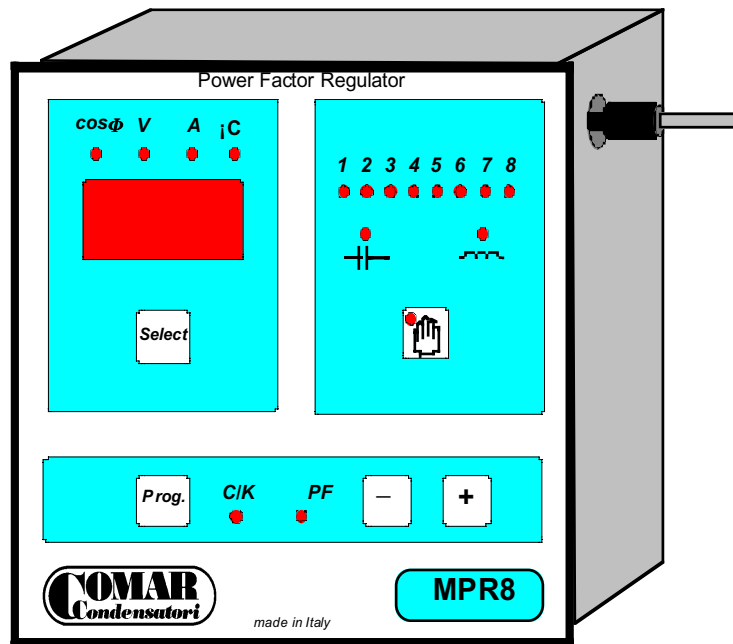




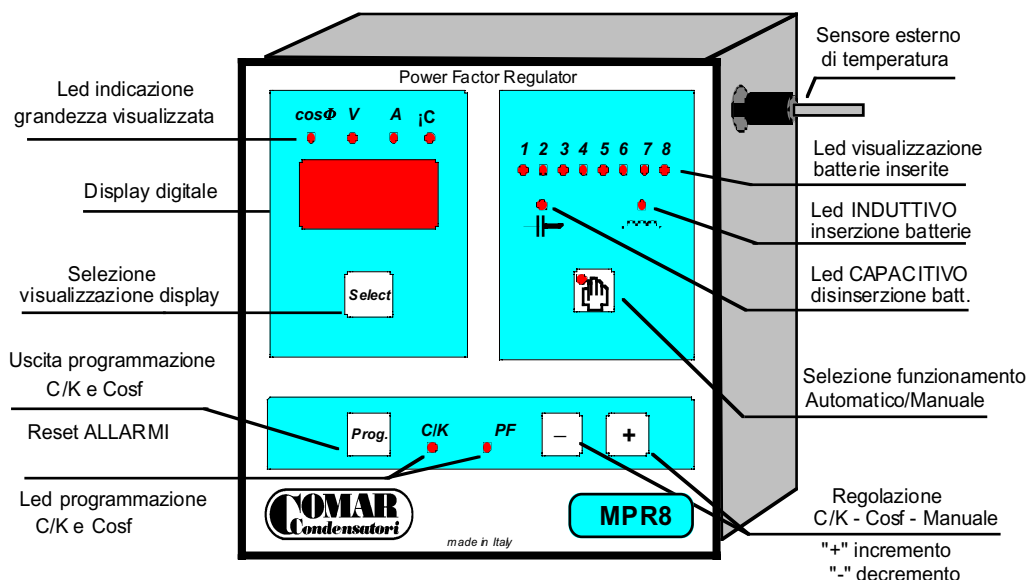
Via del Lavoro, 80 - 40056 CREPELLANO (Bologna) ITALY - (+39 051/733.383 - Fax. +39 051/733.620
P.O. BOX, 150 - 40011 ANZOLA EMILIA (Bologna) - ITALY



MANUALE DI ISTRUZIONI
REGOLATORE ELETTRONICO tipo MPR

• **ITALIANO**

1. PRESENTAZIONE..... ..	pag. 3
2. SCELTA del TRASFORMATORE AMPEROMETRICO (T.A.).....	pag. 3
3. ISTRUZIONI d USO	pag. 4
3.1 COLLEGAMENTI ELETTRICI	
3.2 FISSAGGIO MECCANICO	
3.3 POTENZA delle BATTERIE	
3.4 NUMERO dei GRADINI	
4. FUNZIONAMENTO AUTOMATICO / MANUALE.....	pag. 5
5. VISUALIZZAZIONI.....	pag. 5
6. PROGRAMMAZIONI.....	pag. 5
Taratura C/K	
Taratura COSFI	pag. 6
6.1 MEMORIZZAZIONE dei VALORI IMPOSTATI	pag. 6
7. ALLARMI.....	pag. 6- 7
8. ANOMALIE di FUNZIONAMENTO e loro RIMEDI.....	pag. 8
9. DATI TECNICI.....	pag. 8
10. AVVERTENZE, GARANZIA e RESPONSABILITA	pag. 9



1. PRESENTAZIONE

MPR un regolatore automatico a microprocessore che controlla costantemente lo sfasamento tra corrente e tensione durante il passaggio per lo zero, onde eseguire l'inserzione o la disinserione delle batterie di condensatori, necessarie a raggiungere e mantenere il $\cos\phi$ medio impostato. Lo strumento utilizza filtri d'ingresso che consentono il funzionamento e la corretta visualizzazione anche in presenza d armoniche. Tutte le procedure di regolazione sono gestite completamente dall'unita' centrale a microprocessore, che all accensione realizza un autodiagnosi della durata di 3-4 secondi.

2. SCELTA del TRASFORMATORE AMPEROMETRICO (T.A.)

- Utilizzare un trasformatore di corrente (T.A.) con secondario da 5A e corrente primaria superiore alla massima assorbibile dai carichi. Occorre scegliere il rapporto di trasformazione del T.A. in modo da garantire costantemente un segnale amperometrico al secondario compreso fra 0,5_5A, intervallo di valori ottimali per una corretta misura del regolatore.

- Il T.A. deve essere di buona qualit (classe 1) e con potenza maggiore o uguale a 5VA, per garantire precisione nelle misure e quindi nella regolazione. Nel caso sia installato lontano dal regolatore, si dovr sommare al normale consumo amperometrico (circa 2VA), la potenza dissipata dai cavetti di collegamento (circa 0,2 VA per metro di lunghezza su linee bifilari con sezione 2,5 mm²) e quella d'eventuali strumenti inseriti nel circuito amperometrico.

Le formule utilizzabili per il calcolo della reale potenza dissipata sono le seguenti:

$$R = 2 \times \rho \times L / S \quad (\Omega) \quad \text{RESISTENZA totale del circuito amperometrico}$$

$$P = (R + 0,08) \times I^2 \quad (\text{VA}) \quad \text{POTENZA dissipata dal circuito amperometrico}$$

ρ = resistivit del conduttore (0,018 per il RAME)

L = lunghezza cavo di collegamento circuito amperometrico (m) S = sezione cavo di collegamento (mm²)

I = corrente massima circolante sul secondario del TA (= 5A) 0,08 = resistenza interna del regolatore

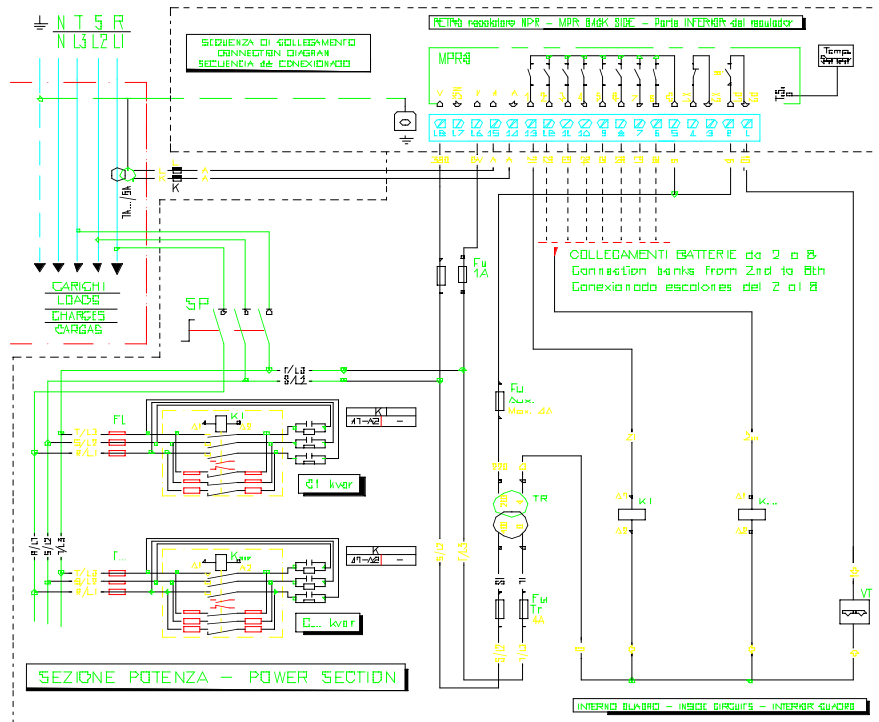
- In presenza di carichi induttivi monofase (sistema trifase squilibrato), montare il T.A. sulla fase della rete con maggior necessit di rifasamento ($\cos\phi$ pi basso e/o maggior assorbimento di corrente elettrica).
 - I cavi del secondario del T.A. dovranno essere di sezione pari ad almeno 2,5 mm².
 - Il collegamento del T.A. non deve essere protetto da fusibile o interrotto da sezionatore.
 - E' necessario da parte dell'utente inserire il trasformatore di corrente (T.A.) sulla linea dell'impianto da rifasare, esattamente a monte sia dei carichi di rete che del punto di derivazione dell'alimentazione per il quadro di rifasamento: il T.A. installato deve cio poter misurare le correnti assorbite da tutto l'impianto, sia quelle induttive (motori o altro) sia quelle capacitive (condensatori). Eventuali condensatori per rifasamento fisso dovranno essere montati a valle del T.A., salvo che non siano utilizzati per il rifasamento del trasformatore d'alimentazione dell'impianto e vengano dimensionati a tale scopo.
 - Occorre accertarsi che la fase su cui inserito il T.A. (fase R) non venga utilizzata in derivazione per l'alimentazione voltmetrica del regolatore (derivare fasi S e T).
 - Prima di eseguire l'operazione di scollegamento del regolatore accertarsi che il secondario del T.A. sia sempre cortocircuitato, altrimenti al suo interno, potrebbero originarsi tensioni pericolose che lo porterebbero alla distruzione.
 - Nel caso in cui si debbano rifasare due o pi linee (trasformatori in parallelo) si dovranno utilizzare due o pi T.A. i cui secondari alimenteranno un trasformatore sommatore con uscita 5A; in tal caso di fondamentale importanza che i vari T.A. siano tutti montati in corrispondenza della fase R ed in corretta sequenza tra loro (seguendo gli appositi contrassegni K e L). Per determinare il valore di C/K la corrente primaria risultante data dalla somma dei singoli T.A. Esempio: n₃ T.A. con rapporto di trasformazione primario/secondario 500/5 = 1500/5.
 - Derivando due o pi cavi (per CARICHI e RIFASAMENTO) dal medesimo morsetto (**fase R**) a valle dell'interruttore generale, occorre far passare fisicamente attraverso il foro del T.A., **tutti** i due o pi cavi derivati.
- N.B.** Con i regolatori di questa serie, non pi necessario verificare il senso di circolazione della corrente nel secondario del T.A., in quanto la direzionalità del segnale comporta un adattamento automatico delle modalit di lettura da parte del microprocessore.

3. ISTRUZIONI d USO

3.1 COLLEGAMENTI ELETTRICI: eseguibili mediante morsetti a vite, ad inserzione obbligatoria per cavi 2,5mm² max., posta nella parte inferiore del regolatore.

Fig.1 Schema di collegamento

- Per consentire un corretto funzionamento indispensabile rispettare il collegamento del T.A. (fase R a monte dei condensatori di rifasamento) e del segnale di tensione (fasi S e T).
- Si consiglia l'uso di un trasformatore di tensione per l'alimentazione voltmetrica dei circuiti ausiliari.



MPR8

Numerazione morsetti	Sigla SCHEMA	Descrizione
1	P2	Contatto pulito NA da 5A 250Vac (carico resistivo) utilizzabile per il comando dei ventilatori.
2	P1	La chiusura del contatto avviene quando la temperatura misurata dalla sonda esterna supera i 35°C (vedi Allarme di temperatura al paragrafo 7.ALLARMI).
3	X2	Contatto pulito NC da 5A 250Vac (carico resistivo) utilizzabile per il riporto a distanza della segnalazione d allarme. Occorre un alimentazione separata (vedere paragrafo 7.ALLARMI).
4	X1	Comune dei rel da collegare al morsetto 220Vac del trasformatore ausiliari.
5	C	N.B. Proteggere sempre il collegamento mediante fusibile esterno di valore massimo 4A.
6 ÷ 13	8 ÷ 1	Collegamenti bobine dei teleruttori tra ottava e prima batteria comprese.
14	A	Collegamento circuito amperometrico secondario del T.A. di linea.
15	A	T.A. Trasformatore Amperometrico con secondario 5A (Vedere paragrafo 2.)
16	V	Collegamento dell alimentazione voltmetrica (0V) -Proteggere con fusibile esterno.
17	N.C.	Non collegato
18	V	Collegamento dell alimentazione voltmetrica (380V) -Proteggere con fusibile esterno.

3.2 FISSAGGIO MECCANICO: il regolatore previsto per il montaggio su pannello (dima di foratura 138x138mm) tramite gli appositi accessori forniti a corredo.

3.3 POTENZA delle BATTERIE

Il regolatore basa il proprio funzionamento sulla sequenza lineare, l'inserzione o la disinserzione delle batterie avviene quindi in successione numerica partendo dalla prima. Per un corretto funzionamento dell'impianto le batterie devono essere dimensionate in modo da risultare:

- ognuna uguale alla precedente (esempio 1-1-1-1-1-1).
- ognuna il doppio della precedente (esempio 1-2-4-8-16-32).
- in parte uguali in parte doppie delle precedenti (esempio 1-1-2-2-4-4).

3.4 NUMERO dei GRADINI

Varia a seconda dei casi ed e' uguale alla somma dei "pesi" delle singole batterie.

Esempio: 6 batterie in sequenza 1-1-1-1-1-1 forniscono 6 gradini.


6 batterie in sequenza 1-1-2-4-4-4 forniscono 16 gradini.





6 batterie in sequenza 1-2-4-8-16-32 forniscono 63 gradini.

N.B. Se la potenza assorbita dal carico non costante, un'eccessiva finezza di regolazione comporta un elevato numero di manovre dei contattori, operazioni durante le quali essi risultano fortemente sollecitati con riduzione della durata di vita. Per contro, una potenza di prima batteria troppo elevata comporta una minore precisione di rifasamento e pu dare adito al fenomeno della "pendolazione".


- IN GENERE 8-16 GRADINI COSTITUISCONO LA SOLUZIONE IDEALE



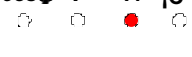

4. FUNZIONAMENTO

Premendo il pulsante rappresentato dalla serigrafia , si commuta il funzionamento da AUTOMATICO (di default all'accensione) a MANUALE e viceversa.

- **AUTOMATICO:** condizione di funzionamento standard all'accensione. Quando vi sono dei carichi induttivi inseriti (motori, trasformatori, lampade a scarica, ecc.), si accende il led rosso  ed il regolatore comanda l'inserzione delle batterie di condensatori necessarie. Nel caso si verifichi un eccesso di potenza capacitiva, si accende il led rosso  e viene comandata la disinserzione delle batterie eccedenti. Ogni inserzione/disinserzione non avviene fino a quando non sia trascorso il tempo di ritardo del regolatore (normalmente 25 secondi). Si raggiunge il fattore di potenza impostato quando entrambi i led sono spenti.
- **MANUALE:** premere ; in tale condizione di funzionamento il pulsante  illuminato. Il passaggio da funzionamento automatico a manuale, comporta una visualizzazione di carico resistivo (led induttivo e led capacitivo entrambi spenti). Mediante i due pulsanti "-" o "+" si pu ottenere, rispettivamente, la disinserzione o l'inserzione sequenziale delle batterie di condensatori; per avere l'intervento tali pulsanti devono essere premuti per il tempo di ritardo del regolatore (normalmente 25 secondi). Le batterie inserite sono visualizzate dall'accensione dei relativi led rossi numerati. In caso d'interruzione dell'alimentazione voltmetrica si ha, per ragioni di sicurezza, il ritorno automatico alle condizioni di riposo; al ripristino dell'alimentazione il regolatore riprender il suo funzionamento standard (automatico).

5. VISUALIZZAZIONI

Mediante la pressione del pulsante  possibile visualizzare in successione sul display i valori:

- | | |
|--|---|
| $\cos\phi$ V A jC
 | COSFI della rete d'alimentazione nel punto d'inserzione del T.A. di linea.
La visualizzazione di valori di $\cos\phi$ capacitivi, realizzata sostituendo la cifra 0 antecedente la misura, con il segno -. Es. -.95 = $\cos\phi$ 0,95 |
| $\cos\phi$ V A jC
 | TENSIONE (Vrms) di alimentazione del regolatore |
| $\cos\phi$ V A jC
 | CORRENTE (A) circolante sul secondario del T.A.: per risalire all'effettivo valore della corrente di linea, e' necessario moltiplicare la lettura del display per il rapporto di trasformazione del T.A. - fattore K - che fornisce il segnale |
| $\cos\phi$ V A jC
 | TEMPERATURA (jC) nel punto d'ubicazione della sonda esterna (solo MPR8). |

All'accensione dello strumento la grandezza visualizzata sul display il valore di COSFI istantaneo della rete.

6. PROGRAMMAZIONI: vanno eseguite, dopo l'allacciamento del regolatore in rete, in base alla potenza della prima batteria di condensatori ed al grado di rifasamento medio che si desidera ottenere.
N.B. La presenza di uno o pi allarmi interdice l'ingresso alla programmazione .

- **Taratura C/K.** Premendo continuamente per quattro secondi il pulsante SELECT in condizione di funzionamento MANUALE, si accede alla "programmazione" del C/K: il led rosso "C/K" acceso e sul display viene visualizzato un numero (d.01._d.05.). Rilasciare il pulsante SELECT ed impostare il valore consigliato (riscontrabile nella tabella dei "VALORI C/K"), mediante l'utilizzo del tasto "-" (decremento) o "+" (incremento).



Premere il pulsante per porre il regolatore in funzionamento MANUALE.

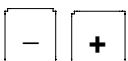


Tenere premuto continuamente per quattro (4) secondi il pulsante.

C/K



Si accende il led rosso denominato C/K e sul display viene visualizzato un numero (d.01._d.05.). Rilasciare il pulsante SELECT .



Impostare il valore di C/K consigliato (vedi tabella dei "VALORI C/K"), mediante il tasto - (decremento) o + (incremento).

TABELLA DEI VALORI C/K per corrente media sul circuito amperometrico pari a 2,5A

C/K		C = Potenza 1 ^a batteria in Kvar (400Vac)								
T.A.	K	2,5	5	6	10	12,5	20	25	40	50
30/5	6	0.3	0.5	0.5	-	-	-	-	-	-
50/5	10	0.3	0.3	0.4	0.5	-	-	-	-	-
60/5	12	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	-	-	-	-
80/5	16	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	-	-	-
100/5	20	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	-	-
150/5	30	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	-
200/5	40	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5
250/5	50	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5
300/5	60	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5
400/5	80	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4
500/5	100	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
600/5	120	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3
800/5	160	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
1000/5	200	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
1200/5	240	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3
1500/5	300	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
2000/5	400	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
2500/5	500	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
3000/5	600	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
4000/5	800	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
5000/5	1000	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

- Per correnti medie sul circuito amperometrico (secondario T.A) inferiori ai 2A, impostare il valore di C/K superiore.
- In caso d'utilizzo del regolatore in reti trifasi a 220Va.c. il valore di tabella deve essere raddoppiato.
- Il simbolo - riscontrato in tabella indica l'installazione di un T.A. con valore primario troppo piccolo.

- **Taratura COSFI.** Dopo l'impostazione del valore C/K, **premendo per ulteriori quattro secondi il pulsante SELECT**, si accede alla programmazione del cosf: il led rosso P.F. acceso e sul display viene visualizzato un numero (0.90 ÷ -.90). Rilasciare il pulsante SELECT ed impostare il valore di cosf medio di rifasamento desiderato, mediante l'utilizzo del tasto "-" (decremento) o "+" (incremento). Si consiglia d'impostare almeno il valore 0.95 (induttivo).

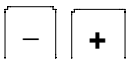


Dopo la taratura del valore C/K, premere continuamente il pulsante per ulteriori quattro secondi.

PF



Si accende il led rosso denominato P.F. e sul display viene visualizzato un numero (compreso tra 0.90 induttivo e -.90 capacitivo).




Impostare il valore di Cosf medio di rifasamento desiderato, mediante il tasto - (decremento) o + (incremento).

I valori capacitivi di cosf vengono indicati a display con il **segno - antecedente la misura** (es. -.95).

N.B. Il regolatore viene pretarato in fabbrica a C/K= d.03 e Cosf=0.97, con tale predisposizione trova la condizione di giusto rifasamento quando il Cosf di linea rientra tra i valori induttivi 0.94 e 1.00 (0.97 – 0.03).

6.1 MEMORIZZAZIONE VALORI IMPOSTATI - USCITA DALLA PROGRAMMAZIONE

Dopo o durante la taratura dei valori di C/K e COSFi, premendo il pulsante , si esce dalla programmazione e vengono memorizzati i dati impostati. Il regolatore si posiziona in funzionamento AUTOMATICO.

7. ALLARMI

Un sistema di auto diagnosi interno permette di controllare l'efficienza sia del regolatore sia dell'intero impianto di rifasamento. In caso di anomalia viene fornita un indicazione visiva sul display, che pu essere riportata a distanza per segnalazioni luminose o sonore, mediante la commutazione di un rel NC con contatto pulito di portata 5A 250Vac (carico resistivo). Tale contatto fa capo ai morsetti numerati 3 e 4 (siglati X1 e X2), posizionati sul fondo del regolatore stesso e **necessita di un'alimentazione separata**. Al cessare delle condizioni d allarme, avviene il ripristino automatico del corretto funzionamento.

- **Allarme di mancata alimentazione:** in caso di mancata o errata alimentazione voltmetrica, il display risulta spento ed il contatto di allarme, facente capo ai morsetti X1-X2, chiuso.

- **Allarme per mancato rifasamento:** ogni condizione che impedisce il raggiungimento temporaneo del $\cos\phi$ medio impostato entro il tempo di **15 minuti**, causa l'allarme per mancato rifasamento. Tale stato determina: la visualizzazione automatica della misura di $\cos\phi$ e del relativo led ($\cos\phi$) lampeggianti e la chiusura del contatto di allarme facente capo ai morsetti X1-X2. La condizione si annulla automaticamente se il regolatore riesce a rientrare in una situazione di corretta compensazione o manualmente mediante intervento dell'operatore esterno (commutazione del funzionamento in manuale); il led $\cos\phi$, continua per a lampeggiare al fine di segnalare l'avvenuto intervento. Per annullare la memoria d'allarme attuare la PROCEDURA DI RESET (vedi a pi pagina).
- **Allarme di tensione:** una tensione d'alimentazione superiore al 110% di quella nominale, dopo dieci secondi (10) causa l'allarme di Max. tensione. Tale stato determina: la disinserzione sequenziale di tutti i banchi di condensatori, la visualizzazione automatica della misura di tensione e del relativo led (V) lampeggianti e la chiusura del contatto di allarme facente capo ai morsetti morsetti X1-X2. La condizione si annulla automaticamente al cessare della condizione anomala: il regolatore riprende il normale funzionamento ma il led (V), se selezionato, continua a lampeggiare al fine di segnalare l'avvenuto intervento. Per annullare la memoria d'allarme attuare la PROCEDURA DI RESET (vedi a pi pagina).
L ALLARME DI TENSIONE INIBISCE LE FUNZIONI SIA AUTOMATICHE CHE MANUALI.
- **Allarmi del segnale di corrente**
⇒ **Corrente Max.** una corrente circolante sul circuito amperometrico (secondario del T.A.) **superiore** al valore **5A**, dopo dieci secondi (10) causa l'allarme di Max. corrente. Tale stato determina: la visualizzazione automatica della misura di corrente e del relativo led (A) lampeggianti e la chiusura del contatto di allarme facente capo ai morsetti X1-X2. La condizione si annulla automaticamente al cessare della condizione anomala: il regolatore riprende il normale funzionamento ma il led (A), se selezionato, continua a lampeggiare al fine di segnalare l'avvenuto intervento. Per annullare la memoria d'allarme attuare la PROCEDURA DI RESET (vedi a pi pagina).
⇒ **Corrente Min.** una corrente circolante sul circuito amperometrico (secondario del T.A.) **inferiore** al valore **500mA**, dopo dieci secondi (10) causa l'allarme di Min. corrente. Tale stato determina la visualizzazione della misura di corrente lampeggiante (solo se selezionata), limita il funzionamento AUTOMATICO del regolatore alla sola disinserzione delle batterie di condensatori in caso di sovracompensazione capacitiva, mentre non pregiudica le funzioni manuali. Al cessare della condizione anomala il regolatore riprende il normale funzionamento.
⇒ **Corrente nulla (Io)** una corrente circolante sul circuito amperometrico (secondario del T.A.) **inferiore** al valore **10mA**, causa l'allarme di Corrente nulla. Tale stato determina: la visualizzazione della misura di corrente con simbologia $--$ o della misura di COSFI con simbologia E.EE e della condizione di carico CAPACITIVO ($---$). In funzionamento AUTOMATICO il regolatore effettua quindi la disinserzione sequenziale di eventuali batterie di condensatori inserite, mentre non sono pregiudicate le funzioni manuali. Al cessare delle condizioni anomale il regolatore riprende il normale funzionamento.
- **Allarme di temperatura** (solo modello MPR8)
il controllo della temperatura avviene tramite una **sonda esterna che deve essere inserita o disinserita esclusivamente a regolatore spento.**
⇒ **Prima soglia (35°C):** causa la chiusura del rel (contatto pulito NA di portata 5A 250V carico resistivo) facente capo ai morsetti numerati 1 e 2 (siglati P1 e P2). Utilizzare tale contatto per comandare l'azionamento dei ventilatori. L'isteresi di rientro e' 5°C.
⇒ **Seconda soglia (50°C):** in funzionamento AUTOMATICO il regolatore effettua la disinserzione sequenziale d eventuali batterie di condensatori inserite, con tempo di ritardo 1sec. La condizione d'allarme viene visualizzata automaticamente sul display mediante la misura di TEMPERATURA e relativo led (°C) lampeggianti e determina la chiusura del rel d'allarme (morsetti X1 e X2). All'abbassarsi della temperatura sotto la soglia, il regolatore riprende automaticamente il normale funzionamento ma il led (°C), se selezionato, continua a lampeggiare al fine di segnalare l'avvenuto intervento. Per annullare la memoria di allarme attuare la PROCEDURA DI RESET (vedi a pi pagina). L'isteresi di rientro e' 5°C.
L ALLARME DI MAX. TEMPERATURA INIBISCE LE FUNZIONI SIA AUTOMATICHE CHE MANUALI.
- **Microinterruzioni:** in presenza di microinterruzioni sulla rete di alimentazione voltmetrica, il regolatore, al fine di evitare pericolose reinserzioni contemporanee dei teleruttori, distacca tutte le batterie e riparte in funzionamento AUTOMATICO. Il fenomeno delle microinterruzioni, se ripetitivo, dovr essere comunque risolto dall' utente.

PROCEDURA DI RESET

Al cessare dell'evento che ha determinato l'allarme, mediante il tasto SELECT, selezionare la misura che presenta il relativo led lampeggiante (memoria d'allarme) e premere il pulsante PROG.



Al cessare dell'evento che ha determinato l'allarme, selezionare la misura che presenta il relativo led lampeggiante.



Premere il pulsante per annullare la Memoria di allarme.

8. ANOMALIE di FUNZIONAMENTO e loro RIMEDI

Le cause di mancato od errato funzionamento sono, quasi sempre, riconducibili ad errori di collegamento.

PROBLEMA	SOLUZIONE
Inserzione di tutte le batterie con pochi carichi funzionanti	Il T.A. e' a monte dei carichi ma non dei condensatori. Collegarlo come da schema (v. paragrafi 2. e 3.1).
Ripetuta inserzione e disinserzione della prima batteria (pendolamento)	a) Il valore C/K non' stato tarato correttamente. Controllare nella tabella "VALORI C/K" (v. paragrafo 6.). b) La prima batteria e' di potenza troppo elevata per raggiungere il cosf impostato: diminuirne il valore in kvar in modo da attenersi alle indicazioni dei paragrafi 3.3 e 3.4 e/o aumentare il valore di cosf impostato in sede di programmazione (v. paragrafo 6.).
Visualizzazione valori di cosfi errati	T.A. sulla fase sbagliata: collegare il T.A. sulla fase R (v. paragrafi 2. e 3.1).
Led IND e CAP spenti	a) Possibile condizione di equilibrio: almeno una batteria di condensatori inserita. Verificare il valore di cosf visualizzato. b) Regolatore in funzionamento MANUALE: portarlo in AUTOMATICO (v. paragr. 4).
Led IND acceso, mancata inserzione delle batterie di condensatori	Allarme di corrente Min: valore di corrente inferiore a 500 mA (v. paragrafo 7.ALLARMI). Verificare il valore di corrente (A) visualizzato a display.
Led CAP acceso, nessuna batteria di condensatori inserita	a) Segnale amperometrico nullo: controllare la visualizzazione della grandezza (A) sul display. Verificare il T.A. ed il suo collegamento, tenendo presente che il livello minimo apprezzabile e' 10 mA (v. paragrafo 7.). b) T.A. collegato su uno dei cavi di alimentazione del rifasatore. Collegare il T.A. come da istruzioni (v. paragrafi 2. e 3.1). c) T.A. sulla fase sbagliata: collegare il TA sulla fase R (v. paragrafi 2. e 3.1).
Display lampeggiante	a) Condizioni critiche di almeno una grandezza: vedere paragrafo 7. ALLARMI. b) Verificare che la tensione di alimentazione coincida con quella nominale.
Display spento e regolatore non funzionante	a) Verificare la presenza di alimentazione voltmetrica. b) Verificare che la tensione di alimentazione coincida con quella nominale.
Display acceso, led batterie accesi, ma condensatori non operativi	a) Verificare che la tensione di alimentazione coincida con quella nominale. b) Verificare il collegamento dello 0Vac sulle bobine dei teleruttori. c) Verificare il collegamento 220Vac sul morsetto "C". d) Verificare il corretto funzionamento dei teleruttori.
Visualizzazione dicitura CAP sul display	a) Linea capacitiva nel punto di installazione del T.A. b) T.A. sulla fase sbagliata: collegare il TA sulla fase R (v. paragrafi 2. e 3.1). c) Cosf di linea inferiore ai valori 0,15 induttivo o 0,15 capacitivo (v. paragrafo 9.).
Visualizzazione dicitura E.EE oppure --- sul display	Allarme di CORRENTE NULLA (vedi paragrafo 7.ALLARMI) Verificare il valore di corrente sul circuito secondario del T.A.
Led cosφ o V o A o iC lampeggiante.	Memoria di allarme (vedi PROCEDURA DI RESET al paragrafo 7. ALLARMI).

SE, NONOSTANTE LE INDICAZIONI SOPRA DESCRITTE, IL REGOLATORE CONTINUA IL MALFUNZIONAMENTO, TOGLIERE TENSIONE PER ALMENO 20 sec. DOPODICH RIPRISTINARE L ALIMENTAZIONE.
NEL CASO L' ANOMALIA PERSISTA CONTATTARE IL Ns UFFICIO TECNICO.

9. DATI TECNICI

Tensione di alimentazione	380÷415Va.c. -10% (230-440Va.c. opzionale)
Potenza assorbita	400V -10% / +5% per servizio continuativo 10 VA
Alimentazione amperometrica	A mezzo T.A. con secondario 5A, classe 1 - 5VA (Imin. = 500mA)
Consumo amperometrico	2VA
Frequenza nominale	50Hz (60Hz a richiesta)
Numero batterie controllabili	6 (serie MPR6) - 8 (serie MPR8)
Portata contatti del rel di segnale	5A 250Va.c. carico resistivo
Max. portata comune dei rel	5A a 40jC carico resistivo
Tempo inserzione/disinserzione batt.	25" (5" e 1 a richiesta)
Tempo d intervento allarme	10"- 1"
Regolazione del fattore di potenza	Entro il range 0,90 induttivo ÷ 0,90 capacitivo
Campo di lavoro strumento	Fattore di potenza entro il range 0,20÷1,00 INDUTTIVO / CAPACITIVO
Visualizzazione digitale	A tre cifre tramite display sette segmenti
Visualizzazione misure	Fattore di potenza 0,20÷1,00 IND-CAP precisione - 1% f.s. Tensione = 360÷440Vrms precisione - 2% f.s. Corrente = 0,5÷5A precisione - 2% f.s. Temperatura = 10÷70 jC precisione - 10% f.s.
Tolleranza display	- 2 digits
Connessioni	Morsettiera femmina a vite, inserzione obbligata, per cavi 2,5mm ² max.
Dimensioni meccaniche	Pannello frontale 144x144mm (norme DIN43700) - Profondit 85mm.
Dima di foratura	138x138mm (tolleranza -0mm /+ 1mm)
Contenitore	Isolante, auto-estinguente, in esecuzione da incasso.
Peso	1,2 Kg
Grado di protezione (CEI-EN 605.29)	IP54 frontale - IP20 morsettiera
Temperatura funzionamento	Da - 5jC a + 50jC
Temperatura di magazzino	Da -10jC a + 50jC
Umidit relativa	Max. 90% a 20jC in assenza di condensa
Tipo di Installazione	Per interno

10. GARANZIA, AVVERTENZE e RESPONSABILITÀ

GARANZIA SUL PRODOTTO

La COMAR Condensatori S.p.A. garantisce i propri prodotti per un periodo di 12 mesi dalla data d'acquisto. La garanzia copre i difetti dei materiali e di fabbricazione ed è da intendere per merce resa franco Ns. fabbrica. Al momento della messa in servizio dovranno essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni riportate sul presente manuale. Sono esclusi dalla garanzia i guasti derivanti da uso improprio e/o non conforme alle istruzioni allegato e i danni derivanti da manomissioni delle apparecchiature eseguite da personale non qualificato.
L'inosservanza di uno solo dei punti precedenti, fa decadere il diritto alla garanzia.

AVVERTENZE generali

- Prima di installare ed utilizzare lo strumento, leggere attentamente le avvertenze contenute nel presente manuale, in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza l'uso e la manutenzione. Conservare con cura questo manuale per ogni ulteriore consultazione.
- Questo strumento è stato costruito e collaudato in conformità alle norme di prodotto ed è uscito dallo stabilimento di produzione in perfette condizioni di sicurezza tecnica. Al fine di garantire un esercizio sicuro, l'utilizzatore deve attenersi alle indicazioni.
Dopo aver tolto l'imballaggio assicurarsi dell'integrità dell'apparecchio. In caso di dubbio non utilizzarlo e rivolgersi a personale professionalmente qualificato. Se il prodotto è accidentalmente fatto cadere o, riceve colpi violenti, può subire danni anche non visibili e diventare pericoloso.
- Prima di collegare l'apparecchio accertarsi che i dati di targa siano rispondenti a quelli della rete di distribuzione elettrica.
- Lo strumento non è provvisto di fusibile di protezione sull'alimentazione e deve quindi essere protetto a cura dell'installatore.
Trattandosi di strumento collegato permanentemente (CEI EN 61010-1), deve essere previsto come mezzo di sezionamento, un interruttore o disgiuntore posto in stretta vicinanza dell'apparecchio, facilmente raggiungibile da parte dell'operatore e marcato come dispositivo di interruzione.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente concepito. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
- Per un corretto funzionamento degli impianti non si dovranno mai superare i limiti di tensione, corrente e temperatura previsti dalle norme CEI e IEC.
- L'apparecchio deve essere opportunamente protetto da sovratensioni d'origine atmosferica.
- Prima di qualsiasi intervento di manutenzione, lo strumento deve essere staccato da tutte le sorgenti di tensione: i condensatori all'interno potrebbero essere comunque carichi. È essenziale che le persone incaricate della manutenzione seguano le normali procedure di sicurezza. Nessun tipo di manomissione è ammesso sui circuiti elettronici.
- Dopo aver accertato che non è possibile un esercizio sicuro, lo strumento deve essere messo fuori servizio e assicurato contro un utilizzo involontario. Le cause che possono determinare tale situazione sono: la presenza di danni chiaramente visibili, il mancato funzionamento, un prolungato stoccaggio in condizioni sfavorevoli o un errato trasporto. Eventuali interventi di riparazione e/o controllo, dovranno essere eseguiti esclusivamente da personale COMAR.
- Per la pulizia dello strumento, sconnetterlo dalla rete di alimentazione e detergere la superficie esterna del contenitore utilizzando esclusivamente un panno morbido inumidito con acqua. Non usare abrasivi o solventi. Non bagnare i morsetti di collegamento.

RESPONSABILITÀ, COMAR Condensatori S.p.A.

per danni diretti o indiretti conseguenti il mancato o l'errato funzionamento.

In nessun caso e per nessuna ragione, la COMAR Condensatori S.p.A. potrà essere ritenuta responsabile di eventuali danni diretti o indiretti conseguenti a malfunzionamento del regolatore automatico causato da errori di montaggio o ad uso inadeguato, erraneo, irragionevole dello stesso.

I dati e le dimensioni riportati nel presente manuale non sono impegnativi e possono essere modificati senza alcun preavviso.



COMAR CONDENSATORI S.p.A.
Via del Lavoro, 80 - 40056 CREPELLANO (Bologna) ITALY
(+39 051 733.383 - Fax. +39 051 733.620
P.O. BOX., 150 - 40011 ANZOLA EMILIA (Bologna) ITALY