli base, realizzati a partire da un modulo da 2 contatti che, combinato, permette di proporre soluzioni con 2 - 4 - 6 - 8 - 12 contatti di scambio.

La costruzione del relè e l'accurata scelta dei materiali conferiscono al componente doti di longevità e robustezza notevoli anche in ambienti operativi severi e in presenza di forti sbalzi di temperatura.

Un trattamento specifico (P5GEO o P6GEO) di tropicalizzazione della bobina e di doratura dei contatti, ne permette l'utilizzo in centrali elettriche geotermiche, quali relè di segnalazione, di comando di organi intermedi e per tutti i circuiti non di potenza.

L'elevate prestazioni elettriche e meccaniche ne permettono l'utilizzo nei settori più esigenti come, per esempio, funzioni di controllo e segnalazione nelle centrali di produzione elettrica, sottostazioni elettriche, nel trasporto ferroviario o nelle industrie con processi di produzione continui (industria chimica, petrolchimica, laminatoi, cementifici, ecc.). In particolare, la notevole resistenza agli urti e alle vibrazioni ne permette l'utilizzo su materiale rotabile.

La sicurezza del funzionamento è garantita da

- Assenza delle trecce di collegamento e delle saldature sui terminali dei contatti. I terminali di connessione allo zoccolo sono il prolungamento diretto dei contatti.
- Assenza di molle di richiamo del meccanismo
- Meccanismo di movimento realizzato interamente in materiale metallico, non soggetto all'invecchiamento termico tipico dei materiali organici, come le plastiche.
- Notevole resistenza agli urti e vibrazioni
- Notevole resistenza alle elevate temperature di esercizio e ad elevati shock termici

I contatti autopulenti sono indipendenti, non essendo vincolati ne l'uno con l'altro ne ad una comune meccanica di azionamento. Posizionati in camere separate, consentono una migliore interruzione dell'arco. Dotati di soffiatore magnetico, garantiscono una particolare efficienza nell'apertura di carichi in corrente continua. Il contatto comune è montato su un dispositivo di richiamo separato, costituito da una lamina elastica che assicura l'uniformità delle pressioni sui contatti di riposo. La serie POK, per le sue dimensioni e le sue caratteristiche, è il completamento logico dei relè di potenza della serie OK.



Modelli	Numero dei contatti	Corrente nominale	Applicazione su rotabili
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	

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di Bobina	POK - POKS	BIPOK - BIPOKS	TRIPOK - TRIPOKS	QUADRIPOKS	ESAPOKS
Tensioni nominali Un <sup>(1)</sup>	DC: 12-24-36-48-72-96-110-125-132-144-220		AC: 12-24-48-110-127-220-230		
Consumo massimo a Un (DC/AC)	2,5W / 3,5VA	3W / 4VA	3,5W / 5,5VA	6W / 8VA	7W / 11VA
Campo di lavoro <sup>(1)</sup>	DC: 80...115% Un		AC: 85...110% Un		
Versione per materiale rotabile <sup>(2) (3)</sup>	DC: 70...125% Un				
Tipo di servizio	Continuo				
Tensione rilascio <sup>(4)</sup>	DC: > 5% Un		AC: > 15% Un		

1. Altri valori su richiesta. Per ESAPOKS, valori > 24V.

2. Consultare la tabella "Schema d'ordine" per il codice di ordinazione.

3. Per campi di lavoro differenti a quello previsto dalla norma EN60077, fare riferimento alla tabella "Ferrovie, materiale rotabile - Range di alimentazione speciali"

4. Valore limite della tensione di alimentazione, espresso in % del valore nominale, sotto il quale il relè è sicuramente diseccitato

Dati di Contatto	POK - POKS	BIPOK - BIPOKS	TRIPOK - TRIPOKS	QUADRIPOKS	ESAPOKS
Numero e tipo	2 SPDT, Form C	4 SPDT, Form C	6 SPDT, Form C	8 SPDT, Form C	12 SPDT, Form C
	POK - BIPOK - TRIPOK		POKS - BIPOKS - TRIPOKS - QUADRIPOKS - ESAPOKS		
Corrente Nominale <sup>(1)</sup>	5 A		10 A		
Massima di picco (1 min) <sup>(2)</sup>	10 A		20 A		
Massima di impulso (10 ms) <sup>(2)</sup>	100 A		150 A		
Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup> 1.800 manovre/h	0,2 A - 110 Vdc - L/R 40 ms : 10 <sup>5</sup> manovre 0,7 A - 110 Vdc - L/R 0 ms : 10 <sup>5</sup> manovre		0,5 A - 110 Vdc - L/R 40 ms : 10 <sup>5</sup> manovre 1 A - 110 Vdc - L/R 0 ms : 10 <sup>5</sup> manovre		
Carico minimo Contatti standard	500 mW (20V, 20 mA)				
Contatto dorato P4GEO <sup>(4)</sup>	100 mW (10V, 5 mA)				
Contatto dorato P8 <sup>(4)</sup>	50 mW (5V, 5 mA)				
Tensione massima di rottura	250 Vdc / 350 Vac				
Materiale dei contatti	AgCu		Ag / AgCu		
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(5) (6)</sup>	DC - AC				
Eccitazione (chiusura contatto NA)	≤ 20 - ≤ 20	≤ 25 - ≤ 25	≤ 25 - ≤ 25	≤ 25 - ≤ 25	≤ 25 - ≤ 25
Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 15 - ≤ 20	≤ 20 - ≤ 40	≤ 20 - ≤ 45	≤ 20 - ≤ 40	≤ 20 - ≤ 45

1. Su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

2. La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

3. Per altri valori vedere curve di vita elettrica

4. Caratteristiche dei contatti a relè nuovo

a. Materiale rivestimento: P4GEO: lega oro-nichel (>6µ) P8: lega oro-cobalto (>5µ), contatto zigrinato

b. Il contatto dorato, se sottoposto a carichi elevati, si degrada superficialmente. In tal caso, occorre considerare le caratteristiche del contatto standard. Questo non compromette il funzionamento del relè.

5. Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi)

6. L'aggiunta di un diodo di ricircolo collegato in parallelo alla bobina (solo versione DC) causa un aumento del tempo di commutazione del contatto, al rilascio del relè.

**Isolamento**

Resistenza di isolamento (a 500Vdc) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	> 1000 MΩ > 1000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto tra contatti adiacenti	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)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50µs - 0,5J) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	5 kV 3 kV

## Caratteristiche Meccaniche

Vita meccanica		DC: 20 x 10 <sup>6</sup> AC: 10 x 10 <sup>6</sup> manovre			
Massima frequenza di commutazione		Meccanica 3.600 manovre / h			
Grado di protezione (con relè montato)			IP40		
	POK-POKS	BIPOK-BIPOKS	TRIPOK-TRIPOKS	QUADRIPOKS	ESAPOKS
Dimensioni (mm) <sup>(1)</sup>	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
Massa (g)	~ 90	~ 170	~ 250	~ 340	~ 520

1. Esclusi i terminali di uscita.

## Caratteristiche ambientali

Temperatura di lavoro	Standard	-25° ÷ +55°C
	Versione per ferrovie, materiale rotabile	-25° ÷ 70°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto		-50° ÷ +85°C
Umidità relativa		Standard: 75% UR - Tropicalizzato: 95% UR
Resistenza alle Vibrazioni		5g - 10 ÷ 55 Hz - 1 min
Resistenza agli Shock		20g - 11 ms
Comportamento al fuoco		V0

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
---	--

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Ferrovie, materiale rotabile - Norme

EN 60077 EN 50155 EN 61373 EN 45545-2 ASTM E162, E662	Apparecchiature elettriche per il materiale rotabile - condizioni generali di esercizio e regole generali Equipaggiamenti elettronici usati su materiale rotabile Prove d'urto e di vibrazioni, Categoria 1, Classe B Comportamento al fuoco, Categoria E10, Requisito R26, V0 Comportamento al fuoco
---	---

## Ferrovie, materiale rotabile - Range di alimentazione speciali per relè POK(s) - BIPOK(s) <sup>(1)</sup>

Tensione nominale	Tensione minima di attrazione	Tensione massima di funzionamento	Sigla per l'ordine <sup>(1)</sup>
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) Per ordinare il relè con il range speciale, indicare la sigla "Z0x" nel campo "Posizione antisbaglio" dello schema d'ordine. Il range speciale può essere soggetto a specifiche di funzionamento differenti da quelle normative. Consultarci per maggiori informazioni.



## Configurazioni - Opzioni

P2	Tropicalizzazione della bobina con resina epossidica per utilizzo con UR 95% (@ T 50°C). Questo trattamento permette di proteggere la bobina anche dalle corrosioni che possono verificarsi dalla combinazione dell'umidità con alcuni agenti chimici, quali quelli presenti nelle atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P4GEO	Doratura dei contatti con lega oro-nichel, spessore $\geq 6\mu$ . Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti anche in condizioni ambientali sfavorevoli, come per esempio atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P5GEO	Doratura dei contatti <b>P4GEO</b> + tropicalizzazione della bobina <b>P2</b>
P6GEO	Doratura come <b>P4GEO</b> , ma applicata a contatti, terminali dei contatti e terminali di uscita + tropicalizzazione <b>P2</b> della bobina
P7	Contatti in AgCdO (ossido di cadmio)
P8	Doratura dei contatti con lega oro-cobalto, spessore $\geq 5\mu$ , contatto fisso zigrinato. Questa finitura permette di migliorare ulteriormente le prestazioni del contatto dorato rispetto al trattamento P4GEO
LED	Segnalatore luminoso di presenza della tensione di alimentazione, posto in parallelo alla bobina
DIODO	Componente polarizzato collegato in parallelo alla bobina (tipo 1N4007 oppure BYW56 per vers. per materiale rotabile) atto a smorzare le sovratensioni generate dalla bobina alla sua diseccitazione.
VARISTORE	Componente non polarizzato collegato in parallelo alla bobina atto a smorzare le sovratensioni superiori alla propria tensione di intervento (clamping voltage), generate dalla bobina alla sua diseccitazione.
TRANSIL	Componente non polarizzato collegato in parallelo alla bobina. Il comportamento è simile a quello del varistore, con tempi di intervento più rapidi
BASSA TEMPERATURA	Temperatura di funzionamento minima <b>-50°C</b> , solo per versione per materiale rotabile (opzione "L")
C.S.	Versione per circuito stampato (solo per POK-POKS-BIPOK-BIPOKS)



## Schema d'ordine

Modello	Numero contatti SPDT	Codice Prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Posizione antibaglio <sup>(3)</sup> / Opzione
POK	2 - 5A	POK	<b>E:</b> Energia	1: Standard	0: Standard	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  <b>CS</b> = versione PCB  <b>L</b> = opzione bassa temperatura
POKS	2 - 10A	POKS	Ferrovie	2: Diodo //	2: P2			
BIPOK	4 - 5A	BPOK	Impianti	3: Varistore	4: P4 GEO			
BIPOKS	4 - 10A	BPOKS	Fissi	4: Led	5: P5 GEO			
TRIPOK	6 - 5A	TPOK		5: Diodo // + Led	6: P6 GEO			
TRIPOKS	6 - 10A	TPOKS	<b>R:</b> Ferrovie	6: Varistore + Led	7: P7			
QUADRIPOKS	8 - 10A	QPOK	Materiale	7: Transil	8: P8			
ESAPOKS	12 - 10A	EPOK	Rotabile	8: Transil + Led				

Esempio

<b>TPOKS</b>	<b>E</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>A</b>	<b>230</b>	
<b>TPOKSE30-A230 - Relè TRIPOKS, serie ENERGIA, aliment. 230 Vac, dotato di varistore</b>						
<b>BPOKS</b>	<b>R</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>C</b>	<b>024</b>	
<b>BPOKSR58-C024 - Relè BIPOKS, serie MATERIALE ROTABILE, aliment. 24 Vdc, dotato di diodo, led, con finitura P8 (contatti dorati)</b>						
<b>POK</b>	<b>R</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>C</b>	<b>110</b>	<b>L</b>
<b>POKR10 - C110 L - Relè POK, serie materiale rotabile, alim. 110 Vdc con opzione "L" (bassa temp.)</b>						

(1) **E = ENERGIA:** tutti gli impieghi, ad esclusione di MATERIALE ROTABILE. Utilizzabili su impianti di produzione, trasporto e distribuzione energia, impianti fissi ferroviari, petrolchimico, industria pesante.

**R = FERROVIE, MATERIALE ROTABILE:** Impiego a bordo di materiale rotabile (filo-ferro-tramviario). Caratteristiche elettriche come da norma EN60077.

Disponibili anche le serie di prodotti:

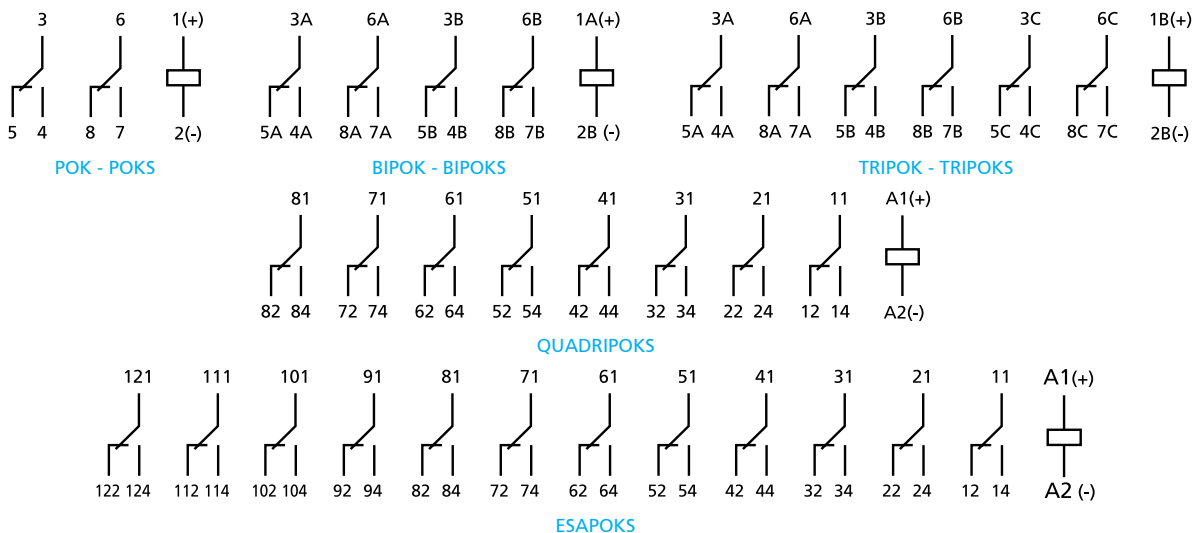
**FERROVIE, IMPIANTI FISSI:** relè e prodotti conformi e omologati RFI secondo la spec. RFI (Gruppo FS) n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI".

**STAZIONI:** relè e prodotti omologati ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20".

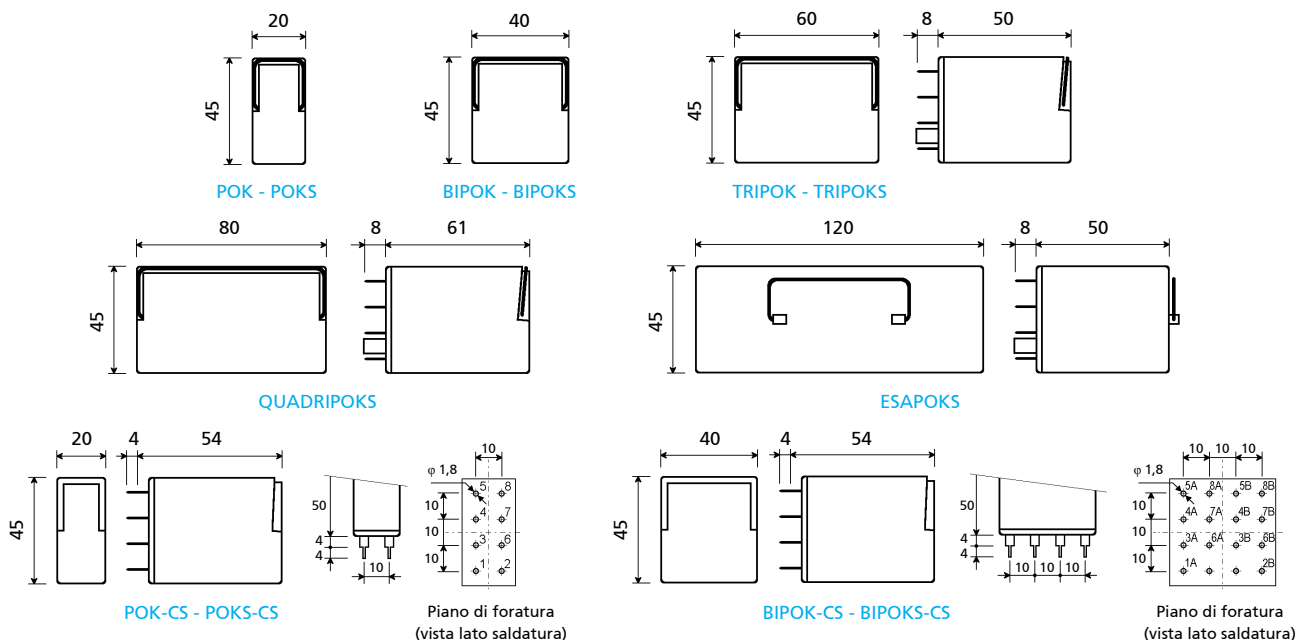
(2) Altri valori su richiesta

(3) Valore opzionale. Versione CS disponibile solo per POK - POKS - BIPOK - BIPOKS. È possibile la scelta multipla (es. CS - L). La chiave di polarizzazione (antibaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore (non disponibile per le versioni "CS")

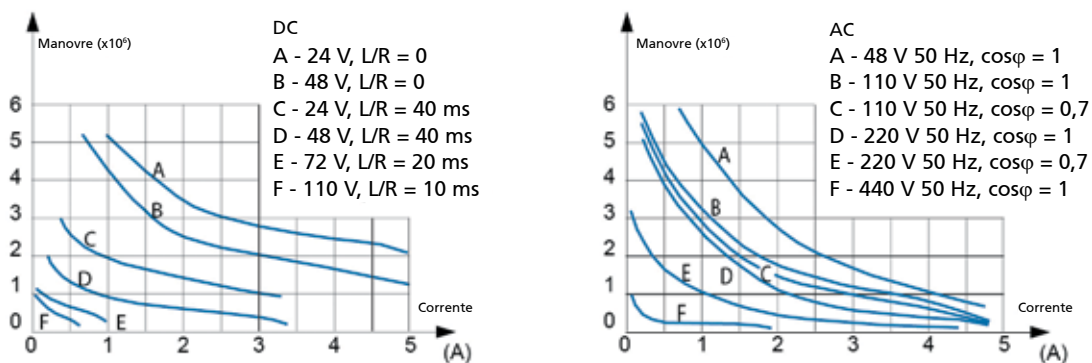
## Schema elettrico



## Dimensioni



## Vita elettrica



(1) Frequenza di commutazione 1.200 manovre/ora, ciclo 50%.

### Alcuni esempi di vita elettrica

48Vdc - 5 A - L/R = 10 ms :  $5 \times 10^5$  manovre  
 80Vdc - 5 A - Resistivo :  $5 \times 10^5$  manovre  
 110Vdc - 0,5 A - L/R = 10 ms :  $5 \times 10^5$  manovre

220Vdc - 0,2 A - L/R = 10 ms :  $10^5$  manovre  
 110Vac - 5 A -  $\cos\phi = 0,7$  :  $5 \times 10^5$  manovre  
 220Vac - 3 A -  $\cos\phi = 0,7$  :  $5 \times 10^5$  manovre  
 440Vac - 0,2 A - Resistivo :  $5 \times 10^5$  manovre

Zoccoli	POK - POKS	BIPOK - BIPOKS	TRIPOK - TRIPOKS	QUADRIPOKS	ESAPOKS
Numero di terminali	8	16	24	32	48
Per montaggio a parete o su guida					
A molla, montaggio a parete o su guida DIN H35	PAIR080	PAIR160	PAIR240	PAIR320	PAIR480
A vite, montaggio a parete o su guida DIN H35	50IP20-I DIN	48BIP20-I DIN	78BIP20-I DIN	96IP20-I DIN	156IP20-I DIN
A vite, montaggio a parete	50L	48BL	78BL	96BL	156BL
A doppio faston, montaggio a parete	51L	48L	78L	-	-
Per montaggio ad incasso					
A doppio faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF1	ADF2	ADF3	ADF4	ADF6
A vite	53IL	43IL	73IL	-	-
Per montaggio su circuito stampato					
	65 <sup>(1)</sup>	65	-	-	-

(1) Adatto per il montaggio di 2 relè affiancati

Molle di ritenuta - corrispondenza con zoccoli	POK - POKS	BIPOK - BIPOKS	TRIPOK - TRIPOKS	QUADRIPOKS	ESAPOKS
Numero di molle per relè	1	1 <sup>(1)</sup>	2	2	2
MODELLO ZOCCOLO	MODELLO MOLLA				
Per montaggio a parete o su guida					
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	-	-
Per montaggio ad incasso					
ADF1, ADF2, ADF3, ADF4, ADF6	RPB48	RPB48	RPB48	RQ48	RPB48
ADF, 53IL, 43IL, 73IL <sup>(2)</sup>	RPB43	RPB43	RPB43	-	-
Per montaggio su circuito stampato					
65	RPB43	RPB43	-	-	-

(1) Prevedere due molle per utilizzo su materiale rotabile

(2) Inserire la molla prima del fissaggio dello zoccolo sul pannello

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete, con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

Per un utilizzo corretto del relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20 mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato, prevedere tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè.

Per un utilizzo sicuro, è consigliato l'uso delle molle di ritenuta.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa all'interno del relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.



# Relè monostabile istantaneo 4-8-12 contatti

1.02

## SERIE OK



OKUIC

### OVERVIEW

- Relè estraibile di tipo monostabile istantaneo
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Elevatissima vita elettrica e notevoli doti di longevità
- Meccanismo di azionamento brevettato, per una elevata pressione di contatto
- Ampia distanza tra gli elementi aperti di contatto (da 1,2 a 4 mm)
- Contatti indipendenti ed autopulenti, ad elevato potere di interruzione
- Soffiatore magnetico per aumentare il potere di interruzione
- Alta resistenza agli urti e vibrazioni
- Disponibile l'opzione per uso in siti geotermici
- Ampia gamma di zoccoli
- Ampia varietà di configurazioni e personalizzazioni
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro del relè sulla base
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria  
pesante



Produzione  
energia



Trasporto  
energia



Impianti  
ferroviari



Materiale  
rotabile

### DESCRIZIONE

La serie OK è composta da 7 modelli base, realizzati a partire da una comune meccanica di azionamento brevettata, che dispone di 4 contatti. La combinazione di 2 o 3 relè, permette di realizzare esecuzioni da 8 o 12 contatti.

La costruzione del relè e l'accurata scelta dei materiali conferisce al componente doti di longevità e robustezza notevoli anche in ambienti operativi severi e in presenza di forti shock termici.

Un trattamento specifico (P5GEO o P6GEO) di tropicalizzazione della bobina e di doratura dei contatti, ne permette l'utilizzo in centrali elettriche geotermiche, quali relè finali per il comando degli organi di campo e per tutti i circuiti di potenza.

I relè della serie OK utilizzano un meccanismo di movimento brevettato, che permette di diminuire gli attriti al minimo e raggiungere una vita meccanica di almeno 100.000.000 di manovre. Questo è possibile grazie:

- all'impiego di un elettromagnete a nucleo risucchiato verso il traferro principale, posto al centro della bobina, sola posizione in cui il flusso magnetico disponibile può essere utilizzato interamente
  - alla corsa del nucleo limitata al minimo per ottimizzare gli sforzi meccanici e ridurre gli attriti. La corsa è amplificata per mezzo di un dispositivo articolato a W, che permette un ampio spostamento del contatto (> 4 mm nella versione con contatti NA)
  - alla bobina cilindrica allungata, forma più adatta per un buon rendimento e per una buona dissipazione del calore prodotto
- Ogni contatto è montato su lame individuali e indipendenti, che permettono di ottenere un'ottima resistenza agli urti e vibrazioni. In particolare, si ottiene una pressione sui contatti di lavoro e di riposo senza eguali, nell'ordine di 0,8...1N. Il contatto comune, sia in chiusura che in apertura, effettua un movimento strisciante contro i poli fissi (contatti NA e NC), assicurando un'auto-pulizia molto efficace.

L'elevata distanza tra gli elementi aperti di contatto, permette di garantire un tensione di tenuta ad impulso maggiore di 5 kV tra i poli dello stesso contatto.

L'elevate prestazioni elettriche e meccaniche ne permettono l'utilizzo nei settori più esigenti come, per esempio, funzioni di controllo e segnalazione nelle centrali di produzione elettrica, sottostazioni elettriche, nel trasporto ferroviario o nelle industrie con processi di produzione continui (industria chimica, petrolchimica, laminatoi, cementifici, ecc.). In particolare, la notevole resistenza agli urti e alle vibrazioni ne permette l'utilizzo in ambiente sismico e su materiale rotabile.



## Descrizione dei modelli

I relè della serie OK sono realizzati in 7 modelli (OK, OKS, OKFC, OKSFC, OKSCD, OKSGcCd, OKUIC). Le uscite sono disponibili su 16 terminali, dalle dimensioni normalizzate 5x0,8mm, e sono regolarmente e simmetricamente suddivise in 4 file alla distanza di 10mm nei due sensi. I collegamenti interni sono realizzati in modo simmetrico. Una rotazione del relè di 180° sul suo connettore realizza semplicemente il cambio dei contatti, senza intaccare il funzionamento (salvo che per relè con alimentazione polarizzata).

### OK – OKS

Il relè OK, per le sue caratteristiche di robustezza, di facilità di montaggio, per l'elevato potere di interruzione (con soffiatore magnetico, mod. OKS), per la sua sicurezza di funzionamento, per la sua adattabilità a qualsiasi tipo di circuito è utilizzabile per tutti i servizi molto gravosi nel campo dei telecomandi e per l'automazione. La distanza tra i contatti è di 2,2mm. La grande resistenza agli urti e alle vibrazioni permette ai contatti di mantenere la posizione di lavoro anche sotto shock di 30g - 1ms. Nessuna apertura dei contatti di riposo fino a 3g. Nel mod. OKS, un potente soffiatore magnetico, posto tra i 4 contatti di scambio, genera un campo magnetico permanente. Quando un carico induttivo è interrotto, l'arco risultante è rapidamente allungato ed infine estinto dall'azione del campo magnetico creato dal soffiatore.

### OKFC - OKSFC - OKUIC

Il relè OKFC è un relè a basso consumo. La distanza tra i contatti è di 1,2mm. Le pressioni dei contatti e la resistenza agli urti e vibrazioni sono immutate rispetto ai modelli OK/OKS. Per carichi in corrente continua, il potere di interruzione è diminuito rispetto al relè OK, ma l'aggiunta del soffiatore magnetico (mod. OKSFC) permette rotture fino a 15 A a 120Vdc (vedi esempio di vita elettrica).

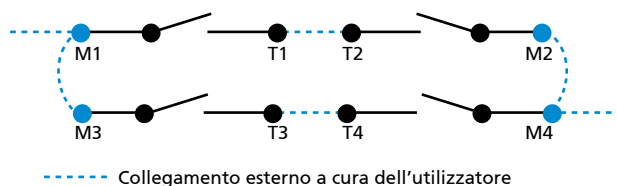
Nel mod. OKSFC, un potente soffiatore magnetico, posto tra i 4 contatti di scambio, genera un campo magnetico permanente. Quando un carico induttivo è interrotto, l'arco risultante è rapidamente allungato ed estinto dall'azione del campo magnetico creato dal soffiatore. Il potere di interruzione in corrente continua è raddoppiato. Per le correnti continue ed alternate che possono essere interrotte senza il soffiatore, la presenza di quest'ultimo permette di diminuire l'usura dei contatti, raddoppiando la vita elettrica.

Il collegamento in serie di 2 contatti aumenta la vita elettrica e raddoppia il potere di interruzione in corrente continua.

Il collegamento in parallelo di 2 contatti aumenta anch'esso la vita elettrica.

Nel caso in cui i 4 contatti siano tutti disponibili per l'interruzione, si può utilizzare uno schema di collegamento serie/parallelo come da schema qui indicato.

Nel caso di elevate tensioni, a partire da 250V, è meglio evitare di interrompere polarità opposte su contatti vicini.



Si consiglia l'uso del relè OKFC o OKSFC ogni qualvolta si devono realizzare controlli di mancanza tensione e quindi relè permanentemente alimentati o quando la temperatura ambiente raggiunge i 70°C. Questi relè possono essere alimentati in regime permanente anche alla tensione massima del campo di lavoro; inoltre possono sopportare ampie variazioni di tensione e ciò permette, per esempio, di adeguarsi alle norme per materiale rotabile, con il modello OKUIC, dotato di un ampio range di funzionamento della bobina.

### OKSCD

L'argento dei contatti nei relè normali può saldarsi alla chiusura se la punta di corrente raggiunge i 50 A per almeno 5 ms. Con l'impiego di contatti all'ossido di cadmio, la saldatura dei contatti si verifica solo al di sopra dei 150 A. Il soffiatore magnetico che è montato sistematicamente su questi relè, impedisce all'arco di creare una zona calda fra i contatti e quindi la fusione degli stessi.

Questo relè è particolarmente adatto per l'apertura di carichi in corrente continua fortemente induttivi e per circuiti con lampade a filamento che provocano alla chiusura punte di corrente che possono raggiungere 10-15 volte l'intensità nominale (illuminazione pubblica o industriale). Può anche essere utilizzato per l'avviamento di piccoli motori ed altri apparecchi che provocano punte di corrente.

La vita elettrica del relè OKSCD è uguale a quella del relè OKS, ma adatto, per quanto sopra, alla chiusura di circuiti con forti punte di corrente. A titolo di esempio, il relè OKSCD può comandare un circuito di lampade a filamento di 600W a 110Vac per 1.500.000 manovre.

### OKSGcCd

Il relè OKSGcCd aumenta ulteriormente la vita elettrica del relè OKSCd. E' dotato di 4 contatti normalmente aperti, con una distanza tra contatti > 4mm. Il soffiatore magnetico è montato sistematicamente. Il relè OKSGcCd può essere utilizzato con carichi DC fortemente induttivi e se non sono necessari i contatti di scambio.

### ESECUZIONE SPECIALE MMI

I relè OK, OKS, OKFC, OKSFC sono realizzabili in esecuzione Marina Militare Italiana, che prevede la doratura dei terminali e dei contatti e la tropicalizzazione della bobina del relè. E' prevista la fornitura di una staffa speciale di fissaggio, in acciaio AISI304, che sostituisce la molla di ritenuta classica.

Modelli	Numero di contatti	Servizio Continuo	Soffiatore magnetico	Contatti AgCdO	Grande corsa	Applicazione su rotabili
OK	4 <sup>(1)</sup>					
OKS			•			
OKFC		•				
OKSFC		•	•			
OKSCd			•	•		
OKSGcCd			•	•	•	
OKUIC		•	•			•

1. disponibili le versioni 8 e 12 contatti (escluso OKUIC, OKSCd, OKSGcCd)

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di Bobina	OK - OKS	OKFC - OKSFC	OKSCd - OKSGcCd	OKUIC
Tensioni nominali Un <sup>(1)</sup>	DC: 12-24-36-48-72-110-125-132-144-220		AC: 12-24-48-110-115-127-220-230-380	
Consumo massimo a Un (DC/AC) <sup>(2)</sup>	4,5 W / VA	3,5 W / VA	5 W / VA	3,5 W
Campo di lavoro <sup>(1)</sup>	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 <sup>(3)</sup>
Tipo di servizio	Continuo a Un <sup>(4)</sup>	Continuo	Continuo a Un <sup>(4)</sup>	Continuo
Tensione rilascio <sup>(5)</sup>	DC: > 5% Un		AC: > 15% Un	

1. Altri valori su richiesta.

2. Per le versioni 8 e 12 contatti, rispettivamente raddoppiare e triplicare il valore

3. Per campi di lavoro differenti a quello previsto dalla norma EN60077, fare riferimento alla tabella "OKUIC - Range speciali"

4. Possibile il funzionamento continuo alla tensione massima del campo di lavoro per Tmax: 40°C

5. Valore limite della tensione di alimentazione, espresso in % del valore nominale, sotto il quale il relè è sicuramente diseccitato

Dati di Contatto	OK - OKS - OKFC - OKSFC - OKUIC	OKSCd	OKSGcCd
Numero e tipo <sup>(1)</sup>	4 SPDT, Form C	4 SPDT, Form C	4 N.A.
Corrente Nominale <sup>(2)</sup>	10 A	10 A	
Massima di picco (1 min) <sup>(3)</sup>	20 A	20 A	
Massima di impulso (10 ms) <sup>(3)</sup>	150 A	250 A	
Esempio di vita elettrica <sup>(4)</sup> 1.800 manovre/h	OK	0,7 A – 120 Vdc – L/R 0 ms : 5,5 x 10 <sup>5</sup> manovre	
	OKS	1 A – 120 Vdc – L/R 40 ms : 5 x 10 <sup>5</sup> manovre	
	OKFC	0,5 A – 110 Vdc – L/R 40 ms : 10 <sup>5</sup> manovre	
	OKSFC - OKUIC	0,7 A – 132 Vdc – L/R 40 ms : 10 <sup>5</sup> manovre	
	OKSCd	1 A – 120 Vdc – L/R 40 ms : 5 x 10 <sup>5</sup> manovre	
	OKSGcCd	5 A – 110 Vdc – L/R 20 ms : 2 x 10 <sup>5</sup> manovre	
Carico minimo Contatti standard	500 mW (20V, 20 mA)		
Contatto dorati <sup>(5)</sup>	200 mW (20V, 5 mA)		
Tensione massima di rottura	350 Vdc / 440 Vac		
Materiale dei contatti	AgCu		AgCdO
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(6) (7)</sup>	OK-OKS-OKSCd	OKFC-OKSFC	OKSGcCd
	DC – AC		
	Eccitazione (chiusura contatto NA)	≤ 28 - ≤ 40	≤ 38 - ≤ 40
Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 20 - ≤ 70	≤ 18 - ≤ 80	-
			≤ 40
			≤ 18

1. Disponibili le versioni da 8 e 12 SPDT, escluso OKUIC, OKSCd, OKSGcCd

2. Su tutti i contatti contemporaneamente.

3. La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

4. Per altri valori, vedere curve di vita elettrica

5. Caratteristiche dei contatti a relè nuovo

a. Materiale rivestimento: P4GEO: lega oro-nichel (>6μ)

b. Il contatto dorato, se sottoposto a carichi elevati, si degrada superficialmente. In tal caso, occorre considerare le caratteristiche del contatto standard.

Questo non compromette il funzionamento del relè.

6. Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi)

7. L'aggiunta di un diodo di ricircolo collegato in parallelo alla bobina (solo versione DC) causa un aumento del tempo di commutazione del contatto, al rilascio del relè



## Isolamento

Resistenza di isolamento (a 500Vdc) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	> 1000 MΩ > 1000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto tra contatti adiacenti	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)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50µs - 0,5J) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	5 kV 5 kV



## Caratteristiche Meccaniche

Vita meccanica		100 x 10 <sup>6</sup> manovre				
Massima frequenza di commutazione Meccanica		3.600 manovre / h				
Grado di protezione (con relè montato)			IP20 / IP40 o IP50 in opzione <sup>(3)</sup>			
Natura alimentazione, n° SPDT	VDC, 4 SPDT	VAC, 4 SPDT	VDC, 8 SPDT	VAC, 8 SPDT	VDC, 12 SPDT	VAC, 12 SPDT
Dimensioni (mm) <sup>(1) (2)</sup>	45x97x45	45x109x45	91,5x97x45	91,5x109x45	138x97x45	138x109x45
Massa (g)	~ 280	~ 280	~ 590	~ 590	~ 890	~ 890

1. Esclusi i terminali di uscita

2. Relè OKUIC : H 109mm nella versione standard, H 97mm nella versione con LED, DIODO, VARISTORE.

3. Per ordinare il relè con protezione IP40 o IP50, configura il codice di ordinazione nella colonna "Codifica antisbaglio" della tabella "Schema d'ordine"



## Caratteristiche ambientali

Temperatura di lavoro	OKUIC	-25° ÷ +55°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto		-25° ÷ +70°C
Umidità relativa		-40° ÷ +85°C
Resistenza alle Vibrazioni		Standard: 75% UR - Tropicalizzato: 95% UR
Resistenza agli Shock		5g - 10 ÷ 60 Hz - 1 min
Comportamento al fuoco		30g - 11 ms V0



## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
---	--

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.

In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.

La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.



## Ferrovie, materiale rotabile - Norme

EN 60077 EN 50155 EN 61373 EN 45545-2 ASTM E162, E662	Apparecchiature elettriche per il materiale rotabile - condizioni generali di esercizio e regole generali Equipaggiamenti elettronici usati su materiale rotabile Prove d'urto e di vibrazioni, Categoria 1, Classe B Comportamento al fuoco, Categoria E10, Requisito R26, V0 Comportamento al fuoco
---	---



## Ferrovie, materiale rotabile - Range di alimentazione speciali per relè OKUIC <sup>(1)</sup>

Tensione nominale	Tensione minima di attrazione	Tensione massima di funzionamento	Sigla per l'ordine <sup>(1)</sup>
24 Vdc	18	33	Z01
36 Vdc	28	48	Z01
72 Vdc	55	110	Z01
110 Vdc	77	144	Z01
128 Vdc	85	160	Z01

(1) Per ordinare il relè con il range speciale, indicare la sigla "Z0x" nel campo "Posizione antisbaglio" dello schema d'ordine. Il range speciale può essere soggetto a specifiche di funzionamento differenti da quelle normative. Consultarci per maggiori informazioni.



P2	Tropicalizzazione della bobina con resina epossidica per utilizzo con UR 95% (@ T 50°C). Questo trattamento permette di proteggere la bobina anche dalle corrosioni che possono verificarsi dalla combinazione dell'umidità con alcuni agenti chimici, quali quelli presenti nelle atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P4GEO	Doratura dei contatti con lega oro-nichel, spessore $\geq 6\mu$ . Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti anche in condizioni ambientali sfavorevoli, come per esempio atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P5GEO	Doratura dei contatti <b>P4GEO</b> + tropicalizzazione della bobina <b>P2</b>
P6GEO	Doratura come <b>P4GEO</b> , ma applicata a contatti, terminali dei contatti e terminali di uscita + tropicalizzazione <b>P2</b> della bobina
LED	Segnalatore luminoso di presenza della tensione di alimentazione, posto in parallelo alla bobina
DIODO	Componente polarizzato collegato in parallelo alla bobina (tipo 1N4007 oppure BYW56 per vers. per materiale rotabile) atto a smorzare le sovratensioni generate dalla bobina alla sua diseccitazione
VARISTORE	Componente non polarizzato collegato in parallelo alla bobina atto a smorzare le sovratensioni superiori alla propria tensione di intervento (clamping voltage), generate dalla bobina alla sua diseccitazione
TRANSIL	Componente non polarizzato collegato in parallelo alla bobina. Il comportamento è simile a quello del varistore, con tempi di intervento più rapidi
IP40	Protezione IP40, con impugnatura "6" o con chiusura con viti
IP50	Protezione IP50 con impugnatura "6" (solo per versione 4 SPDT)
8 CONTATTI	Versione con 8 contatti di scambio, ottenuta con 2 relè da 4 SPDT, bobine collegate in serie
12 CONTATTI	Versione con 12 contatti di scambio, ottenuta con 3 relè da 4 SPDT, bobine collegate in serie

Schema d'ordine



Codice Prodotto	Numero dei contatti	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Codifica antisbaglio <sup>(3)</sup>
OK OKS OKFC OKSFC OKUIC OKSCd OKSGcCd	4 SPDT <sup>(4)</sup>  8: 8 SPDT  12: 12 SPDT	<b>E:</b> Energia Ferrovie Impianti Fissi <b>R:</b> Ferrovie Materiale Rotabile <b>M:</b> MMI	1: Standard 2: Diodo // 3: Varistore 4: Led 5: Diodo // + Led 6: Varistore + Led 7: Transil 8: Transil + Led	0: Standard 2: P2 4: P4 GEO 5: P5 GEO 6: P6 GEO 7: P7 8: P8	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

Esempio	OKS	M	1	6	H	115	
	OKSM16-H115 - Relè OKS, serie MARINA MILITARE ITALIANA, alim. 115 Vac 60 Hz, con finitura P6 GEO (contatti dorati P4GEO + bobina tropic. P2)						
	OKSFC	E	2	0	C	110	
OKSFCE20-C110 - Relè OKSFC, serie ENERGIA, alimentazione 110 Vdc, dotato di diodo di ricircolo							

(1) E = **ENERGIA**: tutti gli impieghi, ad esclusione di MATERIALE ROTABILE. Utilizzabili su impianti di produzione, trasporto e distribuzione energia, impianti fissi ferroviari, petrolchimico, industria pesante.

R = **FERROVIE, MATERIALE ROTABILE**: Impiego a bordo di materiale rotabile (filo-ferro-tramviario). Caratteristiche elettriche come da norma EN60077.

Disponibili anche le serie di prodotti:

**FERROVIE, IMPIANTI FISSI**: relè e prodotti conformi e omologati RFI secondo la spec. RFI (Gruppo FS) n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA – OMOLOGATI RFI".

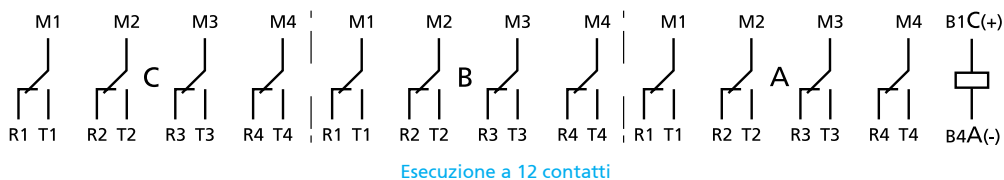
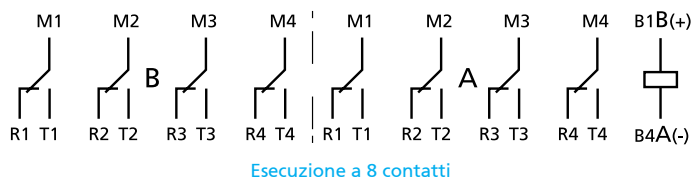
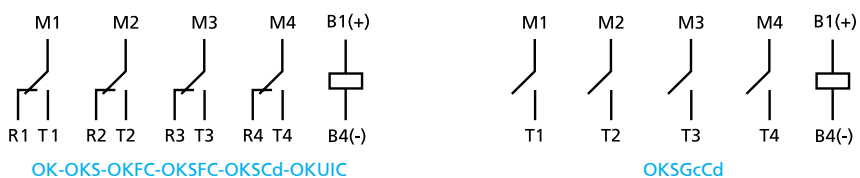
**STAZIONI**: relè e prodotti omologati ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20".

(2) Altri valori su richiesta. La tensione 380V solo in Vac.

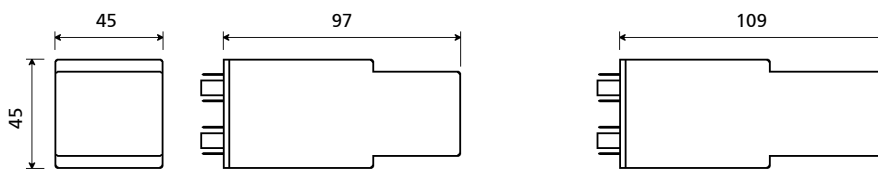
(3) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

(4) Per la versione standard a 4 contatti, il campo deve essere lasciato vuoto.

## Schema elettrico

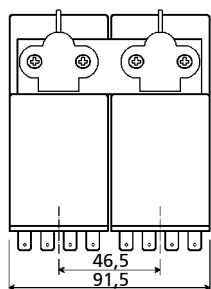


## Dimensioni

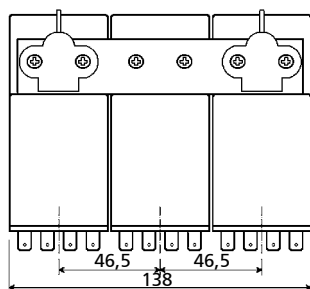


Tutti i relè OK in c.c. e OKUIC con opzione Diode e/o Led

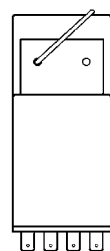
Tutti i relè OK in c.a. e OKUIC



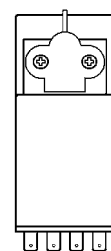
Versione 8 contatti



Versione 12 contatti



Impugnatura 6B IP20 (standard)



Impugnatura 6 IP40<sup>(1)</sup> (OKUIC)  
Impugnatura 6 IP50<sup>(1)</sup> (OKUIC)



Chiusura con viti IP40<sup>(1)</sup>

1. La protezione IP40 o IP50 può essere richiesta in opzione. Vedere la tabella "Schema d'ordine" per maggiori dettagli.



## Esempi di vita elettrica

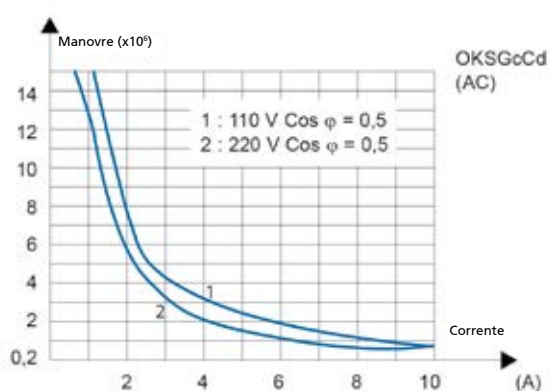
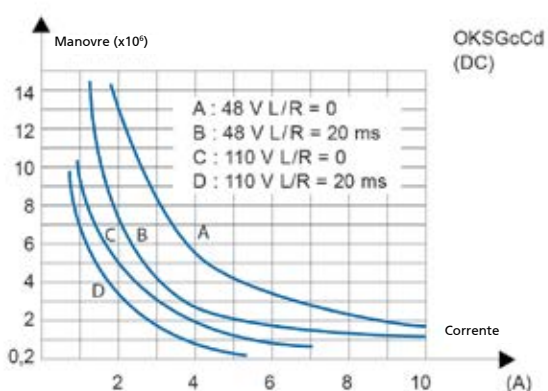
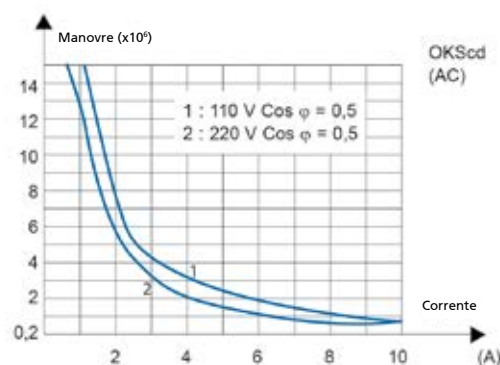
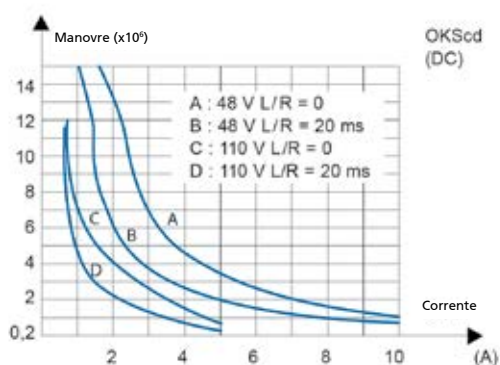
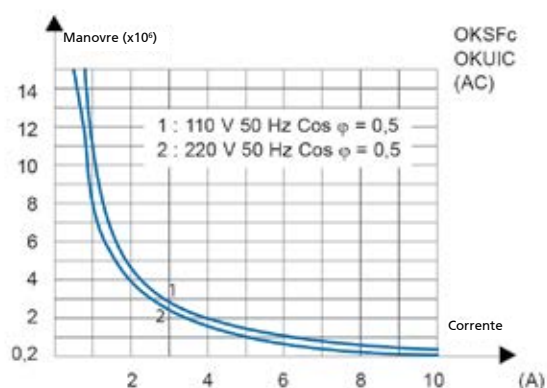
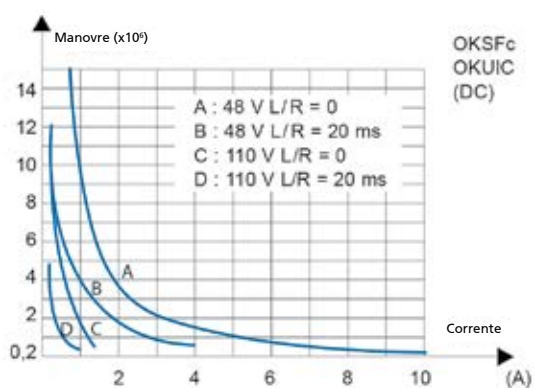
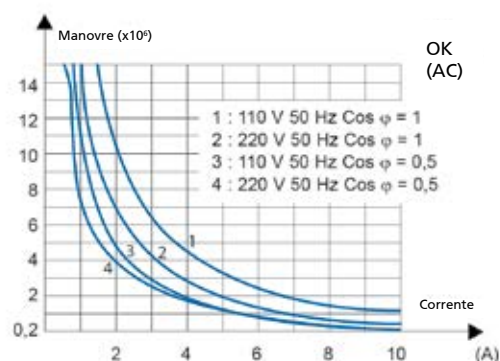
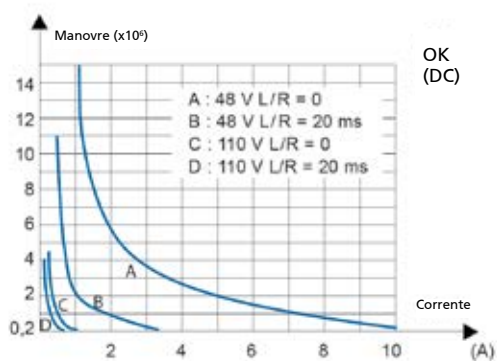
	U (Contatto)	I (A)	L/R (ms) cosφ	Manovre	Note		U (Contatto)	I (A)	L/R (ms) cosφ	Manovre	Note
OK	540Vac	3	cosφ = 0,5	15.000	②	OKFC	220Vac	10	cosφ = 0,7	500.000	
	380Vac	15	cosφ = 1	10.000	②		110Vdc	0,5	L/R = 5	1.000.000	
		10 3x3,3	cosφ = 1 cosφ = 0,8	200.000 200.000	◆		80Vdc 48Vdc	1 5	L/R = 0 L/R = 0	2.000.000 1.000.000	
	220Vac	20	cosφ = 1	20.000	②	OKSFC OKUIC	120Vdc	15 8 6 3 1	L/R = 0 L/R = 0 L/R = 10 L/R = 10 L/R = 10	100 2.000.000 500.000 100.000 500.000	② ③ ②
		15	cosφ = 0,5	20.000	②						
		10	cosφ = 1	400.000							
		3x6	cosφ = 0,8	200.000	◆						
		5	cosφ = 1	1.500.000	●						
		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									
120Vdc	1,5	L/R = 0	550.000		80Vdc		25 15 10 7,5 5	L/R = 0 L/R = 20 L/R = 0 L/R = 0 L/R = 10	100 100 400.000 1.500.000 400.000	② ②	
48Vdc	10 1,5	L/R = 0 L/R = 5	1.000.000 18.000.000								
OKS	400Vdc	6	L/R = 10	100	③	OKSCd	400Vdc	6	L/R = 10	100	③
	250Vdc	15	L/R = 0	1.000	■		250Vdc	15 3 1 1 0,1	L/R = 0 L/R = 20 L/R = 10 L/R = 0 L/R = 15	1.000 300.000 30.000 1.000.000 3.500.000	② ② ② ②
		3	L/R = 20	300.000	②						
		1	L/R = 10	30.000							
		0,1	L/R = 15	3.500.000	②						
	120Vdc	30	L/R = 0	100	③ ■		120Vdc	20 10 10 5 1 1	L/R = 0 L/R = 10 L/R = 0 L/R = 10 L/R = 40 L/R = 10	10.000 1.000 300.000 60.000 500.000 1.000.000	② ②
		20	L/R = 0	10.000	② ■						
		10	L/R = 10	1.000	■						
		10	L/R = 0	300.000	②						
		5	L/R = 10	60.000							
2		L/R = 100	50.000								
1		L/R = 40	500.000								
1	L/R = 10	1.000.000									
48Vdc	10	L/R = 0	2.600.000		48Vdc	10 3 1,5	L/R = 0 L/R = 30 L/R = 5	2.600.000 400.000 25.000.000			
	1,5	L/R = 5	25.000.000								
24Vdc	30	L/R = 50	200.000	④	24Vdc	30	L/R = 50	200.000	④		

Note:

- ② 2 contatti collegati in serie
- ③ 3 contatti collegati in serie
- ② 2 contatti collegati in parallelo
- ③ 3 contatti collegati in parallelo
- ④ 4 contatti collegati in parallelo

- Arco elettrico verso il nucleo
- ◆ Motori 3Hp
- Lampade ad incandescenza

Il potere di interruzione è il valore di corrente che il relè può interrompere e gestire senza essere distrutto e senza causare un arco elettrico di una durata inaccettabile e pericolosa. Il potere di interruzione è definito anche come potere di rottura o capacità di rottura.



(1) Frequenza di commutazione 1.200 manovre/ora, ciclo 50%

Zoccoli	Serie OK, 4 SPDT <sup>(1)</sup>
Per montaggio a parete o su guida	
A molla, montaggio a parete o su guida DIN H35	PAIR160
A vite, montaggio a parete o su guida DIN H35	48BIP20-I DIN
A vite, montaggio a parete	48BL
A doppio faston, montaggio a parete	48L
Per montaggio ad incasso	
A doppio faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF2
A vite	43IL
Per montaggio su circuito stampato	
	65

1) Per le versioni a 8 e 12 contatti, prevedere rispettivamente, per ogni relè, 2 e 3 zoccoli. In questo caso, l'interasse di montaggio tra gli zoccoli deve essere di 45mm. Non possibile l'uso dello zoccolo ADF.

Per maggiori dettagli, consultare i dati tecnici degli accessori di montaggio.

Molle di ritenuta - corrispondenza con zoccoli	Serie OK - Valim = V <sub>DC</sub>	Serie OK Valim = V <sub>AC</sub> OKUIC	OKUIC con LED / VR / DIODO
Numero di molle per relè	1, 2 per versione 8-12 SPDT	1, 2 per versione 8-12 contatti e OKUIC	2
MODELLO ZOCCOLO	MODELLO MOLLA		
Per montaggio a parete o su guida			
PAIR160, 48BIP20-I DIN, 48BL, 48L	RC48	RL48	RC48
Per montaggio ad incasso			
ADF2	RC48	RL48	RC48
43IL <sup>(1)</sup>	RC43	RL43	RC43
Per montaggio su circuito stampato			
65	RC43	RL43	RC43

1) Inserire la molla prima del fissaggio dello zoccolo sul pannello

### Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete, con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

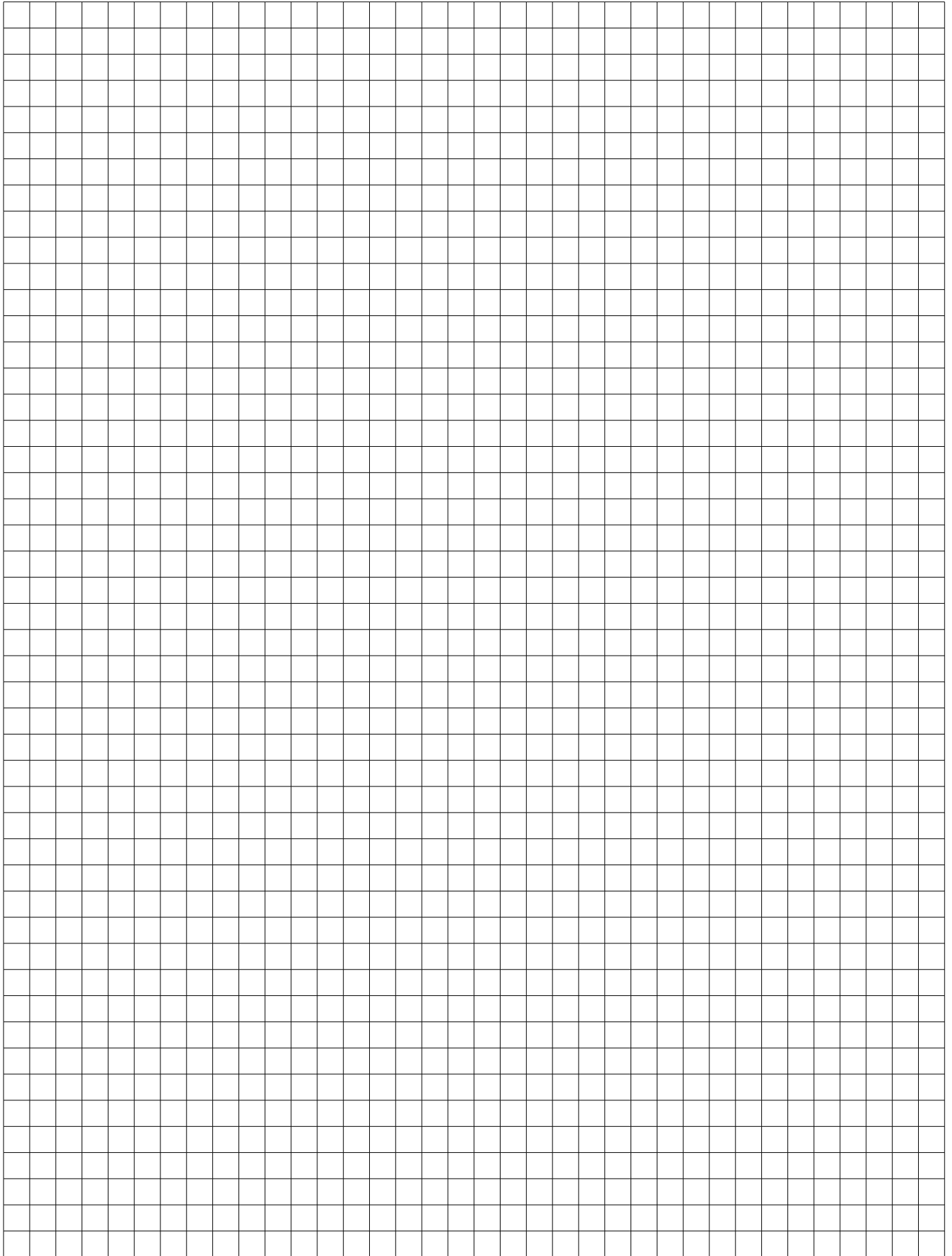
Per un utilizzo corretto del relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20 mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato, prevedere tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè.

Per un utilizzo sicuro, è consigliato l'uso delle molle di ritenuta.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa all'interno del relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

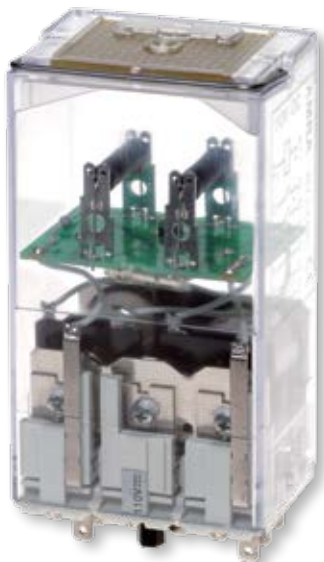
# Note



# Relè Veloce monostabile 6 contatti

1.03

## SERIE RV



### OVERVIEW

- Relè estraibile veloce di tipo monostabile
- Estrema velocità di commutazione  $\leq 6\text{ms}$ , rimbalzi compresi
- Costruzione solida e robusta
- Notevoli doti di longevità
- Elevata immunità ai disturbi EMC
- Camere di rottura dell'arco separate
- Soffiatore magnetico di serie
- Contatti indipendenti ed autopulenti
- Funzionamento in corrente continua
- Alta resistenza agli urti e vibrazioni
- Ampia gamma di zoccoli
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro del relè sulla base
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria  
pesante



Produzione  
energia



Trasporto  
energia



Impianti  
ferroviari

### DESCRIZIONE

La serie RV è una gamma di 4 relè monostabili in grado di garantire un'elevata velocità di commutazione. Questi relè dispongono di 6 contatti da 5 A nominali, con differenti configurazioni, da tutti normalmente aperti o misti (NA+NC). I relè vengono assemblati con bobine dimensionate adeguatamente per ottenere, all'alimentazione, un flusso magnetico di intensità molto elevata. L'ottimizzazione del circuito ferromagnetico permette così una velocissima commutazione dei contatti. Il relè è immune agli elevati disturbi EMC tipici delle stazioni elettriche di trasporto dell'energia in alta tensione.

I contatti autopulenti sono indipendenti, non essendo vincolati né l'uno con l'altro né ad una comune meccanica di azionamento. Posizionati in camere separate, consentono una migliore interruzione dell'arco. Dotati di soffiatore magnetico, garantiscono una particolare efficienza nell'apertura di carichi in corrente continua. Il contatto comune è montato su un dispositivo di richiamo separato, costituito da una lamina elastica che assicura l'uniformità delle pressioni sui contatti di riposo.

L'elevate prestazioni elettriche e meccaniche ne permettono l'utilizzo nei settori più esigenti come, per esempio, funzioni di controllo e segnalazione nelle centrali di produzione elettrica, sottostazioni elettriche o nell'industria pesante. L'applicazione più comune è come relè di scatto a valle delle protezioni di linea AT.

La costruzione del relè e l'accurata scelta dei materiali conferisce al componente doti di longevità e robustezza notevoli anche in ambienti operativi severi. Le prestazioni e l'affidabilità del componente ne ha permesso l'omologazione presso ENEL e altre multiutility.

Modelli	Numero di contatti NA	Numero di contatti NC
RV LV16/1	6	0
RV LV16/2	4	2
RV LV16/3	3	3
RV LV16/5	2	4

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di Bobina	
Tensioni nominali Un	DC : 110-125
Consumo massimo a Un (DC)	< 7W
Campo di lavoro	80...110% Un
Tipo di servizio	Continuo
Tensione di rilascio <sup>(1)</sup>	> 5% Un

(1) Valore limite della tensione di alimentazione, espresso in % del valore nominale, sotto il quale il relè è sicuramente diseccitato

Dati di Contatto	RV LV16/1	RV LV16/2	RV LV16/3	RV LV16/5
Numero e tipo	6 NA	4 NA + 2 NC	3 NA + 3 NC	2 NA + 4 NC
Corrente Nominale <sup>(1)</sup>	5 A			
Massima di picco (1 min) <sup>(2)</sup>	10 A			
Massima di impulso (10 ms) <sup>(2)</sup>	100 A			
Esempio di vita elettrica 1.800 manovre / h	apertura 0,3A - 110Vdc - L/R = 40ms : 10 <sup>5</sup> manovre chiusura 30A - 110Vdc - L/R = 0ms : 2.000 manovre			
Carico minimo	500mW (20V, 20mA)			
Contatti standard	100mW (10V, 5mA)			
Contatti dorato <sup>(3)</sup>	250 Vdc / 350 Vac			
Tensione massima di rottura	AgCu			
Materiale dei contatti	≤ 6			
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(4)</sup>				
Eccitazione (chiusura NA / apertura NC)				

(1) Corrente nominale: su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

(2) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(3) Caratteristiche dei contatti a relè nuovo

a) Materiale rivestimento: lega oro-nichel (>6μ)

b) Il contatto dorato, se sottoposto a carichi elevati, si degrada superficialmente. In tal caso, occorre considerare le caratteristiche del contatto standard.

Questo non compromette il funzionamento del relè.

(4) Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi).

Isolamento	
Resistenza di isolamento (a 500Vdc)	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	> 1000 MΩ
tra elementi aperti di contatto	> 1000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	2 kV (1 min) - 2,2kV (1 s)
tra elementi aperti di contatto	1 kV (1 min) - 1,1kV (1 s)
tra contatti adiacenti	2,5 kV (1 min) - 3kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50μs - 0,5J)	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	5 kV
tra elementi aperti di contatto	3 kV

Caratteristiche Meccaniche	
Vita meccanica	10 <sup>6</sup> manovre
Massima frequenza di commutazione	Meccanica 900 man/h
Grado di protezione (con relè montato)	IP40
Dimensioni (mm)	45x60x109 <sup>(1)</sup>
Massa (g)	~ 300

(1) Esclusi i terminali di uscita.



## Caratteristiche ambientali

Temperatura di lavoro	-10 ÷ + 55 °C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ÷ + 70 °C
Umidità relativa	Standard: 75% UR, Tropicalizzato : 95% UR
Resistenza alle Vibrazioni	5g - 10 ÷ 55 Hz - 1 min.
Resistenza agli Shock	20g - 11ms
Comportamento al fuoco	V0

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
---	--

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Configurazioni - Opzioni

P2	Tropicalizzazione della bobina con resina epossidica per utilizzo con UR 95% (@ T 50°C). Questo trattamento permette di proteggere la bobina anche dalle corrosioni che possono verificarsi dalla combinazione dell'umidità con alcuni agenti chimici, quali quelli presenti nelle atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P4GEO	Doratura dei contatti con lega oro-nichel, spessore ≥6µ. Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti anche in condizioni ambientali sfavorevoli, come per esempio atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P5GEO	Doratura dei contatti <b>P4GEO</b> + tropicalizzazione della bobina <b>P2</b>

## Schema d'ordine RV

Codice prodotto	Numero contatti	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V)	Posizione antisabaglio <sup>(2)</sup>
RVLV16/1	6 NA	1: Standard	0: Standard	C: Vdc	110 - 125	XXX
RVLV16/2	4 NA + 2 NC		2: P2			
RVLV16/3	3 NA + 3 NC		4: P4 GEO			
RVLV16/5	2 NA + 4 NC		5: P5 GEO			

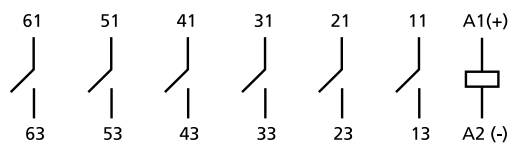
Esempio	RVLV16/1	1	2	C	110	
	RVLV16/112-C110 : Relè RV con 6 contatti NA, omologato ENEL secondo specifica LV16, aliment. 110Vdc, finitura P2					
	RVLV16/5	1	0	C	110	
	RVLV16/510-C110 : Relè RV con 2 contatti NA + 4 contatti NC, omologato ENEL secondo specifica LV16, aliment. 110Vdc					

(1) Questo prodotto è disponibile unicamente nella versione omologata ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. La dicitura "LV16/x" contenuta nel codice prodotto identifica il modello omologato.

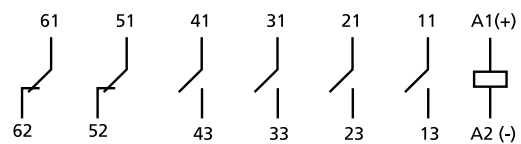
Per un elenco completo dei prodotti conformi e omologati ENEL, consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20"

(2) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisabaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

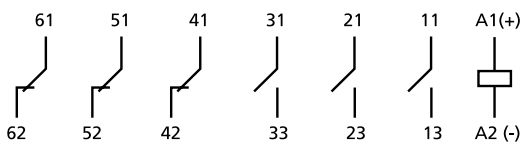
## Schema elettrico



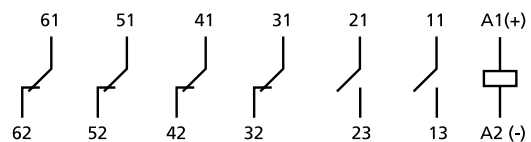
RV LV16/1



RV LV16/2

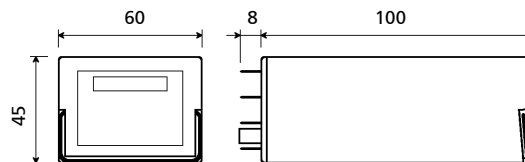


RV LV16/3



RV LV16/5

## Dimensioni



RV

Zoccoli e molle di ritenuta	RV	
Numero di terminali (dimensioni normalizzate 5x0,8mm)	14	Molle di ritenuta
Per montaggio a parete o su guida		
A molla, montaggio a parete o su guida DIN H35	PAIR240	RL48
A vite, montaggio a parete o su guida DIN H35	78BIP20-I DIN	RL48
A vite, montaggio a parete	78BL	RL48
A doppio faston, montaggio a parete	78L	RL48
Per montaggio ad incasso		
A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	ADF3	RL48
A vite	73IL <sup>(1)</sup>	RL43

(1) Inserire la molla prima del fissaggio dello zoccolo sul pannello

Per maggiori dettagli, consultare i dati tecnici degli accessori di montaggio

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete, con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

Per un utilizzo corretto del relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20 mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato, prevedere tali distanze.

Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè.

Per un utilizzo sicuro, è consigliato l'uso delle molle di ritenuta, specialmente in presenza di urti e vibrazioni.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa all'interno del relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Relè bistabile istantaneo 4-8 contatti

1.04

## SERIE OKBA



### OVERVIEW

- Relè estraibile di tipo bistabile istantaneo
- Costruzione solida e robusta
- Notevoli doti di longevità
- Autotaglio dell'alimentazione a manovra avvenuta, risparmio energetico
- Ritenuta di tipo magnetica
- Meccanismo di azionamento brevettato, per un'elevata pressione di contatto
- Soffiatore magnetico di serie
- Contatti indipendenti ed autopulenti
- Alimentazione impulsiva o permanente, in corrente alternata o continua
- Alta resistenza agli urti e vibrazioni
- Ampia gamma di zoccoli
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro del relè sulla base
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Impianti ferroviari



Materiale rotabile

### DESCRIZIONE

Il relè bistabile tipo OKBA è un relè elettromeccanico avente due stati stabili comandati da due alimentazioni distinte. Le applicazioni possono essere molteplici: viene principalmente impiegato perchè in grado di rimanere nello stato dell'ultimo comando anche in caso di mancanza della tensione di alimentazione, garantendo la conservazione della "memoria". L'elevata affidabilità e durevolezza di questi componenti permettono loro di rivestire ruoli con un elevato grado di responsabilità; vengono infatti utilizzati in ambienti dove la continuità di esercizio è imprescindibile (ad es. sottostazioni elettriche ed industrie a ciclo produttivo continuo).

È provvisto di un meccanismo elettronico o meccanico (in funzione del modello) che auto-taglia l'alimentazione ai capi della bobina, a commutazione avvenuta; questo permette di ridurre ed azzerare il consumo, pur mantenendo la posizione di lavoro desiderata.

Il relè OKBA è dotato di polo negativo comune.

Nel relè OKBA, il contronucleo di un relè monostabile viene sostituito da un'anima composta da uno speciale materiale magnetico che si magnetizza in caso di comando del relè. Alla mancanza della tensione, il magnete è in grado di trattenere i contatti nella posizione di lavoro con una forza sull'ancora pari a 10N. Un'avvolgimento di diseccitazione, che genera un campo magnetico contrario rispetto a quello di eccitazione, smagnetizza il magnete e consente ai contatti del relè di tornare nella posizione iniziale. L'avvolgimento di rilascio è applicato sulla stessa bobina dove è presente l'avvolgimento di chiamata. È disponibile nelle versioni da 4 o 8 contatti di scambio.

Come tutti i relè AMRA anche il modello OKBA è assemblato, tarato e collaudato singolarmente e manualmente all'interno di un processo produttivo sequenziale, dove ogni fase di produzione è il controllo automatico di quella precedente.

Modelli	Numero dei contatti	Applicazione su rotabili
OKBA	4	•
OKBA8	8	



PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"



Dati di Bobina	
Tensioni nominali Un <sup>(1)</sup>	DC: 24-36-48-72-96-110-125-132-144-220 AC: 24-48-110-127-220-230
Consumo massimo a Un <sup>(2)</sup>	7W / VA (chiamata) 3,5W / VA (rilascio) <sup>(3)</sup>
Consumo versione per mat. rotabile a Un <sup>(2)</sup>	12W (chiamata) 5,5W (rilascio)
Campo di lavoro	80...115% Un
Versione per materiale rotabile	DC: 70...125% Un
Tipo di servizio	Continuo

Impulso minimo di comando: 100 ms

(1) Altri valori su richiesta

(2) Alla commutazione del relè. L'alimentazione viene tagliata dopo circa 100 ms. Consumo a relè eccitato: OKBA = 0,6 W / VA

(3) Per le versioni a 8 contatti, raddoppiare il valore



Dati di Contatto	
Numero e tipo	4 SPDT, form C <sup>(1)</sup>
Corrente Nominale <sup>(2)</sup>	10A
Massima di picco (1 min) <sup>(3)</sup>	20 A
Massima di impulso (10 ms) <sup>(3)</sup>	150 A
Esempio di vita elettrica <sup>(4)</sup>	0,5A - 110Vdc - L/R = 40ms : 10 <sup>5</sup> manovre , 900 manovre / h
Carico minimo Contatti standard	500mW (20V, 20mA)
Contatti dorati P4GEO <sup>(5)</sup>	100mW (10V, 5mA)
Tensione massima di rottura	350 Vdc / 440 Vac
Materiale dei contatti	AgCu
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(6)</sup>	DC - AC
Eccitazione (chiusura contatto NA)	≤ 30
Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 40

(1) Disponibile la versione da 8 SPDT

(2) Su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

(3) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(4) Per altri valori , vedere curve di vita elettrica

(5) Caratteristiche dei contatti placcati oro a relè nuovo

a) Materiale rivestimento: P4 GEO: lega oro-nichel (>6µ)

b) Il contatto dorato, se sottoposto a carichi elevati, si degrada superficialmente. In tal caso, occorre considerare le caratteristiche del contatto standard.

Questo non compromette il funzionamento del relè.

(6) Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi)



Caratteristiche Meccaniche		OKBA	
Vita meccanica		20x10 <sup>6</sup> manovre	
Massima frequenza di commutazione	Meccanica	900 man/h	
Grado di protezione (con relè montato)		IP20	
		4 SPDT	8 SPDT
Dimensioni (mm)		45x45x109 <sup>(1)</sup>	92x45x109 <sup>(1)</sup>
Massa (g)		~ 300	~ 620

(1) Esclusi i terminali di uscita.



Caratteristiche ambientali	
Temperatura di lavoro	Standard -10 ÷ + 55°C
Versione per ferrovie, materiale rotabile	-25 ÷ + 70°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ÷ + 70°C
Umidità relativa	Standard: 75% UR - Tropicalizzato : 95% UR
Resistenza alle Vibrazioni	1g - 10 ÷ 50 Hz
Resistenza agli Shock	3g
Comportamento al fuoco	conforme a EN 60695-2-10

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, IEC 61810-7 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
--	--

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Isolamento

Resistenza di isolamento (a 500Vdc)	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	> 1.000 MΩ
tra elementi aperti di contatto	> 1.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
tra elementi aperti di contatto	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
tra contatti adiacenti	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50µs - 0,5J)	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	5 kV
tra elementi aperti di contatto	5 kV

## Ferrovie, materiale rotabile - Norme

EN 60077 EN 50155 EN 61373 EN 45545-2 ASTM E162, E662	Apparecchiature elettriche per il materiale rotabile - condizioni generali di esercizio e regole generali Equipaggiamenti elettronici usati su materiale rotabile Prove d'urto e di vibrazioni, Categoria 1, Classe B Comportamento al fuoco, Categoria E10, Requisito R26, V0 Comportamento al fuoco
---	---

## Configurazioni - Opzioni

P2	Tropicalizzazione della bobina con resina epossidica per utilizzo con UR 95% (@ T 50°C). Questo trattamento permette di proteggere la bobina anche dalle corrosioni che possono verificarsi dalla combinazione dell'umidità con alcuni agenti chimici, quali quelli presenti nelle atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P4GEO	Doratura dei contatti con lega oro-nichel, spessore ≥6µ. Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti anche in condizioni ambientali sfavorevoli, come per esempio atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P5GEO	Doratura dei contatti <b>P4GEO</b> + tropicalizzazione della bobina <b>P2</b>
P6GEO	Doratura come <b>P4GEO</b> , ma applicata a contatti, terminali dei contatti e terminali di uscita + tropicalizzazione <b>P2</b> della bobina
DIODO	Componente polarizzato collegato in parallelo alla bobina (tipo 1N4007 oppure BYW56 per vers. per materiale rotabile) atto a smorzare le sovratensioni generate dalla bobina alla sua diseccitazione
IP40	Protezione IP40 con impugnatura "6" o con chiusura con viti
8 contatti	Versione con 8 contatti di scambio, ottenuta con 2 relè da 4 SPDT, bobine collegate in serie
BASSA TEMPERATURA (solo per OKBA, 4 SPDT)	Temperatura minima di utilizzo -40°C, solo per la versione di relè per materiale rotabile (opzione L)





## Schema d'ordine OKBA

Codice prodotto	Numero contatti	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Posizione antisbaglio <sup>(3)</sup>
OKBA	4 SPDT <sup>(4)</sup>  8: 8 SPDT	<b>E:</b> Energia Ferrovie Impianti Fissi  <b>R:</b> Ferrovie Materiale Rotabile	1: Standard 2: Diodo //	0: Standard 2: P2 4: P4 GEO 5: P5 GEO 6: P6 GEO	C: Vdc A: Vac 50 Hz	024 - 036 - 048 072 - 096 - 110 125 - 127 - 132 144 - 220 - 230	XXX  L= Bassa temperatura

Esempio

OKBA		E	1	0	C	144	
<b>OKBAE10-C144 - Relè OKBA, serie ENERGIA, aliment. 144 Vdc</b>							
OKBA	8	E	1	2	C	024	
<b>OKBA8E12-C024 - Relè OKBA, serie ENERGIA, aliment. 24 Vdc, dotato di 8 contatti, con finitura P2 (tropicalizzazione della bobina)</b>							

(1) **E = ENERGIA:** tutti gli impieghi, ad esclusione di MATERIALE ROTABILE. Utilizzabili su impianti di produzione, trasporto e distribuzione energia, impianti fissi ferroviari, petrolchimico, industria pesante.

**R = FERROVIE, MATERIALE ROTABILE:** Impiego a bordo di materiale rotabile (filo-ferro-tramviario). Caratteristiche elettriche come da norma EN60077.

Disponibili anche le serie di prodotti:

**FERROVIE, IMPIANTI FISSI:** relè e prodotti conformi e omologati RFI secondo la spec. RFI (Gruppo FS) n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA – OMOLOGATI RFI".

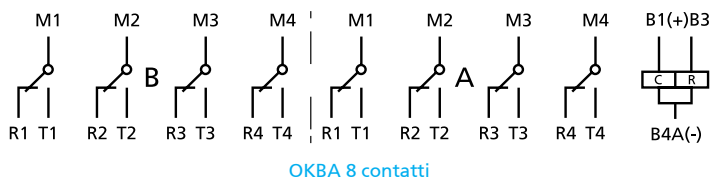
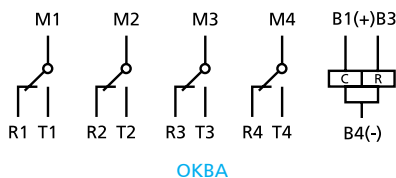
**STAZIONI:** relè e prodotti omologati ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20".

(2) Altri valori su richiesta

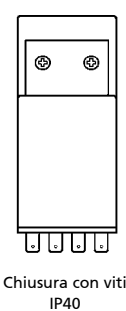
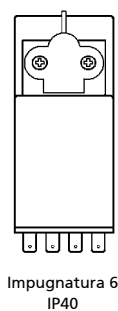
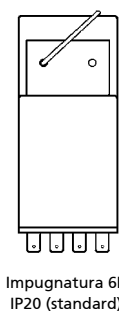
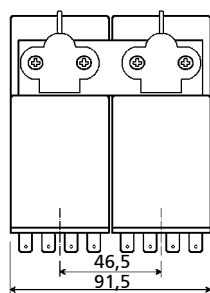
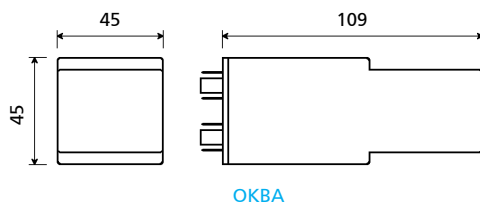
(3) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

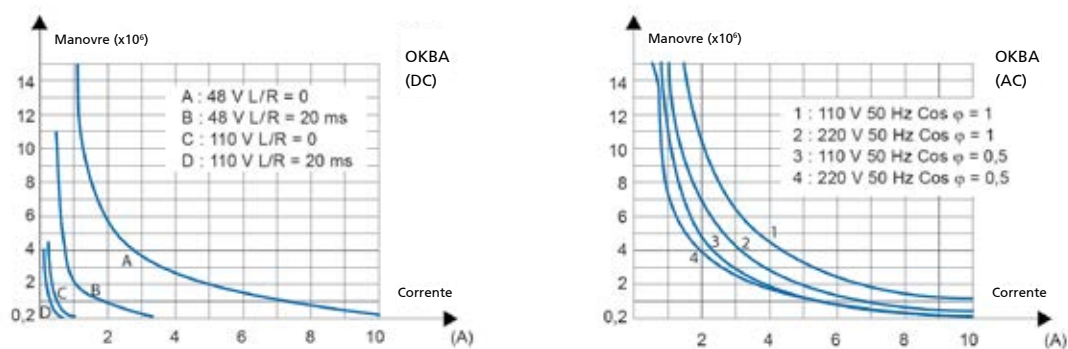
(4) Per la versione standard a 4 contatti, il campo deve essere lasciato vuoto

## Schema elettrico



## Dimensioni





OKBA: altri esempi di vita elettrica disponibili dalla scheda tecnica del rele serie OK (modello OKSFC)

Zoccoli e molle di ritenuta	OKBA. 4 SPDT <sup>(1)</sup>	
Numero di terminali (dimensioni normalizzate 5x0,8mm)	16	Molla di ritenuta <sup>(2)</sup>
Per montaggio a parete o su guida		
A molla, montaggio a parete o su guida DIN H35	PAIR160	RL48
A vite, montaggio a parete o su guida DIN H35	48BIP20-I DIN	RL48
A vite, montaggio a parete	48BL	RL48
A doppio faston, montaggio a parete	48L	RL48
Per montaggio ad incasso		
A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	ADF2	RL48
A vite	43IL <sup>(3)</sup>	RL43
Per Montaggio su c.s.		
	65	RL43

(1) Per la versione a 8 contatti, prevedere rispettivamente, per ogni relè, 2 zoccoli. In questo caso, l'interasse di montaggio tra gli zoccoli deve essere di 45 mm. Non possibile l'uso dello zoccolo ADF

(2) Prevedere 2 molle per i relè a 8 contatti

(3) Inserire la molla prima del fissaggio dello zoccolo sul pannello

Per maggiori dettagli, consultare i dati tecnici degli accessori di montaggio

### Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete, con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

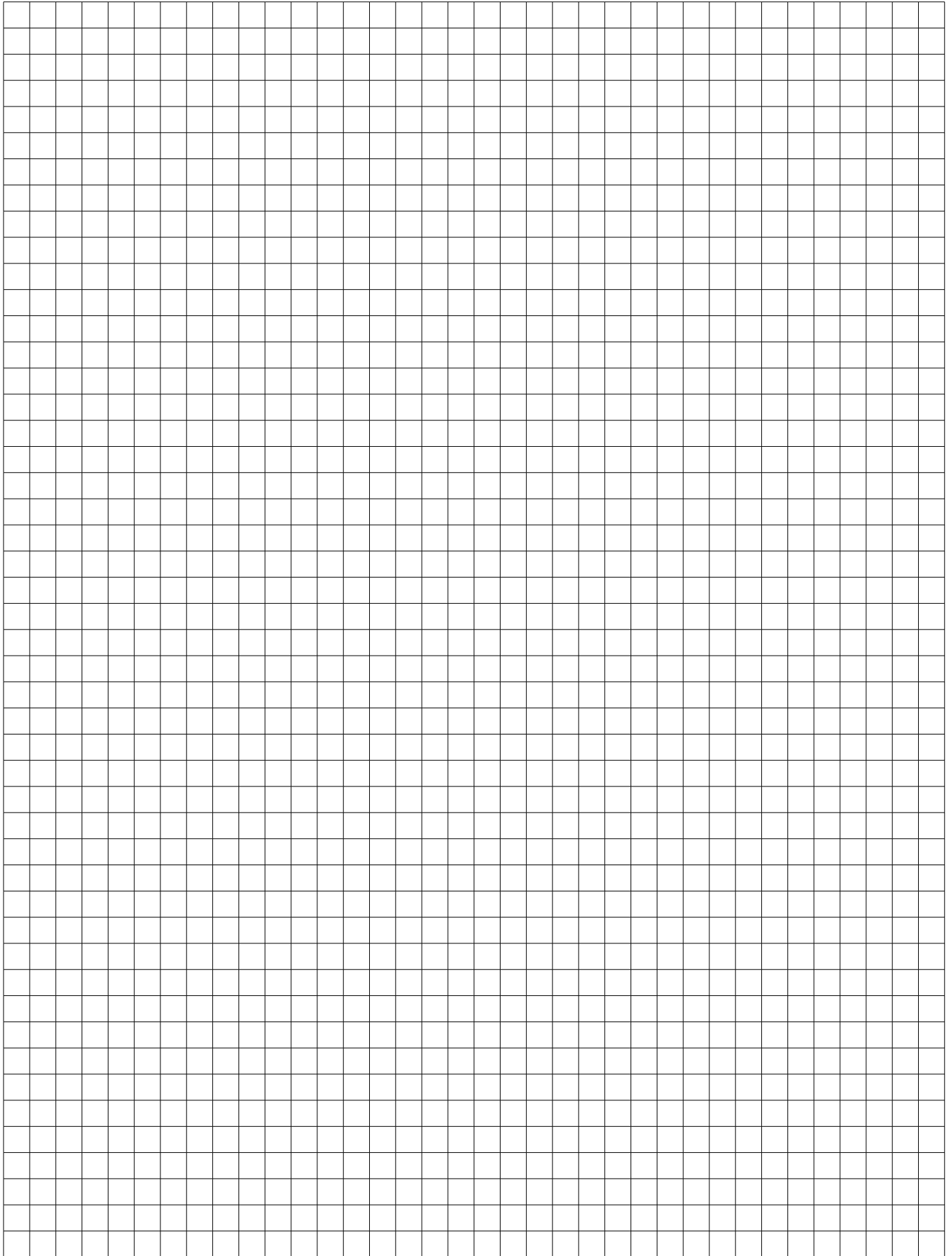
Questi relè bistabili sono dotati di auto taglio dell'alimentazione. Non è pertanto necessario distanziare gli stessi nel montaggio, in quanto, non consumando energia, non si scaldano.

Per un utilizzo sicuro, è consigliato l'uso delle molle di ritenuta.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa all'interno del relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

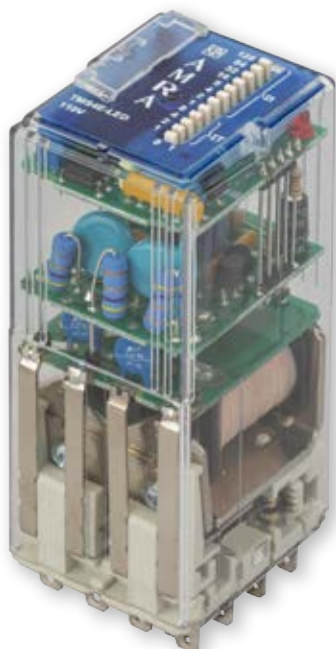
# Note



# Relè monostabile temporizzato multiscala - 4 contatti

1.05

## SERIE TM



EAC

### OVERVIEW

- Relè estraibile di tipo temporizzato all'eccitazione o al rilascio
- 4 contatti temporizzati oppure 2 contatti temporizzati + 2 istantanei
- Ampio campo di regolazione del tempo, da 0,1s a 9 ore, estrema precisione su tutto il campo di regolazione
- Elevata immunità ai disturbi EMC
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo, notevoli doti di longevità
- Contatti indipendenti ed autopulenti
- Soffiatore magnetico di serie
- Camere di rottura dell'arco separate
- Alta resistenza agli urti e vibrazioni
- Disponibile l'opzione per uso in siti geotermici
- Ampia gamma di zoccoli
- Ampia varietà di configurazioni e personalizzazioni
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro del relè sulla base
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Impianti ferroviari



Materiale rotabile

### DESCRIZIONE

La serie TM è una gamma di relè temporizzati elettronicamente, all'eccitazione o al rilascio, composta da 8 modelli da 4 contatti di scambio, da 5 o 10 A nominali. Sono ottenuti assemblando i gruppi elettromeccanici della serie POK e BIPOK con un circuito elettronico digitale.

La parte elettromeccanica ha l'affidabilità e la robustezza dei relè serie POK, mentre l'elettronica ha un'elevata affidabilità dovuta all'utilizzo di un circuito elettronico che richiede pochi componenti ed alla scelta di prodotti professionali.

Con lo stesso prodotto si possono ottenere tempi di commutazione a partire da 0,1 secondi a oltre 9 ore, con estrema precisione su tutto il campo di regolazione. Questo è possibile in quanto il relè dispone di 16 scale intermedie, liberamente selezionabili dall'utilizzatore.

Il tempo di commutazione è regolabile tramite due predispositori, rispettivamente a 4 e 8 bit, posti sul frontale del relè. Con il predispositore a 4 bit viene selezionata la scala intermedia adeguata, mentre con il predispositore a 8 bit viene selezionato con precisione il tempo di commutazione.

Su richiesta, i modelli sono disponibili con tempo di commutazione fisso, per evitare modifiche sull'impostazione della temporizzazione. Il circuito elettronico è immune ad elevati disturbi EMC, tipici delle stazioni elettriche di trasporto dell'energia in alta tensione. La costruzione del relè e l'accurata scelta dei materiali conferisce al componente doti di longevità e robustezza notevoli anche in ambienti operativi severi e in presenza di forti sbalzi di temperatura.

L'elevate prestazioni elettriche e meccaniche ne permettono l'utilizzo nei settori più esigenti come, per esempio, funzioni di controllo e segnalazione nelle centrali di produzione elettrica, sottostazioni elettriche, nel trasporto ferroviario o nelle industrie con processi di produzione continui (industria chimica, petrolchimica, laminatoi, cementifici, ecc.). Un trattamento specifico (P5GEO o P6GEO) di tropicalizzazione della bobina e di doratura dei contatti, ne permette l'utilizzo in centrali elettriche geotermiche, quali relè di segnalazione, di comando di organi intermedi e per tutti i circuiti non di potenza.

In particolare, la notevole resistenza agli urti e alle vibrazioni ne permette l'utilizzo su materiale rotabile.

Modelli	Funzione		Corrente nominale		Numero di contatti		Applicazione su rotabili
	Eccitazione	Rilascio	5 A	10 A	Temporizzati	Istantanei	
TM2E	•		•		2	2	•
TM4E	•		•		4	-	•
TMS2E	•			•	2	2	•
TMS4E	•			•	4	-	•
TM2R		•	•		2	2	•
TM4R		•	•		4	-	•
TMS2R		•		•	2	2	•
TMS4R		•		•	4	-	•

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di Bobina	
Tensioni nominali Un <sup>(1)</sup>	DC: 12-24-36-48-72-96-110-125-132-144-220 AC: 12-24-48-110-127-220-230
Consumo massimo a Un (DC/AC)	4 W / 5 VA
Campo di lavoro <sup>(1)</sup>	80...115% Un
Versione per materiale rotabile <sup>(2) (3)</sup>	DC: 70...125% Un
Tipo di servizio	Continuo
Tensione rilascio <sup>(4)</sup>	DC: > 5% Un AC: > 15% Un

1. Altri valori su richiesta. - 2. Consultare la tabella "Schema d'ordine" per il codice di ordinazione. - 3. Per campi di lavoro differenti a quello previsto dalla norma EN60077, fare riferimento alla tabella "Versioni per materiale rotabile - Range speciali". - 4. Valore limite della tensione di alimentazione, espresso in % del valore nominale, sotto il quale il relè è sicuramente diseccitato.

Dati di Contatto	TM2E - TM2R	TM4E - TM4R	TMS2E - TMS2R	TMS4E - TMS4R
Numero e tipo	2 + 2 istantanei SPDT, form C	4 SPDT, form C	2 + 2 istantanei SPDT, form C	4 SPDT, form C
Corrente Nominale <sup>(1)</sup>	5 A		10 A	
Massima di picco (1 min) <sup>(2)</sup>	10 A		20 A	
Massima di impulso (10 ms) <sup>(2)</sup>	100 A		150 A	
Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup> 1.800 manovre/h	0,2 A – 110 Vdc – L/R = 40 ms : 10 <sup>5</sup> manovre 0,7 A – 110 Vdc – L/R = 0 ms : 10 <sup>5</sup> manovre		0,5 A – 110 Vdc – L/R = 40 ms : 10 <sup>5</sup> manovre 1 A – 110 Vdc – L/R = 0 ms : 10 <sup>5</sup> manovre	
Carico minimo Contatti standard	500 mW (20V, 20 mA)			
Contatto dorato <b>P4GEO</b> <sup>(4)</sup>	100 mW (10V, 5 mA)			
Contatto dorato <b>P8</b> <sup>(4)</sup>	50 mW (5V, 5 mA)			
Tensione massima di rottura	250 Vdc / 350 Vac			
Materiale dei contatti	AgCu		Ag / AgCu	
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(5) (6)</sup>	DC <sup>(7)</sup> – AC			
Eccitazione (chiusura contatto NA)	≤ 20 - ≤ 20			
Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 15 - ≤ 20			

1. Su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

2. La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

3. per altri valori, vedere curve di vita elettrica

4. Caratteristiche dei contatti a relè nuovo

a. Materiale rivestimento: **P4 GEO**: lega oro-nichel (>6μ) **P8**: lega oro-cobalto (>5μ), contatto zigrinato

b. Il contatto dorato, se sottoposto a carichi elevati, si degrada superficialmente. In tal caso, occorre considerare le caratteristiche del contatto standard.

Questo non compromette il funzionamento del relè.

5. Tempi della componente istantanea del relè

6. Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi). Da sommare al tempo di ritardo impostato.

7. L'aggiunta di un diodo di ricircolo collegato in parallelo alla bobina (solo versione DC) causa un aumento del tempo di commutazione del contatto, al rilascio del relè.

Isolamento	
Resistenza di isolamento (a 500Vdc)	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	> 1000 MΩ
tra elementi aperti di contatto	> 1000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s)
tra elementi aperti di contatto	1 kV (1 min) - 1,1 kV (1 s)
tra contatti adiacenti	2,5 kV (1 min) - 3 kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50μs - 0,5J)	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	5 kV
tra elementi aperti di contatto	3 kV



## Caratteristiche Meccaniche



	Vita meccanica	DC: 20 x 10 <sup>6</sup> AC: 10 x 10 <sup>6</sup> manovre
Massima frequenza di commutazione	Meccanica	3.600 manovre / h
	Grado di protezione (con relè montato)	IP40
	Dimensioni (mm) <sup>(1)</sup>	40 x 50 x 97
	Massa (g)	~ 220

1. Esclusi i terminali di uscita.

## Caratteristiche ambientali



Temperatura di lavoro	Standard	-25° ÷ +55°C
	Versione per ferrovie, materiale rotabile	-25° ÷ +70°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto		-40° ÷ +85°C
Umidità relativa		Standard: 75% UR Tropicalizzato: 95% UR
Resistenza alle Vibrazioni		5g - 10 ÷ 55 Hz - 1 min
Resistenza agli Shock		20g - 11 ms
Comportamento al fuoco		V0

## Norme e valori di riferimento



EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 61812-1 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Relè temporizzati Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
---	---

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Ferrovie, materiale rotabile - Norme



EN 60077 EN 50155 EN 61373 EN 45545-2 ASTM E162, E662 CU TR 001/2011	Apparecchiature elettriche per il materiale rotabile - condizioni generali di esercizio e regole generali Equipaggiamenti elettronici usati su materiale rotabile Prove d'urto e di vibrazioni, Categoria 1, Classe B Comportamento al fuoco, Categoria E10, Requisito R26, V0 Comportamento al fuoco Sicurezza del materiale rotabile. Certificazione EAC
---	---

## Ferrovie, materiale rotabile - Range di alimentazione speciali <sup>(1)</sup>



Tensione nominale	Tensione minima di attrazione	Tensione massima di funzionamento	Sigla per l'ordine <sup>(1)</sup>
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) Per ordinare il relè con il range speciale, indicare la sigla "Z0x" nel campo "Posizione antisbaglio" dello schema d'ordine. Il range speciale può essere soggetto a specifiche di funzionamento differenti da quelle normative. Consultarci per maggiori informazioni.



## Configurazioni - Opzioni

P2	Tropicalizzazione della bobina con resina epossidica per utilizzo con UR 95% (@ T 50°C). Questo trattamento permette di proteggere la bobina anche dalle corrosioni che possono verificarsi dalla combinazione dell'umidità con alcuni agenti chimici, quali quelli presenti nelle atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P4GEO	Doratura dei contatti con lega oro-nichel, spessore $\geq 6\mu$ . Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti anche in condizioni ambientali sfavorevoli, come per esempio atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P5GEO	Doratura dei contatti <b>P4GEO</b> + tropicalizzazione della bobina <b>P2</b>
P6GEO	Doratura come P4GEO, ma applicata a contatti, terminali dei contatti e terminali di uscita + tropicalizzazione <b>P2</b> della bobina
P7	Contatti in AgCdO (ossido di cadmio)
P8	Doratura dei contatti con lega oro-cobalto, spessore $\geq 5\mu$ , contatto fisso zigrinato. Questa finitura permette di migliorare ulteriormente le prestazioni del contatto dorato rispetto al trattamento P4GEO
LED	Segnalatore luminoso di presenza della tensione di alimentazione, posto in parallelo alla bobina
DIODO	Componente polarizzato collegato in parallelo alla bobina (tipo 1N4007 oppure BYW56 per vers. per materiale rotabile) atto a smorzare le sovratensioni generate dalla bobina alla sua diseccitazione
TRANSIL	Componente non polarizzato collegato in parallelo alla bobina. Il comportamento è simile a quello del varistore, con tempi di intervento più rapidi
BASSA TEMPERATURA	Temperatura di funzionamento minima $-50^{\circ}\text{C}$ , solo per versione per materiale rotabile (opzione "L")



## Schema d'ordine TM

Codice Prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Posizione antisbaglio <sup>(3)</sup> / Opzioni
TM2E TM4E TMS2E TMS4E	E: Energia Ferrovie Impianti Fissi	1: Standard 2: Diode // 3: Varistore 4: Led 5: Diode // + Led	0 : Standard 2: P2 4: P4 GEO 5: P5 GEO 6: P6 GEO	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: Ferrovie Materiale Rotabile	6: Varistore + Led 7: Transil 8: Transil + Led	7: P7 8: P8			L = opzione bassa temperatura

Esempio

<b>TMS2R</b>	<b>E</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>A</b>	<b>230</b>	
<b>TMS2RE42-A230 - Relè TMS2R, serie ENERGIA, aliment. 230 Vac, dotato di LED, con finitura P2 (bobina tropicalizzata)</b>						
<b>TM4R</b>	<b>R</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>C</b>	<b>024</b>	<b>L</b>
<b>TM4RR18-C024L - Relè TM4R, serie MATERIALE ROTABILE, aliment. 24 Vdc, con finitura P8 (contatti dorati), con opzione "L" (bassa temp.)</b>						

(1) E = ENERGIA: tutti gli impieghi, ad esclusione di MATERIALE ROTABILE. Utilizzabili su impianti di produzione, trasporto e distribuzione energia, impianti fissi ferroviari, petrolchimico, industria pesante.

R = FERROVIE, MATERIALE ROTABILE: Impiego a bordo di materiale rotabile (filo-ferro-tramviario). Caratteristiche elettriche come da norma EN60077.

Disponibili anche le serie di prodotti:

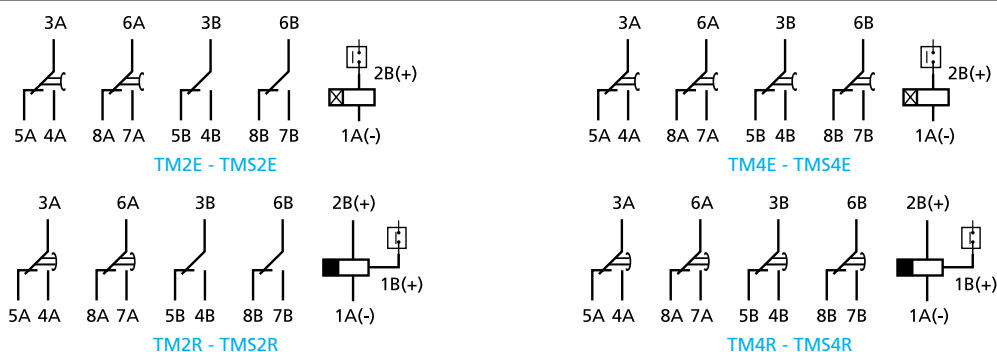
**FERROVIE, IMPIANTI FISSI:** relè e prodotti conformi e omologati RFI secondo la spec. RFI (Gruppo FS) n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI".

**STAZIONI:** relè e prodotti omologati ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20".

(2) Altri valori su richiesta

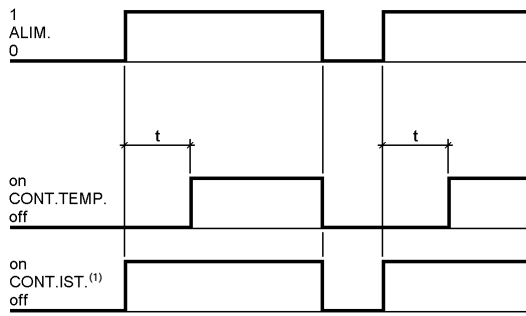
(3) Valore opzionale. È possibile la scelta multipla. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

## Schema elettrico

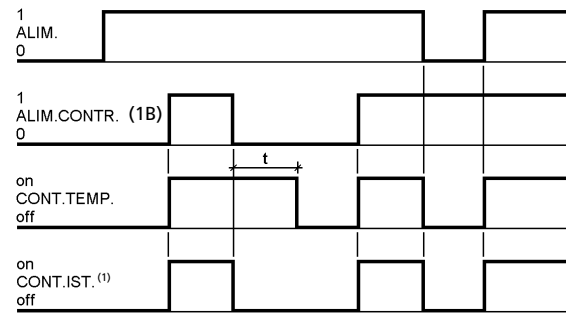


I relè temporizzati al rilascio richiedono una alimentazione ausiliaria presente per garantire la temporizzazione (morsetto 2B)

## Diagramma funzionamento



Temporizzazione all'eccitazione



Temporizzazione al rilascio

(1) I contatti istantanei sono presenti solo sulle versioni "2E" e "2R"

## Temporizzazione – Regolazione del tempo di commutazione

Regolazione del tempo	Tramite predispositori DIP switch
Range di regolazione del tempo	100ms...32.768 s
Scale intermedie	16, da 1 secondo a 32.768 secondi
Risoluzione della regolazione del tempo di commutazione	1/256 della scala selezionata
Precisione, temporizzazione (1)	± 1% del tempo di commutazione ± 0,5% della scala
Precisione, ripetibilità	DC : ± 0,5% AC : ± 0,5% + 20 ms
Ripristino	< 100ms in fase di temporizzazione < 400ms
Insensibilità ai buchi di tensione	< 100 ms

(1) Errore aggiuntivo per le versioni al rilascio: 100 ms

Il tempo di commutazione è regolabile tramite due predispositori, rispettivamente a 4 e 8 bit, posti sul frontale del relè, che permettono di ottenere temporizzazioni da 100 ms a 32.768 secondi (circa 9 ore).

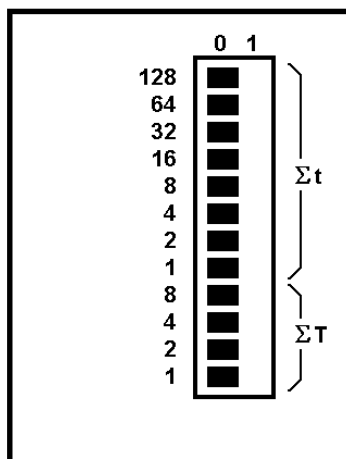
Per regolare il tempo di commutazione, la prima operazione da effettuare è la regolazione della scala T(s) intermedia, selezionandone una delle 16 disponibili e a mezzo del predispositore a 4 bit. I valori disponibili sono riportati in tabella 1.

La scala Ts dovrebbe essere del valore immediatamente più alto rispetto al tempo di commutazione da regolare.

Es. Tempo di commutazione: 3.600 secondi → scala intermedia da impostare : 4.096 secondi

La regolazione della scala Ts avviene spostando sulla posizione "1" gli switch la cui somma totalizza il valore ΣT indicato in tabella 1.

Successivamente, viene regolato il tempo di commutazione, a mezzo del predispositore a 8 bit.



Σt  
Predispositori del tempo  
di commutazione  
(8bit)

ΣT  
Predispositori della  
scala intermedia  
(4 bit)

T(s)	ΣT	Riferimento switch			
		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

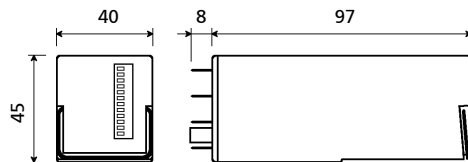
Tabella 1

La regolazione del tempo di commutazione avviene spostando sulla posizione "1" gli switch del predispositore a 16 bit la cui somma totalizza il valore Σt così calcolato:

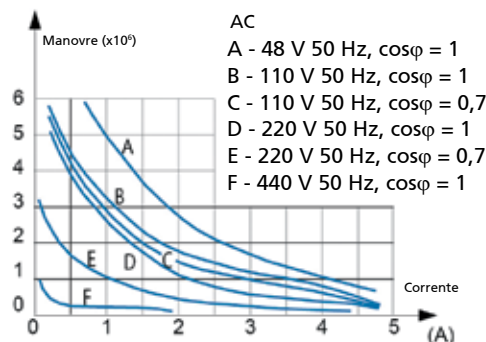
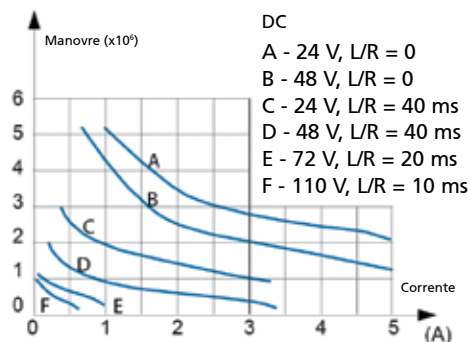
$$\Sigma t = \frac{t \times 256}{T} \text{ dove } t(s) : \text{tempo di commutazione richiesto } T(s) : \text{tempo di fondo scala precedentemente regolato}$$

**Esempio:** Relè con ritardo 22sec. e tempo di fondoscala 32sec.

Impostare per il tempo di fondo scala di 32sec. il valore 5 della sommatoria ΣT (si ricava dalla tabella), spostare quindi sulla pos. 1 gli switch corrispondenti a 4 e 1 (4+1=5). Impostare per il tempo di ritardo di 22sec. la Σt che è pari a 176 (ovvero 22x256/32), spostare quindi sulla pos. 1 gli switch corrispondenti a 128, 32 e 16 (128+32+16=176).



Vita elettrica <sup>(1)</sup>



Alcuni esempi di vita elettrica  
 48Vdc - 5 A - L/R 10 ms : 5 x 10<sup>5</sup> manovre  
 80Vdc - 5 A - Resistivo : 5 x 10<sup>5</sup> manovre  
 110Vdc - 0,5 A - L/R = 10 ms : 5 x 10<sup>5</sup> manovre

220Vdc - 0,2 A - L/R = 10 ms : 10<sup>5</sup> manovre  
 110Vac - 5 A - Cosφ = 0,7 : 5 x 10<sup>5</sup> manovre  
 220Vac - 3 A - Cosφ = 0,7 : 5 x 10<sup>5</sup> manovre  
 440Vac - 0,2 A - Resistivo : 5 x 10<sup>5</sup> manovre

(1) Frequenza di commutazione 1.200 manovre/ora, ciclo 50%

Zoccoli	
Numero di terminali	16
Per montaggio a parete o su guida	
A molla, montaggio a parete o su guida DIN H35	PAIR160
A vite, montaggio a parete o su guida DIN H35	48BIP20-I DIN
A vite, montaggio a parete	48BL
A doppio faston, montaggio a parete	48L
Per montaggio ad incasso	
A doppio faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF2
A vite	43IL
Per montaggio su circuito stampato	
	65

Per maggiori dettagli, consultare i dati tecnici degli accessori di montaggio

Molle di ritenuta - corrispondenza con zoccoli	
Numero di molle per relè	1, 2 per utilizzo su materiale rotabile
MODELLO ZOCCOLO	MODELLO MOLLA
Per montaggio a parete o su guida	
PAIR160, 48BIP20-I DIN, 48BL, 48L	RT48
Per montaggio ad incasso	
ADF2	RT48
43IL <sup>(1)</sup>	RT43
Per montaggio su circuito stampato	
65	RT43

(1) Inserire la molla prima del fissaggio dello zoccolo sul pannello

Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete, con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta. Per un utilizzo corretto del relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20 mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato, prevedere tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè. Per un utilizzo sicuro, è consigliato l'uso delle molle di ritenuta. Non è richiesta manutenzione particolare. La possibile formazione di condensa all'interno del relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Relè temporizzato a 4 contatti Relè temporizzato al rilascio a condensatore

1.06

## SERIE TOK · OKTF

### OVERVIEW

- TOK: Relè temporizzato all'eccitazione o al rilascio
- OKTF: Relè temporizzato al rilascio a tempo fisso, senza alimentazione ausiliaria
- Ampia gamma di temporizzazioni disponibili
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Elevatissima vita elettrica e notevoli doti di longevità
- Contatti indipendenti ed autopulenti, ad elevato potere di interruzione
- Meccanismo di azionamento brevettato, per una elevata pressione di contatto
- Soffiatore magnetico per aumentare il potere di interruzione
- Alta resistenza agli urti e vibrazioni
- Ampia gamma di zoccoli
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro del relè sulla base
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo



OKTF  
(con condensatore esterno)

TOKE

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria  
pesante



Produzione  
energia



Trasporto  
energia



Impianti  
ferroviari



Materiale  
rotabile

### DESCRIZIONE

I relè serie TOK e OKTF sono di tipo monostabile temporizzato, con 4 contatti SPDT. Realizzati sulla stessa base elettromeccanica del modello OK, ne acquisiscono tutte le caratteristiche ed i benefici. Questi modelli sono adatti per l'utilizzo nei settori più esigenti come, per esempio le centrali di produzione elettrica, sottostazioni elettriche, all'interno di industrie con processi di produzione continui e nel settore ferroviario, sia in impianti fissi che per materiale rotabile. L'ampia distanza tra gli elementi aperti di contatto permette di ottenere ottime prestazioni per l'interruzione di carichi elevati. La presenza del soffiatore magnetico contribuisce ad incrementare in maniera considerevole il potere di interruzione, anche in presenza di carichi fortemente induttivi.

#### Serie OKTF - OKSTf

Il relè OKTF è un relè temporizzato alla ricaduta, con 4 contatti SPDT. Nel modello **OKSTf** viene aggiunto il soffiatore magnetico, che permette di aumentare il potere di interruzione.

Non è necessaria alimentazione ausiliaria in fase di temporizzazione, che è ottenuta per mezzo di un condensatore collegato in parallelo alla bobina. Le caratteristiche del circuito ferromagnetico realizzato con elevata precisione e gli attriti di funzionamento ridotti al minimo, permettono di ottenere una temporizzazione con variazione minima anche dopo diversi milioni di manovre. Il relè è polarizzato. L'inserimento di una resistenza in serie al condensatore ha il compito di evitare picchi di corrente.

Per tempi di ritardo minori di 0,6 secondi, il montaggio del condensatore è interno al relè. Per valori superiori il condensatore viene fissato esternamente.

#### Serie TOK

I relè TOKe e TOKr sono relè temporizzati rispettivamente all'eccitazione e alla ricaduta, con 4 contatti SPDT. Realizzati in origine per il funzionamento su impianti di produzione di energia nucleare, sono stati progettati per garantire altissima affidabilità e robustezza. La regolazione del tempo avviene tramite potenziometro con finitura a cacciavite, con accesso dalla parte superiore della calotta. Un led, segnala lo stato di bobina eccitata.

Per maggiori approfondimenti sulla costruzione elettromeccanica, fare riferimento al capitolo 1.2 "Serie OK".

Modelli	Funzione		Numero di contatti	Soffiatore Magnetico	Temporizzazione regolabile	Tempo fisso, a condensatore	Applicazione su rotabili
	Eccitazione	Rilascio					
TOKe	•		4	•	•		•
TOKr		•	4	•	•		•
OKTf		•	4			•	
OKSTf		•	4	•		•	

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di Bobina	TOKe - TOKr	OKTf - OKSTf
Tensioni nominali Un <sup>(1)</sup>	DC : 24-36-48-72-110-125-132-144-220 AC : 24-48-110-125-220-230	
Consumo massimo a Un	4W / VA	
Campo di lavorostandard Versione per materiale rotabile <sup>(1) (2)</sup>	80 ÷ 115% Un DC: 70 ÷ 125% Un	80 ÷ 110% Un -
Tipo di servizio	Continuo	
Tensione rilascio <sup>(3)</sup>	> 5% Un	

(1) Altri valori su richiesta.

(2) Consultare la tabella "Schema d'ordine" per il codice di ordinazione.

(3) Valore limite della tensione di alimentazione, espresso in % del valore nominale, sotto il quale il relè è sicuramente diseccitato.

Dati di Contatto	TOKe - TOKr - OKSTf	OKTf
Numero e tipo	4 SPDT, form C	
Corrente Nominale <sup>(1)</sup>	10A	
Massima di picco (1 s) <sup>(2)</sup>	20 A	
Massima di impulso (10 ms) <sup>(2)</sup>	150 A	
Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup> 1.800 manovre / h	0,7 A – 132 Vdc – L/R = 40 ms : 10 <sup>5</sup> manovre	0,5 A – 110 Vdc – L/R = 40 ms : 10 <sup>5</sup> manovre
Carico minimo Contatti standard	500mW (20V, 20mA)	
Contatti dorati P4GEO <sup>(4)</sup>	100mW (10V, 5mA)	
Tensione massima di rottura	350 Vdc / 440 Vac	
Materiale dei contatti	AgCu	
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(5)</sup> Eccitazione (chiusura contatto NA) Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 38 DC: ≤ 8 AC: ≤ 80	≤ 40 + e(t) <sup>(6)</sup> -

(1) Corrente nominale: su tutti i contatti contemporaneamente

(2) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(3) Per altri valori, vedere curve di vita elettrica

(4) Caratteristiche dei contatti placcati oro a relè nuovo

a) Materiale rivestimento: P4GEO: lega oro-nichel (>6µ)

b) Il contatto dorato, se sottoposto a carichi elevati, si degrada superficialmente. In tal caso, occorre considerare le caratteristiche del contatto standard.

Questo non compromette il funzionamento del relè.

(5) Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi). Da sommare al tempo di ritardo impostato.

(6) e(t) = DC < 15% / AC < 20% del tempo di ritardo scelto

Isolamento	
Resistenza di isolamento (a 500Vdc) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	> 1.000 MΩ > 1.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto tra contatti adiacenti	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50µs - 0,5J) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	5 kV 5 kV



## Caratteristiche Meccaniche



	Vita meccanica	20x10 <sup>6</sup> manovre
Massima frequenza di commutazione	Meccanica	3600 man/h
	Grado di protezione (con relè montato)	IP20
	Dimensioni (mm)	45x45x109 <sup>(1)</sup>
	Massa (g)	~ 330

(1) Escluso i terminali di uscita. Per OKTf: la dimensione si riferisce alla versione con condensatore interno. In caso di condensatore esterno, le dimensioni MASSIME sono 90x45x134.

## Caratteristiche ambientali



Temperatura di lavoro	Versione per materiale rotabile	-10 ÷ + 55 °C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto		-25 ÷ + 70 °C
Umidità relativa		-25 ÷ + 85 °C
Resistenza alle Vibrazioni		Standard: 75% UR, Tropicalizzato : 95% UR
Resistenza agli Shock		5g - 10 ÷ 60 Hz - 1 min.
Comportamento al fuoco		30g - 11ms
		V0

## Norme e valori di riferimento



EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7	Relè a tutto o niente
EN 61812-1	Relè temporizzati
EN 60695-2-10	Comportamento al fuoco
EN 50082-2	Compatibilità elettromagnetica
EN 60529	Grado di protezione degli involucri

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.

In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.

La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Ferrovie, materiale rotabile - Norme



EN 60077	Apparecchiature elettriche per il materiale rotabile - condizioni generali di esercizio e regole generali Equipaggiamenti elettronici usati su materiale rotabile Prove d'urto e di vibrazioni, Categoria 1, Classe B Comportamento al fuoco, Categoria E10, Requisito R26, V0 Comportamento al fuoco
EN 50155	
EN 61373	
EN 45545-2	
ASTM E162, E662	

## Configurazioni - Opzioni



P2	Tropicalizzazione della bobina con resina epossidica per utilizzo con UR 95% (@ T 50°C). Questo trattamento permette di proteggere la bobina anche dalle corrosioni che possono verificarsi dalla combinazione dell'umidità con alcuni agenti chimici, quali quelli presenti nelle atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P4GEO	Doratura dei contatti con lega oro-nichel, spessore ≥6μ. Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti anche in condizioni ambientali sfavorevoli, come per esempio atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P5GEO	Doratura dei contatti <b>P4GEO</b> + tropicalizzazione della bobina <b>P2</b>
P6GEO	Doratura come <b>P4GEO</b> , ma applicata a contatti, terminali dei contatti e terminali di uscita + tropicalizzazione <b>P2</b> della bobina
LED	Segnalatore luminoso di presenza della tensione di alimentazione, posto in parallelo alla bobina

**Schema d'ordine TOKx**

Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Tempo di fondo scala	Posizione antisbaglio <sup>(3)</sup>
TOKe TOKr	E: Energia Ferrovie Impianti Fissi  R: Ferrovie Materiale Rotabile	4: Led (campo fisso)	0: Standard 2: P2 4: P4 GEO 5: P5 GEO 6: P6 GEO	C: Vdc <sup>(4)</sup> A: Vac 50 Hz H: Vac 60 Hz	024 - 036 - 048 072 - 110 - 125 132 - 144 - 220 230	01S: 1 sec. 02S: 2 sec. 04S: 4 sec. 08S: 8 sec. 16S: 16 sec. 32S: 32 sec. 01M: 1 min. 02M: 2 min. 04M: 4 min. 08M: 8 min. 16M: 16 min. 32M: 32 min. 64M: 64 min.	XXX

Esempio

TOKe	E	4	0	C	110	04S	
<b>TOKeE40-C110-04S - Relè TOKe, serie ENERGIA, bobina 110Vdc, fondo scala 4 secondi</b>							
TOKr	R	4	4	C	024	08M	
<b>TOKrR44-C024-08M - Relè TOKr, serie MATERIALE ROTABILE, bobina 24Vdc, fondo scala 8 minuti, con finitura P4GEO (doratura dei contatti)</b>							

(1) E = ENERGIA: tutti gli impieghi, ad esclusione di MATERIALE ROTABILE. Utilizzabili su impianti di produzione, trasporto e distribuzione energia, impianti fissi ferroviari, petrolchimico, industria pesante.

R = FERROVIE, MATERIALE ROTABILE: Impiego a bordo di materiale rotabile (filo-ferro-tramviario). Caratteristiche elettriche come da norma EN60077.

Disponibili anche le serie di prodotti:

FERROVIE, IMPIANTI FISSI: relè e prodotti conformi e omologati RFI secondo la spec. RFI (Gruppo FS) n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI".

STAZIONI: relè e prodotti omologati ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20".

(2) Altri valori su richiesta

(3) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

(4) Per la versione per Materiale Rotabile, disponibile solo Vdc.

**Schema d'ordine OKTf**

Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Tempo di commutazione	Posizione antisbaglio <sup>(3)</sup>
OKTf OKSTf	E: Energia Ferrovie Impianti Fissi  M: MMI	1: Standard	0: Standard 2: P2 4: P4 GEO 5: P5 GEO 6: P6 GEO	C: Vdc A: Vac 50 Hz H: Vac 60 Hz	024 - 048 - 110 115 - 125 - 220 - 230	Vedi nota <sup>(*)</sup>	XXX

Esempio

OKTf	E	1	0	C	110	30	
<b>OKTfE10-C110-30 : Relè OKTf standard, serie ENERGIA, bobina 110Vdc, tempo di ritardo 3 secondi</b>							
OKTf	M	1	6	H	115	10	
<b>OKTfM16-H115-10: Relè OKTf standard, serie MARINA MILITARE ITALIANA, bobina 115Vac 60 Hz, tempo di ritardo 1 secondo, con finitura P6 GEO</b>							

(\*) Scelta del tempo di fondo scala

Compilare questo campo con il tempo di ritardo. Per le temporizzazioni disponibili, fare riferimento alla tabella "Gamma dei tempi del relè OKTf

Indicare il tempo espresso in secondi e decimi di secondo, senza virgole, come da esempi:

0,1 secondi: 01

0,5 secondi: 05

2,5 secondi: 25

Nota: da 0,1s a 1s, con step intermedi di 0,1s

da 1s a 7s, con step di 0,5s

(1) E = ENERGIA: tutti gli impieghi, ad esclusione di MATERIALE ROTABILE. Utilizzabili su impianti di produzione, trasporto e distribuzione energia, impianti fissi ferroviari, petrolchimico, industria pesante.

R = FERROVIE, MATERIALE ROTABILE: Impiego a bordo di materiale rotabile (filo-ferro-tramviario). Caratteristiche elettriche come da norma EN60077.

Disponibili anche le serie di prodotti:

FERROVIE, IMPIANTI FISSI: relè e prodotti conformi e omologati RFI secondo la spec. RFI (Gruppo FS) n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI".

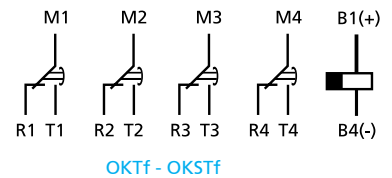
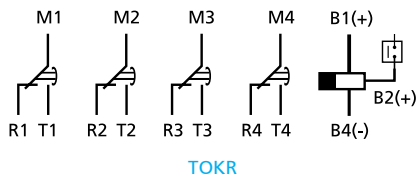
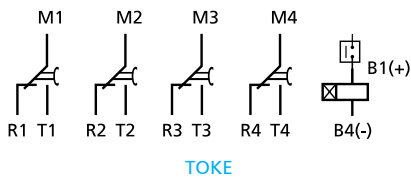
STAZIONI: relè e prodotti omologati ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20".

MMI: esecuzione Marina Militare. Trattamento P6 GEO di serie (vedere Configurazione B)

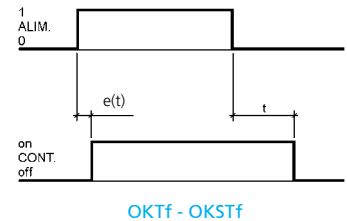
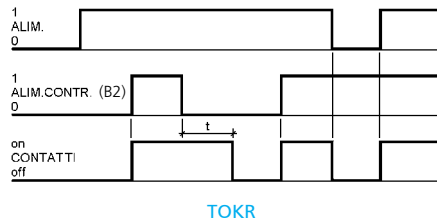
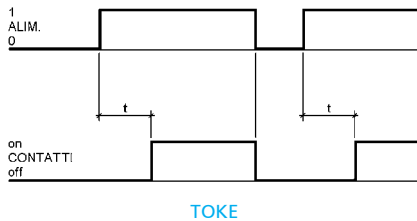
(2) Altri valori su richiesta.

(3) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

## Schema elettrico



## Diagramma di funzionamento



e(t): DC < 15% / AC < 20% del tempo t

Temporizzazione - Regolazione del tempo di commutazione	TOKe - TOKr	OKTf - OKSTf
Regolazione del tempo	Tramite potenziometro, con finitura a taglio	Tempo fisso
Tempi di fondo scala disponibili	1-2-4-8-16-32 secondi, 1-2-4-8-16-32-64 minuti	da 0,1 a 7 secondi
Range di regolazione del tempo	10 ÷ 100 % del fondo scala	-
Precisione, regolazione (0,8...1,1 Un, t=20°C)	± 5% del tempo di ritardo	± 15% (Un) <sup>(1)</sup>
Precisione, ripetibilità	DC: ± 0,5% / AC: ± 0,5% + 20ms	-
Ripristino	< 100ms - in fase di temporizzazione < 1s	< 1s

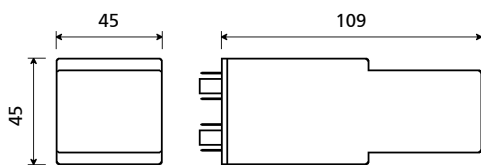
(1): il tempo varia nella stessa percentuale di variazione della tensione di alimentazione, entro i limiti di ± 10%

## Gamma dei tempi del relè OKTf

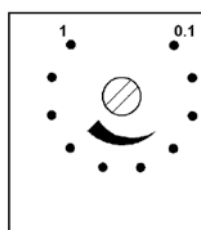
La temporizzazione è fissa. La temporizzazione minima realizzabile è 0,1s. La temporizzazione massima realizzabile è in funzione della tensione di alimentazione del relè.

	Tensione nominale bobina DC/AC				
	24V	48V	110V	125V	220V
Tempo massimo con condensatore interno (s)	0,2	0,4	0,5	0,6	0,6
Tempo massimo con condensatore esterno (s)	2	6	6,5	6,5	7
Temporizzazioni realizzabili	da 0,1s a 1s, con step intermedi di 0,1s da 1s a 7s, con step intermedi di 0,5s				

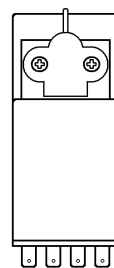
## Dimensioni



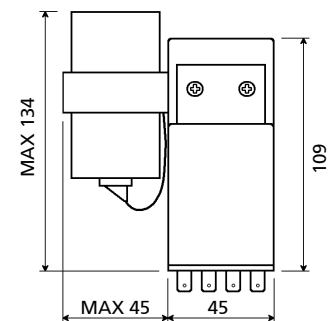
TOKE - TOKR  
OKTf con condensatore interno



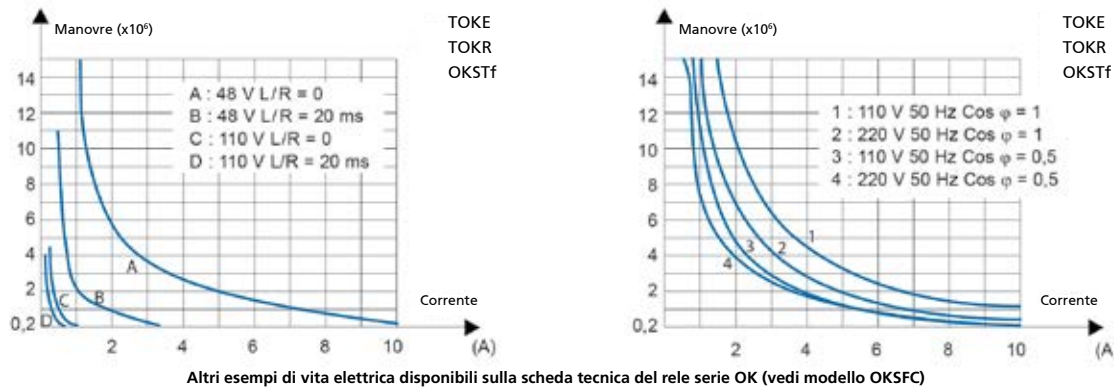
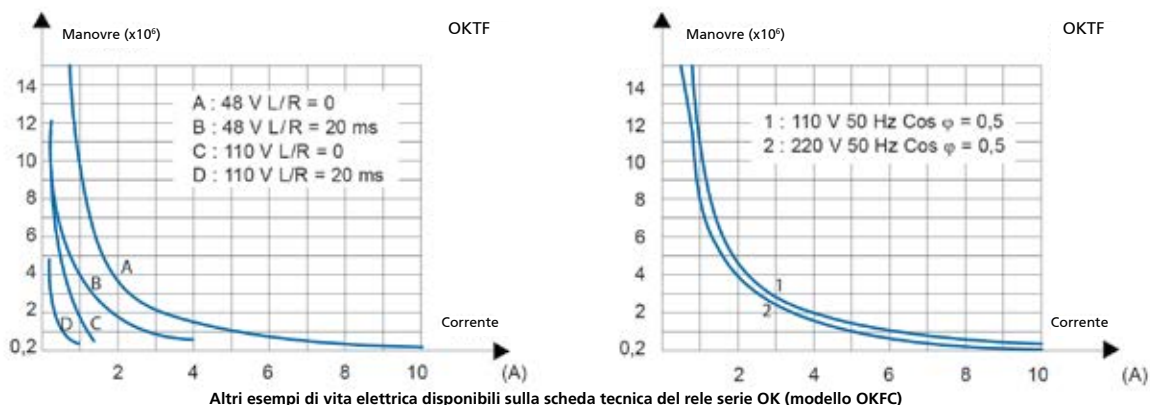
Regolazione tempo (TOK)  
La scala rappresentata sul relè  
(0.1-1) è indicativa



Finitura per versione ROTABILE  
(TOK)



OKTf con condensatore esterno



Zoccoli e molle di ritenuta

Numero di terminali (dimensioni normalizzate 5x0,8mm)	16	Molla di ritenuta
Per montaggio a parete o su guida		
A molla, montaggio a parete o su guida DIN H35	PAIR160	RL48
A vite, montaggio a parete o su guida DIN H35	48BIP20-I DIN	RL48
A vite, montaggio a parete	48BL	RL48
A doppio faston, montaggio a parete	48L	RL48
Per montaggio ad incasso		
A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	ADF2	RL48
A vite	43IL <sup>(1)</sup>	RL43
Per Montaggio su c.s.	65	RL43

(1) Inserire la molla prima del fissaggio dello zoccolo sul pannello  
Per maggiori dettagli, consultare i dati tecnici degli accessori di montaggio

Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete, con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.  
Per un utilizzo corretto del relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20 mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato, prevedere tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè.  
Per un utilizzo sicuro, è consigliato l'uso delle molle di ritenuta.  
Non è richiesta manutenzione particolare.  
La possibile formazione di condensa all'interno del relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Relè temporizzato 4 contatti

1.07

## SERIE OKT·OKR

### OVERVIEW

- Relè estraibile di tipo temporizzato all'eccitazione o al rilascio
- Temporizzazione impostabile da 0,1 secondo fino a 1 ora.
- Ampia gamma di temporizzazioni disponibili
- Funzionamento in corrente continua e alternata con un unico prodotto
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Notevoli doti di longevità
- Camere di rottura dell'arco separate
- Soffiatore magnetico di serie
- Contatti indipendenti ed autopulenti
- Alta resistenza agli urti e vibrazioni
- Ampia gamma di zoccoli
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro del relè sulla base
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo



Regolazione tempo  
a cacciavite



Regolazione tempo  
a manopola

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria  
pesante



Produzione  
energia



Trasporto  
energia



Impianti  
ferroviari



Materiale  
rotabile

### DESCRIZIONE

I relè serie OKR e OKT sono di tipo monostabile temporizzato, con 4 o 3 contatti SPDT (a seconda del modello). Realizzati sulla stessa base elettromeccanica del modello POK, ne acquisiscono tutte le caratteristiche ed i benefici.

L'elevate prestazioni elettriche e meccaniche ne permettono l'utilizzo nei settori più esigenti come, per esempio, funzioni di controllo e segnalazione nelle centrali di produzione elettrica, sottostazioni elettriche, nel trasporto ferroviario o nelle industrie con processi di produzione continui (industria chimica, petrolchimica, laminatoi, cementifici, ecc.). In particolare, la notevole resistenza agli urti e alle vibrazioni ne permette l'utilizzo su materiale rotabile.

Il circuito elettronico di temporizzazione è realizzato con tecnologia analogica: l'utilizzo di pochi e selezionati componenti permette di ottenere elevati standard qualitativi e di affidabilità.

I modelli OKRe e OKTa sono di tipo temporizzato a l'eccitazione, mentre i modelli OKRr e OKTr sono di tipo temporizzato al rilascio. Per il modello OKTr, occorre effettuare il collegamento di uno dei 4 contatti alla bobina di alimentazione (vedi schema di funzionamento). Questo evita di portare un'alimentazione ausiliaria diretta sul relè separata dal comando. In questo caso, i contatti disponibili per l'utilizzo sono 3.

I modelli sono disponibili con differenti tempi di fondo scala (da 1 secondo fino a 60 minuti) che permettono di ottenere un'ampia gamma di temporizzazioni. Il tempo di fondo scala è fisso, definito in fabbrica durante il processo costruttivo. L'utilizzatore finale potrà regolare il tempo di intervento, da un minimo del 10% del fondo scala fino al 100%, con estrema facilità, tramite il potenziometro a manopola o cacciavite posizionato nella parte superiore del relè. L'alimentazione può essere fornita indifferentemente in continua o in alternata a 50 o 60Hz.

**Per maggiori approfondimenti sulla costruzione elettromeccanica, fare riferimento al capitolo 1.1 "Serie POK".**

Modelli	Funzione		Numero di contatti Temporizzati	Finitura regolazione		Applicazione su rotabili	
	Eccitazione	Rilascio		Manopola	A cacciavite		
OKTa	•		4	•	•	•	•
OKTr		•	3	•	•	•	•
OKRe	•		4	•	•	•	•
OKRr		•	4	•	•	•	•

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di Bobina	
Tensioni nominali Un <sup>(1)</sup>	DC / AC: 24-36-48-72-110-125-132-144-220 -230
Consumo massimo a Un (DC/AC)	4W / 5VA
Campo di lavoro <sup>(1)</sup> Versione per materiale rotabile <sup>(2) (3)</sup>	80...115% Un DC: 70...125% Un
Tipo di servizio	Continuo
Tensione rilascio <sup>(4)</sup>	> 5% Un

(1) Altri valori su richiesta. Funzionamento sia in DC che in AC

(2) Consultare la tabella "Schema d'ordine" per il codice di ordinazione.

(3) Per campi di lavoro differenti a quello previsto dalla norma EN60077, fare riferimento alla tabella "Versioni per materiale rotabile - Range speciali"

(4) Valore limite della tensione di alimentazione, espresso in % del valore nominale, sotto il quale il relè è sicuramente diseccitato

Dati di Contatto		OKTa	OKTr	OKRe - OKRr
Numero e tipo		4 SPDT, form C	3 SPDT, form C	4 SPDT, form C
Corrente	Nominale <sup>(1)</sup>		5A	
	Massima di picco (1 s) <sup>(2)</sup>		10 A	
	Massima di impulso (10 ms) <sup>(2)</sup>		100 A	
Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup>		0,5A - 110Vdc - L/R = 40ms : 10 <sup>5</sup> manovre, 1.800 manovre / h		
Carico minimo	Contatti standard	500mW (20V, 20mA)		
	Contatti dorati P4GEO <sup>(4)</sup>	100mW (10V, 5mA)		
	Contatti dorati P8 <sup>(4)</sup>	50mW (5V, 5mA)		
Tensione massima di rottura		250 Vdc / 350 Vac		
Materiale dei contatti		AgCu		
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(5) (6)</sup>		DC - AC		
Eccitazione (chiusura contatto NA)		≤ 20 - ≤ 20		
Rilascio (chiusura contatto NC)		≤ 15 - ≤ 20		

(1) Corrente nominale: su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

(2) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(3) 1.800 manovre / ora - per altri valori, vedere curve di vita elettrica

(4) Caratteristiche dei contatti placcati oro a relè nuovo

a) Materiale rivestimento: P4 GEO: lega oro-nichel (>6μ) P8: lega oro-cobalto (>5μ), contatto zigrinato

b) Il contatto dorato, se sottoposto a carichi elevati, si degrada superficialmente. In tal caso, occorre considerare le caratteristiche del contatto standard.

Questo non compromette il funzionamento del relè.

(5) Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi). Da sommare al tempo di ritardo impostato

(6) L'aggiunta di un diodo di ricircolo collegato in parallelo alla bobina (solo versione DC) causa un aumento del tempo di commutazione del contatto, al rilascio del relè.

Isolamento	
Resistenza di isolamento (a 500Vdc)	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	> 1.000 MΩ
tra elementi aperti di contatto	> 1.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
tra elementi aperti di contatto	1 kV (1 min.) - 1,1kV (1 s)
tra contatti adiacenti	2,5 kV (1 min.) - 3kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50μs - 0,5J)	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	5 kV
tra elementi aperti di contatto	3 kV



## Caratteristiche Meccaniche

	Vita meccanica	20x10 <sup>6</sup> manovre
Massima frequenza di commutazione	Meccanica	3600 man/h
	Grado di protezione (con relè montato)	IP40
	Dimensioni (mm)	40x45x97 <sup>(1)</sup>
	Massa (g)	~ 220

(1) Esclusi i terminali di uscita e l'eventuale manopola di regolazione

## Caratteristiche ambientali

Temperatura di lavoro	Standard	-10 ÷ + 55 °C
	Versione per materiale rotabile	-25 ÷ + 70 °C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto		-25 ÷ + 85 °C
Umidità relativa		Standard: 75% UR, Tropicalizzato : 95% UR
Resistenza alle Vibrazioni		5g - 10 ÷ 55 Hz - 1 min.
Resistenza agli Shock		20g - 11ms
Comportamento al fuoco		V0

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 61812-1 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Relè temporizzati Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
---	---

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Ferrovie, materiale rotabile - Norme

EN 60077 EN 50155 EN 61373 EN 45545-2 ASTM E162, E662	Apparecchiature elettriche per il materiale rotabile - condizioni generali di esercizio e regole generali Equipaggiamenti elettronici usati su materiale rotabile Prove d'urto e di vibrazioni, Categoria 1, Classe B Comportamento al fuoco, Categoria E10, Requisito R26, V0 Comportamento al fuoco
---	---

## Ferrovie, materiale rotabile - Range di alimentazione speciali

Tensione nominale	Tensione minima di attrazione	Tensione massima di funzionamento	Sigla per l'ordine <sup>(1)</sup>
24 Vdc	18	33	Z01
72 Vdc	55	104	Z01
110 Vdc	77	140	Z01
128 Vdc	85	155	Z01

(1) Per ordinare il relè con il range speciale, indicare la sigla "Z0x" nel campo "Posizione antisbaglio" dello schema d'ordine. Il range speciale può essere soggetto a specifiche di funzionamento differenti da quelle normative. Consultarci per maggiori informazioni.

## Configurazioni - Opzioni

P2	Tropicalizzazione della bobina con resina epossidica per utilizzo con UR 95% (@ T 50°C). Questo trattamento permette di proteggere la bobina anche dalle corrosioni che possono verificarsi dalla combinazione dell'umidità con alcuni agenti chimici, quali quelli presenti nelle atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P4GEO	Doratura dei contatti con lega oro-nichel, spessore ≥6μ. Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti anche in condizioni ambientali sfavorevoli, come per esempio atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P5GEO	Doratura dei contatti <b>P4GEO</b> + tropicalizzazione della bobina <b>P2</b>
P6GEO	Doratura dei contatti, dei terminali dei contatti e dei terminali di uscita + tropicalizzazione <b>P2</b> della bobina
P7	Contatti all'ossido di cadmio
P8	Doratura dei contatti con lega oro-cobalto, spessore ≥5μ, contatto fisso zigrinato. Questa finitura permette di migliorare ulteriormente le prestazioni del contatto dorato rispetto al trattamento P4GEO
LED	Segnalatore luminoso di presenza della tensione di alimentazione, posto in parallelo alla bobina
DIODO	Componente polarizzato collegato in parallelo alla bobina (tipo 1N4007 oppure BYW56 per vers. per materiale rotabile) atto a smorzare le sovratensioni generate dalla bobina alla sua diseccitazione.
TRANSIL	Componente non polarizzato collegato in parallelo alla bobina. Il comportamento è simile a quello del varistore, con tempi di intervento più rapidi



## Schema d'ordine

Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Metodo di regolazione	Tempo di fondo scala	Posizione antibaglio <sup>(3)</sup>
OKRe OKTa OKRr OKTr	<b>E:</b> Energia Ferrovie Impianti Fissi <b>R:</b> Ferrovie Materiale Rotabile <b>M:</b> MMI	1: Standard 2: Diodo // 3: Varistore 4: Led 5: Diodo // + Led 6: Varistore + Led 7: Transil 8: Transil + Led	0: Standard 2: P2 4: P4 GEO 5: P5 GEO 6: P6 GEO 7: P7 8: P8	T: Vdc/ac C: Vdc <sup>(4)</sup>	024 - 036 - 048 072 - 110 - 125 132 - 144 - 220 230	M: Manopola C: Cacciavite	01S: 1 sec. 05S: 5 sec. 10S: 10 sec. 15S: 15 sec. 30S: 30 sec. 01M: 1 min. 02M: 2 min. 05M: 5 min. 10M: 10 min. 15M: 15 min. 30M: 30 min. 60M: 60 min.	XXX

Esempio

OKRe	E	1	0	T	110	M	05S	
OKReE10-T110-M05S - Relè OKRe, serie ENERGIA, aliment. 110Vdc, fondo scala 5 secondi, regolazione a manopola								
OKRr	R	5	0	C	072	C	30M	Z01
OKRrR50-C072-C30M-Z01 - Relè OKRr, serie materiale rotabile, aliment. 72Vdc range speciale 55-104V, dotato di diodo, led, fondo scala 30minuti, regolazione a cacciavite								

(1) **E = ENERGIA:** tutti gli impieghi, ad esclusione di MATERIALE ROTABILE. Utilizzabili su impianti di produzione, trasporto e distribuzione energia, impianti fissi ferroviari, petrolchimico, industria pesante.

**R = FERROVIE, MATERIALE ROTABILE:** Impiego a bordo di materiale rotabile (filo-ferro-tramviario). Caratteristiche elettriche come da norma EN60077.

Disponibili anche le serie di prodotti:

**FERROVIE, IMPIANTI FISSI:** relè e prodotti conformi e omologati RFI secondo la spec. RFI (Gruppo FS) n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI".

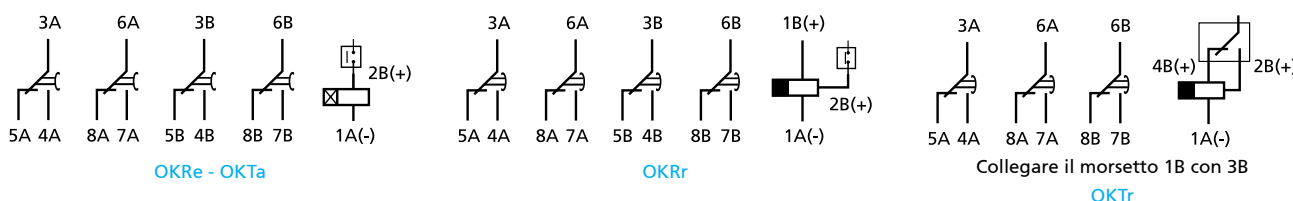
**STAZIONI:** relè e prodotti omologati ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20".

(2) Altri valori su richiesta

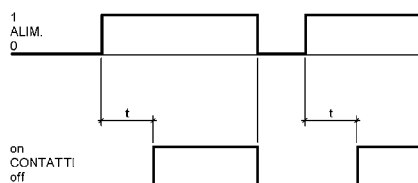
(3) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antibaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

(4) Per la versione per Materiale Rotabile, disponibile solo Vdc

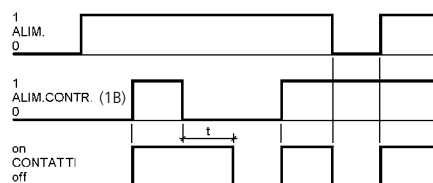
## Schema elettrico



## Diagramma di funzionamento



OKRe - OKTa



OKRr-OKTr

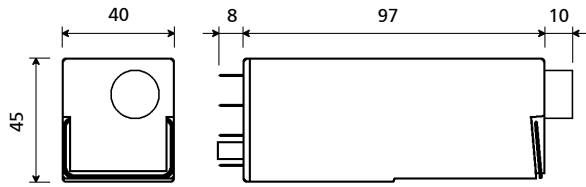


## Temporizzazione - Regolazione del tempo di commutazione

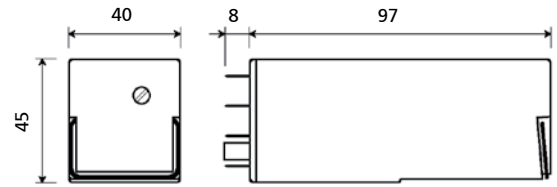
Regolazione del tempo	Tramite potenziometro, con finitura a manopola o a cacciavite
Tempi di fondo scala disponibili	1-5-10-15-30 secondi, 1-2-5-10-30-60 minuti
Range di regolazione del tempo	10 ÷ 100 % del fondo scala
Precisione, regolazione (0,8...1,1 Un, t=20°C)	± 10% del tempo di ritardo
Precisione, ripetibilità	± 0,5% (Vdc) - ± 0,5% + 20ms (Vac)
Ripristino	< 100ms - in fase di temporizzazione < 1s

La scala di regolazione indicata sul frontale del relè (0.1 ... 1) è indicativa

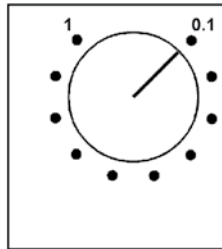
## Dimensioni



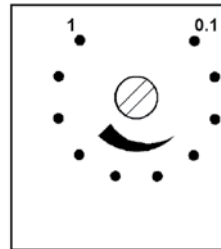
Relè con regolazione a manopola



Relè con regolazione a cacciavite



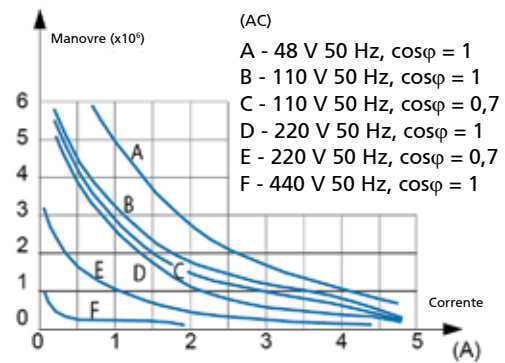
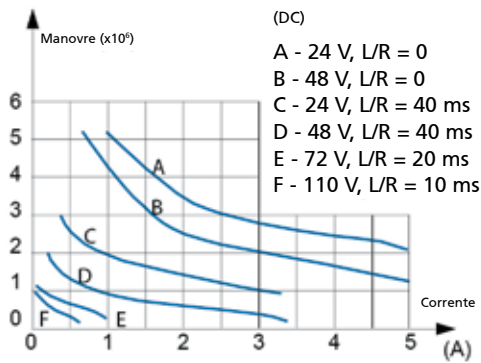
Regolazione a manopola



Regolazione a cacciavite

La scala rappresentata sul relè (0.1-1) è indicativa

## Vita elettrica



### Alcuni esempi di vita elettrica

48Vdc - 5 A - L/R = 10 ms :  $5 \times 10^5$  manovre  
 80Vdc - 5 A - Resistivo :  $5 \times 10^5$  manovre  
 110Vdc - 0,5 A - L/R = 10 ms :  $5 \times 10^5$  manovre

220Vdc - 0,2 A - L/R = 10 ms :  $10^5$  manovre  
 110Vac - 5 A - Cosφ = 0,7 :  $5 \times 10^5$  manovre  
 220Vac - 3 A - Cosφ = 0,7 :  $5 \times 10^5$  manovre  
 440Vac - 0,2 A - Resistivo :  $5 \times 10^5$  manovre

(1) Frequenza di commutazione 1.200 manovre/ora, ciclo 50%.

## Zoccoli e molle di ritenuta

Numero di terminali (dimensioni normalizzate 5x0,8mm)	16	Molla di ritenuta
Per montaggio a parete o su guida		
A molla, montaggio a parete o su guida DIN H35	PAIR160	RC48
A vite, montaggio a parete o su guida DIN H35	48BIP20-I DIN	RC48
A vite, montaggio a parete	48BL	RC48
A doppio faston, montaggio a parete	48L	RC48
Per montaggio ad incasso		
A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	ADF2	RC48
A vite	43IL <sup>(1)</sup>	RC43
Per Montaggio su c.s.	65	RC43

(1) Inserire la molla prima del fissaggio dello zoccolo sul pannello

Per maggiori dettagli, consultare i dati tecnici degli accessori di montaggio

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete, con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

Per un utilizzo corretto del relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20 mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato, prevedere tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè.

Per un utilizzo sicuro, è consigliato l'uso delle molle di ritenuta.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa all'interno del relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Unita' temporizzatrice multiscala

1.08

## SERIE UTM



UTMR

### OVERVIEW

- Unità statica di temporizzazione, all'eccitazione o al rilascio
- Dimensioni ridotte
- Possibilità di temporizzare tutti i relè AMRA
- Ampio campo di regolazione del tempo, da 0,1s a 9 ore, estrema precisione su tutto il campo di regolazione
- Disponibilità di 2 uscite: temporizzata + istantanea
- Led di segnalazione di unità alimentata
- Regolazione del tempo tramite dipswitch
- Elevata immunità ai disturbi EMC
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Ampia gamma di zoccoli
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro dell'unità sulla base
- Calotta trasparente

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Impianti ferroviari



Materiale rotabile

### DESCRIZIONE

L'unità UTM è un modulo statico di temporizzazione, progettato per le applicazioni che richiedono una temporizzazione all'eccitazione oppure al rilascio.

Disponibile in 2 versioni, queste unità permettono di comandare un carico esterno, introducendo un ritardo all'eccitazione (UTME) o al rilascio (UTMR).

Le uscite disponibili sono 2: una temporizzata e l'altra istantanea, con una potenza massima erogabile di 6W.

UTM ha un'elevata affidabilità dovuta all'utilizzo di un circuito elettronico che richiede pochi componenti ed alla scelta di prodotti professionali.

Con lo stesso prodotto si possono ottenere tempi di commutazione a partire da 0,1 secondi a oltre 9 ore, con estrema precisione su tutto il campo di regolazione. Questo è possibile in quanto il modulo dispone di 16 scale intermedie, liberamente selezionabili dall'utilizzatore.

Il tempo di commutazione è regolabile tramite due predispositori, rispettivamente a 4 e 8 bit, posti sul frontale del relè. Con il predispositore a 4 bit viene selezionata la scala intermedia adeguata, mentre con il predispositore a 8 bit viene selezionato con precisione il tempo di commutazione.

Il circuito elettronico è immune ad elevati disturbi EMC, tipici delle stazioni elettriche di trasporto dell'energia in alta tensione. La costruzione del modulo e l'accurata scelta dei materiali conferisce al componente doti di longevità e robustezza notevoli anche in ambienti operativi severi e in presenza di forti sbalzi di temperatura.

In particolare, la notevole resistenza agli urti e alle vibrazioni ne permette l'utilizzo su materiale rotabile.

Modelli	Funzione		Uscita		Applicazione su rotabili
	Eccitazione	Rilascio	Istantanea	Temporizzata	
UTME	•		•	•	•
UTMR		•	•	•	•

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

#### Dati di Alimentazione

Tensioni nominali Un <sup>(1)</sup>	DC: 24-36-72-110-128
Consumo massimo a Un (DC/AC)	0,6 W
Campo di lavoro <sup>(1)</sup>	80...115% Un
Versione per materiale rotabile <sup>(2)</sup>	70...125% Un
Tipo di servizio	Continuo
Potenza max uscite	6 W (totale)

1. Altri valori su richiesta. - 2. Consultare la tabella "Schema d'ordine" per il codice di ordinazione.

#### Isolamento

Resistenza di isolamento (a 500Vdc) tra circuiti elettricamente indipendenti e massa	> 1000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale tra circuiti elettricamente indipendenti e massa	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50μs - 0,5J) tra circuiti elettricamente indipendenti e massa	5 kV

#### Caratteristiche Meccaniche

Grado di protezione (con unità montata)	IP40
Dimensioni (mm) <sup>(1)</sup>	40 x 40 x 50
Massa (g)	~ 60

1. Esclusi i terminali di uscita.

#### Caratteristiche ambientali

Temperatura di lavoro	Standard	-25° ÷ +55°C
	Versione per ferrovie, materiale rotabile	-25° ÷ +70°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto		-40° ÷ +85°C
Umidità relativa		Standard: 75% UR
Resistenza alle Vibrazioni		5g - 10 ÷ 55 Hz - 1 min
Resistenza agli Shock		20g - 11 ms
Comportamento al fuoco		V0

#### Norme e valori di riferimento

EN 61812-1 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè temporizzati Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
---	--

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

#### Ferrovie, materiale rotabile - Norme

EN 60077 EN 50155 EN 61373 EN 45545-2 ASTM E162, E662	Apparecchiature elettriche per il materiale rotabile - condizioni generali di esercizio e regole generali Equipaggiamenti elettronici usati su materiale rotabile Prove d'urto e di vibrazioni, Categoria 1, Classe B Comportamento al fuoco, Categoria E10, Requisito R26, V0 Comportamento al fuoco
---	---

#### Configurazioni - Opzioni

BASSA TEMPERATURA	Temperatura di funzionamento minima -50°C, solo per versione per materiale rotabile (opzione "L")
-------------------	---



## Schema d'ordine UTM



Codice Prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Posizione antisbaglio <sup>(3)</sup> / Opzioni
UTME	E: Energia					XXX
UTMR	R: Ferrovia Materiale Rotabile	1: Standard	0: Standard	C: Vdc	024 - 036 072 - 110	L = opzione bassa temperatura

Esempio	UTME	E	1	0	C	110	
	<b>UTMEE10-C110 - Unità UTME, serie ENERGIA, aliment. 110Vdc</b>						
	UTMR	R	1	0	C	024	L
	<b>UTMRR-C024L - Unità UTMR, serie MATERIALE ROTABILE, aliment. 24 Vdc, con opzione "L" (bassa temp.)</b>						

(1) ENERGIA: tutti gli impieghi, ad esclusione di quelli ferroviari.

FERROVIE, MATERIALE ROTABILE : Impiego a bordo di materiale rotabile (filo-ferro-tramviario). Caratteristiche elettriche come da norma EN60077

(2) Altri valori su richiesta

(3) Valore opzionale. È possibile la scelta multipla. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

## Temporizzazione – Regolazione del tempo di ritardo



Regolazione del tempo	Tramite predispositori DIP switch
Range di regolazione del tempo	100ms...32.768 s
Scale intermedie	16, da 1 secondo a 32.768 secondi
Risoluzione della regolazione del tempo di commutazione	1/256 della scala selezionata
Precisione, temporizzazione <sup>(1)</sup>	± 1% del tempo di commutazione ± 0,5% della scala
Precisione, ripetibilità	DC : ± 0,5% AC : ± 0,5% + 20 ms
Ripristino	< 100ms in fase di temporizzazione < 400ms
Insensibilità ai buchi di tensione	< 100 ms

(1) Errore aggiuntivo per le versioni al rilascio: 100 ms

Il tempo di ritardo è regolabile tramite due predispositori, rispettivamente a 4 e 8 bit, posti sul frontale del relè, che permettono di ottenere temporizzazioni da 100 ms a 32.768 secondi (circa 9 ore).

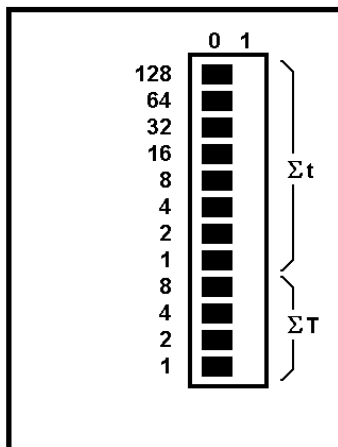
Per regolare il tempo di commutazione, la prima operazione da effettuare è la regolazione della scala T(s) intermedia, selezionandone una delle 16 disponibili e a mezzo del predispositore a 4 bit. I valori disponibili sono riportati in tabella 1.

La scala Ts dovrebbe essere del valore immediatamente più alto rispetto al tempo di commutazione da regolare.

Es. Tempo di commutazione: 3.600 secondi → scala intermedia da impostare : 4.096 secondi

La regolazione della scala Ts avviene spostando sulla posizione "1" gli switch la cui somma totalizza il valore ΣT indicato in tabella 1.

Successivamente, viene regolato il tempo di commutazione, a mezzo del predispositore a 8 bit.



Σt  
Predispositori del tempo di commutazione (8bit)

ΣT  
Predispositori della scala intermedia (4 bit)

T(s)	ΣT	Riferimento switch			
		8	4	2	1
		Posizione switch			
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

Tabella 1

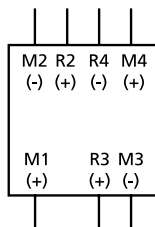
La regolazione del tempo di commutazione avviene spostando sulla posizione "1" gli switch del predispositore a 16 bit la cui somma totalizza il valore Σt così calcolato:

$$\Sigma t = \frac{t \times 256}{T} \text{ dove } t(s) : \text{tempo di commutazione richiesto } T(s) : \text{tempo di fondo scala precedentemente regolato}$$

**Esempio:** Relè con ritardo 22sec. e tempo di fondoscala 32sec.

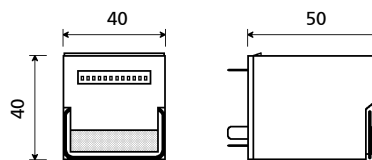
Impostare per il tempo di fondo scala di 32sec. il valore 5 della sommatoria ΣT (si ricava dalla tabella), spostare quindi sulla pos. 1 gli switch corrispondenti a 4 e 1 (4+1=5). Impostare per il tempo di ritardo di 22sec. la Σt che è pari a 176 (ovvero 22x256/32), spostare quindi sulla pos. 1 gli switch corrispondenti a 128, 32 e 16 (128+32+16=176).

## Schema elettrico

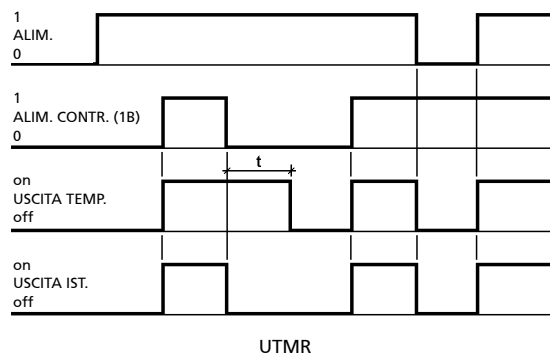
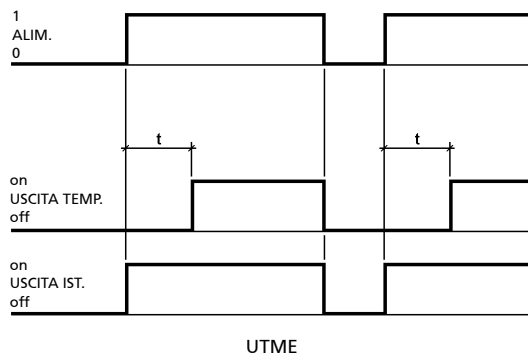


M3 - R3 = ALIMENTAZIONE  
 M1 = ALIM. CONTROLLO  
 M4 - R4 = USCITA TEMPORIZZATA  
 R2 - M2 = USCITA ISTANTANEA

## Dimensioni



## Diagramma funzionamento



Zoccoli	
Numero di terminali	16
Per montaggio a parete o su guida	
A molla, montaggio a parete o su guida DIN H35	PAIR160
A vite, montaggio a parete o su guida DIN H35	48BIP20-I DIN
A vite, montaggio a parete	48BL
Per montaggio ad incasso	
A vite	43IL
Per montaggio su circuito stampato	
	65

Per maggiori dettagli, consultare i dati tecnici degli accessori di montaggio

Molle di ritenuta - corrispondenza con zoccoli	
Numero di molle per relè	
MODELLO ZOCCOLO	MODELLO MOLLA
Per montaggio a parete o su guida	
PAIR160, 48BIP20-I DIN, 48BL	RPB48
Per montaggio ad incasso	
ADF2	RPB48
43IL <sup>(1)</sup>	RPB43
Per montaggio su circuito stampato	
65	RPB43

(1) Inserire la molla prima del fissaggio dello zoccolo sul pannello

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete, con il modulo posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta. Per un utilizzo corretto del modulo è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20 mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato. A seconda dello zoccolo utilizzato, prevedere tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento. Per un utilizzo sicuro, è consigliato l'uso delle molle di ritenuta. Non è richiesta manutenzione particolare.

## SERIE MOK-V2



### OVERVIEW

- MOK-V2 relè a soglia di tensione
- Soglia di eccitazione e di rilascio regolabili tramite due potenziometri indipendenti
- Circuito elettronico che non richiede alimentazione ausiliaria
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Notevoli doti di longevità
- Alta resistenza agli urti e vibrazioni
- Ampia gamma di zoccoli
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro del relè sulla base
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Impianti ferroviari



Materiale rotabile

### DESCRIZIONE

I relè serie MOK sono relè di misura con isteresi regolabile. Il dispositivo misura una grandezza elettrica (tensione o corrente, in funzione del modello) sul circuito da controllare; i contatti passano allo stato di lavoro quando questa grandezza supera il valore di soglia di intervento impostato dall'utente ed espresso in percentuale della tensione/corrente nominale. Il relè ritornerà allo stato di riposo quando il valore misurato scenderà oltre al valore detto soglia di rilascio (impostato anch'esso dall'utente), espresso in percentuale della soglia di intervento. Questi modelli sono adatti per la sorveglianza e la protezione di apparecchiature elettriche, nei settori più esigenti come, per esempio le centrali di produzione elettrica, sottostazioni elettriche, all'interno di industrie con processi di produzione continui e nel settore ferroviario, sia in impianti fissi che per materiale rotabile.

#### MOK-V2, a soglia di tensione

Il relè MOK-V2 è un relè di misura avente due soglie di tensione regolabili: Tensione di Intervento e Tensione di Rilascio. La regolazione, possibile attraverso i potenziometri presenti sulla parte superiore del relè, ha effetto su un circuito elettronico che non necessita di alimentazione ausiliaria. La TENSIONE DI INTERVENTO può essere regolata tra il 60% e il 120% del valore di tensione nominale. La TENSIONE DI RILASCIO può essere regolata tra il 70% e il 98% della tensione di intervento. Il modello MOK-V2 è dotato di due contatti di scambio da 8A nominali. Per la versione in corrente continua è previsto l'equipaggiamento con un diodo di polarizzazione che protegge i circuiti contro un'inversione accidentale delle polarità. Particolarmente adatto per il controllo della tensione di batteria nel settore filo-ferro-tramviario.

Funzione	Regolazione soglie		Numero di contatti	Applicazione su rotabili
	Intervento	Ricaduta		
Relè a soglia di tensione	•	•	2	•

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di Bobina	
Tensioni nominali Un	DC : 24-48-36-72-110-125-132-144-220 AC : 24-48-110-125-220 <sup>(1)</sup>
Consumo massimo a Un (DC/AC)	3,5 W / 4 VA
Campo di lavoro massimo	130% Un per 1 min.
Tipo di servizio	Continuo

(1) Altri valori su richiesta

Soglie di intervento	
Regolazione	Tramite potenziometri, con finitura a cacciavite
Soglia di Intervento	$V(i) = 60\% \div 120\% U_n$
Soglia di Rilascio	$V(r) 70\% \div 98\% V(i)$
Precisione, regolazione (t=20°C)	$\pm 1,5\% U_n$
Errore aggiuntivo (-40°C, +70°C)	+ 1% $U_n$
Precisione, ripetibilità	1%

Frontale

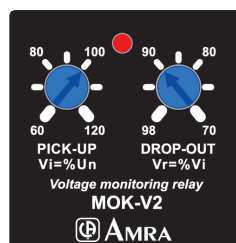
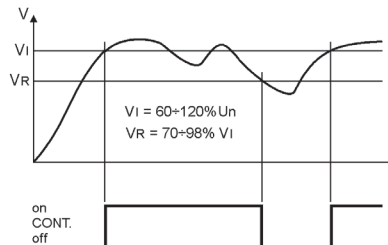


Diagramma di funzionamento



Attenzione: la tensione di rilascio Vr è espressa in valore percentuale delle soglie di intervento.

Dati di Contatto	
Numero e tipo	2 SPDT, form C
Corrente Nominale <sup>(1)</sup>	8 A
Esempio di vita elettrica <sup>(2)</sup>	8 A – 250 Vac – $\cos\phi = 1$ : $10^5$ manovre 0,2 A – 110 Vdc – L/R = 40 ms : $10^5$ manovre
Carico minimo	100mW (10V, 5mA)
Tensione massima di rottura	150 Vdc / 400 Vac
Materiale dei contatti	AgSnO
Tempo di commutazione a Un (ms)	Eccitazione (chiusura contatto NA): $\leq 100$ ms Rilascio (chiusura contatto NC): $\leq 30$ ms

(1) Corrente nominale: su tutti i contatti contemporaneamente

(2) 450 manovre / ora

## Isolamento

Resistenza di isolamento (a 500Vdc) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	> 1.000 MΩ > 1.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 1 kV (1 min.) - 1,1kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50μs - 0,5J) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	5 kV 3 kV

## Caratteristiche Meccaniche

Vita meccanica	10x10 <sup>6</sup> manovre
Grado di protezione (con relè montato)	IP40
Dimensioni (mm) <sup>(1)</sup>	48x48x118,5
Massa (g)	~ 180

(1) Esclusi i terminali di uscita e l'eventuale manopola di regolazione

## Caratteristiche ambientali

Temperatura di lavoro	-25 ÷ + 55 °C
Versione per materiale rotabile	-25 ÷ + 70 °C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-50 ÷ + 85 °C
Umidità relativa	Standard: 75% UR, Tropicalizzato : 95% UR
Resistenza alle Vibrazioni	5g - 10 ÷ 55 Hz - 1min.
Resistenza agli Shock	20g - 11ms
Comportamento al fuoco	V0 - conforme a EN 60695-2-10

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
---	--

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.

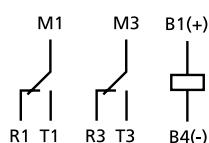
## Ferrovie, materiale rotabile - Norme

EN 60077 EN 50155 EN 61373 EN 45545-2 ASTM E162, E662	Apparecchiature elettriche per il materiale rotabile - condizioni generali di esercizio e regole generali Equipaggiamenti elettronici usati su materiale rotabile Prove d'urto e di vibrazioni, Categoria 1, Classe B Comportamento al fuoco, Categoria E10, Requisito R26, V0 Comportamento al fuoco
---	---

## Configurazioni - Opzioni

P2	Tropicalizzazione per utilizzo con UR 95% (@ T 50°C). Questo trattamento permette di proteggere la bobina anche dalle corrosioni che possono verificarsi dalla combinazione dell'umidità con alcuni agenti chimici, quali quelli presenti nelle atmosfere acide o saline
BASSA TEMPERATURA	Temperatura di funzionamento minima <b>-40°C</b> , solo per versione per materiale rotabile (opzione "L")

## Schema elettrico



La selezione della portata avviene collegandosi al rispettivo terminale



## Schema d'ordine

Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Posizione antisbaglio <sup>(3)</sup> / Opzioni
MOK-V2	<b>E:</b> Energia Ferrovie Impianti Fissi <b>R:</b> Ferrovie Materiale rotabile	1: Standard (campo fisso)	0: Standard 2: P2	C: Vdc <sup>(4)</sup> A: Vac 50 Hz	024 - 036 - 048 072 - 110 - 125 128 - 132 - 144 220 - 230	XXX  L = opzione bassa temperatura

Esempio

MOKV2	R	1	2	C	024	
<b>MOKV2R12-C024 - Relè MOK-V2, serie MATERIALE ROTABILE, bobina 24Vdc, con bobina tropicalizzata P2</b>						

(1) **E = ENERGIA:** tutti gli impieghi, ad esclusione di MATERIALE ROTABILE. Utilizzabili su impianti di produzione, trasporto e distribuzione energia, impianti fissi ferroviari, petrolchimico, industria pesante.

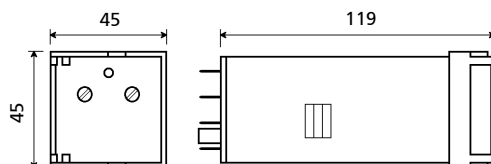
**R = FERROVIE, MATERIALE ROTABILE:** Impiego a bordo di materiale rotabile (filo-ferro-tramviario). Caratteristiche elettriche come da norma EN60077.

(2) Altri valori su richiesta

(3) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

(4) Per la versione per Ferrovia, Materiale Rotabile, disponibile solo Vdc

## Dimensioni



## Zoccoli e molle di ritenuta

Numero di terminali (dimensioni normalizzate 5x0,8mm)	16	Molla di ritenuta <sup>(2)</sup>
<b>Per montaggio a parete o su guida</b>		
A molla, montaggio a parete o su guida DIN H35	PAIR160	RM48
A vite, montaggio a parete o su guida DIN H35	48BIP20-I DIN	RM48
A vite, montaggio a parete	48BL	RM48
A doppio faston, montaggio a parete	48L	RM48
<b>Per montaggio ad incasso</b>		
A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	ADF2	RM48
A vite	43IL <sup>(1)</sup>	RM43
<b>Per Montaggio su c.s.</b>	65	RM43

(1) Inserire la molla prima del fissaggio dello zoccolo sul pannello

(2) Prevedere due molle per utilizzo su materiale rotabile

Per maggiori dettagli, consultare i dati tecnici degli accessori di montaggio

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete, con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

Per un utilizzo corretto del relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20 mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato, prevedere tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè.

Per un utilizzo sicuro, è consigliato l'uso delle molle di ritenuta.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa all'interno del relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.



# Relè di supervisione del senso ciclico delle fasi

1.10

## SERIE OKPH MOK-PH2



OKPh

### OVERVIEW

- Relè estraibile per la supervisione del senso ciclico delle tre fasi
- 1 o 2 contatti disponibili in funzione del modello
- Ciclo di isteresi fisso
- Controllo della tensione sulla singola fase
- Funzionamento in corrente alternata a frequenza industriale
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Notevoli doti di longevità
- Alta resistenza agli urti e vibrazioni
- Ampia gamma di zoccoli
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro del relè sulla base
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Materiale rotabile

### DESCRIZIONE

I relè serie OKPh e MOK-Ph2 sono relè di monitoraggio per il controllo del senso ciclico delle fasi o mancanza di una o più tensioni su sistemi trifase. Questi componenti sono utilizzati tipicamente per rilevare alcune anomalie di alimentazione oppure la sequenza delle fasi. Può essere monitorato l'abbassamento di una delle 3 tensioni sotto una soglia fissa o un'interruzione di fase: questo è utile per evitare il funzionamento di motori trifase in monofase. Inoltre, il rilievo della corretta sequenza R-S-T permette di tenere sotto controllo permanente lo stato di alimentazioni delle utenze trifasi e di evitare pericolose connessioni errate. Questi relè vengono collegati direttamente alla linea trifase 400Vac. La segnalazione avviene tramite la chiusura del contatto in condizione di impianto correttamente funzionante. Il relè OKPh rileva il senso di rotazione tramite l'utilizzo di componenti elettronici passivi (R e C) di alta qualità, che, unitamente all'elevata affidabilità della parte elettromeccanica, permettono a questi relè di ricoprire ruoli chiave all'interno degli impianti dove sono installati. Il relè MOK-PH2 è dotato di circuito di comando completamente statico. L'elevatissima affidabilità e vita elettrica di questi componenti ne consente l'impiego in ambienti molto esigenti come per esempio le centrali di produzione elettrica, le sottostazioni elettriche, all'interno di industrie con processi di produzione continui, tipo quelle nel settore petrolchimico in impianti di estrazione e raffinerie.

Modelli	Funzione	Numero di contatti	Applicazione su rotabili
OKPh	Relè di misura per il controllo del senso ciclico delle fasi	1 NA (Reed)	•
MOK-Ph2		2 SPDT	

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di Bobina	OKPh	MOK-Ph2
Tensioni nominali Un	AC : 100 - 110 - 220 - 380 - 400Vac 50 - 60 Hz	AC : 220 - 380Vac (45 ÷ 65 Hz)
Consumo massimo a Un	≤ 4,5 VA	
Campo di lavoro	80 ÷ 120% Un	85 ÷ 115% Un
Tipo di servizio	Continuo	

(1) Consultare la tabella "Schema d'ordine" per il codice di ordinazione.

Soglie di intervento fisse	OKPh	MOK-Ph2
Soglia di Intervento	$V > 0,80\% Un$	$V > 0,85\% Un$
Soglia di Rilascio	$V \leq 50\% Un$ sulle 3 fasi	$V \leq 30\% Un$ sulla singola fase
Precisione	± 5%	

Dati di Contatto	OKPh	MOK-Ph2
Numero e tipo	1 NO, form A (REED)	2 SPDT, form C
Corrente Nominale <sup>(1)</sup>	4 A	3 A
Potere di rottura	120W (max.3A, max 300Vac)	-
Carico minimo	100mW (10V, 5mA)	
Tensione massima di rottura	300 Vac	230 Vac
Materiale dei contatti	Rh	-
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(2)</sup>	-	
Eccitazione (chiusura contatto NA)	8 ms (a Un)	-

(1) Corrente nominale: su tutti i contatti contemporaneamente

(2) Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi).

Isolamento	
Resistenza di isolamento (a 500Vdc) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	> 1.000 MΩ > 1.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 1 kV (1 min.) - 1,1kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50µs - 0,5J) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	5 kV 2 kV

Caratteristiche Meccaniche	OKPh	MOK-Ph2
Vita meccanica	10 <sup>7</sup> manovre	
Grado di protezione (con relè montato)	IP40	
Dimensioni (mm)	45x45x109 <sup>(1)</sup>	45x45x109 <sup>(1)</sup>
Massa (g)	~ 280	~ 300

(1) Escluso i terminali di uscita.

Caratteristiche ambientali	OKPh	MOK-Ph2
Temperatura di lavoro	-25 ÷ + 55 °C	-25 ÷ + 55 °C
Versione per materiale rotabile	-25 ÷ + 70 °C	-
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-40 ÷ + 85 °C	-40 ÷ + 70 °C
Umidità relativa	Standard: 75% UR, Tropicalizzato : 95% UR	
Resistenza alle Vibrazioni	5g - 10 ÷ 55 Hz - 1min.	-
Resistenza agli Shock	20g - 11ms	-
Comportamento al fuoco	V0 - conforme a EN 60695-2-10	

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7  
 EN 60695-2-10  
 EN 50082-2  
 EN 60529

Relè a tutto o niente  
 Comportamento al fuoco  
 Compatibilità elettromagnetica  
 Grado di protezione degli involucri

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
 In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.

## Ferrovie, materiale rotabile - Norme

EN 60077  
 EN 50155  
 EN 61373  
 EN 45545-2  
 ASTM E162, E662

Apparecchiature elettriche per il materiale rotabile - condizioni generali di esercizio e regole generali  
 Equipaggiamenti elettronici usati su materiale rotabile  
 Prove d'urto e di vibrazioni, Categoria 1, Classe B  
 Comportamento al fuoco, Categoria E10, Requisito R26, V0  
 Comportamento al fuoco

## Configurazioni - Opzioni

P2

Tropicalizzazione della bobina con resina epossidica per utilizzo con UR 95% (@ T 50°C). Questo trattamento permette di proteggere la bobina anche dalle corrosioni che possono verificarsi dalla combinazione dell'umidità con alcuni agenti chimici, quali quelli presenti nelle atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline

## Schema d'ordine OKPh - MOK-Ph2

Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Posizione antisbaglio <sup>(3)</sup>
OKPh	E: Energia Ferrovie Impianti Fissi  R: Ferrovie Materiale Rotabile	1: Standard (campo fisso)	0: Standard 2: P2	A: Vac 50 Hz H: Vac 60 Hz	100 110 220 380 400	XXX
MOK-Ph2	E: Energia Ferrovie Impianti Fissi			A: Vac (45 ÷ 65Hz)	220 380	

Esempio	OKPh	R	1	2	H	220	
	OKPh-R12-H220 - Relè OKPh, serie per MATERIALE ROTABILE, bobina 220 Vac 60Hz, con trattamento di tropicalizzazione P2						
	MOK-Ph2	E	1	0	A	380	
	MOK-Ph2E10-A380 - Relè MOK-Ph2, serie ENERGIA, bobina 380Vac.						

(1) E = **ENERGIA**: tutti gli impieghi, ad esclusione di MATERIALE ROTABILE. Utilizzabili su impianti di produzione, trasporto e distribuzione energia, impianti fissi ferroviari, petrolchimico, industria pesante.

R = **FERROVIE, MATERIALE ROTABILE**: Impiego a bordo di materiale rotabile (filo-ferro-tramviario). Caratteristiche elettriche come da norma EN60077.

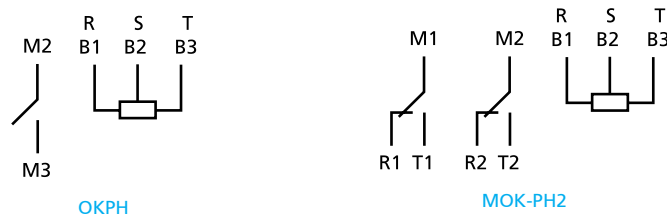
Disponibili anche le serie di prodotti:

**FERROVIE, IMPIANTI FISSI**: relè e prodotti conformi e omologati RFI secondo la spec. RFI (Gruppo FS) n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI".

**STAZIONI**: relè e prodotti omologati ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20".

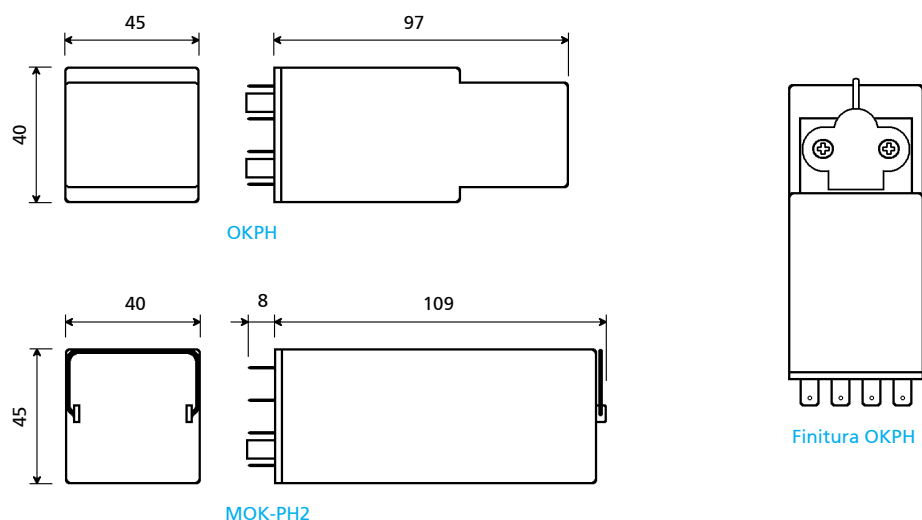
(2) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

## Schema elettrico



Il relè OKTr richiede il collegamento del morsetto 1B/R1 con 3B/T1

## Dimensioni



Zoccoli e molle di ritenuta		OKPh	MOK-Ph2
Numero di terminali (dimensioni normalizzate 5x0,8mm)	16	Molla di ritenuta	Molla di ritenuta
Per montaggio a parete o su guida			
A molla, montaggio a parete o su guida DIN H35	PAIR160	RL48	RM48
A vite, montaggio a parete o su guida DIN H35	48BIP20-I DIN	RL48	RM48
A vite, montaggio a parete	48BL	RL48	RM48
A doppio faston, montaggio a parete	48L	RL48	RM48
Per montaggio ad incasso			
A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	ADF2	RL48	RM48
A vite	43IL <sup>(1)</sup>	RL43	RM43
Per Montaggio su c.s.	65	RL43	RM43

(1) Inserire la molla prima del fissaggio dello zoccolo sul pannello  
Per maggiori dettagli, consultare i dati tecnici degli accessori di montaggio

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete, con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

Per un utilizzo corretto del relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20 mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato, prevedere tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè.

Per un utilizzo sicuro, è consigliato l'uso delle molle di ritenuta, specialmente in presenza di urti e vibrazioni.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa all'interno del relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Relè a funzione logica: Lampeggianti Funzione di passaggio

1.11

## SERIE TOK-L • OKRE-L TOK-FP • OKRE-FP CLE



Serie TOK



Serie OKRe, reg. cacciavite



Serie OKRe, reg. manopola

### OVERVIEW

- "L": funzione lampeggiante con impulso di uscita simmetrico, regolabile o fisso
- "FP": funzione di passaggio, regolabile
- Ampia gamma di temporizzazioni disponibili
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Notevoli doti di longevità
- Meccanismo di azionamento brevettato, per un'elevata pressione di contatto (TOK)
- Contatti indipendenti ed autopulenti
- Soffiatore magnetico di serie
- Alta resistenza agli urti e vibrazioni
- Ampia gamma di zoccoli
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro del relè sulla base
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrolchimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Materiale rotabile

### DESCRIZIONE

I relè a funzione logica di tipo "LAMPEGGIANTE" o "A FUNZIONE DI PASSAGGIO" sono disponibili in 5 modelli derivati dalle serie TOK e OKR. I modelli TOK-L, OKRe-L e CLE sono del tipo lampeggiante, mentre i modelli TOK-FP e OKRe-FP sono del tipo a funzione di passaggio. La serie TOK permette di avere maggior potere di interruzione e maggiore vita meccanica rispetto alla serie OKR / CLE.

**Relè lampeggianti:** quando il componente viene energizzato, un'elettronica pilota la bobina del relè stesso, fornendo impulsi di tensione con ciclo ON/OFF simmetrico. Pertanto i contatti cambiano di stato ciclicamente, fintanto che sarà presente la tensione di comando. I relè possono essere realizzati con frequenza di lampeggio regolabile oppure con una frequenza fissa; in caso di lampeggio regolabile, la stessa può essere effettuata tramite potenziometro con finitura a manopola oppure a cacciavite.

**Relè a funzione di passaggio:** quando il componente viene energizzato, un'elettronica pilota la bobina del relè stesso, fornendo un impulso di tensione. Pertanto i contatti cambiano di stato istantaneamente e tornano a riposo dopo un tempo predeterminato, anche in presenza della tensione di comando. I relè possono essere realizzati con impulso a tempo regolabile oppure fisso. In caso di impulso regolabile, lo stesso può essere impostato tramite potenziometro con finitura a manopola oppure a cacciavite.

L'elevate prestazioni elettriche e meccaniche ne permettono l'utilizzo nei settori più esigenti come, per esempio, nelle centrali di produzione elettrica, sottostazioni elettriche, nel trasporto ferroviario o nelle industrie con processi di produzione continui (industria chimica, petrolchimica, laminatoi, cementifici, ecc.). In particolare, la notevole resistenza agli urti e alle vibrazioni ne permette l'utilizzo su materiale rotabile.

Modelli	Funzione Logica	Numero di contatti	Portata dei contatti	Uscita	Finitura Regolazione		Applicazione su rotabili
					Manopola	Cacciavite	
OKRe-L	Lampeggiante	4	5A	50%ON / 50%OFF regolabile fino a 1h	•	•	•
TOK-L		4	10A	50%ON / 50%OFF regolabile fino a 1h		•	•
CLE		4	5A	50%ON / 50%OFF, fissa 55 ÷ 90 puls/min	-	-	
OKRe-FP	di Passaggio	4	5A	Regolabile fino a 1h	•	•	•
TOK-FP		4	10A	Regolabile fino a 1h		•	•

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di Bobina	
Tensioni nominali Un <sup>(1)</sup>	DC : 24-36-48-72-110-125-132-144-220 AC : 24-48-110-125-220-230
Consumo massimo a Un (DC/AC)	4 W / 4 VA
Campo di lavoro <sup>(1)</sup>	80 ÷ 115 % Un
Versione per materiale rotabile <sup>(2)</sup>	DC : 70 ÷ 125 % Un
Tipo di servizio	Continuo

(1) Altri valori su richiesta

(2) Consultare la tabella "Schema d'ordine" per il codice di ordinazione.

Dati di Contatto	CLE	OKRe-L	OKRe-FP	TOK-L	TOK-FP
Numero e tipo	4 SPDT, form C				
Corrente Nominale <sup>(1)</sup>	5 A		10 A		
Massimo picco (1s) <sup>(2)</sup>	10 A		20 A		
Massima di impulso (10ms) <sup>(2)</sup>	100 A		150 A		
Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup>	0,2 A – 110 Vdc – L/R 0 ms : 10 <sup>5</sup> man. - 1800 man. / h		0,5 A – 110 Vdc – L/R 40 ms : 10 <sup>5</sup> - 1800 man. / h		
Carico minimo Contatti standard	500mW (20V, 20mA)				
Contatti dorati P4GEO <sup>(4)</sup>	100mW (10V, 5mA)		200mW (20V, 5mA)		
Contatti dorati P8 <sup>(4)</sup>	50mW (5V, 5mA)		-		
Tensione massima di rottura	250 Vdc / 350 Vac		350 Vdc / 440 Vac		
Materiale dei contatti	AgCu				

(1) Corrente nominale: su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

(2) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(3) Per altri valori, vedere curve di vita elettrica

(4) Caratteristiche dei contatti placcati oro a relè nuovo

a) Materiale rivestimento: P4 GEO: lega oro-nichel (>6µ) P8: lega oro-cobalto (>5µ), contatto zigrinato

b) Il contatto dorato, se sottoposto a carichi elevati, si degrada superficialmente. In tal caso, occorre considerare le caratteristiche del contatto standard.

Questo non compromette il funzionamento del relè.

Isolamento	CLE	OKRe-L	OKRe-FP	TOK-L	TOK-FP
Resistenza di isolamento (a 500Vdc) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	> 1.000 MΩ				> 1.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 1 kV (1 min.) - 1,1kV (1 s)		2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,1kV (1 s)		
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50µs - 0,5J) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	5 kV 3 kV		5 kV 5 kV		

Caratteristiche Meccaniche	CLE	OKRe-L	OKRe-FP	TOK-L	TOK-FP
Vita meccanica	20x10 <sup>6</sup> manovre			100x10 <sup>6</sup> manovre	
Grado di protezione (con relè montato)	IP40				
Dimensioni (mm) <sup>(1)</sup>	40x45x97			45x45x109	
Massa (g)	~ 220			~ 300	

(1) Escluso i terminali di uscita e l'eventuale manopola di regolazione

Caratteristiche ambientali	CLE	OKRe-L	OKRe-FP	TOK-L	TOK-FP
Temperatura di lavoro	-25 ÷ + 55 °C				
Versione per materiale rotabile	-25 ÷ + 70 °C				
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ÷ + 85 °C				
Umidità relativa	Standard: 75% UR, Tropicalizzato : 95% UR				
Resistenza alle Vibrazioni	5g - 10 ÷ 55 Hz - 1min.			5g - 5 ÷ 60 Hz - 1min.	
Resistenza agli Shock	20g - 11ms			30g - 11ms	
Comportamento al fuoco	V0				

Norme e valori di riferimento	
EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 61812-1 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Relè temporizzati Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

Ferrovie, materiale rotabile - Norme	
EN 60077 EN 50155 EN 61373 EN 45545-2 ASTM E162, E662	Apparecchiature elettriche per il materiale rotabile - condizioni generali di esercizio e regole generali Equipaggiamenti elettronici usati su materiale rotabile Prove d'urto e di vibrazioni, Categoria 1, Classe B Comportamento al fuoco, Categoria E10, Requisito R26, V0 Comportamento al fuoco

Configurazioni - Opzioni	
P2	Tropicalizzazione della bobina con resina epossidica per utilizzo con UR 95% (@ T 50°C). Questo trattamento permette di proteggere la bobina anche dalle corrosioni che possono verificarsi dalla combinazione dell'umidità con alcuni agenti chimici, quali quelli presenti nelle atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P4GEO	Doratura dei contatti con lega oro-nichel, spessore ≥6μ Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti anche in condizioni ambientali sfavorevoli, come per esempio atmosfere acide (tipiche delle centrali geotermiche) o saline
P5GEO	Doratura come <b>P4GEO</b> , ma applicata a contatti, terminali dei contatti e terminali di uscita + tropicalizzazione <b>P2</b> della bobina
P6GEO	Doratura dei contatti, dei terminali dei contatti e dei terminali di uscita + tropicalizzazione P2 della bobina
P7	Contatti all'ossido di cadmio
P8	Doratura dei contatti con lega oro-cobalto, spessore ≥5μ, contatto fisso zigrinato. Questa finitura permette di migliorare ulteriormente le prestazioni del contatto dorato rispetto al trattamento P4GEO
LED	Segnalatore luminoso di presenza della tensione di alimentazione, posto in parallelo alla bobina
DIODO	Componente polarizzato collegato in parallelo alla bobina (tipo 1N4007 oppure BYW56 per vers. per materiale rotabile) atto a smorzare le sovratensioni generate dalla bobina alla sua diseccitazione.
TRANSIL	Componente non polarizzato collegato in parallelo alla bobina. Il comportamento è simile a quello del varistore, con tempi di intervento più rapidi



**Schema d'ordine CLE**

Funzione	Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Posizione antisbaglio <sup>(3)</sup>
Lampeggiante	CLE	E: Energia Ferrovie Impianti Fissi	1: Standard	0: Standard 2: P2 4: P4 GEO 5: P5 GEO 6: P6 GEO 7: P7 8: P8	C: Vdc A: Vac 50 Hz H: Vac 60 Hz	024 - 048 - 110 125 - 230	XXX
Esempio	CLE	E	1	0	H	125	
<b>CLEE10-H125: Relè CLE serie energia, bobina standard, aliment. 125Vac 60Hz</b>							

**Schema d'ordine OKRE-L / OKRE-FP**

Funzione	Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Metodo di Regolazione <sup>(3)</sup>	Tempi di fondo scala <sup>(3)</sup>	Posizione antisbaglio <sup>(3)</sup>
Lampeggiante	OKReL	E: Energia Ferrovie Impianti Fissi	1: Standard 2: Diodo // 3: Varistore 4: Led 5: Diodo // + Led 6: Varistore + Led 7: Transil 8: Transil + Led	0: Standard 2: P2 4: P4 GEO 5: P5 GEO 6: P6 GEO 7: P7 8: P8	T: Vdc+ac C: Vdc <sup>(4)</sup>	024 - 036 - 048 072 - 110 - 125 132 - 144 - 220 230	M=Manopola C=Cacciavite	01S: 1 sec. 05S: 5 sec. 10S: 10 sec. 15S: 15 sec. 30S: 30 sec. 01M: 1 min. 02M: 2 min. 05M: 5 min. 10M: 10 min. 15M: 15 min. 30M: 30 min. 60M: 60 min.	XXX
Passaggio	OKReFP	R: Ferrovie materiale rotabile							
Esempio	OKReL	R	1	2	C	072	M	01S	
<b>OKReLR12-C072-M01S: Relè OKRe-L serie materiale rotabile, bobina tropicalizzata P2, aliment. 72Vdc fondo scala 1 secondo, regolazione a manopola</b>									
Esempio	OKReFP	E	4	8	T	110	C	05M	
<b>OKReFPE48-C110-C05M: Relè OKRe-FP serie energia, aliment. 110Vdc/ac, fondo scala 5 minuti, regolazione a cacciavite, dotato di led, con finitura P8 (contatti dorati)</b>									

**Schema d'ordine TOK-L / TOK-FP**

Funzione	Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Tempi di fondo scala <sup>(3)</sup>	Posizione antisbaglio <sup>(3)</sup>
Lampeggiante	TOK-L	E: Energia Ferrovie Impianti Fissi	4: Led (campo fisso)	0: Standard 2: P2 4: P4 GEO 5: P5 GEO 6: P6 GEO	C: Vdc <sup>(4)</sup> A: Vac 50 Hz H: Vac 60 Hz	024 - 036 - 048 072 - 110 - 125 132 - 144 - 220 230	01S: 1 sec. 02S: 2 sec. 04S: 4 sec. 08S: 8 sec. 16S: 16 sec. 32S: 32 sec. 01M: 1 min. 02M: 2 min. 04M: 4 min. 08M: 8 min. 16M: 16 min. 32M: 32 min. 64M: 64 min.	XXX
Passaggio	TOK-FP	R: Ferrovie materiale rotabile						
Esempio	TOK-L	R	4	0	C	072	64M	
<b>TOKLR40-C072-64M: Relè TOK-L serie ferrovie, materiale rotabile, aliment. 72Vdc, fondo scala 64 minuti.</b>								
Esempio	TOK-FP	E	4	2	A	220	04S	
<b>TOKFPE42-A220-04S: Relè TOK-FP serie energia, bobina tropicalizzata P2, aliment. 220Vac, fondo scala 4 secondi.</b>								

(1) E = ENERGIA: tutti gli impieghi, ad esclusione di MATERIALE ROTABILE. Utilizzabili su impianti di produzione, trasporto e distribuzione energia, impianti fissi ferroviari, petrolchimico, industria pesante.

R = FERROVIE, MATERIALE ROTABILE: Impiego a bordo di materiale rotabile (filo-ferro-tramviario). Caratteristiche elettriche come da norma EN60077.

Disponibili anche le serie di prodotti:

**FERROVIE, IMPIANTI FISSI:** relè e prodotti conformi e omologati RFI secondo la spec. RFI (Gruppo FS) n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI".

**STAZIONI:** relè e prodotti omologati ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20".

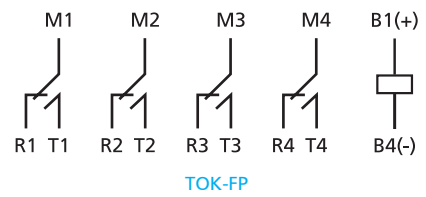
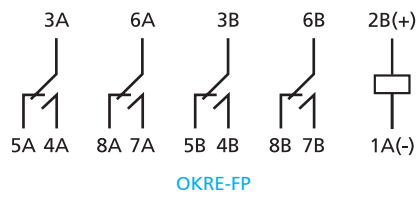
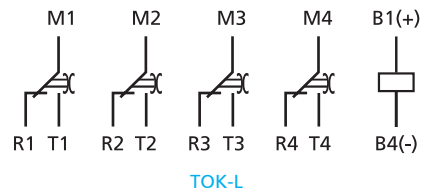
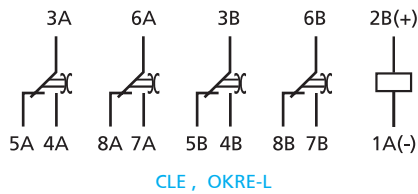
CLE disponibile anche la serie Stazioni, con materiale omologato ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Consultare il catalogo dedicato per maggiori informazioni.

(2) Altri valori su richiesta

(3) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore

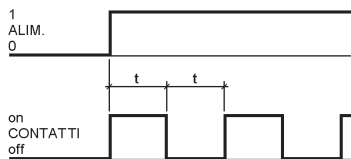
(4) Per la versione per Materiale Rotabile, disponibile solo Vdc

## Schema elettrico

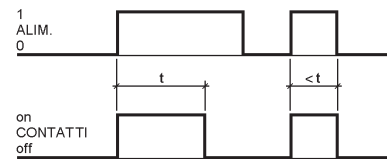


## Diagramma di funzionamento

CLE, OKRE-L, TOK-L

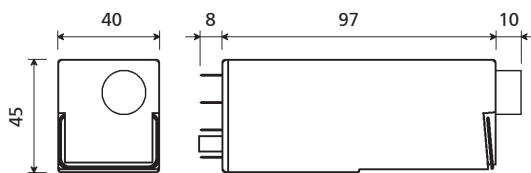


OKRE-FP, TOK-FP

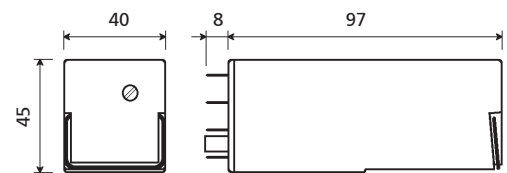


Temporizzazione Regolazione del tempo di commutazione	OKRE-L OKRE-FP	TOK-L TOK-FP	CLE
Regolazione del tempo	Tramite potenziometro, con finitura a manopola o a cacciavite	Tramite potenziometro, con finitura a cacciavite	Tempo non regolabile 55 ÷ 90 impulsi/min simmetrico
Tempi di fondo scala disponibili	1-5-10-15-30 secondi, 1-2-5-10-30-60 minuti	1-2-4-8-16-32 secondi, 1-2-4-8-16-32-64 minuti	
Range di regolazione del tempo	10 ÷ 100 % del fondo scala	10 ÷ 100 % del fondo scala	
Precisione, regolazione (0,8...1,1 Un, t=20°C)	± 10% del tempo di ritardo	± 5% del tempo di ritardo	
Precisione, ripetibilità	DC: 0,5% / AC: ± 0,5% + 20ms		
Ripristino	< 100ms, in fase di temporizzazione < 1s		

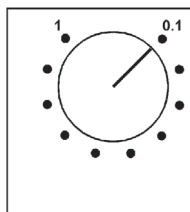
## Dimensioni



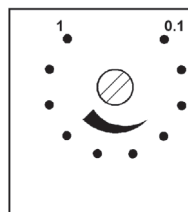
OKRE-L / OKRE-FP con regolazione a manopola



OKRE-L / OKRE-FP con regolazione a cacciavite

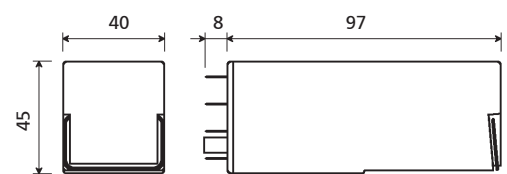


Regolazione a manopola

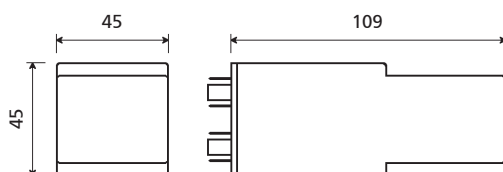


Regolazione a cacciavite

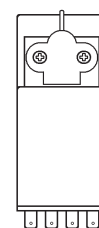
La scala rappresentata sul relè (0.1-1) è indicativa



CLE

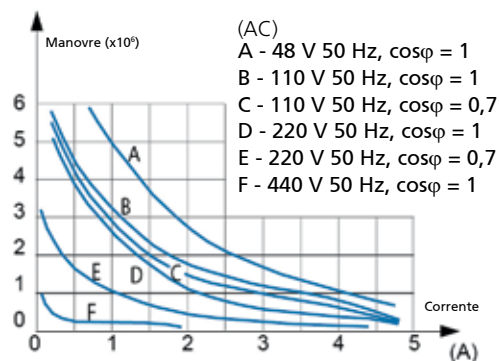
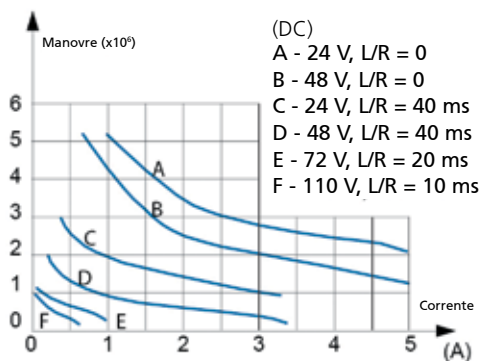


TOK-L / TOK-FP



Finitura TOK-L / TOK-FP per versione ROTABILE

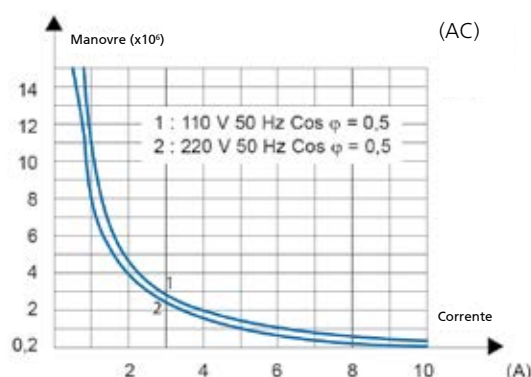
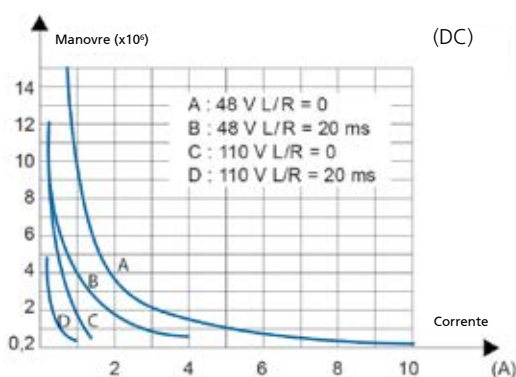
CLE OKRE-L OKRE-FP



Alcuni esempi di vita elettrica  
 48Vdc - 5 A - L/R = 10 ms : 5 x 10<sup>5</sup> manovre  
 80Vdc - 5 A - Resistivo: 5 x 10<sup>5</sup> manovre  
 110Vdc - 0,5 A - L/R = 10 ms : 5 x 10<sup>5</sup> manovre

220Vdc - 0,2 A - L/R = 10 ms : 10<sup>5</sup> manovre  
 110Vac - 5 A - Cosφ = 0,7 : 5 x 10<sup>5</sup> manovre  
 220Vac - 3 A - Cosφ = 0,7 : 5 x 10<sup>5</sup> manovre  
 440Vac - 0,2 A - Resistivo: 5 x 10<sup>5</sup> manovre

TOK-L TOK-FP



Altri esempi di vita elettrica disponibili dalla scheda tecnica del relè serie OK (modello OKSFC)

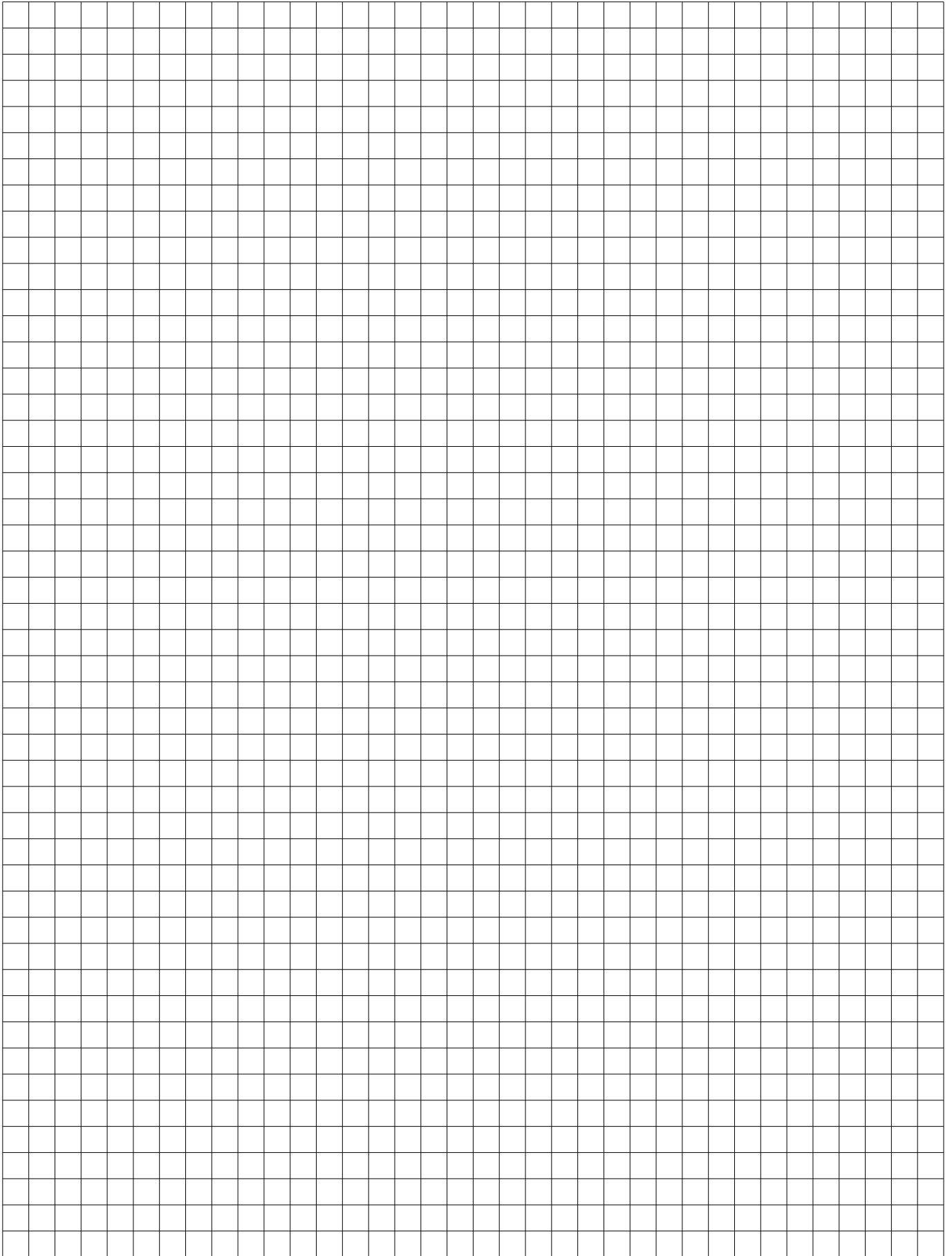
Zoccoli e molle di ritenuta		CLE OKRe-L OKRe-FP	TOK-L TOK-FP
Numero di terminali (dimensioni normalizzate 5x0,8mm)	16	Molle di ritenuta <sup>(2)</sup>	
Per montaggio a parete o su guida			
A molla, montaggio a parete o su guida DIN H35	PAIR160	RC48	RL48
A vite, montaggio a parete o su guida DIN H35	48BIP20-I DIN	RC48	RL48
A vite, montaggio a parete	48BL	RC48	RL48
A doppio faston, montaggio a parete	48L	RC48	RL48
Per montaggio ad incasso			
A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	ADF2	RC48	RL48
A vite	43IL <sup>(1)</sup>	RC43	RL43
Per Montaggio su c.s.	65	RC43	RL43

(1) Inserire la molla prima del fissaggio dello zoccolo sul pannello  
 (2) Prevedere due molle per utilizzo su materiale rotabile  
 Per maggiori dettagli, consultare i dati tecnici degli accessori di montaggio

Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete, con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta. Per un utilizzo corretto del relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20 mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato, prevedere tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè. Per un utilizzo sicuro, è consigliato l'uso delle molle di ritenuta. Non è richiesta manutenzione particolare. La possibile formazione di condensa all'interno del relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Note

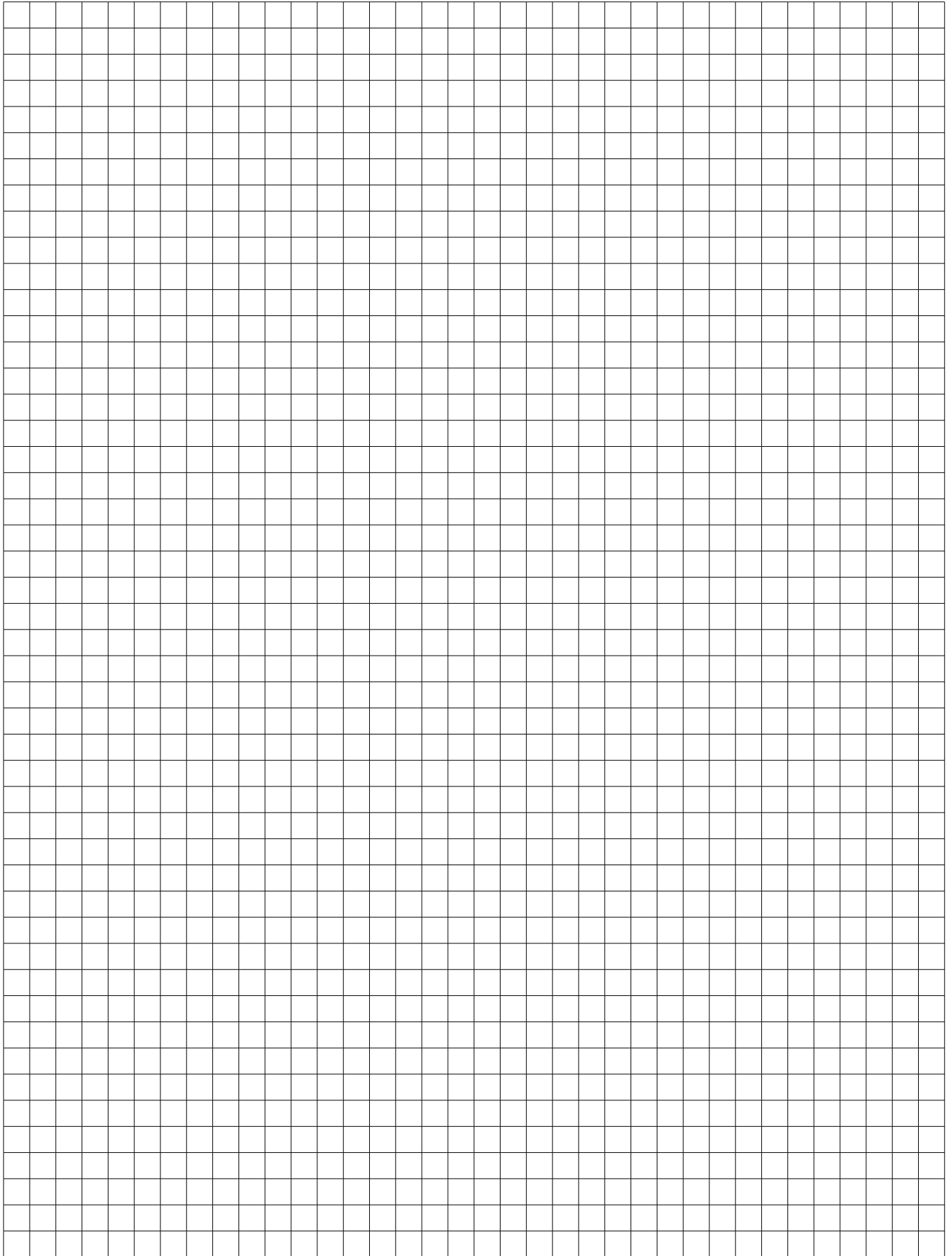






**LINEA MTI**

# Note





# Relè monostabile istantaneo 2-4 contatti

2.01

## SERIE RCM · RDM

### OVERVIEW

- Relè estraibili compatti di tipo monostabile istantaneo
- Prestazioni elevate con dimensioni ridotte
- Contatti zigrinati autopulenti
- Soffiatore magnetico per aumentare il potere di interruzione
- Indicatore ottico meccanico di serie
- Aggancio automatico del relè sulla presa, senza l'obbligo della molla di ritenuta
- Funzionamento in corrente continua o alternata (direttamente, senza raddrizzatori o diodi)
- Ampia varietà di configurazioni e personalizzazioni
- Disponibili anche nella versione amperometrica
- Disponibili anche nella versione per circuito stampato
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione
- Porta etichetta ad uso Cliente integrata nella calotta
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo



RCME



RDME

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Impianti ferroviari

### DESCRIZIONE

Le serie C e D sono composte da 2 modelli base aventi rispettivamente 2 e 4 contatti di scambio con caratteristiche elettriche equivalenti.

Le dimensioni ridotte unitamente alle ottime prestazioni rendono questi relè adatti per le applicazioni più varie, dal comando di dispositivi quali interruttori AT/MT alla gestione di logiche a bassa potenza. La tipologia dei contatti permette di ottenere buone prestazioni sia per carichi elevati in corrente continua, molto induttivi, che per carichi molto bassi, come i segnali di interfaccia; la presenza, opzionale, del soffiatore magnetico contribuisce ad incrementare in maniera considerevole il potere di interruzione. I contatti zigrinati, oltre a permettere una migliore autopulitura degli stessi, consentono di avere una resistenza ohmmica minore a seguito di più punti di connessione elettrica contribuendo ad aumentare la vita elettrica del componente. La costruzione dei relè e la meccanica semplificata conferiscono a questi prodotti un'alta affidabilità di funzionamento, provata dall'utilizzo per oltre 40 anni su impianti di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica e sugli impianti fissi del settore ferroviario. La scrupolosa scelta dei materiali unitamente alla capacità tecnica e professionale del personale impiegato, hanno permesso a questa famiglia di relè di ottenere referenze dai più importanti e prestigiosi Clienti.

Come tutti i relè AMRA anche i relè della serie C e D, vengono assemblati all'interno di un processo produttivo controllato dove ogni fase costruttiva viene verificata dalla successiva. Ogni relè, infatti, viene tarato e collaudato singolarmente in modo manuale per garantirne la maggior affidabilità.

La versatilità della produzione consente di relizzare relè con qualsiasi valore di tensione compresa tra 12 e 220VDC/440VAC e con molteplici range di funzionamento che si adattano ai diversi requisiti di applicazione. I settori di utilizzo sono tra i più esigenti come, per esempio, centrali di produzione elettrica, sottostazioni elettriche, impianti fissi ferroviari o industrie con processi di produzione continui (industria chimica, petrolchimica, laminatoi, cementifici, ecc). Per semplificare le operazioni di installazione del relè sui vari zoccoli dedicati, questi ultimi sono stati dotati di appositi ganci che rendono superfluo l'uso di molle di ritenuta, comunque disponibile come accessorio.

Modelli	Numero dei contatti	Soffiatore magnetico	Montaggio su circuito stamp.
RCMEx2 - RCMFx2	2		
RCMMx2	2		•
RCMEx6 - RCMFx6	2	•	
RCMMx6	2	•	•
RDMEx2 - RDMFx2	4		
RDMMx2	4		•
RDMEx6 - RDMFx6	4	•	
RDMMx6	4	•	•

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di Bobina	RCM	RDM
Tensioni nominali Un	DC : 12-24-48-110-125-132-144-220 <sup>(1)</sup> - AC : 12-24-48-110-125-220-230-380-440 <sup>(1-2)</sup>	
Consumo a Un (DC/AC)	2W <sup>(3)</sup> / 3,2VA <sup>(4)</sup> - 4VA <sup>(5)</sup>	2,5W / 5VA <sup>(4)</sup> - 7,5VA <sup>(5)</sup>
Campo di lavoro	DC : 80÷120% Un - AC : 85÷110% Un	
Tipo di servizio	Continuo	
Tensione di rilascio <sup>(6)</sup>	DC : > 5% Un - AC : > 15% Un	

(1) Altri valori su richiesta

(2) Massimo valore in AC = 380V 50Hz - 440V 60Hz

(3) 2,3W per 220Vdc

(4) a regime

(5) all'attrazione

(6) Valore limite di tensione di alimentazione espresso in percentuale della tensione nominale sotto il quale il relè è sicuramente diseccitato

Dati di Contatto	RCM	RDM
Numero e tipo	2 SPDT, form C	4 SPDT, form C
Corrente	10A	
Nominale <sup>(1)</sup>	13A per 1min - 20A per 1s	
Massima di picco <sup>(2)</sup>	100A per 10ms	
Massima di impulso <sup>(2)</sup>		
Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup>	RCM.x2 - RDM.x2 : 0,2A - 110Vdc - L/R 40ms - 500.000 manovre - 1800 man/ora RCM.x6 - RDM.x6 : 0,5A - 110Vdc - L/R 40ms - 150.000 manovre - 1800 man/ora	
Carico minimo	200mW (10V, 10mA) 50mW (5V, 5mA)	
Contatti standard		
Contatto dorato		
Tensione massima di rottura	250 Vdc / 300 Vac	
Materiale dei contatti	AgCdO (contatti mobili) - AgNi (contatti fissi)	
	RCM.12-16-42-46	RCM.32-36-62-66
		RDM.12-16-42-46
		RDM.32-36-62-66
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(4)</sup>	DC - AC	DC
Eccitazione (apertura contatto NC)	≤ 10 - ≤ 10	≤ 10
Eccitazione (chiusura contatto NA)	≤ 19 - ≤ 18	≤ 19
Rilascio (apertura contatto NA)	≤ 4 - ≤ 8	≤ 11
Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 16 - ≤ 19	≤ 28

(1) Su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

(2) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(3) Per altri esempi vedere curve di vita elettrica

(4) Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi)

Isolamento	
Resistenza di isolamento (a 500Vdc)	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	> 1000 MΩ
tra elementi aperti di contatto	> 1000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s)
tra elementi aperti di contatto	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s)
tra contatti adiacenti	2 kV (1 min) - 2,2 kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50μs - 0,5J)	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	5 kV
tra elementi aperti di contatto	3 kV

## Caratteristiche Meccaniche

Vita meccanica	20x10 <sup>6</sup> manovre	
Massima frequenza di commutazione	Meccanica	3600 man/h
Grado di protezione (con relè montato)	IP40	
	RCM	RDM
Dimensioni (mm)	40x20x50 <sup>(1)</sup>	40x40x50 <sup>(1)</sup>
Massa (g)	60	115

1. Esclusi i terminali di uscita.

## Caratteristiche ambientali

Temperatura di lavoro	-25 ÷ 55°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ÷ 70°C
Umidità relativa	Standard : 75% UR - Tropicalizzato : 95% UR
Comportamento al fuoco	V0

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
---	--

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Configurazioni - Opzioni

TROPICALIZZAZIONE	Trattamento superficiale della bobina con vernice protettiva per utilizzo con UR 95%.
DORATURA	Trattamento superficiale dei contatti, delle lamine e dei terminali di uscita con spessore lega oro-cobalto ≥2μ. Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti.
LED	Segnalatore luminoso di presenza della tensione di alimentazione posto in parallelo alla bobina, alternativo al segnalatore ottico meccanico.
DIODO DI RICIRCOLO	Componente collegato in parallelo alla bobina (tipo 1N4007) atto a smorzare le sovratensioni generate dalla bobina alla sua diseccitazione.

## Schema d'ordine

Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Finitura <sup>(3)</sup>	Codifica antisbaglio <sup>(4)</sup>
RCM (2 contatti)	E: Energia F: Ferrovie Impianti Fissi	1: Standard 3: Diodo // 4: Doratura 5: Led 6: Doratura + Diodo // 7: Diodo // + Led	2: Standard 6: Con soffiatore magnetico	C: Vdc A: Vac 50 Hz H: Vac 60 Hz	012 - 024 - 048 110 - 125 - 132 144 - 220 - 230 380 - 440	T: Bobina tropicalizzata	xx
RDM (4 contatti)	M: Per circuito stampato						

Esempio	RCM	E	4	2	A	048	T	
	RCME42-A048/T = Relè serie ENERGIA con 2 contatti SPDT dorati, bobina tropicalizzata 48V 50Hz							
	RDM	F	1	6	C	110		DH
	RDMF16-C110-DH = Relè serie FERROVIE, Impianti fissi, con 4 contatti SPDT dotati di soffiatore magnetico, bobina 110Vdc e antisbaglio in posizione DH							

(1) **ENERGIA**: tutti gli impieghi, ad esclusione di quelli ferroviari.

**FERROVIE, IMPIANTI FISSI**: impiego su impianti fissi di energia e trazione elettrica ferroviaria.

Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati RFI Italia, consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI"

M: Modelli per circuito stampato. Caratteristiche come impiego "Energia" ma con terminali di uscita adatti per saldatura su c.s.

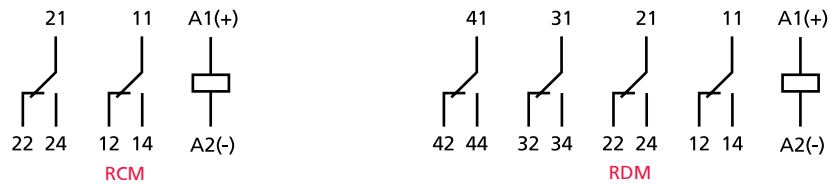
Disponibile anche la serie **STAZIONI**, con materiale omologato ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati ENEL, consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20"

(2) Altri valori su richiesta. Le tensioni 380V e 440V solo in Vac.

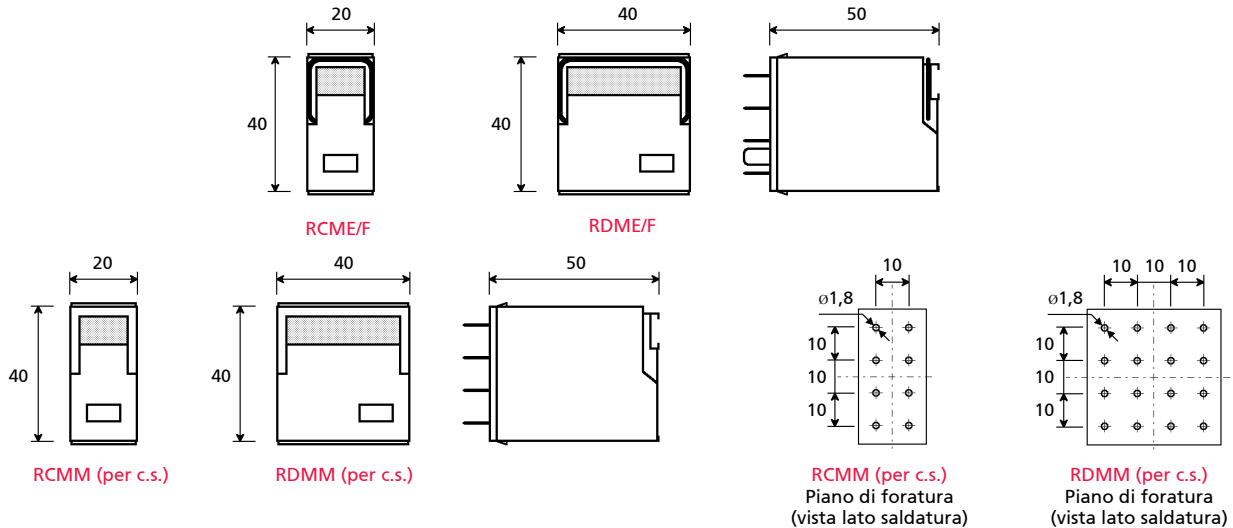
(3) Valore opzionale.

(4) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

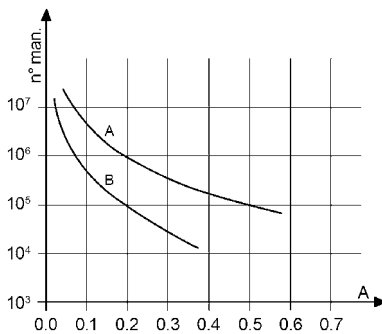
## Schema elettrico



## Dimensioni



## Vita elettrica



Carico sui contatti: 110Vdc, L/R 40 ms  
 Curva A: RCM.x6, RDM.x6  
 Curva B: RCM.x2, RDM.x2

RCM.12, RDM.12			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
110Vdc	0,2	40	500.000
220Vdc	0,2	10	80.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
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

Frequenza di manovra: 1200man/h  
 (\*) = 600man/h

RCM.16, RDM.16			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
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	Manovre
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

Zoccoli e molle di ritenuta		RCME - RCMF	RDME - RDMF	Molla di ritenuta
Tipo installazione	Tipo uscite			
Montaggio a parete o su guida DIN H35	A vite	PAVC081	PAVD161	VM1821
Montaggio ad incasso	A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	PRDC081	-	-
	A vite	PRVC081	PRVD161	-
Montaggio su c.s.	A saldare	PRCC081	PRCD161	-

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta. Per un corretto utilizzo dei relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato verificare tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè. Non è richiesta manutenzione particolare. La possibile formazione di condensa nel relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Relè monostabile istantaneo 4 contatti

2.02

## SERIE RGM



RGME

### OVERVIEW

- Relè estraibile di tipo monostabile istantaneo
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Elevatissima vita elettrica e notevoli doti di longevità
- Soffiatore magnetico per aumentare il potere di interruzione
- Contatti zigrinati autopulenti
- Leva per azionamento manuale (opzionale)
- Indicatore ottico meccanico di serie
- Funzionamento in corrente continua o alternata (direttamente, senza raddrizzatori o diodi)
- Ampia varietà di configurazioni e personalizzazioni
- Disponibili anche nella versione amperometrica
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro del relè sulla base
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione
- Porta etichetta ad uso Cliente integrata nella calotta
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Impianti ferroviari

### DESCRIZIONE

I relè della serie RGM sono prodotti molto affidabili con elevatissime prestazioni, idonei agli impieghi negli ambienti più gravosi e perturbati, quali le stazioni elettriche di alta tensione e le cabine di media tensione. La meccanica del relè consente lo sviluppo di numerose soluzioni personalizzate qualora i relè standard non dovessero soddisfare pienamente le prestazioni richieste. Lo straordinario potere di interruzione rende il relè adatto per il comando di carichi gravosi con frequenza di commutazione intensiva laddove sicurezza e continuità di servizio non possono passare in secondo piano. L'affidabilità del prodotto è storicamente provata dall'utilizzo per oltre 40 anni su impianti di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica e sugli impianti fissi del settore ferroviario. Questa unità all'accurata scelta dei materiali e alla capacità tecnica e professionale del personale impiegato, ha permesso a questa famiglia di relè di ottenere referenze dai più importanti e prestigiosi Clienti.

La versatilità della produzione consente di relizzare relè con qualsiasi valore di tensione compresa tra 12 e 250VDC/440VAC e con molteplici range di funzionamento che si adattano ai diversi requisiti di applicazione.

Per svariati modelli vi è la possibilità di prevedere l'azionamento manuale per permettere l'esecuzione di test in assenza di alimentazione. La tipologia dei contatti permette di ottenere prestazioni notevoli sia per carichi elevati, molto induttivi, che per carichi molto bassi; la presenza, opzionale, del soffiatore magnetico contribuisce ad incrementare in maniera considerevole il potere di interruzione. I contatti zigrinati oltre a permettere una migliore autopulitura degli stessi, consentono di avere una resistenza ohmmica minore a seguito di più punti di connessione elettrica contribuendo ad aumentare la vita elettrica del componente.

Per tutti i modelli vi è la possibilità di prevedere l'azionamento manuale per permettere l'esecuzione di test in assenza di alimentazione.

Come tutti i relè AMRA anche i relè della serie G, vengono assemblati all'interno di un processo produttivo controllato dove ogni fase costruttiva viene verificata dalla successiva. Ogni relè, infatti, viene tarato e collaudato singolarmente in modo manuale per garantirne la maggior affidabilità.

Modelli	Numero dei contatti	Soffiatore magnetico
RGM.x3	4	
RGM.x4	4 + 1NA	
RGM.x5	4 + 1NC	
RGM.x7	4	•
RGM.x8	4, grande corsa	•

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di bobina	RGMExy - RGMFxy	RGMEx8
Tensioni nominali Un	DC : 12-24-48-110-125-132-144-220 <sup>(1)</sup> - AC : 12-24-48-110-125-220-230-380-440 <sup>(1-2)</sup>	
Consumo a Un (DC/AC)	3W / 6,5VA <sup>(3)</sup> - 11,5VA <sup>(4)</sup>	3,5W / 8VA <sup>(3)</sup> - 13VA <sup>(4)</sup>
Campo di lavoro	DC : 80÷120% Un - AC : 85÷110% Un	
Tipo di servizio	Continuo	
Tensione di rilascio <sup>(5)</sup>	DC : > 5% Un - AC : > 15% Un	

(1) Altri valori su richiesta

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

(3) a regime

(4) all'attrazione

(5) Valore limite di tensione di alimentazione espresso in percentuale della tensione nominale sotto il quale il relè è sicuramente diseccitato

Dati di Contatto									
Numero e tipo		4 SPDT, form C							
Corrente	Nominale <sup>(1)</sup>	12A <sup>(2)</sup>							
	Massima di picco <sup>(3)</sup>	20A per 1min - 40A per 1s							
	Massima di impulso <sup>(3)</sup>	150A per 10ms							
Esempio di vita elettrica <sup>(4)</sup>		RGM.x3-x4-x5 : 0,5A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora RGM.x4-x5 (cont.ausiliario NC o NA) : 0,2A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora RGM.x7 : 1A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora RGM.x8 : 1A - 125 Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>6</sup> manovre - 600man./ora							
Carico minimo	Contatti standard	200mW (10V, 10mA)							
	Contatti dorati	50mW (5V, 5mA)							
Tensione massima di rottura		350 VDC / 440 VAC							
Materiale dei contatti		AgCdO							
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(5)</sup>		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
		DC - AC	DC	DC - AC	DC	DC - AC	DC	DC - AC	DC
	Eccitazione (apertura contatto NC)	≤ 20 - ≤ 11	≤ 20	≤ 20 - ≤11	≤ 20	≤ 16 - ≤ 11	≤ 16	≤ 16 - ≤11	≤16
	Eccitazione (chiusura contatto NA)	≤ 35 - ≤ 30	≤ 35	≤ 40 - ≤35	≤ 40	≤ 35 - ≤ 30	≤ 35	≤ 35 - ≤30	≤35
	Rilascio (apertura contatto NA)	≤ 10 - ≤ 20	≤ 47	≤ 10 - ≤20	≤ 47	≤ 10 - ≤ 25	≤ 47	≤ 10 - ≤25	≤ 47
	Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 53 - ≤ 65	≤ 85	≤ 60 - ≤70	≤ 95	≤ 70 - ≤ 75	≤ 100	≤ 70 - ≤75	≤ 100
	Eccitazione (apertura contatto ausiliario NC)	-	-	-	-	-	-	≤ 16 - ≤12	≤ 20
	Eccitazione (chiusura contatto ausiliario NA)	-	-	-	-	≤ 33 - ≤ 25	≤ 33	-	-
	Rilascio (apertura contatto ausiliario NA)	-	-	-	-	≤ 30 - ≤ 45	≤ 46	-	-
Rilascio apertura contatto ausiliario NC)	-	-	-	-	-	-	≤ 70 - ≤75	≤ 95	

(1) Su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

(2) solo per modelli RGM.x4 / RGM.x5: 5° contatto NA o NC : corrente nominale 5 A

(3) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(4) Per altri esempi vedere curve di vita elettrica

(5) Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi)

Isolamento		
Resistenza di isolamento (a 500Vdc)	tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	> 10.000 MΩ
	tra elementi aperti di contatto	> 10.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale	tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
	tra elementi aperti di contatto	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) <sup>(1)</sup>
	tra contatti adiacenti	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50μs - 0,5J)	tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	5 kV <sup>(2)</sup>
	tra elementi aperti di contatto	5 kV <sup>(2)</sup>

Per i contatti ausiliari (NA - NC) dei modelli RGM.x4 e RGM.x5:

(1) 1kV

(2) 2kV

## Caratteristiche Meccaniche

	Vita meccanica	20x10 <sup>6</sup> manovre
Massima frequenza di commutazione	Meccanica	3600 man/h
	Grado di protezione	IP40
	Dimensioni (mm)	45x50x86 <sup>(1)</sup>
	Massa (g)	270

(1) Esclusi i terminali di uscita

## Caratteristiche ambientali

Temperatura di lavoro	-25 ÷ 55°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ÷ 70°C
Umidità relativa	Standard : 75% UR - Tropicalizzato : 95% UR
Comportamento al fuoco	V0

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
---	--

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.

In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.

La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Configurazioni - Opzioni

TROPICALIZZAZIONE	Trattamento superficiale della bobina con vernice protettiva per utilizzo con UR 95%.
DORATURA	Trattamento superficiale dei contatti, delle lamine e dei terminali di uscita con spessore lega oro-cobalto ≥2μ. Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti.
LED	Segnalatore luminoso di presenza della tensione di alimentazione posto in parallelo alla bobina, alternativo al segnalatore ottico meccanico.
DIODO DI RICIRCOLO	Componente collegato in parallelo alla bobina (tipo 1N4007) atto a smorzare le sovratensioni generate dalla bobina alla sua diseccitazione.
LEVA PER AZIONAMENTO MANUALE	Permette l'azionamento manuale del relè, a calotta chiusa, tramite cacciavite. La presenza della leva comporta la mancanza della segnalazione ottico luminosa.

## Schema d'ordine

Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Finitura <sup>(3)</sup>	Codifica antisbaglio <sup>(4)</sup>
RGM	E: Energia F: Ferrovie Impianti Fissi	1: Standard 3: Diodo // 4: Doratura 5: Led 6: Doratura + Diodo // 7: Diodo // + Led	3: 4 contatti SPDT 4: 4 contatti SPDT + 1 contatto ausiliario NA 5: 4 contatti SPDT + 1 contatto ausiliario NC 7: 4 contatti SPDT con soffiatore magnetico 8: 4 contatti SPDT a grande corsa con soffiatore magnetico	C: Vdc A: Vac 50 Hz H: Vac 60 Hz	012 - 024 - 048 110 - 125 - 132 144 - 220 - 230 380 - 440	T: Bobina tropicalizzata M: Azionamento manuale	xxx

Esempio	RGM	E	3	7	C	048	TM	
	RGME37-C048/TM = Relè serie ENERGIA con diodo smorzatore, soffiatore magnetico, bobina tropicalizzata 48Vdc e leva di azionamento manuale.							
	RGM	F	1	3	A	110	OOG	
	RGMF17-A110-OOG = Relè serie FERROVIA, Impianti fissi, con bobina 110V 50Hz e antisbaglio in posizione OOG.							

(1) ENERGIA: tutti gli impieghi, ad esclusione di quelli ferroviari.

FERROVIE, IMPIANTI FISSI: impiego su impianti fissi di energia e trazione elettrica ferroviaria. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati RFI Italia, consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI"

Disponibile anche la serie STAZIONI, con materiale omologato ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati ENEL, consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20"

(2) Altri valori su richiesta. Le tensioni 380V e 440V solo in Vac.

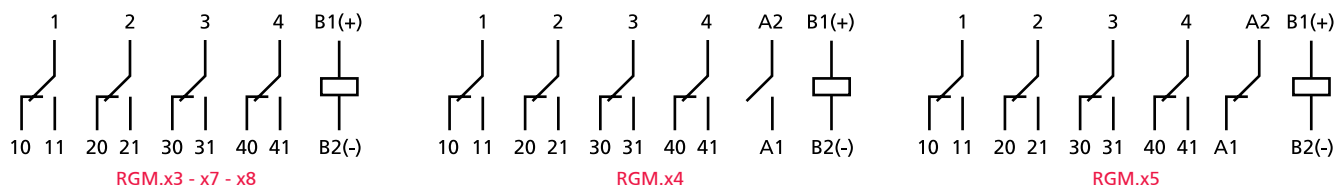
(3) Valore opzionale. E' possibile la scelta multipla (es. TM)

(4) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

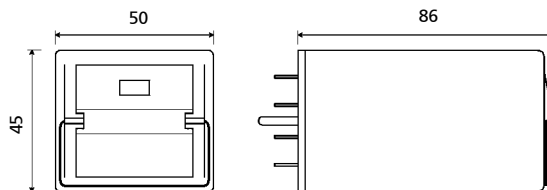
(5) Con azionamento manuale, indicatore ottico non presente.



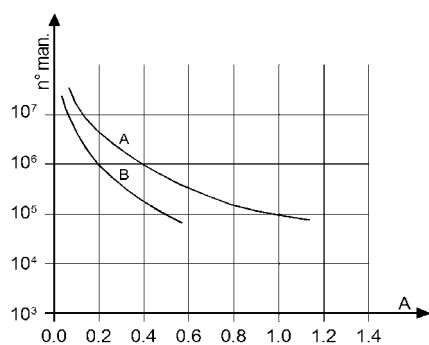
## Schema elettrico



## Dimensioni



## Vita elettrica



Carico sui contatti: 110Vdc, L/R 40 ms  
 Curva A: RGM.x7  
 Curva B: RGM.x3-4-5 (escluso contatto NA/NC)

RGM.x3 - RGM.x4 - RGM.x5			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
110Vdc	0,5	40	100.000
110Vdc	0,6	10	300.000
120Vdc	0,7	40	50.000
125Vdc	1,2	0	1.000.000
220Vdc	0,1	40	100.000
220Vdc	0,25	10	100.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
110Vac	1	1	2.000.000
110Vac	1	0,5	1.500.000
110Vac	5	1	1.000.000
110Vac	5	0,5	500.000
220Vac	0,5	1	2.000.000
220Vac	1	0,5	600.000
220Vac	5	1	650.000
220Vac	5	0,5	600.000

Frequenza di manovra: 1200man/h

RGM.x7			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
24Vdc	1	0	7.000.000
24Vdc	1	40	3.000.000
24Vdc	2	40	2.000.000
24Vdc	5	0	3.000.000
24Vdc	5	40	200.000
24Vdc	9	0	800.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
48Vdc	5	20	200.000
110Vdc	0,4	40	1.000.000
110Vdc	1	40	100.000
110Vdc	10	0	100.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
220Vac	5	0,5	100.000
220Vac	10	1	100.000
230Vac	1	0,7	2.500.000
230Vac	3	0,7	1.200.000

RGM.x8			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
125Vdc	1	40	1.000.000
125Vdc	5	40	5.000

## Zoccoli e molle di ritenuta

Tipo installazione	Tipo uscite	Modello	Molla di ritenuta
Montaggio a parete o su guida DIN	A vite	PAVG161	VM1221
Montaggio ad incasso	A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	PRDG161	
	A vite	PRVG161	

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

Per un corretto utilizzo dei relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato verificare tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè.

Per un utilizzo sicuro è consigliato l'uso delle molle di ritenuta.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa nel relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Relè istantaneo, weld-no-transfer 4 contatti

2.03



## SERIE RGG A GUIDA FORZATA

### OVERVIEW

- Contatti meccanicamente vincolati, relè conforme alla norma **EN 61810-3, tipo A**
- Tecnologia weld-no-transfer
- Relè estraibile di tipo monostabile istantaneo
- Adatto per applicazioni di sicurezza
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Contatti zigrinati autopulenti
- Elevatissima vita elettrica e notevoli doti di longevità
- Soffiatore magnetico per aumentare il potere di interruzione
- Ampia gamma di opzioni: diodo LED per segnalazione presenza alimentazione, es. DIODO DI RICIRCOLO
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro del relè sulla base
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Impianti ferroviari



Materiale rotabile

### DESCRIZIONE

I relè della linea GG sono prodotti molto affidabili con elevatissime prestazioni, idonei agli impieghi negli ambienti più gravosi e perturbati. Sono dotati di contatti a guida forzata (meccanicamente vincolati). Il componente è conforme ai requisiti della norma **EN 61810-3**, relè di **tipo A** (tutti i contatti sono meccanicamente vincolati). I contatti a guida forzata sono anche conosciuti come weld-no-transfer. Una delle tipiche applicazioni è la rilettura di un contatto per determinare, con assoluta certezza, la posizione degli altri contatti nei sistemi di supervisione.

Lo straordinario potere di interruzione rende il relè adatto per il comando di carichi gravosi con frequenza di commutazione intensiva laddove sicurezza e continuità di servizio non possono passare in secondo piano.

La versatilità della produzione consente di relizzare relè con qualsiasi valore di tensione compresa tra 12 e 230VDC e con molteplici range di funzionamento che si adattano ai diversi requisiti di applicazione.

La tipologia dei contatti permette di ottenere prestazioni notevoli sia per carichi elevati, molto induttivi, che per carichi molto bassi; la presenza, opzionale, del soffiatore magnetico contribuisce ad incrementare in maniera considerevole il potere di interruzione. I contatti zigrinati oltre a permettere una migliore autopulitura degli stessi, consentono di avere una resistenza ohmmica minore a seguito di più punti di connessione elettrica contribuendo ad aumentare la vita elettrica del componente.

I relè con contatti a guida forzata (meccanicamente vincolati) o weld-no-transfer, usano speciali accorgimenti di progetto e di costruzione per assicurare che i contatti di lavoro (normalmente aperti) non assumano lo stesso stato dei contatti di riposo (normalmente chiusi).

- All'alimentazione del relè, se un contatto NC fallisce l'apertura, i restanti contatti NO non dovranno chiudere, mantenendo una distanza minima tra gli elementi aperti  $\geq 0,5\text{mm}$

- Alla disalimentazione del relè, se un contatto NO fallisce l'apertura, i restanti contatti NC non dovranno chiudere, mantenendo una distanza minima tra gli elementi aperti  $\geq 0,5\text{mm}$

La norma **EN 61810-3**, che ne stabilisce i requisiti, definisce due tipi di relè con contatti a guida forzata:

- Tipo A: Relè in cui tutti i contatti sono meccanicamente vincolati

- Tipo B: Relè che contiene contatti che sono meccanicamente vincolati l'uno all'altro e contatti che non sono meccanicamente vincolati.

In caso di relè che includa contatti di scambio, o il circuito di chiusura o il circuito di apertura di un contatto di scambio può essere considerato conforme alle prescrizioni della norma.

Modelli	Numero dei contatti	Soffio magnetico
RGG.x3X	4	
RGG.x7X	4	•

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di bobina	RGGExyX / RGGFxyX	RGGRxyX <sup>(3)</sup>
Tensioni nominali Un	DC : 12-24-48-110-125-132-144-230 <sup>(1)</sup>	DC : 24-36-72-110 <sup>(1)</sup>
Consumo a Un (DC/AC)	3,5W	
Campo di lavoro	DC : 80÷120% Un	DC : 70÷125% Un
Tipo di servizio	Continuo	
Tensione di rilascio <sup>(2)</sup>	DC : > 5% Un	

(1) Altri valori su richiesta

(2) Valore limite di tensione di alimentazione espresso in percentuale della tensione nominale sotto il quale il relè è sicuramente diseccitato

(3) Adatto per applicazione su MATERIALE ROTABILE. Campo di lavoro conforme alla norma EN60077

Dati di Contatto			
	Numero e tipo	4 SPDT, form C	
Corrente	Nominale <sup>(1)</sup>	12A	
	Massima di picco <sup>(2)</sup>	20A per 1min - 40A per 1s	
	Massima di impulso <sup>(2)</sup>	150A per 10ms	
	Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup>	RGG.x3 : 0,5A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora RGG.x7 : 1A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora 1A - 110Vdc - L/R 40ms - 2x10 <sup>5</sup> manovre - 600 man./ora	
Carico minimo	Contatti standard	200mW (10V, 10mA)	
	Contatto dorato	50mW (5V, 5mA)	
	Tensione massima di rottura	350 VDC / 440 VAC	
	Materiale dei contatti	AgCdO	
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(4)</sup>		RGG.13X-17X-43X-47X	RGG.33X-37X-63X-67X-53X-57X
	Eccitazione (apertura contatto NC)	DC	DC
	Eccitazione (chiusura contatto NA)	≤ 20	≤ 20
	Rilascio (apertura contatto NA)	≤ 35	≤ 40
	Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 10	≤ 55
		≤ 53	≤ 85

(1) Su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

(2) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(3) Per altri esempi vedere curve di vita elettrica.

(4) Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi).

Isolamento		
Resistenza di isolamento (a 500Vdc)	tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	> 10.000 MΩ
	tra elementi aperti di contatto	> 10.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale	tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
	tra elementi aperti di contatto	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
	tra contatti adiacenti	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50µs - 0,5J)	tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	5 kV
	tra elementi aperti di contatto	4 kV

## Caratteristiche Meccaniche



	Vita meccanica	10x10 <sup>6</sup> manovre
Massima frequenza di commutazione	Meccanica	3600 man/h
	Grado di protezione	IP40
	Dimensioni (mm)	45x50x86 <sup>(1)</sup>
	Massa (g)	280

1. Esclusi i terminali di uscita.

## Caratteristiche ambientali



Temperatura di lavoro	Standard	-25 ÷ 55°C
	Versione per ferrovie, materiale rotabile	-25 ÷ 70°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto		-50 ÷ 85°C
Umidità relativa		Standard : 75% UR - Tropicalizzato : 95% UR
Comportamento al fuoco		V0

## Norme e valori di riferimento



EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7	Relè a tutto o niente
EN 60695-2-10	Comportamento al fuoco
EN 60529	Grado di protezione degli involucri
EN 50082-2	Compatibilità elettromagnetica
EN 61810-3, tipo A	Relè con contatti a guida forzata (meccanicamente vincolati)

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.

In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.

La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Ferrovie , materiale rotabile – Norme

## Applicabili a versione RGGRX



EN 60077	Apparecchiature elettriche per il materiale rotabile - condizioni generali di esercizio e regole generali
EN 61373 <sup>(1)</sup>	Prove d'urto e di vibrazioni, Categoria 1, Classe B
EN 45545-2	Comportamento al fuoco, Categoria E10, Requisito R26, V0
ASTM E162, E662	Comportamento al fuoco

(1) apertura ammessa dei contatti di riposo a relè non alimentato t<3ms.

## Ferrovie, materiale rotabile - Range di alimentazione speciali



Tensione nominale	Tensione minima di attrazione	Tensione massima di funzionamento	Sigla per l'ordine <sup>(1)</sup>
24 Vdc	16,8	32	Z01
36 Vdc	23	42,5	Z01
72 Vdc	55	96	Z01
110 Vdc	77	144	Z01

(1) Per ordinare il relè con il range speciale, indicare la sigla "Z0x" nel campo "Posizione antisbaglio" dello schema d'ordine. Il range speciale può essere soggetto a specifiche di funzionamento differenti da quelle normative. Consultarci per maggiori informazioni.



## Configurazioni - Opzioni

TROPICALIZZAZIONE	Trattamento superficiale della bobina con vernice protettiva per utilizzo con UR 95%.
DORATURA	Trattamento superficiale dei contatti, delle lamine e dei terminali di uscita con spessore lega oro-cobalto $\geq 2\mu$ . Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti.
LED	Segnalatore luminoso di presenza della tensione di alimentazione posto in parallelo alla bobina
DIODO DI RICIRCOLO	Componente collegato in parallelo alla bobina (tipo 1N4007 oppure BYW56 per relè per materiale rotabile) atto a smorzare le sovratensioni generate dalla bobina alla sua diseccitazione.
TRANSIL	Componente non polarizzato collegato in parallelo alla bobina. Il comportamento è simile a quello del varistore, con tempi di intervento più rapidi
BASSA TEMPERATURA	Temperatura minima di utilizzo -50°C, solo per la versione di relè per materiale rotabile (opzione L)



## Schema d'ordine

Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura alimentazione	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Finitura <sup>(3)</sup>
RGG	E: Energia F: Ferrovie, Impianti fissi R: Ferrovie, Materiale rotabile	1: Standard 2: Doratura + Diode // + Led 3: Diode // 4: Doratura 5: Led 6: Doratura + Diode // 7: Diode // + Led 8: Transil 9: Transil + Led 0: Doratura + Transil + Led	3X: 4 contatti SPDT 7X: 4 contatti SPDT con soffiatore magnetico	C: Vdc	012 - 024 - 036 048 - 072 - 110 125 - 132 - 144 220	Z0x: Campo di funzionamento speciale (solo per applicazioni "R")  T: Bobina tropicalizzata  L: Bassa temperatura

Esempio

RGG	E	3	7X	C	048	T
RGGE37X-C048/T = Relè serie ENERGIA con diodo smorzatore, soffiatore magnetico e bobina tropicalizzata 48Vdc.						
RGG	F	5	3X	C	110	
RGGF53X-C110 = Relè serie FERROVIA, Impianti fissi, con led di segnalazione e bobina 110Vdc.						

(1) ENERGIA : tutti gli impieghi, ad esclusione di quelli ferroviari.

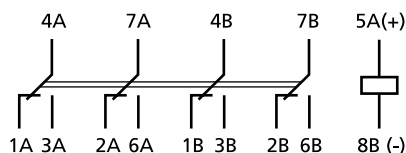
**FERROVIE, IMPIANTI FISSI** : impiego su impianti fissi di energia e trazione elettrica ferroviaria. Costruzione secondo la spec. RFI (Gruppo FS) n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A , se applicabile. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati RFI, consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI"

**FERROVIE, MATERIALE ROTABILE**: Impiego a bordo di materiale rotabile (filo-ferro-tramviario). Caratteristiche elettriche come da norma EN60077.

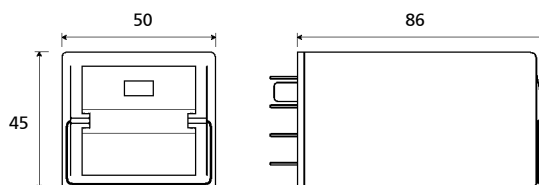
(2) Altri valori su richiesta.

(3) Valore opzionale: possibile selezione multipla (per esempio T-L).

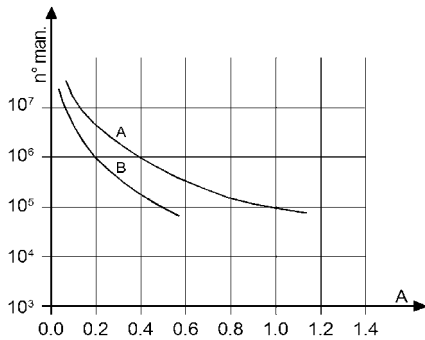
## Schema elettrico



## Dimensioni



Alcuni esempi di vita elettrica



Carico sui contatti: 110Vdc, L/R 40 ms  
 Curva A: RGG.x7X  
 Curva B: RGG.x3X

RGG.x3X			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
110Vdc	0,5	40	100.000
110Vdc	0,6	10	300.000
120Vdc	0,7	40	50.000
125Vdc	1,2	0	1.000.000
220Vdc	0,1	40	100.000
220Vdc	0,25	10	100.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
110Vac	1	1	2.000.000
110Vac	1	0,5	1.500.000
110Vac	5	1	1.000.000
110Vac	5	0,5	500.000
220Vac	0,5	1	2.000.000
220Vac	1	0,5	600.000
220Vac	5	1	650.000
220Vac	5	0,5	600.000

RGG.x7X			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
24Vdc	1	0	7.000.000
24Vdc	1	40	3.000.000
24Vdc	2	40	2.000.000
24Vdc	5	0	3.000.000
24Vdc	5	40	200.000
24Vdc	9	0	800.000
48Vdc	5	20	200.000
110Vdc	0,4	40	1.000.000
110Vdc	1	40	200.000 <sup>(1)</sup>
110Vdc	10	0	100.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
220Vac	5	0,5	100.000
220Vac	10	1	100.000
230Vac	1	0,7	2.500.000
230Vac	3	0,7	1.200.000

Frequenza di manovra: 1200 man/h  
<sup>(1)</sup> 600 man/h

Zoccoli e molle di ritenuta

Tipo installazione	Tipo uscite	Modello	Molla di ritenuta
Montaggio a parete o su guida DIN	A vite	48BIP20-I DIN	RG48
	A molla	PAIR160	
Montaggio ad incasso	A vite	43IL	RG43
	A molla	PRIR160	RG48
	A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	ADF2	

Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

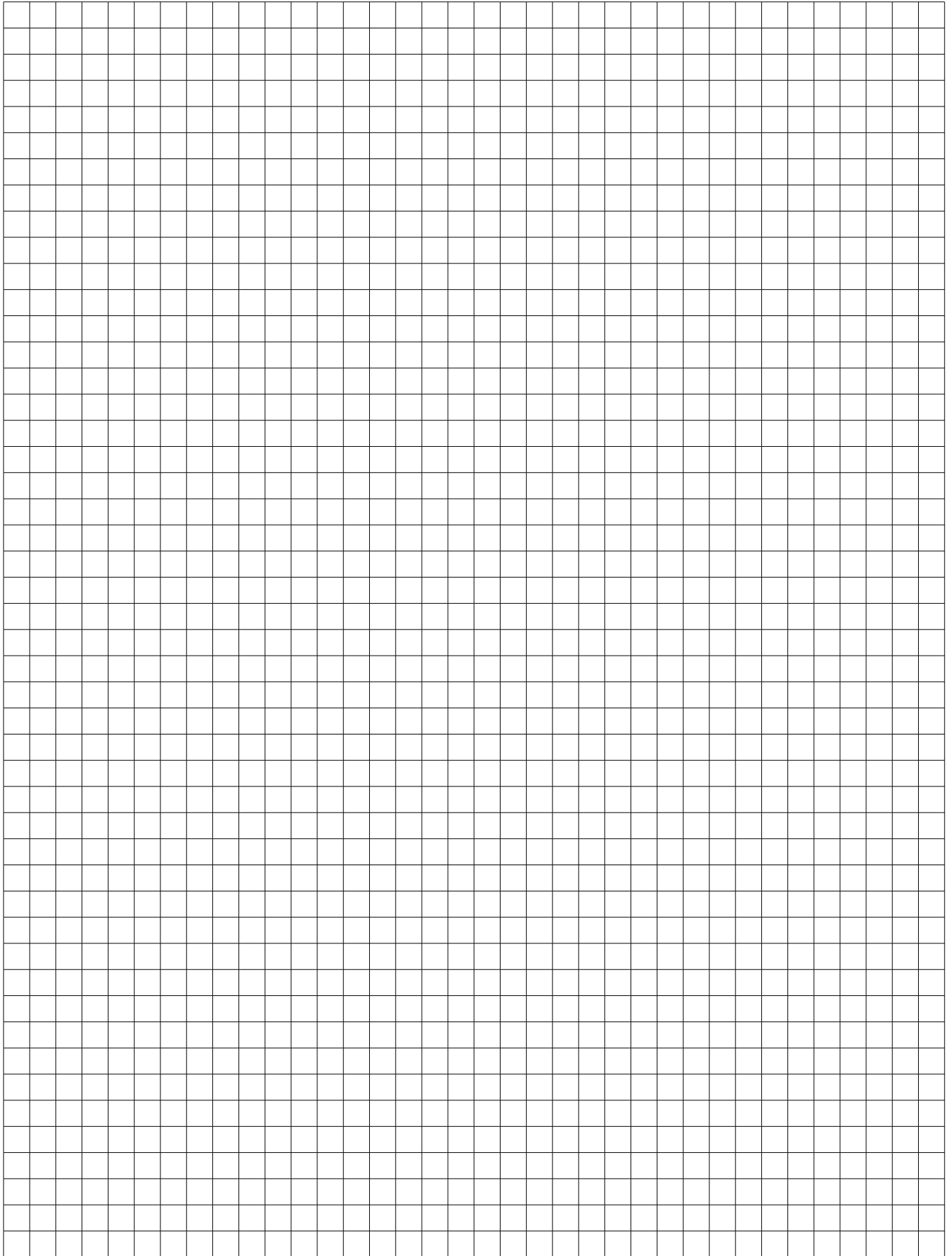
Per un corretto utilizzo dei relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato verificare tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè.

Per un utilizzo sicuro è consigliato l'uso delle molle di ritenuta.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa nel relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Note





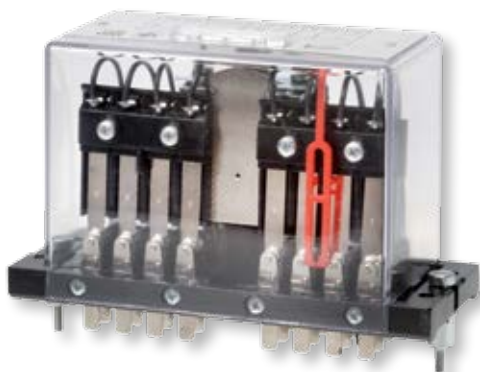
# Relè monostabile istantaneo 8-12-20 contatti

2.04

## SERIE RMM

### OVERVIEW

- Relè estraibile di tipo monostabile istantaneo
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Elevatissima vita elettrica e notevoli doti di longevità
- Indicatore ottico meccanico di serie
- Leva per azionamento manuale (opzionale)
- Contatti zigrinati autopulenti
- Funzionamento in corrente continua o alternata (direttamente, senza raddrizzatori o diodi)
- Ampia varietà di configurazioni e personalizzazioni
- Calotta trasparente, viti di fissaggio/estrazione
- Porta etichetta ad uso Cliente integrata sulla calotta
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo



RMME16



RMME17

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Impianti ferroviari

### DESCRIZIONE

I relè della serie RMM sono relè monostabili multipolari dotati di 8, 12 e 20 contatti di scambio. Realizzati sulla base meccanica del relè serie RGM, ne conservano le caratteristiche e prestazioni. L'affidabilità e l'elevate prestazioni ne permettono l'utilizzo in ambienti gravosi e perturbati, quali le stazioni elettriche di alta tensione e le cabine di media tensione. La meccanica del relè consente lo sviluppo di numerose soluzioni personalizzate qualora i relè standard non dovessero soddisfare pienamente le prestazioni richieste. Lo straordinario potere di interruzione rende il relè adatto per il comando di carichi gravosi con frequenza di commutazione intensiva, laddove sicurezza e continuità di servizio non possono passare in secondo piano. L'affidabilità del prodotto è storicamente provata dall'utilizzo per oltre 40 anni su impianti di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica e sugli impianti fissi del settore ferroviario. L'accurata scelta dei materiali e la capacità tecnica e professionale del personale impiegato, ha permesso a questa famiglia di relè di ottenere referenze dai più importanti e prestigiosi Clienti.

La versatilità della produzione consente di realizzare relè con qualsiasi valore di tensione compresa tra 12 e 250VDC/440VAC e con molteplici range di funzionamento che si adattano ai diversi requisiti di applicazione. La tipologia dei contatti permette di ottenere prestazioni notevoli sia per carichi elevati, molto induttivi, che per carichi molto bassi. La presenza, opzionale, del soffiatore magnetico contribuisce ad incrementare in maniera considerevole il potere di interruzione, mentre i contatti zigrinati, oltre a permettere una migliore autopulitura degli stessi, consentono di avere una resistenza ohmica minore a seguito di più punti di connessione elettrica, contribuendo ad aumentare la vita elettrica del componente. Per tutti i modelli vi è la possibilità di prevedere l'azionamento manuale per permettere l'esecuzione di test in assenza di alimentazione. Per garantire maggior tenuta meccanica del relè negli zoccoli, questi sono stati dotati di viti di fissaggio, rendendo superfluo l'uso di molle di ritenuta. Come tutti i relè AMRA anche i relè della serie RMM, vengono assemblati all'interno di un processo produttivo controllato dove ogni fase costruttiva viene verificata dalla successiva. Ogni relè, infatti, viene tarato e collaudato singolarmente in modo manuale per garantirne il massimo livello di affidabilità possibile.

Modelli	Numero dei contatti	Soffiatore magnetico
RMM.x2	8	
RMM.x6	8	•
RMM.x3	12	
RMM.x7	12	•
RMM.x4	20	
RMM.x8	20	•

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di bobina	RMM.x2-x6	RMM.x3-x4-x7-x8
Tensioni nominali Un	DC : 12-24-48-110-125-132-144-220 <sup>(1)</sup> - AC : 12-24-48-110-125-220-230-380-440 <sup>(1-2)</sup>	
Consumo a Un (DC/AC)	3W / 6,5VA <sup>(3)</sup> - 11,5VA <sup>(4)</sup>	6W / 15VA <sup>(3)</sup> - 25VA <sup>(4)</sup>
Campo di lavoro	DC : 80÷120% Un - AC : 85÷110% Un	
Tipo di servizio	Continuo	
Tensione di rilascio <sup>(5)</sup>	DC : > 5% Un - AC : > 15% Un	

(1) Altri valori su richiesta

(2) Massimo valore in AC = 380V 50Hz - 440V 60Hz

(3) a regime

(4) all'attrazione

(5) Valore limite di tensione di alimentazione espresso in percentuale della tensione nominale sotto il quale il relè è sicuramente diseccitato

Dati di Contatto	
Numero e tipo	8 - 12 - 20 SPDT, form C
Corrente Nominale <sup>(1)</sup>	10A
Massima di picco <sup>(2)</sup>	20A per 1min - 40A per 1s
Massima di impulso <sup>(2)</sup>	150A per 10ms
Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup>	RMM.x2-x3-x4 : 0,5A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora RMM.x6-x7-x8 : 1A - 110 Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora
Carico minimo Contatti standard	200mW (10V, 10mA)
Contatti dorati	50mW (5V, 5mA)
Tensione massima di rottura	350 VDC / 440 VAC
Materiale dei contatti	AgCdO
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(4)</sup>	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
Eccitazione (apertura contatto NC)	DC - AC   ≤ 15 - ≤ 10   ≤ 13 - ≤ 10   ≤ 14 - ≤ 10   DC   DC   DC
Eccitazione (chiusura contatto NA)	≤ 40 - ≤ 32   ≤ 37 - ≤ 35   ≤ 45 - ≤ 35   ≤ 40   ≤ 37   ≤ 40
Rilascio (apertura contatto NA)	≤ 12 - ≤ 30   ≤ 12 - ≤ 30   ≤ 8 - ≤ 35   ≤ 104   ≤ 31   ≤ 35
Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 64 - ≤ 110   ≤ 70 - ≤ 80   ≤ 42 - ≤ 73   ≤ 150   ≤ 80   ≤ 75

(1) Su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

(2) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(3) Per altri esempi vedere curve di vita elettrica

(4) Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi)

Isolamento	
Resistenza di isolamento (a 500Vdc)	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	> 10.000 MΩ
tra elementi aperti di contatto	> 10.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
tra elementi aperti di contatto	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
tra contatti adiacenti	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50μs - 0,5J)	
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	5 kV
tra elementi aperti di contatto	5 kV

Caratteristiche Meccaniche		RMM.x2-x6	RMM.x3-x7	RMM.x4-x8
Vita meccanica		20x10 <sup>6</sup> manovre		
Massima frequenza di commutazione	Meccanica	3600 man/h		
Grado di protezione		IP40		
Dimensioni (mm)		132x58x84 <sup>(1)</sup>	188x58x84 <sup>(1)</sup>	300x58x84 <sup>(1)</sup>
Massa (g)		430	720	1100

(1) Esclusi i terminali di uscita

Caratteristiche ambientali	
Temperatura di lavoro	-25 ÷ 55°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ÷ 70°C
Umidità relativa	Standard : 75% UR - Tropicalizzato : 95% UR
Comportamento al fuoco	V0

Norme e valori di riferimento	
EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

Configurazioni - Opzioni	
TROPICALIZZAZIONE	Trattamento superficiale della bobina con vernice protettiva per utilizzo con UR 95%.
DORATURA	Trattamento superficiale dei contatti, delle lamine e dei terminali di uscita con spessore oro-cobalto ≥2μ. Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti.
LED	Segnalatore luminoso di presenza della tensione di alimentazione posto in parallelo alla bobina, alternativo al segnalatore ottico meccanico.
DIODO DI RICIRCOLO	Componente collegato in parallelo alla bobina (tipo 1N4007) atto a smorzare le sovratensioni generate dalla bobina alla sua diseccitazione.
LEVA PER AZIONAMENTO MANUALE	Permette l'azionamento manuale del relè, a calotta chiusa, tramite cacciavite.

Schema d'ordine							
Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Finitura <sup>(3)</sup>	Codifica antisbaglio <sup>(4)</sup>
RMM	E: Energia F: Ferrovie Impianti Fissi	1: Standard 3: Diodo // 4: Doratura 5: Led 6: Doratura + Diodo // 7: Diodo // + Led	2: 8 contatti SPDT 3: 12 contatti SPDT 4: 20 contatti SPDT 6: 8 contatti SPDT con soffiatore magnetico 7: 12 contatti SPDT con soffiatore magnetico 8: 20 contatti SPDT con soffiatore magnetico	C: Vdc A: Vac 50 Hz H: Vac 60 Hz	012 - 024 - 048 110 - 125 - 132 144 - 220 - 230 380 - 440	T: Bobina tropicalizzata M: Azionamento manuale <sup>(5)</sup>	xxx

Esempio	RMM	E	4	7	A	024	M	
	RMME47-A024/M = Relè serie ENERGIA con 20 contatti dorati, soffiatore magnetico, bobina 24Vac e leva di azionamento manuale.							
	RMM	F	1	3	C	110	T	
RMMF13-C110/T = Relè serie Ferrovie. impianti fissi, 12 contatti con bobina tropicalizzata 110Vdc.								

(1) ENERGIA: tutti gli impieghi, ad esclusione di quelli ferroviari.

FERROVIE, IMPIANTI FISSI: impiego su impianti fissi di energia e trazione elettrica ferroviaria. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati RFI Italia, consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI"

Disponibile anche la serie STAZIONI, con materiale omologato ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati ENEL, consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20"

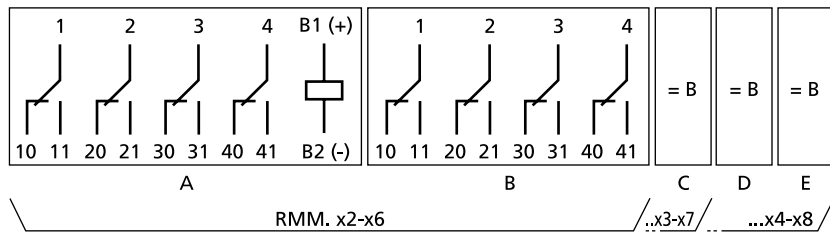
(2) Altri valori su richiesta. Le tensioni 380V e 440V solo in Vac.

(3) Valore opzionale. E' possibile la scelta multipla (es. TM)

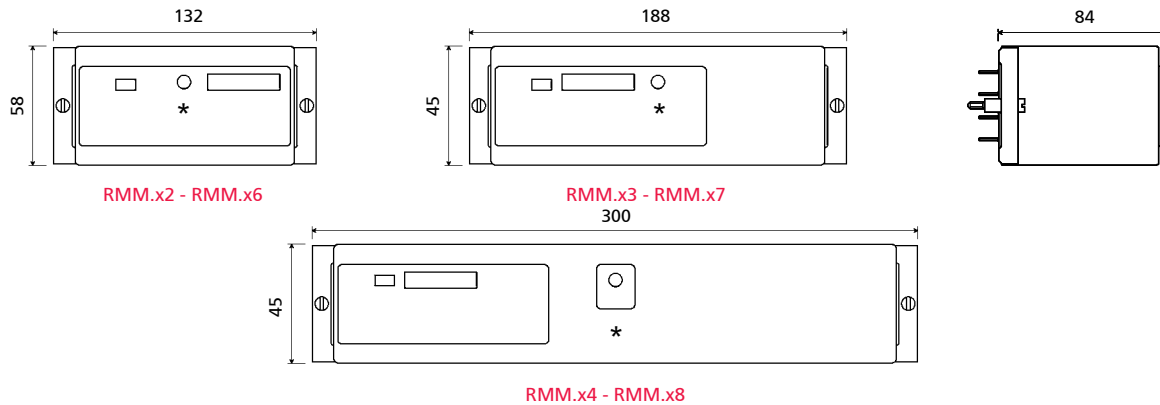
(4) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

(5) Con azionamento manuale, indicatore ottico non presente.

## Schema elettrico

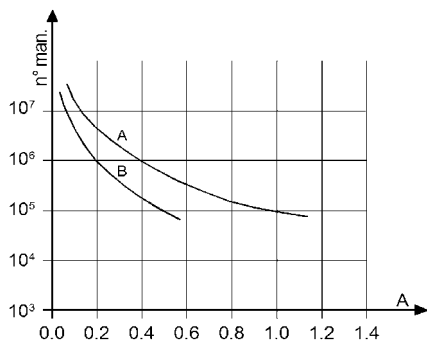


## Dimensioni



(\*) I modelli con leva per azionamento manuale (opzionale) sono dotati di foro frontale per accesso alla leva.  
La posizione del portatarghetta e dell'indicatore ottico meccanico possono variare in funzione dell'esecuzione.

## Vita elettrica



Carico sui contatti: 110Vdc, L/R 40 ms  
Curva A: RMM.x6-7-8  
Curva B: RMM.x2-3-4

RMM.x2 - RMM.x3 - RMM.x4			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
110Vdc	0,5	40	100.000
110Vdc	0,6	10	300.000
120Vdc	0,7	40	50.000
125Vdc	1,2	0	1.000.000
220Vdc	0,1	40	100.000
220Vdc	0,25	10	100.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
110Vac	1	1	2.000.000
110Vac	1	0,5	1.500.000
110Vac	5	1	1.000.000
110Vac	5	0,5	500.000
220Vac	0,5	1	2.000.000
220Vac	1	0,5	600.000
220Vac	5	1	650.000
220Vac	5	0,5	600.000

RMM.x6 - RMM.x7 - RMM.x8			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
24Vdc	1	0	7.000.000
24Vdc	1	40	3.000.000
24Vdc	2	40	2.000.000
24Vdc	5	0	3.000.000
24Vdc	5	40	200.000
24Vdc	9	0	800.000
48Vdc	5	20	200.000
110Vdc	0,4	40	1.000.000
110Vdc	1	40	100.000
110Vdc	10	0	100.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
220Vac	5	0,5	100.000
220Vac	10	1	100.000
230Vac	1	0,7	2.500.000
230Vac	3	0,7	1.200.000

Frequenza di manovra: 1200man/h

Zoccoli		RMM.x2-x6	RMM.x3-x7	RMM.x4-x8
Tipo installazione	Tipo uscite			
Montaggio a parete o su guida DIN H35	A vite	PAVM321	PAVM481	PAVM801
Montaggio ad incasso	A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	PRDM321	PRDM481	PRDM801
	A vite	PRVM321	PRVM481	PRVM801

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

Per un corretto utilizzo dei relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 20mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato verificare tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè.

Non è previsto l'uso di molle di ritenuta in quanto la stessa è garantita dalle viti di fissaggio. Queste vengono inoltre vengono impiegate per aiutare l'inserzione e la disinserzione del relè. Quindi per il loro corretto uso è necessario avvitare / svitarle in modo alternato e progressivo.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa nel relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Relè bistabile 3-4 contatti

2.05

## SERIE RGB



RGBE13

RGBE14

### OVERVIEW

- Relè estraibile di tipo bistabile istantaneo
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Elevatissima vita elettrica e notevoli doti di longevità
- Soffiatore magnetico per aumentare il potere di interruzione
- Indicatore ottico meccanico di serie per segnalazione stato contatti
- Leva per azionamento manuale (opzionale)
- Contatti zigrinati autopulenti
- Alimentazione impulsiva o permanente, in corrente alternata o continua
- Ampia varietà di configurazioni e personalizzazioni
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro del relè sulla base
- Porta etichetta ad uso Cliente integrata sulla calotta
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria  
pesante



Produzione  
energia



Trasporto  
energia



Impianti  
ferroviari

### DESCRIZIONE

I relè bistabili della serie RGB sono prodotti affidabili con elevate prestazioni. Hanno 2 stati stabili di funzionamento, ovvero sono in grado di rimanere nella posizione in cui si trovano in caso di mancanza della tensione di alimentazione, garantendo la conservazione della "memoria" in caso guasto di sistemi a cicli successivi. L'elevata affidabilità e durevolezza di questi componenti permettono loro di rivestire ruoli con un elevato grado di responsabilità; vengono infatti utilizzati in ambienti dove la continuità di esercizio è imprescindibile (ad es. le stazioni elettriche di alta tensione e le cabine di media tensione). Tutti i modelli sono dotati di sistema di autotaglio dell'alimentazione delle bobine, realizzato in modo meccanico od elettronico, tale da azzerare il consumo dei relè stessi dopo il loro azionamento. Lo straordinario potere di interruzione rende il relè adatto per il comando di carichi gravosi con frequenza di commutazione intensiva laddove sicurezza e continuità di servizio non possono passare in secondo piano. L'affidabilità del prodotto è storicamente provata dall'utilizzo per oltre 40 anni su impianti di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica e sugli impianti fissi del settore ferroviario. L'accurata scelta dei materiali unitamente alla capacità tecnica e professionale del personale impiegato, ha permesso a questa famiglia di relè di ottenere referenze dai più importanti e prestigiosi clienti.

La versatilità della produzione consente di realizzare relè con qualsiasi valore di tensione compresa tra 12 e 250VDC/440VAC e con molteplici range di funzionamento che si adattano ai diversi requisiti di applicazione.

La tipologia dei contatti permette di ottenere prestazioni notevoli sia per carichi elevati, molto induttivi, che per carichi molto bassi. I contatti zigrinati oltre a permettere una migliore autopulitura degli stessi, consentono di avere una resistenza ohmica minore a seguito di più punti di connessione elettrica contribuendo ad aumentare la vita elettrica del componente.

Per la versione a 3 contatti vi è la possibilità di prevedere l'azionamento manuale per permettere l'esecuzione di test in assenza di alimentazione.

Come tutti i relè AMRA anche i relè della serie G, vengono assemblati all'interno di un processo produttivo controllato dove ogni fase costruttiva viene verificata dalla successiva. Ogni relè, infatti, viene tarato e collaudato singolarmente in modo manuale per garantirne la massima affidabilità.

Modelli	Numero dei contatti	Alimentazione bobine
RGBEx3	3	Negativo comune
RGBEx4	4	Bobine separate galvanicamente

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati bobina	
Tensioni nominali Un <sup>(1)</sup>	DC / AC : 12-24-48-110-125-132-144-230-380 <sup>(2)</sup> -440 <sup>(2)</sup>
Consumo a Un (DC/AC) <sup>(3)</sup>	15W / 15VA
Campo di lavoro	80÷120% Un
Tipo di servizio	Continuo

Impulso minimo di comando: 50ms

(1) Altri valori su richiesta

(2) Massimo valore in AC=380V 50Hz - 440V 60Hz

(3) Chiamata e sgancio. Dopo la commutazione il consumo è nullo in quanto interviene l'autotaglio dell'alimentazione della bobina.

Dati di Contatto			
Numero e tipo	3 o 4 SPDT, form C		
Corrente Nominale <sup>(1)</sup>	12A		
Massima di picco <sup>(2)</sup>	20A per 1min - 40A per 1s		
Massima di impulso <sup>(2)</sup>	150A per 10ms		
Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup>	0,5A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1200man./ora		
Carico minimo Contatti standard	200mW (10V, 10mA)		
Contatti dorati	50mW (5V, 5mA)		
Tensione massima di rottura	350 VDC / 440 VAC		
Materiale dei contatti	AgCdO		
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(4)</sup>	RGB.13-33-43	RGB.14-34-44	
	DC - AC	DC - AC	
	Eccitazione (apertura contatto NC)	≤ 9 - ≤ 20	≤ 9 - ≤ 20
	Eccitazione (chiusura contatto NA)	≤ 30 - ≤ 35	≤ 30 - ≤ 35
	Rilascio (apertura contatto NA)	≤ 7 - ≤ 21	≤ 7 - ≤ 21
Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 45 - ≤ 65	≤ 45 - ≤ 55	

(1) Su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

(2) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(3) Per altri esempi vedere curve di vita elettrica

(4) Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi)

Isolamento	
Resistenza di isolamento (a 500Vdc)	> 10.000 MΩ
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	> 10.000 MΩ
tra elementi aperti di contatto	
Tensione di tenuta a frequenza industriale	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
tra elementi aperti di contatto	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
tra contatti adiacenti	
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50μs - 0,5J)	5 kV
tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	5 kV
tra elementi aperti di contatto	

Caratteristiche meccaniche		RGB.x3	RGB.x4
Vita meccanica		20x10 <sup>6</sup> manovre	
Massima frequenza di commutazione	Meccanica	900 man/h	
Grado di protezione		IP40	
Dimensioni (mm)		45x50x86 <sup>(1)</sup>	45x50x112 <sup>(1)</sup>
Massa (g)		270	350

(1) Esclusi i terminali di uscita

## Caratteristiche ambientali

Temperatura di lavoro	-25 ÷ 55°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ÷ 70°C
Umidità relativa	Standard : 75% UR - Tropicalizzato : 95% UR
Comportamento al fuoco	V0

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
---	--

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Configurazioni - Opzioni

TROPICALIZZAZIONE	Trattamento superficiale della bobina con vernice protettiva per utilizzo con UR 95%.
DORATURA	Trattamento superficiale dei contatti, delle lamine e dei terminali di uscita con spessore oro-cobalto ≥2μ. Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti.
DIODO DI RICIRCOLO	Componente collegato in parallelo alla bobina (tipo 1N4007) atto a smorzare le sovratensioni generate dalla bobina alla sua diseccitazione.
LEVA PER AZIONAMENTO MANUALE	Permette l'azionamento manuale del relè, a calotta chiusa, tramite cacciavite.

## Schema d'ordine

Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Finitura <sup>(3)</sup>	Codifica antisbaglio <sup>(4)</sup>
RGB	E: Energia F: Ferrovie Impianti Fissi	1: Standard 3: Diodo // 4: Doratura 6: Doratura + Diodo //	3: 3 contatti SPDT 4: 4 contatti SPDT	C: Vdc A: Vac 50 Hz H: Vac 60 Hz	012 - 024 - 048 110 - 125 - 132 144 - 220 - 230 380 - 440	T: Bobina tropicalizzata M: Azionamento manuale <sup>(5)</sup>	xxx

Esempio	RGB	E	3	3	C	048	T	
	RGBE33-C048/T = Relè serie ENERGIA 3 contatti SPDT con diodo smorzatore e bobina tropicalizzata 48Vdc.							
	RGB	F	1	4	C	110		SBH
	RGBF14-C110-SBH = Relè serie FERROVIE, Impianti fissi, con 4 contatti SPDT, bobina 110VDC e antisbaglio in posizione SBH.							

(1) **ENERGIA**: tutti gli impieghi, ad esclusione di quelli ferroviari.

**FERROVIE, IMPIANTI FISSI**: impiego su impianti fissi di energia e trazione elettrica ferroviaria. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati RFI Italia, consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI"

Disponibile anche la serie STAZIONI, con materiale omologato ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati ENEL, consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20"

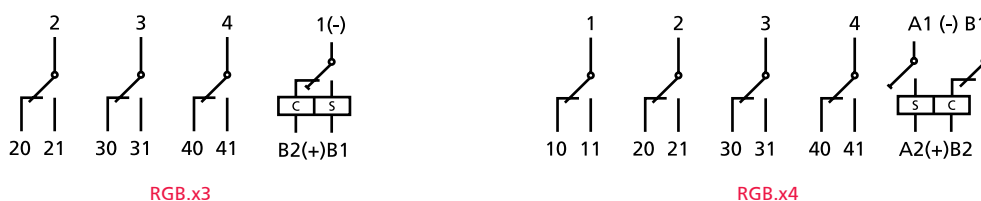
(2) Altri valori su richiesta. Le tensioni 380V e 440V solo in Vac.

(3) Valore opzionale. È possibile la scelta multipla (es. TM)

(4) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

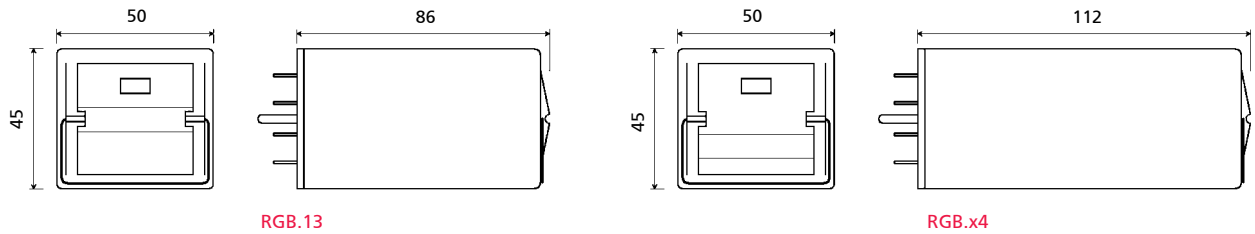
(5) Con azionamento manuale, indicatore ottico non presente.

## Schema elettrico





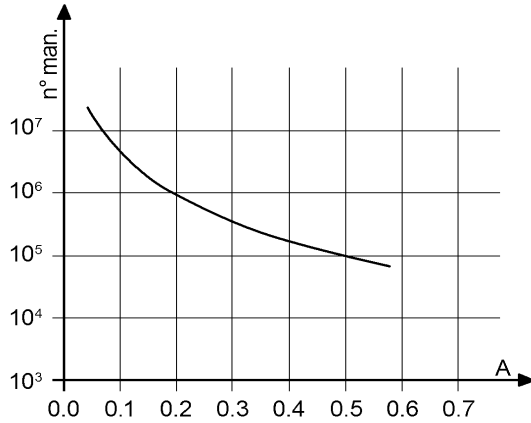
## Dimensioni



RGB.13

RGB.x4

## Vita elettrica



Carico sui contatti: 110Vdc, L/R 40 ms

U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
110Vdc	0,5	40	100.000
110Vdc	0,6	10	300.000
120Vdc	0,7	40	50.000
125Vdc	1,2	0	1.000.000
220Vdc	0,1	40	100.000
220Vdc	0,25	10	100.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
110Vac	1	1	2.000.000
110Vac	1	0,5	1.500.000
110Vac	5	1	1.000.000
110Vac	5	0,5	500.000
220Vac	0,5	1	2.000.000
220Vac	1	0,5	600.000
220Vac	5	1	650.000
220Vac	5	0,5	600.000

Frequenza di manovra: 1200man/h

Zoccoli e molle di ritenuta		Modello	RGBEx3	RGBEx4-x5
Tipo installazione	Tipo uscite		Molla di ritenuta	
Montaggio a parete o su guida DIN	A vite	PAVG161	VM1221	VM1222
Montaggio ad incasso	A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	PRDG161		
	A vite	PRVG161		

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

Per un utilizzo sicuro è consigliato l'uso delle molle di ritenuta

Non è richiesta manutenzione particolare.

# Relè bistabile istantaneo da 7 a 20 contatti

2.06

## SERIE RMB



RMBE13

### OVERVIEW

- Relè estraibile di tipo bistabile istantaneo
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Elevatissima vita elettrica e notevoli doti di longevità
- Alimentazione impulsiva o permanente, in corrente alternata o continua
- Contatti zigrinati autopulenti
- Indicatore ottico meccanico di serie per segnalazione stato contatti
- Leva per azionamento manuale (opzionale)
- Ampia varietà di configurazioni e personalizzazioni
- Calotta trasparente, viti di fissaggio/estrazione
- Porta etichetta ad uso Cliente integrata sulla calotta
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria  
pesante



Produzione  
energia



Trasporto  
energia



Impianti  
ferroviari

### DESCRIZIONE

I relè della serie RBM sono relè bistabili multipolari, realizzati sulla base meccanica del relè serie RGB, da cui derivano caratteristiche e prestazioni. Sono disponibili nelle versioni da 7 a 20 contatti di scambio e risultano essere estremamente affidabili con elevatissime prestazioni, idonei agli impieghi negli ambienti più gravosi e perturbati, quali le stazioni elettriche di alta tensione e le cabine di media tensione. Sono dotati di autotaglio dell'alimentazione delle bobine; il consumo dei relè, dopo la commutazione, si azzerava. La versatilità della produzione inoltre consente di realizzare relè con qualsiasi valore di tensione compresa tra 12 e 250VDC/440VAC e con molteplici range di funzionamento che si adattano ai diversi requisiti di applicazione. La tipologia dei contatti permette di ottenere prestazioni notevoli sia per carichi elevati, molto induttivi, che per carichi molto bassi; i contatti zigrinati oltre a permettere una migliore autopulitura degli stessi, consentono di avere una resistenza ohmmica minore a seguito di più punti di connessione elettrica contribuendo ad aumentare la vita elettrica del componente. Per tutti i modelli vi è la possibilità di prevedere l'azionamento manuale per permettere l'esecuzione di test in assenza di alimentazione. Per garantire maggior tenuta meccanica del relè negli zoccoli, questi sono stati dotati di viti di fissaggio, rendendo superfluo l'uso di molle di ritenuta. L'affidabilità del prodotto è storicamente provata dall'utilizzo per oltre 40 anni su impianti di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica e sugli impianti fissi del settore ferroviario.

Come tutti i relè AMRA anche i relè della serie RMB, vengono assemblati all'interno di un processo produttivo controllato dove ogni fase costruttiva viene verificata dalla successiva. Ogni relè, infatti, viene tarato e collaudato singolarmente in modo manuale per garantirne la massima affidabilità.

Modelli	Numero dei contatti	Alimentazione bobine
RMB.x3	7	Negativo comune
RMBZ12	8	Bobine separate galvanicamente
RMB.x5	11	Negativo comune
RMBZ13	12	Bobine separate galvanicamente
RMB.x7	19	Negativo comune
RMBZ14	20	Bobine separate galvanicamente

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di bobina	RMB.x3	RMB.x5-x7	RMBZ12	RMBZ13-14
Tensioni nominali Un <sup>(1)</sup>	DC / AC : 12-24-48-110-125-132-144-230-380 <sup>(2)</sup> -440 <sup>(2)</sup>			
Consumo a Un (DC/AC) <sup>(3)</sup>	15W / 15VA	30W / 30VA	19W / 19VA	36W / 36VA
Campo di lavoro	DC: 80÷120% Un - AC: 85÷110% Un			
Tipo di servizio	Continuo			

Impulso minimo di comando: 50ms

(1) Altri valori su richiesta

(2) Massimo valore in Ac = 380V 50Hz - 440V 60Hz

(3) Chiamata e sgancio. Dopo la commutazione il consumo è nullo in quanto interviene l'autotaglio dell'alimentazione della bobina

Dati di Contatto	RMB.x3	RMBZ12	RMB.x5	RMBZ13	RMB.x7	RMBZ14
Numero e tipo	7 SPDT, form C	8 SPDT, form C	11 SPDT, form C	12 SPDT, form C	19 SPDT, form C	20 SPDT, form C
Corrente Nominale <sup>(1)</sup>	10A					
Massima di picco <sup>(2)</sup>	20A per 1min - 40A per 1s					
Massima di impulso <sup>(2)</sup>	150A per 10ms					
Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup>	0,5A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1200man./ora					
Carico minimo Contatti standard	200mW (10V, 10mA)					
Contatti dorati	50mW (5V, 5mA)					
Tensione massima di rottura	350 VDC / 440 VAC					
Materiale dei contatti	AgCdO					
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(4)</sup>	RMB.x3	RMBZ12	RMB.x5	RMBZ13	RMB.x7	RMBZ14
	DC - AC	DC - AC	DC - AC	DC - AC	DC - AC	DC - AC
Eccitazione (apertura contatto NC)	≤ 8 - ≤ 20	≤ 9 - ≤ 20	≤ 9 - ≤ 20	≤ 10 - ≤ 20	≤ 8 - ≤ 20	≤ 8 - ≤ 20
Eccitazione (chiusura contatto NA)	≤ 30 - ≤ 35	≤ 26 - ≤ 37	≤ 32 - ≤ 37	≤ 33 - ≤ 37	≤ 25 - ≤ 35	≤ 25 - ≤ 36
Rilascio (apertura contatto NA)	≤ 9 - ≤ 25	≤ 8 - ≤ 25	≤ 8 - ≤ 20	≤ 9 - ≤ 22	≤ 8 - ≤ 25	≤ 9 - ≤ 27
Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 56 - ≤ 65	≤ 40 - ≤ 60	≤ 50 - ≤ 60	≤ 36 - ≤ 57	≤ 43 - ≤ 53	≤ 43 - ≤ 58

(1) Su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

(2) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(3) Per altri esempi vedere curve di vita elettrica

(4) Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi)

Isolamento	
Resistenza di isolamento (a 500Vdc) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	> 10.000 MΩ > 10.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto tra contatti adiacenti	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50μs - 0,5J) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	5 kV 5 kV

Caratteristiche meccaniche	RMB.x3-RMBZ12	RMB.x5-RMBZ13	RMB.x7-RMBZ14
Vita meccanica	20x10 <sup>6</sup> manovre		
Massima frequenza di commutazione Meccanica	900 man/h		
Grado di protezione	IP40		
Dimensioni (mm)	132x58x84 <sup>(1)</sup>	188x58x84 <sup>(1)</sup>	300x58x84 <sup>(1)</sup>
Massa (g)	450	760	1140

(1) Esclusi i terminali di uscita

## Caratteristiche ambientali

Temperatura di lavoro	-25 ÷ 55°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ÷ 70°C
Umidità relativa	Standard : 75% UR - Tropicalizzato : 95% UR
Comportamento al fuoco	V0

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
---	--

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Configurazioni - Opzioni

TROPICALIZZAZIONE	Trattamento superficiale della bobina con vernice protettiva per utilizzo con UR 95%.
DORATURA	Trattamento superficiale dei contatti, delle lamine e dei terminali di uscita con spessore oro-cobalto ≥2μ. Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti.
DIODO DI RICIRCOLO	Componente collegato in parallelo alla bobina (tipo 1N4007) atto a smorzare le sovratensioni generate dalla bobina alla sua diseccitazione.
LEVA PER AZIONAMENTO MANUALE	Permette l'azionamento manuale del relè, a calotta chiusa, tramite cacciavite.

## Schema d'ordine

Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Finitura <sup>(3)</sup>	Codifica antisbaglio <sup>(4)</sup>
RMB	E: Energia F: Ferrovie Impianti Fissi	1: Standard 3: Diode // 4: Doratura 6: Doratura + Diode //	3: 7 contatti SPDT 5: 11 contatti SPDT 7: 19 contatti SPDT	C: Vdc A: Vac 50 Hz H: Vac 60 Hz	012 - 024 - 048 110 - 125 - 132 144 - 220 - 230 380 - 440	T: Bobina tropicalizzata M: Azionamento manuale <sup>(6)</sup>	xxx
		Z12 - 8 contatti SPDT <sup>(5)</sup> Z13 - 12 contatti SPDT <sup>(5)</sup> Z14 - 20 contatti SPDT <sup>(5)</sup>					

Esempio	RMB	E	4	3	C	110	SAH	
	RMBE43-C110-SAH = Relè serie ENERGIA 7 contatti SPDT dorati 110Vdc e antisbaglio in posizione SAH							
	RMB	F	1	4	C	110		
	RMBF15-C110 = Relè serie FERROVIE, impianti fissi con 11 contatti SPDT, bobina 110VDC							
	RMB	Z	1	2	C	110	T	
RMBZ12-C220 = Relè con 8 contatti SPDT, bobina tropicalizzata 110VDC								

(1) **ENERGIA:** tutti gli impieghi, ad esclusione di quelli ferroviari.

**FERROVIE, IMPIANTI FISSI:** impiego su impianti fissi di energia e trazione elettrica ferroviaria. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati RFI Italia, consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI"

Disponibile anche la serie **STAZIONI**, con materiale omologato ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati ENEL, consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20"

(2) Altri valori su richiesta. Le tensioni 380V e 440V solo in Vac.

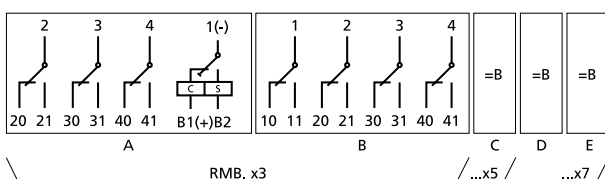
(3) Valore opzionale. È possibile la scelta multipla (es. TM)

(4) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

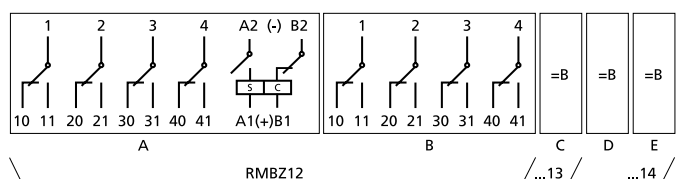
(5) Adatti per impiego "E" e "F". Possibilità di avere su richiesta i contatti e i terminali dorati (2μ).

(6) Con azionamento manuale, indicatore ottico non presente.

## Schema elettrico

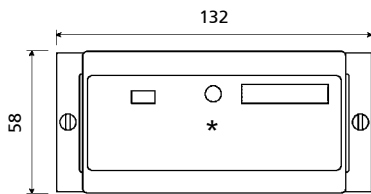


RMB x3-5-7

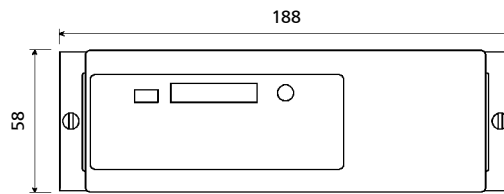


RMBZ12-13-14

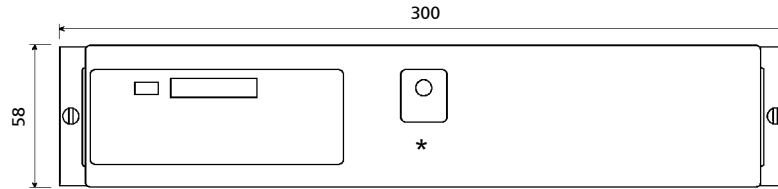
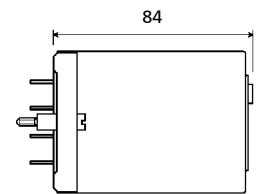
## Dimensioni



RMB.x3 - RMBZ12



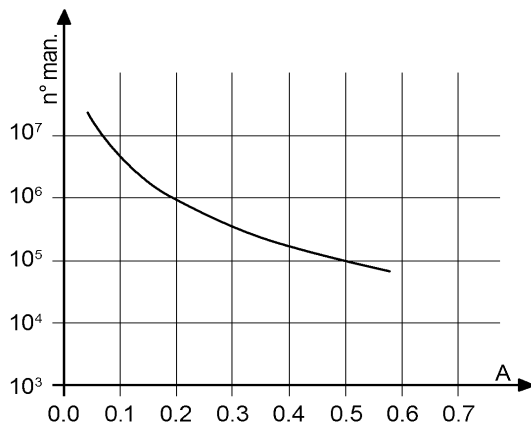
RMB.x5 - RMBZ13



RMB.x7 - RMBZ14

(\*) I modelli con leva per azionamento manuale (opzionale) sono dotati di foro frontale per accesso alla leva. La posizione del portatarghetta e dell'indicatore ottico meccanico possono variare in funzione dell'esecuzione.

## Vita elettrica



Carico sui contatti: 110Vdc, L/R 40 ms

U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
110Vdc	0,5	40	100.000
110Vdc	0,6	10	300.000
120Vdc	0,7	40	50.000
125Vdc	1,2	0	1.000.000
220Vdc	0,1	40	100.000
220Vdc	0,25	10	100.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
110Vac	1	1	2.000.000
110Vac	1	0,5	1.500.000
110Vac	5	1	1.000.000
110Vac	5	0,5	500.000
220Vac	0,5	1	2.000.000
220Vac	1	0,5	600.000
220Vac	5	1	650.000
220Vac	5	0,5	600.000

Frequenza di manovra: 1200man/h

Zoccoli e molle di ritenuta		RMB.x3-Z12	RMB.x5-Z13	RMB.x7-Z14
Tipo installazione	Tipo uscite			
Montaggio a parete o su guida DIN	A vite	PAVM321	PAVM481	PAVM801
Montaggio ad incasso	A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	PRDM321	PRDM481	PRDM801
	A vite	PRVM321	PRVM481	PRVM801

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

Non è previsto l'uso di molle di ritenuta in quanto la stessa è garantita dalle viti di fissaggio. Queste vengono inoltre impiegate per aiutare l'inserzione e la disinserzione del relè. Quindi per il loro corretto uso è necessario avvitarle / svitarle in modo alternato e progressivo.

Non è richiesta manutenzione particolare.

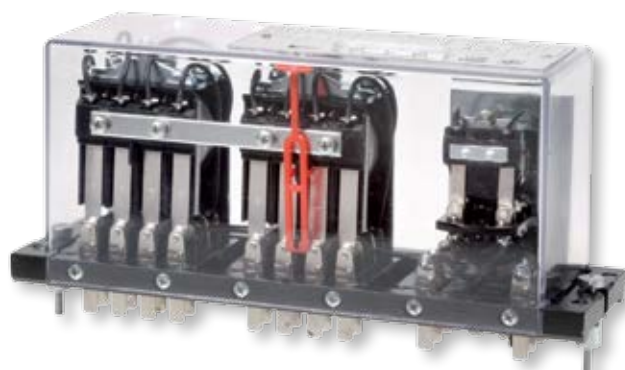
La possibile formazione di condensa nel relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Relè con controllo continuità bobina, monostabili e bistabili

2.07



RMNE16



RMNE17

## SERIE RMN · RMD

### OVERVIEW

- Relè estraibile con autodiagnosi di continuità delle bobine, in versione monostabile e bistabile
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Elevatissima vita elettrica e notevoli doti di longevità
- Contatti zigrinati autopulenti
- Indicatore ottico meccanico di serie per segnalazione stato contatti
- Leva per azionamento manuale (opzionale)
- Funzionamento in corrente continua o alternata (direttamente, senza raddrizzatori o diodi)
- Ampia varietà di configurazioni e personalizzazioni
- Calotta trasparente, viti di fissaggio/estrazione
- Porta etichetta ad uso Cliente integrata sulla calotta
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Impianti ferroviari

## DESCRIZIONE

Le serie RMN (tipo MONOSTABILE) e RMD (tipo BISTABILE) sono dotati di funzione di controllo della continuità della bobina. Le bobine del relè principale sono monitorabili da un relè di controllo integrato, che segnala la disponibilità del relè principale ad effettuare la manovra successiva, ossia verifica fisicamente la continuità delle bobine. Questo permette la supervisione e monitoraggio del relè, determinando se è ancora in grado di operare. Esistono due modalità di monitoraggio della continuità delle bobine: Test Periodico (tramite la pressione di un pulsante esterno, installato a cura del cliente) o Controllo Continuo (solo per RMN, tramite interruttore esterno, installato a cura del cliente).

Derivati dalla serie G, ne conservano le medesime caratteristiche e prestazioni. La meccanica del relè consente lo sviluppo di numerose soluzioni personalizzate qualora i relè standard non dovessero soddisfare pienamente le prestazioni richieste. L'indicatore ottico-meccanico integrato permette di monitorare lo stato; la leva di azionamento manuale (opzionale) permette di effettuare manualmente una commutazione.

La tipologia dei contatti permette di ottenere buone prestazioni sia per carichi elevati in corrente continua, molto induttivi, che per carichi molto bassi, come i segnali di interfaccia; la presenza del soffiatore magnetico (RMN) contribuisce ad incrementare in maniera considerevole il potere di interruzione. I contatti zigrinati, oltre a permettere una migliore autopulitura degli stessi, consentono di avere una resistenza ohmica minore a seguito di più punti di connessione elettrica contribuendo ad aumentare la vita elettrica del componente.

I settori di utilizzo sono tra i più esigenti come, per esempio, centrali di produzione elettrica, sottostazioni elettriche, impianti fissi ferroviari o industrie con processi di produzione continui (industria chimica, petrolchimica, laminatoi, cementifici, ecc). Le prestazioni e l'affidabilità ne hanno permesso l'omologazione presso ENEL Italia e altre multiutility.

Come tutti i relè AMRA anche i relè della serie con controllo continuità delle bobine vengono assemblati all'interno di un processo produttivo controllato dove ogni fase costruttiva viene verificata dalla successiva. Ogni relè, infatti, viene tarato e collaudato singolarmente in modo manuale per garantirne la maggior affidabilità.

Modelli	Monostabile	Bistabile	Numero dei contatti		Soffiatore magnetico
			principali	di diagnostica	
RMN.x6	•		4	2	•
RMN.x7	•		8	2	•
RMN.x9	•		16	2	•
RMD.x1		•	4	2	
RMD.x2		•	8	2	
RMD.x4		•	16	2	

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati bobina	RMN.x6	RMN.x7-x9	RMD.x1	RMD.x2-x4
Tensioni nominali Un	DC/AC : 12-24-48-110-125-132-144-220 AC : 230-380-440 <sup>(1-2)</sup>		DC : 12-24-48-110-125-132-144-230 <sup>(1)</sup>	
Consumo a Un (DC/AC)	3W / 6,5VA <sup>(3)</sup> - 11,5VA <sup>(4)</sup>	6W / 15VA <sup>(3)</sup> - 25VA <sup>(4)</sup>	15W <sup>(5)</sup>	30W <sup>(5)</sup>
Campo di lavoro	DC : 80÷120% Un - AC : 85÷110% Un			
Tipo di servizio	Continuo			
Tensione di rilascio <sup>(6)</sup>	DC : > 5% Un - AC : > 15% Un		-	

Per le versioni bistabili: impulso minimo di comando: 100 ms

(1) Altri valori su richiesta

(2) Massimo valore in AC = 380V 50Hz - 440V 60Hz

(3) a regime

(4) all'attrazione

(5) Alla chiamata e sgancio. Dopo la commutazione, il consumo è nullo in quanto interviene l'autotaglio dell'alimentazione della bobina

(6) Valore limite di tensione di alimentazione espresso in percentuale della tensione nominale sotto il quale il relè è sicuramente diseccitato

Dati di Contatto		4 - 8 - 16 SPDT, form C (relè principale) + 2 SPDT, form C (relè di diagnostica)					
Corrente	Nominale <sup>(1)</sup> Massima di picco <sup>(2)</sup> Massima di impulso <sup>(2)</sup>	10A (contatti principali) - 5A (contatti diagnostica) 20A per 1min - 40A per 1s (contatti principali) 150A per 10ms (contatti principali)					
Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup>		RMN.x6-x7-x9 : 1A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora RMD.x1-x2-x4 : 0,5A - 110 Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora contatti di diagnostica : 0,2A - 110 Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora					
Carico minimo	Contatti standard Contatto dorato	200mW (10V, 10mA) 50mW (5V, 5mA)					
Tensione massima di rottura		350 VDC / 440 VAC					
Materiale dei contatti		AgCdO					
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(4)</sup>		RMN.x6	RMN.x7	RMN.x9	RMD.x1	RMD.x2	RMD.x4
Eccitazione (apertura contatto NC)	DC - AC	DC - AC	DC - AC	DC	DC	DC	DC
Eccitazione (chiusura contatto NA)	≤ 16 - ≤ 11	≤ 14 - ≤ 11	≤ 15 - ≤ 12	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Rilascio (apertura contatto NA)	≤ 42 - ≤ 33	≤ 39 - ≤ 37	≤ 38 - ≤ 33	≤ 30	≤ 30	≤ 30	≤ 30
Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 13 - ≤ 31	≤ 13 - ≤ 31	≤ 10 - ≤ 28	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
	≤ 66 - ≤ 114	≤ 70 - ≤ 83	≤ 45 - ≤ 74	≤ 40	≤ 40	≤ 40	≤ 40

(1) Su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

(2) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(3) Per altri esempi vedere curve di vita elettrica

(4) Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi)

Isolamento	
Resistenza di isolamento (a 500Vdc) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	> 10.000 MΩ > 10.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto tra contatti adiacenti	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50μs - 0,5J) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	5 kV 5 kV



Caratteristiche meccaniche		RMN.x6 - RMD.x1	RMN.x7 - RMD.x2	RMN.x9 - RMD.x4
Vita meccanica		20x10 <sup>6</sup> manovre		
Massima frequenza di commutazione	Meccanica	3600 man/h per versione monostabile - 900 man/h per versione bistabile		
Grado di protezione		IP40		
Dimensioni (mm)		132x58x84 <sup>(1)</sup>	188x58x84 <sup>(1)</sup>	300x58x84 <sup>(1)</sup>
Massa (g)		460	770	1150

(1) Esclusi i terminali di uscita

Caratteristiche ambientali	
Temperatura di lavoro	-25 ÷ 55°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ÷ 70°C
Umidità relativa	Standard : 75% UR - Tropicalizzato : 95% UR
Comportamento al fuoco	V0

Norme e valori di riferimento	
EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.

In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.

La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

Configurazioni - Opzioni	
TROPICALIZZAZIONE	Trattamento superficiale della bobina con vernice protettiva per utilizzo con UR 95%.
DORATURA	Trattamento superficiale dei contatti, delle lamine e dei terminali di uscita con spessore oro-cobalto ≥2μ. Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti.
LEVA PER AZIONAMENTO MANUALE	Permette l'azionamento manuale del relè, a calotta chiusa, tramite cacciavite.

### Schema d'ordine

Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Finitura <sup>(3)</sup>	Codifica antisbaglio <sup>(4)</sup>
RMN	E: Energia F: Ferrovie Impianti Fissi	1: Standard 4: Doratura	6: 4 contatti SPDT con soffiatore magnetico 7: 8 contatti SPDT con soffiatore magnetico 9: 16 contatti SPDT con soffiatore magnetico	C: Vdc A: Vac 50 Hz H: Vac 60 Hz	012 - 024 - 048 110 - 125 - 132 144 - 220 - 230 380 - 440	T: Bobina tropicalizzata M: Azionamento manuale <sup>(5)</sup>	xxx
RMD			1: 4 contatti SPDT 2: 8 contatti SPDT 4: 16 contatti SPDT	C: Vdc	012 - 024 - 048 110 - 125 - 132 144 - 220		

Esempio	RMN	E	4	7	A	024	M	
	RMNE47-A024/M = Relè monostabile con controllo continuità serie ENERGIA con 8 contatti dorati, soffiatore magnetico, bobina 24Vac e leva di azionamento manuale.							
	RMD	F	1	4	C	110		OVH
RMDF14-C110-OVH = Relè bistabile con controllo continuità serie FERROVIARIA con 16 contatti standard, bobina 110Vdc e antisbaglio in pos.OVH.								

(1) **ENERGIA**: tutti gli impieghi, ad esclusione di quelli ferroviari.

**FERROVIE, IMPIANTI FISSI**: impiego su impianti fissi di energia e trazione elettrica ferroviaria. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati RFI Italia, consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI"

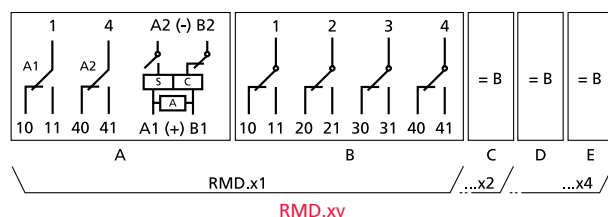
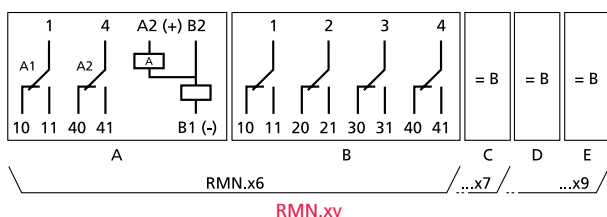
(2) Altri valori su richiesta. Le tensioni 380V e 440V solo in Vac.

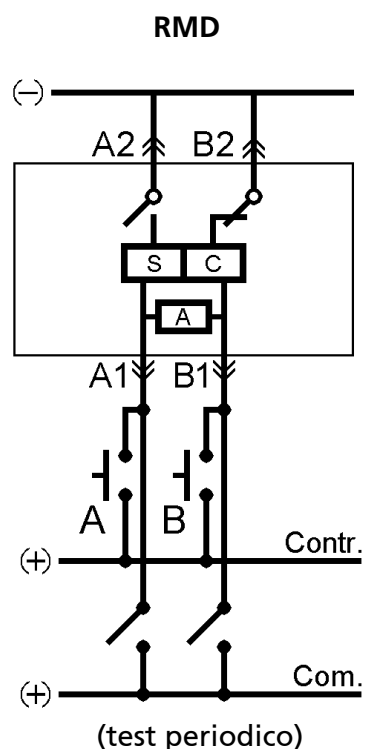
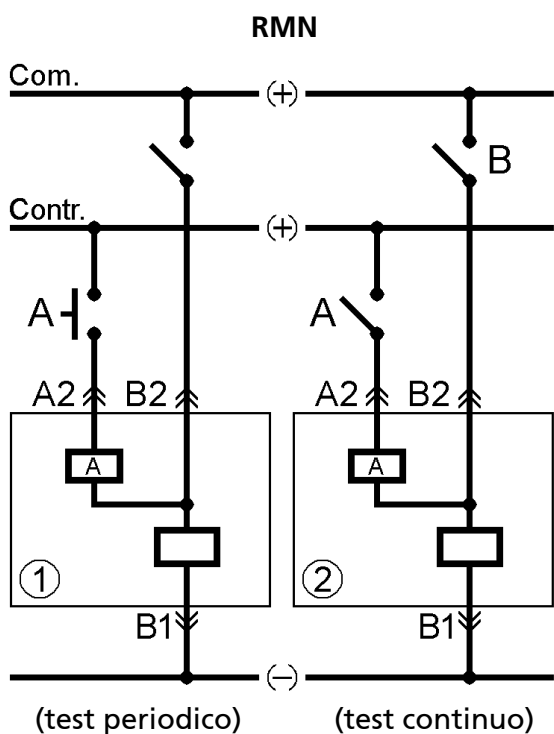
(3) Valore opzionale. È possibile la scelta multipla (es. TM)

(4) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

(5) Con azionamento manuale, indicatore ottico non presente.

### Schema elettrico

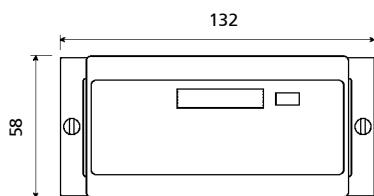




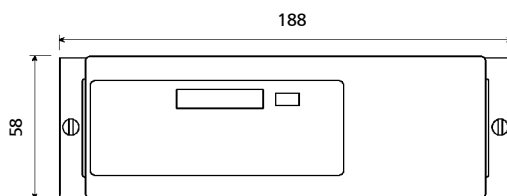
**Funzione di Autodiagnostica:** La bobina principale è controllata da un relè monostabile (A) che segnala la disponibilità del relè alla manovra successiva. Sono possibili due metodi di controllo: 1) Test periodico della bobina tramite il pulsante "A". 2) Controllo continuativo della bobina tramite il contatto "A". Dopo l'attivazione del relè, il reset è ottenuto aprendo entrambi i contatti "A" e "B".

**Funzione di Autodiagnostica:** Le bobine di chiamata (C) e di sgancio (S) sono controllate da un relè monostabile (A) che segnala la disponibilità del relè alla manovra successiva. È possibile solo il test periodico delle bobine. Il pulsante "A" controlla la bobina (C), il pulsante "B" controlla la bobina (S). Nota: I due pulsanti "A" e "B" non devono mai essere chiusi contemporaneamente.

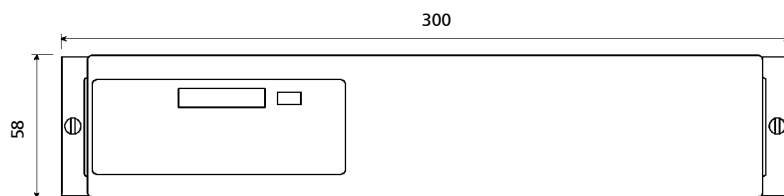
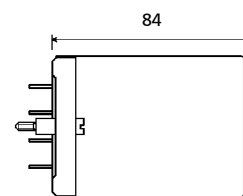
Dimensioni



RMN.x6, RMD.x1

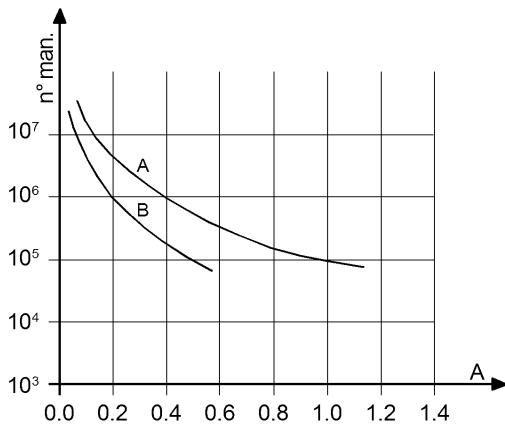


RMN.x7, RMD.x2



RMN.x9, RMD.x4

## Vita elettrica (contatti principali)



Carico sui contatti: 110Vdc, L/R 40 ms  
Curva A: RMN\_xy  
Curva B: RMD\_xy

RMN			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
24Vdc	1	0	7.000.000
24Vdc	1	40	3.000.000
24Vdc	2	40	2.000.000
24Vdc	5	0	3.000.000
24Vdc	5	40	200.000
24Vdc	9	0	800.000
48Vdc	5	20	200.000
110Vdc	0,4	40	1.000.000
110Vdc	1	40	100.000
110Vdc	10	0	100.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
220Vac	5	0,5	100.000
220Vac	10	1	100.000
230Vac	1	0,7	2.500.000
230Vac	3	0,7	1.200.000

RMD			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
110Vdc	0,5	40	100.000
110Vdc	0,6	10	300.000
120Vdc	0,7	40	100.000
125Vdc	1,2	0	1.000.000
220Vdc	0,1	40	100.000
220Vdc	0,25	10	100.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
110Vac	1	1	2.000.000
110Vac	1	0,5	1.500.000
110Vac	5	1	1.000.000
110Vac	5	0,5	500.000
220Vac	0,5	1	2.000.000
220Vac	1	0,5	600.000
220Vac	5	1	650.000
220Vac	5	0,5	600.000

Frequenza di manovra: 1200man/h

Zoccoli e molle di ritenuta		RMN.x6 - RMD.x1	RMN.x7 - RMD.x2	RMN.x9 - RMD.x4
Tipo installazione	Tipo uscite			
Montaggio a parete o su guida DIN H35	A vite	PAVM321	PAVM481	PAVM801
Montaggio ad incasso	A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	PRDM321	PRDM481	PRDM801
	A vite	PRVM321	PRVM481	PRVM801

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

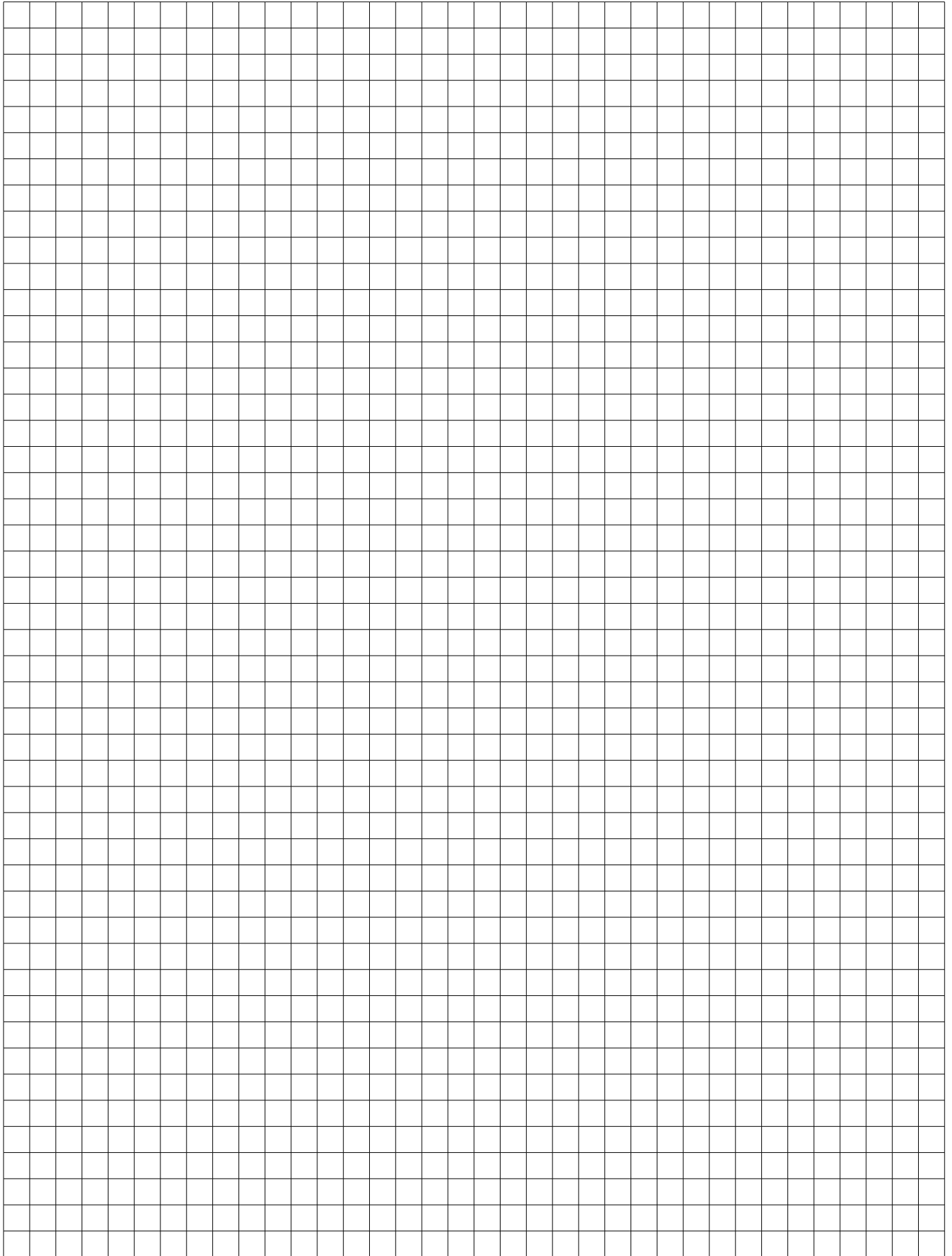
Per un corretto utilizzo dei relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 20mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato verificare tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè. Questa prescrizione non si applica ai modelli bistabili in quanto la presenza di dispositivo di autotaglio dell'alimentazione impedisce la enerazione di calore.

Non è previsto l'uso di molle di ritenuta in quanto la stessa è garantita dalle viti di fissaggio. Queste vengono inoltre vengono impiegate per aiutare l'inserzione e la disinserzione del relè. Quindi per il loro corretto uso è necessario avvitarle / svitarle in modo alternato e progressivo.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa nel relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Note



# Relè veloci MONOSTABILI

## 2 - 4 - 8 contatti

2.08

### SERIE VELOCI

#### RGR • RGMV

#### RMMZ • RMMV

RGMV13



RMMV12

#### OVERVIEW

- Relè veloce di tipo monostabile
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Elevatissima vita elettrica e notevoli doti di longevità
- Contatti zigrinati autopulenti
- Funzionamento in corrente continua
- Molla di ritenuta o viti di fissaggio per il blocco sicuro del relè sulla base
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione o viti di fissaggio/estrazione
- Porta etichetta ad uso Cliente integrata sulla calotta
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

#### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Impianti ferroviari

#### DESCRIZIONE

I relè monostabili veloci sono disponibili in 6 modelli con differenti tipologie e quantità di contatti. Questa famiglia di relè è in grado di garantire un'elevata velocità di commutazione dei contatti durante la fase di eccitazione o durante la fase di rilascio, in funzione del modello. Sono realizzati a partire dalla costruzione elettromeccanica della serie G, fatta eccezione per il modello RGRE che utilizza la tecnologia dei contatti tipo REED. Questi relè sono alimentabili in corrente continua.

In un relè monostabile istantaneo, la chiusura di un contatto NA avviene normalmente tra i 15 e 40 ms, in funzione delle caratteristiche del prodotto. Un relè di tipo veloce è invece in grado di completare la manovra tra i 2,5 e 10 ms.

Il tempo di commutazione viene rilevato dall'istante di alimentazione/disalimentazione della bobina al completamento di cambio di stato del contatto, alla stabilizzazione dello stesso, inclusi i rimbalzi. Il rimbalzo è uno stato di posizione intermedia del contatto che si sta stabilizzando nella sua posizione finale. Se non specificato, i tempi di commutazione dei relè AMRA includono i tempi di rimbalzo. È bene approfondire questo aspetto durante la scelta del componente e con il costruttore. I contatti zigrinati, oltre a permettere una migliore autopulitura degli stessi, consentono di avere una resistenza ohmica minore a seguito di più punti di connessione elettrica contribuendo ad aumentare la vita elettrica del componente.

I settori di utilizzo sono tra i più esigenti come, per esempio, centrali di produzione elettrica, sottostazioni elettriche, impianti fissi ferroviari o industrie con processi di produzione continui (industria chimica, petrolchimica, laminatoi, cementifici, ecc). Le prestazioni e l'affidabilità ne hanno permesso l'omologazione presso ENEL Italia e altre multiutility.

I relè veloci sono spesso integrati in circuiti di particolare importanza, quali quelli di protezione e interruzione di una linea in caso di guasto. Per questo motivo la velocità di commutazione è una caratteristica imprescindibile per i progettisti elettrici. I contatti sono collegati a protezioni digitali multifunzione o apparecchi di registrazione (oscilloperturbografi).

Come tutti i relè AMRA anche i relè della serie monostabile veloce vengono assemblati all'interno di un processo produttivo controllato dove ogni fase costruttiva viene verificata dalla successiva. Ogni relè, infatti, viene tarato e collaudato singolarmente in modo manuale per garantirne la maggior affidabilità.

Modelli	Tipologia	Numero di contatti	Corrente nominale	Tempi di commutazione <sup>(1)</sup>	
				Eccitazione	Rilascio
RGRE12	Monostabile	2 SPDT (reed)	2A	≤ 2,5ms	≤ 3ms
RGMV12	Monostabile	4 SPDT	10A	≤ 8ms	≤ 45ms
RGMV13	Monostabile	4 NC	10A	-	≤ 8ms
RMMV12	Monostabile	8 NA	10A	≤ 6ms	-
RMMV13	Monostabile	4 NA + 4 NC	10A	≤ 6ms (NA)	≤ 6ms (NC)
RMMZ11	Monostabile	8 SPDT	10A	≤ 8 + 5ms	≤ 50ms

(1) I tempi di commutazione, se non specificato, si intendono comprensivi di rimbalzi

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di bobina	RGRE12	RGMV12	RGMV13	RMMV12	RMMV13	RMMZ11
Tensioni nominali Un	DC : 24-48-110-125-220 <sup>(1)</sup>					
Consumo a Un	1W	4W		7W		
Campo di lavoro	DC : 80÷120% Un		DC : 80÷110% Un			
Tipo di servizio	Continuo					
Tensione di rilascio <sup>(2)</sup>	DC : > 5% Un					

(1) Altri valori su richiesta

(2) Valore limite di tensione di alimentazione espresso in percentuale della tensione nominale sotto il quale il relè è sicuramente diseccitato

Dati di Contatto	RGRE12	RGMV12	RGMV13	RMMV12	RMMV13	RMMZ11
Numero e tipo	2 SPDT, form C REED	4 SPDT, form C	4 SPST, form C	8 NA	4 NA + 4NC	8 SPDT, form C
Corrente Nominale <sup>(1)</sup>	2A	10A				
Massima di picco <sup>(2)</sup>	-	20A per 1min - 40A per 1s				
Massima di impulso <sup>(2)</sup>	-	150A per 10ms				
Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup>	0,1A - 110Vdc - L/R=40ms - 10 <sup>5</sup> manovre 1800man./ora	0,3A - 110Vdc - L/R=40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora				
Carico minimo	200mW (10V, 10mA)	200mW (10V, 10mA)				
Tensione massima di rottura	300 V	350 VDC / 440 VAC				
Materiale dei contatti	Rh	AgCdO				
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(4)</sup>	RGRE12	RGMV12	RGMV13	RMMV12	RMMV13	RMMZ11
Eccitazione (chiusura contatto NA)	≤ 2,5	≤ 8	-	≤ 6	≤ 6	≤ 8 + 5 <sup>(5)</sup>
Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 3	≤ 45	≤ 8	-	≤ 6	≤ 50

(1) Su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

(2) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(3) Per altri esempi vedere curve di vita elettrica

(4) Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi)

(5) Rimbalzi = 5 ms

Isolamento	
Resistenza di isolamento (a 500Vdc) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	> 10.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra contatti adiacenti	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50μs - 0,5J) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa	5 kV

Caratteristiche Meccaniche	RGRE12	RGMV12	RGMV13	RMMV12	RMMV13	RMMZ11
Vita meccanica	20x10 <sup>6</sup> manovre	20x10 <sup>6</sup> manovre		10x10 <sup>6</sup> manovre		
Massima frequenza di commutazione Meccanica	3600 man/h	1800 man/h				
Grado di protezione	IP40					
Dimensioni (mm)	45x50x112 <sup>(1)</sup>	45x50x112 <sup>(1)</sup>	45x50x86 <sup>(1)</sup>	132x58x84 <sup>(1)</sup>		
Massa (g)	190	320	270	530		

(1) Esclusi i terminali di uscita

## Caratteristiche ambientali

Temperatura di lavoro	-25 ÷ 55°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ÷ 70°C
Umidità relativa	Standard : 75% UR - Tropicalizzato : 95% UR
Comportamento al fuoco	V0

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
---	--

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Configurazioni - Opzioni

TROPICALIZZAZIONE	Trattamento superficiale della bobina con vernice protettiva per utilizzo con UR 95%.
LEVA PER AZIONAMENTO MANUALE	Permette l'azionamento manuale del relè, a calotta chiusa, tramite cacciavite (solo RMMZ11)

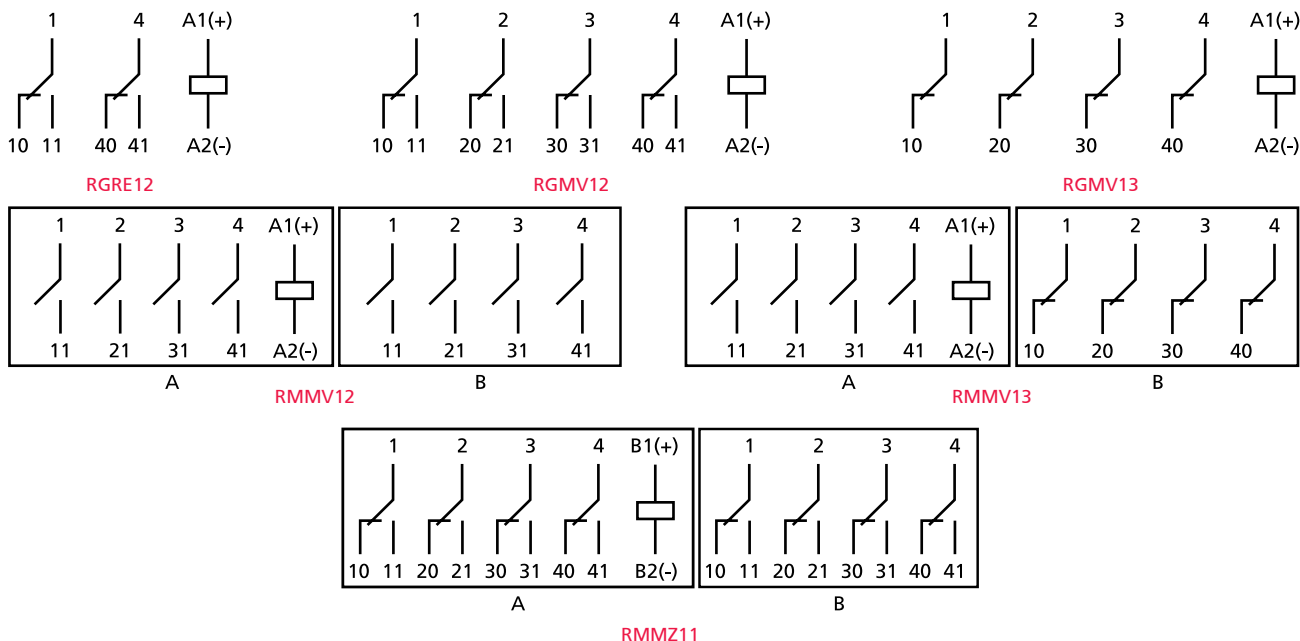
## Schema d'ordine

Codice prodotto	Configurazione	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(1)</sup>	Finitura <sup>(2)</sup>	Codifica antisbaglio <sup>(3)</sup>
RGRE	12: 2 contatti SPDT Reed	C: Vdc	024 - 048 - 110 125 - 220	T: Bobina tropicalizzata M: Azionamento Manuale <sup>(4)</sup>	xxx
RGMV	12: 4 contatti SPDT 13: 4 contatti N.C.				
RMMV	12: 8 contatti N.A. 13: 4 contatti N.A. + 4 contatti N.C.				
RMMZ	11: 8 contatti SPDT				

Esempio	RGMV	12	C	110		
	RGMV12-C110 = Relè monostabile veloce con 4 contatti di scambio e bobina 110Vdc					
	RMMZ	11	C	048	T	
	RMMZ11-C048/T = Relè monostabile veloce con 8 contatti di scambio e bobina 48Vdc tropicalizzata					

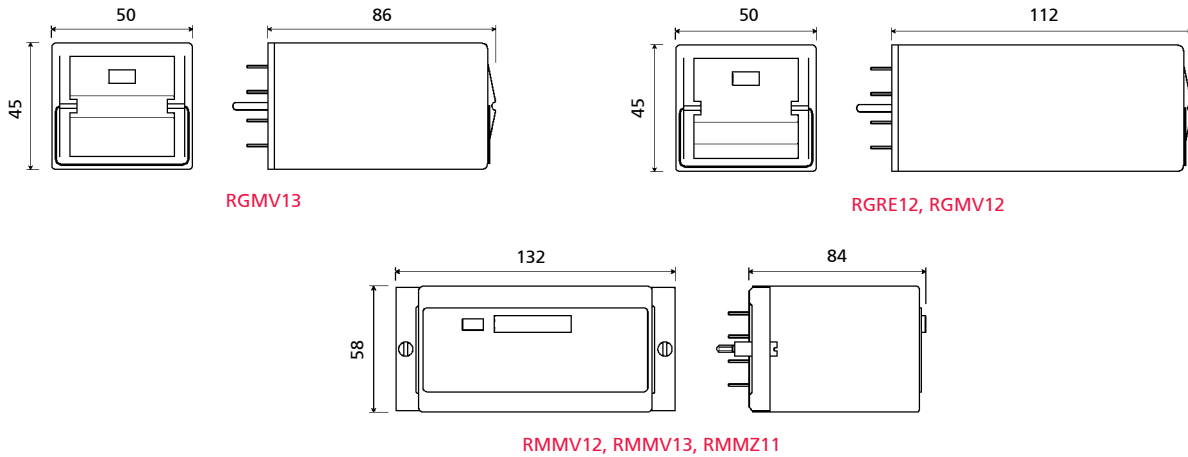
- (1) Altri valori su richiesta.  
(2) Valore opzionale. È possibile la scelta multipla (Es. TM)  
(3) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione è definita secondo la codifica del costruttore.  
(4) Solo per RMMZ11

## Schema elettrico

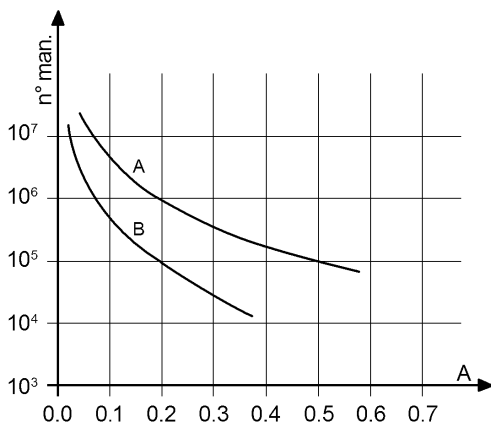




## Dimensioni



## Vita elettrica



Carico sui contatti: 110Vdc, L/R 40 ms  
 Curva A: RMMZ11  
 Curva B: RGMV12-13, RMMV12-13

RMMZ11			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
110Vdc	0,5	40	100.000
110Vdc	0,6	10	300.000
125Vdc	0,7	40	100.000
220Vdc	0,1	40	100.000
220Vdc	0,25	10	100.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
110Vac	1	1	2.000.000
110Vac	1	0,5	1.500.000
110Vac	5	1	1.000.000
110Vac	5	0,5	500.000
220Vac	0,5	1	2.000.000
220Vac	1	0,5	600.000
220Vac	5	1	650.000
220Vac	5	0,5	600.000

Frequenza di manovra: 1200man/h

RGMV12 - 13			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
110Vdc	0,2	40	500.000
220Vdc	0,2	10	80.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
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

Frequenza di manovra: 1200man/h (\*) = 600man/h

Zoccoli e molle di ritenuta		RGRE - RGMV12 - RGMV13			RMMV12 - RMMV13 - RMMZ11
Tipo installazione	Tipo uscite	Zoccolo	Molla x RGRE/RGMV12	Molla x RGMV13	Zoccolo
Montaggio a parete o su guida DIN	A vite	PAVG161	VM1222	VM1223	PAVM321
Montaggio ad incasso	A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	PRDG161	VM1222	VM1223	PRDM321
	A vite	PRVG161	VM1222	VM1223	PRVM321

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

Per un corretto utilizzo dei relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente (serie G) e 20mm verticalmente (serie G e M), questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato verificare tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè.

Per un utilizzo sicuro sulla serie G è consigliato l'uso delle molle di ritenuta. Questo non è previsto sulla serie M in quanto la tenuta stessa è garantita dalle viti di fissaggio. Queste vengono inoltre impiegate per aiutare l'inserzione e la disinserzione del relè. Quindi per il loro corretto uso è necessario avvitare / svitarle in modo alternato e progressivo.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa nel relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Relè veloci BISTABILI

## 3 - 7 contatti

2.09

## SERIE VELOCI

### RGBZ10-11 • RMBZ30

RGBZ10



RMBZ30

#### OVERVIEW

- Relè veloce di tipo bistabile
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Elevatissima vita elettrica e notevoli doti di longevità
- Contatti zigrinati autopulenti
- Funzionamento in corrente continua
- Molla di ritenuta o viti di fissaggio per il blocco sicuro del relè sulla base
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione o viti di fissaggio/estrazione
- Porta etichetta ad uso Cliente integrata sulla calotta
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

#### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Impianti ferroviari

#### DESCRIZIONE

I relè bistabili veloci sono disponibili in 3 modelli da 3, 4 e 7 contatti di scambio. Questa famiglia di relè è in grado di garantire un'elevata velocità di commutazione dei contatti. Sono realizzati a partire dalla costruzione elettromeccanica della serie G, di cui ne conservano caratteristiche e benefici. Questi relè sono alimentabili in corrente continua.

In un relè bistabile istantaneo, la chiusura di un contatto NA avviene normalmente tra i 30 e 60 ms, in funzione delle caratteristiche del prodotto. Un relè di tipo veloce è invece in grado di completare la manovra tra i 10 e 20 ms.

Il tempo di commutazione viene rilevato dall'istante di alimentazione della bobina al completamento di cambio di stato del contatto, alla stabilizzazione dello stesso, inclusi i rimbalzi. Il rimbalzo è uno stato di posizione intermedia del contatto che si sta stabilizzando nella sua posizione finale. È bene approfondire questo aspetto durante la scelta del componente e con il costruttore. La tipologia dei contatti permette di ottenere buone prestazioni sia per carichi elevati in corrente continua, molto induttivi, che per carichi molto bassi, come i segnali di interfaccia; la presenza, opzionale, del soffiatore magnetico contribuisce ad incrementare in maniera considerevole il potere di interruzione. I contatti zigrinati, oltre a permettere una migliore autopulitura degli stessi, consentono di avere una resistenza ohmica minore a seguito di più punti di connessione elettrica contribuendo ad aumentare la vita elettrica del componente.

I settori di utilizzo sono tra i più esigenti come, per esempio, centrali di produzione elettrica, sottostazioni elettriche, impianti fissi ferroviari o industrie con processi di produzione continui (industria chimica, petrolchimica, laminatoi, cementifici, ecc). Le prestazioni e l'affidabilità ne hanno permesso l'omologazione presso ENEL Italia e altre multiutility.

I relè veloci sono spesso integrati in circuiti di particolare importanza, quali quelli di protezione e interruzione di una linea in caso di guasto. Per questo motivo la velocità di commutazione è una caratteristica imprescindibile per i progettisti elettrici. I contatti sono collegati a protezioni digitali multifunzione o apparecchi di registrazione (oscilloperturbografi).

Come tutti i relè AMRA anche i relè della serie bistabile veloce vengono assemblati all'interno di un processo produttivo controllato dove ogni fase costruttiva viene verificata dalla successiva. Ogni relè, infatti, viene tarato e collaudato singolarmente in modo manuale per garantirne la maggior affidabilità.

Modelli	Tipologia	Numero di contatti	Corrente nominale	Tempi di commutazione <sup>(1)</sup>	
				Eccitazione	Rilascio
RGBZ10	Bistabile	3	12A	≤ 8 + 4ms	≤ 9 + 25ms
RGBZ11	Bistabile	4	12A	≤ 8 + 7ms	≤ 9 + 25ms
RMBZ30	Bistabile	7	10A	≤ 10 + 8ms	≤ 10 + 35ms

(1) I tempi di commutazione sono espressi in temp di primo contatto + tempi di rimbalzo

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di bobina	RGBZ10	RGBZ11	RMBZ30
Tensioni nominali Un	DC : 24-48-110-125-220 <sup>(1)</sup>		
Consumo a Un (DC/AC)	18W <sup>(2)</sup>		36W <sup>(2)</sup>
Campo di lavoro	DC : 80÷120% Un		
Tipo di servizio	Continuo		

Impulso minimo di comando: 50ms

(1) Altri valori su richiesta

(2) Alla chiamata e sgancio. Dopo la commutazione, il consumo è nullo in quanto interviene l'autotaglio dell'alimentazione della bobina

Dati di Contatto	RGBZ10	RGBZ11	RMBZ30
Numero e tipo	3 SPDT, form C	4 SPDT, form C	7 SPDT, form C
Corrente Nominale <sup>(1)</sup>	12A		10A
Massima di picco <sup>(2)</sup>	20A per 1min - 40A per 1s		
Massima di impulso <sup>(2)</sup>	150A per 10ms		
Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup>	0,5A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1200man./ora		
Carico minimo	200mW (10V, 10mA)		
Tensione massima di rottura	350 VDC / 440 VAC		
Materiale dei contatti	AgCdO		
Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(4)</sup>	RGBZ10	RGBZ11	RMBZ30
Eccitazione (chiusura contatto NA)	≤ 8 + 4	≤ 8 + 7	≤ 10 + 8
Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 9 + 25	≤ 9 + 25	≤ 10 + 35

(1) Su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

(2) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(3) Per altri esempi vedere curve di vita elettrica

(4) I tempi di commutazione sono espressi in tempo di primo contatto + tempo di rimbalzi

Isolamento	
Resistenza di isolamento (a 500Vdc) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	> 10.000 MΩ > 10.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto tra contatti adiacenti	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50μs - 0,5J) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	5 kV 4 kV

Caratteristiche meccaniche	RGBZ10	RGBZ11	RMBZ30
Vita meccanica	20x10 <sup>6</sup> manovre		
Massima frequenza di commutazione Meccanica	900 man/h		
Grado di protezione	IP40		
Dimensioni (mm)	45x50x86 <sup>(1)</sup>	45x50x112 <sup>(1)</sup>	132x58x86 <sup>(1)</sup>
Massa (g)	280	370	450

(1) Esclusi i terminali di uscita

## Caratteristiche ambientali

Temperatura di lavoro	-25 ÷ 55°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ÷ 70°C
Umidità relativa	Standard : 75% UR - Tropicalizzato : 95% UR
Comportamento al fuoco	V0

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
---	--

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Configurazioni - Opzioni

TROPICALIZZAZIONE	Trattamento superficiale della bobina con vernice protettiva per utilizzo con UR 95%.
LEVA PER AZIONAMENTO MANUALE	Permette l'azionamento manuale del relè, a calotta chiusa, tramite cacciavite (escluso RGBZ11)

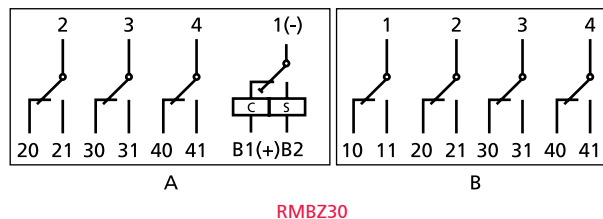
## Schema d'ordine

Codice prodotto	Configurazione	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(1)</sup>	Finitura <sup>(2)</sup>	Codifica antisbaglio <sup>(3)</sup>
RGBZ	10: 3 contatti SPDT 11: 4 contatti SPDT	C: Vdc	024 - 048 - 110 125 - 132 - 144 220	T: Bobina tropicalizzata M: Azionamento manuale <sup>(4)</sup>	xxx
RMBZ	30: 7 contatti SPDT				

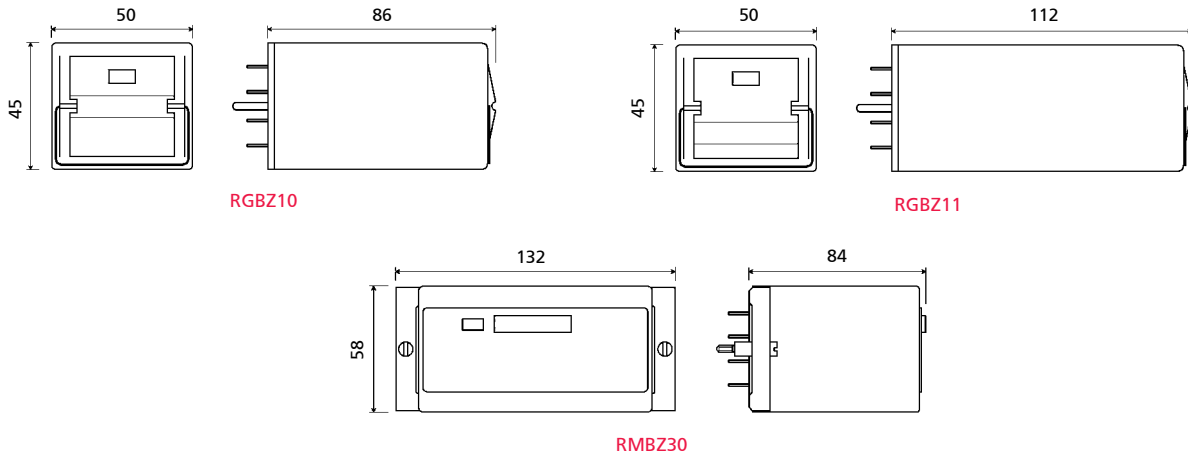
Esempio	<b>RGBZ</b>	<b>10</b>	<b>C</b>	<b>110</b>		
	<b>RGBZ10-C110 = Relè bistabile veloce con 3 contatti di scambio e bobina 110Vdc</b>					
	<b>RMBZ</b>	<b>30</b>	<b>C</b>	<b>048</b>	<b>T</b>	
	<b>RMBZ30-C048/T = Relè bistabile veloce con 7 contatti di scambio e bobina 48Vdc tropicalizzata</b>					

- (1) Altri valori su richiesta.  
(2) Valore opzionale. È possibile la scelta multipla (es. TM)  
(3) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione è definita secondo la codifica del costruttore.  
(4) Solo per RMBZ30

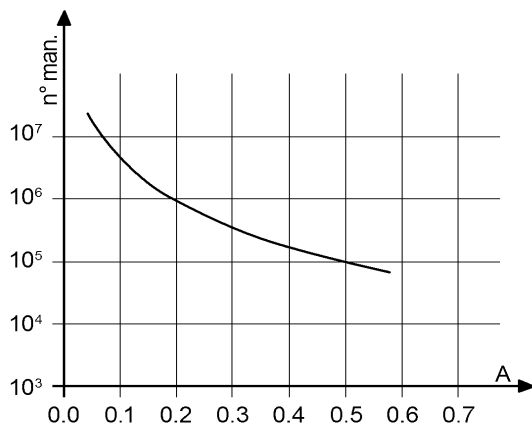
## Schema elettrico



## Dimensioni



## Vita elettrica



Carico sui contatti: 110Vdc, L/R 40 ms

U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
110Vdc	0,5	40	100.000
110Vdc	0,6	10	300.000
120Vdc	0,7	40	100.000
125Vdc	1,2	0	1.000.000
220Vdc	0,1	40	100.000
220Vdc	0,25	10	100.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
110Vac	1	1	2.000.000
110Vac	1	0,5	1.500.000
110Vac	5	1	1.000.000
110Vac	5	0,5	500.000
220Vac	0,5	1	2.000.000
220Vac	1	0,5	600.000
220Vac	5	1	650.000
220Vac	5	0,5	600.000

Frequenza di manovra: 1200man/h

Zocchi e molle di ritenuta		RGBZ10 - RGBZ11			RMBZ30
Tipo installazione	Tipo uscite	Zoccolo	Molla x RGBZ10	Molla x RGBZ11	Zoccolo
Montaggio a parete o su guida DIN	A vite	PAVG161	VM1222	VM1223	PAVM321
Montaggio ad incasso	A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	PRDG161	VM1222	VM1223	PRDM321
	A vite	PRVG161	VM1222	VM1223	PRVM321

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

Per un utilizzo sicuro sulla serie G è consigliato l'uso delle molle di ritenuta. Questo non è previsto sulla serie M in quanto la tenuta stessa è garantita dalle viti di fissaggio. Queste vengono inoltre vengono impiegate per aiutare l'inserzione e la disinserzione del relè. Quindi per il loro corretto uso è necessario avvitare / svitarle in modo alternato e progressivo.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa nel relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Relè monostabile temporizzato multiscala - 4 contatti

2.10

## SERIE RDT



RDT

### OVERVIEW

- Relè estraibile di tipo temporizzato all'eccitazione o al rilascio
- Unico modello programmabile all'eccitazione o al rilascio
- Prestazioni elevate con dimensioni ridotte
- Ampio campo di regolazione del tempo, da 0,1s a oltre 16 ore, estrema precisione su tutto il campo di regolazione
- Indicatori ottici a led per segnalazione presenza tensione e stato temporizzazione
- Soffiatore magnetico per aumentare il potere di interruzione
- Contatti zigrinati autopulenti
- Aggancio automatico del relè sulla presa, senza l'obbligo della molla di ritenuta
- Funzionamento in corrente continua e/o alternata
- Ampia varietà di configurazioni e personalizzazioni
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione
- Porta etichetta ad uso Cliente integrata nella calotta
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Impianti ferroviari

### DESCRIZIONE

La serie RDT è una gamma di relè temporizzati elettronicamente, all'eccitazione e al rilascio, composta da 6 modelli da 4 contatti di scambio, da 10 A nominali. Sono ottenuti assemblando i gruppi elettromeccanici della serie RDM con un circuito elettronico digitale. L'elettronica ha un'elevata affidabilità realizzata con pochi componenti scelti prodotti professionali. La stessa è immune ad elevati disturbi EMC, tipici delle stazioni elettriche di trasporto dell'energia in alta tensione.

Con lo stesso prodotto si possono ottenere tempi di commutazione a partire da 0,1 secondi a oltre 16 ore, con estrema precisione su tutto il campo di regolazione. Questo è possibile in quanto il relè dispone di scale intermedie, liberamente selezionabili dall'utilizzatore per mezzo di switch rotativi posizionati sulla parte frontale del relè.

La tipologia dei contatti permette di ottenere buone prestazioni sia per carichi elevati in corrente continua, molto induttivi, che per carichi molto bassi, come i segnali di interfaccia; la presenza del soffiatore magnetico, quando prevista, contribuisce ad incrementare in maniera considerevole il potere di interruzione. I contatti zigrinati, oltre a permettere una migliore autopulitura degli stessi, consentono di avere una resistenza ohmmica minore a seguito di più punti di connessione elettrica contribuendo ad aumentare la vita elettrica del componente.

La temporizzazione può essere ottenuta con funzione "all'eccitazione" o "al rilascio"; sono disponibili modelli con 4 contatti temporizzati oppure con 2 contatti temporizzati e 2 contatti istantanei.

La costruzione dei relè e la meccanica semplificata conferiscono a questi prodotti un'alta affidabilità di funzionamento, provata dall'utilizzo per oltre 40 anni su impianti di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica e sugli impianti fissi del settore ferroviario. I settori di utilizzo sono tra i più esigenti come, per esempio, centrali di produzione elettrica, sottostazioni elettriche, impianti fissi ferroviari o industrie con processi di produzione continui (industria chimica, petrolchimica, laminatoi, cementifici, ecc).

Come tutti i relè AMRA anche i relè della serie RDT vengono assemblati all'interno di un processo produttivo controllato dove ogni fase costruttiva viene verificata dalla successiva. Ogni relè, infatti, viene tarato e collaudato singolarmente in modo manuale per garantirne la maggior affidabilità.

Modelli	Numero di contatti		Soffiatore magnetico	Tensione di controllo separata	Funzione
	Istantanei	Temporizzati			
RDT.x1c	-	4			Eccitazione / Rilascio
RDT.x7c	-	4	•		Eccitazione / Rilascio
RDT.x2c	2	2			Eccitazione / Rilascio
RDT.x8c	2	2	•		Eccitazione / Rilascio
RDT.x4c	-	4		•	Eccitazione / Rilascio
RDT.x9c	-	4	•	•	Eccitazione / Rilascio

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di bobina	RDT.x1c-x4c-x7c-x9c	RDT.x2c-x8c
Tensioni nominali Un	AC / DC : 12-24-48-110-125-132-144-220 <sup>(1)</sup>	
Consumo a Un (DC/AC)	3,5W	4,5W
Campo di lavoro	80÷110% Un	
Tipo di servizio	Continuo	
Tensione di rilascio <sup>(2)</sup>	> 5% Un	

(1) Altri valori su richiesta

(2) Valore limite di tensione di alimentazione espresso in percentuale della tensione nominale sotto il quale il relè è sicuramente diseccitato

Dati di Contatto		
	Numero e tipo	4 SPDT, form C
Corrente	Nominale <sup>(1)</sup>	10A
	Massima di picco <sup>(2)</sup>	13A per 1min - 20A per 1s
	Massima di impulso <sup>(2)</sup>	100A per 10ms
	Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup>	RDT.x1c-x2c-x4c : 0,2A - 110Vdc - L/R = 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora RDT.x7c-x8c-x9c : 0,5A - 110Vdc - L/R = 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora
Carico minimo	Contatti standard	200mW (10V, 10mA)
	Contatti dorati	50mW (5V, 5mA)
	Tensione massima di rottura	250 Vdc / 300 Vac
	Materiale dei contatti	AgCdO (contatti mobili) - AgNi (contatti fissi)
	Tempo di commutazione a Un (ms) <sup>(4) (5)</sup>	DC - AC
	Eccitazione (apertura contatto NC)	≤ 10 - ≤ 10
	Eccitazione (chiusura contatto NA)	≤ 19 - ≤ 18
	Rilascio (apertura contatto NA)	≤ 4 - ≤ 8
	Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 16 - ≤ 19

(1) Su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

(2) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(3) Per altri esempi, vedere curve di vita elettrica

(4) Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi)

(5) Tempi dei contatti istantanei, se previsti

Isolamento		
Resistenza di isolamento (a 500Vdc) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto		> 10.000 MΩ
		> 10.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto tra contatti adiacenti		2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
		2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
		2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50μs - 0,5J) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto		5 kV
		3 kV

Caratteristiche Meccaniche		
Vita meccanica		20x10 <sup>6</sup> manovre
Massima frequenza di commutazione Meccanica		3600 man/h
Grado di protezione		IP40
Dimensioni (mm)		40x40x82 <sup>(1)</sup>
Massa (g)		150

(1) Esclusi i terminali di uscita



## Caratteristiche ambientali

Temperatura di lavoro	-25 ÷ 55°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ÷ 70°C
Umidità relativa	Standard : 75% UR - Tropicalizzato : 95% UR
Comportamento al fuoco	V0

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN61812-1 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Relè temporizzati Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
--	---

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Configurazioni - Opzioni

TROPICALIZZAZIONE	Trattamento superficiale della bobina con vernice protettiva per utilizzo con UR 95%.
DORATURA	Trattamento superficiale dei contatti, delle lamine e dei terminali di uscita con spessore lega oro-cobalto ≥2μ. Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti.

## Schema d'ordine

Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura alimentazione	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Finitura <sup>(3)</sup>	Codifica antisbaglio <sup>(4)</sup>
RDT	E: Energia F: Ferrovie, Impianti fissi	1: Standard 4: Doratura	1C: 4 Cont. SPDT temporizz. 2C: 2 Cont. SPDT temporizz. + 2 Cont. SPDT istantanei 4C: 4 Cont. SPDT temporizz. con tensione di controllo 7C: 4 Cont. SPDT temporizz. con soffiatore magnetico 8C: 2 Cont. SPDT temporizz. + 2 Cont. SPDT istantanei con soffiatore magnetico 9C: 4 Cont. SPDT temporizz. con tensione di controllo e soffiatore magnetico	C: Vdc A: Vac 50 Hz H: Vac 60 Hz T <sup>(5)</sup> : Vdc + Vac 50 Hz	012 - 024 - 048 110 - 125 - 132 144 - 220	T: Bobina tropicalizzata	xx

Esempio	RDT	E	1	7C	T	110	T	ZH
	RDTE17C-T110/T-ZH = Relè serie ENERGIA con 4 contatti SPDT temporizzati dotati di soffio magnetico, con bobina tropicalizzata 110Vdc o Vac (50Hz) e antisbaglio in posizione ZH							
	RDT	F	4	2C	C	024		XG
RDTF42c-C024 = Relè serie FERROVIA, impianti fissi, con 2 contatti SPDT temporizzati e 2 istantanei dorati, con bobina 24Vdc								

(1) **ENERGIA**: tutti gli impieghi, ad esclusione di quelli ferroviari.

**FERROVIE, IMPIANTI FISSI**: impiego su impianti fissi di energia e trazione elettrica ferroviaria. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati RFI Italia, consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI"

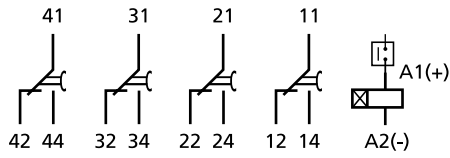
Disponibile anche la serie **STAZIONI**, con materiale omologato ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati ENEL, consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20"

(2) Altri valori su richiesta.

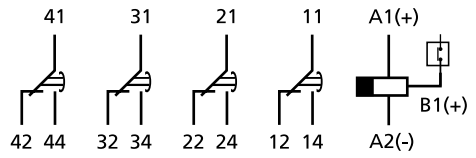
(3) Valore opzionale.

(4) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

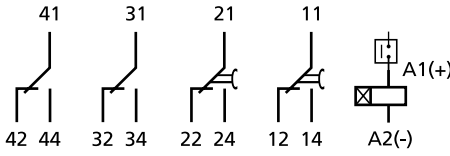
(5) L'alimentazione AC+DC possibile solo sui modelli RDT.x1C e RDT.x7C



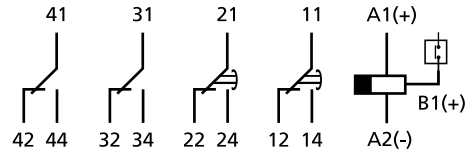
Schema Attrazione RDT.x1c-x7c



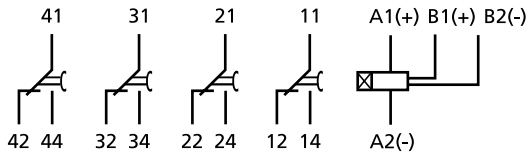
Schema Ricaduta RDT.x1c-x7c



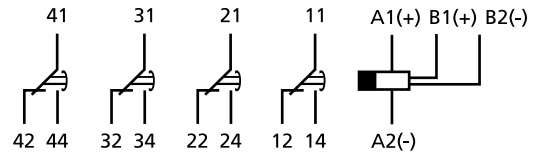
Schema Attrazione RDT.x2c-x8c



Schema Ricaduta RDT.x2c-x8c

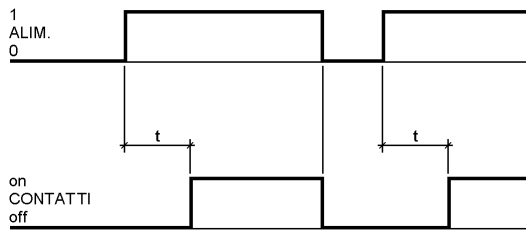


Schema Attrazione RDT.x4c-x9c

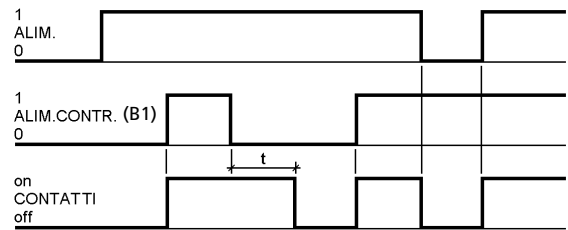


Schema Ricaduta RDT.x4c-x9c

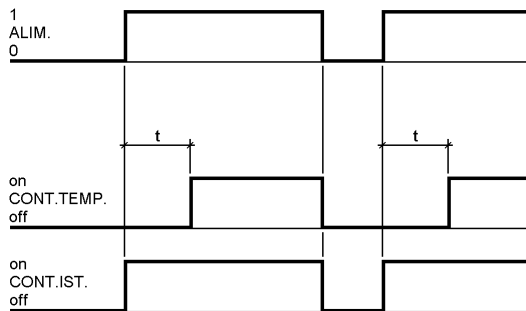
Diagramma di funzionamento



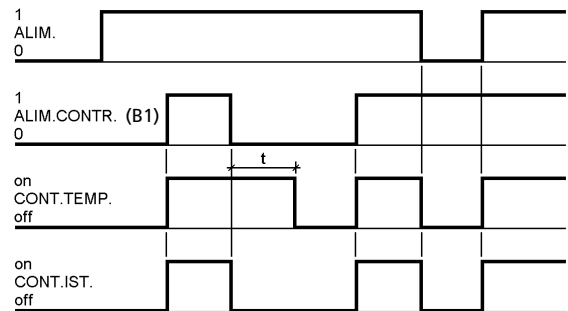
Ritardo all'attrazione RDT.x1c-x7c



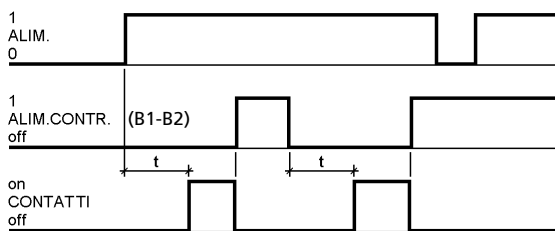
Ritardo alla ricaduta RDT.x1c-x7c



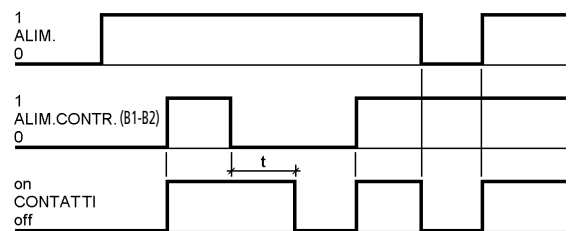
Ritardo all'attrazione RDT.x2c-x8c



Ritardo alla ricaduta RDT.x2c-x8c



Ritardo all'attrazione RDT.x4c-x9c



Ritardo alla ricaduta RDT.x4c-x9c



Regolazione del tempo	Tramite predispositori DIP switch e commutatori
Range di regolazione del tempo	100ms...990min
Scale intermedie	6 (0,99 - 9,9 - 99 - 990 secondi / 99 - 990 minuti)
Risoluzione della regolazione del tempo di commutazione	1/100 della scala selezionata
Precisione di funzionamento (0,8...1,1 Un, t=20°C) <sup>(1)</sup>	± 3 % al minimo della scala - ±0,5 % al massimo della scala
Precisione, ripetibilità	± 2 %
Ripristino	< 200ms
Insensibilità ai buchi di tensione	< 100 ms
Segnalazione	Led rosso = presenza tensione alimentazione Led verde = stato uscite del relè (accesso a relè eccitato)

(1) Errore aggiuntivo per le versioni al rilascio: 100 ms

La funzione di temporizzazione e il tempo di commutazione sono regolabili tramite 1 predispositore DIP-switch da 4 bit e due commutatori rotativi da 10 posizioni, posti sul frontale del relè (vedi "FRONTALE"). Questi sono accessibili aprendo lo sportello posto sulla calotta del relè. E' possibile ottenere la funzione di temporizzazione all'eccitazione oppure al rilascio, e temporizzazioni da 100 ms a 990 minuti.

**Scelta della funzione:** selezionare la posizione OFF oppure ON sullo switch n° 4. OFF: Attrazione - ON : Ricaduta.

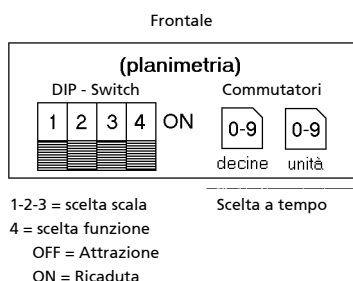
**Scelta del tempo di commutazione:** occorre selezionare l'unità di misura agendo sugli switch n° 1-2-3 e il tempo desiderato agendo sui 2 commutatori rotativi.

Per regolare correttamente il tempo di commutazione, la prima operazione da effettuare è individuare la scala intermedia tra una delle 6 disponibili riportate in tabella 1.

La scala intermedia dovrebbe essere del valore immediatamente più alto rispetto al tempo di commutazione da regolare.

Es. Tempo di commutazione: 1'14" (74 secondi) , Scala intermedia da impostare : 99 secondi.

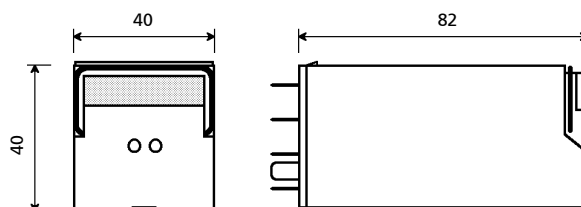
Poi, tramite i due commutatori rotativi, selezionare il valore desiderato. Es. 74 secondi, selezionare 7 sul commutatore "DECINE" e 4 sul commutatore "UNITA"

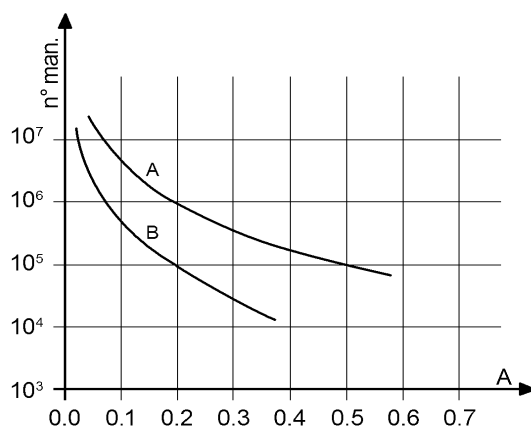


Scale / Campo di regolazione			Posizione switch		
Min	Max	Unità di misura	1	2	3
1	99	Centesimi (0,01s)	OFF	ON	OFF
1	99	Decimi (0,1s)	OFF	ON	ON
1	99	Secondi	ON	OFF	OFF
1	99	Secondi x 10	ON	OFF	ON
1	99	Minuti	ON	ON	OFF
1	99	Minuti x 10	ON	ON	ON

Tabella 1

Dimensioni





Carico sui contatti: 110Vdc, L/R 40 ms  
 Curva A: RDT\_x7-x8-x9  
 Curva B: RDT\_x1-x2-x4

RDT_x1-x2-x4			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
110Vdc	0,2	40	500.000
220Vdc	0,2	10	80.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
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

Frequenza di manovra: 1200man/h  
 (\*) 600man/h

RDT_x7-x8-x9			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
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	Manovre
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

Frequenza di manovra: 1200man/h

**Zoccoli e molle di ritenuta**

Tipo installazione	Tipo uscite	Modello	Molle di ritenuta
Montaggio a parete o su guida DIN H35	A vite	PAVD161	VM1823
Montaggio ad incasso	A vite	PRVD161	-
Montaggio su c.s.	A saldare	PRCD161	-

**Consigli di montaggio**

La posizione preferenziale di montaggio è a parete con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

Per un corretto utilizzo dei relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato verificare tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa nel relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Relè a funzione logica lampeggiante

2.11

## SERIE RDL · RGL



RDLE

RGLE

### OVERVIEW

- Relè estraibile di tipo monostabile oscillante
- Prestazioni elevate con dimensioni ridotte
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Elevatissima vita elettrica e notevoli doti di longevità
- Soffiatore magnetico per aumentare il potere di interruzione
- Contatti zigrinati autopulenti
- Funzionamento in corrente continua e alternata con un unico prodotto
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro del relè sulla base
- Porta etichetta ad uso Cliente integrata nella calotta
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Impianti ferroviari

### DESCRIZIONE

Le serie RDL e RGL sono composte da 2 modelli di relè con 2 contatti di scambio, aventi funzione logica lampeggiante. Questa funzione viene richiesta generalmente quando si necessita di un cambio di stato ciclico dei contatti in uscita con un'alimentazione della bobina costante. I relè RDL e RGL derivano rispettivamente dalla serie RDM e RGM di cui conservano le caratteristiche elettromeccaniche. La funzione logica viene realizzata tramite l'impiego di un circuito elettronico avente componenti di tipo analogico accuratamente ricercati al fine di consentire una frequenza di commutazione molto elevata unitamente ad un'elevata immunità ai disturbi EMC. La frequenza di commutazione è di tipo non regolabile, compresa tra le 55 e le 90 commutazioni per minuto, in funzione delle caratteristiche ambientali di utilizzo.

La tipologia dei contatti permette di ottenere buone prestazioni sia per carichi elevati in corrente continua, molto induttivi, che per carichi molto bassi, come i segnali di interfaccia; la presenza, opzionale, del soffiatore magnetico contribuisce ad incrementare in maniera considerevole il potere di interruzione. I contatti zigrinati, oltre a permettere una migliore autopulitura degli stessi, consentono di avere una resistenza ohmica minore a seguito di più punti di connessione elettrica contribuendo ad aumentare la vita elettrica del componente.

La costruzione dei relè e la meccanica semplificata conferiscono a questi prodotti un'alta affidabilità di funzionamento, provata dall'utilizzo per oltre 40 anni su impianti di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica e sugli impianti fissi del settore ferroviario. I settori di utilizzo sono tra i più esigenti come, per esempio, centrali di produzione elettrica, sottostazioni elettriche, impianti fissi ferroviari o industrie con processi di produzione continui (industria chimica, petrolchimica, laminatoi, cementifici, ecc).

Come tutti i relè AMRA anche i relè della serie RDL e RGL vengono assemblati all'interno di un processo produttivo controllato dove ogni fase costruttiva viene verificata dalla successiva. Ogni relè, infatti, viene tarato e collaudato singolarmente in modo manuale per garantirne la maggior affidabilità.

Modelli	Numero di contatti	Portata dei contatti	Soffio magnetico
RDLE13	2	10A	•
RGLE13	2	12A	

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di bobina	RDL_13	RGL_13
Tensioni nominali Un	AC / DC : 12-24-48-110-125-220 <sup>(1)</sup>	
Consumo a Un (DC/AC)	3,5W	5W
Campo di lavoro	DC : 80÷120% Un	
Tipo di servizio	Continuo	
Tensione di rilascio <sup>(2)</sup>	> 5% Un	

(1) Altri valori su richiesta

(2) Valore limite di tensione di alimentazione espresso in percentuale della tensione nominale sotto il quale il relè è sicuramente disaccitato

Dati di Contatto	RDL_13	RGL_13
Numero e tipo	2 SPDT, form C	
Corrente Nominale	10A	12A
Massima di picco <sup>(1)</sup>	13A per 1min - 20A per 1s	20A per 1min - 40A per 1s
Massima di impulso <sup>(1)</sup>	100A per 10ms	150A per 10ms
Esempio di vita elettrica	0,2A - 110Vdc - L/R 40ms - 1,5x10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora	
Carico minimo	200mW (10V, 10mA)	
Contatti standard	50mW (5V, 5mA)	
Contatti dorati		
Tensione massima di rottura	250 Vdc / 300 Vac	350 Vdc / 440 Vac
Materiale dei contatti	AgCdO (contatti mobili) - AgNi (contatti fissi)	AgCdO

(1) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

Isolamento	
Resistenza di isolamento (a 500Vdc) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	> 10.000 MΩ > 10.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto tra contatti adiacenti	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50µs - 0,5J) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	5 kV 3 kV

Caratteristiche Meccaniche	RDL_13	RGL_13
Vita meccanica	20x10 <sup>6</sup> manovre	
Massima frequenza di commutazione Meccanica	3600 man/h	
Grado di protezione	IP40	
Dimensioni (mm)	40x40x75 <sup>(1)</sup>	45x50x112 <sup>(1)</sup>
Massa (g)	130	310

(1) Esclusi i terminali di uscita

Caratteristiche ambientali	
Temperatura di lavoro	-25 ÷ 55°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ÷ 70°C
Umidità relativa	Standard : 75% UR - Tropicalizzato : 95% UR
Comportamento al fuoco	V0

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7  
 EN 60695-2-10  
 EN 50082-2  
 EN 60529

Relè a tutto o niente  
 Comportamento al fuoco  
 Compatibilità elettromagnetica  
 Grado di protezione degli involucri

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
 In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
 La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Configurazioni - Opzioni

TROPICALIZZAZIONE	Trattamento superficiale della bobina con vernice protettiva per utilizzo con UR 95%.
DORATURA	Trattamento superficiale dei contatti, delle lamine e dei terminali di uscita con spessore lega oro-cobalto ≥2μ. Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti.

## Schema d'ordine

Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Finitura <sup>(3)</sup>	Codifica antisbaglio <sup>(4)</sup>
RDL	E: Energia	1: Standard 4: Doratura	3: 2 Contatti SPDT	T: Vdc/Vac	012 - 024 - 048 110 - 120 - 220	T: Bobina tropicalizzata	xx
RGL	F: Ferrovie Impianti Fissi						

Esempio	RDL	E	4	3	T	048	T		
	RDLE43-T048/T = Relè RDL serie ENERGIA con 2 contatti SPDT dorati dotati di soffiatore magnetico, bobina tropicalizzata 48Vac/dc								
	RGL	F	1	3	T	110			
RGLF13-T110 = Relè RGL serie FERROVIA, impianti fissi con 2 contatti SPDT dotati di soffiatore magnetico, bobina 110Vac/dc									

(1) ENERGIA: tutti gli impieghi, ad esclusione di quelli ferroviari.

**FERROVIE, IMPIANTI FISSI:** impiego su impianti fissi di energia e trazione elettrica ferroviaria. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati RFI Italia, consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI"

Disponibile anche la serie STAZIONI, con materiale omologato ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati ENEL, consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20"

(2) Altri valori su richiesta.

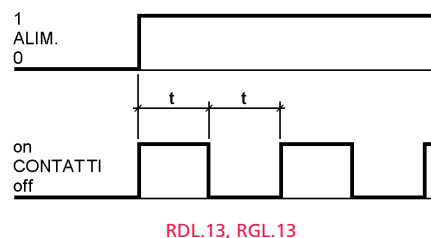
(3) Valore opzionale.

(4) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

## Schema elettrico



## Diagramma di funzionamento

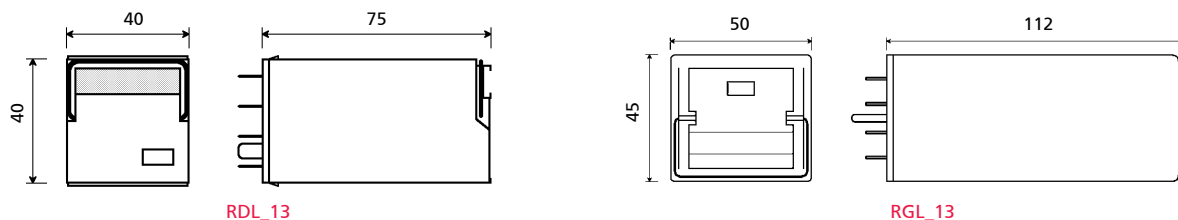


## Temporizzazione

Impulsi al minuto	55 - 90
Ciclo di lavoro	50%
Lunghezza impulso	Tempo fisso



## Dimensioni



Zocchi e molle di ritenuta		RDL_13		RGL_13	
Tipo installazione	Tipo uscite	Zoccolo	Molla	Zoccolo	Molla
Montaggio a parete o su guida DIN H35	A vite	PAVD161	VM1822	PAVG161	VM1222
Montaggio ad incasso	A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	-	-	PRDG161	VM1222
	A vite	PRVD161	-	PRVG161	VM1222
Montaggio su c.s.		PRCD161	-	-	-

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

Per un corretto utilizzo dei relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato verificare tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa nel relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Relè temporizzato alla ricaduta a condensatore

2.12

## SERIE RDTE15-16 · RGTO



RDTE161

RGTO233

### OVERVIEW

- Relè estraibile di tipo temporizzato al rilascio
- Temporizzazione fino a 60s, nessuna alimentazione ausiliaria richiesta
- Contatti zigrinati autopulenti
- Prestazioni elevate con dimensioni ridotte
- Costruzione solida e robusta per funzionamento gravoso e intensivo
- Elevatissima vita elettrica e notevoli doti di longevità
- Ampia varietà di configurazioni e personalizzazioni
- Molla di ritenuta per il blocco sicuro del relè sulla base
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria pesante



Produzione energia



Trasporto energia



Impianti ferroviari

### DESCRIZIONE

Le serie RDT.15 / RDT.16 e la serie RGTO sono relè temporizzati alla ricaduta, a condensatore, collegato in parallelo alla bobina. Non necessitano di alimentazione ausiliaria durante la fase di temporizzazione. Il ritardo può essere fisso (RDT.15) oppure regolabile (RDT.16, RGTO), da 0,1s a 60s. In tutte le versioni, il condensatore di ritardo è montato internamente.

La costruzione dei relè e la meccanica semplificata conferiscono a questi prodotti un'alta affidabilità di funzionamento, provata dall'utilizzo per oltre 40 anni su impianti di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica e sugli impianti fissi del settore ferroviario.

La tipologia dei contatti della serie RDT.15 e RDT.16 permette di ottenere buone prestazioni sia per carichi elevati in corrente continua, molto induttivi, che per carichi molto bassi, come i segnali di interfaccia. I contatti zigrinati, oltre a permettere una migliore autopulitura degli stessi, consentono di avere una resistenza ohmmica minore a seguito di più punti di connessione elettrica contribuendo ad aumentare la vita elettrica del componente.

I settori di utilizzo sono tra i più esigenti come, per esempio, centrali di produzione elettrica, sottostazioni elettriche, impianti fissi ferroviari o industrie con processi di produzione continui (industria chimica, petrolchimica, laminatoi, cementifici, ecc). Come tutti i relè AMRA anche i relè della serie RDT. 15-16 e RGTO vengono assemblati all'interno di un processo produttivo controllato dove ogni fase costruttiva viene verificata dalla successiva. Ogni relè, infatti, viene tarato e collaudato singolarmente in modo manuale per garantirne la maggior affidabilità.

Modelli	Numero di contatti temporizzati	Corrente nominale	Temporizzazione	Range temporizzazioni
RDT.15x	4	10A	Al rilascio, fissa	0,1 ...1s
RDT.161	4	10A	Al rilascio, regolabile	0,1...6s
RGTO23x	1	5A	Al rilascio, regolabile	3...60s

**PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"**

Dati di bobina	RDT.15x	RDT.161	RGTO23x
Tensioni nominali Un <sup>(1)</sup>	DC: 24-48-110-125-220	DC: 24-48-110-125-220	AC: 24-48-110-125-220
Consumo a Un (DC/AC)	3,5W		1.5W
Campo di lavoro	DC: 80±120% Un AC: 85±110% Un		
Tipo di servizio	Continuo		
Tensione di rilascio <sup>(2)</sup>	DC: > 5% Un AC: > 15% Un		

(1) Altri valori su richiesta

(2) Valore limite di tensione di alimentazione espresso in percentuale della tensione nominale sotto il quale il relè è sicuramente diseccitato

Dati di Contatto	RDT.15x, RDT.161	RGTO23x
Numero e tipo	4 SPDT, form C	2 SPDT, form C
Corrente Nominale <sup>(1)</sup>	10A	5A
Massima di picco <sup>(2)</sup>	13A per 1min - 20A per 1s	-
Massima di impulso <sup>(2)</sup>	100A per 10ms	-
Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup>	0,2A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora	0,2A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1200man./ora
Carico minimo	200mW (10V, 10mA)	
Tensione massima di rottura	250 Vdc / 300 Vac	

(1) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(2) Per altri esempi vedere curve di vita elettrica

Isolamento	RDT.15x - RDT.161	RGTO23x
Resistenza di isolamento (a 500Vdc) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	> 10.000 MΩ > 10.000 MΩ	> 10.000 MΩ > 10.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto tra contatti adiacenti	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 1 kV (1 min.) - 1,1kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50µs - 0,5J) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	5 kV 2,5 kV	2,5 kV 2 kV

Caratteristiche Meccaniche	RDT.15x	RDT.161	RGTO23x
Vita meccanica	20x10 <sup>6</sup> manovre		
Massima frequenza di commutazione Meccanica	3600 man/h		
Grado di protezione	IP40		
Dimensioni (mm)	40x40x75 <sup>(1)</sup>	40x40x82 <sup>(1)</sup>	50x45x112 <sup>(1)</sup>
Massa (g)	130	130	260

(1) Esclusi i terminali di uscita

Caratteristiche ambientali	
Temperatura di lavoro	-25 ÷ 55°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ÷ 70°C
Umidità relativa	Standard : 75% UR - Tropicalizzato : 95% UR
Comportamento al fuoco	V0

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7  
 EN 60695-2-10  
 EN 50082-2  
 EN 60529

Relè a tutto o niente  
 Comportamento al fuoco  
 Compatibilità elettromagnetica  
 Grado di protezione degli involucri

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
 In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
 La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Configurazioni - Opzioni

TROPICALIZZAZIONE      Trattamento superficiale della bobina con vernice protettiva per utilizzo con UR 95%.

## Schema d'ordine

Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Configurazione A	Configurazione B	Natura Aliment.	Valore alimentazione (V) <sup>(2)</sup>	Finitura <sup>(3)</sup>	Codifica antisbaglio <sup>(4)</sup>
RDT	E: Energia F: Ferrovie Impianti Fissi	15: a tempo fisso	1: Tempo fisso 0,1s 2: Tempo fisso 0,2s 3: Tempo fisso 0,5s 4: Tempo fisso 1s	C: Vdc  A: Vac 50 Hz H: Vac 60 Hz	024 - 048 - 110 125 - 220	T: Bobina tropicalizzata	xx
		16: a tempo regolabile	1: Regolabile da 0,1 a 6s				
RGTO	-	23: a tempo regolabile	3: Regolabile da 3 a 10s 4: Regolabile da 10 a 30s 5: Regolabile da 20 a 60s				

Esempio	RDT	E	16	1	C	110	T	
	<b>RDTE161-C110/T = Relè serie ENERGIA con 4 contatti SPDT temporizzati al rilascio, regolabile da 0,1 a 6s, con bobina tropicalizzata 110Vdc</b>							
	RGTO		23	3	C	024		
	<b>RGTO233-C024 = Relè con 1 SPDT istantaneo ed 1 SPDT temporizzato al rilascio, regolabile da 3 a 10 secondi, con bobina 24Vdc</b>							

(1) **ENERGIA:** tutti gli impieghi, ad esclusione di quelli ferroviari.

**FERROVIE, IMPIANTI FISSI:** impiego su impianti fissi di energia e trazione elettrica ferroviaria. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati RFI Italia, consultare il catalogo dedicato "SERIE FERROVIA - OMOLOGATI RFI"

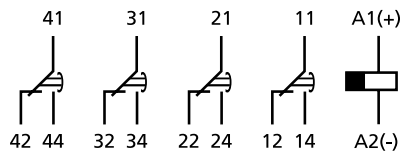
Disponibile anche la serie STAZIONI, con materiale omologato ENEL secondo le specifiche LV15/LV16. Per l'elenco dei prodotti conformi e omologati ENEL, consultare il catalogo dedicato "SERIE STAZIONI - LV15-LV16-LV20"

(2) Altri valori su richiesta.

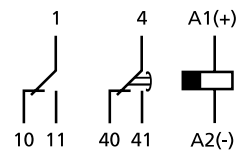
(3) Valore opzionale.

(4) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (antisbaglio) viene applicata secondo la codifica del costruttore.

## Schema elettrico



RDT.15x, RDT.161

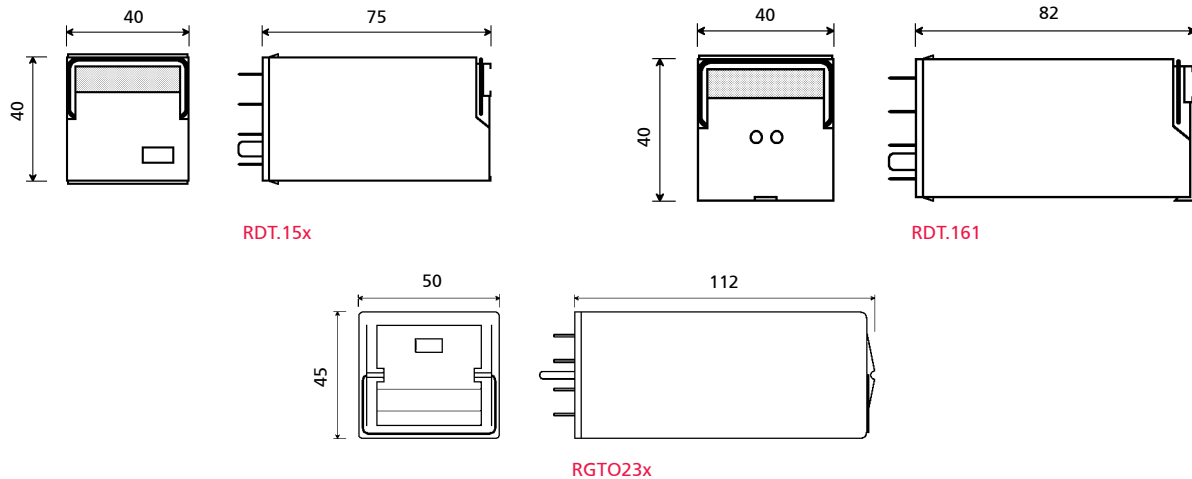


RGTO23x

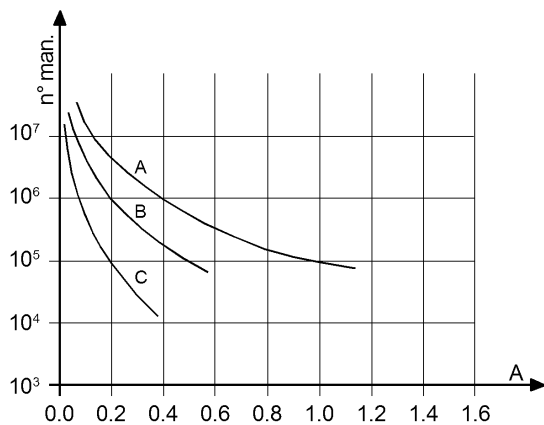
Temporizzazione - Regolazione del tempo di commutazione	RDT.15x	RDT.161	RGTO23x
Regolazione del tempo	Tempo fisso	Tramite potenziometro, con finitura a taglio	Tramite potenziometro
Tempi di fondo scala disponibili	0,1s - 0,2s - 0,5s - 1s	6s	10s    30s    60s
Range di regolazione del tempo	-	0,1 ÷ 6s <sup>(1)</sup>	3 ÷ 10s    10 ÷ 30s    30 ÷ 60s
Precisione di funzionamento (0,8...1,1 Un, t=20°C)	± 3 % al minimo della gamma - ±0,5 % al massimo della scala		±10 % al massimo della scala
Precisione, ripetibilità	± 2 %		
Ripristino	<200ms		

(1) L'accesso alle regolazioni può avvenire mediante apertura dello sportello posto sulla calotta del relè.

## Dimensioni



## Vita elettrica



Carico sui contatti: 110Vdc, L/R 40 ms  
(Escluso RGTO)

RDT_15x, RDT_161			
U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
110Vdc	0,2	40	1.000.000
110Vdc	0,5	40	150.000
110Vdc	1	10	100.000 (*)
220Vdc	0,2	10	100.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
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
220Vac	0,5	1	2.000.000
220Vac	5	1	500.000

Frequenza di manovra: 1200man/h  
(\*) 600man/h

Zoccoli e molle di ritenuta		RDTE15x, RDTE161			RGTO23x	
Tipo installazione	Tipo uscite	Zoccolo	Molla RDTE15x	Molla RDTE161	Zoccolo	Molla
Montaggio a parete o su guida DIN H35	A vite	PAVD161	VM1822	VM1823	PAVG161	VM1222
Montaggio ad incasso	A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	-	-	-	PRDG161	VM1222
	A vite	PRVD161	-	-	PRVG161	VM1222
Montaggio su c.s.	A saldare	PRCD161	-	-	-	-

## Consigli di montaggio

La posizione preferenziale di montaggio è a parete con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

Per un corretto utilizzo dei relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato verificare tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa nel relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Relè amperometrico 4 contatti

2.13

## SERIE TD



TD2003

### OVERVIEW

- Relè estraibile di tipo monostabile istantaneo, amperometrico
- Prestazioni elevate con dimensioni ridotte
- Contatti zigrinati autopulenti
- Aggancio automatico del relè sulla presa, senza l'obbligo della molla di ritenuta
- Ampia varietà di configurazioni e personalizzazioni
- Calotta trasparente, maniglia di estrazione
- Porta etichetta ad uso Cliente integrata nella calotta
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

### APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria  
pesante



Produzione  
energia



Trasporto  
energia



Impianti  
ferroviari




### DESCRIZIONE

La serie TD è composta da relè amperometrici aventi 4 contatti di scambio, derivati dalla serie RDME di cui conservano caratteristiche meccaniche e benefici. Questi relè devono essere impiegati in serie ad un circuito, per rilevare lo stato di un carico al passaggio della corrente di alimentazione. Un impiego specifico di questa serie di relè è il controllo dei segnali luminosi di ostacolo (ostacoli terrestri, ostacoli aerei, ostacoli marittimi, fanali di navigazione, ecc.) dove alta affidabilità ed efficienza assumono valori imprescindibili per la sicurezza. Questi componenti sono adatti sia per utilizzo amperometrico generale, sia per specifici tipi di segnali luminosi aventi caratteristiche elettriche e comportamento differenti, come lampade a filamento, stroboflash, alogene (grazie ad alcuni accorgimenti progettuali e regolazioni costruttive).

La costruzione dei relè e la meccanica semplificata conferiscono a questi prodotti un'alta affidabilità di funzionamento, provata dall'utilizzo per oltre 40 anni su impianti di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica e sugli impianti fissi del settore ferroviario.

La tipologia dei contatti permette di ottenere buone prestazioni sia per carichi elevati in corrente continua, molto induttivi, che per carichi molto bassi, come i segnali di interfaccia. I contatti zigrinati, oltre a permettere una migliore autopulitura degli stessi, consentono di avere una resistenza ohmmica minore a seguito di più punti di connessione elettrica contribuendo ad aumentare la vita elettrica del componente.

Come tutti i relè AMRA anche i relè della serie TD vengono assemblati all'interno di un processo produttivo controllato dove ogni fase costruttiva viene verificata dalla successiva. Ogni relè, infatti, viene tarato e collaudato singolarmente in modo manuale per garantirne la maggior affidabilità.

Modelli	Tipo lampada		
	A filamento	Stroboflash	Alogena
			
TD2001		•	
TD2002	• $\geq 1A$		
TD2003	• $< 1A$		
TD2004			•



PER LA CONFIGURAZIONE DEL CODICE DEL PRODOTTO, CONSULTARE LA TABELLA "SCHEMA D'ORDINE"



#### Dati di bobina

Corrente di alimentazione	In funzione del tipo di lampada (da 40mA a 5A) <sup>(1)</sup>
Consumo a Un (DC/AC)	1 W
Campo di lavoro	80÷110% Un
Tipo di servizio	Continuo

(1) Può rendersi necessario fornirci in prova un campione della lampada da controllare per il dimensionamento corretto del relè



#### Dati di Contatto

Numero e tipo	4 SPDT, form C
Corrente Nominale <sup>(1)</sup>	10A
Massima di picco <sup>(2)</sup>	13A per 1min - 20A per 1s
Massima di impulso <sup>(2)</sup>	100A per 10ms
Esempio di vita elettrica <sup>(3)</sup>	0,2A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 <sup>5</sup> manovre - 1800man./ora
Carico minimo	200mW (10V, 10mA)
Tensione massima di rottura	250 Vdc / 300 Vac
Materiale dei contatti	AgCdO (contatti mobili) - AgNi (contatti fissi)

(1) Su tutti i contatti contemporaneamente, riduzione del 30%.

(2) La corrente massima di picco e di impulso sono le correnti che possono transitare, per un tempo specificato, sul contatto. Non si riferiscono alle correnti stabilite o interrotte.

(3) Per altri esempi vedere curve di vita elettrica

(4) Se non diversamente specificato, i tempi di commutazione si intendono alla stabilizzazione del contatto (inclusi di rimbalzi)



#### Isolamento

Resistenza di isolamento (a 500Vdc) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	> 10.000 MΩ > 10.000 MΩ
Tensione di tenuta a frequenza industriale tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto tra contatti adiacenti	2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s) 2 kV (1 min.) - 2,2kV (1 s)
Tensione di tenuta ad impulso (1,2/50µs - 0,5J) tra circuiti elettricamente indipendenti e tra questi e massa tra elementi aperti di contatto	5 kV 3 kV



#### Caratteristiche Meccaniche

Vita meccanica	20x10 <sup>6</sup> manovre
Massima frequenza di commutazione Meccanica	3600 man/h
Grado di protezione	IP40
Dimensioni (mm)	40x40x75 <sup>(1)</sup>
Massa (g)	130

(1) Esclusi i terminali di uscita

## Caratteristiche ambientali

Temperatura di lavoro	-25 ÷ 55°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ÷ 70°C
Umidità relativa	Standard : 75% UR - Tropicalizzato : 95% UR
Comportamento al fuoco	V0

## Norme e valori di riferimento

EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 EN 60695-2-10 EN 50082-2 EN 60529	Relè a tutto o niente Comportamento al fuoco Compatibilità elettromagnetica Grado di protezione degli involucri
---	--

Se non diversamente indicato, i prodotti sono progettati e prodotti secondo i requisiti delle norme Europee e Internazionali sopraindicate.  
In accordo alla norma EN 61810-1, tutti i dati tecnici sono riferiti a temperatura ambiente di 23°C, pressione atmosferica di 96kPa e umidità del 50%.  
La tolleranza per la resistenza bobina, l'assorbimento nominale e la potenza nominale è pari al ±7%.

## Configurazioni - Opzioni

TROPICALIZZAZIONE	Trattamento superficiale della bobina con vernice protettiva per utilizzo con UR 95%.
-------------------	---



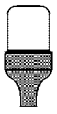
## Schema d'ordine

Codice prodotto	Impiego <sup>(1)</sup>	Natura Aliment.	Valore alimentazione (A) <sup>(1)</sup>	Finitura <sup>(2)</sup>	Codifica antisbaglio <sup>(3)</sup>
TD200	1: Lampade stroboflash 2: Lampade a filamento (I ≥ 1A) 3: Lampade a filamento (I < 1A) 4: Lampade alogene	U: I dc/ac	0,04 ÷ 5,0 <sup>(4)</sup>	T: Bobina tropicalizzata	xx

Esempio	TD200	1	U	070	
	Esempio : TD2001-U070 = Relè serie ENERGIA con 4 contatti SPDT standard, bobina 70mA				

- (1) Valore dipendente dalla lampada (modello, potenza, tensione di alimentazione, ecc.)  
 (2) Valore opzionale.  
 (3) Valore opzionale. La chiave di polarizzazione (es. BH) è definita secondo la codifica del costruttore.  
 (4) Per correnti < 1A il valore di alimentazione della bobina viene indicato in mA (es. 40mA = U040)  
 Per correnti ≥ 1A il valore di alimentazione della bobina viene indicato in A (es. 2A = U2.0 - 1,7A = U1.7)

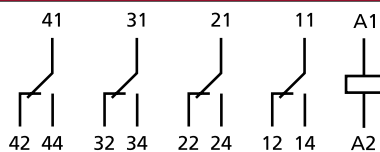
## Valori disponibili (altri su richiesta)

Relè tipo	Aliment. circuito	Filamento								Alogena	Stroboflash
		15	25	40	50	60	65	100	300	W	J
TD2001	U										
	12÷24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U450
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U070
TD2002	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U040
	24	-	-	U1.6	-	U2.5	-	U4.1	-	-	-
TD2003	220	-	-	-	-	-	-	-	U1.4	-	-
	110	-	-	U360	U450	U540	-	U900	-	-	-
TD2004	220	U070	U110	U180	U225	U270	U300	U450	-	-	-
	24	-	-	-	-	-	-	-	-	U2.1	-

Nota: per altri valori contattarci

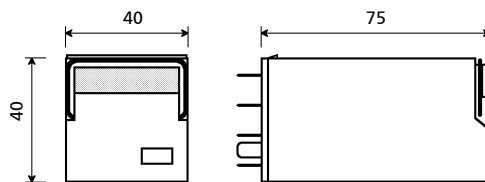


## Schema elettrico



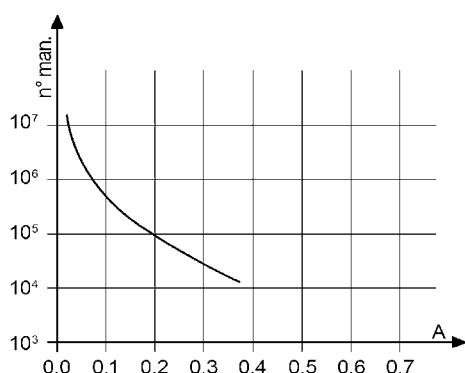
TD200x

## Dimensioni



TD200x

## Vita elettrica



Carico sui contatti: 110Vdc, L/R 40 ms

U	I (A)	L/R (ms)	Manovre
110Vdc	0,2	40	500.000
220Vdc	0,2	10	80.000
U	I (A)	cosφ	Manovre
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

Frequenza di manovra: 1200man/h  
(\* 600man/h)

## Zoccoli e molle di ritenuta

Tipo installazione	Tipo uscite	Modello	Molle di ritenuta
Montaggio a parete o su guida DIN H35	A vite	PAVD161	VM1822
Montaggio a incasso	A vite	PRVD161	-
Montaggio su c.s.		PRCD161	-

## Consigli di montaggio

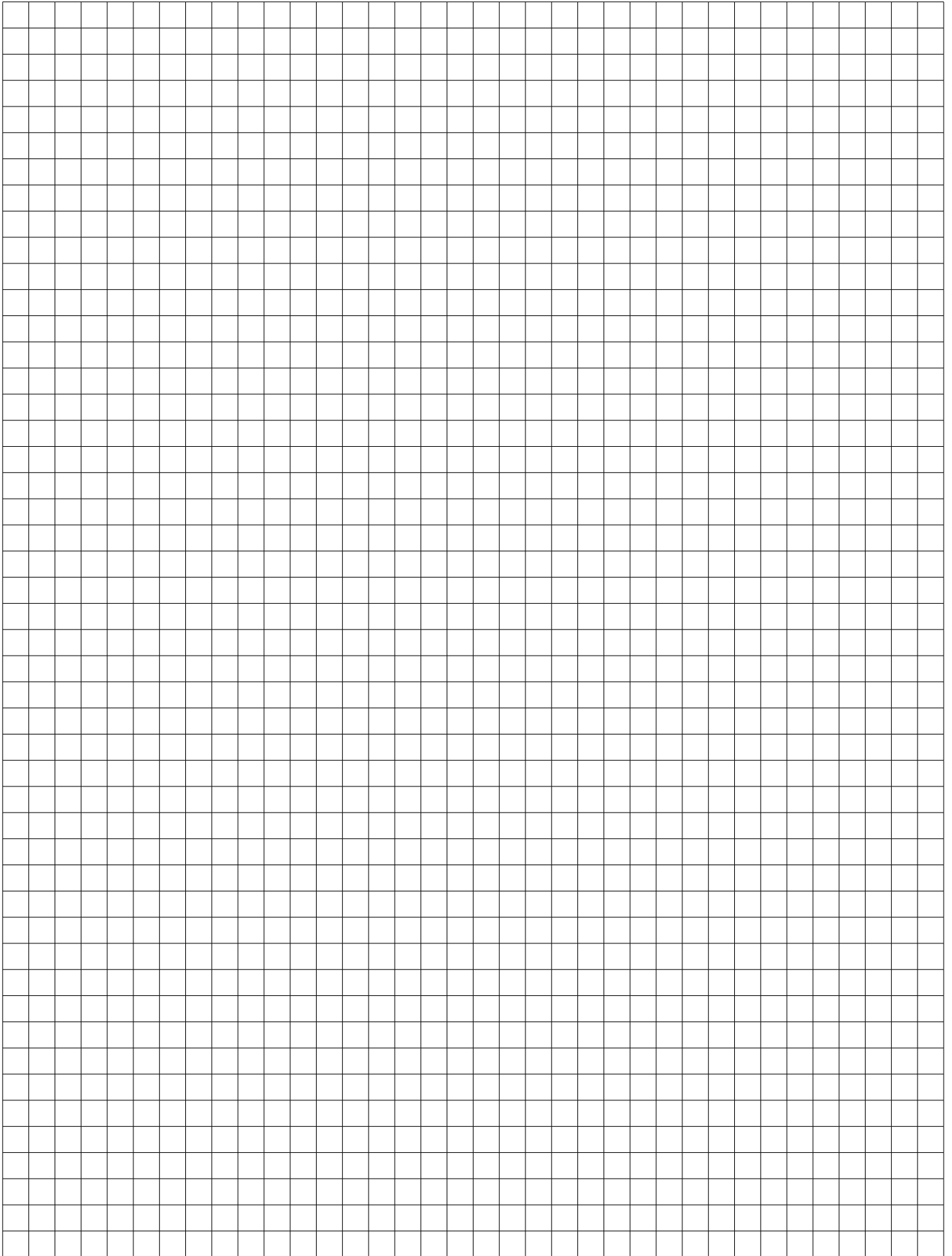
La posizione preferenziale di montaggio è a parete con il relè posto in orizzontale nel senso di lettura della targhetta.

Per un corretto utilizzo dei relè è necessario distanziare gli stessi di almeno 5 mm orizzontalmente e 20mm verticalmente, questo per permettere una corretta dissipazione verso l'alto del calore generato dalle bobine. A seconda dello zoccolo utilizzato verificare tali distanze. Queste ultime possono essere ridotte in funzione delle condizioni ambientali d'utilizzo e del ciclo di funzionamento del relè.

Non è richiesta manutenzione particolare.

La possibile formazione di condensa nel relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

# Note







# ACCESSORI DI MONTAGGIO

- Zoccoli per linea AMRA
- Zoccoli per linea MTI
- Corrispondenza numerazione AMRA
- Molle di ritenuta
- Chiavi di polarizzazione

PAIR080  
PAIR160  
PAIR240  
PAIR320  
PAIR480

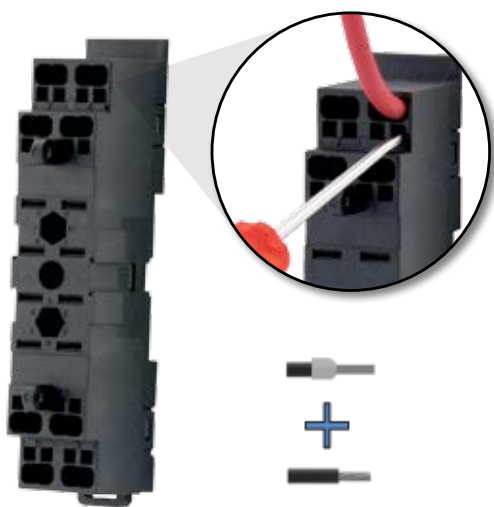
Cablaggio: **FRONTALE**  
Connessione: **A MOLLA**  
Fissaggio: **PANNELLO / BARRA DIN**

Adatto anche per



## DESCRIZIONE

- Serraggio del cavo con meccanismo a molla
- Inserimento del puntalino senza utensili
- Cablaggio rapido e facile, risparmio di oltre il 50% del tempo rispetto ai cablaggi tradizionali
- Fissaggio su pannello e barra DIN 35mm
- Eccellente pressione di contatto sui terminali del relè
- Elevata tenuta meccanica, nessuna saldatura interna
- Utilizzabile con cavo fino a 2,5mm<sup>2</sup>, nudo (flessibile o rigido) e con puntalino; 2 ingressi per ogni terminale
- Predisposizione per il montaggio di pin antisbaglio
- Predisposizione per il montaggio di molla di ritenuta
- Protezione IP20



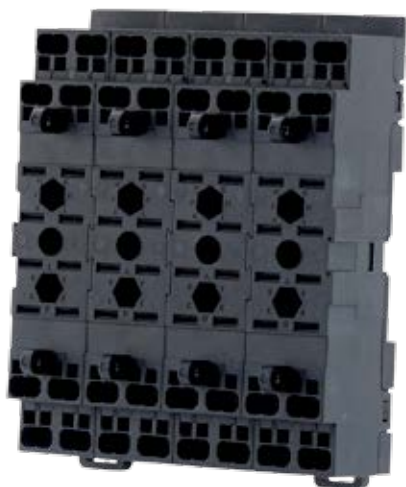
PAIR080



PAIR160



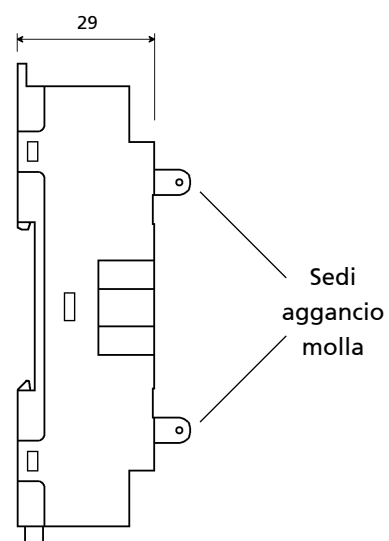
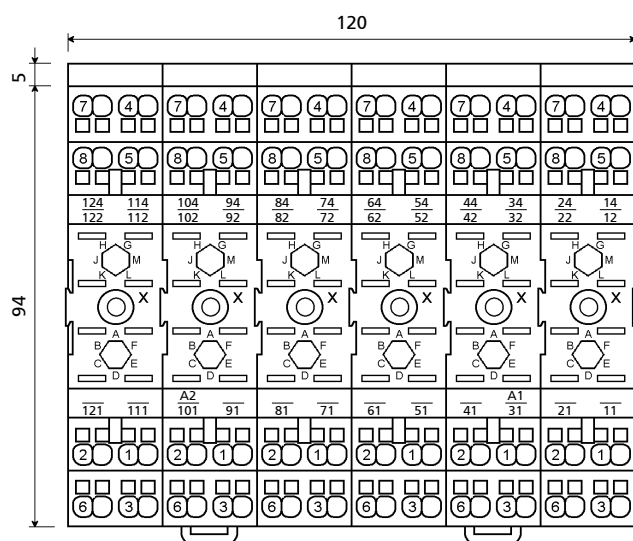
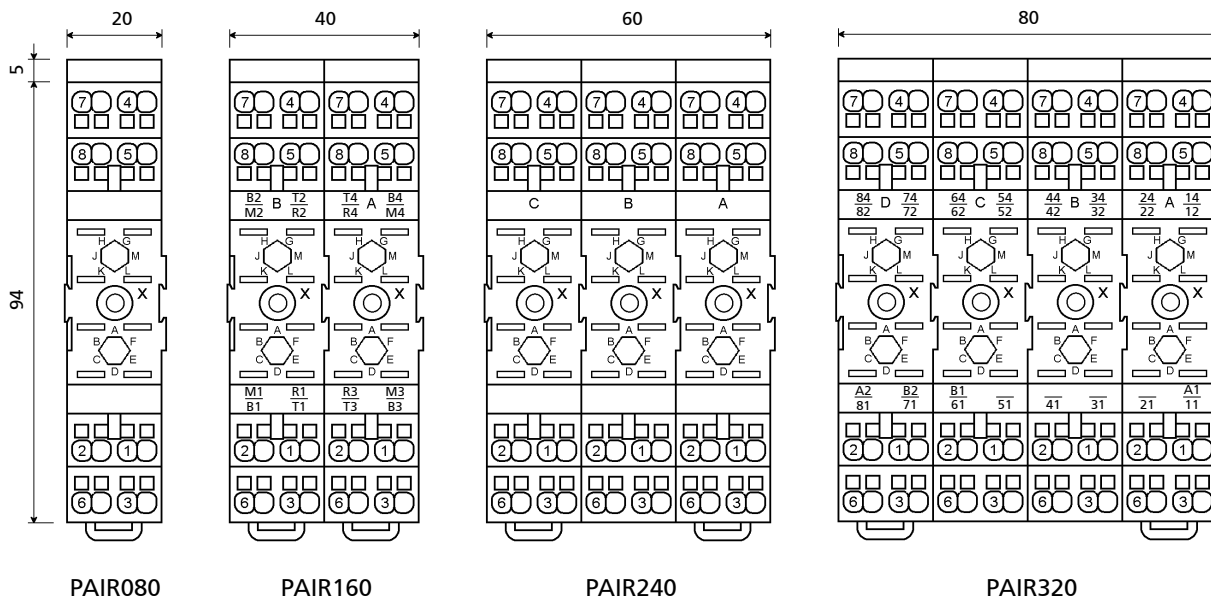
PAIR240



PAIR320



PAIR480



X = Fori fissaggio

### Caratteristiche

Peso: 62 / 124 / 186 / 248 / 370 g

Temperatura di esercizio: -50°C...+70°C

Temperatura di stoccaggio: -50°C...+85°C

Fissaggio a pannello:

- ø fori: 3,2mm
- interasse tra due fori adiacenti: 20mm

Fissaggio su supporto Omega: H35 a norme DIN 46277/3 - EN 60715

Grado di protezione: IP20

Rigidità dielettrica: 2.5kV 50Hz 1min

Resistenza al fuoco: EN60695-2-1, UL94 - V0, EN45545-2, NFPA130

Norme: EN60255, EN60947, EN 61810, EN61373

Connessione: a molla

Ingressi per ogni terminale del relé: 2

Minima sezione cavo:

- cavo senza puntalino: 1 mm<sup>2</sup>
- cavo con puntalino: 0,5 mm<sup>2</sup>

Massima sezione cavo: 2,5 mm<sup>2</sup>

Spelatura filo, mm: 10 mm ± 0,5 mm

Lunghezza puntalino: 12 mm

Cablaggio cavi rigidi o con puntalino: a pressione

Cablaggio cavi flessibili, estrazione cavi: a mezzo di utensile tipo giravite con stelo sottile e punta a taglio da 2,5mm x 0,4mm, da inserirsi perpendicolarmente alla base.



50IP20-I DIN  
 48BIP20-I DIN  
 78BIP20-I DIN  
 96IP20-I DIN  
 156IP20-I DIN

Cablaggio: **FRONTALE**  
 Connessione: **A VITE**  
 Fissaggio: **PANNELLO / BARRA DIN**

Adatto anche per



## DESCRIZIONE

- Serraggio del cavo con viti
- Fissaggio su pannello e barra DIN 35mm
- Elevata tenuta meccanica
- Eccellente pressione di contatto sui terminali del relè
- Nessuna saldatura interna
- Ingressi per sezione max 2,5 mm<sup>2</sup>
- Predisposizione per il montaggio di pin antisbaglio
- Predisposizione per il montaggio di molla di ritenuta
- Protezione IP20



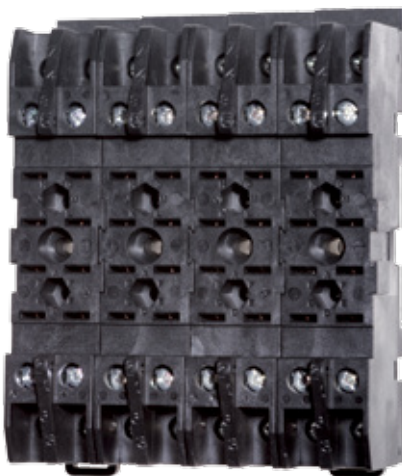
50IP20-I DIN



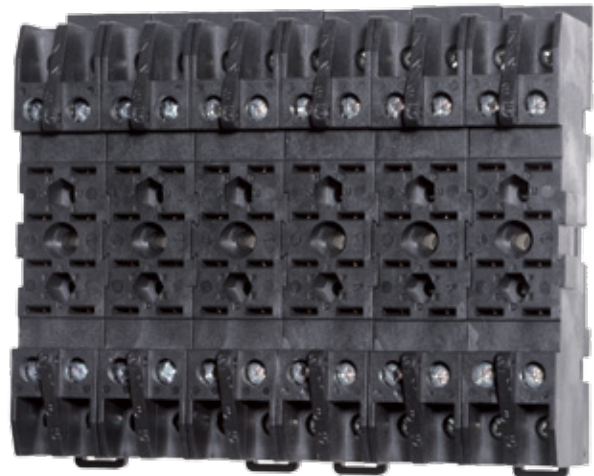
48BIP20-I DIN



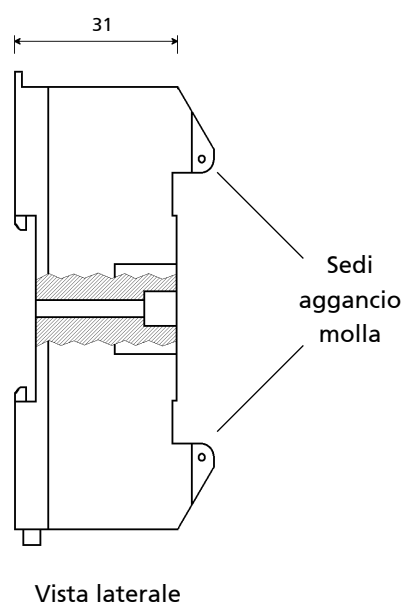
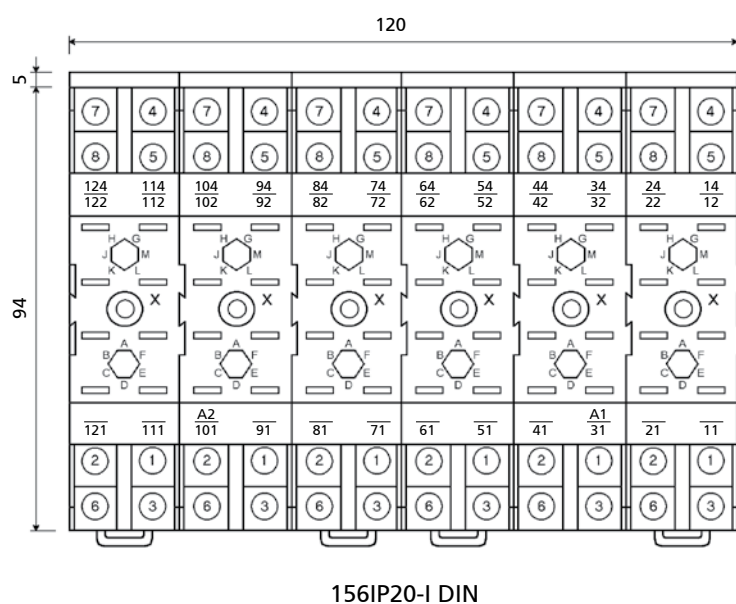
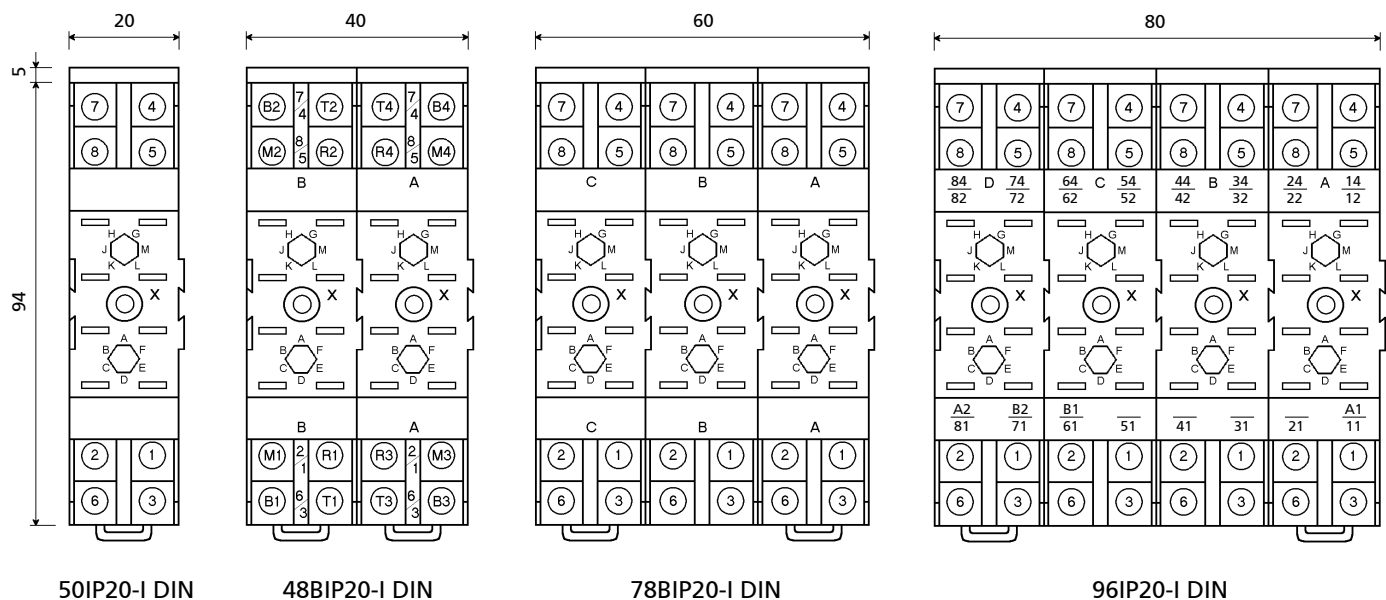
78BIP20-I DIN



96IP20-I DIN



156IP20-I DIN



X = Fori fissaggio

### Caratteristiche

**Peso:** 70 / 140 / 210 / 280 / 415 g

**Temperatura di esercizio:** -50°C...+70°C

**Temperatura di stoccaggio:** -50°C...+85°C

**Fissaggio a pannello:**

- $\varnothing$  fori: 4,2mm
- interasse tra due fori adiacenti: 20mm

**Grado di protezione:** IP20

**Rigidità dielettrica:** 2.5kV 50Hz 1min.

**Fissaggio su supporto Omega:** H35 a norme DIN 46277/3 - EN 60715

**Tipo e dimensioni vite:** vite M3, impronta a croce

**Coppia di serraggio:** 0,5 $\pm$ 0,6 Nm

**Larghezza cava:** 6,9mm

**Massima sezione cavo:** 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>

**Resistenza al fuoco:** EN60695-2-1, UL94 - V0, EN45545-2

**Norme:** EN60255, EN60947, EN 61810, EN61373



Adatto anche per

**DESCRIZIONE**

- Serraggio del cavo con viti estraibili
- Fissaggio a pannello
- Elevata tenuta meccanica
- Eccellente pressione di contatto sui terminali del relè
- Nessuna saldatura interna
- Ingressi per sezione max 2,5 mm<sup>2</sup>
- Predisposizione per il montaggio di pin antisbaglio
- Predisposizione per il montaggio di molla di ritenuta
- Protezione IP10



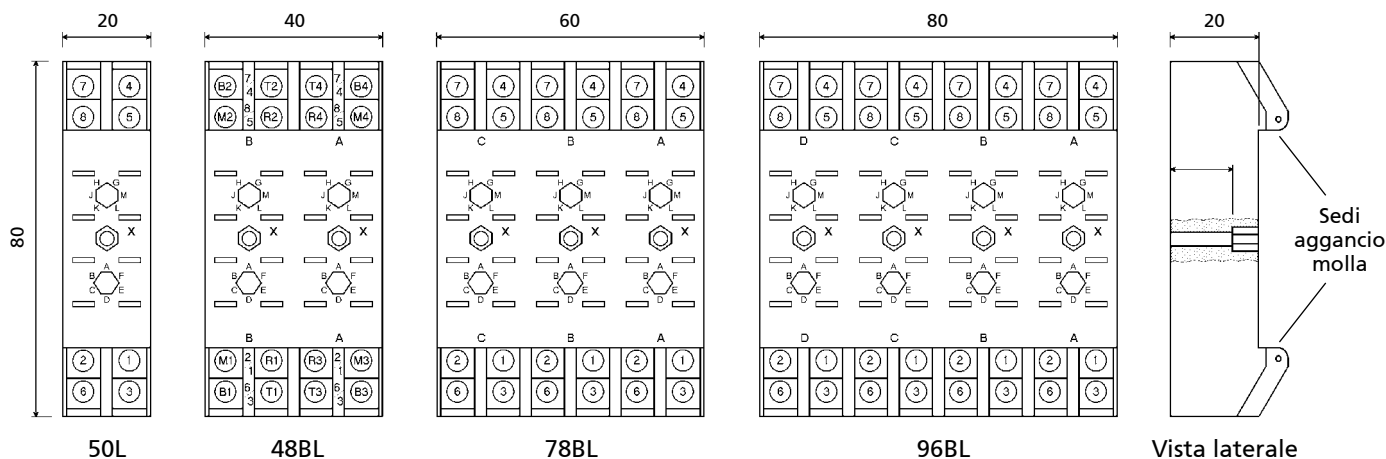
50L



48BL



78BL



X = Fori fissaggio

**Caratteristiche****Peso:** 36 / 72 / 108 / 144 g**Temperatura di esercizio:** -25°C...+70°C**Temperatura di stoccaggio:** -40°C...+85°C**Fissaggio a pannello:**

- $\phi$  fori, 4,2mm
- interasse tra due fori adiacenti: 20mm

**Grado di protezione:** IP10**Rigidità dielettrica:** 2.5kV 50Hz 1min.**Tipo e dimensioni vite:** vite M3, impronta a croce

Vite estraibile per utilizzo terminali ad occhiello

**Coppia di serraggio:** 0,5 $\pm$ 0,8 Nm**Larghezza cava:** 7,1 mm**Massima sezione cavo:** 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>**Resistenza al fuoco:** EN60695-2-1, UL94 - V0, EN45545-2**Norme:** EN60255, EN60947, EN 61810, EN61373

Cablaggio: **RETROQUADRO**  
 Connessione: **A VITE**  
 Fissaggio: **PANNELLO**

53IL  
 43IL  
 73IL



Adatto anche per

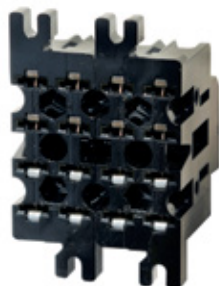


### DESCRIZIONE

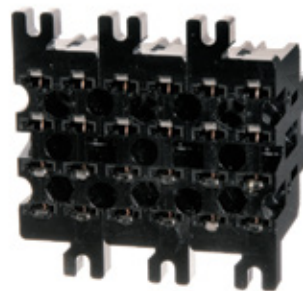
- Serraggio del cavo con viti estraibili
- Fissaggio a pannello
- Elevata tenuta meccanica
- Eccellente pressione di contatto sui terminali del relé
- Nessuna saldatura interna
- Ingressi per sezione max 2,5 mm<sup>2</sup>
- Predisposizione per il montaggio di pin antisbaglio
- Predisposizione per il montaggio di molla di ritenuta
- Protezione IP10



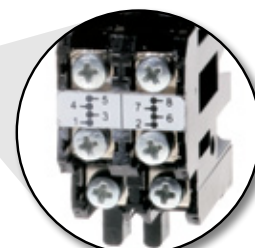
53IL



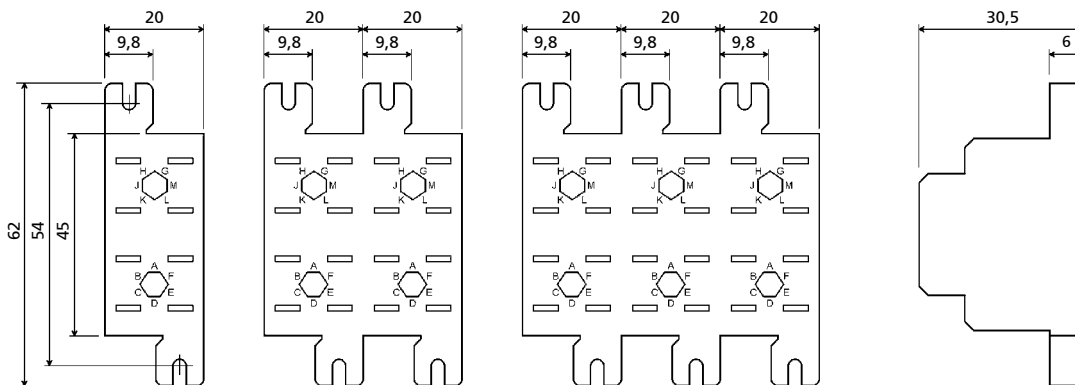
43IL



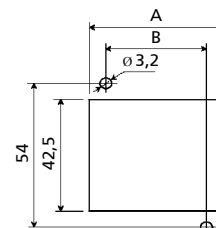
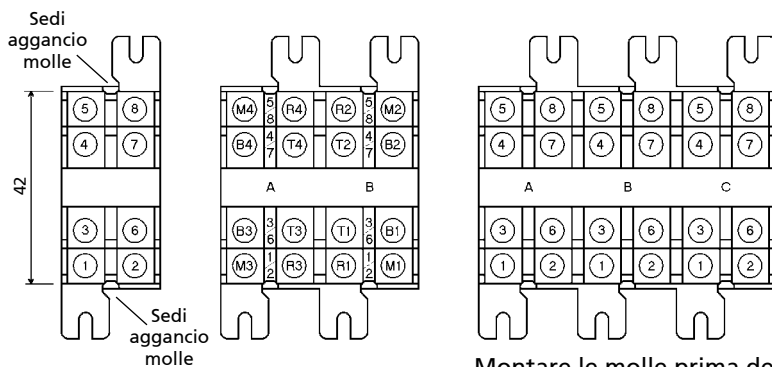
73IL



Particolare  
 attacchi



Vista  
 laterale



Dima foratura

	A	B
53IL	20,5	10
43IL	40,5	30
73IL	60,5	50

Montare le molle prima del fissaggio dei connettori

### Caratteristiche

**Peso:** 41 / 82 / 123 g  
**Temperatura di esercizio:** -25°C...+70°C  
**Temperatura di stoccaggio:** -40°C...+85°C  
**Grado di protezione:** IP10  
**Rigidità dielettrica:** 2.5kV 50Hz 1min.  
**Tipo e dimensioni vite:** vite M3, impronta a croce  
 Vite estraibile per utilizzo terminali ad occhio

**Coppia di serraggio:** 0,5±0,8 Nm  
**Larghezza cava:** 5,4 mm  
**Massima sezione cavo:** 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>  
**Resistenza al fuoco:** EN60695-2-1, UL94 - V0, EN45545-2  
**Norme:** EN60255, EN60947, EN 61810, EN61373

ADF1  
ADF2  
ADF3  
ADF4  
ADF6

Cablaggio: **RETROQUADRO**  
Connessione: **A FASTON DOPPIO**  
Fissaggio: **PANNELLO**

Adatto anche per



## DESCRIZIONE

- Connessione del cavo con faston
- 2 ingressi per ogni terminale del relè
- Elevata tenuta meccanica
- Eccellente pressione di contatto sui terminali del relè
- Nessuna saldatura interna
- Predisposizione per il montaggio di pin antisbaglio
- Predisposizione per il montaggio di molla di ritenuta
- Protezione IP20



ADF1



ADF2



Particolare connessioni



ADF3

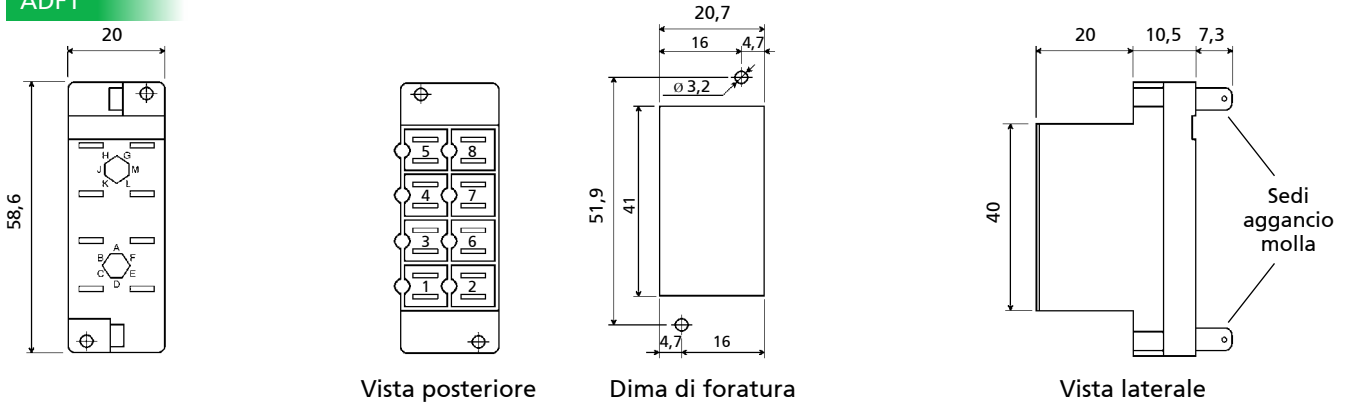


ADF4



ADF6

## ADF1

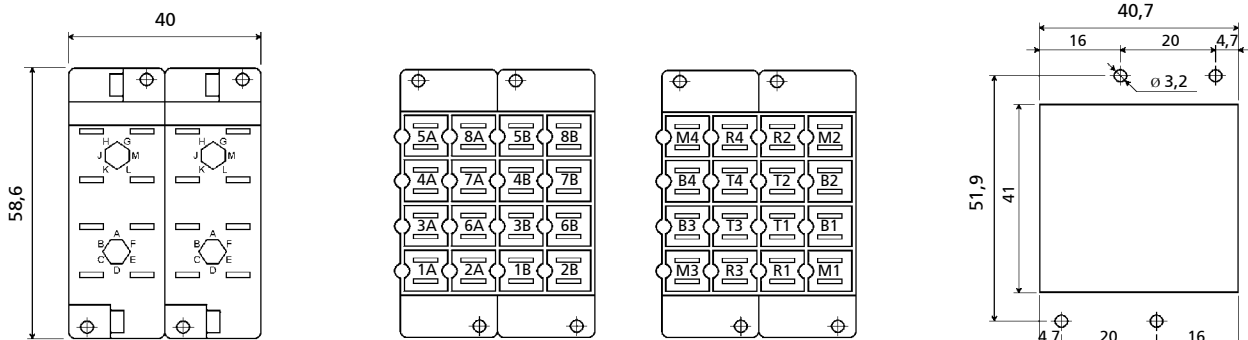


Vista posteriore

Dima di foratura

Vista laterale

## ADF2



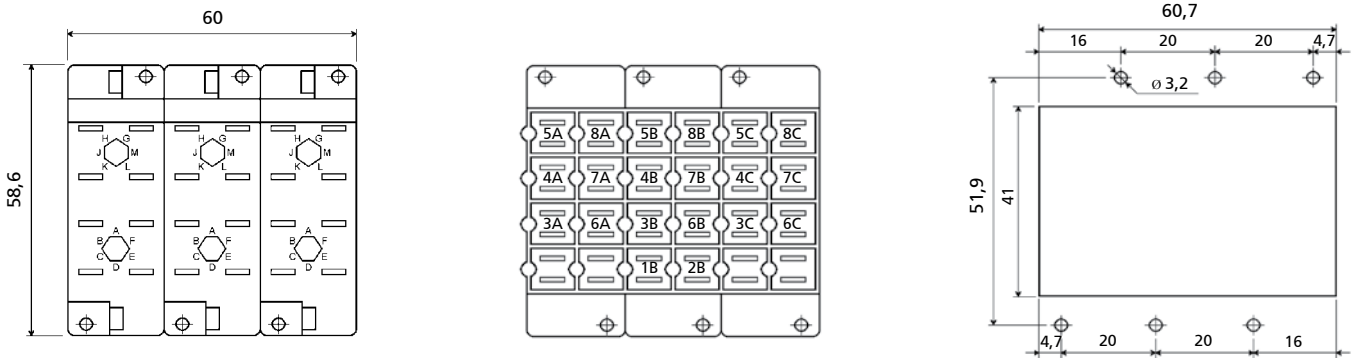
**ADF2-BIPOK**  
Modello con numerazione "BIPOK"

**ADF2-OK**  
Modello con numerazione "OK"

Dima di foratura

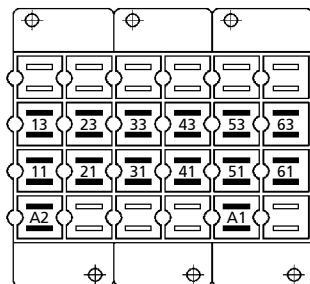
Vista posteriore

## ADF3

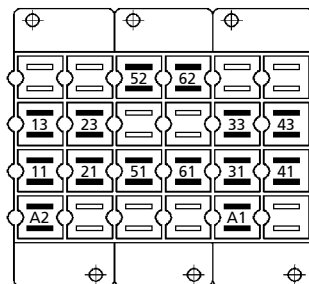


**ADF3-TRIPOK**  
Modello con numerazione "TRIPOK"  
Vista posteriore

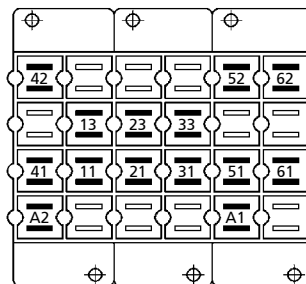
Dima di foratura



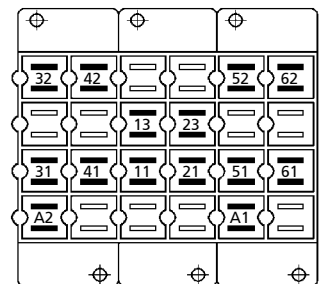
**ADF3-RVLV16/1**  
Modello con numerazione per RVLV16/1



**ADF3-RVLV16/2**  
Modello con numerazione per RVLV16/2

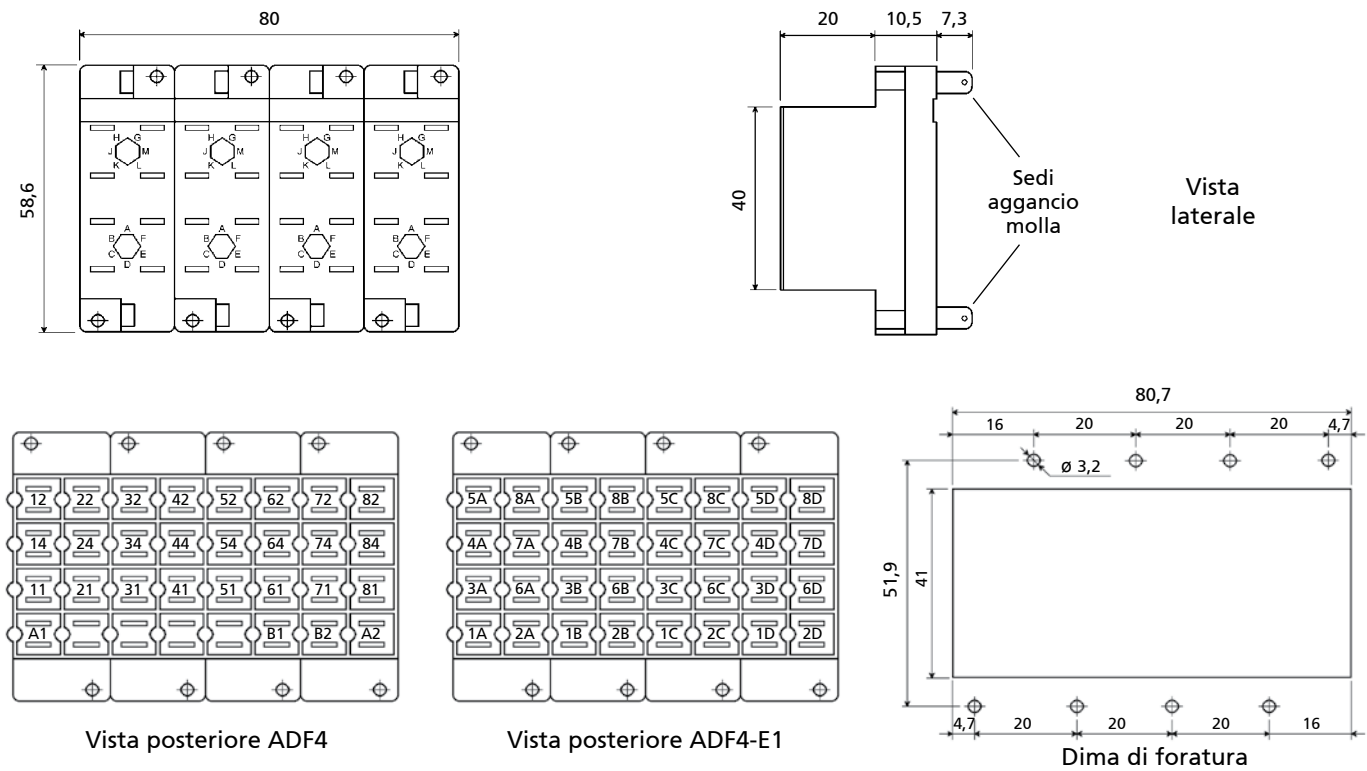


**ADF3-RVLV16/3**  
Modello con numerazione per RVLV16/3

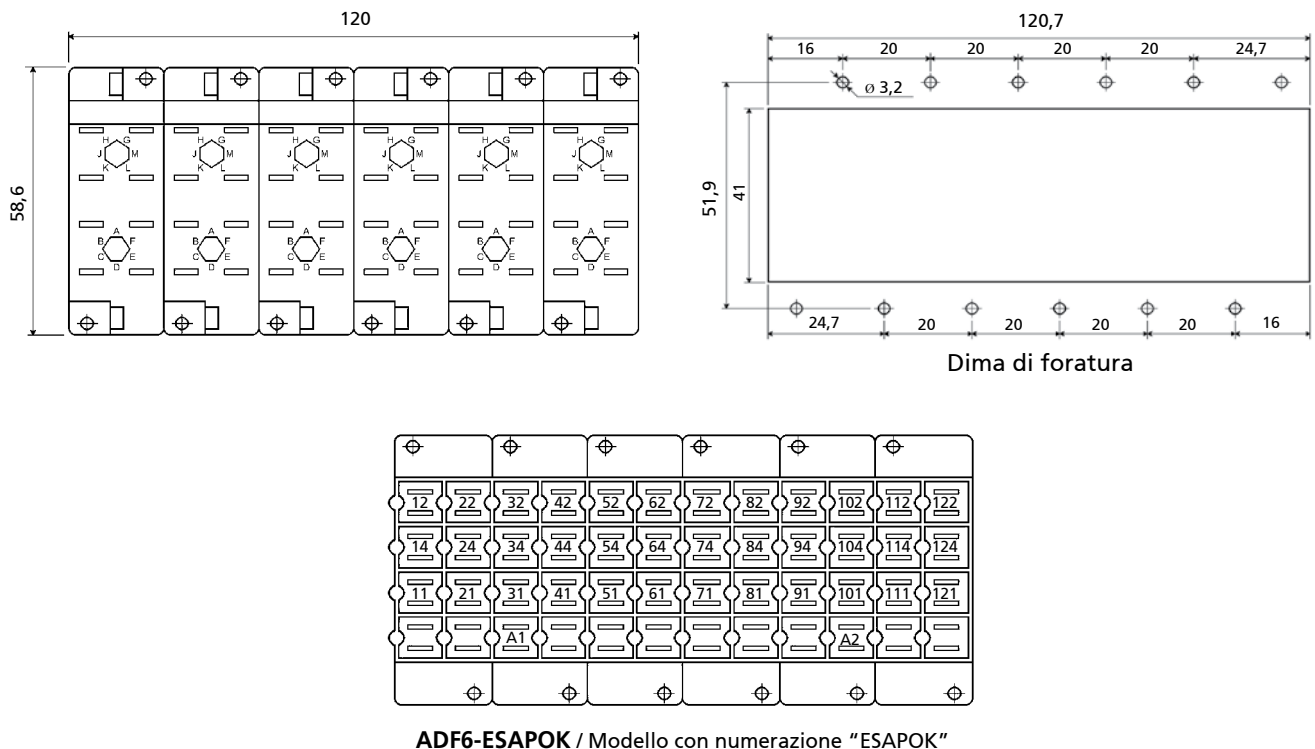


**ADF3-RVLV16/5**  
Modello con numerazione per RVLV16/5

## ADF4



## ADF6



### Caratteristiche

Peso: 32 / 64 / 96 / 128 / 192 g

Temperatura di esercizio: -25°C...+70°C

Temperatura di stoccaggio: -40°C...+85°C

Grado di protezione: IP10

Rigidità dielettrica: 2.5kV 50Hz 1min.

Tipo e dimensioni faston: 2 x 4,8x0,8

Larghezza cava: 8mm

Massima sezione cavo: 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>

Resistenza al fuoco: EN60695-2-1, UL94 - V0, EN45545-2

Norme: EN60255, EN60947, EN 61810, EN61373

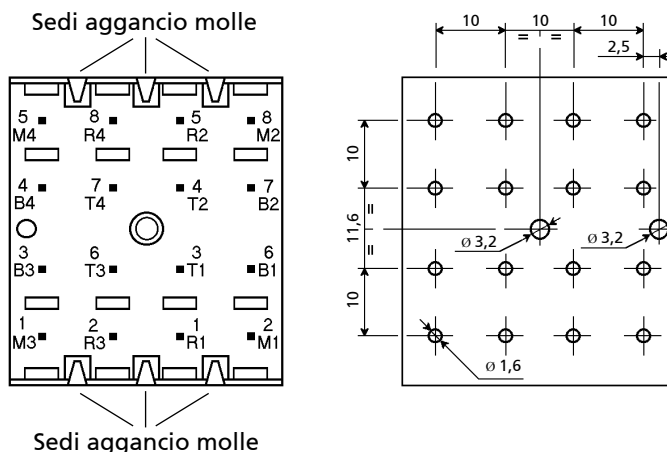
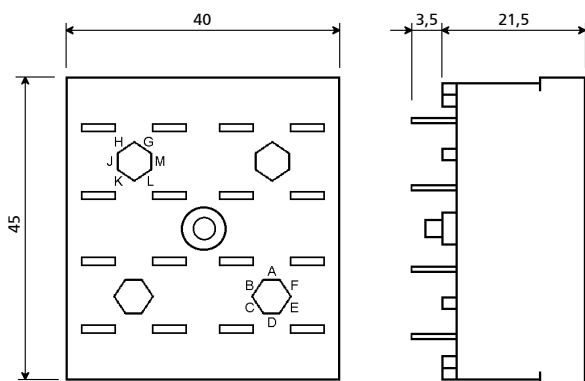
Presa n°: **65**  
 Connessione: **A SALDARE**  
 Fissaggio: **PCB**

Adatto anche per



**DESCRIZIONE**

- Montaggio su circuito stampato
- Elevata tenuta meccanica
- Eccellente pressione di contatto sui terminali del relè
- Nessuna saldatura interna
- Nessuna manutenzione
- Predisposizione per il montaggio di pin antisbaglio
- Predisposizione per il montaggio di molla di ritenuta



**Caratteristiche**

**Peso:** 51 g  
**Temperatura di esercizio:** -25°C...+70°C  
**Temperatura di stoccaggio:** -40°C...+85°C  
**Rigidità dielettrica:** 2.5kV 50Hz 1min.

**Tipo e dimensioni terminali:** a saldare,  $\varnothing$  1,6mm  
**Resistenza al fuoco:** EN60695-2-1, UL94 - V0, EN45545-2, NFPA130  
**Norme:** EN60255, EN60947, EN 61810, EN61373

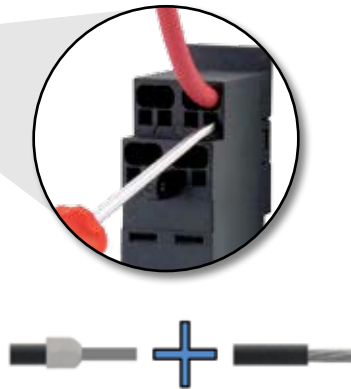


## DESCRIZIONE

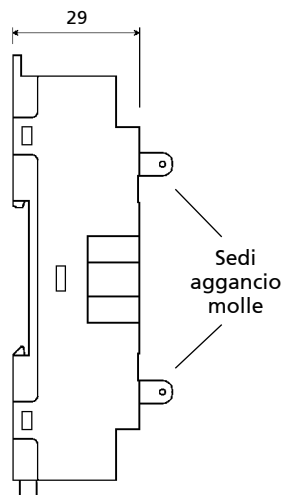
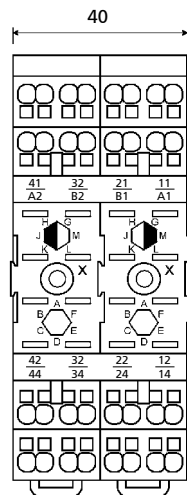
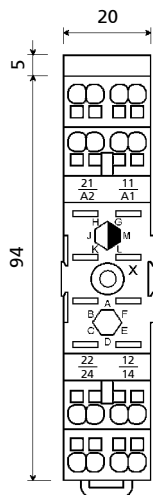
- Serraggio del cavo con meccanismo a molla
- Inserimento del puntalino senza utensili
- Cablaggio rapido e facile, risparmio di oltre il 50% del tempo rispetto ai cablaggi tradizionali
- Fissaggio su pannello e barra DIN 35mm
- Eccellente pressione di contatto sui terminali del relè
- Elevata tenuta meccanica, nessuna saldatura interna
- Utilizzabile con cavo fino a 2,5mm<sup>2</sup>, nudo (flessibile o rigido) e con puntalino; 2 ingressi per ogni terminale
- Predisposizione per il montaggio di molla di ritenuta
- Protezione IP20



PAIR085



PAIR165



**⚠ Non possibile l'uso di pin antisbaglio con i relè serie RCM e RDM**

X = Fori fissaggio

## Caratteristiche

Peso: 62 / 124 / 186 / 248 / 370 g

Temperatura di esercizio: -50°C...+70°C

Temperatura di stoccaggio: -50°C...+85°C

Fissaggio a pannello:

- ø fori: 3,2mm
- interasse tra due fori adiacenti: 20mm

Fissaggio su supporto Omega: H35 a norme DIN 46277/3 - EN 60715

Grado di protezione: IP20

Rigidità dielettrica: 2.5kV 50Hz 1min

Resistenza al fuoco: EN60695-2-1, UL94 - V0, NF16-101, EN45545-2, UNI CEI 11170 (LR4), NFPA130

Norme: EN60255, EN60947, EN 61810, EN61373

Connessione: a molla

Ingressi per ogni terminale: 2

Minima sezione cavo: 2 x 1 mm<sup>2</sup>

Massima sezione cavo: 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>

Spelatura filo, mm: 10 mm ± 0,5 mm

Lunghezza puntalino: 12 mm

Cablaggio cavi rigidi o con puntalino: a pressione

Cablaggio cavi flessibili, estrazione cavi: a mezzo di utensile tipo giravite con stelo sottile e punta a taglio da 2,5mm x 0,4mm da inserirsi perpendicolarmente alla base.

Per relè serie: **C, D, G**  
 Cablaggio: **FRONTALE**  
 Connessione: **A VITE**  
 Fissaggio: **PANNELLO / BARRA DIN**

**PAVC081**  
**PAVD161**  
**PAVG161**

**3.08**

## DESCRIZIONE

- Serraggio del cavo con viti
- Fissaggio su pannello e barra DIN 35mm
- Elevata tenuta meccanica
- Nessuna saldatura interna
- Predisposizione per il montaggio di pin antisbaglio
- Predisposizione per il montaggio di molla di ritenuta
- Fissaggio relè con gancio di ritenuta (PAVC, PAVD)
- Protezione IP20



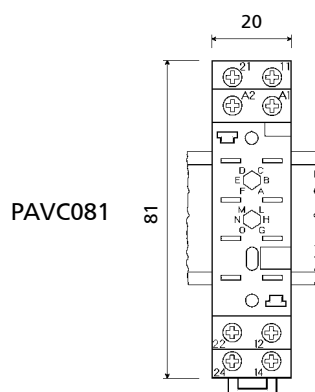
PAVC081



PAVD161

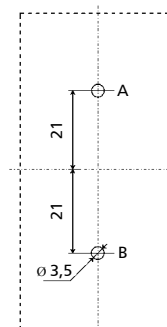
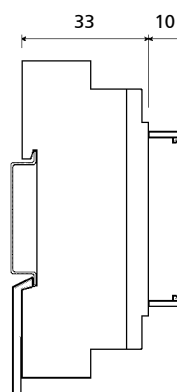
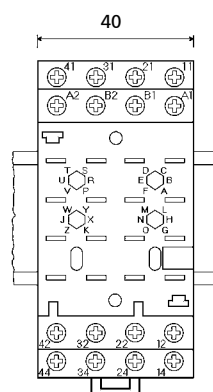


PAVG161

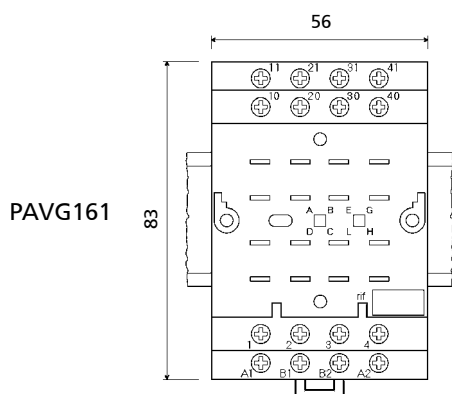


PAVC081

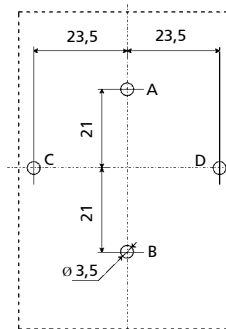
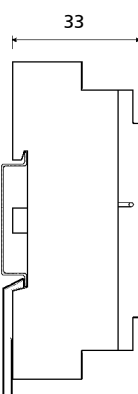
PAVD161



Foratura per  
fissaggio  
a pannello



PAVG161



Foratura per  
fissaggio  
a pannello

## Caratteristiche

**Peso:** 51 / 100 / 117 g

**Temperatura di esercizio:** -25°C...+55°C

**Temperatura di stoccaggio:** -40°C...+70°C

**Fissaggio a pannello:**

- ø fori: 5,5mm

**Fissaggio su supporto Omega:** H35 a norme DIN 46277/3 - EN 60715

**Grado di protezione:** IP20

**Rigidità dielettrica:** 2.5kV 50Hz 1min.

**Tipo e dimensioni vite:** vite M3, impronta a croce

**Coppia di serraggio:** 0,5±0,8 Nm

**Larghezza cava:** 7,1mm / 7,3 per PAVG161

**Massima sezione cavo:** 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>

**Resistenza al fuoco:** EN60695-2-1, UL94 - V0

**Norme:** EN60255, EN 61810



**DESCRIZIONE**

- Serraggio del cavo con viti
- Fissaggio su pannello e barra DIN 35mm
- Elevata tenuta meccanica
- Nessuna saldatura interna
- Fissaggio del relè tramite viti di bloccaggio
- Predisposizione per il montaggio di pin antisbaglio
- Protezione IP20



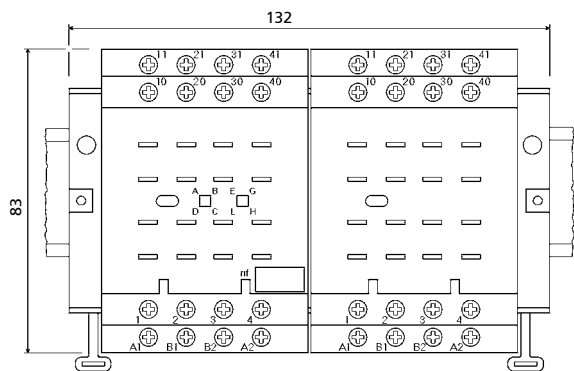
PAVM321



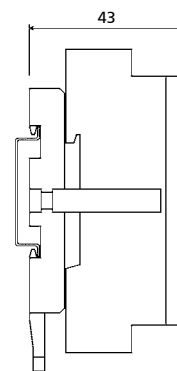
PAVM481



PAVM801

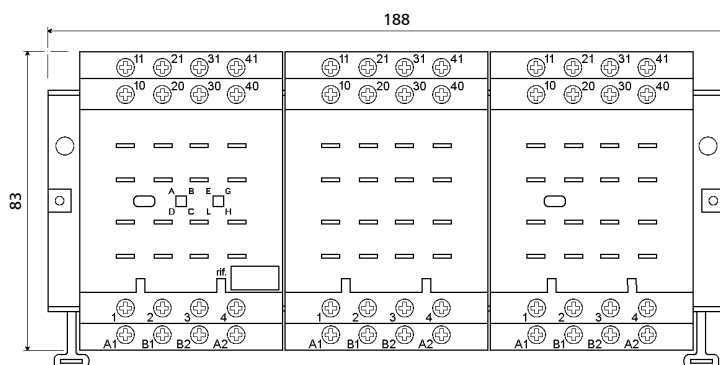


PAVM321

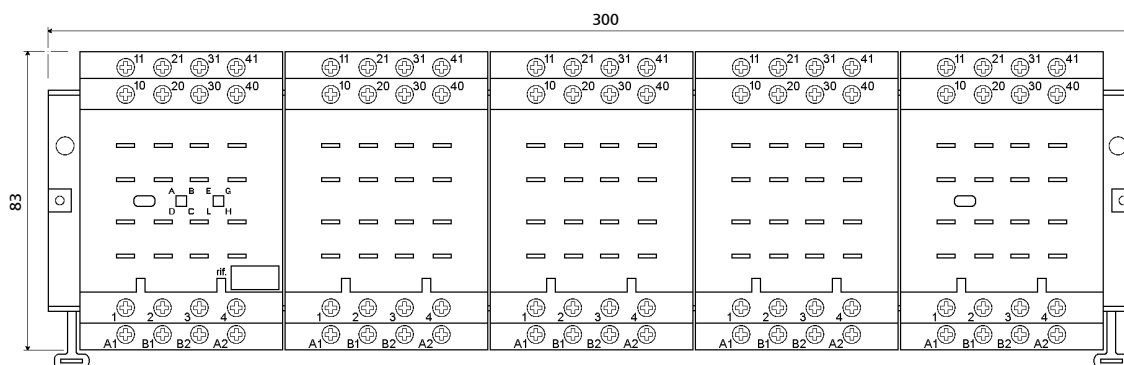


PAVM321  
PAVM481  
PAVM801

Vista laterale

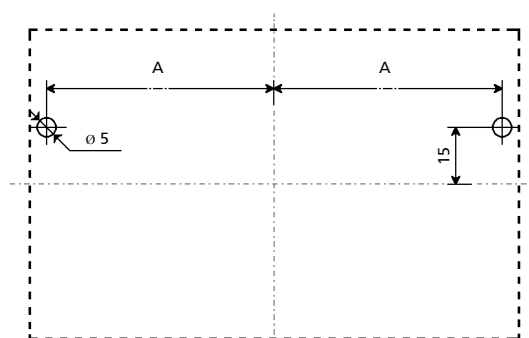


PAVM481



PAVM801

Sagoma e fissaggio	
Modello	A
PAVM321	61
PAVM481	89
PAVM801	145



Dima di fissaggio

### Caratteristiche

**Peso:** 305 / 440 / 710 g

**Temperatura di esercizio:** -25°C...+55°C

**Temperatura di stoccaggio:** -40°C...+70°C

**Fissaggio a pannello:**

- ø fori: 5mm

**Fissaggio su supporto Omega:** H35 a norme DIN 46277/3 - EN 60715

**Grado di protezione:** IP20

**Rigidità dielettrica:** 2.5kV 50Hz 1min

**Tipo e dimensioni vite:** vite M3, impronta a croce

**Coppia di serraggio:** 0,5÷0,8 Nm

**Larghezza cava:** 7,3mm

**Massima sezione cavo:** 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>

**Resistenza al fuoco:** EN60695-2-1, UL94 - V0

**Norme:** EN60255, EN 61810

## DESCRIZIONE

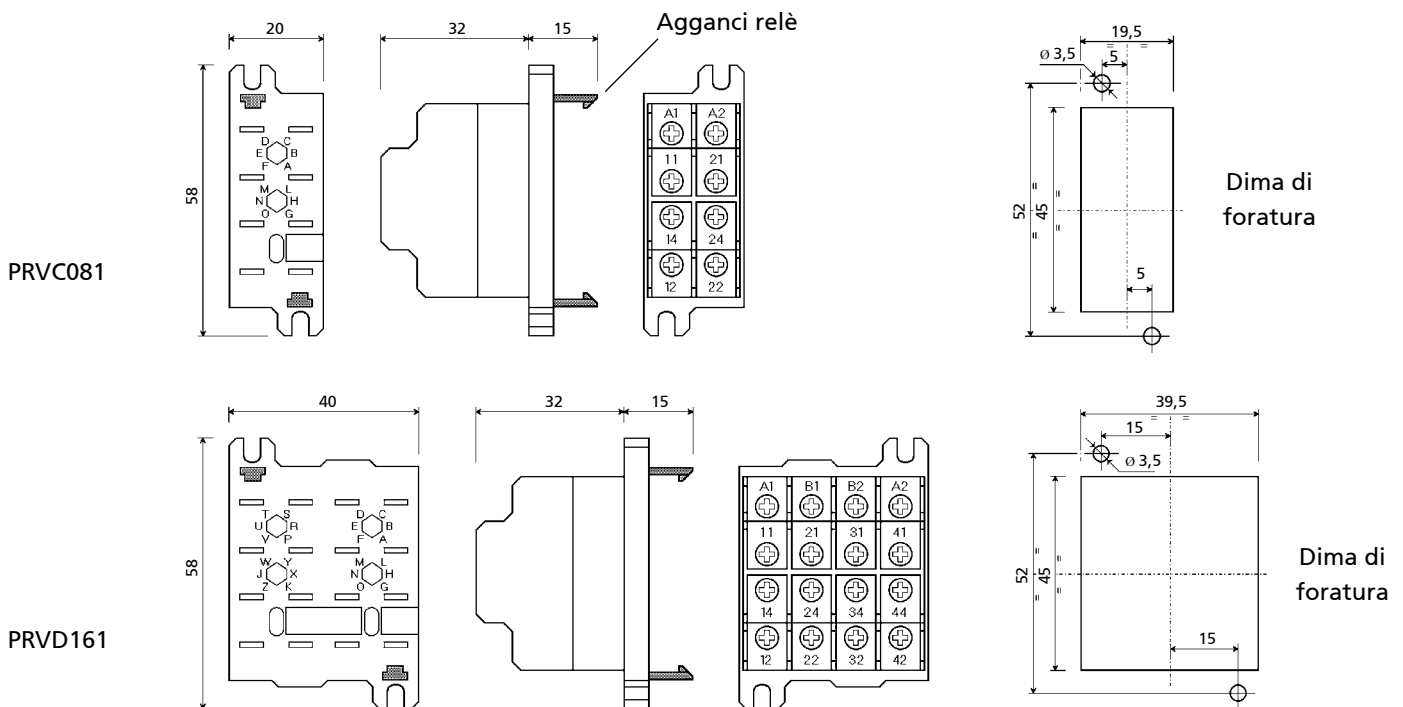
- Serraggio del cavo con viti
- Fissaggio a pannello
- Elevata tenuta meccanica
- Nessuna saldatura interna
- Fissaggio del relè con gancio di ritenuta
- Predisposizione per il montaggio di pin antisbaglio
- Protezione IP10



PRVC081

Particolare  
connessioni

PRVD161



## Caratteristiche

Peso: 39 / 78 g

Temperatura di esercizio: -25°C...+55°C

Temperatura di stoccaggio: -40°C...+70°C

Fissaggio a pannello:

- $\varnothing$  fori: 3,5mm

Grado di protezione: IP10

Rigidità dielettrica: 2.5kV 50Hz 1min

Tipo e dimensioni vite: vite M3, impronta a croce

Coppia di serraggio: 0,5 $\pm$ 0,8 Nm

Larghezza cava: 7mm

Massima sezione cavo: 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>

Resistenza al fuoco: EN60695-2-1, UL94 - V0

Norme: EN60255, EN 61810

Per relè serie: **G**  
 Cablaggio: **RETROQUADRO**  
 Connessione: **A VITE**  
 Fissaggio: **PANNELLO**

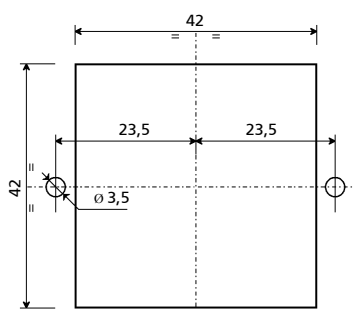
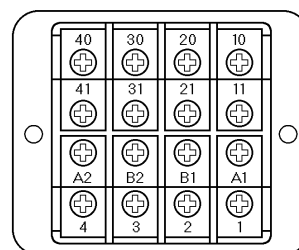
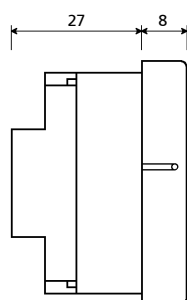
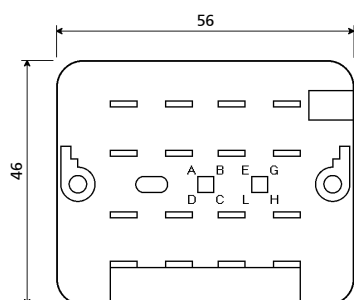
**PRVG161**

## DESCRIZIONE

- Serraggio del cavo con viti
- Fissaggio a pannello
- Elevata tenuta meccanica
- Nessuna saldatura interna
- Predisposizione per montaggio di pin antisbaglio
- Predisposizione per montaggio molla di ritenuta
- Protezione IP10



PRVG161



Dima di foratura

## Caratteristiche

**Peso:** 85 g

**Temperatura di esercizio:** -25°C...+55°C

**Temperatura di stoccaggio:** -40°C...+70°C

**Fissaggio a pannello:**

- $\varnothing$  fori: 3,5mm

**Grado di protezione:** IP10

**Resistenza al fuoco:** EN60695-2-1, UL94 - V0,

**Norme:** EN60255, EN 61810

**Rigidità dielettrica:** 2.5kV 50Hz 1min.

**Tipo e dimensioni vite:** vite M3, impronta a croce

**Coppia di serraggio:** 0,5 $\pm$ 0,8 Nm

**Larghezza cava:** 7mm

**Massima sezione cavo:** 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>

### DESCRIZIONE

- Serraggio del cavo con viti
- Fissaggio a pannello
- Elevata tenuta meccanica
- Nessuna saldatura interna
- Fissaggio del relè tramite viti di bloccaggio
- Predisposizione per il montaggio di pin antisbaglio
- Protezione IP10



PRVM321



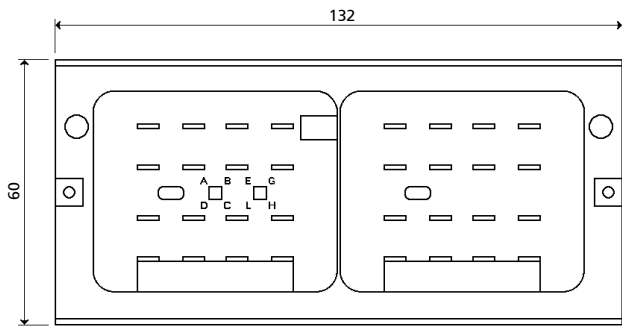
Particolare connessioni



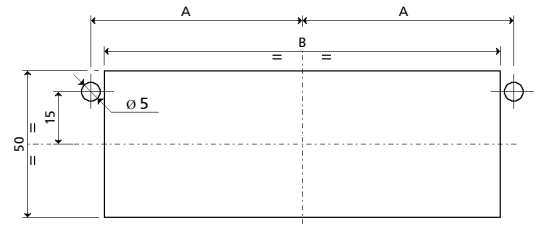
PRVM481



PRVM801

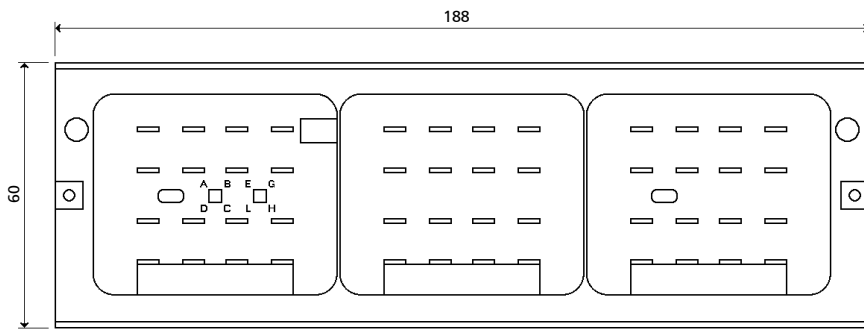


PRVM321

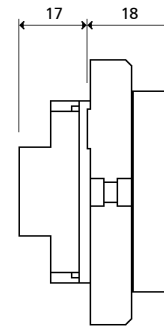


Dima di foratura

Modello	A	B
PAVM321	61	110
PAVM481	89	166
PAVM801	145	278

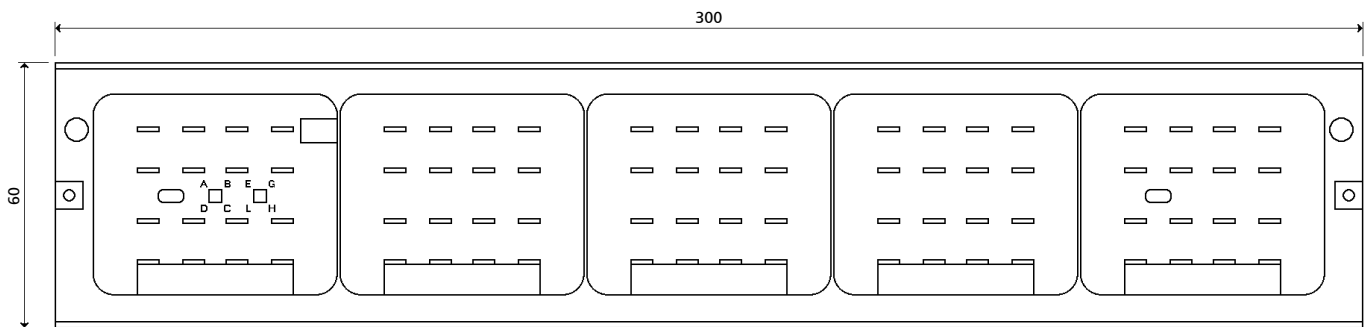


PRVM481

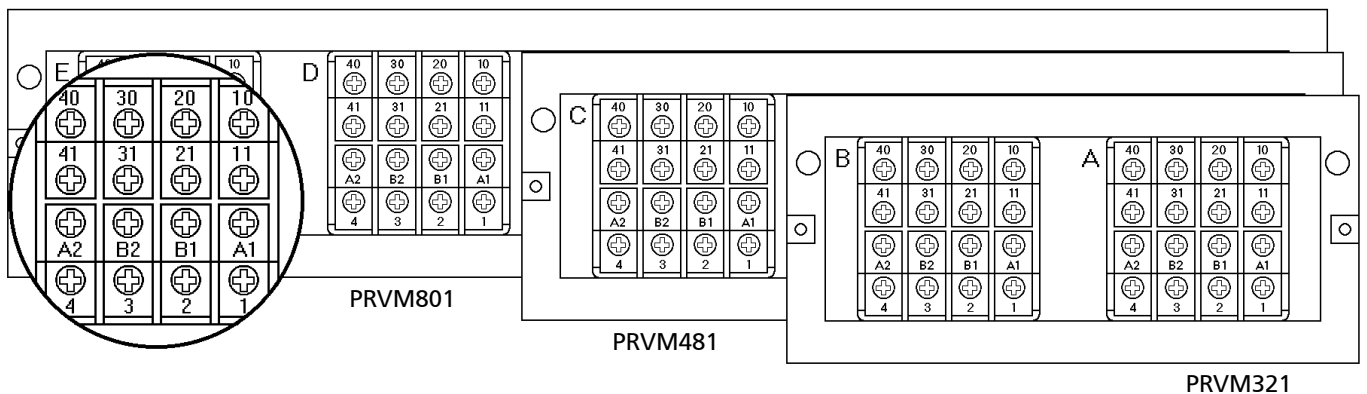


Vista laterale

PRVM321  
PRVM481  
PRVM801



PRVM801



### Caratteristiche

**Peso:** 220 / 350 / 520 g

**Temperatura di esercizio:** -25°C...+55°C

**Temperatura di stoccaggio:** -40°C...+70°C

**Fissaggio a pannello:**

- $\varnothing$  fori: 5mm

**Grado di protezione:** IP10

**Rigidità dielettrica:** 2.5kV 50Hz 1min

**Tipo e dimensioni vite:** vite M3, impronta a croce

**Coppia di serraggio:** 0,5 $\pm$ 0,8 Nm

**Larghezza cava:** 7mm

**Massima sezione cavo:** 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>

**Resistenza al fuoco:** EN60695-2-1, UL94 - V0

**Norme:** EN60255, EN 61810

## DESCRIZIONE

- Connessione del cavo con faston
- Fissaggio su pannello
- 2 ingressi per ogni terminale del relè
- Elevata tenuta meccanica
- Nessuna saldatura interna
- Fissaggio del relè tramite viti di bloccaggio
- Predisposizione per il montaggio di pin antisbaglio
- Protezione IP10



PRDM321



Particolare connessioni

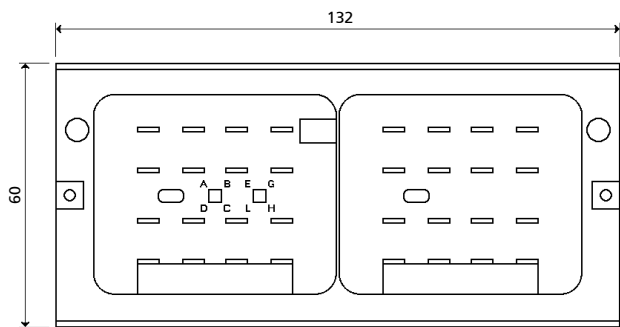


PRDM481

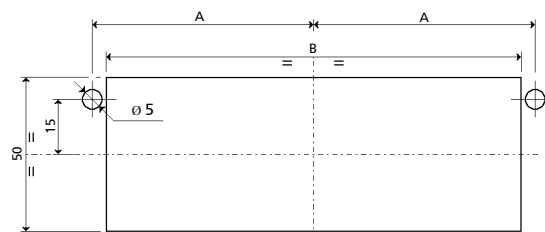


PRDM801



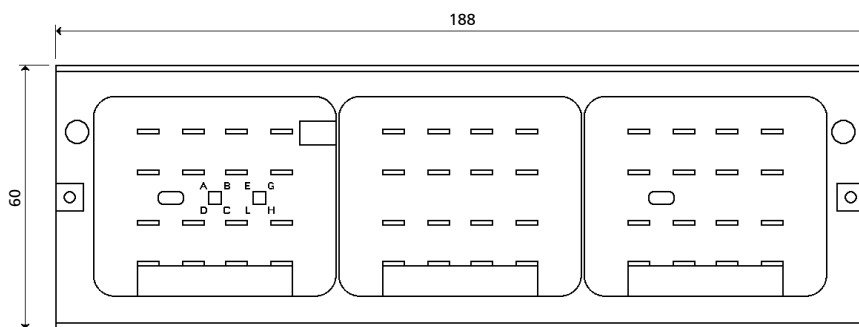


PRDM321

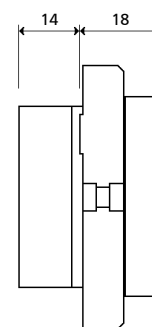


Dima di foratura

Modello	A	B
PRDM321	61	110
PRDM481	89	166
PRDM801	145	278

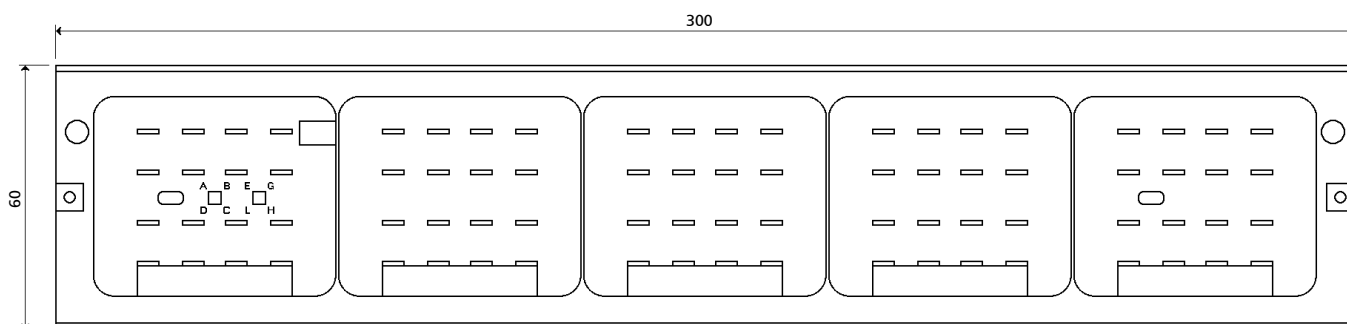


PRDM481

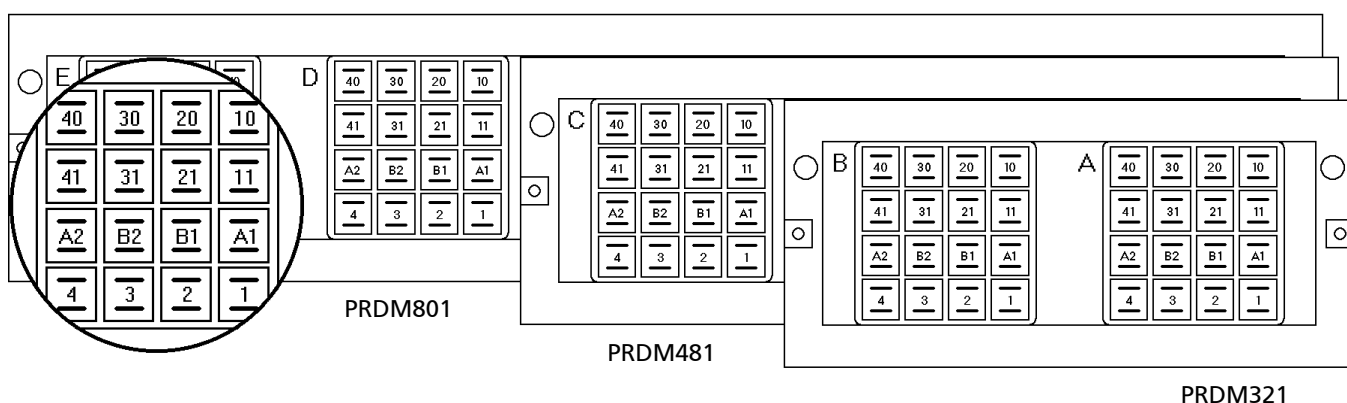


vista laterale

PRDM321  
PRDM481  
PRDM801



PRDM801



PRDM801

PRDM481

PRDM321

### Caratteristiche

Peso: 220 / 350 / 520 g

Temperatura di esercizio: -25°C...+55°C

Temperatura di stoccaggio: -40°C...+70°C

Fissaggio a pannello:

- ø fori: 5mm

Grado di protezione: IP10

Rigidità dielettrica: 2.5kV 50Hz 1min

Tipo e dimensioni faston: 2 x 4,8x0,8

Larghezza cava: 7,8 mm

Massima sezione cavo: 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>

Resistenza al fuoco: EN60695-2-1, UL94 - V0

Norme: EN60255, EN 61810



## DESCRIZIONE

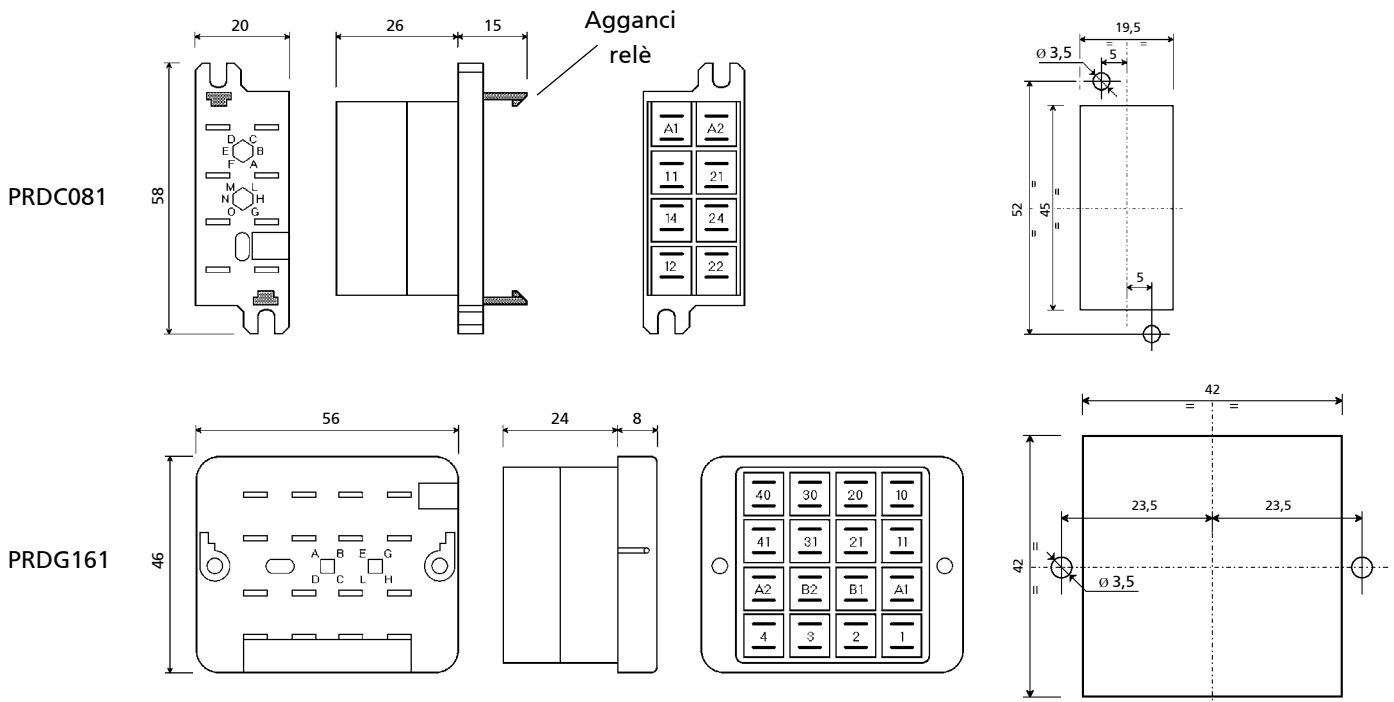
- Connessione del cavo con faston
- Fissaggio a pannello
- Elevata tenuta meccanica
- Nessuna saldatura interna
- Fissaggio del relè con gancio di ritenuta (PRDC081)
- Predisposizione per il montaggio di molla di ritenuta (PRDG161)
- Predisposizione per il montaggio di pin antisbaglio
- Protezione IP10



PRDC081

Particolare  
connessioni

PRDG161

Particolare  
connessioni

## Caratteristiche

Peso: 28 / 69 g

Temperatura di esercizio: -25°C...+55°C

Temperatura di stoccaggio: -40°C...+70°C

Fissaggio a pannello:

- $\varnothing$  fori: 3,5mm

Grado di protezione: IP10

Rigidità dielettrica: 2.5kV 50Hz 1min

Tipo e dimensioni faston: 2 x 4,8x0,8

Larghezza cava: PRDC081 : 7,3 mm

PRDG161: 7,8 mm

Massima sezione cavo: 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>

Resistenza al fuoco: EN60695-2-1, UL94 - V0

Norme: EN60255, EN60947, EN 61810

Per relè serie: **C, D**  
 Connessione: **A SALDARE**  
 Fissaggio: **PCB**

PRCC081  
 PRCD161



### DESCRIZIONE

- Montaggio su circuito stampato
- Fissaggio a pannello
- Elevata tenuta meccanica
- Nessuna saldatura interna
- Nessuna manutenzione
- Fissaggio del relè con gancio di ritenuta
- Predisposizione per montaggio di pin antisbaglio



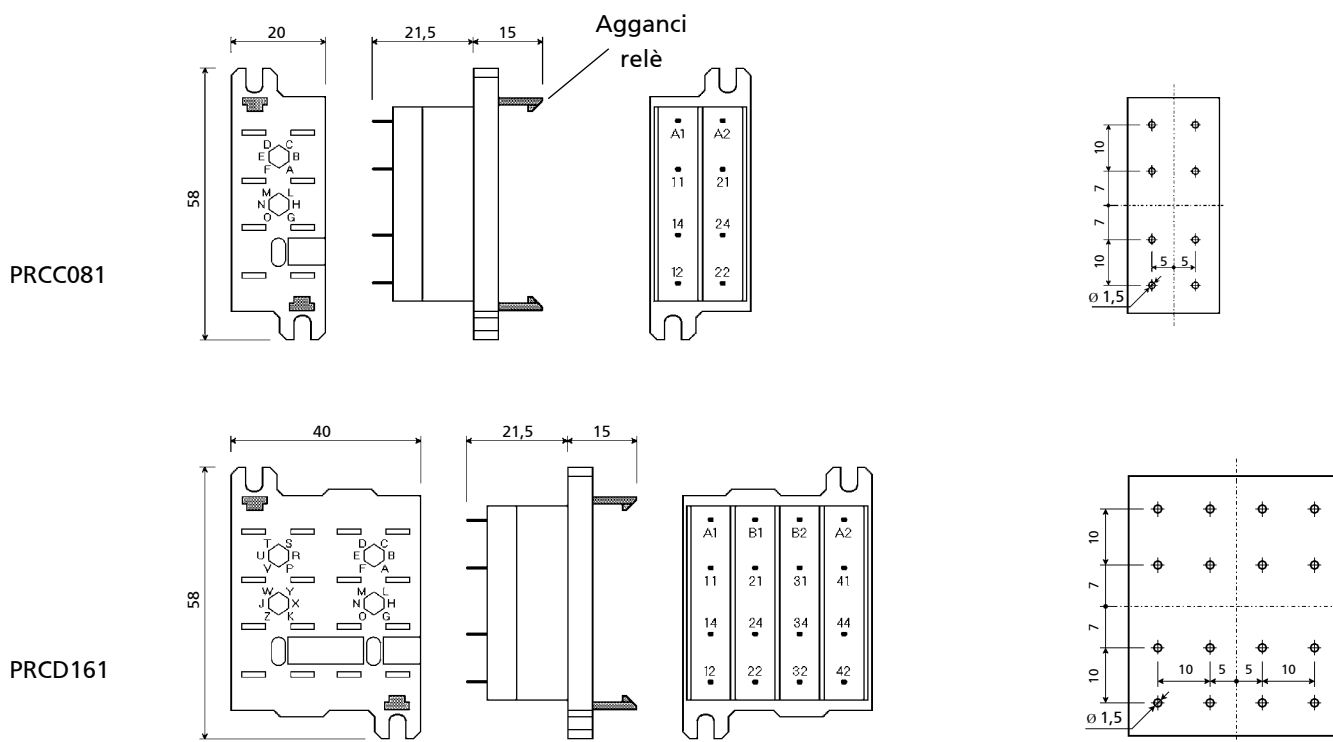
PRCC081



PRCD161



Particolare  
 connessioni



### Caratteristiche

Peso: 20 / 36 g

Temperatura di esercizio: -25°C...+55°C

Temperatura di stoccaggio: -40°C...+70°C

Rigidità dielettrica: 2.5kV 50Hz 1min

Tipo e dimensioni terminali: a saldare,  $\phi$  1,5mm

Resistenza al fuoco: EN60695-2-1, UL94 - V0

Norme: EN60255, EN 61810

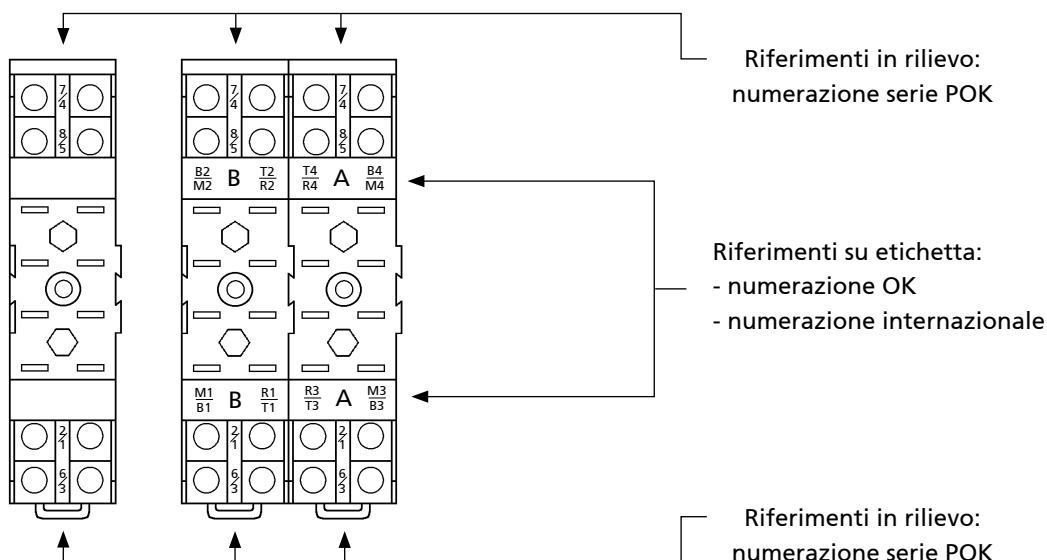
## Corrispondenza numerazione tra Relè e Zoccolo

- I relè linea AMRA serie "ENERGIA" e "FERROVIA, Materiale rotabile" hanno 2 tipi di numerazione.

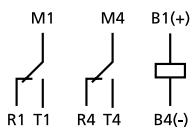
Numerazione	Modelli	Esempio
Numerazione OK	OK, OKS, OKFC, OKSFC, OKSCD, OKSGcCd, OKUIC, OKBA, TOK, OKTf, OKPh, MOK, UTM	
Numerazione POK	POK/POKS, BIPOK/BIPOKS, TRIPOK/TRIPOKS, TM, OKT, OKR, RCG, RDG, RGG	

I modelli QUADRIPOKS, ESAPOKS sono dotati di numerazione internazionale.

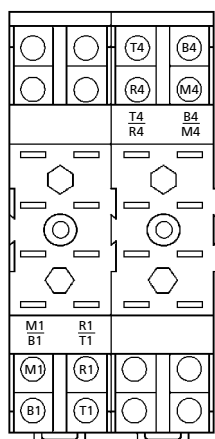
- Gli zoccoli con più di 8 terminali riportano entrambe le numerazioni (ad eccezione della serie ADF).



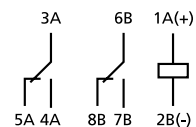
### Esempio "Numerazione OK"



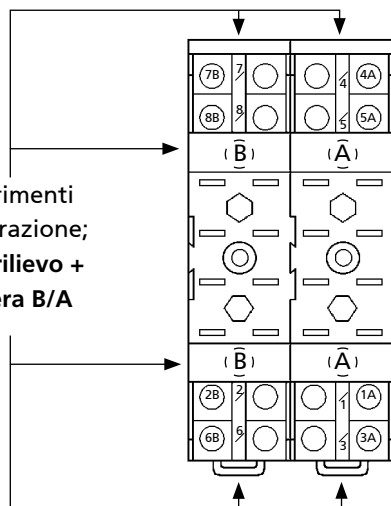
Riferimenti numerazione; vedi etichetta



### Esempio "Numerazione POK"



Riferimenti numerazione; vedi rilievo + lettera B/A



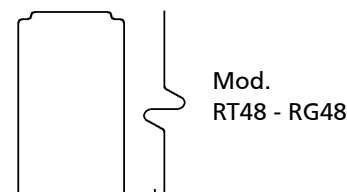
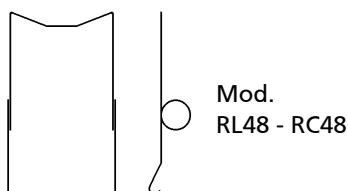
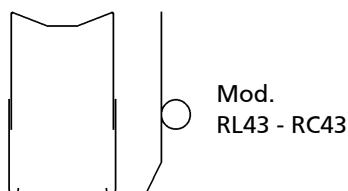
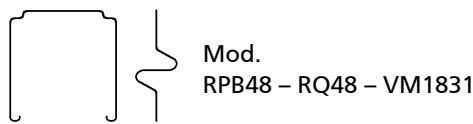
# Linea AMRA - Molle di ritenuta

La sigla delle molle di ritenuta è composta da due parti:



	1ª parte : 2 o 3 lettere	2ª parte : 2 numeri
	Identificazione del tipo di relè	Identificazione del modello di zoccolo
Esempio	<b>RPB</b>	<b>48</b>

1ª parte	Tipo relè	2ª parte	Modello zoccolo
RPB	Relè con calotta altezza 50mm (serie POKs, UTM)	43	53IL, 43IL, 73IL, 65
RQ	Relè con calotta altezza 61mm (QPOK)	48	Serie PAIR, PRIR, 50IP20-I DIN, 48BIP20-I DIN, 78BIP20-I DIN, 96IP20-I DIN, 156IP20-I DIN, 50L, 48BL, 78BL, 96L ADF1, ADF2, ADF3, ADF4, ADF6
RG	Relè con calotta altezza 86mm (serie RGG)		
RC	Relè con calotta altezza 97mm (serie OK)	31	Serie PAIR, PRIR, 50IP20-I DIN, 48BIP20-I DIN, 50L, 48BL, ADF1, ADF2
RL	Relè con calotta altezza 109mm (serie OK)		
RT	Relè temporizzati con calotta altezza 97mm	41	53IL, 43IL, 65
RM	Relè con calotta altezza 118mm (serie MOK)		
VM18	Relè RCG, RDG		



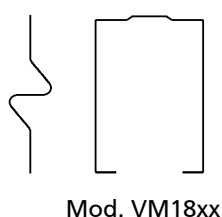
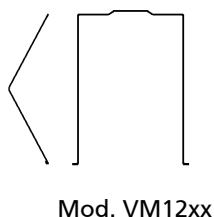
# Linea MTI - Molle di ritenuta

La sigla delle molle di ritenuta è composta da due parti:





	1ª parte : 4 caratteri	2ª parte : 2 numeri
	Identificazione della linea	Identificazione delle dimensioni del relè
Esempio	<b>VM12</b>	<b>21</b>

1ª parte	Linea relè	2ª parte	Dimensione del relè
VM12	Relè linea G → tutte i modelli RGxx	21	Relè con altezza 82mm
		22	Relè con altezza 112mm
VM18	Relè linea C e D → tutte i modelli RCxx e RDxx (esclusi RCG, RDG)	21	Relè con altezza 50mm
		22	Relè con altezza 75mm
		23	Relè con altezza 82mm

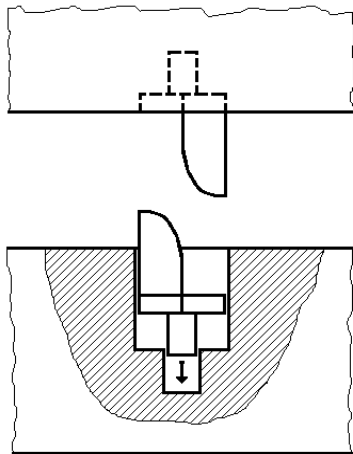


N.B. Dimensioni non in scala.  
L'altezza della molla varia in funzione dell'altezza del relè.  
Confezioni da 10 pezzi.

Linea Relè	Codice d'ordine	Note	
AMRA	59	Vengono forniti in coppie. 1 pezzo ordinato = 2 chiavi di polarizzazione (Confezioni da 25 coppie)	
MTI	VC1705	Vengono forniti elementi singoli. 1 pezzo ordinato = 1 chiave di polarizzazione (Confezioni da 100 pezzi)	

Le chiavi di polarizzazione sono dei particolari meccanici, di forma semi-esagonale, che permettono di evitare il montaggio del relè in uno zoccolo previsto per un altro componente. Questo avviene per mezzo dell'inserimento di questi particolari sia nel relè che nello zoccolo, secondo una posizione codificata.

La forma esagonale della sede di montaggio permette di montare le chiavi di polarizzazione in 6 differenti posizioni.



Chiave di polarizzazione su relè

Chiave di polarizzazione sullo zoccolo,  
da applicare a cura del cliente

L'utilizzo di tale componente è opzionale; è tuttavia fortemente consigliato laddove in un quadro elettrico siano presenti, come a titolo di esempio:

- due o più relè dello stesso modello ma con tensioni di alimentazione differenti
- due o più relè temporizzati con tempi di intervento e/o logica di funzionamento differenti (es. temporizzati all'eccitazione e temporizzati al rilascio)
- due o più relè istantanei di diverso tipo (es. monostabili e bistabili)

In questi casi, prevedere gli accessori antisbaglio consente di prevenire che i relè vengano erroneamente invertiti dall'operatore, causando danni all'impianto, ai componenti stessi e compromettendo la sicurezza.

## Montaggio e posizione

I relè in esecuzione standard non sono provvisti di questi accessori.

La posizione di montaggio delle chiavi di polarizzazione, se richiesta, è definita dal costruttore.

*Il montaggio degli antisbaglio sugli zoccoli è normalmente a cura dal cliente.*

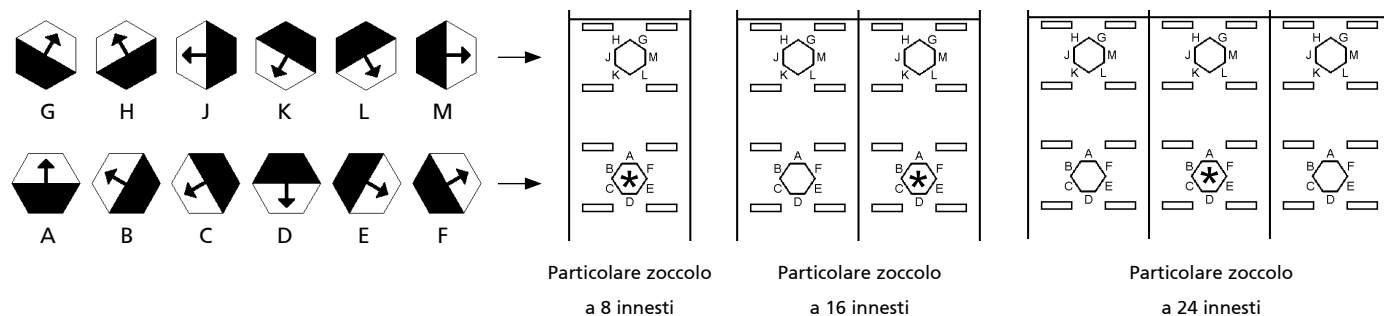
In questo caso, gli accessori antisbaglio da montare nello zoccolo sono da ordinare separatamente.

I seguenti relè sono forniti con chiave di polarizzazione montata in una posizione definita dal costruttore:

- Relè serie STAZIONI, omologati ENEL / TERNA Italia secondo le specifiche LV15/LV16/20
- Relè serie FERROVIE, IMPIANTI FISSI omologati RFI (Gruppo FS Italia) secondo la specifica n° RFI DPRIM STF IFS TE 143 A
- Relè serie FERROVIE, MATERIALE ROTABILE

# Linea AMRA, particolare 59

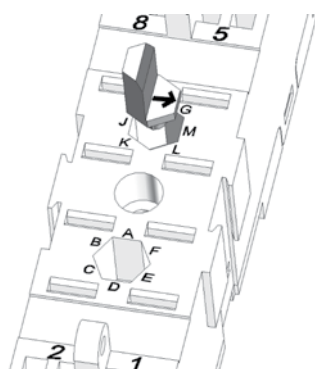
## Posizioni ottenibili nelle sedi esagonali



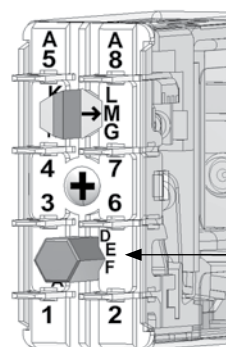
\*: sede da lasciare libera per l'eventuale presenza di spina antirotazione sul relè.

In caso di alimentazione polarizzata (es. con diodo di ricircolo), sul relè viene montata una spina di interdizione antirotazione (particolare 60). La spina di interdizione antirotazione è sempre montata sui relè:

POK, BIPOK, TRIPOK, QUADRIPOK, ESAPOK, TM, OKTx, OKRx, OKRe-L, CLE, OKRe-Fp.



Esempio di selezione pos. M su zoccolo 8 innesti

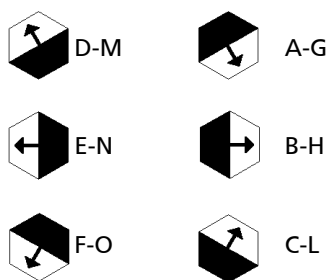


Esempio di selezione pos. M sul relè mod. POK

# Linea MTI, particolare VC1705

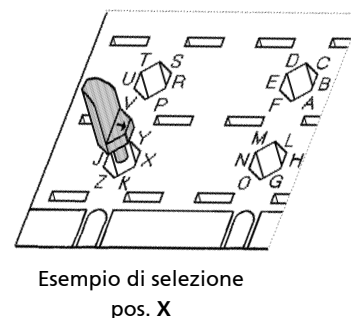
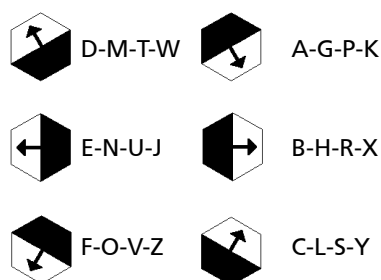
## Posizioni ottenibili nelle sedi esagonali

### Linea C



Sono disponibili 2 sedi esagonali sul relè e sullo zoccolo.

### Linea D



Sono disponibili 4 sedi esagonali sul relè e sullo zoccolo.

Nota: su tutti i relè è montata una spina guida antirotazione.





**CHAUVIN ARNOUX Group**, con i suoi sette brand (AMRA®, CHAUVIN ARNOUX®, METRIX®, MULTIMETRIX®, ENERDIS®, PYROCONTROL®, AEMC®) e la società di servizi metrologici Manumasure, è uno dei leader europei nella misura e controllo delle reti elettriche, nei relè e componenti elettromeccanici per equipaggiamenti elettrici, nei sensori di temperatura speciali e metrologia.

**CHAUVIN ARNOUX** con i suoi due marchi, Chauvin Arnoux® e Metrix®, propone un'ampia gamma di strumenti di misura. Quest'ultima soddisfa le esigenze di misura del settore elettrico (tester, multimetri e captori di corrente), del controllo della sicurezza elettrica, dell'analisi energetica e della qualità delle reti elettriche (wattmetri e analizzatori di rete). Completano l'offerta strumenti come gli oscilloscopi, gli apparecchi da laboratorio elettronico e i misuratori di grandezze fisiche.

Strumentazione portatile di test e misura



Temperatura nei processi industriali



**PYROCONTROLE**, con oltre 70 anni di esperienza, progetta sensori di temperatura, regolatori e interfacce per il controllo dei processi nelle industrie più esigenti, quali quella chimica, vetraria, petrolchimica, metallurgica, nucleare, cementifici e nei trasporti.



Relè elettromeccanici per applicazioni esigenti



Misura e monitoraggio dei consumi energetici

**AMRA**, filiale italiana del gruppo e con oltre 50 anni di esperienza, progetta, costruisce e commercializza relè elettromeccanici per le applicazioni più esigenti, quali la produzione e il trasporto dell'energia, il settore ferroviario, sia rotabile che impianti fissi, il settore petrolchimico e navale. Grazie alla propria rete commerciale, distribuisce su tutto il territorio italiano i marchi del gruppo CHAUVIN ARNOUX.

**ENERDIS** progetta strumenti di misura per quadri elettrici e sviluppa sistemi intelligenti di misurazione dell'elettricità e di controllo dei flussi energetici per quantificare i consumi.

**RICHIEDI IL CATALOGO STRUMENTI**



[www.chauvin-arnoux.it/it](http://www.chauvin-arnoux.it/it)

**FRANCIA - Sede**



**Chauvin Arnoux**

190, Rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18  
Tel.: (0033) 1 44 85 44 85 - Fax: (0033) 1 46 27 73 89  
info@chauvin-arnoux.fr - www.chauvin-arnoux.fr

**AUSTRIA**

**CHAUVIN ARNOUX GES.M.B.H.**

Gastgebgsasse 27  
1230 WIEN  
Tel.: (0043) 1 61 61 9 61  
Fax: (0043) 1 61 61 9 61 61  
vie-office@chauvin-arnoux.at  
www.chauvin-arnoux.at

**GRAN BRETAGNA**

**CHAUVIN ARNOUX LTD**

Unit 1 Nelson Court, Flagship  
Square Shaw Cross Business Park  
Dewsbury West Yorkshire WF12 7TH  
Tel.: (0044) 1924 460 494  
Fax: (0044) 1924 455 328  
info@chauvin-arnoux.co.uk  
www.chauvin-arnoux.com

**SVEZIA**

**CA MÄTSYSTEM AB**

PO Box NR 4501  
SE 18362 TÄBY  
Tel.: (0046) 8 50 52 68 00  
Fax: (0046) 8 50 52 68 10  
info@camatsystem.com  
www.camatsystem.com

**CINA**

**SHANGAI PUJIANG ENERDIS INSTRUMENTS CO. LTD**

Building 23 3rd Floor, 1288 Lane  
Zhongchun Road Minhang district  
Tel.: (0086) 21 65 21 51 96  
Fax: (0086) 21 65 21 61 07  
info@chauvin-arnoux.com.cn  
www.chauvin-arnoux.com.cn

**MEDIO ORIENTE**

**CHAUVIN ARNOUX MIDDLE EAST**

PO Box 60-154  
1241 2020 JAL EL DIB  
BEIRUT (LIBANO)  
Tel.: (00961) 1 890 425  
Fax: (00961) 1 890 424  
camie@chauvin-arnoux.com

**SVIZZERA**

**CHAUVIN ARNOUX AG**

Moosacherstrasse 15  
CH 8804 AU / ZH  
Tel: (0041) 44 727 75 55  
Fax: (0041) 44 727 75 56  
info@chauvin-arnoux.ch  
www.chauvin-arnoux.ch

**GERMANIA**

**CHAUVIN ARNOUX GMBH**

Ohmstrasse, 1  
77694 KELH / RHEIN  
Tel: (0049) 7851 99 26 0  
Fax: (0049) 7851 99 26 60  
info@chauvin-arnoux.de  
www.chauvin-arnoux.de

**SPAGNA**

**CHAUVIN ARNOUX IBÉRICA S.A.**

C/ Roger de Flor N° 293 - 1a Planta  
08025 BARCELONA  
Tel.: (0034) 902 20 22 26  
Fax: (0034) 934 59 14 43  
info@chauvin-arnoux.es  
www.chauvin-arnoux.es

**USA**

**CHAUVIN ARNOUX INC  
d.b.a. AEMC Instruments**

200 Foxborough blvd  
foxborough - MA 02035  
Tel.: (001) 508 698 2115  
Fax: (001) 508 698 2118  
sales@aemc.com  
www.aemc.com



**AMRA S.p.A. - Chauvin Arnoux Group**

Via Sant'Ambrogio, 23/25 - 20846 MACHERIO (MB) - ITALIA  
Tel. +39 039 2457545 - Fax +39 039 481561  
E-mail: info@amra-chauvin-arnoux.it  
Web: www.amra-chauvin-arnoux.it

