
Variatori di tensione monofase

Single phase a.c. power supply

VAR-N / VAR-NM12 / VAR-NM24 / VAR-NM230 / VAR-NR10 range
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**

INSTALLATION AND USE OF THIS EQUIPMENT FOR SKILLED PERSONNEL ONLY



**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**

man-var-r10 rev2 160201 ing

Nota: Questo manuale si riferisce al modello per tensione di rete 230V. Per altri paesi, con le medesime caratteristiche, gli stabilizzatori sono fornibili con tensione di rete 220V o 240V 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 230V. For other countries, under the same characteristic, stabilisers are supplied with rated voltage 220V or 240V. 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 SINGLE PHASE VOLTAGE REGULATOR

type: VAR-N

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 - 01/12/2013

Firma: G. Palazzolo



SOMMARIO

1. Generalità
2. Specifiche elettriche
3. Istruzioni per installazione e utilizzo
4. Manutenzione
5. Dati tecnici

1. GENERALITA'

I variatori di tensione monofase e trifase serie VAR di K-factor si compongono di trasformatori toroidali variabili di alta qualità, la cui regolazione avviene attraverso una manopola o un motore. Una spazzola di carbonio ruota o scivola lungo il contatto superficiale del toroide con una rotazione che consente una variazione graduale e continua della tensione di uscita. Se la regolazione è manuale, questa avviene ruotando la manopola (opzionale), ovvero l'albero centrale di rotazione della spazzola.

Versione M12/M24/M230: se il prodotto è dotato di una motorizzazione, questa viene comandata attraverso due pulsanti (UP – DOWN) opzionali. In questo caso la motorizzazione necessita di una alimentazione ausiliaria separata. Su richiesta è possibile fornire motori con alimentazione 12V o 24Vdc, oppure 230Vac.

Versione R10: il sistema può essere dotato di una scheda di regolazione R10. Questa alimenta anche il motore che, quindi, non necessita di alimentazione ausiliaria, e la tensione stabilizzata si regola tramite un ingresso 0:10V oppure un potenziometro (opzionale).

2. SPECIFICHE ELETTRICHE

Con una tensione di alimentazione di 230V (monofase) o 400V (versioni trifase) la tensione di uscita è regolabile in modo lineare da 0 fino a 250Vac per le versioni monofase, da 0 a 435Vac per le versioni trifase.

La versione R10, che supporta un comando analogico 0:10Vdc, ha una uscita stabilizzata con una precisione del $\pm 1\%$. I motori impiegano solitamente da 4" a 8" per effettuare una intera rotazione, tuttavia è possibile richiedere motori con velocità maggiori o minori.

Non è possibile regolare separatamente le tensioni dei modelli trifase,

La massima tensione ammissibile è la tensione nominale +6%. Nel caso la tensione di ingresso superi questo valore il prodotto potrebbe surriscaldarsi o addirittura danneggiarsi in modo irreparabile. La tensione massima di uscita è garantita solo alla tensione nominale.

3. INSTALLAZIONE E UTILIZZO

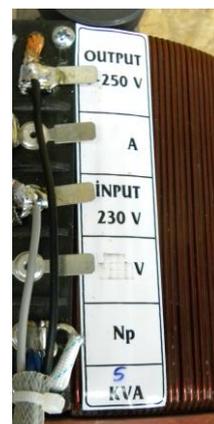
Estrarre il prodotto dalla scatola.

VERSIONI MONOFASE: Il prodotto è dotato di 2 terminali marcati INPUT (INGRESSO) 230v e Np (NEUTRO), un terminale marcato OUTPUT (USCITA) 250V collegato alla spazzola. Nella maggior parte dei modelli il morsetto Np e comune, coincide quindi per ingresso e uscita, per cui i morsetti di potenza sono in effetti 3. Può essere presente una presa intermedia.

VERSIONI TRIFASE: i morsetti di ingresso sono marcati R-S-T. quelli di uscita L1 L2 L3. Il morsetto di neutro comune è marcato Np (o N in alcuni modelli).

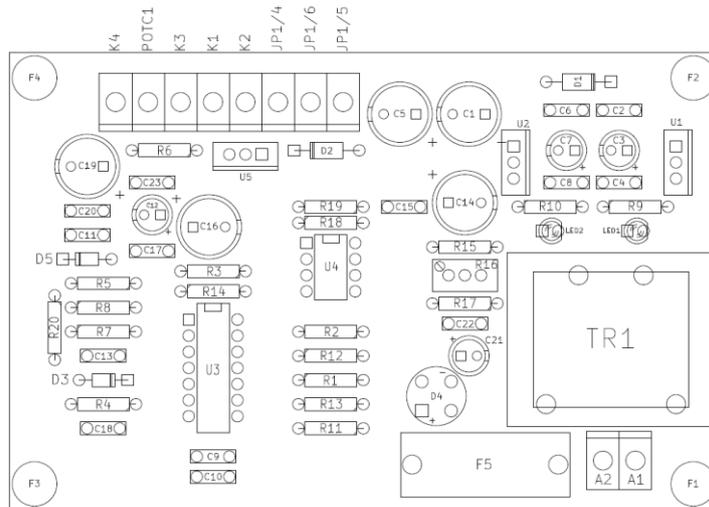
Versione M12/M24/M230:

se viene fornita una morsettiera a due poli, marcata "+", "-", per invertire la rotazione del motore occorre invertire la polarità dell'alimentazione. Se è presente un morsetto "+", COM, "-", alimentando il motore tra + e COM la tensione SALE. Alimentando il motore tra "-" e COM la tensione scende. L'alimentazione del motore può essere 12Vdc oppure 24Vdc, oppure 230Vac ed è indicata sul corpo del motore e sulla targa del prodotto.



tipiche connessioni di potenza modelli > 30 A

Versione R10: Sulla scheda di regolazione sono indicati i morsetti K2 K1 K3.



Collegare i morsetti K2 al negativo del comando 0:10Vdc, K1 al polo positivo.

La taratura dell'uscita viene effettuata in fabbrica, tuttavia potrebbe essere necessario calibrare nuovamente le uscite dopo un certo tempo. In questo caso procedere come segue:

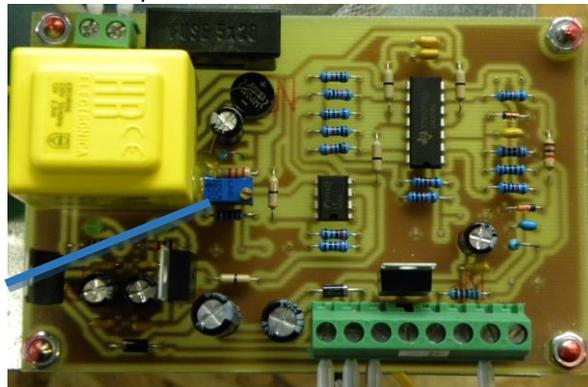
- Erogare su K1-K2 una tensione 0Vdc
- Regolare sulla scheda primaria marcata STK077 il trimmer verticale P1 di colore BLU, per ottenere uscita 0Vac.
-

STK077
SET-UP TRIMPOT



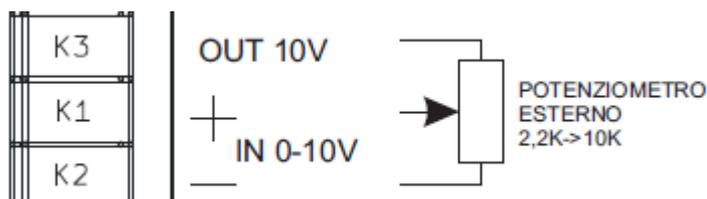
- Erogare su K1-K2 una tensione 10Vdc
- Regolare la tensione di uscita massima utilizzando il trimmer posto sulla scheda STK124_3. Il led GIALLO sulla scheda STK077 sarà acceso in modo permanente.

STK124_3
SET-UP TRIMPOT



- Verificare che a 5Vdc in ingresso l'uscita corrisponda al 50% della tensione massima ottenuta in uscita.

Se si vuole regolare la tensione tramite potenziometro, questo va collegato come indicato nella figura sottostante.

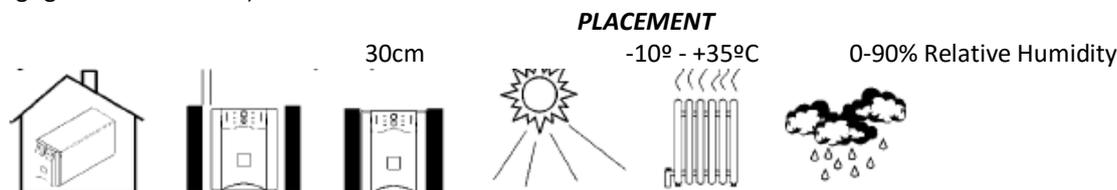


Nota: i due led verdi sulla STK124_2 indicano soltanto la presenza rete e non mostrano lo stato della regolazione

Luogo di Installazione

Installare il prodotto in un ambiente interno con le seguenti caratteristiche:

- ◊ assenza di polvere, umidità e agenti corrosivi,
- ◊ lontano da sostanze infiammabili, fonti di calore e dalla esposizione diretta alla luce solare.
- ◊ presenza di un corretto ricambio dell'aria,
- ◊ il pavimento sul quale dovrà essere posizionato il prodotto deve essere livellato,
- ◊ deve essere mantenuto uno spazio libero attorno al prodotto di almeno 30cm per facilitarne l'aerazione (non ostruire le griglie di ventilazione).



4. MANUTENZIONE

Il prodotto è stato progettato in modo da non richiedere interventi di manutenzione anche per lunghi periodi. Occorrerà comunque accertarsi che l'apparecchio non si trovi in locali polverosi o in ambienti con vapori aggressivi, ed inoltre che sia lontano da fonti di calore. Periodicamente si avrà cura di togliere la polvere dell'avvolgimento dell'autotrasformatore nella parte di scorrimento delle spazzole di contatto, utilizzando un pennello a setole morbide. Non usare olio o solventi chimici.

5. DATI TECNICI

tensione nominale entrata	230V monofase c.a., 400Vac versioni trifase
tensione di uscita	0 : 250Vac max, 0:435Vac versioni trifase
precisione della tensione in uscita	±1% (solo versione R10)
Frequenza	50-60Hz
Velocità di regolazione	Usualmente da 4" a 8" per un intero giro
fattore di potenza del carico	Qualsiasi
variazione possibile del carico	Da 0 a 100%
distorsione armonica	0,2% o meno
rendimento a pieno carico	98%
temperatura ambiente	-10°C +40°C

Summary

1. Generalities and operating principles
3. Electrical specification
4. Instruments and commands
5. Installation instruction and use
6. Maintenance
7. Technical data

1. Generalities and operating principles.

The single or three phase variable AC power supplies made by k-factor operates through a high quality toroidal variable transformer moved by a knob or by a gear motor. A carbon brush slides on the contact surface of the toroidal transformer allowing a gradual and continuous variation of the output voltage. In case of a manual regulation this is operated by a knob placed on the front or on the upper side of the unit, otherwise the motor is moved by two push buttons (up-down). According to different models the variable power supplies are fitted with input and/or output circuit breaker, digital V-meter with a sliding switch for input/output voltage reading, digital A-meter and front terminals for the connection of the load.

3. Electrical specification

With an input voltage of 230VAC ($\pm 6\%$ or others on request) for single phase models and 400Vac for the three phase models, output voltage can be regulated through a knob (or through push buttons for motorized models) from 0 a 250Vac, 400Vac three phase or others on request (220Vd.c. or others on request for DC output). Please verify the rated input and output voltages on the rating label. If the product includes the stabilized output control card with R10 remote control (part number ending with -R10) the voltage variation can be obtained using a 0:10Vdc signal

The stabilized output models have a $\pm 1\%$ output accuracy (if different this is also shown on the rating label)

For the three phase models each phase can be regulated separately. In this case an additional knob can be provided to regulate the three phases at the same output voltage with a single adjustment.

Important: if input voltage goes over the rated minimum / maximum limit (usually $\pm 6\%$) the variable transformer could be damaged. Or could have a high no-load current absorption

5. Installation and use.

Pick the unit from its packing taking care to the instruction manual.

Single phase models

The power supply is provided with a terminal board consisting in:

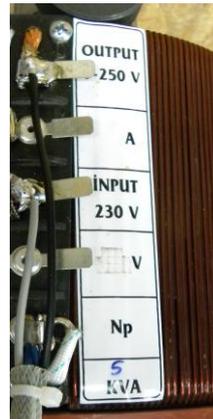
- a) one terminal marked Np (neutral point)
- b) one terminal marked INPUT 230V
- c) one terminal marked OUTPUT 0:250V

connect input network to the terminal marked Np and INPUT 230V

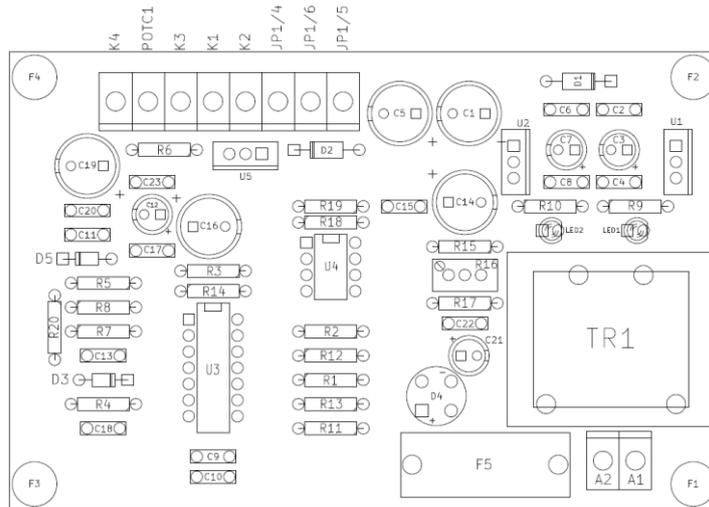
connect output 0:250V and Np to the load.

Connect 0:10Vdc source to card STK124_3 terminals marked K1 (+) and K2 (-)

With a 0Vdc source output of the variable transformer is 0V, with a 10Vdc input output is at 100%. When regulation is completed a yellow led is ON on the STK077 card.



> 30 A types typical connections



OUTPUT ADJUSTMENT IS MADE IN THE FACTORY.

Meanwhile, it could be needed to adjust the output properly in this way:

- Send a 0Vdc signal and regulate the trimmer on STK077 card to obtain 0V output

STK077
SET-UP TRIMPOT



- Send 10Vdc on K1-K2 terminals of STK124_3. Positive pole to K1, negative to K2
- Adjust output voltage to 100% using the trimmer on STK124_3 (yellow led on STK077 ON)

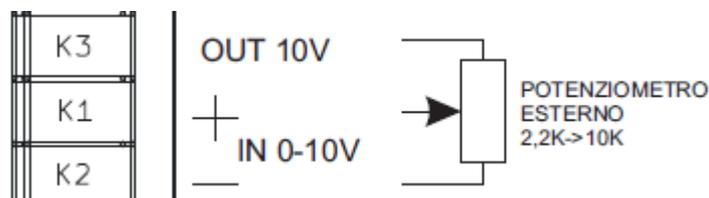
STK124_3
SET-UP TRIMPOT



- Verify that 50% of output voltage is obtained at 5Vdc and again 0V output is present at 0Vdc input

NOTE: the two green led on the STK124_3 card only display the presence of input voltage.

In case is needed to regulate output voltage using a potentiometer instead of the 0:10Vdc analogic signal, connect the external trimmer on STK124_3 card as follows



6. Maintenance

- The power supply must not work in dusted ambient or in presence of chemical corrosive material.
- Do not clean the surface of the apparatus with aggressive products. Do not use oils or chemical solvents.
- Do not use the circuit breaker of the stabiliser as general switch of the user apparatus. This operation could damage the power supply.

Do not lay things, books or something else on the top of the stabiliser, avoiding to place it near heat sources.

If you follow the above warnings the stabiliser will not need maintenance for several years. Meanwhile, it is suggested to periodically open the unit cleaning the brush contact surface with a very light sandpaper or using a paintbrush. Never use and liquids or oils to clean the contact surface or to improve the electrical contact.

7. Technical data (can vary according to the specific model)

SINGLE PHASE

Input voltage	230V a.c. single phase, 400Vac three phase versions
Output voltage	0 - 250V a.c. max, 0:435Vac three phase versions
Output voltage accuracy	±1% (R10 models only)
Frequency	50-60Hz
Regulation speed	Usually between 4" to 8" for a complete turn
Load power factor	Any (from 0 to 1)
Load possible variation	From 0 to 100%
Harmonic distortion	0,2% or less
Full load efficiency	> 98%
Ambient temperature	-10°C +40°C