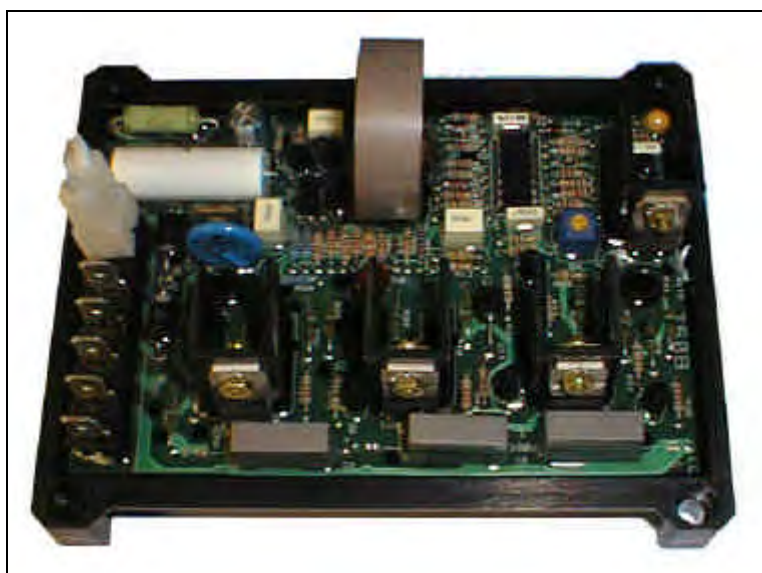




ECO 2



ECOLOGIZER TECHNICAL DATA

May 2002

Ecologizzatore tipo “ECO 2”

L'ecologizzatore è un dispositivo ideato come accessorio al gruppo elettrogeno tale da permettere un risparmio di carburante e una diminuzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico dell'apparato.

L'ecologizzatore è pensato per essere utilizzato su macchine brushless a condensatore (AP, AR1, MR1, MR2).

Nella fase di economia il motore lavora a velocità ridotta rispetto alla nominale, quindi la tensione ai morsetti di uscita dell'alternatore risulterebbe eccessivamente bassa sia per alimentare i circuiti elettronici di regolazione sia per alimentare eventuali carichi esterni.

Nasce quindi la necessità di inserire, in parallelo al condensatore principale, un condensatore ausiliario che sia in grado di fornire l'energia sufficiente affinché l'alternatore fornisca una tensione ai morsetti di circa 60 Vac su ogni singolo avvolgimento. Su queste macchine gli avvolgimenti sono due; essi possono essere posti in serie o in parallelo e alla velocità nominale forniscono la tensione nominale (Es. 115/230 Vac, 50 Hz). Il sistema funziona indifferentemente per alternatori costruiti per 50 o 60 Hz.

Descrizione generale dell'ecologizzatore:

- L'ecologizzatore è un dispositivo che è in grado di comandare l'acceleratore del motore in corrispondenza all'annullamento e al ripristino della corrente di statore, cioè nelle transizioni tra vuoto e carico e viceversa. In particolare, quando il carico è nullo, il motore può essere portato ad una velocità di circa il 60% di quella nominale.
- Nella situazione di economia, a basso numero di giri, l'alternatore fornisce ai morsetti una tensione di circa

Ecologizer type “ECO 2”

The ecologizer is a optional device for the genset, that allows to save fuel and decrease the pollution.

It is used on brushless alternators AP, AR1, MR1, MR2 type. For these kind of alternators it is necessary to use an auxiliary capacitor which is connected in parallel with the main capacitor. This auxiliary capacitor is required because the engine into the “eco-condition” (idle) will be at low speed and the output voltage would be too low to feed the electronic board and the load.

It is necessary to add an auxiliary capacitor that provides enough energy to have about 60 Vac on each output power winding. There are two output power windings which can be connected in parallel or in series; each output power winding supplies the rated voltage at the nominal speed. (Exs. 115/230 Vac 50Hz). The device can works at 50 or 60 Hz.

Ecologizer general description:

- The ecologizer controls the engine according to the load. At no load condition the engine would run at 60% of nominal speed.
- Into the economy situation, low speed, the alternator has to provide an output voltage of about 120 Vac

60 Vac su ogni singolo avvolgimento, il doppio (circa 120 Vac) sulla serie dei due.

- Nel caso di mancanza del carico, l'ecologizzatore non interviene immediatamente a diminuire la velocità del motore, ma l'intervento è ritardato per permettere il funzionamento con carichi intermittenti (ad ex. un avvitatore). Il tempo di ritardo è regolabile da 5 a 60 secondi mediante un apposito trimmer sulla scheda o tramite un potenziometro remoto.
- Non appena sia connesso all'alternatore anche un piccolissimo carico (> 100 mA circa), si ha l'istantaneo passaggio dalla condizione di economia alla condizione di regime nominale.

L'apparato di economia nel suo complesso è costituito da tre parti:

- Un condensatore ausiliario, il cui valore dipende dal tipo di alternatore utilizzato.
- Un elettromagnete per il comando dell'acceleratore del motore (non fornito da Mecc Alte).
- L'ecologizzatore vero e proprio che è in grado di rilevare la corrente di carico con una sensibilità pari a 100 mA, comandare il solenoide che agisce sull'acceleratore del motore in modo da diminuirne la velocità e collegare il condensatore ausiliario in parallelo al condensatore principale così da mantenere la tensione di uscita al valore desiderato a velocità ridotta.

In Fig. 1 è rappresentato lo schema di collegamento per alternatori (MR1/MR2) con due avvolgimenti di eccitazione indipendenti (4 fili in uscita agli avvolgi-

with the windings connected in series or about 60 Vac for each output winding.

- When the load is switched off, the ecologizer waits between 5 and 60 seconds (this time is adjustable by a trimmer on the board or by a remote potentiometer) before decreasing the engine speed to permit a good use with loads with intermittent duty (ex. a hand drill used in screw mode).
- When the load is switched on, with a 100 mA load current, the ecologizer increases the speed of the engine instantaneously.

The ecologizer device is compound by three parts:

- An auxiliary capacitor, with electrical parameters depending on the alternator type used.
- A magnetic coil to control the engine idler (not supplied by Mecc Alte).
- The ecologizer board that senses the current of the load with 100 mA threshold, controls the magnetic coil to rise or to decrease the engine speed, connects the auxiliary capacitor to main capacitor.

On Pict. n. 1 it is shown connection diagram for alternators (MR1/MR2) with two independent excitation windings that have to be paralleled to permit al-

menti di eccitazione; due per ogni avvolgimento). In questo caso, dovendosi collegare in parallelo i due condensatori del generatore, è necessario seguire le istruzioni riportate in Fig. 2.

In Fig. 3 è rappresentato lo schema di collegamento per alternatori (AP/AR1/MR1/MR2) con un solo avvolgimento di eccitazione o con due avvolgimenti di eccitazione in parallelo (2 soli fili in uscita agli avvolgimenti di eccitazione).

Indicazioni pratiche:

- L'alimentazione dell'ecologizzatore, morsetti M1 ed M2, deve essere connessa direttamente agli avvolgimenti di statore in modo da evitare che la corrente che alimenta il dispositivo in questione interessi il sensore (TA) di corrente. In caso contrario si ha un errato funzionamento del sistema perché la scheda "sente" la corrente di alimentazione dell'ecologizzatore.
- I fili bianchi provenienti dallo statore devono attraversare il TA in direzione opposta.
- Qualora il potenziometro remoto non sia utilizzato, i morsetti M6 e M7 devono essere cortocircuitati.

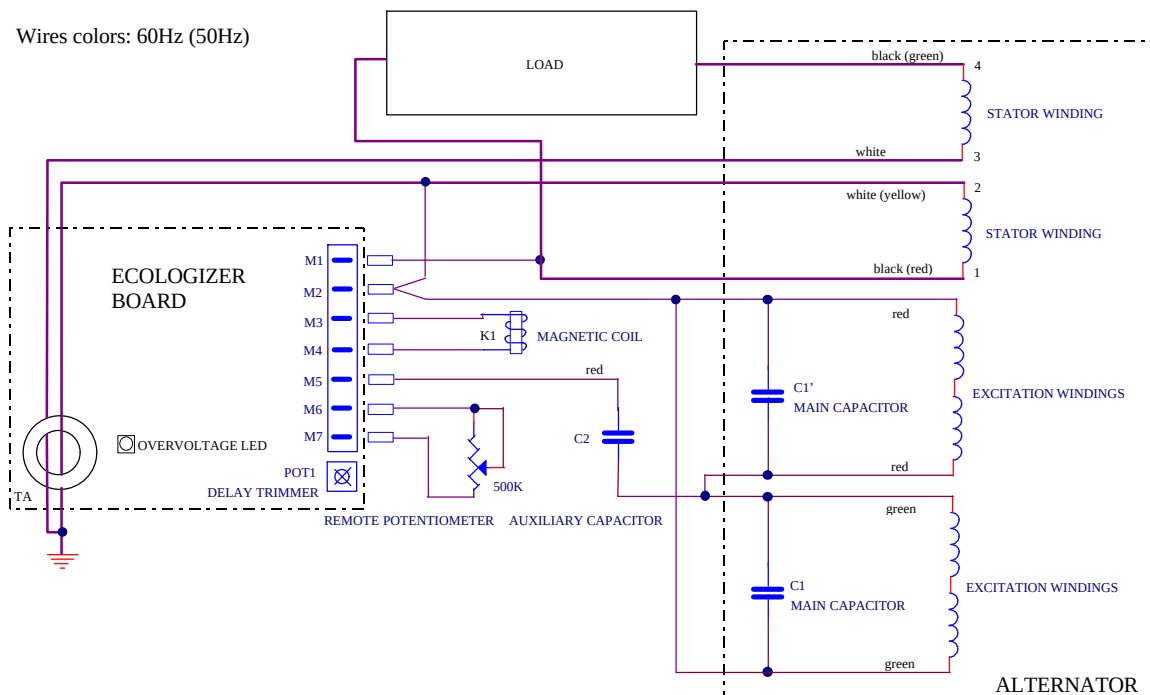
ternator working with the ecologizer. This means that there are 4 wires coming out from the excitation windings, two for each winding. In this case the two separate windings must be connected in parallel (see the Pict. n.2) for accept the additional capacitor.

On Pict. n. 3 it is shown connection diagram for alternators (AP / AR1 / MR1 / MR2) with only one or two excitation windings (in this last case the two excitation windings are paralleled during the manufacturing process in Mecc Alte). This means that there are only 2 wires coming out from the excitation windings.

Practical indications:

- The ecologizer board supply, connectors M1- M2, must to be connected directly to the stator winding before that the white wire of the winding goes through the TA, otherwise the TA checks the ecologizer supply current and the functionality is wrong.
- The white wires from the stator windings have to go through the TA in the opposite direction.
- Connectors M6 and M7 must be connected by a jumper if the remote potentiometer isn't wired.

MR1 / MR2 type with 2 independent excitation windings



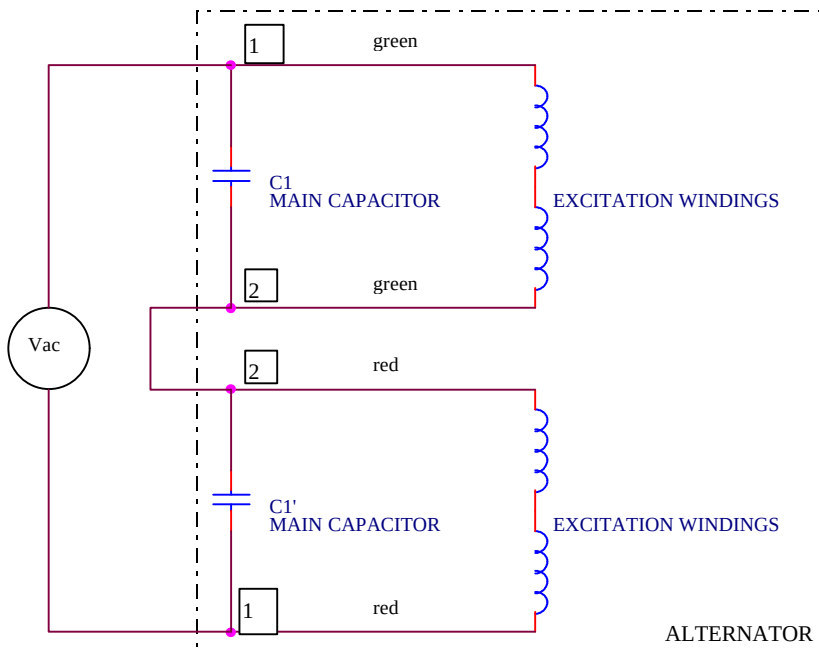
Pict. n. 1

ATTENZIONE:

Prima di utilizzare l'ecologizzatore, i due condensatori principali devono essere connessi in parallelo in modo che le tensioni ai loro capi siano in fase. Per un corretto collegamento si connettano due terminali (uno di ciascun condensatore) e, con l'alternatore in moto, tramite un tester impostato su Vac, si misuri la tensione tra gli altri due terminali. Il valore misurato deve risultare nullo (Si veda Fig.2).

WARNING:

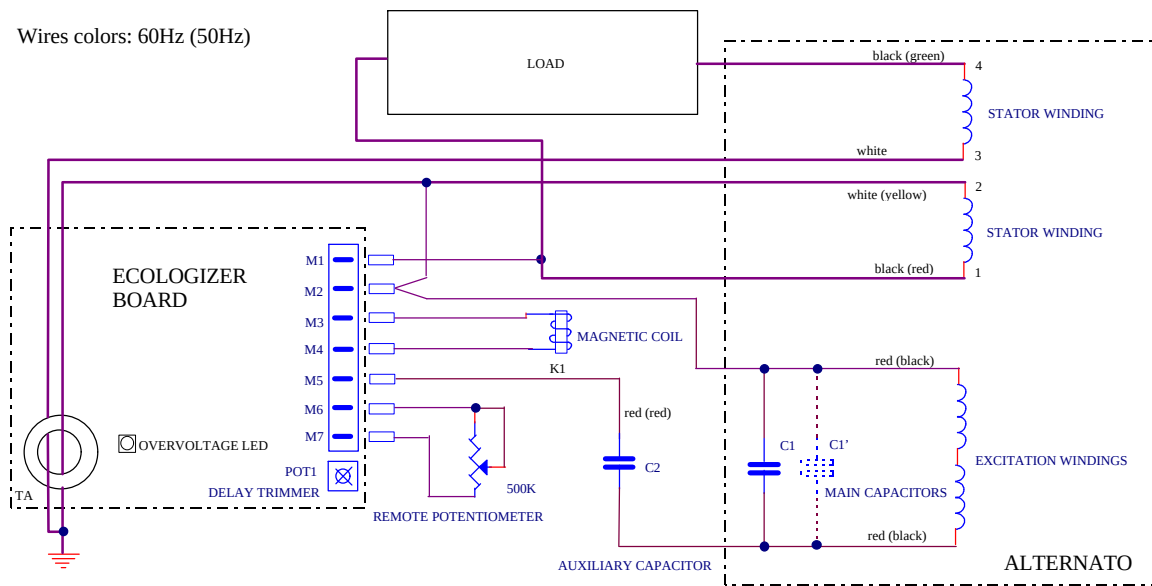
Before using the ECOLOGIZER, the two main capacitors must be connected in parallel with reciprocal zero voltage phase difference. It is possible to check the reciprocal zero voltage phase difference connecting two terminals of main capacitors (one for each capacitor) and testing, with a tester set on Vac and with the alternator running, the voltage between the other two terminals. This value must be zero (See Pict. n. 2).



Pict. n. 2

AP / AR1 / MR1 / MR2 Type

Wires colors: 60Hz (50Hz)



Pict. n. 3

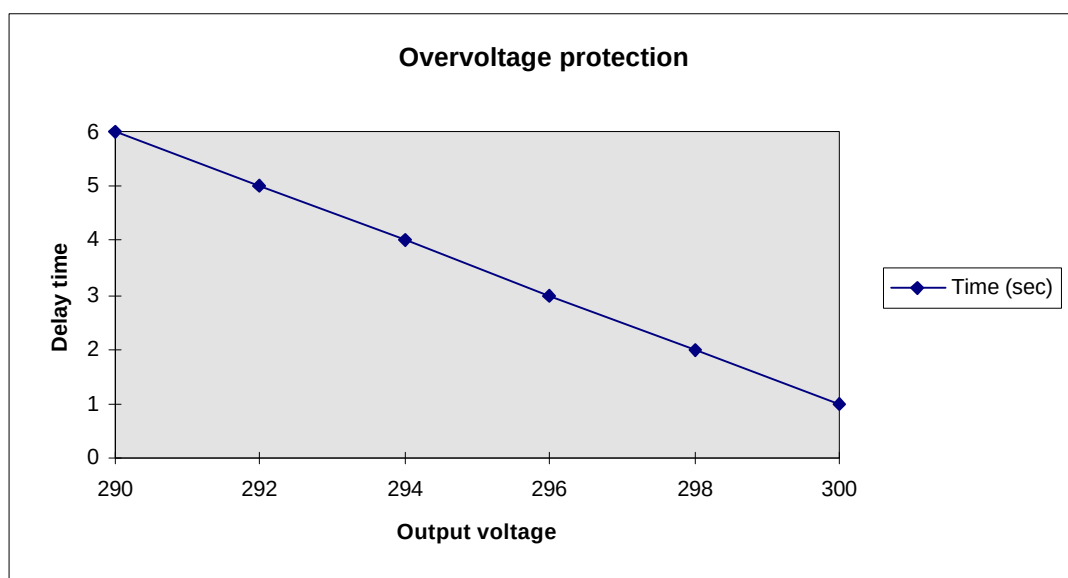
Caratteristiche tecniche delle parti costituenti il sistema dell'ecologizzatore

L'alimentazione dell'ecologizzatore può variare tra 55 Vac e 130 Vac; normalmente essa viene presa direttamente dall'uscita dell'alternatore. Se si dovesse verificare un guasto all'elettromagnete o allo ecologizzatore ed in conseguenza a questo vi fosse una sovratensione all'uscita dell'alternatore (tensione su un avvolgimento superiore a 145 Vac o 290 Vac per avvolgimenti collegati in serie), si accende il LED rosso di segnalazione dell'ecologizzatore e l'alternatore viene posto in una condizione di sicurezza in modo da tutelare il carico e l'alternatore stesso (Si veda il grafico di seguito riportato relativo al tempo di intervento in funzione della sovratensione).

Il reset di questa situazione di sicurezza si ottiene togliendo per qualche istante l'alimentazione all'ecologizzatore o fermando il sistema.

Technical characteristics of ecologizer device

The ecologizer board supply is between 55 Vac and 130 Vac and is normally taken from the alternator. When there is an overvoltage (the ecologizer supply exceeds for some seconds of 145 Vac in one winding or 290 Vac with the windings in series) due to coil failure or Ecologizer failure, the red LED on the board switches on and the alternator is set on a "safe" condition that protects the load and the alternator itself (see the chart below). To reset the ecologizer from this "safe" condition, it is necessary to switch off the ecologizer supply for a few seconds.



La SONDA DI CORRENTE necessaria per “sentire” la presenza di un carico è in grado di essere utilizzata con cavi di sezione fino a 150 mm². La SENSIBILITÀ della sonda che determina anche quella del dispositivo è di 100 mA.

Il TRIMMER DI RITARDO è in grado di regolare il tempo tra il momento in cui la corrente di carico diviene inferiore a 100 mA ed il momento in cui l'ecologizzatore comanda l'acceleratore del motore per determinarne la decelerazione. Questo tempo è regolabile in un campo compreso tra 5 e 60 secondi utilizzando il trimmer sull'ecologizzatore o un potenziometro esterno.

La portata del contatto tra i morsetti 5 e 2 dell'ecologizzatore, in grado di effettuare il parallelo dei condensatori principale ed ausiliario, ha una corrente nominale di 2 Arms ed è in grado di sopportare una tensione di picco di 1800 V.

Il condensatore ausiliario ha caratteristiche di tensione e capacità dipendenti dal tipo di alternatore utilizzato.

Il comando per l'elettromagnete fornisce una tensione raddrizzata di valore medio di 24 Vdc ed una corrente massima di 0.5 Adc.

The CURRENT PROBE for testing the current load accepts cables lower than 150 mm². The PROBE SENSITIVITY that determines the device sensibility is 100 mA.

The DELAY TRIMMER adjusts the delay time between the decreasing load current and changing the engine speed. This delay time is adjustable between 5 and 60 seconds by means the trimmer on the board or by means a remote potentiometer.

The switch between connectors 5 and 2 of ecologizer board that makes the capacitors parallel connection has a nominal current by 2 Arms and a nominal peak voltage by 1800V.

The electrical parameters of the auxiliary capacitor depend on the alternator type.

The magnetic coil output provides a rectified voltage with a medium value of 24 Vdc and a 0.5 Adc maximum current.