

R180

Regulador de Tensión Automático

Instalación y mantenimiento

R180

Regulador de Tensión Automático

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 CE. Estas instrucciones deben transmitirse al usuario final.

© 2024 Moteurs Leroy-Somer SAS
Share Capital: 32,239,235 €, RCS Angoulême
338 567 258.

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.

R180

Regulador de Tensión Automático

ÍNDICE

1 - DESCRIPCIÓN GENERAL	4
2 - AJUSTES DEL REGULADOR	5
3 - ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	6
4 - FUNCIÓN PRINCIPAL DEL REGULADOR.....	7
4.1 - Esquema de conexión para el rango de tensión de 180V a 310V	7
4.2 - Esquema de conexión para el rango de tensión de 300V a 530V con estatismo alimentado por AREP+	8
4.3 - Esquema de conexión para el rango de tensión de 300V a 530V con estatismo alimentado por PMG.....	9
5 - AJUSTES DEL REGULADOR	10
6 - TABLA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	11
7 - PRUEBA CON EL MULTÍMETRO	12
8 - PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA ESTÁTICA.....	13
8.1 - Equipo de pruebas	13
8.2 - Conexión	13
8.3 - Procedimiento de la prueba.....	14
9 - DIMENSIONES.....	15
10 - PIEZAS DE RECAMBIO.....	16
10.1 - Denominación de componentes	16
10.2 - Servicio de asistencia técnica.....	16

Instrucciones de desecho y reciclaje

R180

Regulador de Tensión Automático

1 - DESCRIPCIÓN GENERAL

El R180 es un regulador automático de tensión de estado sólido completamente que se utiliza (es apto) para la excitación de un alternador sin escobillas alimentado por una excitatriz piloto de imanes permanentes (PMG) o dos bobinados auxiliares.

La tensión del alternador entre las fases V-W es muestreada, procesada y convertida a un valor de corriente directa. Esta señal se compara con el valor de referencia, que se genera internamente en función del parámetro de tensión. La comparación la realiza un controlador PID, que controla la excitación del alternador. El circuito de potencia emplea un IGBT modulado por anchura de pulso (PWM) para regular la intensidad de campo, lo que ofrece una buena respuesta dinámica/transitoria.

Toma una señal de 1 y 5A de un transformador de corriente de estatismo en fase U para obtener un estatismo de tensión que permita al alternador funcionar en paralelo.

El R180 dispone de una entrada accesoria, puede utilizarse como terminal de potenciómetro remoto cuando se conecta a un potenciómetro de 1 K Ω o toma $\pm 4.5V$ CC y cambia la tensión terminal para usarla con un controlador externo.

Dispone de una función de caída de tensión de subfrecuencia para evitar que el alternador tenga un flujo excesivo en caso de que funcione por debajo de su velocidad. El regulador incorpora un potenciómetro para el ajuste del punto de inflexión para la caída de frecuencia y un enlace de selección de 50Hz/60Hz. Este enlace facilita la selección de la frecuencia del regulador para el alternador de 50Hz/60Hz.

La salida del regulador está limitada a 6 amperios. Este limitador es de tipo retardado para que no interfiera en el forzado de campo. En caso de pérdida de entrada de detección, el regulador suministra una intensidad de excitación CC de 9 amperios durante 5 segundos y apaga el alternador.

El R180 se activa desde la tensión residual del alternador.

R180

Regulador de Tensión Automático

2 - AJUSTES DEL REGULADOR

Enlace de selección UFRO

Abierto: modo de funcionamiento de 60Hz.
Cerrado: modo de funcionamiento de 50Hz.

Pot. UFRO

Entre 45Hz y 55Hz en modo de 50Hz.
Entre 55Hz y 65Hz en modo de 60Hz.

Tensión

La tensión de funcionamiento se establece con el potenciómetro marcado como «V».

Estatismo

El estatismo se establece con el potenciómetro marcado como «Droop».

Rango de la entrada auxiliar y del potenciómetro externo

El rango de la entrada auxiliar se establece con el potenciómetro marcado como «Acc».

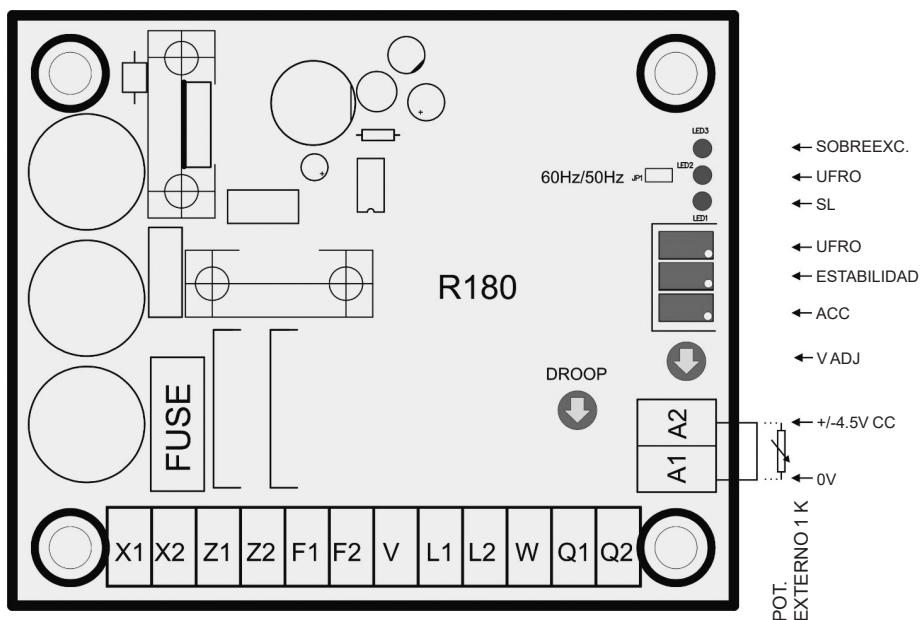
Este potenciómetro fija el rango de tensión máxima del potenciómetro externo o el rango de la entrada auxiliar.

Estabilidad

Estabiliza la tensión del alternador si se gira en sentido horario. El ajuste se alcanza cuando la posición del potenciómetro de estabilidad (en el sentido de las agujas del reloj) permite estar al comienzo de una inestabilidad de voltaje, luego ajuste el potenciómetro 1 vuelta abajo (en sentido antihorario).

Indicaciones

- Límite de sobreexcitación
- Pérdida de tensión de detección
- UFRO



R180

Regulador de Tensión Automático

3 - ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

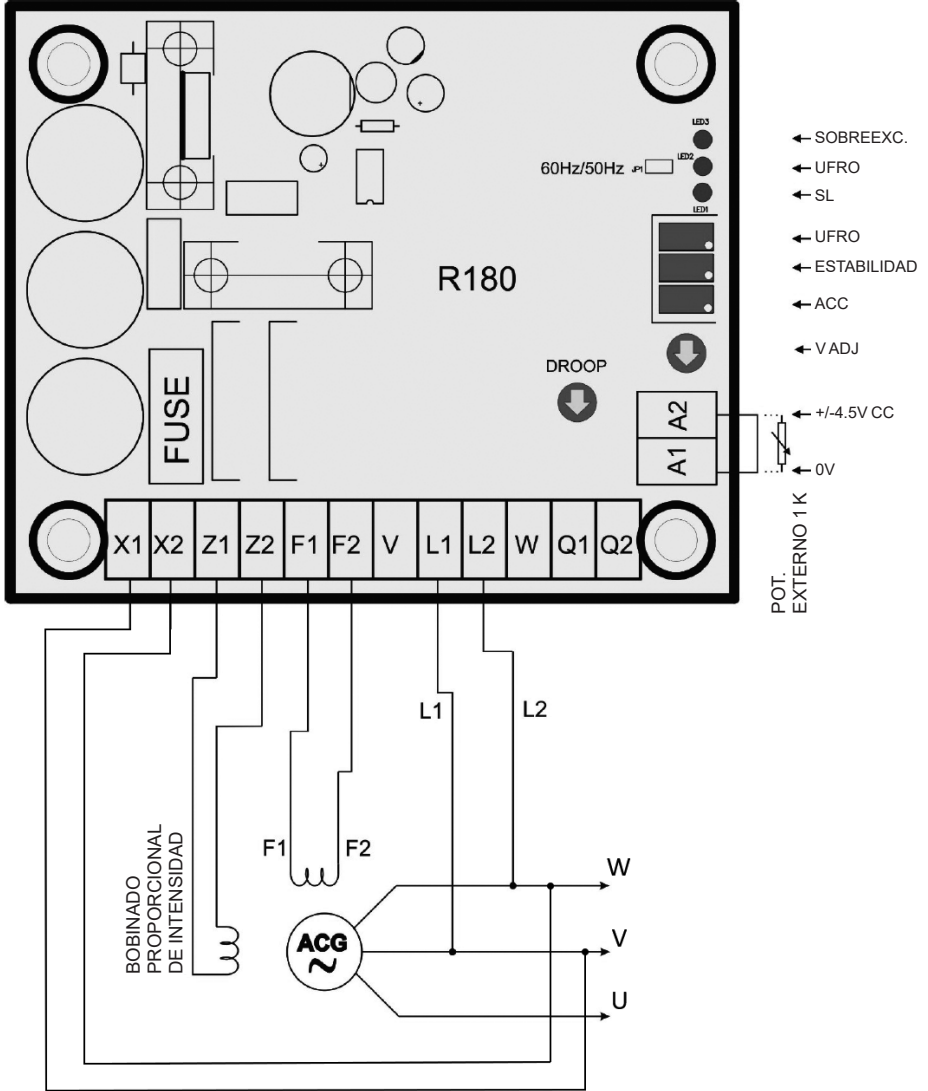
1	Entrada de detección	3 fases/2 fases - 220/230/240/380/400/415 voltios para 50 Hz 3 fases/2 fases - 208/240/277/380/416/440/480 voltios para 60 Hz
2	Rango de tensión alto	De 300V a 530V
3	Rango de tensión bajo	De 180V a 310V
4	Estatismo	1 y 5A CA en fase U
5	Rango de estatismo	8% de estatismo a 0.8 pf
6	Alimentación CA	Tensión 277 V CA r m s ± 10 % Frecuencia 50/60 Hz - PMG 240 Hz
7	Corriente de excitación	6 amp CC 9 amp durante 5 s (funcionamiento en cortocircuito)
8	Regulación	$\pm 0.5\%$ en los terminales de detección del regulador
9	Límite máximo de excitación	6 amp CC (ajuste de fábrica)
10	Retardo de límite máximo de excitación	30 s (ajuste de fábrica)
11	Protección de subfrecuencia	48.5 Hz/58.5 Hz para funcionamiento a 50 Hz/60 Hz
12	Pendiente	1.2 X (120 %) V/Hz
13	Potenciometro remoto	1 K ohmios para ajuste de $\pm 10\%$
14	Entrada accesoria	$\pm 4.5V$ CC para $\pm 15\%$
15	Pérdida de detección	Se apaga a los 5 s cuando la detección se abre
16	Peso	500 g aproximadamente
17	Dimensiones	140 mm x 115 mm x 70 mm
18	Rango de temperaturas	De -25 °C a $+70$ °C
19	Intervalo de temperaturas de almacenamiento	De -40 °C a $+80$ °C
20	Deriva térmica	0.5% para cambio de 20 °C
21	Fusible	FST 10A 250V

R180

Regulador de Tensión Automático

4 - FUNCIÓN PRINCIPAL DEL REGULADOR

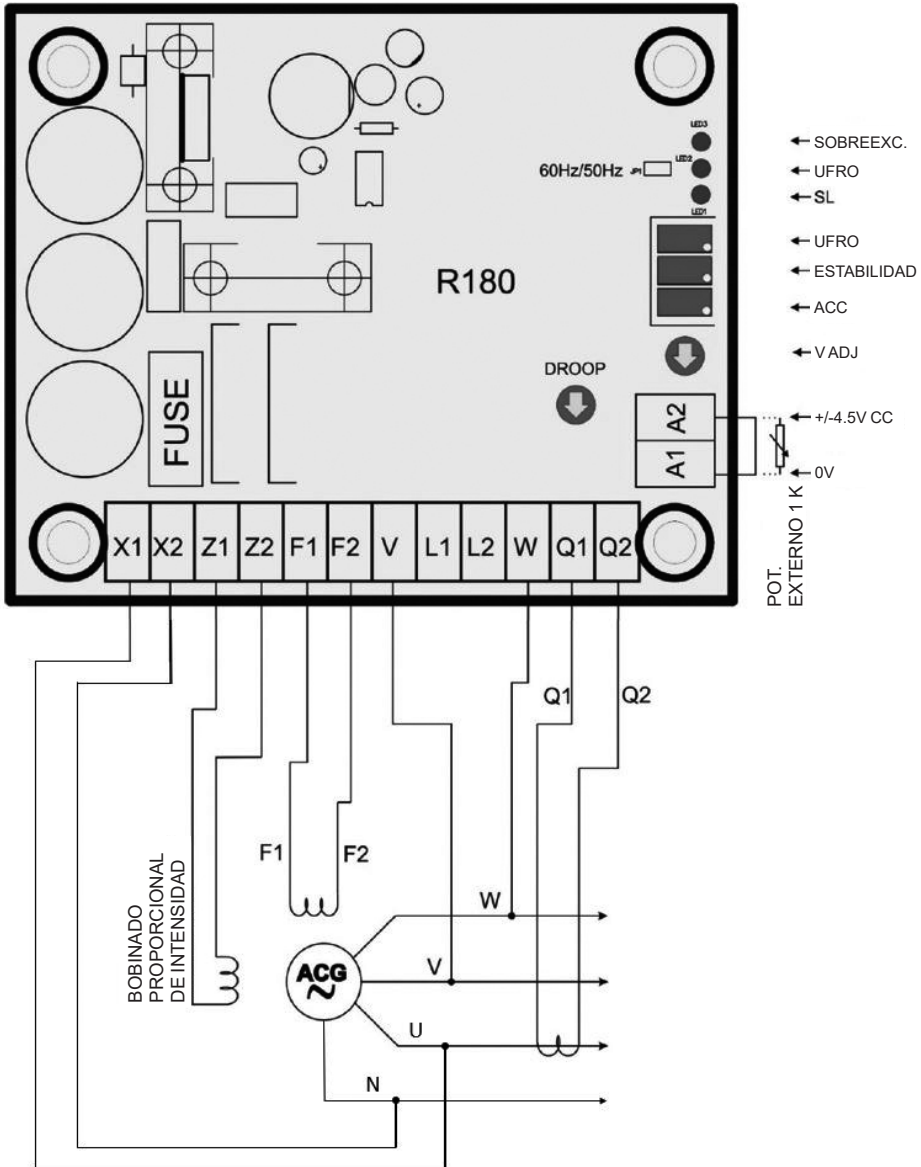
4.1 - Esquema de conexión para el rango de tensión de 180V a 310V



R180

Regulador de Tensión Automático

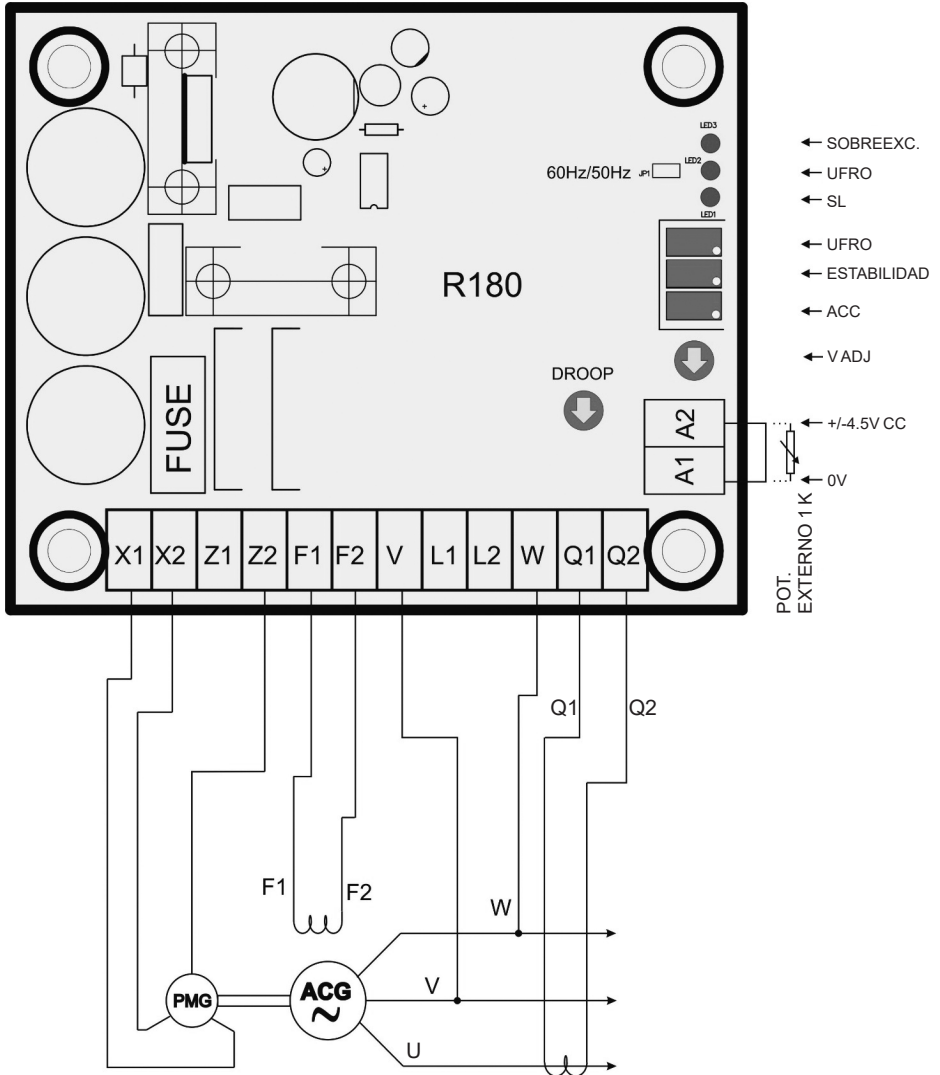
4.2 - Esquema de conexión para el rango de tensión de 300V a 530V con estatismo alimentado por AREP+



R180

Regulador de Tensión Automático

4.3 - Esquema de conexión para el rango de tensión de 300V a 530V con estatismo alimentado por PMG



R180

Regulador de Tensión Automático

5 - AJUSTES DEL REGULADOR



¡ATENCIÓN! NO TOQUE PIEZAS CON TENSIÓN PARA EVITAR DESCARGAS ELÉCTRICAS Y LESIONES FÍSICAS.



¡PRECAUCIÓN! LOS AJUSTES DEBEN REALIZARSE CON CUIDADO Y DE FORMA GRADUAL MIENTRAS ESTÉ EN MARCHA EL ALTERNADOR, DE LO CONTRARIO EL SISTEMA PODRÍA PRESENTAR FLUCTUACIONES.

- VOLT: sentido antihorario completo
- STAB: centro del recorrido
- UFRO: seleccione el modo de 50Hz o 60Hz

Puesta en marcha

- Compruebe que todos los parámetros sean los indicados en el apartado «Configuración inicial».
- Ponga en marcha el accionamiento primario y lleve el alternador a su velocidad nominal (rpm).
- La tensión terminal indicará el cebado de tensión.
- Regule la tensión terminal con el potenciómetro de ajuste de tensión.
- Si se observan oscilaciones en el voltímetro (CA) que indica la tensión terminal del alternador, gire gradualmente el regulador «STABILITY» del R180 en sentido horario y pare en el punto en que desaparezcan las oscilaciones.

- Si no se observan oscilaciones durante el cebado, gire el regulador «STABILITY» en sentido antihorario hasta que aparezcan oscilaciones y, a continuación, gírelo en sentido horario para eliminarlas. De este modo podrá afinar las constantes de tiempo del controlador y alternador.

- Fije el punto de inflexión Ufro a 47.5Hz para 50Hz o a 57Hz para 60Hz.

- Si necesita el potenciómetro externo de ajuste de tensión, detenga el alternador y conecte un potenciómetro de 1 K ohmios en lugar del enlace en los terminales A1 y A2.

- Si se precisa estatismo, conecta el transformador de corriente de estatismo a Q1 y Q2.

R180

Regulador de Tensión Automático

6 - TABLA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa	Acción
No hay cebado de tensión	Enlaces de fusible fundidos	Cambie los enlaces de fusible
	Tensión residual baja entre X1 y X2.	Haga marchar el alternador a las RPM correctas. Si continúa el problema, desconecte el regulador y conecte una batería de 24VCC entre F1 y F2. Este proceso aumentará la tensión residual. Vuelva a conectar el regulador.
	Cableado incorrecto	Compruebe y repare el cableado conforme al esquema de interconexiones
	Voltímetro defectuoso	Sustituya el voltímetro
	Regulador averiado	Sustituya el regulador
Tensión excesiva	Ajuste incorrecto de tensión	Ajústela al valor requerido
	Regulador averiado	Sustituya el regulador
Tensión insuficiente	Enlace abierto del potenciómetro externo	Conecte el enlace o el potenciómetro según sea necesario
	Sin tensión de detección	Realice las conexiones según el esquema
	Caída de RPM del accionamiento primario	Fije las RPM
Regulación deficiente	Caída de RPM del accionamiento primario	Fije las RPM
	Gran distorsión de carga no lineal	Reduzca la carga no lineal
	Alternador marcha con una P. F. muy baja	Corrija la P. F. al valor requerido
	Carga desequilibrada	Redistribuya la carga por igual a las tres fases
	Regulador averiado	Sustituya el regulador
	Fallo de los diodos giratorios	Sustituya los diodos
	Estatismo conectado	Retire la conexión del estatismo si no es necesaria
Tensión inestable	Cableado incorrecto	Compruebe y repare el cableado. Asegúrese de que los contactos estén bien sujetos.
	Ajuste de estabilidad incorrecto	Fije el potenciómetro de estabilidad
La tensión ceba, pero colapsa o se comporta de forma irregular	Cableado incorrecto	Compruebe y repare el cableado. Asegúrese de que los contactos estén bien sujetos.
	Los ajustes de la tarjeta electrónica no son correctos	Realice los ajustes indicados en el manual

R180

Regulador de Tensión Automático

7 - PRUEBA CON EL MULTÍMETRO

ATENCIÓN

Puede utilizar el modo de comprobación de diodos de un multímetro digital para comprobar el diodo volante.

Conecte la pinza roja del medidor a F2 y la pinza negra a F1. El multímetro indicará entre 0.4V y 0.6V en el modo de prueba de diodos si el diodo volante está en buenas condiciones. Si el multímetro indicase 0V u OL, el diodo volante estaría averiado.

IGBT Tab está conectado al bus +CC y A1 está conectado al bus -CC del regulador.

Estas dos conexiones pueden utilizarse para comprobar el IGBT el puente de entrada conectado a X1, X2, Z1 y Z2.

Conecte el cable negro del medidor a IGBT Tab.

Conecte el cable rojo a X1: el medidor indicará entre 0.4V y 0.6V.

Conecte el cable rojo a X2: el medidor indicará entre 0.4V y 0.6V.

Conecte el cable rojo a Z1: el medidor indicará entre 0.4V y 0.6V.

Conecte el cable rojo a Z2: el medidor indicará entre 0.4V y 0.6V.

Conecte el cable rojo a A1 y conecte el cable negro a X1: el medidor indicará entre 0.4V y 0.6V.

Conecte el cable negro a X2: el medidor indicará entre 0.4V y 0.6V.

Conecte el cable negro a Z1: el medidor indicará entre 0.4V y 0.6V.

Conecte el cable negro a Z2: el medidor indicará entre 0.4V y 0.6V.

Si el medidor indica 0V u OL en la prueba de diodos, los diodos rectificadores del puente están defectuosos.

Si los fusibles están abiertos, X1 y Z2 indicarán OL en la prueba de diodos.

Si IGBT Tab y F1 indican 0 ohmios, el IGBT está defectuoso.

Prueba de detección de la resistencia de entrada

Resistencia entre V y A1: 1.3 MΩ aprox.

Resistencia entre L1 y A1: 1 MΩ aprox.

Resistencia entre L2 y A1: 1 MΩ aprox.

Resistencia entre W y A1: 1.3 MΩ aprox.

R180

Regulador de Tensión Automático

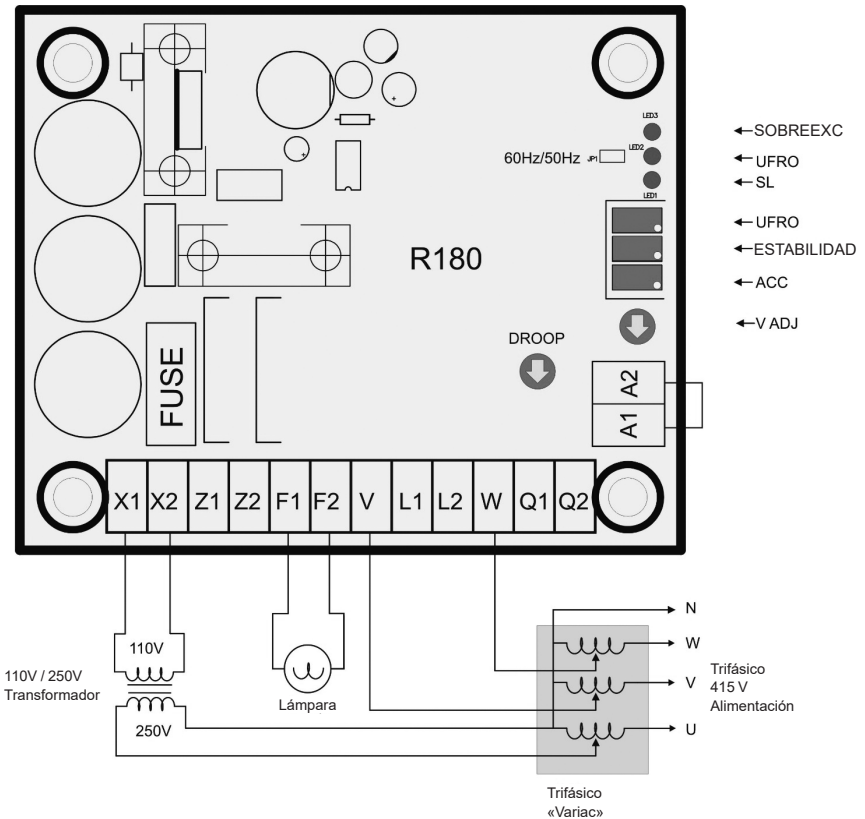
8 - PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA ESTÁTICA

8.1 - Equipo de pruebas

- «Variac» trifásico
- Voltímetro de CA/CC
- Lámpara de 100 W
- Potenciómetro de 1 K
- Transformador de 250V/110V

8.2 - Conexión

- Conecte la lámpara de 100 W entre los terminales F1 y F2 del regulador
- Conecte la salida de 110V del transformador a X1 y X2 del regulador
- Conecte el lado de 250V del transformador a U y N del «variac»
- Salida V del «variac» al terminal V del regulador
- Salida W del «variac» al terminal W del regulador
- Conecte el potenciómetro de 1 KΩ a A1 y A2



R180

Regulador de Tensión Automático

8.3 - Procedimiento de la prueba:

Prueba de cebado

Para comprobar el cebado, ponga en marcha el «variac» a partir de 0 voltios y fije la tensión de salida en torno a 5V CA entre X1 y X2. Si el regulador funciona correctamente, a esta tensión corriente directa el voltímetro indicará un valor finito entre los terminales F1 y F2 del regulador, que aumentará con el incremento de la entrada de potencia.

Prueba de control de la tensión

El punto de consigna de tensión por defecto del regulador es alrededor de 415V CA. La lámpara debe mantenerse encendida con un nivel de tensión de alimentación por debajo del punto de consigna, es decir, en torno a 415V CA y debe apagarse cuando la tensión de entrada sobrepase el punto de consigna por el «variac». La transición de la lámpara será gradual debido a la estabilidad del regulador.

Prueba del potenciómetro externo

Conecte un potenciómetro de 1 K entre los terminales A1 y A1. El potenciómetro externo permitirá que el punto de consigna descienda desde los 415V hasta los 330V (posición máxima y mínima). Es posible verificar esto mediante la prueba de control de tensión descrita anteriormente.

Prueba UFRO

Fije la tensión de salida del «variac» en 400V CA. La lámpara se encenderá debido a que el punto de consigna está en 415V. Ahora encienda el interruptor que hay conectado a la entrada de 50Hz/60Hz; la lámpara se apagará gradualmente debido al cambio en el punto de consigna UFRO. Al apagar el interruptor, la lámpara volverá a encenderse. En el modo de 60Hz, se encenderá el LED UFRO.

Prueba de pérdida de detección

Abra la conexión W en el terminal del regulador y ponga en marcha el regulador a 400V. El LED de pérdida de detección se iluminará y la lámpara se encenderá durante 5 segundos y, luego, se apagará.

Prueba de estabilidad

La velocidad de atenuación de la lámpara durante la prueba de control de tensión depende del ajuste de estabilidad del regulador. Con una estabilidad mínima, la lámpara se encenderá y apagará en torno al punto de consigna. Con un valor de estabilidad mayor, se reducirá la velocidad de atenuación e iluminación.

Rango de tensión

El rango de tensión del regulador se puede comprobar realizando la prueba de control de tensión de V mín. y V máx. del potenciómetro. Con esta prueba se obtiene el valor aproximado del rango de tensión.

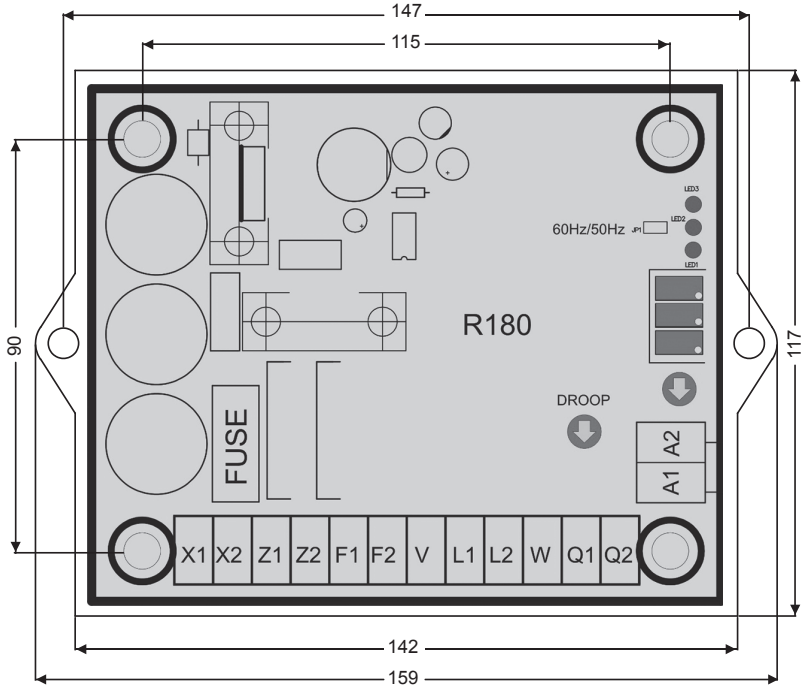
Prueba UFRO

El punto de consigna de fábrica de UFRO es de 47.5Hz aproximadamente. Fije a salida del varia en 410V CA; gire el potenciómetro UFRO en sentido horario hasta que se encienda el indicador UFRO. Una vuelta más en sentido horario del potenciómetro UFRO hará que se apague la lámpara gradualmente.

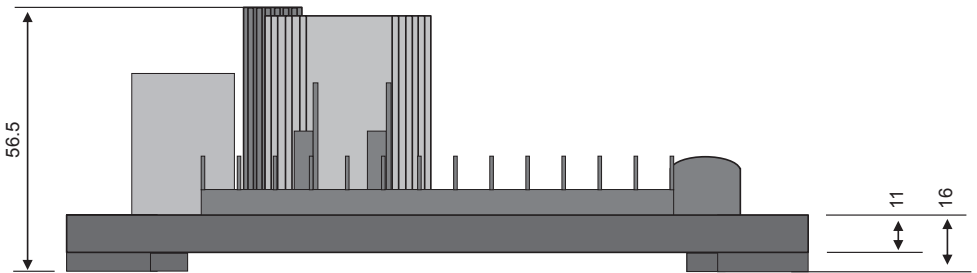
R180

Regulador de Tensión Automático

9 - DIMENSIONES



VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

R180

Regulador de Tensión Automático

10 - PIEZAS DE RECAMBIO

10.1 - DENOMINACIÓN DE COMPONENTES

Descripción	Tipo	Código
Regulador	R180	5089747

10.2 Servicio de asistencia técnica

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

Para pedir piezas de recambio o solicitar soporte técnico envíe un mensaje a service.epg@leroy-somer.com o a su contacto más cercano, que podrá encontrar en www.lrsm.co/support, indicando el tipo y el código del regulador.

Para asegurar el buen funcionamiento y la seguridad de nuestras máquinas, recomendamos utilizar piezas de repuesto originales del fabricante.

En caso contrario el fabricante no será responsable si hubiera daños.

R180

Regulador de Tensión Automático

Instrucciones de desecho y reciclaje

Estamos comprometidos a limitar el impacto medioambiental de nuestra actividad. Continuamente analizamos nuestros procesos de producción, abastecimiento de materiales y el diseño de productos para mejorar el reciclado y reducir nuestra huella de carbono.

Estas instrucciones tienen carácter meramente informativo. Es la responsabilidad del usuario cumplir con la legislación local con respecto al desecho y reciclaje de productos.

Desechos y materiales peligrosos

Los siguientes componentes y materiales necesitan un tratamiento especial y tienen que ser retirados del alternador antes del proceso de reciclaje:

- los materiales electrónicos que se encuentran en la caja de conexiones, incluyendo el regulador automático de voltaje (198), los transformadores de corriente (176), el módulo de supresión de interferencia y otros semiconductores.
- el puente de diodos (343) y el supresor de sobretensiones (347) que se encuentran en el rotor del alternador.
- los componentes importantes de plástico, tales como la estructura de la caja de conexiones en algunos productos. Estos componentes están normalmente marcados con información del tipo de plástico.

Todos los materiales enumerados anteriormente necesitan tratamiento especial para separar el desecho del material recuperable y deben ser manipulados por empresas especializadas en eliminación.

R180

Regulador de Tensión Automático