

TM

SERIE

RELE' MONOSTABILE TEMPORIZZATO MULTISCALA 4 CONTATTI



EAC

APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico



Industria
pesante



Produzione
energia



Trasporto
energia



Impianti
ferroviari



Materiale
rotabile

OVERVIEW

- Relè temporizzato all'eccitazione o al rilascio
- 4 contatti temporizzati oppure 2 temporizzati + 2 istantanei
- Regolazione **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
- Contatti indipendenti ed autopulenti
- **Soffiatore magnetico** di serie
- Alta resistenza agli urti e vibrazioni
- Ampia gamma di zoccoli
- Chiave di polarizzazione (antisbaglio) per relè e zoccolo

DESCRIZIONE

La serie TM è una gamma di relè temporizzati, ritardabili all'eccitazione o alla diseccitazione.

Sono **costruiti sulla base elettromeccanica del relè BIPOK** alla quale si aggiunge uno specifico circuito elettronico digitale progettato con pochi componenti accuratamente scelti tra i migliori prodotti professionali.

Con lo stesso relè è possibile gestire un tempo da 0,1 secondi ad oltre 9 ore, con la massima precisione su tutta la gamma. Questo grazie al fatto che il relè dispone di **16 scale intermedie**, selezionabili dall'utente.

Il tempo di commutazione è regolabile tramite i microinterruttori posti sulla parte frontale del relè. Il dipswitch a 4 bit serve per selezionare la scala intermedia più adatta, mentre il dipswitch a 8 bit serve per una selezione **precisa del tempo di commutazione**.

Archiata, i modelli sono **disponibili con tempo di commutazione fisso** per evitare modifiche all'impostazione del tempo.

Il circuito elettronico è immune alle **elevate interferenze elettromagnetiche**, tipiche delle stazioni elettriche ad alta tensione.

Le **procedure di progettazione e costruzione garantiscono** una elevata vita elettrica e un **ottimo livello di affidabilità** anche in **ambienti operativi gravosi** o con forti sbalzi di temperatura.

Le eccellenti prestazioni elettromeccaniche consentono di utilizzare il prodotto nei **settori più esigenti** come le funzioni di controllo e segnalamento in centrali elettriche, stazioni elettriche, materiale rotabile o in industrie con processi produttivi continui.

Un trattamento specifico (P5GEO o P6GEO) combina la tropicalizzazione della bobina con contatti dorati consentendo l'utilizzo di questi relè nelle centrali geotermiche.

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	FUNZIONE		CORRENTE NOMINALE		NUMERO DI CONTATTI		APPLICAZIONE SU ROTABILI
	Eccitazione	Rilascio	5A	10A	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 ⁽¹⁾	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)	4W / 5 VA
Campo di lavoro ⁽¹⁾	80...115% Un
Versione per materiale rotabile ⁽²⁾⁽³⁾	DC: 70...125% Un
Tipo di servizio	Continuo
Tensione di rilascio ⁽⁴⁾	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 ⁽¹⁾		5 A		10 A	
Massima di picco (1 min) ⁽²⁾		10 A		20 A	
Massima di impulso (10 ms) ⁽²⁾		100 A		150 A	
Esempio di vita elettrica ⁽³⁾		0,2 A – 110 Vdc – L/R = 40 ms : 10 ⁵ manovre 1.800 manovre/h		0,5 A – 110 Vdc – L/R = 40 ms : 10 ⁵ manovre 1 A – 110 Vdc – L/R = 0 ms : 10 ⁵ manovre	
Carico minimo ⁽⁴⁾	Contatti standard	500 mW (20V, 20 mA)			
	Contatto dorato P4GEO ⁽⁵⁾	100 mW (10V, 5 mA)			
	Contatto dorato P8 ⁽⁵⁾	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) ⁽⁶⁾⁽⁷⁾		DC ⁽⁸⁾ – 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 le 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.

(5) 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.

(6) Tempi della componente istantanea del relè.

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

(8) 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 i 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 i 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 i 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 ⁶ AC: 10 x 10 ⁶ manovre
Massima frequenza di commutazione	Meccanica	3.600 manovre / h
	Grado di protezione (con relè montato)	IP40
	Dimensioni (mm) ⁽¹⁾	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	Relè a tutto o niente
EN 61812-1	Relè temporizzati
EN 60695-2-10	Comportamento al fuoco
EN 61000	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
EN 50155	Equipaggiamenti elettronici usati su materiale rotabile
EN 61373	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
CU TR 001/2011	Sicurezza del materiale rotabile. Certificazione EAC

FERROVIE, MATERIALE ROTABILE – CAMPI DI ALIMENTAZIONE SPECIALI⁽¹⁾



Tensione nominale	Tensione minima di attrazione	Tensione massima di funzionamento	Sigla per l'ordine ⁽¹⁾
24 Vdc	18	33	Z01
24 Vdc	16	32	Z02
24 Vdc	16,8	32	Z03
72 Vdc	55	104	Z01
110 Vdc	77	144	Z01

(1) 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 P4GEO + tropicalizzazione della bobina P2
P6GEO	Doratura come P4GEO , ma applicata a contatti, terminali dei contatti e terminali di uscita + tropicalizzazione P2 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 versione 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°C , solo per versione per materiale rotabile (opzione "L")



SCHEMA D'ORDINE

CODICE PRODOTTO	IMPIEGO ⁽¹⁾	CONFIGURAZIONE A	CONFIGURAZIONE B	TIPO ALIMENTAZIONE	TENSIONE NOMINALE (V) ⁽²⁾	FINITURA ⁽³⁾
TM2E TM4E TMS2E TMS4E TM2R TM4R TMS2R TMS4R	E: Energia F: Ferrovie Impianti Fissi R: Ferrovie Materiale Rotabile	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 - 096 100 - 110 - 125 127 - 132 - 144 220 - 230	XXX L: bassa temperatura

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

(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.

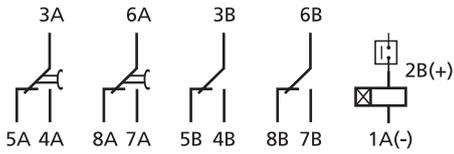
Disponibile anche la serie **STAZIONI**, con materiale omologato ENEL secondo le specifiche LV15/LV16.

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

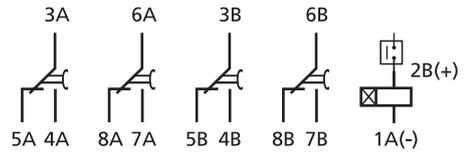
(2) Altri valori su richiesta values on request.

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

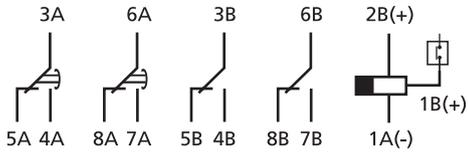
(4) Per la versione a 4 contatti, il campo deve essere lasciato vuoto.



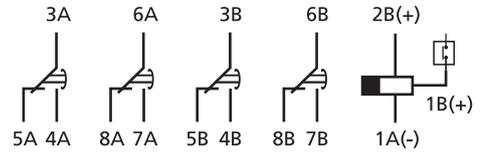
TM2E - TMS2E



TM4E - TMS4E



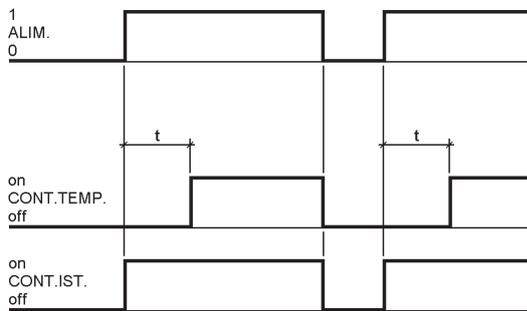
TM2R - TMS2R



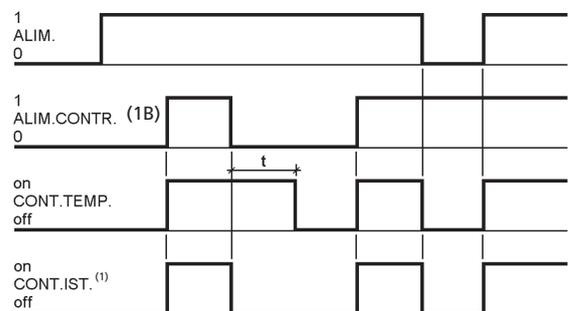
TM4R - TMS4R

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

DIAGRAMMA FUNZIONAMENTO



Temporizzato all'eccitazione (versione 2E, 4E)



Temporizzato al rilascio (versione 2R, 4R)

⁽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 fronte del relè, che permettono di ottenere temporizzazioni da 100 ms a 32.768 secondi (circa 9 ore).

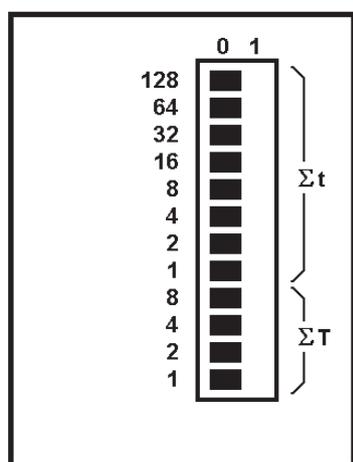
Per regolare il tempo di commutazione, la prima operazione da effettuare è la regolazione della scala T(s) intermedia, selezionandone una delle 16 disponibili e a mezzo del predispositore a 4 bit. I valori disponibili sono riportati in tabella 1.

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

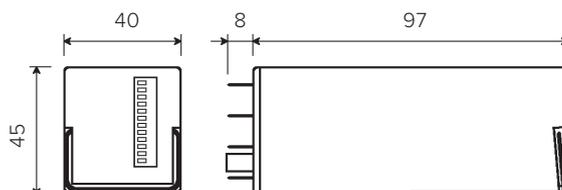
La regolazione del tempo di commutazione avviene spostando sulla posizione "1" gli switch del predispositore a 16 bit la cui somma totalizza il valore Σt così calcolato:

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

Esempio: Relè con ritardo 22 secondi e tempo di fondo scala 32 secondi.

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

DIMENSIONI



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 molla	PRIR160
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

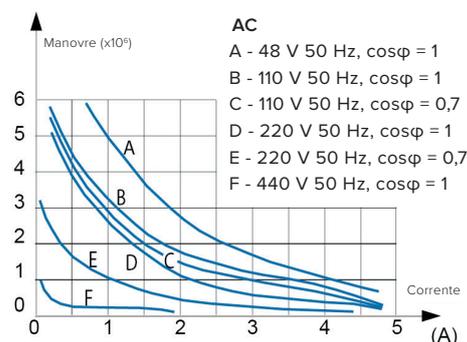
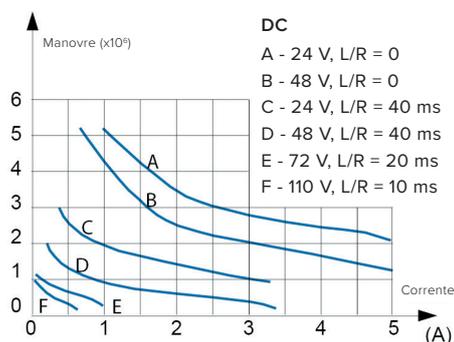
MOLLE DI RITENUTA – CORRISPONDENZA CON ZOCCOLI



Numero di molle per relè	1, 2 per utilizzo su materiale rotabile
MODELLO ZOCCOLO	MODELLO MOLLA
Per montaggio a parete o su guida	
PAIR160, PRIR160, 48BIP20-I DIN, 48BL	RT48
Per montaggio ad incasso	
ADF2	RT48
43IL ⁽¹⁾	RT43
Per montaggio su circuito stampato	
65	RT43

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

VITA ELETTRICA ⁽¹⁾



Alcuni esempi di vita elettrica

48Vdc - 5 A - L/R 10 ms : 5 x 10⁵ manovre
 80Vdc - 5 A - Resistivo : 5 x 10⁵ manovre
 110Vdc - 0,5 A - L/R = 10 ms : 5 x 10⁵ manovre

220Vdc - 0,2 A - L/R = 10 ms : 10⁵ manovre
 110Vac - 5 A - Cosφ = 0,7 : 5 x 10⁵ manovre
 220Vac - 3 A - Cosφ = 0,7 : 5 x 10⁵ manovre
 440Vac - 0,2 A - Resistivo : 5 x 10⁵ manovre

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

**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 – 500mA. 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
 - o Contatti dorati: Corrente minima = 10mA
- **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.

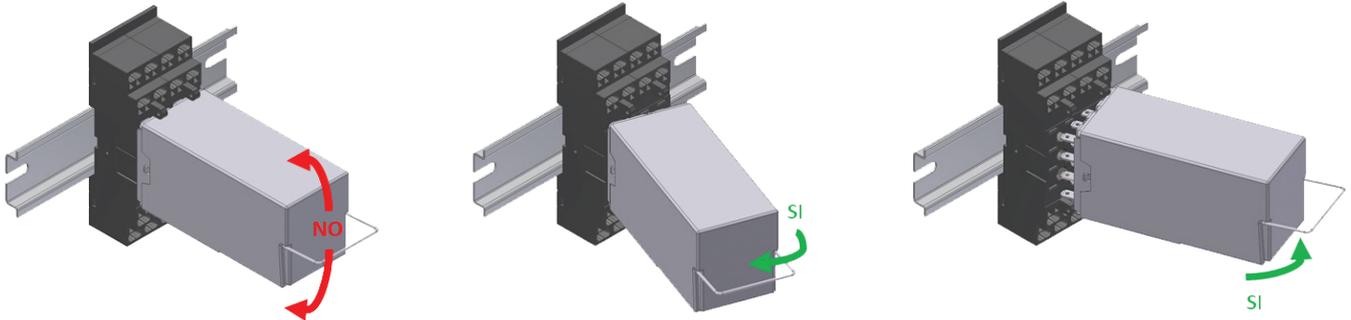
La possibile formazione di condensa all'interno del relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sul funzionamento del relè. I materiali plastici del relè non hanno proprietà igroscopiche.

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%. L'umidità può raggiungere punte del 95%. In ogni caso non deve esserci formazione di condensa. Prima dell'utilizzo, leggere le indicazioni della sezione "USO".