



Stabilizzatori di tensione monofase e trifase elettromeccanici

Serie VSR DA 1KVA A 1000KVA

Serie VSRT DA 3KVA A 3000KVA

Istruzioni per l'uso e la manutenzione

Single and Three phase electromechanical voltage stabilizer

VSR range FROM 1KVA TO 1000KVA

VSRT range FROM 3KVA TO 3000KVA

Directions for use and maintenance



LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE PRIMA DI UTILIZZARE QUESTA APPARECCHIATURA

Tenete questo manuale in un luogo accessibile per future necessità

*You should read this manual to be able to use your regulator for a longer time
Please keep the user's manual in an easily accessible place for future reference*



**L'UTILIZZO E LA INSTALLAZIONE DI QUESTA APPARECCHIATURE SONO RISERVATI A PERSONALE
QUALIFICATO**



**L'APERTURA DI QUESTA APPARECCHIATURA E' POTENZIALMENTE PERICOLOSA, CHIAMATE
L'ASSISTENZA PRIMA DI COMPIERE QUALSIASI MANOVRA DI APERTURA**

*Please do not make any operation you are unsure about, otherwise your device may get damaged,
please call our technical service before opening the unit*



**WARNING: DANGEROUS VOLTAGE IS PRESENT INSIDE THE EQUIPMENT. DISCONNECT THE
STABILISER BEFORE OPENING THE DOORS. INSTALLATION MUST BE PROVIDED BY A QUALIFIED
OPERATOR. USE ONLY ISOLATED AND PROFESSIONAL TOOLS**

**Nota: Questo manuale si riferisce al modello per tensione di rete 400V+N. Per altri paesi, con le medesime caratteristiche, gli
stabilizzatori sono fornibili con tensione di rete 380V o 415V o altre a richiesta. Controllate che la tensione nominale
dell'apparecchio corrisponda a quella del paese dove viene installato.**

**Warning: this handbook refers to the model for network voltage of 400V+N. For other countries, under the same
characteristic, stabilisers are supplied with rated voltage 380V or 415V. Check that the rated voltage on the plate of the
apparatus is conforming to the country network one and to the installation of the stabiliser.**

CE conformity statement CEE732305/C00

The manufacturer: K-FACTOR SRL
Address: Via Giotto 9 – 42014 Castellarano (RE)

Hereby declares that the **THREE PHASE VOLTAGE STABILISER**
type: VSRT... Input 400V/Output 400V

Are manufactured according to European community directives as follows:

Low voltage Directive (LVD) 2006/95/EC
Electromagnetic compatibility (2004/108/EC (89/336/EEC)

Modena - 01/01/2017

Firma: G. Palazzolo



INTRODUZIONE

- 1. Dovresti leggere questo manuale per essere in grado di utilizzare il regolatore per un tempo molto lungo.**
- 2. Si prega di mantenere il manuale dell'utente in un luogo facilmente accessibile per futuri riferimenti.**
- 3. Applicare tutte le istruzioni.**
- 4. Non utilizzare il dispositivo senza messa a terra.**
- 5. Non eseguire alcuna operazione su cui non siete sicuri, altrimenti il dispositivo potrebbe danneggiarsi.**

ATTENZIONE

- 1. Non aprire mai il coperchio del dispositivo. Non ci sono parti con cui l'utente può interferire all'interno del dispositivo.**
- 2. Assicurarsi che nessun oggetto estraneo entri nei fori di ventilazione e che questi fori non siano ostruiti.**
- 3. Il regolatore non deve essere utilizzato per la sua potenza totale.**
- 4. I cavi da collegare al regolatore devono essere scelti con una dimensione menzionata nel manuale.**
- 5. La temperatura e l'umidità del luogo in cui verrà utilizzato il dispositivo devono essere ad un valore adeguato riportato nella sezione "SPECIFICHE TECNICHE".**

INFORMAZIONI GENERALI

La produzione, il test e il controllo finale dei nostri regolatori sono fatti con meticolosità. I nostri regolatori hanno una garanzia di due anni (2) in conformità alle condizioni specificate nel certificato di garanzia se vengono utilizzate secondo le considerazioni specificate nel manuale dell'utente.

La garanzia non è valida se le modifiche vengono effettuate senza la preventiva approvazione del costruttore o le riparazioni e le sostituzioni vengono effettuate con parti non originali.

Si consiglia di leggere attentamente il manuale d'uso e di osservare le avvertenze per utilizzare il regolatore al livello più efficace.

Grazie per aver acquistato il nostro prodotto, siamo certi che lo userai per molti anni.

VANTAGGI

- Manutenzione costante e continua del circuito
- Ampia area di regolazione
- Uscita non distorta
- Alte prestazioni
- Materiale speciale e durevole
- Funzionamento silenzioso
- Sistema attendibile
- Servizio continuo
- alta precisione
- trasmissione istantanea
- Fornitura stabile e ininterrotta
- Ampia area di correzione
- Elevata efficienza
- Ottima qualità e lunga durata
- Funzionamento silenzioso
- Sistema sicuro e testato
- La nostra azienda offre soluzioni per tutti i problemi del nostro cliente attraverso i prodotti come la singola fase 1 kVA -1000 kVA e trifase 3 kVA -3000 kVA.
- La produzione è fatta in conformità ai requisiti di tensione e potenza necessari.

GAMME DI TENSIONE

Nei modelli standard;

Ingresso monofase 172/264 Volt e uscita 230 Volt

Ingresso trifase 300/460 Volt, uscita 400 Volt

La tolleranza di uscita può essere regolata.

Su richiesta, la produzione viene effettuata in diversi campi di tensione.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SERVOREGOLATORE

Il servoregolatore è composto da trasformatori toroidali (Variac) che prevedono regolazione, trasformatore buck boost, servomotore che controlla il trasformatore variabile e circuiti elettronici che controllano questo motore in base alla tensione di uscita. Il sistema a motore CC con elevate coppie iniziali corregge rapidamente variazioni anche di piccola entità tramite il sistema di controllo, con un tempo di risposta rapido. Quando la tensione di ingresso è fuori dai limiti di funzionamento, viene spento il circuito del motore dal microinterruttore di fine corsa. Una volta completata la regolazione, la tensione del motore viene tagliata tramite il circuito di frenatura e funziona in silenzio.

REGOLAZIONE DELL'USCITA

Non ci sono fluttuazioni di tensione di uscita quando i carichi cambiano da 0% al massimo all'interno della capacità del regolatore e quando avvengono variazioni di tensione. Il regolatore non distorce la frequenza di rete. L'uscita è completamente sinusoidale. La precisione può essere regolata tra l'1% e il 5%. Il fattore di potenza del carico non è importante finché è nei limiti della potenza del regolatore.

COSTRUZIONE MECCANICA

Tutti i modelli possono essere utilizzati in tutte le aree in quanto sono prodotte come tipo di industria pesante. Le combustioni e la corrosione del carbone sono evitate dal sistema a spazzola rotante con il dispositivo di raffreddamento. Le spazzole non scintillano durante la regolazione.

ALTA EFFICIENZA

La sua efficienza media è superiore al 98%. Poiché i regolatori sono prodotti da nuclei di Silicio e rame elettrolitico di alta qualità, la perdita di minimo è minima.

TEMPERATURA DI ESERCIZIO

Da -10 a + 40 °C per uso interno.

STRUTTURA PRINCIPALE

Il regolatore è composto da trasformatori variabili toroidali paralleli e trasformatori principali buck-boost. Nei modelli trifase, poiché ogni fase del regolatore è dotata di una regolazione indipendente, la regolazione non viene influenzata dalle tensioni instabili della rete. Se necessario, il regolatore fornisce un'opzione di connessione diretta alla rete. Ci sono voltmetri per controllare le tensioni di ingresso e di uscita del regolatore. Il regolatore non causa una distorsione all'uscita perché questa è regolata da motori DC azionati dai sistemi elettronici.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SERVOREGOLATORE

- Controllo a microprocessore Risc
- True RMS misura indipendente dalla frequenza
- Visualizzazione valori su display
- Opzione di visualizzazione simultanea per la rete e il regolatore
- Il regolatore di tensione con comando a microprocessore controlla continuamente la tensione di uscita e genera segnali PWM che aiutano sempre a generare più precisione la tensione di regolazione all'uscita. I regolatori di tensione funzionano in base al valore RMS.
- Il processore controlla la tensione di uscita 200 volte in un secondo.
- Si attiva un avviso acustico se la tensione di uscita è troppo alta o troppo bassa.
- Il processore regola una variazione di tensione di 200 volt in un massimo di 1-2 secondi.
- Se il carico aumenta la caduta di tensione non supera il punto di regolazione.
- L'interruttore può effettuare un BY-PASS meccanico, cioè può trasferire il carico alla rete o al regolatore.
- Non viene influenzato se la deviazione della frequenza di ingresso del regolatore è inferiore al 5%.
- Funziona tra -10 °C e + 40 °C
- Funziona senza problemi con umidità fino al 90%
- Ampia gamma di tensioni (tra 110-240 V o 150-250 V AC neutro)
- Produzione su misura in caso di richiesta.
- Tensione di regolazione regolabile (con tasti)
- Tolleranza regolabile (con tasti)
- Rendimento maggiore del 98%
- Circuito di allarme acustico
- Con la password è possibile impedire la manomissione del pannello frontale
- Filtri opzionali di soppressione EMI-RFI.
- Optional unità di protezione di sovratensione e fase.

UNITÀ DI PROTEZIONE DI TENSIONE (opzionale)

Si attiva in caso di tensioni più ampie della capacità di tensione del regolatore

1. Se la tensione di rete è elevata vengono quando il regolatore è in funzione con la bassa tensione
2. Se il regolatore ha un guasto o una tensione instabile a causa dell'utilizzo in un ambiente sporco e senza manutenzione, taglia la tensione di uscita del regolatore per 5 secondi e consente l'uscita quando la regolazione è terminata. Se c'è un errore, non consente l'output. In questo caso, è necessario utilizzare la rete elettrica.

FUNZIONAMENTO DEL REGOLATORE

MODELLI TRIFASE

Aprire il pannello superiore del prodotto per accedere ai terminali di ingresso e uscita

Il neutro deve essere SEMPRE collegato alla rete in ingresso, in caso contrario potrebbero verificarsi dei malfunzionamenti.

MODELLI MONOFASE

I terminali di ingresso e uscita si trovano nella parte posteriore.

Prima di avviare il regolatore, verificate che i dispositivi da collegare siano spenti.

Dopo che siete sicuri che il regolatore funzioni normalmente, è possibile azionare i dispositivi.

Collegare i cavi di alimentazione del carico ai terminali marcati "OUTPUT". Collegare la linea di ingresso rete ai terminali marcati "INPUT". Collegare la terra al morsetto opportunamente marcato.

Quando si selezionano i cavi di collegamento, utilizzare sempre la il cavo di sezione maggiore. Assicurarsi che le perdite di linea siano al minimo. Dopo aver collegato il regolatore alla rete e prima di azionare il regolatore, posizionare l'interruttore principale del regolatore su zero (0).

Posizionare gli interruttori automatici a zero (0) (è chiuso quando la leva è in basso). (Figura 1 -2)

Innanzitutto, fare in modo che l'interruttore automatico di ingresso sia OFF quando si avvia il regolatore.

Spostalo nella posizione uno (1). Quindi, ruotare il commutatore del regolatore in posizione due (2). (Figura 1 -2).

Il regolatore si avvia.

BY-PASS

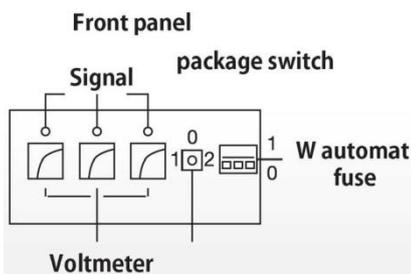
Quando si desidera arrestare il regolatore e utilizzare direttamente l'elettricità di rete, posizionare il commutatore del regolatore su posizione (1) MAINS. (Per piccole potenze) posizionere l'interruttore principale su zero (0). Sarai direttamente collegato alla rete dopo aver interrotto il regolatore agendo così.

Se il regolatore non funziona regolarmente, controllare se la tensione di rete è fuori dalla capacità di regolazione del regolatore o no. Dopo aver posizionato il commutatore sulla posizione di rete, è possibile osservare la tensione di rete dal VOLTMETRO (Figura 1 -2). Se il regolatore fornisce una tensione instabile quando la tensione di rete è all'interno del campo di tensione del regolatore, controllare i fusibili. Mentre stai facendo queste operazioni, posiziona il regolatore sulla posizione MAINS e posiziona in off l'interruttore se presente.

Per 120 KVA e oltre

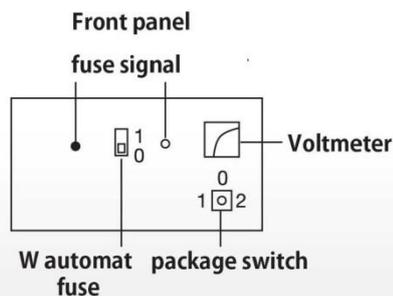
L'interruttore a bassa tensione si basa su 2 interruttori a bassa tensione trifase sul regolatore (Figura 3). E' l'interruttore che conduce la tensione proveniente dalla rete alla bobina e la parte variabile del regolatore. L'attivazione dell'interruttore a bassa tensione sulla parte inferiore collega l'uscita del regolatore all'uscita di rete o regolatore quando richiesto. Due maniglie di commutatore devono trovarsi in posizione giù per collegarlo direttamente all'alimentazione elettrica. Due maniglie di commutazione devono trovarsi in posizione SU per collegarlo all'uscita del regolatore.

THREE-PHASE



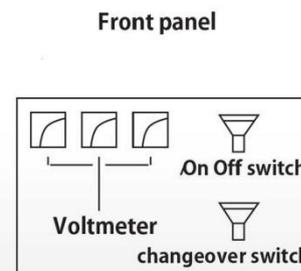
Picture 1

SINGLE-PHASE



Picture 2

120 KVA and OVER



Picture 3

CRA-72 e CRA-96 PANNELLO DI CONTROLLO

PR Out: Se si preme il pulsante SET per 0,5 sec è possibile entrare in MENU. In primo luogo vedrete Pr Out. Quando vedi PR OUT, se si preme nuovamente SET si esce dalla configurazione. Se si desidera vedere altre opzioni è necessario spingere il pulsante UP o DOWN.



P1: P1 imposta la tensione di uscita del stabilizzatore. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Impostazione di fabbrica: 230 Volt Campo di impostazione: 170 V-250 V

P2: P2 imposta la tolleranza massima della tensione di uscita. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: 234 Volt Campo di impostazione: valore P1 + 10 Volt

P3: P3 imposta la tolleranza minima di tensione di uscita. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: 226 Volt Campo di impostazione: valore P1 - 10 Volt

P4: P4 imposta il valore massimo della tensione di uscita. Quando il valore della tensione di uscita supera questo valore, l'uscita viene interrotta dopo il tempo definito a P6. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: 250 Volt Campo di impostazione: valore P1 + 50 Volt

P5: P5 imposta il valore minimo di tensione di uscita. Quando il valore della tensione di uscita supera questo valore, l'uscita viene interrotta dopo il tempo definito a P6. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: 190 Volt Campo di impostazione: valore P1 - 50 Volt

P6: P6 imposta il tempo di taglio per la tensione di uscita. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: 5,0 Sec Range di impostazione: 0,1 sec-20,0 sec

P7: P7 imposta il tempo di ripristino dopo il taglio. Quando la tensione di ingresso entra all'interno dell'intervallo di tensione definito, il sistema attende fino a quando il valore P7 quindi accende l'uscita. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: 5,0 Sec Range di impostazione: 0,1 sec - 20,0 sec

P8: P8 imposta la protezione corrente. Se questo è ON significa che la protezione corrente è ACTIVE. Se questo è OFF significa che la protezione corrente è INATTIVA Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: ON Selezione impostazione: ON - OFF

P9: P9 imposta il valore massimo di protezione corrente di ingresso. Quando la corrente di ingresso supera questo valore la protezione corrente diventa ACTIVE Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a

lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: Secondo l'intervallo di impostazione dell'alimentazione di tensione: 5 ampère - 999 amp

P10: P10 imposta il rapporto tra trasformatore corrente. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: Secondo l'intervallo di impostazione dell'alimentazione di tensione: 10-9999

P11: P11 imposta il tempo di taglio in base alla protezione corrente. Quando la corrente esce dai limiti, il sistema attende fino a quando questo valore non interrompe l'uscita. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: 2,0 sec Campo di impostazione: 0,1 sec - 20,0 sec

P12: P12 imposta il tempo di ripristino dopo l'interruzione della protezione corrente. Quando la corrente entra all'interno dell'intervallo di corrente definito, il sistema attende fino a quando il valore P12 quindi accende l'uscita. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: 2.0 Sec Range di impostazione: 0,1 sec - 20,0 sec

P13: P13 imposta la modalità di protezione corrente. Se questo valore rimane OTO, il sistema fa di RESET automaticamente. Se si imposta un valore dopo il valore è necessario effettuare il reset manualmente. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: Campo di impostazione OTO: 2 - 10

P14: P14 imposta il valore della tensione del motore. Questo valore funziona con P15 per disporre la velocità del motore. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: 5,0 Sec Range di impostazione: 1 sec - 20 sec

P15: P15 imposta la velocità del motore. Questo valore funziona con il valore P14. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: 5,0 sec Campo di impostazione: 1-6

Cod: Cod definiscono la modalità password. Se questo valore è ON significa che è necessario conoscere la password per accedere al menu. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: OFF Campo di impostazione: ON / OFF

Sch: Sch definiscono la modalità di finecorsa variac. Se questo valore è disattivato, il dispositivo utilizza dei finecorsa meccanici. Se questo valore è ON, non utilizza i finecorsa meccanici perché il software della scheda elettronica calcola automaticamente i valori. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: OFF Campo di impostazione: ON / OFF

BuZ: buZ imposta la modalità buzzer. Se questo valore è ON questo significa che il cicalino è ACTIVE. Se questo valore OFF significa che il buzzer è INATTIVO. Premere il pulsante SET per modificare il valore, il valore inizia a

lampeggiare. Utilizzare i pulsanti UP e DOWN per impostare il valore desiderato e quindi premere il pulsante SET per salvare.

Valore di impostazione di fabbrica: OFF Campo di impostazione: ON / OFF

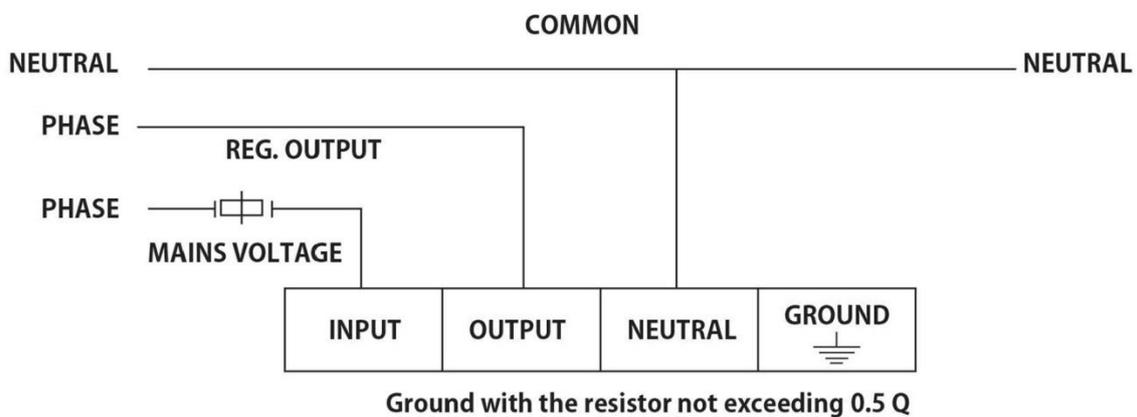
MICRO - SERVOREGOLATORE

Le tensioni devono essere controllate una volta al giorno con il voltmetro sul regolatore. Se non si dispone di questa opzione, è necessario acquistare un regolatore con sovratensione.

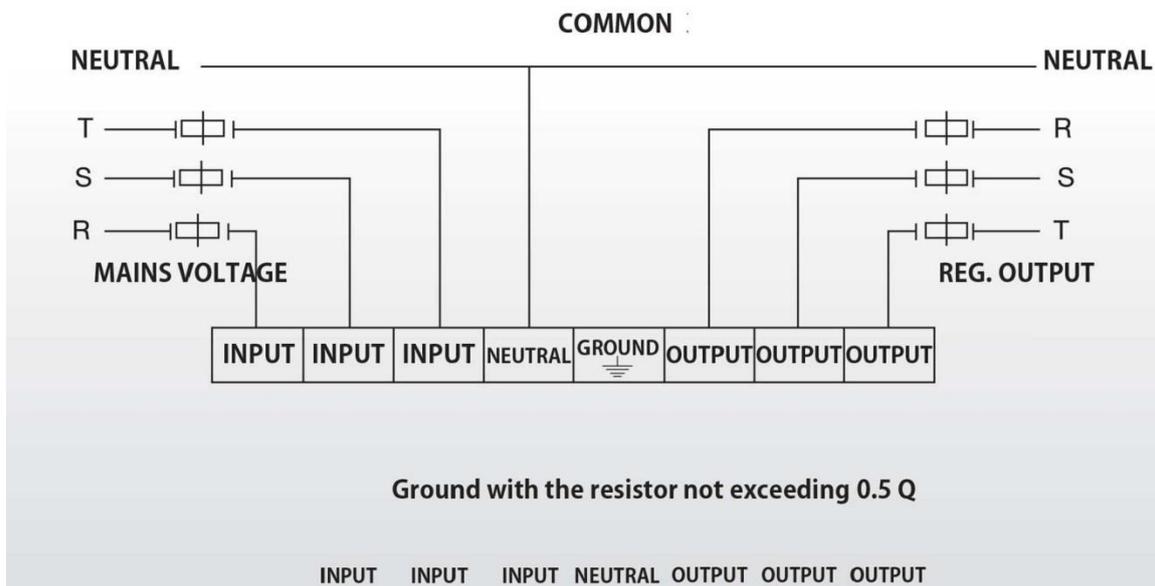
Se il vostro regolatore ha un'unità di sovratensione e protezione di fase, l'elettricità viene tagliata automaticamente quando il regolatore genera una tensione troppo bassa o bassa. Se la tensione diventa stabile, inizia a funzionare automaticamente. Se l'unità di protezione non si avvia, il problema continua. Se si desidera che il potere sia interrotto, è possibile arrestare l'unità di protezione con l'interruttore di protezione di sovratensione e farlo funzionare direttamente. Se una delle fasi si arresta, l'unità di protezione non sarà più in uso. Non funziona prima della sua fase di funzionamento. Per utilizzare il regolatore con due fasi, collegare il regolatore direttamente alla rete. È possibile ottenere informazioni dalla nostra ditta se necessario

REGULATOR ASSEMBLY

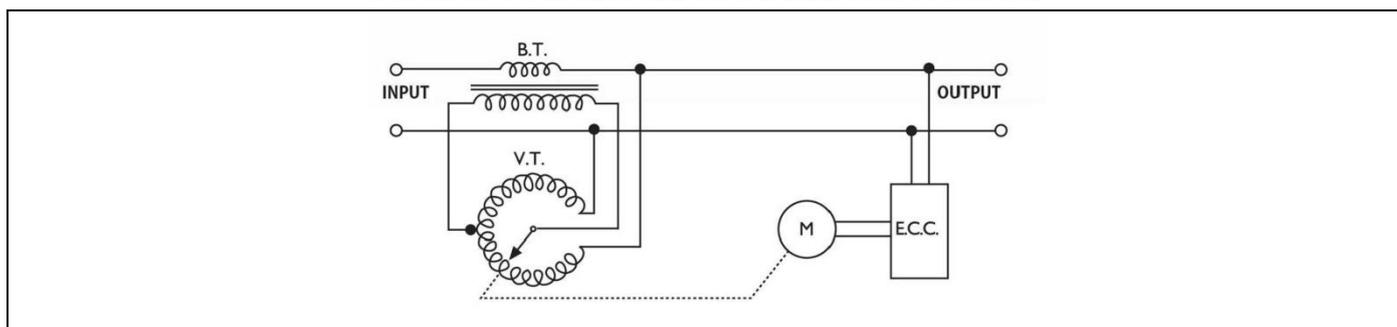
WIRING DIAGRAM OF REGULATOR



WIRING DIAGRAM OF THREE-PHASE REGULATOR



SCHEMA GENERALE MODELLI MONOFASE

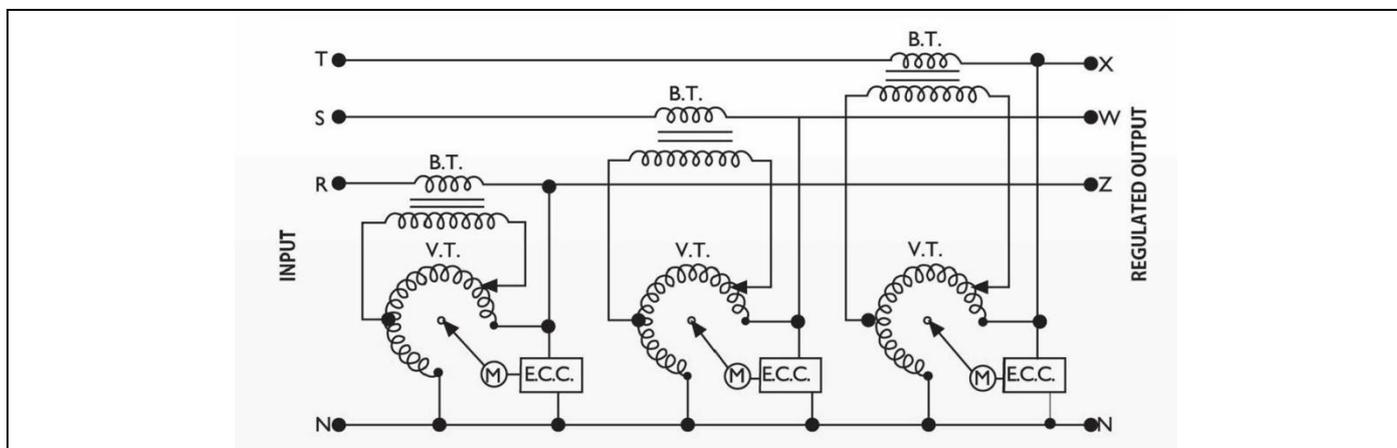


Il regolatore a microprocessore è costituito da variac (trasformatore troidale), trasformatore di potenza, trasformatore di alimentazione, scheda microprocessore che sposta il motore variac secondo la variabilità di rete e il pannello a microprocessore. In caso di qualsiasi modifica della rete elettrica, la scheda a microprocessore controlla il motore. Il motore sposta la spazzola fino a raggiungere la tensione di uscita richiesta e quando raggiunge una tensione costante di 230 volt, il motore si arresta. Il sistema di motori DC con elevata coppia iniziale corregge anche piccole variazioni di tensione rapidamente con il sistema di controllo compreso il tempo di risposta rapido. Se i limiti di funzionamento della tensione di ingresso del servomotore vengono superati, viene arrestato dal circuito di comando quando la tensione di uscita viene automaticamente regolata al valore richiesto dai fincorsa.

Una volta completata la regolazione, la potenza del motore viene tagliata dal circuito elettronico del freno e funziona in silenzio.

La deviazione dell'uscita è impostata sul valore più basso. La precisione dell'output può essere modificata nei passaggi di impostazione.

SCHEMA GENERALE MODELLI TRIFASE



INTRODUCTION

1. You should read this manual to be able to use your regulator for a longer time.
2. Please keep the user's manual in an easily accessible place for future reference.
3. Please apply all instructions one by one.
4. Do not use your device without grounding.
5. Please do not make any operation you are unsure about, otherwise your device may get damaged.

ATTENTION

1. Never open the cover of device. There are no parts that the user may interfere within the device.
2. You should ensure that no foreign objects shall enter into the ventilation holes and these holes should not be blocked.
3. The regulator should not be used over its power.
4. Cables to be connected to the regulator should be chosen at a size mentioned in the manual.
5. The temperature and moisture at the place where the device will be used must be at a suitable value given at "TECHNICAL SPECIFICATIONS" section.

GENERAL INFORMATION

Production, test and final control of our regulators are made meticulously. Our regulators are under two-year (2) guaranty in compliance with the conditions specified in the warranty certificate if they are used according to considerations specified in the user manual. Guaranty is invalid if any change is made without the prior approval of the manufacturer or repairs and replacements are made with unoriginal parts.

We recommend that you carefully read the user manual and obey the warnings and cautions to use your regulator in the most efficient level. Thank you for buying our product and we hope that you will use it for many years.

ADVANTAGES

- Constant and continuous circuit maintenance
- Undistorted output
- Special and durable material
- Trusted system
- High precision
- Stable and uninterrupted supply
- High efficiency
- Silent operation
- Our company provides solutions for all the problems of our customer by means of the products such as the single phase 1 kVA -1000 kVA and three-phase 3 kVA -3000 kVA.
- Production is made in compliance with the necessary voltage and power requirements.
- Wide regulation area
- High performance
- Silent operation
- Continuous service
- Instant transmission
- Wide correction area
- Having high quality and long life
- Safe and tested system

VOLTAGE RANGE

- In standard models; Single-phase input 172/264 Volt and output 230 Volt
- Three-phase Input 300/460 Volt, output 400 Volt
- Output tolerance can be adjusted.
- Production is carried out in different voltage ranges upon request.

SERVO REGULATOR

TECHNICAL SPECIFICATIONS OF SERVO REGULATOR

Servo regulator is composed of a toroidal transformers (Variac) providing regulation, a buck-boost transformer, servo-motor controlling the variable transformer and electronic circuits controlling this motor according to the output voltage. DC motor system with high initial torques rapidly corrects event little voltage changes via control system including quick response time. When servo motor input voltage is out of the operation limits. It is cut by the motor circuit when the output voltage is automatically adjusted to the required value by limit-switches. When the regulation is completed, power of the motor is cut by means of the braking circuit and it operates silently.

OUTPUT REGULATION

There are no output voltage fluctuations when loads change from 0% to the maximum within the regulator capacity and when input the voltage changes. The regulator doesn't distort the mains frequency. Output is completely sinusoidal. Precision can be adjusted between 1 % and 5%. Power factor of the load isn't important as long as it is in the KVA limits of the regulator.

MECHANICAL CONSTRUCTION

All models can be used in all areas as they are produced as heavy industry type. Burnings and corrosion of the coil is prevented by the brush system with the cooler and reel. Brushes don't spark during the regulation.

HIGH EFFICIENCY

Its average efficiency is above 98%. As regulators are manufactured by Silicon cores and high quality electrolytic copper, idling loss is minimum.

OPERATING TEMPERATURE

-10 °C to + 40 °C for indoor use.

MAIN STRUCTURE

Regulator is composed of parallel toroidal variable transformers and main buck-boost transformers. In the three phase models, as each phase of the regulator features an independent regulation, it isn't affected by unstable voltages of the mains. Regulator provides a mains connection option if required. There are voltmeters to control input and output voltages of the regulator. Regulator output voltage doesn't cause a distortion at the output because it is regulated by DC motors driven by the electronic systems.

TECHNICAL SPECIFICATIONS OF SERVO REGULATOR

- Risc Microprocessor control
- True RMS measurement independent from the frequency
- Display screen
- Simultaneous display option for the mains and regulator
- Voltage regulator having microprocessor control controls the output voltage continuously and generates PWM signals that always help to generate the regulation voltage at the output more precisely. Voltage regulators operate in compliance with the RMS value basis.
- Processor controls the output voltage 200 times in a second.
- An audio warning occurs if the output voltage is too high or too low.
- Processor adjusts a voltage change of 200 volts in a maximum 1-2 seconds.
- If the load power increases the voltage regulation doesn't exceed the regulation point.
- Package switch can make a mechanical BY-PASS i.e. it can transfer the load to the mains or the regulator.
- It isn't affected if input frequency deviation of the regulator is lower than 5%.
- Works between -10°C +40°C
- Operates problem-free in 90% humidity
- Wide Voltage Range (Between 110-240 V or 150-250 V AC Phase Neutral)
- Custom-made production is made in case of request.
- Adjustable Regulation Voltage (with keys)
- Adjustable Tolerance (with keys)
- Full load efficiency > 98%
- Acoustic Alarm Circuit
- A password precaution for preventing the tampering of the front panel
- Optional suppression filters EMI-RFI.
- Optional over-voltage and phase protection unit.

OVER VOLTAGE PROTECTION UNIT (Optional)

- 1- Voltages over the voltage capacity of the regulator
- 2- If the mains voltage cut-off and a high voltage comes when the regulator is in operation with the low voltage
- 3- If the regulator has a failure or unstable voltage because of operating in a dirty environment and not being made maintenance, it cuts the output voltage of the regulator for 5 seconds and allows output when the regulation is completed. If there is a failure, it doesn't allow the output. In that case, you need to use the mains.

REGULATOR START-UP

**Before the regulator starts, the devices to be connected must be switched off.
After you are sure that your regulator operates normal, you can operate the devices.**

THREE PHASE MODELS:

Open the top of the unit to find the terminals for the input/output connections. Please note the neutral on input side **MUST** be connected to the network for the proper operation of the stabilizer.

SINGLE PHASE MODELS:

Input/output terminals can be found on the back side of the unit.

When you select the connection cables, always use the upper section of the cable. Ensure that the line losses are in the minimum level. After you connect the regulator to your installation and before you operate the regulator, position the PACKAGE switch of your regulator to zero (0). Position the automatic switches (W automat) to the zero (0) (it is closed when the handle is down). (Figure 1 -2)
Connect the load wire to the terminal marked OUTPUT and the network line to the terminal marked INPUT.
Connect earth to the properly marked earth terminal.

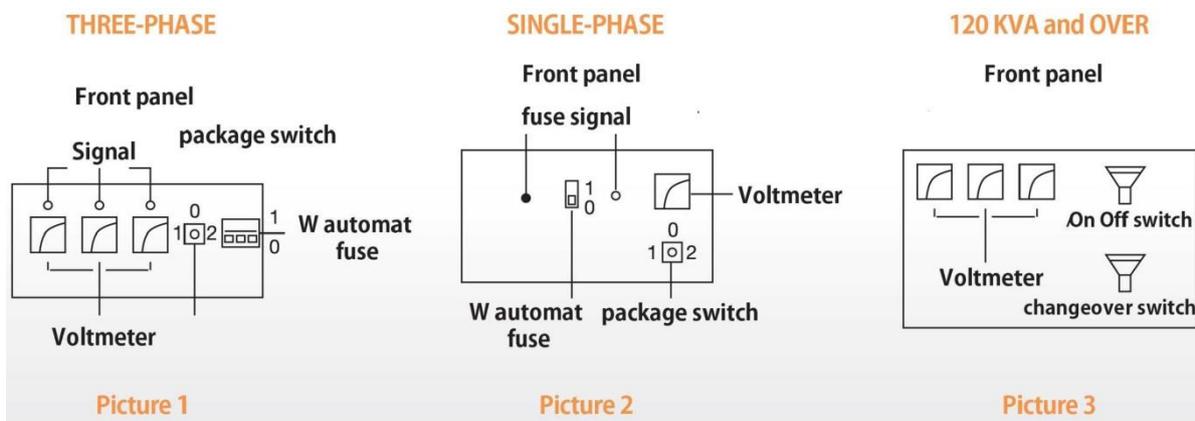
First of all, make the input automatic circuit breaker up (for little power) when you start up your regulator. Move it to position one (1). Then, rotate your PACKAGE switch of your regulator to position two (2). (Figure 1 -2).

Your regulator will start up. When you want to stop your regulator and directly use the mains electricity, position PACKAGE switch of your regulator to one (1) MAINS position. (For little power) make the automatic fuse handle of W automat down. Position it to zero (0). You will be directly connected to the mains after stopping your regulator by doing so.

If your regulator doesn't operate regularly, control whether the mains voltage is out of your regulator adjustment capacity or not. After you position the PACKAGE switch to the mains position, you can observe the mains voltage from the VOLTMETER (Figure 1 -2). If your regulator supplies unstable voltage when the mains voltage is within the voltage range of your regulator, control the fuses on it. While you are doing these operations, position your regulator to the MAINS position and make W automat fuses down.

For 120 KVA and over

On and off low voltage switch on 2 three-phase low voltage switches on your regulator (Figure 3) is the switch conducting the voltage coming from the mains to the coil and variac part of the regulator. Inverting low voltage switch on the lower part connects the output of the regulator to the mains or regulator output when required. Two switch handles must be in the down position to connect it directly to the mains electricity. Two switch handles must be in the up position to connect it to the regulator output.



CRA- 72 and CRA-96 CONTROL PANEL

PR Out : If you press SET button 0,5 sec you can enter MENU. Firstly you will see Pr Out. When you see **PR OUT**, if you press SET again you will exit from setup. If you want to see other options you should push UP or DOWN button.

P1 : P1 sets stabiliser's output voltage. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting : 230 Volt Setting Range : 170 V—250 V

P2 : P2 sets the output maximum voltage tolerance. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting value : 234 Volt Setting range : P1 value + 10 Volt

P3 : P3 sets the output minimum voltage tolerance. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting value : 226 Volt Setting range : P1 value - 10 Volt

P4 : P4 sets output voltage maximum value. When Output voltage value pass this value the output is cut off after the time defined at P6. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting value : 250 Volt Setting range : P1 value + 50 Volt

P5 : P5 sets output voltage minimum value. When Output voltage value pass this value the output is cut off after the time defined at P6. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting value : 190 Volt Setting range : P1 value - 50 Volt

P6 : P6 sets the cut off time for output voltage. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting value: 5.0 Sec Setting range: 0,1 sec-20,0 sec

P7 : P7 sets the re-work time after cut off. When the input voltage become inside the defined voltage range , the system waits until P7 value then switch on the output. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting value : 5.0 Sec Setting range : 0,1 sec - 20,0 sec

P8 : P8 sets the current protection. If this is ON it means current protection is ACTIVE. If this is OFF it means current Protection is INACTIVE Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting value : ON Setting choice : ON – OFF

P9 : P9 sets input current protection maximum value. When the input current pass this value current protection become ACTIVE Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting value : According to Voltage Power Setting range : 5 amp - 999 amp

P10 : P10 sets the current transformer's ratio. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting value: According to Voltage Power Setting range : 10-9999

P11: P11 sets the cut off time according to current protection. When the current goes out off limits, system waits until this value then cut off output. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting value : 2,0 sec Setting range : 0,1 sec - 20,0 sec

P12 : P12 sets the re-work time after current protection cut off. When the current become inside the defined current range, the system waits until P12 value then switch on the output. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting value : 2.0 Sec Setting range : 0,1 sec - 20,0 sec

P13: P13 sets current protection mode. If this value stay OTO , system make RESET automatically. If you set a value after the value you must make reset manually. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting value : OTO Setting range : 2 – 10

P14 : P14 sets motor voltage value . This value work with P15 to arrange the motor speed. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting value : 5.0 Sec Setting range : 1 sec - 20 sec

P15: P15 sets motor speed. This value work with P14 value. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.



Factory setting value:5.0 Sec Setting range :1-6

Cod : Cod define the password mode. If this value is ON it means you must know the password to enter menu. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save. Use UP and DOWN buttons for setting desired value then push the SET button for save.

Factory setting value : OFF Setting range : ON / OFF

Sch : Sch define the variac limit switches mode. If this Value is OFF the device uses mechanical limit switches. If this Value is ON device does not use mechanical limit switches because electronic card's software calculate the values automatically. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting value : OFF Setting range : ON / OFF

buZ : buZ sets the buzzer mode . If this value is ON this means buzzer is ACTIVE. If this value OFF it means buzzer is INACTIVE. Push the SET button to change the value, the value starts blinking. Use UP and DOWN buttons to set desired value then push the SET button to save.

Factory setting value : OFF Setting range : ON / OFF

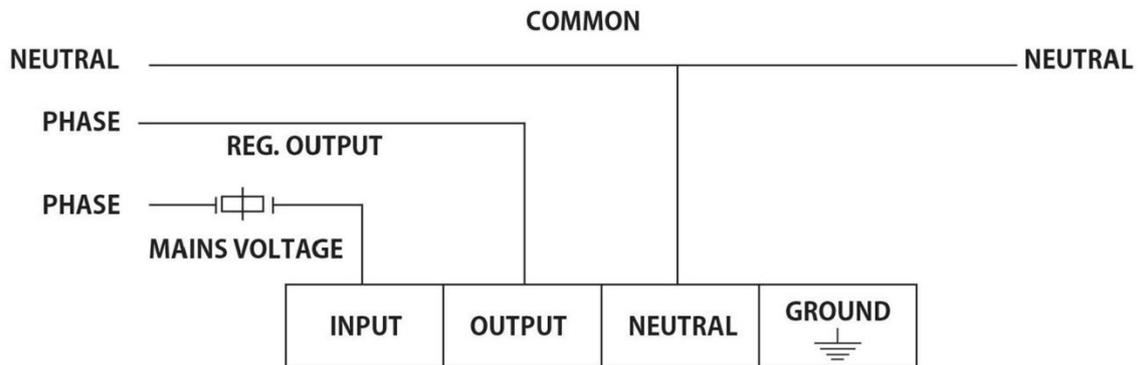
MICRO - SERVO REGULATOR

Voltages must be controlled once a day with the voltmeter on the regulator. If you don't have this option, you must buy a regulator having overvoltage protection.

If your regulator has an overvoltage and phase protection unit, electricity is cut automatically when your regulator generates an over or low voltage. If the voltage becomes stable, it starts operating automatically. If the protection unit doesn't starts operating, the problem continues. If you want that the power to be cut off, you can stop the protection unit with the overvoltage protection switch and operate it directly. If one of the phases stops, the protection unit will be no longer in use. It doesn't operate before its phase operates. To use your regulator with two phases, connect your regulator directly to the mains. You can get information from our firm if required

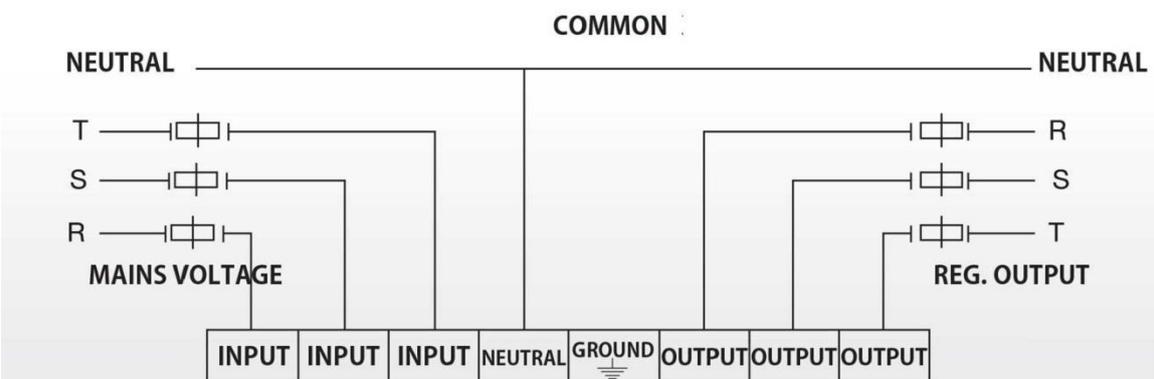
REGULATOR ASSEMBLY

WIRING DIAGRAM OF REGULATOR



Ground with the resistor not exceeding 0.5 Q

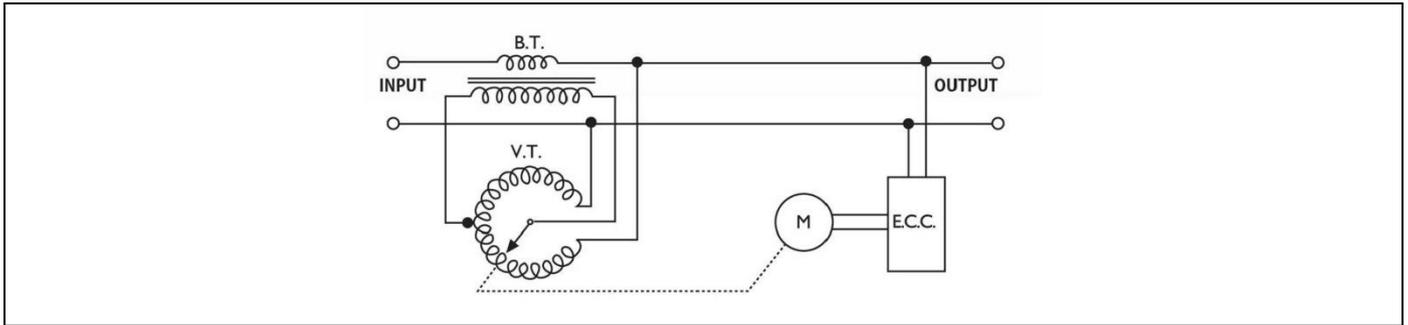
WIRING DIAGRAM OF THREE-PHASE REGULATOR



Ground with the resistor not exceeding 0.5 Q

INPUT INPUT INPUT NEUTRAL OUTPUT OUTPUT OUTPUT

WIRING DIAGRAM OF SINGLE PHASE REGULATOR

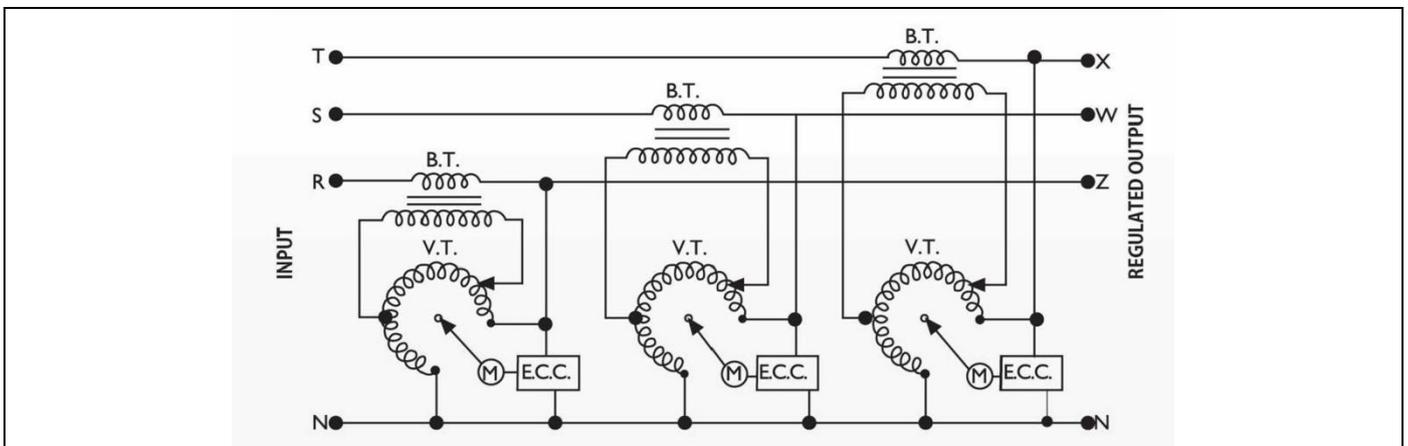


Microprocessor regulator consists of variac (triodal transformer), power transformer, supply transformer, microprocessor card moving the variac motor according to the mains variability and microprocessor panel. In case of any change in the mains, microprocessor card controls the motor. The motor moves the brush until the required output voltage is reached, and when it reaches constant 230 volts, the motor stops. DC motor system having high initial torque corrects even little voltage changes rapidly with the control system including the quick response time. If the servo-motor input voltage operation limits are exceeded, it is stopped by the control circuit when the output voltage is automatically adjusted to the required value by the limit switches.

When the regulation is completed, power of the motor is cut by the electronic brake circuit and it operates silently.

The output deviation is set to the lowest value. Output precision can be changed in the setting steps.

THREE-PHASE REGULATOR OPERATING PRINCIPLE



GARANZIA

L'apparecchio come ogni suo componente è stato sottoposto ad accurati collaudi ed è garantito per un periodo di 12 mesi dalla data di acquisto o non oltre 13 mesi dalla data di spedizione. Per data di acquisto si intende quella indicata sulla fattura o ricevuta fiscale rilasciata dal venditore. Per garanzia si intende la sostituzione o riparazione gratuita dei componenti riconosciuti dalla ditta produttrice inefficienti o difettosi di fabbricazione. Per l'intervento in garanzia, l'apparecchio deve essere consegnato o inviato franco di porto al servizio di assistenza più vicino, allegando lettera con dati apparecchiatura descritti nel paragrafo precedente. Il trasporto avverrà a rischio e pericolo dell'acquirente. L'apparecchio riparato in garanzia verrà restituito all'acquirente appena possibile e a sue spese e rischio. Sono escluse dalla garanzia le rotture accidentali, distruzioni o folgorazioni da eventi naturali, i danni provocati da incuria, uso ed installazione errati, impropri o non conformi alle avvertenze riportate. La garanzia decade qualora l'apparecchio sia stato manomesso o riparato da personale non autorizzato o abbia subito interventi per vizi o verifiche di comodo. E' esclusa la sostituzione dell'apparecchio o il prolungamento della garanzia in caso di intervento. E' escluso altresì il risarcimento di danni diretti o indiretti di qualsiasi natura a persone, cose o animali per l'uso e la sospensione d'uso dell'apparecchio.

GUARANTEE

This guarantee is offered as an extra benefit and does not affect your legal rights.

All the voltage stabilisers and line conditioners are guaranteed by the Company for one year against faulty material or workmanship. If any part is found to be defective in this way within the first twelve months from the purchase date, we or our authorised service agents, we will replace or at our option repair that part without any charge for materials or labour, provided that the appliance has been used only in accordance with the instruction provided with each stabiliser and that it has not been connected to an unsuitable electricity supply, or subjected to misuse, neglect or damage or modified or repaired by any person not authorised by us.

The correct electricity supply voltage and frequency is shown on the rating plate on the appliance. This guarantee is normally available only to the original purchaser of the appliance, but the company will consider written applications for transfer.

Should any defect arise in any voltage stabilisers or line conditioners a claim under guarantee become necessary, the appliance should be carefully packed and returned to your local service agent. This copy of the guarantee should be attached to the appliance. Guarantee is applied only if the equipment is returned F.O.T. our factory. No technical intervention may be claimed for any reason at the place of installation under guarantee.