

REGULADOR DE TENSÃO

TELECOMUNICAÇÃO

R.T.T.

Manual de Instruções

INDICE

PAG.

CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	01
1-DESCRIÇÃO.....	02
1.1-FUNIONAMENTO.....	02
2-INSTALAÇÃO CALIBRAÇÃO.....	02
2.1-INSTALAÇÃO.....	02
2.2-CALIBRAÇÃO.....	02
2.2.1-PRÉ-CALIBRAÇÃO.....	02
2.2.1.1-NO REGULADOR.....	02
2.2.2-CALIBRAÇÃO EM OPERAÇÃO.....	02
2.2.3-GERADORES EM PARALELO.....	03
3-DEFEITOS.....	03
3.1-ALTERNADOR NAC EXCITA.....	03
3.2-TENSÃO EXCESSIVA, SEM CONTROLE.....	03
3.3-BAIXA TENSÃO SEM CONTROLE.....	03
3.4-AIUVAÇÃO IRREGULAR.....	03
4-REPARO NA BANCADA.....	03
DIAGRAMAS EM ANEXO.....	04
ESQUEMA DE LIGAÇÃO SINGELO REGULADOR DE TENSÃO RTT.....	05
ESQUEMA DE LIGAÇÃO PARALELO REGULADOR DE TENSÃO RTT.....	06

Regulador de Tensão Telecomunicação RTT

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

Desenvolvimento:

COMERCIAL BAGI LTDA

Aplicação:

Geradores padrão *Brushless* com baixa distorção harmônica

Especificações:

⇒ Tipo:

Estático

⇒ Alimentação:

Trifásica: 220 Vca

⇒ Tensão máxima de saída:

65 Vcc

⇒ Corrente de Excitação para Operação em Regime:

5 Icc

⇒ Operação:

Singelo / Paralelo

⇒ Operação U/F=CTE:

60Hz

⇒ Resistência de Campo:

Mínimo: 18Ω

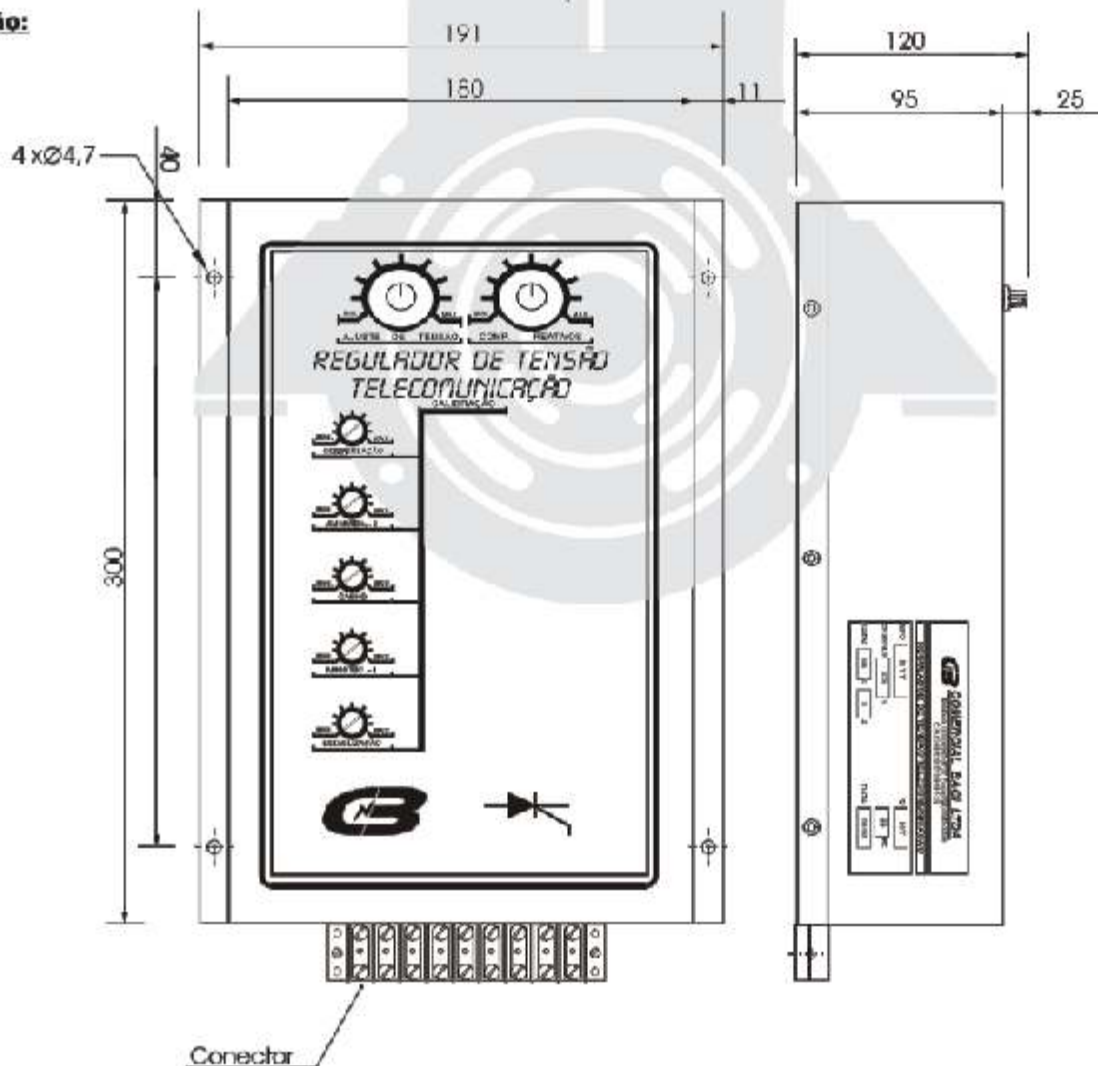
⇒ Variação da tensão para carga linear constante com F.P.=0,8:

+/- 1%

⇒ Tempo de estabilização para variação plena carga linear com F.P.=0,8:

1s

Diagramação:



⇒ Peso Aproximado:

1.750g.

⇒ Construção

Caixa metálica com pintura eletrostática em pó

⇒ Estabilidade Térmica:

0,5% de 0° a 60°C

⇒ Temperatura Máxima de Operação:

75° C

⇒ Ajuste Fino de Tensão / Comp. de Reativos:

Via potenciômetro Externo

⇒ Ajustes Comp./Amorts./Ganho/Estabil.:

Via potenciômetro Interno

⇒ Faixa de ajuste manual:

+/- 15% do valor nominal

⇒ Tempo de resposta do Regulador Calibrado:

Menos que 20 ms

1 DESCRIÇÃO

1.1 Funcionamento

O Regulador Tensão Telecomunicação RTT é uma unidade que detecta a tensão dos terminais do gerador e compara com uma tensão de referência cujo erro devidamente tratado atuará de tal modo que corrige a corrente do campo do excitador, mantendo assim a tensão do gerador dentro dos limites especificados.

O Regulador Tensão Telecomunicação opera em meia onda controlada pela realimentação da energia do gerador por meio de SCR, cujos pulsos de disparo são provenientes de um transistor de uniunção. A ignição do transistor de uniunção é dada em função da carga armazenada no capacitor emissor deste transistor. Este capacitor recebe carga diretamente de uma fonte DC sincronizada do SCR gerando uma rampa padrão.

A variação do tempo de carga do capacitor do transistor de uniunção é obtida pela amplificação e amortecimento adequado do erro fornecido pela comparação da tensão do gerador com uma referência.

A amplificação e amortecimento adequado é dado pelos dois amplificadores operacionais. A referência é gerada por um diodo Zener e a comparação é feita pelo primeiro Operacional.

2 INSTALAÇÃO CALIBRAÇÃO

2.1 Instalação

O Regulador Tensão Telecomunicação está previsto para montagem na posição vertical com os bornes de interligação na parte inferior, dentro do quadro do gerador. Deverá prever-se espaço de ventilação na parte inferior e superior da unidade acerca de 10 cm livres.

A chave "Liga-desliga" está prevista para ser montada na porta do quadro de comando, pois assim permite ligar e desligar o regulador sem abrir e fechar a porta do quadro.

Em operação, recomenda-se sempre desligar o regulador antes de parar a máquina e ligar somente após atingir a rotação nominal do gerador, evitando sobrecarga da unidade.

Portanto, para equipamentos automáticos é necessário prever um sistema que desligue o regulador no instante do início de parada do gerador, somente religando-o após a partida (isto pode ser conseguido interrompendo as fases R e T do regulador por meio de conector). O regulador poderá estar ligado no início do ciclo de partida se o gerador atingir a rotação nominal em um tempo inferior a cinco segundos.

2.2 Calibração

2.2.1 Pré-calibração

A pré-calibração do regulador, antes de ligar a máquina, permite uma performance inicial próxima do ideal.

Para tal, recomenda-se o que segue:

2.2.1.1 No regulador ajustar:

A) Ajuste de Tensão: entre 30 a 60% do curso máximo;

B) Compensação de reativos: em mínimo (somente em Regulador RTT-P2 com paralelismo existe este botão);

C) Compensação (P5): Entre o mínimo a 50% do curso máximo.

D) Amortecimento 2 (P4): 30 a 60% do curso máximo;

E) Ganho (P3): de 50 a 70% do curso máximo;

F) Amortecimento 1 (P2): de 30 a 60% do curso Máximo;

G) Estabilização (P1): em mínimo.

Com isto, pode-se acionar a máquina na rotação nominal e ligar o regulador ajustando o botão "Ajuste de Tensão" do regulador para valor nominal.

2.2.2 Calibração em Operação

Analisemos aqui a atuação irregular do regulador:

a) Tensão oscila em torno do valor nominal em baixa frequência (ciclo de 1 segundo ou mais): reduzir os amortecimentos.

B) Tensão oscila em alta frequência em torno da nominal: reduzir o ganho e ajustar amortecimento, ou ainda, ajustar a estabilização e a compensação.

C) A tensão varia quando se coloca carga: verifique o nível de distorção causada por essa carga. Ajuste o ganho e demais potenciômetros até conseguir melhor regulação e melhor performance do regulador.

D) Há grande demora para estabilizar quando varia a carga: reduzir os amortecimentos.

NOTA:

1- Esses ajustes são válidos se a variação da frequência for inferior a 5% e que as cargas estejam equilibradas.

2- Muitas vezes, a simples redistribuição das fases consegue melhorar sensivelmente a performance da unidade.

3- Se a máquina destina-se para operação em paralelo realize a calibração desse item primeiro em todas as unidades e em seguida ajuste pelo item 2.2.3, o botão de compensação de reativos que nesta seqüência de calibração permaneceu em mínimo.

2.2.3 Geradores em Paralelo (Vide Anexo)

A compensação de reativos é fornecida apenas em reguladores com solicitação específica, portanto, verifique se existe o botão de ajuste do mesmo;

O nível de reativos de cada unidade é informado ao regulador através de "TC" de potência mínima de 10VA e relação de corrente In/5A. O "TC" é inserido na fase "S" da linha do gerador a carga. Realizada a calibração pelo item 2.2.2 ajuste o botão de compensação de reativos até 30% do curso máximo e coloque suavemente plena carga nos geradores, se a ligação do "TC" estiver correta, haverá uma queda de tensão. Se houver aumento de tensão com a colocação de carga, inverter S1 e S2, com a máquina parada e repita o teste. Caso não houver sucesso, verifique a interligação do transformador de corrente.

Ajuste o botão de compensação para que a queda de tensão seja da ordem de 3% a 100% de carga. Repita o mesmo ajuste para outras unidades a mesma carga.

Assim, os grupos estão em condições perfeitas para operação em paralelo com a divisão automática de reativos entre os geradores.

NOTA:

Antes de sincronizar os grupos observar:

1- Se os geradores possuem a mesma seqüência de fases;

2- Se os geradores possuem o mesmo valor de tensão;

3- Se cada regulador está regulado para a mesma queda de tensão para 100% de carga na operação singela;

4- Se os motores acionantes operam em "droop mode" ou que cada um dos reguladores de velocidade apresente mesma queda de velocidade ao colocar 100% de carga, da ordem de 3% e que sejam bem estáveis.

Talvez haja necessidade de novos ajustes do item 2.2.2 para otimizar na nova condição de funcionamento.

3 - DEFEITOS

Neste item não consta interligações erradas, fios interrompidos e mal contato que deverão ser verificados sempre antes de pesquisar qualquer defeito.

3.1 Alternador não excita

Baixo remanente residual: medir a tensão nos terminais R e T da chave "Liga-desliga" do regulador. Se for inferior a 8 Vca desligue a máquina, retire os fios do regulador ao campo. Excite com uma bateria de 12 Vcc os terminais do gerador, 03(+) com pólo positivo

e 04(-) com pólo negativo durante 15 a 20 segundos com a máquina parada. Religue os fios do campo e gire a máquina.

b) Componentes, quando danificados, impedem a excitação da máquina e necessitam de substituição:

- b.1) Fusível Interrompido;
- b.2) Chave Liga-desliga inoperante;
- b.3) Rele RL-2101 com contatos danificados.
- b.4) Resistor R-2105 (50 Ohms/25W) Aberto;
- b.5) Diodos D-2101 ou D-2102 danificados.

3.2 Tensão excessiva, sem controle

A) Componentes quando danificados, causam tensão excessiva sem controle e necessitam substituição:

- a.1) Rele RL-2101 com contatos queimados ou bobina aberta;
- a.2) Resistor R-2103 ou R-2104 abertos;
- a.3) Diodos D-2103 defeituoso;
- a.4) Capacitor C-2102 em curto;
- a.5) SCR-2101 em curto;
- a.6) Capacitor C-2101 em curto;
- b) Cartão de circuito de controle Modulo M-31, substituí-lo ou ainda tentar nova calibração.

3.3 Baixa tensão sem controle

a) Componentes quando danificados causam baixa tensão e necessitam de substituição:

- a.1) Diodos D-2102 defeituoso;
- a.2) Potenciômetro de tensão aberto;
- a.3) SCR defeituoso;
- b) Cartão de circuito de controle Modulo M-31, substituí-lo ou ainda tentar nova calibração.

3.4 Atuação irregular

a) Tentar nova calibração ou substituir Cartão de circuito de controle Modulo M-31.

4 REPARO NA BANCADA (Vide Anexo)

4.1 Retire o regulador do quadro e alimente através de uma fonte trifásica CA os pontos R, S, T do regulador. Ligue uma Lâmpada incandescente de 60 a 200W/220V em paralelo com um voltímetro CC nos terminais (+) e (-). Curto-Circuite os pontos A e B:

a) Variando o botão de ajuste de tensão a Lâmpada varia de zero a uma boa luminosidade (acerca de 80 Vcc ou mais), indicando que o regulador está normal e é falta de calibração ou algum defeito intermitente.

b) A lâmpada acende com máxima luminosidade e os ajustes não atuam no brilho da lâmpada. Verificar os componentes constados no item 3.2;

c) A lâmpada não acende e os ajustes não atuam. Verificar os componentes constados no item 3.3;

Regulador de Tensão Telecomunicação RTT

4.2 O item 4.1 define o estado do regulador de tensão telecomunicação em regime, porém não testa o regulador quanto ao escorvamento, portanto, deveremos verificar o estado dos seguintes componentes:

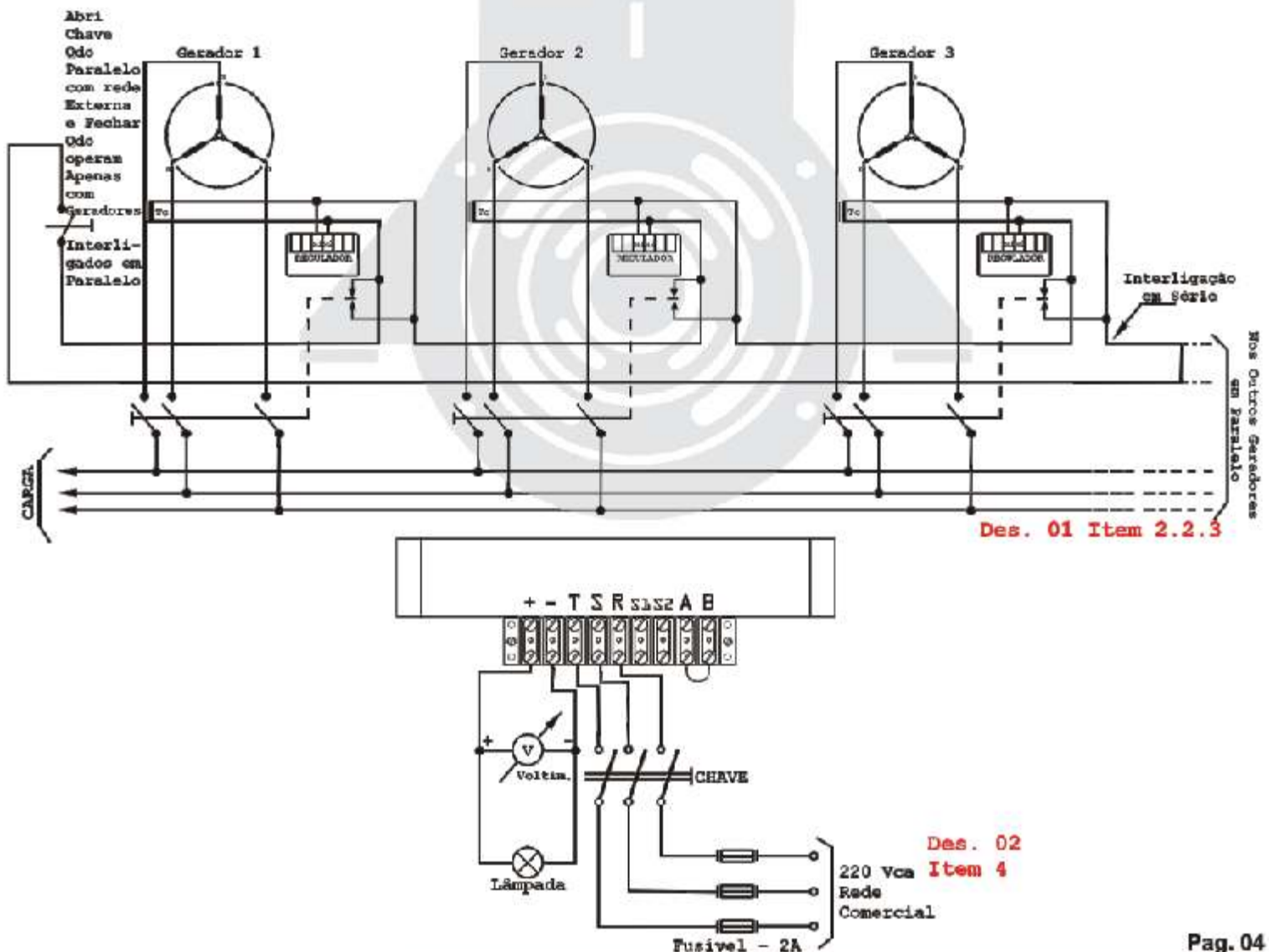
- a) Relé RL-2101 contatos e bobina;
- b) Resistor R-2105 (50 Ohms/25W) aberto;
- c) Diodo D-2101 em curto.

4.3 Verificar o estado dos seguintes componentes do cartão de potência Modulc M-21:

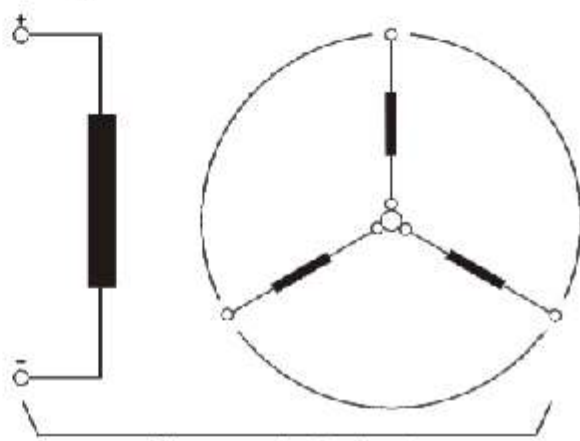
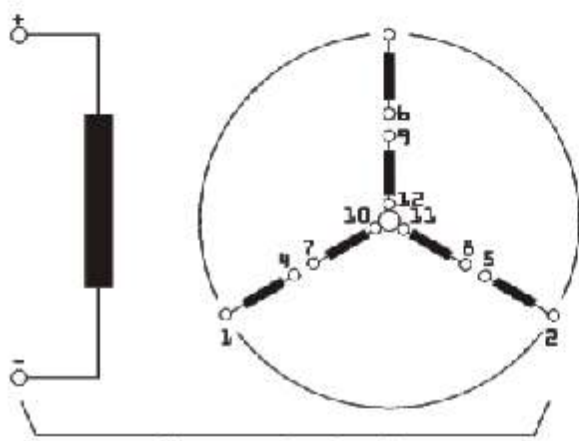
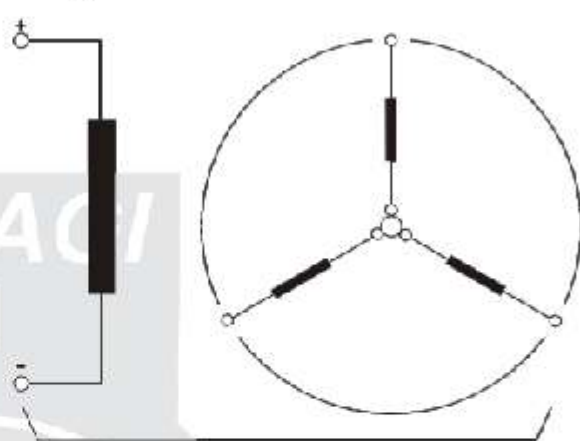
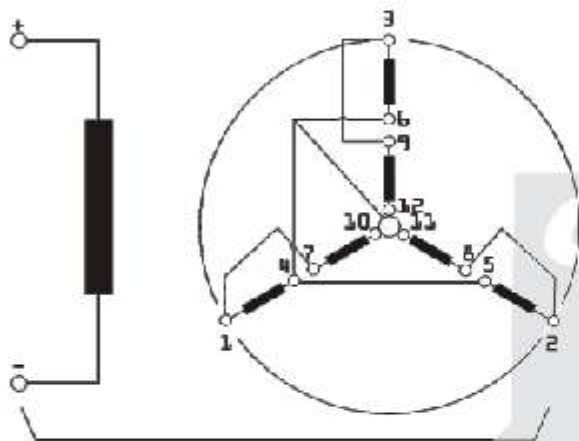
- a) Capacitor C-2101;
- b) Resistor R-2101.

Em caso de dúvidas sobre a instalação, operação, defeitos ou manutenção deste equipamento, favor entrar em contato imediatamente pelo Telefone: (11) 3917-0777, Fax: (11) 3915-2460 ou por email: bagi@uol.com.br.

ANEXOS:



Esquema de Ligação Singelo Regulador de Tensão RTT



Opçoneis:

Diagrama do Gerador

Diagrama do Excitador

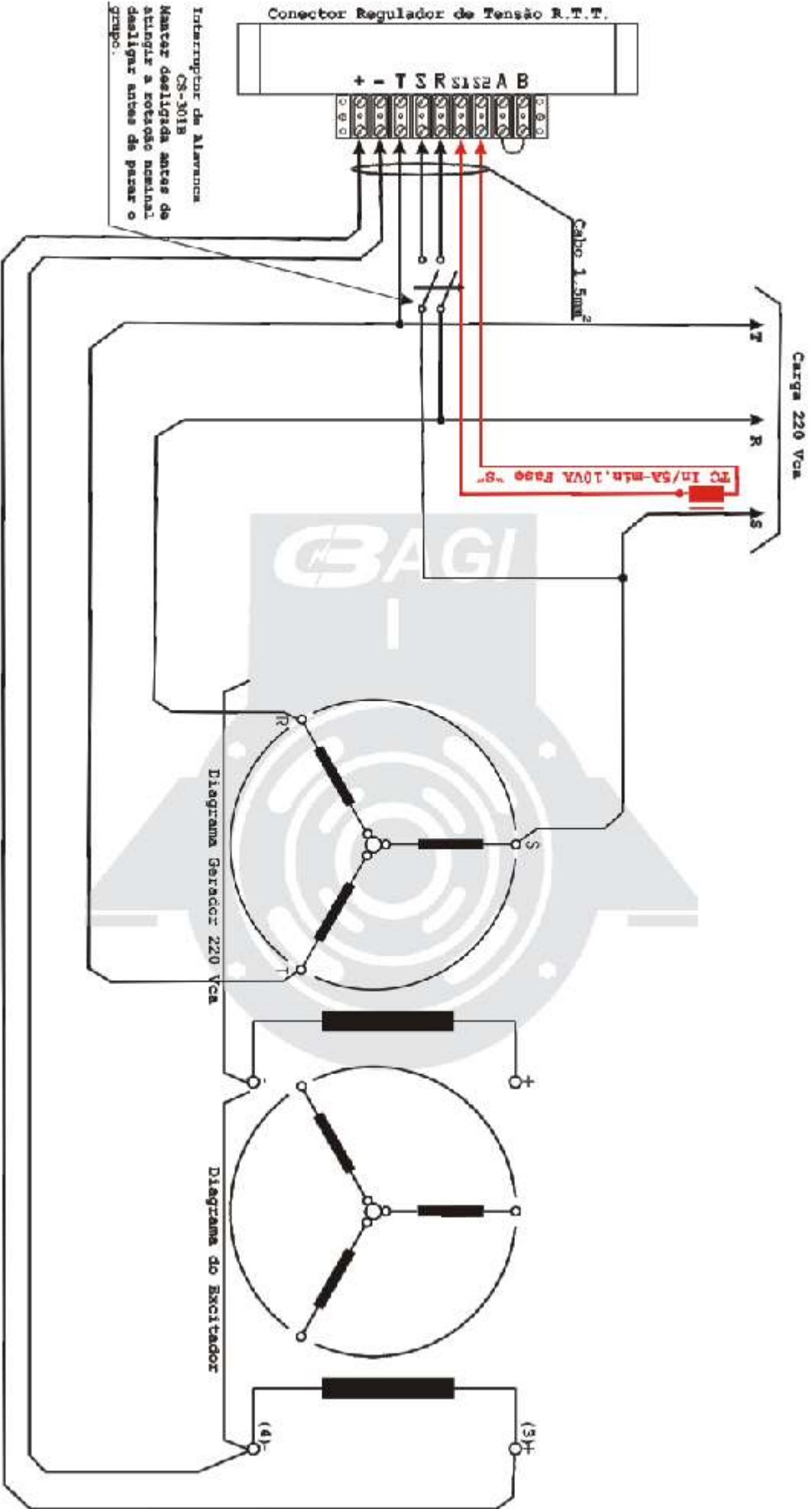
A-B: Pot. 1K Ajustes finos a distância
S1-S2: TC Reativos Paralelismo

COMERCIAL BAGI LTDA

Tel: (11) 3917-0777 / Fax: (11) 3915-2460 E-mail: bagl@uol.com.br

Ligação 220/127 Vca

Ligação 380/220 Vca e 440/254 Vca



Interruptor de Alavanca
CS-3018
Manter desligada antes de
atingir a rotação nominal;
desligar antes de parar o
grupo.

REVISÃO FINAL - 00.00.00	DATA	PES.	APROV.	DIAGRAMA DE LIG. PARALELO REG. TENSÃO TELECOMUNICAÇÃO - R.T.T. 220 VCA - 60Hz - 65 Vca - 5 ICC	Nº EQ. 0000
	00.00.00				PL. 08.08
					REF. 0000.0000

