



CESP

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S.A.

RELATÓRIO DE MONTAGEM

M11/1-ROTOR MITSUBISHI

USINA ILHA SOLTEIRA

**DIRETORIA DE CONSTRUÇÕES
DEPARTAMENTO DE CONSTRUÇÃO II
SETOR USINAS DO PARANÁ**

JULHO - 1973

CESP - EEL

Seção Técnica - Bauru

17 NOV 1983

VISTO

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.:	FL 01 de 102
	DES. Nº.	

RELATÓRIO DE MONTAGEM

ROTOR MITSUBISHI

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.:	FL. 02 de 102
	DES. Nº	

DIRETORIA DE CONSTRUÇÃO

ENGº FRANCISCO LIMA DE SOUZA DIAS FILHO

DEPARTAMENTO DE CONSTRUÇÃO II

ENGº JOSÉ WALTER MERLO

RESIDÊNCIA DE ILHA SOLTEIRA

ENGº NÍVEO AURÉLIO VILLA

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

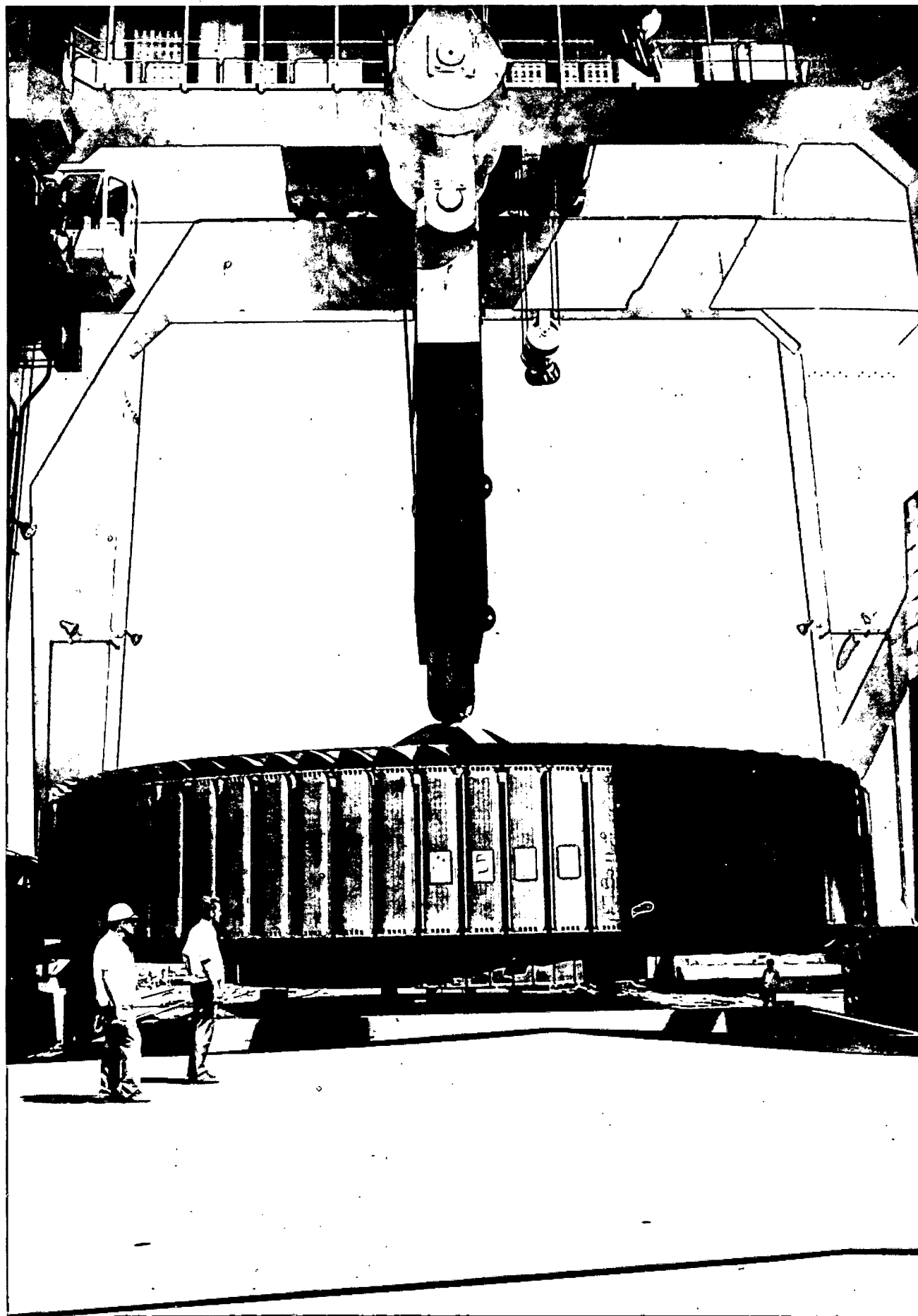
ESC.:

VER.:

FL. 03 de 102

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES. Nº



OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.:	FL04 de 102
	DES. Nº	

ÍNDICE

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Almeida</i>	FL05 de 102
	DES. Nº	

INTRODUÇÃO PÁG. 06

GENERALIDADES PÁG. 08

RELAÇÃO DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES DE MONTAGEM PÁG. 11

ATIVIDADES DE MONTAGEM - COMENTÁRIOS E ILUSTRAÇÕES PÁG. 17

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.:	FL.06 de 102
	DES. Nº	

INTRODUÇÃO

OBRA:	ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO:	RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.:	FL. 07 de 102
		DES. Nº	

O relatório de montagem dos rotores dos geradores fornecidos pela Mitsubishi é mais uma etapa vencida na tarefa de divulgação dos processos de montagem utilizados pela CESP na Usina Hidroelétrica de Ilha Solteira. Nosso objetivo é transmitir de maneira sucinta a todos os interessados a valiosa experiência colhida pela Centrais - Elétricas de São Paulo S/A - CESP na sua maior usina hidroelétrica. Os integrantes da equipe que, em meio a intensas e diversas atividades, elaboraram este relatório, se sentiram plenamente recompensados caso os procedimentos aqui - descritos possam servir para aperfeiçoar o planejamento , programação, execução e controle de qualidade de outras - obras análogas.

ENGº PAULO FARINI

ENGº NÍVEO AURÉLIO VILLA

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.:	FL08 de 102
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	DES. Nº	

GENERALIDADES

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: _____	ESC.: _____
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Willa</i>	FL09 de 102
	DES. Nº _____	

GENERALIDADES

Rotores dos geradores nº 1 e 2 de Ilha Solteira.

PROJETO DE FABRICAÇÃO

Mitsubishi Electric Corporation - Kobe - Japão.

Peso Unitário	= 480 t
Quantidade	= 2
Peso total	= 960 t
Diâmetro	= Ø 13.250 mm
Nº de polos	= 84
R.P.M.	= 85,7
Potência do Gerador	= 170.000 kVA
Tensão	= 14.400 V
Fator de Potência	= 0,95

ESPESSURA DAS CHAPAS DO ANEL MAGNÉTICO

a) Principal	= 3,6 mm
b) Calço	= 1,6 mm
c) Extremos	= 1,5 mm

MATERIAL: AÇO SILÍCIO

Material dos Tirantes provisórios	: aço 1.020
Material dos Tirantes definitivos	: aço 1.045

HOMENS x HORAS CONSUMIDAS:

	<u>POR AMOSTRAGEM</u>	<u>POR APROPRIAÇÃO</u>
UNIDADE 1	25.191 h x h	32.456,5 h x h
UNIDADE 2	18.238 h x h	20.434,0 h x h
TOTAL =	43.429 h x h	52.890,5 h x h

MÉDIAS OBTIDAS:

Amostragem: 43.429hh/960t	= 45,239hh/t
Apropriação: 52.891hh/960t	= 55,095hh/t

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Dulla</i>	FL 10 de 102
	DES. Nº	
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1		

EQUIPE PADRÃO

(Variou no decorrer da montagem)

<u>FUNÇÃO</u>	<u>MÍNIMO *</u>	<u>MÁXIMO **</u>
Encarregado	1	1
Auxiliar Técnico	1	1
Mestre	1	1
Mecânico Ajustador	2	3
Mecânico Montador	3	9
Montador	5	9
Soldador	1	-
Maçariqueiro	1	-
Ajudante	7	22
TOTAL	22	46

OBS:- * Início

** Durante a montagem de 2 unidades

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.:	FL. 11 de 102
	DES. Nº	

RELAÇÃO DAS PRINCIPAIS

ATIVIDADES DE MONTAGEM

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Bella</i>	FL. 12 de 102
	DES. Nº	

RELAÇÃO DAS ATIVIDADES PRINCIPAIS:1 - Transporte das peças:

- 1.1 - Transporte e descida da base de montagem do rotor no Hall de Montagem.
- 1.2 - Transporte e descida do cubo e aranha do rotor no HM.

2 - Preparação das peças:

- 2.1 - Limpeza das superfícies usinadas da base do cubo e dos braços da aranha.
- 2.2 - Limpeza dos acessórios de acoplamento (arruelas, parafusos, porcas, pinos de acoplamento e chavetas).

3 - Localização das bases de montagem:

- 3.1 - Locação da base, placas e prisioneiros pela Topografia.
- 3.2 - Rompimento do concreto do piso do H.M..
- 3.3 - Montagem das placas e prisioneiros.

4 - Montagem da base do rotor:

- 4.1 - Colocação da peça sobre as placas.
- 4.2 - Aperto dos parafusos chumbadores.
- 4.3 - Nivelamento dos calços do cubo.

5 - Montagem da aranha do rotor:

- 5.1 - Acoplamento dos braços da aranha ao cubo.
- 5.2 - Aperto das porcas externas.
- 5.3 - Colocação da aranha sobre a base.
- 5.4 - Aperto das porcas internas.
- 5.5 - Travamento das porcas internas e externas.

6 - Nivelamento da aranha do rotor:

- 6.1 - Colocação de 12 macacos de 20 a 35 t sob os braços da aranha.
- 6.2 - Nivelamento dos braços.
- 6.3 - Colocação de macacos de 10 t ao redor da aranha.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: _____	ESC.: _____
	VER.: <i>Canella</i>	FL. 13 de 102
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	DES. Nº _____	

- 6.4 - Colocação das chapas suporte sobre os macacos.
- 6.5 - Nivelamento das chapas suporte.
- 6.6 - Preparação das chavetas provisórias.
- 6.7 - Colocação das chapas de 4,5 mm e nivelamento.
- 6.8 - Colocação das chavetas provisórias.

7 - Empacotamento (1º pacote).

- 7.1 - Distribuição de pilhas de chapas ao redor da aranha.
- 7.2 - Empacotamento até a altura de 60 mm.
- 7.3 - Colocação dos pinos.
- 7.4 - Centralização da chaparia.
- 7.5 - Empacotamento até a altura de 195mm e nivelamento.
- 7.6 - Empacotamento até a altura de 470 mm.
- 7.7 - Verificação do nivelamento.
- 7.8 - Colocação dos parafusos para aperto do pacote.
- 7.9 - Aperto do pacote.
- 7.10- Medida de folga entre braços da aranha e o pacote.
- 7.11- Medidas diversas do pacote.
- 7.12- Retirada dos parafusos de aperto para medidas internas aos furos.
- 7.13- Colocação de chapas de nivelamento.
- 7.14- Empacotamento até a altura de 560 mm.
- 7.15- Colocação das chapas com espaçadores de ventilação.

8 - Limpeza e preparação de chaparia:

9 - Limpeza e preparação dos tirantes provisórios e definitivos.

10 - Empacotamento (2º pacote)

- 10.1 - Empacotamento até a altura de 1 080 mm.
- 10.2 - Verificações de nivelamento e folgas de maneira - análoga a etapa do 1º pacote.
- 10.3 - Empacotamento até a altura de 1 245 mm.
- 10.4 - Colocação das chapas com espaçadores para ventilação.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: _____	ESC.: _____
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <u>Quella</u>	FL 14 de 102
	DES. Nº _____	

11 - Empacotamento (3º pacote)

- 11.1 - Empacotamento até a altura de 1.732 mm.
- 11.2 - Verificações de nivelamento e folgas de maneira análoga a etapa do 1º pacote.
- 11.3 - Desmontagem de 50 mm do pacote para se inserir chapas de calço entre as chapas normais.
- 11.4 - Novo aperto do 3º pacote e novas verificações.
- 11.5 - Retirada dos parafusos de aperto (provisórios) e colocação de calços.
- 11.6 - Retirada dos pinos guias.

12 - Colocação dos parafusos definitivos:

- 12.1 - Passagem da brocha e limpeza dos furos.
- 12.2 - Colocação do parafuso definitivo, colocação das porcas e aperto provisório.
- 12.3 - Aperto definitivo (torque 156 ~ 160 kgm).
- 12.4 - Medidas e verificações.
- 12.5 - Travamento das porcas com solda.

13 - Colocação de chavetas:

- 13.1 - Limpeza e preparação.
- 13.2 - Retirada das chavetas provisórias.
- 13.3 - Colocação das chavetas definitivas.
- 13.4 - Medida de folgas, retirada das chavetas e colocação de calços.
- 13.5 - Travamento dos parafusos de fixação dos calços.
- 13.6 - Colocação definitiva das chavetas.
- 13.7 - Colocação das chavetas fixas.
- 13.8 - Colocação das chavetas cuneiformes com utilização de marretas.
- 13.9 - Controle da ovalização do pacote.
- 13.10 - Corte das extremidades das chavetas.
- 13.11 - Travamento das chavetas.

14 - Polos:

- 14.1 - Transporte para o Hall de Montagem e preparação.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER. <i>Nulla</i>	FL. 15 de 102
	DES. Nº	

- 14.2 - Passagem de brocha nas ranhuras do anel magnético.
- 14.3 - Colocação de suportes dos polos na parte inferior do anel magnético.
- 14.4 - Preparação das chavetas cuneiformes dos polos.
- 14.5 - Colocação dos polos.
- 14.6 - Colocação das molas.
- 14.7 - Colocação das chavetas.
- 14.8 - Colocação de chapas de proteção.
- 14.9 - Desacoplamento dos dispositivos de levantamento de polo.
- 14.10- Aperto das chavetas (com marreta).
- 14.11- Corte das extremidades das chavetas.
- 14.12- Travamento das chavetas.

15 - Pista de freio:

- 15.1 - Transporte para o H.M. e preparação.
- 15.2 - Montagem da pista de freio.
- 15.3 - Fixação e travamento dos parafusos.

16 - Ventiladores (Aletas de ventilação).

- 16.1 - Transporte para o H.M. e preparação.
- 16.2 - Pré-montagem e verificação.
- 16.3 - Montagem das aletas inferiores e travas inferiores dos polos.
- 16.4 - Fixação e aperto com torquímetro.
- 16.5 - Montagem das aletas superiores e travas superiores dos polos.
- 16.6 - Fixação e aperto com torquímetro.
- 16.7 - Travamento.
- 16.8 - Pintura.

17 - Chapas defletoras:

- 17.1 - Transporte para o H.M. e preparação.
- 17.2 - Pré-montagem, marcação e furação.
- 17.3 - Reforço das chapas com solda.
- 17.4 - Transporte para o pátio de pintura e pintura.
- 17.5 - Transporte para o H.M. e montagem definitiva.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Paula</i>	FL. 16 de 102
	DES. Nº	

17.6 - Aperto dos parafusos com torquímetro e travamento.

18 - Anel coletor e eixo:

18.1 - Transporte para o H.M. e preparação.

18.2 - Pré-montagem no rotor.

18.3 - Montagem do barramento.

19 - Conexões:

19.1 - Limpeza das chapas de conexão.

19.2 - Estanhamento das barras de cobre dos polos.

19.3 - Montagem dos conectores dos polos.

19.4 - Montagem dos conectores flexíveis.

19.5 - Aperto dos parafusos e travamento.

19.6 - Estanhamento.

19.7 - Isolação.

19.8 - Pintura.

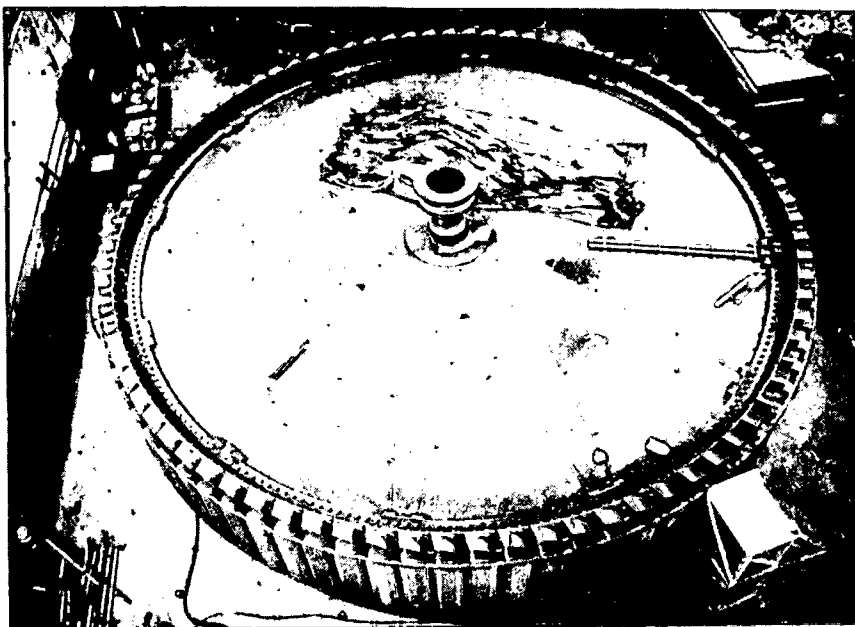
OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: .	ESC.: .
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: .	F17 de 102
	DES. Nº .	

ATIVIDADES DE MONTAGEM

COMENTÁRIOS E ILUSTRAÇÕES

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Bulla</i>	FL. 18 de 102
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	DES. Nº	

28 204



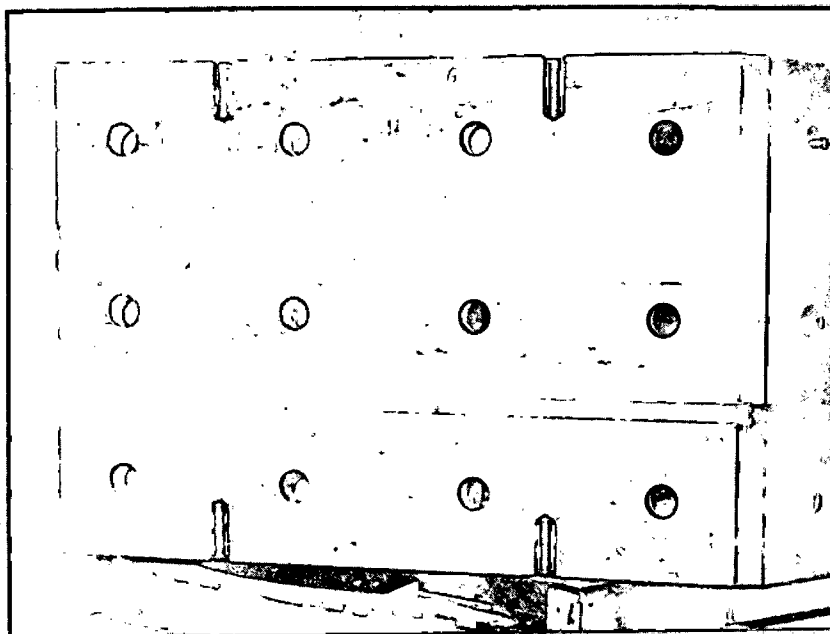
Rotor Mitsubishi

2 - Preparação das peças

Todas as partes usinadas foram protegidas pelo fabricante com uma tinta especial e revestidas com madeira.

Para a remoção da tinta utilizou-se chlorethene - NU e em alguns casos lixadeira pneumática. Eventuais rebarbas foram retiradas com lima e lixa. Aplicou-se Molikote em toda superfície usinada.

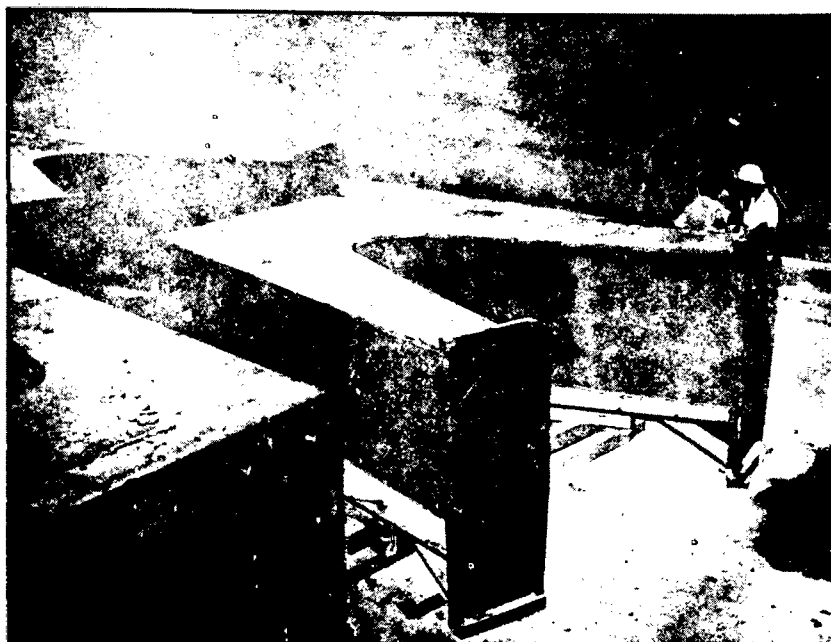
24 801



Superfície usinada do cubo após a preparação

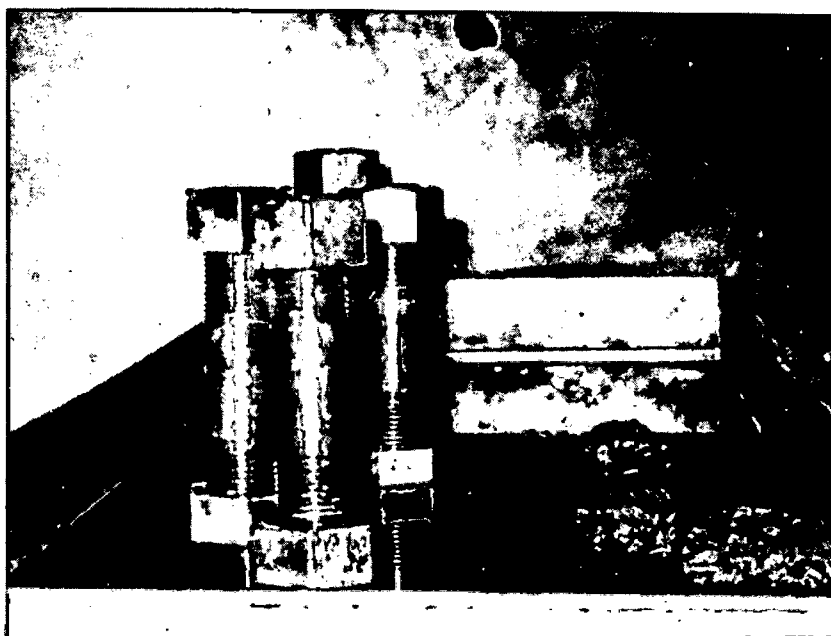
OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: <i>(assinatura)</i>	ESC.: FL 19 de 102
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>(assinatura)</i>	DES. Nº

24 805



Braços da Aranha - Vista após a retirada da madeira de proteção.

25 876



Limpeza de parafusos com Chlorethene

3 - Localização das bases de montagem.

Após a locação da base no H.M. pela Topografia, foi feito o rompimento no concreto para a montagem dos parafusos de fixação e placas de nivelamento.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

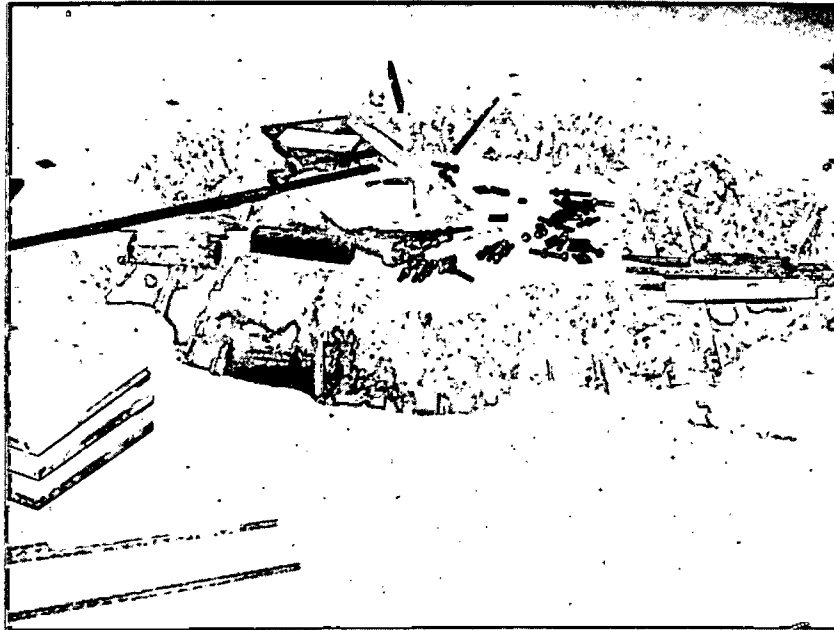
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

VER.:

FL. 20 de 102

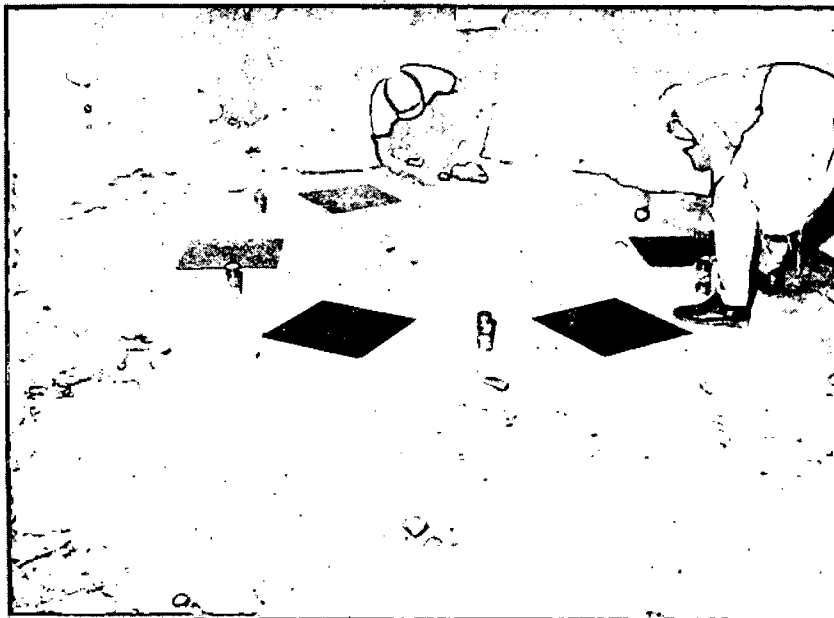
DES. Nº

24 807



Rompimento no piso do H.M. para montagem das bases.

24 902



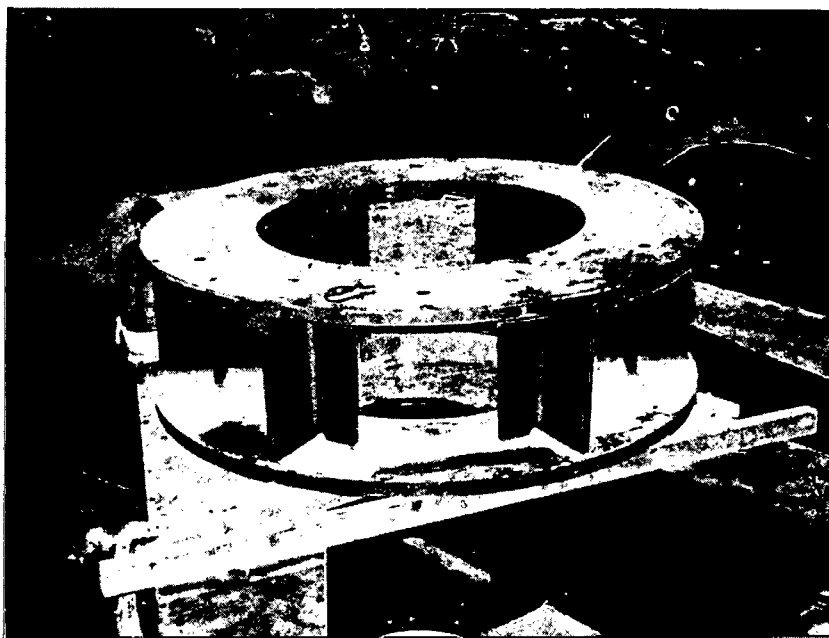
Parafusos e chapas montadas. Piso concretado.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Belle</i>	FL21 de 102
	DES. Nº	
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1		

4 - Montagem da base do rotor.

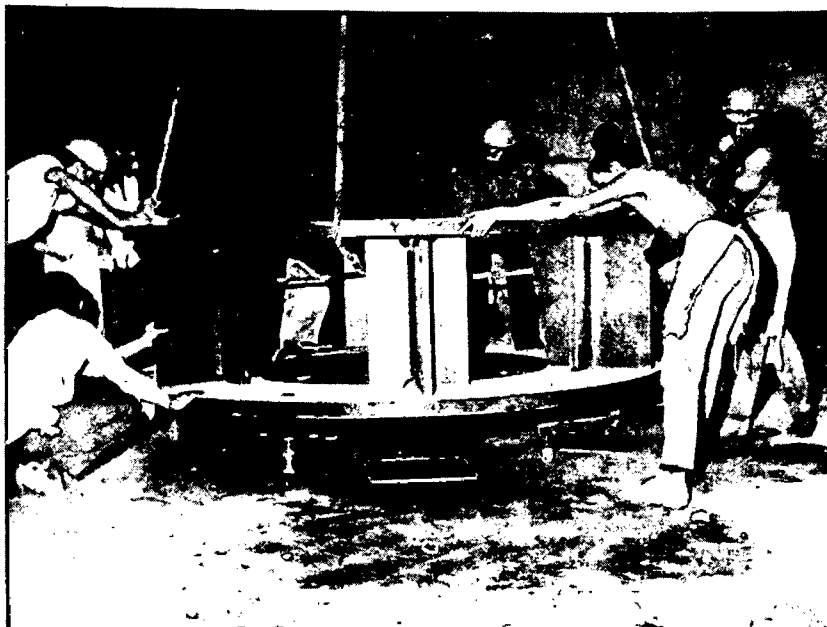
Dada a necessidade de se montar 3 rotores com -
uma pequena defasagem, a Obra fabricou mais duas
bases de montagem além daquela fornecida pela -
Mitsubishi.

24 804



Base nº 1 fornecida pela Mitsubishi.

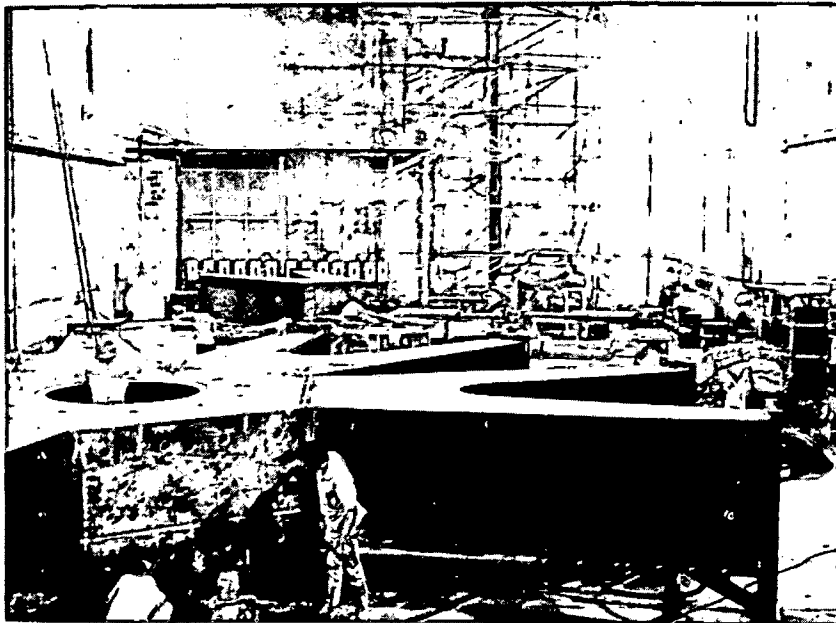
24 904



Montagem da base nº 1, utilizando a ponte de 20t
do Hall de Montagem.

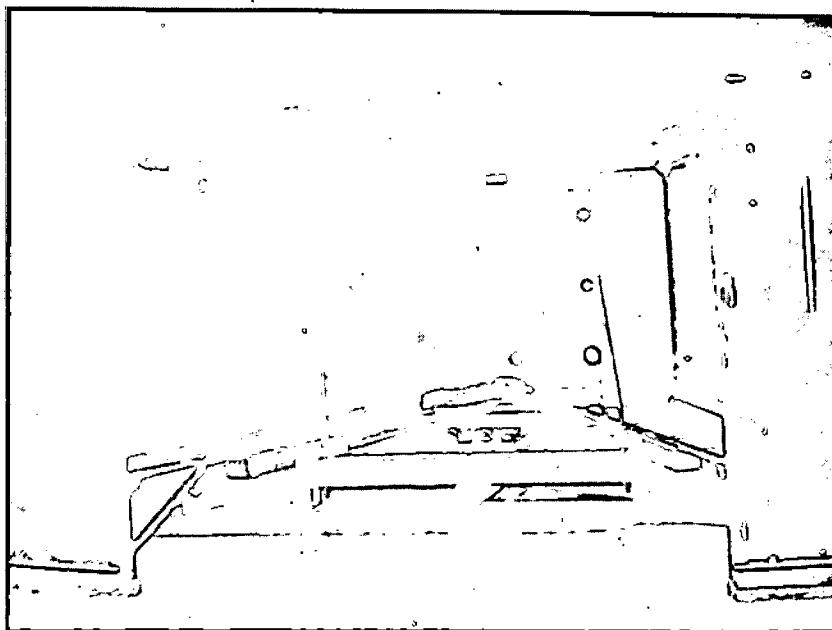
OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Della</i>	FL. 22 de 102
	DES. Nº	
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1		

26 115



Montagem da aranha. Chaveta horizontal colocada.

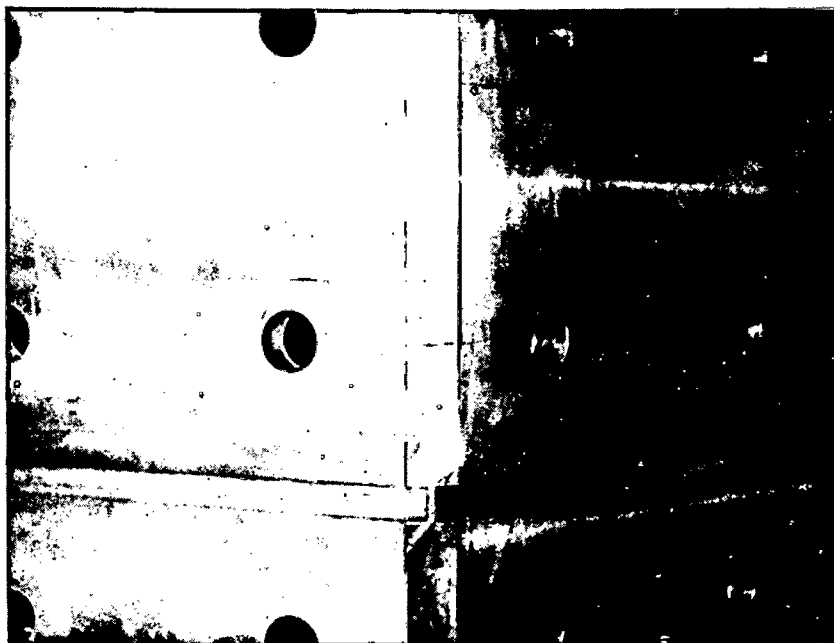
24 803



Vista interna de um dos braços da aranha.

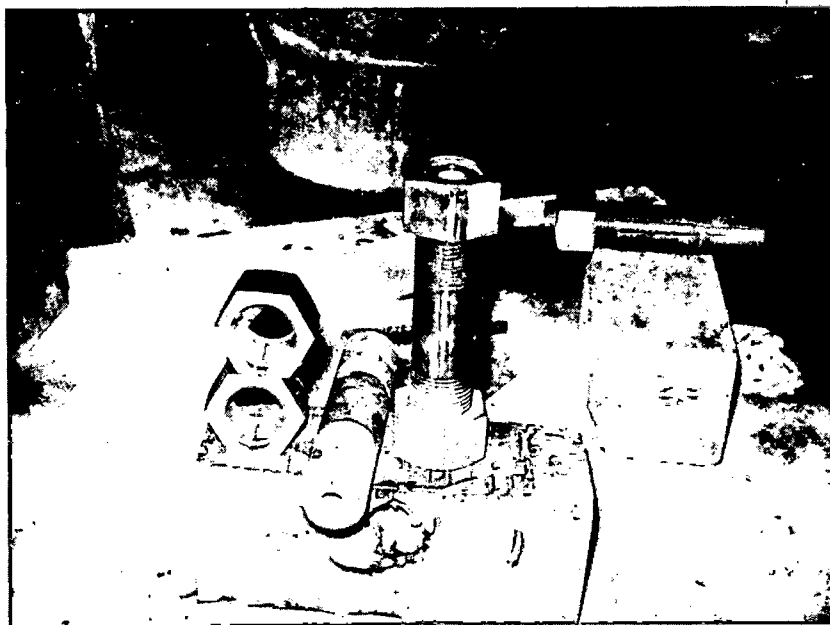
OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: _____	ESC.: _____
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Carla</i>	FL 23 de 102
	DES. Nº _____	

24 802



Face de acoplamento do cubo com o braço vendo-se o furo dos pinos guias e rasgo das chavetas.

25 875

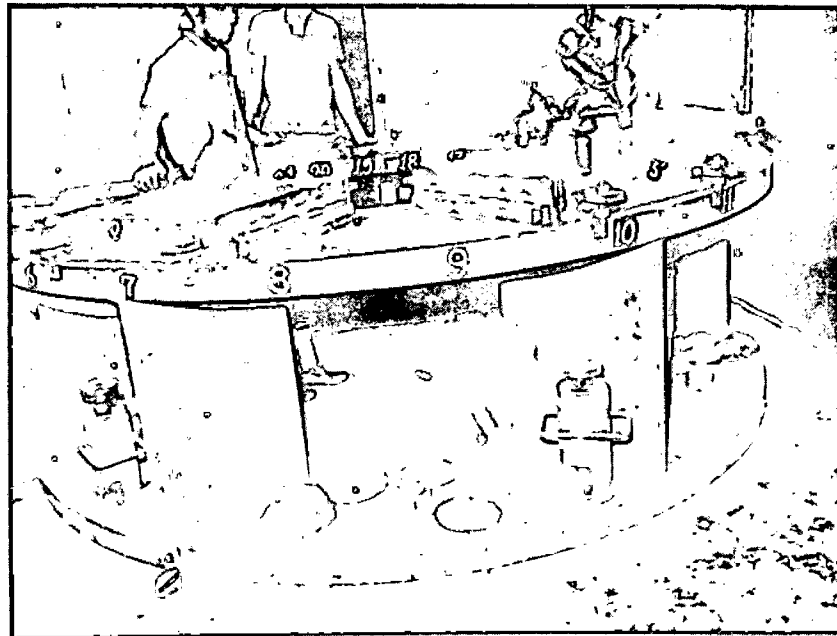


Parafusos de fixação dos braços ao cubo.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Arde</i>	FL. 24 de 102
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	DES. Nº	

A base fabricada na obra, devido às suas dimensões e a inexistência de equipamento especial, deveria ser usinada por terceiros.

Por questão de prazo, o problema foi solucionado na própria Obra utilizando-se peças menores usinadas e niveladas com o auxílio da Topografia.



25 515

Apoios do cubo montados, nivelados e em fase de solda.

As dimensões da base de montagem estão indicadas no croquis nº 1.

5 - Montagem da aranha do rotor.

Ao cubo, provisoriamente apoiado sobre calços de madeira (foto 26.115), foram acoplados os braços da aranha em número de seis (6).

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S.A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER. <i>Bulla</i>	Fl. 25-102
	DES. N.º	

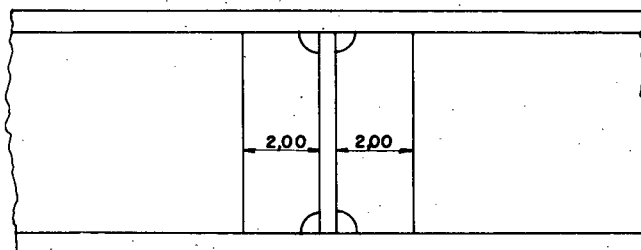
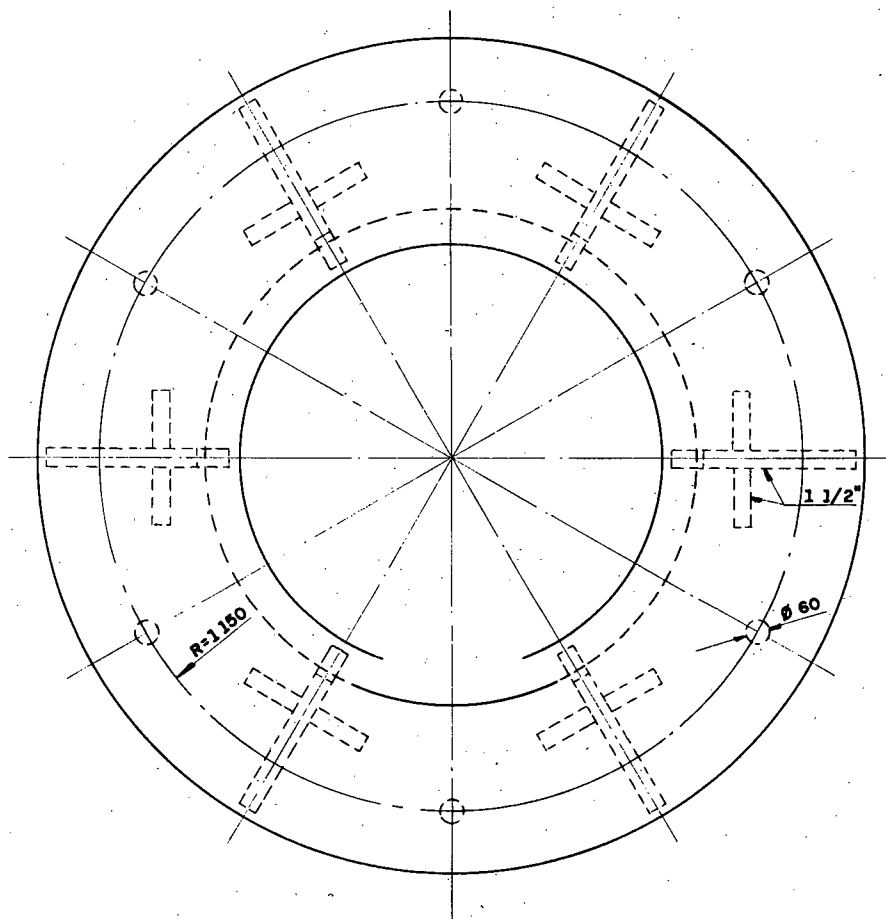
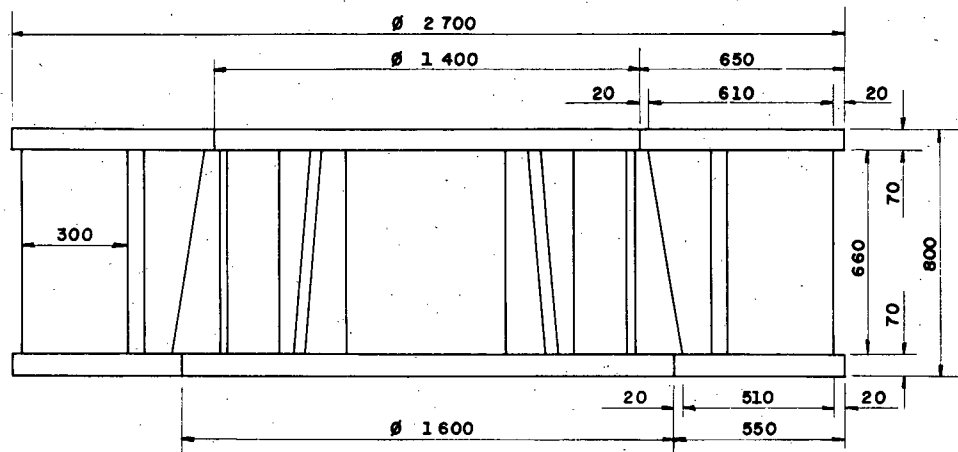


FIG. Nº 1
SUPORTE DO ROTOR

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: _____	ESC.: _____
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Bulla</i>	FL 26 de 102
	DES. Nº _____	

5.2 - Aperto das porcas externas

Para o controle do torque utilizou-se a medida do alongamento do parafuso. Para isso o parafuso teve um furo passante (ver croquis nº 2) no qual se introduziu uma vareta soldada na parte interna ou externa. Na extremidade livre colocou-se um relógio comparador. O torque especificado era considerado atingido para um alongamento entre 0,35 a 0,40 mm.



24 919

Medida do torque pelo processo acima mencionado.

Para o aperto das porcas externas utilizou-se a ponte de 20 t.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.

ESC.

VER. *Paula*

Fl. 27-102

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES. N.º

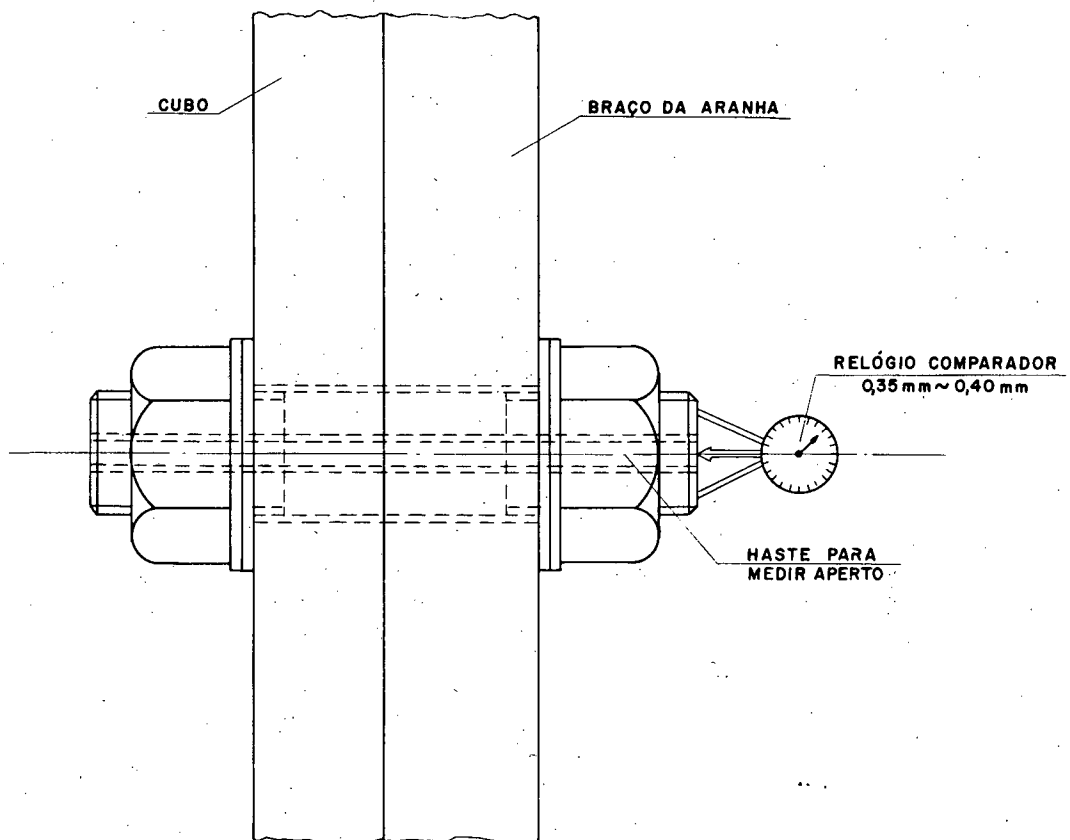
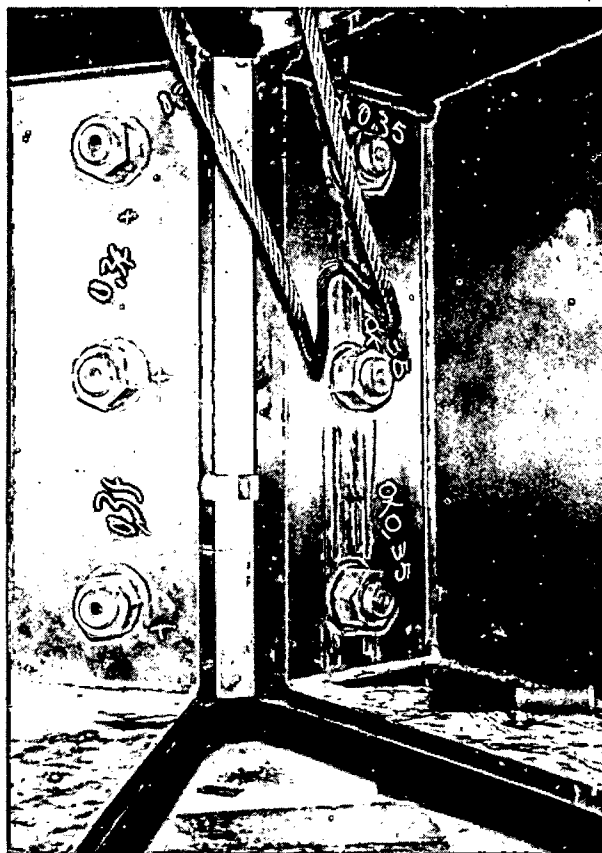


FIG. Nº 2
DISPOSITIVO PARA MEDIÇÃO DE TORQUE

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Null</i>	FL. 28 de 102
	DES. Nº	
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1		

24 918



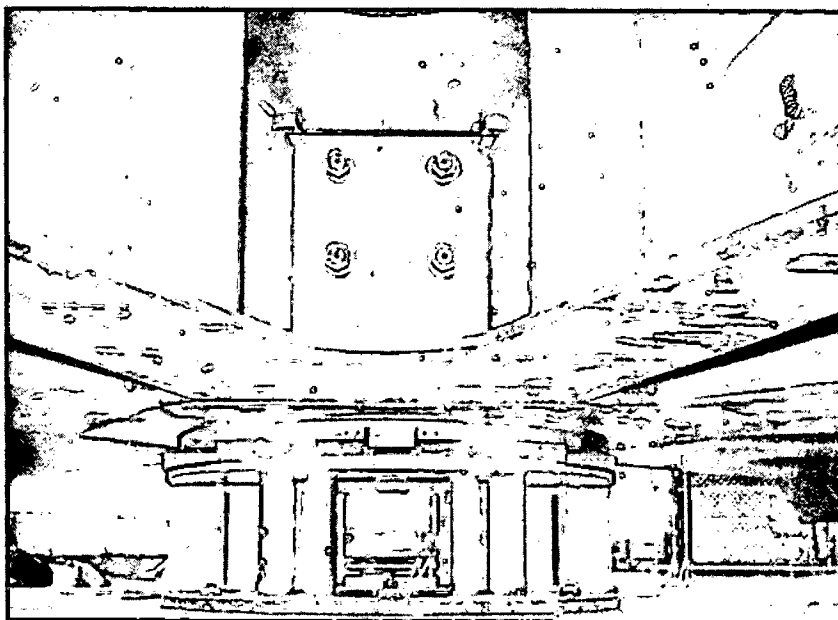
Porcas apertadas vendo-se as medidas obtidas.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Paula</i>	FL 29 de 102
	DES. Nº	
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1		

5.3 - Colocação da aranha sobre a base:

Após o aperto externo, o conjunto nº 1 foi colocado sobre a base de montagem com o auxílio da ponte de 280 t. Na unidade nº 2 essa operação foi feita após o aperto interno.

24 983



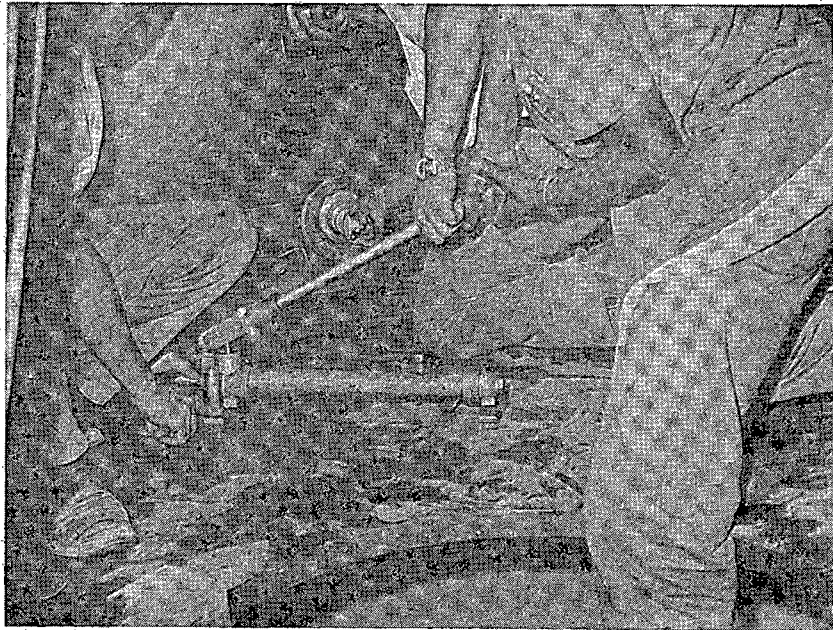
Aranha posicionada sobre a base de montagem da Mitsubishi vendo-se as placas de apoio fabricadas na Obra devido à mudança do projeto.

5.4 - Aperto das porcas internas:

Na parte interna o aperto foi feito utilizando-se ma cacos hidráulicos e mecânicos.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: <i>Bella</i>	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Bella</i>	FL 30 de 102
DES. Nº		

24 920



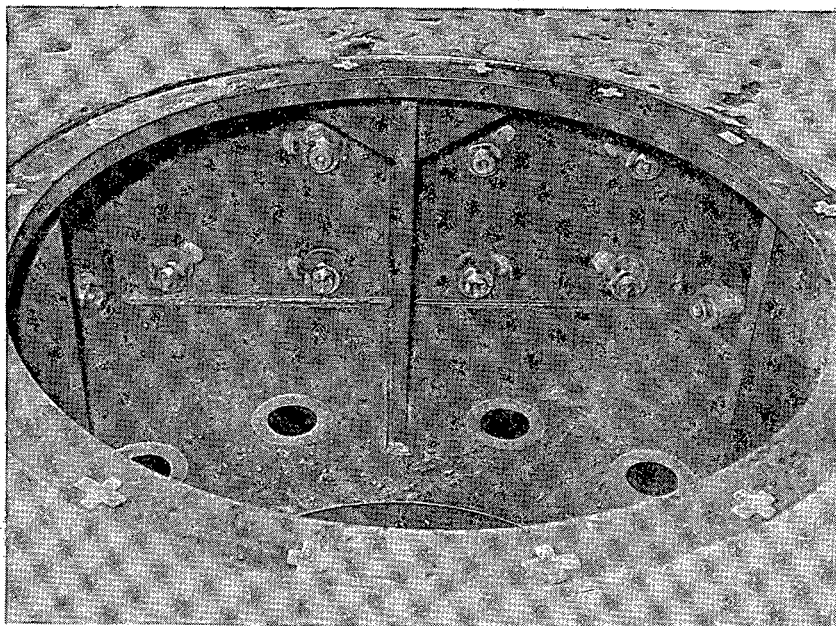
Aperto das porcas internas

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Osella</i>	FL. 31 de 102
	DES. Nº	

5.5 - Travamento das porcas internas e externas

Após as verificações necessárias, todas as porcas foram travadas por meio de chapas soldadas (144 porcas) e, a seguir, pintadas com zarcão.

25 040



Travamento das porcas internas

6. Nivelamento da aranha do rotor.

Colocou-se inicialmente 12 macacos de 20 a 35 t distribuídos um sob cada braço da aranha (foto 25 037).

A verticalidade dos braços foi verificada por meio de nível de precisão apoiado no rasgo usinado das chavetas fixas. - Eventuais acertos na verticalidade eram feitos utilizando-se macacos.

Ver croquis nº 3.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES.	ESC.
VER. <i>Amela</i>	Fl. 32/102
DES. N.º	

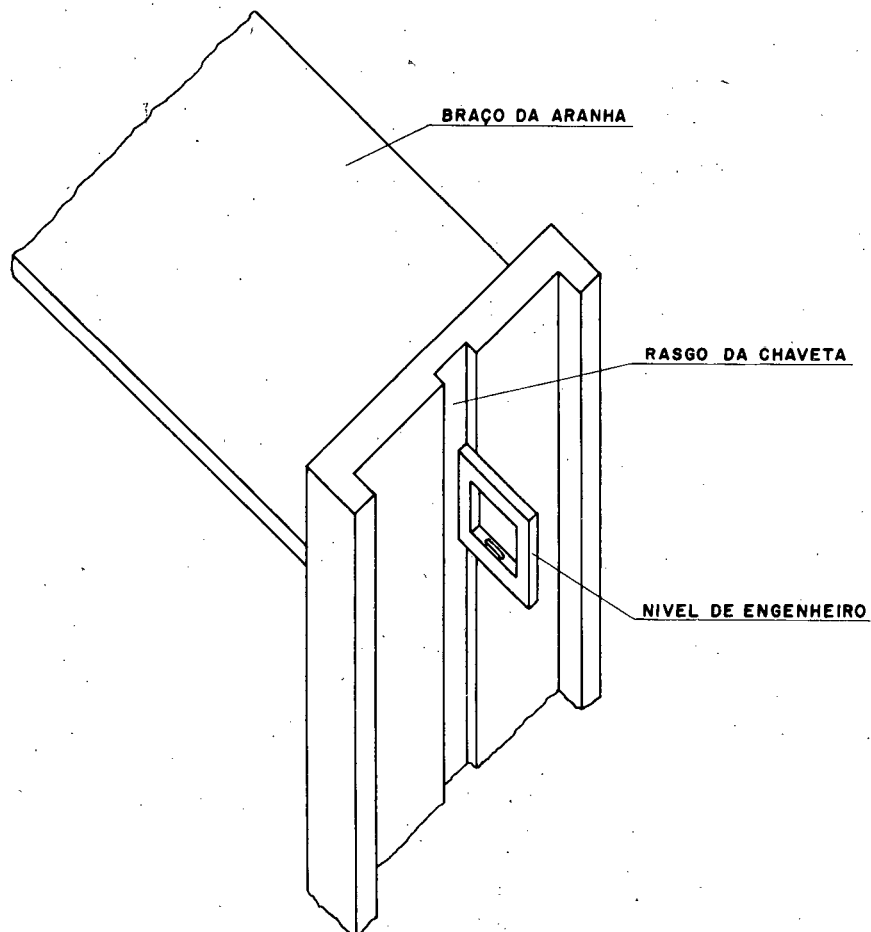
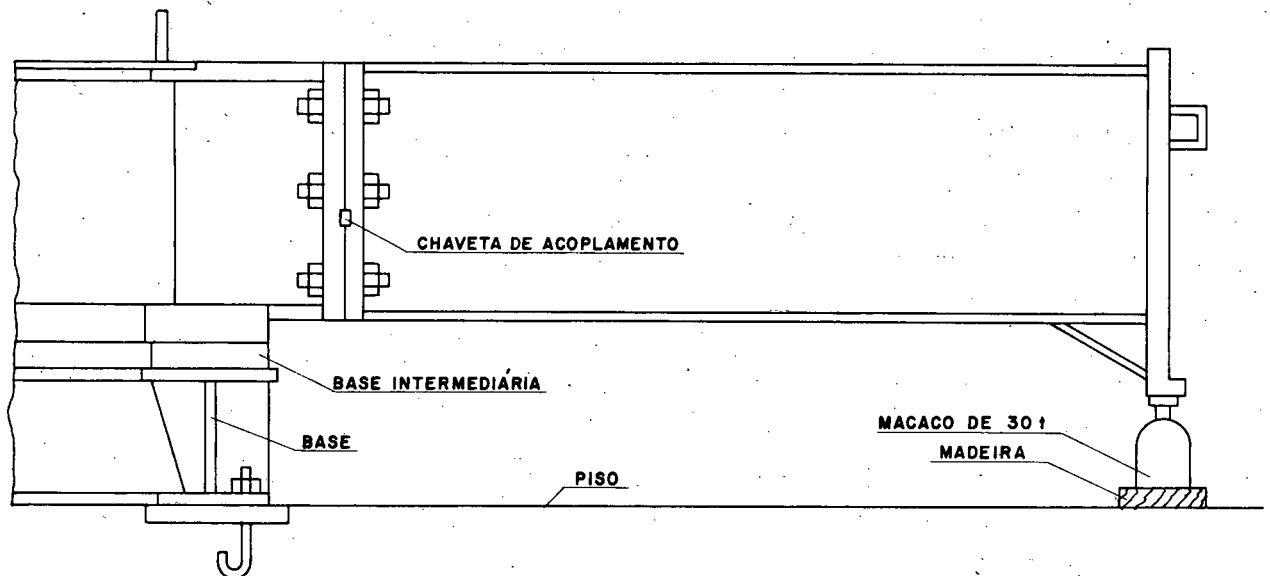


FIG. Nº 3
DISPOSIÇÃO GERAL E NIVELAMENTO

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

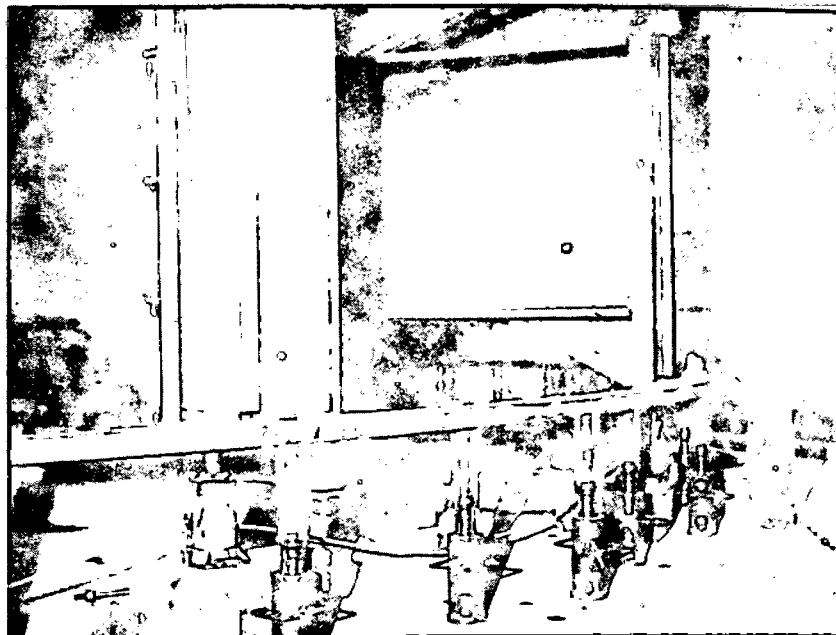
VER.: *Dulla*

FL. 33 de 102

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES. Nº

25 035



Macacos e chapas-suporte posicionados.

25 038

Verificação da verticalidade do braço da aranha
(máx. 0,03 mm).

6.3 - Colocação de macacos de 10 t ao redor da aranha.

6.4 - Colocação das chapas - suporte da pista de freio.
Foram utilizados 92 macacos, fabricados na Obra.
Ver croquis nº 4.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES.	ESC.
VER. <i>Antônio</i>	Fl. 34/102
DES. N.º	

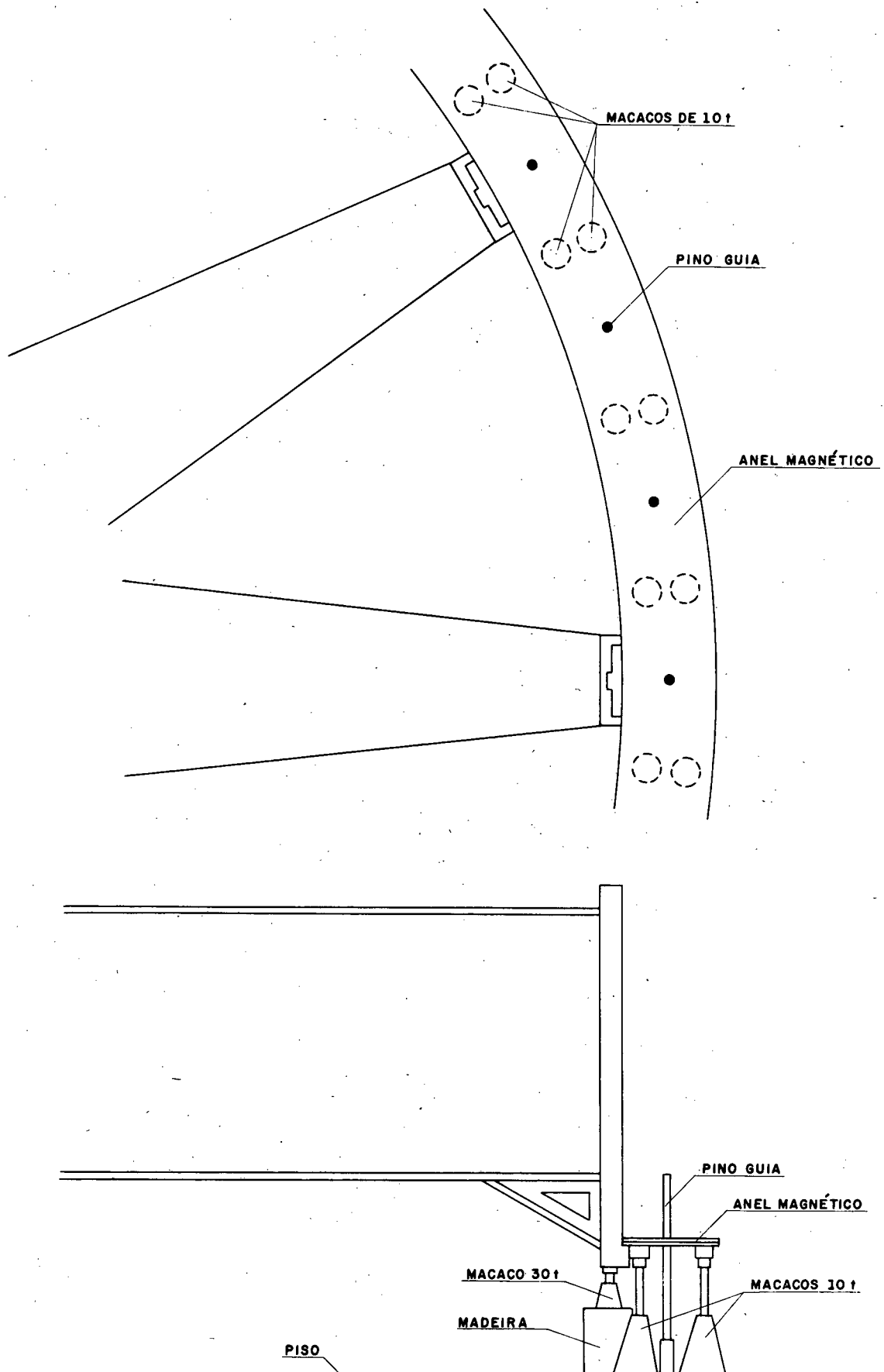


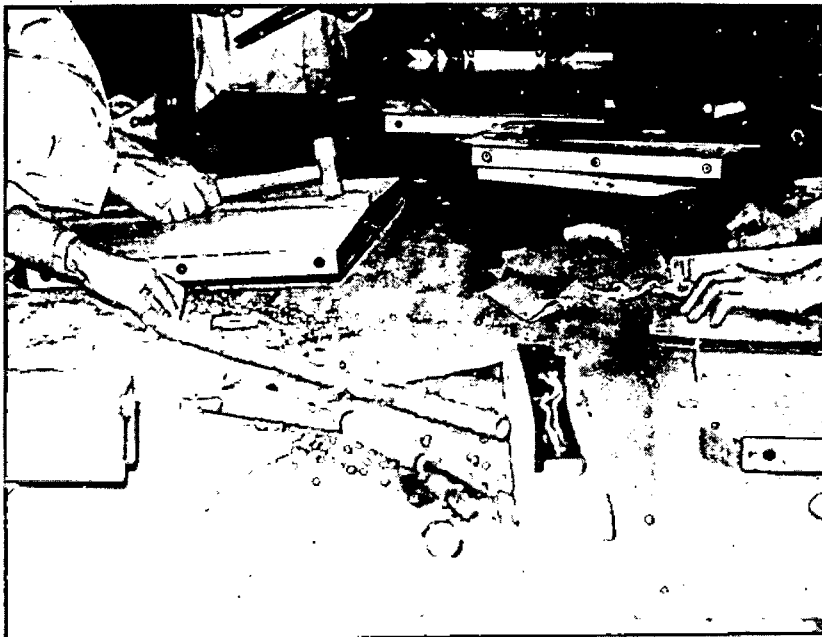
FIG. Nº 4
PREPARAÇÃO PARA EMPACOTAMENTO

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Carla</i>	FL. 35 de 102
	DES. Nº	

6.6 - Preparação das chavetas provisórias.

As chavetas provisórias foram ajustadas e preparadas em bancadas.

25 039



Preparação de chavetas. Notar calços laterais pa rafusados.

25 036



Chaveta provisória (curta) colocada para ajustagem.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Paula</i>	FL36 de 102
	DES. Nº	

25 037



Verificação de folga da chaveta provisória.

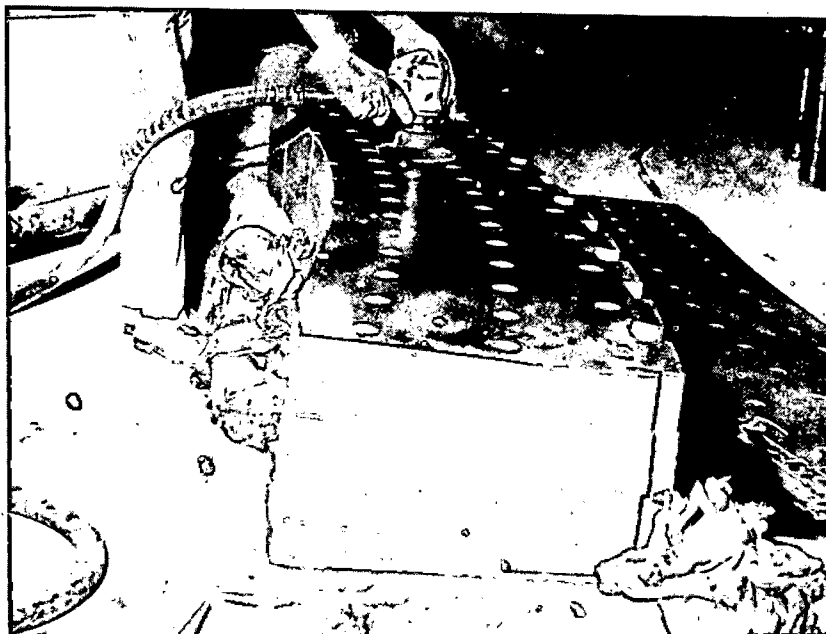
Notar o macaco de 35 t sob o braço da aranha.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Bella</i>	FL. 37 de 102
	DES. Nº	

6.7 - Colocação das chapas de 4,5 mm e nivelamento:

Posicionando-se mais 44 macacos intercalados com os anteriores procedeu-se a distribuição da primeira - camada de chapas (14 chapas de 4,5 mm), sobre o su porte da pista de freio, nivelando-as a seguir. Todas as chapas do rotor foram escovadas ou então - lixadas e lavadas com chlorethene, operação esta - que se constituiu no "gargalo" do empacotamento. Foram usadas escovas ASBERG tipo copo em máquinas - pneumáticas.

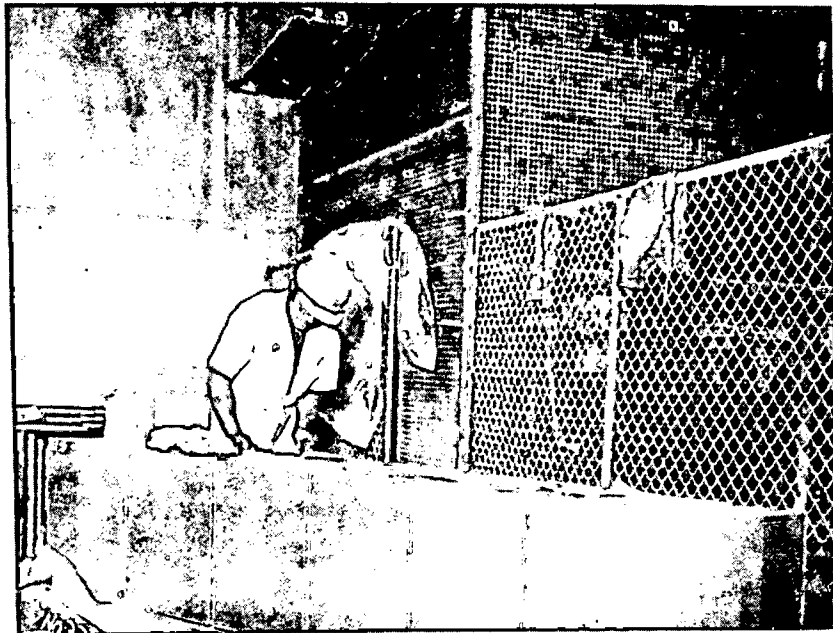
25 214



Limpeza de chapas do rotor.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Carla</i>	FL 38 de 102
DES. Nº		

25 175



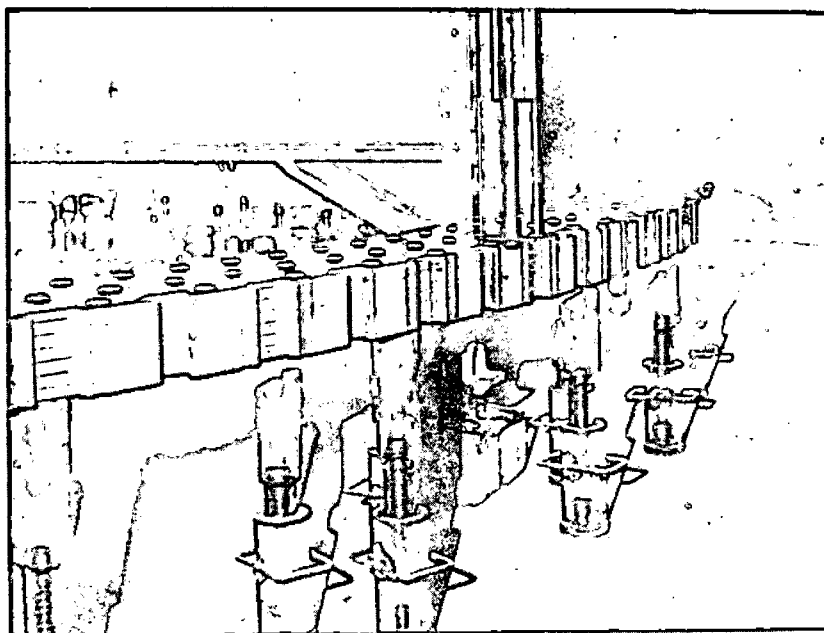
Limpeza de chapas com Chlorethene e lixa.

7 - Empacotamento (1º pacote)

Procedeu-se, a seguir, o empilhamento de chapas de 3,6 mm até uma altura de 60 mm.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: VER.: <i>Guilla</i>	ESC.: FL. 39 de 102
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	DES. Nº	

25 171



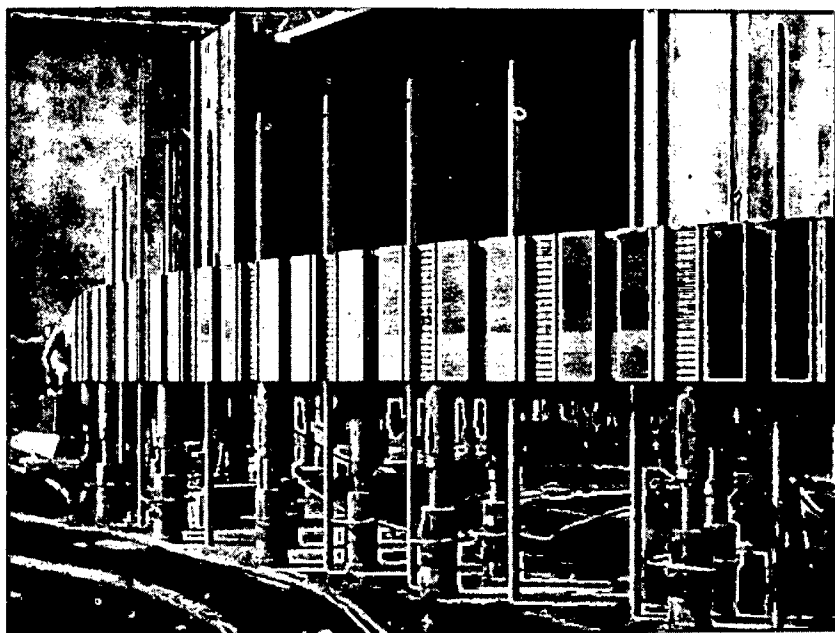
Início do empacotamento.

Notar os macacos e chaveta provisória.

A seguir, foram colocados 84 pinos-guia, tendo o empacotamento prosseguido até a altura de 195 mm quando foi feito um nivelamento do conjunto. O empacotamento prosseguiu até a altura de 470 mm quando se efetuou outro nivelamento.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Paula</i>	FL 40 de 102
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	DES. Nº	

25 173



Empacotamento. 19 pacote e pinos-guia.

Atingida a altura de 470 mm procederam-se as seguintes verificações:

- a - Medida de folga entre o pacote e os braços da aranha - (croquis nº 5).
- b - Nivelamento da parte inferior do pacote com auxílio de régua de precisão (foto 25 516).
- c - Colocação de parafusos provisórios para aperto do pacote.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.

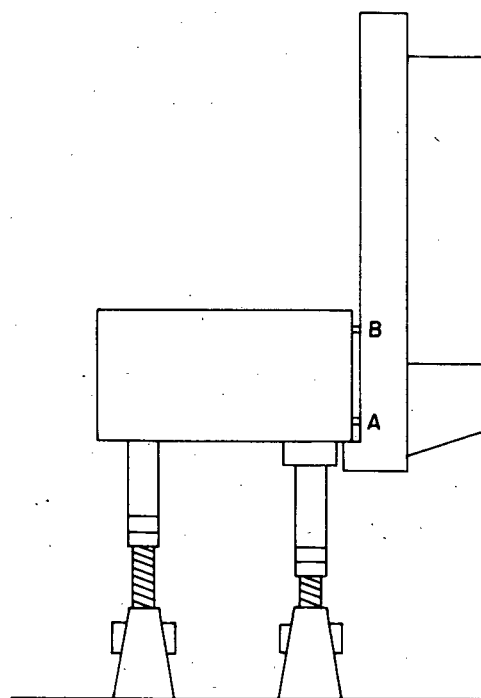
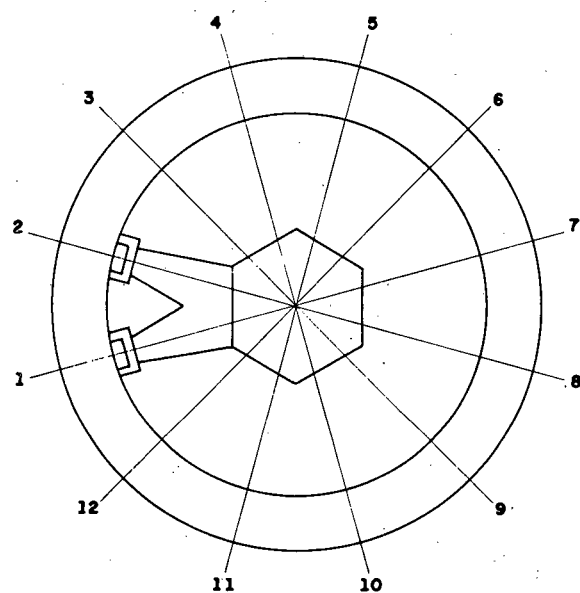
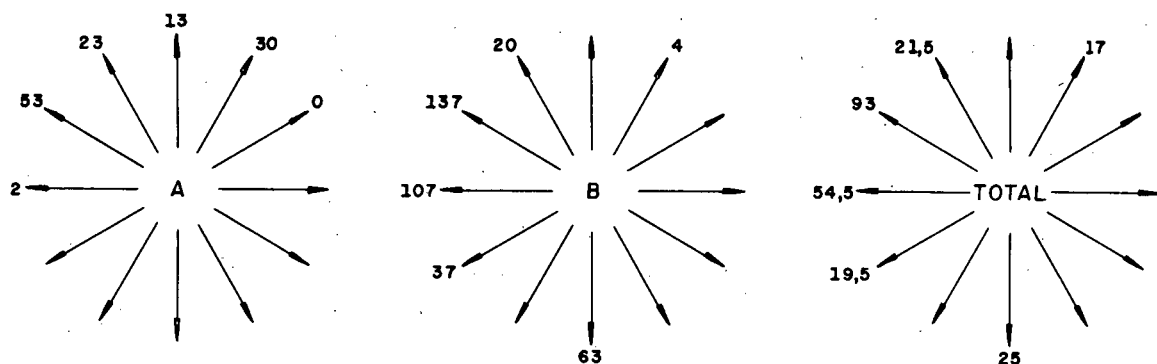
ESC.

VER.

Fl. 41/102

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES. N.º

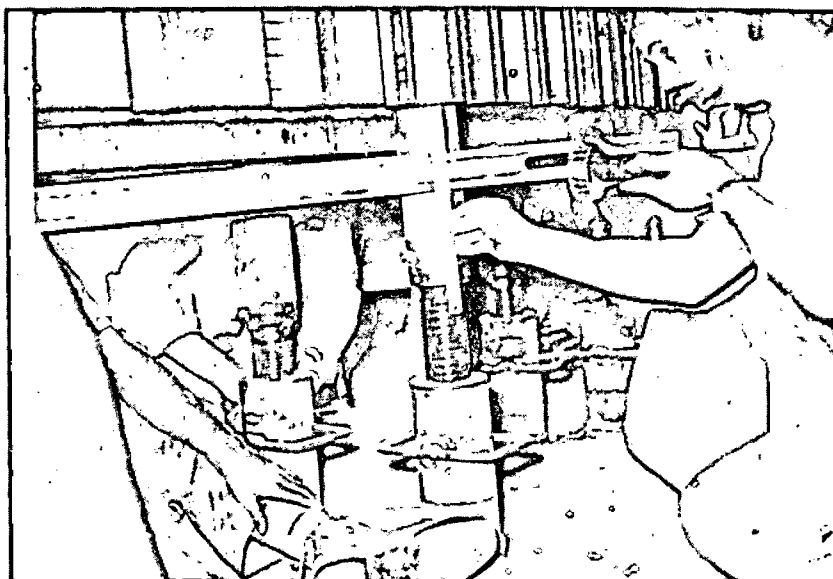


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	1,83	2,05	2,21	1,70	2,26	1,67	76	68	2,01	2,33	2,22	2,06
A	1,16	1,36	1,38	1,53	1,48	1,15	1,14	87	1,15	1,40	1,18	1,15

FIG. Nº 5
MEDIÇÃO DE FOLGA ENTRE BRAÇOS E ANEL MAGNÉTICO
ANTES DO 1º APERTO PROVISÓRIO

OBRA: ILHA SOLTEIRA- CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.:	FL.42 de 102
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	DES. Nº	

25 516



Nivelamento da parte inferior

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Delella</i>	FL 43 de 102
	DES. Nº	

25 214 A



Aperto do 1º pacote com parafusos provisórios -
utilizando chave de impacto YOKOTA.

Após o aperto fez-se novas medidas (croquis nº 6). Mediu-se então, a altura do pacote em 84 pontos (croquis nº 7), afim de se determinar a espessura dos calços. Após as medidas re tirou-se os parafusos provisórios, colocou-se as chapas de compensação (calços) e prosseguiu o empacotamento até a al tura de 560 mm quando então se colocou as chapas de separa ção (ventilação) e se iniciou o 2º pacote.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.

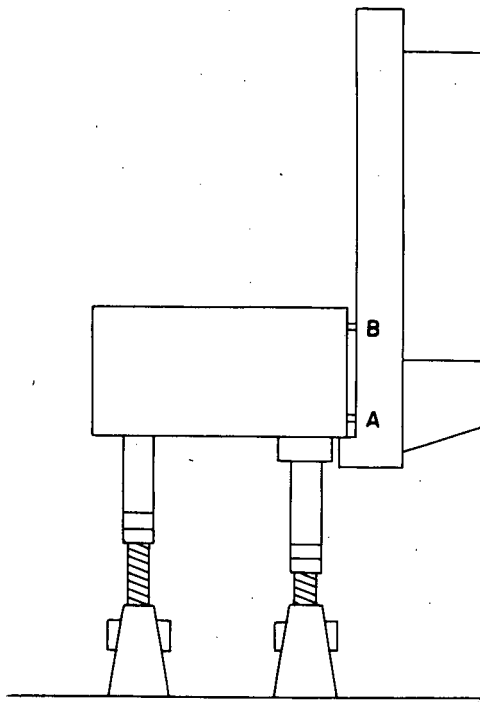
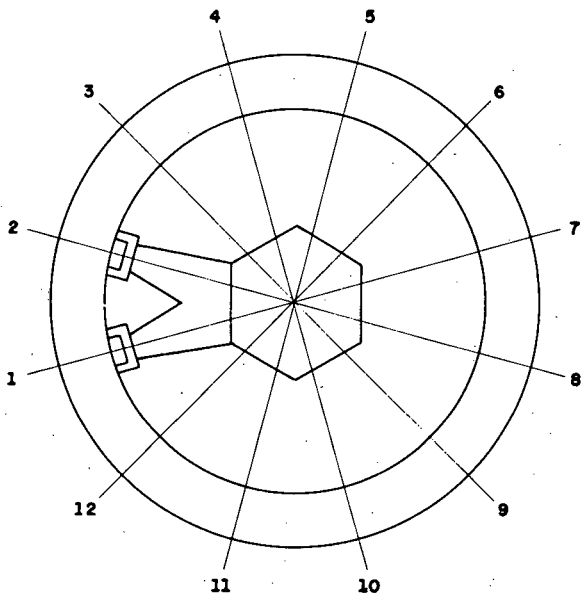
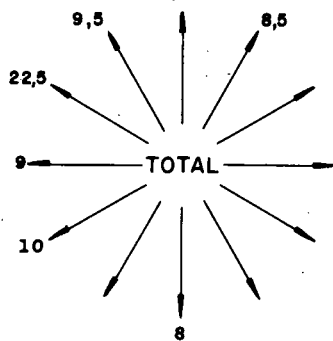
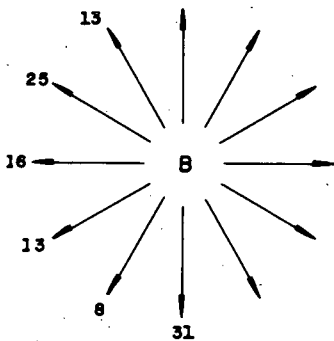
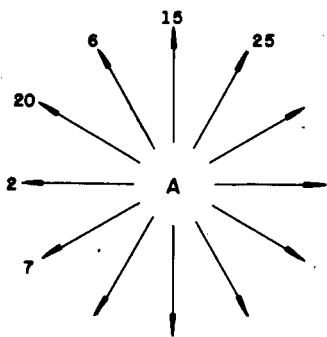
ESC.

VER.

FL.44/102

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES. N.º



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	1,60	1,64	1,96	1,65	1,93	1,63	1,44	1,39	1,83	1,96	2,01	1,76
A	1,20	1,30	1,31	1,45	1,41	1,10	1,18	1,10	1,25	1,30	1,16	1,17

FIG. Nº 6
MEDIÇÃO DE FOLGA ENTRE BRAÇOS E ANEL MAGNÉTICO
DEPOIS DO 1º APERTO PROVISÓRIO

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES.

VER.

DES. N.º

ESC.

PL. 45/102

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
A	-3,0	-1,5	-2,0	-1,0	-1,0	-0,5	0,0	+0,5	0,0	0,0	-0,5	0,0	-1,0	-1,0	-0,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,5
B	-1,5	-1,5	-3,0	-1,0	0,0	0,0	+1,0	+0,5	0,0	0,0	0,0	-0,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0
C	-2,0	-1,5	-1,0	-0,5	+0,5	0,0	+1,0	+1,0	+0,5	+0,5	+0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,5	-1,0	-1,0	-1,0	-0,5
D	-2,0	-2,0		0,0			+1,5		+1,5		+1,5			+1,0		-0,5		0,0			0,0
E	-3,0			-1,5			0,0		0,0		+0,5			-0,5		-0,5		-1,5			-2,0

	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
A	-1,0	-1,0	-1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,5	-1,0	0,0	0,0	+1,0	+2,0	+2,0	+1,5	+1,5	+1,5	+0,5	+0,5
B	-1,0	-0,5	0,0	+0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,5	0,0	+0,5	+1,0	+2,0	+2,0	+2,0	+2,0	+1,5	+1,0	+0,5	0,0
C	-0,5	0,0	+0,5	+1,0	+1,0	+1,0	+1,0	0,0	0,0	0,0	+0,5	+1,0	+1,5	+2,0	+2,0	+2,0	+2,0	+2,0	+1,5	+1,0	+0,5
D		+0,5			+1,0		+2,0			+1,5		+1,5	-		+0,5		+3,0			+2,0	
E	-1,0			-0,5			0,0		+0,5		0,0		0,0			+1,0		+0,5			0,0

	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
A	0,0	0,0	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,0	-0,5	-0,5	0,0	-0,5	-0,5	-1,5	-1,0	-2,0	-2,0	-2,0	-1,5	-1,5	-1,5
B	0,0	-1,0	-0,5	-1,0	-1,0	-1,5	-1,0	-1,0	-0,5	0,0	-0,5	-0,5	-1,0	-1,0	-2,0	-2,5	-1,5	-1,5	-1,0	-1,5	-2,0
C	+0,5	0,0	0,0	0,0	-1,0	-1,0	-0,5	0,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	-1,0	-0,5	+5,0	-2,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	0,0
D	+1,0		+0,5			0,0		0,0			+0,5		+0,5		-0,5			0,0		0,0	
E	-1,0			-1,5			-2,0		-1,5		-1,5			-1,5		-2,0		-1,0			+1,5

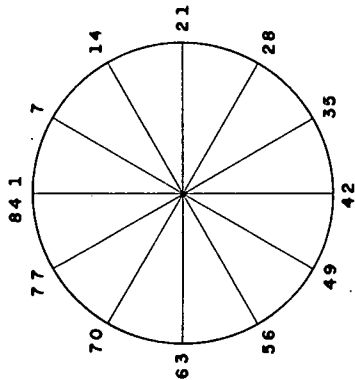
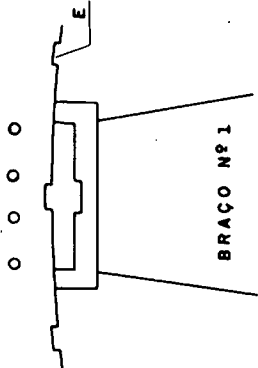
	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
A	-0,5	-0,5	-1,0	-1,5	-2,0	-2,0	-2,5	-3,0	-2,5	-3,0	-2,5	-2,5	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,5	-3,0	-3,0	-3,0	-3,5
B	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-2,0	-2,0	-3,0	-2,5	-2,5	-2,5	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,5	-3,0	-3,0	-3,5	-3,0
C	0,0	0,0	-1,0	-1,5	-1,0	-2,0	-2,5	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-1,5	-1,0	-1,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,5	-3,0	-2,0
D		+1,0		0,0		-0,5			-1,0		-1,0			-0,5		-1,0		-2,0		-2,0	
E	-1,0			-1,0			-2,5		-2,0		-2,5			-2,0		-2,5		-2,0			-3,0

OBS: DE 1 A 3 E DE 68 A 84 FORAM COLOCADAS
AS CHAPAS DE COMPENSAÇÃO DE 1,6 mm

469mm = 0

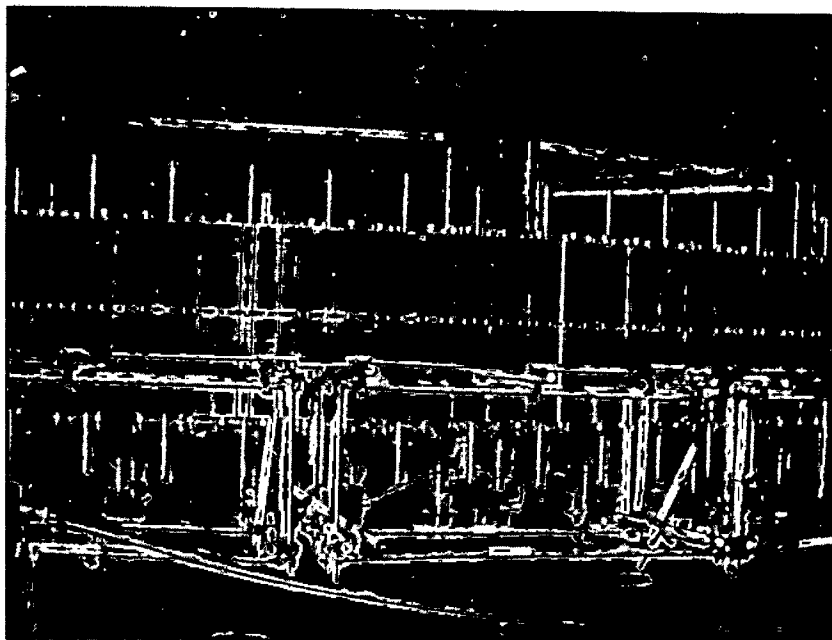
FIG. Nº 7

CÁLCULO PARA COLOCAÇÃO DE CALÇOS NO 1º PACOTE



OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Quella</i>	FL.46 de 102
	DES. Nº	
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1		

25 351



2º pacote completo.

Notar as chapas separadoras (ventilação) entre o 1º e 2º pacote.

Quando a altura do pacote era de 1.080 mm procedeu-se novas verificações de folga e nivelamento (croquis nº 9). Nessa altura (1.080 mm) foi feito o aperto dos dois pacotes com parafusos provisórios (fotos 25 345 e 25 350), medindo-se novamente as folgas (croquis nº 10).

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.

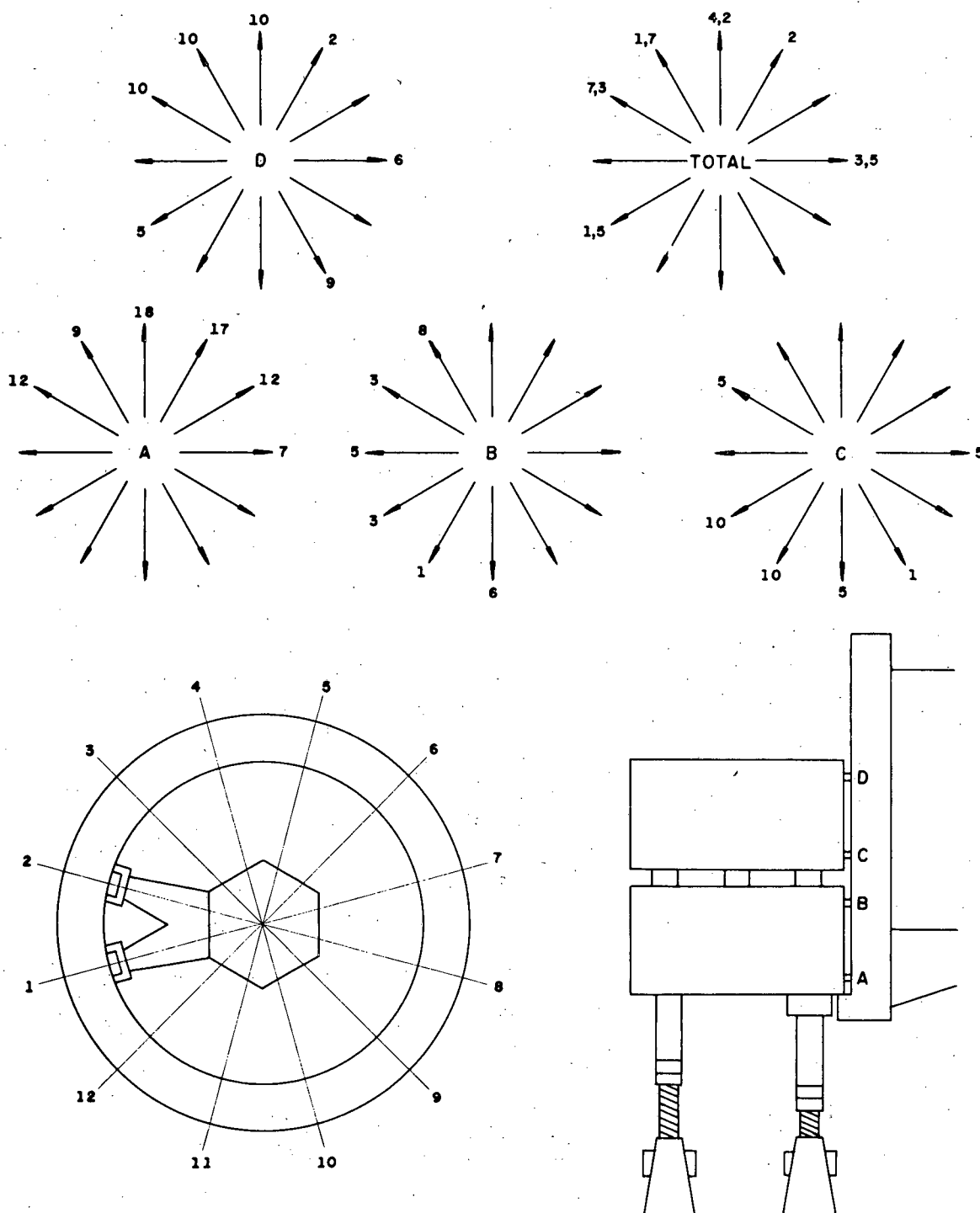
ESC.

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

VER. *Paula*

A7/102

DES. N.º



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	1,27	1,45	0,90	(1,04) 1,45	(1,12) 1,64	(0,60) 1,58	1,33	(0,99) 1,35	0,99	(1,20)	1,62	1,63
C	1,15	1,50	1,30	(0,96) 1,50	(1,35) 1,75	(0,94) 1,56	(1,00) 1,20	(1,34) 1,45	1,31	1,55	1,85	1,66
B	1,50	1,53	1,83	1,59	1,77	1,52	(1,32) 1,45	1,50	1,75	1,65	1,78	1,55
A	1,13	1,37	1,44	1,45	1,44	1,14	1,20	(1,08) 1,25	1,35	1,27	(1,18) 1,27	1,02
TOTAL	1,26	1,46	1,367	1,497	1,65	1,45	1,295	1,387	1,35	1,455	1,63	1,465

FIG. Nº 8

MEDIÇÃO DE FOLGA ENTRE BRAÇOS E ANEL MAGNÉTICO
ANTES DO 2º APERTO PROVISÓRIO

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.

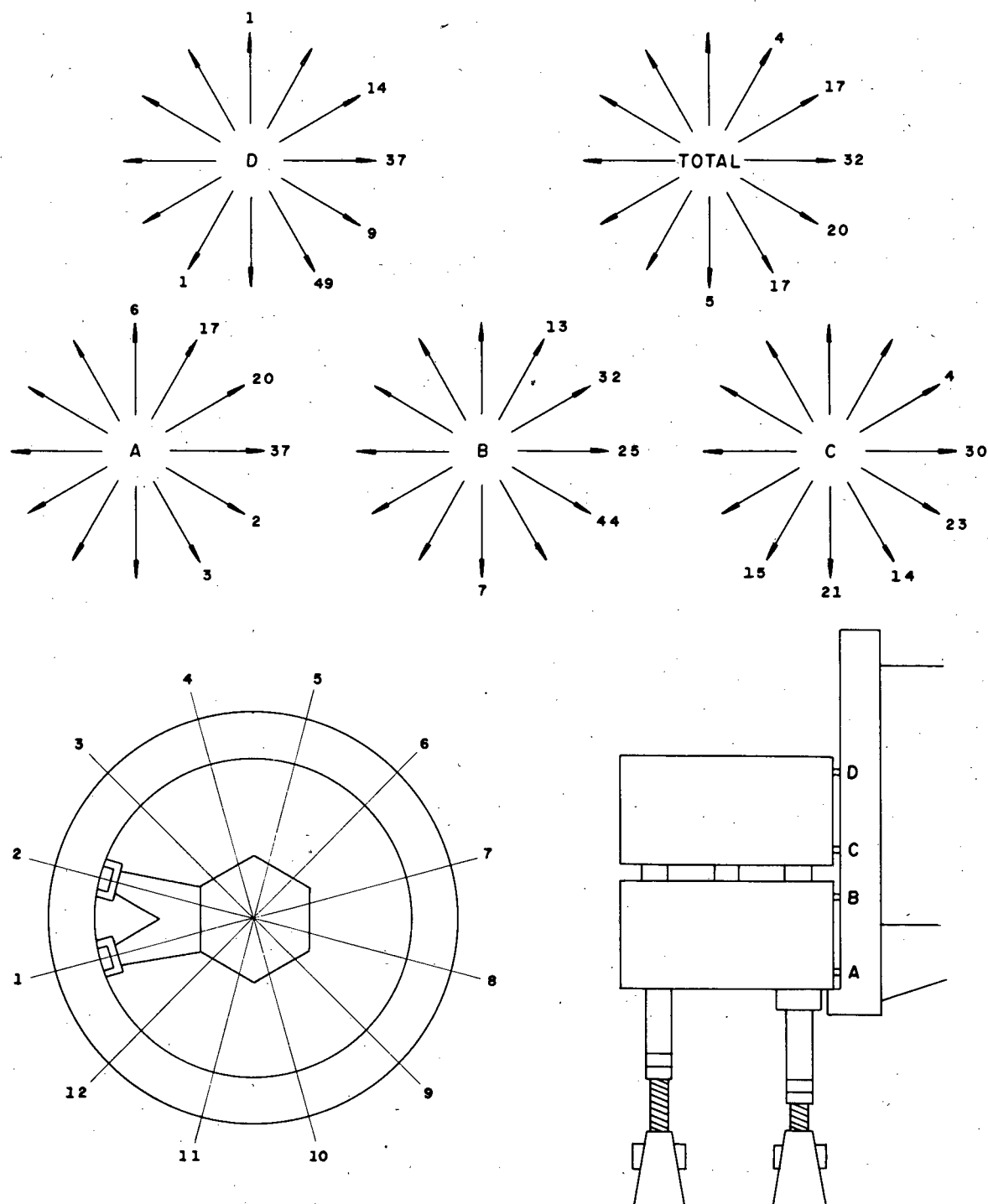
ESC.

VER.

Fl. 48/102

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES. N.º



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	1,04	1,15	0,92	1,29	1,63	1,73	1,41	1,24	1,41	1,28	1,64	1,59
C	1,00	1,35	1,31	1,57	1,76	1,68	1,30	1,59	1,45	1,78	1,91	1,64
B	1,34	1,29	1,74	1,67	1,97	1,82	1,59	1,73	1,74	1,74	1,84	1,50
A	1,05	1,14	1,29	1,29	1,41	1,00	1,42	1,16	1, 2	1,23	1,24	0,80
TOTAL	1,107	1,23	1,315	1,455	1,69	1,557	1,43	1,43	1,48	1,507	1,657	1,38

FIG. Nº 9
MEDIÇÃO DE FOLGA ENTRE BRAÇOS E ANEL MAGNÉTICO
DEPOIS DO 2º APERTO PROVISÓRIO

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES. VER. *Paula* ESC. Fl. 49 de 102
DES. N.º

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
A	+0,6	+0,6	0,0	-1,0	+0,2	+1,0	-0,2	+1,0	+0,8	+0,5	+0,2	-0,2	-0,8	-0,8	-0,8	-0,5	-0,0	+0,6	+0,4	+0,1	+0,4
B	-1,0	-1,0	0,0	-1,0	+0,2	+1,0	+1,8	+3,0	+2,8	+2,5	+2,2	+2,2	+1,2	-0,8	-0,8	-0,5	-0,0	-1,0	-1,2	-1,5	-1,2
C	+0,8	+1,6	+0,0	+0,5	+1,8	+2,0	0,0	+1,8	+3,2	+3,0	+3,2	0,0	-0,2	+1,5	+0,2	+0,5	0,0	+1,1	+0,6	+0,6	+2,1
D	+2,6	+1,0	+0,6	+1,0			+1,5	+3,0	+3,0	+3,5	+3,5			+2,8		+1,8		+1,6			+2,1
	+0,6	+0,6					+0,5	+1,0	+1,0	+4,5	+4,5			+1,5		0,0		0,0	+0,6		+1,8
	-1,0	-1,0		-1,5			+2,5	+3,0	+3,0	+3,0	+3,0			+1,5		0,0		-1,0	-1,0		+0,2

	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
A	+0,6	0,0	-0,5	0,0	+1,0	+0,5	+1,0	+0,5	+0,5	+0,5	-0,5	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	+0,5	0,0	+1,0	0,0	+0,5
B	+2,6	+1,0	+0,5	+0,5	+1,5	+1,5	+1,5	+1,0	+1,0	+1,0	+0,5	+0,8	+1,0	+1,0	+1,0	+1,0	+1,5	+1,8	+1,5	+1,0	+0,5
C	+1,0	+1,8	+2,5	+2,5	+1,0	+2,0	+1,5	+1,5	+1,5	0,0	+0,5	+1,0	+1,0	+1,0	+1,0	+1,0	+2,0			+2,0	
D	+2,5			+1,5	+2,8		+2,0		0,0	+1,8		+1,0		0,0		+0,5		+1,0			+1,0
	+0,5			+0,5			+0,5		+0,5		+0,5										

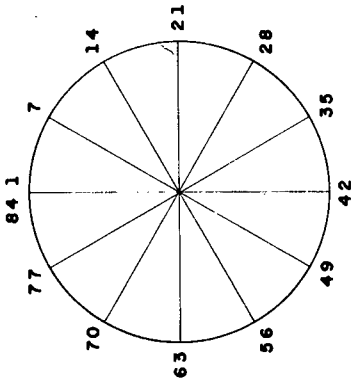
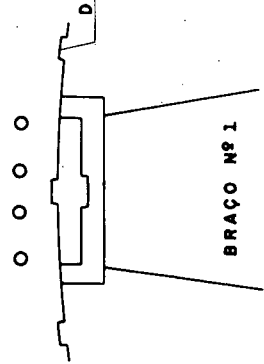
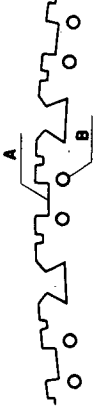
	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
A	0,0	-1,0	-0,5	-0,5	0,0	-0,5	-1,0	-0,5	0,0	0,0	+1,0	0,0	-0,5	+0,4	+0,6	+0,2	+0,2	+0,7	+0,7	+0,1	+0,6
B	0,0	0,0	0,0	-0,5	0,0	-0,0	+0,5	+0,8	0,0	+1,5	+0,5	0,0	-0,5	+0,6	-1,0	-3,0	+1,7	+2,2	+2,2	+0,6	+2,6
C	+1,0	+0,8				0,0		+0,8			+1,5		+0,5	-1,0	-1,5	-3,0	-1,5	-1,0	-1,0	+1,6	+1,0
D				-1,5		0,0	-1,5		-1,0		0,0		+0,5	+0,6	-1,0			+1,2		0,0	+1,1
		-0,5									0,0			-1,0		-3,0		-2,0			-0,5

	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
A	+1,0	+1,0	+1,5	+1,0	+1,5	+2,0	+0,8	0,0	-0,5	+0,5	+0,5	0,0	+1,0	-0,1	-0,1	-0,6	+0,5	-0,5	+1,5	+1,0	0,0
B	+2,0	+2,0	+2,0	+2,0	+2,5	+2,0	+0,8	+2,0	+3,0	+3,0	+3,0	+3,5	+4,0	+4,5	+3,0	+3,5	+2,5	+2,0	+1,0	-1,0	-0,5
C	+3,0		+2,5			+3,5			+1,5	+2,0	+2,0			+1,4		+0,4		+1,5		+0,5	
D	+0,5		+2,0				+1,0		+0,5	+2,5	+2,5			+0,1	+3,5	+2,0		0,0			+0,6
														+3,5		+2,0		+2,0			-1,0

1071,5 = 0

LEGENDA
-0,5 APÓS CORREÇÃO
+1,5 ANTES DA CORREÇÃO

FIG. Nº 10
CÁLCULO PARA COLOCAÇÃO DE CALÇOS NO 2º PACOTE



OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: _____	ESC.: _____
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Paula</i>	FL50 de 102
	DES. Nº _____	

A subida dos pinos guia bem como das chavetas provisórias foi feita com auxílio da ponte de 20 t.

25 871



Subida dos pinos-guia

Numa das subidas uma pequena rebarba da chapa feriu o pino dificultando sua subida. As chapas tiveram que ser calçadas para se limar a parte afetada. A limalha foi removida com auxílio de um imã e ar comprimido.

25 870



Imprevisto no levantamento de um pino-guia.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

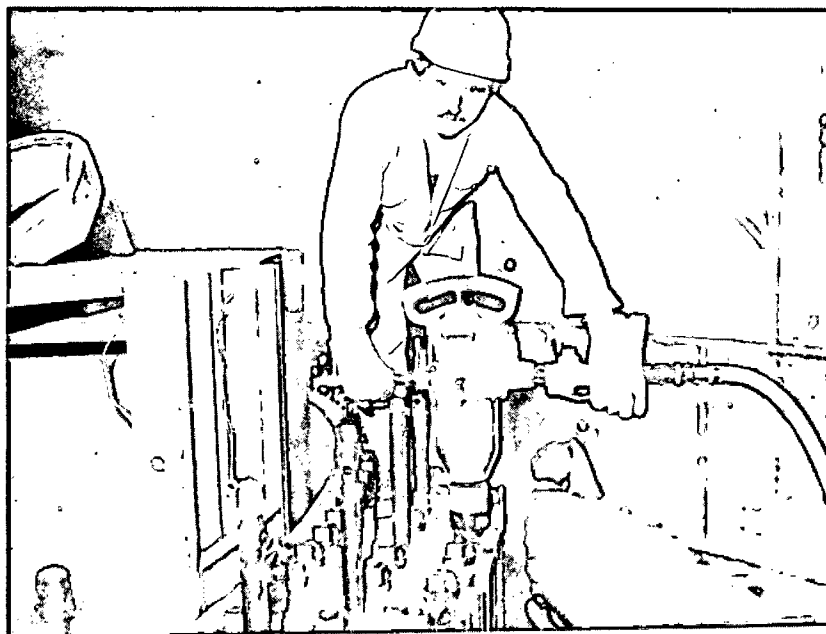
VER.:

FL 51 de 102

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES. Nº

25 345



Colocadas as chapas calço prosseguiu-se o empacotamento até a altura de 1.245 mm quando se colocou nova camada de cha pas separadoras.

Eventuais correções de ovalização do pacote (croquis nºs 5, 6, 8 e 9) eram feitas com auxílio de cunhas.

26 304



Acerto da ovalização do pacote.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.

ESC.

VER.

Dulla

PL52/102

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES. N.º

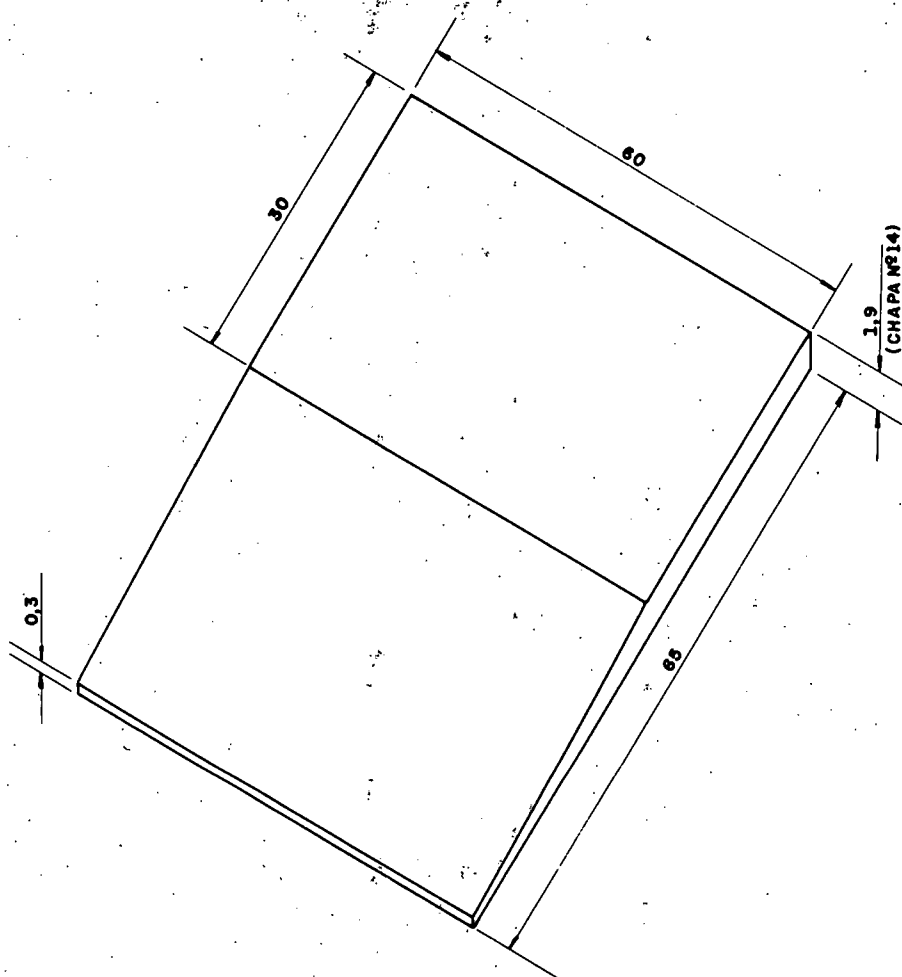


FIG. Nº 11
CUNHA PARA CORREÇÃO DE OVALIZAÇÃO

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: _____	ESC.: _____
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Carille</i>	FL. 53 de 102
	DES. Nº _____	

11 - Empacotamento (39 pacote)

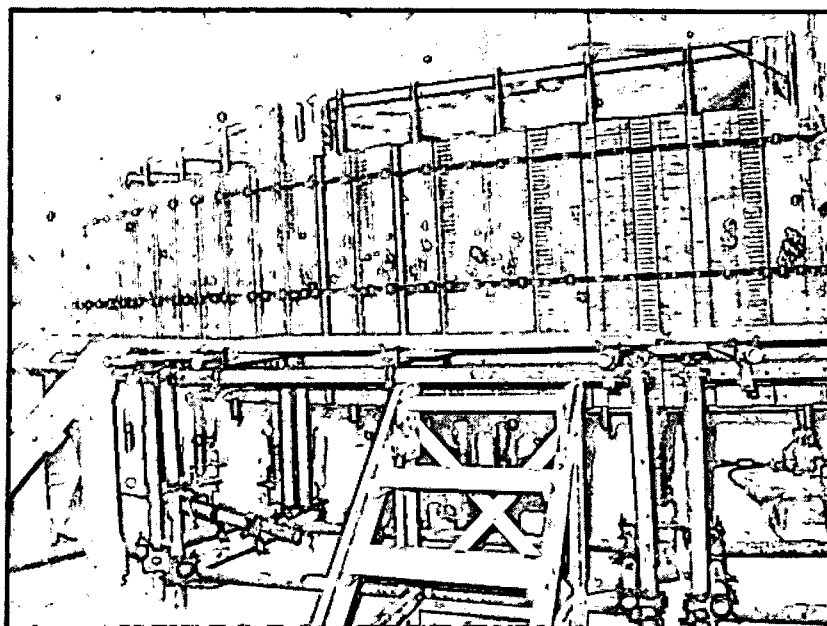
O empacotamento prosseguiu até a altura de 1.732 mm quando então se colocou os tirantes provisórios, apertou-se e se procedeu as verificações e medidas de maneira análoga às anteriores. Ver croquis 12, 13 e 14. Feitas as medidas, removeu-se cerca de 50 mm de chapas ao redor do pacote.

As chapas calço foram então colocadas durante o novo empacotamento dos 50 mm, distribuídas entre as chapas normais.

Na última camada colocou-se 14 chapas grossas (4,5 - mm). Colocados novamente os tirantes provisórios - apertou-se os 3 pacotes. Novas medidas de altura foram efetuadas.

Retirou-se então os pinos-guia.

25 869



Início do 39 pacote.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.

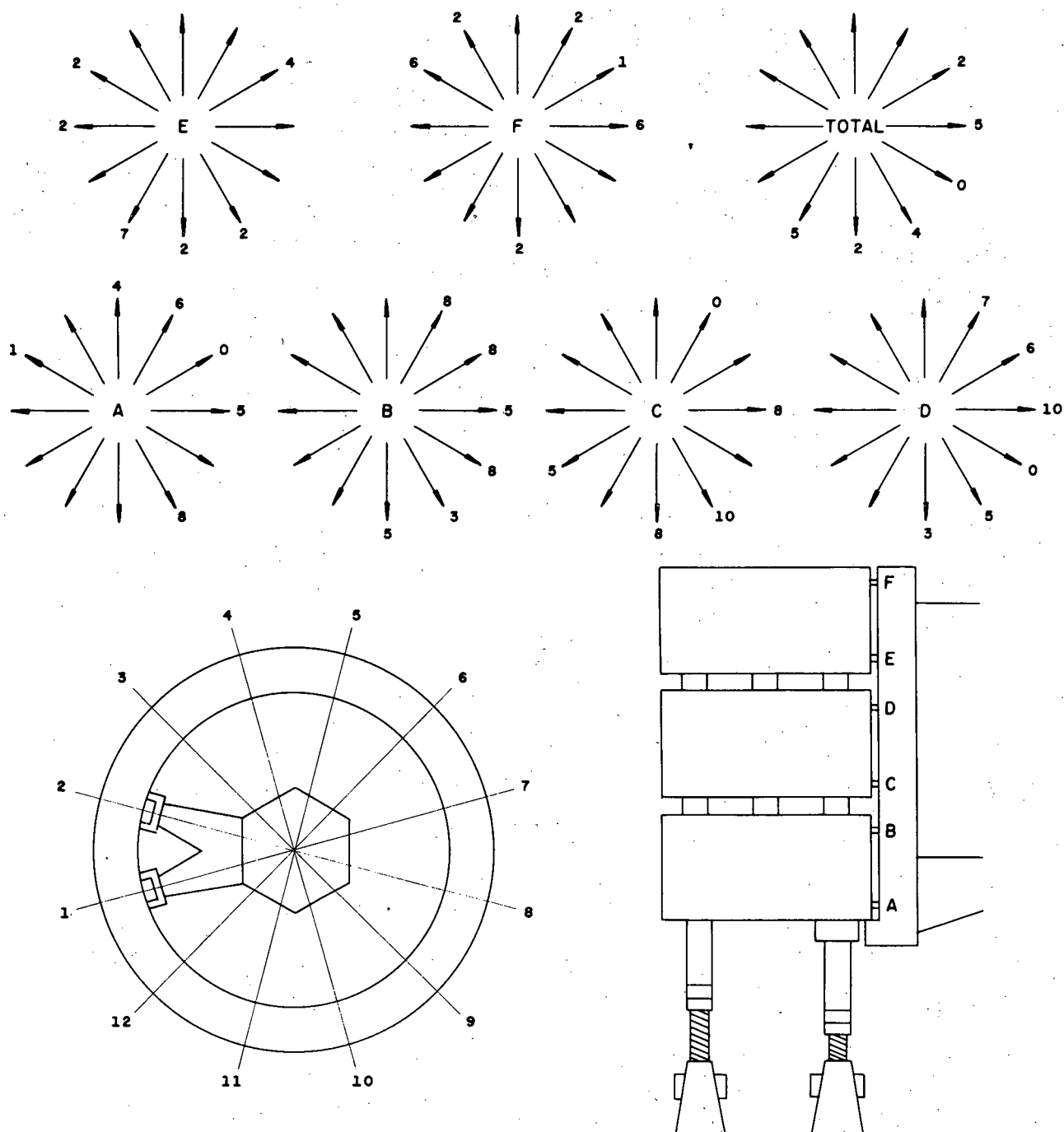
ESC.

VER.

Fl. 54/102

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES. N.º



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	1,18	1,20	1,20	1,39	1,52	1,15	1,23	1,19	1,28	1,35	1,46	1,15
B	1,47	1,48	1,64	1,60	1,90	1,81	1,52	1,56	1,67	1,65	1,82	1,73
C	1,15	1,37	1,14	1,52	1,80	1,75	1,23	1,35	1,24	1,60	1,80	1,80
D	1,10	1,40	1,00	1,57	1,72	1,76	1,20	1,40	1,05	1,60	1,65	1,70
E	1,22	1,49	1,00	1,20	1,30	1,39	1,20	1,45	1,02	1,22	1,37	1,35
F	1,22	1,44	1,17	1,12	1,50	1,09	1,28	1,38	1,15	1,14	1,48	1,08
TOTAL	1,22	1,39	1,19	1,40	1,54	1,49	1,27	1,39	1,23	1,42	1,59	1,47

FIG. Nº 12

MEDIÇÃO DE FOLGA ENTRE BRAÇOS E ANEL MAGNÉTICO
ANTES DO 3º APERTO PROVISÓRIO

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S.A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.

ESC.

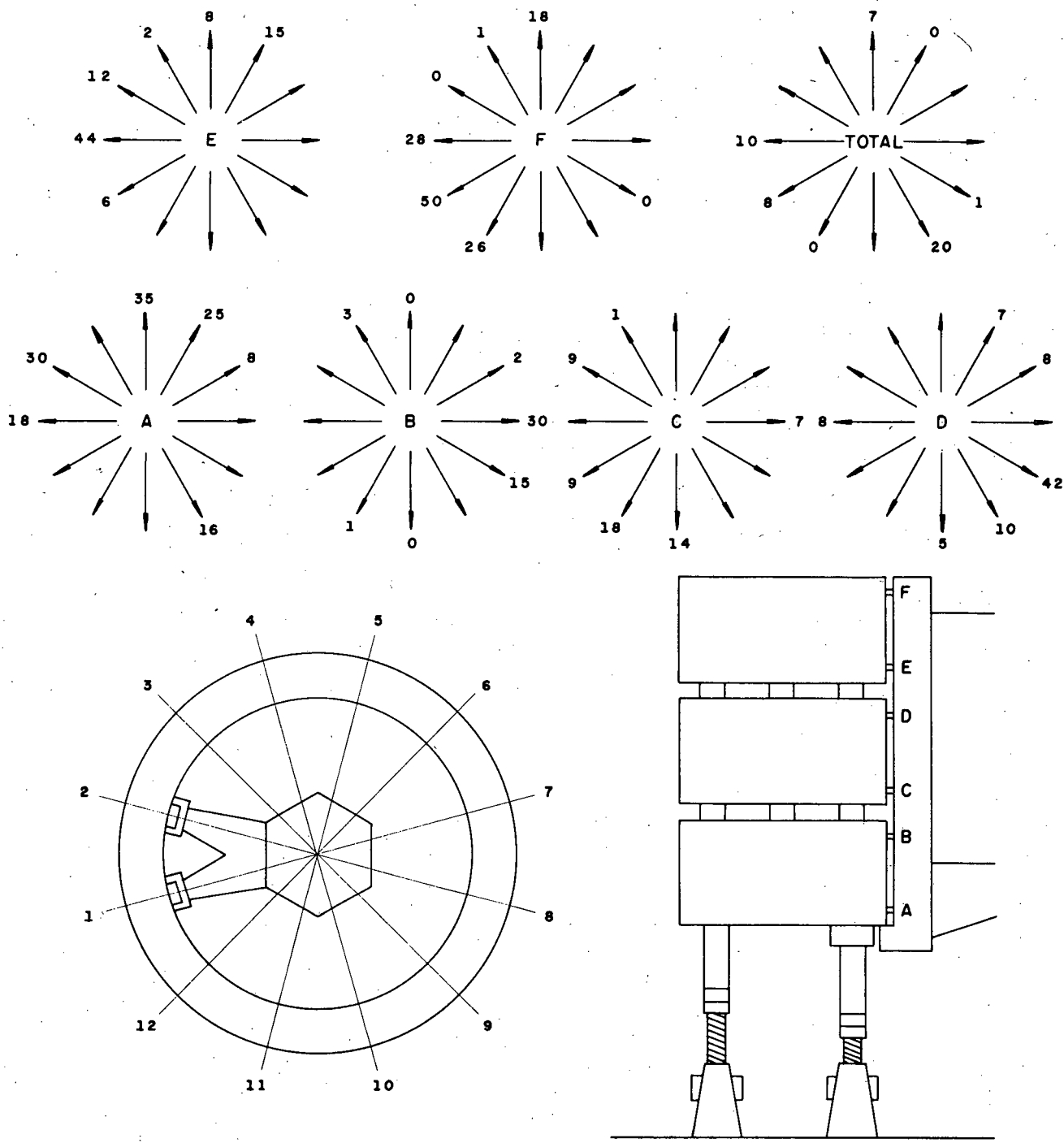
VER.

Delella

PI55/102

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES. N.º



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	1,43	1,39	1,19	1,57	1,55	1,08	1,25	1,09	1,35	1,22	1,30	1,00
B	1,38	1,35	1,73	1,69	2,00	1,82	1,68	1,50	1,70	1,69	2,01	1,80
C	1,14	1,38	1,29	1,44	1,77	1,70	1,21	1,29	1,28	1,58	1,95	1,79
D	1,50	1,37	1,02	1,61	1,77	1,83	1,42	1,79	1,12	1,66	1,70	1,75
E	1,72	1,64	1,00	1,38	1,64	1,52	1,28	1,52	0,98	1,30	1,49	1,58
F	1,72	1,59	1,25	1,35	1,51	1,33	1,44	1,59	1,24	1,17	1,77	1,83
TOTAL	1,48	1,45	1,24	1,51	1,54	1,55	1,38	1,46	1,44	1,44	1,54	1,63

FIG. Nº 13
MEDIÇÃO DE FOLGA ENTRE BRAÇOS E ANEL MAGNÉTICO
DEPOIS DO 3º APERTO PROVISÓRIO

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

VER. *Beila*

DES. N.º

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

ESC. Fl. 56/102

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
A	+1,2	+1,9	+1,4	-0,6	+0,9	+1,4	+1,2	+0,9	+0,5	+0,5	+0,3	-0,5	+0,5	+1,0	+1,3	0,0	+0,3	+1,0	+1,0	+0,5	+1,5
B	+4,8	+5,5	+5,0	+3,0	+4,5	+5,0	+4,8	+4,5	+2,5	+2,5	+2,3	+1,5	+1,5	+2,0	+1,0	+0,5	+2,0	+1,5	+2,0	+1,0	+2,0
C	+4,8	+6,0	+4,5	+3,5	+5,0	+4,5	+5,0	+4,0	+3,0	+3,3	+2,3	+1,5	+1,0	+2,0	+1,0	+2,0	+2,0	+2,5			+2,0
D		+1,4	-0,6	-0,6			+0,9	+4,5	+4,0	+3,8	+4,8			+3,0							
		+5,0	+3,0	+2,6	+3,0		+4,5		+2,0	+3,8	0,0										
		+0,6		+2,6			-0,8		+0,5	+0,5	0,0			+1,5		0,0		+1,0			+1,5
		+4,0		+1,0			+2,8		+2,5		+2,0										

	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
A	+1,3	0,0	-0,5	0,0	+0,5	+0,3	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	+0,5	+0,3	+0,5	-0,5	-0,7	-0,5	0,0	0,0	-0,7	0,0
B	+1,3	0,0	0,0	+0,5	+1,0	+0,5	0,0	+0,3	+0,5	0,0	+1,0	+1,0	+0,5	+2,0	-0,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	-1,0	0,0
C		+1,0			+1,0		+1,0			+1,5	+2,0	+2,0			0,0	+0,5	+0,5	+2,0	+2,0	+1,0	+0,5
D		+2,5		+2,5			-1,0		-1,0				-1,0		+2,0	-2,0		-1,5		-0,5	
																0,0		+0,5		+1,5	

	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
A	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+0,5	0,0	+1,1	+1,1	+0,6	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,1	-0,4	-0,1	-0,4	-0,4
B	0,0	0,0	0,0	+1,0	0,0	+0,3	+0,8	+0,3	+1,1	+1,6	+0,6	+0,9	+0,6	+0,4	+0,6	+0,1	+1,6	-0,4	+0,6	+0,1	+1,6
C	+1,5		+1,0				0,0	0,0	0,0	0,0	+0,6	-2,7	-3,0	-3,2	-3,0	-3,5	-2,0	-2,0	-1,0	-1,5	0,0
D		+1,0					-1,0		-0,4		+1,0		+0,6	+0,6	-3,5		+0,6	-1,0			-1,4
									-2,0		-2,0			-3,0		-4,0		-3,0			-3,0

	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
A	+0,1	+0,6	0,0	+0,3	+1,0	+1,0	+0,5	+0,5	0,0	+1,0	-1,0	0,0	0,0	-0,5	+0,5	+1,0	+0,5	-0,5	-0,2	0,0	+1,0
B	+1,1	-1,0	0,0	0,0	+1,0	+1,5	+0,5	+2,0	+1,0	0,0	-0,5	+2,0	0,0	+0,8	+0,5	+3,0	+2,5	+1,5	+1,8	+2,0	+3,0
C	-0,5	0,0	0,0	+1,5	+2,0	+1,5	+0,5	+2,0	+3,0	+2,0	+1,5	+2,0	+2,0	+2,8	+2,5	+3,0	+2,0	0,0	0,0	0,0	+2,0
D		0,0		+2,0		+3,0			+1,0	+2,5	+0,5		+1,0	+3,5		+2,5		+1,0		+1,0	
		-1,0		+1,0					0,0		-1,0		+1,0			+1,0		-0,5		0,0	
									+2,0		+1,0		+3,0			+3,0		+1,5		+2,0	

LEGENDA

-0,5

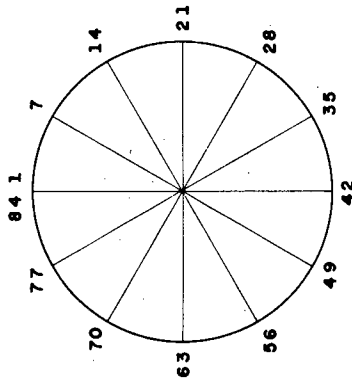
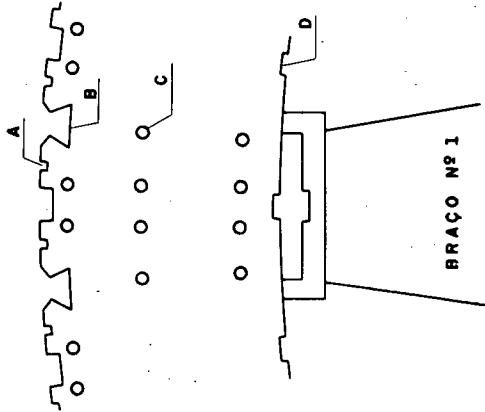
+1,5

APÓS CORREÇÃO
ANTES DA CORREÇÃO

1720,0 = 0

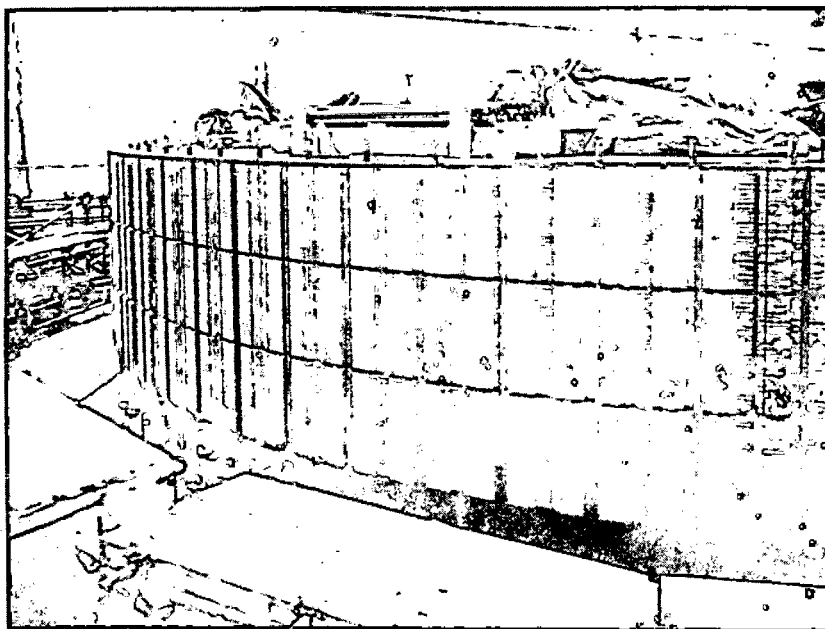
FIG. Nº 14

CÁLCULO PARA COLOCAÇÃO DE CALÇOS NO 3º PACOTE



OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Paula</i>	FL. 57 de 102
	DES. Nº	

25 514



Conclusão do 3º pacote

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

VER.: *Carla*

FL 58 de 102

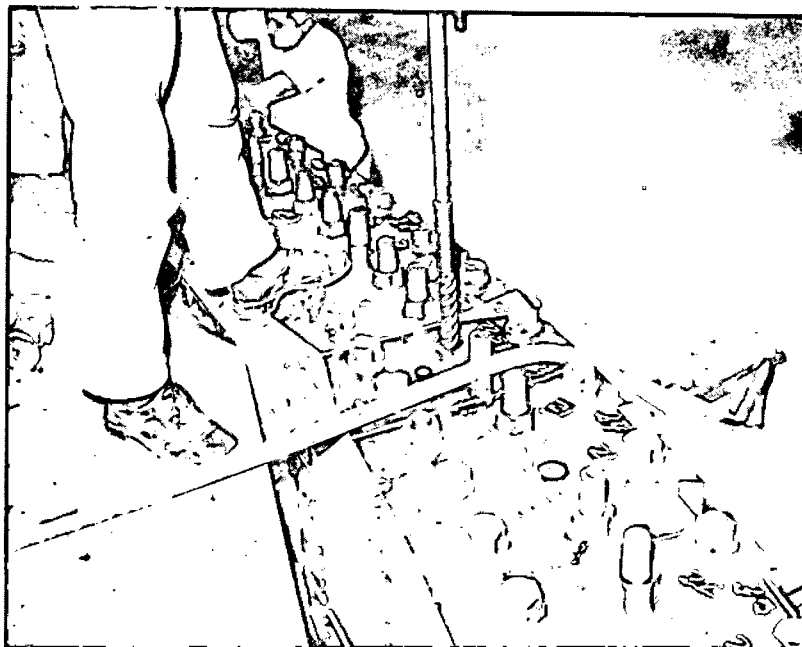
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES. Nº

12 - Colocação dos parafusos definitivos.

12.1 - Retirados os pinos passou-se uma brocha especial nos furos com auxílio da ponte rolante de 20 t.

25 867

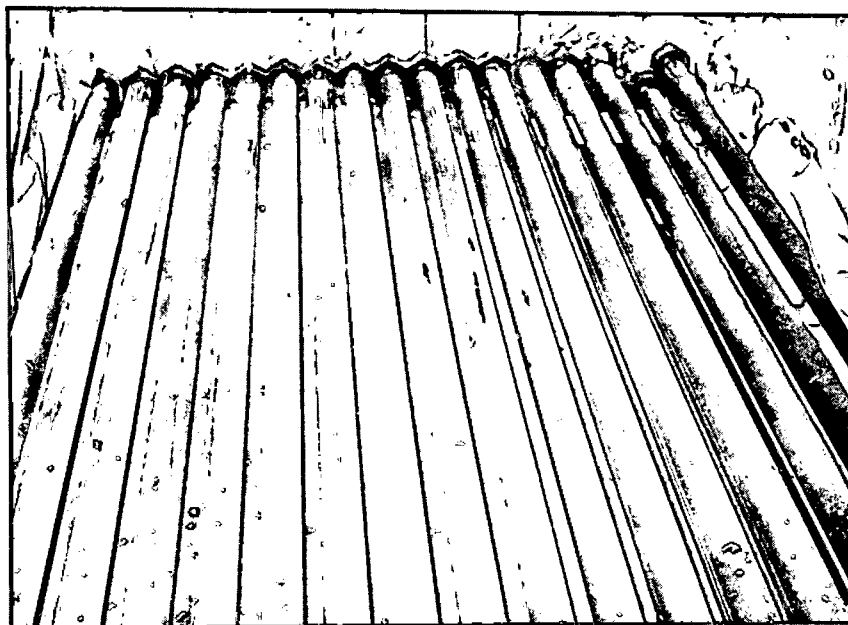


Passagem da brocha precedendo a colocação dos parafusos definitivos.

12.2 - Colocação dos parafusos definitivos.

Os parafusos vieram todos protegidos contra a corrosão com tinta betuminosa. Foram limpos com Chlorethene e lixa fina.

25 348



Caixa de parafusos definitivos do pacote do rotor

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Delella</i>	FL59 de 102
	DES. Nº	

12.2 - Colocação dos parafusos definitivos.

Após a limpeza, os parafusos foram lubrificados na parte inferior com um óleo especial e introduzidos nos furos (foto 25 868).

Colocados nos furos em ambas as extremidades deu-se um aperto parcial com uma chave de impacto pneumática (YOKOTA).

25 868

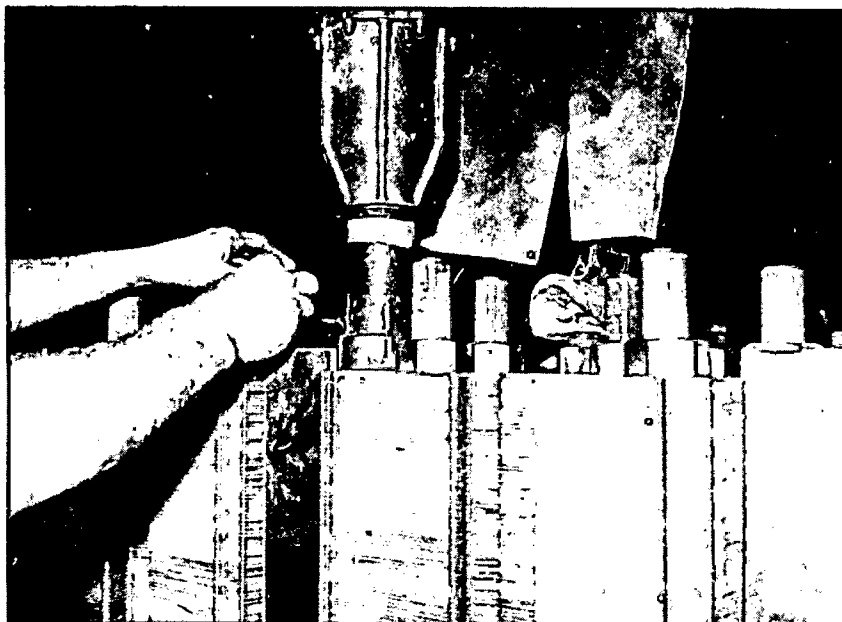


Introdução de parafuso definitivo

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: VER.: <i>Osella</i>	ESC.: FL. 60 de 102
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	DES. Nº	

Após a retirada de todos os pinos processou-se a substituição dos parafusos provisórios pelos definitivos, o que foi feito alternadamente, ou seja, após dois provisórios substituía-se o 3º por um parafuso definitivo. Durante a substituição os parafusos provisórios estavam apertados.

26 116



Aperto parcial de parafusos definitivos

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Novela</i>	FL 61 de 102
	DES. Nº	

12.3 - Aperto definitivo

Após a substituição de todos os parafusos provisórios efetuou-se o aperto definitivo em três etapas atingindo no final o torque especificado de 156 a 160 kgm. - Ver croquis nº 15.

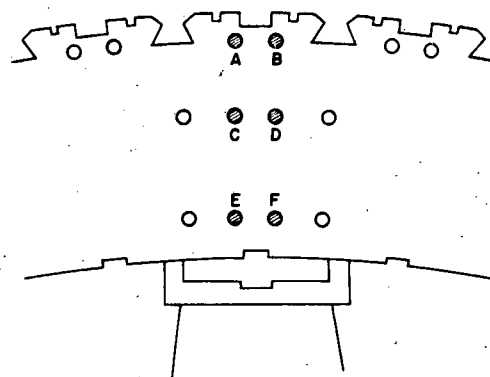
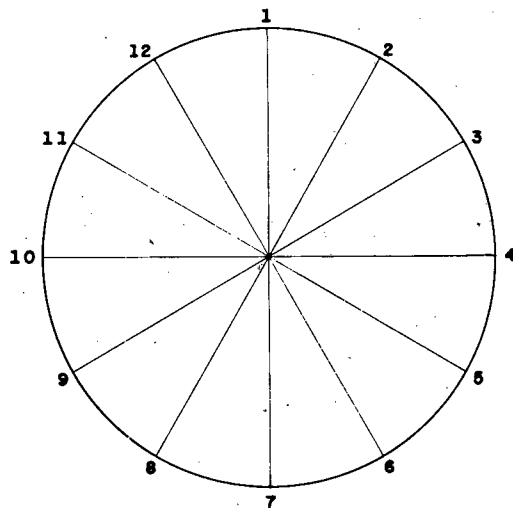
25 504



Aperto dos parafusos com torquímetro e máquina elétrica de 440 V.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S.A. - CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES. VER. <i>Osella</i>	ESC. Fl. 62/102
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	DES. N.º	



POSICÃO	A		B		C		D		E		F	
	T1-T2	DIF.	T1-T2	DIF.	T1-T2	DIF.	T1-T2	DIF.	T1-T2	DIF.	T1-T2	DIF.
1	156 140	16	157 140	17	162 158	14	162 158	14	158 145	13	160 145	15
2	156 142	14	156 146	10	155 143	12	154 140	14	162 150	12	155 140	15
3	155 142	13	152 140	12	160 150	10	161 148	13	160 149	11	160 148	12
4	155 142	13	158 145	13	153 140	13	152 140	12	155 145	10	152 140	12
5	160 148	12	152 142	10	152 140	12	155 142	13	152 140	12	156 142	14
6	156 145	11	156 145	11	158 145	13	156 145	11	160 148	12	152 140	12
7	152 140	12	152 140	12	152 140	12	152 140	12	160 148	12	157 145	12
8	158 142	16	162 150	12	156 140	16	152 140	12	158 145	13	160 145	15
9	152 140	12	152 140	12	158 142	16	158 145	13	158 142	16	160 145	15
10	158 145	13	160 148	12	158 145	13	158 145	13	160 150	10	158 145	13
11	158 145	13	155 140	15	158 145	13	162 150	12	160 150	10	162 148	14
12	155 143	12	158 145	13	155 142	13	158 145	13	155 142	13	158 145	13

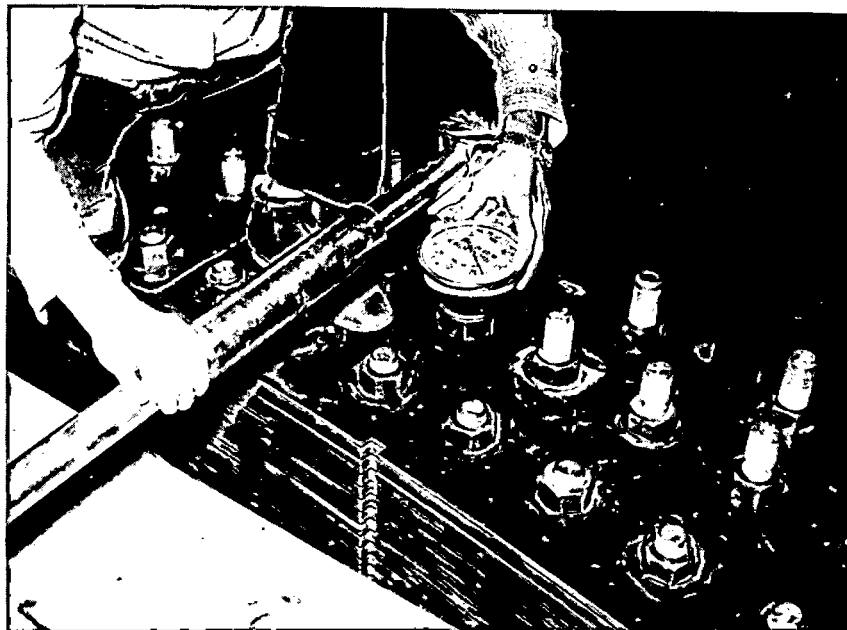
UNID. kgm

FIG. Nº 15
APERTO FINAL COM TORQUÍMETRO

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.:	FL. 63 de 102
	DES. Nº	
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1		

Devido a problema de funcionamento do medidor de torque fornecido pela Mitsubishi, passou-se a utilizar a chave manual e medidor de torque da CESP.

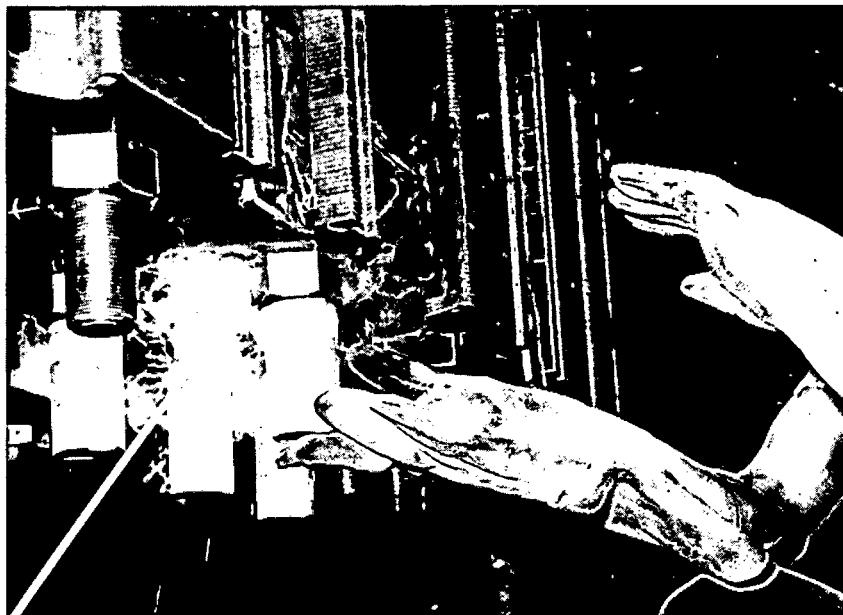
26 876



Aperto definitivo, manual

Após o aperto final todas as porcas foram travadas com solda.

26 348

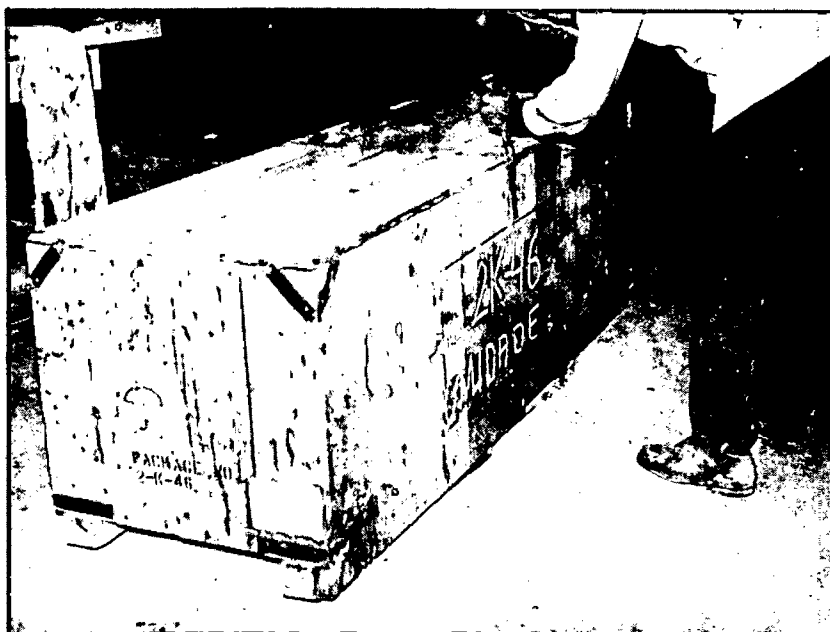


Travamento das porcas e proteção das roscas

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>[assinatura]</i>	FL 64 de 102
	DES. Nº	

13 - Colocação de chavetas (figura nº 16)

25 874



Embalagem das chavetas flexíveis

13.1 - Limpeza e preparação

25 872



Chavetas flexíveis e fixas após a limpeza

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.

ESC.

VER.

Fl. 65/102

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM-M11/1

DES. N.º

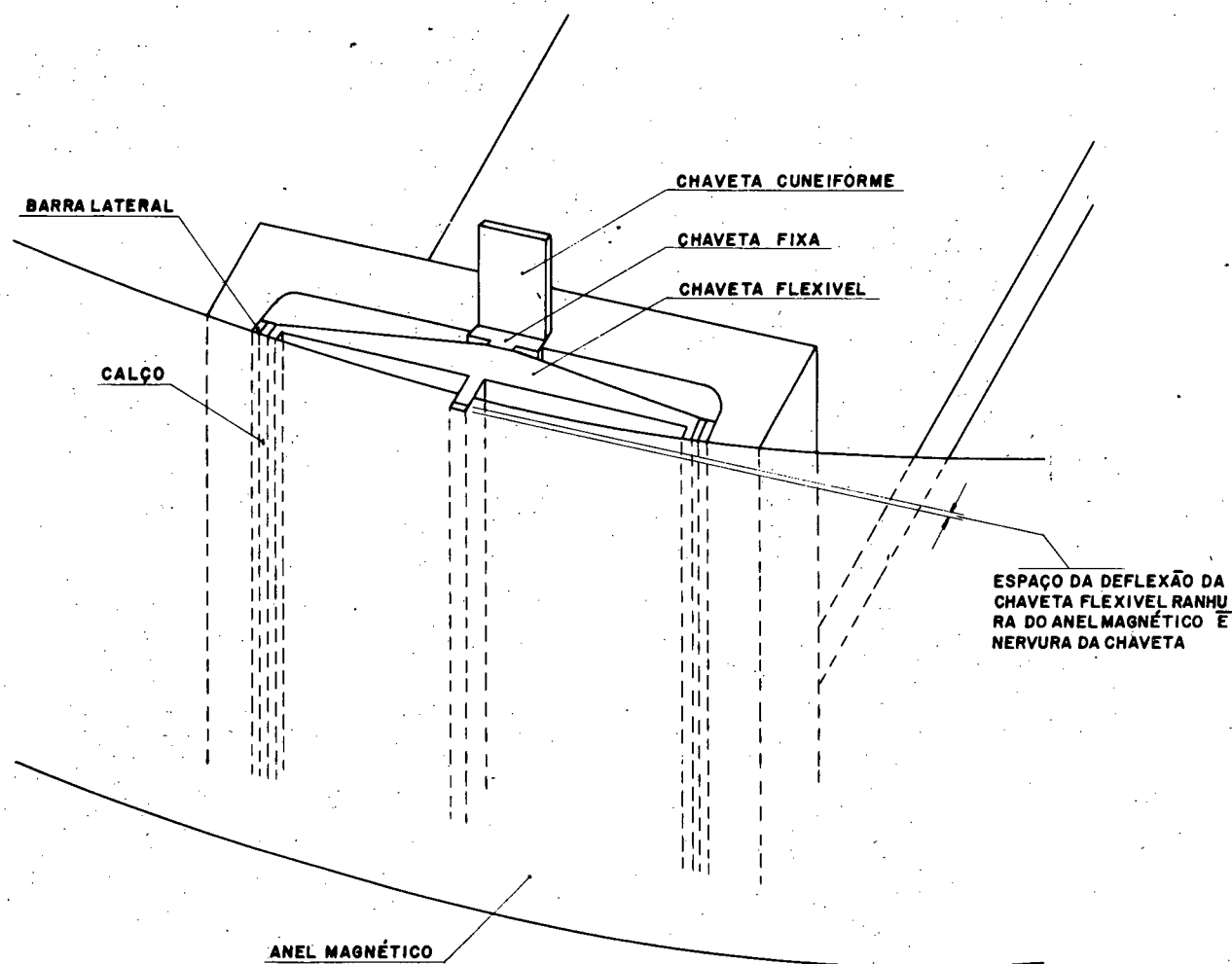


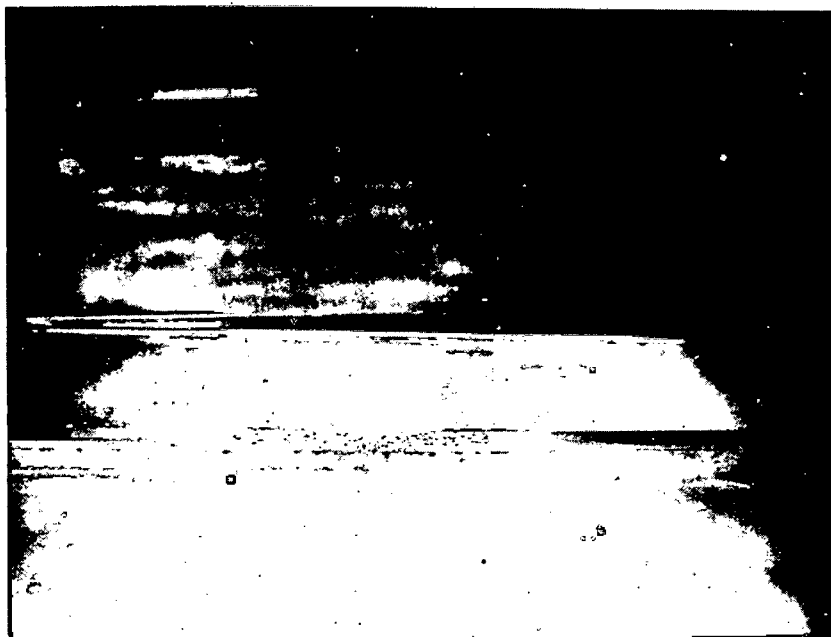
FIG. Nº 16
DISPOSIÇÃO DAS CHAVETAS

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: VER.: <i>Deila</i>	ESC.: FL 66 de 102
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	DES. Nº	

Analogamente às demais peças utilizou-se Chlorethene, lixa e lima na limpeza das chavetas.

Algumas chavetas do rotor nº 1 apresentaram forte corrosão - sendo substituídas pelas do rotor nº 2 até uma definição da Mitsubishi, a qual assumiu toda a responsabilidade por alguma consequência futura. As chavetas oxidadas foram lixadas, brunidas e utilizadas posteriormente no rotor nº 2.

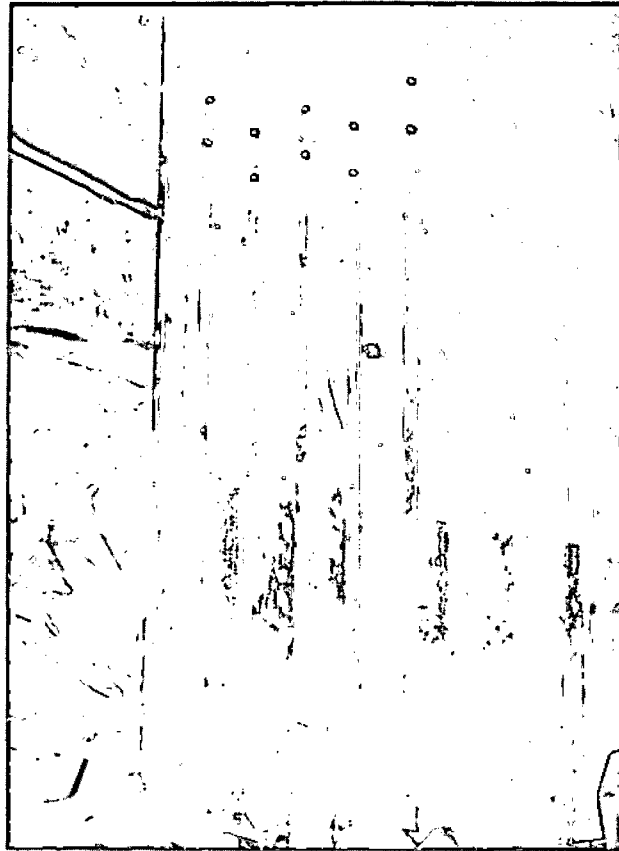
25 607



Corrosão nas chavetas

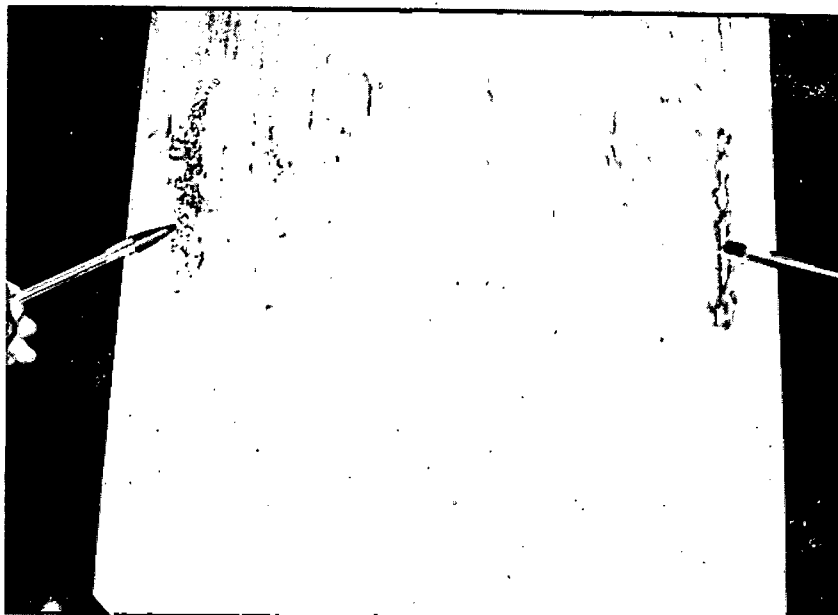
OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.:	FL. 67 de 102
	DES. Nº	
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1		

25 606



Corrosão em chaveta flexível ocorri-
da durante o transporte.

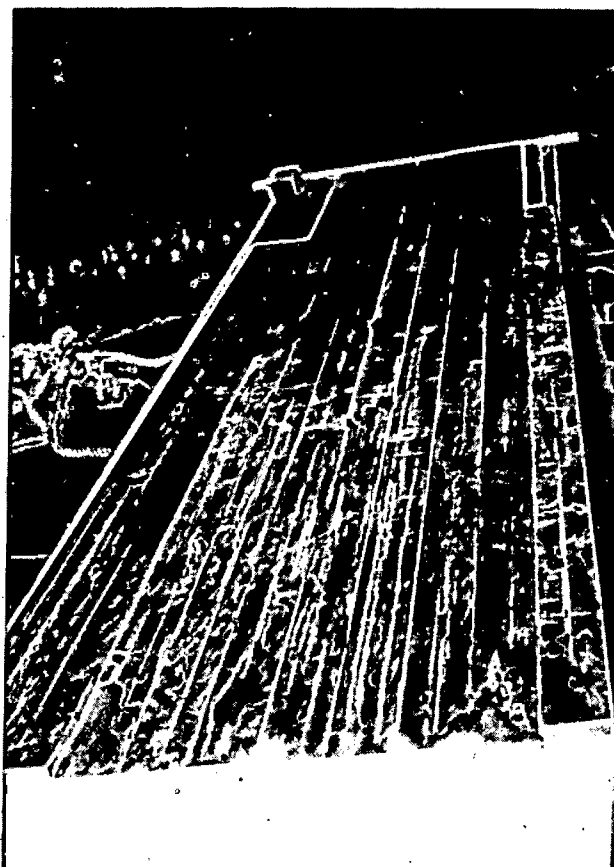
25 609



Corrosão em chaveta flexível

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.:	FL68 de 102
	DES. Nº	
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1		

26 884



Chavetas cuneiformes preparadas para montagem.

Após a retirada das chavetas provisórias procedeu-se a introdução das chavetas flexíveis definitivas com o auxílio da ponte de 20 t.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: VER.: <i>Carla</i>	ESC.: FL. 69 de 102
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	DES. Nº	

26 130

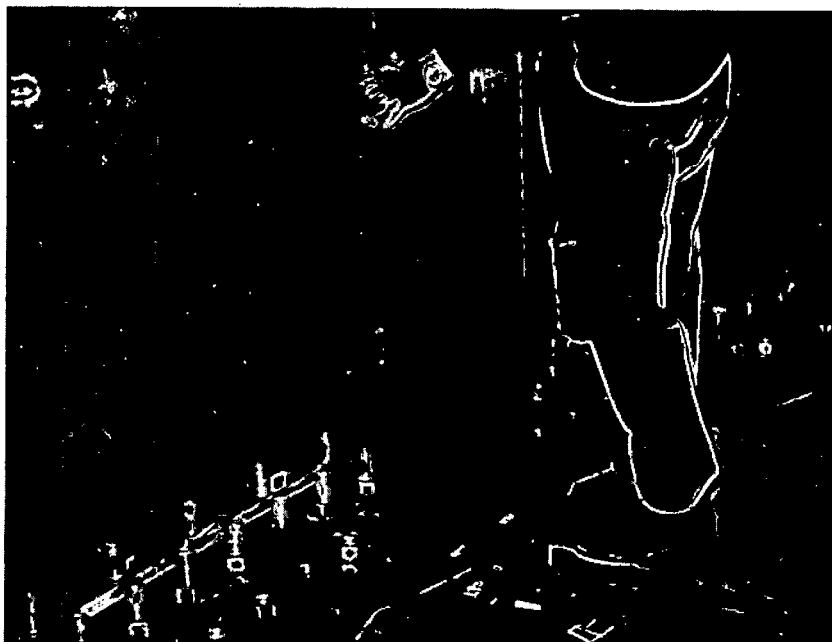


Introdução de chaveta flexível ven-
do-se os apoios laterais ainda sem
os calços.

A chaveta definitiva uma vez introduzida tinha sua folga medida.
Retirada a seguir, colocava-se novamente a chaveta na sua posi-
ção definitiva. Posteriormente os parafusos laterais foram tra-
vados com solda.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Antônio</i>	FL. 70 de 102
	DES. Nº	
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1		

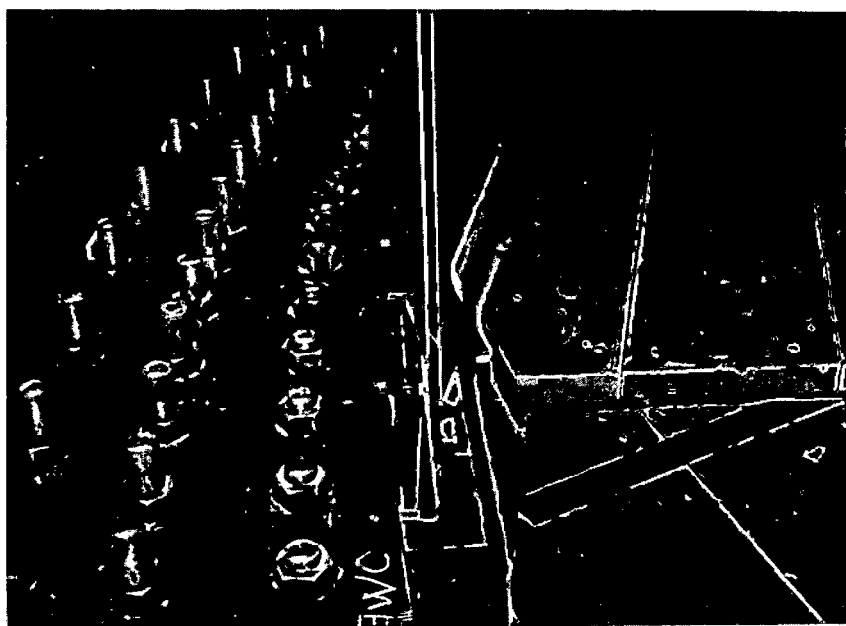
26 131



Introdução de chavetas com calços laterais.

13.7 - Colocação das chavetas fixas.

26 301

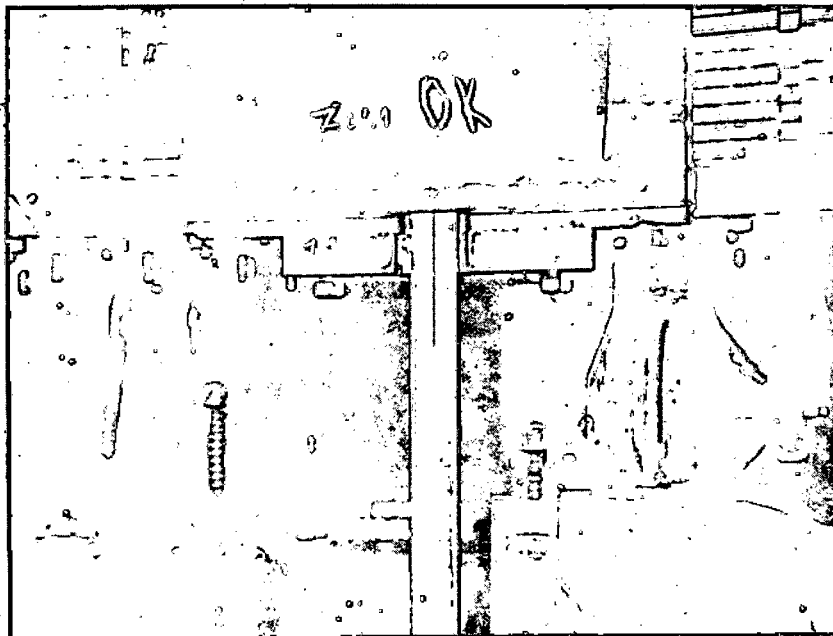


Chaveta fixa colocada entre a flexível e a cunei_l forme (croquis nº 16).

OBRA: ILHA SOLTEIRA- CTC II	DES.: _____	ESC.: _____
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>OK</i>	FL. 71 de 102
	DES. Nº _____	

Para evitar que a chaveta fixa caísse, a Fiscalização e a Firma Montadora projetaram um dispositivo de apoio o qual dava passagem para a chaveta cuneiforme, mas não permitia a passagem da chaveta fixa.

26 349



Dispositivo de retenção da chaveta fixa.

13.8 - Chavetas cuneiformes.

As chavetas cuneiformes foram lubrificadas e introduzidas sob pressão com auxílio de marretas de bronze de 10 a 15 kg.

Para evitar a ovalização do pacote foram introduzidas em etapas, alternadamente, e sob intenso controle de medidas. Ver tabela nº 1.

Considerada concluída pelo Supervisor a introdução das chavetas cuneiformes, foi autorizado o corte dos excessos superior e inferior.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Conilla</i>	FL. 72 de 102
	DES. Nº	
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1		

26 344



Corte de chaveta com disco de nylon.
Notar a proteção contra a queda de limalha.

26 541



Travamento das chavetas.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Arilla</i>	FL. 73 de 102
	DES. Nº	

14 - Polos

Antecedendo a montagem dos polos procedeu-se a remoção manual, com limas, de todas as rebarbas na superfície externa do anel magnético.

Em todas as ranhuras tipo rabo-de-andorinha passou-se brocha especial fornecida pelo fabricante.

26 951



Passagem da brocha com auxílio da ponte de 20 t.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

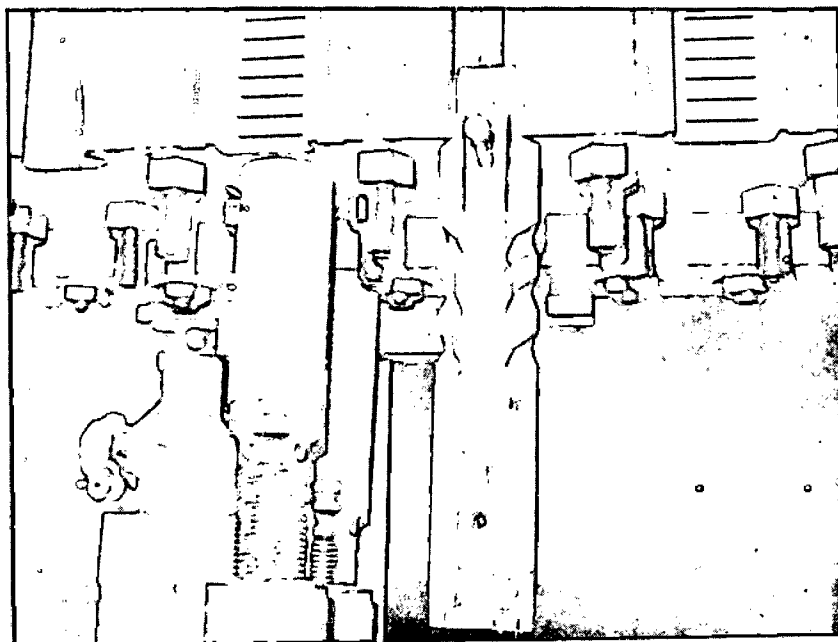
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

VER.: *Dele*

FL. 74 de 102

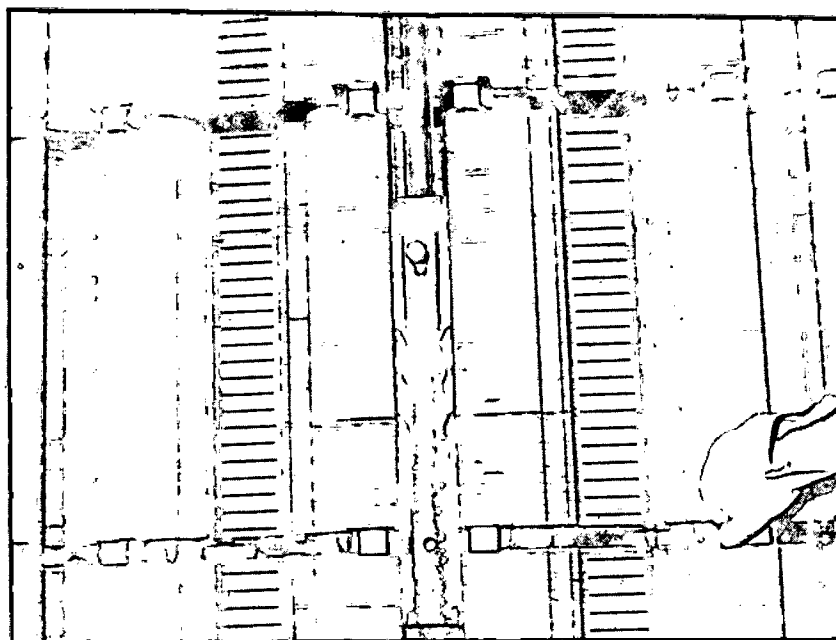
DES. Nº

26 346



Passagem da brocha

26 347



Brocha no meio do pacote

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

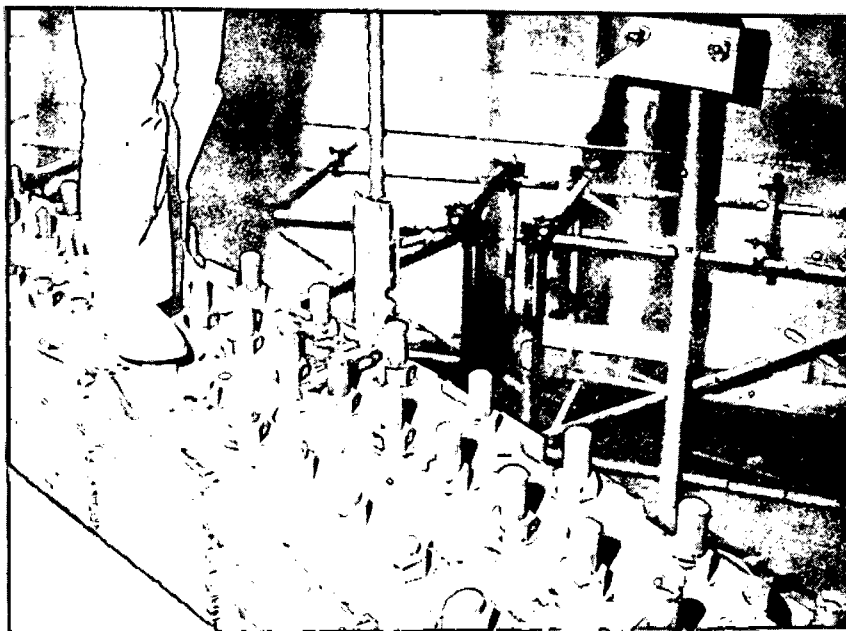
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

VER.: *W. Silva*

FL.75 de 102

DES. Nº

26 345

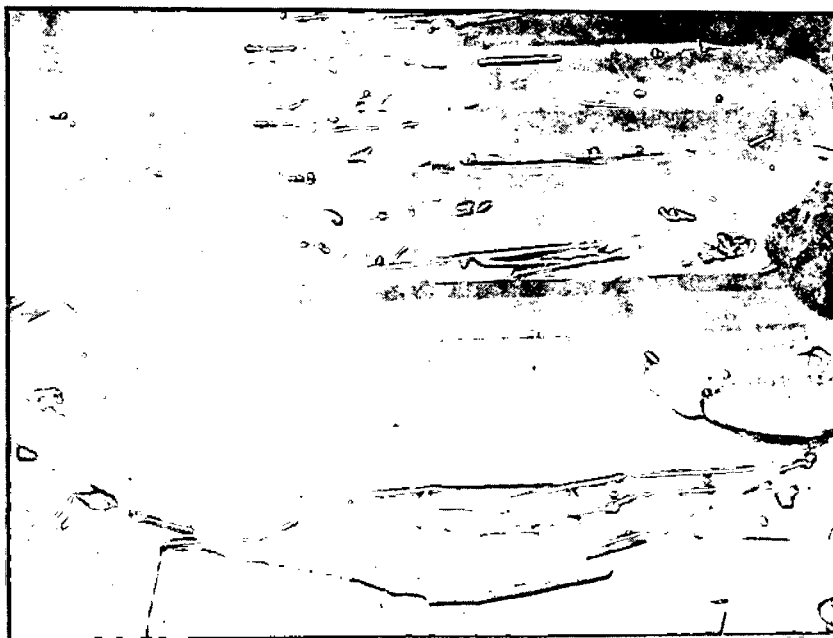


Saída da brocha na parte superior do pacote.

14.1 - Preparação dos polos

Os polos foram desembalados e testados com Megger.

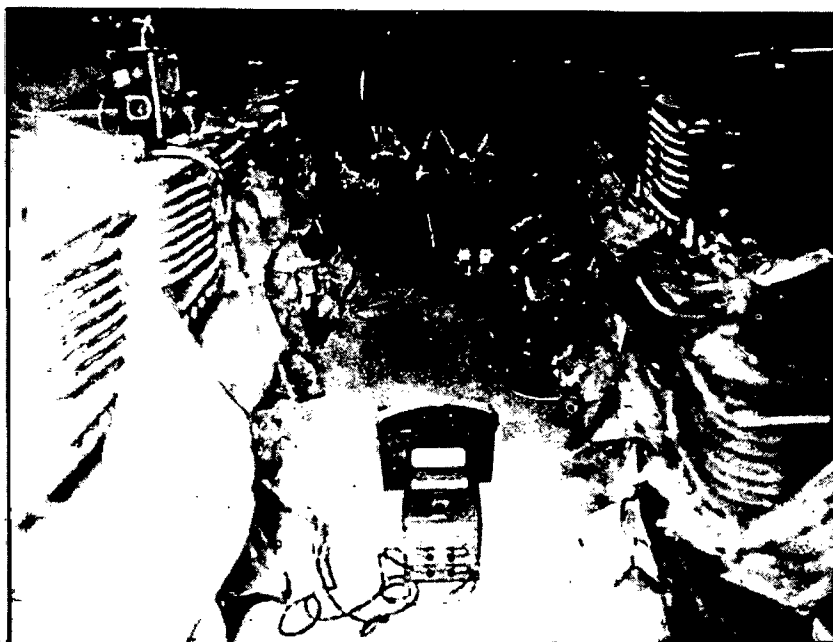
26 302



Polos. Medindo a folga entre o colarinho e a bobina.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: _____	ESC.: _____
	VER.: <i>Paula</i>	FL. 76 de 102
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	DES. Nº _____	

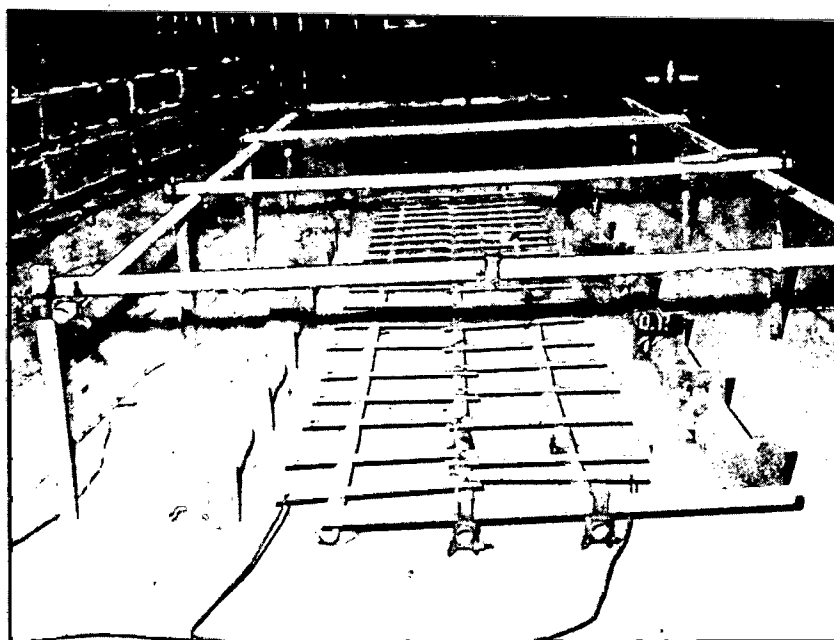
26 219



Medida de resistência de isolação dos polos

Como os polos estavam em boas condições não chegou a ser utilizada a instalação para secagem.

26 419



Instalação para secagem dos polos

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

VER.:

FL. 77 402

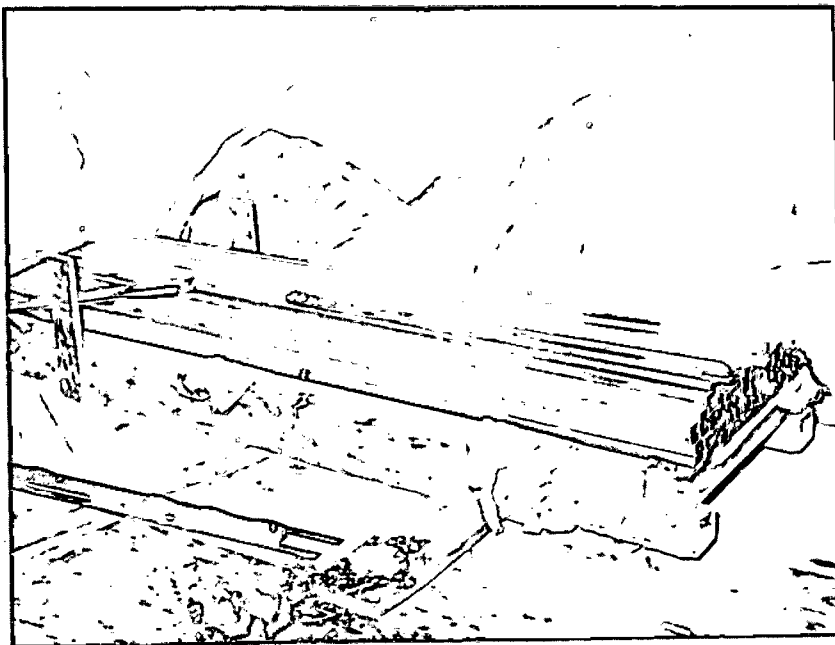
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

DES. Nº

14.4 - Preparação das chavetas cuneiformes dos polos

As 168 chavetas foram lavadas com Chlorethene, limadas e lixadas.

26 543

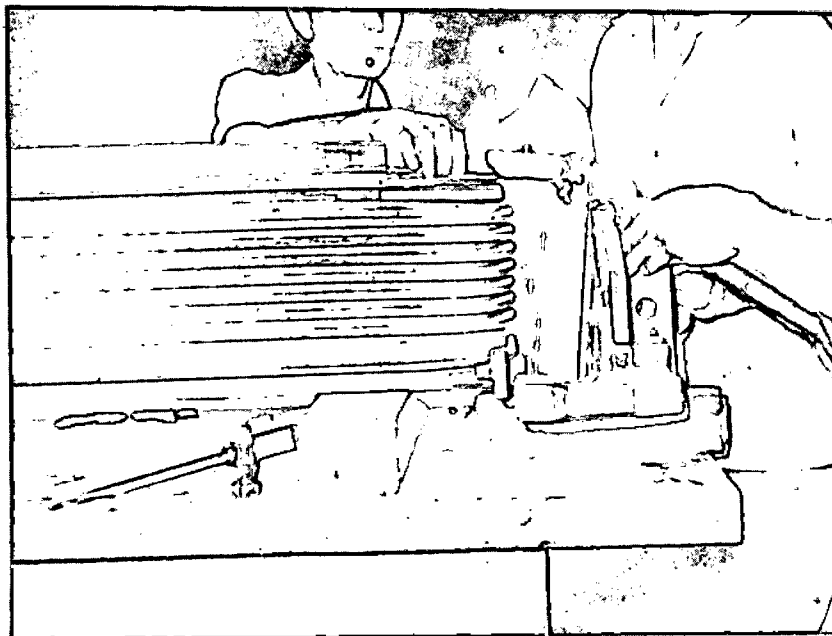


Chavetas cuneiformes dos polos

14.5 - Colocação dos polos

Para a montagem dos polos utilizou-se um dispositivo especial de levantamento que é mostrado nas fotos 26 539 e 26 537.

26 537



Colocação do dispositivo de levantamento

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Beila</i>	FL78 de 102
	DES. Nº	

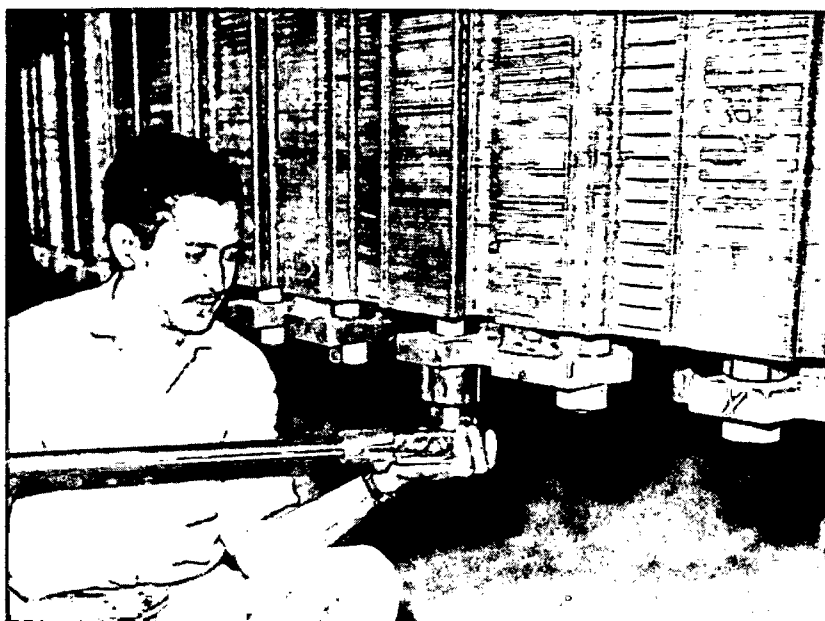
26 539



Colocação de dispositivo de levantamento do po
lo.

Antes da descida dos polos, foram montados suportes na parte inferior do anel magnético.

27 294



Suportes dos polos

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

VER.: *Orulli*

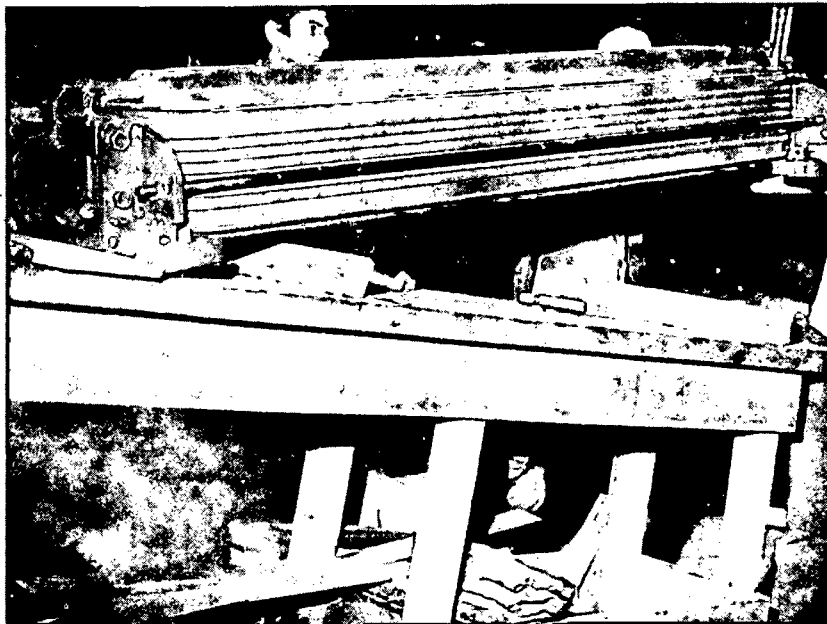
FL. 79 de 102

DES. Nº

14.5 - Colocação dos polos

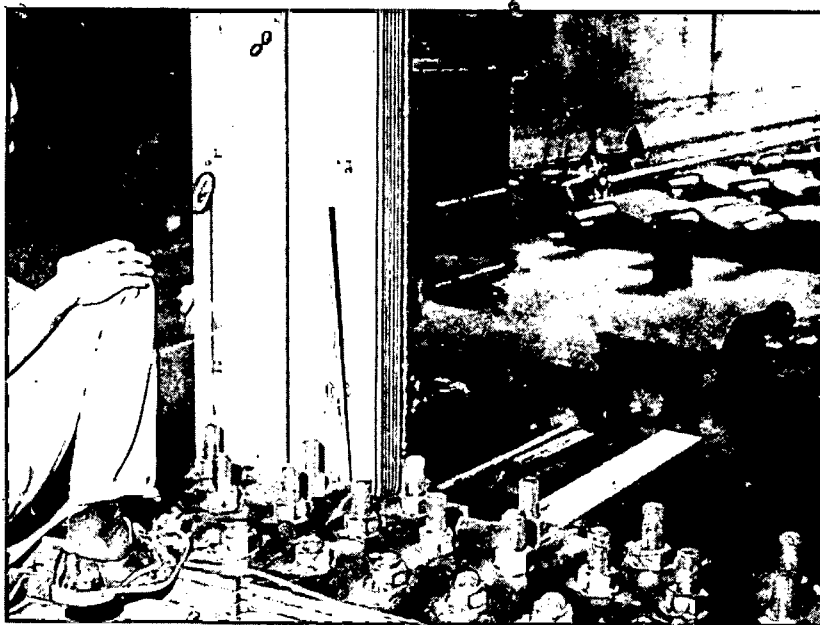
Após a montagem do dispositivo de levantamento os polos eram colocados na posição vertical, com auxílio da ponte de 20 t, e a seguir montados no anel magnético (ver croquis nº 17).

26 540



Levantamento do polo

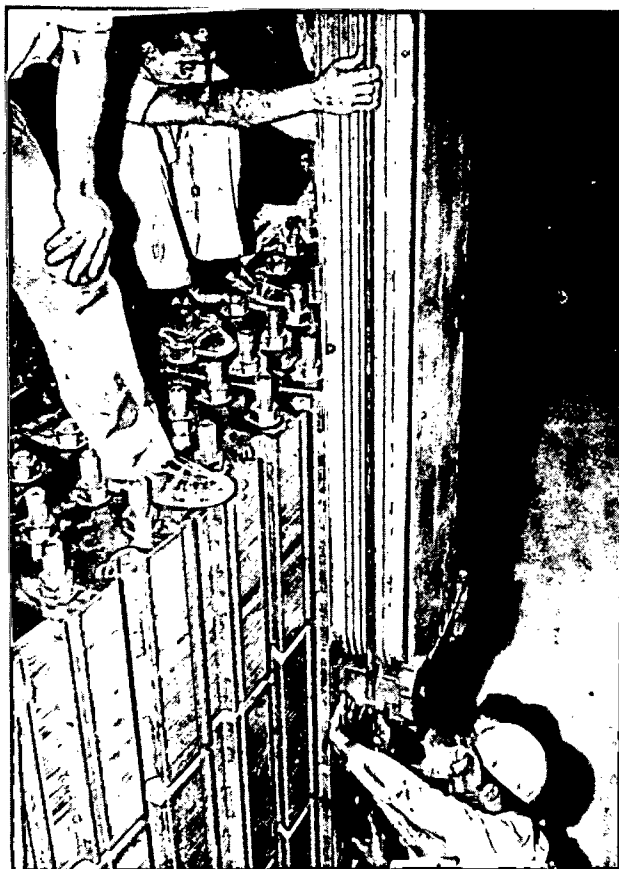
26 542



Introdução do polo na ranhura.

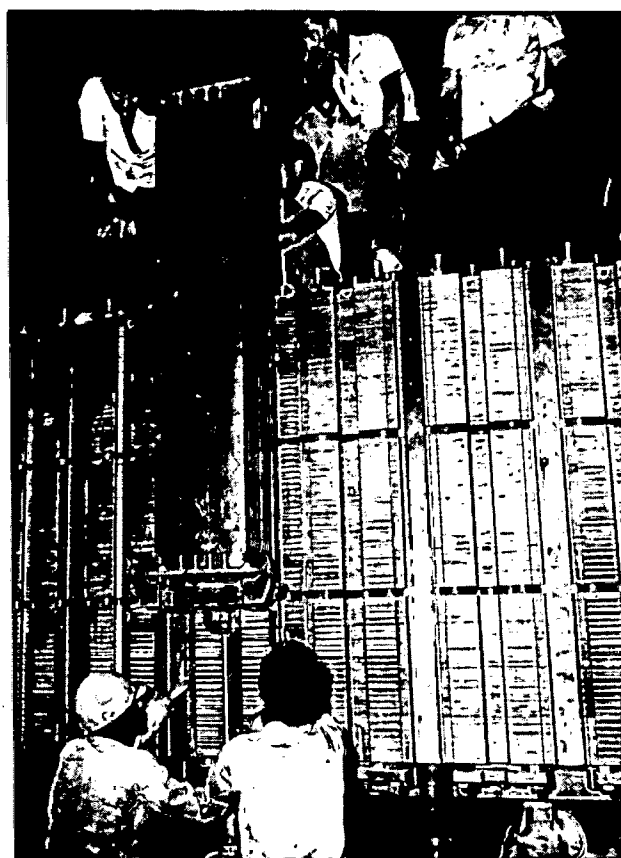
Notar as duas molas que descenderam junto com o polo.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Osaka</i>	FL 80 de 102
	DES. Nº	
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1		



26 555

Descida do polo

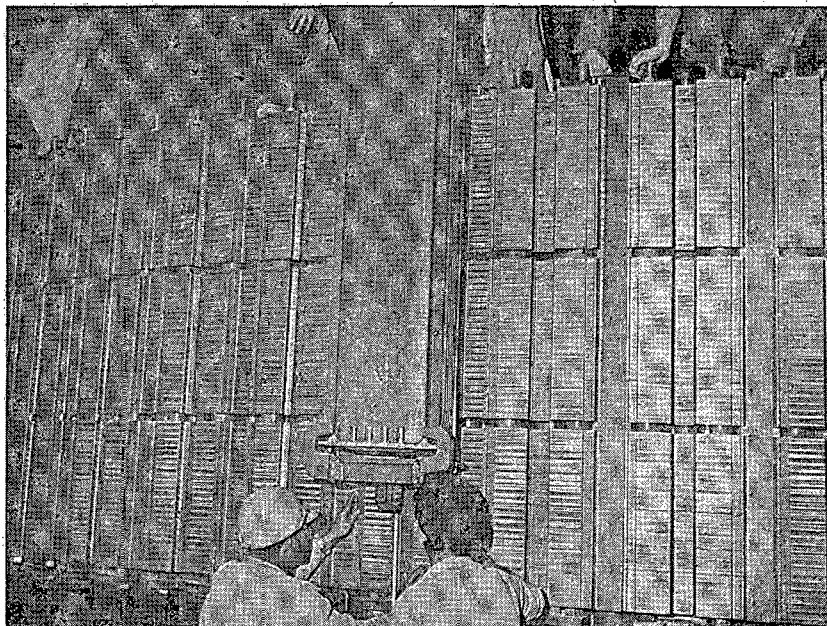


26 559

Descida do polo.
Notar as duas -
molas seguras -
pelos montado-
res.

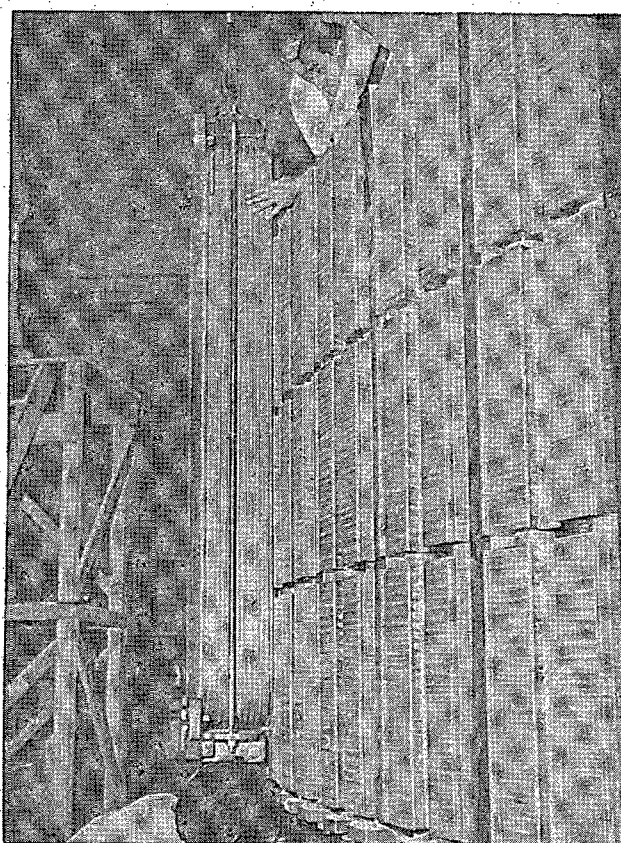
OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Dele</i>	FL 81 de 102
	DES. Nº	

26 557



Descida do polo

26 558



Polo prestes a atingir sua posição definitiva.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

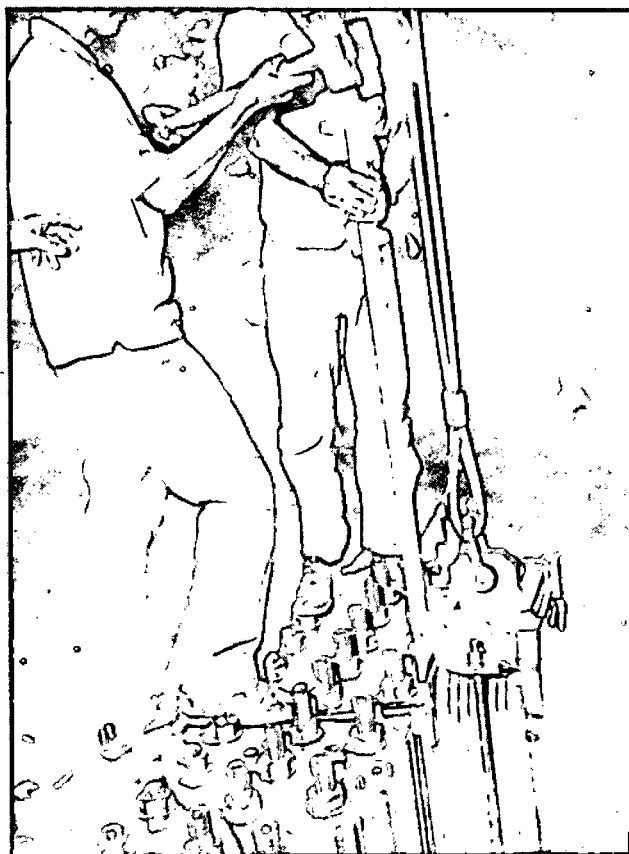
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

VER.: *Paula*

FL82 de 102

DES. Nº

26 556



Introdução das duas chavetas cunei-
formes.

26 560



Colocação das chavetas cuneiformes.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.:	FL. 83 de 102
	DES. Nº	

14.9 - Desacoplamento de dispositivo de levantamento do polo.

Após a fixação parcial do polo com as chavetas foi re_movido o dispositivo de levantamento.

26 561



Desmontagem do dispositivo de levantamento.

26 562



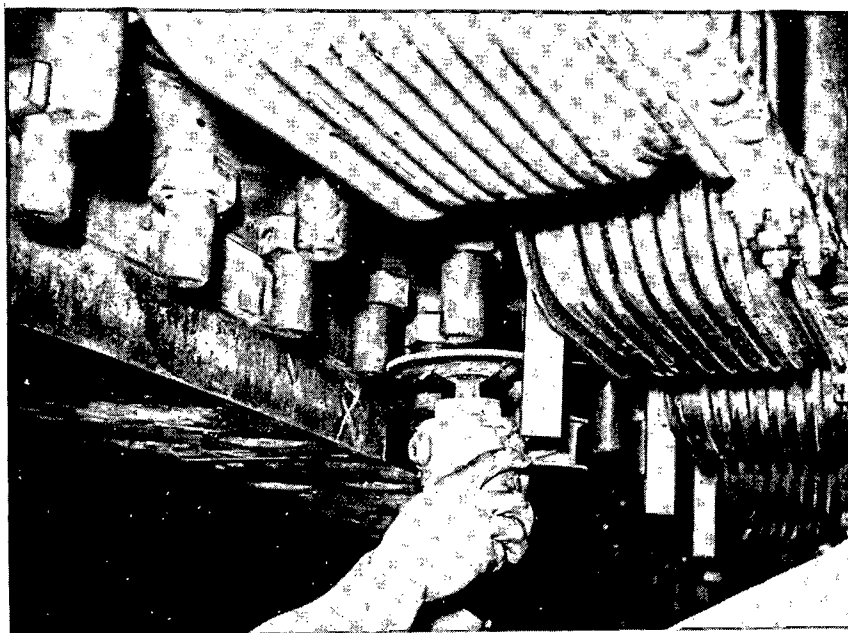
Retirada do dispositivo

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Paula</i>	FL84 de 102
	DES. Nº	

14.10 - Após a remoção do dispositivo de levantamento dos polos foi feito o aperto final das chavetas utilizando-se marretas de 5 kg. Em seguida removeu-se os dispositivos de apoio dos polos.

14.11 - As extremidades superior e inferior das chavetas foram então cortadas com discos de nylon.

26 723



Corte da extremidade inferior das chavetas dos polos.

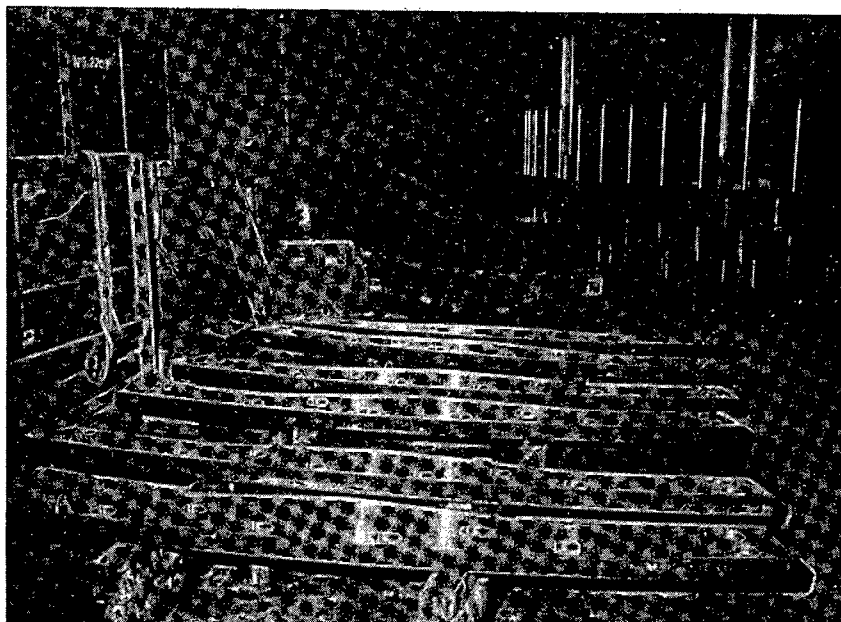
14.12 - O travamento foi feito posteriormente, por ocasião da montagem das aletas de ventilação.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Paula</i>	FL85 de 102
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	DES. Nº	

15-Pista de freio.

15.1 - Transporte para o H.M. e preparação.

26 418



Elementos da pista de freio em fase de preparação.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

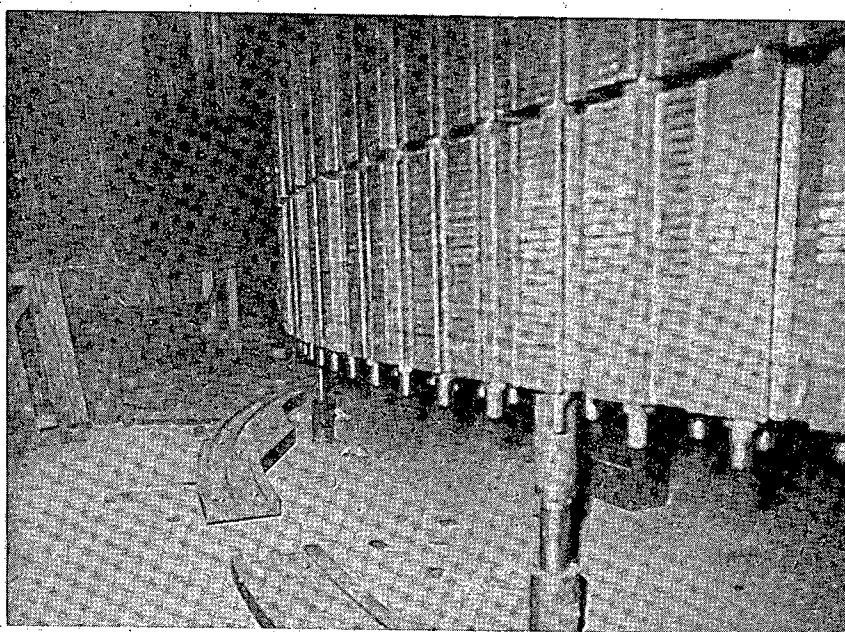
VER.:

FL86 de 102

DES. Nº

15.2 - Montagem da pista de freio.

Os 12 elementos da pista de freio foram distribuídos ao redor do rotor apoiados sobre madeira sendo um a um colocados sobre um dispositivo idealizado e construído na própria Obra.



27 219

Elementos da pista de freio colocados ao redor do rotor.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

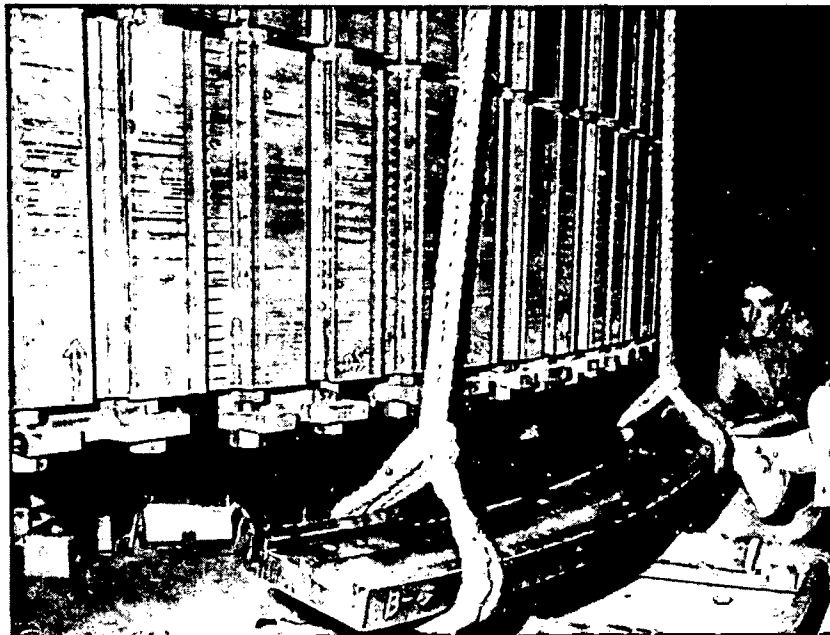
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

VER.: *Osella*

FL. 87 de 102

DES. Nº

27 293



Colocação da pista de freio sobre o dispositivo de montagem.

27 291



Montagem da pista de freio com auxílio da ponte de 20 t.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Costa</i>	FL 88 de 102
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	DES. Nº	

16 - Ventiladores (aletas de ventilação)

As 168 aletas tiveram que ser retificadas e ajustadas na obra (ver croquis nº 19) pois não se adaptaram perfeitamente à superfície de apoio (faces superior e inferior do pacote).

26 724



Ajustagem manual da face de apoio da aleta.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER. <i>Bella</i>	Fl. 89/102
DES. N.º		

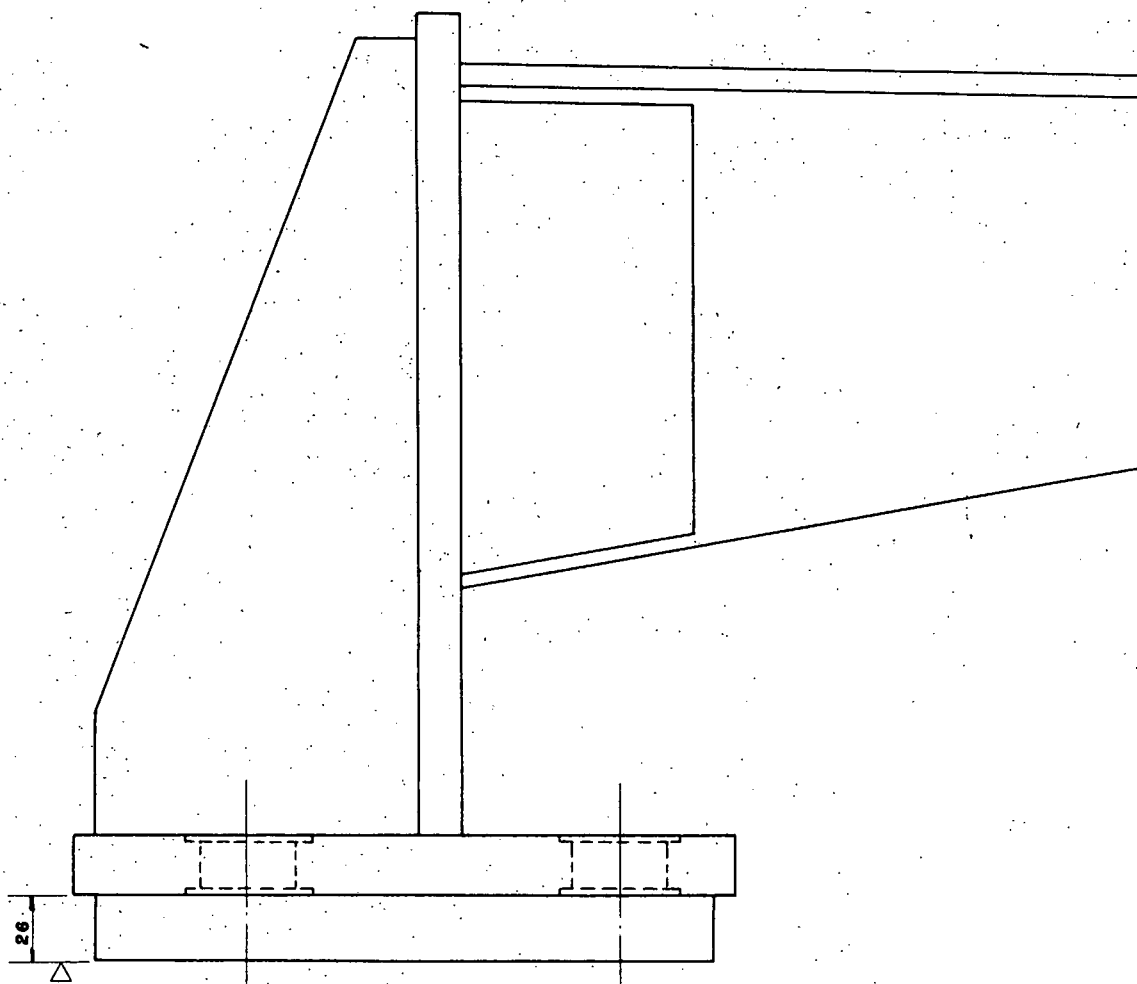


FIG. Nº 17
ALETAS DE VENTILAÇÃO

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

VER.: *Paula*

FL. 90 de 102

DES. Nº.

Na fase de montagem das aletas executou-se simultaneamente o travamento das chavetas dos polos.



26 715

Ajustagem das travas das chavetas dos polos.



26 944

Montagem das aletas vendo-se o travamento das porcas de fixação das aletas do "pacote".

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Daule</i>	FL. 91 de 102
	DES. Nº	

Como medida de precaução, o supervisor do Fabricante inspecionou com líquido penetrante a solda de 60 aletas escolhidas - por amostragem. Não se encontrou nenhuma trinca.

26 875



Remoção da pintura para teste da solda.

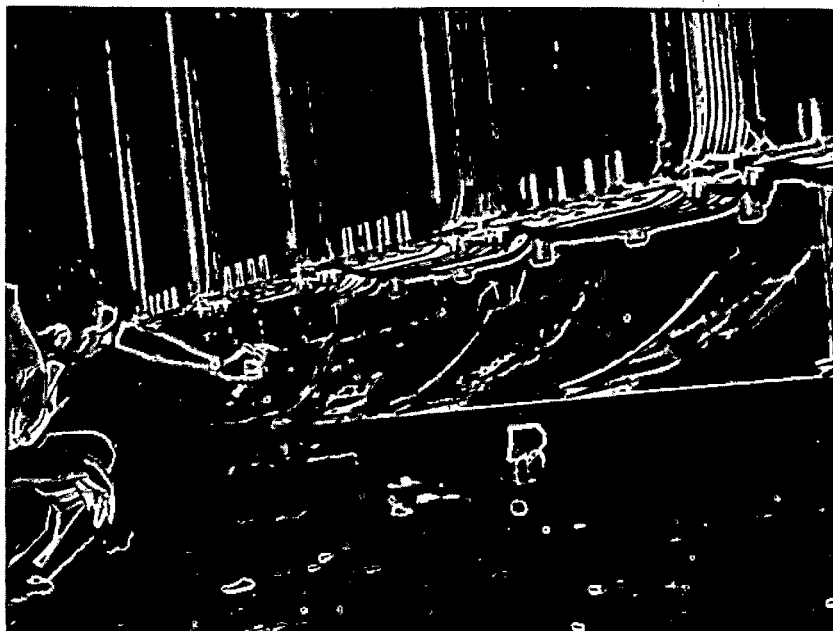
26 874



Teste com Spot-check

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
	VER. <i>Carla</i>	FL. 92 de 102
	DES. Nº	
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1		

26 714



Montagem das aletas de ventilação na parte inferior.

17 - Chapas defletoras.

A pré-montagem, marcação, fixação e solda de reforço foram feitas na Obra.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

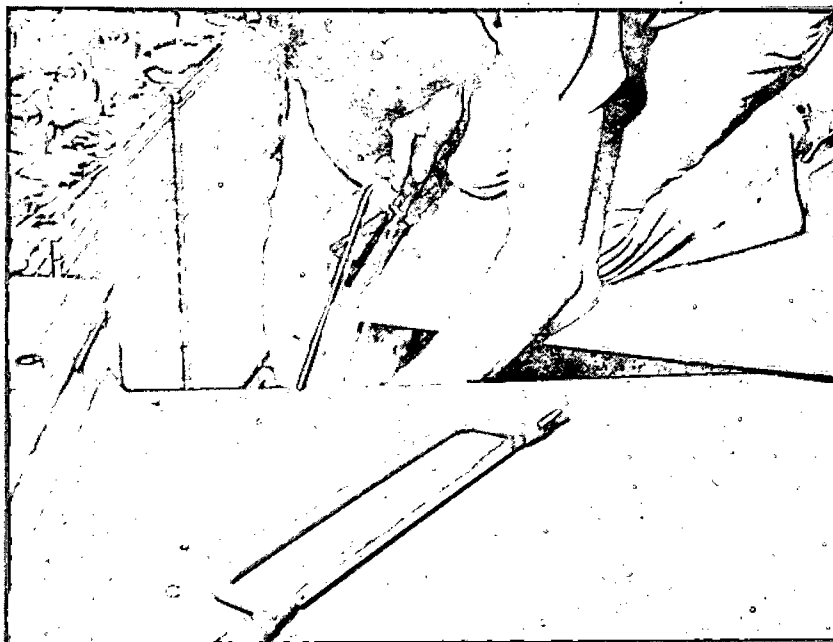
VER.: *Bella*

FL93 de 102

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

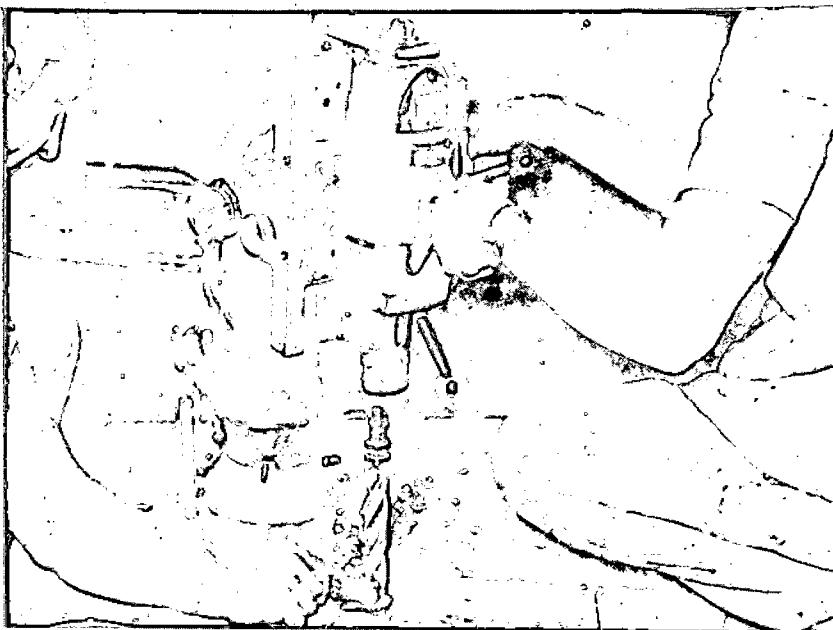
DES. Nº

26 565



Ajustagem das chapas defletoras

27 203



Furação das chapas defletoras com furadeira de base magnética.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

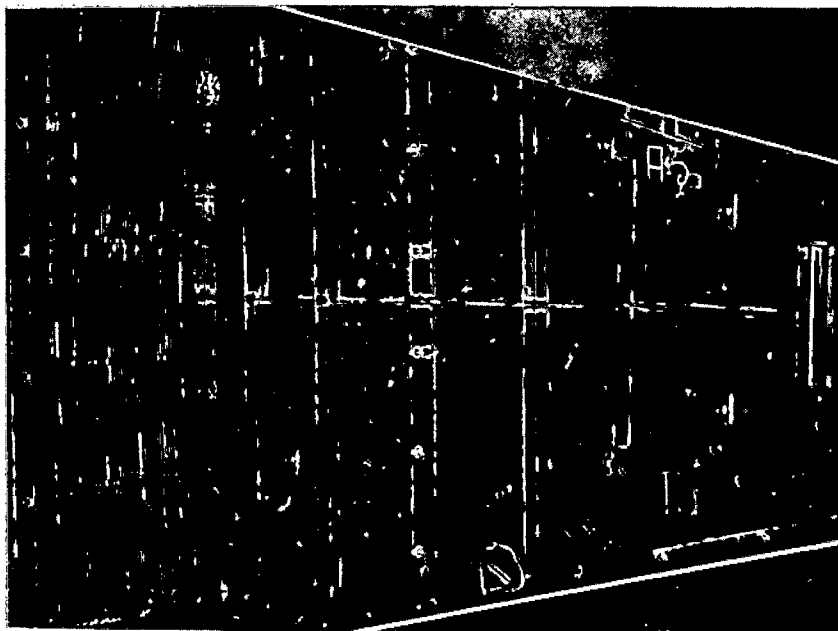
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

VER.: *Paula*

FL. 94 de 102

DES. Nº

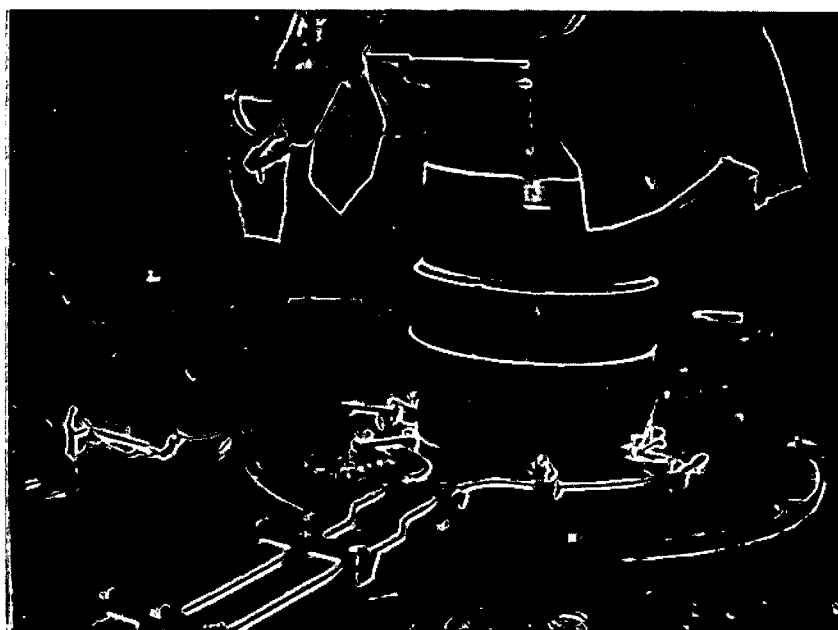
26 566



Chapas defletoras montadas na parte inferior.
Vê-se ainda, o travamento dos parafusos e solda
dos reforços.

18 - Anel coletor e eixo.

26 721



Anel coletor

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

VER.: *Quella*

FL.95 de 102

DES. Nº

18.3 - Montagem do barramento

26 536



Polos 1 e 2 - Saída do barramento.

As duas barras foram dobradas e furadas.

26 712



Passagem do barramento pela aleta de ventilação já montada definitivamente.

Notar os vários tipos de travamento de porcas e parafusos.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

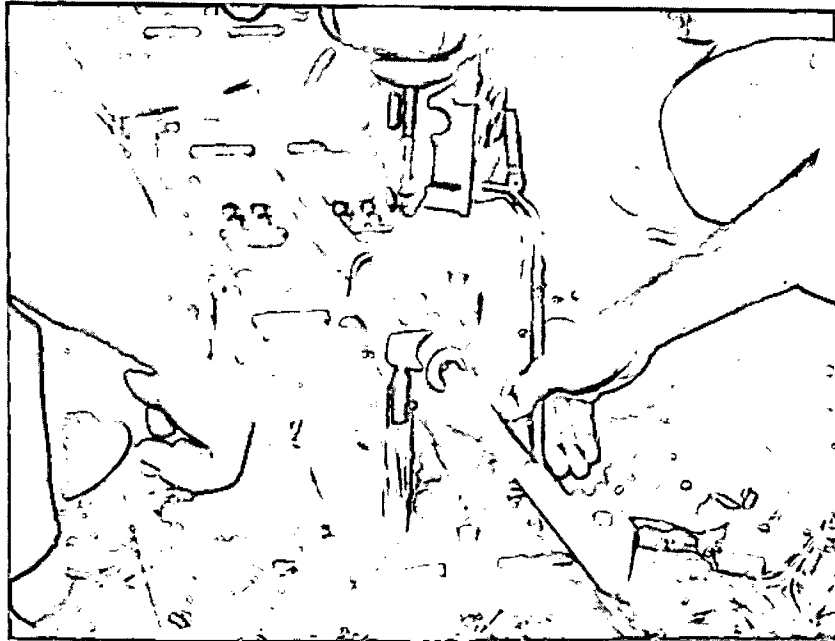
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

VER.:

FL. 96 de 102

DES. Nº

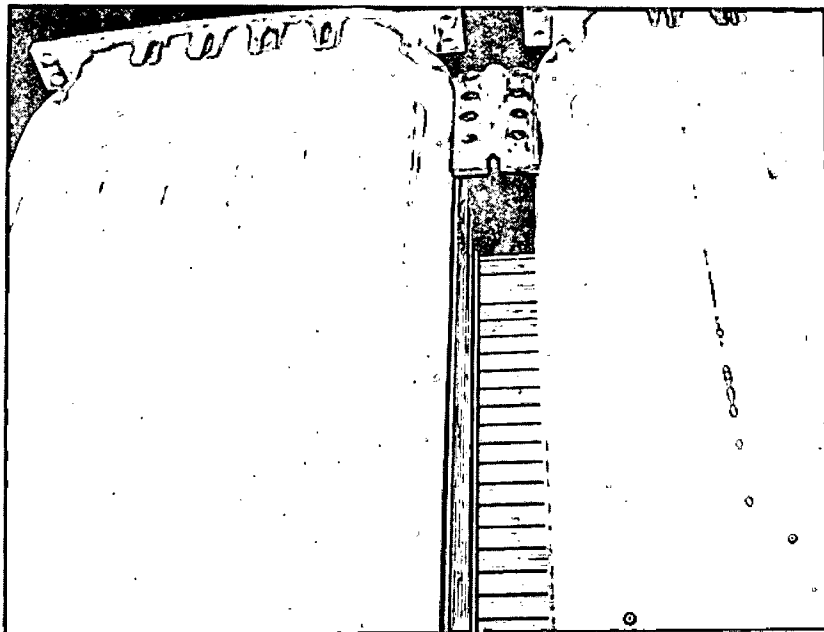
26 720



Furação do barramento para fixação.

19 - Conexões dos polos

26 717



Montagem das chapas conectoras previamente estanhadas.

OBRA:	ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.	ESC.
ASSUNTO:	RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER. <i>Bele</i>	Pl. 97/102
		DES. N.º	

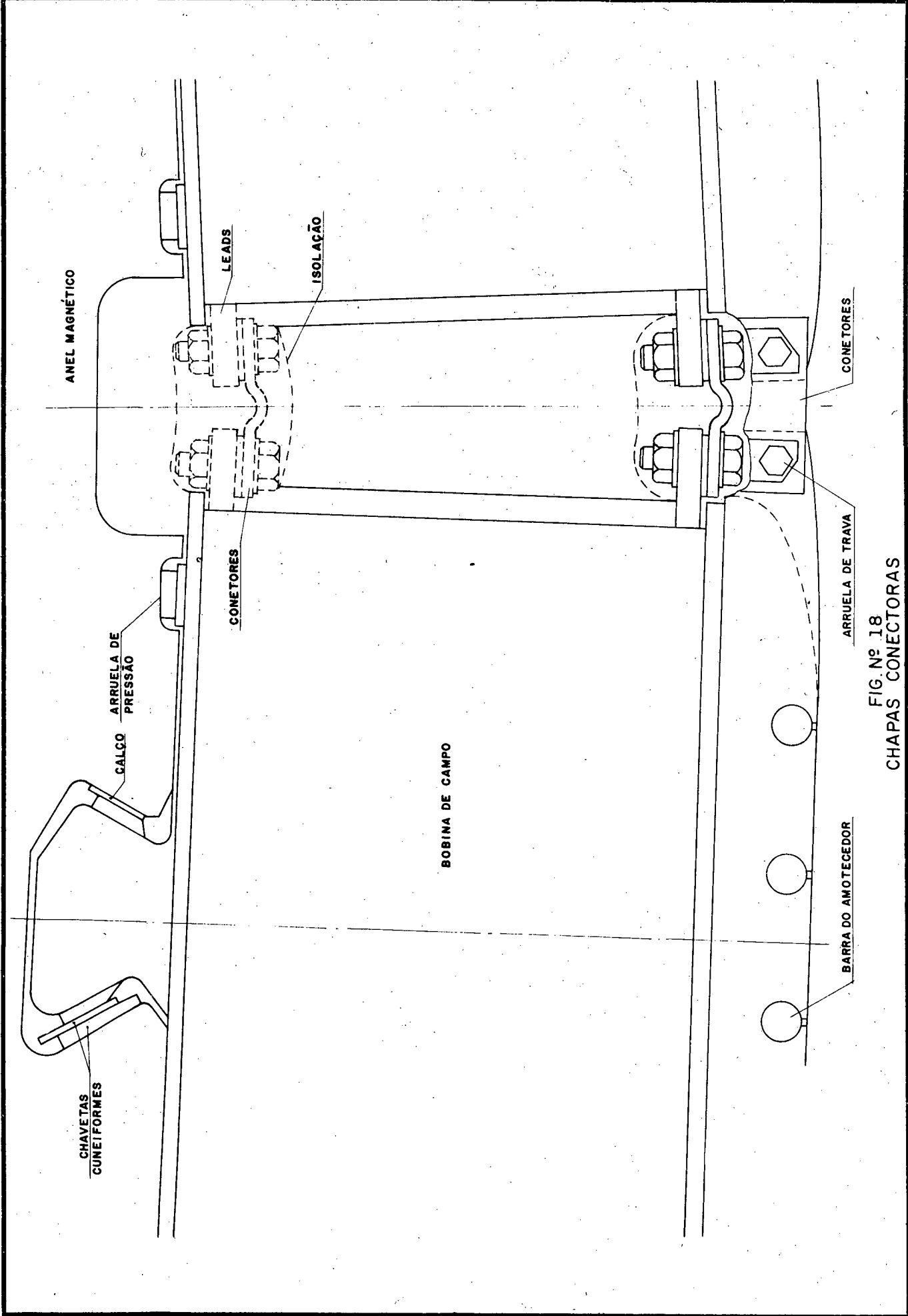


FIG. Nº 18
CHAPAS CONECTORAS

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II

DES.:

ESC.:

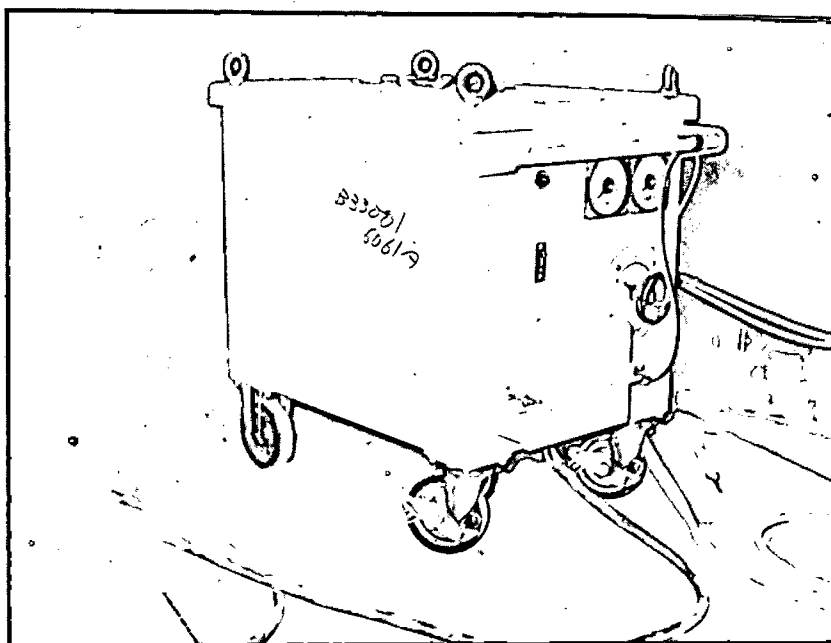
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1

VER.: *Paula*

FL 98 de 102

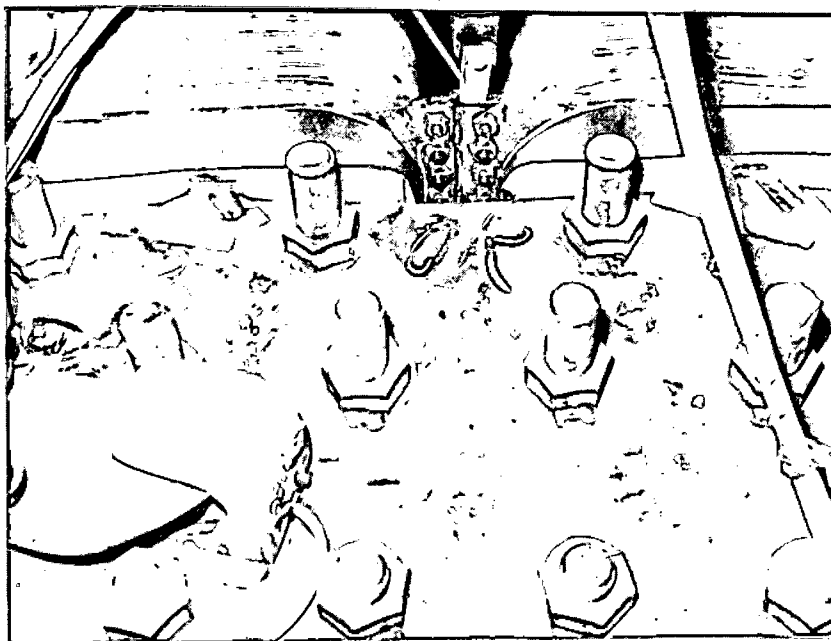
DES. Nº

26 718



Equipamento "brazing" para estanhamento.

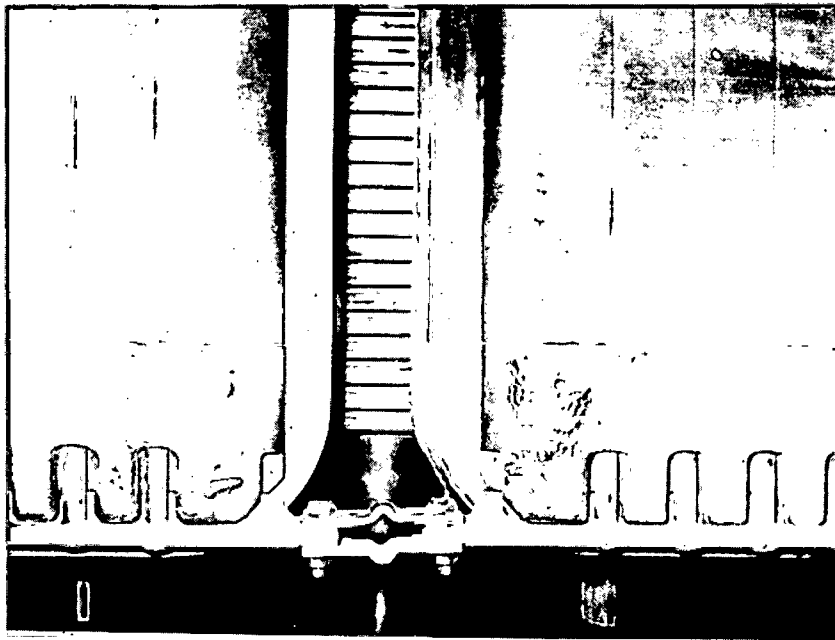
26 719



Estanhamento dos conectores, parafusos e arruelas de fixação.

OBRA:	ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
		VER.: <i>Osella</i>	FL. 99 de 102
		DES. Nº	
ASSUNTO:	RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1		

26 722



Montagem dos conectores.

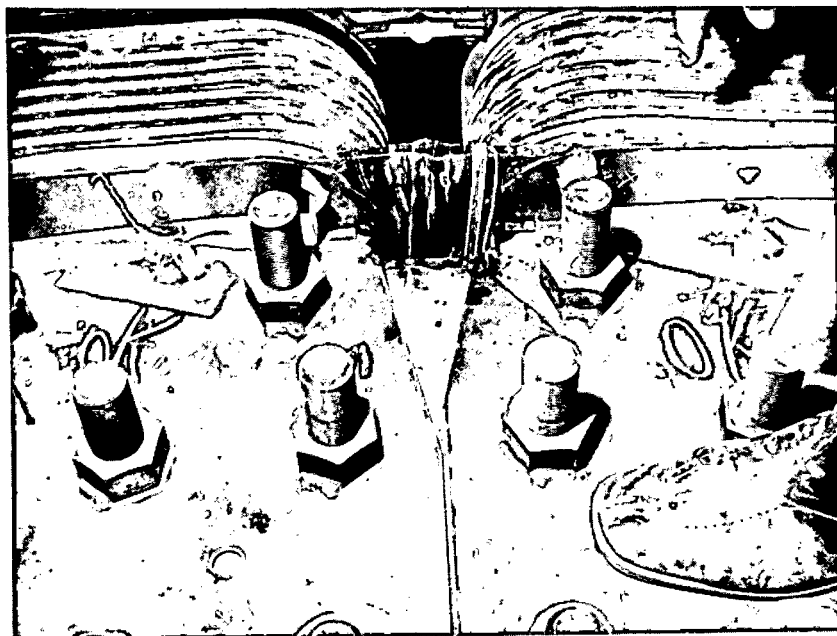
26 711



Isolação.

Cordoalha, verniz e fita de fibra de vidro.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Bulla</i>	FL 100 de 102
	DES. Nº	



26 713

Isolação concluída.

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.: _____	ESC.: _____
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Bulla</i>	FL. 101º 102
DES. Nº _____		

TRABALHARAM NA ELABORAÇÃO DESTE RELATÓRIO:

ENGº NÍVEO AURÉLIO VILLA

ENGº PAULO FARINI

ENGº AILTON JOSÉ DE FARIA

ENGº CLASEDIR SANTARÉM DE CARVALHO

ASSISTENTES TÉCNICOS:

NELSINO BELTRAN

JOÃO PAVAN

DESENHISTAS:

MARCO ANTONIO DO CARMO

ROBERTO CARDOSO

DATILOGRAFIA:

ODILIO DE SOUZA

OBRA: ILHA SOLTEIRA - CTC II	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM - M11/1	VER.: <i>Avila</i>	FL 102 de 102
	DES. Nº	

RELATÓRIOS DE MONTAGEM

M01	Embutidos
M02	Stop-Logs de Montante e Jusante - Peças Fixas
M03	Grades - Peças Fixas
M04	Peças Fixas das Comportas de Emergência
M05	Comportas de Emergência e Servomotor
M06	Blindagens Planas
M07	Blindagens de Transição
M08	Tubo de Sucção Hitachi e Coemsa
M09/1	5º Anel, Prê-distribuidor e Caracol Hitachi
M09/2	5º e 6º Aneis, Prê-distribuidor e Caracol Voith
M10/1	Turbina Hitachi
M10/2	Turbina Voith
M11/1	Rotor Mitsubishi
M11/2	Rotor Toshiba
M11/3	Rotor Coemsa
M11/4	Rotor I. E. Brown Boveri
M12/1	Estator Mitsubishi
M12/2	Estator Toshiba
M12/3	Estator Siemens
M12/4	Estator I. E. Brown Boveri
M13	Barramento Blindado
M14/1	Transformador 170 MVA ASEA
M14/2	Transformador 170 MVA Marelli
M15	Cablagem
M16	Subestação 460 kV
M17	Pórtico 45 t
M18	Máquina Limpa-Grades
M19	Pórticos 160 t
M20	Pórtico 280 t
M21	Ponte 40 t
M22	Pontes 280 t
M23	Comportas Setor/Vertedouro