

INSTRUCTIVO DE MANTENIMIENTO

REGULADOR DE VOLTAJE "REGOHM" # 8234628

DESCRIPCION.

MI-4510

El regulador de voltaje "Reghom" #8234628 de la figura 1, se utiliza para regular el voltaje de los generadores auxiliares en la locomotora. Este regulador está cuidadosamente diseñado y fabricado para proporcionar una regulación eficiente en el servicio por mucho tiempo con un mínimo de conservación.

Este aparato regulador consiste de dos piezas principales, que son: la unidad operadora y el bastidor, véase la Fig. 2.

La parte operadora consiste en una caja de lámina sellada con 84 dedos de contacto por el exterior. Los 84 contactos están conectados a 60 dedos de contacto normalmente cerrados, a una barra de contacto, a una interconexión normalmente cerrada y a tres bobinas operadoras. Las bobinas, cuando están excitadas, imantan a un núcleo que atrae a una armadura accionada por un resorte que en cambio, abre la interconexión normalmente cerrada y mueve a una barra aislada. La barra abre los dedos de contacto uno por uno conforme aumenta la corriente de operación. Esta barra de mando tiene un resorte y conecta con un amortiguador neumático dentro de la herméticamente sellada unidad operadora, la cual evita vibraciones por fluctuaciones en la corriente de la bobina. Tiene dos resistencias compensadoras de temperatura que van conectadas en serie con las bobinas de operación para compensar las diferencias en la resistencia de la bobina debido a los cambios de temperatura de las mismas bobinas.

El bastidor consiste de un receptáculo para el operador, un tablero terminal de 6 puntos, nueve resistencias con secciones de aislamiento, una resistencia de ajuste desplazable, una resistencia fija y un reostato ajustable.

Este regulador de voltaje va conectado a través de las terminales del generador auxiliar como un dispositivo regulador para mantener un voltaje constante del generador. Esto se obtiene aumentando o disminuyendo la resistencia en el campo derivado del generador auxiliar; para compensar por los cambios en la velocidad del generador.

Si la velocidad del generador aumenta, el voltaje en el campo derivado disminuye para mantener un voltaje constante. El regulador de voltaje aumenta la resistencia del campo derivado, reduciendo por lo tanto, la excitación. En cambio, si la velocidad del generador auxiliar disminuye, el voltaje en el campo derivado aumenta para mantener un vol-

je constante. El regulador de voltaje ahora actuará a través de la barra de maniobra controlada por el compensador para reducir la resistencia a efecto de aumentar la corriente que fluye en el campo derivado.

OPERACION.

La fig. 3, muestra al regulador de voltaje dentro de un cuadro de líneas punteadas. Cuando la corriente del generador auxiliar se aplica a las terminales de la bobina operadora, a través de 13/+ y 6/- en exceso de 350 miliamperios, la armadura del regulador de voltaje se mueve y primero abrirá la interconexión normalmente cerrada. Con la interconexión cerrada, la resistencia de 1.6 ohmios está en el circuito entre las terminales 13/+ y 12/F. La resistencia aumenta a 1.7-ohmios cuando se abre la interconexión. Conforme aumenta la corriente la armadura continúa moviéndose y controlando la barra de maniobra que abre los dedos normalmente cerrados, uno por uno, aumentando gradualmente la resistencia a través de las terminales 13/+ y 12/F. Cuando todos los dedos esten cerrados, la resistencia será de 125 ohmios.

El regulador de voltaje tiene tres bobinas operadoras, dos de estas bobinas que son iguales están conectadas en serie con dos resistencias compensadoras de temperatura, una resistencia de 100 ohmios de alambre ajustable, un reostato de 25 ohmios y una resistencia fija de 100 ohmios. Este circuito en serie está conectado entre las terminales 13/+ y 6/- del regulador.

La resistencia ajustable de alambre viene ajustada de la fábrica para una operación correcta del regulador. El reostato se emplea para fijar la regulación del voltaje en los diferentes modelos de locomotoras. El cambio de posición del reostato, es el único ajuste que se puede efectuar en este regulador de voltaje. Sin embargo, se puede emplear la resistencia de alambre si es necesario, para ajustar al reostato a media escala.

La bobina auxiliar conectada a través de las terminales P1 y P2, no se emplea en la actualidad en ninguna aplicación.

CONSERVACION.

El regulador #8234628, no necesita ninguna atención excepto la inspección visual. En los períodos regulares de conservación, revisense que no haya terminales flojas en la conexión, resistencias quemadas o circuitos continuos.

Si se sospecha de alguna falla, la unidad operadora

hermeticamente sellada deberá cambiarse por una nueva. La --
 unidad defectuosa se puede enviar a la Electro-Motive para --
 su reparación. En el supuesto caso de que al reponer la uni-
 dad operadora, ésta no corrija el defecto, desmóntese el con-
 junto, regulador y bastidor y envíese a la Electro-Motive pa-
 ra su reparación. Este mecanismo de alta sensibilidad, requie-
 re de un equipo especial y un lugar adecuado donde se puedan
 hacer los ajustes y reparaciones correctamente.

AJUSTES.

El único ajuste que se puede efectuar en este regu-
 lador, es el valor del voltaje del generador auxiliar, que --
 el regulador debe mantener. Se pueden utilizar dos dispositi-
 vos del regulador para hacer este ajuste, éstos son: el reos-
 tato de ajuste y la resistencia variable de alambre de 100 --
 ohmios, véase la Fig. 2. Bajo la mayoría de las condiciones,
 la escala cubierta por el reostato de ajuste de voltaje, se-
 rá suficiente para fijar el voltaje de salida deseado en el-
 generador auxiliar. La resistencia variable de alambre, ha --
 sido fijada en la fábrica y no deberá necesitar mayor ajuste
 sin embargo, se puede emplear para ajustar la escala del --
 reostato a una posición media, si así lo requiere. Girando --
 el reostato ajustador de voltaje en el sentido de las maneci-
 llas del reloj, aumentará el voltaje y girándolo contra el-
 sentido de las manecillas, disminuirá el voltaje.

Para fijar el regulador de voltaje estando montado
 en la locomotora se deberá seguir la siguiente secuencia:

1o. Tener la unidad de la locomotora operando para
 que el regulador se mantenga caliente y estable.

2o. Operar el acelerador del punto holgar al núme-
 ro 8 y volverlo a la posición de holgar para eliminar los --
 efectos de histéresis.

3o. Conéctese un vólmetro en las terminales del ge-
 nerador auxiliar. Quite el interruptor o fusible, mueva el --
 acelerador a la posición # 4 (500 RPM) y ajuste el regulador
 de voltaje, de modo que la salida del generador auxiliar sea
 de $74 \pm 1/2$ voltios, como se lee en el vólmetro.

4o. Muévase el acelerador a la posición # 8 y com-
 pruébese la salida en el generador auxiliar. Igualmente com-
 pruébese la salida con el motor holgando.

5o. La salida del generador auxiliar, deberá ser --
 de 72-76 voltios en todas las posiciones del acelerador. Si-
 las lecturas con el acelerador en la posición #8 o en holgar,
 estan fuera de la escala de los 72-76 voltios, ajústese para
 que quede dentro de la tolerancia indicada. Después de efec-
 tuar cualquier ajuste, vuelva a comprobar para estar seguro,

de que la salida del generador esta dentro de los 72-76 voltios en todas las posiciones del acelerador.

6o. Cierre el interruptor del generador auxiliar, o reemplace el fusible.

7o. Con el acelerador en la posición de holgar, y con una carga aproximada de 130 amperios, el voltaje del generador auxiliar, aún deberá ser de 72-76 voltios.

Se necesita un equipo como el que se describe abajo, para efectuar los ajustes en el regulador de voltaje, sobre un banco de trabajo;

1. Una fuente de corriente directa de 0 a 100 voltios 2 amperios.

2. Dos vólmetros de corriente directa de 0 a 100 voltios con graduaciones de 1 voltio y una exactitud de $\pm 0.5\%$.

3. Un amperímetro de 0 a 1 amperio con graduaciones de .01 amperio y una exactitud de $\pm 0.5\%$.

4. Un condensador de 1000 Mfd a 125 voltios

Conéctense los dispositivos al regulador de voltaje de acuerdo con lo dispuesto en la fig. 4 El condensador es con el fin de evitar la acción oscilatoria del regulador. Compruebase la operación midiendo la corriente a través de la bobina operadora y el voltaje regulado, a través de las terminales (V2) 13/+ y 6/-, como sigue:

1. Aplique 100 voltios (V1) a través de las terminales 12/F y 6/-.

2. Ajuste el reostato hasta que el voltaje (V2) a través de 13/+ y 6/-, sean 74 voltios. El reostato deberá estar en la posición media aproximadamente. La corriente a través de la bobina operadora, deberá ser de $.350 \pm .020$ amperios.

Para simular una operación real de la locomotora, golpee ligeramente con un desarmador, durante la maniobra de ajuste, al tornillo, en la parte superior de la caja de lámina de la parte operadora.

3. Reduzca el voltaje de entrada (V1), a 75. Fijese en el voltaje (V2) a través de 13/+ y 6/-. Gradualmente aumente el voltaje (V1) a 100 voltios, observando el voltaje (V2) entre 13/+ y 6/-. Este voltaje (V2), deberá estar dentro de la banda de 3 voltios para una escala de operación completa entre 75 y 100 voltios.

DATOS DE CONSERVACION

Régimen de Contactos.

Contactos de resistencia (60).....12 Watts
 Contacto de interconexión (1)..... 1 "

Régimen de Bobina

Principal (2)..... 51.6 \pm 10% ohmios a 20° Cent.
 (Bobinas conectadas en paralelo)

Auxiliar..... 6.4 \pm 10% ohmios a 20° C.

Índice de operación.....350 \pm .020 amperios
 (Temperatura compensada dentro del 1%

Resistencia efectiva de Regulación.

Bobina desexcitada..... 1.6 Ohmios 10%

Bobina excitada..... 125 ohmios \pm 10% (max.)

Prueba de aislamiento.... (1 minuto duración)

Bobinas al bastidor..... 600 VRMS a 60 ciclos
 Terminales 13/+, 12/F o 6/-

Resistencias al Bastidor..... 600 VRMS a 60 ciclos
 800 VRMS a 50 ciclos.

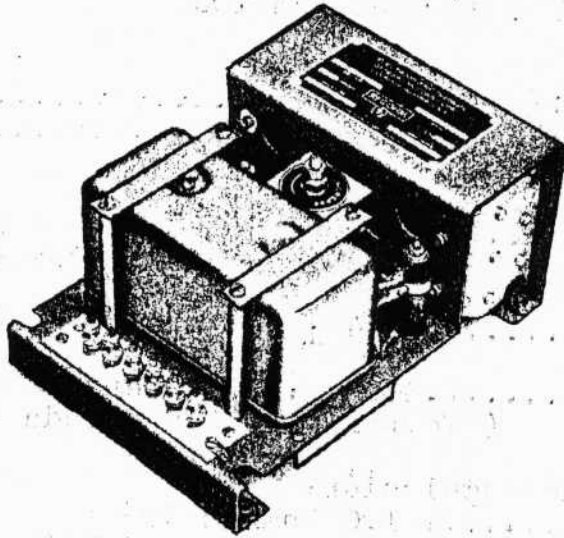


Fig. 1 - REGULATOR DE VOLTAJE.

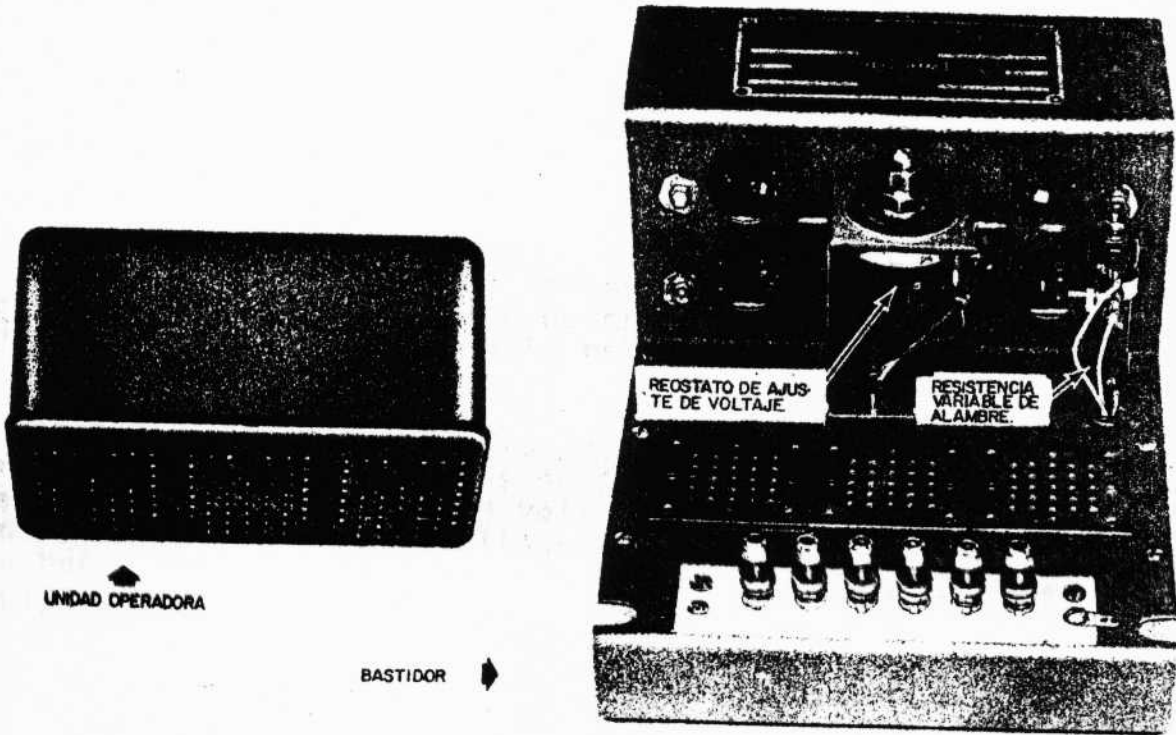


Fig. 2 - UNIDAD OPERADORA Y BASTIDOR DEL REGULADOR

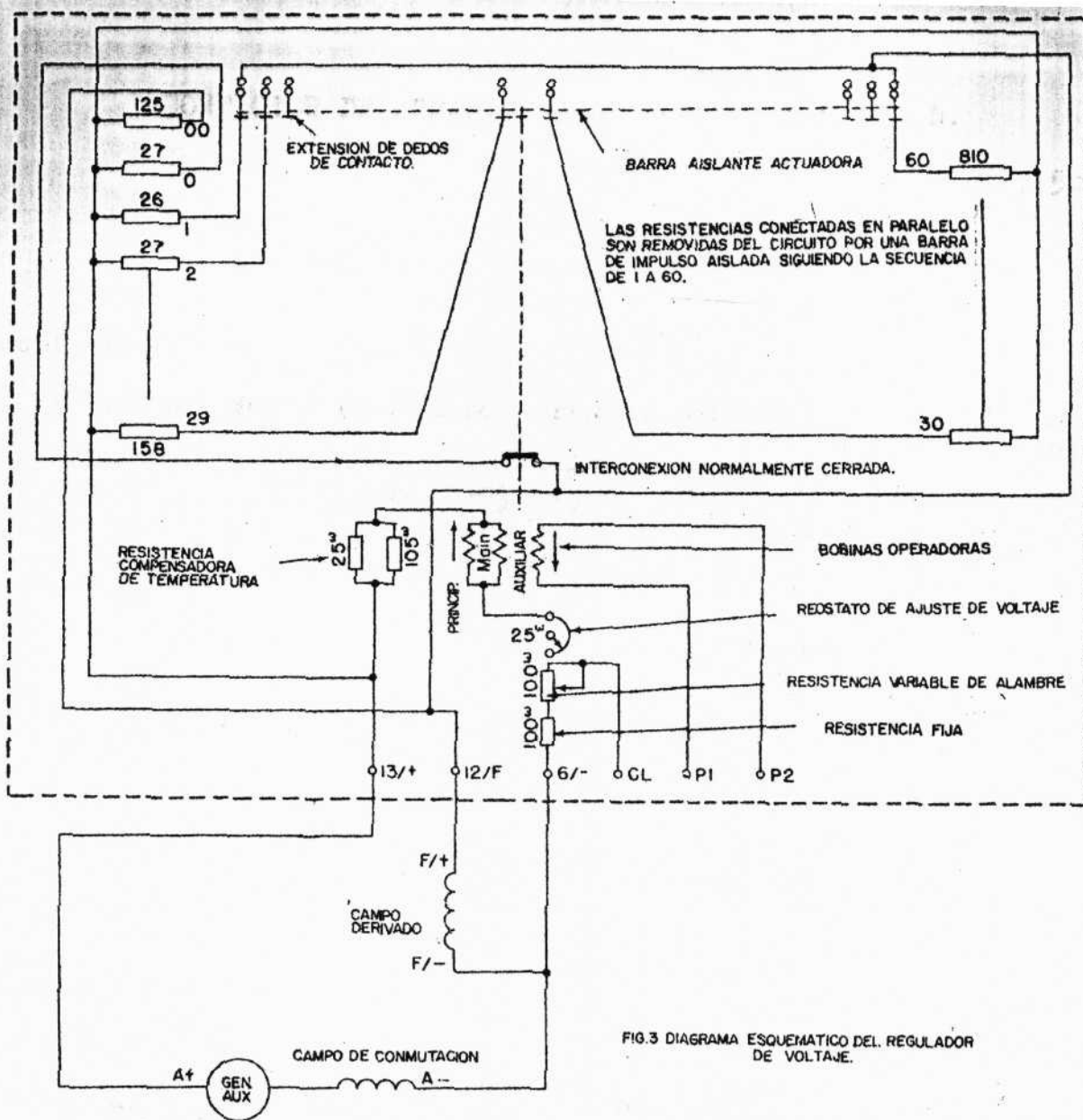


FIG.3 DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL REGULADOR DE VOLTAJE.

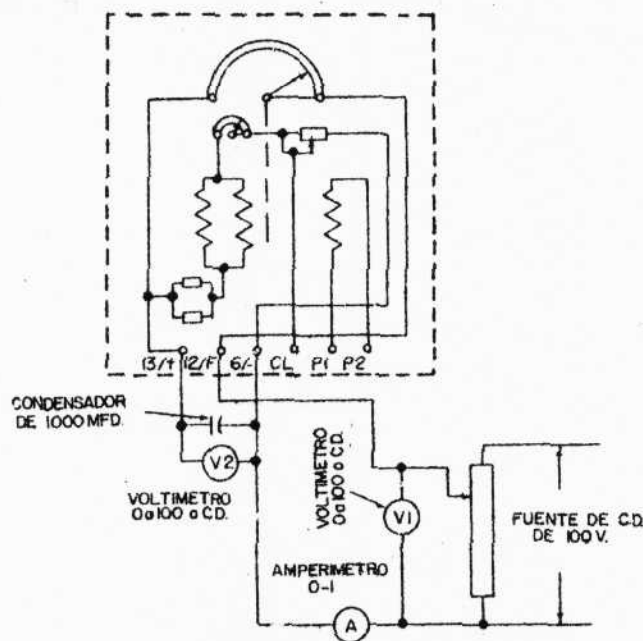


Fig. 4 - DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL AJUSTE DEL REGULADOR.