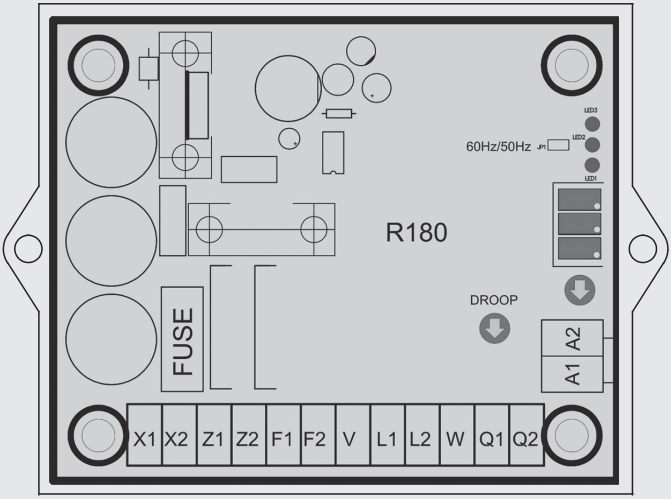


R180

Regulador de tensão automático

Instalação e manutenção

LEROY-SOMER™

Nidec
All for dreams

R180
Regulador de tensão automático

Este manual de instruções aplica-se ao regulador de alternador que acaba de adquirir. Desejamos chamar a sua atenção para o teor deste manual de manutenção.

MEDIDAS DE SEGURANÇA

Antes de fazer funcionar a sua máquina, deverá ler integralmente este manual de instalação e manutenção.

Todas as operações e intervenções a fazer para explorar esta máquina serão realizadas por pessoal qualificado.

O nosso serviço de assistência técnica está à sua disposição para todas as informações de que tiver necessidade.

As diferentes intervenções descritas neste manual estão acompanhadas de recomendações ou de símbolos, para sensibilizarem o utilizador para os riscos de acidente. Deve obrigatoriamente compreender e respeitar as diferentes recomendações de segurança anexas.

ATENÇÃO

Advertência de segurança para uma intervenção que pode danificar ou destruir a máquina ou o material adjacente.

Advertência de segurança para um perigo em geral para o pessoal.

Advertência de segurança para um perigo eléctrico para o pessoal.

Todas as operações de manutenção ou de reparação realizadas no regulador serão levadas a cabo por pessoal formado na instalação, conservação e manutenção dos elementos elétricos e mecânicos.

Quando o alternador é acionado a uma frequência inferior a 28 Hz durante mais de 30 segundos com um regulador analógico, a alimentação CA deve ser desligada.

AVISO

Este regulador pode ser incorporado numa máquina marcada CE.
Este manual de instruções deve ser transmitido ao utilizador final.

© 2024 Moteurs Leroy-Somer SAS
Share Capital: 32,239,235 €, RCS Angoulême 338 567 258.
Reservamo-nos o direito de modificar as características dos seus produtos em qualquer altura para lhes introduzir os mais recentes desenvolvimentos tecnológicos. As informações contidas neste documento são, por esse motivo, susceptíveis de serem alteradas sem aviso prévio.
Este documento não pode ser reproduzido de forma alguma sem a nossa autorização prévia.
Marcas, modelos e patentes registados.

R180
Regulador de tensão automático

ÍNDICE

1 - DESCRIÇÃO GERAL 4

2 - DEFINIÇÕES DO REGULADOR 5

3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 6

4 - PRINCIPAL FUNÇÃO DO REGULADOR 7

4.1 - Diagrama de ligação para intervalo de tensão 180V a 310V 7

4.2 - Diagrama de ligação para intervalo de tensão 300V a 530V com estatismo alimentado por AREP+ 8

4.3 - Diagrama de ligação para intervalo de tensão 300V a 530V com estatismo alimentado por PMG 9

5 - AJUSTES DO REGULADOR 10

6 - TABELA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS 11

7 - TESTE ATRAVÉS DE MULTÍMETRO 12

8 - PROCEDIMENTO DE TESTE ESTÁTICO 13

8.1 - Equipamento de teste 13

8.2 - Ligação 13

8.3 - Procedimento de teste 14

9 - DIMENSÕES 15

10 - PEÇAS SOBRESSELENTES 16

10.1 - Designação 16

10.2 - Serviço de assistência técnica 16

Instruções de eliminação e reciclagem

R180
Regulador de tensão automático

1 - DESCRIÇÃO GERAL

O R180 é um regulador de tensão automático totalmente estacionário que é utilizado para a excitação de alternadores sem escovas alimentados por excitador piloto de íman permanente (PMG) ou por bobinagens auxiliares.

A tensão do alternador entre fases V-W é testada, processada e convertida para um valor corrente direta. Este sinal é comparado com o valor de referência que é gerado internamente consoante a definição da tensão. A comparação é efetuada por um controlador PID, que controla a excitação do alternador. O circuito de alimentação utiliza IGBT com modulação por largura de impulso (PWM) para ajustar a corrente de campo que fornece boa resposta dinâmica/transitória.

É necessário um sinal de 1 e 5A de um transformador de corrente de estatismo na fase U para fornecer estatismo da tensão permitindo o funcionamento paralelo do alternador.

O R180 tem uma entrada adicional, que pode ser utilizada como terminal de potenciómetro remoto quando ligada a um potenciómetro de 1 KΩ ou quando são necessários ± 4.5V CC para modificar a tensão.

Tem funcionalidade de diminuição da tensão de subfrequência para evitar que o alternador tenha um fluxo excessivo em caso de funcionamento a subvelocidade. O regulador tem um potenciómetro para definir a curva de diminuição da tensão e uma ligação de seleção 50Hz/60Hz. Esta ligação facilita a seleção da frequência do regulador em função do alternador de 50Hz/60Hz.

A saída do regulador está limitada a 6 amperes. Este limitador é do tipo diferido para que não interfira com a excitação forçada. Em caso de perda da entrada de deteção, o regulador fornece 9 amperes CC de corrente de excitação durante 5 segundos e diminui a corrente de excitação.

O R180 é acionado a partir de tensão residual da máquina.

R180
Regulador de tensão automático

2 - DEFINIÇÕES DO REGULADOR

Ligação de seleção UFRO
Aberta - Modo de funcionamento 60Hz.
Fechada - Modo de funcionamento 50Hz.

Potenciómetro UFRO
45Hz a 55Hz no modo 50Hz.
55Hz a 65Hz no modo 60Hz.

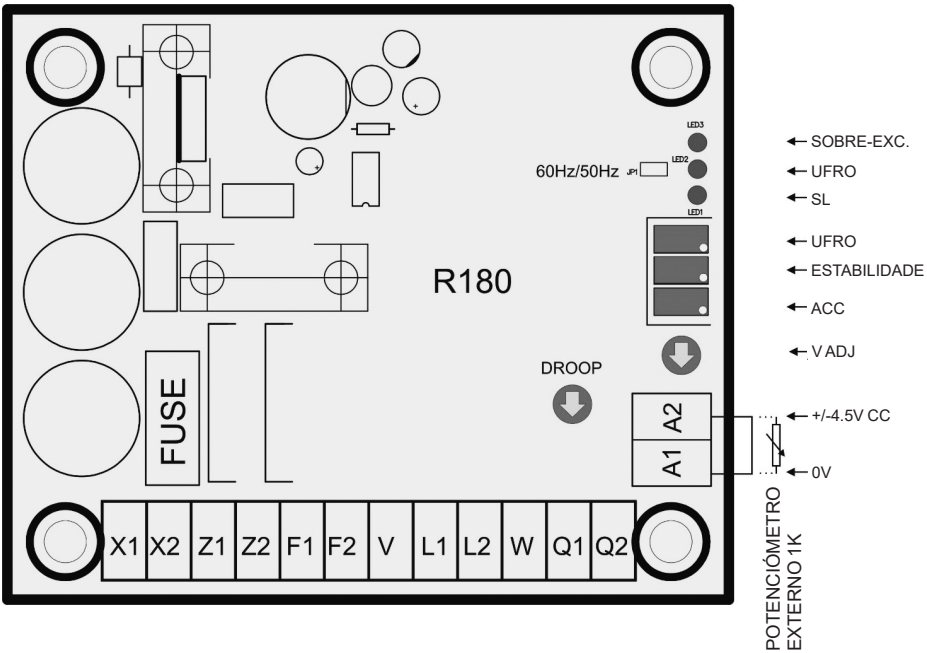
Tensão
A tensão de funcionamento é definida pelo potenciómetro marcado «V».

Estatismo
O estatismo é definido pelo potenciómetro marcado «Droop».

Intervalo da entrada auxiliar e do potenciómetro externo
O intervalo da entrada auxiliar é definido pelo potenciómetro marcado «Acc». Este potenciómetro define o intervalo máximo de tensão do potenciómetro externo ou o intervalo da entrada auxiliar.

Estabilidade
O potenciómetro permite definir a estabilidade da tensão de saída do alternador, quando movido para a direita permite aumentar a rapidez. O ajuste é atingido quando a posição do potenciômetro de estabilidade (no sentido horário) permite estar no início de uma instabilidade de tensão, em seguida, ajuste o potenciômetro 1 giro abaixo (no sentido anti-horário).

Indicações
- Limite de sobre-excitação
- Perda de tensão de deteção
- UFRO



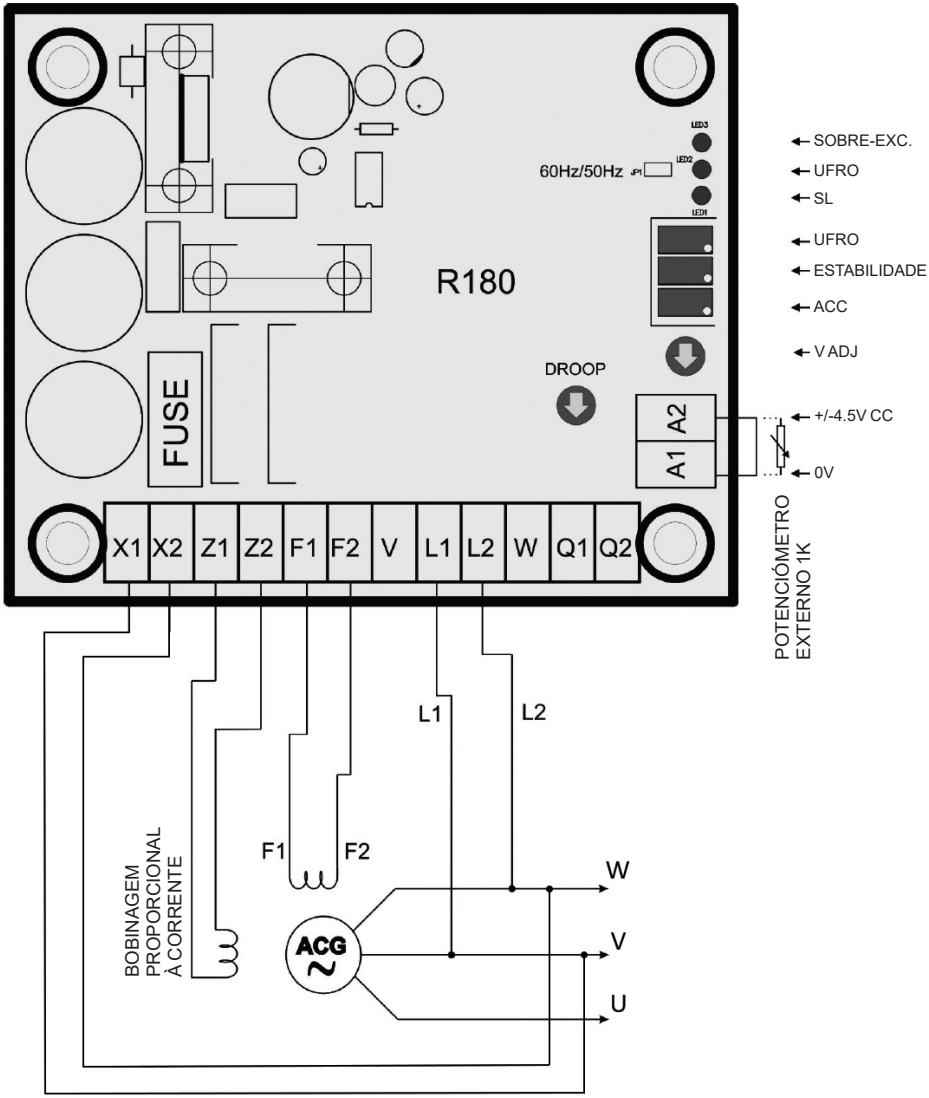
3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1	Entrada de deteção	Trifásico/bifásico - 220/230/240/380/400/415 volts para 50 Hz Trifásico/bifásico - 208/240/277/380/416/440/480 volts para 60 Hz
2	Intervalo de tensão alto	300V a 530V
3	Intervalo de tensão baixo	180V a 310V
4	Estatismo	1 e 5 A CA na fase U
5	Intervalo de estatismo	8% Estatismo a 0.8 pf
6	Alimentação CA	Tensão 277 V CA rms ± 10% Frequência 50/60 Hz - PMG 240 Hz
7	Corrente de excitação	CC 6 amperes contínua 9 Amperes durante 5 segundos (funcionamento em curto-circuito)
8	Regulação	± 0.5% nos terminais de deteção do regulador
9	Limite máximo de excitação	CC 6 amperes (definição de fábrica)
10	Atraso limite máximo de excitação	30 seg. (definição de fábrica)
11	Proteção contra subfrequência	48.5 Hz/58.5 Hz para funcionamento a 50 Hz/60 Hz
12	Declive	1.2 X (120%) V/Hz
13	Potenciómetro remoto	1 kOhms para ajuste ± 10%
14	Entrada adicional	± 4.5V CC para ± 15%
15	Perda de deteção	Desliga-se após 5 seg. ao detetar uma abertura
16	Peso	Aproximadamente 500 g
17	Dimensões	140 mm X 115 mm X 70 mm
18	Intervalo de temperatura	-25 ºC a +70 ºC
19	Intervalo da temperatura de armazenamento	-40 ºC a +80 ºC
20	Desvio térmico	0.5% para alteração de 20 ºC
21	Fusível	FST 10A 250V

R180
Regulador de tensão automático

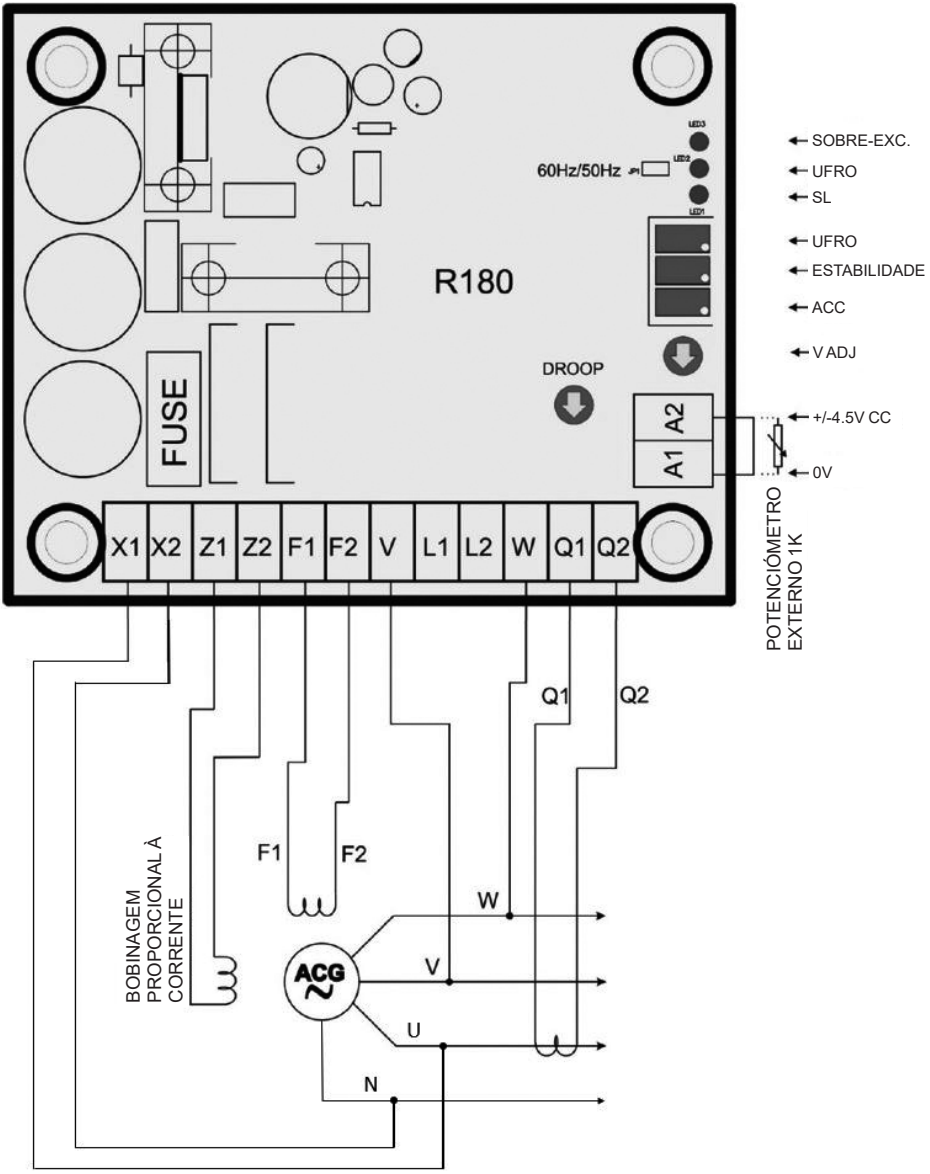
4 - PRINCIPAL FUNÇÃO DO REGULADOR

4.1 - Diagrama de ligação para intervalo de tensão 180V a 310V



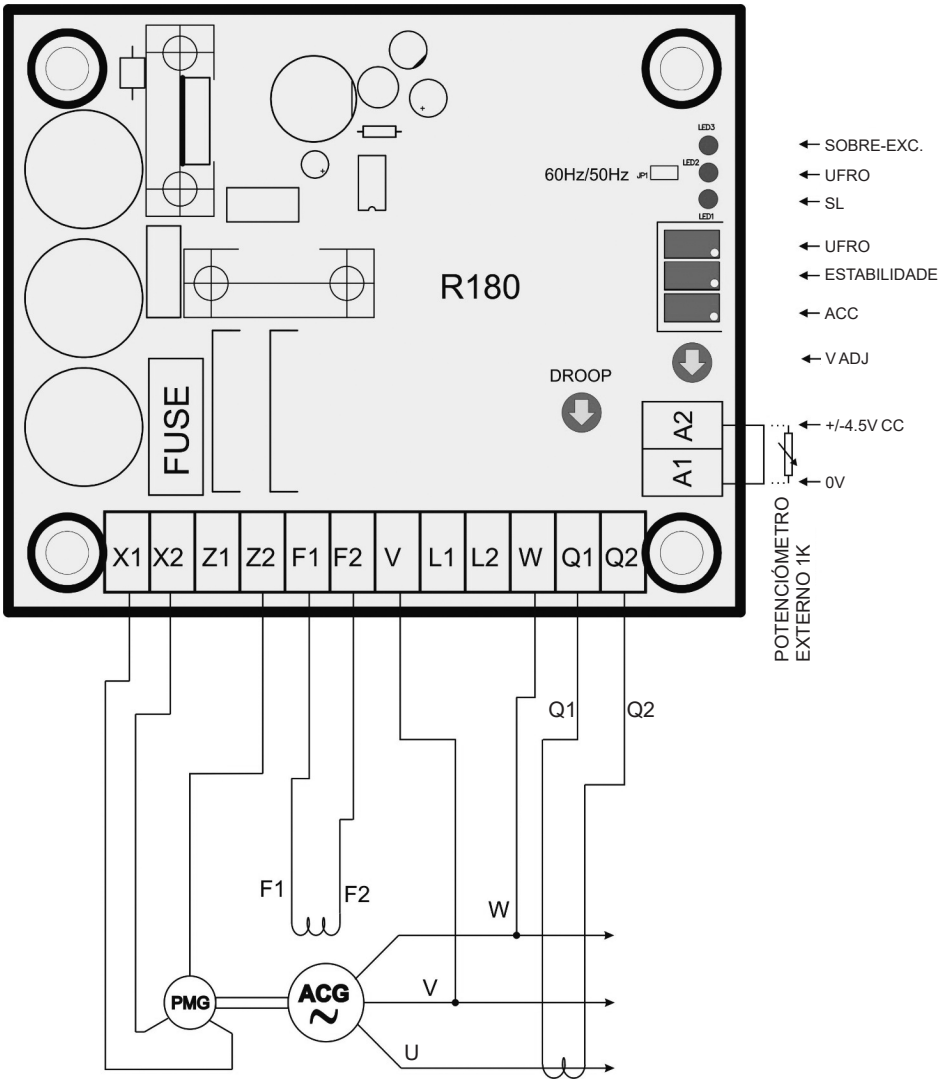
R180
Regulador de tensão automático

4.2 - Diagrama de ligação para intervalo de tensão 300V a 530V com estatismo alimentado por AREP+



R180
Regulador de tensão automático

4.3 - Diagrama de ligação para intervalo de tensão 300V a 530V com estatismo alimentado por PMG



R180
Regulador de tensão automático

5 - AJUSTES DO REGULADOR

ATENÇÃO! PARA EVITAR CHOQUES ELÉTRICOS E FERIMENTOS PESSOAIS, PODEM SER TOMADAS MEDIDAS PARA NÃO TOCAR NAS PEÇAS SOB TENSÃO.

CUIDADO! OS AJUSTES PODEM SER EFETUADOS CUIDADOSA E GRADUALMENTE ENQUANTO O ALTERNADOR ESTÁ A FUNCIONAR, CASO CONTRÁRIO, O SISTEMA PODE SOFRER VARIAÇÕES.

- VOLT: Totalmente para a esquerda:
- STAB: Centro do curso
- UFRO: Selecione o modo 50Hz ou 60Hz

Arranque

- Verifique todas as definições de acordo com o parágrafo «Definições iniciais».

- Ligue o motor de acionamento e coloque o alternador à velocidade nominal (rpm).

- A tensão dos terminais vai mostrar a acumulação de tensão.

- Ajuste a tensão dos terminais utilizando o potenciómetro de ajuste da tensão.

- Se forem detetadas oscilações no voltímetro (CA) indicando a tensão dos terminais do alternador, rode gradualmente o compensador de «ESTABILIDADE» no R180 para a direita e pare de rodá-lo na posição onde as oscilações desaparecem.

- Se não forem detetadas oscilações na acumulação, rode o compensador de «ESTABILIDADE» para a esquerda até aparecerem oscilações e rode-o ligeiramente para a direita para remover as oscilações. Isto vai ajudar a sintonizar as constantes de tempo do regulador e alternador.

- Defina a curva Ufro a 47.5Hz para 50Hz ou 50Hz para 60Hz.

- Se o potenciómetro de ajuste da tensão externa for necessário, pare o alternador e ligue um potenciómetro de 1 kOhms em vez da ligação aos terminais A1 e A2.

- Se for necessário o ajuste do estatismo, ligue o transformador de corrente de estatismo aos terminais Q1 e Q2.

6 - TABELA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sintoma	Causa	Ação
Sem acumulação da tensão	Ligações dos fusíveis abertas	Substitua as ligações dos fusíveis
	Baixa tensão residual nos terminais X1 e X2	Utilize o alternador às rpm corretas. Se o problema persistir, desligue o regulador e ligue uma bateria 24VCC entre F1 e F2. Este processo vai aumentar a tensão residual. Volte a ligar o regulador.
	Cablagem incorreta	Verifique e repare a cablagem de acordo com a imagem de interligação, se necessário.
	Voltímetro com avaria	Substitua o voltímetro
	Regulador com avaria	Substitua o regulador
Tensão demasiado alta	Definição de tensão incorreta	Defina de acordo com o requisito
	Não é possível definir a tensão	Substitua o regulador
Baixa tensão	Ligação de potenciómetro externo aberta	Estabeleça a ligação ou ligue o potenciómetro de acordo com o requisito
	Tensão de deteção ausente	Ligue de acordo com o diagrama
	As rpm do motor de acionamento diminuem	Defina as rpm
Má regulação	As rpm do motor de acionamento diminuem	Defina as rpm
	Alta distorção da carga não linear	Reduza a carga não linear
	Alternador a funcionar com P.F. muito baixo	Necessária correção de P.F.
	Carga desequilibrada	Redistribua uniformemente a carga para trifásico
	Regulador com avaria	Substitua o regulador
	Falha dos díodos rotativos	Substitua os díodos
	Estatismo ligado	Remova a ligação de estatismo, se não for necessária.
Tensão instável	Cablagem incorreta	Verifique e repare a cablagem. Certifique-se de que os contactos estão firmes.
	Definição de estabilidade incorreta	Defina o potenciómetro de estabilidade
A tensão acumula mas diminui/ comportamento errático	Cablagem incorreta	Verifique e repare a cablagem. Certifique-se de que os contactos estão firmes.
	Definições de placa eletrónica incorretas	Defina de acordo com as instruções no manual

7-TESTEATRAVÉSDEMULTÍMETRO

ATENÇÃO

O díodo de roda livre pode ser testado por um modo de dispositivo de teste num multímetro digital.

Ligue o cabo vermelho a F2 e o cabo preto do multímetro a F1. O multímetro vai mostrar 0.4V a 0.6V no modo de teste dos díodos, se o díodo de roda livre estiver OK. 0V ou OL no multímetro indica um díodo de roda livre com avaria.

O IGBT Tab está ligado ao bus +CC e A1 está ligado ao bus -CC do regulador.

Estas duas ligações podem ser utilizadas para testar o IGBT e a união de entrada ligados a X1, X2, Z1 e Z2.

Ligue o cabo preto do multímetro ao IGBT Tab.

Ligue o cabo vermelho a X1: o multímetro vai mostrar 0.4V a 0.6V.

Ligue o cabo vermelho a X2: o multímetro vai mostrar 0.4V a 0.6V.

Ligue o cabo vermelho a Z1: o multímetro vai mostrar 0.4V a 0.6V.

Ligue o cabo vermelho a Z2: o multímetro vai mostrar 0.4V a 0.6V.

Ligue o cabo vermelho a A1 e ligue o cabo preto a X1: o multímetro vai mostrar 0.4V a 0.6V.

Ligue o cabo preto a X2: o multímetro vai mostrar 0.4V a 0.6V.

Ligue o cabo preto a Z1: o multímetro vai mostrar 0.4V a 0.6V.

Ligue o cabo preto a Z2: o multímetro vai mostrar 0.4V a 0.6V.

Se o multímetro mostrar 0V ou OL no teste de díodos, os díodos do retificador da união estão avariados.

Se os fusíveis estiverem abertos, X1 e Z2 vão mostrar OL no teste de díodos.

Se o IGBT Tab e F1 mostrarem 0 ohms, o IGBT está avariado.

Teste de resistência da entrada de deteção

Resistência entre V e A1: aprox. 1.3 MΩ

Resistência entre L1 e A1: aprox. 1 MΩ

Resistência entre L2 e A1: aprox. 1 MΩ

Resistência entre W e A1: aprox. 1.3 MΩ

R180
Regulador de tensão automático

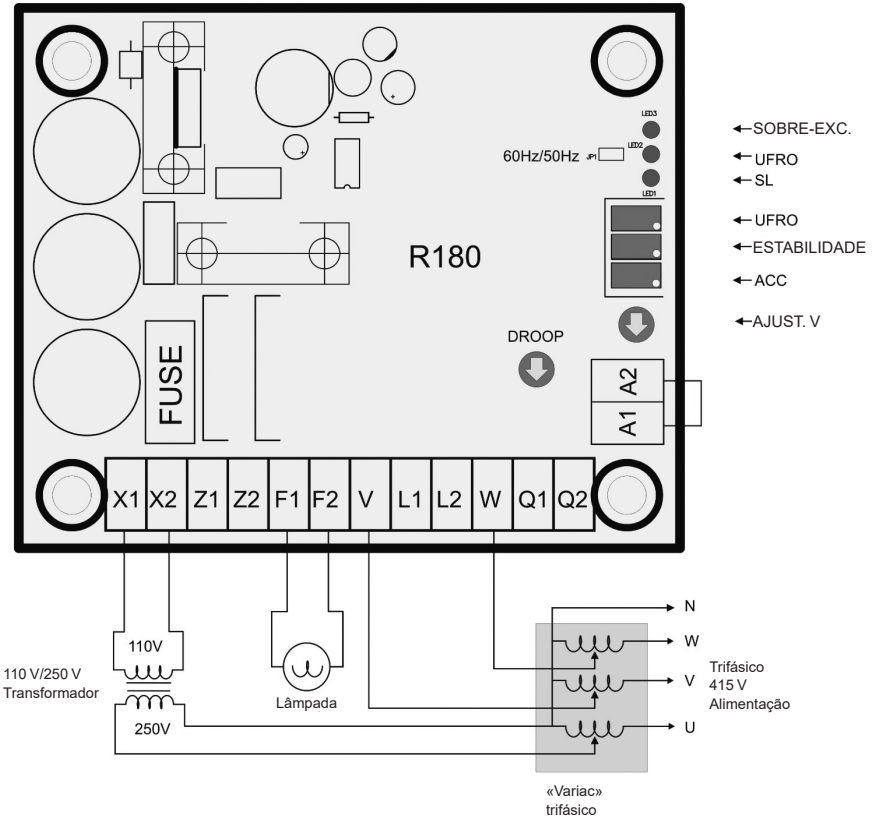
8 - PROCEDIMENTO DE TESTE ESTÁTICO

8.1 - Equipamento de teste

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

8.2 - Ligação

- Ligue a lâmpada de 100 W entre os terminais F1 e F2 do regulador
- Ligue a saída de 110V do transformador aos terminais X1 e X2 do regulador
- Ligue a saída de 250V do transformador aos terminais U e N do «variac»
- Saída V do «variac» ao terminal V do regulador
- Saída W do «variac» ao terminal W do regulador
- Ligue o potenciómetro 1 KΩ a A1 e A2



8.3 - Procedimento de teste

Teste de acumulação

Para testar a acumulação, ligue o «variac» a partir de 0 volts e defina a tensão de saída em cerca de 5 V CA entre X1 e X2. Se o regulador estiver a funcionar corretamente, a esta tensão, o voltímetro de corrente direta vai mostrar um valor finito entre os terminais F1 e F2 do regulador que vai aumentar com um aumento da entrada de alimentação.

Teste de controlo da tensão

O ponto de referência predefinido da tensão do regulador é cerca de 415V CA. A lâmpada deve permanecer acesa para o nível de tensão de alimentação abaixo do ponto de referência, ou seja, cerca de 415V CA e deve apagar-se quando a tensão de entrada é aumentada acima do ponto de referência pelo «variac». A transição da lâmpada será gradual devido à estabilidade do regulador.

Teste de potenciómetro externo

Ligue um potenciómetro 1 K entre os terminais A1 e A2. O potenciómetro externo vai permitir a redução do ponto de referência para 330V de 415V para as posições mínima e máxima. Isto pode ser verificado pelo teste de controlo da tensão descrito acima.

Teste UFRO

Defina a tensão de saída do «variac» para 400V CA. A lâmpada vai acender-se devido ao ponto de referência a 415V. Agora, ligue o interruptor ligado à entrada 50Hz/60Hz, a lâmpada vai apagar-se gradualmente devido a alteração do ponto de referência UFRO. Desligar o interruptor vai acender novamente a lâmpada. No modo 60Hz, o LED UFRO vai acender-se.

Teste de perda de deteção

Abra a ligação W no terminal do regulador e ligue o regulador a 400V. O LED de perda de deteção vai acender-se e a lâmpada vai ficar acesa durante 5 segundos e apagar-se.

Teste de estabilidade

A velocidade de variação da intensidade luminosa da lâmpada no teste de controlo da tensão depende da definição de estabilidade do regulador. À estabilidade mínima, a lâmpada vai acender-se e apagar-se próximo do ponto de referência da tensão. Uma definição de estabilidade superior vai diminuir a velocidade de variação da intensidade luminosa da lâmpada.

Intervalo de tensão

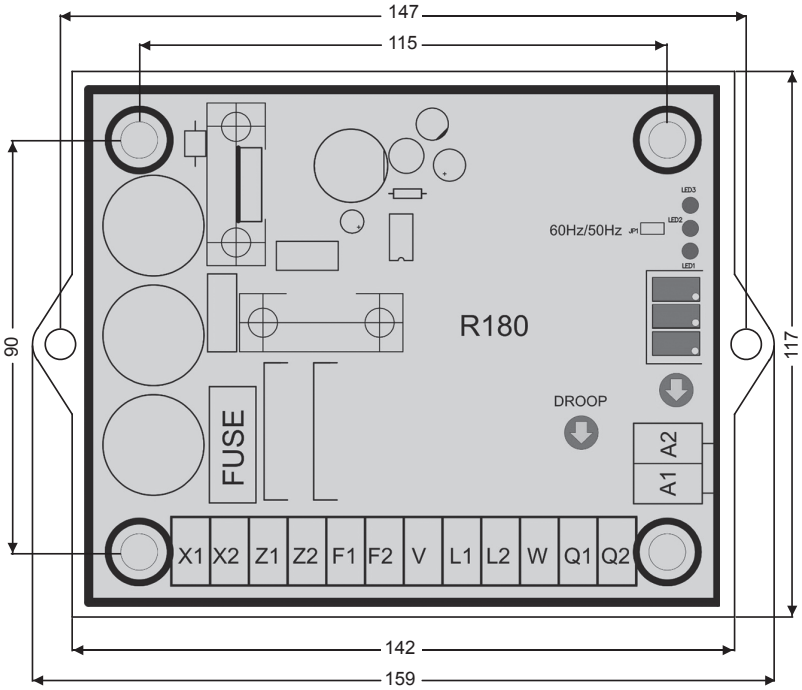
O intervalo de tensão do regulador pode ser verificado pelo teste de controlo da tensão para potenciómetro V mínimo e potenciómetro V máximo. Este teste fornece um valor aproximado do intervalo de tensão.

Teste UFRO

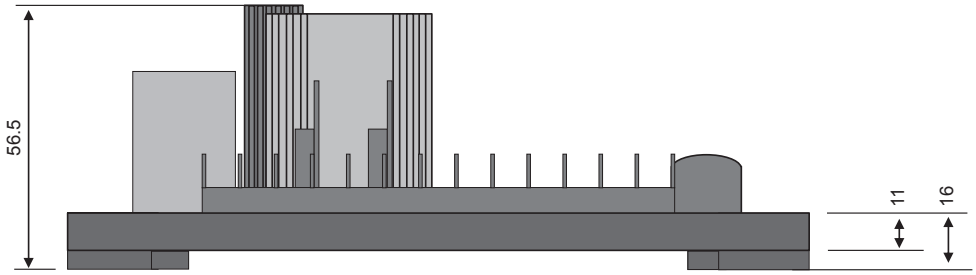
O ponto de referência de fábrica de UFRO é cerca de 47.5Hz.
Defina a saída do «variac» para 410V CA, rode o potenciómetro UFRO para a direita até a indicação UFRO acender. Mais uma volta para a direita do potenciómetro UFRO vai apagar gradualmente a lâmpada.

R180
Regulador de tensão automático

9 - DIMENSÕES



VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

10 - PEÇAS SOBRESSELENTES

10.1 - Designação

Descrição	Tipo	Código
Regulador	R180	**5089747**

10.2 - Serviço de assistência técnica

O nosso serviço de assistência técnica está à sua disposição para quaisquer informações que pretenda.

Para qualquer encomenda de peças sobresselentes ou pedido de assistência técnica, envie o seu pedido para service.epg@leroy-somer.com ou para o seu contacto mais próximo, que pode encontrar através de www.lrsm.co/support indicando o tipo e o número de código do regulador.

A fim de assegurar o bom funcionamento e a segurança das nossas máquinas, recomendamos a utilização de peças sobressalentes de origem do construtor.

Sem o que, o construtor declinará qualquer responsabilidade em caso de avaria.

Instruções de eliminação e reciclagem

Estamos empenhados em limitar o impacto ambiental da nossa atividade. Investigamos continuamente os nossos processos de produção, abastecimento de materiais e design de produtos para melhorar a reciclabilidade e diminuir a nossa pegada ambiental.
Estas instruções destinam-se apenas a fins informativos. O utilizador é responsável por cumprir a legislação local relativamente à eliminação e reciclagem de produtos.

Resíduos e materiais perigosos

Os componentes e materiais seguintes necessitam de um tratamento especial e necessitam de ser separados do alternador antes do processo de reciclagem:
- os materiais eletrónicos encontrados na caixa de terminais, incluindo o regulador automático de tensão (198), transformadores de corrente (176), módulo de eliminação de interferências e outros semi-condutores.
- união de díodos (343) e supressor de picos de corrente (347), encontrados no rotor do alternador.
- importantes componentes de plástico, como a estrutura da caixa de terminais em alguns produtos. Normalmente, estes componentes estão marcados com informações sobre o tipo de plástico.

Todos os materiais listados acima necessitam de tratamento especial para separar os resíduos do material resgatável e devem ser entregues a empresas especializadas em eliminação.

Serviços e assistência

Usufrua da nossa rede de serviços mundial com mais de 80 instalações.

A nossa presença local é garantia de rapidez e eficiência em serviços de reparação, assistência e manutenção.

Confie a manutenção e a assistência do seu alternador a especialistas em produção de energia elétrica. Os nossos profissionais no terreno são 100% qualificados e totalmente formados para trabalhar em todos os ambientes e em todos os tipos de máquinas.

Conhecemos profundamente o funcionamento dos alternadores, oferecendo o melhor serviço para otimizar o custo de propriedade.

Em que é que podemos ajudar:

Contacte-nos:
Américas: +1 (507) 625 4011
EMEA: +33 238 609 908
Ásia Pacífico: +65 6250 8488
China: +86 591 8837 3010
Índia: +91 806 726 4867

Digitalize o código ou aceda a:

service.epg@leroy-somer.com

www.lrsm.co/support

LEROY-SOMER™

www.leroy-somer.com/epg

Connect with us at:

Nidec

All for dreams

5599 pt - 2024.02 / i