

Introdução

O regulador de tensão da Basler AVC63-7 é um dispositivo de controle eletrônico totalmente submerso em uma resina isolante a base de epóxi. O regulador controla a corrente de campo DC de excitação dos geradores brushless convencionais de 50 ou 60 Hz, com tensão de excitação máxima de 63 Vdc para regular a tensão de saída do gerador.

O controle é realizado por medição de tensão na saída do gerador, essa tensão é convertida em um sinal DC e comparada com outro sinal de tensão de referência. Um sinal de erro é gerado e usado para controlar a potência do campo DC e manter constante a saída do gerador.

Modelos com P/N 9302800110 têm potenciômetros de ajuste posicionados na parte de baixo da unidade. Em aplicações de paralelismo de gerador, este modelo é compatível com outros reguladores AVC63-7.

Especificações elétricas

Potência de saída DC

7 Adc em 63 Vdc (regime máximo contínuo com uma entrada de 240 Vac.)

Resistência do campo de excitação DC

9.0 ohms mínimo.

Alimentação - Potência de entrada AC

170 a 305 Vac, monofásico, 50/60 Hz.

Carga: Máxima de 900 VA em
240 Vac.

Medição de tensão AC

170 a 264 Vac, monofásico, 50/60 Hz.

Carga: 5 VA.

Faixa de ajuste de tensão

170 a 264 Vac utilizando a tensão interna de ajuste. A tensão externa fornece um ajuste de $\pm 10\%$ do valor nominal determinada pela tensão interna de ajuste.

Precisão de

$\pm 0.25\%$

Variação de tensão

Variação de tensão menor que $\pm 1\%$ para uma mudança de 50°C (122°F).

Tempo de resposta

<16 ms.

Compensação da frequência

Consultar figurar 1.

Residual para pré-excitação (Build Up)

Inicia o aumento e controle a partir de 6Vac a 25 Hz de tensão residual nos terminais do gerador.

Potência dissipada

Máximo de 35 W.

Publication 9302880991	Revision F	Instruções	Date 05/25	Copyright 2025
----------------------------------	----------------------	-------------------	----------------------	--------------------------

Paralelismo

Requer TC nos cabos/barramentos do gerador com secundário em 5A. Droop ajustável de 0 a 6%, com 5A na entrada e 0,8 de fator de potência. Carga de entrada do transformador de corrente de 2.5VA.

Especificações físicas

Temperatura

Funcionamento: -40 a 60°C (-40 a 140°F)

Armazenamento: -65 a 85°C (-85 a 185°F)

Vibração

Suporta 1,2 G em 5 a 26 Hz; 0.036" amplitude dupla em 27-53 Hz; 5 G em 53 a 1.000 Hz.

Choque

Suporta até 15 G em cada um de três eixos mutuamente perpendiculares.

Peso

17 oz (482 g).

China RoHS

A tabela a seguir serve como a declaração de substâncias perigosas para a China de acordo com a norma SJ/T 11364-2014 da RPC. O EFUP (Environment Friendly Use Period) para este produto é de 40 anos.

PRODUCT: AVC63-7										
有害物质 Substâncias perigosas										
零件名称 Nome da peça	铅 Liderar (Pb)	汞 Mercúrio (Hg)	镉 Cádmio (Cd)	六价铬 Crômio hexavalent e (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Polibromados (PBB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres difenílicos (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Ftalato de benzilo e butilo (BBP)	邻苯二甲酸二酯 Ftalato de bis(2-etil-hexilo) (DEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Ftalato de di-isobutilo (DIBP)
金属零件 Partes de metal	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polímeros	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Eletrônicos	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连配件 Cabos e acessórios de interconexão	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Material isolante	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

Este formulário foi elaborado de acordo com o disposto na norma SJ/T11364.

O: Indica que o teor de substâncias perigosas em todos os materiais homogêneos desta parte está abaixo do limite especificado na norma GB/T 26252.

X: Indica que o teor de substâncias perigosas em pelo menos um dos materiais homogêneos desta parte excede o limite especificado na norma GB/T 26572.

Certificação

CSA

CSA C22.2 No. 14

CSA C22.2 No. 0

UL

UL 6200:2019 reconhecido

Instalação

Montagem

O regulador pode ser montado em qualquer posição. Consulte as Figuras 2 e 3. O regulador pode ser montado diretamente sobre o gerador com parafusos de ¼". Selecione a instalação adequada para suportar as condições de envio/transporte e condições de operação.

Interconexão

Consultar figuras 3 e 4.

1. Conecte um jumper do COM ao terminal 50 Hz para operação em 50 Hz, ou deixe os dois terminais desconectados para operação de 60 Hz.
2. Se for necessário o ajuste de tensão externo conecte um potenciômetro aos terminais 6 e 7. Senão, conecte um jumper entre os terminais 6 e 7.
3. Conecte o campo da excitatriz aos terminais F + e F-. Certifique-se de observar a polaridade.
4. Conectar os terminais 3 e E3/4 de potência de entrada ao estator do gerador. Instalar contato de trip da excitação se desejado.
5. Conecte o sensor na entrada E1 e E3/4. O sensor deve ser conectado entre fases.

Compensação Paralela

Quando necessário operar o gerador em paralelo com outros geradores, seja em um barramento isolado ou a rede elétrica, para além das disposições do regulador, é necessário um transformador de corrente 2,5 VA (ver figuras 3 e 4). Este transformador é conectado em uma fase do gerador e deve fornecer entre 3 a 5 amperes no secundário com o gerador em plena carga.

A relação de fase do sinal do transformador de corrente (TC) para o regulador de tensão deve ser correta ou o sistema não funcionará corretamente. O TC deve ser instalado na fase do gerador trifásico que não fornece detecção de tensão para o regulador conforme figura 4.

As figuras 4 e 5 mostram a polaridade correta do TC para a sequência de rotação das fases ABC. Se a sequência de rotação das fases é ACB, as ligações secundárias do TC devem ser trocadas.

Compensação Droop Reativa

Para a compensação de droop reativa, conectar o TC ao regulador conforme mostrado nas figuras 4 e 5. Um contato em paralelo com o secundário do TC previne que o sinal de droop seja injetado no regulador durante sua operação. O contato pode não ser necessário em aplicações de compensação de droop onde uma queda de tensão não é censurável.

Compensação Diferencial Reativa

Em aplicações de compensação diferencial de reativo um contato deve ser usado para realizar um curto-circuito na saída do TC de paralelismo quando esse gerador não está paralelo ao barramento. Se o contato não for usado, uma tensão droop estará introduzida no sistema. Isto ocorre devido a descarga do TC do gerador que não forneceu seu sinal de compensação, mas permitiu que uma queda de tensão ocorra através dele. A falta deste contato de curto fará com que a tensão do gerador flutue antes do paralelismo. Igualmente, este contato é o contato auxiliar do disjuntor, que abre quando o disjuntor é fechado

Para a compensação diferencial de reativo, conectar cada TC a seu regulador respectivo. Conectar então o final do primeiro TC ao começo do segundo TC, o final do segundo TC ao começo do terceiro TC, etc. Continuar até que todos os TC's estejam conectados em série. O passo final será conectar o final do último TC ao começo do primeiro TC. (Ver figura 5).

Publication 9302880991	Revision F	Instruções	Date 05/25	Page 3 of 12
----------------------------------	----------------------	-------------------	----------------------	------------------------

A compensação diferencial de reativo não pode ser usada quando em operações de paralelo com a rede elétrica ou um barramento infinito. Se este sistema de compensação for utilizado, um circuito do interruptor deve ser usado para converter o sistema para um sistema reativo da compensação de droop. Entrar em contato com o fabricante para informações adicionais.

Operação

Os procedimentos a seguir fornecem instruções para configurar, partir, operar, e ajustar o regulador de tensão AVC 63-7. A Figura 7 ilustra as posições dos controles dos potenciômetros. Sintomas de problemas durante a partida podem ser resultado do ajuste incorreto do regulador.

Instalação Preliminar

Para evitar danos ao regulador, execute os seguintes passos antes de prosseguir com a inicialização do sistema.

1. Verifique se as especificações do regulador de tensão estão em conformidade com os requisitos do sistema gerador.
2. Certifique-se de que o regulador tenha sido instalado de acordo com os as especificações de instalação.

Operação em Velocidades Reduzidas

Durante os períodos que o motor roda em marcha lenta, utilize o disjuntor para desligar a alimentação do regulador.

Partida de Sistema

1. Executar a instalação preliminar como descrita nos parágrafos acima.
2. Partir o motor primário e acelerar até a velocidade nominal.

Resultado: A tensão deve aumentar. Caso contrário executar o procedimento de field flashing.

3. Ajustar lentamente o ajuste do VOLT ou a tensão externa do potenciômetro até que a tensão de saída do gerador alcance o valor nominal.
4. Aplicar e remover a carga para verificar a estabilidade.
5. Verifique o regulador sob circunstâncias de funcionamento normais.

Resultado: Se o regulamento não está dentro da faixa, verifique se o motor primário está na velocidade nominal.

6. Reduzir a frequência do gerador a aproximadamente 5 Hz abaixo da nominal.

Resultado: A tensão da saída do gerador deve diminuir na frequência desejada.

Ajustes

Field Flashing. Quando o regulador é operado com o gerador pela primeira vez, a polaridade do magnetismo residual pode não estar correta ou com uma magnitude não suficiente. Se a tensão residual nos terminais 3 e 4 for maior do que 6 Vac e o regulador não conseguir aumentar a tensão, substituir o regulador. Se a tensão residual do gerador é menor de que 6 Vac nos terminais 3 e 4, desligue o motor principal e prossiga com as seguintes etapas.

CUIDADO

Não variar o campo com o gerador em movimento. Podem ocorrer danos ao regulador.

1. Com o motor principal em repouso, aplique uma fonte DC (não aterrada), que não seja superior a 48 VDC, aos terminais F+ (positivo) e F- (negativo) em série com um resistor de limitação. Usar um ohm de resistência para cada volt da fonte de alimentação DC com uma potência de menos de um watt por ohm.
EXEMPLO: Se você estiver usando uma fonte de 24 Vdc, usar um resistor de 24 ohms, 24 watt.
2. Permitir que o campo seja variado por aproximadamente 10 segundos antes de remover a fonte DC.
3. Se o aumento da tensão não ocorre após ter executado as etapas 1 e 2, verifique a polaridade da fonte DC usada nas etapas 1 e 2 e execute novamente.

Publication 9302880991	Revision F	Instruções	Date 05/25	Page 4 of 12
----------------------------------	----------------------	-------------------	----------------------	------------------------

Ajuste da frequência Roll-Off

A subfrequência do AVC 63-7 é ajustada de fábrica para causar uma queda média de 1 volt na tensão de entrada da linha do gerador quando a frequência está entre 54.5 e 55.5 Hz (para aplicações de 60 Hz). Para aplicações de 50 Hz, a frequência roll-off é ajustada de fábrica para 44 e 46 Hz. Para restaurar a frequência roll-off prossiga com os seguintes passos:

1. Ajuste a rotação do motor principal para a compensação de frequência desejada.
2. Ajuste o controle no U/F no sentido horário até que a tensão de saída comece a cair.
3. Traga o motor principal até a velocidade nominal. A tensão de saída deve voltar ao normal.

Ajuste da Estabilidade

Um osciloscópio ou outro dispositivo de gravação de tensão deve ser usados se um ajuste de estabilidade for desejado, pois irá fornecer a resposta de tensão mais rápida possível com boa estabilidade do gerador.

1. A rotação no sentido horário do controle do STAB irá diminuir o tempo de resposta.
2. A rotação no sentido anti-horário do controle do STAB irá acelerar o tempo de resposta. Se girar muito no sentido anti-horário, a tensão do gerador pode oscilar.
3. Gire no sentido anti-horário o controle do STAB até que o sistema comece a oscilar e, em seguida gire no sentido horário apenas após o ponto onde a oscilação ocorreu.

Ajuste da Tensão

1. A instalação de um jumper entre os terminais 6 e 7 permite que o ajuste interno do VOLT varie a tensão nominal do gerador ao longo da faixa mostrada nas especificações.
2. Um potenciômetro de 1.500 ohms, 2 watts, pode ser conectado aos terminais 6 e 7. Isto permitirá o ajuste de aproximadamente +10% via remoto.

Ajuste do Droop

O ajuste do droop permite o ajuste da quantidade de inclinação que ocorrerá na tensão de saída do gerador para uma determinada quantidade de corrente reativa da carga. Um TC deve ser selecionado para fornecer ao AVC de 3 a 5 amperes de corrente com carga e fator de potência nominal do gerador. Com 5 amperes de corrente fornecidos pelo TC, e 0.8 de fator de potência, a quantidade de droop pode ser ajustada de 0 a 6% da tensão nominal do gerador.

1. Determinar a quantidade de droop desejada; De 3% a 5% é comum. Ajuste o potenciômetro de DROOP totalmente no sentido anti-horário.
2. Ajustar o gerador até a velocidade e a tensão nominal. Aplicar carga total com o fator de potência nominal.
3. Ajustar o potenciômetro do DROOP até que a quantidade desejada de inclinação seja alcançada.

Teste operacional

Para testar operacionalmente todo o AVC 63-7, consultar a figura 6 e executar os seguintes passos:

1. Conectar o regulador de tensão seguindo as indicações da figura 6 e aplicar 240 Vac.
2. Ajustar o controle do VOLT completamente no sentido anti-horário.
RESULTADO: Observar que a lâmpada não acende.
3. Ajustar o controle do VOLT completamente no sentido horário.
RESULTADO: Observar que a lâmpada está acesa.
4. Ajustar o controle do VOLT até que a lâmpada apague.

A operação do regulador é satisfatória se os resultados acima forem obtidos. A estabilidade, entretanto, deve ser testada com o gerador e o regulador em funcionamento.

Publication 9302880991	Revision F	Instruções	Date 05/25	Page 5 of 12
----------------------------------	----------------------	-------------------	----------------------	------------------------

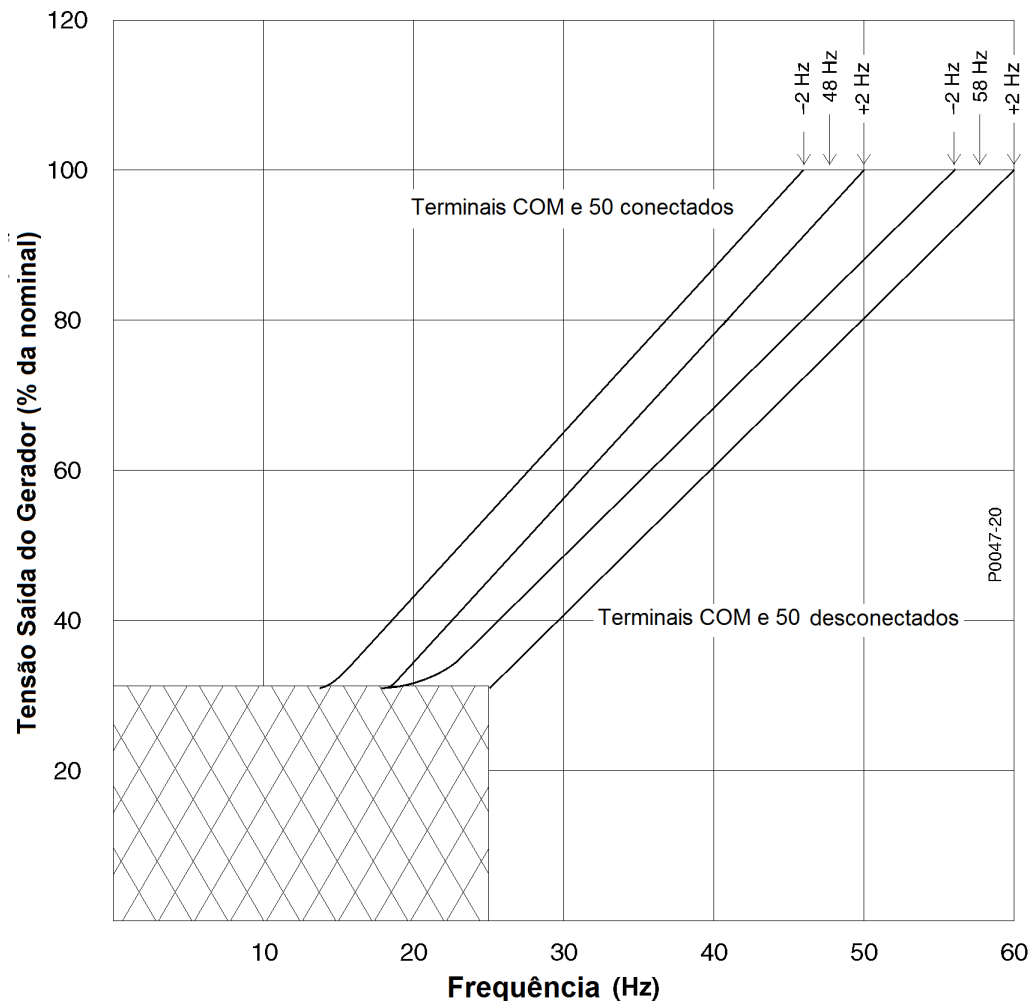
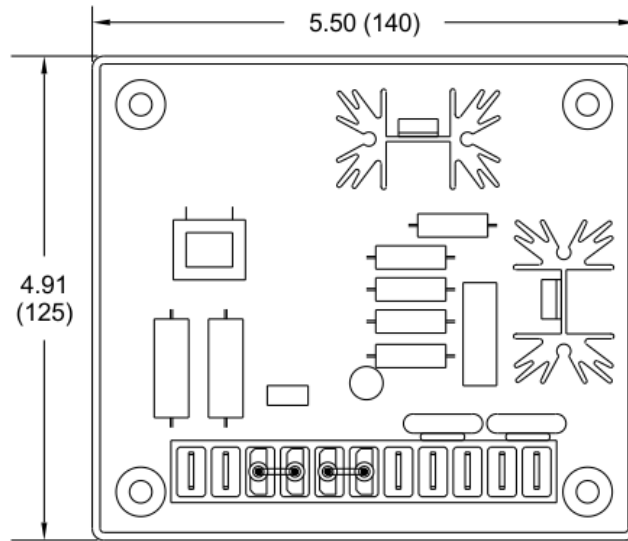
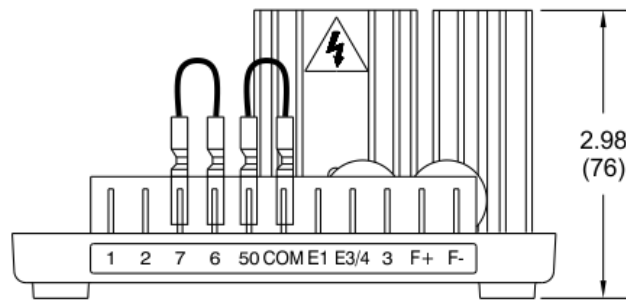


Figura 1. Curvas Típicas da Compensação da Frequência AVC63-7



P0087-32

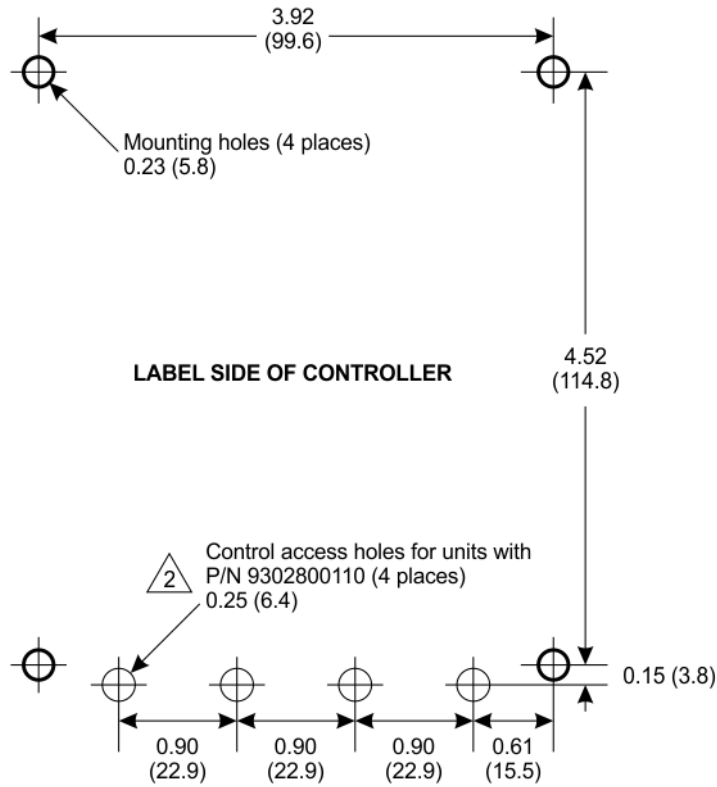


NOTE: All dimensions in inches (millimeters).

Figura 2. Dimensões AVC63-7

NOTE: All dimensions in inches (millimeters).

OBSERVAÇÃO: Todas as dimensões em polegadas (mm).



NOTES:

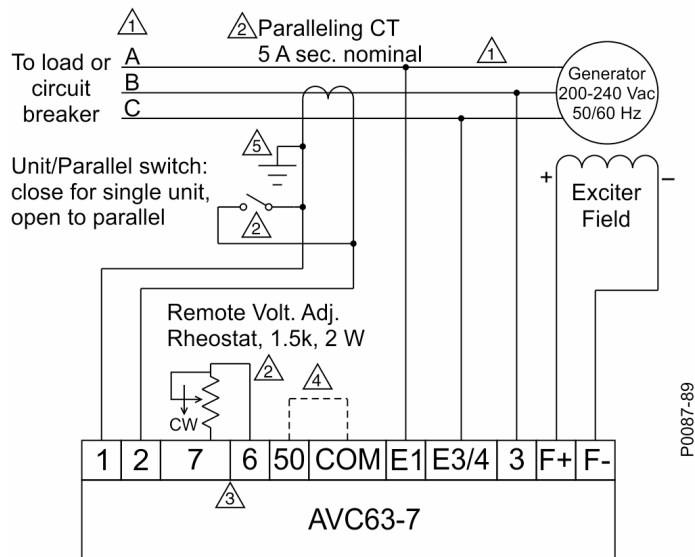
1. All dimensions in inches (millimeters).

2. Omit control access holes for units with P/N 9302800103.

P0087-33

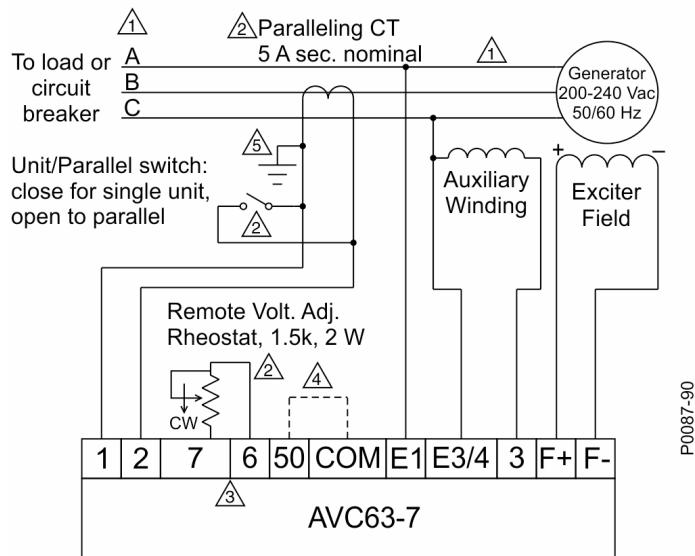
Figura 3. Drilling Dimensions

Mounting holes (4 places)	Furos de montagem (4 locais)
LABEL SIDE OF CONTROLLER	LATERAL DA ETIQUETA DO CONTROLADOR
Control access holes for units with P/N 9302800110 (4 places)	Furos de acesso de controle para unidades com P/N 9302800110 (4 locais)
NOTES:	OBSERVAÇÕES:
All dimensions in inches (millimeters).	Todas as dimensões em polegadas (mm).
Omit control access holes for units with P/N 9302800103.	Omitir furos de acesso de controle para unidades com P/N 9302800103.



- 1 Rotação de fase A-B-C
- 2 Item não fornecido pela Basler Electric Co.
- 3 Se a tensão remota de ajuste não for usada, conectar os terminais 6 e 7.
- 4 Conectar os terminais 50 e COM para operar em 50 Hz. Deixar desconectados para operação em 60 Hz.
- 5 O enrolamento secundário do transformador deve ser aterrado o mais próximo possível do transformador. Quando conectado mais de um transformador, certifique-se de que o enrolamento secundário de apenas um transformador esteja aterrado.

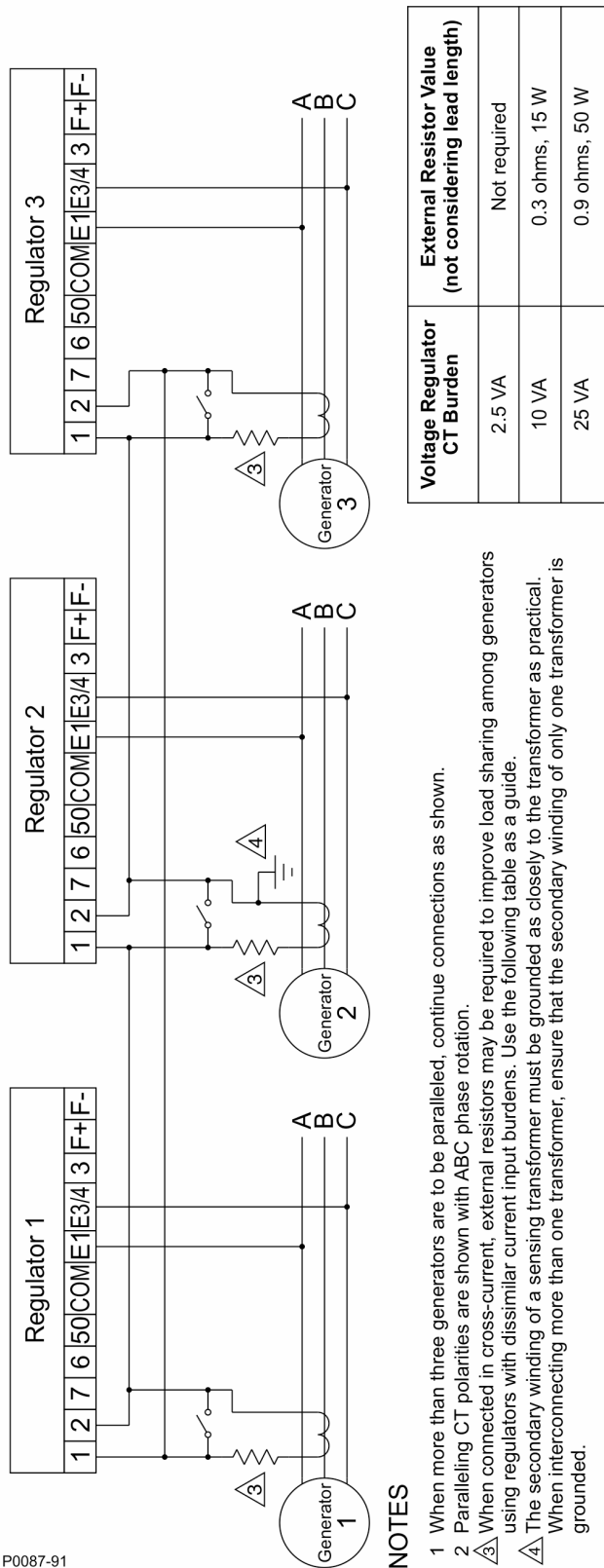
Figura 4. Interconexões, Típico Derivação- Alimentação



- 1 Rotação de fase A-B-C
- 2 Item não fornecido pela Basler Electric Co.
- 3 Se a tensão remota de ajuste não for usada, conectar os terminais 6 e 7.
- 4 Conectar os terminais 50 e COM para operar em 50 Hz. Deixar desconectados para operação em 60 Hz.
- 5 O enrolamento secundário do transformador deve ser aterrado o mais próximo possível do transformador. Quando conectado mais de um transformador, certifique-se de que o enrolamento secundário de apenas um transformador esteja aterrado.

Figura 5. Interconexões, Enrolamento Auxiliar Típico Alimentação

P0087-91



NOTES

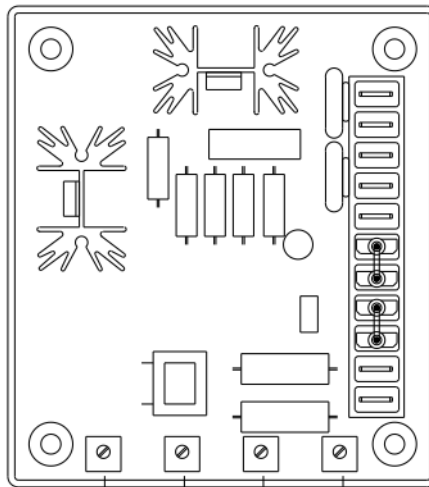
- 1 When more than three generators are to be paralleled, continue connections as shown.
- 2 Paralleling CT polarities are shown with ABC phase rotation.
- 3 When connected in cross-current, external resistors may be required to improve load sharing among generators using regulators with dissimilar current input burdens. Use the following table as a guide.
- 4 The secondary winding of a sensing transformer must be grounded as closely to the transformer as practical. When interconnecting more than one transformer, ensure that the secondary winding of only one transformer is grounded.

NOTAS

1. Quando mais de três geradores forem ligados em paralelo, realizar as ligações conforme mostrado.
2. Polaridades dos TC's são mostrados com rotação de fase ABC.
3. Quando conectado em cross-current, resistores externos podem ser necessários para melhorar o compartilhamento de carga reativa entre os geradores que utilizam reguladores com diferentes cargas de entrada de corrente. Use a tabela a seguir como um guia.
4. enrolamento secundário do transformador deve ser aterrado o mais próximo possível do transformador. Quando conectado mais de um transformador, certifique-se que o enrolamento secundário de apenas um transformador esteja aterrado.

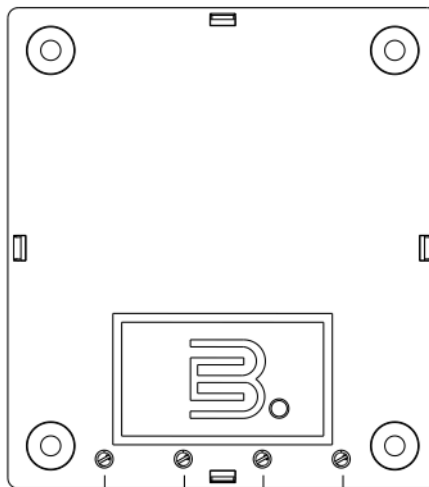
Figura 5. Interconexões, Compensação Diferencial Reativa (da Corrente Cruzada)

P/N: 9302800103



DROOP U/F STAB VOLT

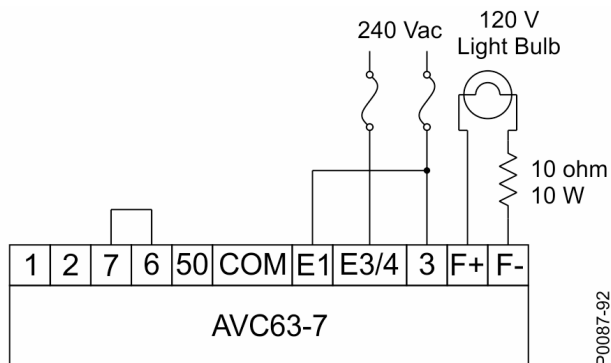
P/N: 9302800110



VOLT STAB U/F DROOP

P0087-34

Figura 6. Posições do controle do potenciômetro



P0087-92

Figura 7. Interconexões, Teste Operacional

