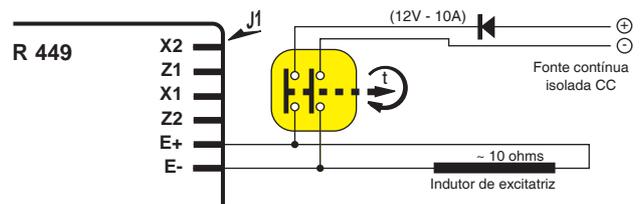


Este manual de instruções deve ser transmitido ao utilizador final



REGULADOR

R 449 revisão f

Instalação e manutenção

REGULADOR

R 449 revisão f

Este manual de instruções aplica-se ao regulador de alternador que acaba de adquirir.

Desejamos chamar a sua atenção para o teor deste manual de manutenção. Com efeito, o respeito de alguns pontos importantes durante a instalação, utilização e manutenção do seu alternador assegurar-lhe-á um funcionamento sem problemas durante muitos anos.

MEDIDAS DE SEGURANÇA

Antes de fazer funcionar a sua máquina, deverá ler integralmente este manual de instalação e manutenção.

Todas as operações e intervenções a fazer para explorar esta máquina serão realizadas por pessoal qualificado.

O nosso serviço de assistência técnica está à sua disposição para todas as informações de que tiver necessidade.

As diferentes intervenções descritas neste manual estão acompanhadas de recomendações ou de símbolos, para sensibilizarem o utilizador para os riscos de acidente. Deve obrigatoriamente compreender e respeitar as diferentes recomendações de segurança anexas.

Este regulador pode ser incorporado numa máquina marcada CE.

Nota: A LEROY-SOMER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos em qualquer altura para lhes introduzir os mais recentes desenvolvimentos tecnológicos. As informações contidas neste documento são, por esse motivo, susceptíveis de serem alteradas sem aviso prévio.

ATENÇÃO

Advertência de segurança para uma intervenção que pode danificar ou destruir a máquina ou o material adjacente.



Advertência de segurança para um perigo em geral para o pessoal.



Advertência de segurança para um perigo eléctrico para o pessoal.

Copyright 2005: MOTEURS LEROY-SOMER

Este documento é propriedade de:

MOTEURS LEROY SOMER.

Ele não pode ser reproduzido sob que forma for sem a nossa autorização prévia.

Marcas, modelos e patentes registados.

REGULADOR

R 449 revisão f

ÍNDICE

1 - Apresentação do R 449	4
1.1 - Aplicação	4
1.2 - Descrição	4
1.2.1 - Ligação da alimentação	4
1.3 - Características eléctricas	6
1.3.1 - Esquema de funcionamento	6
1.3.2 - Detecção	7
1.3.3 - Precisão de tensão	7
1.3.4 - Regulação da tensão	7
1.3.5 - Alimentação em potência	7
1.3.6 - Potência em saída	7
1.3.7 - Estatismo	7
1.3.8 - Variação da frequência em relação à tensão (sem LAM)	7
1.3.9 - Características do LAM (Load Acceptance Module)	7
1.3.10 - Efeitos típicos do LAM com motor diesel com ou sem LAM (só U/F).....	8
1.3.11 - Função regresso progressivo da tensão	8
1.3.12 - Estabilidade	8
1.3.13 - Limitação da corrente de excitação lex	8
1.3.14 - Protecção	9
1.3.15 - Escorvamento	9
1.3.16 - Potência dissipada	9
1.3.17 - Desexcitação	9
1.4 - Ambiente	9
2 - R 726 : Regulação do $\cos\phi$ (2F) e detecção rede (3F)	10
2.1 - Esquema de funcionamento	10
2.2 - Potenciómetros	11
3 - Esquemas tipos	12
3.1 - Excitação AREP 1F BT	12
3.2 - Excitação AREP 1F MT	13
3.3 - Excitação AREP 3F BT	14
3.4 - Excitação AREP 3F MT	15
3.5 - Excitação shunt + booster 1F BT	16
3.6 - Excitação PMG 1F BT	17
4 - Colocação em serviço	18
4.1 - Caso de uma regulação isolada	18
4.2 - Caso de uma regulação 1F (funcionamento em paralelo entre alternadores).....	18
4.3 - Caso de uma regulação 2F (regulação em $\cos\phi$) e 3F (igualização de tensões)	18
5 - Resolução de problemas	20
5.1 - Verificação dos enrolamentos e díodos rotativos por uma excitação separada	20
5.2 - Verificação estática do regulador	20
5.3 - Sinóptico de resolução de problemas	21
5.3.1 - Caso de 1F, funcionamento em paralelo entre alternadores	21
5.3.2 - Caso de 2F e 3F	23
5.3.3 - Controlo do alternador por uma excitação separada	23
5.4 - Substituição do regulador por um regulador sobresselente	23
6 - Sobressalentes	24
6.1 - Designação	24
6.2 - Serviço de assistência técnica	24



Todas estas operações sobre o regulador deverão ser efectuadas por pessoal formado na colocação em serviço e manutenção dos elementos eléctricos e mecânicos.

REGULADOR

R 449 revisão f

APRESENTAÇÃO DO R 449

1 - APRESENTAÇÃO DO R 449

1.1 - Aplicação

O regulador de tensão R 449 é um regulador do tipo shunt. Ele é destinado, de série, para equipar os alternadores de A50 a A54 inclusivé. Ele pode ser alimentado em potência quer por um transformador em sob tiragem sobre o alternador, quer pelo sistema de excitação AREP, quer por uma PMG monofásica ou trifásica.

Com a ajuda do módulo exterior R 726, o regulador pode regular o cosF (2F) e permite a igualização da tensão de alternador à tensão da rede (3F).

1.2 - Descrição

Os componentes electrónicos montados na caixa de plástico estão envolvidos por um elastómero opaco. A ligação faz-se a partir de 2 conectores (linguetas macho "Faston" 6,3).

O regulador inclui:

- Um bloco terminal principal (10 terminais) J1
- Um bloco terminal secundário (5 terminais) J2
- Um bloco terminal de selecção de frequência (3 terminais) J3
- Um potenciómetro estatismo P1
- Um potenciómetro de tensão P2
- Um potenciómetro de estabilidade P3

- Um strap de detecção (mono/tri com um módulo exterior) ST1
- Um strap tempo de resposta ST2
- Um strap de selecção de frequência ST3
- Um strap de regulação tensão exterior ST4
- Um strap LAM (Atenuador de choques de carga) ST5
A partir do R 449 índice E N.º 10 000, este strap será amovível
- Um strap de selecção 13% 25% LAM ST10
- Curva a 65 Hz (U/F) ST11

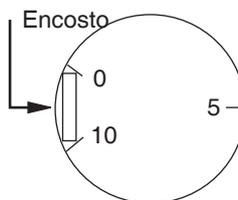
Serão associados dois fusíveis (F1 e F2) a este regulador: eles serão montados no alternador no bloco terminal C

Tipo: gC 10/38 16A 500V

- ATQ20 (10¥38US) 500VAC UL/CSA

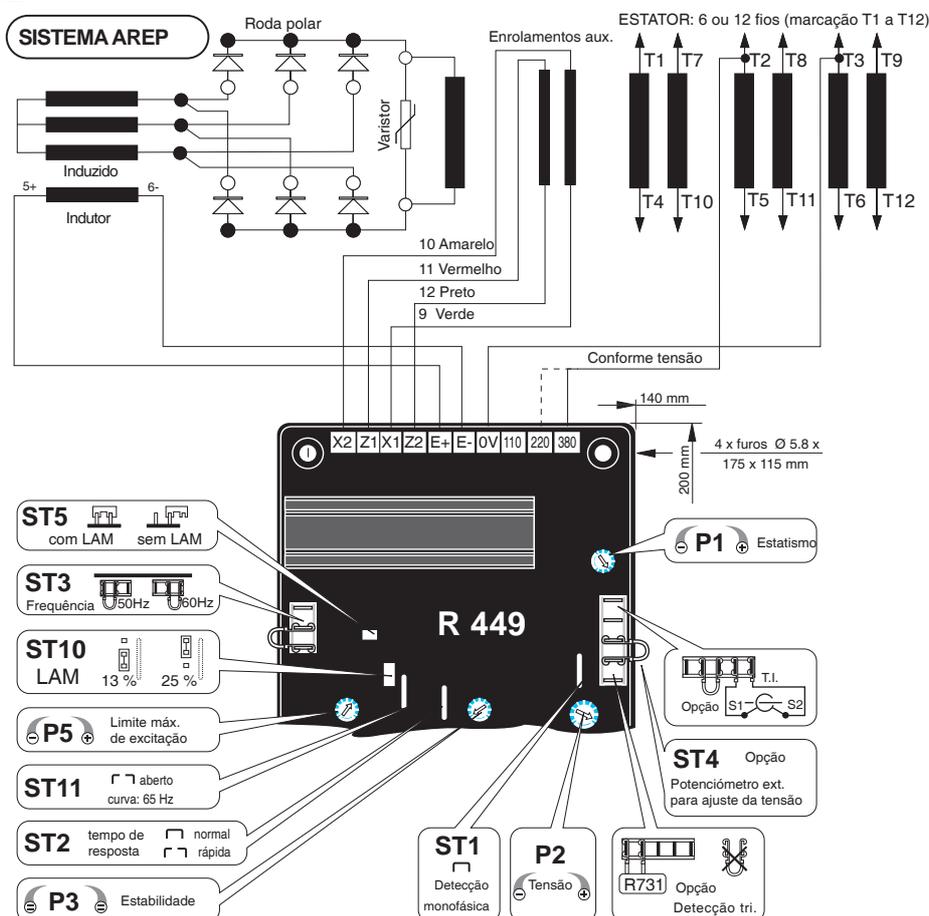
Representação simplificada de um potenciómetro:

Para fazer uma regulação, assegure-se da posição real do encosto do potenciómetro.



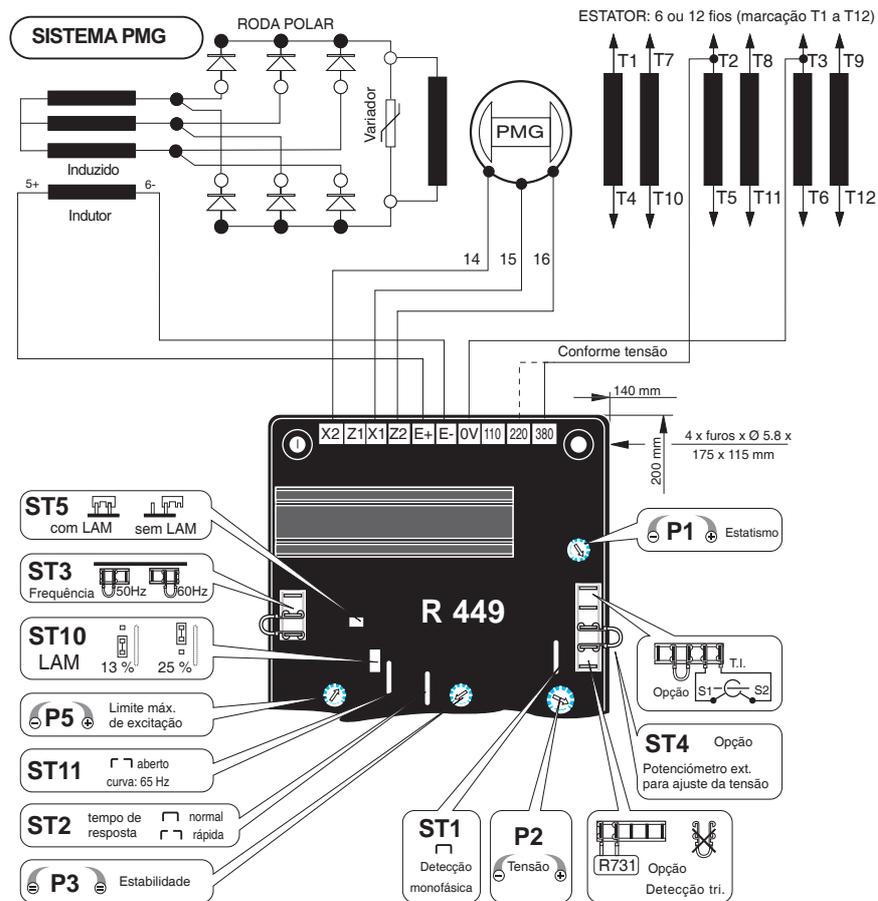
1.2.1 - Ligação da alimentação

1.2.1.1 - Sistema AREP

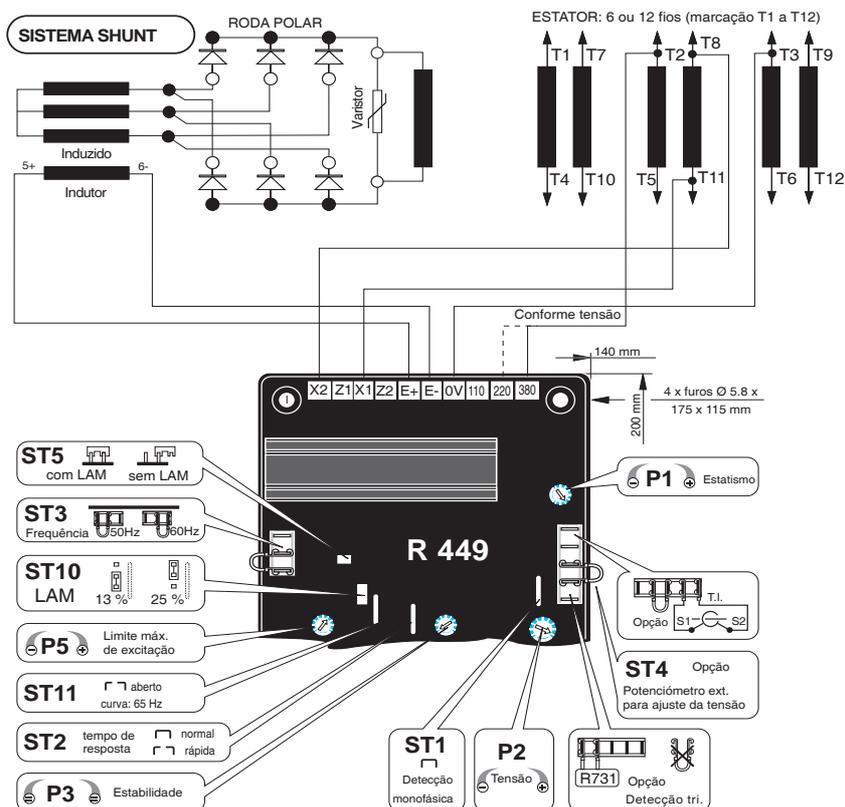


REGULADOR R 449 revisão f APRESENTAÇÃO DO R 449

1.2.1.2 - Sistema PMG



1.2.1.3 - Sistema SHUNT



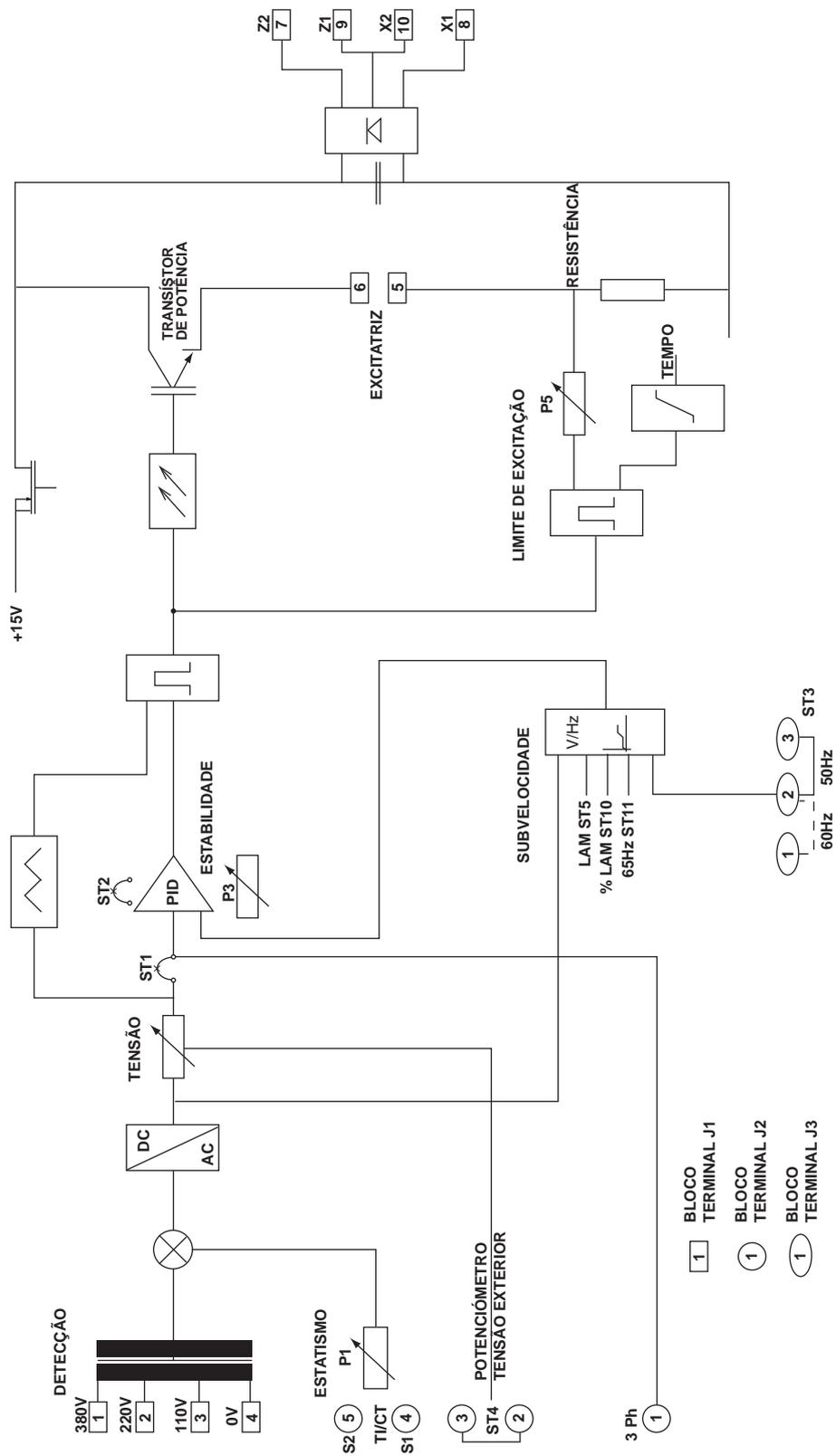
REGULADOR

R 449 revisão f

APRESENTAÇÃO DO R 449

1.3 - Características eléctricas

1.3.1 - Esquema de funcionamento



REGULADOR

R 449 revisão f

APRESENTAÇÃO DO R 449

1.3.2 - Detecção

A detecção é monofásica e isolada por transformador interno.

Consumo da detecção: 5VA

Conector J1, tensões de entrada:

Terminais 0-110V gama de tensão de 85 a 130V

Terminais 0-220V gama de tensão de 170 a 260V

Terminais 0-380V gama de tensão de 340 a 520V

1.3.3 - Precisão de tensão

A precisão de tensão é de +/- 0.5 % Un em regime estabelecido numa carga linear.

1.3.4 - Regulação da tensão

A regulação da tensão faz-se quer por potenciômetro interno P2, com uma gama de tensão de +/- 10%Un, quer por um potenciômetro externo (em opção).

A tensão é mínima quando o potenciômetro interno P2 está no encosto anti-horário.

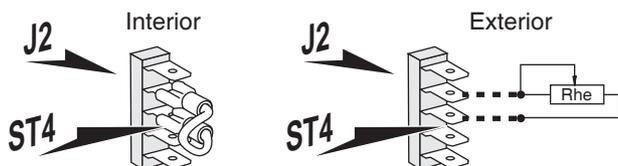


Ligação do potenciômetro externo:

Potenciômetro externo de 470W 3W: Gama de tensão de +/- 5%Un

Potenciômetro externo de 1kW 3W: Gama de tensão de +/- 10%Un

Retirar a strap ST4 e ligar o potenciômetro exterior conforme esquema abaixo. No caso de um regulador embarcado na caixa de terminais, retirar o strap ST10 ou bloco terminal C e ligar o potenciômetro exterior.



Regulação de tensão: ST4
R. U. = Interior

1.3.5 - Alimentação em potência

A alimentação em potência pode fazer-se:

- quer por 2 enrolamentos auxiliares independentes integrados no estator do alternador (excitação AREP),
- quer por um transformador mono ou tri em sob tiragem do alternador,
- quer por um PMG mono ou tri.

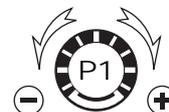
A tensão monofásica ou trifásica não deve ultrapassar 240V AC

1.3.6 - Potência de saída

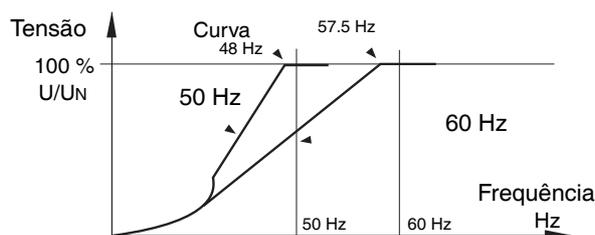
A potência de saída é de 7A 63V em regime normal e 15A durante 10 segundos em regime de sobrecarga.

1.3.7 - Estatismo (1F)

O estatismo é feito ao meio de um TI de funcionamento paralelo (In/1A, 10VA, C11). A queda de tensão é regulável pelo potenciômetro P1. A gama de tensão é de 5% Un para Pn cosj 0,8. O estatismo está a zero quando o potenciômetro P1 está no encosto anti-horário.



1.3.8 - Variação da frequência em relação à tensão (sem LAM)



1.3.9 - Características do LAM (Load Acceptance Module)

O LAM é um sistema integrado no regulador, de série ele está activo (ST5 com ponte). Pode ser desactivado retirando a ponte de ST5. É ajustável a 13% ou 25% por intermédio do strap ST10.

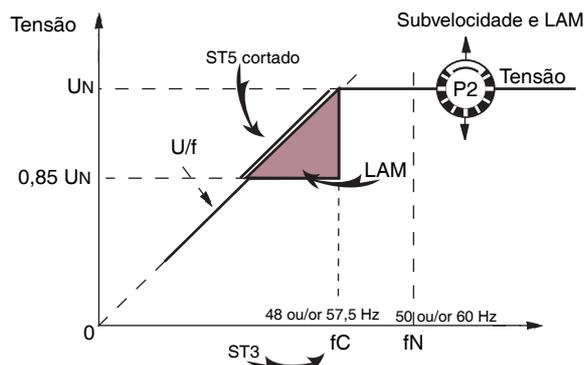
- Função do «LAM» (Atenuador de choques de carga):

Com a aplicação de uma carga, a velocidade de rotação do grupo electrogéneo diminui. Quando esta desce abaixo do limiar de frequência pré-regulado, o «LAM» faz cair a tensão em cerca de 13% ou 25% e por este motivo o escalão de carga activa aplicada é reduzido em cerca de 25% a 45%, enquanto a velocidade não voltar a subir para o seu valor nominal.

O «LAM» permite, por isso, quer reduzir a variação de velocidade (frequência) e a sua duração para uma dada carga aplicada, quer aumentar uma dada carga aplicada possível para uma mesma variação de velocidade (motores com turbocompressores).

Para evitar as oscilações de tensão, o limite de disparo da função «LAM» deve estar regulado cerca de 2 Hz abaixo da frequência mais baixa no regime estabelecido.

A utilização do LAM a 25% é aconselhada para impactos de carga S a 70% da potência nominal do grupo.



1.3.10 - Efeitos típicos do LAM com um motor

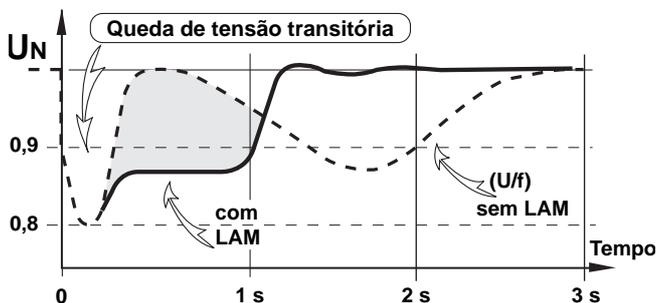
REGULADOR

R 449 revisão f

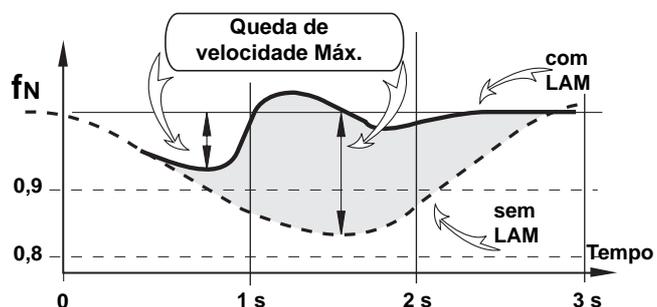
APRESENTAÇÃO DO R 449

diesel com ou sem LAM (apenas U/f)

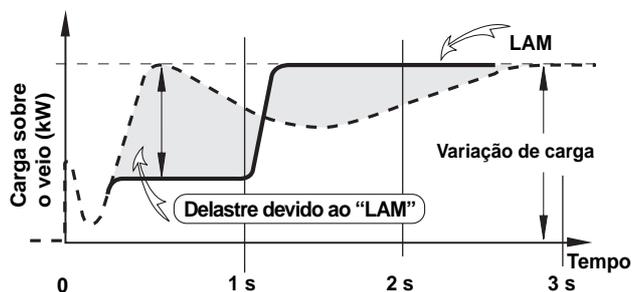
1.3.10.1 - Tensão



1.3.10.2 - Frequência



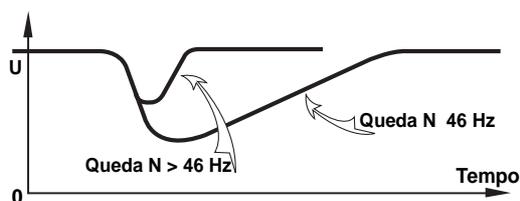
1.3.10.3 - Potência



1.3.11 - Função regresso progressivo da tensão

Durante o impacto da carga, a função ajuda o grupo a reencontrar mais rapidamente a sua velocidade nominal graças a uma subida de tensão progressiva segundo a lei:

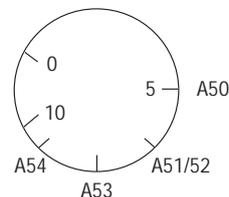
- se a velocidade cai entre 46 e 50 Hz, o regresso à tensão nominal faz-se segundo uma inclinação rápida.
- se a velocidade cai abaixo dos 46 Hz, com o motor a precisar de mais ajuda, a tensão atinge o valor de referência segundo uma inclinação lenta.



1.3.12 - Estabilidade

A estabilidade e o tempo de resposta do alternador são reguláveis pelo potenciômetro P3.

A pré-regulação de P3 em função dos tipos de alternadores:



O strap ST2 modifica a estabilidade, está fechado de série. O corte deste strap permite, em certos casos particulares, melhorar o tempo de resposta do alternador (consultar a fábrica).

1.3.13 - Limitação da corrente de excitação iex

- A regulação da limitação do iex faz-se pelo potenciômetro P5. A limitação da corrente de excitação age durante 10 segundos e, a seguir, para além desse tempo, a corrente de excitação é limitada a 2A.

A limitação máxima é de 15A.

A limitação é mínima quando o potenciômetro está no encosto anti-horário.

Em ausência de quaisquer especificações, a posição de P5 está em encosto horário.

- Regulação da corrente de excitação máxima em estático.

Para este valor pode proceder-se a uma regulação estática em paragem, não perigoso para o alternador e a instalação. Desligar os fios de alimentação X1, X2 e Z1, Z2 e a referência tensão do alternador (bloco terminal J1).

Ligar a alimentação de rede, 200 a 240V, como indicado (X1 e X2: 0-220V). Instalar um amperímetro 20ACC em série com o indutor de excitatriz.

Rodar P5 para a extremidade anti-horária, engrenar a alimentação (interruptor A).

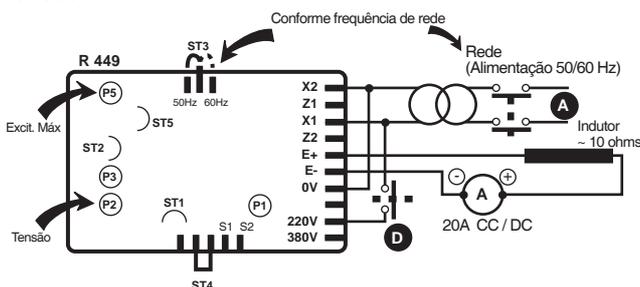
Se o regulador não debitar nada, rodar o potenciômetro P2 (tensão) no sentido horário até que o amperímetro indique uma corrente estabilizada.

Cortar e repor a alimentação, rodar P5 no sentido horário até obter a corrente de excitação desejada (limitar-se a 15A), (para uma regulação precisa consultar a fábrica).

Verificação da protecção interna:

Abriu o interruptor (D): a corrente de excitação deve crescer até atingir o seu limite pré-regulado, manter-se durante um tempo de 10 segundos e cair automaticamente a um valor interior inferior a 1A. Para rearmar, é preciso cortar a alimentação pelo interruptor (A).

Nota: Após regulação da limitação máxima de excitação conforme a este procedimento, retomar a regulação da tensão.



REGULADOR

R 449 revisão f

APRESENTAÇÃO DO R 449

1.3.14 - Protecção

São colocados dois fusíveis na parte de potência; eles são montados no exterior do regulador, na caixa de terminais do alternador.

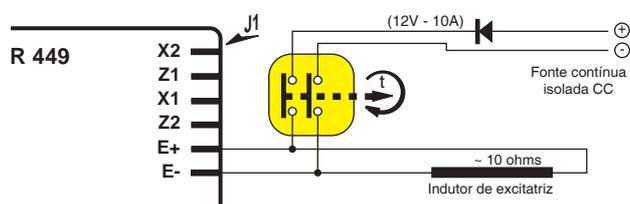
Calibre: gG 10/38 16A 500V

- ATQ20 (10¥38US) 500 VAC UL/CSA

1.3.15 - Escorvamento

O escorvamento faz-se automaticamente sem sobretensão a partir do remanescente.

Se o escorvamento não se efectuar, um breve impulso de uma tensão contínua isolada (12VCC) permite em geral de remediar o problema. Caso contrário, proceder a uma remagnetização de acordo com o esquema seguinte:



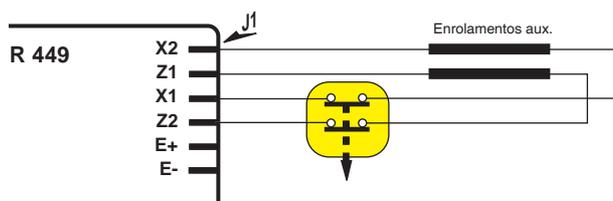
1.3.16 - Potência dissipada

A potência dissipada pelo R 449 é de 30W, quando o alternador está na potência nominal.

1.3.17 - Desexcitação

A desexcitação obtém-se pelo corte da alimentação do regulador.

Calibre dos contactos: 15A, 250V alterna



1.4 - Ambiente

- Temperatura de funcionamento: -30 °C a +70 °C
- Temperatura de armazenamento: -55 °C a +85 °C
- Choques sobre o suporte: 9g de acordo com as 3 direcções ortogonais.
- Vibrações: Menos de 10 Hz: 2 mm de amplitude meio-crista
De 10 Hz a 100 Hz: 100 mm/s
Acima de 100 Hz: 8g

REGULADOR

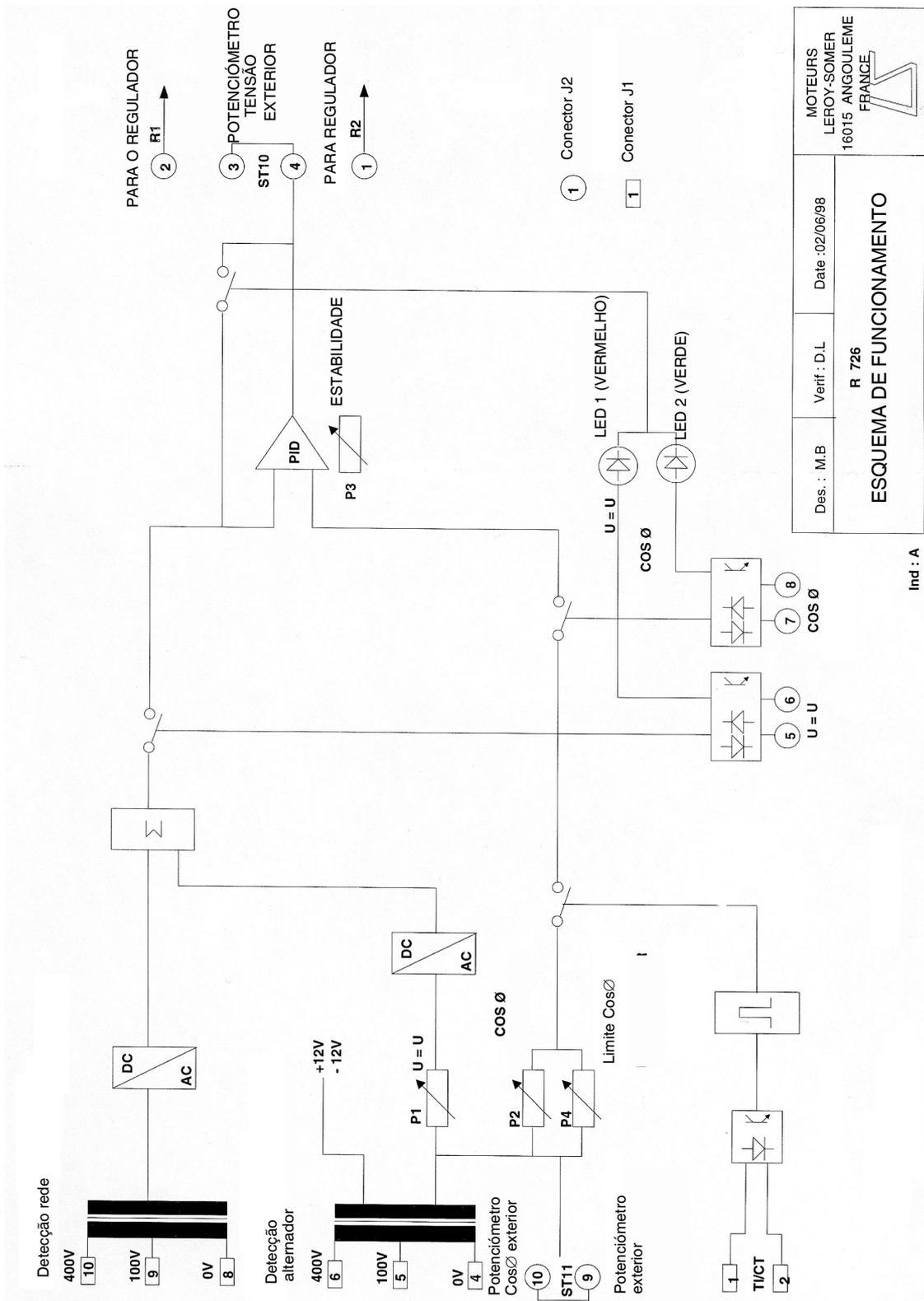
R 449 revisão f

R 726 : REGULAÇÃO DE COS φ (2F) E DETECÇÃO DE REDE (3F)

2 - R 726 : REGULAÇÃO DE COS φ (2F) E DETECÇÃO DE REDE (3F)

A regulação de cosφ e a detecção de rede são asseguradas pelo módulo R726. Consultar as instruções.

2.1 - Esquema de funcionamento



REGULADOR

R 449 revisão f

R 726 : REGULAÇÃO DE $\cos \phi$ (2F) E DETECÇÃO DE REDE (3F)

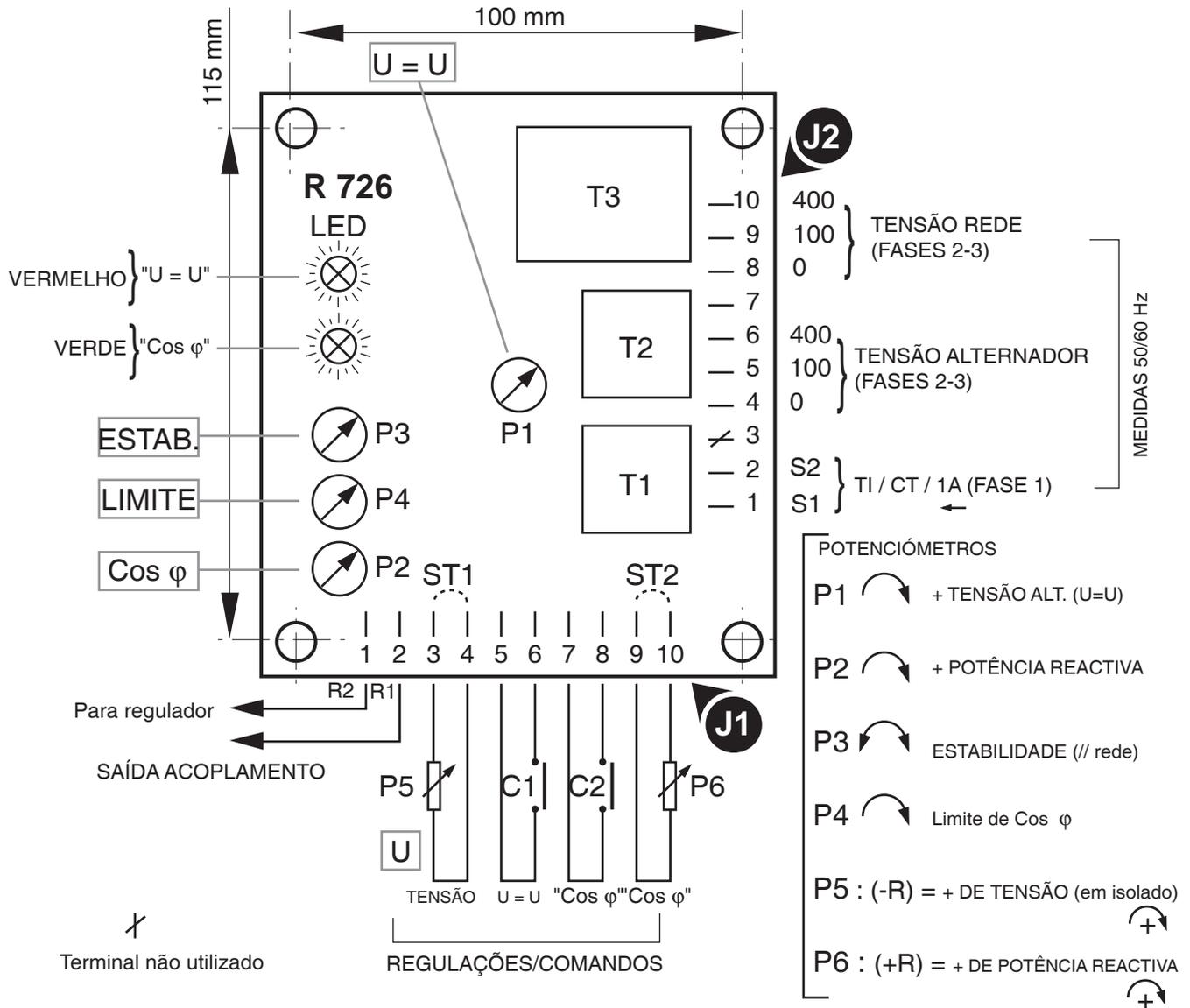
2.2 - Potenciômetros

P1 : Potenciômetro de ajuste da tensão alternador à tensão rede (modo de funcionamento 3F).

P2 : Ajuste do $\cos \phi$

P3 : Estabilidade

P4 : Limitação do $\cos \phi$



REGULADOR

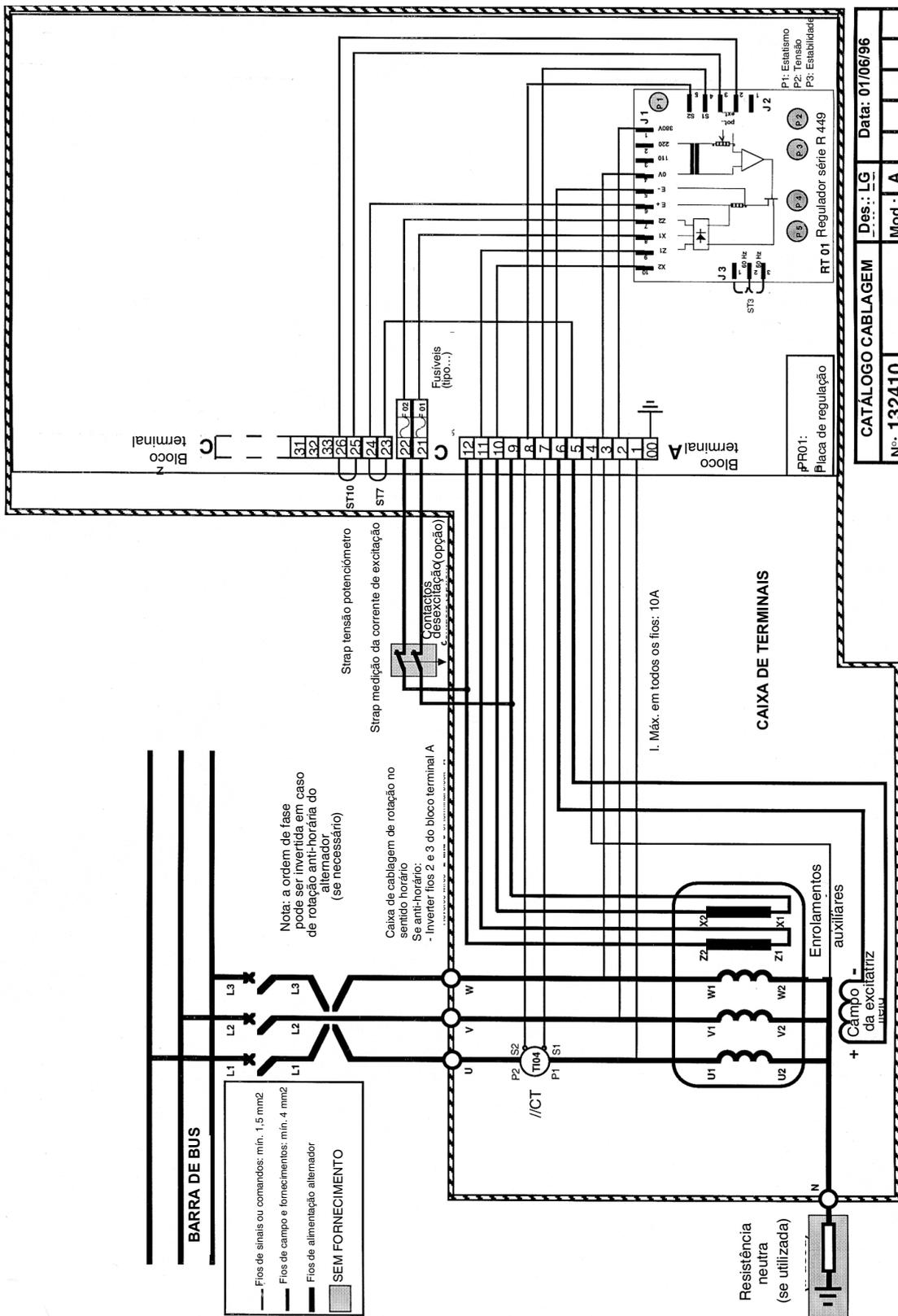
R 449 revisão f

ESQUEMAS TIPOS

3 - ESQUEMAS TIPOS

Os esquemas seguintes apenas são fornecidos a título indicativo e não substituem os esquemas próprios do alternador.

3.1 - EXCITAÇÃO AREP 1F BT

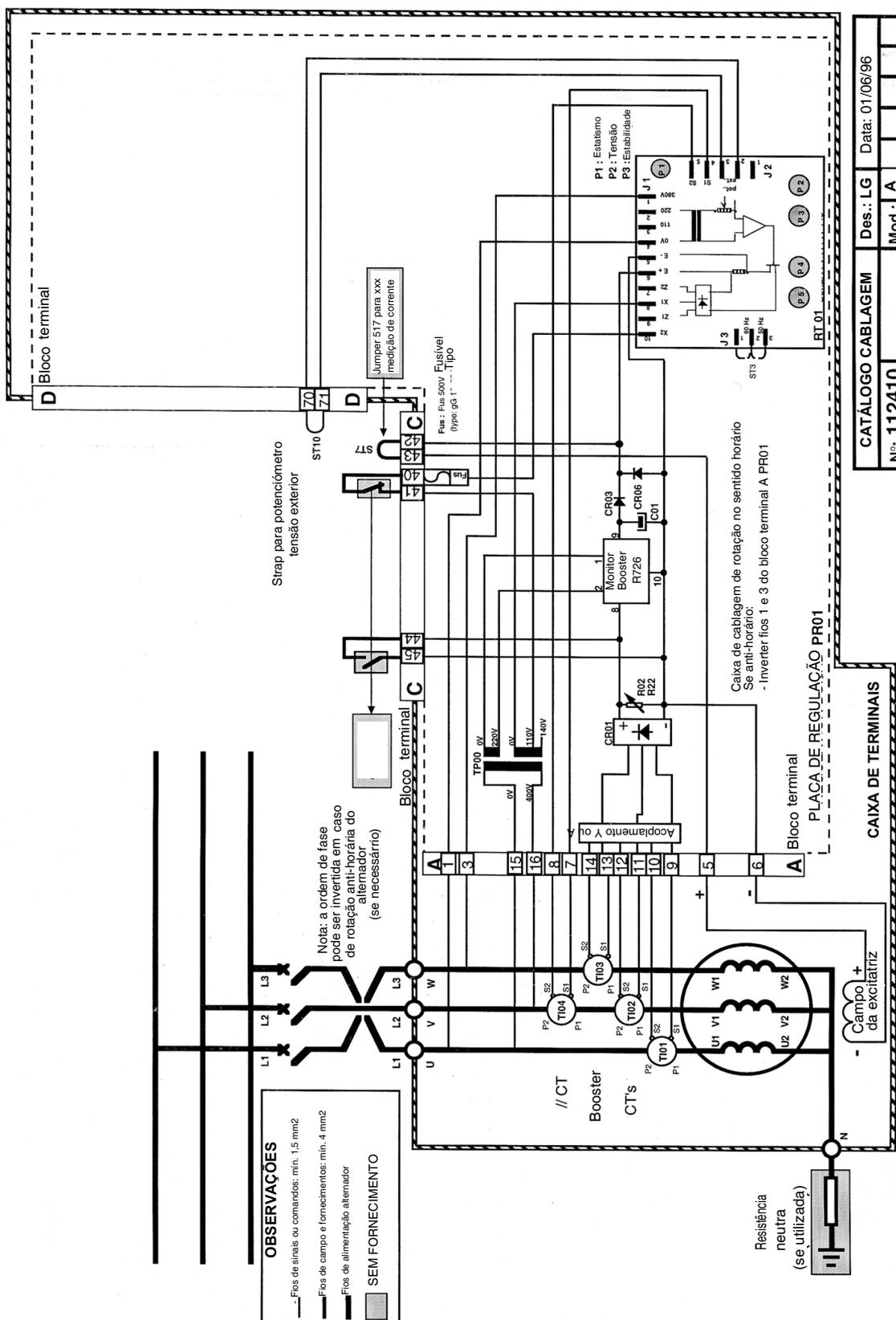


REGULADOR

R 449 revisão f

ESQUEMAS TIPOS

3.5 - Excitação SHUNT + Booster 1F BT

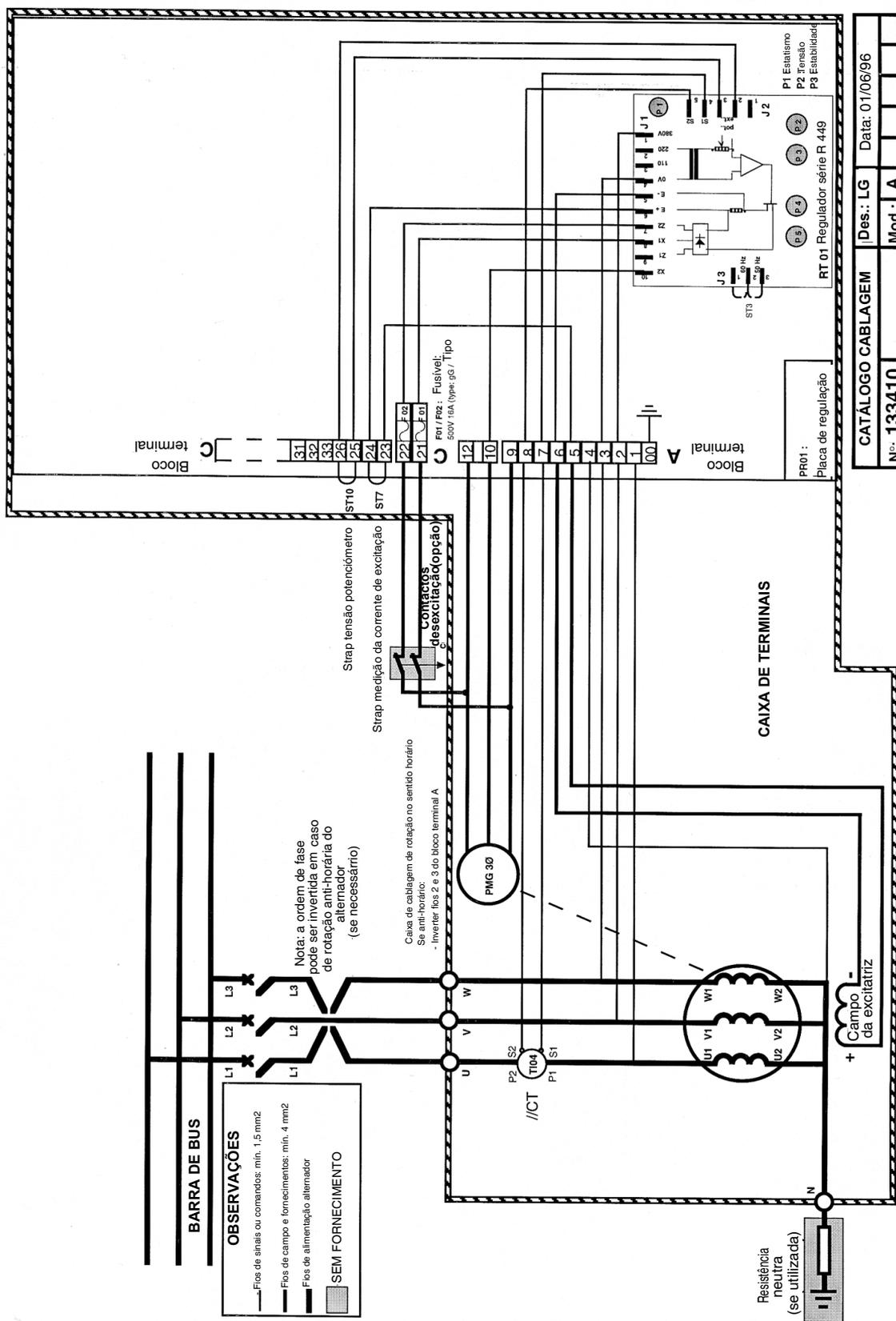


REGULADOR

R 449 revisão f

ESQUEMAS TIPOS

3.6 - EXCITAÇÃO PMG 1F BT



REGULADOR**R 449 revisão f**

COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

4 - COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

O princípio da colocação em serviço é o mesmo seja qual for o tipo de excitação.

4.1 - Caso de uma regulação isolada

- Controlar os fusíveis F1 e F2 que estão situados no bloco terminal C no alternador.

- Controlo do regulador:

- Verificar a posição do strap ST3 (Escolha da frequência 50 ou 60 Hz).

- No caso de um potenciômetro de tensão exterior, desligá-lo do regulador e colocar a strap ST4 (bloco terminal J2 do regulador) ou o strap ST10, bloco terminal C na caixa de terminais do alternador.

- Colocar o potenciômetro de tensão interna P2 do regulado no encosto anti-horário.

- Colocar o alternador na sua velocidade nominal com o sistema de accionamento.

- A tensão do alternador deve subir a um valor de 85 a 90%Un.

- Ajustar a tensão no valor desejado com o potenciômetro P2.

- Colocar o potenciômetro P1 em encosto anti-horário.

- Fazer um ensaio de carga em $\cos \phi = 0,8$ ou $\cos \phi = 1$. A tensão deve manter-se constante nos limites de precisão do regulador. Em caso de instabilidade, consultar o parágrafo 13-9.

- Parar o alternador e voltar a ligar o potenciômetro exterior, colocar o alternador na sua tensão nominal.

- Colocar o alternador na sua velocidade nominal e, a seguir, com o potenciômetro exterior, colocar o alternador na sua tensão nominal.

- Neste estado, as regulações do regulador estão terminadas.

4.2 - Caso de uma regulação 1F (funcionamento em paralelo entre alternadores)

- As regulações precedentes devem ser efectuadas em cada alternador.

- Colocar o potenciômetro estatismo em posição mediana e fazer um ensaio de carga.

- Com uma carga de $\cos \phi = 1$, a tensão não cai ou cai muito pouco; com uma carga indutiva a tensão cai. A regulação

desta queda de tensão faz-se com o potenciômetro estatismo P1. A tensão em vazio é sempre superior à tensão em carga, se a tensão subir, inverter o TI de funcionamento em paralelo. Regra geral, o estatismo de tensão é de 2 a 3% da tensão nominal.

- As tensões em vazio devem ser idênticas em todos os alternadores destinados a funcionar em paralelo entre eles.

- Acoplar os alternadores em paralelo em vazio.

- Agindo sobre a regulação da tensão P2 ou o potenciômetro de tensão exterior de uma das máquinas, ensaiar de anular (ou minimizar) a corrente do estator de circulação entre as máquinas.

- Não tocar mais nas regulações da tensão.

- Igualizar os kW com um mínimo de 30% de carga, agindo na velocidade do sistema de accionamento.

- Agindo sobre o potenciômetro estatismo P1 de uma das máquinas, igualizar ou repartir as correntes estator.

- No caso de vários alternadores em paralelo, tomar um como referência.

4.3 - Caso de uma regulação 2F (regulação de $\cos \phi$) e 3F (igualização das tensões) (ver instruções R726 ref. 2440)

- Verificar a cablagem entre o R 449 e o R 726. (Ver esquema de ligações).

- Controlar as informações dadas ao R 726: Tensão de rede, contacto 2F, contacto 3F.

- No caso de um potenciômetro de tensão exterior, desligá-lo do R 726 e colocar o strap ST1 (terminais 3 e 4 de J1) ou desligá-lo nos terminais 25 e 26 do bloco terminal C do alternador e colocar o strap ST10.

- No caso de um potenciômetro $\cos \phi$ exterior, desligá-lo do R 726 e colocar o strap ST2 (terminais 9 e 10 de J1) ou desligá-lo dos terminais 29 e 30 do bloco terminal C do alternador e colocar o strap ST11.

- fazer um ensaio em 1F.

O princípio do ensaio é o mesmo que no caso de uma regulação 1F.

- Igualização das tensões alternador e das tensões rede antes do acoplamento (3F):

No caso de não utilização desta função, igualizar as tensões com o potenciômetro tensão.

As regulações que se seguem são feitas no R 726.

Fechar o contacto 3F (nos terminais 5 e 6 de J1 do R 726 ou nos terminais 34 e 35 do bloco terminal C do alternador), o led vermelho acende-se. Com o potenciômetro P1, igualizar a tensão alternador à tensão rede.

- Regulação de $\cos \phi$, alternador acoplado à rede (2F):

REGULADOR

R 449 revisão f

COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

- As regulações que se seguem são feitas no R 726.

Quando o alternador está em fase com a rede e as tensões de rede e alternador estão iguais, proceder ao acoplamento. O contacto 2F fecha-se durante o fecho do disjuntor. O led verde do R 726 acende-se. Abrir o contacto 3F e retirar a presença tensão rede.

Pré-posicionar o potenciómetro cosj P2 a 5 e o potenciómetro limite P4 em 3,5.

Sem fornecimento de kW à rede, a corrente reactiva do alternador deve ser nula ou próxima de 0.

Aumentar os kW. A 50% da potência nominal, agir sobre o potenciómetro P4 para ter um cosj de 0,9 AR (indutivo) ao alternador. A gama de cosj é então de 0,7AR (indutivo) (P2 em encosto horário) a 0,95AV (capacitativo) (P2 em encosto anti-horário).

Agir em P2 para ter o cosj necessário.

Aumentar os kW até à potência nominal, o cosj deve manter-se constante.

Em caso de instabilidade, agir sobre o potenciómetro P3 do R 726 ou, eventualmente, sobre o potenciómetro P3 do R 449.

- Parar o alternador e voltar a ligar os potenciómetros exteriores.

REGULADOR

R 449 revisão f

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

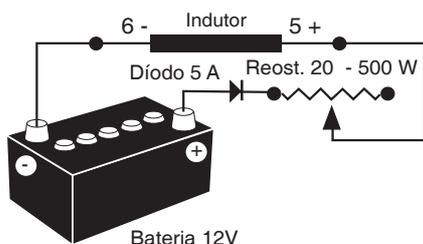
5 - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

5.1 - Verificação dos enrolamentos e dos díodos rotativos por uma excitação separada

Durante este procedimento, é preciso assegurar que o alternador está desligado de qualquer carga exterior e examinar a caixa de terminais para assegurar o bom aperto das ligações.

- Parar o grupo, desligar e isolar os fios do regulador.
- Para criar a excitação separada são possíveis duas montagens: ver esquemas abaixo.
- Montagem A: Ligar a fonte contínua (2 baterias em série) em série com um reóstato de cerca de 20 ohms 500 W e um díodo sobre os 2 fios do indutor (5+) (6-).

MONTAGEM A



- Montagem B: Ligar uma alimentação variável "variatic" e uma ponte de díodos sobre os dois fios do indutor (5+) (6-).
- Estes dois sistemas devem ter características compatíveis com a potência de excitação da máquina (ver placa de identificação).
- Fazer rodar o grupo à velocidade nominal.
- Aumentar progressivamente a corrente de alimentação do indutor agindo no reóstato ou no variatic e medir as tensões de saída L1, L2, L3, controlando as tensões e intensidades de excitação em vazio. (Ver a placa de identificação da máquina ou pedir a ficha de ensaios da fábrica).
- No caso das tensões de saída estarem com valores nominais e equilibrados em <math><1\%</math> para o valor de excitação dado, a máquina está bem e o defeito é proveniente da parte regulação (regulador, cablagem, detecção, enrolamentos auxiliares).

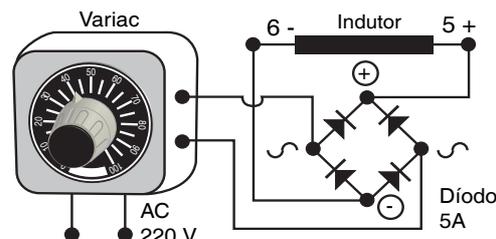


Estando o alternador parado, a tensão de rede pode estar presente nos terminais de detecção de tensão do módulo.



Não efectuar os ensaios dieléctricos sem desligar o módulo e o regulador associado.

RISCO DE DESTRUIÇÃO
MONTAGEM B



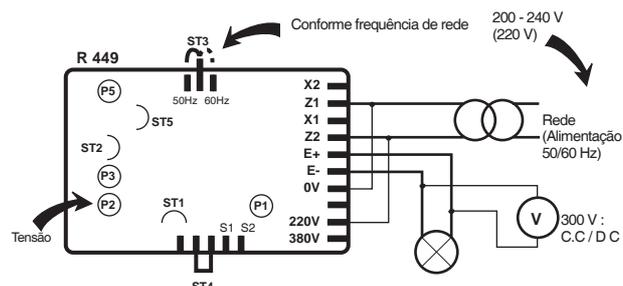
5.2 - Verificação estática do regulador

Um funcionamento correcto do regulador em ensaios estáticos não significa, forçosamente, um funcionamento correcto em condições reais.

Se o teste estático for negativo, pode concluir-se com toda a certeza que o regulador está defeituoso.

Ligar uma lâmpada de teste de acordo com o esquema. A tensão de alimentação deve estar compreendida entre 200 e 240V. A tensão da lâmpada é de 220V. A potência da lâmpada será inferior a 100W.

- Colocar o potenciômetro P2 a fundo em sentido anti-horário.
- Colocar o regulador em tensão; a lâmpada deve acender-se e apagar-se momentaneamente.
- Rodar lentamente o potenciômetro tensão no sentido horário, para a direita.
- A fundo à direita, a lâmpada ilumina-se completamente.
- No ponto de regulação, uma ligeira rotação do potenciômetro da regulação tensão num sentido ou no outro deve acender ou apagar a lâmpada. Se a lâmpada continuar sempre ligada ou apagada ou regulador estar defeituoso.
- fazer um ensaio, alimentando o regulador pelos terminais X1, X2 e, a seguir, um segundo pelos terminais Z1, Z2.



REGULADOR

R 449 revisão f

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

5.3 - Quadro sinóptico de resolução de problemas

- Antes de qualquer intervenção no R 449 ou R 726, anotar com cuidado as posições dos potenciômetros e straps.

5.3.1 - Caso de 1F, funcionamento em paralelo entre alternadores

Sintomas	Causas prováveis	Soluções
Ausência de tensão em vazio no arranque	<ul style="list-style-type: none"> - Sem remanescente ou polaridade invertida entre a saída de excitação e a entrada da excitatriz. - Contactos de desexcitação abertos. - A velocidade é inferior à nominal. - Ligações cortadas entre regulador e excitatriz. - Alternador em carga ou em curto-circuito. - Potenciómetro exterior mal ligado. - Regulador em defeito. - Defeito excitatriz ou ponto de díodos rotativa. - Fusíveis fundidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - É necessário um escorvamento. - Fechar este contacto. - Regular a velocidade. - Verificar a cablagem. - Colocar o alternador em vazio. - Verificar a cablagem. - Testá-lo ou mudá-lo. - Verificar a excitatriz e díodos. - Substituir os fusíveis
Tensão demasiado elevada e o potenciómetro de regulação não tem acção.	<ul style="list-style-type: none"> - Tensão incorrecta nos terminais de detecção. - Perda da detecção. - Potenciómetro exterior não tem o valor correcto. - Regulador defeituoso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar a cablagem, terminais 0, 110V, 220V/380V do bloco terminal J1. - Verificar a cablagem. - Colocar um potenciómetro com o valor correcto. - Testá-lo ou mudá-lo.
Tensão demasiado elevada, controlável pelo potenciómetro de regulação.	<ul style="list-style-type: none"> - Potenciómetro de tensão regulado demasiado alto. - Detecção do regulador incorrecta. - Regulador defeituoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Agir no potenciómetro de tensão P2 ou no potenciómetro exterior. - Controlar a cablagem e o valor da detecção, terminais 0V e 110V, 220V, 380V. - Testá-lo ou mudá-lo.
Tensão demasiado baixa, controlável com o potenciómetro de tensão.	<ul style="list-style-type: none"> - Strap ST3 e ST4 - A velocidade é demasiado baixa. - Excitatriz e díodos rotativos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar a presença dos straps ST3 e ST4. - Colocar na velocidade correcta. - Controlar a excitatriz e os díodos rotativos.

REGULADOR

R 449 revisão f

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sintomas	Causas prováveis	Soluções
Má regulação	<ul style="list-style-type: none"> - Distorção da forma de onda, carga não linear. - Carga desequilibrada. - A velocidade não está no seu valor correcto. - Defeitos excitatriz ou díodos rotativos. - Regulador defeituoso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar ACEO. - Equilibrar a carga ou mudar os pontos de detecção. - Regular a velocidade. - Controlar a excitatriz e os díodos rotativos. - Testá-lo e mudá-lo.S
Instabilidade de tensão.	<ul style="list-style-type: none"> - Frequência instável. - Detecção ao secundário de um transformador que alimenta outros aparelhos. - Potenciómetro estabilidade P3 desregulado. - Regulador defeituoso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar a estabilidade da velocidade do sistema de accionamento - Colocar a detecção isolada pelo alternador. - Agir no potenciómetro estabilidade P3. - Testá-lo ou mudá-lo
Tempo de resposta demasiado longo.	<ul style="list-style-type: none"> - Regulação da estabilidade. - Respostas muito lentas do regulador de velocidade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agir sobre o potenciómetro estabilidade P3 e o strap ST2 - Agir na estabilidade da velocidade.
Queda de tensão importante em carga.	<ul style="list-style-type: none"> - Má composição vectorial entre a tensão e a corrente. - A relação do TI de funcionamento paralelo não está correcta... 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar a cablagem da detecção e do TI de funcionamento paralelo. - Repor a boa relação TI.
Desequilíbrio de kVAR entre alternadores (circulação de corrente reactiva).	<ul style="list-style-type: none"> - Potenciómetro de estatismo mal regulado. - Tensões em vazio não são idênticas. - Ligação incorrecta das fases na detecção. - O TI não está na fase correcta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agir no potenciómetro de estatismo. - Verificar se todos os alternadores têm a mesma tensão em vazio. - Verificar a cablagem da detecção. - Verificar a posição do TI de funcionamento paralelo.



Atenção : após o ajuste, os painéis de acesso ou tampas deverão voltar a ser montadas.

REGULADOR

R 449 revisão f

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

5.3.2 - Caso DE 2F E 3F

Sintomas	Causas prováveis	Soluções
Má regulação do $\cos\phi$, o potenciómetro $\cos\phi$ não tem acção.	<ul style="list-style-type: none"> - Má composição vectorial entre a tensão de detecção e a corrente estator. - R 726 defeituoso. - Ausência de strap ST2 do R 726. - Erro de cablagem entre o R 449 e o R 726 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar a cablagem de detecção e do TI de funcionamento paralelo. - Mudar o módulo. - Verificar a cablagem e principalmente os fios que vão para 1 e 2 do bloco terminal J1 do R 726.
A gama de $\cos\phi$ não está correcta.	<ul style="list-style-type: none"> - Desregulação dos potenciómetros P2. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recentrar a gama como indicado acima.
Os leds nunca se iluminam.	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de contactos 2F e 3F. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar a cablagem.
Impossível de ajustar a igualização de tensões.	<ul style="list-style-type: none"> - A tensão de detecção não é a correcta ou está mal ligada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar a cablagem e o valor da tensão.



Atenção : após o ajuste, os painéis de acesso ou tampas deverão voltar a ser montadas.

5.4 - Substituição do regulador por um regulador sobresselente

- Configurar os potenciómetros e os straps da mesma maneira que os do regulador de origem.

5.3.3 - Controlo do alternador por uma excitatriz separada

- O ensaio do alternador faz-se em vazio.
 - Desligar o R 449, R 726 e todo o sistema de excitatriz do alternador.
 - Ligar aos fios da excitatriz uma fonte contínua, 24V 5A variável.
- A seguir, enviar uma corrente contínua na excitatriz para ter a tensão nominal.
- Controlar todos os parâmetros do alternador: Tensão estator, tensão indutor, tensões AREP ou do transformador de potência do regulador, tensão de detecção no bloco terminal do regulador.
 - Todos estes parâmetros devem ser verificados em relação às características do alternador.

REGULADOR

R 449 revisão f

SOBRESSALENTES

6 - SOBRESSALENTES

6.1 - Designação

Designação	Tipo	Código
Regulador	R 449	AEM 220 RE 030

6.2 - Serviço de assistência técnica

O nosso serviço de assistência técnica está à sua disposição para quaisquer informações que pretenda.

Em todas as encomendas de sobressalentes é necessário indicar o tipo e número de código do regulador.

Queira dirigir-se ao seu correspondente habitual.

Uma importante rede de centros de serviço está apta a fornecer rapidamente as peças necessárias.

A fim de assegurar o bom funcionamento e a segurança das nossas máquinas, recomendamos a utilização de peças sobressalentes de origem do construtor.

Sem o que, o construtor declinará qualquer responsabilidade em caso de avaria.

REGULADOR**R 449 revisão f**

NOTAS

REGULADOR**R 449 revisão f**

NOTAS

REGULADOR**R 449 revisão f**

NOTAS



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

338 567 258 RCS ANGOULÊME
S.A. au capital de 62 779 000 €

www.leroy-somer.com