

# 1. INTRODUCCIÓN

Esta Nota Técnica ofrece informaciones generales de instalación y uso sobre el regulador Marelli Motori cuyo código figura en la portada y en el interior del documento, montado en generadores Marelli Motori del tipo indicado en el Cap. 3.

Antes de poner en marcha el generador y de efectuar cualquier tipo de operación en la regulación, lea con atención y en su totalidad todas las instrucciones presentadas en esta Nota Técnica.

**NOTA IMPORTANTE:** No es pretensión de esta Nota Técnica cubrir todas las posibles variantes de aplicación o de instalación, ni proporcionar datos o informaciones como apoyo de cualquier posible contingencia. Los esquemas de conexión proporcionados con el generador, el Manual de Uso y Mantenimiento del mismo y las posibles informaciones adicionales proporcionadas por personal técnico cualificado de Marelli Motori integran y completan esta Nota.

En particular, los esquemas presentados en este documento ofrecen solo un ejemplo de las modalidades de conexión y funcionamiento del dispositivo; los mismos no cubren todos los posibles casos de aplicación y no sustituyen a los esquemas de conexión normalmente proporcionados con el generador.

Si resultasen necesarias informaciones adicionales sobre la aplicación, diríjase a Marelli Service, cuyos datos de contacto se indican a continuación.

DEPARTAMENTO POSVENTA  
MARELLI MOTORI S.p.A.  
Tel: +39 0444 479775  
Fax: +39 0444 479757  
E-mail: [service@marellimotori.com](mailto:service@marellimotori.com)  
Web: [www.marellimotori.com](http://www.marellimotori.com)

# 2. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD



**ATENCIÓN: NO TOCAR LA TARJETA DE REGULACIÓN CUANDO ES ALIMENTADA.**

Cuando la tarjeta de regulación es alimentada (o bien con la máquina en rotación) está presente una tensión letal para el hombre en la parte superior del dispositivo (lado de conexiones) y en todas las partes conectadas eléctricamente al mismo. Además están presentes en la tarjeta componentes que durante el funcionamiento normal pueden alcanzar unas temperaturas elevadas y peligrosas para el hombre en caso de contacto directo.



Cualquier operación en el cableado y/o la instalación mecánica del regulador debe realizarse por parte de personal cualificado e informado, con el generador parado y asegurándose de que haya transcurrido un tiempo suficiente para que los componentes de la regulación recuperen una temperatura no peligrosa para la seguridad de las personas.



Cualquier operación de calibrado debe efectuarse, con la máquina en funcionamiento en vacío, por parte de personal cualificado e informado, utilizando instrumentos adecuados para garantizar la seguridad eléctrica (por ejemplo, destornilladores aislados) y llevando todos los dispositivos de protección individual necesarios (en especial gafas y guantes de protección).

Marelli Motori declina toda responsabilidad por daños en el regulador, en la instalación o en las personas, o por lucro cesante, o parada de instalaciones, causados por el incumplimiento de las instrucciones de seguridad y/o de instalación/uso presentadas en esta Nota Técnica.

# 3. APLICACIÓN

El regulador de tensión de tipo M40FA640A/A - MARK I resulta adecuado para su uso en generadores síncronos fabricados por MARELLI MOTORI de la serie MJB, para los tamaños 160-500. NOTA: Para informaciones sobre la compatibilidad con tamaños o series de generadores síncronos distintos de los indicados, contacte con Marelli Service.

## 4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El regulador de tensión M40FA640A/A es calibrable por medio de potenciómetros. La tarjeta electrónica está revestida de resina, con el fin de mantener una elevada fiabilidad de funcionamiento también en condiciones ambientales difíciles (altos niveles de humedad, polvo, atmósfera salina) y en presencia de vibraciones.

### 4.1. Especificaciones

<b>Tensión de alimentación (Terminales principales, Arrollamiento auxiliar)</b> ±10% de tolerancia de los límites, 50/60Hz	170 ÷ 277 Vac
<b>Autoexcitación</b>	5 Vac
<b>Detección de tensión (monofásico)</b> ±10% de tolerancia de los límites, 50/60Hz	170 ÷ 480 Vac
<b>Detección de corriente</b>	0 ÷ 1 Aac
<b>Máx. corriente continua de campo</b>	0 ÷ 8 Adc
<b>Máx. corriente de campo en forzamiento (1 minuto)</b>	0 ÷ 15 Adc
<b>Tensión de campo máxima</b>	100 Vdc
<b>Resistencia de campo</b>	3 Ω ÷ 20 Ω
<b>Precisión de regulación de 0 a 100% carga</b> De 0 a 100% carga - PF 0.8 - carga equilibrada y lineal, frecuencia constante	±0.5 %
<b>Estado estable</b> @ frecuencia y carga constantes	±0.1 %
<b>Accuracy with ±4% engine governing</b> @ steady state conditions for load and speed	±1 %
<b>Deriva térmica</b> Variación % de tensión para una variación de 50°C respecto de T <sub>amb</sub> , después de 10 minutos	±0.5 %
<b>Tiempo de respuesta</b>	1 ciclo
<b>Temperatura de ejercicio</b>	-30°C ÷ +70°C
<b>Almacenamiento</b>	-40°C ÷ +80°C

### 4.2. Funciones

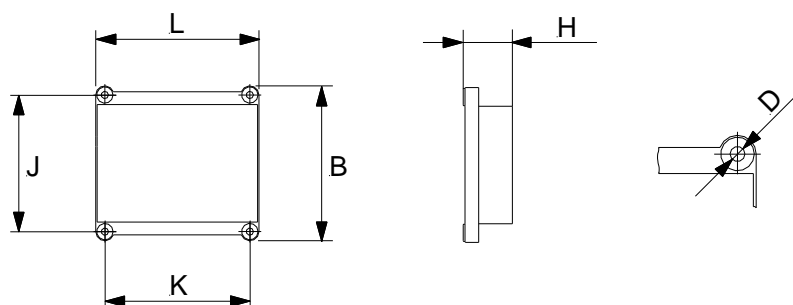
<b>Protección</b>	Limitador de subfrecuencia
	Limitador de excitación
	Fusible interno, recambiable
<b>Control</b>	Desde potenciómetro externo de valor 100 kΩ para ΔV = ±5 % respecto al valor nominal
	Mediante señal de corriente DC exterior (-3/+3 V)
	Adecuado para conectarlo a un regulador con un factor de potencia PFR M50FA400A
<b>Paralelo</b>	Estatismo ±20 %

### 4.3. Dimensiones

<b>L</b>	180mm
<b>B</b>	170mm
<b>K</b>	160mm
<b>J</b>	150mm
<b>H</b>	41mm
<b>D</b>	6.5mm


  

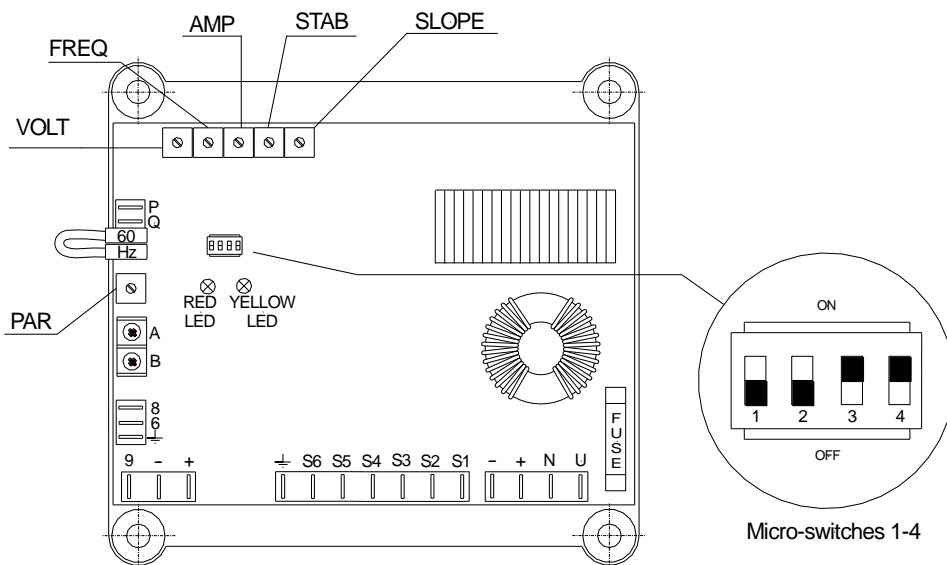
<b>Peso</b>	670g
-------------	------







## 5. TOPOLOGÍA DE LA TARJETA



### 5.1. Terminales

U N	Terminales de potencia y alimentación
S1 ... S6	Terminales de detección de la tensión de generador
+ -	Terminales de salida (hacia el campo de excitación)
A B	Terminales de detección de la corriente del generador
6 8	Terminales para conexión a dispositivo de control externo
9 - +	Terminales para conexión a VARICOMP M40FA621A
60 Hz	Terminales de selección modo 60Hz
P Q	Terminales para conex. a dispositivo externo de control
	Toma de tierra para Filtro de supresión de interferencias interno - Toma de tierra protección de cables



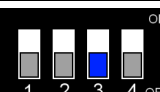
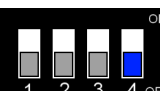


### 5.2. Potenciómetros

<b>VOLT</b> 	<p><b>Ajuste de la tensión del generador.</b></p> <p>Este potenciometro posibilita la regulación en un campo muy amplio de tensiones. Para obtener una regulación más precisa de la tensión (o para regular la tensión desde el panel de control, o bien para limitar el campo de variación de la tensión) es posible introducir un potenciometro externo entre los terminales P y Q (resistencia de 100 kΩ aproximadamente, 1 W, para obtener una regulación de ±5%).</p> <p><i>Girar en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la tensión</i></p>
<b>FREQ</b> 	<p><b>Ajuste de la frecuencia de esquina.</b></p> <p>Este potenciometro generalmente viene ajustado de fábrica para reducir la excitación en el caso de que la velocidad del generador sea inferior al 90% de la velocidad nominal a 50 Hz (frecuencia inferior a 45Hz, denominada frecuencia límite). Quitando el puente generalmente presente entre los terminales Hz y 60, la protección para baja velocidad actúa de modo adecuado para funcionamiento a 60 Hz.</p> <p><i>Girar en el sentido de las agujas del reloj para reducir el umbral de frecuencia de intervención</i></p>
<b>STAB</b> 	<p><b>Ajuste de la estabilidad de regulación.</b></p> <p>El funcionamiento del regulador puede ser modificado en la instalación para adaptar las características del regulador al tipo de instalación y a las características del motor impulsor (motor diesel, turbina hidráulica, turbina de gas), y obtener la mejor respuesta de tensión.</p> <p>Para modificar las características de estabilidad del regulador hay que actuar sobre el potenciometro STAB.</p> <p><i>Girar en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la velocidad de respuesta</i></p>
<b>AMP</b> 	<p><b>Ajuste del umbral de sobreexcitación.</b></p> <p>Este limitador permite proteger el alternador contra la sobreexcitación debida a condiciones de carga que pueden causar daño al rotor. Esta protección interviene con un retraso tal que no tiene en consideración condiciones transitorias, reduciendo la excitación y manteniéndola a un nivel tal que evita los daños antes mencionados. Esta función, aunque calibrada oportunamente, integra pero no sustituye a los sistemas externos de protección.</p> <p><i>Girar en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el umbral de intervención de la limitación</i></p>

<b>SLOPE</b> 	<b>Ajuste de la pendiente de intervención de la protección para baja frecuencia.</b> Con el micropulsador 4 en posición OFF, este potenciómetro permite aumentar la pendiente de la curva de intervención de la protección, con lo que se decide cuánto debe bajar la tensión cuando baje la frecuencia.  <i>Girar en el sentido de las agujas del reloj para reducir la caída de tensión</i>
<b>PAR</b> 	<b>Ajuste de estatismo.</b> Este potenciómetro permite variar la caída de tensión de carga con un determinado factor de potencia.  <i>Girar en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el estatismo</i>

### 5.3. Micropulsador

<b>Interruptor 1 – Selección de la estabilidad de regulación</b>	
	ON: Disminuye el tiempo de respuesta OFF: -
<b>Interruptor 2 – Selección de la estabilidad de regulación</b>	
	ON: Disminuye el tiempo de respuesta OFF: -
<b>Interruptor 3 – Limitación de sobreexcitación</b>	
	ON: Modalidad de calibrado deshabilitada – Limitación introducida y activa OFF: Modalidad de calibrado de la limitación habilitada
<b>Interruptor 4 – Selección modo de uso de la entrada analógica</b>	
	ON: Para conexión a regulador de factor de potencia Marelli M50FA400A OFF: Para conexión a dispositivos externos no Marelli ( $\pm 5V$ )

## 6. LIMITADOR DE SUBFRECUENCIA

El regulador cuenta con circuitos internos que se encargan de reducir la corriente de excitación cuando el generador se utilice a velocidades bajas para evitar provocar daños en el sistema de excitación del generador (es decir, en el regulador o en el circuito de campo principal, en el puente de rectificado y en el rotor principal). El potenciómetro FREQ permite regular la frecuencia por debajo de la cual se activa el dispositivo de protección: por debajo de dicha frecuencia se enciende el LED rojo, y el regulador reduce la tensión de salida del generador en función de la velocidad del generador. Colocando el micropulsador número 4 en posición OFF se puede obtener una disminución menos sensible, más o menos proporcional a la frecuencia (la reducción de tensión se puede ajustar con el potenciómetro SLOPE).

## 7. CALIBRADO DE LA ESTABILIDAD

El regulador de tensión cuenta con circuitos internos regulables que permiten asegurar un funcionamiento estable en una amplia gama de aplicaciones. La estabilidad del regulador se puede modificar en el equipo para adaptar las características de dicho regulador al tipo de equipo y a las características del motor principal (diesel, turbina hidráulica, turbina a gas) y obtener la mejor respuesta de tensión. Para modificar los parámetros de estabilidad del regulador es necesario operar el potenciómetro STAB: dicho potenciómetro permite regular con precisión la estabilidad. Se puede modificar la estabilidad también mediante los micropulsadores 1 y 2.

## 8. LIMITADOR DE SOBREEXCITACIÓN

Esta función permite limitar la sobreexcitación del generador provocada por condiciones de carga que podrían dañar el mismo. Cuando la tensión de excitación supera un valor límite, ajustable mediante el potenciómetro AMP, durante un tiempo superior al de intervención, se activa la limitación, que baja la tensión de excitación hasta el valor límite. El tiempo de intervención depende de la magnitud de la sobrecarga: cuanto mayor es la sobrecarga, más breve es el tiempo de intervención. De este modo, la intervención de la limitación conllevará una disminución de la excitación del generador, que será parcial o total en función de la sobrecarga que se haya producido. En caso de anulación total de la excitación debida a la intervención de la limitación, esta podría no mantenerse.



**ATENCIÓN: esta función, incluso si está correctamente calibrada, complementa pero no sustituye a los sistemas de protección externos, de los que es responsable el Cliente.**



**ATENCIÓN: si se opera un generador en paralelo con la red, la intervención de la limitación puede comportar la anulación de la excitación del propio generador, con el consiguiente riesgo de pérdida de la sincronización.**

### CALIBRADO DE LA LIMITACIÓN:

Para calibrar de forma rápida la limitación se puede excluir temporalmente el retraso en la intervención por medio del micropulsador 3 (véanse los apartados a continuación). Para ajustar adecuadamente la función de limitación:

- ajuste el generador a pleno régimen de revoluciones y aplicar la carga máxima deseada.
- coloque el micropulsador 3 en posición OFF;
- gire muy despacio el potenciómetro AMP en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el LED amarillo se encienda y la tensión del generador alcance una condición de estabilidad con un valor inferior al nominal.
- gire muy despacio AMP en sentido de las agujas del reloj hasta que el LED amarillo se apague; la tensión del generador volverá a situarse en el nivel nominal;
- coloque de nuevo el micropulsador 3 en posición ON;

Al finalizar este procedimiento, si se ha realizado correctamente, la función de limitación se habrá activado para intervenir cuando se supere un límite de tensión de excitación de, aproximadamente, un 15-20% superior a la que existe en condiciones de carga máxima deseada. El tiempo de intervención depende de la posible sobrecarga y puede variar desde un mínimo de 10 s hasta un máximo de unos minutos.

## 9. DISPOSITIVO DE PARALELO GENERADORES

El dispositivo forma parte del regulador de tensión para permitir el funcionamiento en paralelo de varios generadores de características similares. El dispositivo permite dividir correctamente la potencia reactiva que requiere la carga entre los distintos alternadores conectados en paralelo. El dispositivo se compone de un transformador externo de corriente (que detecta la corriente en la fase W) y de un circuito que controla el estatismo dentro del regulador. La corriente se detecta en la fase W, mientras que las fases U y V se tienen que conectar a los terminales S1 y S2. El regulador cuenta con terminales de entrada que permiten conectarlo con facilidad al transformador de corriente (terminales A y B). Dichos terminales están cortocircuitados por un puente metálico cuando el generador se usa de forma independiente.

Si se observa una subida de tensión es necesario invertir los conductores del transformador en los bornes A-B.

## 10. CONTROL POR MEDIO DE DISPOSITIVO EXTERNO

### 10.1. Potenciómetro externo

Es posible conectar un potenciómetro externo en las entradas P y Q para calibrar con precisión la tensión del generador.

Esto permite:

- modificar el valor de referencia de tensión por medio de un dispositivo remoto;
- calibrar la tensión del generador con una precisión mayor de la que ofrece el potenciómetro interno del regulador, VOLT.

A continuación se muestran las características del potenciómetro externo:

Intervalo de calibrado	Características del potenciómetro
±5%	100kΩ - 1W mínimo
±10%	200kΩ - 1W mínimo

Una vez se haya conectado el potenciómetro externo a P y Q el nivel de referencia de la tensión total del sistema de regulación se verá modificado, por lo que será necesario calibrar de nuevo el trimmer interno VOLT del regulador. En especial: coloque el cursor del potenciómetro externo en posición intermedia, y a continuación gire en sentido contrario a las agujas del reloj hasta obtener aproximadamente la tensión de generador deseada. Desde aquí se puede llevar a cabo el calibrado de precisión de la tensión mediante el potenciómetro externo.

## 10.2. Señal de tensión DC desde dispositivo externo

El regulador es compatible con una entrada analógica de tensión continua a  $\pm 3$  V (intervalo máximo) para controlar el campo de excitación del generador. Dicha entrada se coloca en los bornes 6 y 8. Por ejemplo, en el caso de un generador independiente, una variación máxima de  $\pm 3$  V se corresponde con una variación máxima de, aproximadamente,  $\pm 25\%$  de la tensión del generador respecto al valor nominal. Sin embargo, un valor de 0 V CC en los bornes 6 y 8 no comporta ningún cambio en la excitación de la máquina. La entrada analógica se usa normalmente para controlar el regulador de tensión por parte del regulador del factor de potencia Marelli para las operaciones en paralelo con la red. Dicha entrada se puede utilizar también junto con dispositivos externos no fabricados por Marelli para el control remoto de la tensión del generador o bien de la excitación durante las operaciones en paralelo (seguimiento de red y regulación del factor de potencia), siempre que estos dispositivos estén dotados de salidas adecuadas (**aisladas**, con un intervalo de tensión no superior a  $\pm 3$  V).



**ATENCIÓN:** en el caso especial de tener instalada una conexión en paralelo con la red y un regulador de tensión controlado mediante un dispositivo externo con entrada analógica, **preste la máxima atención al valor que adquiere la entrada analógica al salir de la conexión en paralelo**. Para evitar que el generador alcance un peligroso estado de sobretensión, la tensión en los bornes 6 y 8 debe ajustarse de nuevo a un valor de 0 V o, al menos, que sea suficiente para contener la tensión del generador sin exceder un valor máximo de  $+5\%$  respecto al nominal.

## 11. FUSIBLE

El regulador está dotado de un fusible de protección interno, que interviene en caso de avería del regulador de tensión o de sobrecargas muy altas en el circuito de excitación

## 12. FILTRO DE SUPRESIÓN DE RADIOINTERFERENCIAS

El regulador de tensión cuenta en su interior con un filtro de supresión de radiointerferencias, que permite bloquear las interferencias de radio que emiten los generadores MARELLI MOTORI dentro de los límites establecidos por la normativa europea para espacios industriales.

## 13. ACCESORIOS

Descripción	Código
<b>Fusible</b> (Ultrarrápido, cerámico, 10A – 500V)	963823010
<b>Potenciómetro externo</b> (100 k $\Omega$ - 2 W)	963824430

## 14. CONTROLES PRELIMINARES

### 14.1. Inspección visiva:

Controle la integridad de los siguientes componentes del AVR: (véase Figura):

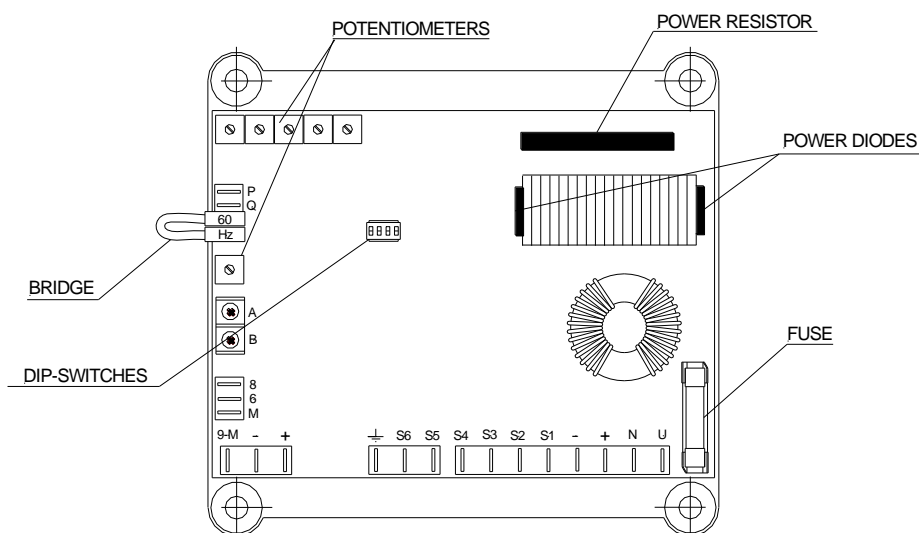
1. Resistor de potencia (pin incluidos)
2. Diodos de potencia
3. Fusible

Controle que no haya resina en:

4. los potenciómetros
5. el bloque de interruptores DIP.

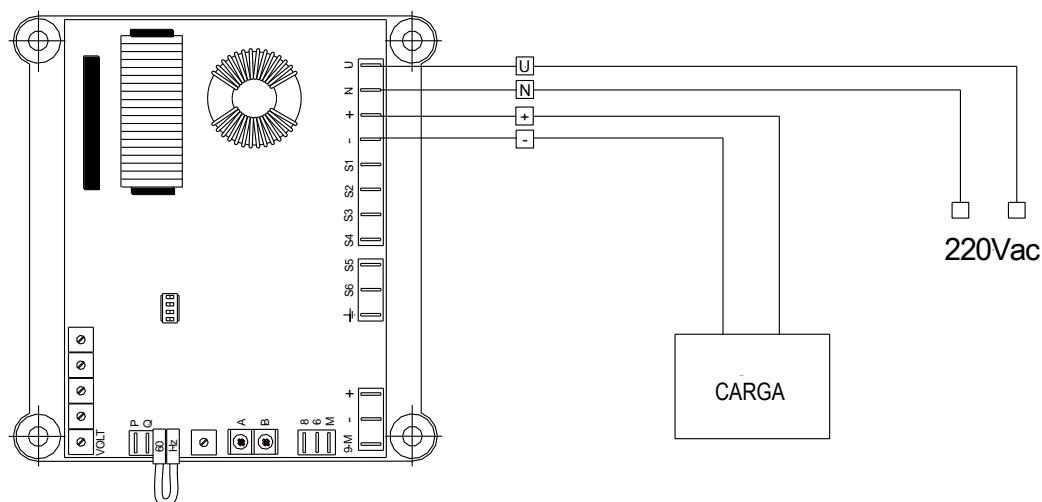
Finalmente controle:

6. que el puentecillo anaranjado esté instalado en los terminales 60 y Hz



## 14.2. Prueba eléctrica de los componentes de potencia

1. Inicialmente disponga el potenciómetro VOLT completamente a izquierdas.
2. Conecte un resistor de potencia 100Ω - 200W a los terminales + y - del regulador.
3. Alimente la tarjeta con una tensión de 220Vac (@ 50 o 60Hz), aplicada a los terminales U y N.
4. Mida la corriente de la carga: debe ser = 0A.
5. Gire VOLT completamente a derechas.
6. Mida la corriente de la carga: debe ser ≈ 1A.



NOTA: en alternativa, la carga resistiva puede ser sustituida por una bombilla. En este caso en lugar de efectuar la medida de la corriente, es suficiente controlar que la bombilla esté apagada en la fase 4 y encendida en la fase 6.

ATENCIÓN: esta prueba permite detectar eventuales defectos en el diodo de potencia y/o en el circuito de potencia del AVR. La precisión, la estabilidad y otras características del ajuste pueden controlarse solo con el generador, en la aplicación final.

## 15. MANTENIMIENTO

El único mantenimiento preventivo necesario para el regulador es la comprobación de las conexiones entre el regulador mismo y el sistema: hay que asegurarse de que estas estén limpias y firmes, y que el cableado no presente imperfecciones o daños. El regulador M40FA640A/A es una tarjeta electrónica de montaje superficial (SMD) protegida por una resina poliuretánica que preserva el dispositivo de la humedad, del polvo y de ambientes agresivos: en caso de funcionamientos anómalos o daños de cualquier tipo, está prohibido intervenir en el regulador con modificaciones, reparaciones o adaptaciones que no hayan sido aprobadas con anterioridad por Marelli Motori S.p.A.

## 16. ASISTENCIA

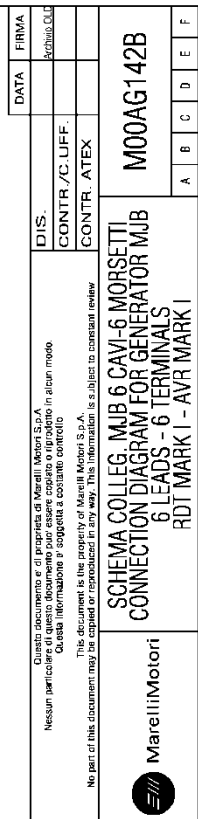
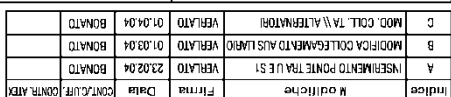
Para cualquier duda sobre los esquemas de conexión, información o situación de funcionamiento anómalo de la tarjeta, daño o problema, contacte con el Servicio de Asistencia al Cliente de Marelli Motori S.p.A, Marelli Service.

DEPARTAMENTO POSVENTA  
MARELLI MOTORI S.p.A.  
Tel.: +39 0444 479775  
Fax: +39 0444 479757  
E-mail: [service@marellimotori.com](mailto:service@marellimotori.com)  
Web: [www.marellimotori.com](http://www.marellimotori.com)





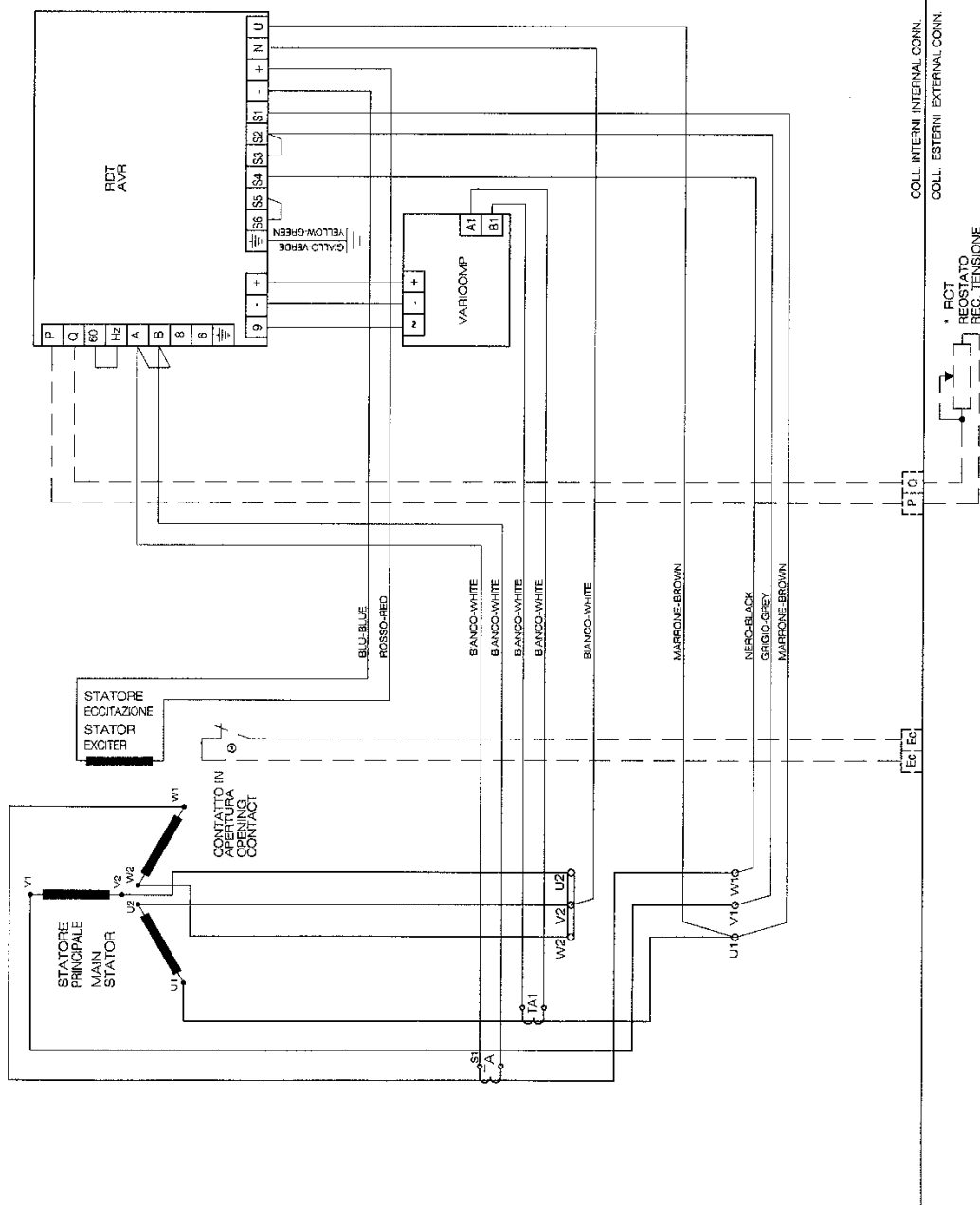






TA1	TA DI SOVRAECITAZIONE CT FOR OVER EXCITATION
TA	TA DI PARALLELO CT FOR PARALLEL OPERATION (1A)

PER IL FUNZIONAMENTO A 60 HZ TOGLIERE  
IL PONTICELLO TRA I MORSETTI 60 HZ DEL R.D.T.  
FOR 60 HZ OPERATION THE BRIDGE BETWEEN  
60-HZ TERMINALS OF A.V.R. HAVE TO BE REMOVED  
PER UTILIZZO IN PARALLELO CON ALTRI  
ALTERNATORI APRIRE IL PONTICELLO A-B  
FOR PARALLEL OPERATION WITH OTHER GEN.  
OPEN THE BRIDGE A-B



INFO.0

MOAG343B

SCHEMA COLLEGAMENTO M8B  
CONNECTION DIAGRAM FOR GENERATOR M8B



DATA	FIRMA	DTS	CONTR. / CONF.	CONTR. / CONF.
2013	2013	2013	2013	2013

Indice	Modifiche	Firma	Data	CONF. / CONF.	CONF. / CONF.

Indice	Modifiche	Firma	Data	CONF. / CONF.	CONF. / CONF.

Tutti i diritti di traduzione, riproduzione e adattamento, totale o parziale, con qualsiasi mezzo (comprese le copie fotostatiche e i microfilm) sono riservati.

Neither this book nor any part may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, microfilm, and recording, or by any information storage and retrieval system, without permission and writing from the publisher.

Tous droits de traduction, reproduction et adaptation, totale ou partielle, de tout genre (y compris les copies photographiques et les microfilms) réservés.

Alle Rechte zur Übersetzung, Reproduktion oder Anpassung, ganz oder teilweise (einschließlich Fotokopien und Mikrofilme) bleiben vorbehalten.

Reservados todos los derechos de traducción, reproducción y adaptación, total o parcial, con cualquier medio (incluidas las copias fotoestáticas y los microfilms).

## Contacts

### Italy HQ

Marelli Motori S.p.A.  
Via Sabbionara 1  
36071 Arzignano (VI)  
Italy  
(T) +39 0444 479 711  
(F) +39 0444 479 888  
[info@MarelliMotori.com](mailto:info@MarelliMotori.com)  
[sales@MarelliMotori.com](mailto:sales@MarelliMotori.com)

### Asia Pacific

Marelli Asia Pacific Sdn Bhd  
Marelli Motori Asia Sdn Bhd  
Lot 1-8, Persiaran Jubli Perak,  
Seksyen 22, 40300 Shah Alam,  
Selangor D.E.  
Malaysia  
(T) +60 355 171 999  
(F) +60 355 171 883  
[Malaysia@MarelliMotori.com](mailto:Malaysia@MarelliMotori.com)  
[sales.MY@MarelliMotori.com](mailto:sales.MY@MarelliMotori.com)

### Spain

Representative Office  
08195 Sant Cugat  
Barcelona  
Spain  
(T) +34 664 464 121  
[Spain@MarelliMotori.com](mailto:Spain@MarelliMotori.com)

### Middle East

Marelli Motori Middle East  
4401-03, 44<sup>th</sup> Floor, BB2  
Mazaya Business Avenue  
Jumeirah Lake Towers  
Dubai - UAE  
(T) +971 4 383 5435  
(F) +971 4 362 4345  
[UAE@MarelliMotori.com](mailto:UAE@MarelliMotori.com)  
[sales.UAE@MarelliMotori.com](mailto:sales.UAE@MarelliMotori.com)

### United Kingdom

Marelli UK  
Main Street  
The Old Rectory, Glenfield  
Leicester, LE3 8DG  
United Kingdom  
(T) +44 116 232 5167  
(F) +44 116 232 5193  
[UK@MarelliMotori.com](mailto:UK@MarelliMotori.com)  
[sales.UK@MarelliMotori.com](mailto:sales.UK@MarelliMotori.com)

### South Africa

Marelli Electrical Machines (Pty) Ltd  
Unit 2, corner Director & Megawatt Road  
Spartan Ext. 23  
Kempton Park 1619 Gauteng  
Republic of South Africa  
(T) +27 11 392 1920  
(F) +27 11 392 1668  
[Southafrica@MarelliMotori.com](mailto:Southafrica@MarelliMotori.com)  
[sales.ZA@MarelliMotori.com](mailto:sales.ZA@MarelliMotori.com)

### USA

Marelli USA  
1620 Danville Road  
Harrodsburg, KY 40330  
USA  
(T) +1 8597 342 588  
(F) +1 8597 340 629  
[USA@MarelliMotori.com](mailto:USA@MarelliMotori.com)  
[sales.USA@MarelliMotori.com](mailto:sales.USA@MarelliMotori.com)

### Central Europe

Marelli Motori Central Europe GmbH  
Heilswannenweg 50  
31008 Elze  
Germany  
(T) +49 5068 462 400  
(F) +49 5068 462 409  
[Germany@MarelliMotori.com](mailto:Germany@MarelliMotori.com)  
[sales.DE@MarelliMotori.com](mailto:sales.DE@MarelliMotori.com)