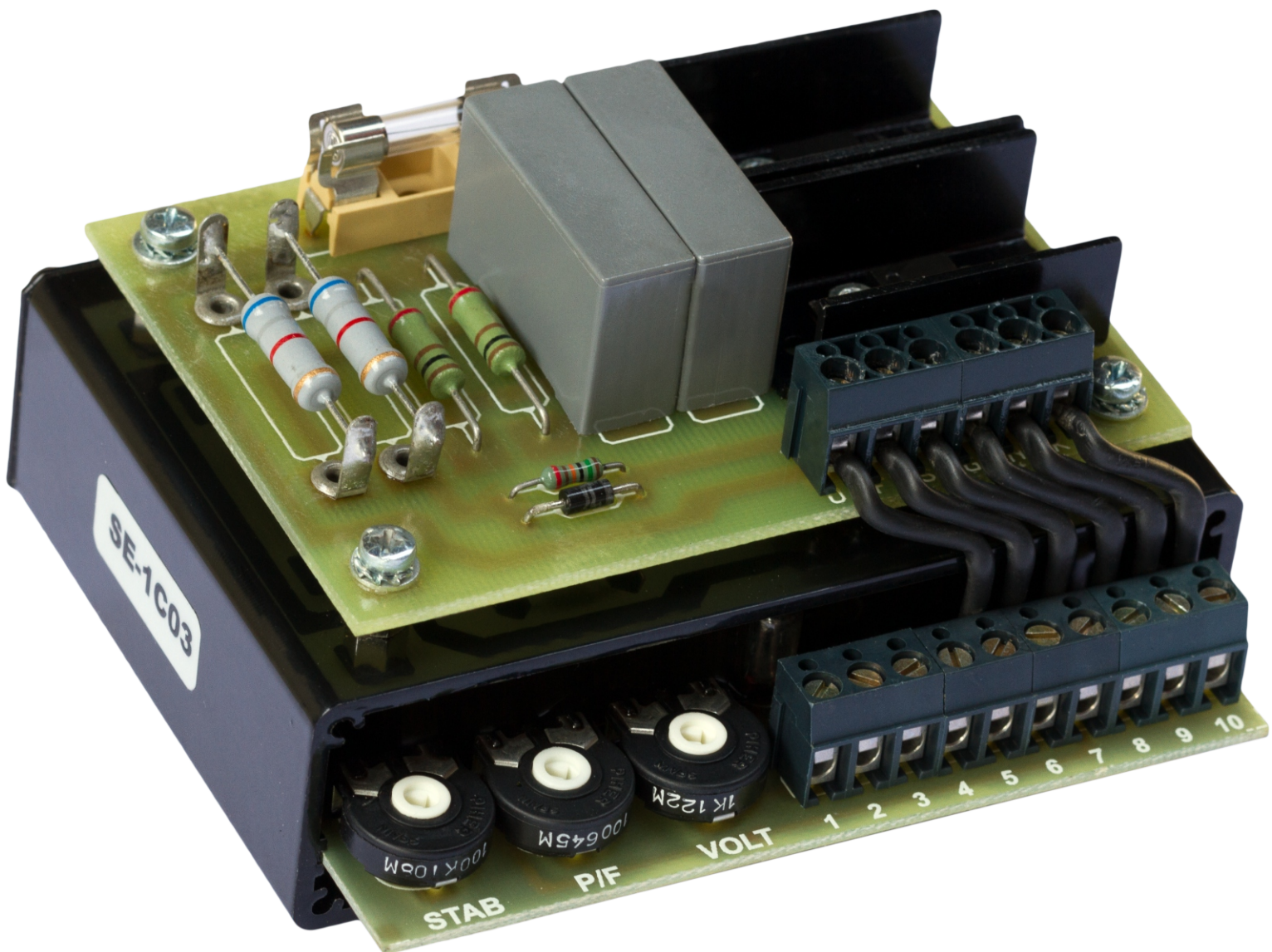


SE-1C03
AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR

USER MANUAL

SE-1C03

AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR



GENERAL DESCRIPTION

MODEL SE-1C03

The **SE-1C03** is a halfwave phase controlled thyristor type Automatic Voltage Regulator and forms part of the excitation system for a brush or brushless generator.

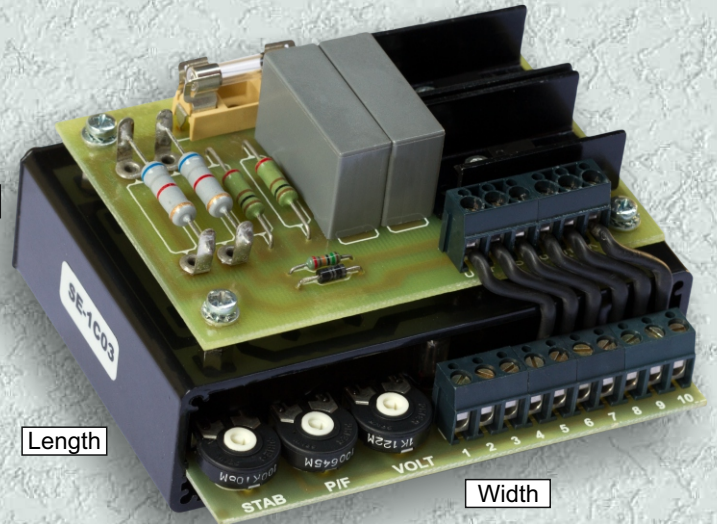
TECHNICAL SPECIFICATION

- INPUT 350 - 500 V
- FREQ. 40 - 70 Hz
- 3 PHASE+NEUTRAL
- START FROM 20V AC
- 50/60Hz COMPENSATION
- QUADRATURE DROOP FOR PARALLEL OPERATION
- OUTPUT 0 - 80 V
- CURRENT 3A CONTINUOUS
- EXC.FIELD 9 Ohms MIN
- REGULATION +/- 1%
- OPER.TEMP +80°C MAX

Height

Length

Width



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)
87	103	50	0.470

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

MODEL SE-1C03

- AUTOMATIC FLASH (REQUIRES 20V MINIMUM).
- FLASH WITH RELAY , (IF REQUIRED).
- 50 - 60 Hz COMPATIBILITY.
- P/F COMPENSATED IN PARALLEL OPERATION.
- WRONG PHASE SEQUENCE INDICATOR.
- REGULATION +/- 0.5%
- OPERATIONAL TEMPERATURE 80°C MAX

SPECIFICATIONS

INPUT	OUTPUT
VOLT AC 350-500 PHASE 3 + NEUTRAL FREQUENCY 40 - 70 Hz	VOLT DC 0V - 90V CURRENT 3A CONTINUOUS EXC. FIELD OHMS 9 Ohms MINIMUM

IMPORTANT INSTALLATION NOTES

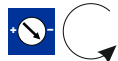
- FOR EXCLUSIVE SINGLE OPERATION THE USE OF "CT" IS **NOT** NECESSARY.
- IN CASE OF USING CURRENT TRANSFORMER "CT" IT MUST BE TO PHASE V.
- CONNECT FINE VOLTAGE POT ON PANEL (500 Ohm) OR ELSE YOU MUST LINK TERMINAL 1 - 2.
- USE MAX 6 AMPERES FUSES.

THE ORANGE NEON INDICATOR IS LIT WHEN:
THE PHASE SEQUENCE ARE **WRONG**.

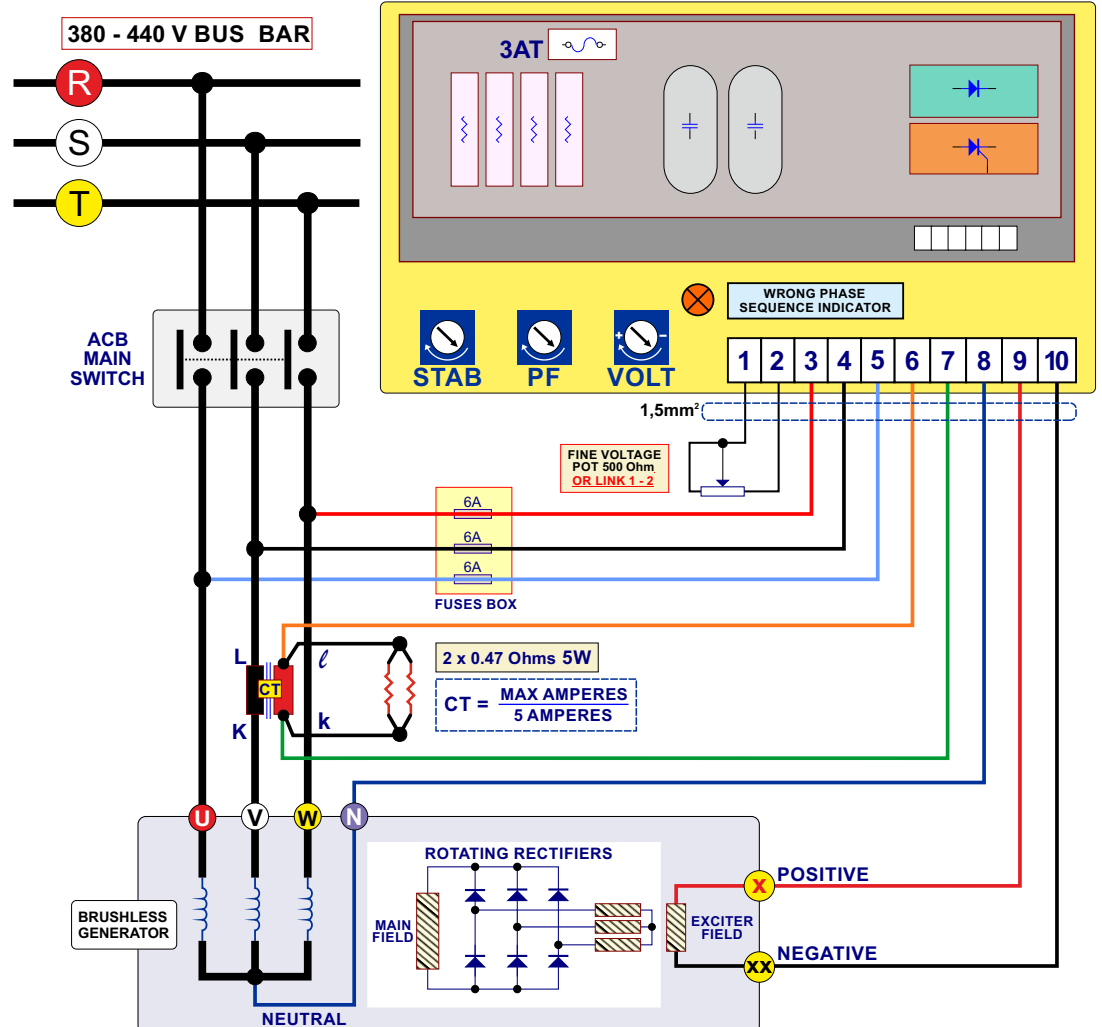
STABILITY



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.



MODEL SE-1C03

- AUTOMATIC FLASH (REQUIRES 20V MINIMUM).
- FLASH WITH RELAY , (IF REQUIRED).
- 50 - 60 Hz COMPATIBILITY.
- P/F COMPENSATED IN PARALLEL OPERATION.
- WRONG PHASE SEQUENCE INDICATOR.
- REGULATION +/- 0.5%
- OPERATIONAL TEMPERATURE 80°C MAX

SPECIFICATIONS

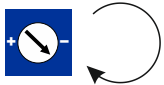
INPUT		OUTPUT	
VOLT AC	350-500	VOLT DC	0V - 90V
PHASE	3 + NEUTRAL	CURRENT	3A CONTINUOUS
FREQUENCY	40 - 70 Hz	EXC. FIELD OHMS	9 Ohms MINIMUM

IMPORTANT INSTALLATION NOTES

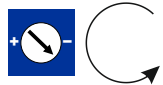
- FOR EXCLUSIVE SINGLE OPERATION THE USE OF "CT" IS **NOT** NECESSARY.
- IN CASE OF USING CURRENT TRANSFORMER "CT" **IT MUST BE TO PHASE V.**
- CONNECT FINE VOLTAGE POT ON PANEL (500 Ohm) **OR ELSE YOU MUST LINK TERMINAL 1 - 2.**
- USE MAX 6 AMPERES FUSES.

THE ORANGE NEON INDICATOR IS LIT WHEN:
THE PHASE SEQUENCE ARE **WRONG**.

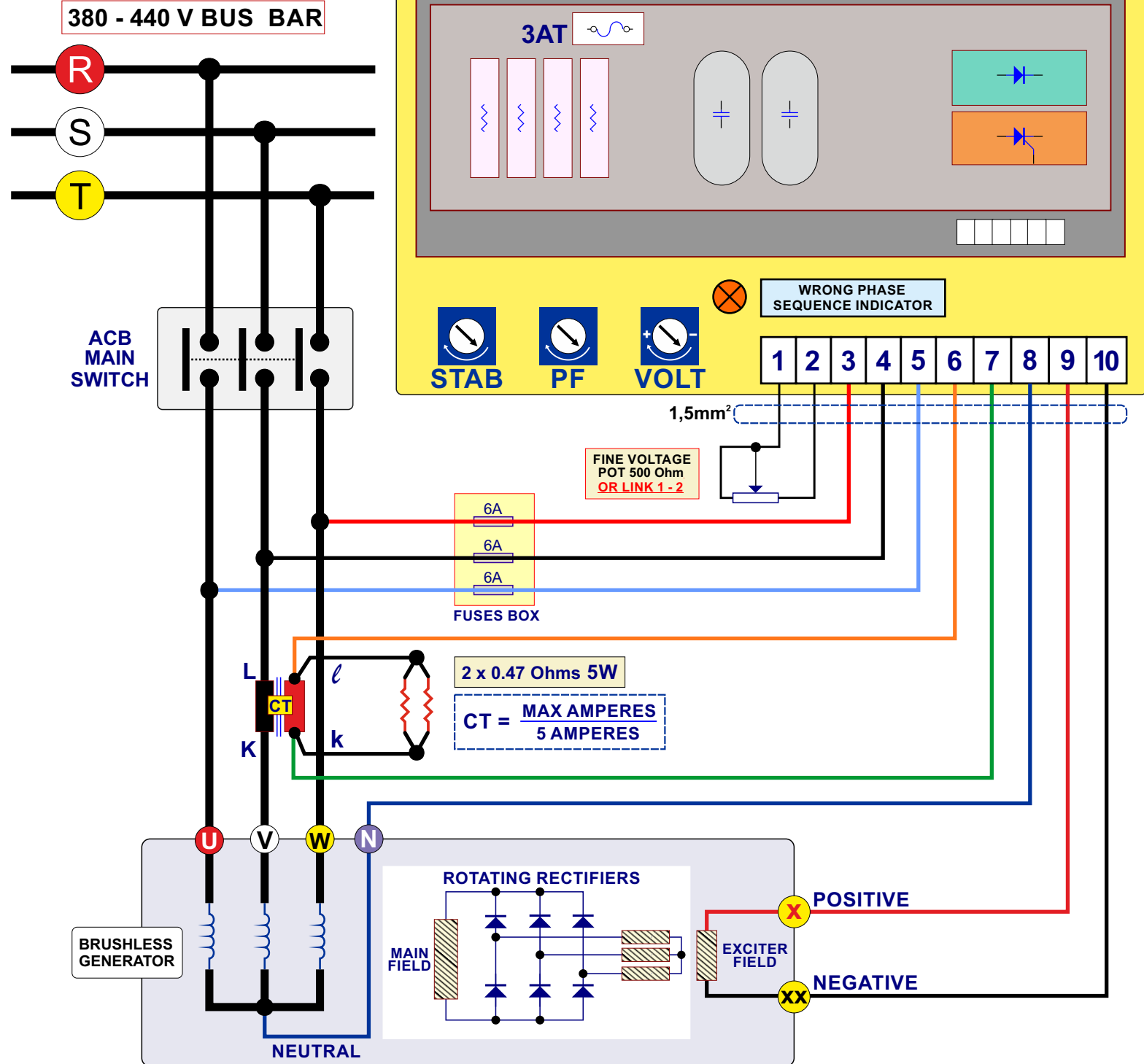
STABILITY



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.



INSTRUCTION TO INSTALLING AND ADJUSTING THE AVR

MODELS: SE-1C03

THREE PHASE CONNECTION & WRONG PHASE SEQUENCE INDICATOR

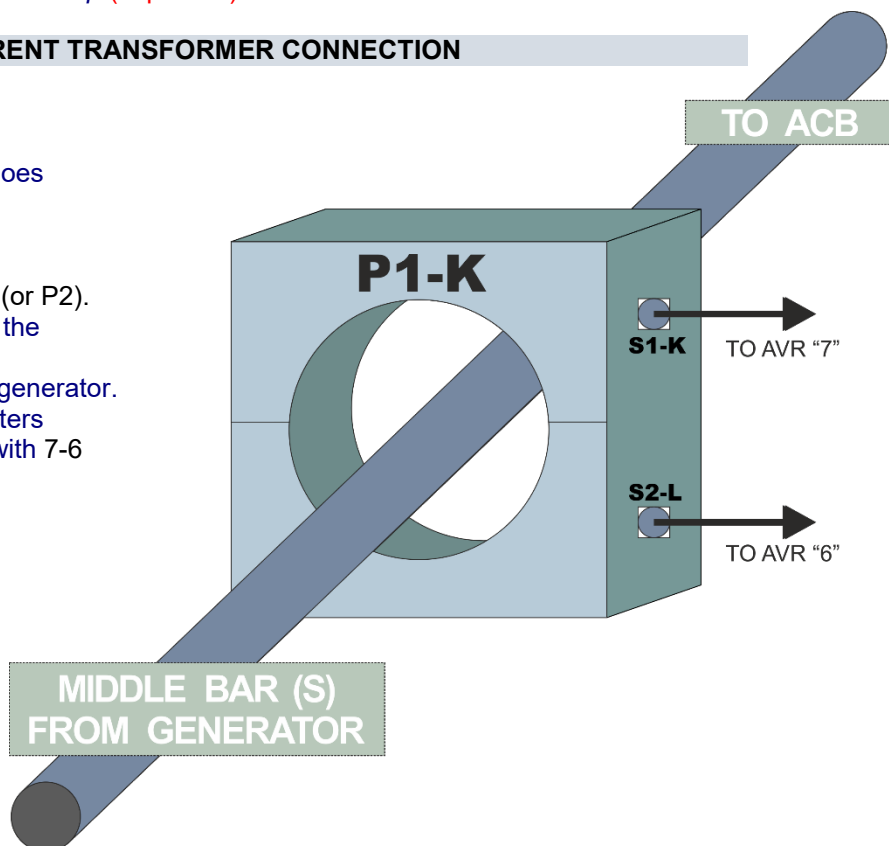
- 1) The right suggestion of the phases is a must for the normal function of the AVR.
If the bars are marked (R, S, T) or (U, V, W) we follow the marks, if they are not, then we take the middle bar as "S" or "V" and connect it to terminal "4" of the AVR (**important**).
If we use current transformer its mandatory to connect it to this specific phase also (**important**).
- 2) On the AVR behind of the black terminal there is an orange neon lamp. When we start the generator and it builds up voltage, if the orange neon lamp is lit up that means that the connection on the bars (R, T) or (U, W) is **wrong** and we must swap the position of two out-side wires (R-T) (or U-W).
- 3) *The orange neon lamp absolutely must never lit-up* (**important**).

CURRENT TRANSFORMER CONNECTION

- 1) It is **necessary** that the current transformer **must** be connected to the phase that also goes to terminal "4" of the AVR.
- 2) The current transformer has from one side the letters K (or P1 and on the other side L (or P2). From the side, K (or P1) enter the bar from the generator and as it exits from the L (or P2) it is going to ACB i.e. to main switch of the generator. The two-connecting point of CT have the letters k-l (or s1-s2) and correspond respectively with 7-6 of the AVR.

The current ratio of the CT is:

GENERATOR AMPERES
FOR FIVE AMPERES



CONNECTING EXTERNAL VOLTAGE POTENTIOMETER

The connection of the external pot does not need any polarity because it is doing the work of a rheostat.
The value is always 500 Ohms.

EXCITATION POLARITY

The correct polarity of the feeding DC current to the exciter from the AVR J-K is a must otherwise the exciter will be demagnetized and will not build-up any voltage. If that happens we have to re-magnetize the exciter so **after we disconnect the J-K cables from the AVR** and while the engine has the right periods we connect (with the right polarity) a 12V car battery to the generator side exciter J-K for about 15 minutes. After the re-magnetization we can restore the J-K connections to the AVR.

WRONG CABLE CONNECTION MUST BE AVOIDED

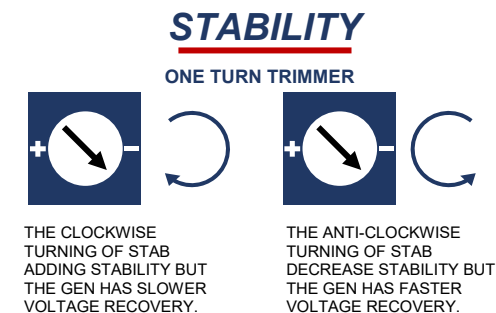
INSTRUCTION TO INSTALLING AND ADJUSTING THE AVR

MODELS: SE-1C03

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.



(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.

INSTRUCTION TO INSTALLING AND ADJUSTING THE AVR

MODELS: SE-1C03

ΤΡΙΦΑΣΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ & ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΔΟΧΗΣ ΦΑΣΕΩΣ

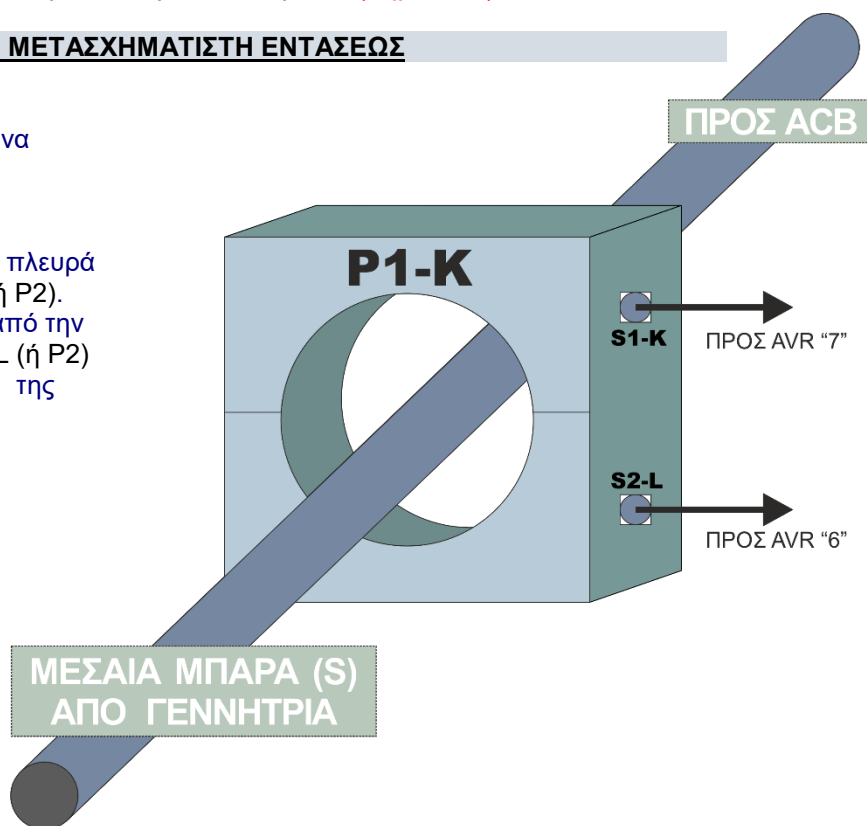
- 1) Η σωστή διαδοχή των φάσεων είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την ομαλή λειτουργία του AVR. Αν υπάρχει σήμανση επί των μπαρών (R,S,T) ή (U,V,W) ακολουθούμε αυτήν. Αν δεν υπάρχει σήμανση τότε ονομάζουμε την μεσαία μπάρα ως "V" και την συνδέουμε απαραίτητως στο "4" του AVR. Σε αυτή την ίδια φάση **πρέπει** να φορέσουμε και τον μετ. εντάσεως (**σημαντικό**). Τις άλλες δύο φάσεις τις συνδέουμε τυχαίως.
- 2) Επί του AVR και πίσω από την μαύρη κλέμα υπάρχει ένα πορτοκαλί λαμπάκι νέον. Όταν θα ξεκινήσουμε την γεννήτρια και σηκώσει τάση - αν ανάψει - τότε αυτό σημαίνει ότι η σύνδεση είναι **λάθος** και πρέπει να τουμπάρουμε τα δύο καλώδια U-W.
- 3) Σε **καμία** απολύτως περίπτωση δεν πρέπει να ανάβει το πορτοκαλί λαμπάκι (**σημαντικό**).

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ ΕΝΤΑΣΕΩΣ

- 1) Είναι **απαραίτητο** ο μετασχηματιστής εντάσεως να εγκατασταθεί στην φάση που καταλήγει στο νούμερο κλέμα "4" του AVR.
- 2) Ο μετασχηματιστής εντάσεως έχει από την μια πλευρά του ένα γράμμα K (ή P1) και από την άλλη L (ή P2). Από την πλευρά K (ή P1) εισέρχεται η μπάρα από την γεννήτρια και αφού εξέρχεται από την πλευρά L (ή P2) φτάνει στο ACB, δηλαδή στον γενικό διακόπτη της γεννήτριας. Οι δύο επαφές του μετασχηματιστή εντάσεως ονομάζονται με τα γράμματα K-L (ή s1-s2) και φτάνουν σε αντιστοιχία στο 7-6 του AVR.

Η αναλογία του μετασχηματιστή εντάσεως προσδιορίζεται ως:

ΑΜΠΕΡ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ
ΠΡΟΣ ΠΕΝΤΕ ΑΜΠΕΡ



ΣΥΝΔΕΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΠΟΤΕΝΣΙΟΜΕΤΡΟΥ ΤΑΣΕΩΣ

Η σύνδεση του εξωτερικού ποτενσιόμετρου δεν έχει πολικότητα διότι είναι συνδεδεμένο ως ροοστάτης. Η τιμή του είναι πεντακόσια (500) Ohm.

ΠΟΛΙΚΟΤΗΤΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ

Η σωστή πολικότητα της συνεχούς τάσης στο exciter της γεννήτριας από το J-K του AVR είναι απαραίτητη προϋπόθεση διότι σε αντίθετη περίπτωση το exciter απομαγνητίζεται και η γεννήτρια δεν σηκώνει τάση. Αν συμβεί αυτό, τότε ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. Τουμπάρουμε τα καλώδια J-K στο exciter. Αν η γεννήτρια σηκώσει τάση έχουμε σωστή πολικότητα.
2. **Αποσυνδέουμε πρώτα το AVR** και ενώ έχουμε **σωστές** περιόδους συνδέουμε μια μπαταρία αυτοκίνητου στο J-K του exciter για 15 λεπτά. Με αυτό το τρόπο την μαγνητίζουμε ξανά.

ΚΑΛΩΔΙΑΚΟ ΛΑΘΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΝΑ ΑΠΟΦΕΥΓΕΤΑΙ

INSTRUCTION TO INSTALLING AND ADJUSTING THE AVR

MODELS: SE-1C03

STAB - Stability. Σταθεροποιεί την τάση κατά την επιβολή ή την αποβολή φορτίων.

Η ρύθμιση του STAB τρίμερ γίνεται ως εξής :

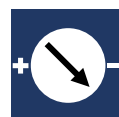
1. Περιστρέφουμε αριστερόστροφα το τρίμερ STAB μέχρι το τέλος της διαδρομής του (1 στροφή).
2. Περιστρέφουμε δεξιόστροφα έως ότου η τάση της γεννήτριας να σταθεροποιηθεί από την ταλάντωση που έχει περιέλθει.

*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. Η ρύθμιση της 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 αμπέρ της γεννήτριας ανεβαίνουν σε σχέση με την άλλη. Δεξιόστροφα (clockwise) συμβαίνει το αντίθετο , τα αμπέρ της γεννήτριας χαμηλώνουν σε σχέση με την άλλη ή τις άλλες γεννήτριες.