

Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação
"Prof. Paulo de Carvalho Mattos"
Arquivo Histórico: Ficha de Identificação/Classificação

EECC/ED
 10.0001

1- GRUPO	E Engenharia e Desenho
2- SÉRIE	Dossier - Instalador do Regulador de Voltagem.
3- DATAS LIMITES	1938 e 1939
4- QUEM PRODUZIU	Est. Exp. Central de Café - Botucatu
5- TIPO(S) DE DOCUMENTO(S)	Em pasta. Anotações a lápis e caneta em papel de rascunho. Papéis datilografados.
6- ESTADO DE CONSERVAÇÃO	ruim. Com muitas manchas.
7- ASSUNTO OU TEMA PREDOMINANTE	Instalação do Regulador de Voltagem.
8- ORDENAÇÃO ORIGINAL	não há
9- QUANTIDADE	40 folhas
10- OBSERVAÇÕES	Na pasta Nº 00308 DC 0070 Na capa existe o Nº 38
11- RESPONSÁVEL:	Karina

46 com anotações
 4 capa e contra-capas
 40 em branco

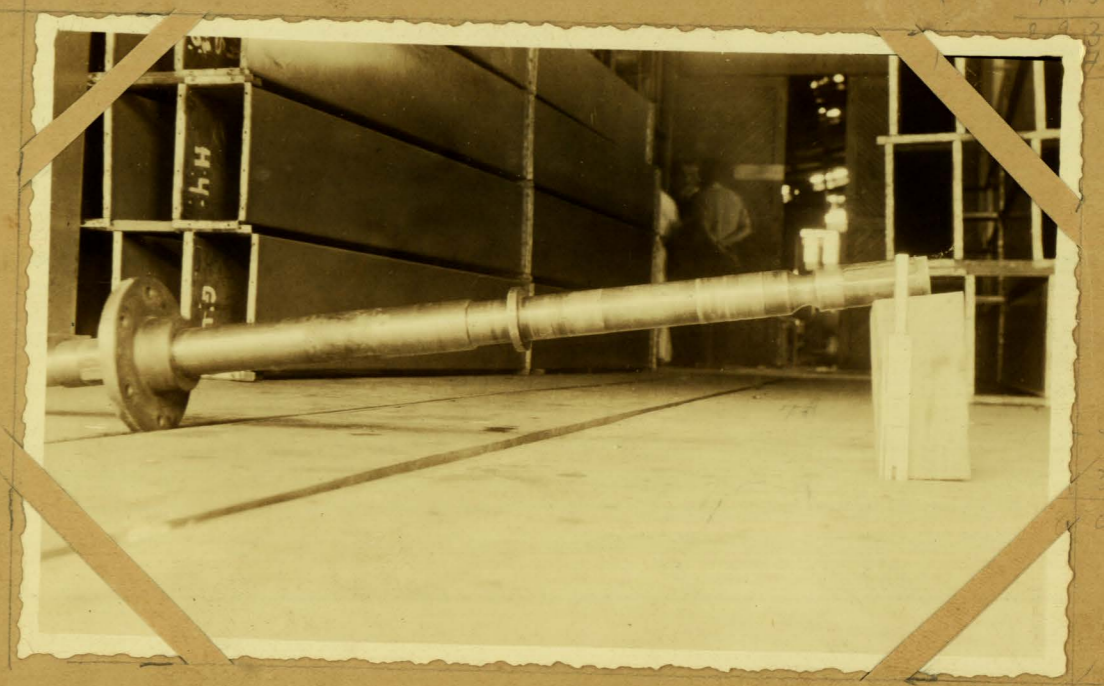
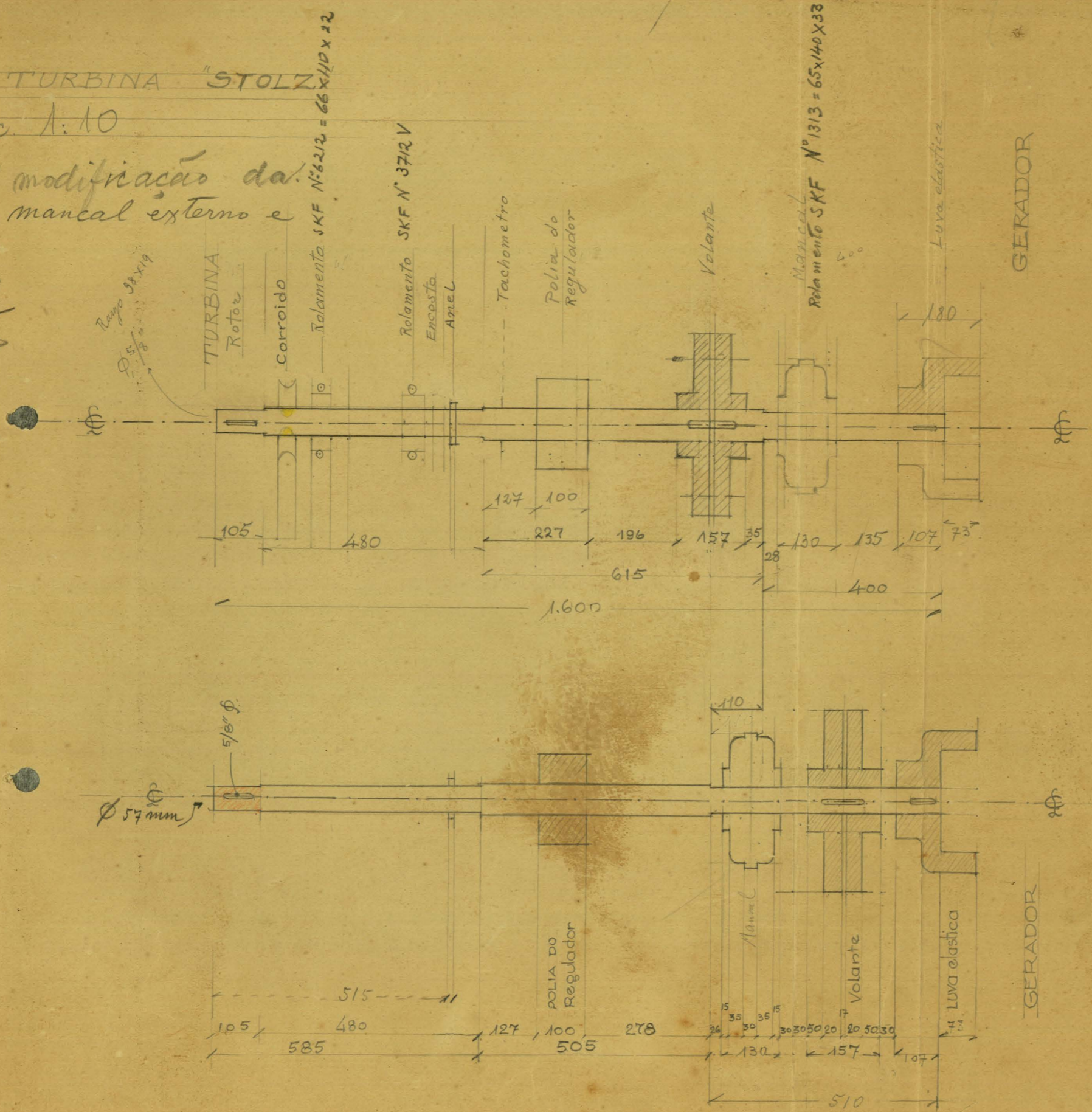
Esc. 1:10

EIXO DA TURBINA "STOLZ"

Esc. 1:10

Estudo p^a modificação da posição do mancal externo e do Volante

510,2
61
58
6
A. Payat
Btu 1/2/40



105	107
480	30
615	157
400	35
	130
	135
	107
	73
	509
	570

130
152
107
390
26
150

425

PROCOLO GERAL

N.



ASSUNTO

N.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO VEGETAL
SERVIÇO TÉCNICO DO CAFÉ
DIRETORIA

.....SECÇÃO

193.....

ASSUNTO

Regulador de Volta-
gem.

INTERESSADO

ANEXOS

MOVIMENTO DO PROCESSO

DESTINO	DATA	DESTINO	DATA
1		19	
2		20	
3		21	
4		22	
5		23	
6		24	
7		25	
8		26	
9		27	
10		28	
11		29	
12		30	
13		31	
14		32	
15		33	
16		34	
17		35	
18		36	

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

83

SERVIÇO TÉCNICO DO CAFÉ



Dr. POYART

- 1) Estudar e executar a installação do regulador de voltagem.
- 2) Aguardar a chegada do Director para effectuar a reforma na casa do Murare.
- 3) Collocar um pouco de carvão na curva da estrada entre a ponte e a hospedaria.

[Handwritten initials]

22/2/38

Vito Poyart



Pap. S/Nº.

Botucatú, 8 de Março de 1938

Snr. Director da

Estação Experimental Central de Café

Nesta

Cópia

ESTAÇÃO EXPERIMENTAL CENTRAL DE CAFÉ	
BOTUCATÚ	
PROTOCOLO N.º	385
Livro N.º	3
Pag. N.º	14
Emido em 8 de Março de 1938	

Afim de proceder á montagem do Regulador de Voltagem da Usina electrica desta Estação, solicito vossas providencias no sentido de serem pedidas, por intermeio do Expediente desta Estação Experimental, as instrucções do Diagramma 420.624, referentes ao regulador automatico de tensão ASEA, typo YRVE, ordem 2946, fornecido ao S.T.C. para este Estabelecimento.

Saudações

Affonso Poyart

Affonso Poyart

Ajudt. Techn. de 2ª

Asca.

Obs.

V.g. meddelade Asca, om plomberingen skulle vara bruten vid framkomsten. Bör ej brytas förrän regulatören taget i drift.

Note.

Please inform Asca, if the sealing is broken when the apparatus arrives. The sealing should not be removed until the regulator is taken into service.

Achtung.

Bitte teilen Sie der Asca mit, falls die Plombierung bei der Ankunft des Reglers gebrochen sein sollte. Soll erst bei der Inbetriebsetzung weggenommen werden.

Asca.



Instruções 88332.1

Compensador de partida manual CR 1034-K1

Bitola 1, Triphasico, de 110 até 600 Volts

Instruções para instalação

Este compensador utiliza um "relai" de sobre-carga thermico CR 3824-TC121, o qual é destinado a protecção contra sobrecargas, acima de aproximadamente dez vezes o normal do relai. Entretanto ~~prode-se~~ ^(travou, ocorreu) estabelecer ^{qualquer} ~~per~~ ^{qualquer} ~~Podem, portanto, ser~~ no cabo conductor, ou ^{qualquer} ~~qualquer~~ ^{qualquer} uma queda instantanea cortadora do circuito, até não mais superior a 10 vezes, ou os fusiveis calculados (calibrados) até não acima de 5 vezes o normal do "relai". Com fusiveis maiores, o aquecedor do relai deve fundir sob ^{condições de} interrupção de circuito, antes do golpe aos fusiveis.

Depois de montado o compensador e todas as suas partes inspecionadas, verificar que tudo trabalhe francamente, a ^{caixa} ~~caixa~~ de oleo deve ser cheia até a ^{requerida} ~~de~~ ^{requerida} posição ^{de} ~~de~~ que está indicada por um traço no exterior da caixa. É norma standard fornecer oleo GE N.º 6 p.º este aparelho, porém si o oleo estiver sujeito a temperatura cerca de 32°F (0° Cent.) deve se usar oleo GE N.º 21.

Qualquer graxa sobre a superficie de pelagem do dispositivo protector de baixa voltagem deve ser cuidadosamente removida.

Connectar a linha e conductores do motor aos terminaes do compensador, de accordo com as letras gravadas nas etiquetas de metal, atadas nos cabos proximo aos terminaes. Estas conexões serão feitas conforme mostra o schema junto.

Cuidadosamente bater ligeiramente p.º cima essas conexões e collocar a coberta ~~por~~ sobre, antes de aplicar força.

Para partida do motor, empurrar rapidamente a manipula de partida, para a posição de partida e segurar-a firmemente, e por tempo sufficiente (cerca de um segundo) para verificar si o motor está indo para a partida.

Si o motor não dá partida, deixar a manipula voltar p^a a posição ~~de~~ neutra (posição de desligado)

Si o motor dá partida, continuar a segurar a manipula na posição de partida, até que o motor accelere, até proximo á plena velocidade; em seguida puxar a manipula rapidamente p^a a posição marcha (velocidade) e deixal-o andar.

Para parar o motor comprimir o botão de parada.

Si o motor desfalece (falha) na partida, ou parte muito vagorosamente, desligar os tres conductores no topo das bobinas auto-transformadoras, e connectar cada cabo (conductor) no proximo visinho ponto (orificio) mais adiante, afastando-se ~~para~~ ^{da} direcção do centro.

Repôr as capas isolantes e experimentar a partida do motor outra vez.

Si ainda parte vagorosamente, connectar os conductores ^{no ponto de} ~~na~~ voltagem mais alta, na fila dos bornes de partida.

Si parte muito rapidamente, deslocar os conductores para o ponto de voltagem mais baixa na fila de bornes de partida.

Quando trocar as conexões dos bornes, assegurar-se de que cada ~~contato~~ ^{borne} esteja isolado de qualquer outro borne antes de ligar a força.

Si o motor não parte com as conexões feitas no ponto de mais alta voltagem da fila de bornes de partida, o cabo (conductor) é provavelmente muito grande para o motor, ou a voltagem da linha é baixa, e o defeito deve ser relatado a' ~~essa~~ mais proxima agencia da GE.

Instruccões para ajustar o relai de sobrecarga thermico CR 2824-TC 121A.

O valor corrente estampado sobre a placa do motor deve ser cerca de 80 a 100% da corrente sobre a placa do relai.

O relai deve ser carregado continuamente com 120% da corrente estipulada para o relai.

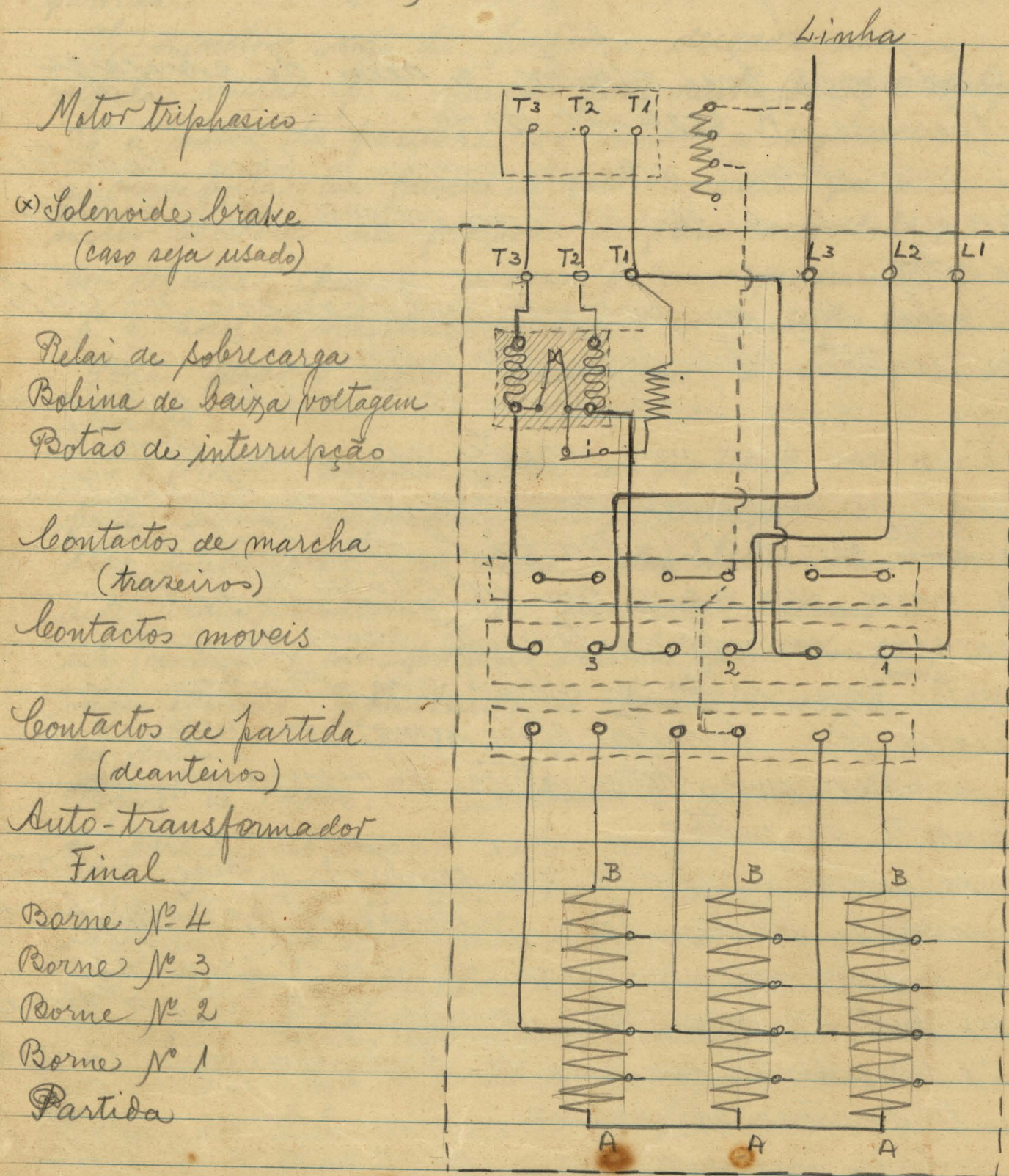
Com o braço calibrador a 100% o relai sahirá em ultimo caso. com uma corrente no elemento igual ao estipulado na placa si a temperatura ambiente ~~da placa~~ for 40°C ($= 104^{\circ}\text{F}$). A' uma temperatura seja maior, seja menor que 40°C ($= 104^{\circ}\text{F}$) o relai requererá correspondentemente menos ou mais corrente para sahir em ultimo caso, tambem a collocação fóia do motor será menor ou maior sem exceder uma temperatura de segurancia no isolamento do motor.

Quando o relai é expedido nao calibrado o braço a 100% na marca da placa. Para protecção ~~apropriadamente~~ do motor, a calibracão do braço o braço de calibracão deve ser posto em um valor correspondente a não acima de 110% da corrente que o motor continuamente carrega a sua temperatura estipulada.

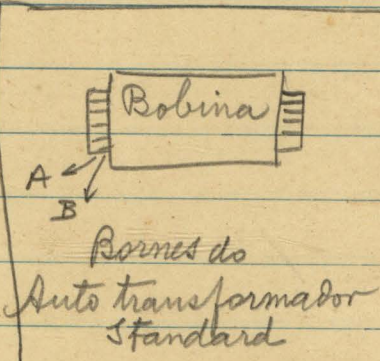
Com motores funcionando continuamente o 100% de corrente é a plena carga estampada na placa do motor. Para motores funcionando intermitentemente

esse valor deve ser obtido do fabricante.
 Não com o thermostático
 O ajustamento deve ser feito somente com o
 braço calibrador

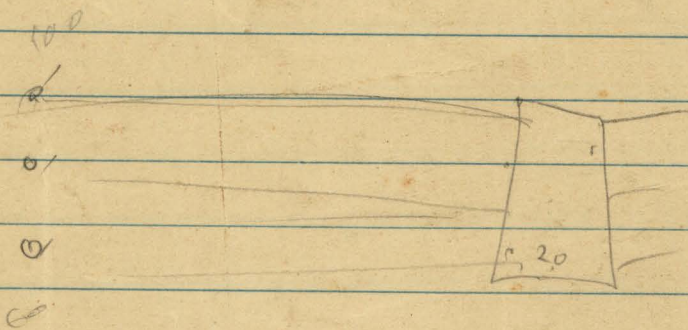
Conexões



* Si o solenoid Brake é usado.

 Bobina A B Bornes do Auto transformador Standard	Bornes No	Porcentagem de volts obtidos na linha	
		com 3 bornes	com 4 bornes
	1	50	40
	2	65	58
	3	80	70
	4	-	85

Os compensadores standard acima de 18 HP tem 3 bornes e abaixo de 18 HP tem 4 bornes
Compensadores especiais podem ter 2 até 5 bornes e diferentes porcentagens de voltagem dependendo do serviço.



26 de janeiro de 1939

 Instruções para a Instalação, entretenimento e operação dos
 Reguladores de Voltagem de alta-velocidade
 Typo YRVE, comandando Geradores A.C. sem o emprego de
 Excitadores

-----○○○X○○○-----

Fig.1.- Regulador de voltagem de alta-velocidade, typo
 YRVE (19881 b) A S E A

Carta de instruções No. 6074

(tradução do inglez, por A.Poyart)
 E.E.C.C., Botucatu, 2/12/938

Partes do Regulador e operação.

A mais importante peça do regulador é o pendulo, delicadamente pivotado, acionando dois pares de contactos, os quaes alternadamente ligam plenamente ou em curto-circuito o reostato-shunt do excitador.

O movimento do pendulo é controlado por duas bobinas, uma em cada extremo do braço. A da direita, ou bobina de voltagem, é conectada para regulação abaixadora da voltagem, e, a força que ella exerce para baixo é contrariada por meio de uma mola helicoidal, tendo uma das extremidades fixada no extremo ~~do~~ esquerdo do braço do pendulo, sendo que a outra extremidade está ancorada a um pezo movediço, imerso em oleo (amortecido).

A bobina da esquerda, ou bobina impulsora, está conectada através de um transformador DC, ao excitador de voltagem, e, mantém o pendulo em continua oscilação "tic-tac" (enquanto a voltagem permanece normal) por meio da acção das pulsações no excitador de voltagem, causadas pelo proprio regulador.

Fig. 2.- Diagrama do circuito (190738)

G= Alternador trifasico; - M = Excitador; - R = Reostato shunt do excitador; - Sp = Transformador de voltagem; - YRV = Regulador rapido (de alta-velocidade); - 10 Dispositivo de voltagem, com nucleo de ferro (11), bobinas fixas (12, 13), bobinas moveis (15) e amortecedor de resonancia (16).
 20 = Ancoragem da mola flutuante, com a mola (21), pezo da ancora amortecido em oleo (22) e pote de oleo (25) fechado pelo pezo da ancora; - 30 = dispositivo impulsor, com magneto (31) e bobina movel (32); - 40 = Braço do pendulo, com contactos (42);
 - YLT = Transformador DC.

Si a voltagem do alternador se afasta da normal, o "tic-tac" fica parado e o regulador pára, com seus contactos cada qual fechado ou aberto, admitindo a voltagem do excitador, seja respectivamente para elevar ou para baixar, com a maior rapidez permitida pelas caracteristicas da machina.

O pendulo é posto em movimento novamente por efeito de um impulso partido do transformador DC, no instante preciso de evitar super-regulação da voltagem do alternador, do que resultariam serias oscilações no equipamento.

As peças componentes do regulador estão montadas em uma placa base de metal e imediatamente sobre o braço do pendulo. Sobre essa placa deverão estar fixados dois parafuzos de ajustagem, com as cabeças moldadas para umachave de parafuzo.

O parafuzo da esquerda, marcado "I", regula uma resistencia através da bobina impulsora, e, quando elle é girado no sentido do movimento dos ponteiros de relógio, na direção do (+), a amplitude do movimento do pendulo é aumentada; ao passo que, quando girado no sentido oposto, na direção do (-), a amplitude é diminuida. O parafuso da direita, marcado "II", controla uma pequena resistencia ajustadora no circuito de voltagem. Girando o parafuzo no sentido dos ponteiros de relógio, na direção (+) a voltagem do alternador se eleva, girando no sentido oposto, na direção do (-), a mesma se abaixa.

Selagem para transporte.

Depois da inspeção final, nas oficinas ASEA, o regulador é expedido com o mecanismo fechado por duas pequenas tiras de lona; o oleo retirado do pote amortecedor e o pote e seu mergulhador limpos; e, finalmente, a tampa do instrumento colocada em posição com um selo aplicado. Este selo não deve ser quebrado, nem o mecanismo posto em liberdade, sinão depois de ter sido o regulador montado em posição, e, na ocasião de ser solicitado a entrar em função.

Caso o selo anteriormente já houvesse sido quebrado, quando o instrumento foi recebido da fabrica, esta deverá ser avisada disso, sem demora. Cada regulador é equipado completo, com uma botija de oleo especial para o dispositivo amortecedor, e duas molas extra, para permitir ser modificada a frecuencia do "tic-tac".

Ligação do regulador em circuito.

Cada regulador é acompanhado de um diagrama de ligações, no qual os varios itens são notados por numeros, para referencia.

O dispositivo de voltagem é ligado aos terminaes 1 e 2, com o regulador (6), e é sempre projetado para ser alimentado por um transformador de voltagem (9), tendo no secundario 110 Volt.

Não deve ser usada resistencia em serie nesse circuito.

O transformador (9) deve ser ligado ao ponto primario o mais proximo possivel do terminal do alternador, e, antes da inclusão de qualquer corta-circuito (2). Si fôr conectado depois de um corta-circuito (interruptor), o regulador ficará incapaz de produzir a voltagem da machina regulada, quando o interruptor estiver

aberto, e, nestas condições, regulará em pleno sobre os seus contactos ou botões de limite de posição. Si houver dificuldade na pratica, acerca do modo de conexão do transformador do regulador, contiguo ao alternador, a intervenção do corta-circuito seria proporcionada mediante ligações auxiliares, que desconectariam o regulador quando o interruptor estivesse aberto.

Os fuziveis protetores (11), no circuito de voltagem, devem não ser mais fracos que o necessario: é aconselhavel em geral a capacidade de 4 Amp. O total do circuito de voltagem deveria, de facto, ser calculado para eliminar, quanto possivel, o risco de uma interrupção que possa sempre ocorrer nelle, caso em que o regulador de voltagem poderia talvez fazer subir a voltagem do alternador acima do limite permitida, e, como tal, uma subita elevação de voltagem acarretaria consequencias desastrosas.

Pela mesma razão, qualquer outro aparelho alimentado pelo mesmo transformador que alimenta o regulador, deverá ser provido de fuziveis protetores separados, de modo que o isolamento desse aparelho não acarrete a desconexão do regulador.

É preferivel correr em separado fios de alimentação directos sobre os terminaes do transformador de voltagem, no caso, para cada unidade conetada. Onde o comprimento da linha tornar isso impraticavel, a precaução a tomar, no minimo, seria colocando os fuziveis do regulador fechados na direção do transformador, e então neste caso ramificando de qualquer outro circuito, por meio de fuziveis mais fracos que os empregados para o regulador.

Os fuziveis (alta tensão) HT (10) são somente destinados a proporcionar proteção contra curto-circuitos em volta do transformador de voltagem (9). Si tiverem de ser usados os compensadores (12) de minima-voltagem em separado, serão eles inseridos no circuito de voltagem, de acordo com o diagrama especial de ligações fornecido.

O Estabilizador de Impedancia incorporado no regulador, tem conexões com os terminaes 3 e 4, e deve ser alimentado por um transformador de corrente, fornecendo 5 Amp. no seu secundario.



Essa impedancia sómente deve ser conectada quando operando em paralelo com outro regulador ASEA, e, quando nenhuma/outra medida tenha sido tomada para produzir satisfatoriamente a operação em paralelo. Sua função é de proporcionar compensação negativa (normalmente 3 %) á reactancia, com o fim de assegurar que a distribuição da carga reactiva entre as unidades em paralelo seja estável. Ainda que seja necessaria operação parallela, os terminaes da impedancia 3 e 4 serão entregues desligados, na eventualidade dos respectivos reguladores estarem de antemão providos de impedancias de compensação negativa em separado, ou de possuirem elles reactancia suficiente nos transformadores e linhas de transmissão entre as unidades em questão.

O typo YIR Dispositivo de resistencia (8) é uma peça separada do aparelho, a qual é conectada aos terminaes do regulador 5 e 6, quando se quizer fazer mais tarde ajustamento do dispositivo de voltagem junto ao qual o regulador opera, ou quando se quizer evitar o inconveniente da remoção da tampa do regulador, nos casos normaes, para fazer essa operação.

A polaridade do chumbo é immaterial (inexiste por natureza).

O typo YLT Transformador DC (7) deve ter seus secundarios ligados aos terminaes 7 e 8 no regulador, e, seus primarios na voltagem de armadura do excitador. É importante obter a polaridade correcta (veja abaixo,—"Lançamento inicial em serviço", § 12 e 14).

As respetivas seções do enrolamento primario e secundario desse transformador devem ser conectadas, cada qual, em "shunt" ou em "serie", com seu correspondente, independentemente; e, as ligações correctas a serem feitas, são dadas sobre a placa do transformador ou então especificadas em instruções separadas.

Os fuziveis protetores do primario (11) devem ser de segurança calculada, e não mais fracos, que o conveniente para as ligações.

Fuziveis rolha (plugs) de 4 Amp. são suficientes.

A chave de mudança de 4 polos (14) "switch" é ligada por intermedio dos terminaes 9 - 12 aos contatos do regulador, ao reostato (4) do excitador-shuntado, e, tem a dupla função de:— admitir a corrente através dos contatos para ser invertida periodicamente

(afim de reduzir ao minimo o desgaste dos contactos), e, - permitir, colocando-o na posição central "off", a desligação completa pondo o regulador fóra de acção, quando se necessitar mudar a montagem para ~~se~~ regulação manual.

O typo YLD Igualizador de corrente (5) é inserido, quando requerido, no circuito de campo do excitador.

Deve-se tomar cuidado de que as conexões sejam correctas: as duas bobinas (uma de cada lado) devem ser opostas uma á outra.

O reostato-shunt do excitador (4) nunca deve ser usado como uma resistencia de descarga, quando existe um interruptor de campo no circuito de campo do excitador (veja por exemplo fig.20, p.135, Lista E 121). Si bem que sua função normal é de pôr em curto-circuito o reostato de campo, quando o interruptor de campo fôr manobrado, os contactos do regulador serão também, em consequencia, automaticamente postos em curto-circuito com a armadura do excitador. Com um tal interruptor de campo "switch" deverá ser usada em conjunto uma resistencia de descarga separada.

Escolha dos calibres do cabo.

Os condutores ligando os terminaes 9 - 12 inclusive, no Regulador YRVE, deverão ser escolhidos para carrear a mesma corrente que a do circuito de campo do excitador-shunt, em geral.

Si fôr usado um Igualizador de corrente, um dos condutores deve ser bastante grosso para a totalidade da corrente de campo e os demais condutores para a metade dessa corrente.

Os condutores ligando o transformador de corrente aos terminaes 3 e 4 devem ser bitolados de acordo com a carga do transformador e demais aparelhos em circuito.

Todos os demais circuitos conduzem mui fracas correntes (não mais que 1 Amp. aproximadamente), e, por isso, a bitola do fio é determinada principalmente por considerações de resistencia mecanica.

Lançamento inicial em serviço.

Depois da montagem do regulador em sua posição final de instalação, e, depois de feitas todas as ligações necessarias, deverão

ser passadas em revista as seguintes preliminares, antes de manifestar qualquer "vida" do circuito:

1º.- Confrontar cuidadosamente todas as conexões com o diagrama (Economisar-se-á muito tempo e muitos perigos serão afastados, por um cuidadoso e sistemático confronto preliminar, antes de arriscar a estabelecer o início da operação). O melhor regulador que exista, não poderá corresponder à expectativa de funcionar regularmente, si estiver ligado erradamente.

2º.- Collocar o interruptor de mudança "swich" (14) na posição central "off", desligando deste modo o regulador.

3º.- Retirar a mola de fecho que segura o pezo da ancora (para a mola helicoidal) durante o transporte, e, erguer o pezo para fóra do pote de oleo. Retirar este ultimo (o pote) do Regulador e encher-o a dois-terços de pleno, com o oleo especial fornecido na botija (Oleo de aeroplano Texaco N.º. 100). Recolocar cuidadosamente o pote e o mergulhador, evitando salpicar qualquer porção de oleo. O oleo não deve ser admittido por descuido sobre nenhuma outra parte do regulador (Veja "Cuidados e Manutenção").

4º.- Retirar as peças de pressão usadas para fechar o mecanismo da ancora durante o transporte.

5º.- Girar o parafuzo de ajustagem "I", tão longe quanto possivel no ~~sentido~~ sentido dos ponteiros do relógio, na direção + (mais).

6º.- Girar o parafuzo de ajustagem "II" até a meia posição.

Agora então - lançar o Regulador em acção, como segue:

7º.- Adaptar os fuziveis rolha (10 e (11)).

8º.- Si fôr usado um dispositivo de Resistencia (8) em separado (YIR), pol-o ao zero; e, levar os demais ajustamentos até o valor da voltagem mais alta, que deva ser considerada como "normal".

9).- Pôr a voltagem do alternador no valor "normal", mediante ajustamento manual do reostato do excitador, estando a machina sem carga e desconectada das linhas (interruptor (2) aberto).

10º.- Collocar pesos suficientes sobre o tope do pezo da ancora (item 22, na fig. 3) exatamente para equilibrar o empuxo da bobina, o mais aproximado possivel.

- 11º.- Ajustar o parafuzo "II" até que o pendulo fique equilibrado com os contatos exatamente fechados, e não mais.
- 12º.- Desatarrachar o fuzivel rolha (11) no circuito primario do transformador DC (7). Isto deve fazer o braço do pendulo dar um golpe "Kick" na direção contraria ao movimento dos ponteiros de relogio (olhando sobre a frente do regulador), abrindo o extremo direito do braço e fechando o contacto. O pendulo deve nessa ocasião descer cuidadosamente na sua posição primitiva. Atarrachar o fuzivel uma vez, e, o pendulo deve dar um identico golpe "kick" na direção inversa. Si estes "testemunhas" dão golpes em direções contrarias, trocar as ligações entre -a- e -b- e 7, 8, respectivamente, no circuito secundario do transformador DC. (Emquanto isto está sendo executado, retirar os fuziveis de modo que o transformador DC fique desocupado).
- 13º.- Collocar a Chave de mudança (14) em qualquer das posições "on", conectando os contatos do regulador no circuito. Esta operação liga completamente o regulador com os circuitos exteriores, porém elle não deve de uma vez partir para operar.
- 14º.- Vagarosamente girar o reostato (4) Shunt do ~~reostato~~ excitador, na direção "Lower" (abaixo), (isto é pondo a resistencia-shunt no gráo maximo), e, ao mesmo tempo, observar cuidadosamente a voltagem do alternador. Si o transformador DC está conectado correestamente, o regulador começará a bater "tic-tac" e mantem a voltagem constante. Si estiver invertido em relação aos polos do excitador, o Regulador apenas baterá muito vagarosamente (cerca de uma oscillação por segundo, ou menos) e a voltagem do alternador oscillará violentamente.
- 15º.- Si existir um reostato em serie no circuito de campo do alternador, desligal-o completamente, girando na direção "Raise" (acima); então, com a machina rodando sem carga, ajustar o reostato de excitador (4) conforme indicado no paragrafo seguinte, e adaptar o regulador automatico para o mais baixo valor de voltagem de trabalho, que o alternador terá que produzir.

Imediatamente girar o parafuzo "I", bastante, na direção (menos (-)), até que o regulador pare de bater. Os contactos estarão agora em muito rápida vibração, porém a voltagem será conservada tranqüila firmemente. Agora então os parafuzos serão girados novamente para traz, suavemente, para a direção mais (+), porém apenas o tanto suficiente para que o regulador recomece a bater firmemente.

Esta é a montagem que será conservada.

Conforme a regra, será fixado que, quanto menos resistencia do reostato-shunt do excitador houver no circuito, tanto menor será o desgaste dos contactos do regulador, e, o melhor é a regulação com o gerador pezadamente carregado. Uma montagem usualmente estabelecida como boa, ~~x~~ deve ter cerca de 20 % mais de resistencia shunt no circuito, quando se usa o regulador automatico, do que a necessaria com simples regulação á mão ajustada para fornecer o mais baixo valor, em regimen de trabalho, da voltagem usada (e com quaesquer especies de resistencias de campo em serie, de certa importancia, totalmente desligadas, conforme prescrito acima).

Em muitos casos serão fornecidas instruções especiaes prescrevendo a mais conveniente montagem do reostato excitador.

Sempre que a voltagem estipulada do excitador estiver abaixo de 110 V., a totalidade do reostato shunt em geral tem de estar em circuito, e isto aplica-se tambem a certos casos especiaes.

Si tal não fôr proporcionado, haverá tendencia para as pequenas pontas agudas formarem sobre o regulador superficies de contato, quando trabalham continuamente com uma infima corrente no circuito shunt. Nos casos em que o alternador deve trabalhar com excitação baixa (trabalhando sobre uma carga consistindo capacidades proveniente de uma linha de transmissão não carregada, por exemplo) a amplitude do "tic-tac" e a montagem do reostato excitador deverão ser ajustados para a mais baixa voltagem de regimen do excitador, isto é, com o alternador fornecendo o maximo valor de regimen da corrente de capacidade.

16º.- Ajustar a posição do pote de oleo (item 25 na fig. 3), acima ou abaixo, como fôr necessario, até que o bordo inferior pezo da

da ancora esteja aproximadamente em nivel com a marca sobre a face externa do pote. **Q!** Ao mesmo tempo verificar que o regulador está totalmente montado, perfeitamente horizontal, com o pezo da ancora pendendo livremente no pote de imersão.

17º.- Quando o regulador tiver de trabalhar diretamente em paralelo com outras unidades, nunca se deverá pôr em operação mais de um regulador de cada vez, antes de se assegurar que se possa obter o funcionamento estavel. Si fôr usado um Compensador de Impedancia em separado, para fins de estabilisação, seguir as instruções especiaes vindas com elle. Si apenas fôr usado o estabilisante de impedancia incorporado ao regulador, dever-se-á fazer aparecer uma prova(ou testemunho)da estabilisação, da forma como segue:

Carregar o alternador em questão com bastante carga reactiva (o que se obtem com facilidade excitando insufficientemente as outras machinas ligadas em paralelo). "LIGAR curto-circuito" os terminaes 3 e 4 sobre o regulador, e, tanto no alternador como no excitador as voltagens elevar-se-ão: "DESLIGAR" 3 e 4, e as voltagens descerão novamente. Esta mudança de voltagem pode ser mais claramente indicada na pressão do excitador; porém, nos casos ocorrentes, deverão ser solicitados instrumentos de precisão para acusar tal pressão. Si essas provas (testemunhos) apresentam indicações invertidas, estando ligados curto 3 e 4, trocar os conductores desses terminaes.

18º.- Si o efeito da batida (tic-tac) do regulador chegar a ser acusada em algum acessorio de luz, alimentado pela machina com esse regulador, dever-se-á augmentar a frequencia da batida. Cada regulador é fornecido com duas molas helicoidaes extra, para esse fim.

Cuidados e Conservação.

O regulador não deverá ser aberto nem modificado, sinão por um motivo bem definido; porém, uma vez por anno, deverá ser examinado para se verificar si tudo está em ordem.

Os contactos. A unica atenção continua que é necessario proporcionar a estes accessorios é que periodicamente inverter-se-á a direção da corrente atravez delles (vide pag.anterior).

Si as peças de contacto não conservam sua natural apparencia amarelada, mas, ao contrario, tornam-se pretas ou constantemente depositam um ligeiro residuo preto sobre o regulador, isto significa que, ou tem ido oleo nas partes internas do regulador, ou o ambiente em que elle está trabalhando acha-se carregado de vapores de oleo (talvez proveniente de um motor Diesel, por exemplo, funcionando na mesma sala). No primeiro caso o regulador deve ser cuidadosamente aberto e inteiramente lavado, conforme as instruções expostas sob o titulo "Ancoragem da mola flutuante". Quanto ao ultimo caso, tudo o que se deve fazer é proporcionar melhor ventilação ou remover o regulador para outro local onde o ar é absolutamente puro. O enegrecimento dos contatos pode ser ocasionalmente motivado por uma excrecencia formada sobre cada superficie de contato e uma cratera correspondente sobre a sua peça parelha de contato; e, em certos casos de gravidade, isto pode ser igualmente motivado pelos contatos se espetando mutuamente.

Si, entretanto, os contatos apresentam suas superficies e sua tendencia picante sem perda de sua cor amarella normal, isto indica que uma parte muito pequena do reostato excitador acha-se em circuito (muito pouco afastado na direção "Raise" (acima)), ou que a excitação do campo do excitador está sendo fixada firmemente abaixo do valor normal para o qual a machina se acha regulada. Em primeiro logar, certificar si as instruções foram cuidadosamente seguidas, e, então remeter um relatorio completo á ASEA, expondo particularidades sobre o defeito de funcionamento, informando qual o menor valor MEDIDO da corrente de campo do excitador shunt, e a resistencia em OHMS do reostato do excitador shunt.

Limpeza regular dos contatos, não é preciso recomendar, porquanto, em condições normaes isto é absolutamente desnecessario, mas deve-se zelar por eles em todas as eventualidades, não negligenciando propriamente, pois deste modo surgiriam perturbações. Elles só devem ser tocados, caso apareçam alguns dos defeitos acima mencionados.

Si os contactos necessitarem ser brunidos ou lavados, usar só+ mente um arame fino (por exemplo de tipo "magneto"). Não empregar pano de esmeril ou papel de lixa, visto como isto pode admitir por detraz pequenas particulas isolantes, as quaes interpõe-se entre as peças de contato.

Os contatos deverão ser gastos pronunciadamente, ajustal-os até que estejam justamente freiando quando o braço do pendulo estiver exatamente horizontal. Depois deste ajustamento, separar os contatos e puxar ligeiramente o fio firmemente entre eles uma ou duas vezes, até que a face de cada contato tenha uma area de contato tão grande quanto a do outro, sendo possivel.

Sempre renovar os contatos usados antes que estejam completa- mente gastos, de sorte que os contatos não produzam directo com os troncos nus dos parafuzos de ajustagem.

Especificar sempre o numero de fabrica do regulador (estampado sobre a placa), quando encomendar novos contatos. Ambas as pe- ças de contato, "fixa" e "movel" são identicas.

Fig. 4. Recolocação dos contatos (20268)

Renovação dos contatos: Prender a mola do contato com um par de alicates finos, como mostra a fig. 4; soltar a porca seguradora com uma chave de parafuzo; e, retirar a mola. Retirar a velha peça de contato da mola e adaptar a nova, procedendo mui cuida- dosamente para não damnificar a mola ou o novo contato em qual- quer trajeto.

Os contatos fixos são montados sobre largos parafuzos de ajusta- gem, projetados para suportar o sustentaculo do material isolante, ligado á base do instrumento. Estes parafuzos não deverão ser desatarrachados completamente fóra do suporte isolante, sinão as linhas seriam damnificadas. Segurar o contato com o alicate e desparafuzar o parafuzo com a outra mão: nessa operação o contato deve ser retirado sem sahir fóra o parafuzo do suporte, e, o novo contato será montado mediante procedimento inverso.

Recolocar as molas do contato cuidadosamente, ajustando-as até que as respectivas peças de contato emparelhem exatamente uma com outra e cubram uma a outra convenientemente. Puxar o fio uma ou duas vezes entre elles, até que as actuaes superficies de contato sejam tão grandes quanto possivel. A pressão dos contatos, em cada par, deve ser de 3 gramas, no ponto de contato (Uma mola conveniente, "bitola sonda",deverá ser obtida de procedencia da ASEA, para acertar essa pressão.

Ancoragem da mola flutuante.

Quando o regulador está batendo "tic-tac",o pezo da ancora imerso em oleo faz uns ligeiros, porém perceptíveis movimentos para cima e para baixo, com seu bordo inferior sempre defrontando aproximadamente a marca sobre o pote de oleo, si estiver corretamente ajustado. Ajustar o pote, para cima ou para baixo, si isto não estiver correto. Com o regulador desligado poder-se-á ocultar o extremo direito do braço da ancora embaixo do magneto sem ser o pezo da ancora levantado direito fóra do oleo (si elle se levanta, dará um brusco salto para cima). Encher completamente, si necessario, com o oleo especial fornecido na botija.

Cuidar em que todo o regulador esteja perfeitamente montado horizontal, até que o flutuador se mova livremente no pote. Si o mergulhador está atritando, ou si o oleo ás vezes sae fóra do pote, remover ambos, pote e mergulhador, de dentro do regulador e laval-os convenientemente. É melhor usar benzina, porquanto esta remove o oleo mais satisfatoriamente. Ao mesmo tempo lavar cuidadosamente algumas outras peças internas do regulador, que o necessitarem, inclusive a tampa. Encher o pote de oleo, a dois terços de pleno, com o oleo fornecido (Oleo de aeroplano Texaco Nº.100), recolocal-o no regulador e ajustar como anteriormente descrito.

Lubrificação.

O regulador não requer nenhuma lubrificação, pois o movimento é suportado sobre mancaes em cutelo.

O unico oleo requerido é para o fim de amortecer o pezo da ancora

Estabelecimento da voltagem.

O instrumento está preparado para regular á uma determinada voltagem, das duas uma, ou por meio do emprego de um Dispositivo de Resistencia separada, ou por meio de ajustamento sobre o proprio regulador. No ultimo caso, a tampa do regulador tem que ser levantada, ao mesmo tempo em que é feito o ajustamento, sendo que uma prévia ajustagem grosseira se faz mediante adição de pesos ao flutuador, e a ajustagem rigorosa se faz mediante giro do parafuzo "II". Com um Dispositivo de Resistencia em separado (YIR), a voltagem é estabelecida, de uma vez para sempre, no valor normal desejado, com a dita resistencia em sua posição zero (vide atraz "Lançamento inicial em serviço"). A voltagem então neste caso deve ser re-estabelecida, pela resistencia, com 10 % acima do valor normal, em passos de 1 %.

Partida.

O alternador deve ser posto em rotação até proximo á velocidade de regimen, com o regulador já ligado (estando fechadas as chaves de mudança dos contatos, existentes em separado), tendo-se verificado que o regulador acha-se préviamente montado corretamente. O reostato-shunt do excitador, na ocasião do estabelecimento, deve estar de antemão fixado, preferivelmente quando se fazem os ajustamentos "Lançamento inicial em serviço" (estando o reostato, de curso, ligado em curto-circuito pelo regulador até que o alternador eleve a voltagem ao valor estabelecido), e, si existe um reostato em serie, este deve estar completamente desligado (na posição totalmente levantada "Raise").

Quando si tiver de fazer a mudança da regulação manual para a automatica, o braço do pendulo deve estar equilibrado exatamente horizontal, isto é, os contatos devem estar fechados justamente e não muito; a ao mesmo tempo a chave de mudança "switch" em separado deverá ficar em uma ou outra das posições "on".

(O braço deverá ser equilibrado outra vez, mediante ajustamento do reostato excitador, parafuzo do regulador "II", ou dispositivo de resistencia separada YIR).



Em seguida, girar o reostato do excitador na direção abaixo "Lower", colocando no valor normal de funcionamento a resistencia, e, em seguida, desligar toda e qualquer resistencia no circuito de campo do alternador (si fôr usado um reostato-serie).

Desligação.

Quando se faz a parada da machina, é desnecessario desligar o regulador ao mesmo tempo. Do mesmo modo, o reostato de campo deve permanecer intacto, inalterado, de modo que, pondo em marcha outra vez, nenhum ajustamento de qualquer especie necessita ser feito. Quando se fizer a mudança para Regulação manual, girar o reostato-shunt do excitador lentamente na direção "Raise" (acima), somente até que os contatos do regulador estejam exatamente abertos, e que a voltagem esteja começando a subir. Então, desligar o circuito do regulador, colocando a chave de mudança "switch" na posição "off"

Quando se usam varios reostatos em serie, será mais vantajoso movel-os na direção "Lower" (abaixo), e assim a regulação á mão poderá ser mais depressa estabilisada depois da mudança.

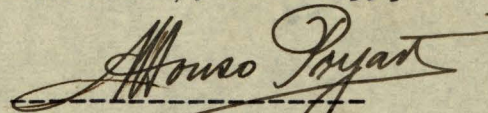
Atenção requerida em funcionamento.

Não é requerida atenção continua, além da inversão da direção da corrente, através dos contatos do regulador, periodicamente. Isto se obtem mediante mudança da chave do regulador em separado "switch", durante o funcionamento; podendo ser ao inicio de cada interrupção diaria, porém devendo ser ao menos uma vez por semana.

Quando todos os contatos estiverem corretamente ajustados, não deverão ser posteriormente mexidos, até que necessitem substituição (veja Cuidados e Conservação).

Reg. 520 - Vasteras, Suecia., 9. 1936.

Botucatu., 7 Fev. 1939


Affonso Poyart
Ajud. Tech. de 2ª Cl.

Alfonso Poyas

COPIA.

Referencia: Regulador automatico de tensão
ordem 2946.

"Com referencia ao regulador automatico de tensão ASEA, typo YRVE, rogamos anotarem que além de serem observadas as instruções do diagrama 420624, devem introduzir no mesmo as alterações contidas no diagrama 612352 anexo, indicando a ligação do YRI, que substitue o YIR. "

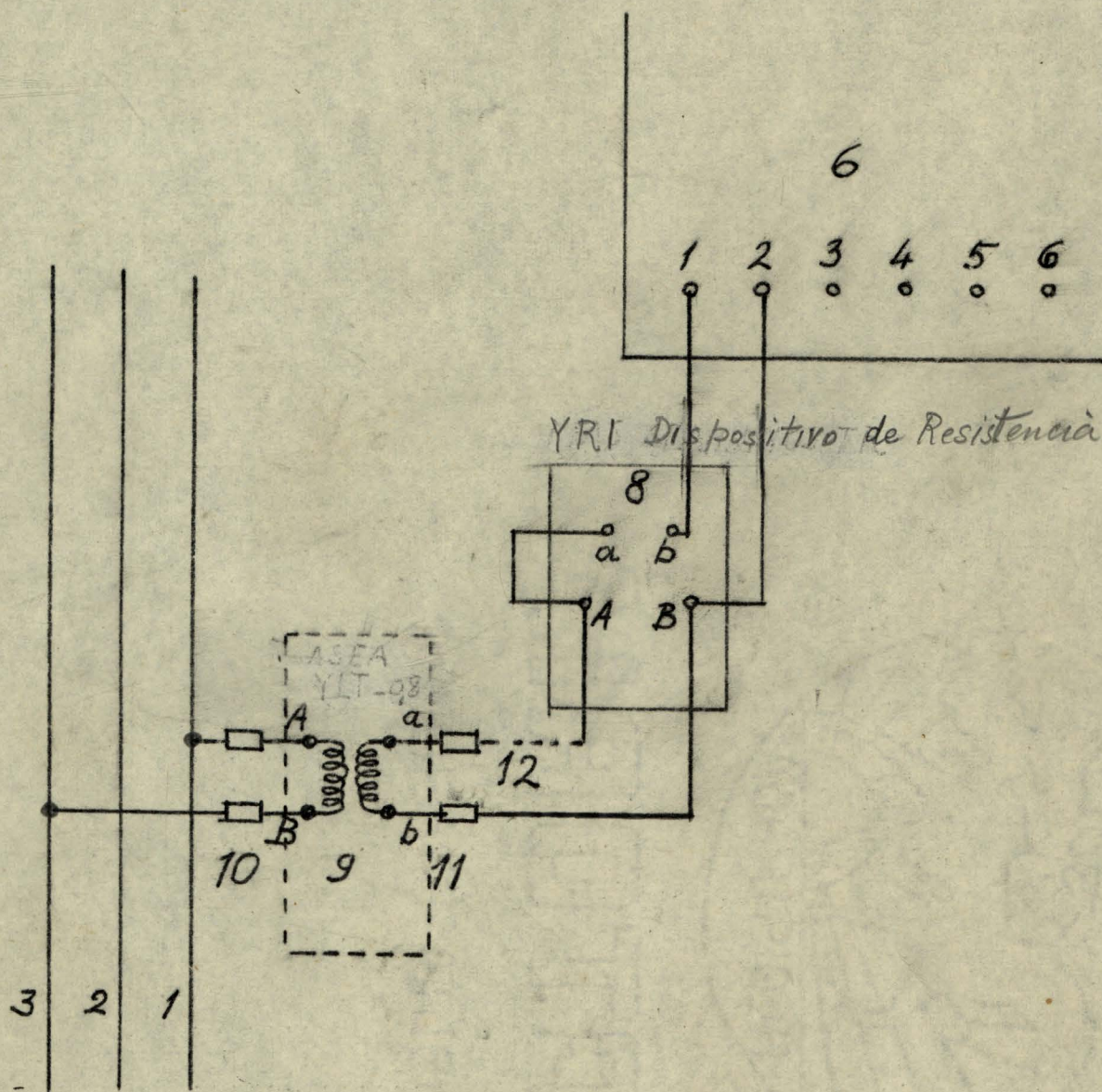
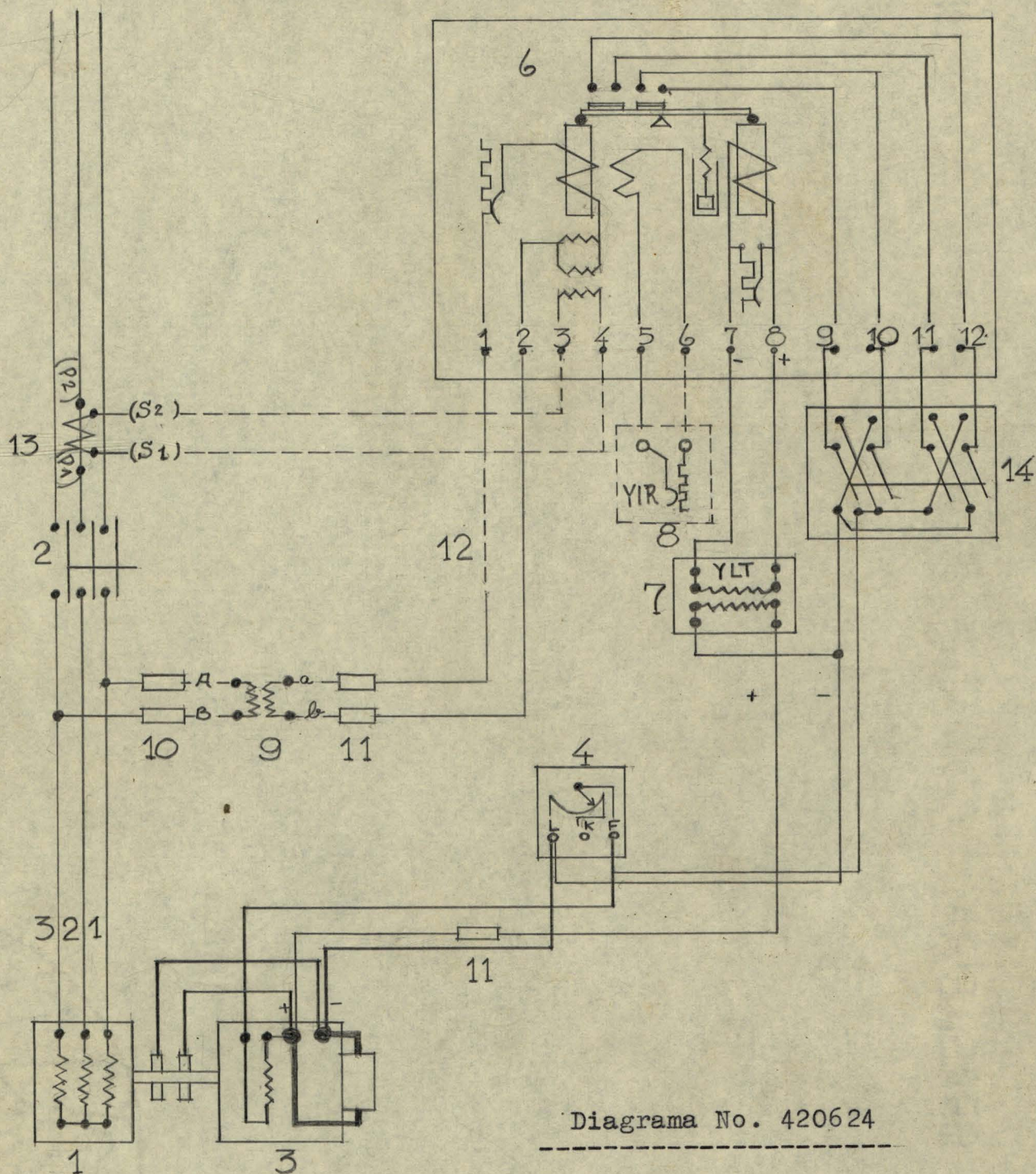


Diagrama de ligações para a montagem do dispositivo YRI
(612352)

- 6.- Regulador de voltagem
- 8.- Dispositivo de resistencia YRI
- 9.- Transformador de voltagem /110 Volts no secundario
- 10.- Fuziveis no primario HT
- 11.- Fuziveis de baixa no secundario, 4 Amp.
- 12.- Compensador de minima voltagem (caso seja usado).

Diagrama das ligações para o Regulador de voltagem Typo YRVE
destinado às machinas trifasicas.



- 1.- Gerador trifasico synchrono
- 2.- Interruptor corta-circuito
- 3.- Excitador
- 4.- Reostato-shunt
- 5.- Igualisador de corrente Typo YLD
- 6.- Regulador de voltagem Typo YRVE
- 7.- Transformador DC Typo YLT
- 8.- Dispositivo de resistencia (dispensavel) YIR
- 9.- Transformador de voltagem---110 V. secundario
- 10.- Fuziveis no primario (alta-tensao)
- 11.- Fuziveis no secundario
- 12.- Compensador de voltagem minima (facultativo)
- 13.- Transformador de corrente --- 5 Amp secundario (vide abaixo).
- 14.- Chave de mudanca 4 polos, com reversao

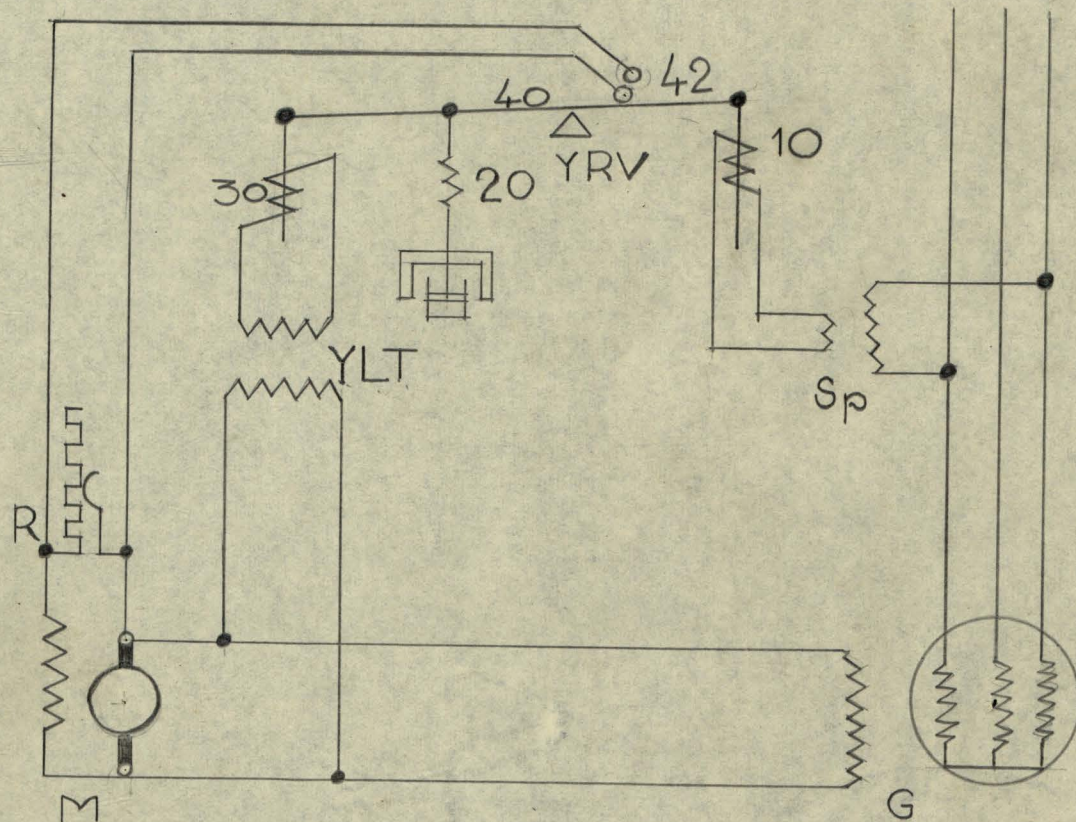
Observ. O transf.13 só usado quando varios reguladores ASEA tiverem de trabalhar em paralelo.

N.B. Si existir um interruptor no circuito de campo do excitador, dever-se-á usar uma resistencia de descarga (e não o reostato-shunt).

Diagrama das ligações do Regulador de voltagem typo YRVE (19881 b) ASEA, a que se regere o texto da Carta de instruções No. 6074.

Fig. 2, Diagramma N.º.190738)

Fig.2 DIAGRAMA (190738)



G.- Alternador trifasico;

M.- Excitador;

R.- Reostato-shunt do excitador;

Sp.- Transformador de voltagem;

YRV.- Regulador de voltagem (de alta velocidade);

10.- Dispositivo de voltagem com nucleo de ferro (11), bobinas fixas (12, 13), bobinas moveis (15) e amortecedor de ressonancia (16);

20.- Ancoragem da mola flutuante, com a mola (21), pezo da ancora amortecido em oleo (22) e pote de oleo (25) fechado pelo pezo da ancora;

30.- Dispositivo impulsor, com magneto (31) e bobina movel (32);

40.- Braço do pendulo, com contatos (42);

YLT.- Transformador DC.

Ex. 13

Do. 0001

EECC

Instruções para a Instalação,
entretimento e operação dos Regu-
ladores de Voltagem de alta-
velocidade - Typo YRVE, comando
Geradores A.C. sem o emprego de
Excitadores. 26 janeiro de 1939

(37 f. , 1 diagrama)

Papel tipo vegetal

datilografado e diagrama
a lápis em papel

ESTAÇÃO EXPERIMENTAL CENTRAL DE CAFÉ

Botucatu.

26 de janeiro de 1939

Instruções para a Instalação, entretenimento e operação dos
Reguladores de Voltagem de alta-velocidade
Typo YRVE, comandando Geradores A.C. sem o emprego de
Excitadores

-----X-----

Fig.1.- Regulador de voltagem de alta-velocidade, tipo
YRVE (19881 b) A S E A

Carta de instruções No. 6074

(tradução do inglês, por A.Poyart)
E.E.C.C., Botucatu, 2/12/938

Partes do Regulador e operação.

A mais importante peça do regulador é o pendulo delicadamente pivotado, acionando dois pares de contactos, os quaes alternadamente ligam plenamente ou em curto-circuito o reostato-shunt do excitador.

O movimento do pendulo é controlado por duas bobinas, uma em cada extremo do braço. A da direita, ou bobina de voltagem, é conectada para regulação abaixadora da voltagem, e, a força que ella exerce para baixo é contrariada por meio de uma mola helicoidal tendo uma das extremidades fixada no extremo ~~da esquerda~~ esquerdo do braço do pendulo, sendo que a outra extremidade está ancorada a um pezo movediço, imerso em oleo (amortecido).

A bobina da esquerda, ou bobina impulsora, está conectada através de um transformador DC, ao excitador de voltagem, e, mantém o pendulo em continua oscilação "tic-tac" (enquanto a voltagem permanece normal) por meio da acção das pulsações no excitador de voltagem, causadas pelo proprio regulador.

Fig. 2.- Diagrama do circuito (190738)

G= Alternador trifasico; - M = Excitador; - R = Reostato shunt do excitador; - Sp = Transformador de voltagem; - YRV = Regulador rapido (de alta-velocidade); - 10 Dispositivo de voltagem, com nucleo de ferro (11), bobinas fixas (12, 13), bobinas moveis (15) e amortecedor de resonancia (16).
20 = Ancoragem da mola flutuante, com a mola (21), pezo da ancora amortecido em oleo (22) e pote de oleo (25) fechado pelo pezo da ancora; - 30 = dispositivo impulsor, com magneto (31) e bobina movel (32); - 40 = Braço do pendulo, com contactos (42);
- YLT = Transformador DC.

Si a voltagem do alternador se afasta da normal, o "tic-tac" fica parado e o regulador para, com seus contactos cada qual fechado ou aberto, admitindo a voltagem do excitador, seja respectivamente para elevar ou para baixar, com a maior rapidez permitida pelas características da machina.

O pendulo é posto em movimento novamente por efeito de um impulso partido do transformador DC, no instante preciso de evitar super-regulação da voltagem do alternador, do que resultariam serias oscilações no equipamento.

As peças componentes do regulador estão montadas em uma placa base de metal e imediatamente sobre o braço do pendulo. Sobre essa placa deverão estar fixados dois parafuzos de ajustagem, com as cabeças moldadas para umachave de parafuzo.

O parafuzo da esquerda, marcado "I", regula uma resistencia através da bobina impulsora, e, quando elle é girado no sentido do movimento dos ponteiros de relógio, na direção do (+), a amplitude do movimento do pendulo é aumentada; ao passo que, quando girado no sentido oposto, na direção do (-), a amplitude é diminuida. O parafuso da direita, marcado "II", controla uma pequena resistencia ajuatadora no circuito de voltagem. Girando o parafuzo no sentido dos ponteiros de relógio, na direção (+) a voltagem do alternador se eleva, girando no sentido oposto, na direção do (-), a mesma se abaixa.

Selagem para transporte.

Depois da inspeção final, nas oficinas ASEA, o regulador é expedido com o mecanismo fechado por duas pequenas tiras de lona; o oleo retirado do pote amortecedor e o pote e seu mergulhador limpos; e, finalmente, a tampa do instrumento colocada em posição com um selo aplicado. Este selo não deve ser quebrado, nem o mecanismo posto em liberdade, sinão depois de ter sido o regulador montado em posição, e, na ocasião de ser solicitado a entrar em função.

Caso o selo anteriormente já houvesse sido quebrado, quando o instrumento foi recebido da fabrica, esta deverá ser avisada disso, sem demora. Cada regulador é equipado completo, com uma botija de oleo especial parao dispositivo amortecedor, e duas molas extra, para permitir ser modificada a frequencia do "tic-tac".

Ligação do regulador em circuito.

Cada regulador é acompanhado de um diagrama de ligações, no qual os varios itens são notados por numeros, para referencia.

O dispositivo de voltagem é ligado aos terminaes 1 e 2, com o regulador (6), e é sempre projetado para ser alimentado por um transformador de voltagem (9), tendo no secundario 110 Volt.

Não deve ser usada resistencia em serie nesse circuito.

O transformador (9) deve ser ligado ao ponto primario o mais proximo possivel do terminal do alternador, e, antes da inclusão de qualquer corta-circuito (2). Si fôr conectado depois de um corta-circuito (interruptor), o regulador ficará incapaz de produzir a voltagem da machina regulada, quando o interruptor estiver

aberto, e, nestas condições, regulará em pleno sobre os seus contactos ou botões de limite de posição. Si houver dificuldade na pratica, acerca do modo de conexão do transformador do regulador contiguo ao alternador, a intervenção do corta-circuito seria proporcionada mediante ligações auxiliares, que desconectariam o regulador quando o interruptor estivesse aberto.

Os fuziveis protetores (11), no circuito de voltagem, devem não ser mais fracos que o necessario: é aconselhavel em geral a capacidade de 4 Amp. O total do circuito de voltagem deveria, de facto, ser calculado para eliminar, quanto possivel, o risco de uma interrupção que possa sempre ocorrer nelle, caso em que o regulador de voltagem poderia talvez fazer subir a voltagem do alternador acima do limite permitido, e, como tal, uma subita elevação de voltagem acarretaria consequencias desastrosas.

Pela mesma razão, qualquer outro aparelho alimentado pelo mesmo transformador que alimenta o regulador, devará ser provido de fuziveis protetores separados, de modo que o isolamento desse aparelho não acarrete a desconexão do regulador.

É preferivel correr em separado fios de alimentação directos sobre os terminaes do transformador de voltagem, no caso, para cadaunidade conetada. Onde o comprimento da linha tornar isso impraticavel, a precaução a tomar, no minimo, seria colocando os fuziveis do regulador fechados na direção do transformador, e então neste caso remificando de qualquer outro circuito, por meio de fuziveis mais fracos que os empregados para o regulador.

Os fuziveis (alta tensão) HT (10) são somente destinados a proporcionar proteção contra curto-circuitos em volta do transformador de voltagem (9). Si tiverem de ser usados os compensadores (12) de minima-voltagem em separado, serão eles inseridos no circuito de voltagem, de acordo com o diagrama especial de ligações fornecido.

O Estabilizador de Impedancia incorporado no regulador, tem conexões com os terminaes 3 e 4, e deve ser alimentado por um transformador de corrente, fornecendo 5 Amp. no seu secundario.

Essa impedancia sómente deve ser conectada quando operando em paralelo com outro regulador ASEA, e, quando nenhumaoutra medida tenha sido tomada para produzir satisfatoriamente a operação em paralelo. Sua função é de proporcionar compensação negativa (normalmente 3 %) á reactancia, comm o fim de assegurar que a distribuição da carga reactiva entre as unidades em paralelo seja estável. Ainda que seja necessaria operação parallela, os terminaes da impedancia 3 e 4 serão entregues desligados, na eventualidade dos respectivos reguladores estarem de antemão providos de impedancias de compensação negativa em separado, ou de possuirem elles reactancia suficiente nos transformadores e linhas de transmissão entre as unidades em questão.

O typo YIR Dispositivo de resistencia (8) é uma peça separada do aparelho, a qual é conectada aos terminaes do regulador 5 e 6, quando se quizer fazer mais terde ajustamento do dispositivo de voltagem junto ao qual o regulador opera, ou quando se quizer evitar o inconveniente da remoção da tampa do regulador, nos casos normaes, para fazer essa operação.

A polaridade do chumbo é immaterial (inexiste por natureza).

O typo YLT Transformador DC (7) deve ter seus secundarios ligados aos terminaes 7 e 8 no regulador, e, seus primarios na voltagem de armadura do excitador. É importante obter a polaridade correcta (veja abaixo,—"Lançamento inicial em serviço", § 12 e 14).

As respetivas seções do enrolamento primario e secundario desse transformador devem ser conectadas, cada qual, em "shunt" ou em "serie", com seu correspondente, independentemente; e, as ligações correctas a serem feitas, são dadas sobre a placa do transformador ou então especificadas em instruções separadas.

Os fuziveis protetores do primario (11) devem ser de segurança calculada, e não mais fracos, que o conveniente para as ligações.

Fuziveis rolha (plugs) de 4 Amp. são suficientes.

A chave de mudança de 4 polos (14) "switch" é ligada por intermedio dos terminaes 9 - 12 aos contatos do regulador, ao reostato (4) do excitador-shuntado, e, tem a dupla função de - admitir a corrente atravez dos contatos para ser invertida periodicamente

(afim de reduzir ao minimo o desgaste dos contactos), e, - permitir, colocando-o na posição central "off", a desligação completa pondo o regulador fóra de acção, quando se necessitar mudar a montagem para a regulação manual.

O tipo YLD Igualizador de corrente (5) é inserido, quando requerido, no circuito de campo do excitador.

Deve-se tomar cuidado de que as conexões sejam correctas: as duas bobinas (uma de cada lado) devem ser opostas uma á outra.

O reostato-shunt do excitador (4) nunca deve ser usado como uma resistencia de descarga, quando existe um interruptor de campo no circuito de campo do excitador (veja por exemplo fig.20, p.135, Lista E 121). Si bem que sua função normal é de por em curto-circuito o reostato de campo, quando o interruptor de campo fór manobrado, os contactos do regulador serão tambem, em consequencia, automaticamente postos em curto-circuito com a armadura do excitador. Com um tal interruptor de campo "switch" deverá ser usada em conjunto uma resistencia de descarga separada.

Escolha dos calibres do cabo.

Os condutores ligando os terminaes 9 - 12 inclusive, no Regulador YRVE, deverão ser escolhidos para carrear a mesma corrente que a do circuito de campo do excitador-chunt, em geral.

Si fór usado um Igualizador de corrente, um dos condutores deve ser bastante grosso para a totalidade da corrente de campo e os demais condutores para a metade dessa corrente.

Os condutores ligando o transformador de corrente aos terminaes 3 e 4 devem ser bitolados de acordo com a carga do transformador e demais aparelhos em circuito.

Todos os demais circuitos conduzem mui fracas correntes (não mais que 1 Amp. aproximadamente), e, por isso, a bitola do fio é determinada principalmente por considerações de resistencia mecanica.

Lançamento inicial em serviço.

Depois da montagem do regulador em sua posição final de instalação, e, depois de feitas todas as ligações necessarias, deverão

ser passadas em revista as seguintes preliminares, antes de manifestar qualquer "vida" do circuito:

1ª.- Confrontar cuidadosamente todas as conexões com o diagrama (Economisar-se-á muito tempo e muitos perigos serão afastados, por um cuidadoso e sistemático confronto preliminar, antes de arriscar a estabelecer o início da operação). O melhor regulador que exista, não poderá corresponder à expectativa de funcionar regularmente, si estiver ligado erradamente.

2ª.- Collocar o interruptor de mudança "swich" (14) na posição central "off", desligando deste modo o regulador.

3ª.- Retirar a mola de fecho que segura o pezo da ancora (para a mola helicoidal) durante o transporte, e, erguer o pezo para fóra do pote de oleo. Retirar este ultimo (o pote) do Regulador e encher-o a dois-terços de pleno, com o oleo especial fornecido na botija (Oleo de aeroplano Texaco Nº. 100). Recolocar cuidadosamente o pote e o mergulhador, evitando salpicar qualquer porção de oleo. O oleo não deve ser admittido por descuido sobre nenhuma outra parte do regulador (Veja "Cuidados e Manutenção").

4ª.- Retirar as peças de pressão usadas para fechar o mecanismo da ancora durante o transporte.

5ª.- Girar o parafuzo de ajustagem "I", tão longe quanto possivel no ~~sentido~~ sentido dos ponteiros do relógio, na direção + (mais).

6ª.- Girar o parafuzo de ajustagem "II" até a meia posição.

Agora então - lançar o Regulador em acção, como segue:

7ª.- Adaptar os fuzíveis rolha (10 e (11)).

8ª.- Si fôr usado um dispositivo de Resistencia (8) em separado (YIR), pol-o ao zero; e, levar os demais ajustamentos até o valor da voltagem mais alta, que deva ser considerada como "normal".

9).- Pôr a voltagem do alternador no valor "normal", mediante ajustamento manual do reostato do excitador, estando a machina sem carga e desconectada das linhas (interruptor (2) aberto).

10ª.- Collocar pesos suficientes sobre o tope do pezo da ancora (item 22, na fig. 3) exatamente para equilibrar o empuxo da bobina, o mais aproximado possivel.

11º.- Ajustar o parafuzo "II" até que o pendulo fique equilibrado com os contatos exatamente fechados, e não mais.

12º.- Desatarrachar o fuzivel rolha (11) no circuito primario do transformador DC (7). Isto deve fazer o braço do pendulo dar um golpe "Kick" na direção contraria ao movimento dos ponteiros de relogio (olhando sobre a frente do regulador), abrindo o extremo direito do braço e fechando o contacto. O pendulo deve nessa ocasião descer cuidadosamente na sua posição primitiva. Atarrachar o fuzivel uma vez, e, o pendulo deve dar um identico golpe "kick" na direção inversa. Si estes "testemunhas" dão golpes em direções contrarias, trocar as ligações entre -a- e -b- e 7, 8, respectivamente, no circuito secundario do transformador DC. (Enquanto isto está sendo executado, retirar os fuziveis de modo que o transformador DC fique desocupado).

13º.- Collocar a Chave de mudança (14) em qualquer das posições "on", conectando os contatos do regulador no circuito. Esta operação liga completamente o regulador com os circuitos exteriores, porém elle não deve de uma vez partir para operar.

14º.- Vagarosamente girar o reostato (4) Shunt do ~~magu~~ excitador, na direção "Lower" (abaixo), (isto é pondo a resistencia-shunt no grão maximo), e, ao mesmo tempo, observar cuidadosamente a voltagem do alternador. Si o transformador DC está conectado correctamente, o regulador começará a bater "tic-tac" e mantem a voltagem constante. Si estiver invertido em relação aos polos do excitador, o Regulador apenas baterá muito vagarosamente (cerca de uma oscillação por segundo, ou menos) e a voltagem do alternador oscillará violentamente.

15º.- Si existir um reostato em serie no circuito de campo do alternador, desligal-o completamente, girando na direção "Raise" (acima); então, com a machina rodando sem carga, ajustar o reostato de excitador (4) conforme indicado no paragrafo seguinte, e adaptar o regulador automatico para o mais baixo valor de voltagem de trabalho, que o alternador terá que produzir.

Imediatamente girar o parafuzo "I", bastante, na direção (menos (-)), até que o regulador pare de bater. Os contactos estarão agora em muito rápida vibração, porém a voltagem será conservada tranqüila firmemente. Agora então os parafuzos serão girados novamente para traz, suavemente, para a direção mais (+), porém apenas o tanto suficiente para que o regulador recomeçe a bater firmemente.

Esta é a montagem que será conservada.

Conforme a regra, será fixado que, quanto menos resistencia do reostato-shunt do excitador houver no circuito, tanto menor será o desgaste dos contactos do regulador, e, o melhor é a regulação com o gerador pezadamente carregado. Uma montagem usualmente estabelecida como boa, é deve ter cerca de 20 % mais de resistencia shunt no circuito, quando se usa o regulador automatico, do que a necessaria com simples regulação á mão ajuatada para fornecer o mais baixo valor, em regimen de trabalho, da voltagem usada (e com quaesquer especies de resistencias de campo em serie, de certa importancia, totalmente desligadas, conforme prescrito acima).

Em muitos casos serão fornecidas instruções especiaes prescrevendo a mais conveniente montagem do reostato excitador.

Sempre que a voltagem estipulada do excitador estiver abaixo de 110 V., a totalidade do reostato shunt em geral tem de estar em circuito, e isto aplica-se tambem a certos casos especiaes.

Si tal não fôr proporcionado, haverá tendencia para as pequenas pontas agudas formarem sobre o regulador superficies de contato, quando trabalham continuamente com uma infima corrente no circuito shunt. Nos casos em que o alternador deve trabalhar com excitação baixa (trabalhando sobre uma carga consistindo capacidades proveniente de uma linha de transmissão não carregada, por exemplo) a amplitude do "tic-tac" e a montagem do reostato excitador deverão ser ajustados para a mais baixa voltagem de regimen do excitador, isto é, com o alternador fornecendo o maximo valor de regimen da corrente de capacidade.

169.- Ajustar a posição do pote de oleo (item 25 na fig. 3), acima ou abaixo, como fôr necessario, até que o bordo inferior pezo da

da ancora esteja aproximadamente em nivel com a marca sobre a face externa do pote. **K!** Ao mesmo tempo verificar que o regulador está totalmente montado, perfeitamente horizontal, com o peso da ancora pendendo livremente no pote de imersão.

17º.- Quando o regulador tiver de trabalhar diretamente em paralelo com outras unidades, nunca se deverá pôr em operação mais de um regulador de cada vez, antes de se assegurar que se possa obter o funcionamento estavel. Si fôr usado um Compensador de Impedancia em separado, para fins de estabilisação, seguir as instruções especiaes vindas com elle. Si apenas fôr usado o estabilisante de impedancia incorporado ao regulador, dever-se-á fazer aparecer uma prova(ou testemunho)da estabilisação, da forma como segue:

Carregar o alternador em questão com bastante carga reactiva (o que se obtem com facilidade excitando insufficientemente as outras machinas ligadas em paralelo). "LIGAR curto-circuito" os terminaes 3 e 4 sobre o regulador, e, tanto no alternador como no excitador as voltagens elevar-se-ão: "DESLIGAR" 3 e 4, e as voltagens descerão novamente. Esta mudança de voltagem pode ser mais claramente indicada na pressão do excitador; porém, nos casos occorrentes, deverão ser solicitados instrumentos de precisão para acusar tal pesão. Si essas provas (testemunhos) apresentam indicações invertidas, estando ligados curto 3 e 4, trocar os conductores desses terminaes.

18º.- Si o efeito da batida (tic-tac) do regulador chegar a ser acusada em algum acessorio de luz, alimentado pela machina com esse regulador, dever-se-á augmentar a frequencia da batida. Cada regulador é fornecido com duas molas helicoidaesvextra, para esse fim.

Cuidados e Conservação.

O regulador não deverá ser aberto nem modificado, sinão por um motivo bem definido; porém, uma vez por anno, deverá ser examinado para se verificar si tudo está em ordem.

Os contactos. A unica atençaõ continua que é necessario proporcionar a estes accessorios é que periodicamente inverter-se-á a direçaõ da corrente atravez delles (vide pag.anterior).

Si as peças de contacto não conservam sua natural apparencia amarelada, mas, ao contrario, tornam-se pretas ou constantemente depositam um ligeiro residuo preto sobre o regulador, isto significa que, ou tem ido oleo nas partes internas do regulador, ou o ambiente em que elle está trabalhando acha-se carregado de vapores de oleo (talvez proveniente de um motor Diesel, por exemplo, funcionando na mesma sala). No primeiro caso o regulador deve ser cuidadosamente aberto e inteiramente lavado, conforme as instruções expostas sob o titulo "Ancoragem da mola flutuante". Quanto ao ultimo caso, tudo o que se deve fazer é proporcionar melhor ventilação ou remover o regulador para outro local onde o ar é absolutamente puro. O enegrecimento dos contatos pode ser ocasionalmente motivado por uma excrecencia formada sobre cada superficie de contato e uma cratera correspondente sobre a sua peça parelha de contato; e, em certos casos de gravidade, isto pode ser igualmente motivado pelos contatos se espetando mutuamente.

Si, entretanto, os contatos apresentam suas superficies e sua tendencia picante sem perda de sua cor amarella normal, isto indica que uma parte muito pequena do reostato excitador acha-se em circuito (muito pouco afastado na direção "Raise" (acima)), ou que a excitação do campo do excitador está sendo fixada firmemente abaixo do valor normal para o qual a machina se acha regulada. Em primeiro logar, certificar si as instruções foram cuidadosamente seguidas, e, então remeter um relatorio completo á ASEA, expondo particularidades sobre o defeito de funcionamento, informando qual o menor valor MEDIDO da corrente de campo do excitador shunt, e a resistencia em OHMS do reostato do excitador shunt.

Limpeza regular dos contatos, não é preciso recomendar, porquanto, em condições normaes isto é absolutamente desnecessario, mas deve-se zelar por eles em todas as eventualidades, não negligenciando propriamente, pois deste modo surgiriam perturbações. Elles só devem ser tocados, caso apareçam alguns dos defeitos acima mencionados.

Si os contactos necessitarem ser brunidos ou lavados, usar sómente um arame fino (por exemplo de typo "magneto"). Não empregar pano de esmeril ou papel de lixa, visto como isto pode admitir por detraz pequenas particulas isolantes, as quaes interpõe-se entre as peças de contato.

Os contatos deverão ser gastos pronunciadamente, ajustal-os até que estejam justamente freiando quando o braço do pendulo estiver exatamente horizontal. Depois deste ajustamento, separar os contatos e puxar ligeiramente o fio firmemente entre eles uma ou duas vezes, até que a face de cada contato tenha uma area de contato tão grande quanto a do outro, sendo possivel.

Sempre renovar os contatos usados antes que estejam completamente gastos, de sorte que os contatos não produzam ditecto com os troncos nus dos parafuzos de ajustagem.

Especificar sempre o numero de fabrica do regulador (estampado sobre a placa), quando encomendar novos contatos. Ambas as peças de contato, "fixa" e "movel" são identicas.

Fig. 4. Recolocação dos contatos (20268)

Renovação dos contatos: Prender a mola do contato com um par de alicates finos, como mostra a fig. 4; soltar a porca seguradora com uma chave de parafuzo; e, retirar a mola. Retirar a velha peça de contato da mola e adaptar a nova, procedendo mui cuidadosamente para não damnificar a mola ou o novo contato em qualquer trajeto.

Os contatos fixos são montados sobre largos parafuzos de ajustagem, projetados para suportar o sustentaculo do material isolante, ligado á base do instrumento. Estes parafuzos não deverão ser desatarrachados completamente fóra do suporte isolante, sinão as linhas seriam damnificadas. Segurar o contato com o alicate e desparafuzar o parafuzo com a outra mão: nessa operação o contato deve ser retirado sem sahir fóra o parafuzo do suporte, e, o novo contato será montado mediante procedimento inverso.

Recolocar as molas do contato cuidadosamente, ajustando-as até que as respectivas peças de contato emparelhem exatamente uma com outra e cubram uma a outra convenientemente. Puxar o fio uma ou duas vezes entre elles, até que as actuaes superficies de contato sejam tão grandes quanto possivel. A pressão dos contatos, em cada par, deve ser de 3 gramas, no ponto de contato (Uma mola conveniente, "bitola sonda",deverá ser obtida de procedencia da ASEA, para acertar essa pressão.

Ancoragem da mola flutuante.

Quando o regulador está batendo "tic-tac", o pezo da ancora imerso em oleo faz uns ligeiros, porém perceptíveis movimentos para cima e para baixo, com seu bordo inferior sempre defrontando aproximadamente a marca sobre o pote de oleo, si estiver corretamente ajustado. Ajustar o pote, para cima ou para baixo, si isto não estiver correto. Com o regulador desligado poder-se-á ocultar o extremo direito do braço da ancora embaixo do magneto sem ser o pezo da ancora levantado direito fóra do oleo (si elle se levanta, dará um brusco salto para cima). Encher completamente, si necessario, com o oleo especial fornecido na botija.

Cuidar em que todo o regulador esteja perfeitamente montado horizontal, até que o flutuador se mova livremente no pote. Si o mergulhador está atritando, ou si o oleo ás vezes sae fóra do pote, remover ambos, pote e mergulhador, de dentro do regulador e laval-os convenientemente. É melhor usar benzina, porquanto esta remove o oleo mais satisfatoriamente. Ao mesmo tempo lavar cuidadosamente algumas outras peças internas do regulador, que o necessitarem, inclusive a tampa. Encher o pote de oleo, a dois terços de pleno, com o oleo fornecido (Oleo de aeroplano Texaco Nº.100), recolocal-o no regulador e ajustar como anteriormente descrito.

Lubrificação.

O regulador não requer nenhuma lubrificação, pois o movimento é suportado sobre mancaes em cutelo.

O unico oleo requerido é para o fim de amortecer o pezo da ancora

Estabelecimento da voltagem.

O instrumento está preparado para regular á uma determinada voltagem, das duas uma, ou por meio do emprego de um Dispositivo de Resistencia separada, ou por meio de ajustamento sobre o proprio regulador. No ultimo caso, a tampa do regulador tem que ser levantada, ao mesmo tempo em que é feito o ajustamento, sendo que uma prévia ajustagem grosseira se faz mediante adição de pesos ao flutuador, e a ajustagem rigorosa se faz mediante giro do parafuzo "II". Com um Dispositivo de Resistencia em separado (YIR), a voltagem é estabelecida, de uma vez para sempre, no valor normal desejado, com a dita resistencia em sua posição zero (vide atraz "Lançamento inicial em serviço"). A voltagem então neste caso deve ser re-estabelecida, pela resistencia, com 10 % acima do valor normal, em passos de 1 %.

Partida.

O alternador deve ser posto em rotação até proximo á velocidade de regimen, como regulador já ligado (estando fechadas as chaves de mudança dos contatos, existentes em separado), tendo-se verificado que o regulador acha-se préviamente montado corretamente. O reostato-shunt do excitador, na ocasião do estabelecimento, deve estar de antemão fixado, preferivelmente quando se fazem os ajustamentos "Lançamento inicial em serviço" (estando o reostato, de curso, ligado em curto-circuito pelo regulador até que o alternador eleve a voltagem ao valor estabelecido), e, si existe um reostato em serie, este deve estar completamente desligado (na posição totalmente levantada "Raise").

Quando si tiver de fazer a mudança da regulação manual para a automatica, o braço do pendulo deve estar equilibrado exatamente horizontal, isto é, os contatos devem estar fechados justamente e não muito; e ao mesmo tempo a chave de mudança "switch" em separado deverá ficar em uma ou outra das posições "on".

O braço deverá ser equilibrado outra vez, mediante ajustamento do reostato excitador, parafuzo do regulador "II", ou dispositivo de resistencia separada YIR).

Em seguida, girar o reostato do excitador na direção abaixo "Lower", colocando no valor normal de funcionamento a resistencia, e, em seguida, desligar toda e qualquer resistencia no circuito de campo do alternador (si fôr usado um reostato-serie).

Desligação.

Quando se faz a parada da machina, é desnecessario desligar o regulador ao mesmo tempo. Do mesmo modo, o reostato de campo deve permanecer intacto, inalterado, de modo que, pondo em marcha outra vez, nenhum ajustamento de qualquer especie necessita ser feito. Quando se fizer a mudança para Regulação manual, girar o reostato-shunt do excitador lentamente na direção "Raise" (acima), ^{sómente} até que os contatos do regulador estejam exatamente abertos, e que a voltagem esteja começando a subir. Então, desligar o circuito do regulador, colocando a chave de mudança "switch" na posição "off"

Quando se usam varios reostatos em serie, será mais vantajoso movel-os na direção "Lower" (abaixo), e assim a regulação á mão poderá ser mais depressa estabilisada depois da mudança.

Atenção requerida em funcionamento.

Não é requerida atenção continua, além da inversão da direção da corrente, atravez dos contatos do regulador, periodicamente. Isto se obtem mediante mudança da chave do regulador em separado "switch", durante o funcionamento; podendo ser ao inicio de cada interrupção diaria, porém devendo ser ao menos uma vez por semana.

Quando todos os contatos estiverem corretamente ajustados, não deverão ser posteriormente mexidos, até que necessitem substituição (veja Cuidados e Conservação).

Reg. 520 - Vasteras, Suecia., 9. 1936.

Botucatu., 7 Fev. 1939

Affonso Poyart
Ajud. Tech. de 2ª Cl.

COPIA.Referencia: Regulador automatico de tensãõ
ordem 2946.

"Com referencia ao regulador automatico de tensãõ ASEA, typo YRVE, rogamos anotarem que alẽm de serem observadas as instruções do diagrama 420624, devem introduzir no mesmo as alterações contidas no diagrama 612352 anexo, indicando a ligaçãõ do YRI, que substitue o YIR. "

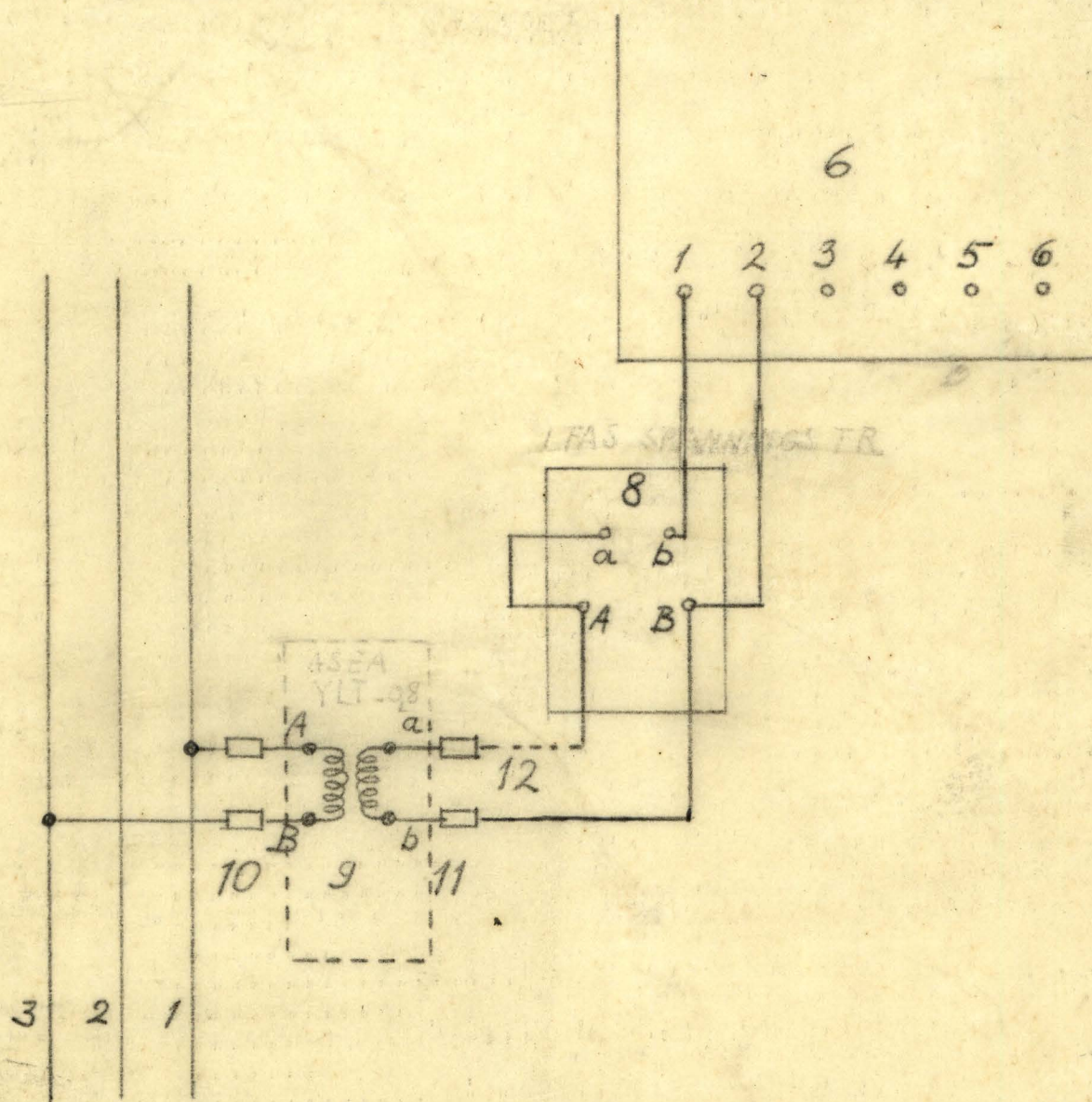


Diagrama de ligações para a montagem do dispositivo YRI
(612352)

- 6.- Regulador de voltagem
- 8.- Dispositivo de resistencia
- 9.- Transformador de voltagem /110 Volts no secundario
- 10.- Fuziveis no primario HT
- 11.- Fuziveis de baixa no secundario, 4 Amp.
- 12.- Compensador de minima voltagem (caso seja usado).

Diagrama das ligações para o Regulador de voltagem Typo YRVE
destinado às machinas trifasicas.

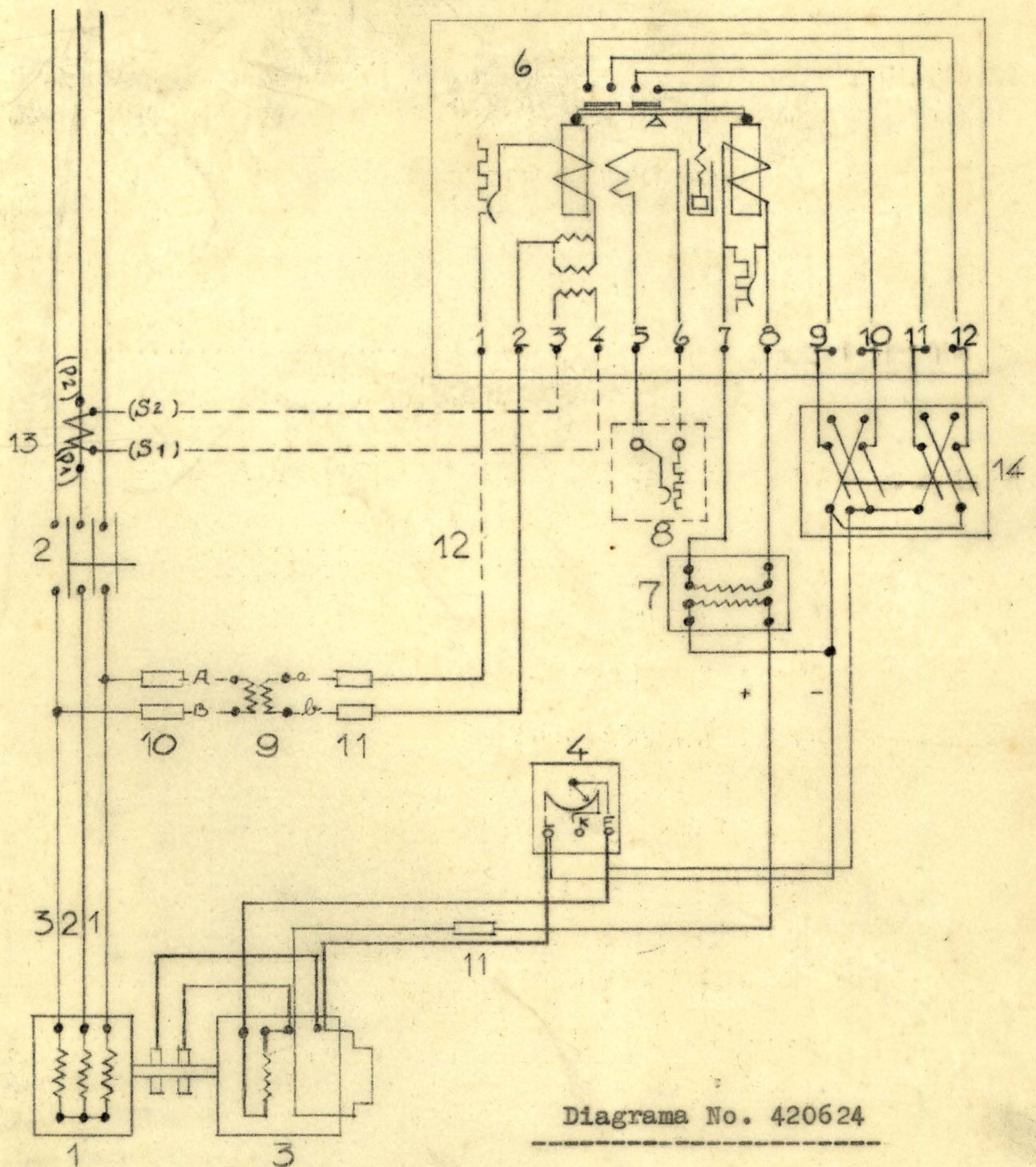


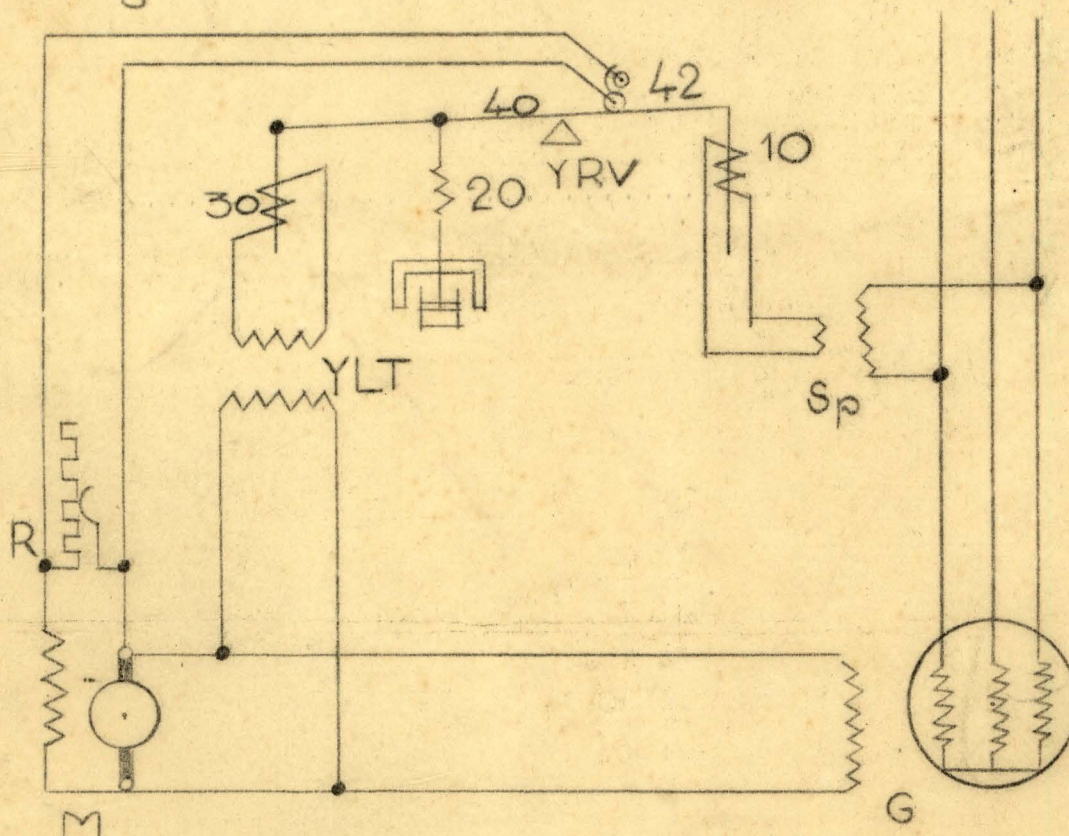
Diagrama No. 420624

- 1.- Gerador trifasico synchrono
 - 2.- Interruptor corta-circuito
 - 3.- Excitador
 - 4.- Reostato-shunt
 - 5.- Igualizador de corrente Typo YLD
 - 6.- Regulador de voltagem Typo YRVE
 - 7.- Transformador DC Typo YLT
 - 8.- Dispositivo de resistencia (dispensavel)
 - 9.- Transformador de voltagem---110_V. secundario
 - 10.- Fuziveis no primerio (alta-tensão)
 - 11.- Fuziveis no secundario
 - 12.- Compensador de voltagem minima (facultativo)
 - 13.- Transformador de corrente --- 5 Amp secundario (vide abaixo).
 - 14.- Chave de mudança 4 polos, com reversão
- Observ. O transf.13 só usado quando varios reguladores ASE&S tiverem de trahlarvem paralelo.
- N.B. Si existir um interruptor no circuito de campo do excitador, dever-se-á usar uma resistencia de descarga (e não o reostato-shunt).

Diagrama das ligações do Regulador de voltagem tipo YRVE (19881 b) ASEA, a que se regere o texto da Carta de instruções No. 6074.

Fig. 2, Diagramma N^o.190738)

Fig.2 DIAGRAMA (190738)



G.- Alternador trifasico;

M.- Excitador;

R.- Reostato-shunt do excitador;

Sp.- Transformador de voltagem;

YRV.- Regulador de voltagem (de alta velocidade);

10.- Dispositivo de voltagem com nucleo de ferro (11), bobinas fixas (12, 13), bobinas moveis (15) e amortecedor de ressonancia (16);

20.- Ancoragem da mola flutuante, com a mola (21), pezo da ancora amortecido em oleo (22) e pote de oleo (25) fechado pelo pezo da ancora;

30.- Dispositivo impulsor, com magneto (31) e bobina movel (32);

40.- Braço do pendulo, com contatos (42);

YLT.- Transformador DC.

Fig2 - DIAGRAMA (190738)

REGULADOR DE VOLTAGEM

