

## 1 - DESCRIÇÃO GERAL

Os reguladores automáticos de tensão **AVR-645** foram projetados para serem aplicados em alternadores sem escovas (brushless) em frequência de 50 ou 60 Hz, sem alternador auxiliar de ímãs permanentes (PMG). Sua alimentação vem do próprio alternador e deve estar compreendida entre 190 a 240 Vca. A resistência do campo do excitador deve ser de 10 a 100 Ohms. Os reguladores **AVR-645** não admitem operação em paralelo.

### ATENÇÃO

Recomenda-se que somente pessoal devidamente treinado ou experiente participe da operação, tomar todas as providências para evitar danos ao operador ou equipamento. Este regulador possui em seu interior componentes eletrônicos sensíveis a tensões elevadas. Por esta razão deve-se evitar o uso de aparelhos de teste que utilizam altas tensões (Megger), já que podem causar danos ao equipamento.

## 2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão de alimentação (monofásico)	190Vca - 240Vca
Máxima excitação permanente	5 Acc. 63 Vcc
Máxima excitação forçada	8 Acc, 10 seg.
Resistência do campo do excitador	10Ω min - 100Ω max
Frequência do alternador	50 ou 60 Hz.
Tensão residual de escorvamento	Mínimo 5 Vca.
Precisão de regulação	2%
Temperatura de trabalho	-20 a 60 °C
Dimensões (alt. x larg. x prof.)	120 x 105 x 30 mm.
Peso	300 gramas

## 3 - CONEXÕES

A) ALIMENTAÇÃO EM CORRENTE ALTERNADA:  
Conectar as entradas R e T do regulador **AVR-645** a uma tensão compreendida entre 190-254 Vca do alternador. É muito aconselhável que esta alimentação seja tomada entre fases (Fig.1) ou entre as derivações (Fig.2) e não entre fase e neutro, pois a precisão obtida no segundo caso, geralmente não é boa. Se a tensão disponível estiver fora da margem 190-254 Vca, utilizar um transformador de relação  $V_n/220$  Vca e 800 VA de potência ( $V_n$  é a tensão entre fases do alternador). Ver Fig.3

B) SAÍDA EM CORRENTE CONTINUA:  
Conectar os bornes (+) e (-) do regulador aos correspondentes bornes do campo do excitador do alternador, respeitando a correspondência de polaridade entre regulador campo do excitador.

C) FUSÍVEIS:  
Instalar um fusível de 5 A/250 Vca (5kA) em cada um dos cabos de cada fase do alternador ao regulador.

## 4 - AJUSTES

A) AJUSTE DE TENSÃO:  
O **AVR-645** é ajustado em fábrica para 220 Vca. Outros ajustes de voltagem, sem ultrapassar a margem de 190-254 Vca em seus bornes, podem ser realizados mediante o trimpot P1-Voltage, de ajuste de tensão do regulador.

B) AJUSTE DE ESTABILIDADE:  
O **AVR-645** é ajustado em fábrica para os valores normais de resposta. Este ajuste pode ser variado mediante o trimpot P2-Stability. Girando em sentido horário a resposta do regulador é mais rápida, no sentido anti-horário é mais lenta.  
O ponto ideal de ajuste é o de resposta mais rápida mantendo-se a estabilidade da tensão do alternador na colocação de degraus de carga.

## 5 - CARACTERÍSTICA V/F

Se a frequência do alternador cai abaixo de um certo valor, ajustada no trimpot P3-Frequency, o regulador **AVR-645** reduz a tensão de acordo com o diagrama da figura 4. Esta característica protege o alternador, o regulador e o motor, permitindo uma melhor recuperação do grupo diante degraus bruscos de carga. Ligeiras variações de frequência em torno do valor nominal não variam a tensão ajustada.

## 6 - ESCORVAMENTO DO ALTERNADOR

Um alternador rodando em vazio na sua rotação nominal e com o regulador desconectado deve gerar como mínimo uma tensão residual de 5 ou 6 Vca por efeito do magnetismo remanente de seus polos. A partir desta tensão o regulador se escorva e eleva a tensão do alternador até seu valor nominal. O magnetismo remanente pode se perder por inatividade ou outras causas, em cujo caso tem que escorvar o alternador, isto é mais freqüente na primeira colocação em funcionamento. Se a inversão da polaridade de seus bornes +/- não produzem efeito, ou se a tensão residual não supera os 5 Vca, proceder de seguinte forma:

- Parar o grupo e desconectar os bornes (+) e (-) do regulador.
- Aplicar uma bateria isolada (pode ser a do grupo) de tensão não superior a 24 Vcc, com uma resistência de 5 Ω em serie com os bornes do campo do excitador do alternador fazendo coincidir os bornes (+) e (-) da bateria e (+) e (-) do campo do excitador. Prolongar esta operação durante uns cinco segundos.
- Conectar o regulador e colocar o grupo na sua rotação nominal. Se a tensão nominal não se estabelecer, repetir os passos anteriores, revisar conexões, cabos e alternador. Se for necessário, substituir o regulador de tensão.

## 7 - MANUTENÇÃO

Realizar uma inspeção periódica no regulador de tensão para verificar que não existem acúmulo de poeira ou umidade, verificar o aperto das conexões.

## 8 - ANORMALIDADES

- A TENSÃO NOMINAL NÃO SE ESTABELECE
  - Verificar os fusíveis.
  - Verificar com um tacômetro a rotação do gerador.
  - Verificar que o grupo esteja partindo sem cargas conectadas.
  - Verificar as conexões e os cabos.
  - Se for a primeira conexão em funcionamento inverter a polaridade do campo do excitador.
  - Escorvar o alternador.
  - Substituir o regulador.
- TENSÃO ALTA E SEM CONTROLE
  - Revisar as conexões de entrada de corrente alternada entre alternador e regulador.
  - Verificar se não existem condensadores importantes no circuito de carga (consumidores) do alternador.
  - Substituir o regulador.
- A RESPOSTA É POBRE
  - Verificar a rotação do alternador.
  - Verificar se o degrau de carga é proporcional à potência do grupo gerador.
  - Verificar se o ajuste P3 - Frequency esta correto.
  - Ajustar o trimpot P2 - Stability.

Em caso de dúvidas sobre a instalação, operação ou manutenção deste regulador, consultar o departamento de engenharia da Leon Heimer pelo fone (011) 4488-2622.

**9 - CONEXÃO: entre 190 e 240 Vac**

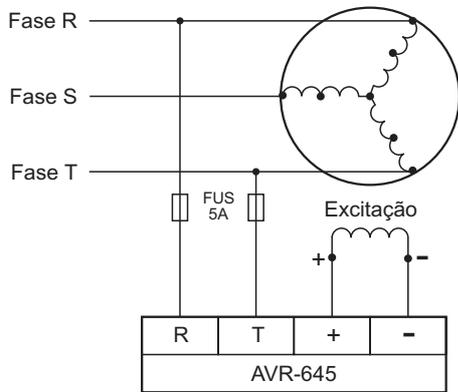


Fig.1

**12 - CURVA TÍPICA V/F**

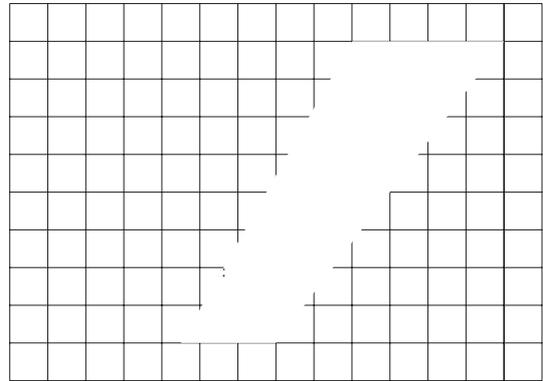


Fig.4

**10 - CONEXÃO: entre 380 e 480 Vac**

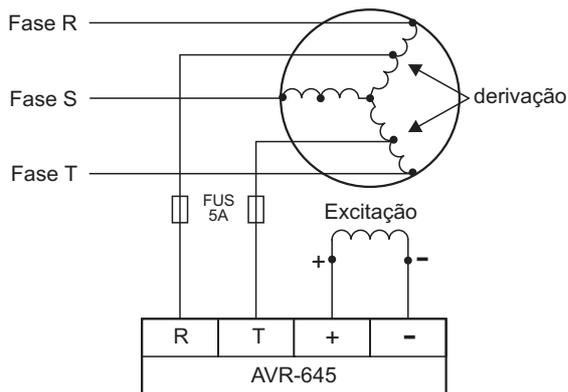


Fig.2

**13 - PROVA EM BANCADA**

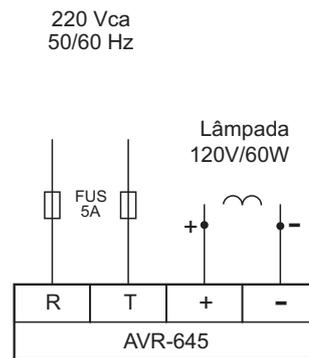


Fig.5

**11 - CONEXÃO COM TRANSFORMADOR**

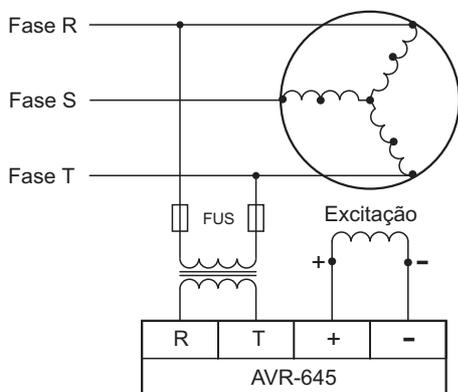


Fig.3

**14 - DIMENSÕES**

Fig.6