

## MANUALE D'USO REGOLATORE DEL FATTORE DI POTENZA Serie EPF

### DESCRIZIONE

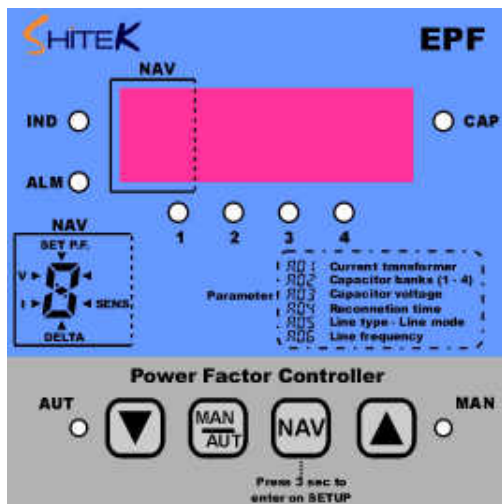
Il regolatore di rifasamento è stato progettato con tecnologia per l'elaborazione dei segnali tale da assicurare un controllo accurato di tutte le grandezze elettriche dell'impianto come : TENSIONE, CORRENTE, COS $\phi$  THDI% linea e tramite un affidabile algoritmo di calcolo, un utilizzo ottimale dei condensatori e contattori tenendo conto dei fenomeni di distorsione degli impianti industriali.

Utilizzando tecniche digitali di filtraggio dei segnali, esso è in grado di separare dalle altre componenti armoniche le sole componenti sinusoidali fondamentali di tensione e corrente, sulle quali è misurato lo sfasamento.

Il dispositivo visualizza consecutivamente tutte le misure sul display 4 digit 7 segmenti in modo da assicurare una agevole lettura dei dati in qualsiasi condizione ambientale.

Proprio attraverso la caratteristica di poter visualizzare in carattere alfanumerico la grandezza elettrica misurata o il tipo di allarme permette una semplicità ed una chiarezza di utilizzo per qualsiasi tipologia di utenza.

Mediante quattro tasti utente è possibile accedere alla regolazione dello strumento, inserire manualmente delle batterie, visualizzare le misure e gli allarmi.



### INSTALLAZIONE

Il regolatore di rifasamento deve essere installato su linea trifase o monofase con l'inserzione in quadratura e frequenza di rete di 50-60 Hz, tramite un TA per la corrente di linea (L1), alimentato tra i morsetti S1 ed S2 in base al valore nominale di targa dalle restanti fasi (L2-L3) portanti i riferimenti della voltmetrica.

Gli ingressi di alimentazione e quant'altro devono essere protetti con fusibili dimensionati opportunamente in base alle norme vigenti ed agli assorbimenti previsti. Le uscite di comando devono essere opportunamente collegate ai rispettivi organi di intervento protetti a loro volta, come tutte le parti di potenza dell'impianto.

### PARAMETRIZZAZIONE

Lo strumento permette l'impostazione dei parametri del FATTORE di POTENZA e SENSITIVITY premendo il pulsante di navigazione NAV fino all'accensione del led corrispondente al parametro da modificare.

*NOTA:* La regolazione della sensibilità (Sensitivity) avviene tramite l'impostazione del rispettivo valore di intervento, compatibilmente con i tempi di riconnessione (RC TIME); si deduce quindi che più piccolo è il valore impostato più rapida sarà la regolazione del fattore di potenza.

Per accedere al menù di SETUP è necessario portare il dispositivo in funzionamento manuale, spegnere tutte le batterie e premere il pulsante NAV per 3 sec fino alla conferma di accesso al menù con la dicitura PAR.

Per avanzare nei parametri modificabili nei menù è sufficiente premere il pulsante NAV e per cambiarne il valore premere i pulsanti UP ▲ o DOWN ▼

Le regolazioni da effettuare quindi in tale menù sono:

- A01=> impostazione del rapporto del trasformatore amperometrico collegato in linea
- A02=> impostazione del valore nominale della potenza della batteria installata nella posizione indicata (espresso in Kvar alla tensione nominale). L'evidenza della batteria selezionata avviene con il lampeggio relativo al led corrispondente.
- A03=> impostazione della tensione al valore nominale delle batterie installate (fornita dal costruttore)
- A04=> tempo minimo di riconnessione della stessa batteria in base ai dispositivi di scarica sui condensatori
- A05=> impostazione linea trifase (tri) o monofase (FF) e 2 o 4 quadranti di inserzione
- A06=> frequenza di linea (50 o 60Hz)
- A07=> impostazione soglia di HIGH THD I%
- A08=> impostazione soglia di OVER THD I% (risonanza)
- A09=> impostazione OVER TEMP

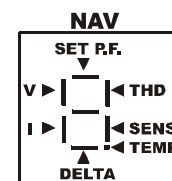
### FUNZIONAMENTO

Completate le operazioni di SETUP il display visualizza il valore del Fattore di Potenza attualmente calcolato nell'impianto, la tensione di linea, Corrente misurata sul TA (true RMS) e i  $\Delta$  Kvar mancati alla compensazione impostata (sia capacitivo sia induttivo).

Nota: in caso di visualizzazione del fattore di potenza instabile invertire i collegamenti nei morsetti T1 e T2 dell'ingresso amperometrico.

Premendo il pulsante NAV è possibile scorrere nelle varie pagine di visualizzazione nella sequenza:

**Power Factor – Voltage – Current – Delta Power – SENS - SET cos $\phi$  - THD I% - TEMP**



Nel segmento del display NAV è indicato il tipo di visualizzazione riportata sul display generale. L'accensione del segmento pertanto indica rispettivamente se la visualizzazione a destra corrisponde a: Tensione, Corrente, Delta Power, Sensitivity, THD I%, Set Power Factor., Temperatura (la temperatura è indicata con l'accensione del punto)

Dopo 30 secondi di visualizzazione del parametro selezionato, il controllore si riporta alla visualizzazione della pagina principale.

Per inserire o disinserire le batterie è necessario portare il regolatore in funzionamento manuale, premere il pulsante UP o DOWN per selezionare la batteria indicata con il lampeggio del led, ed infine premere il pulsante NAV per confermare la selezione.

L'inserzione manuale delle batterie comporta il disinserimento della funzione di regolazione automatica, ma consente comunque il controllo di tutte le altre misure e degli allarmi.

Nel caso in cui avvenga un'interruzione della tensione di alimentazione lo stato delle batterie in manuale viene memorizzato nella memoria interna non volatile; tale operazione consente al regolatore di effettuare l'inserimento delle stesse batterie non appena l'alimentazione viene ripristinata.

Per passare dal funzionamento automatico al funzionamento manuale e viceversa, è necessario premere il pulsante MAN/AUT e conseguentemente l'accensione del corrispettivo led di segnalazione.

In funzionamento automatico tutte le regolazioni avvengono in completa sintonia dei parametri impostati inserendo e/o disinserendo le batterie di rifasamento tali da raggiungere il Fattore di Potenza impostato.

Il programma del controllore permette di monitorare ed eventualmente comunicare gli allarmi come:

**HIGH VOLTAGE:** tensione di linea superiore al 110% della nominale per 15 min; disinserzione delle batterie inserite

**LOW VOLTAGE:** tensione di linea inferiore al 85% della nominale per 5s

**HIGH CURRENT:** corrente superiore al 110% della nominale per 2 min

**LOW CURRENT:** corrente inferiore al 5% della nominale per 5 sec (nessuna inserzione di batterie e disinserzione delle batterie inserite se l'allarme permane per più di 2 min)

**UNDER COMPENS:** sottocompensazione Fattore di Potenza per 15 min

**OVER COMPENS:** sovracompensazione Fattore di Potenza per 2 min (disinserzione delle batterie per salvaguardare l'integrità dei condensatori)

**HIGH THD%:** distorsione armonica percentuale superiore al limite di soglia impostato; intervento del relè di allarme e disinserimento in sequenza delle batterie inserite

**OVER THD%:** distorsione armonica percentuale massima istantanea superiore al limite di soglia impostato; intervento del relè di allarme e disinserimento istantaneo in sequenza delle batterie inserite

**OVER TEMP:** temperatura misurata superiore al limite di soglia impostato; disinserimento istantaneo in sequenza delle batterie inserite

TUTTI GLI ALLARMI SONO VISUALIZZATI MEDIANTE IL LAMPEGGIO DEL LED ALM. VIENE INOLTRE VISUALIZZATO IL VALORE DELLA MISURA IN ALLARME. NEL CASO DEGLI ALLARMI DI TENSIONE O CORRENTE LAMPEGGIA ANCHE IL SEGMENTO DEL DISPLAY NAV CORRISPONDENTE AL TIPO DI ALLARME.

Ad esempio nel caso di allarme di HIGH VOLTAGE, lampeggerà il led di alm, il segmento V del display NAV e verrà visualizzata la misura della tensione.

## DATI TECNICI

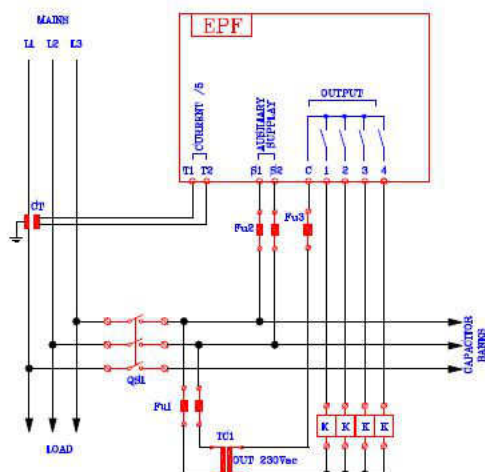
Contenitore in ABS autoestinguente	96x96x57mm
Alimentazione:	autoalimentazione 400Vac +/- 10%
Frequenza rete:	50/60 Hz
Assorbimento:	3VA
Ingresso amperometrico:	2.5 – 110% Ie
Funzionamento:	2 o 4 quadranti settabile
Regolazione del fattore di potenza:	0.85 Ind a 0.95 Cap
Misure:	Fattore di Potenza, Tensione, Corrente, THD I%, Temperatura
Display:	4 digit 7 segmenti rosso
Led:	Stato uscite relè; MAN/AUT; IND/CAP; Allarme
Uscite a relè per batterie:	4
Portata contatti:	5A 250V (AC1), max switching 400V
Morsetteria:	Standard estraibile
Temperatura di funzionamento:	-20°C + 55°C
Grado di protezione frontale:	IP41 ; con calotta IP54-IP65

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Ingresso amperometrico su TA standard /5
- Impostazione corrente primaria da 5A a 10000A
- Frequenza di funzionamento 50/60 Hz
- Misura del vero valore efficace di corrente e tensione
- Misura  $\cos\phi$  su fondamentale tensione-corrente
- Misura del THD I% della linea
- Misura della Temperatura interna del quadro tramite sonda
- Impostazione del fattore di regolazione da 0.85 Ind a 0.95 Cap
- Impostazione dei Kvar per ogni singola batteria da 0.1 a 6500
- Impostazione del tempo di riconnessione (da 5 a 240s)
- Impostazione della tensione nominale dei condensatori (da 80 a 1000V passo standard)
- Impostazione della modalità di misura: 2 o 4 quadranti
- Impostazione sensibilità di intervento ritardato
- Visualizzazione tensione di linea true RMS
- Visualizzazione corrente di linea true RMS
- Visualizzazione della potenza in funzionamento 4 quadranti
- Impostazione soglia e allarme controllo THD I%
- Impostazione soglia e allarme controllo Temperatura

*L'impianto da proteggere e controllare deve essere opportunamente dimensionato in base al contenuto armonico presente in rete tenendo conto delle risonanze serie che si possono innescare all'inserimento dei carichi capacitivi sulla linea. Verificare quindi le caratteristiche tecniche dei condensatori e filtri in base all'inquinamento armonico della rete.*

## CONNESSIONI



## GARANZIA

Il prodotto viene garantito per 12 mesi dalla data di installazione, facendo fede al documento di acquisto.

L'azienda declina ogni responsabilità per eventuali danni che possono, direttamente o indirettamente, derivare a persone, cose ed animali in conseguenza della mancata osservanza di tutte le prescrizioni indicate nelle istruzioni d'uso.

## NORME DI RIFERIMENTO

- Direttive:  
CEE 73/23 e 93/68 (bassa tensione - low voltage)  
CEE 89/336 e 93/68 (EMC)  
Normative:  
EN 61000-6-1 – EN 61000-6-2  
EN 61000-6-3 – EN 61000-6-4  
EN 60335-1

**MAN\_000008\_ita\_(EPF)**  
**ED: 1,2 del 22/04/2014**

