

R121

Reguladores automáticos de tensión

Instalación y mantenimiento

LEROY-SOMER[™]

Nidec
All for dreams

R121

Reguladores automáticos de tensión

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.

© - 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.

R121

Reguladores automáticos de tensión

CONTENIDO

1 - DESCRIPCIÓN GENERAL	4
2 - FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR	4
3 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	5
4 - FUNCIÓN PRINCIPAL DEL REGULADOR.....	6
5 - PARÁMETROS DEL REGULADOR	7
5.1 - V.....	7
5.2 - UF	7
5.3 - S	7
6 - CONTROLES DEL REGULADOR	7
7 - CUADRO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	8
8 - COMPROBACIONES DEL MULTÍMETRO	9
9 - PROCEDIMIENTO DE PRUEBA ESTÁTICA.....	10
10 - DIMENSIONES.....	11
11 - PIEZAS DE REPUESTO.....	12
11.1 - Designación	12
11.2 - Servicio de soporte técnico.....	12

Instrucciones de desecho y reciclado

R121

Reguladores automáticos de tensión

1 - DESCRIPCIÓN GENERAL

El regulador automático de tensión R121 es una unidad encapsulada, compacta y de alto rendimiento. Incorpora la tecnología más reciente y componentes eficientes con el fin de lograr un alto grado de miniaturización al utilizarlo con generadores sin cepillos de CA de 1 y 3 fases dentro de los límites de entrada y salida. La unidad ofrece una excelente fiabilidad.

El regulador proporciona la excitación de CC al campo excitador de un generador sin cepillos para mantener la tensión dentro de los límites operativos aproximados, desde SIN CARGA hasta CARGA COMPLETA.

El tiempo de recuperación habitual en caso de producirse una carga repentina es de unos 0,5 segundos, que permiten recuperar el 97.5% de la tensión nominal. El rendimiento transitorio, como la caída de tensión o el tiempo de recuperación, viene determinado principalmente por los parámetros de diseño del generador y el excitador. Se puede lograr un rendimiento del regulador óptimo manteniendo una excitación a carga completa a unos 60 V de CC.

El generador emplea un auténtico circuito sensorial medio, un protector dV/dt y circuitos de filtro especiales para gestionar las cargas NO LINEALES, como los cargadores de batería, los motores de CC, etc.

La regulación de la tensión solo está garantizada para cargas lineales. Las cargas NO LINEALES considerablemente distorsionadoras pueden causar problemas de regulación.

Todos los regulador se someten a pruebas antes de ser enviados como parte de un plan de calidad para una frecuencia y tensión estándares.

Se incluye un circuito de arranque suave, que proporciona un control ligero de la tensión de salida integrada del generador.

Un circuito de bajada de frecuencia supervisa continuamente la protección de infravelocidad del generador reduciendo la tensión de salida del generador en proporción a la velocidad por debajo de un umbral.

2 - FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR

El regulador recibe la corriente mediante los terminales del generador de CA, de 110 V a 220 V de CA rms a 50 Hz o 60 Hz. La tensión detectada, que es la tensión regulada, también se basa en la corriente de entrada. El regulador conforma una parte importante del sistema de bucle cerrado, que consta del campo del generador, el armazón del generador y el regulador.

En primer lugar, el regulador forma la tensión del generador a partir de sus niveles residuales hasta el valor de tensión nominal. Cuando se carga el generador, la tensión detectada disminuye y genera un error de tensión, el cual es necesario para que el sistema de bucle cerrado funcione.

El regulador contiene un amplificador de alta ganancia. En función del valor de la tensión del amplificador (ya sea alto o bajo) la rampa se cruza con la tensión amplificada en un determinado punto, ya sea de forma temprana o tardía, en el medio del ciclo. En este punto de intersección, se produce un impulso de arranque para activar el dispositivo eléctrico.

Cuando se activa el dispositivo eléctrico de forma temprana en el medio del ciclo, se transmite más tensión al campo y, cuando se activa de forma tardía en el medio del ciclo, se transmite menos tensión al campo.

Con el fin de reducir la tensión del generador a bajas revoluciones, se genera una señal inversamente proporcional a la velocidad como entrada adicional.

R121

Reguladores automáticos de tensión

3 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1) Detección de entrada y electricidad de entrada

- Tensión: de 90 V a 277 V de CA $\pm 10\%$, 50/60 Hz

2) Potencia de salida

- Tensión:

- Entrada de 95 V de CC a 220 V de CA
- 50 V de CC a 90 V de CA

- Corriente:

- 6 A de CC
- 8 A durante 30 segundos (cuando la resistencia de campo lo permite)

3) Temperatura de funcionamiento: de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4) Temperatura de almacenamiento: de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5) Ajuste de tensión: mín $\pm 10\%$ de tensión nominal.

6) Ajuste de tensión del potenciómetro externo: mín $\pm 15\%$ de la tensión nominal con un potenciómetro de 2 K.

7) Ajuste de estabilidad: se puede ajustar para obtener una respuesta transitoria correcta en un estado constante.

8) Ajuste de la bajada de infrafrecuencia: disponible por debajo de los 48,5 Hz para 50 Hz y por debajo de 58,5 Hz para 60 Hz.

9) Tensión acumulada: 2 voltios (U-N).

10) Regulación de tensión: $\pm 1\%$ en los terminales del regulador.

11) Desviación térmica: $\pm 1\%$ para un cambio de 30°C en la temperatura.

12) Tiempo de respuesta: menos de 50 ms.

13) Respuesta del bucle cerrado: habitualmente 0,5 segundos para recuperar el 97,5% de la tensión definida para una relación de fuerzas de campo 1:2.

14) Protección de pérdida de detección: la tensión debe desaparecer cuando el circuito de detección está abierto.

15) Protección de sobreexcitación: 95 V de CC.

16) Fusible de protección: 6,3 A, 240 V de CA.

17) Sellado del potenciómetro: excepto el potenciómetro de ajuste en V, se sellan todos los potenciómetros.

18) Indicador de bajada de frecuencia: LED proporcionado (UF).

19) Indicador de sobreexcitación: LED proporcionado (OE).

20) Protección en los dispositivos: se proporciona un protector R-C adecuado para el dispositivo empleado con el fin de protegerlo de picos de tensión.

21) Dimensiones:

- General: 105 x 96 x 38 (en mm)
- Montura: 83 (en mm)
- Diámetro del orificio de montaje: 6 (en mm)

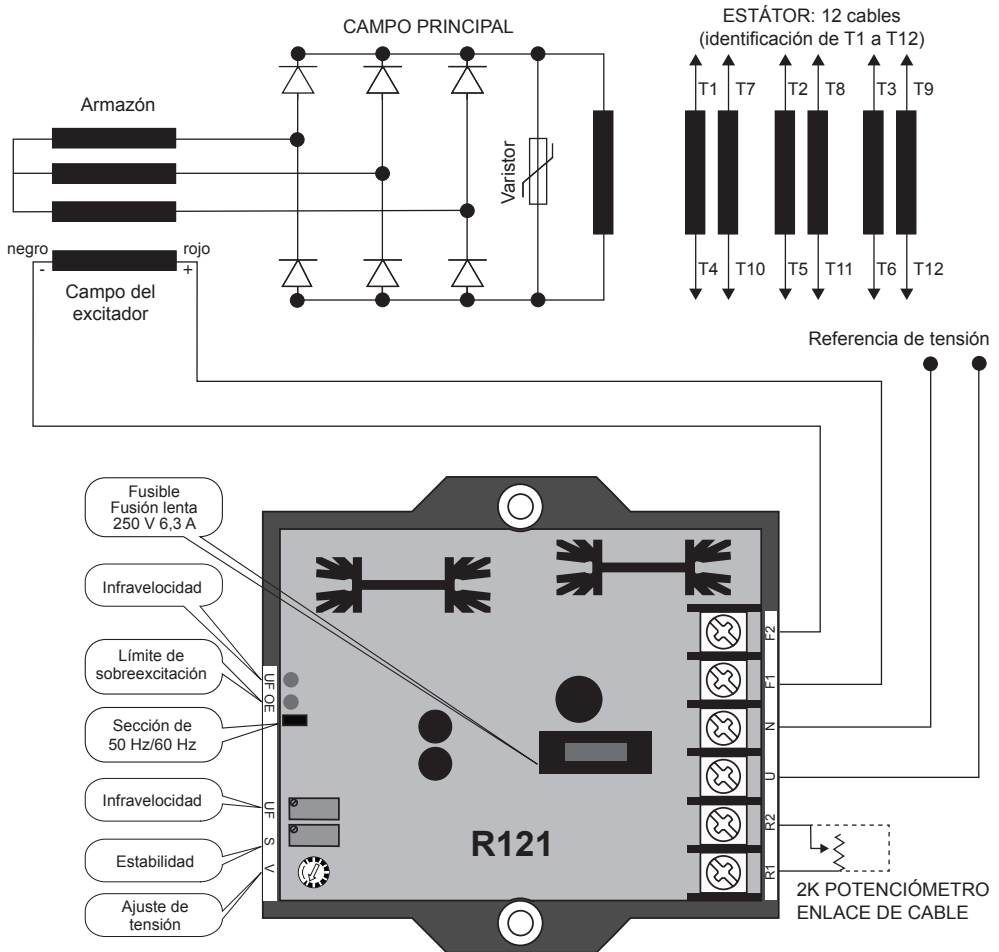
22) Peso: 185 g.

R121

Reguladores automáticos de tensión

4 - FUNCIÓN PRINCIPAL DEL REGULADOR

El regulador recibe la electricidad mediante los terminales del generador de CA de 110V de CA a 220V de CA a 50/60 Hz. La tensión detectada regulada se basa en la potencia de entrada del regulador.



R121

Reguladores automáticos de tensión

El regulador acumula la tensión del generadora partir de su tensión residual a tensión nominal.

Cuando el generador está cargado, la tensión detectada disminuye y genera una señal de error, la cual es necesaria para que el sistema de bucle cerrado funcione.

En función del valor de la tensión amplificada, la rampa se cruza con la tensión amplificada en un determinado punto, ya sea de forma temprana o tardía, en el medio del ciclo.

En este punto de intersección, se produce un impulso de arranque para activar el dispositivo eléctrico.



Solo personal cualificado debe sustituir/ operar el regulador. No incremente la tensión por encima de la tensión nominal.

5 - PARÁMETROS DEL REGULADOR

5.1 - V - Tensión

Esta función sirve para ajustar la tensión hasta el $\pm 10\%$ de la tensión nominal por medio de un potenciómetro monovuelta. Gira el potenciómetro hacia la derecha para incrementar la tensión y viceversa una vez se haya alcanzado la velocidad nominal.

El parámetro de tensión externa de hasta el $\pm 15\%$ de tensión nominal con un potenciómetro de 2K en los terminales R1 y R2.

6 - CONTROLES DEL REGULADOR

Nº	Control	Función	Dirección
1	V	Define la tensión de salida del generador	Gírelo hacia la derecha para incrementar la tensión de salida
2	S	Detiene la búsqueda de tensión	Gírelo hacia la derecha para incrementar la estabilidad
3	UF	Define el punto de articulación de la infrafrecuencia	Gírelo hacia la izquierda para reducir el punto de articulación
4	50 Hz/60 Hz selección	Selecta el modo de funcionamiento de 50 Hz o 60 Hz	Se selecciona el funcionamiento a 60 Hz cuando se mantiene abierto

Precaución: cuando se utilice el regulador R121 con generador de 110 V de CA de baja tensión (conexión en paralelo) por primera vez, el regulador debe arrancar con el potencial de tensión de V en la posición mínima (lo máximo a la izquierda). El regulador R121 puede generar alta tensión porque el intervalo de tensión está definido de 110 V de CA a 270 V de CA.

5.2 - UF - Parámetro del punto de articulación de infrafrecuencia

Esta función sirve para proteger el generador de CA de un funcionamiento a un régimen continuamente bajo mediante un potenciómetro. El regulador reducirá la tensión en proporción a la disminución de la velocidad por debajo del valor definido.

El procedimiento para configurar el potenciómetro de UF es como sigue a continuación:

Primero, seleccione el modo 50 Hz/60 Hz en el regulador. Arranque el generador a 48,5 Hz para un sistema de 50 Hz (o a 58,5 Hz para un sistema de 60 Hz). Gire el potenciómetro UF hasta que el LED UF parpadee. La posición del potenciómetro a la que el LED UF parpadea es el ajuste del potenciómetro de UF adecuado.

El ajuste por defecto de fábrica es de 48,5 Hz.

5.3 - S

Esta función sirve para detener la búsqueda de tensión por medio de un potenciómetro. Gírelo hacia la derecha para incrementar la estabilidad (para detener la oscilación). Girarlo demasiado hacia la derecha provocará una respuesta lenta y, posiblemente, también oscilaciones.

El parámetro por defecto de fábrica es ligeramente superior al de la atenuación crucial.

R121

Reguladores automáticos de tensión

7 - CUADRO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa	Acción
Sin acumulación de tensión	Fusible fundido	Compruebe y sustituya
	Una tensión residual baja por los terminales U y N	Si la tensión residual del generador a una velocidad nominal es inferior a 2,5 V de CA (L-N), desconecte el regulador y conecte una batería de 24 V de CC, manteniendo el F1 como positivo y el F2 como negativo. Si se conecta un diodo antiparalelo (BY 127 o equivalente) a través del campo con el cátodo del diodo en F1 y el ánodo en F2 durante el parpadeo del campo, ayudará a restablecer la tensión residual. ADVERTENCIA: Extraiga el diodo (BY-127) después del parpadeo del campo. El terminal positivo de la batería de 24 V solo debe conectarse a F1 y el negativo a F2. Si intercambia dichas conexiones, el diodo BY127 explotará al instante.
	Cableado incorrecto	Compruebe el cableado
	Fallo en los diodos rotativos y/o en el fusible	Compruebe y sustituya
	Voltímetro de la parte delantera defectuoso	Compruebe y corrija
	Regulador defectuoso (se funde el fusible repetidas veces)	Sustitúyalo después de realizar una prueba estática
	Campo del excitador conectado a masa	Compruebe y corrija
Acumulación de alta tensión	Parámetro incorrecto	Compruebe y corrija
	Regulador defectuoso	Lleve a cabo una prueba estática y sustituya si es necesario
Acumulación de baja tensión	Velocidad del movilizador principal baja	Compruebe y corrija
	Parámetro incorrecto	Compruebe y corrija
	Regulador defectuoso	Sustituya el regulador
Oscilación de la tensión	Sellado incorrecto del potenciómetro de estabilidad	Gire a la derecha hasta que se detenga la búsqueda
	Búsqueda de velocidad del movilizador principal	Compruebe y ajuste el controlador
	Búsqueda de carga, fluctúa rápidamente	Compruebe y corrija
	Alto porcentaje de cargas no lineales	Compruebe y reduzca la carga no lineal
	Alta reactancia en el generador (durante una carga no lineal)	Consulte al fabricante del generador

R121

Reguladores automáticos de tensión

Regulación incorrecta	El requisito del campo del excitador es demasiado elevado	Selección incorrecta o carga de P.F. muy baja. Compruebe y corrija.
	La velocidad del movilizador principal desciende demasiado en el modo de carga (carga de kW)	Ajuste el controlador y reduzca la carga activa

8 - COMPROBACIONES DEL MULTÍMETRO

Equipamiento: multímetro digital

Seleccione el modo Diodo en el multímetro digital. La resistencia entre F1 y F2 (con el conector del multímetro común aplicado al F1 del regulador) debe ser de entre 0,4 y 0,6 y viceversa (con el conector del multímetro común aplicado al F2 del regulador) debe dar como resultado **INFINITO**.

CERO indica que existe un fallo del dispositivo de potencia en ambos casos. No se permite realizar más pruebas (estáticas o dinámicas) porque fundirían el fusible. La resistencia entre F2 y U (ambos lados) debe ser mayor a 200 Kohms.

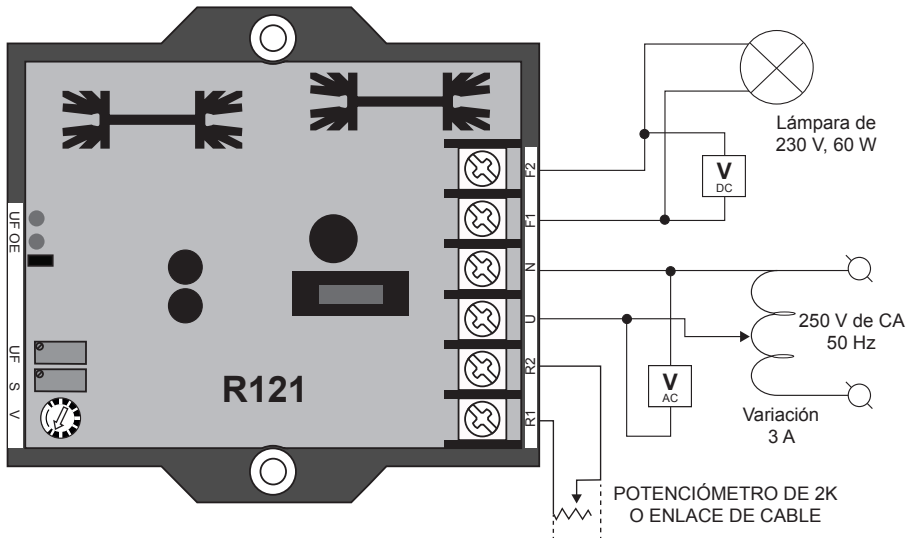
CERO indica que existe un fallo del dispositivo de potencia en ambos casos. No se permite realizar más pruebas (estáticas o dinámicas) porque fundirían el fusible. La resistencia entre U y N (ambos lados) debe ser mayor a 200 Kohms.

CERO indica que existe un fallo del dispositivo de potencia en ambos casos. No se permite realizar más pruebas (estáticas o dinámicas) porque fundirían el fusible.

R121

Reguladores automáticos de tensión

9 - PROCEDIMIENTO DE PRUEBA ESTÁTICA



Solo se puede intentar esta prueba tras asegurarse de que el regulador ha pasado todas las comprobaciones del multímetro. Conecte el regulador a la fuente de tensión variable monofásica tal y como se muestra en el diagrama 1 de este manual.

1. Deje "V-TRIM" en la posición mínima.
2. Deje "UF" lo máximo a la izquierda posible.
3. Incremente la tensión aplicada. La lámpara debería iluminarse cada vez más. A una tensión de unos 90 V-95 V, la lámpara debería apagarse lentamente. Vuelva a incrementar la tensión hasta 240 V. La lámpara debería estar apagada. Disminuya la tensión por debajo de los 90 V. La lámpara debería encenderse de nuevo.
4. Gire el potenciómetro de "UF" hacia la derecha. El LED UF se encenderá. La lámpara debería apagarse lentamente. Ahora gire el potenciómetro de "UF" hacia la izquierda. El LED UF se apagará. La lámpara debería volver a iluminarse.
5. Resulta complicado prescribir una prueba estática para comprobar la estabilidad dado que es más fácil de detectar durante las

pruebas de bucle cerrado. Sin embargo, un regulador en buenas condiciones se comportará como se describe a continuación.

En primer lugar, deje el potenciómetro de "S" lo máximo posible hacia la izquierda. Lleve a cabo la prueba estática tal y como se describe en los pasos 1, 2 y 3. La lámpara se apagará bastante rápidamente a 90 V-95 V y se volverá a encender rápidamente cuando se reduzca la tensión por debajo de los 90 V. Ahora deje el potenciómetro de "S" lo máximo posible hacia la derecha y lleve a cabo la prueba activa tal y como se describe en los pasos 1, 2, y 3. La lámpara debe apagarse y volverse a encender mucho más despacio. Al finalizar esta prueba, restablezca el potenciómetro a la posición media.

6. Gire el potenciómetro "V" lo máximo posible hacia la derecha. Incremente la tensión a 250 V. El LED "OE" debe iluminarse y el voltímetro en F1 y F2 debe marcar 95 V. Si se incrementa la tensión a 305 V, la lámpara se apagará.

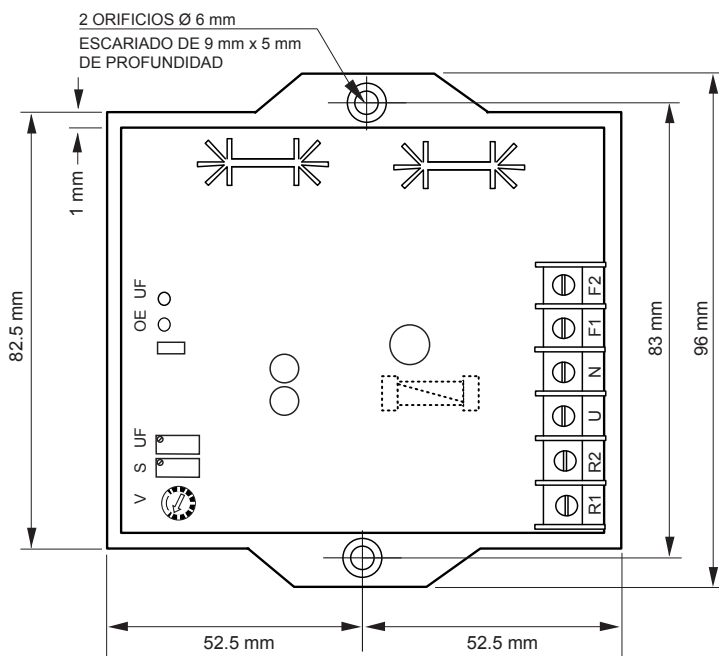
R121

Reguladores automáticos de tensión

7. Conecte el potenciómetro de 2K a los terminales R1 y R2. Gire el potenciómetro externo lo máximo posible tanto hacia la derecha como hacia la izquierda. La lámpara debe apagarse y encenderse de forma alterna.

Si el regulador se comporta como se ha descrito, está en buenas condiciones de funcionamiento.

10 - DIMENSIONES



R121

Reguladores automáticos de tensión

11 - PIEZAS DE REPUESTO

11.1 - Designación

Descripción	Tipo	Código
AVR	R121	5107292

11.2 - Servicio de soporte técnico

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.

R121

Reguladores automáticos de tensión

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 disminuir nuestra huella.

Estas instrucciones son únicamente para fines de información. 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 necesitan separarse 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 (199) 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.

R121

Reguladores automáticos de tensión

Servicio y asistencia

Nuestra red mundial de servicio de más de 80 instalaciones está a su servicio.

Esta presencia local es nuestra garantía para unos servicios rápidos y eficientes de reparación, asistencia y mantenimiento.

Confíe el mantenimiento y la asistencia de su alternador a los expertos en generación de energía eléctrica. Nuestro personal de campo está 100% cualificado y completamente capacitado para operar en todos los entornos y en todos los tipos de máquinas.

Como fabricantes de alternadores proporcionamos el mejor servicio, optimizando su coste.

Dónde podemos ayudar:



Contáctenos:

Américas: +1 (507) 625 4011

Europa y resto del mundo: +33 238 609 908

Asia Pacífico: +65 6250 8488

China: +86 591 88373036

India: +91 806 726 4867

Oriente Medio: +971 4 811 8483



Escanee el código o visite:

service.epg@leroy-somer.com

www.lrsm.co/support

LEROY-SOMER[™]

www.leroy-somer.com/epg

[Linkedin.com/company/Leroy-Somer](https://www.linkedin.com/company/Leroy-Somer)

[Twitter.com/Leroy_Somer_en](https://twitter.com/Leroy_Somer_en)

[Facebook.com/LeroySomer.Nidec.en](https://www.facebook.com/LeroySomer.Nidec.en)

[YouTube.com/LeroySomerOfficiel](https://www.youtube.com/LeroySomerOfficiel)



Nidec
All for dreams