

## Reguladores

R 250

Instalación y mantenimiento

## R 250

### Reguladores

**Este manual se aplica al regulador de alternador que Usted ha adquirido. Deseamos destacar la importancia de estas instrucciones de mantenimiento.**

#### MEDIDAS DE SEGURIDAD

Antes de poner en marcha su máquina, debe leer este manual de instalación y mantenimiento en su totalidad.

Todas las operaciones e intervenciones que se deben llevar a cabo para utilizar esta máquina deberán ser efectuadas por personal cualificado.

Nuestro servicio de asistencia técnica está a su disposición para facilitarle toda la información que necesite.

Las diferentes intervenciones descritas en este manual están acompañadas de recomendaciones o de símbolos para sensibilizar al usuario sobre los riesgos de accidentes. Se debe obligatoriamente comprender y respetar las diferentes consignas de seguridad adjuntas.

#### ATENCIÓN

**Recomendación de seguridad relativa a una intervención que pueda dañar o destruir la máquina o el material del entorno.**



**Recomendación de seguridad contra los riesgos genéricos que afecten al personal.**



**Recomendación de seguridad contra un riesgo eléctrico que afecte al personal.**



**Todas las operaciones de conservación o reparación realizadas en el regulador deben ser llevadas a cabo por personal cualificado para la puesta en servicio, la conservación y el mantenimiento de los elementos eléctricos y mecánicos.**



**Cuando el alternador es accionado a una frecuencia inferior a 28 Hz durante más de 30 s con un regulador analógico, se debe cortar la alimentación AC.**

#### AVISO

**Este regulador puede incorporarse en máquina identificada C.E. Estas instrucciones deben transmitirse al usuario final.**

© - Nos reservamos el derecho de modificar las características de sus productos en todo momento para aportarles los últimos desarrollos tecnológicos. La información que contiene este documento puede ser modificada sin previo aviso.

Queda prohibido cualquier tipo de reproducción sin la debida autorización previa. Marca, modelos y patentes registrados.

# R 250

## Reguladores

### ÍNDICE

<b>1 - ALIMENTACIÓN.....</b>	<b>4</b>
1.1 - Sistema de excitación SHUNT .....	4
<b>2 - REGULADOR R250 .....</b>	<b>5</b>
2.1 - Características .....	5
2.2 - Función U/F y LAM.....	5
2.3 - Opción del regulador R250.....	6
2.4 - Características del LAM .....	6
2.5 - Efectos típicos del LAM.....	7
<b>3 - INSTALACIÓN - PUESTA EN MARCHA.....</b>	<b>8</b>
3.1 - Comprobaciones eléctricas del regulador .....	8
3.2 - Ajustes .....	8
3.3 - Averías eléctricas .....	9
<b>4 - PIEZAS DE RECAMBIO.....</b>	<b>10</b>
4.1 - Designación.....	10
4.2 - Servicio asistencia técnica .....	10

El R250 es un producto IP00. Debe instalarse dentro de un conjunto para que la caja de este garantice una protección general mínima IP20 (debe instalarse únicamente en nuestra alternadores en el lugar previsto para tal efecto a fin de presentar, desde el exterior, un grado de protección superior a IP20).

# R 250

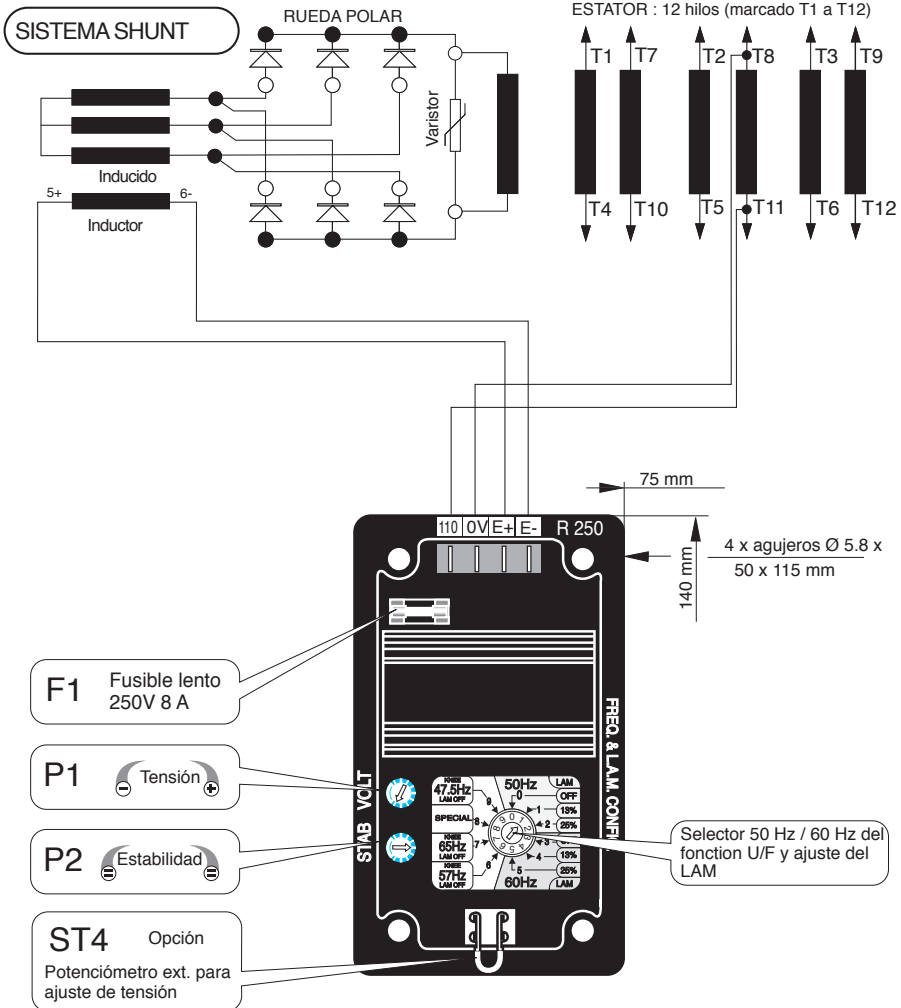
## Reguladores

### 1 - ALIMENTACIÓN

#### 1.1 - Sistema de excitación SHUNT

El alternador con excitación Shunt es autoexcitado con un regulador de tensión R 250.

El regulador controla la intensidad de excitación de la excitatriz en función de la tensión de salida del alternador. De concepción muy simple el alternador con excitación Shunt no tiene capacidad de cortocircuito.



# R 250

## Reguladores

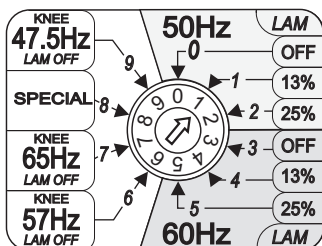
### 2 - REGULADOR R250

#### 2.1 - Características

- Almacenamiento: -55 °C; +85 °C
- Funcionamiento: -40 °C; +70 °C
- Regulación de tensión: en el rango de  $\pm 0,5\%$ .
- Margen de alimentación / detección de tensión entre 85 y 139 V (50/60Hz).
- Tiempo de respuesta rápido (500 ms) para una amplitud de variación de tensión transitoria de  $\pm 20\%$ .
- Ajuste de la tensión **P1**.
- Ajuste de la estabilidad **P2**.
- Protección de alimentación mediante fusible de 8 A, en caso de sustitución: fusible rápido T084013T de Ferraz-Shawmut 8AFA250 V, poder de corte 30 kA.

#### 2.2 - Función U/F y LAM:

Una rueda selectora o selector permite seleccionar la posición (50 Hz - 60 Hz) del umbral (o codo) de acción de la función U/F así como el tipo de ajuste del LAM.



**ATENCIÓN:** El ajuste de la rueda selectora debe responder a la frecuencia nominal de funcionamiento (ver la placa de características del alternador). Riesgo de destrucción del alternador.

El ajuste de la posición del codo y de la función LAM se hace mediante la selección en la rueda selectora.

#### Funcionamiento a 50 Hz: (subida U/F)

**0:** codo a 48 Hz sin LAM para los impactos comprendidos entre el 30 y el 40% de la carga nominal.

**1:** codo a 48 Hz con LAM 13% para impactos comprendidos entre el 40 y el 70% de la carga nominal.

**2:** codo a 48 Hz con LAM 25% para impactos > 70% de la carga nominal.

#### Funcionamiento a 60 Hz: (rampa U/F)

**3:** codo a 58 Hz sin LAM para impactos comprendidos entre el 30 y el 40% de la carga nominal.

**4:** codo a 58 Hz con LAM 13% para impactos comprendidos entre el 40 y el 70% de la carga nominal.

**5:** codo a 58 Hz con LAM 25% para impactos > 70% de la carga nominal.

#### Funcionamiento específico

**6:** codo a 57 Hz sin LAM para variaciones de velocidad en régimen establecido >2 Hz

**7:** codo a 65 Hz sin LAM para velocidad variable y tractelec / gearlec (subida U/F).

**8:** especial: el ajuste de fábrica es de 48 Hz rampa 2U/F; puede hacerse una programación especial a petición del cliente. Dicha programación debe especificarse antes de la realización del pedido, durante el estudio del proyecto.

**9:** codo a 47.5 Hz sin LAM para variaciones de velocidad en régimen establecido >2 Hz

Para las aplicaciones hidráulicas se recomienda seleccionar lo siguiente:

- la posición 0 para 50 Hz
- la posición 3 para 60 Hz

## R 250

### Reguladores

#### 2.3 - Opción del regulador R250

Potenciómetro ajuste de tensión a distancia,  
1000  $\Omega$  / 0,5 W mín.: campo de ajuste  $\pm 5\%$ .

- Quitar el puente **ST4**.



Para el cableado del potenciómetro externo, es necesario aislar los hilos de la tierra así como las bornas del potenciómetro (hilos con tensión de red).

#### 2.4 - Características del LAM (Load Acceptance Module)

##### 2.4.1 - Caída de tensión

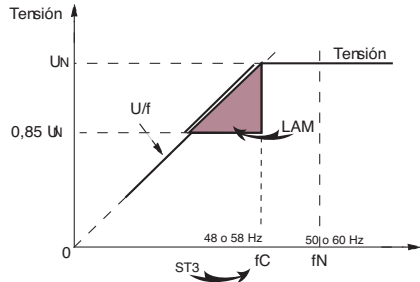
El LAM es un sistema integrado en el regulador. En estándar está activo. Se puede ajustar al 13 % o al 25%.

- Función del «LAM» (Atenuador de transitorios de carga):

Cuando se aplica una carga, la velocidad de giro del grupo electrógeno disminuye. Cuando ésta pasa por debajo de un umbral de frecuencia predeterminado, el «LAM» hace caer la tensión en aproximadamente un 13% o un 25% siguiendo la posición de la rueda selectora y por consiguiente el nivel de escalón de carga activa aplicado se reduce en aproximadamente un 25% a 45%, hasta que no aumente la velocidad hasta su valor nominal.

El «LAM» permite, por lo tanto, reducir la variación de velocidad (frecuencia) y su duración por una carga aplicada dada, o aumentar la carga aplicada posible para una misma variación de velocidad (motores con turbocompresores). Para evitar las oscilaciones de tensión, el umbral de activación de la función «LAM» debe ajustarse alrededor de 2 Hz por debajo de la frecuencia nominal.

Se recomienda utilizar el LAM al 25% para los impactos de carga > 70% de la potencia nominal del grupo.

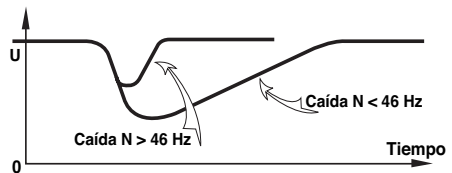


##### 2.4.2 - Función retorno progresivo de la tensión

Ante impactos de carga, la función ayuda al grupo a recobrar su velocidad nominal más rápidamente gracias a una subida de tensión progresiva siguiendo las siguientes reglas:

- si la velocidad baja entre 46 y 50 Hz, la vuelta a la tensión nominal tiene lugar con una subida rápida.

- si la velocidad disminuye por debajo de 46 Hz, el motor necesita más ayuda, la tensión vuelve al valor nominal con una subida lenta.

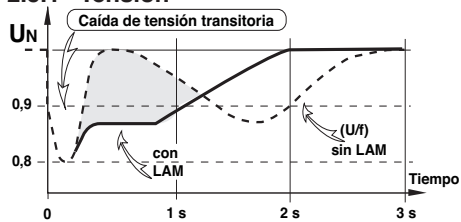


# R 250

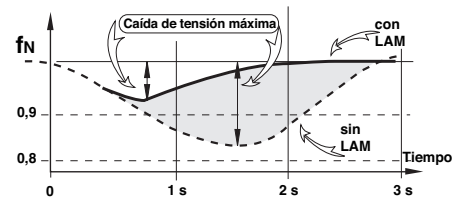
## Reguladores

### 2.5 - Efectos típicos del LAM con un motor diesel con o sin LAM (sólo U/F)

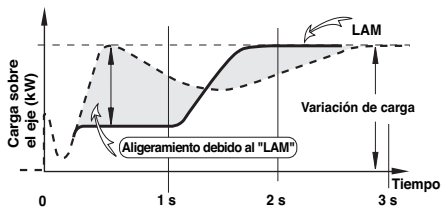
#### 2.5.1 - Tensión



#### 2.5.2 - Frecuencia



#### 2.5.3 - Potencia



# R 250

## Reguladores

### 3 - INSTALACIÓN - PUESTA EN MARCHA

#### 3.1 - Verificaciones eléctricas del regulador

- Comprobar que todas las conexiones se hayan realizado según el esquema de conexión adjunto.
- Comprobar que la posición de la rueda selectora corresponde a la frecuencia de funcionamiento.
- Comprobar que el puente ST4 o el potenciómetro de ajuste a distancia estén conectados.

#### 3.2 - Ajustes



Los ajustes durante las pruebas han de ser efectuados por personal cualificado. Es obligatorio respetar la velocidad de giro especificada en la placa de características para acometer un procedimiento de ajuste. Tras la puesta a punto hay que montar de nuevo en su sitio los paneles de acceso y los capós. Los únicos ajustes posibles de la máquina se realizan mediante el regulador.

#### 3.2.1 - Ajustes en el R250 (sistema SHUNT)

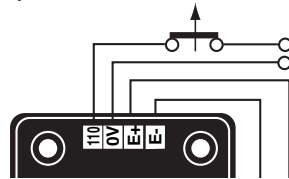
- Posición inicial de los potenciómetros
- potenciómetro **P1** ajuste de tensión del regulador: a tope a la izquierda
  - potenciómetro de ajuste a distancia de la tensión: en medio.
- Hacer girar el alternador a su velocidad nominal: si la tensión no aumenta es preciso reimantar el circuito magnético.
- Ajustar despacio el potenciómetro de ajuste de tensión del regulador **P1** hasta conseguir el valor nominal de la tensión de salida.
  - Ajuste de la estabilidad con **P2**.

#### 3.2.2 - Aplicación especial

**ATENCIÓN**

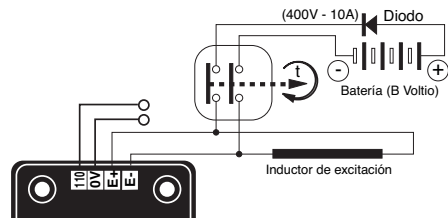
El circuito de excitación E+, E- no debe abrirse durante el funcionamiento de la máquina: destrucción del regulador.

#### 3.2.2.1 - Desexcitación del R250 (SHUNT)



La interrupción de la excitación se consigue cortando la alimentación del regulador (1 hilo - 0 o 110V).  
Calibre de los contactos: 16A - 250V AC.  
**No volver a cerrar la alimentación hasta que la tensión haya alcanzado un valor  $\leq 15\%$  de la tensión nominal (unos 5 segundos después de la apertura).**

#### 3.2.2.2 - Excitación forzada del R250



La batería debe estar aislada de la masa.



El inductor puede estar al potencial de una fase.



## R 250

### Reguladores

### 3.3 - Averías eléctricas

Fallo	Acción	Medidas	Control/Origen
Falta de tensión sin carga en el arranque	Conectar entre E- y E+ una pila nueva de 4 a 12 voltios respetando las polaridades durante 2 o 3 segundos	El alternador se ceba y su tensión permanece normal cuando se quita la pila.	- Falta de remanente
		El alternador se ceba pero su tensión no aumenta hasta el valor nominal tras quitar la pila	- Comprobar la conexión de la referencia de tensión al regulador - Defecto de diodos - Cortocircuito del inducido
		El alternador se ceba pero su tensión desaparece cuando se quita la pila.	- Defecto del regulador - Inductores cortados - Rueda polar cortada. Comprobar la resistencia
Tensión demasiado baja	Comprobar la velocidad de accionamiento	Velocidad correcta	Comprobar la conexión del regulador (posiblemente regulador estropeado) - Inductores en cortocircuito - Diodos giratorios abiertos - Rueda polar en cortocircuito - Comprobar la resistencia
		Velocidad demasiado baja	Aumentar la velocidad de transmisión (No tocar el potenciómetro tensión (P1) del regulador antes de ajustar la velocidad correcta.)
Tensión demasiado alta	Ajuste del potenciómetro de tensión del regulador	Ajuste inoperante	- Defecto del regulador - 1 diodo defectuoso
Oscilaciones de la tensión	Ajuste del potenciómetro de estabilidad del regulador		- Comprobar la velocidad: posibilidad de irregularidades cíclicas - Bornas mal apretadas - Defecto del regulador - Velocidad demasiado baja con carga (o codo U/F ajustado demasiado alto)
Tensión correcta sin carga y demasiado baja con carga (*)	Poner sin carga y comprobar la tensión entre E+ y E- en el regulador		- Comprobar la velocidad (o codo U/F ajustado demasiado alto)
			- Diodos giratorios defectuosos - Cortocircuito en la rueda polar. Comprobar la resistencia - Inducido del excitador defectuoso
<b>(*) Atención:</b> En uso monofásico, comprobar que los hilos de detención procedentes del regulador estén correctamente conectados a las bornas de utilización (consultar las instrucciones del alternador).			
Desaparición de la tensión durante el funcionamiento	Comprobar el regulador, el supresor de crestas, los diodos giratorios y cambiar el elemento defectuoso	La tensión no vuelve al valor nominal.	- Inductor de la excitación cortado - Inducido de la excitación defectuoso - Regulador defectuoso - Rueda polar cortada o en cortocircuito



**Atención:** tras la puesta a punto o la solución de la avería hay que montar de nuevo en su sitio los paneles de acceso o capós.

# R 250

## Reguladores

### 4 - PIEZAS DE RECAMBIO

#### 4.1 - Designación

Descripción	Tipo	Código
Regulador	R 250	AEM 110 RE 019

#### 4.2 - Servicio asistencia técnica

Nuestro servicio de asistencia técnica se encuentra a su disposición para proporcionarle cualquier información que necesite.

Es necesario indicar, para todo pedido de piezas de recambio, el tipo y el código del regulador.

Diríjase a su interlocutor habitual.

Una importante red de centros de servicio tiene la capacidad de suministrar rápidamente las piezas necesarias.

Para garantizar el buen funcionamiento y la seguridad de nuestras máquinas, recomendamos utilizar las piezas de repuesto originales del constructor.

En caso contrario, el constructor no será responsable si hubiese daños.

# R 250

## Reguladores

**EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™**

[www.emersonindustrial.com](http://www.emersonindustrial.com)

**Leroy-Somer™**

  
**EMERSON™**  
Industrial Automation