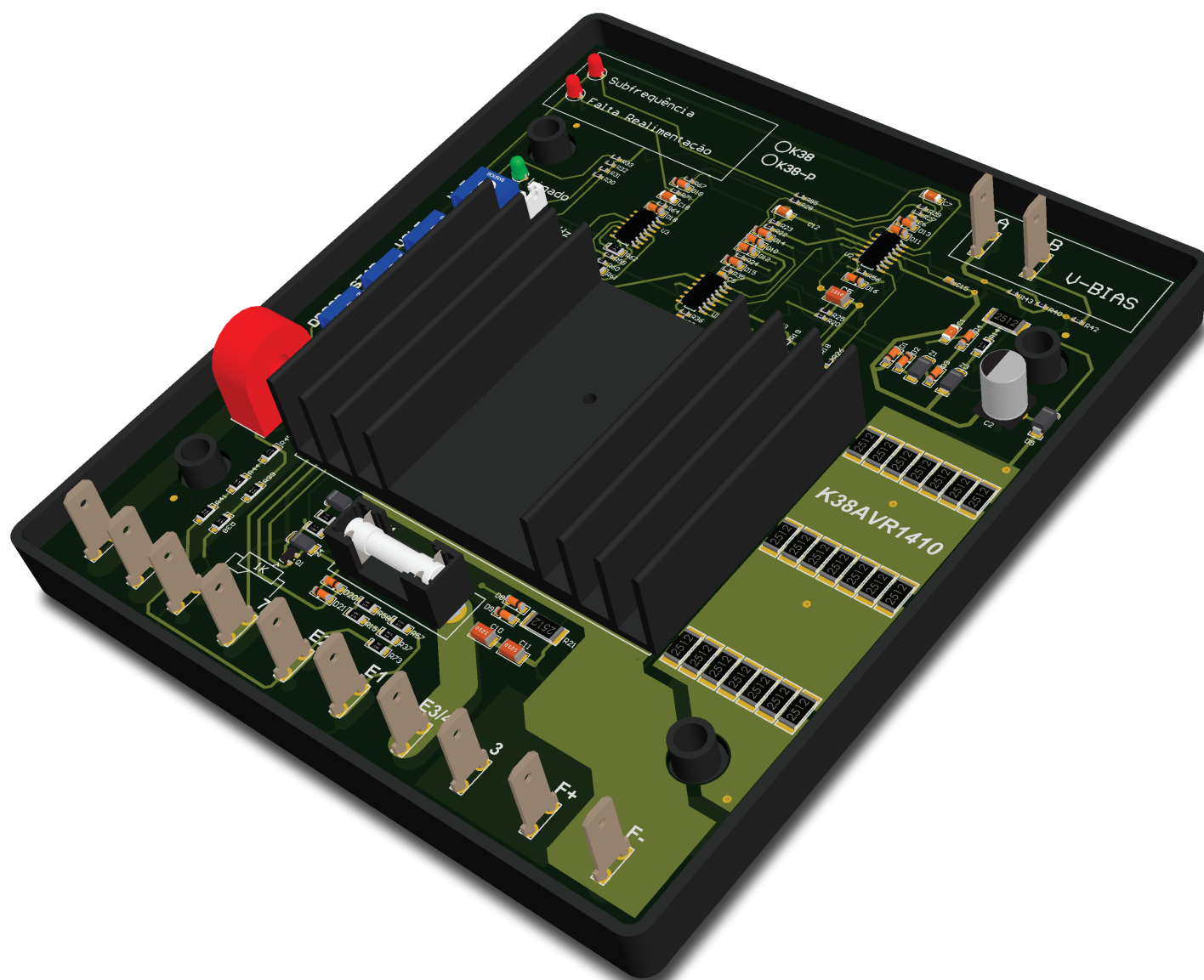


Regulador automático de tensão K38/K38P



Regulador Automático de Tensão K38/K38P

Manual de instalação, operação e manutenção.

Documento número: 720

Revisão 00

Maio de 2015

PREFÁCIO

Chamamos a sua atenção para o conteúdo deste Manual. A seguir, citamos alguns pontos importantes que devem ser observados durante a instalação, utilização e manutenção do seu regulador de tensão, para que ele possa operar durante vários anos, livre de problemas.

Antes de utilizar este equipamento pela primeira vez, é importante ler completamente este manual. Todas as operações e intervenções necessárias neste equipamento deverão ser realizadas por um técnico qualificado. O nosso serviço de suporte técnico está pronto para fornecer qualquer informação adicional que você achar necessária.

As diferentes situações descritas neste manual estão acompanhadas de recomendações ou símbolos para alertar o operador para os riscos de acidentes. É vital que o operador tome conhecimento e compreenda os seguintes símbolos de advertência:



CUIDADO!

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos graves e até mesmo levar à morte.



AVISO!

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em danos pessoais e/ou ao equipamento.



ATENÇÃO!

Chama a sua atenção para uma situação com potencial risco de funcionamento inadequado ou dano ao equipamento.



NOTA

Oferece informações adicionais de grande utilidade, que não são abrangidas pelas categorias anteriores.



NOTA

Em nenhum caso a Kva, seus diretores, funcionários ou distribuidores serão responsáveis por quaisquer danos indiretos, específicos, incidentais ou consequentes (incluindo danos por perda de lucros das empresas e informações de negócios, interrupção de negócios ou qualquer outra perda patrimonial) decorrentes de qualquer defeito ou erro neste manual ou produto, mesmo que a Kva tenha sido avisada da possibilidade de tais danos.

Índice

1 Consciência sobre descarga eletrostática	8
2 Especificações	9
3 Aplicação	9
4 Condições ambientais	9
5 Configurações e instalação	
5.1 Conexões	10
5.2 Procedimentos de instalação	10
5.3 Ajuste de estabilidade	11
5.4 Ajuste de droop	11
5.5 Proteção contra sub-frequência	11
5.6 Entrada analógica	11
5.7 Proteção contra perda de realimentação	11
6 Dimensões físicas	12
7 Instalação elétrica	
7.1 Ligação com bobina auxiliar	
7.1.1 150 a 300 V	13
7.1.2 300 a 600 V	14
7.2 Ligação sem bobina auxiliar	
7.2.1 150 a 300 V	15
7.2.2 300 a 600 V	16
7.3 Teste de funcionamento em bancada	17
7.4 Funcionamento anormal	18

Consciência sobre descarga eletrostática

Todo equipamento eletrônico é sensível a eletricidade estática, sendo que alguns componentes são mais sensíveis do que outros. Para proteger esses componentes contra danos causados por eletricidade estática, você deve tomar precauções especiais para minimizar ou eliminar as descargas eletrostáticas. Siga estas precauções quando for trabalhar com o regulador.

Antes de manusear o regulador de tensão, descarregar a eletricidade estática armazenada em seu corpo, tocando e segurando um objeto de metal aterrado (tubulações, armários, equipamentos, etc.)

Para diminuir o risco de acúmulo de eletricidade estática em seu corpo evite usar roupas feitas de materiais sintéticos. Use materiais de algodão, pois não armazenam cargas elétricas estáticas como os sintéticos. É aconselhável o uso de vestimenta e equipamentos próprios para descarga eletrostática quando for manusear o equipamento.



ATENÇÃO

É imprescindível seguir os procedimentos contidos neste manual para que a garantia tenha validade.

Os procedimentos de instalação, operação e manutenção do gerador deverão ser feitos **SEMPRE** por pessoal técnico qualificado.

Especificações

Alimentação: 150~300 Vca, monofásico, 50~180 Hz;
Realimentação: 150~300 Vca ou 300~600 Vca (selecionável via entradas E1 e E2);
Frequência: 50/60 Hz;
Corrente de saída: 8A (12A por até 1 minuto);
Regulação estática: <1% de vazio a 100% de carga (variação Hz <3%);
Tensão de escurvamento: >5 Vca;
Resistência do Campo: 6~30 Ohms;
Tensão de saída: 65~120 Vcc;
Entrada analógica: -5 a 5V;
Ajuste interno de tensão: 150~300 Vca / 300~600 Vca;
Ajuste externo de tensão: 10%(usar potenciômetro linear 1K x 3W).
Filtro contra interferências eletromagnéticas (EMI);
Proteção contra Subfrequência (U/F);
Proteção contra perda de Realimentação;
Fusível: Cartucho 5x20 10A;
Peso: Aproximadamente 430g;
Dimensões: 162mm x 148mm x 34mm.

Aplicação

K38: Para geradores brushless em operação singela.

K38P: Para geradores brushless em operação singela ou em paralelo. Para operação em paralelo ligar um TC para compensação de reativos com secundário de 5A nos terminais S1 e S2, como mostra os diagramas (ver *instalação elétrica*).

Condições ambientais

Temperatura de trabalho: -40°C a 60°C

Umidade relativa do ar: Máximo 95%

Temperatura de armazenamento: -40°C a 85°C

Vibração: 1,5G @ 5~30Hz - 5,0G @ 30~500Hz.

Etiqueta de Identificação

Regulador Automático de Tensão

Serie: K38AVR1410007664

Modelo: ☐ K38 ☐ K38P

Tensão de alimentação: 150 - 300 Vca.

Tensão de saída: 65 - 120 Vcc.

Corrente máxima: 8,0A.

Frequência: 50/60 Hz.

Realimentação: 150 a 300 ou 300 a 600 Vca.

Kva Indústria e Comércio Ltda.
www.kva.com.br



NOTA

A etiqueta de identificação encontra-se afixada no verso do regulador de tensão.



CUIDADO!

Leia todo este manual e outras publicações relativas ao trabalho a ser executado antes da instalação, operação ou manutenção deste equipamento. Siga todas as instruções de segurança e precauções. A não observância das instruções pode causar danos pessoais e / ou danos materiais.

Os procedimentos de instalação, parametrização, calibração e verificação devem ser realizados somente por pessoal qualificado e conhecedor dos riscos decorrentes do manuseio de equipamentos elétricos.

Terminais de ligação:

E1 : Entrada de realimentação para 150 a 300V;
E2 : Entrada de realimentação para 300 a 600V;
E3/4 : Terminal da bobina auxiliar/Entrada de realimentação;
3 : Terminal da bobina auxiliar;
F+ : Positivo do campo do alternador;
F- : Negativo do campo do alternador;
6 e 7 : Potenciômetro de ajuste remoto de tensão (1Kx3W, opcional, não fornecido com o regulador;
Caso não seja usado potenciômetro remoto, curto-circuitar estes terminais);
S1 e S2: TC de compensação de reativos;
A e B: Entrada analógica de -5 a 5V.

Trimpots:

DROOP: Ajuste de compensação de reativos. Girando no sentido horário aumenta-se a atuação;
VOLT: Ajuste de tensão. Girando no sentido horário aumenta a tensão;
U/F: Ajuste fino de subfrequência. Girando no sentido horário aumenta-se a frequência de atuação;
STAB: Ajuste de estabilidade. Girando no sentido horário aumenta-se a estabilidade mas o tempo de resposta à variação de carga fica mais lento.

Jumper:

JP-Hz: Jumper de seleção da frequência nominal de operação;

PROCEDIMENTOS PARA INSTALAÇÃO

1. Conecte os cabos entre o regulador de tensão e o gerador tomando como base os diagramas mostrados nas páginas 13 a 16. Certifique-se de que o diagrama esteja de acordo com o gerador onde o regulador vai ser utilizado;
2. Antes de partir o grupo gerador, gire o controle VOLT todo no sentido anti-horário, para a mínima tensão;
3. O potenciômetro de ajuste remoto (se existente) deverá ser estar em 50% do seu cursor;
4. O potenciômetro STAB deverá ser colocado em 50%;
5. Conecte um voltímetro (AC) para leitura de tensão entre fases do gerador;
6. Dê a partida do grupo gerador sem carga e na frequência nominal selecionada em JP-Hz;
7. Gire o potenciômetro VOLT até atingir a tensão nominal;
8. Siga para os procedimentos de ajuste de estabilidade e depois - se necessário - ajuste a tensão novamente.

AJUSTE DE ESTABILIDADE

Para garantir um bom desempenho do gerador mesmo diante de variações bruscas de carga, o regulador de tensão inclui um eficiente circuito de controle de estabilidade. A configuração correta será conseguida através do funcionamento do gerador sem carga, na tensão e frequência nominais, girando lentamente o potenciômetro STAB no sentido **anti-horário** até que a tensão do gerador comece a se tornar instável.

A posição ideal será alcançada girando ligeiramente o potenciômetro STAB no sentido **horário**, a partir deste ponto até atingir novamente a estabilidade, porém o mais próximo possível da região instável.

AJUSTE DO DROOP (Apenas para K38P)

Geradores destinados ao funcionamento em paralelo normalmente estão equipados com um TC de compensação de reativos, que fornece um sinal dependente do fator de potência para o regulador de tensão. Este TC deverá ser instalado na fase S do gerador e o seu secundário ligado aos terminais S1 e S2 do K38P.

Girando o trimpot DROOP no sentido horário aumenta-se a quantidade de sinal do TC que é injetado no regulador de tensão. Se este trimpot for posicionado totalmente no sentido anti-horário, nenhum sinal será injetado.

U/F - PROTEÇÃO CONTRA SUBFREQUÊNCIA

O regulador incorpora um circuito de proteção de subfrequência, o que lhe dá uma característica de *V/Hz constante*, e quando a frequência do gerador cai abaixo de um limiar pré-ajustado a tensão também começa a cair, protegendo tanto o regulador de tensão quanto o alternador contra sobrecorrente de excitação. Essa característica evita a necessidade de que a excitação do gerador seja desligada no momento da parada, pois a excitação diminui automaticamente, em cerca de 8 volts por Hz.

O potenciômetro U/F determina a frequência de atuação do modo U/F e é pré-definida e selada de fábrica e só requer a seleção de 50/60 Hz através do jumper JP-Hz.

ENTRADA ANALÓGICA (V-BIAS)

Uma entrada analógica (**A** e **B**) é disponibilizada no regulador de tensão para conectar-se a controladores de fator de potência ou outros dispositivos. Foi projetado para aceitar sinais dc de **- 5 a +5 volts**.

O sinal de corrente contínua aplicada a esta entrada atua diretamente no circuito sensor do regulador. O terminal **A** deverá ser ligado ao terminal de 0V e **B** ao terminal de tensão variável do dispositivo de controle externo. Uma tensão positiva injetada em **B** diminui a excitação e uma tensão negativa aumenta a excitação.



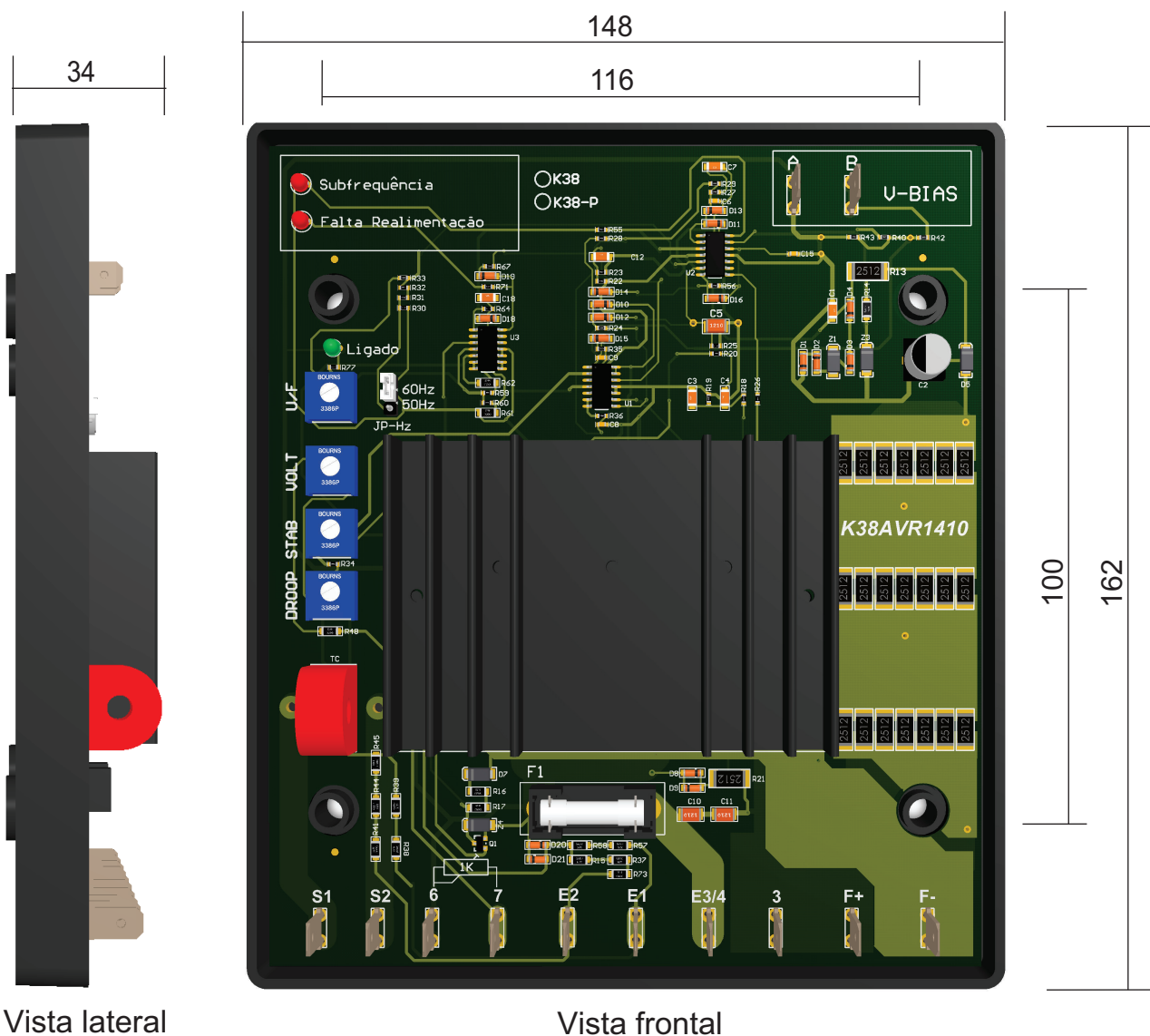
ATENÇÃO

A tensão fornecida pelo dispositivo ligado à esta entrada deve ser totalmente flutuante e galvanicamente isolada do terra, com uma capacidade de isolamento de no mínimo 500 Volts. A não observância deste detalhe poderá resultar em danos ao equipamento.

PROTEÇÃO CONTRA PERDA DE REALIMENTAÇÃO

O regulador de tensão incorpora um circuito de proteção contra perda do sinal de realimentação (E1 e E2). Se a realimentação for retirada durante o funcionamento ou se o gerador partir sem realimentação, a tensão de saída ficará em aproximadamente 140V (280V em fechamento para 440) e o led **“Falta Realimentação”** acenderá.

Dimensões Físicas:



Todas as medidas estão em milímetros



NOTA

O regulador pode ser montado em qualquer posição. Veja na figura acima as dimensões externas do regulador e as medidas para furação. O regulador pode ser montado diretamente sobre o grupo gerador utilizando parafusos de 4,0mm com amortecedores de vibração ou equivalente.



AVISO!

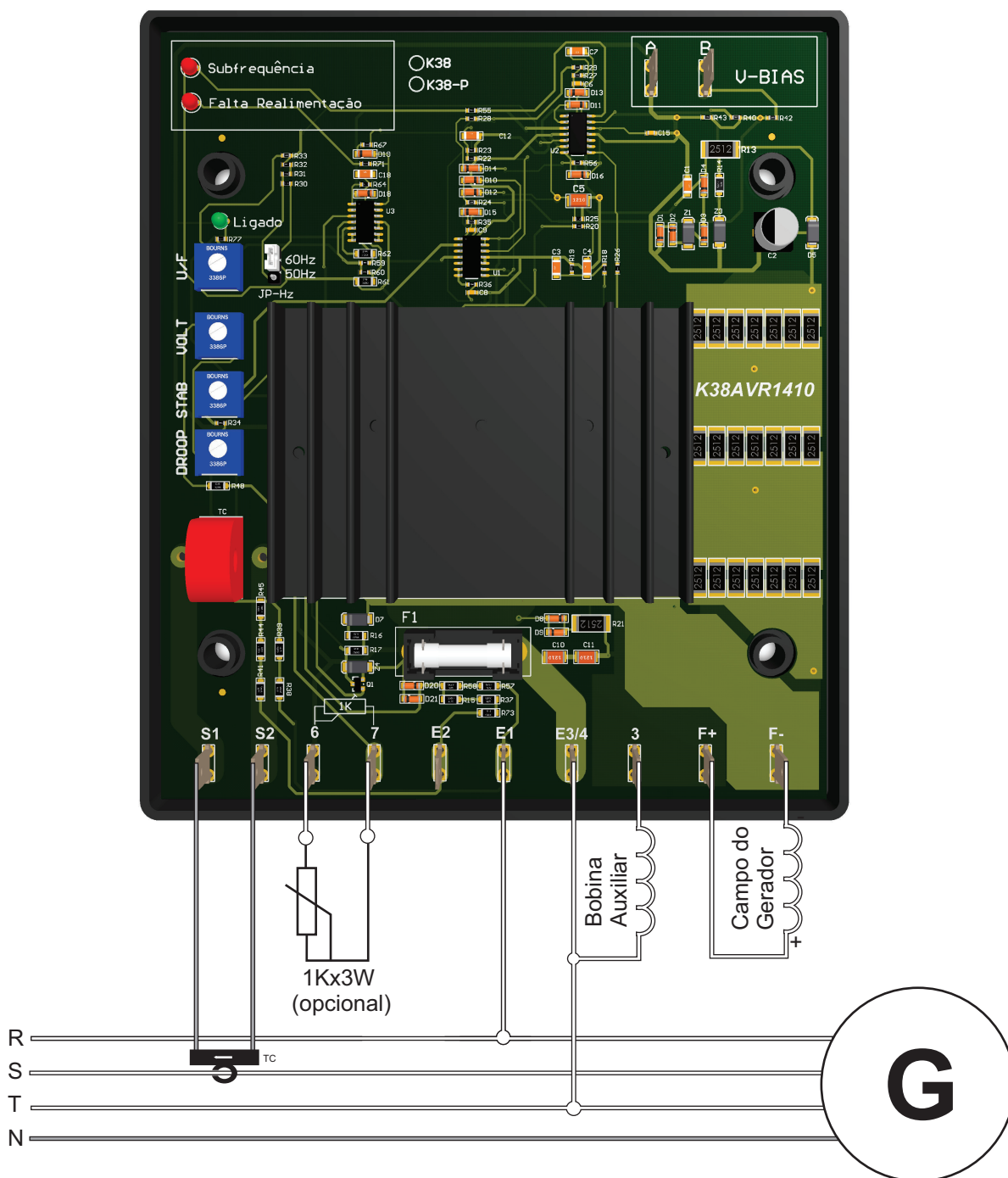
Este é um produto IP00. Ele deve ser instalado dentro de uma unidade de modo que a cobertura desta unidade possa fornecer no mínimo uma proteção IP20.

CONFIGURAÇÃO 150 A 300V, COM BOBINA AUXILIAR



AVISO!

O potenciômetro externo é opcional. Caso não seja utilizado, os terminais 6 e 7 deverão ser curto-circuitados.





O potenciômetro externo é opcional. Caso não seja utilizado, os terminais 6 e 7 deverão ser curto-circuitados.



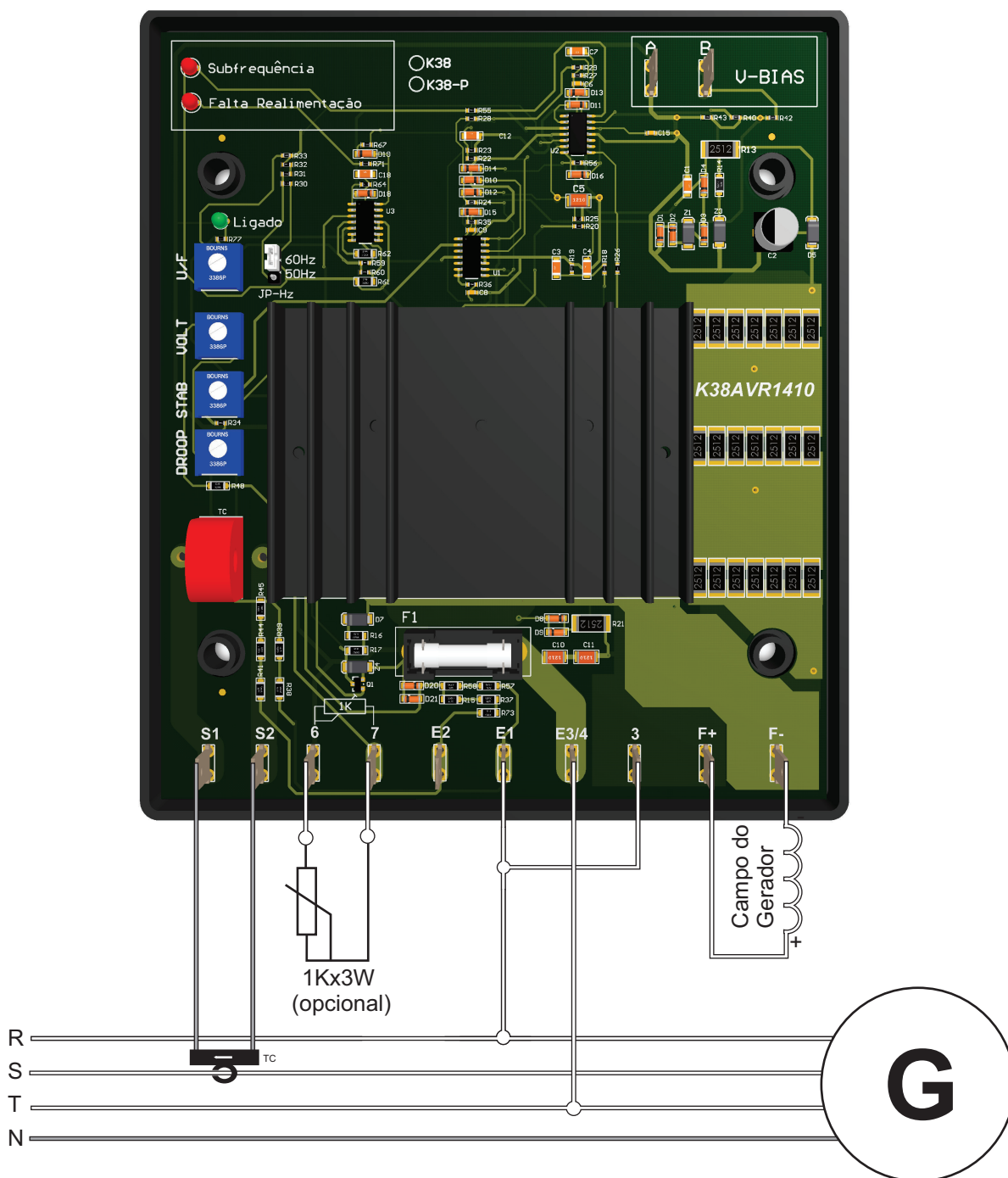
CONFIGURAÇÃO 150 A 300V, SEM BOBINA AUXILIAR



AVISO!

O potenciômetro externo é opcional. Caso não seja utilizado, os terminais 6 e 7 deverão ser curto-circuitados.

A ligação sem uso da bobina auxiliar deve ser evitada, a menos que esta não esteja disponível. Nesse caso a tensão de alimentação deverá ser fornecida pelos terminais de carga do gerador, desde que não ultrapasse 300Vca.



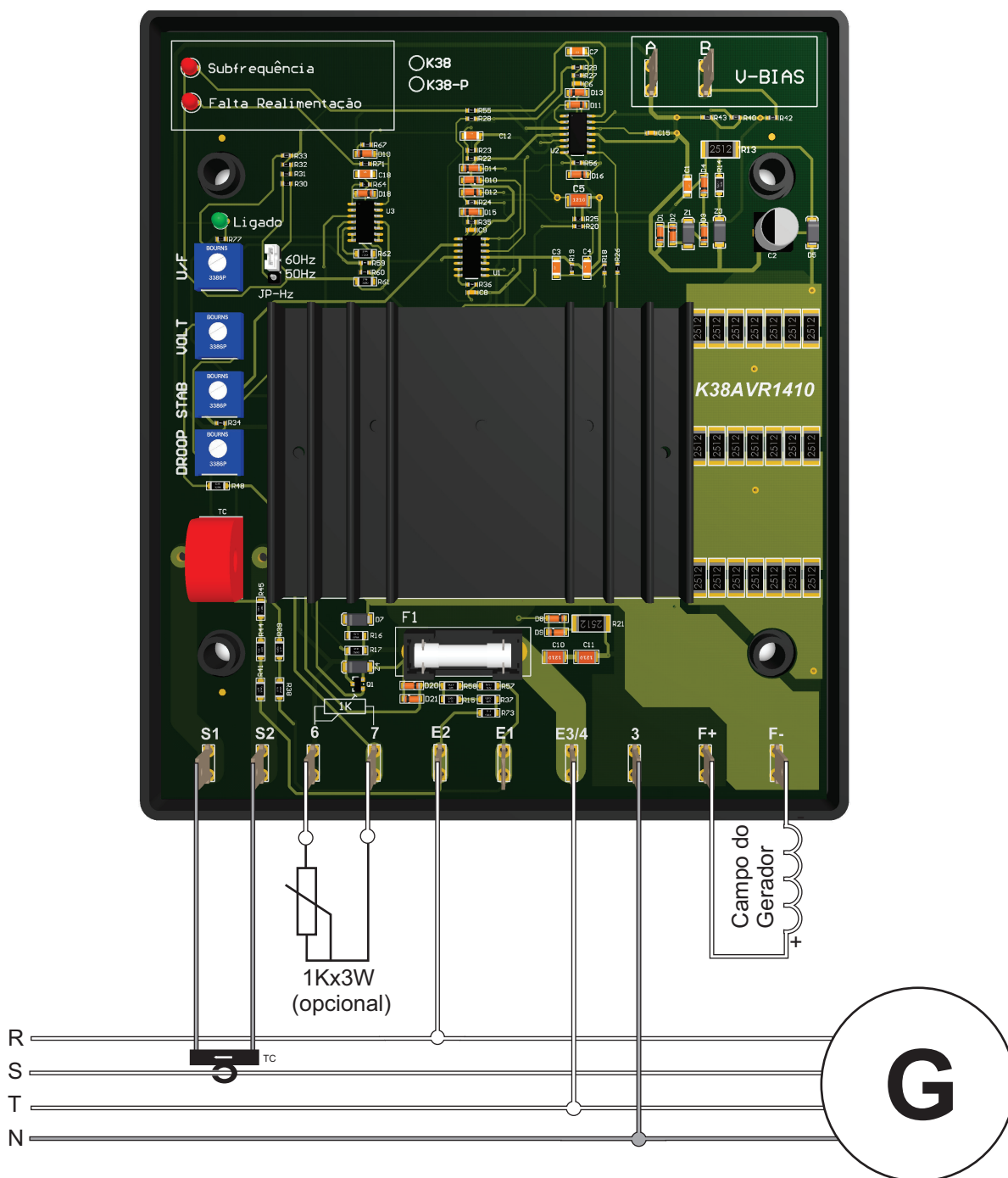
CONFIGURAÇÃO 300 A 600V, SEM BOBINA AUXILIAR



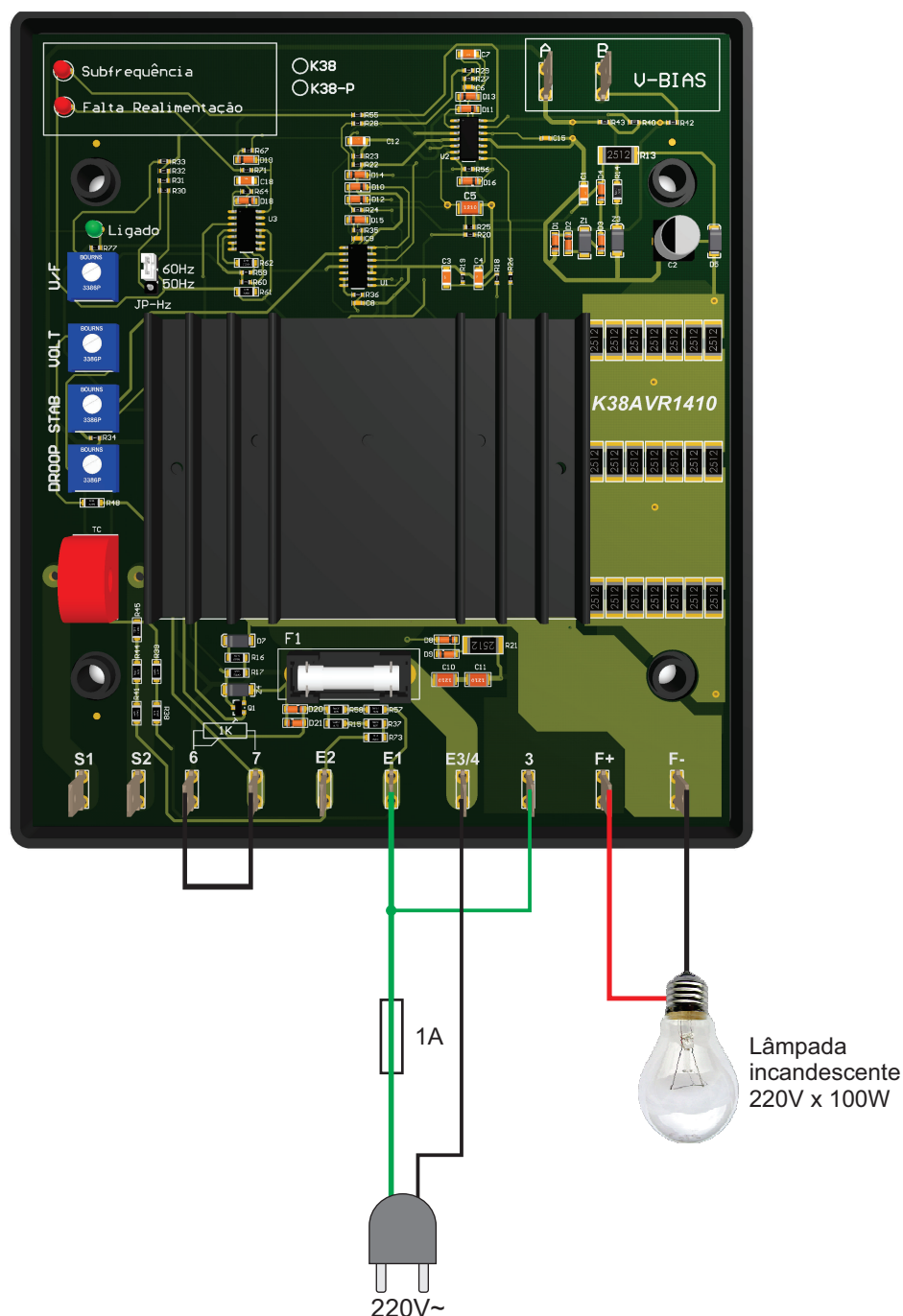
AVISO!

O potenciômetro externo é opcional. Caso não seja utilizado, os terminais 6 e 7 deverão ser curto-circuitados.

A ligação sem uso da bobina auxiliar deve ser evitada, a menos que esta não esteja disponível. Nesse caso a tensão de alimentação deverá ser fornecida pelos terminais de carga do gerador, desde que não ultrapasse 300Vca.



TESTE DE FUNCIONAMENTO EM BANCADA



- 1- Gire o trimpot VOLT todo para a esquerda.
- 2- Ligue o regulador exatamente como nesta imagem.
- 3- Gire lentamente o trimpot VOLT para a direita. A lâmpada deverá aumentar gradativamente o brilho. Pare quando a lâmpada atingir o seu brilho máximo.
- 4- Gire novamente o trimpot VOLT para a esquerda. A lâmpada deverá diminuir gradativamente o brilho e apagar-se.



AVISO!

Se o regulador não funcionar como descrito acima, deverá ser enviado para assistência técnica.

Funcionamento anormal

Em caso de funcionamento anormal do regulador de tensão, verificar se a anormalidade observada se enquadra em alguma destas mencionadas abaixo, onde são sugeridas algumas causas prováveis para o sintoma e também como corrigi-lo.

Anormalidade	Causa provável	Correção
Grupo gerador não está gerando.	Tensão residual muito baixa. Polaridade do campo do gerador invertida.	Excitar diretamente o campo do gerador com uma bateria de 12 Volts independente. A bateria do grupo gerador não poderá ser utilizada para esta função. Inverter a polaridade dos terminais F+ e F- do gerador.
Quando é aplicada carga no gerador a tensão cai e não retorna ao normal.	Gerador operando em sobrecarga. Proteção de subfrequência atuando.	Diminuir a carga do gerador. Girar o potenciômetro U/F levemente, no sentido anti-horário .
Tensão do grupo gerador dispara.	Entrada de realimentação pode estar ligada incorretamente. Regulador de tensão com defeito.	Corrigir a ligação da realimentação.. Substituir o regulador de tensão.
Tensão baixa e não regula.	Falta realimentação e a proteção contra perda de realimentação foi ativada.	Corrigir a instalação certificando-se de que as fases de realimentação estão chegando até o regulador.
Tensão oscilando a vazio.	Tensão ajustada muito abaixo da nominal. Tensão necessária para excitação do gerador é muito baixa.	Ajustar a tensão no potenciômetro VOLT. Ligar um resistor de 15 Ohms x 200W em série com o campo do gerador.



AVISO!

Se alguma das sugestões acima não corrigir o problema do regulador, ele deverá ser substituído.



Kva Indústria e Comércio Ltda.
R. Prof. Alice Rosa Tavares 250
37540-000 - Santa Rita do Sapucaí - MG
Fone: +55 35 3471-5015
www.kva.com.br