

**S.A.R. S.r.L.**Condensatori ed impianti di rifasamento
UFFICIO TECNICO

Via San Carlo, 6 - 20042 Albiate MI - ITALY

Tel ☎: +39-0362-932790 Fax ☎: +39-0362-932786

E-mail info@sar-italy.com

**“MR” Regolatore del fattore di potenza
Manuale d'uso**Luglio 1998
Rev. 02/98**“MR” Power factor regulator
User manual**July 1998
Rev. 02/98**Descrizione**

Il regolatore di rifasamento MR, esegue le funzioni di controllo e regolazione in modo interamente digitale. Questo consente misure di $\cos\phi$ accurate ed affidabili, non affette da errori dovuti ad invecchiamento dei componenti elettronici. Un appropriato algoritmo di controllo consente all'apparecchio di operare correttamente anche in impianti caratterizzati da un alto contenuto armonico. Data la capacità di calcolare la potenza reattiva, la regolazione del fattore di potenza viene effettuata mediante la commutazione mirata e tempestiva delle batterie di condensatori. Ne consegue quindi una drastica riduzione del numero di manovre e nel caso di batterie di condensatori di valore uguale ad un utilizzo omogeneo delle stesse.

Messa in tensione

- Alla prima messa in tensione, il display visualizza “- - -”. La sola funzione attiva è la **prova manuale delle uscite**, utile per la verifica delle connessioni.
- Premere il tasto ▲ per attivare le uscite e il tasto ▼ per disattivarle.

Impostazione dei parametri di SETUP

- Premere il tasto MODE per 5sec per accedere al SETUP. Il lampeggio dei LED MAN e AUT e la scritta “SET” sul display indicano l'accesso al SETUP.
- Premere il tasto MODE per accedere ai parametri. Sul display apparirà il codice del primo parametro P01.
- Premere i tasti ▼ o ▲ per modificare il parametro. Con la prima pressione di uno dei due tasti appare il valore del parametro, con le successive si modifica.
- Premere due volte il tasto MODE per impostare il parametro successivo. Con la prima pressione del tasto riappare il codice parametro, con la seconda appare il codice del parametro successivo.
- Se si vuole tornare al parametro precedente premere il tasto MAN/AUT.
- Dopo la programmazione dell'ultimo parametro premendo due volte il tasto MODE l'apparecchio esce dal SETUP e memorizza tutti i parametri impostati.

Nota : L'accesso al **SETUP** è possibile solamente in manuale**Description**

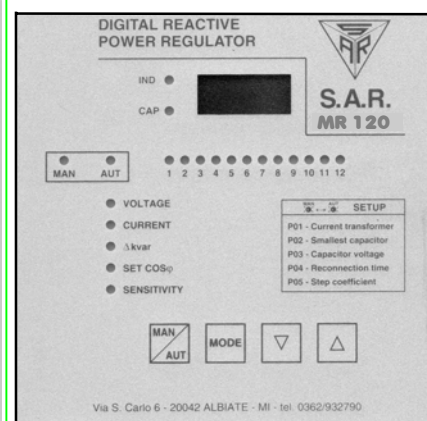
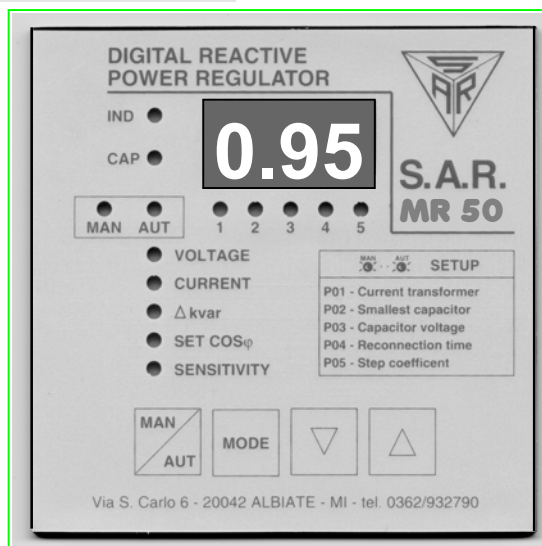
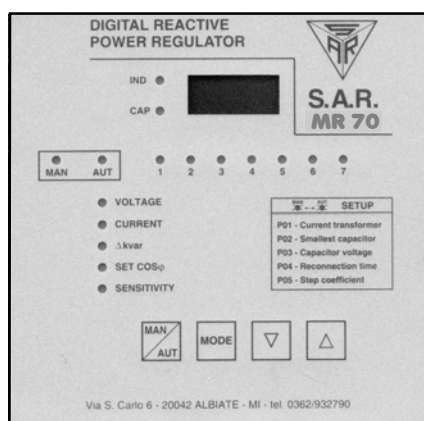
The power factor regulator MR performs control and adjustment in a totally digital manner. This allows accurate and reliable power factor readings, not affected by errors due to aging of electronic components. An appropriate control algorithm allows the apparatus to operate correctly even in systems characterised by high harmonic content. Due to its capability of calculating reactive power, the power factor is adjusted by switching capacitor banks in a timely and explicit way. The result is a drastic reduction in the number of operations and to their homogeneous use, in the case of capacitor banks of equal rating.

Power Up

- The first time it is powered, the screen display “- - -”. The only active function is the output manual test, useful for checking connections.
- Press the ▲ key to enable outputs and the ▼ key to disable them

Setting up of SETUP parameters

- Press MODE key for 5 seconds to access SETUP. Flashing by the MAN and AUT LED's and the “Set” lettering on display, indicate access to SETUP.
- Press MODE key to access the parameters. The display will show the code P01 for the first parameter.
- Press the ▼ or ▲ keys to modify the parameter. When one of the two keys is pressed the first time, the value of the parameter appears, to be modified with each subsequent pressing.
- Press MODE key twice to set the next parameter. When the key is pressed the first time, the parameter code reappears; if the key is pressed again, the code for the next parameter is displayed.
- If the previous parameter is required, press MAN/AUT Key.
- After programming the last parameter, pressing MODE key twice causes the unit to exit SETUP and store all preset parameter.

Note: Access to **SETUP** is possible only in manual mode (MAN)

**Tabella dei parametri di SETUP -**

Parametro Parameter	Descrizione Description	Range	Default
P.01	Corrente primario TA. Il punto lampeggiante sul display indica le migliaia di ampere. <i>Primary current transformer. The period on the display flashes to indicate the thousands of Amps.</i>	5÷10.000 5-10,000	5
P.02	Potenza nominale (di targa) in kvar della batteria di condensatori più piccola (unità di step). <i>Reactive power (nameplate) in kvars of the smallest capacitor bank (step unit)</i>	0,10÷300 0.10-300	1.00
P.03	Tensione nominale (di targa) dei condensatori in Volt. <i>Rated capacitor voltage (nameplate) in Volts.</i>	80÷750 80-750	400
P.04	Tempo di riconnessione del medesimo step in secondi. <i>Reconnection time of the same step in seconds.</i>	5÷240 5-240	30
P.05 LED 1	Coefficiente dello step 1. ❶ <i>Step 1 coefficient. ❶</i>	0÷16 0-16	0
P.05 LED 2	Coefficiente dello step 2. ❷ <i>Step 2 coefficient. ❷</i>	0÷16 0-16	0
P.05 LED ...	Segue la programmazione dei rimanenti step ad eccezione dell'ultimo. <i>Follow the same programming as above for the other steps except for the last one</i>	0÷16 0-16	0
P.05 LED ... ❸	Coefficiente dello step ❸. ❸ Per impostazione come uscita di allarme vedi nota ❸ <i>Step ❸. ❸ To setup as alarm output, see note ❸ below</i>	0÷16 0-16	0
❶	<p>Il coefficiente dello step è quel valore che moltiplicato ai kvar dell'unità di step equivale alla potenza reattiva assegnata allo step stesso. La potenza reattiva assegnata ad ogni step può essere uguale o un multiplo dell'unità di step . <i>The step coefficient is that value which multiplied by the kvars of the step unit is equal to the reactive power assigned to the step itself. Reactive power assigned to each step can be equal to or be a multiple of the step unit.</i></p>		
❷	<p>Ultimo step che a seconda delle versioni può essere 5°, 7° o il 12° <i>The last step can be the 5°, 7° or 12° depending on the version.</i></p>		
❸	<p>Uscita di allarme. Quando il display visualizza 0, premendo il tasto ▼ appare la scritta ncA (normally closed Alarm), che significa relé di allarme normalmente eccitato e contatto chiuso in assenza di allarme. Premendo nuovamente il tasto ▼ appare la scritta noA (normally open Alarm) che significa relé di allarme normalmente diseccitato e contatto aperto in assenza di allarme. <i>Alarm output.</i> When the display shows 0, pressing the ▼ key causes the lettering "ncA" (normally closed Alarm) to appear, which means alarm relay normally energised, that is closed contact in the absence of alarm. Pressing the ▼ key again causes the lettering "noA" (normally open Alarm) to appear, meaning alarm relay normally deenergised, that is open contact in the absence of alarm.</p>		

Impostazione di SETUP - ESEMPIO 1 MR50	SETUP setting - EXAMPLE 1 MR50	Parametro - Parameter	Impostazione - Setting
Corrente primario TA = 200A <i>Primary current transformer CT = 200A</i>		P.01	200
Potenza di targa batteria condensatori più piccola = 5kvar <i>Nameplate reactive power of the smallest capacitor bank = 5kvar</i>		P.02	5.00
Tensione nominale di targa dei condensatori = 400V <i>Nameplate rated capacitor voltage = 400Vac</i>		P.03	400
Tempo massimo di scarica dei condensatori = 30s <i>Maximum capacitor discharge time = 30s</i>		P.04	30
Batterie condensatori = 5 / 10 / 10 / 15kvar <i>Capacitor banks = 5 / 10 / 10 / 15kvar</i>		P.05 LED 1	1
		P.05 LED 2	2
		P.05 LED 3	2
		P.05 LED 4	3
		P.05 LED 5	ncA
Allarme = sì (Relé normalmente chiuso) <i>Alarm = yes</i>			



Impostazione di SETUP - ESEMPIO 2 MR70 SETUP setting - EXAMPLE 2 MR70 Per MR120 stesso esempio con estensione step fino a 12 For MR120 see the same example except the steps are extended to 12	Parametro - Parameter	Impostazione - Setting
Corrente primario TA = 300A Primary current transformer CT = 300A	P.01	300
Potenza di targa batteria condensatori più piccola = 7,5kvar Nameplate reactive power of the smallest capacitor bank = 7.5kvar	P.02	7.50
Tensione nominale di targa dei condensatori = 440V Nameplate rated capacitor voltage = 440Vac	P.03	440
Tempo massimo di scarica dei condensatori = 40s Maximum capacitor discharge time = 40s	P.04	40
Batterie condensatori = 7,5 / 7,5 / 15 / 15 / 15 / 30 / 30kvar Capacitor banks = 7.5 / 7.5 / 15 / 15 / 15 / 30 / 30kvar	P.05 LED 1	1
	P.05 LED 2	1
	P.05 LED 3	2
	P.05 LED 4	2
	P.05 LED 5	2
	P.05 LED 6	4
	P.05 LED 7	4
Allarme = non utilizzato Alarm = not used		

Visualizzazione delle misure

- Normalmente il display visualizza il $\cos\phi$ dell'impianto unitamente ai LED IND e CAP.
- Premere il tasto MODE per la visualizzazione delle misure.
- All'accensione dei LED VOLTAGE, CURRENT e Δ kvar, il display visualizzerà le relative grandezze.
- Δ kvar in particolare indica la potenza reattiva richiesta per regolare il fattore di potenza dell'impianto al valore del $\cos\phi$ impostato. Il LED IND indica la potenza reattiva in difetto, mentre il LED CAP indica quella in eccesso.
- Durante la visualizzazione di Δ kvar, premere il tasto ▼ per visualizzare il **valore reale in kvar** dell'unità di step (batteria di condensatori più piccola). Premere il tasto ▲ per visualizzare il numero di unità di step equivalenti; in questo caso il LED IND indica la potenza reattiva in difetto, mentre il LED CAP indica quella in eccesso.
- Se durante la visualizzazione delle misure non viene premuto alcun tasto per 30s, l'apparecchio ritorna automaticamente a visualizzare il $\cos\phi$.

Nota : La correttezza delle misure del $\cos\phi$ e della corrente sono strettamente dipendenti dalla qualità del trasformatore di corrente.

Impostazione del $\cos\phi$ e della sensibilità (C/K)

- Per l'impostazione del set-point del $\cos\phi$ premere il tasto MODE sino all'accensione del LED SETCOS ϕ . Premere i tasti ▼ o ▲ per modificare il $\cos\phi$. I LED IND e CAP indicano rispettivamente l'impostazione del $\cos\phi$ induttivo o capacitivo.
- Per l'impostazione della sensibilità premere il tasto MODE sino all'accensione del LED SENSITIVITY. Premere i tasti ▼ o ▲ per modificare la sensibilità. Compatibilmente con i tempi di riconnessione (tempo di scarica dei condensatori) più piccolo è il valore impostato, più rapida sarà la regolazione del fattore di potenza.
- Se durante l'impostazione del $\cos\phi$ o della sensibilità non viene premuto alcun tasto per 30s, l'apparecchio memorizza i dati modificati e ritorna automaticamente a visualizzare il $\cos\phi$.

Nota : La tradizionale impostazione del C/K è sostituita da **Sensitivity** (sensibilità), il cui valore è espresso in s/step (secondi per step). L'impostazione di 60 s/step significa che l'apparecchio impiegherà 60s prima di effettuare una regolazione pari alla potenza reattiva di una unità di step. L'unità di step è la batteria di condensatori più piccola.

Reading Display

- Normally the display shows the power factor of the system together with the IND and CAP LED's.
- Press MODE key to display the readings.
- When the VOLTAGE, CURRENT and Δ kvar led's switch on, the display will show the reactive readings.
- Δ kvar in particular indicates the reactive power required to adjust the power factor of the system to the preset value. The IND LED indicates the reactive power deficit, while the CAP LED indicates reactive power in excess.
- When Δ kvar is displayed, press the ▼ key to display the **actual value in kvars** of the step unit (smallest capacitor bank). Press the ▲ key to display the number of equivalent step units; in this case the IND LED indicates the reactive power deficit, while the CAP LED indicates reactive power in excess.
- If, while the measurements are displayed, no key is pressed for 30s, the relay automatically returns to display the power factor.

Note: The exactness of the power factor and current readings are rigorously dependent on the current transformer characteristics.

Power factor and sensitivity (C/K) setting

- To set the power factor set point, press the MODE key until the SETCOS ϕ LED switches on. Press the ▼ or ▲ key to modify the power factor. The IND and CAP LED's indicate respectively the inductive and capacitive power factor setting.
- To set sensitivity, press the MODE key until the SENSITIVITY LED switches on. Press the ▼ or ▲ Key to modify sensitivity. Compatibly with re-connection times (capacitor discharging time), the smaller the preset value, the quicker the power factor adjustment
- If while setting power factor or sensitivity, no key is pressed for 30s, the unit stores the modified data and automatically returns to display the power factor

Note: The rational C/K setting is replaced by **Sensitivity**, which value is expressed in s/step (second per step). A 60 s/step setting means that the relay shall take 60s before it performs adjustment equal to the reactive power of one step unit. The step unit is the smallest capacitor bank.



Esempio : Unità di step = 10 kvar
SENSITIVITY = 60 s/step
Potenza reattiva richiesta = 20 kvar

La potenza reattiva richiesta è quella necessaria a regolare il $\cos\phi$ dell'impianto uguale a quello impostato. Ipotizzando che la richiesta di potenza reattiva rimanga costante, dato che essa è 2 volte l'unità di step, il tempo di reazione risulterà dimezzato cioè 30s. Il tempo di reazione quindi è inversamente proporzionale alla potenza reattiva richiesta.

Modalità di funzionamento

- I LED MAN e AUT indicano la modalità di funzionamento.
- Premere il tasto MAN/AUT per 1" per cambiare la modalità di funzionamento.
- La modalità di funzionamento rimane memorizzata anche in assenza della tensione di alimentazione.

Nota : Il cambio della modalità di funzionamento non può avvenire se sono accesi i LED Δ kvar, SET $\cos\phi$ e SENSITIVITY.

Funzionamento in manuale

- Nel modo di funzionamento manuale lo stato delle uscite rimane memorizzato anche in assenza della tensione di alimentazione.
- Premere il tasto ∇ o \blacktriangle per selezionare le uscite. L'uscita 1 lampeggia immediatamente. Premere nuovamente il tasto ∇ o \blacktriangle per scegliere l'uscita sulla quale effettuare il comando. Premere il tasto MODE entro 5" per cambiare lo stato dell'uscita. Ripetere l'operazione per un nuovo comando.
- Il LED MAN lampeggiante indica la momentanea impossibilità di attivare un uscita dovuta al tempo di riconnessione.

Nota : L'ultima uscita programmata come allarme, non può essere comandata manualmente. Inoltre nel modo di funzionamento manuale l'allarme rimane sempre disattivato.

Funzionamento in automatico

- Nel modo di funzionamento automatico le uscite sono comandate automaticamente per regolare il $\cos\phi$ dell'impianto.
- Il LED AUT lampeggiante indica l'imminenza del comando di una uscita. Il prolungato lampeggio senza comando, dipende dalla momentanea impossibilità di attivare una uscita dovuta al tempo di riconnessione.

Allarmi

In manuale sono attivi solo gli allarmi visivi. Quando si manifesta uno degli allarmi sottoelencati, premendo il tasto MODE è possibile tacitare momentaneamente l'allarme visivo e accedere alle misure. Se non si preme alcun tasto per 30s e permane la situazione di allarme, riappare l'allarme visivo.

A.HU - Tensione troppo alta.

Tensione superiore al 110% di quella impostata per i condensatori o superiore al 110% della tensione nominale più alta.

A.LU - Tensione troppo bassa

Tensione inferiore al 85% della tensione nominale più bassa.

A.HI - Corrente troppo alta

Corrente superiore al 110% della nominale.

A.LI - Corrente troppo bassa

Corrente inferiore al 2,5% della nominale. In automatico, quando si manifesta questo allarme lo stato delle uscite rimane inalterato. Se lo stato di allarme permane per un tempo superiore a 2min, le uscite vengono disattivate.

Example: Step unit = 10 kvars
SENSITIVITY = 60 s/step
Reactive power required = 20 kvars

The reactive power required is the one necessary to adjust the power factor of the system, equal to the preset one. Assuming that the reactive power requirement remains the same given that shall be the half i.e. 30s, so reaction time is inversely proportional to the reactive power required.

Operating mode

- The MAN and AUT LED's indicate the operating mode.
- Press MAN/AUT key for 1 second to change the operating mode.
- The operating mode remains stored even in absence of supply voltage.

Note : The operating mode can not be changed when the LED's Δ kvar, SET $\cos\phi$ and SENSITIVITY are switched on.

Manual operation

- In the manual operating mode, the status of the outputs remains stored even in absence of supply voltage.
- Press the ∇ or \blacktriangle key to select the outputs. Outputs 1 flashes immediately. Press the ∇ or \blacktriangle key again to choose the output the control is to be conducted. Press the MODE key within 5 seconds to change the status of the output. Repeat the operation for a new control.
- The flashing MAN LED indicates the momentary impossibility to enable an output due to the reconnection time.

Note : The last output programmed as alarm can not be controlled in manual mode. Furthermore, the alarm always remains disabled in manual operating mode.

Automatic operation

- In the automatic operating mode, outputs are automatically controlled to adjust the power factor of the system.
- The flashing AUT LED indicates the imminence of the control of an output. Prolonged flashing without a control depends on the momentary impossibility to enable an output due to the reconnection time.

Alarms

Only visual alarms are active in manual mode. When one of the alarms listed below arise, the visual alarm can momentarily be cancelled and the readings can be accessed by pressing the MODE key. If no key is pressed for 30 seconds and the alarm situation persists, the visual alarm reappears.

A.HU - Too high voltage

Voltage exceeds 110% of the value preset for capacitors or exceeds 110% of the highest rated voltage.

A.LU - Too low voltage

Voltage is less than 85% of the lowest rated voltage

A.HI - Too high current

Current exceeds 110% of the rated value

A.LI - Too low current

Current is lower than 2,5% rated. In automatic mode, when this alarm arises the state of the outputs remains unchanged. If the alarm condition persists for a time exceeding 2 minutes, then the

**S.A.R. s.r.l.**Condensatori ed impianti di rifasamento
UFFICIO TECNICO

Via San Carlo, 6 - 20042 Albiate MI - ITALY

Tel ☎: +39-0362-932790 Fax ☎: +39-0362-932786

E-mail info@sar-italy.com

A.HC - SovracompensazioneCondensatori tutti disinseriti e $\cos\phi$ superiore a quello impostato.**A.LC - Sottocompensazione**Condensatori tutti inseriti e $\cos\phi$ inferiore a quello impostato.

outputs are disabled.

A.HC - Overcompensation

Capacitors are all disconnected and the power factor is higher than the present value.

A.LC - Undercompensation

All capacitors are connected and the power factor is lower than the preset value

Tabella degli allarmi - Alarms table

Codice Code	Descrizione Description	Ritardo Delay	Display e LED Display and LED	Allarme ncA ncA alarm	Allarme noA noA alarm
A.HU	Tensione troppo alta Too high voltage	15min	Visualizzazione allarme alternato alla tensione e lampeggio LED VOLTAGE Alarm is displayed alternated with voltage and VOLTAGE LED is flashing	si yes	si yes
A.LU	Tensione troppo bassa Too low voltage	5s	Visualizzazione allarme alternato alla tensione e lampeggio LED VOLTAGE Alarm is displayed alternated with voltage and VOLTAGE LED is flashing	si yes	si yes
A.HI	Corrente troppo alta Too high current	2min	Visualizzazione allarme alternato alla corrente e lampeggio LED CURRENT Alarm is displayed alternated with current and CURRENT LED is flashing	no no	no no
A.LI	Corrente troppo bassa Too low current	5s	Visualizzazione allarme alternato alla corrente e lampeggio LED CURRENT Alarm is displayed alternated with current and CURRENT LED is flashing	si yes	si yes
A.HC	Sovracompensazione Overcompensation	2min	Visualizzazione allarme alternato alla misura del $\cos\phi$. Alarm is displayed alternated with power factor reading	no no	no no
A.LC	Sottocompensazione Undercompensation	15min	Visualizzazione allarme alternato alla misura del $\cos\phi$. Alarm is displayed alternated with power factor reading	si yes	si yes

Dati tecnici

Circuito di alimentazione	MR50	MR70 – MR120
Tensione di alimentazione U_e Supply voltage U_e	380÷415Vac 220÷240Vac (a richiesta) (on request) 110÷127Vac (a richiesta) (on request)	
Campo di funzionamento Operating limits	-15% +10% U_e -15% +10% U_e	
Frequenza nominale Rated frequency	50 o 60Hz ±1% (Frequenza autoselezionabile) 50 o 60Hz ±1% (configurable frequency)	
Potenza assorbita max Maximum power consumption	5,4VA 5,4VA	7,5VA 7,5VA
Potenza dissipata max. (Ad esclusione della potenza dissipata dai contatti di uscita) Maximum dissipation (Excluding dissipation by output contacts)	2,6W 2,6W	3,5W 3,5W
Potenza dissipata dal contatto di una uscita Dissipation by the contact of one output	0,5W (con carico di 5A a 250Vc.a.) 0,5W (with load between 5A and 250 V ac)	
Tempo di immunità alle microinterruzioni Immunity to microbreakings	≤40ms ≤40ms	

Ingresso di corrente	MR50	MR70 – MR120
Corrente nominale I_e Rated current I_e	5A (1A a richiesta) 5A (1A on request)	
Campo di funzionamento Operating limits	0,125÷5,5A 0,125÷5,5A	
Sovraccarico permanente Overload capacity	1,1I _e 1,1I _e	
Limite termico di breve durata Overload peak	10I _e per 1s 10I _e for 1s	
Potenza assorbita Power consumption	1,25VA 1,25VA	0,085W 0,085W

Dati di misura e controllo	MR50	MR70 – MR120
Campo di misura della tensione Voltage reading limits	-30% +15% U_e -30% +15% U_e	
Campo di misura della corrente Current reading limits	2,5÷110% I_e 2,5÷110% I_e	
Tipo di misura tensione e corrente Type of voltage and current readings	vero valore efficace true rms	
Regolazione del fattore di potenza Power factor adjustment	0,85ind÷0,95cap 0,85ind÷0,95cap	
Tempo riconnessione dello stesso step Re-connection time of the same step	5÷240s 5÷240s	
Sensibilità d'intervento Tripping sensitivity	5÷600 s/step	

**S.A.R. S.r.L.**Condensatori ed impianti di rifasamento
UFFICIO TECNICO

Via San Carlo, 6 - 20042 Albiate MI - ITALY

Tel ☎: +39-0362-932790 Fax ☎: +39-0362-932786

E-mail info@sar-italy.com

5-600 s/step

Uscite a relè	RCM50	RCM70 – RCM120
Numero di uscite (di cui 1 una isolata galvanicamente impostabile come allarme) <i>Number of outputs (of which 1 galvanically insulated can be set ad an alarm)</i>	5 5	7 o 12 7 o 12
Composizione contatti <i>Contact arrangement</i>	1 contatto NO 1 contact NO	
Portata nominale Ith <i>Rated capacity Ith</i>	5A - 250V in AC1 5A - 250V in AC1	
Portata massima del terminale comune dei contatti <i>Maximum capacity of the common of the contacts</i>	12A 12A	
Tensione nominale d'impiego <i>Rated operating voltage</i>	250Vca 250Vca	
Categoria d'isolamento/Tensione nominale (VDE0110) <i>Insulating category/Rated voltage (VDE-0110)</i>	C/250, B/400 C/250, B/400	
Massima tensione di commutazione <i>Maximum switching voltage</i>	440Vca 440Vca	

Condizioni ambientali di funzionamento	
Temperatura d'impiego <i>Operating temperature</i>	da -10 a +60°C da -10 a +60°C
Temperatura di stoccaggio <i>Storage temperature</i>	da -30 a +80°C da -30 a +80°C

Conessioni	
Tipo di morsetto <i>Type of terminal</i>	Estraibile Plug-in
Sezione conduttori <i>Conductor cross section</i>	2,5mmq 2,5mmq

Contenitore		
Esecuzione <i>Version</i>	Incasso Incasso	
Dimensioni LxHxP <i>Dimensions LxHxT</i>	96x96x62mm 96x96x62mm	144x144x62mm 144x144x62mm
Grado di protezione <i>Degree of protection</i>	IP41 IP41	
Peso <i>Weight</i>	360g 360g	650g – 670g 360g – 670g

Normative di riferimento

- **Prove dielettriche (IEC 255-5)**
Alla frequenza industriale (50 Hz) : 2,5kV per 1 min ;
Impulsiva (1.2/50µs) : 5 kV (3 positivi e 3 negativi ad intervalli superiori di 5 s).
- **Sequenza climatica (IEC 68-2-61).**
Metodo 1 : caldo secco, caldo umido, freddo, caldo umido.
- **Prova di vibrazione (IEC 68-2-6 oppure secondo il Regolamento del Lloyd's Register).**
Prova Fc (vibrazione sinusoidale).
- **Prove di compatibilità elettromagnetica (EN 50081-1, EN 50082-2).**
- **Immunità ai surges (EN 61000-4-5).**

Reference standards

- **Dielectric tests (IEC 255-5)**
Industrial frequency (50 Hz) : 2,5kV for 1 minute;
Impulse (1.2/50µs). 5 kV (3 positive and 3 negative longer than 5s intervals).
- **Climate sequence (IEC 68-2-61).**
Method 1 : dry heat, hot damp; cold, hot damp.
- **Vibration test (IEC 68-2-6 or in accordance with the Lloyd's Register specification)**
Fc test (sinusoid al vibration).
- **Electromagnetic compatibility test (EN 50081-1, EN 50082-2).**
- **Surge immunity (EN 61000-4-5)**



S.A.R. S.r.L.

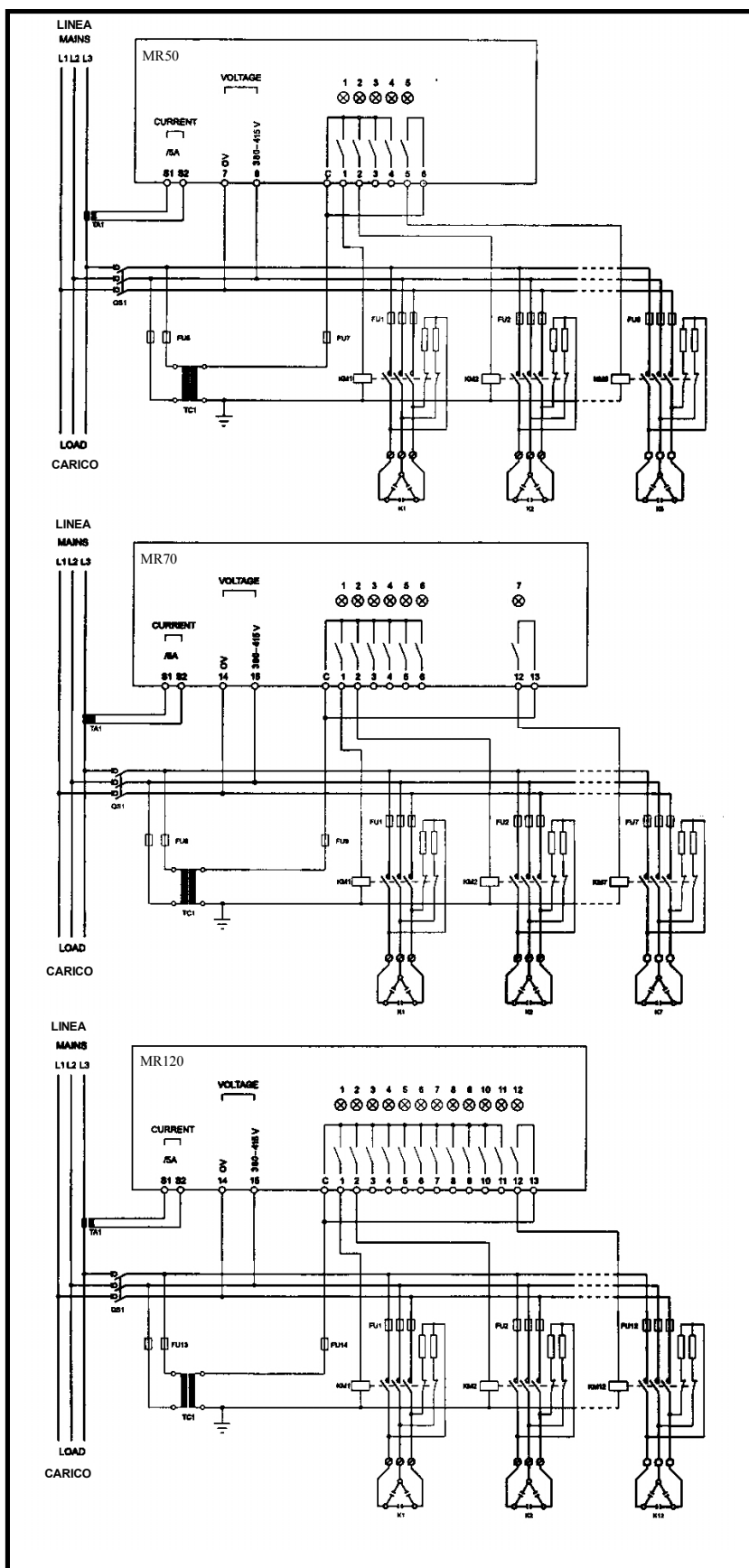
Condensatori ed impianti di rifasamento
UFFICIO TECNICO

Via San Carlo, 6 - 20042 Albiate MI - ITALY

Tel ☎: +39-0362-932790 Fax ☎: +39-0362-932786

E-mail info@sar-italy.com

Schema di collegamento - Wiring Diagram



IMPORTANTE !

- Per inserzione trifase, l'ingresso voltmetrico deve essere connesso tra due fasi; il T.A. di linea deve essere inserito sulla rimanente fase.
- La polarità dell'ingresso amperometrico è ininfluente

ATTENZIONE!! TOGLIERE SEMPRE TENSIONE QUANDO SI OPERA SUI MORSETTI

IMPORTANT!

- For three-phase insertion, the voltage input must be connected phase to phase; the current transformer must be inserted on the remainder phase
- The polarity of the current/voltage input is indifferent

WARNING!! DISCONNECT THE LINE AND THE SUPPLY WHEN OPERATING ON TERMINALS