



POWER FROM WITHIN

RT-DC Electronic Regulator

TECHNICAL GUIDE

GUIDA TECNICA



Per un corretto funzionamento di questo regolatore e per evitare di causare guasti all'alternatore è importante seguire le istruzioni riportate in questo manuale. La Zanardi alternatori s.r.l. non si assume nessuna responsabilità per danni che possono derivare da un utilizzo diverso da quanto qui riportato.

INDICE

-) Campo di applicazione	pag. 2
-) Principio di funzionamento	pag. 2
-) Caratteristiche generali	pag. 3
-) Connessione ai morsetti	pag. 3
-) Messa in servizio	pag. 4
-) procedure di collaudo su macchina	pag. 4
-) Precisione della tensione	pag. 5
-) Potenzimetri esterni	pag. 5
-) Dimensioni di ingombro	pag. 6

It is very important to follow the instructions of this manual both for a correct working of the regulator and to avoid damage to the alternator. Zanardi alternatori s.r.l. does not assume any responsibility for damages that could come from an use different from that reported here.

CONTENTS

-) Field of application	page 2
-) Principle of operation	page 2
-) General features	page 3
-) Connection to terminals	page 3
-) Putting into operation	page 4
-) Set up protocol on board	page 4
-) Voltage accuracy	page 5
-) External potentiometers	page 5
-) Overall dimensions	page 6

RT-DC-1

-)Campo di applicazione

Il regolatore RT-DC è un dispositivo elettronico progettato per mantenere costante la tensione generata per macchine in D.C. (alternatore + ponte raddrizzatore n-fase) usati generalmente come carica batteria.

Lo schema di cablaggio generale è il ED0749; da questo schema si vede come l'RT-DC regoli la tensione dell'alternatore variando la corrente di eccitazione in base ai valori misurati della tensione erogata e dalla lettura della corrente D.C. in uscita. Tale dispositivo può essere impiegato con diverse tensioni nominali (12;24;36;48;60;96vdc), e correnti ottenendo quindi un ampio range di utilizzo. Tramite trimmer, ed eventualmente potenziometri esterni, è possibile una taratura fine dei parametri menzionati.

-)Principio di funzionamento

Il regolatore è un sistema contro reazione nel quale la variabile mantenuta costante è la tensione di uscita dell'alternatore. Tale tensione dopo un conveniente condizionamento, viene comparata con un segnale stabilizzato in tensione, il quale produce un segnale di errore che, opportunamente amplificato e compensato, produce a sua volta un livello di controllo che entra in un modulatore di larghezza di impulso. L'uscita di tale modulatore fa condurre un SCR con produzione continua di tensione di eccitazione, la quale, essendo sottoposta a conversione elettromagnetica prodotta dal funzionamento del generatore, si trasforma in tensione di uscita del generatore.

-) Field of application

The RCM-2 regulator is an electronic device designed to produce a constant voltage output from D.C. (alternator + rectifier bridge n-phase) usually used as charge battery.

The general wiring diagram is the ED 0749; from this diagram can be seen as the RT-DC regulates the DC voltage of varying the excitation current according to the measured values of the output voltage and the current reading DC output. Such device can be used with different nominal voltages (12; 24; 36; 48; 60; 96Vdc), and current obtain therefore a wide range of use. By trimmer, and possibly external potentiometers, it is possible a fine tuning of the parameters mentioned

-)Principle of operation

The regulator is a closed-loop automatic voltage regulator system, that controls and keeps constant the alternator output voltage. The output voltage of alternator is monitored and confronted with a reference signal: the difference between the two is used to control the conduction state of an SCR. The SCR is controlled by the width of its pulse, and resulting in a rectified DC output which is injected in the rotating inductor of the generator, generating consequently the AC output voltage.

-)Caratteristiche generali

Il sistema di regolazione si compone di:

-) regolatore RT DC-1
-) Sonda di hall (opzionale)

Le specifiche tecniche sono le seguenti:

-) tensione di alimentazione 70-110vac
-) protezione alimentazione: fusibile 6,3A. (6,3X32mm.)
-) range regolazione tensione nominale-15/+20%
-) protezione bassi giri controllo a 50-60 Hz
-) limite corrente eccitaz. Ritardo intervento di 5 sec.
-) uscita analogica in tensione per monitoraggio corrente uscita

-) connessione ai morsetti

Con riferimento alla figura 1 si elenca di seguito le funzioni dei terminali e dei trimmer presenti sulla scheda.

-)General characteristics

The regulation system is made up of:

-) regulator RT DC-1
-) Hall sensor (option)

The technical specifications are as follows:

-) supply voltage 70-110vac
-) supply protections: fuse 6,3A. (6,3X32mm.)
-) regulation nominal voltage range:15/+20%
-) under speed protections 50-60 Hz
-) delay of over current intervention 5 s
-) analogic output for monitoring output current.

-) Terminal connections

Follow the Input / output terminals , with reference to fig. 1

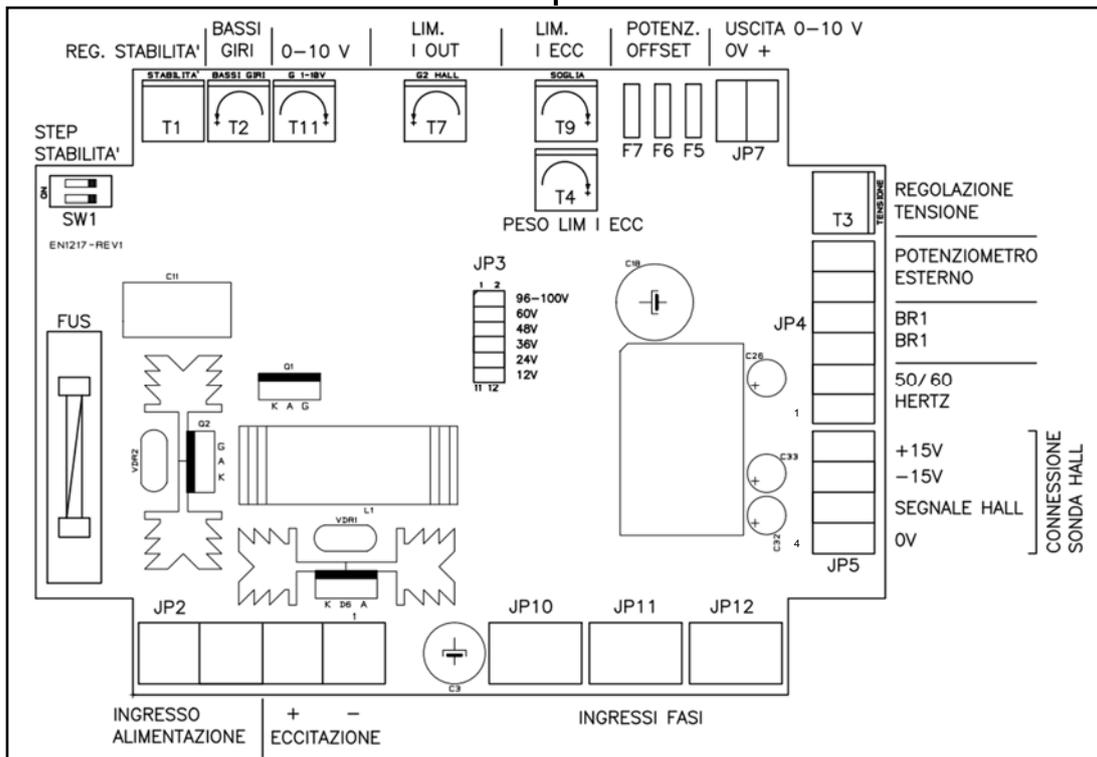


Fig.1

JP2 3-4: connettori alimentazione apparecchio

JP2 3-4: regulator power supply

JP2 1-2: uscite eccitazione

JP2 1-2: excitation output

JP3: Selezione tensione di uscita

JP3: nominal output voltage selection

JP4 1-2: di norma cortocircuitati per impostare protezione a 50 Hz. Rimuovere il cavallotto arancio per impostare a 60 Hz

JP4 1-2: Usually short-circuiting for 50 hz setting. Remove the orange bridge for setting 60 Hz protection.

JP4 3-4: Quando viene usata l'impostazione della tensione mediante T3, questi terminali sono ponticellati da cavallotto viola. Se si desidera collegare un potenziometro per controllo tensione rimuovere il cavallotto, e usarlo per ponticellare i terminali JP4 5-6. usare cavo schermato con calza collegata a JP4 4.

JP4 3-4: When using the voltage setting by T3, these terminals are bridged by purple jumper. If you want to connect potentiometer to control voltage, remove jumper and use it for bridge terminal JP4 5-6 use shielded cable with bride connected to JP4 4.

-) JP4 5-6: Quando si utilizza il potenziometro esterno per controllo tensione ponticellare i terminali JP4 5-6 con il cavallotto viola rimosso dai terminali.

-)JP5 1-5: Connessione sonda effetto hall rilievo corrente
1=+15v
2=-15v
3=INPUT
4=OV comune sonda

JP7 1-2: uscita in tensione 0-10vdc proporzionale alla corrente di carico rilevata in uscita 2= 0v.

JP10/11/12: Terminali di riferimento regolatore collegare a tensione di uscita AC alternatore.

-) FUNZIONI TRIMMERS

T1: Stabilità

T2: Protezione bassi giri

T3: Regolazione tensione

T4: determina l'amplificazione dell'intervento corrente eccitazione massima

T9: regola il valore massimo della corrente di eccitazione

T7: gestisce la limitazione della corrente massima di uscita

T11: regola escusione disponibile su JP7

SW1: regola stabilità del sistema: standard off-off

Media on-off

Lenta on-on

F5-6-7: predisporre il collegamento esterno del potenziometro regolazione corrente massima uscita. F5 estremo 1 potenziometro, F6 contatto centrale, F7 estremo 2 potenziometro.

-) Messa in servizio

Al ricevimento del regolatore RT-DC controllare visivamente che non ci siano danni dovuti al trasporto e alla movimentazione dell'apparato. Nel caso informare immediatamente lo spedizioniere, l'assicurazione, il rivenditore o Zanardi. Se il regolatore non viene installato immediatamente, immagazzinatelo nel suo imballo originale in un luogo privo di polveri e di umidità.

Il regolatore viene normalmente installato nella scatola morsetti del generatore. Viene fissato con due viti M4x20 e deve essere montato dove la temperatura ambiente non ecceda le condizioni ambientali. Per quanto riguarda le dimensioni di ingombro fare riferimento alla Fig. 2.

Come indicato a pag.3 assicurarsi che le connessioni rispettino i collegamenti effettuati. In alternatori multi-fase l'utilizzo degli ingressi di riferimento JP10-JP11-JP12, è arbitrario.

-) Procedure di collaudo su macchina

Prima di avviare il sistema, ruotare i trimmer ruotare il trimmer "VOLT" tutto antiorario, trimmer "STAB" al centro e trimmer "Hz" tutto orario.

1) Taratura della tensione

Con il generatore funzionante a vuoto, alla velocità nominale ed il trimmer di tensione "VOLT" al minimo, è possibile che si

-) JP4 5-6: When use the external potentiometer for voltage setting, connect the terminal 5-6 of JP4 with the purple jumper removed from the terminal.

-)JP5 1-5: Hall sensor probe connections for current relief
1=+15v
2=-15v
3=INPUT
4=OV common probe

JP7 1-2: voltege output 0-10vdc proportional to load current. terminal 2= 0v.

JP10/11/12: sensing regulator terminals, connect to the AC output of generator.

-) TRIMMERS FUNCTIONS

T1: Stability

T2: under speed protections

T3: output voltage regulation

T4: amplify the T9 setting in order to use in wide range of current

T9: setting the maximum value of current exciter

T7: setting the maximum output current

T11: setting the JP7 range

SW1: stability system setting : standard off-off

medium on-off

slow on-on

F5-6-7: predisporre il collegamento esterno del potenziometro regolazione corrente massima uscita. F5 estremo 1 potenziometro, F6 contatto centrale, F7 estremo 2 potenziometro.

-) Putting into operation

Upon receipt of the RT-DC regulator visually check that there is no damage due to the transport and handling of the equipment. If notify the shipper immediately, the insurance company the seller or Zanardi. If the regulator is not installed immediately, store it in its original packaging in a place free from dust and moisture.

The regulator is normally installed in the generator terminal box. It is fixed with two screws M4x20 and should be mounted where the ambient temperature does not exceed the ambient conditions. As regards the overall dimensions refer to Fig. 2.

As indicated on page 3 to make sure that the connections respect the connections made. In multi-phase alternators, the use of reference inputs JP10-JP11-JP12, is arbitrary.

-)set up protocol on board

Before starting the system, turn the trimmer, turn the trimmer "VOLT" counterclockwise around, "STAB" trimmer at the center and "Hz" trimmer clockwise.

1) Setting voltage

With the generator running at no load, at rated speed and voltage trimmer "VOLT" to a minimum, you may value.

verifichi una oscillazione della tensione di uscita; in tal caso ruotando lentamente il trimmer "VOLT" in senso orario la tensione del generatore dovrebbe salire e stabilizzarsi. Aumentare la tensione fino al valore nominale.

Taratura della stabilità

Per aggiustare lo statismo del regolatore, girare lentamente il trimmer "STAB" in senso orario fino a notare che la lampada, collegata precedentemente tra fase e neutro, inizi a lampeggiare leggermente. A questo punto si ruota lentamente lo stesso potenziometro in senso antiorario fino a notare la stabilizzazione della luce generata e poi si continua a ruota ancora in senso antiorario di circa una tacca.

Taratura protezione di bassa velocità

Per ritardare questa protezione è necessario portare il generatore alle condizioni normali di vuoto, ruotare il potenziometro in senso orario fino alla posizione limite, diminuire successivamente la velocità nominale del 10% ed infine ruotare il potenziometro in senso antiorario fintanto che, misurando il valore della tensione si ottiene una diminuzione di 5V. Questo significa che quando la velocità diminuisce più del 10% del valore nominale, anche la tensione diminuisce. Anche se raccomandiamo la taratura di tale protezione al 10% del valore nominale, è ovviamente possibile tarare la soglia su altri valori.

Precisione della tensione e temperatura di lavoro

Il range di temperatura di lavoro varia da -20°C a +50°C. La precisione sulla regolazione della tensione d'uscita è di $\pm 1,5\%$: questo risultato può variare a seconda delle varie configurazioni sulle diverse macchine.

Potenzimetri esterni

Come specificato nel paragrafo "connessioni ai morsetti" il regolatore ha la possibilità remotare le funzioni: controllo tensione, e limite di corrente uscita. Per tali collegamenti usare potenziometri lineari a filo da 10kohm.

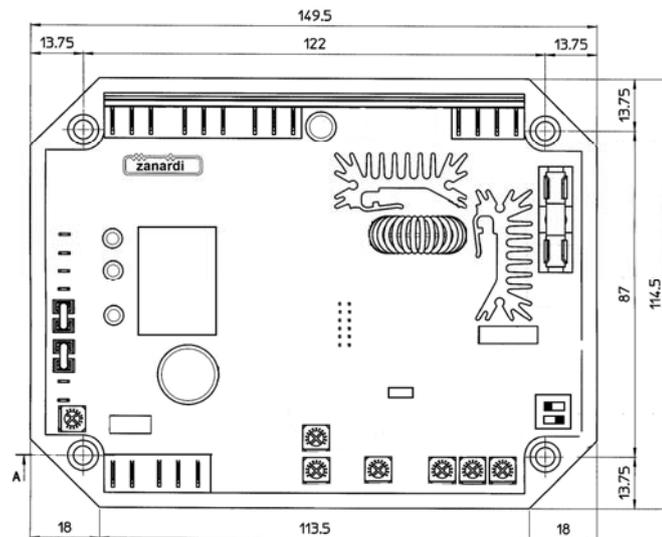


Fig.2 dimensioni di ingombro

occurs an oscillation of the output voltage; in this case by slowly turning the "VOLT" trimmer clockwise, the generator voltage should rise and stabilize. Increase the voltage up to the nominal

Setting stability

To adjust the regulator stability, slowly turn the "STAB" trimmer clockwise until the light that was previously connected between phase and neutral begins flashing slightly. At this point you turn the potentiometer slowly clockwise until you notice the stabilization of the light generated and then continues to rotate still in counter-clockwise about a notch.

Setting speed protection

To recalibrate this protection is necessary to bring the generator to normal vacuum, turn the potentiometer clockwise until the position limit, then decrease the speed 'nominal 10% and finally turn the potentiometer counter-clockwise until, by measuring the value of voltage is obtained a decrease of 5V. This means that when the speed decreases more than 10% of the nominal value, the voltage also decreases. While we recommend calibrating this protection at 10% of face value, it is of course possible to calibrate the threshold at other values.

Voltage accuracy and operating temperature

The range of the working temperature range of -20 ° C to + 50 ° C

The precision of the adjustment of the output voltage is $\pm 1.5\%$: this result can vary depending on the various configurations on the different machines.

External potentiometers

As specified in the "connections to terminals" controller has the ability to remote functions: control voltage, and output current limit. To use these connections, linear potentiometers wire 10Kohm.

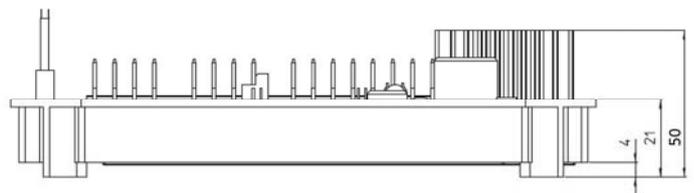
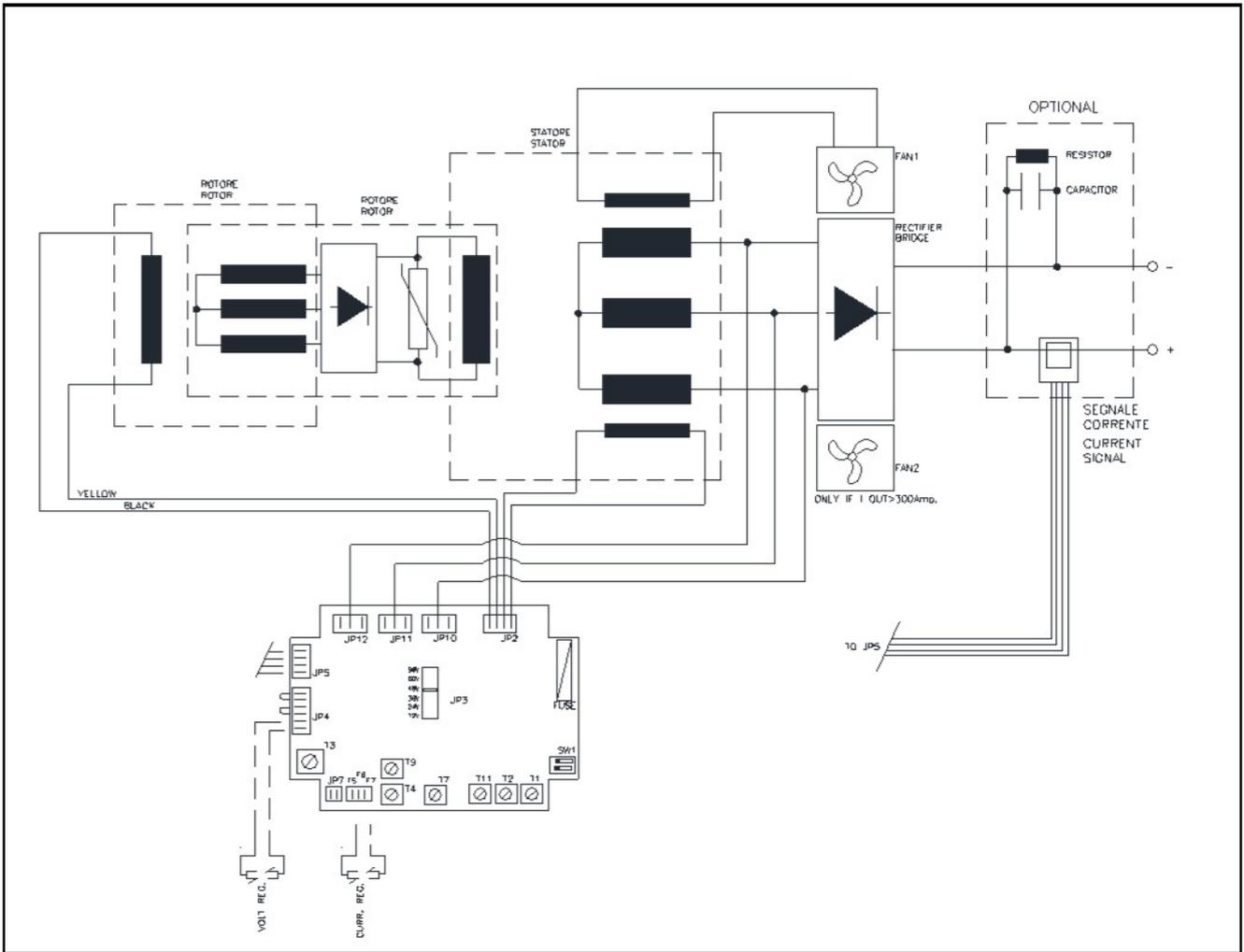


Fig.2 overall dimensions

-) WIRING CONNECTIONS



MECC ALTE SPA (HQ)

Via Roma
20 – 36051 Creazzo
Vicenza – ITALY

T: +39 0444 396111
E: info@meccalte.it
aftersales@meccalte.it

MECC ALTE PORTABLE

Via A. Volta
137038 Soave
Verona – ITALY

T: +39 0456 173411
E: info@meccalte.it

MECC ALTE POWER PRODUCTS

Via Melaro
2 – 36075 Montecchio
Maggiore (VI) – ITALY

T: +39 0444 1831295
E: info@meccalte.it

ZANARDI ALTERNATORI

Via Dei Laghi
48/B – 36077 Altavilla
Vicenza – ITALY

T: +39 0444 370799
E: info@zanardialternatori.it

UNITED KINGDOM

Mecc Alte U.K. LTD
6 Lands' End Way
Oakham
Rutland LE15 6RF

T: +44 (0) 1572 771160
E: info@meccalte.co.uk

SPAIN

Mecc Alte España S.A.
C/ Rio Taibilla, 2
Polig. Ind. Los Valeros
03178 Benijofar (Alicante)

T: +34 (0) 96 6702152
E: info@meccalte.es

CHINA

Mecc Alte Alternator Haimen LTD
755 Nanhai East Rd
Jiangsu HEDZ 226100 PRC

T: +86 (0) 513 82325758
E: info@meccalte.cn

INDIA

Mecc Alte India PVT LTD
Plot NO: 1, Sanaswadi
Talegaon
Dhamdhare Road Taluka:
Shirur, District:
Pune - 412208
Maharashtra, India

T: +91 2137 673200
E: info@meccalte.in

U.S.A. AND CANADA

Mecc Alte Inc.
1229 Adams Drive
McHenry, IL, 60051

T: +1 815 344 0530
E: info@meccalte.us

GERMANY

Mecc Alte Generatoren GmbH
Bucher Hang 2
D-87448 Waltenhofen

T: +49 (0)831 540755 0
E: info@meccalte.de

AUSTRALIA

Mecc Alte Alternators PTY LTD
10 Duncan Road, PO Box 1046
Dry Creek, 5094, South
Australia

T: +61 (0) 8 8349 8422
E: info@meccalte.com.au

FRANCE

Mecc Alte International S.A.
Z.E. la Gagnerie
16330 St. Amant de Boixe

T: +33 (0) 545 397562
E: info@meccalte.fr

FAR EAST

Mecc Alte (F.E.) PTE LTD
10V Enterprise Road, Enterprise 10
Singapore 627679

T: +65 62 657122
E: info@meccalte.com.sg



www.meccalte.com

The world's largest independent
producer of alternators 1 – 5,000kVA



MASPA: 06.2015 | V03