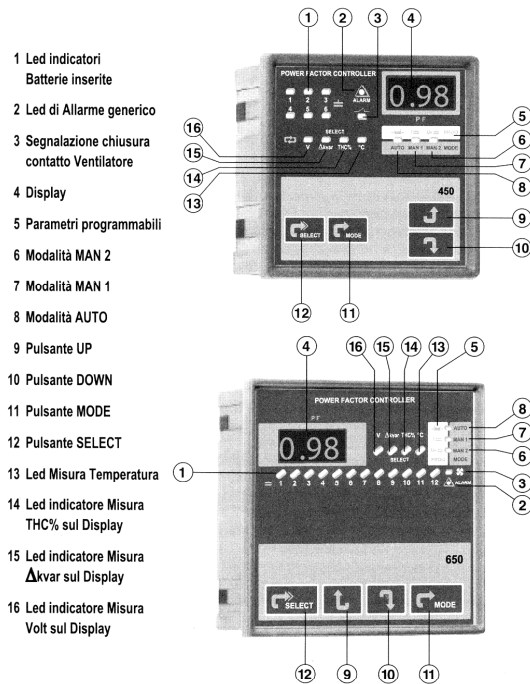


MANUALE di installazione e d'uso Regolatori di potenza reattiva Mod.450/Mod.650

DESCRIZIONE DEI COMANDI PANNELLO FRONTALE



- 1 Led indicatori Batterie inserite
- 2 Led di Allarme generico
- 3 Segnalazione chiusura contatto Ventilatore
- 4 Display
- 5 Parametri programmabili
- 6 Modalità MAN 2
- 7 Modalità MAN 1
- 8 Modalità AUTO
- 9 Pulsante UP
- 10 Pulsante DOWN
- 11 Pulsante MODE
- 12 Pulsante SELECT
- 13 Led Misura Temperatura
- 14 Led indicatore Misura THC% sul Display
- 15 Led indicatore Misura Δkvar sul Display
- 16 Led indicatore Misura Volt sul Display

1.0 DESCRIZIONE Regolatori di potenza reattiva Mod.450 / Mod.650

Questi Regolatori rappresentano il più recente sviluppo della Tecnologia del Rifasamento Automatico. Sono stati progettati utilizzando i più potenti Microprocessori Flash dell'ultima generazione che sono in grado di eseguire oltre 56 milioni di istruzioni al secondo, consentendo la rapida esecuzione di complesse operazioni matematiche. La regolazione del Fattore di Potenza dell'Impianto è ottenuta controllando costantemente la Potenza Reattiva assorbita dal Carico ed inserendo le Batterie di Condensatori necessarie a mantenere il Cosφ dell'Impianto al valore prefissato. Le Batterie di Condensatori sono protette da condizioni di funzionamento anomale o particolarmente gravose, quali Correnti Armoniche, Risonanze, Temperature o Tensioni troppo elevate ed inoltre viene continuamente monitorato il corretto rifasamento dell'Impianto. L'impiego delle più avanzate tecnologie costruttive e le certificazioni **CE** garantiscono un alto grado di affidabilità nelle condizioni di esercizio più gravose.

2.0 PRECAUZIONI

Questo Regolatore è stato progettato, prodotto e collaudato in conformità alle Norme IEC 255-5 ed è uscito dal nostro Stabilimento di produzione in perfette condizioni di sicurezza e di funzionalità tecnica.

Allo scopo di mantenere nel tempo le caratteristiche originali e garantire un normale esercizio di questa sofisticata apparecchiatura, devono essere rispettate le Norme di conservazione, installazione ed uso presentate in questo Manuale.

3.0 ISPEZIONI PRELIMINARI

Il Regolatore viene fornito imballato in robuste scatole di cartone, che possono bene sopportare le normali condizioni di trasporto, ma non possono essere esposte all'acqua o all'umidità. Appena ricevuto lo strumento, verificare subito che non ci siano danni visibili causati da rottura dell'imballaggio, ed in particolare segni di umidità: in tale caso contestare i danni al Trasportatore. In caso siano rilevati danni visibili, non procedere in nessun caso all'installazione, ma contattare immediatamente il Fornitore per eventuale riparazione o sostituzione.

4.0 CONDIZIONI AMBIENTALI DI ESERCIZIO

Il Regolatore deve essere installato in luogo interno, riparato, in atmosfera non aggressiva, al riparo da urti accidentali, da fonti di calore, dall'irraggiamento solare diretto, protetto da liquidi o sostanze chimiche corrosive. La Temperatura ambiente, sommando il Δt del Quadro automatico, non dovrà superare i valori prescritti, così anche l'Umidità Relativa, ed in nessun caso dovranno crearsi condizioni favorevoli alla formazione di condensa.

5.0 ISTRUZIONI DI SICUREZZA

L'installazione e la manutenzione di questo strumento devono essere eseguite esclusivamente da personale tecnico qualificato, appositamente istruito ed autorizzato. Dovendo intervenire, per qualsiasi ragione, sui collegamenti del Regolatore, è necessario disalimentare il Rifasatore automatico e, prima di aprire il portello di accesso, attendere almeno tre minuti per consentire la scarica completa dei Condensatori.

Questa operazione espone comunque il tecnico a rischi di varia natura, come ad es. il contatto con parti in tensione, la carica residua dei Condensatori di rifasamento, ecc.

Anche a portello aperto e Quadro disalimentato non è consentito intervenire sui collegamenti amperometrici provenienti dal T.A. installato sulla Rete, se non con tutti i carichi disinseriti. Nel caso non sia possibile ottenere tali condizioni, cortocircuitare e mantenere cortocircuitati i collegamenti amperometrici per tutto il tempo di eventuali interventi. Prima di accedere ai collegamenti del Regolatore, accertarsi con un Voltmetro che non siano presenti tensioni pericolose.

6.0 MAGAZZINAGGIO

La conservazione in magazzino deve avvenire in ambiente asciutto ed aerato, privo di polvere e di sostanze liquide o chimiche che possano intaccare le parti metalliche. Non devono essere sovrapposti agli imballaggi altri materiali pesanti che possano in qualche modo danneggiarli.

7.0 SMALTIMENTO DELL'IMBALLO

I materiali di imballo, nel momento in cui sono rimossi, non devono essere abbandonati, ma eventualmente riutilizzati o smaltiti come rifiuti industriali da Ditte specializzate.

Installazione del rifasamento automatico

8.0 COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO

Le connessioni alla morsettiera del Regolatore possono essere effettuate con conduttori della sezione di 1,5 mm². Per il collegamento del segnale amperometrico, dai morsetti 3 e 4 del Regolatore alla morsettiera presente sul Quadro di Rifasamento, si consiglia una sezione di 2,5 mm².

Mod. 450: i collegamenti ai morsetti 1-2-5-6-7 devono essere provvisti di fusibili di protezione

Mod. 650: i collegamenti ai morsetti 1-2-6-7-8 devono essere provvisti di fusibili di protezione

I Fusibili F1 e F2 saranno da 1A/500V, F3 e F4 da 2A 250V, F5 da 10A 250V

ATTENZIONE: NON INSERIRE FUSIBILI NEL COLLEGAMENTO AMPEROMETRICO !

Il circuito di alimentazione ausiliaria del Mod. 450 (morsetti 5 e 6) e del Mod. 650 (morsetti 6 e 7) saranno alimentati con 230/240V oppure 115/120V effettuando la commutazione mediante Jumpers collocati internamente al Regolatore, sulla scheda Relè.

Il segnale Voltmetrico deve essere prelevato dalle Fasi L2 (S) e L3 (T) della Rete Trifase.

Verificare che la Tensione Voltmetrica e la Tensione ausiliaria di alimentazione siano compatibili con i valori predisposti sul Regolatore.

9.0 COLLEGAMENTO ED INSTALLAZIONE DEL T.A.

Collegare i morsetti 3 e 4 (K-L) ad un T.A. con secondario 5A ed il primario dimensionato per la massima corrente assorbita dal carico, senza considerare i picchi di corrente all'avviamento delle macchine, aumentata del 20/30% fino a raggiungere la Grandezza di T.A. più vicina. Il punto dell'installazione del T.A. sull'impianto è molto importante ed è necessario seguire le seguenti indicazioni:

A) Il T.A. deve essere percorso sia dalla corrente del Carico sia dalla corrente dei Condensatori di rifasamento, quindi deve essere installato A MONTE del punto di allacciamento del Rifasatore all'Impianto, ad es.: in entrata dell'Interruttore Generale di B.T.

B) Il T.A. deve essere installato sulla Fase L1 (R) della Rete Trifase.

C) Verificare il VERSO di collegamento del T.A. al regolatore, controllare che aumentando il numero delle batterie di condensatori collegate all'impianto migliori il fattore di potenza. Se invece peggiora INVERTIRE il collegamento.

A richiesta è disponibile la versione con la correzione automatica del VERSO della Corrente.

D) Se la distanza tra il T.A. ed il Regolatore è di 3-4 m. utilizzare conduttori da 2,5 mm² ed un T.A. con prestazione di 5VA.

Per distanze superiori utilizzare conduttori da 4-6 mm² e T.A. da 10VA.

Utilizzare, se possibile, T.A. di Classe 1 altrimenti le misure effettuate dal Regolatore saranno conseguentemente imprecise.

Il morsetto 3 (K) dovrà essere collegato a Terra con un conduttore avente sezione uguale o superiore a quella utilizzata per il collegamento amperometrico.

10.0 T.A. SOMMATORI

Se si devono utilizzare due o più T.A. ad es. se ci sono Trasformatori in parallelo, sarà necessario utilizzare un Trasformatore Sommatore, con tanti ingressi quanti sono i T.A. ed un solo secondario da 5A; in questo caso sarà indispensabile osservare le seguenti precauzioni:

A) Tutti i T.A. saranno montati sulla STESSA FASE (ad es. L1) e tutti saranno collegati agli ingressi del Sommatore con lo STESSO VERSO, quindi i cavi saranno introdotti nei T.A. dallo stesso lato ed i morsetti dei T.A. collegati ai morsetti del Sommatore nello stesso modo per tutti i T.A.

B) Per la programmazione del Parametro Fondamentale CORRENTE NOMINALE DEL T.A. bisognerà considerare la SOMMA delle correnti primarie dei T.A.

C) Per evitare considerevoli errori di misura, tutti i T.A. dovranno avere al Primario la stessa Corrente Nominale.

11.0 COLLEGAMENTO IN MEDIA TENSIONE

Se si desidera prelevare il segnale Voltmetrico dalla Media Tensione, utilizzando un T.V. con secondario, ad es. da 100V, sarà necessario effettuare la programmazione del Coefficiente di Correzione previsto al COD. P15 per il Mod. 450 ed al COD. P14 per il Mod. 650.

Nel caso di prelievo del segnale Voltmetrico dalla M.T. è indispensabile che ANCHE il segnale Amperometrico sia prelevato dal lato M.T. qualora il Trasformatore M.T./B.T. introduca una rotazione di Fase tra Primario M.T. e Secondario B.T. (questo si verifica nella quasi totalità dei casi).

Per quanto riguarda il valore del T.A. da impostare sul Regolatore, procedere come indicato nell'esempio: Valore M.T. = 20.000V e Valore B.T. = 400V, trovare il Rapporto (20.000 : 400 = 50). Moltiplicare il Rapporto trovato per la corrente Primaria del T.A. in M.T. utilizzato (ad es.: 25/5). Il Valore ottenuto di 1.250 (50x25) sarà quello da impostare sul Regolatore (ev. il valore più prossimo).

12.0 MESSA IN TENSIONE DEL REGOLATORE

Alla messa in tensione e per 2 secondi il Display ed i Led, (esclusi gli indicatori di stato dei relè Mod. 450), sono accesi, quindi il Regolatore si predispose in funzionamento Automatico:

Il Led AUTO è acceso ed il Display indica il valore del Cosφ misurato.

Alla prima messa in tensione i Parametri di funzionamento sono quelli di Default (programmati in Fabbrica).

PROGRAMMAZIONE DI BASE

13.0 AVVIAMENTO RAPIDO

E' richiesta l'impostazione di solo **DUE PARAMETRI FONDAMENTALI**:

1) CORRENTE NOMINALE DEL T.A.

2) Cosφ di EQUILIBRIO

NOTA: il Regolatore calcola automaticamente il valore del rapporto C/K.

(Il C/K è il rapporto tra la potenza della prima Batteria C ed il fattore di riduzione del T.A. K)

L'impostazione dei Parametri si esegue nel seguente modo:

Premere per circa 4 secondi il tasto MODE \rightarrow : il Regolatore entrerà in Modalità Programmazione.

Impostazione del Primo Parametro:

1) CORRENTE NOMINALE DEL T.A.

Il campo d'impostazione va da 5 A a 12.000 A.

(Fino a 995 A il display indica gli Ampere, da 1000 A a 12.000 A sono visualizzati i kA).

Il Led giallo **AUTO** \rightarrow lampeggia, i Led rossi **MAN1** \rightarrow e **MAN2** \rightarrow sono accesi ed al Display è visualizzato il valore di Default: 50 (Ampere).

Attenzione: la corrente primaria del T.A. non deve MAI essere inferiore alla corrente complessiva del Rifasatore, maggiorata del 20%

L'impostazione della Corrente Nominale Primaria del T.A. si effettua agendo sui tasti UP \uparrow e DOWN \downarrow e potrà essere ridotta fino a 5A o aumentata fino a 12.000A.

Mod. 450: ad ogni pressione si aumenta o decrementa di 5A (mantenendo premuto, la variazione procede con velocità crescente). Mod. 650: ad ogni pressione si aumenta di 5A per T.A. fino a 1000A, di 10A per T.A. fino a 10.000A e di 100A per T.A. fino a 12.000A

Al raggiungimento del valore desiderato si preme il tasto SELECT \rightarrow .

Il valore impostato della corrente nominale viene memorizzato e si passa automaticamente al Secondo Parametro:

2) Cosφ di EQUILIBRIO

Il campo di impostazione del valore relativo al Fattore di Potenza dell'Impianto, che il Regolatore deve mantenere, va da 0,5 Ind. a 0,5 Cap. con Step di 0,01.

I tre Led **AUTO** \rightarrow , **MAN1** \rightarrow e **MAN2** \rightarrow lampeggeranno contemporaneamente, ed il Display indicherà: 0,98 (Cosφ) che potrà essere aumentato o diminuito.

Per Cosφ di equilibrio s'intende il Cosφ che deve essere raggiunto e mantenuto dal Rifasatore Automatico.

Se non si desidera modificare il Cosφ già impostato, premere MODE \rightarrow PER USCIRE e ritornare in AUTO, essendo terminata la Programmazione.

Se si desidera invece modificare tale valore, anche in campo capacitivo (in questo caso il valore sarà preceduto dal segno -) agire sui tasti UP \uparrow e DOWN \downarrow .

Normalmente si seleziona un Valore prossimo a 0,98 Induttivo.

Premendo il tasto SELECT \rightarrow il valore impostato del Cosφ di equilibrio viene memorizzato e si

torna al primo parametro, la Corrente Nominale del T.A.

Avendo completato la Programmazione dei Parametri Fondamentali, per USCIRE dal Modo Programmazione si deve premere sul tasto MODE \rightarrow .

L'uscita dalla programmazione può essere eseguita in ogni momento ma il valore dell'ultimo parametro visualizzato non verrà memorizzato.

La memorizzazione di un valore è eseguita SOLO premendo il tasto SELECT \rightarrow .

Se non si agisce su alcun tasto per 30 sec. il Regolatore esce dal Modo Programmazione e si pone in Funzionamento Automatico (AUTO).

Con carichi prevalentemente Reattivi, il Regolatore opera in modalità "Autoapprendimento" fino a quando la Potenza Attiva sia almeno il 60% della Potenza Reattiva.

A questo punto il Regolatore è in condizione di funzionare, utilizzando il valore di Default preimpostato in Fabbrica per tutti gli altri parametri.

ATTENZIONE: l'avviamento del Regolatore comporta l'Accettazione, da parte del Proprietario, dei Valori di Default dei Parametri Secondari. E' quindi indispensabile verificare che i Valori preimpostati siano compatibili con tutte le Apparecchiature che costituiscono il Quadro di Rifasamento e con le Tensioni di esercizio presenti sulla Rete.

In caso contrario effettuare le variazioni necessarie, agendo come indicato nella Sezione "PROGRAMMAZIONE EVOLUTA". (A richiesta i Preset di Default possono essere forniti personalizzati).

14.0 COLLAUDO IN PRESENZA DI CARICO INDUTTIVO

Chiudere l'Interruttore Generale dell'Apparecchiatura in presenza di un carico induttivo (es. Motori) tale che il Regolatore si possa avviare (corrente amperometrica sul Regolatore superiore a 0,05A). Per circa 2 sec. si accenderanno tutti i Led (ad esclusione di quelli delle Batterie Mod. 450) ed i segmenti del Display, quindi il Regolatore si disporrà nella Modalità AUTO \rightarrow ed il Display indicherà il Cosφ attuale.

Ad intervalli prestabiliti si inseriranno le Batterie di condensatori necessarie a rifasare il Carico fino al Cosφ prefissato ed il Display mostrerà il miglioramento del Fattore di Potenza ad ogni inserzione delle Batterie. In condizioni di corretto collegamento e funzionamento regolare si osserverà che il Regolatore inserisce le Batterie di Condensatori all'aumentare del carico e le disinserisce quando questo diminuisce. In assenza di carico le Batterie saranno tutte disinserite.

15.0 COLLAUDO IN ASSENZA DI CARICO INDUTTIVO

Si preme il Tasto MODE \rightarrow una volta fino ad accendere il Led **MAN1** \rightarrow quindi premere il Tasto UP \uparrow ed inserire una o più Batterie di Condensatori.

Premere nuovamente il Tasto MODE \rightarrow e ritornare nella Modalità AUTO: il Cosfmetro indicherà carico Capacitivo e si disinseriranno tutte le Batterie.

Se si tenta di inserire una Batteria prima che sia scaduto il relativo Tempo di Blocco, lampeggia il Led **MAN1** \rightarrow e la Batteria non viene inserita.

16.0 COME VERIFICARE IL SET-UP ESISTENTE

Sequenza delle premute di tasti:

MODE \rightarrow Per 4 sec. il Display indicherà il valore del Primo Parametro Fondamentale (Corrente primaria del T.A.).

SELECT \rightarrow Il Display indicherà il valore del Secondo Parametro Fondamentale (Cosφ di equilibrio, valore di Default 0,98 Ind.).

SELECT \rightarrow Per 4 sec. per accedere ai Parametri Secondari (il Display indica P01).

UP \uparrow Per leggere il Valore programmato (Potenza della Prima Batteria).

SELECT \rightarrow Il Display indica P02.

UP \uparrow Per leggere il Valore programmato (Tensione Nominale dei Condensatori).

Proseguire in questo modo fino all'ultimo, quindi:

MODE \rightarrow per USCIRE a fine verifica (se si continua a premere SELECT \rightarrow si torna a P01).

Si può USCIRE in qualsiasi momento con MODE \rightarrow ed i Valori programmati **NON** vengono modificati

17.0 VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE SUL DISPLAY

Quando il Regolatore non è in programmazione, al Display è normalmente visualizzato:

Il Cosφ misurato, mentre i Led verdi: V, Δkvar, THC%, °C sono spenti.

Normalmente il Cosφ viene visualizzato preceduto dallo Zero, ma in caso di Cosφ Capacitivo le cifre significative sono precedute dal segno "-".

Premendo il tasto SELECT \rightarrow si visualizzano in successione le seguenti Misure, segnalate dal relativo Led verde:

1) TENSIONE DI LINEA in VOLT (RMS)

2) POTENZA REATTIVA in kvar, mancante (o in eccesso) per raggiungere il Cosφ di equilibrio programmato.

Se è Induttiva _____ (potenza reattiva mancante): _____ il Led Δkvar è a luce fissa.

Se è capacitiva _____ (potenza reattiva in eccesso): _____ il Led Δkvar lampeggia.

Es.: Se il Display indica .0 significa che il Cosφ programmato è stato raggiunto e l'impianto è in equilibrio.

3) SOVRACORRENTE ARMONICA totale in percentuale THC% (RMS)

Es.: Se la Corrente Totale nel condensatore è minore o uguale alla Corrente Nominale I_n (alla Tensione Nominale del Condensatore) l'indicazione è Zero, altrimenti sarà indicato il Valore $100 \times (I - I_n) / I_n$.

Es.: Se il Display indica 10 significa che è presente una Sovracorrente del 10%, cioè la corrente nel condensatore è del 110% (100% la Corrente Fondamentale + 10% la Sovracorrente Armonica).

Es.: Se il Display indica 100 significa che è presente il 100% di Sovracorrente Armonica e che quindi la Corrente Totale sul condensatore è DOPPIA rispetto a quella Nominale.

Es.: Se il Display indica 200 significa che è presente il 200% di Sovracorrente Armonica e che quindi la corrente Totale sul condensatore è TRIPLA rispetto a quella Nominale.

4) TEMPERATURA del Quadro di Rifasamento in °C.

La Temperatura viene visualizzata sui decimi di grado.

I valori presentati sono da considerarsi validi solo con l'apparecchiatura a regime.

Fino a quando l'apparecchiatura non è a regime, il Display visualizzerà "----".

5) ALTRE INDICAZIONI LUMINOSE (LED) solo Mod. 650

- Led Auto giallo fisso (8) = Cosφ impianto in equilibrio/seguito l'inserzione o la disinserzione di tutte le batterie.

- Led Auto verde lampeggiante (8) = Ritardo programmato inserzione batterie.

- Led Auto rosso lampeggiante (8) = Ritardo programmato disinserzione batterie.

30 secondi dopo l'ultima pressione di un tasto qualsiasi, il Regolatore si commuta in Modalità Automatico ed al Display ritorna la visualizzazione del Cosφ.

18.0 ALTRE VISUALIZZAZIONI SUL DISPLAY

In caso di mancanza di segnale Voltmetrico ai morsetti 1 e 2, verrà visualizzato il Codice di Errore "UUU".

In caso di mancanza di Corrente Amperometrica, o se questa è inferiore a 100 mA, verrà visualizzato il Codice di Errore "AAA".

Durante la Programmazione del Parametro P12 del Mod. 450 il Display indicherà alternativamente AL o FA secondo che la destinazione del Contatto sia per Allarme o per Ventilatore.

19.0 MODALITA' DI FUNZIONAMENTO

Premendo il Tasto MODE \rightarrow si attivano, in sequenza, tre Modalità di funzionamento:

1) AUTOMATICO

E' segnalato dal Led AUTO \rightarrow acceso. Il Regolatore comanda le uscite in modo di mantenere il Cosφ dell'impianto al valore impostato.

Quando è richiesta un'Inserzione o una Disinserzione il Led AUTO \rightarrow lampeggia nell'attesa che si concluda il ritardo.

La logica di inserzione/disinserzione applica il criterio di inserire la Prima Batteria non inserita e disinserire la prima Batteria inserita.

Ogni batteria deve essere di potenza uguale o superiore (non più del doppio) rispetto alla potenza di quella che la precede.

Questa Logica si è dimostrata Universale, essendo stata utilizzata con ottimi risultati su oltre 100.000 installazioni di Rifasatori Automatici.

2) MANUALE 1

E' segnalato dal Led rosso MAN 1 \rightarrow acceso.

Mediante i tasti UP \uparrow e DOWN \downarrow si comandano Inserzioni o Disinserzioni secondo la Logica descritta al punto precedente.

Se si tenta di inserire una Batteria durante il Tempo di Blocco, lampeggia il Led MAN 1 \rightarrow .

3) MANUALE 2

E' segnalato dal Led rosso MAN 2 \rightarrow acceso.

Mediante i tasti UP \uparrow si comanda l'inserzione di una Batteria per volta, a partire dalla prima. Quando il regolatore entra in modalità MAN 2 \rightarrow le Batterie eventualmente già inserite vengono disinserite in sequenza.

Ad ogni pressione del tasto UP \uparrow viene inserita una Batteria secondo l'ordine (se non è in Blocco) e quindi viene disinserita quella inserita precedentemente.

Se si tenta di inserire una Batteria durante il Tempo di Blocco, lampeggia il Led MAN 2 \rightarrow .

Le Funzioni abilitate dal Tasto MODE \rightarrow rimangono attive fino a quando non vengano disabilitate.

In caso di mancanza di alimentazione durante il funzionamento MAN 1 e MAN 2, queste modalità non vengono memorizzate ed al ritorno dell'alimentazione il Regolatore si disporrà in Modalità AUTO \rightarrow .

20.0 ALLARMI

Il Regolatore è dotato di:

• **Allarme di Massima tensione** _____ (Tensione di Rete elevata, non transitoria)

• **Allarme per Mancato Rifasamento** _____ (Basso Fattore di Potenza non transitorio)

• **Allarme per Massima THC%** _____ (Sovracorrente Armonica totale sui Condensatori)

• **Allarme di Massima Temperatura** _____ (All'interno del Quadro di Rifasamento)

Quando uno qualsiasi dei 4 Allarmi è attivo:

1) Lampeggia il Led rosso ALARM.

2) **Mod. 450:** il contatto di uscita ai morsetti 14 e 15 è chiuso se è selezionato come contatto di allarme per mancato rifasamento (AL2), oppure se il V450 non è alimentato.

Mod. 650: il contatto di uscita ai morsetti 23 e 24 è chiuso se in allarme per mancato rifasamento (AL2), oppure se il V650 non è alimentato.

3) Al Display sono visualizzati, alternativamente, la grandezza FUORI RANGE e il CODICE di Individuazione dell'Allarme.

4) Il Led della grandezza in Allarme lampeggia (per il Mancato Rifasamento lampeggia il Led Δkvar).

5) Nel caso di più Allarmi contemporanei, viene visualizzato il primo rilevato e, se questo cessa, il secondo Allarme eventualmente attivato.

6) Gli Allarmi sono attivi anche nelle Modalità MAN 1 e MAN 2.

Di seguito sono elencati i CODICI DI INDIVIDUAZIONE degli Allarmi (presentati sul Display) e le azioni conseguenti l'attivazione di ciascuno di essi:

1) AL1: Allarme Tensione Massima

Valori programmabili.

Si attiva anche se non vi sono Batterie inserite, per evitarne il possibile danneggiamento in caso di inserzione forzata.

Disinserisce le Batterie secondo il Tempo alla Disinserzione impostato.

Tempo di intervento programmabile.

2) AL2: Allarme Mancato Rifasamento

Valori programmabili.

Intervento solo in presenza di Potenza Reattiva pari al 66% della potenza della Prima Batteria.

Tempo di intervento programmabile.

In caso di attivazione, non interferisce sul funzionamento del Regolatore, ma fornisce solo un Codice di Allarme sul Display e chiude il contatto di Allarme (Mod. 450 solo se è stata selezionata la Modalità AL).

3) AL3: Allarme THC% (Total Harmonic Current)

Valori programmabili.

In caso di attivazione con Batterie inserite, esse vengono Disinserite una ogni 2 sec.

In caso di attivazione senza Batterie inserite, viene consentita, se richiesto dal carico, solo l'inserzione della Prima Batteria, che viene subito Disinserita se l'Allarme permane.

Viene attuato il Disinserimento delle Batterie, una ogni 2 sec.

Intervento istantaneo.

4) AL4: Allarme Temperatura

Valori programmabili con Step di 1°C.

Si attiva anche se non vi sono Batterie inserite, per evitarne il possibile danneggiamento in caso di inserzione forzata.

Disinserisce le Batterie secondo il Tempo alla Disinserzione impostato.

Intervento istantaneo.

21.0 COME ESCLUDERE UNO O PIU' ALLARMI

Programmando a ZERO i parametri degli Allarmi, questi sono considerati ESCLUSI.

Non è necessario azzerare anche il Tempo di Ritardo eventualmente associato all'Allarme.

22.0 RIPRISTINO AUTOMATICO DEGLI ALLARMI

Se le cause che hanno fatto intervenire un qualsiasi Allarme cessano, il Regolatore tornerà a funzionare regolarmente in Modo AUTO, riconnettendo la Batterie di Condensatori necessarie a rifasare l'impianto, trascorso il tempo di Blocco delle stesse.

23.0 RESET PER TENSIONE TROPPO BASSA O PER BUCHI DI TENSIONE

Se la Tensione Ausiliaria del Regolatore scende al di sotto del valore minimo che assicura un regolare funzionamento, allo scopo di evitare manovre intempestive, un apposito Sorvegliatore di Tensione attiva il Reset del Regolatore, provvedendo al ripristino della funzionalità al ritornare delle condizioni normali.

In caso di Microinterruzioni di Rete superiori a 20 ms viene attuato il Reset delle Batterie, per prevenire gravi danni provocati da una rapida reinserzione di Condensatori ancora carichi.

24.0 VENTILATORE

Mod. 450: Se il parametro P12 è stato impostato come FA, il comando Ventilatore è attivo.

Se la Temperatura del Quadro supera la Soglia Ventilatore P13, il contatto di uscita sui morsetti 14 e 15 si chiude e si accende il relativo Led verde che indica lo stato del contatto.

La Temperatura di avviamento del Ventilatore è programmabile con Step di 1°C.

Mod. 650: Se la temperatura del Quadro supera la Soglia Ventilatore P12, il contatto di uscita sui morsetti 21 e 22 si chiude e si accende il relativo Led verde che indica lo stato del contatto.

La Temperatura di avviamento del Ventilatore è programmabile con Step di 1°C.

Il comando Ventilatore non viene attivato in assenza di Batterie inserite.

PROGRAMMAZIONE EVOLUTA

25.0 COMPLETAMENTO DELLE IMPOSTAZIONI

Molti Parametri di funzionamento del Regolatore possono essere adattati alle esigenze specifiche dell'applicazione.




AVVERTENZA: l'errata programmazione di alcuni parametri può compromettere la sicurezza delle apparecchiature che costituiscono il Quadro di Rifasamento o provocarne il danneggiamento.

Per eseguire la loro impostazione si deve procedere nel seguente modo:

Partendo dallo stato AUTO:

A) Tenere premuto il tasto MODE  per circa 4 secondi:




si entra così, momentaneamente, in Modalità Programmazione "Parametri Fondamentali".


(Il Led giallo AUTO  lampeggia, i Led rossi MAN 1  e MAN 2  sono accesi ed al Display è visualizzato il valore del T.A. impostato).



Subito dopo aver rilasciato il tasto MODE:

B) Tenere premuto il tasto SELECT  per circa 4 secondi:

si entra così in Modalità Programmazione "Parametri Evoluti".

(Il Led rosso centrale MAN 1  lampeggia, i Led AUTO  giallo e MAN 2  rosso sono accesi. Il Display visualizza il Codice P01, per indicare che il parametro che è possibile modificare è la potenza della Prima Batteria di Condensatori).

In questa Modalità di Programmazione premendo il Tasto SELECT  si memorizza il Valore indicato dal Display e si passa AUTOMATICAMENTE al Parametro successivo.

I Tasti UP  e DOWN  consentono di modificare il Parametro (mantenendo la pressione aumenta la velocità di scorrimento dei valori).

Il Tasto MODE CONSENTE DI USCIRE dalla Programmazione prima che sia terminata: tutti i Valori dopo i quali è stato premuto SELECT saranno mantenuti, l'ultimo Valore al quale è seguita la premuta di Mode reterà quello memorizzato precedentemente.

Premendo il Tasto UP o il Tasto DOWN viene visualizzato il valore in kvar della Prima Batteria di Condensatori. Agendo sui Tasti UP o DOWN si potrà modificare il valore fino ad ottenere quello voluto. Quanto al Display è visualizzato il valore desiderato, si preme il TASTO SELECT.

La Potenza impostata viene memorizzata ed al Display viene visualizzato il Codice P02 ad indicare che è ora possibile modificare il valore attualmente impostato del Secondo Parametro.

Se non si vuole modificare il Parametro P02 ma uno o più dei Parametri successivi, premere nuovamente SELECT fino a visualizzare il codice del prossimo Parametro che si vuole modificare e procedere come sopra descritto.

Per terminare le impostazioni premere MODE ed il Regolatore passa in funzionamento Automatico. Il valore visualizzato a Display, qualora fosse stato modificato, non viene memorizzato.

(La memorizzazione dei Valori avviene solo quando si preme il Tasto SELECT, pertanto premendo MODE per uscire dalla programmazione, l'ultimo parametro non viene memorizzato).

Se si sospende la Programmazione, dopo 30 secondi dall'ultima pressione di un Tasto, il Regolatore si commuta in Modalità Automatico e al Display ritorna la visualizzazione del Cosφ.

Mod. 450:

Il Parametro P12 permette di scegliere la destinazione del contatto disponibile ai morsetti 14 e 15 del Regolatore.

Premendo indifferentemente UP e DOWN al Display viene utilizzato il codice FA se è selezionato il comando ventilatore, AL se invece è selezionato come contatto di Allarme.

Ad ogni pressione di UP e DOWN viene cambiata la destinazione, che diviene effettiva premendo SELECT.

Nel caso sia selezionato AL, il parametro P13, relativo alla programmazione della Temperatura di avvio Ventilatore, viene soppresso e si passerà direttamente al Parametro P14.

Mod. 650:

Nel Mod. 650 i Parametri sono 14 in quanto non è presente l'opzione Ventilatore/Allarme, ma le due funzioni sono presenti contemporaneamente ai morsetti 21-22 e 23-24.

26.0 CARATTERISTICHE TECNICHE Mod. 450 / Mod 650

Segnale Voltmetrico	100+690 Vrms
Alimentazione (selezionabile)	230/240V - 115/120V ± 10% (a richiesta 400/420V)
Potenza assorbita max	V450 3VA V650 4VA
Frequenza (indifferentemente)	50/60 Hz
Corrente amperometrica	I _n 5A da T.A. .../5A (a richiesta I _n = 1A)
Autoconsumo amperometrico (a 5 A)	0,05VA
Massima corrente amperometrica (sinusoidale)	5,5A
Minima corrente amperometrica	100 mA
Impostazione del C/K	Automatica
Prog. valori di T.A.	da 5/5A a 12.000/5A
Prog. campo di impostazione Cosφ	0,50 Ind. / 0,50 Cap.
Prog. Potenza Prima Batteria	0,5 ÷ 500kvar
Prog. Tensione Nominale Condensatori	0 ÷ 995 V
Prog. Tempo di risposta Inserzione	2 ÷ 250 sec.
Prog. Tempo di risposta Disinserzione	2 ÷ 250 sec.
Tempo di Blocco alla Reinserzione	0 ÷ 250 sec.
Prog. Allarme Max Tensione di Rete	0 ÷ 995 Vrms
Ritardo Allarme Max Tensione di Rete	1 ÷ 250 min.
Prog. Allarme mancato Rifasamento (Ind/Cap)	Cosφ 0 ÷ 1
Ritardo Allarme mancato rifasamento	1 ÷ 250 min.
Prog. Allarme THC sovracorrenti Armoniche	0 ÷ 200%
Prog. Temperatura comando Ventilatore	0 ÷ 60 °C
Prog. Allarme Sovratemperatura	0 ÷ 60 °C
Azzeramento per microinterruzioni di Rete	20 ms
Numero Batterie comandabili (prog./max)	Mod. 450/4 o 450/6 4 o 6 Mod. 650/6 o 650/12 6 o 12
Portata dei contatti di comando (isolamento >4kV)	1250VA - 250V
Range di Temperatura	-10 +55 °C
Umidità	<30% (non condensata)
Tensione d'isolamento	2000 Vrms 50/60hz per 1min.
Connessioni	con morsetti a vite sez. max 2,5 mm ²
Contenitore (autoestingente)	UL94 V0
Dimensioni (DIN 43700)	Mod. 450 96x96x50 Mod. 650 144x144x50
Foratura Pannello	Mod. 450 92x92 mm Mod. 650 137x137 mm
Massa	Mod. 450 0,450 kg Mod. 650 0,680 kg
Grado di protezione	Fronte IP54 . Morsetteria IP20
Montaggio	da incasso, con agganci scorrevoli
CE COMPLIANCE - REFERENCE STANDARDS:	
EN 50081-2 EN 55011 EN 55014 EN 50082-2 ENV 50140 ENV 50204	
EN 61000-4-8 EN 61000-4-2 EN 61000-4-4	

27.0 COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

Questo regolatore è stato costruito, verificato e collaudato in conformità alle Direttive Europee per la Compatibilità Elettromagnetica (EMC) e riporta il Marchio CE.

Attenzione: Ogni cura è stata posta nella stesura e nella verifica della documentazione contenuta in questo Manuale. Tuttavia il Costruttore non può assumersi alcuna responsabilità derivante dall'utilizzo della stessa o di eventuali inesattezze contenute in essa.

Per l'evoluzione della nostra Tecnologia, i Dati Tecnici e le informazioni contenute in questo Manuale non sono impegnativi e possono essere modificati senza obbligo di preavviso.

28.0 TABELLA DESCRITTIVA PARAMETRI SECONDARI

Step _____ è la minima variazione possibile del Parametro
Min _____ è il valore minimo della impostazione del Parametro
 (Se il Parametro viene impostato a ZERO ha il significato di ESCLUSIONE)
Max _____ è il massimo valore impostabile del Parametro

COD.	Descrizione	Min-Max	Step	Default	Altro
P01	POTENZA DELLA PRIMA BATTERIA DI CONDENSATORI Il Led rosso centrale MAN1 lampeggia, i Led AUTO - giallo e MAN 2 rosso sono accesi. Deve essere impostata la Potenza, alla Tensione Nominale, della Prima Batteria di Condensatori. Per Potenza Nominale della Prima Batteria si intende la Potenza resa alla Tensione Nominale dei Condensatori. Se la tensione di Rete è inferiore alla Tensione Nominale dei Condensatori, la potenza resa sarà inferiore, ma sarà il Regolatore ad effettuare questo calcolo. Il valore da programmare è la Potenza dei Condensatori alla tensione Nominale, NON quella resa alla Tensione di Rete. Fino a 100 kvar al Display sono visualizzati i decimi di kvar, dai 100 in avanti sono visualizzati i kvar.	0,5 ÷ 500 kvar	0,5	0,5	
P02	TENSIONE NOMINALE DEI CONDENSATORI Il Led rosso MAN 2 lampeggia, i Led MAN 1 rosso e AUTO - giallo sono accesi. Il valore della Tensione Nominale dei Condensatori può essere diverso dalla tensione di Rete; ad es.: un Condensatore con V. 440V può essere collegato ad una rete con Tensione 400V. Il valore da programmare è la tensione Nominale dei Condensatori, NON quella di rete.	0 ÷ 995 V	5	400	
P03	RITARDO ALL'INSERZIONE DELLE BATTERIE, IN SEC. Normalmente viene impostato un Tempo compreso tra 20 e 40 sec. ATTENZIONE: Tempi troppo brevi comportano manovre troppo frequenti con riduzione della vita dei contattori.	2 ÷ 250 sec.	1	20	
P04	RITARDO ALLA DISINERZIONE DELLE BATTERIE, IN SEC. Normalmente viene programmato lo stesso Tempo dell'Inserzione.	2 ÷ 250 sec.	1	20	
P05	TEMPO DI BLOCCO ALLA REINSERZIONE, IN SEC. Serve ad impedire l'inserzione di una Batteria di condensatori ancora carichi, che danneggerebbero i contattori. ATTENZIONE: il Tempo di Blocco dipende dal valore delle Resistenze di scarica utilizzate. Normalmente è TRE VOLTE il tempo di Inserzione. Le Resistenze devono sempre avere scaricato i condensatori prima che sia consentita la loro reinserzione.	0 ÷ 250 sec.	1	60	
P06	TENSIONE LIMITE IN VOLT PER L'INTERVENTO DELL'ALLARME DI MASSIMA TENSIONE ATTENZIONE: il valore di questa Tensione dipende soprattutto dalla tensione nominale dei condensatori e delle altre apparecchiature utilizzate.	0 ÷ 995 V	5	450	
P07	RITARDO IN MINUTI ALL'INTERVENTO DELL'ALLARME DI MASSIMA TENSIONE ATTENZIONE: il tempo da impostare dipende da quanto tempo si ritiene che i condensatori possano sostenere la sovratensione senza danni. Il tempo deve essere abbastanza lungo da non intervenire per sovratensioni di breve durata.	1 ÷ 250 min.	1	60	
P08	Cosφ LIMITE SIA IND. CHE CAP. PER L'INTERVENTO DELL'ALLARME DI MANCATO RIFASAMENTO Il valore impostato sarà simmetrico, cioè sarà attivo sia in campo Induttivo che Capacitivo. Normalmente si imposta un valore di circa il 5% inferiore al minimo Cosφ consentito.	0,00 ÷ 1,00 Cosφ	0,01	0,86	

Default _____ è il valore del Parametro programmato in Fabbrica, secondo criteri di utilizzo generico (a richiesta valori di Default personalizzati)

Altro _____ usare questa colonna per annotazioni manuali di variazioni apportate ai parametri di Default

COD.	Descrizione	Min-Max	Step	Default	Altro
P09	RITARDO IN MINUTI ALL'INTERVENTO DELL'ALLARME DI MANCATO RIFASAMENTO Generalmente si imposta un tempo sufficientemente lungo, tale da evidenziare un effettivo guasto del Rifasatore.	1 ÷ 250 min.	1	60	
P10	VALORE LIMITE IN SOVRACCORRENTE PERCENTUALE RISPETTO A I_n DELL'ALLARME THC% ATTENZIONE: il tipo di condensatori e delle altre apparecchiature utilizzate determina il valore di sovracorrente ammissibile che potrà essere impostata.	0 ÷ 200 %	1	25	
P11	VALORE LIMITE IN °C PER L'INTERVENTO DELL'ALLARME DI MASSIMA TEMPERATURA ATTENZIONE: la classe di Temperatura dei condensatori e delle apparecchiature utilizzate determina questo valore. La vita dei Condensatori viene considerevolmente compromessa dalle alte temperature.	0 ÷ 60,0 °C	1,0	50,0	
P12	(Mod. 450) DESTINAZIONE CONTATTO 14/15 Si può scegliere tra comando Ventilatore (al Display FA) o contatto d'Allarme (al Display AL).	FA/AL	-	FA	
P12	(Mod. 650) TEMPERATURA IN °C DI INSERZIONE VENTILATORE Normalmente questo valore è di 35°C. Valori inferiori determinano un'inserzione troppo prolungata del ventilatore, riducendone la vita.	0 ÷ 60,0 °C	1,0	35,0	
P13	(Mod. 450) TEMPERATURA IN °C DI INSERZIONE VENTILATORE E' attiva solo se P12 è programmato per il comando Ventilatore FA. Normalmente questo valore è di 35°C. Valori inferiori determinano un'inserzione troppo prolungata del ventilatore, riducendone la vita.	0 ÷ 60,0 °C	1,0	35,0	
P13	(Mod. 650) NUMERO DI BATTERIE DI CONDENSATORI UTILIZZATE Deve essere programmato il N. delle uscite corrispondente alle Batterie EFFETTIVAMENTE UTILIZZATE.	1 ÷ 6/12 N°	1	6/12	
P14	(Mod. 450) NUMERO DI BATTERIE DI CONDENSATORI UTILIZZATE Deve essere programmato il N. delle uscite corrispondente alle Batterie EFFETTIVAMENTE UTILIZZATE.	1 ÷ 4/6 N°	1	4/6	
P14	(Mod. 650) COEFFICIENTE DI CORREZIONE PER VOLTMETRICA DERIVATA DA T.V. / M.T. Il Coefficiente si ottiene dividendo la B.T. per la tensione secondaria del T.V. Es.: Tensione di rete 415V e T.V. con secondario 100V 415V : 100V = 4.15 (valore da impostare).	1,00 ÷ 9,99 coeff.	0,01	1,00	
P15	(Mod. 450) COEFFICIENTE DI CORREZIONE PER VOLTMETRICA DERIVATA DA T.V. / M.T. Il Coefficiente si ottiene dividendo la B.T. per la tensione secondaria del T.V. Es.: Tensione di rete 415V e T.V. con secondario 100V 415V : 100V = 4.15 (valore da impostare).	1,00 ÷ 9,99 coeff.	0,01	1,00	

