

SIEMENS 6GA-2491 COMPATIBLE
AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR

USER MANUAL

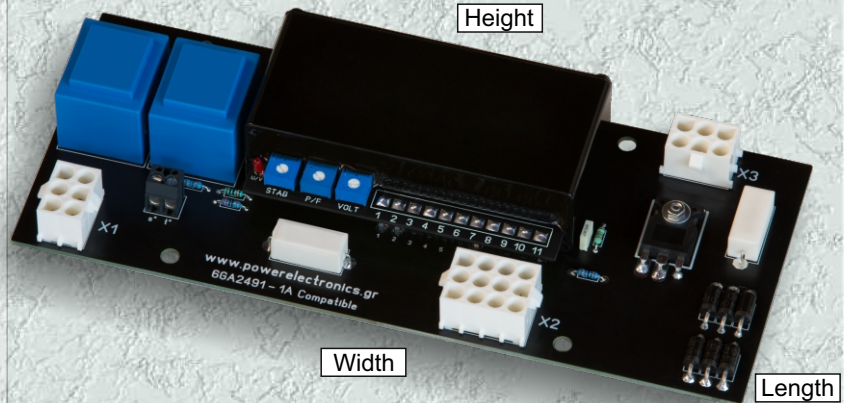
TECHNICAL DESCRIPTION

This is the replacement of **SIEMENS 6GA-2491**.

Note that (as with every other compatible AVR we make) the inner design is completely different from the original and much improved in every aspect. Practically this AVR works much better and will never malfunction.

This is a subtractive regulator connected to a compound circuit. This set up is adjusted to provide a voltage higher than the rated voltage.

The purpose of the regulator is to shunt the excess exciting current in order to maintain the voltage at its rated value.



ADJUSTMENTS

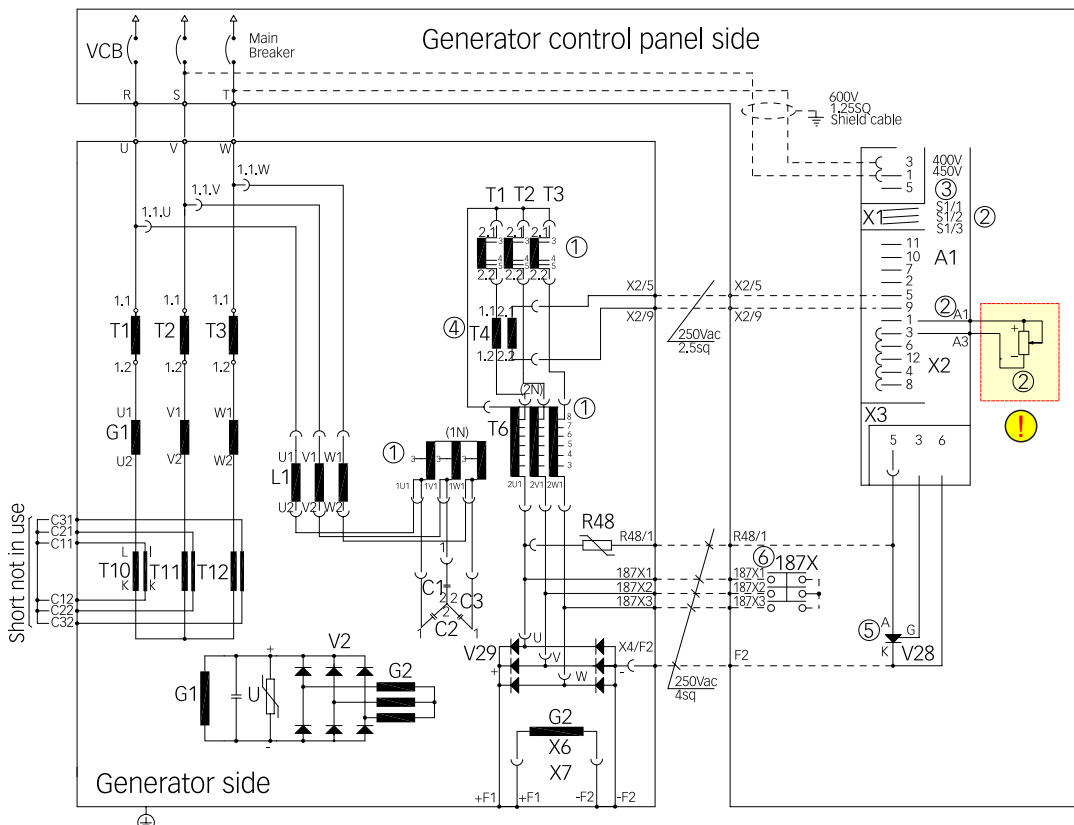
- **VOLT** for voltage output level
- **STAB** for stability voltage control
- **P/F** for power factor correction
- **FINE POT** for external voltage level

Dimensions (mm)

Length	Width	Height	Weight (Kg)
94	230	38	0.5

DESIGN AND MANUFACTURE
BY RESEARCH TEAM OF
POWER ELECTRONICS C.O.
GREECE

6GA-2491 COMPATIBLE AVR EXAMPLE PLAN



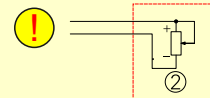
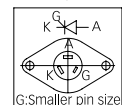
① Connections are determined in the test field.

② When reference value setter fitted circuit breaker S 1/3 off

A1 : Voltage regulator
A3 : Reference value setter (VR)

③ 230V

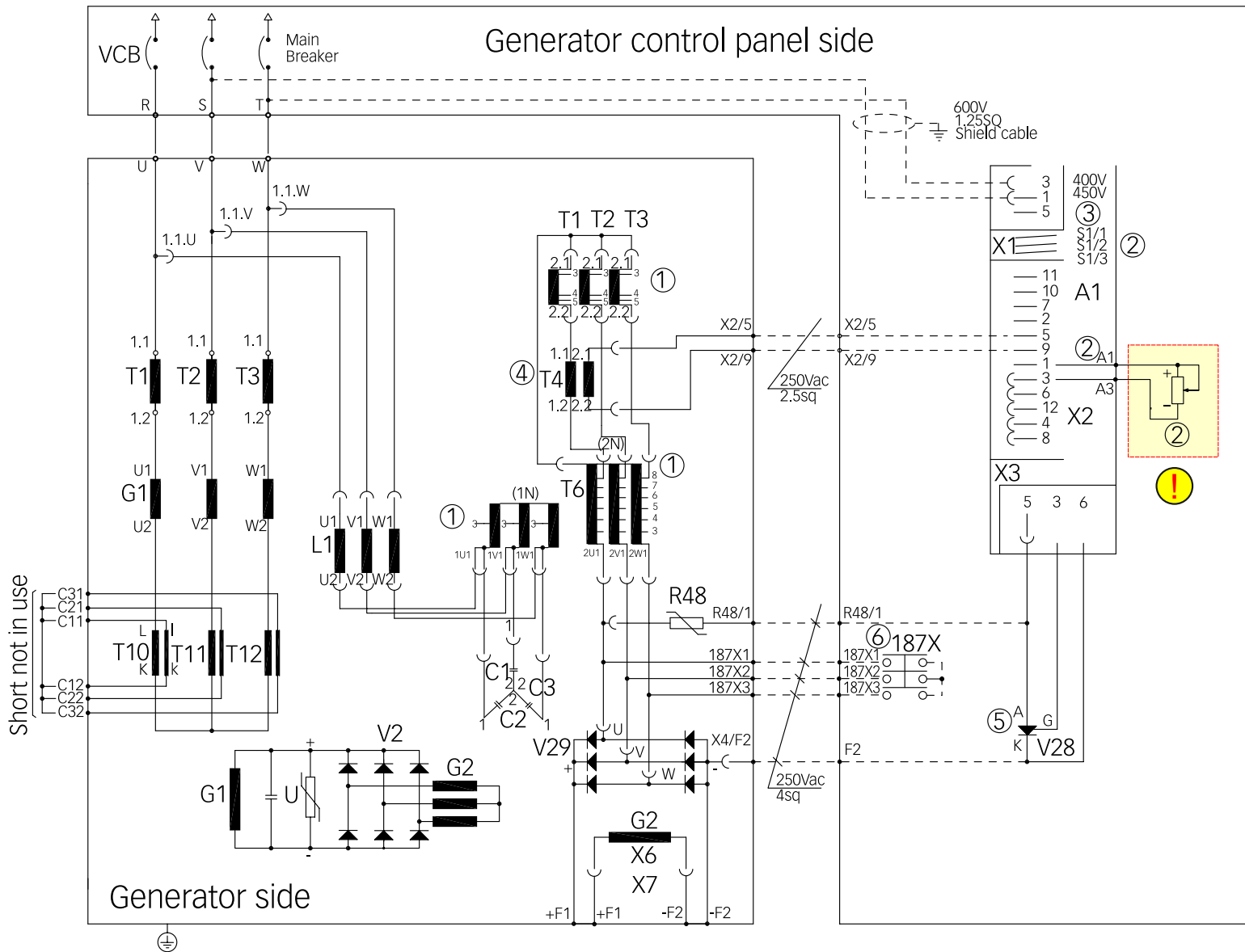
- A1 : Voltage regulator
- C1...C3 : Capacitor
- G1 : Main machine
- G2 : Exciter
- L1 : Reactor
- T1...T3 : Current transformer
- T4 : Current transformer for droop comp.
- T6 : Rectifier transformer
- V2 : Rotating rectifier
- X1...X4 : Plug connection
- X6...X7 : Terminal strip
- V29 : Rectifier module
- R48 : By-pass resistor
- ④ Current transformer for droop comp. Necessary for parallel operation
- U : Varistor
- ⑤ V28 : Thyristor



The original 5000 Ohm potentiometer **must** be changed with the 500 Ohm supplied one.

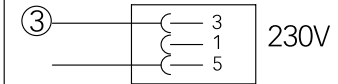
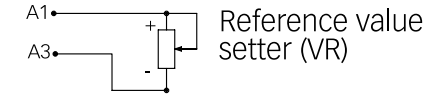
Our 6GA-2491 design is **NOT** compatible with the original potentiometer.

6GA-2491 COMPATIBLE AVR EXAMPLE PLAN



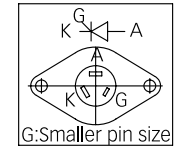
① Connections are determined in the test field.

② When reference value setter fitted circuit breaker S 1/3 off



- A1 : Voltage regulator
- C1...C3 : Capacitor
- G1 : Main machine
- G2 : Exciter
- L1 : Reactor
- T1...T3 : Current transformer
- T4 : Current transformer for droop comp.
- T6 : Rectifier transformer
- V2 : Rotating rectifier
- X1...X4 : Plug connection
- X6...X7 : Terminal strip
- V29 : Rectifier module
- R48 : By-pass resistor
- ④ Current transformer for droop comp. Necessary for parallel operation
- U : Varistor

- ⑤ V28 : Thyristor
- A : Anode
- K : Cathode
- G : Gate



The original 5000 Ohm potentiometer **must** be changed with the 500 Ohm supplied one.

Our 6GA-2491 design is **NOT** compatible with the original potentiometer.



www.powerelectronics.gr
66A2491 - 1A Compatible

X1

X3

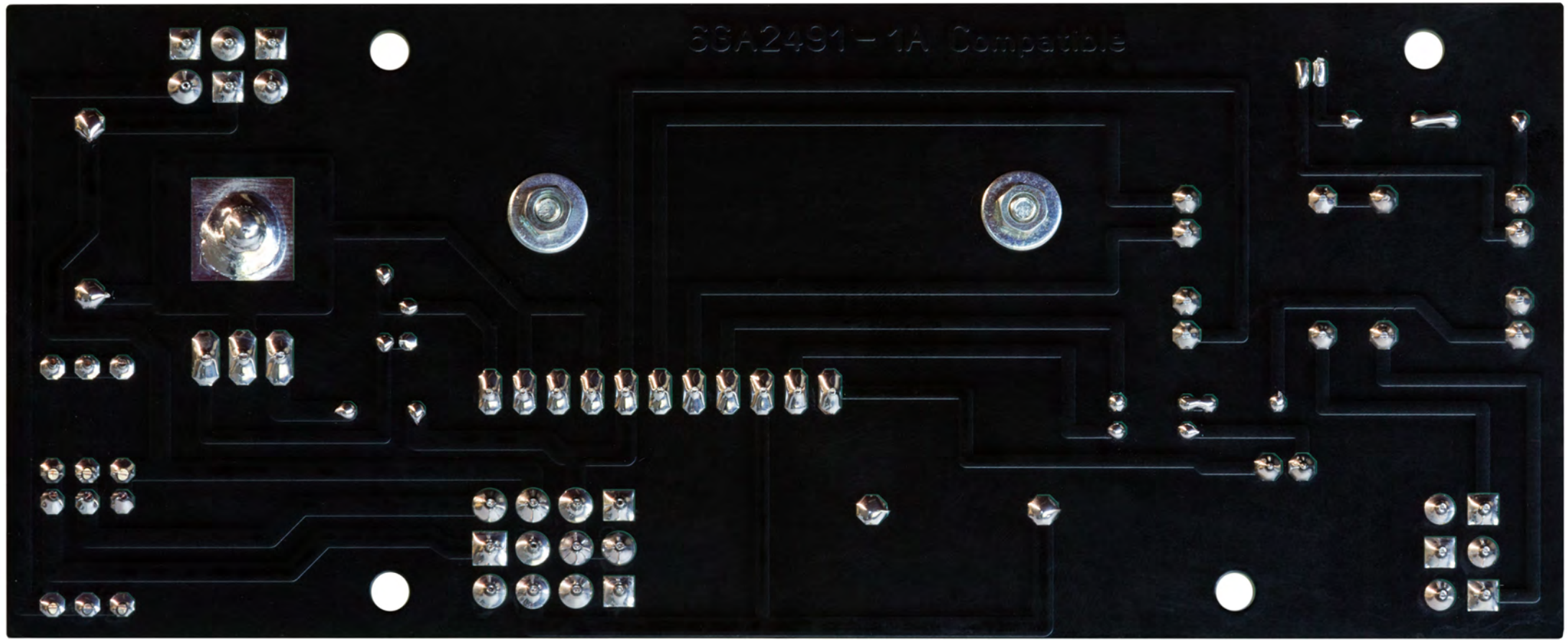
X2

U/V
STAB P/F VOLT

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

s" t"

88A2491-1A Compatible



INSTRUCTIONS TO INSTALLING AND ADJUSTING THE AVR

MODELS: SIEMENS 6GA-2491 COMPATIBLE

STAB - Stability. It eliminates the voltage fluctuations.

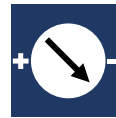
To adjusting the STAB trimmer, proceed as follows:

1. Turn anti-clockwise the STAB trimmer all the way (1 turn).
2. Turn clockwise the STAB trimmer and set it just after the voltage fluctuation stops.

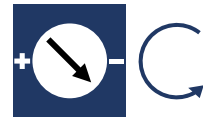
* Setting the trimmer at a far clockwise position will decrease the generator sensitivity. This may result to extensive voltage recovery time due to the vast self-induction loads.

STABILITY

ONE TURN TRIMMER



THE CLOCKWISE
TURNING OF STAB
ADDING STABILITY BUT
THE GEN HAS SLOWER
VOLTAGE RECOVERY.



THE ANTI-CLOCKWISE
TURNING OF STAB
DECREASE STABILITY BUT
THE GEN HAS FASTER
VOLTAGE RECOVERY.

(PRE-ADJUSTED TO THE POSITION YOU SEE HERE)

VOLT - Voltage. Voltage adjustment. It co-operates with the external pot.

To adjusting the VOLT trimmer, proceed as follows:

Since the engine has the right-periods (cycles), then the remote knob is adjusted to the middle position. Then the VOLT trimmer (which is located in the main unit) is adjusted until the right voltage is reached. All the above adjustments i.e. U/S, STAB, VOLT, must be done without any load in the generator, the switch (ACB) must be in OFF position.

P/F - Power Factor. This adjustment is done when the generator is already in parallel with another or others.

To adjusting the P/F trimmer proceed as follows:

We start by placing the trimmer to the middle position.

If turning it anti-clockwise, the amperes of generator build-up in relation to the other generator.

If the trimmer is moved in a clockwise manner, the amperes are reduced in relation to the other or others generators.

CONNECTING EXTERNAL VOLTAGE POTENTIOMETER

Our 6GA-2491 design requires the value of the external potentiometer to be 500 Ohms.

Please replace the original potentiometer with our supplied one **using the same wires of the original** potentiometer.

Note that the original pre-installable potentiometer of 5000 Ohm does NOT work with our compatible AVR.

1. If there IS an external potentiometer pre-installed in the circuit , the terminals S - T located on the AVR remains unconnected (default state).
2. If there is NO potentiometer installed at all (either the original of 5000 Ohms or ours of 500 Ohms) then you **must** short circuit the terminal S - T located on the AVR.

BLUE LED

The blue led is a "power on" indication led.

RED LED

The red led located left of the three trimmers is an "out of adjustment" capability indication led.

This could happen if the generation frequency is lower, or if the engine shuts off or if there is a malfunction of the responsible systems of building the voltage around 600V and the generator voltage is lower than the voltage we trying to set. This is happening because the 6GA-2491 can only subtract voltage.

INSTRUCTIONS TO INSTALLING AND ADJUSTING THE AVR

MODELS: SIEMENS 6GA-2491 COMPATIBLE

STAB - Stability. Σταθεροποιεί την διακύμανση της τάσης.

Η ρύθμιση του STAB τρίμερ γίνεται ως εξής :

1. Περιστρέφουμε αριστερόστροφα το τρίμερ STAB μέχρι το τέλος της διαδρομής του (1 στροφή).
2. Περιστρέφουμε δεξιόστροφα έως ότου η τάση της γεννήτριας να σταθεροποιηθεί από την ταλάντωση που έχει περιέλθει.

*Αν ρυθμίσουμε το STAB πολύ δεξιόστροφα ,είναι πιθανό η τάση της γεννήτριας να έχει αργή αποκατάσταση μετά από κάθε επιβολή φορτίου.

*Το AVR έρχεται προ-ρυθμισμένο σε μια “γενικής αποδοχής” θέση, (Το βελάκι του τρίμερ να δείχνει ώρα 5).

STABILITY

TRIMMER ΜΙΑΣ ΣΤΡΟΦΗΣ



Η ΔΕΞΙΟΣΤΡΟΦΗ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ STAB ΕΧΕΙ ΣΑΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΤΑΣΗΣ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΙΟ ΑΡΓΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΕΠΙΒΟΛΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

Η ΑΡΙΣΤΕΡΟΣΤΡΟΦΗ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ STAB ΕΧΕΙ ΣΑΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΛΙΓΟΤΕΡΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΤΑΣΗΣ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΙΟ ΓΡΗΓΟΡΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΕΠΙΒΟΛΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΠΡΟΡΥΘΜΙΣΜΕΝΗ ΘΕΣΗ ΤΟ ΒΕΛΟΣ ΝΑ “ΔΕΙΧΝΕΙ” 5

VOLT - Voltage. Ρύθμιση τάσεως. Συνεργάζεται με τον εξωτερικό ρυθμιστή.

Η ρύθμιση του VOLT τρίμερ γίνεται ως εξής :

Εφόσον η μηχανή έχει σωστές περιόδους περιστρέφουμε τον εξωτερικό ροοστάτη στη μέση της διαδρομής του και ρυθμίζουμε από το τρίμερ VOLT (του AVR) την σωστή τάση της γεννήτριας. Απαραίτητη προϋπόθεση , η γεννήτρια να βρίσκεται εκτός φορτίου. Δηλαδή ο διακόπτης (ACB) να είναι OFF .

P/F - Power Factor. Αυτή η ρύθμιση γίνεται όταν πλέον η γεννήτρια είναι παραλληλισμένη με άλλη.

Η ρύθμιση του P/F τρίμερ γίνεται ως εξής :

Ξεκινώντας από την μέση και στρίβοντας αριστερόστροφα (anti-clockwise) τα αμπερ της γεννήτριας ανεβαίνουν σε σχέση με την άλλη. Δεξιόστροφα (clockwise) συμβαίνει το αντίθετο , τα αμπερ της γεννήτριας χαμηλώνουν σε σχέση με την άλλη ή τις άλλες γεννήτριες.

ΣΥΝΔΕΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΠΟΤΕΝΣΙΟΜΕΤΡΟΥ ΤΑΣΕΩΣ

1. Στην περίπτωση που υπάρχει προ-εγκατεστημένο εργοστασιακό ποτενσιόμετρο τάσεως (τιμής 5000 Ohm) , θα **πρέπει** να αντικατασταθεί με το ποτενσιόμετρο των 500 Ohm που παρέχεται.
2. Η σύνδεση του ποτενσιόμετρου των 500 Ohm **πρέπει** να γίνει στα ίδια καλώδια με το εργοστασιακό.
3. Το εργοστασιακό εξωτερικό ποτενσιόμετρο **δεν** είναι συμβατό με το AVR της POWER ELECTRONICS.
4. Στην περίπτωση που υπάρχει προ-εγκατεστημένο εργοστασιακό ποτενσιόμετρο τότε οι κλέμες S - T του AVR παραμένουν άνευ σύνδεσης (προ-ρυθμισμένη κατάσταση).
5. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει το προ-εγκατεστημένο εργοστασιακό ποτενσιόμετρο τότε θα **πρέπει** να βραχυκυκλώσουμε τις κλέμες S - T του AVR .

ΜΠΛΕ LED

Το μπλε led είναι ενδεικτικό . Όταν ανάβει δηλώνει ότι το AVR παίρνει τροφοδοσία.

ΚΟΚΚΙΝΟ LED

Το κόκκινο led στην περίπτωση που ανάψει δηλώνει ότι το AVR βρίσκεται εκτός περιοχής ρύθμισης. Αυτό μπορεί να συμβεί είτε στην περίπτωση που σβήνει η μηχανή είτε αν τα συστήματα που είναι υπεύθυνα για να φτάσουν την τάση (περίπου στα 600V) δεν δουλεύουν και η τάση είναι χαμηλότερη της τάσεως που έχουμε ρυθμίσει το AVR. Το τρίμερ VOLT δηλαδή επιδρά στο ποσοστό της τάσης που θα αφαιρέσει το 6GA-2491 από την μέγιστη τάση που ανεβάζουν τα υπόλοιπα υποσυστήματα.