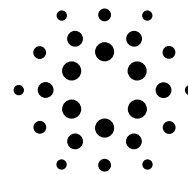


SX460

REGULADOR DE TENSÃO



dyv[®]
Power
Solutions

MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO



Sumário

1. INFORMAÇÕES GERAIS	2
1.1. SIMBOLOGIAS NESTE MANUAL.....	2
2. INSTRUÇÕES DE MANUSEIO E ARMAZENAMENTO	2
3. DESCRIÇÃO DO PRODUTO	2
4. FUNÇÃO DOS TRIMPOTS	3
4.1. STAB.....	3
4.2. VOLTS.....	3
4.3. U/F (UFRO).....	3
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	3
5.1. ENTRADA.....	3
5.2. SAÍDA.....	4
5.3. AMBIENTE.....	4
6. INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO	4
7. DIAGRAMAS DE LIGAÇÃO	6
7.1. SISTEMAS TRIFÁSICOS 220/127VCA (GERADOR SEM BOBINA AUXILIAR).....	6
7.2. SISTEMAS TRIFÁSICOS 380/220VCA (GERADOR SEM BOBINA AUXILIAR).....	7
8. DESENHO MECÂNICO	8
9. TESTE DE BANCADA	9
10. POSSÍVEIS DEFEITOS, CAUSAS E SOLUÇÕES	10
11. IMAGENS DO DISPOSITIVO	11

Revisão	Data	Alterações
00	12/05/2018	Lançamento original
01	20/08/2020	Ajuste de formatação do arquivo
02	19/09/2022	Ajuste de formatação do arquivo, inclusão de novas informações e novo diagrama elétrico
03	17/02/2023	Ajustes e correções nos diagramas de instalação do dispositivo SX460
04	29/07/2023	Inclusão de instruções para instalação em sistemas trifásicos 440/254Vca e 480/277Vca
05	22/11/2024	Inclusão do esquema para realização de testes em bancada com o regulador de tensão

Tabela 1 – Tabela de revisões do manual

1. INFORMAÇÕES GERAIS

Este produto é acondicionado em embalagem especial para transporte e armazenamento, saco plástico e pequenas bolsas de gel sílica. Certifique-se de que o certificado de garantia está acompanhando o produto.

1.1. SIMBOLOGIAS NESTE MANUAL



Atenção

Esta simbologia indica uma situação com potencial risco de mal funcionamento ou dando ao equipamento.



Risco de Choque Elétrico

Esta simbologia indica uma situação com potencial perigo por risco de choque elétrico, que poderá resultar em graves ferimentos ou até mesmo a morte.

2. INSTRUÇÕES DE MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Os componentes eletrônicos que compõe este regulador de tensão são sensíveis às descargas eletrostáticas. Não tocar diretamente os componentes e terminais de conexão. Antes de manusear este produto, faça a descarga da eletricidade estática contida em seu corpo, tocando ou segurando um objeto/carcaça de metal aterrado. É aconselhável o uso de vestimenta e equipamentos próprios para descarga eletrostática quando for manusear o item. Sempre desligar a alimentação geral antes de encostar em qualquer componente da placa, a fim de evitar choques elétricos.

Proteja o equipamento de locais com umidade ou calor excessivos, incidência direta de raios solares, ventos, vibrações excessivas e demais ações climáticas. O regulador de tensão SX460 é encapsulado em resina epóxi, tendo maior resistência contra vibrações e maresias. Choques físicos ao produto devem ser evitados para maior vida útil do circuito interno.

Não é recomendado que o produto fique sem uso por período prolongado.



É imprescindível seguir os procedimentos contidos neste manual e também as instruções indicadas por nosso departamento técnico responsável, para que a garantia possa ser validada, caso seja necessário. Todos os procedimentos devem ser efetuados por corpo técnico qualificado na área elétrica e com uso de ferramentas adequadas para a operação do produto.

3. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

O SX460 é um regulador de tensão (AVR) de meia-onda, tipo tiristor, que faz parte do sistema de excitação de um gerador sem escovas (*brushless*), em operações singelas (único gerador) com transferência de carga no formato aberta (sem rampa), indicado para potências de até 400 kVA. Sua principal função é manter a tensão de saída do gerador sempre constante, independente das oscilações de carga e rotação, dentro dos patamares corretos do gerador.

Além de regular a tensão de saída do gerador, o circuito do SX460 inclui recursos de detecção e proteção contra subvelocidade e perda do sinal de realimentação. A tensão de excitação é derivada diretamente do campo residual do gerador. O sucesso da excitação por tensão residual do gerador é assegurado pelo uso de semicondutores eficientes no circuito interno da placa.

O AVR é ligado junto aos enrolamentos do estator principal e também junto aos enrolamentos do campo da excitatriz para proporcionar um controle de circuito fechado à tensão de saída, com regulação de carga de $\pm 1.0\%$.

Em resposta à amostra de tensão residual, o regulador controla a energia alimentada para o campo de excitação e, conseqüentemente, ao campo principal, mantendo a tensão de saída do gerador dentro dos limites especificados, compensando a carga, velocidade e fator de potência do gerador.

Um circuito de medição de frequência monitora continuamente a saída do gerador e fornece proteção de subvelocidade e subfrequência ao sistema de excitação. A frequência pode ser facilmente alterada (manualmente) para 50Hz ou 60Hz no próprio regulador de tensão, por meio de terminais indicados (fechamento via jumper). Ainda é possível conectar um potenciômetro externo, permitindo que o usuário tenha um controle mais fino da tensão de saída do gerador.

4. FUNÇÃO DOS TRIMPOTS

4.1. STAB



Ajuste de estabilidade

Girando sentido horário, irá aumentar a estabilidade da tensão de saída do gerador e reduzir a velocidade de resposta (ganho). Girando sentido anti-horário, irá reduzir a estabilidade da tensão de saída do gerador e aumentar a velocidade de resposta (ganho).

4.2. VOLTS



Ajuste de tensão

Girando sentido horário, irá aumentar a tensão de saída do gerador. Girando sentido anti-horário, irá reduzir a tensão de saída do gerador.

4.3. U/F (UFRO)



Ajuste da faixa de frequência de proteção

Girando no sentido horário, irá reduzir a faixa de proteção de subfrequência. Girando no sentido anti-horário, irá aumentar a faixa de frequência de proteção.



Não é recomendado reajuste no trimpot U/F (UFRO), tendo em vista ser pré configurado de fábrica para que o regulador de tensão entenda o momento em que o gerador está sendo desligado e não passando por uma oscilação de tensão.



Evitar contato sem proteção aos terminais e componentes do regulador de tensão, incluindo o dissipador de calor, considerando a presença de tensões elevadas durante o funcionamento do gerador.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1. ENTRADA

TENSÃO

FAIXA DE 95-132VCA COM ALIMENTAÇÃO 127VCA OU FAIXA DE 190-264VCA COM ALIMENTAÇÃO 220VCA (CHECAR JUMPER DOS TERMINAIS PARA ALIMENTAÇÃO CORRETA)

FREQUÊNCIA

50HZ OU 60HZ (SELEÇÃO MANUAL VIA JUMPER)

TENSÃO RESIDUAL MÍNIMA PARA ESCORVAMENTO

15VCA

5.2. SAÍDA

TENSÃO

MÁXIMO DE 90VCC COM 240VCA DE ENTRADA

CORRENTE

INTERMINENTE (PICO): 6A POR 10 SEGUNDOS

CONTÍNUO: 4A

RESISTÊNCIA

MÍNIMO 15Ω

TEMPO DE RESPOSTA

20 MS

5.3. AMBIENTE

TEMPERATURA DE OPERAÇÃO

-40°C À +70°C

TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO

-55°C À 80°C

UMIDADE RELATIVA DO AR

MÁXIMO DE 95% (SEM CONDENSAÇÃO)

VIBRAÇÃO

20-100HZ – 50MM/S / 100HZ-2000HZ – 3.3G

GRAU DE PROTEÇÃO

IP00



O regulador de tensão é um produto com grau de proteção classificado como IP00. Sua instalação deverá ser feita em local protegido onde possa fornecer uma proteção no mínimo IP20.

6. INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO



Evitar contato sem proteção aos terminais e componentes do regulador de tensão, incluindo o dissipador de calor, considerando a presença de tensões elevadas durante o funcionamento do gerador.



Indicamos o uso de conectores elétricos isolados ou pré-isolados do tipo garfo/forquilha (6,3 mm) para ligação aos terminais do regulador de tensão.



Não mantenha uma tensão de saída acima da tensão nominal do gerador. Caso tenha dúvidas, cheque a plaqueta de identificação do fechamento das bobinas (ligação) do gerador que deverá ser próxima à baseta ou carcaça do próprio gerador.

Para o sucesso da instalação do regulador de tensão, os seguintes procedimentos para ajustes iniciais do regulador de tensão devem ser cumpridos:

Antes de iniciar a operação, verifique se as especificações do regulador de tensão estão de acordo com o gerador em que a placa será instalada.

Certifique-se de que o regulador de tensão está corretamente conectado ao sistema, de acordo com o diagrama de ligação (FIGURAS 1 e 2).

Posicione o trimpot de tensão (VOLTS) totalmente em sentido anti-horário (zerado). Caso haja aplicação de potenciômetro para ajuste fino externo, este deverá ser posicionado em 50% (metade).

Posicione o trimpot de estabilidade (STAB) em 50% (metade).

Dê partida no grupo gerador sem carga e ajuste até a rotação/frequência nominal (50-53Hz ou 60-63Hz). Ajuste lentamente a tensão em sentido horário, por meio do potenciômetro VOLTS, até atingir a tensão nominal desejada. O mesmo procedimento deve ser feito caso um potenciômetro para ajuste fino externo estiver conectado para esta função.

Ajuste lentamente a estabilidade por meio do potenciômetro STAB até atingir a estabilidade desejada. Quanto menos estabilidade, maior será a velocidade de ganho e, quanto mais estabilidade, menor será a velocidade de ganho.

Caso o resultado alcançado seja satisfatório, o procedimento de ajuste do regulador de tensão está finalizado.



Nosso departamento de suporte técnico está à disposição para esclarecimento de eventuais dúvidas no ato da instalação deste produto.

7. DIAGRAMAS DE LIGAÇÃO

7.1. SISTEMAS TRIFÁSICOS 220/127VCA (GERADOR SEM BOBINA AUXILIAR)

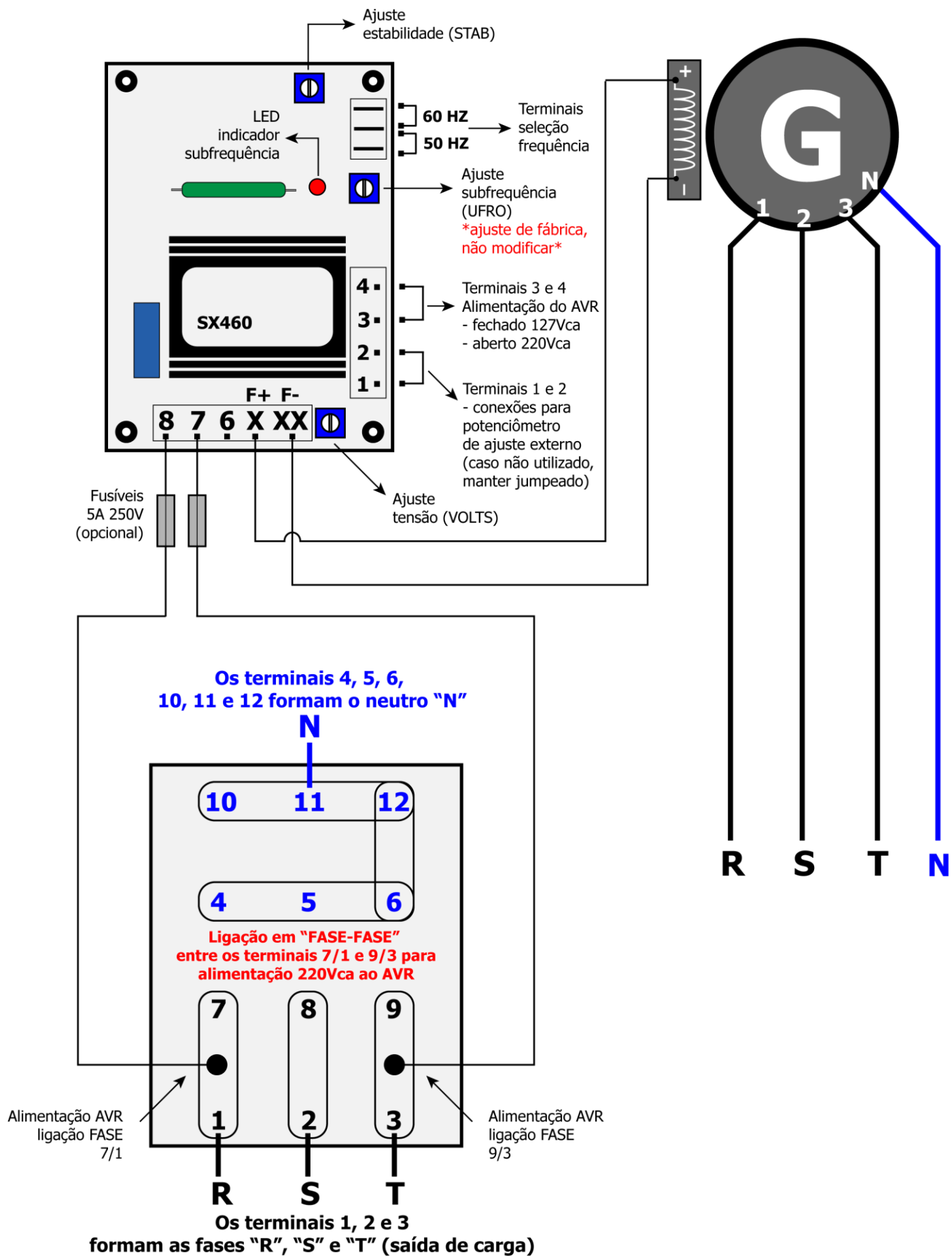


Figura 1 – Diagrama de ligação em sistemas trifásicos 220/127Vca (gerador sem bobina auxiliar)

7.2. SISTEMAS TRIFÁSICOS 380/220VCA, 440/254VCA* E 480/277VCA** (GERADOR SEM BOBINA AUXILIAR)

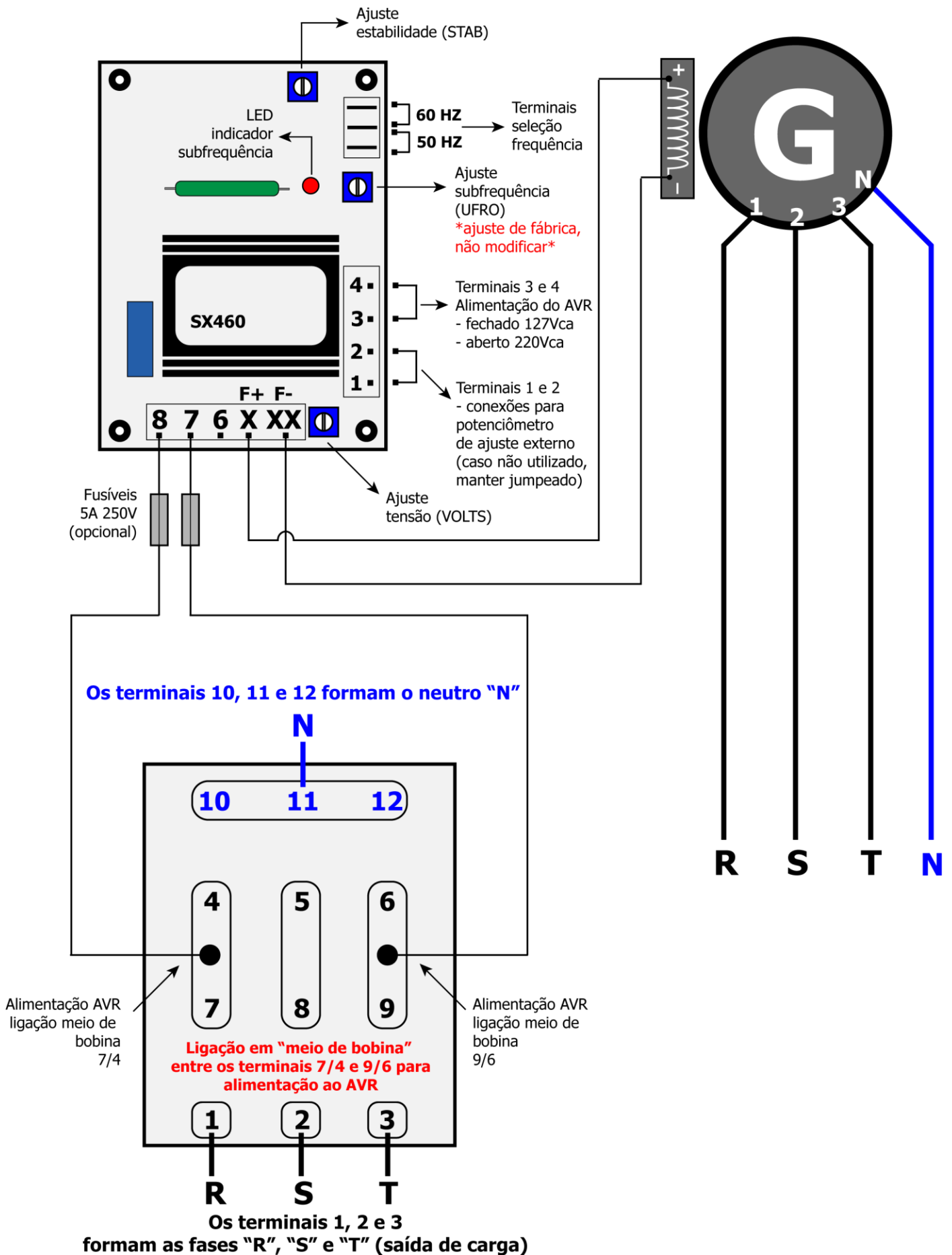


Figura 2 – Diagrama de ligação em sistemas trifásicos 380/220Vca, 440/254Vca e 480/277Vca (gerador sem bobina auxiliar)



Para diferentes tipos de geradores ou aplicações não especificadas neste manual, por gentileza entrar em contato junto ao departamento de suporte técnico para auxílio e esclarecimento de dúvidas.



As tensões trifásicas de 480Vca e 440Vca podem ser suportadas pelo regulador de tensão SX460, desde que sua alimentação seja por meio de bobina, visto que, neste formato de ligação, não excederá o range limite de alimentação do dispositivo (264Vca).

***Sistemas trifásicos 440/254Vca**

$440/2 = 220\text{Vca}$ (tensão de meio de bobina) + 10% (tolerância) - **242Vca – Poderá ser aplicado.**

$440/\sqrt{3} = 254\text{Vca}$ (tensão entre fase/neutro) + 10% (tolerância) - **280Vca – Não poderá ser aplicado.**

****Sistemas trifásicos 480/277Vca**

$480/2 = 240\text{Vca}$ (tensão de meio de bobina) + 10% (tolerância) - **264Vca – Poderá ser aplicado.**

$480/\sqrt{3} = 277\text{Vca}$ (tensão entre fase/neutro) - **277Vca – Não poderá ser aplicado.**

8. DESENHO MECÂNICO

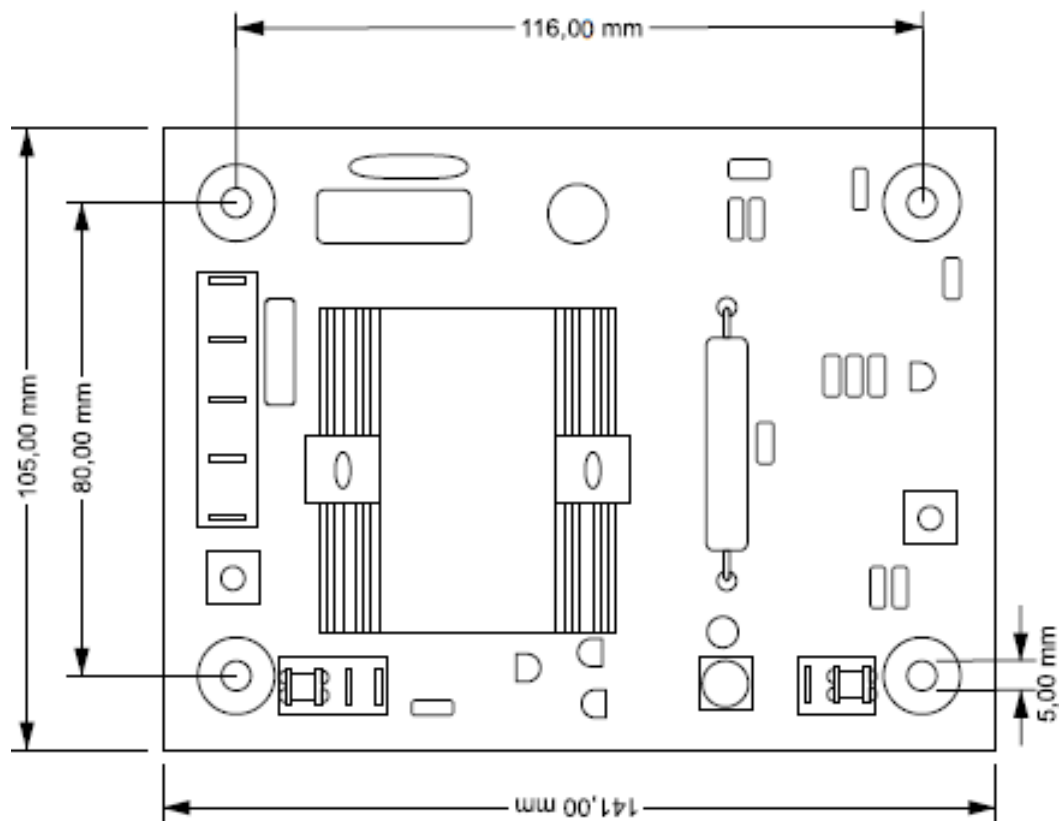


Figura 3 – Vista superior do dispositivo

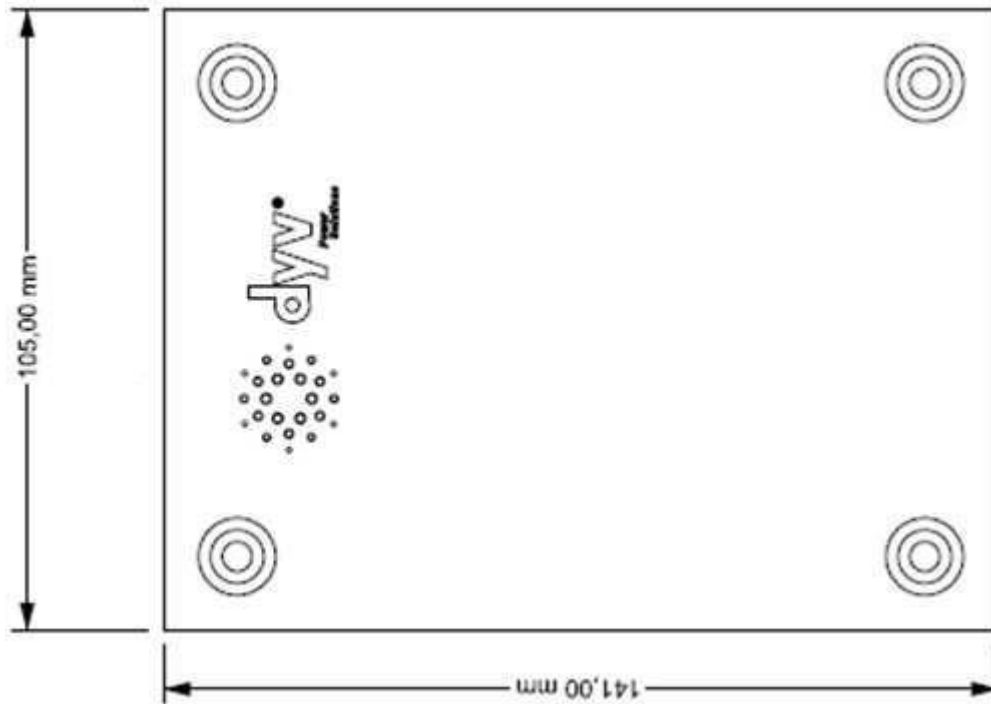


Figura 4 – Vista inferior do dispositivo

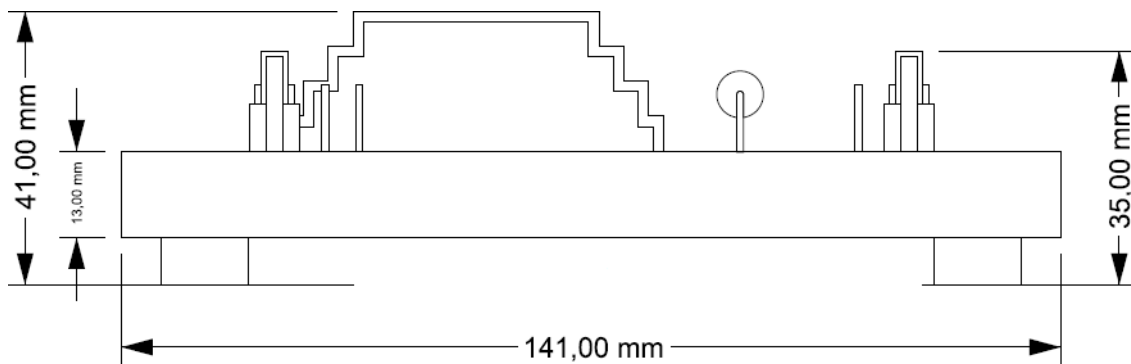


Figura 5 – Vista lateral do dispositivo

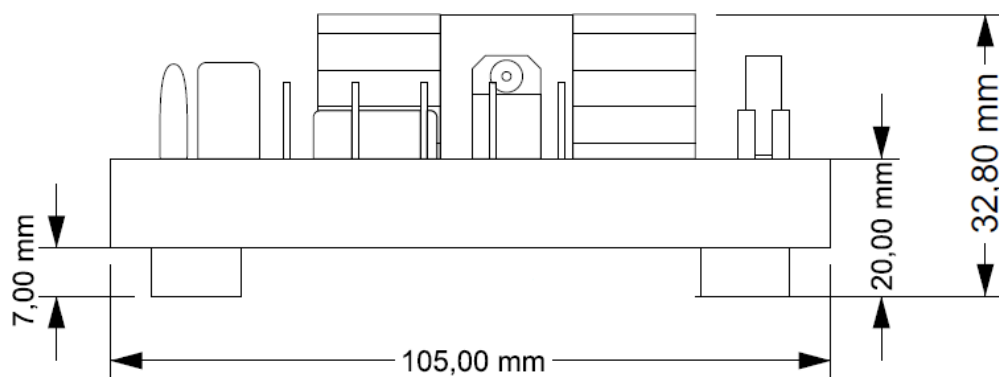


Figura 6 – Vista frontal do dispositivo

9. TESTE DE BANCADA

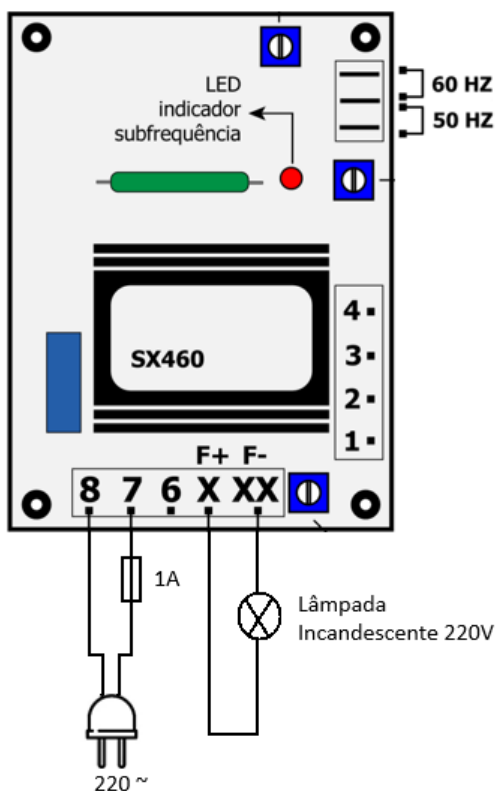


Figura 7 – Diagrama de teste de bancada

- 1- Gire o *trimpot* VOLTS todo para a esquerda.
- 2- Ligue o regulador conforme a Figura 9.
- 3- Gire lentamente o *trimpot* VOLTS para a direita. A lâmpada deverá aumentar gradativamente o brilho. Pare quando a lâmpada atingir o seu brilho máximo.
- 4- Gire novamente o *trimpot* VOLTS para a esquerda. A lâmpada deverá diminuir gradativamente o brilho e apagar-se.

10. POSSÍVEIS DEFEITOS, CAUSAS E SOLUÇÕES

Seguem abaixo lista de possíveis defeitos, causas e soluções mediante funcionamento anormal do regulador de tensão:

POSSÍVEIS DEFEITOS	POSSÍVEIS CAUSAS	POSSÍVEIS SOLUÇÕES
O gerador não está gerando energia	Tensão residual inferior à 15Vca	Excitar o campo do alternador com uma bateria 12VCC independente. A bateria do grupo gerador não poderá ser utilizada para esta função
	Circuito dos cabos de ligação incorreto	Corrigir o circuito dos cabos de ligação
	Polaridades F+ (X ou F1) e F- (XX ou F2) invertidas	Inverter a polaridade dos terminais F+ e F- do gerador
	Baixa rotação do motor (subvelocidade)	Elevar a rotação do motor à velocidade nominal
Ao aplicar carga ao grupo gerador, a tensão cai e não retorna ao normal	Grupo gerador operando com sobrecarga	Diminuir a carga aplicada ao grupo gerador
	Proteção de subfrequência atuando	Girar levemente em sentido anti-horário o potenciômetro U/F (UFRO)
Ao conectar o regulador de tensão, a tensão do gerador dispara	Conexão de realimentação incorreta	Ajustar a tensão de realimentação à placa

Tabela 2 – Possíveis defeitos, causas e soluções

11. IMAGENS DO DISPOSITIVO



DYV DO BRASIL AUTOMACAO E CONTROLE INDUSTRIAL INTELIGENTE LTDA.
35.740.284/0001-37
RUA DAS CEREJEIRAS, 27, GALPÃO B, RESSACADA,
ITAJAÍ/SC - 88.307-330