

STP

APPARECCHIATURA AUTOMATICA DI RIFASAMENTO

Manuale D'uso

1 SICUREZZA

-Questa apparecchiatura è stata costruita e collaudata in conformità alle norme ed è uscita dallo stabilimento di produzione in condizioni perfette di sicurezza tecnica. Al fine di mantenere queste condizioni e di garantire un esercizio sicuro, l'utilizzatore deve attenersi alle indicazioni ed ai contrassegni nelle presenti istruzioni per l'uso. Prima dell'avviamento è necessario verificare che la tensione di esercizio e la tensione nominale coincidano e che il conduttore di terra, di sezione adeguata, sia collegato (**messa a terra**). L'apparecchiatura deve essere alimentata attraverso un interruttore automatico o fusibili.

• ATTENZIONE !



- Il simbolo a lato, dove è indicato, significa "**LEGGERE LE AVVERTENZE**".
- Ogni interruzione del conduttore di protezione all'interno o all'esterno delle apparecchiature, può renderle pericolose.
- Prima di qualsiasi manutenzione, riparazione, cambio di pezzi, cambio dei fusibili, l'apparecchiatura deve essere staccata da tutte le sorgenti di tensione (aprire interruttore o sezionatore).
- I condensatori elettrici possono essere fonte di pericolo o rischio per le cose o persone. L'operatore che accede ai condensatori deve perciò seguire rigorosamente le istruzioni di sicurezza dettate dalla buona norma e da quanto riportato in questo manuale.
- I condensatori ubicati all'interno dell'apparecchiatura possono anche rimanere carichi, perciò prima di accedervi, attendere almeno 60 secondi poi cortocircuitare tra loro e mettere a terra tutti i terminali.
- E' necessario assicurarsi che i fusibili utilizzati come ricambi siano del tipo e dell'ampereaggio nominale richiesto. Non è ammesso l'impiego di protezioni riparate o cortocircuitare i porta fusibili.
- Dopo aver accertato che non è più possibile un esercizio sicuro, l'apparecchiatura deve essere esclusa dall'impiego, sia volontario che involontario.

2 SICUREZZA DEGLI OPERATORI - LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTE PAGINE PRIMA DI INSTALLARE ED AVVIARE



- L'apparecchiatura descritta in questo manuale può essere gestita solo da personale competente.
- Operazioni di manutenzione o riparazione ad apparecchiatura aperta debbono essere eseguite solamente da personale qualificato e autorizzato.
- Per un corretto e sicuro uso dell'apparecchiatura e per la manutenzione o riparazione, è essenziale che le persone incaricate seguano le normali procedure di sicurezza.
- Quando si ha il sospetto che l'apparecchiatura non sia più sicura, per esempio a causa di urti o di usura, occorre disattivarla ed assicurarsi che non venga avviata inavvertitamente. Affidarla a tecnici autorizzati per il controllo ed eventuali riparazioni.

3 AVVERTENZE

- Per la sostituzione dei fusibili interni, come per altri componenti dell'apparecchiatura, si debbono rispettare le normali procedure di sicurezza (ved. paragrafi 1 e 2 precedenti).
- Garanzia: La richiesta di riparazioni in garanzia deve essere accompagnata con la scheda di manutenzione debitamente compilata.
- L'apparecchiatura difettosa deve essere tempestivamente riparata; in caso di difficoltà consultare la casa costruttrice.

4 CONDIZIONI AMBIENTALI DI SERVIZIO

- Grado di protezione IP30
- Categoria di temperatura ambiente -5 +40°C
- Umidità massima relativa 90% a 20°C
- Altitudine massima 2000 metri S.L.M.
- Installazione per interno, al riparo da urti accidentali, da fonti di calore, da irraggiamento solare, in ambiente non polveroso. Avendo cura di tenere le fiancate discostate almeno 15cm dalle pareti per favorire la ventilazione (non ostruire le prese d'aria laterali)

5 CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE

• STRUTTURA METALLICA

1. Lamiera zincata
2. Prese d'aria sulle fiancate e sulla porta.
3. Fori di fissaggio a parete incorporati nella struttura.
4. Ingresso cavi dall'alto con passacavi a membrana.
5. Pannello frontale e pannelli laterali in lamiera verniciata.

• PROTEZIONE GENERALE



Sezionatore generale tripolare con blocco porta del tipo sottocarico ed a doppia interruzione per ogni polo. A protezione generale, sul circuito di potenza, vi è una terna di fusibili

• ORGANI DI REGOLAZIONE, COMANDO E PROTEZIONE

Tipo PFR96 in contenitore da incasso formato 96x96mm. Controlla la potenza reattiva del carico comandando l'inserzione e la disinserzione delle batterie a rotazione in modo di ridurre il tempo e il numero degli interventi. Display **LCD alfanumerico retroilluminato** per l'indicazione delle grandezze di misura, stato delle batterie e condizioni di allarme. E' disponibile il valore di tensione e corrente dirette, potenza attiva e reattiva, **THD della tensione e della corrente** di rete, temperatura interna, numero di manovre ed ore di funzionamento di ciascuna batteria.

Funzionamento automatico/ manuale.

Allarmi con contatto cumulativo NO portata 5A-250V per: Sovraccarico armonico di tensione, sovraccarico armonico in corrente, supero del picco

di tensione, supero del valore di tensione RMS, sovratemperatura, mancato rifasamento.

Protezione con sgancio immediato per **buchi di rete** con durata > 10ms e valore <50%Un. Tempo di intervento tra i gradini programmabile da 5 a 300 sec. Funzioni specifiche modello **PLUS** porta di comunicazione **RS485** ingresso per **TA supplementare** per misura della corrente assorbita dal rifasamento. Tale misura permette di visualizzare la potenza resa, la corrente assorbita e la **distorsione armonica entrante nei condensatori**; su tale grandezza è possibile attivare un allarme.

• CONDENSATORI

- Condensatori in film di polipropilene metallizzato autorigenerabile, monofase in custodia metallica, ecologici, con dispositivo antiscoppio a sovrappressione e resistenza di scarica sono fissati a mezzo codolo alla piastra di supporto e collegati a triangolo e in parallelo per ottenere le potenze trifase.

• NORME DI RIFERIMENTO:

- IEC 831-1/2; CEI EN 60831-1; CEI EN 60831 -2.

• CARATTERISTICHE ELETTRICHE

1. Tensione nominale: 230V - 400V - 440V - 500V
2. Frequenza nominale: 50Hz
3. Sovratensione massima: 1.1 Vn (Max Durata 8 ore ogni 24 ore)
4. Sovracorrente massima: 1,3 In
5. Tolleranza di capacità: -5 +10%
6. Categoria di temperatura: -25/D (-25 ÷ +55°C)
7. Massima temperatura ambiente: 55°C
8. Massimo valore medio nelle 24 ore: 45°C
9. Massimo valore medio in un anno: 35°C
10. Perdite dielettriche: -3d 0.5 W/kVAr
11. Installazione: interno

6 CONSIGLI PER LA SCELTA DEL T.A.

Prima di procedere all'installazione dell'apparecchiatura, esaminare le possibilità di collegamento illustrate nelle (Tab.1) per scegliere il o i T.A. appropriati.



Il T.A. può essere sia per "BARRA" che per "CAVO"; si consiglia di buona qualità.

Il T.A. deve avere un valore:

- Al "PRIMARIO" pari o relativamente superiore alla corrente massima assorbita dal carico posto a valle del T.A. stesso.

- Al "SECONDARIO" 5 Amp.

- Impiegando 2 T.A., occorre collegare il secondario dei T.A., rispettare il senso ciclico delle correnti ed evitare che la somma delle correnti in uscita dei T.A. superi 5Amp.

7 ISTRUZIONE PER L'ISTALLAZIONE E IL COLLEGAMENTO



1. Posizionare e fissare meccanicamente l'apparecchiatura in prossimità del punto di allacciamento alla rete.

2. Collegare l'apparecchiatura alla rete secondo lo schema riportato in (Tab.2).

3. Montare il trasformatore di corrente T.A. in serie alla fase della rete, indicata come fase L1 (R) che va al morsetto di sinistra del sezionatore dell'alimentazione dell'apparecchiatura.

Il T.A. va montato sempre a monte sia del carico da rifasare che dell'apparecchiatura

8 MESSA IN FUNZIONE DELL'APPARECCHIATURA



1. Verificare la giusta esecuzione dei collegamenti conforme ai punti precedenti ed in particolare alle istruzioni per l'installazione dove viene specificato che il trasformatore di corrente T.A. va posto a monte del carico e dell'apparecchiatura sulla fase L1 (R).

2. Chiudere il sezionatore dell'apparecchiatura e operare sul regolatore automatico PFR96.

8.a) TEST DI MESSA IN FUNZIONE MANUALE

1. Controllare che il regolatore PFR96 sia alimentato.
2. Posizionare il regolatore PFR96 in manuale utilizzando il tasto AUT/MAN (Tab.3d).
3. Mantenere premuto il tasto +/SEL (Tab.3b) per l'inserzione manuale dei gradini di condensatori.
4. Ad intervalli di tempo si visualizzeranno sul display i simboli di batterie inserite. \pm
5. Mantenere premuto il tasto - (Tab.3c).
6. A questo punto, ad intervalli di tempo si devisualizzeranno i simboli di batterie \pm inserite segnalando l'esclusione dei condensatori.

8 b) TEST DI FUNZIONAMENTO CON CARICO DISINSERITO

1. Ripetere le operazioni 1-2-3-4 del test precedente.
2. Premere il tasto AUT/MAN (Tab.3d) portando il regolatore in modalità di funzionamento automatico.
3. A questo punto dovrà iniziare il disinserimento dei gradini 1-2 ecc. in quanto, in assenza di carico induttivo il regolatore rileva il suo stesso carico capacitivo disinnescando di conseguenza le batterie.

N.B. Nell'ipotesi che il regolatore continui ad inserire i gradini 3-4 vuol dire che il segnale amperometrico è invertito; in questo caso occorre scambiare fra di loro i due cavetti del T.A.

8 c) TEST DI FUNZIONAMENTO CON CARICO INDUTTIVO INSERITO

1. Controllare che il regolatore PFR96 sia alimentato.
2. Premere il tasto AUT/MAN (Tab.3d) portando il regolatore in modalità di funzionamento automatico.
3. Il display del regolatore visualizzerà un freccia rivolta verso l'alto accanto alla scritta AUT e quindi con intervalli di tempo, il display visualizzerà i simboli di batterie inserite \pm che segnalano l'inserzione dei gradini di condensatori fino alla compensazione del carico.
4. Se invece la freccia è rivolta verso il basso bisogna invertire fra loro i cavetti del T.A. o agire sul regolatore nel menu programmazione misure PM / Verso del T.A. (vedi manuale del PFR96).
5. Alla riduzione del carico corrisponderà una riduzione di gradini di condensatori, fino alla disinserzione completa.

A questo punto l'apparecchiatura è pronta per il perfetto funzionamento. Alla variazione del carico, in più o meno, si avranno inserzioni o disinserzioni dei gradini di condensatori con intervalli di circa 10-30 sec. (a seconda della programmazione effettuata sul regolatore)

N.B. per il controllo visivo del comportamento del regolatore PFR96 e quindi dell'apparecchiatura, è importante ricordare quanto segue:

- **Freccia in Alto (carico induttivo)** indica gradini di condensatori in inserzione.

- **Freccia in Basso (carico capacitivo)** indica gradini di condensatori in disinserzione.

- **Nessuna freccia** indica il regolatore in posizione di equilibrio, quindi cosf attorno al valore impostato sul regolatore (es 0.95).

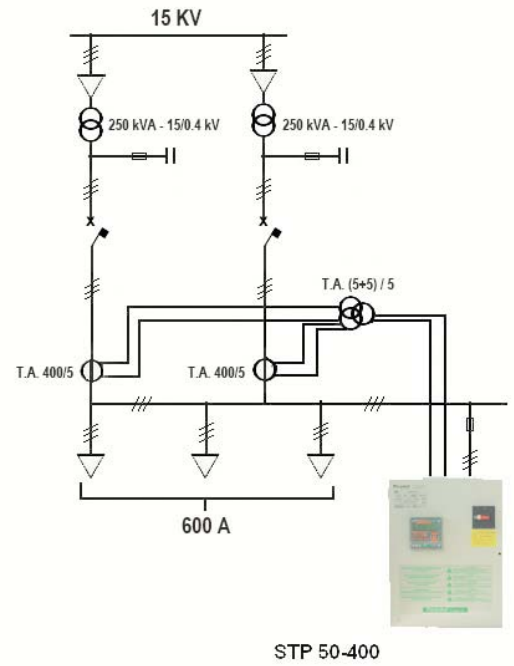
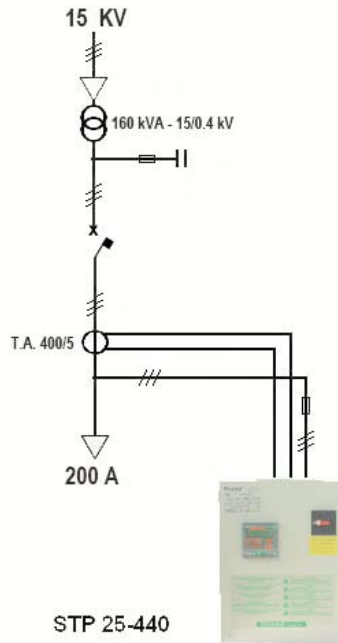
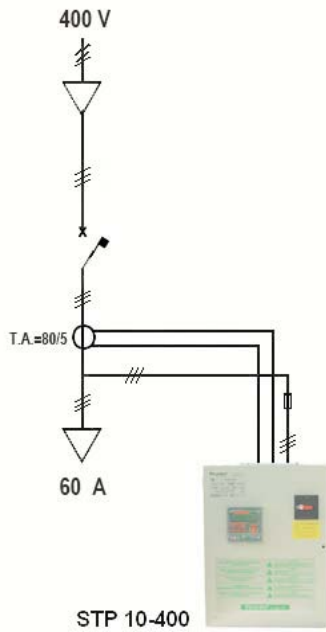
Nel caso in cui la potenza reattiva dell'apparecchiatura sia insufficiente ad elevare il cosf del carico al valore impostato sul regolatore, si avrà l'inserzione di tutti i gradini di condensatori e si noterà ancora sul display la freccia rivolta verso l'alto (inserzione).

9 VERIFICA DELL'ESATTO FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA

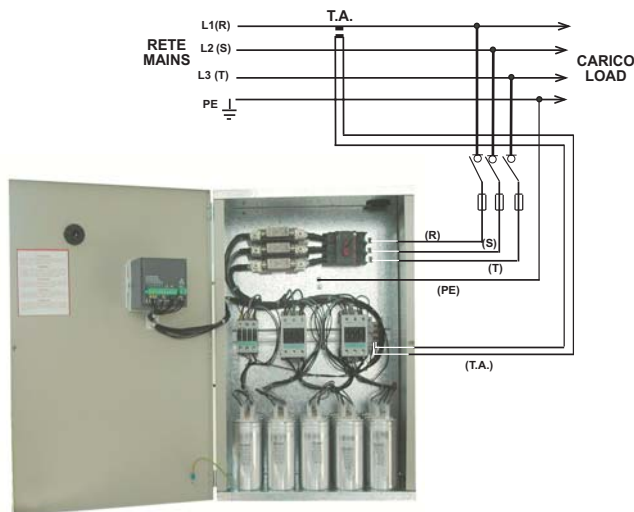
Per una immediata constatazione del buon funzionamento e del risultato è opportuno tener presente che:

1. Avviando il carico l'apparecchiatura deve inserire i gradini di condensatori.
2. Riducendo o togliendo il carico, l'apparecchiatura deve disinserire i gradini di condensatori.
3. All'aumentare del cosf induttivo fino ad 1, la corrente che circola nella rete a monte del rifasamento si riduce, per aumentare con cosf capacitivo.
- Nell'eventualità che l'apparecchiatura non funzioni regolarmente, occorre verificare i collegamenti (Tab.1), si controlla che il T.A. sia sulla fase giusta misurando (Tab.4a) che la tensione fra il conduttore su cui è inserito il T.A. e il morsetto di sinistra dell'apparecchiatura sia zero; in caso contrario portare il T.A. sulla fase giusta, oppure modificare l'alimentazione dell'apparecchiatura.
- Successivamente mettendo una pinza amperometrica (con fondo scala 6 amp.) sul secondario del T.A. (Tab.4b) si noterà che: inserendo circa 1/5 del carico induttivo anche a vuoto la corrente raggiungerà un certo valore; inserendo in manuale uno o due gradini di condensatori la corrente diminuirà. Se si verificano queste condizioni il T.A. è montato correttamente.
- Riattuare la messa in funzione dell'apparecchiatura.

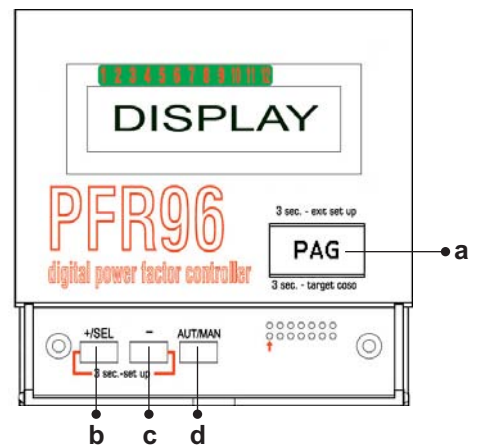
TAB.1 SCELTA DEL T.A.



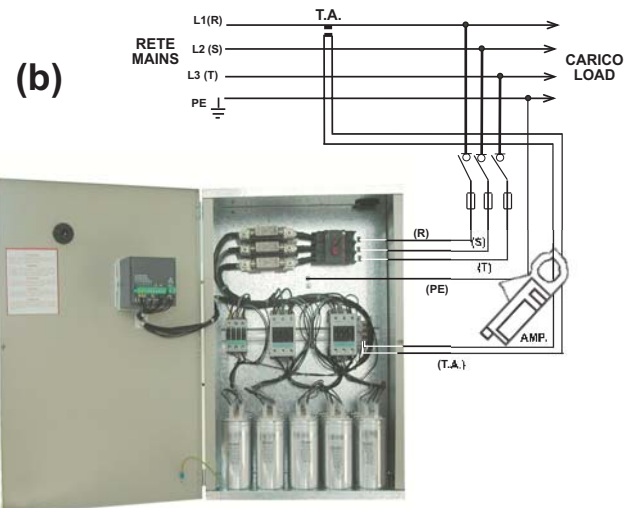
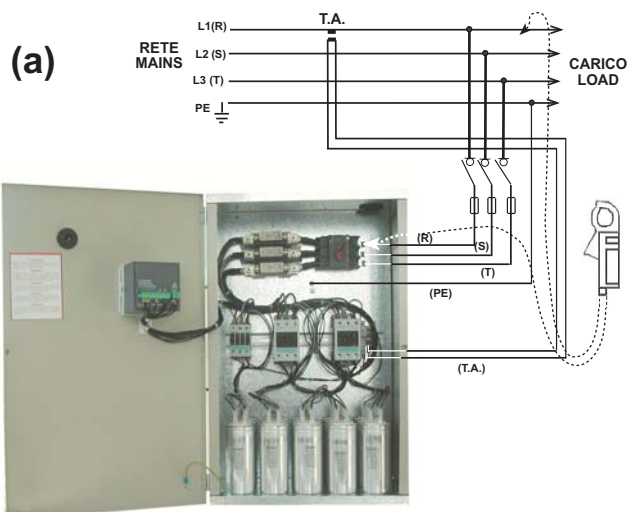
TAB.2 COLLEGAMENTO



TAB.3 REGOLATORE

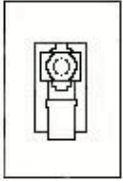


TAB.4 TEST a-b



⚠ Prima di procedere ai lavori di manutenzione consultare attentamente il manuale ai paragrafi sicurezza "SICUREZZA DEGLI OPERATORI" e "AVVERTENZE"

- L'ispezione regolare e la manutenzione é essenziale per l'apparecchiatura come indicano le norme internazionali.
- Da effettuarsi in fase di installazione e successivamente ogni tre mesi. Eventuali difetti vanno tempestivamente eliminati.



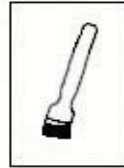
Verificare che le superfici non siano annerite attorno ai punti di contatto elettrico.



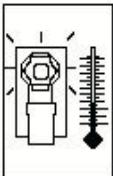
Assicurarsi che i terminali siano ben serrati.



Verificare sovratensioni e sovracorrenti.



Pulire periodicamente i vari componenti che costituiscono l'apparecchiatura.



Controllare che l'apparecchiatura non presenti punti caldi o segni di surriscaldamento e che sia provvista di adeguata ventilazione.



Verificare che il regolatore sia predisposto per funzionare regolarmente. Eseguire test di funzionamento manuale e automatico (Ved. parag.8A-8B-8C).

SCHEDA DI MANUTENZIONE

DATA							TIMBRO E FIRMA OPERATORE

ATTENZIONE: La Elcontrol Energy Net declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone o cose originati da uso improprio o da errato impiego dei propri prodotti. Soggetto a modifiche senza preavviso.