

# RSR-72 v1.5

## RELÈ STATICO PER IL RIAVVIAMENTO E RIACCELERAZIONE AUTOMATICI MOTORI STATIC RELAY FOR RE-START AND REACCELERATION AUTOMATIC MOTORS

### GENERALITA'

Il relè per il riavviamento e riaccelerazione tipo RSR-72 ha la funzione di effettuare la reinserzione automatica dei motori, dopo l'apertura dei dispositivi di comando e di protezione causata dalla mancanza o dalla diminuzione transitoria della tensione di rete.

Dopo l'arresto dei motori i relè RSR-72 permettono un riavvio automatico con una corretta sequenza in base alle necessità dei processi di lavorazione.

I relè RSR-72 sono realizzati in custodia per montaggio da incasso a pannello oppure sporgente o su barra DIN 35mm su zoccolo estraibile di tipo undecal. Sul fronte sono presenti i potenziometri e microinterruttori per le impostazioni e un LED per indicazione stato funzionale.

### FUNZIONALITA'

Il relè RSR-72 viene impiegato nel caso in cui il dispositivo di comando del contattore sia costituito da un contatto a posizione mantenuta. Sul relè sono impostabili un tempo di memoria da 0,4 a 60 secondi ed un tempo di ritardo da 0,4 a 1000 secondi.

In caso di mancanza di tensione (o comunque un valore inferiore al 65% della tensione nominale) e successivo ritorno della tensione (almeno il 90% della tensione nominale) entro il tempo di memoria impostato si attiverà l'uscita di riavvio motore dopo il tempo di ritardo impostato.

Nel caso la tensione torni dopo il tempo di memoria non si avrà il riavvio automatico, mentre se la tensione ritorna in un tempo inferiore a 0,4 secondi (minimo tempo di memoria) si avrà l'immediata riaccelerazione del motore.

Se la funzione di riaccelerazione è attivata e la tensione torna in un tempo inferiore a 0,2 secondi (massimo tempo per riaccelerazione) il motore riaccelererà immediatamente, se la funzione di riaccelerazione non è attivata si avrà il riavviamento automatico dopo il tempo di ritardo impostato.

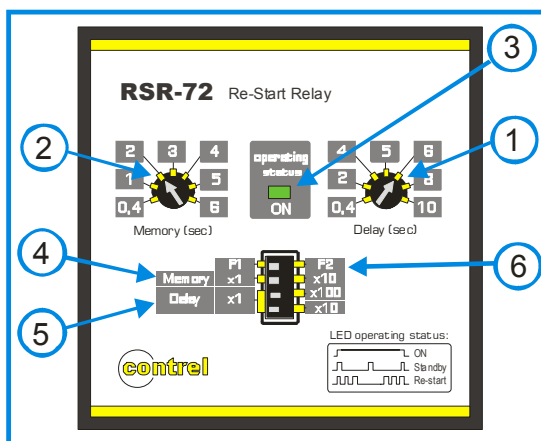
I principali circuiti sono:

- circuito di alimentazione e controllo tensione
- circuito di controllo del contattore e di attivazione memoria con separazione a opto-isolatore
- circuito di controllo arresto motore tramite pulsante PA (stop) e azzeramento veloce memoria con separazione a opto-isolatore
- circuito di comando con relè di uscita di chiusura gestiti da microprocessore.

### IMPOSTAZIONI

#### LEGENDA

- 1) Potenziometro regolazione ritardo DELAY
- 2) Potenziometro regolazione memoria MEMORY
- 3) Led verde di segnalazione stato relè ON - STANDBY - RE-START
- 4) Microinterruttore per impostazione fattore di moltiplicazione tempo memoria MEMORY
- 5) Microinterruttore per impostazione fattore di moltiplicazione ritardo DELAY
- 6) Microinterruttore per l'attivazione della funzione di riaccelerazione



### SETTINGS

#### LEGEND

- 1) Delay adjustment trimmer
- 2) Memory adjustment trimmer
- 3) Green led to indicate the relay status  
ON - STANDBY - RE-START
- 4) Sliding contact switch for memory rating
- 5) Sliding contact switch for delay rating
- 6) Sliding contact for reaccelerate function

### GENERALITY

The RSR-72 type relay for re-start and reacceleration is designed to perform the automatic motor restarting, after control and protection device opening, as a consequence of a momentary line voltage interruption or drop-out.

The RSR-72 relays allow, after the stop of the motors, the automatic re-start with a correct sequence depending of the working process.

The RSR-72 relays are housed in a case for flush mounting or panel mounting or on DIN rail 35 mm on extractible undecal socket type. On front panel there are potentiometers and micro-switches for settings and one LED to indicate the functional status.

### FUNCTIONALITY

The RSR-72 relay is used in association with an holding position contact. On the relay is possible to set a memory time from 0.4 to 60 seconds and a delay time from 0.4 to 1000 seconds.

Anytime a voltage lack (or with a value less of 65% of the rated voltage) and subsequently the voltage restores (at least the 90% of the rated voltage) within the memory time set the re-start motor output will be activated after the delay set.

If the voltage restores after the memory time, the automatic re-start will not happen, while the voltage restores in a time less than 0.4 seconds (the minimum memory time), the motor will reaccelerate.

If the reacceleration function is activated and the voltage go back in a time less than 0.2 seconds (maximum time for reacceleration) the motor will reaccelerate immediately, if the reacceleration function is not activated after the delay time the motor will restart automatically.

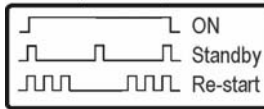
The main circuits are:

- supply circuit and voltage control
- circuit of contactor control and of memory activation with separation by photo-coupler
- circuit of motor stop control by PA pushbutton (stop) and quick memory shutdown separated by photo-coupler.
- circuit for final relay closing and control circuit are managed by microprocessor.

## Funzioni di segnalazione LED OPERATING STATUS

Il LED di segnalazione di stato del relè può assumere le seguenti indicazioni:

LED operating status:



## Signalling function LED OPERATING STATUS

The LED of signalling of the relay status has the following means:

- **LED spento:**  
mancanza di tensione di alimentazione e misura
- **LED acceso a luce fissa:**  
relè in normali condizioni con tensione di misura entro il range previsto
- **LED lampeggiante rapporto 1/1 (circa 1 Hz):**  
relè in STAND-BY, la tensione è mancata per un tempo superiore al tempo di memoria, non viene eseguito il riavvio anche se la tensione di alimentazione è presente
- **LED lamp. rapporto 1/3 (3 lampeggi veloci):**  
relè in RE-START, la tensione è mancata per un tempo inferiore al tempo di memoria, dopo il tempo di ritardo impostato verrà eseguito il riavvio

- **LED off:**  
power supply and measure voltage are not present
- **LED on, fixed light:**  
relay at rest with measure voltage within the range set
- **LED with 1/1 rate (about 1 Hz) blinking light:**  
relay in STAND-BY, the voltage lack has been for a time less than memory time, the re-start is not performed even if the power supply is present
- **LED with 1/3 rate (3 fast flash) blinking light:**  
relay in RE-START, the voltage lack has been for a time less than memory time, after the delay time set the re-start will be done

## Impostazione fattori di moltiplicazione con i microinterruttori MEMORY e DELAY

## Multiplier factors with MEMORY and DELAY switches

Posizioni microinterruttori F1-F2 Slide F1-F2 position		Funzione Riaccelerazione Reaccelerate function
F1		Non attivata / Not activated
	F2	Attivata / Activated

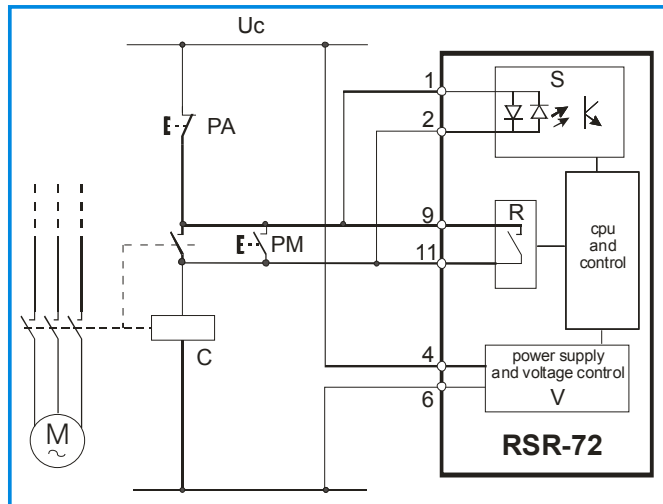
Posizioni microinterruttori MEMORIA Slide MEMORY position		Range potenziometro MEMORIA MEMORY trimmer setting range
X1		0,4÷6 secondi / seconds
	X10	4÷60 secondi / seconds

Posizioni microinterruttori RITARDO Slide DELAY Position		Range potenziometro RITARDO DELAY trimmer setting range
X1		0,4÷10 secondi / seconds
X1	X10	4÷100 secondi / seconds
	X100	40÷1000 secondi / seconds
X1	X10 X100	NON CORRETTA / NOT PREVIEWED (0,4÷10 secondi / seconds)

## SCHEMA DI CONNESSIONE

### LEGENDA

- Uc: linea di alimentazione contattore e tensione di alimentazione e controllo
- PA: pulsante di arresto motore (STOP)
- PM: pulsante di avviamento motore (START)
- C: contattore di comando motore
- M: motore
- V: sezione di alimentazione e controllo tensione
- S: sezione di controllo stato pulsanti di comando e contattore
- R: relè di uscita per comando riavvio e riaccelerazione



## WIRING CONNECTION

### LEGEND

- Uc: power supply line of the contactor and power supply and control voltage
- PA: stop motor button (STOP)
- PM: start motor button (START)
- C: contactor of command motor
- M: motor
- V: power supply and control voltage section
- S: command button and contactor control section
- R: output relay for re-start an reaccelerate command

## MODALITÀ FUNZIONAMENTO

Premessa:

il relè RSR-72 considera la mancanza di tensione quando questa scende sotto la soglia del 65% del valore nominale

il relè RSR-72 considera il ritorno della tensione quando questa sale sopra la soglia del 90% del valore nominale

- 1) Con l'alimentazione inserita, RSR-72 si posiziona in modo STAND-BY e il LED di stato lampeggia con rapporto di 1/1. In questa situazione se la tensione scende sotto il valore di soglia non viene eseguita nessuna l'operazione di riavvio.
- 2) Premendo il pulsante PM (START)
  - il contattore è eccitato e auto-mantenuto tramite il relativo contatto ausiliario
  - il motore è avviato, il contatto "R" è aperto
  - il circuito memoria interno al relè RSR-72 è attivato
  - RSR-72 si posiziona in modo ON segnalato dal LED acceso a luce fissa.
- 3) In caso di temporanea caduta di tensione
  - a) se manca tensione per un tempo maggiore del tempo MEMORIA impostato
    - il motore rimane disalimentato ed il contattore diseccitato
    - il contatto "R" è aperto
    - RSR-72 si posiziona in modo STAND-BY e il LED lampeggia con rapporto di 1/1.
  - b) se manca tensione per un tempo compreso tra 0,2 secondi ed il tempo MEMORIA impostato
    - il contattore è diseccitato, RSR-72 si posiziona in modo RE-START e il LED lampeggia con rapporto di 1/3 iniziando il conteggio del tempo di RITARDO impostato
    - trascorso il tempo di ritardo, il contatto "R" si chiude dando l'impulso per il riavvio, il contattore si eccita avviando il motore
    - successivamente RSR-72 si posiziona in modo ON, segnalato della luce fissa del LED di stato
  - c) se manca tensione per un tempo inferiore a 0,2 sec. con funzione di riaccelerazione disattivata (F1)
    - il funzionamento è lo stesso del punto b)
  - d) se manca tensione per un tempo inferiore a 0,2 sec. con funzione di riaccelerazione attivata (F2)
    - il contattore si diseccita, al ritorno della tensione RSR-72 attiva immediatamente la riaccelerazione del motore, il contatto "R" si chiude dando l'impulso la riaccelerazione del motore
- 4) Premendo il pulsante "PA" (STOP)
  - a) il contattore è diseccitato, il motore si ferma
  - b) il circuito memoria interno al relè RSR-72 è disattivato
  - c) il contatto "R" è aperto e non viene attivato il riavvio automatico
  - d) RSR-72 si posiziona in modo STAND-BY, il LED lampeggia con rapporto di 1/1.
- 5) Dopo le operazioni descritte al punto 4, in caso di mancanza e ritorno della tensione di alimentazione, il riavvio automatico del motore non avviene.
- 6) In caso di pressione del pulsante "PA" (STOP) durante il conteggio del tempo di ritardo per il riavvio (operazione al punto 3b)
  - la memoria è disattivata
  - il contatto "R" non chiude e il riavvio automatico del motore non avviene;
  - RSR-72 si posiziona in modo STAND-BY e il LED lampeggia con rapporto di 1/1.
- 7) Ogni contatto normalmente chiuso (NC) posizionato direttamente in serie al pulsante "PA" esegue le stesse funzioni del pulsante "PA".
- 8) Ogni contatto normalmente aperto (NO) posizionato direttamente in parallelo al pulsante "PM" esegue le stesse operazioni del pulsante "PM".

## FUNCTIONING

Premised:

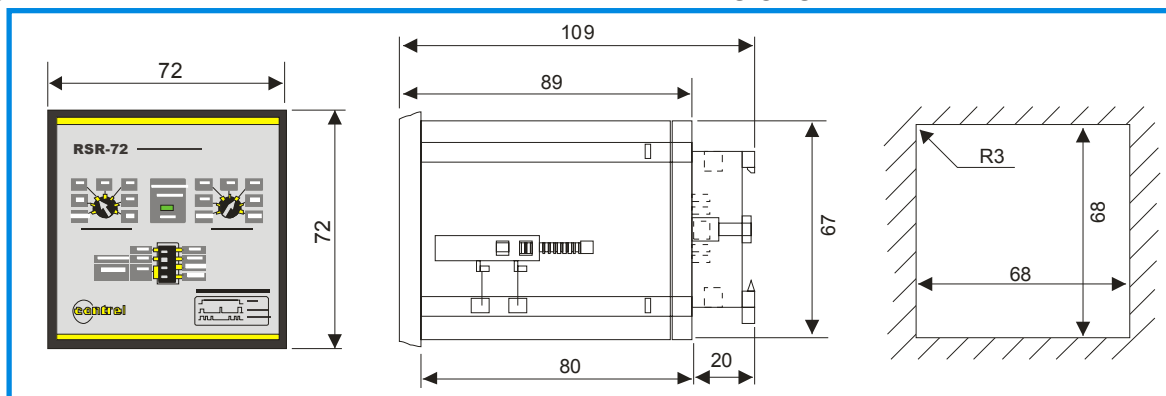
when the voltage is under the threshold of the 65% of the rated voltage, for the RSR-72 relay is a voltage lack

when the voltage restores over the threshold of the 90% of the rated voltage, for the RSR-72 the voltage is ok

- 1) With power supply, the RSR-72 relay is in STAND-BY way and the LED blink with rate 1/1. In this way if the voltage go under the threshold value, no operation of restart is performed.
- 2) Pressing the PM button (START)
  - the contactor is energized and self-retained by its auxiliary contact;
  - the motor starts , the "R" contact is open
  - the memory circuit inside the RSR-72 relay is activated;
  - RSR 72 go in ON position, signalled by the led also fixed in ON position.
- 3) In case of temporary voltage lack:
  - a) if voltage is OFF for a time longer of the MEMORY time set:
    - the motor remain out of service and the contactor is de-energized;
    - the "R" contact is open;
    - the RSR 72 go in STANDBY mode, and the led blink at rate 1/1.
  - b) if voltage is OFF for a time in the range from 0.2 seconds and the MEMORY time fixed:
    - the contactor is de-energized, the RSR-72 relay is in RE-START mode and the LED blink with rate 1/3 beginning the count of the DELAY time set;
    - elapsed the delay time, the "R" contact switch in closed giving the pulse to restart, in this way the contactor is energized and the motor restart;
    - next the RSR 72 go in ON mode, signalled by the led fixed to ON;
  - c) if the voltage is OFF for a time smaller of 0.2 sec. with reaccelerate function not activated (F1)
    - the functioning is the same of the b) item
  - d) if the voltage is OFF for a time smaller of 0.2 sec. with reaccelerate function activated (F2)
    - the contactor is de-energized, when the voltage restores the RSR-72 relay active immediately the reaccelerate of the motor, the "R" contact switch in closed giving the pulse to reaccelerate.
- 4) Pressing the "PA" push-button (stop)
  - a) the contactor-switch is de-energized, the motor stops;
  - b) the memory circuit inside the RSR-72 relay is deactivated;
  - c) the "R" contact is open and the motor automatic restart does not occur.
  - d) the RSR-72 go in STANDBY mode, and the LED blink at rate 1/1.
- 5) After operation of item 4 in case of lack and recovery of the supply voltage, the motor automatic restart doesn't occur.
- 6) In case of pushing of the "PA" push-button (stop) during the count of re-start time (operation of item 3b)
  - the memory is deactivated;
  - the "R" contact does not close and the motor automatic restart does not occur;
  - the RSR 72 go in STANDBY mode, and the led blink at rate 1/1.
- 7) Each "NO" contact placed directly in series to "PA" push-button carries out the same function of "PA" push-button.
- 8) Each "NO" contact placed directly in parallel to "PM" push-button carries out the same function of "PM" push-button

**CARATTERISTICHE TECNICHE****TECHNICAL FEATURES**

Tensione di alimentazione e di controllo Auxiliary supply and control voltage	- 230V 50-60Hz oppure / or 115V 50-60Hz - altre tensioni su richiesta / others supply voltages on request
Consumo Consumption	max 3 VA
Operatori frontali Front panel controls	regolazione tempi di memoria e ritardo – LED segnalazione memory and delay times regulation – LED signalling
Soglia rilievo mancanza tensione Threshold voltage lack	65% della tensione nominale 65% of rated voltage
Soglia rilievo ritorno tensione Threshold voltage restore	90% della tensione nominale 90% of rated voltage
Tempo minimo mancanza tensione rilevabile Minimum time for detecting the voltage lack	10 ms
Tempo massimo riaccelerazione Maximum reacceleration time	entro 0,2 secondi max 0.2 seconds
Tempo memoria MEMORY MEMORY time	0.4÷60 secondi 0.4÷60 seconds
Ritardo riavvio DELAY DELAY time to restart	0.4÷1000 secondi 0.4÷1000 seconds
Durata impulso per riavvio Pulse duration to restart	0.7 secondi (altro a richiesta) 0.7 seconds (other on request)
Uscite Outputs	relè NA - 5A 250 Vac / 0,4A 110 Vdc relay NO - 5A 250 Vac / 0,4A 110 Vdc
Connessioni Connections	morsetti a vite max 4mm <sup>2</sup> su zoccolo estraibile screw terminals max 4 mm <sup>2</sup> on extractible socket
Montaggio Mounting	da incasso a pannello DIN 72x72 mm oppure sporgente o su barra DIN 35mm su zoccolo estraibile, profondità 110mm flush mounting DIN 72x72 mm or panel mounting or on DIN rail 35 mm on extractible socket, depth 110 mm
Meccaniche Mechanics	contenitore plastico autoestinguente dimensioni 72x72x110mm, peso 0,2 kg self-extinguishing plastic case, dimensions 72x72x110mm, weight 0,2 kg
Grado di protezione Protection degree	IP20 – parte frontale IP40 (IP52 con calotta protezione opzionale IP20 – front side IP40 (IP52 with optional protection cover)
Temperatura di lavoro Working temperature	-10 ÷ +60°C (immagazzinaggio -25 ÷ +75°C) -10 ÷ +60°C (storing -25 ÷ +75°C)
Umidità Humidity	95% non condensata 95% not condensing
Isolamento Insulation	2,5 kV 60 secondi 2,5 kV 60 seconds
Tropicalizzazione Tropicalization	a richiesta on request
Normative riferimento Standards	CEI 41.1 CEI EN60255-6 compatibilità elettromagnetica EN 50081-2 / EN 50082-2 CEI 41.1 CEI EN60255-6 electromagnetic compatibility EN 50081-2 / EN 50082-2

**DIMENSIONI****DIMENSIONS**

Per applicazioni non descritte nel presente manuale riferirsi a specifica documentazione o contattare il servizio di assistenza.

**NOTE:** In ragione delle evoluzioni normative e dei prodotti, l'azienda si riserva di modificare in qualunque momento le caratteristiche di prodotto descritte in questa pubblicazione, che vanno quindi sempre preventivamente verificate. La responsabilità del produttore per danni causati da difetti del prodotto "può essere ridotta o soppressa (...) quando il danno è provocato congiuntamente da un difetto del prodotto o per colpa del danneggiato o di una persona di cui il danneggiato è responsabile" (Articolo 8, 85/374/CEE).

Contact the technical assistance or refer at specific document for application don't described in this manual.

**NOTE:** At reason of the evolution of standards and products, the company reserves to modify in every time the features of the product described in this document, that it's necessary to verify preventively. The liability of the producer for damage caused by defect of the product "can be reduced or deleted (...) when the damage is caused joint by a defect of product or for blame of the damaged or a person of which the damaged is responsible" (Article 8, 85/374/CEE).



Contrel elettronica srl - 26900 LODI - ITALY - via S. Fereolo, 9  
Tel. ++39 0371 30207/30761/35386 Fax. ++39 0371 32819 E-mail: [contrel@contrel.it](mailto:contrel@contrel.it)  
[www.contrel.it](http://www.contrel.it)