

RGK

RELE' TEMPORIZZATO MULTISCALE, WELD-NO-TRANSFER 4 CONTATTI

FORCIBLY GUIDED CONTACTS



APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria
pesante



Produzione
energia



Trasporto
energia



Impianti
ferroviari



Materiale
Rotabile

OVERVIEW

- Relè estraibile monostabile, temporizzato all'eccitazione o al rilascio
- Contatti a guida forzata (meccanicamente vincolati), relè conforme alla norma **EN 61810-3, tipo A, certificato da TÜV Rheinland**
- Tecnologia weld-no-transfer
- Ampio campo di regolazione del tempo: da 0,1s a oltre 16 ore.
- Elevata precisione su tutto il campo di regolazione
- Adatto per applicazioni di sicurezza
- Funzionamento in corrente continua e/o alternata
- Contatti zigrinati autopulenti, di tipo C/O
- Soffiatore magnetico per aumentare il potere di interruzione
- Indicatori ottici a led per segnalazione presenza tensione e stato temporizzazione

DESCRIZIONE

I relè RGK sono prodotti altamente affidabili con elevate prestazioni, idonei alle applicazioni in ambienti gravosi e perturbati, come per il **MATERIALE ROTABILE**.

Il componente è conforme ai requisiti della norma **EN 61810-3**, relè di **tipo A** (tutti i contatti sono meccanicamente vincolati). A titolo di ulteriore attestato di qualità e di sicurezza per l'utilizzatore, **i relè sono certificati presso i laboratori TÜV Rheinland**.

L'ampia distanza tra gli elementi aperti di contatto assicura un elevato potere di interruzione, aumenta la vita elettrica e l'isolamento.

La temporizzazione è gestita da un'elettronica di elevata affidabilità. L'elettronica è immune ad elevati disturbi EMC, tipici delle stazioni elettriche di trasporto dell'energia in alta tensione.

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. Il relè dispone di scale intermedie, liberamente selezionabili per mezzo di switch rotativi. La temporizzazione può essere regolata in due modalità: "all'eccitazione" o al "rilascio".

I contatti sono concepiti per ottenere notevoli prestazioni sia con carichi induttivi elevati che per carichi molto bassi. Il contatto è in grado di commutare carichi 10mA – 10V, a relè nuovo.

I contatti zigrinati autopulenti consentono di ottenere una resistenza ohmmica minore a seguito di più punti di connessione elettrica, contribuendo anche ad aumentare la vita elettrica del componente.

Il soffiatore magnetico aumenta notevolmente il potere di apertura rendendo il relè adatto ad aprire carichi elevati con un'intensiva frequenza di commutazione.

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

- 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 $\geq 0,5$ 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 $\geq 0,5$ mm

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.

NORME DI RIFERIMENTO

EN 61810-3	EN 61810-1
EN 60077	EN 61810-7
EN 50155	EN 60695-2-10
EN 61373	EN 61000
EN 45545-2	EN 60529
ASTM E162, E662	

MODELLI	NUMERO DEI CONTATTI	SOFFIATORE MAGNETICO	FUNZIONE
RGK.x7X	4	•	Eccitazione / Rilascio

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

DATI DI BOBINA	RGKE	RGKR
Tensioni nominale Un	AC/DC : 24-36-48-72-96-110-125-230 ⁽¹⁾	
Consumo massimo a Un (DC/AC)	3,5W	
Campo di lavoro	80 ÷ 120% Un	70 ÷ 125% Un
Tipo di servizio	Continuo	
Tensione di rilascio ⁽²⁾	> 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.

CONTACT DATA		4 SPDT, form C
Numero e tipo	4 SPDT, form C	
Corrente Nominale ⁽¹⁾	12A	
Massima di picco ⁽²⁾	20A per 1min - 40A per 1s	
Massima di impulso ⁽²⁾	150A per 10ms	
Esempio di vita elettrica ⁽³⁾	1A - 110Vdc - L/R 40ms - 10 ⁵ manovre - 1.800 manovre / h	
Carico minimo ⁽⁴⁾	Contatti standard	200mW (10V, 10mA)
	Contatto dorato ⁽⁵⁾	50mW (5V, 5mA)
Tensione massima di rottura	350 VDC / 440 VAC	
Materiale dei contatti	AgCdO	
Tempo di commutazione a Un (ms) ⁽⁶⁾	DC / AC	
Eccitazione (apertura contatto NC)	≤ 20	
Eccitazione (chiusura contatto NA)	≤ 35	
Rilascio (apertura contatto NA)	≤ 10	
Rilascio (chiusura contatto NC)	≤ 53	

(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) Valori a relè nuovo, rilevati in laboratorio. La capacità di mantenere questa prestazione nel lungo periodo dipende dalle condizioni ambientali e dalla frequenza di utilizzo del contatto. L'utilizzo dei contatti dorati è consigliato in caso di carichi molto bassi. Per un corretto uso del contatto, fare riferimento al capitolo "Installazione, uso e manutenzione".

(5) 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).

ISOLAMENTO		
Resistenza isolamento (a 500VCD)	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 ⁶ manovre
Massima frequenza di commutazione	Meccanica	3.600 manovre/h
	Grado di protezione	IP40
	Dimensioni (mm)	45x50x112 ⁽¹⁾
	Massa (g)	300

(1) Esclusi i terminali di uscita.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI



Temperatura di lavoro	Standard	-25 ÷ +55°C
	Versione per ferrovie, materiale rotabile	-25 ÷ +70°C -40°C come opzione "L"
Temperatura di immagazzinamento e trasporto		-40 ÷ +85°C
Umidità relativa		Standard: 75% UR Tropicalizzato: 95% UR
Comportamento al fuoco		V0

Consultare la sezione "USO" del presente documento per maggiori informazioni e note operative.

NORME E VALORI DI RIFERIMENTO



EN 61810-1	Relè elementari elettromeccanici Parte 1: Prescrizioni generali e di sicurezza
EN 61810-7	Relè elementari elettromeccanici Parte 7: Procedure di prova e di misura
EN 61810-3, tipo A ⁽¹⁾	Relè elettromeccanici elementari Parte 3: Relè con contatti a guida forzata (meccanicamente vincolati) ⁽²⁾
EN 60695-2-10	Comportamento al fuoco
EN 61000	Compatibilità elettromagnetica
EN 60529	Grado di protezione degli involucri

Se non diversamente specificato, 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 ±5%.

(1) Verifica della distanza secondo il metodo dettagliato al paragrafo 5.3.1.1 b).

(2) Resistenza alle vibrazioni, $f = 10 \div 200$ Hz – nessuna apertura di contatto fino a 0,828G
Resistenza agli shock: 15 G – nessun danneggiamento

FERROVIE, MATERIALE ROTABILE – NORME APPLICABILI ALLE VERSIONI RGKR



EN 60077-2	Applicazioni ferroviarie – Apparecchiature elettriche per il materiale rotabile Parte 2: Componenti elettrotecnici – Regole generali
EN 50155	Equipaggiamenti elettronici utilizzati per materiale rotabile - classe T3 Testing
EN 61373	Prove d'urto e di vibrazioni, Cat 1, Classe B Vibration resistance, frequency range $f = 5 \div 150$ Hz ⁽¹⁾
EN 45545-2	Comportamento al fuoco, HL3: Cat E10 (Requisito R26)
ASTM E162, E662, E1354	Comportamento al fuoco
BSS7239	Comportamento al fuoco

(1) A relè non alimentato: nessuna apertura di contatto > 3ms



CONFIGURAZIONI - OPZIONI

TROPICALIZZAZIONE	Trattamento superficiale della bobina con vernice protettiva per utilizzo con UR 95%.
DORATURA	Trattamento superficiale dei contatti, con spessore lega oro-cobalto $\geq 5\mu$ (da Maggio 2023). Questo trattamento garantisce nel tempo la capacità del contatto di condurre basse correnti.
BASSA TEMPERATURA	Temperatura di esercizio minima -40°C , solo per versioni materiale rotabile (opzione "L").



ORDERING SCHEME

CODICE PRODOTTO	IMPIEGO ⁽¹⁾	CONFIGURAZIONE A	CONFIGURAZIONE B	TIPO ALIMENTAZIONE	CORRENTE NOMINALE (V) ⁽²⁾	FINITURA ⁽³⁾
RGK	E: Energia R: Ferrovie, Materiale rotabile	1: Standard 4: Doratura	7X: 4 contatti SPDT con soffiatore magnetico	T: Vdc + Vac 50Hz	024 - 036 - 048 072 - 096 - 110 125 - 230	T: Bobina tropicalizzata L: Bassa temperatura

Esempio

RGK	E	1	7X	T	048	T
RGKE17X-T048/T = Relè serie ENERGIA standard e bobina tropicalizzata 48Vdc.						
RGK	R	4	7X	T	110	
RGKR47X-T110 = Relè serie FERROVIA, materiale rotabile, con doratura e bobina 110Vdc.						

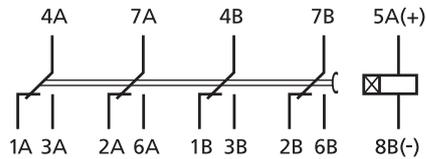
(1) **ENERGIA:** tutti gli impieghi, ad esclusione di quelli ferroviari, materiale rotabile.
FERROVIA, MATERIALE ROTABILE: Impiego a bordo di materiale rotabile (filo-ferro-tramviario). Caratteristiche elettriche come da norma EN60077.

(2) Altri valori su richiesta.
(3) Valore opzionale.



SCHEMA ELETTRICO

Schema attrazione



Schema rilascio

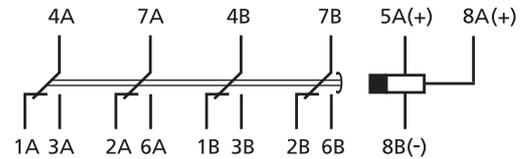
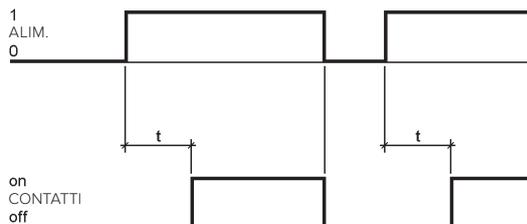
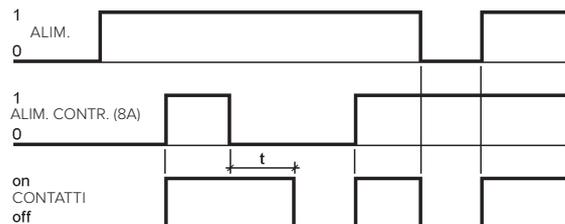


DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO

Ritardo all'attrazione



Ritardo al rilascio

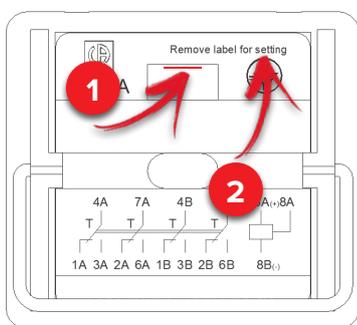


Regolazione del tempo	Tramite predispositori DIP switch e commutatori
Range di regolazione del tempo	100ms...990min
Scale intermedie	6 (0,99 - 9,9 - 99 - 990 secondi / 99 - 990 minuti)
Risoluzione della regolazione del tempo di commutazione	1/100 della scala selezionata
Precisione di funzionamento (0,8...1,1 Un, t=20°C) ⁽¹⁾	± 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 e il tempo di commutazione sono regolabili attraverso 4-bit DIP-switch e due commutatori rotativi posti sul frontale del relè (vedi "FRONTALE"). Questi sono accessibili rimuovendo la targhetta identificativa.

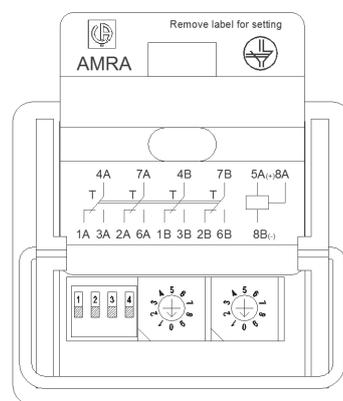
REGOLAZIONE – Rimuovere la targhetta



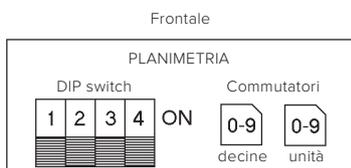
La targhetta è posta sul frontale della calotta.

Per rimuoverla:

1. sollevare leggermente la targhetta, agendo sul punto mostrato in figura
2. spingerla verso l'alto



REGOLAZIONE – Funzione e tempo di commutazione



1-2-3 = scelta scala
4 = scelta funzione
OFF = Attrazione
ON = Ricaduta

SCALE / CAMPO DI REGOLAZIONE			POSIZIONE SWITCH		
Min	Max	Unità di misura	1	2	3
10	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

Funzione: agire sul DIP switch n°4

- OFF: Attrazione
- ON: Rilascio

Tempo di commutazione:

E' regolabile da 100 ms fino a 990 minuti.

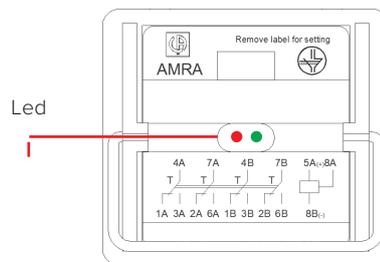
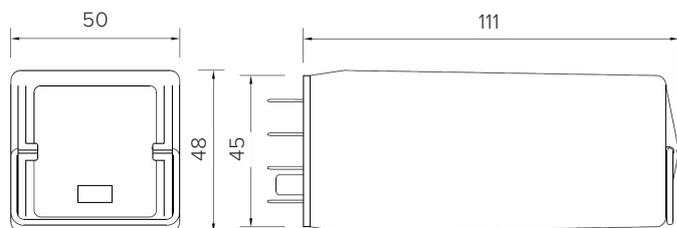
1. Selezionare il campo di regolazione: agire sui DIP switch n° 1, 2, 3.
2. Selezionare il tempo di commutazione: agire sui commutatori rotativi

SCelta CAMPO REGOLAZIONE: sono disponibili 6 scale. Muovere i DIP-switches n° 1, 2, 3 sulla posizione "ON" o "OFF" per ottenere la scala desiderata, come mostrato nella TABELLA 1. Il campo di regolazione scelto deve essere più alto rispetto al tempo di commutazione richiesto. Es. Tempo di commutazione: 1'14" = 74 secondi. Scegliere il campo di regolazione: 99 secondi.

SCelta CAMPO COMMUTAZIONE: La temporizzazione può essere impostata con incrementi dell'1% dell'intervallo selezionato. Muovere i commutatori rotativi per ottenere il tempo desiderato. Es. Tempo di commutazione: 1'14" = 74 secondi. Selettore "DECINE" su "7" + Selettore "UNITA" su "4".

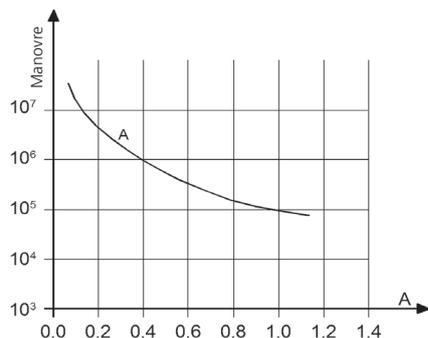


DIMENSIONI



VITA ELETTRICA

Alcuni esempi di vita elettrica



Carico sui contatti: 110Vdc, L/R 40 ms

Frequenza di manovra: 1.200 manovre/h

RGK.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	100.000
110Vdc	1	40	350.000 ⁽¹⁾
110Vdc	10	0	100.000
U	I (A)	L/R (ms)	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

⁽¹⁾ 2 contatti in serie



ZOCCOLI E MOLLE DI RITENUTA

MOLLA DI RITENUTA

Tipo installazione	Tipo uscite	Modello	
Montaggio a parete o sui guida DIN	A vite	48IP20-I DIN	RGL48
	A molla	PAIR160	
Per montaggio ad incasso	Doppio faston	PRIR160	
	Doppio faston (4,8 x 0,8 mm)	ADF2	



INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

Installazione

Prima dell'installazione del relè nello zoccolo cablato, togliere alimentazione.

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

Distanziamento: la distanza tra relè adiacenti dipende dalle condizioni d'uso.

In caso di impiego del relè alle condizioni "meno favorevoli" che si presentino "simultaneamente":

- Tensione di alimentazione: la massima ammessa, in permanenza
- Temperatura ambiente: la massima ammessa, in permanenza
- Corrente sui contatti: la massima ammessa, in permanenza
- Contatti utilizzati: 100%

È fortemente consigliato 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 ed aumentare la longevità del componente.

Nella realtà, i relè potrebbero essere utilizzati in condizioni meno gravose. In questo caso, la distanza tra relè adiacenti può essere di ridotta o annullata. Una corretta interpretazione delle condizioni d'impiego permette pertanto l'ottimizzazione degli spazi a disposizione.

Contattare AMRA per maggiori informazioni.

Per aumentare la longevità del relè, consigliamo di montare relè destinati ad uso continuativo (alimentato in permanenza) alternandoli a relè destinati ad utilizzo meno frequente.

Per un utilizzo sicuro, è consigliato l'uso delle molle di ritenuta. Per uso su materiale rotabile, i relè sono stati sottoposti a test secondo lo standard EN 61373 equipaggiati di molla di ritenuta.

Uso

Prima dell'uso: in caso di non utilizzo del relè, per esempio dopo lunghi periodi d'immagazzinamento, si potrebbe riscontrare l'aumento della resistenza di contatto dovuto ad una normale e leggera ossidazione dello stesso o a depositi inquinanti.

Al fine di ripristinare la conducibilità ottimale per contatti standard (**NON dorati**) si consiglia di effettuare alcune manovre commutando un carico di almeno 110Vdc – 100mA oppure 24Vdc – 2A. I contatti saranno "puliti" grazie all'arco elettrico generato durante l'interruzione della corrente e l'azione di auto-pulizia meccanica.

Il polo comune striscia contro i poli fissi dei contatti NO e NC sia in chiusura che in apertura, assicurando un effetto di auto-pulizia.

L'aumento della resistenza di contatto molto spesso non rappresenta un problema. Molti fattori concorrono al corretto uso del contatto e di conseguenza all'affidabilità a lungo termine del relè:

- **Carico:** l'interruzione di corrente genera un arco elettrico avente un effetto pulente. Per una pulizia elettrica adeguata e il mantenimento delle prestazioni consigliamo:
 - o Contatti standard: Corrente minima = 20mA (20V)
 - o Contatti dorati: Corrente minima = 10mA (20V)
- **Frequenza di manovra:** i relè sono componenti che possono operare con ampio spettro di frequenza di utilizzo. Un'elevata frequenza di manovra permette anche un effetto di pulizia continua per "strisciamento" (pulizia meccanica). In caso di bassa frequenza di manovra (esempio qualche volta al giorno), consigliamo i seguenti accorgimenti:
 - o L'utilizzo del contatto con correnti doppie rispetto a quelle indicate.
 - o Per correnti nell'ordine di 10mA, l'uso di contatti dorati e la connessione in parallelo degli stessi, al fine di ridurre la resistenza di contatto equivalente.
- **Inquinamento:** la presenza d'inquinamento può causare delle impurità sulla superficie del contatto. Il contatto per sua natura comporta l'accumulo superficiale e localizzato di cariche elettriche che attraggono molecole organiche ed impurità. La pulizia elettrica e meccanica, rispettivamente, bruciano e rimuovono tali impurità. In presenza di inquinamento, occorre rispettare le correnti minime consigliate. In casi estremi, prevedere un coefficiente di sicurezza di 2.

Quando un contatto apre carichi elevati, sono generate delle impurità dovute alla formazione ed interruzione dell'arco elettrico. Queste impurità sono tanto più evidenti quanto più alto è il carico e la frequenza di manovra. Queste impurità potrebbero depositarsi sui contatti adiacenti ed alterare le caratteristiche di conducibilità iniziale. Se tutti i contatti sono utilizzati con carichi simili, questo non rappresenta un problema. Contattare AMRA per maggiori informazioni.

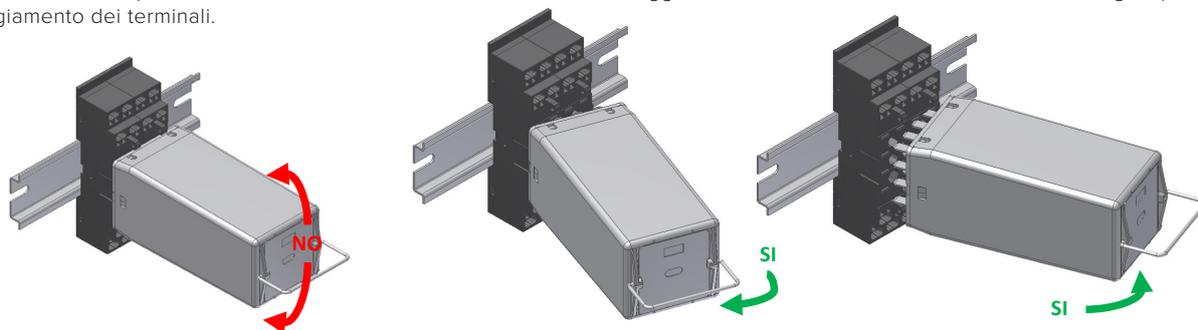
La possibile formazione di condensa all'interno del relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sulla sicurezza elettrica del relè. In caso di atmosfera inquinata o salina, eventuali depositi da condensa sui contatti possono degradarne le prestazioni in termini di conducibilità.

Manutenzione

Non è richiesta manutenzione particolare.

In caso di normale usura (raggiungimento di fine vita elettrica o meccanica), il relè non è ripristinabile e deve essere sostituito.

Per controllare il componente, la rimozione del relè va effettuata con leggeri movimenti laterali. Un movimento "su e giù" può causare il danneggiamento dei terminali.



Spesso i malfunzionamenti sono causati da alimentazione con polarità invertita, da eventi esterni o per uso con carichi eccedenti alle prestazioni del contatto.

In caso di sospetto malfunzionamento, alimentare il relè e osservare se è effettuata la manovra meccanica dei contatti e del meccanismo del relè. Prestare attenzione alla polarità di alimentazione, se il relè è dotato di componenti polarizzati (esempio: diodo, led).

- In caso di funzionamento, procedere alla pulizia dei contatti (paragrafo "USO") e verificare che il carico di circuito rientri nelle prestazioni del contatto. Se necessario, prevedere la sostituzione con relè con contatti dorati. Nota: la continuità elettrica dei contatti deve essere verificata con adeguata corrente
- In caso di non funzionamento e sostituzione, si raccomanda di utilizzare un relè dello stesso modello e configurazione.

Nel caso venga richiesta un'indagine di AMRA, limitare al minimo indispensabile qualsiasi manipolazione che possa alterare il relè dopo lo smontaggio, tra queste evitare di rimuovere la calotta. Raccogliere le informazioni di utilizzo da trasmettere al produttore (condizioni ambientali d'uso, tensione di alimentazione, frequenza di commutazione, carico sui contatti, numero di manovre effettuato).

Dettagliare il guasto riscontrato contattando AMRA tramite la sezione "CONTATTACI / SUPPORTO TECNICO" del sito www.amra-chauvin-arnoux.it.

In ogni caso, il relè non è riparabile dall'utilizzatore.

Immagazzinamento

Le aree di deposito dei materiali in attesa di utilizzo devono garantire le condizioni ambientali (temperatura, umidità ed inquinamento) richieste per la conservazione del prodotto, onde evitarne il deterioramento.

Il prodotto deve essere immagazzinato in ambiente riparato dagli agenti atmosferici e non inquinato, con una temperatura ambiente compresa tra -40 e +85°C con U.R. max 75%. In ogni caso non deve esserci formazione di condensa. Prima dell'utilizzo, leggere le indicazioni della sezione "USO".