

MOK-V2

SERIE

RELE' DI MISURA A SOGLIA DI TENSIONE 2 CONTATTI



APPLICAZIONI



Navale



Petrochimico

Industria
pesanteProduzione
energiaTrasporto
energiaImpianti
ferroviariMateriale
rotabile

OVERVIEW

- 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

DESCRIZIONE

I 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.

Il 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.

Relè particolarmente adatto per il controllo della tensione di batteria nel settore filo-ferro-tramviario.

NORME DI RIFERIMENTO

EN 61810-1

EN 60695-2-10

EN 61810-2

EN 61000

EN 61810-7

EN 60529

MODELLI	TEMPO DI RISPOSTA	REGOLAZIONE SOGLIE		NUMERO DI CONTATTI
		Intervento	Rilascio	
MOKV2x1	Standard	•	•	2
MOKV2x9	Rapido	•	•	2

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

DATI DI BOBINA	
Tensioni nominali Un	DC: 24-36-48-72-110-125-132-144-220 - AC: 24-48-110-125-220 ⁽¹⁾
Consumo a Un (DC/AC)	3,5 W / 4 VA
Campo di lavoro	125% Un permanente
Tipo di servizio	Continuo

(1) Altri valori su richiesta

SOGLIE DI INTERVENTO	VERSIONE STANDARD	VERSIONE RAPIDA
Regolazione	Tramite potenziometri, con finitura a cacciavite	
Soglia di intervento	$V(i) = 60\% \div 120\% Un$	
Soglia di rilascio	$V(r) 70\% \div 98\% V(i)$	
Precisione, regolazione (t=20°C)	$\pm 1,5\% Un$	
Errore aggiuntivo (-40°C, +70°C)	$+1\% Un$	
Precisione, ripetibilità	1%	

Frontale



Diagramma di funzionamento	MOKV2x1 (Standard)		MOKV2x9 (Rapido)	
① Ritardo all'intervento (chiusura del contatto NA) ⁽¹⁾	Vi = 60% se già alimentato 0,05...1,9 s Da disalimentato 0,5...2,7 s	Vi = 80...100% se già alimentato 0,8...4 s Da disalimentato 1...4 s	Vi = 60% se già alimentato 0,05...0,2 s Da disalimentato 0,5...0,8 s	Vi = 80...100% se già alimentato 0,07...0,2 s Da disalimentato 0,5...0,8 s
	② Ritardo al rilascio (chiusura del contatto NC) ⁽¹⁾	0,2...3,5 s	0,25...2 s	0,05...0,2 s
Tempo di ripristino elettronica in caso di mancanza di tensione	$\leq 3 s @ V < 5\% Un$		$\leq 0,7 s @ V < 5\% Un$	

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

(1) tolleranza sui tempi indicati: 10%.

VERSIONE STANDARD

La commutazione dei contatti è ritardata.

- al raggiungimento della soglia di intervento, è introdotto un ritardo all'eccitazione.
- al raggiungimento della soglia di rilascio, è introdotto un ritardo al rilascio.

Il tempo di ritardo è conseguenza di diversi fattori:

- la soglia selezionata
- il valore di tensione iniziale
- il valore di tensione finale
- ampiezza della variazione (ΔV)

VERSIONE RAPIDA

La versione rapida presenta tempi di commutazione dei contatti considerevolmente inferiori rispetto alla versione standard.

Vedere tabella "soglie di intervento".

DATI DI CONTATTO



Numero e tipo	2 SPDT, form C
Corrente Nominale ⁽¹⁾	8A
Esempio di vita elettrica ⁽²⁾	8 A – 250 Vac – cosφ = 1 : 10 ⁵ manovre 0,2 A – 110 Vdc – L/R = 40 ms : 10 ⁵ manovre
Carico minimo ⁽³⁾	100mW (10V, 5mA)
Tensione massima di rottura	150 Vdc / 400 Vac
Materiale dei contatti	AgSnO

(1) Corrente nominale: su tutti i contatti contemporaneamente

(2) 450 manovre / ora

(3) 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.

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 ⁶ manovre
Grado di protezione (con relè montato)	IP40
Dimensioni (mm) ⁽¹⁾	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

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

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 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%.

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

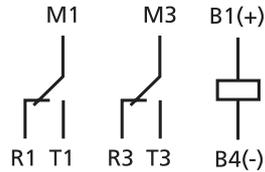


CONFIGURAZIONI - OPZIONI

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
BASSE TEMPERATURE	Temperatura di funzionamento minima -40°C, solo per la versione per materiale rotabile (opzione "L")



SCHEMA ELETTRICO



La selezione della portata avviene collegandosi al rispettivo terminale



SCHEMA D'ORDINE

CODICE PRODOTTO	IMPIEGO ⁽¹⁾	CONFIGURAZIONE A	CONFIGURAZIONE B	TIPO ALIMENTAZIONE	TENSIONE ALIMENTAZIONE (V) ⁽²⁾	FINITURA ⁽²⁾	CODIFICA ANTI-SBAGLIO ⁽⁴⁾
MOK-V2	E: Energia F: Ferrovie Impianti fissi R: Ferrovie Materiale rotabile	1: Standard 9: Rapido	0: Standard 2: P2	C: Vdc ⁽⁵⁾ A: Vac 50 Hz	024 - 036 - 048 072 - 110 - 125 128 - 132 - 144 220 - 230	L: Basse temperature	XX

Esempio

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

(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

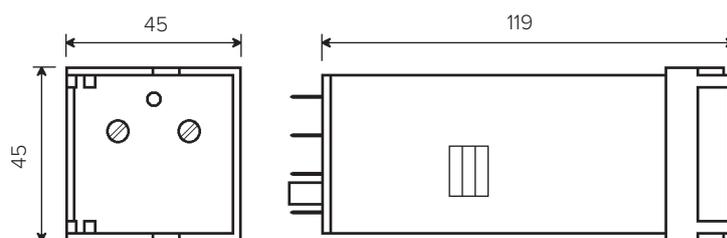
(3) Valore opzionale.

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

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



DIMENSIONI





Numero di terminali (dimensioni normalizzate 5 x 0,8 mm)	16	
Per montaggio a parete o su guida		
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
Per montaggio ad incasso		
A molla	PRIR160	RM48
A doppio faston (4,8 x 0,8mm)	ADF2	RM48
A vite	43IL ⁽¹⁾	RM43
Per Montaggio su c.s.	65	RM43

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

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 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.

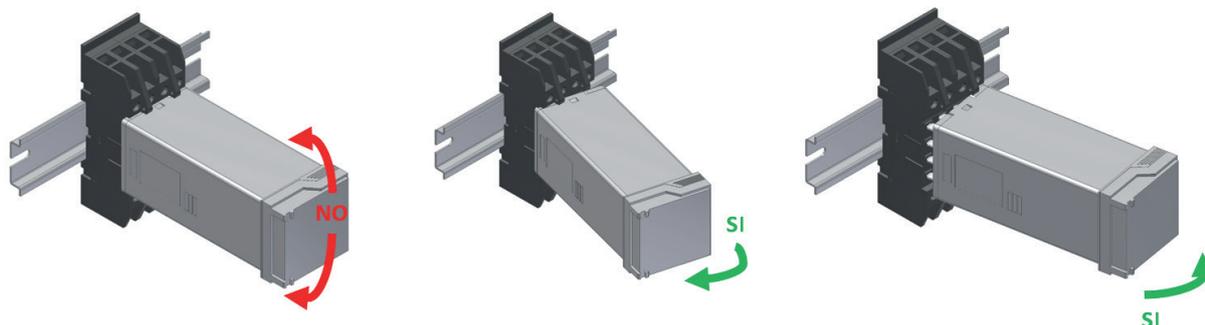
La possibile formazione di condensa all'interno del relè, quando questo è alimentato e la temperatura ambientale esterna è fredda, è un fenomeno normale che non ha effetto sulla sicurezza elettrica del relè. In caso di atmosfera inquinata o salina, eventuali depositi da condensa sui contatti possono 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 -50 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".