



CESP
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S.A.

RELATÓRIO DE MONTAGEM

M08 - BLINDAGEM DOS TUBOS DE SUÇÃO HITACHI E COEMSA

USINA ILHA SOLTEIRA

DIRETORIA DE CONSTRUÇÕES
DEPARTAMENTO DE CONSTRUÇÃO II

JULHO - 1973



The page contains extremely faint and illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the document. The text is scattered across the page and is not readable.

Se - Bauru
17 NOV 1983
PO

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>cew</i>	FL.01 de 86
DES. Nº		

RELATÓRIO DE MONTAGEM

BLINDAGEM DOS TUBOS DE SUCCÃO HITACHI E COEMSA

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>oan</i>	FL. 02 de 86
DES. Nº		

I N D I C E

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>ON</i>	FL. 03 de 86
	DES. Nº	

I N D I C E

INTRODUÇÃO	pág. 04
GENERALIDADES	pág. 06
SEQUÊNCIA DAS ATIVIDADES PRINCIPAIS	pág. 15
ATIVIDADES DE MONTAGEM	
COMENTÁRIOS E ILUSTRAÇÕES	pág. 27

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>raw</i>	FL. 04 de 86
DES. Nº		

INTRODUÇÃO

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Della</i>	FL. 05 de 86
	DES. Nº	

Dando sequência a série de Relatórios de Montagem de Ilha Solteira, apresentamos o Relatório - M08 - Blindagens dos Tubos de Sucção Hitachi e Coemsa.

Pretendemos, através dele, dar uma idéia do que foi a montagem em foco no que se refere a sequência de operações, processo e equipamentos utilizados, tolerâncias e durações das atividades.

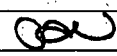
A etapa inicial, constituiu-se da montagem de 16 unidades sendo 4 fornecidas pela Hitachi e 12 pela Coemsa.

PAULO FARINI
Engº Encº Setor Montagem

NÍVEO AURÉLIO VILLA
Engenheiro Residente

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>CSU</i>	FL. 06 de 86
DES. Nº		

GENERALIDADES

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DÊS.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER. 	FL. 07 de 86
	DES. Nº	

GENERALIDADES

BLINDAGENS DOS TUBOS DE SUCCÃO "HITACHI".

Projeto de fabricação: HITACHI LTD (JAPÃO)

Nº de unidades: 4

Cada unidade é constituída de cinco anéis, sendo cada um deles composto de quatro partes.

Pesos: anel 1 (anel inferior):	10,68 t
anel 2 (anel intermediário):	5,20 t
anel 3 (anel superior):	9,60 t
anel 4 (4º anel):	15,50 t
anel 5 (5º anel):	19,50 t

Peso total 59,48 t

Material: Chapa de aço especial de 19 mm

JIS G 3101 - 1966 SS-41

Dimensões gerais (vide folha seguinte):

OBRA: ILHA SOLTEIRA

DES.

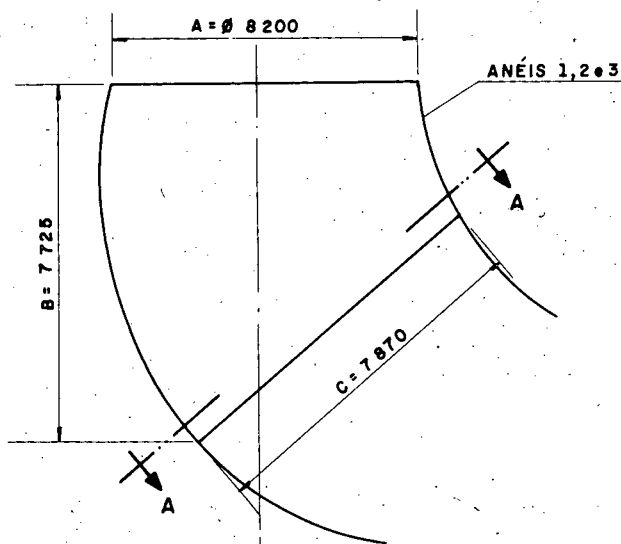
ESC.

VER. *Osvaldo*

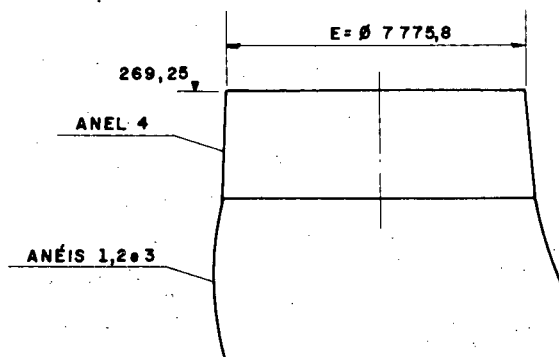
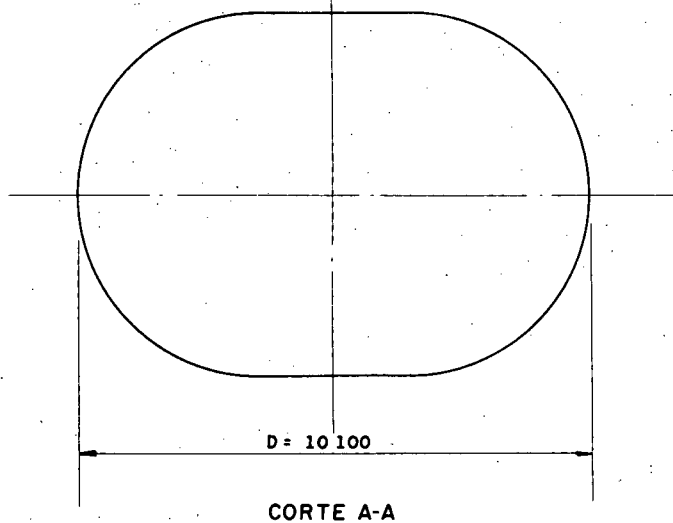
Fl. 08 de 86

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08

DES. N.º



TOLERÂNCIA (mm)	
A	± 09
B	± 35
C	± 35
D	± 35
DESVIO DO CENTRO	± 05



TOLERÂNCIA (mm)	
E	± 09
DESVIO DO CENTRO	± 05

DIMENSÕES GERAIS

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>CSW</i>	FL. 09 de 86
	DES. Nº	

BLINDAGENS DOS TUBOS DE SUCCÃO "COEMSA"

Projeto: Asten (Itália)

Fabricação: Coemsa - Construções Eletromecânicas S/A.-
Rio Grande do Sul.

Nº de unidades: 12.

Cada unidade é constituída de 6 anéis, sendo os 3 primeiros formados de 4 partes e os anéis 5 e 6 formados de 6 partes cada um.

Peso total: 67,725 t.

Material: Chapa de aço 19 mm.

Dimensões gerais (vide folha seguinte)

OBRA: ILHA SOLTEIRA

DES.

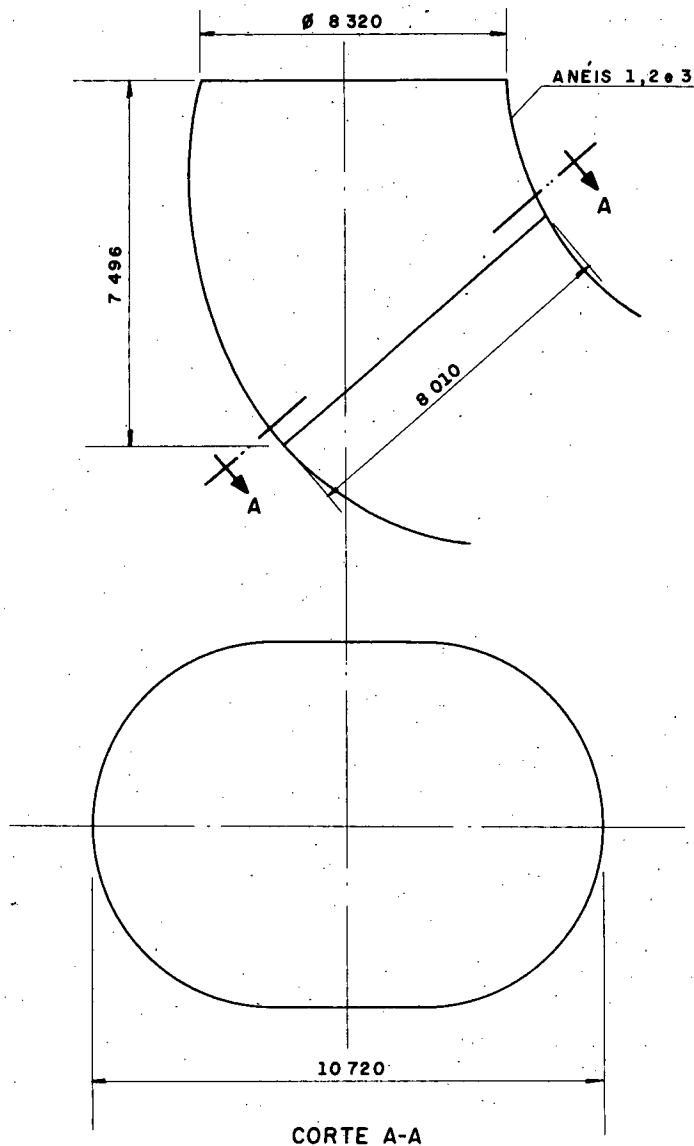
ESC.

VER. *oliveira*

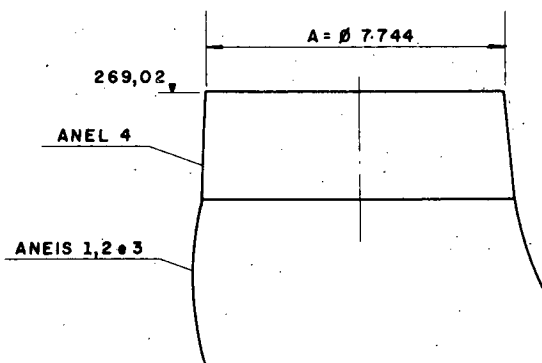
PL. 10 de 86

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08

DES. N.º



CORTE A-A



TOLERÂNCIA (mm)	
A	± 05
DESVIO DO CENTRO	± 05

DIMENSÕES GERAIS

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.:	FL. 11 de 86
	DES. Nº	

LISTA DE DESENHOS DE REFERÊNCIA"HITACHI"

Nº	TÍTULO	DESENHO Nº
01	Blindagem do Tubo de Sucção	HG-150-079
02	Traçado do Tubo de Sucção com cortes	HH-194-296
03	Tubo de Sucção Inferior	HH-204-580
04	Detalhes da porta de Inspeção para o Tubo de Sucção	HH-204-581
05	Bases da Blindagem do Tubo de Sucção	HH-194-313

"COEMSA"

Nº	TÍTULO	DESENHO Nº
01	Montagem do Tubo de Sucção em corte	21 TU 123 445
02	Tubo de Sucção Inferior	23 TU 123 446
03	Blindagem do Tubo de Sucção	23 TU 123 447

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>OW</i>	FL. 12 de 86
	DES. Nº	

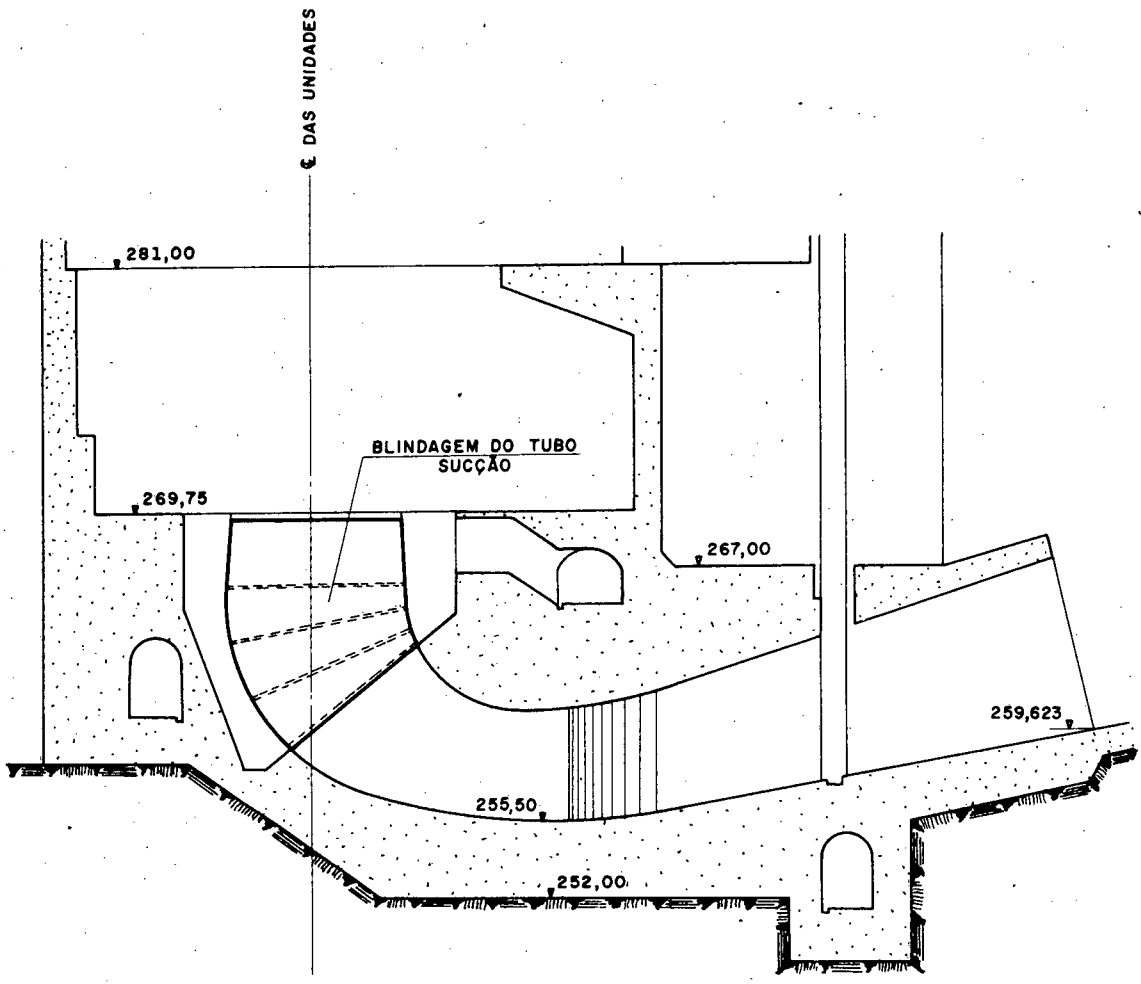
RELAÇÃO DO PESSOAL

TURMA PADRÃO

- 1 - Encarregado
- 1 - Mestre
- 5 - Soldadores
- 1 - Mecânico Montador
- 3 - Montadores
- 10 - Ajudantes

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
	VER. <i>Paula</i>	Fl. 13 de 86
	DES. N.º	

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08



LOCALIZAÇÃO DAS BLINDAGENS DO TUBO DE SUÇÃO

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Osella</i>	FL.14 de 86
	DES. Nº	

BLINDAGENS DOS TUBOS DE SUCCÃO

Resumo dos homens x hora gastos por unidade -
(exclusive acabamentos). Horas efetivamente trabalhadas, ob-
tidas por amostragem diária.

<u>Unidade</u>	<u>Pré-Montagem</u>	<u>Montagem</u>	
01	3.529 hh*	3.886 hxh*	
02	2.921 hh*	2.468 hxh	
03	2.805 hh*	4.297 hxh*	
04	3.191 hh*	2.946 hxh	
05	1.482 hh*	3.776 hxh*	
06	1.327 hh*	4.387 hxh	
07	1.643 hh*	3.436 hxh*	
08	1.391 hh*	3.799 hxh	
09	986 hh*	2.972 hxh*	
10	1.213 hh*	5.052 hxh	
11	1.162 hh*	3.657 hxh	
12	1.206 hh*	3.870 hxh	
13	1.528 hh*	5.880 hxh	
14	1.619 hh*	4.582 hxh	
15	1.243 hh*	4.170 hxh	
16	1.721 hh*	4.410 hxh	
Total	62.578,0	28.967,0	= 91.545,0

Peso Total - 1 050,5 t

Média - 87 hh/t

* Montados por administração; os demais por "Empreitada".
Pela Apropriação (inclui acabamentos e paralisações diver-
sas):

Total de hxh da pré-montagem e montagem: 161.379; média
153 hh/t.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>cau</i>	FL. 15 de 86
DES. Nº		

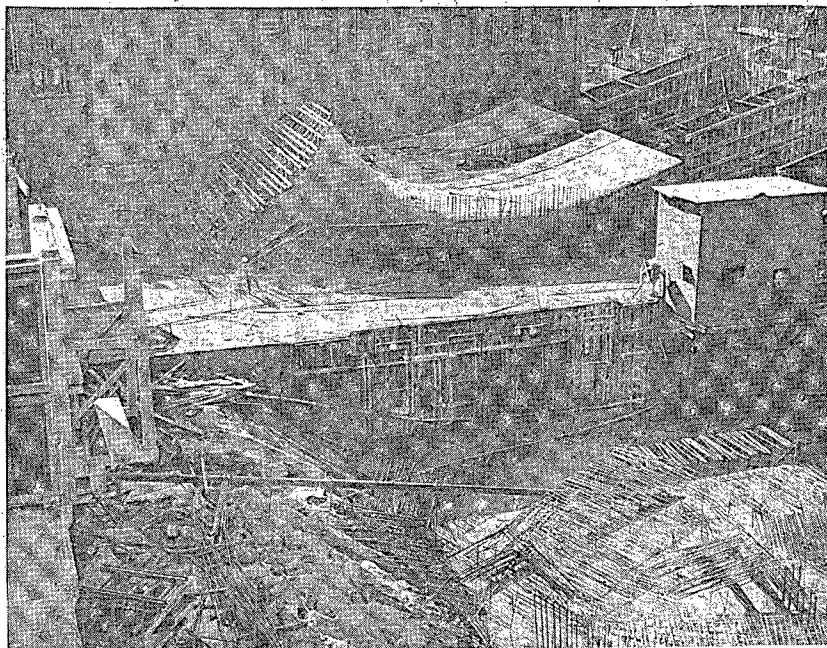
SEQUÊNCIA DAS ATIVIDADES PRINCIPAIS

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Caule</i>	FL. 16 de 86
	DES. Nº	

PROCESSO DE MONTAGEM

A montagem das blindagens dos tubos de sucção que ora em diante chamaremos de "SUCCÃO" só pode ser iniciada - após a concretagem e desforma da camada (12), que corresponde a cota 267,25.

Na foto abaixo ve-se a forma usada para concretagem do tubo de sucção (1ª etapa).



17 524

Forma do tubo de sucção.

As sequências de montagem estabelecidas são as relacionadas nos anexos I, II, III sendo:

- Anexo I - Referente à pré-montagem do tubo de sucção.
- Anexo II - Referente às montagens das unidades 1, 3, 5, 7 e 9.
- Anexo III - Referente às montagens das unidades 2, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Wille</i>	FL.17 de 86
	DES. Nº	

"ANEXO I"OPERAÇÕES

1. TRANSPORTE DAS PEÇAS
 - 1.A - Separação das peças.
 - 1.B - Transporte para o local da Pré-Montagem.

2. PRÉ-MONTAGEM DO ANEL SUPERIOR.
 - 2.A - Posicionamento das quatro (4) peças sobre bases ni veladas.
 - 2.B - Aparafusamento e alinhamento dos chanfros.
 - 2.C - Centragem das peças do anel superior por intermê dio de uma "aranha".
 - 2.D - Nivelamento do anel superior.
 - 2.E - Montagem de andaimes com tubos Rhor interna e ex ternamente.

3. PRÉ-MONTAGEM DO ANEL INTERMEDIÁRIO.
 - 3.A - Posicionamento dos quartos sobre o anel superior.
 - 3.B - Alinhamento dos chanfros horizontais por intermê dio de "cachorros".
 - 3.C - Alinhamento dos chanfros verticais por intermê dio de "cachorros".
 - 3.D - Montagem de Andaimes com tubos Rhor interna e ex ternamente para o anel inferior.

4. PRÉ-MONTAGEM DO ANEL INFERIOR.
 - 4.A - Posicionamento dos quartos sobre o anel intermediá rio.
 - 4.B - Alinhamento dos chanfros horizontais por intermê dio de "cachorros".
 - 4.C - Alinhamento dos chanfros verticais por intermê dio de "cachorros".
 - 4.D - Montagem de andaimes com tubos Rhor interna e ex ternamente.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Paula</i>	FL. 18 de 86
	DES. Nº	

5. AJUSTAGEM DA BLINDAGEM.

- 5.A - Verificação pela Fiscalização: Medidas internas, ni velamento e centragem de eixo.
Se necessário, ajustagem.
- 5.B - Soldagem (travamento) dos reforços internos com vi gas "U" ou "I".
- 5.C - Verificação e aprovação das medidas pelo represen- tante do Fornecedor.

6. SOLDAGEM DOS ELEMENTOS.

- 6.A - Preparação dos chanfros:
 - 6.A.1 - Corte com eletrodo de carvão
 - 6.A.2 - Esmerilhamento dos chanfros.
- 6.B - Soldas verticais na parte interna segundo esquema - do fornecedor.
- 6.C - Goivadura das soldas verticais na parte externa.
- 6.D - Esmerilhamento das goivaduras.
- 6.E - Teste com "SPOTCHECK".
- 6.F - Liberação da solda pelo representante do Fornecedor.
- 6.G - Solda na parte externa.
- 6.H - Preparação dos chanfros para solda horizontal.
 - 6.H.1 - Corte com eletrodo de carvão.
 - 6.H.2 - Esmerilhamento dos chanfros.
- 6.I - Soldas horizontais segundo esquema do fabricante.

7. MONTAGEM DOS SUPORTES (SAPATAS).

- 7.A - Montagem de cavalete para locação dos eixos das sa patas.
- 7.B - Locação dos eixos pela Topografia.
- 7.C - Confeção de moldes com cantoneira para ajustagem das sapatas (10 sapatas).
- 7.D - Ajustagem final e ponteamento das sapatas.
- 7.E - Chanfros para solda onde houver irregularidades.
- 7.F - Jateamento nos locais das soldas.

8. SOLDAS DOS SUPORTES (SAPATAS).

- 8.A - Verificação do posicionamento das sapatas pela Fisca lização.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Paula</i>	FL. 19 de 86
	DES. Nº	

- 8.B - Liberação pelo representante do Fornecedor.
- 8.C - Solda dos suportes.

9. VIRADA DA BLINDAGEM

- 9.A - Desmontagem dos andaimes
- 9.B - Retirada dos anéis inferior e intermediário, solda dos entre si.
- 9.C - Virada dos anéis inferior e intermediário, soldados entre si.
- 9.D - Virada do anel superior.

PRÉ-MONTAGEM DO TUBO DE SUÇÃO INFERIOR (4º ANEL)

10. TRANSPORTE DO TUBO DE SUÇÃO SUPERIOR.

- 10.A - Transporte para o jateamento.
- 10.B - Separação das peças.

11. PREPARAÇÃO DOS ELEMENTOS DO 4º ANEL.

- 11.A - Jateamento das partes externas, chanfros horizontais e verticais.

12. TRANSPORTE PARA O LOCAL DA PRÉ-MONTAGEM

13. PRÉ-MONTAGEM DO 4º ANEL

- 13.A - Posicionamento das quatro (4) peças sobre as bases niveladas.
- 13.B - Aparafusamento e alinhamento dos chanfros.
- 13.C - Centragem do 4º anel por intermédio de "aranhas".
- 13.D - Nivelamento na parte superior.
- 13.E - Montagem de andaimes com tubos Rhor na parte interna e externa.
- 13.F - Verificação pela Fiscalização.
- 13.G - Verificação e liberação das medidas pelo representante do Fornecedor.

14. SOLDA DO TUBO DE SUÇÃO SUPERIOR (4º ANEL).

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Paulo</i>	FL. 20 de 86
	DES. Nº	

- 14.A - Solda vertical deixando de 300 a 400 mm sem solda na parte inferior.
- 14.B - Goivaduras das soldas na parte externa.
- 14.C - Esmerilhamento das goivaduras.
- 14.D - Teste com "Spotcheck".
- 14.E - Liberação da solda pelo representante do fornecedor.
- 14.F - Solda na parte externa.
- 14.G - Travamento na parte inferior com vigas "U" para retirada da "aranha".

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER: <i>Dalla</i>	FL. 21 de 86
	DES. Nº	

"ANEXO II"

1. TRANSPORTE DA BLINDAGEM PARA CASA DE FORÇA (ANÉIS 1 e 2)
 - 1.A - Preparação da carreta (colocação das vigas).
 - 1.B - Colocação da peça sobre a carreta.
 - 1.C - Amarração da peça na carreta.
 - 1.D - Transporte da blindagem do local da Pré-montagem até a jusante da barragem.
 - 1.E - Corte da amarração.
 - 1.F - Transporte com guindaste até o poço.
 - 1.G - Descida da blindagem no poço e assentamento sobre as bases.

2. TRANSPORTE DO 3º ANEL PARA CASA DE FORÇA
 - 2.A - Colocação da peça sobre a carreta.
 - 2.B - Amarração da peça na carreta.
 - 2.C - Transporte da blindagem do local da pré-montagem até a jusante da barragem.
 - 2.D - Corte da amarração.
 - 2.E - Transporte com guindaste até o poço.
 - 2.F - Descida do 3º anel no poço (assentamento sobre os 1º e 2º anéis).

3. PREPARAÇÃO PARA O ACOPLAMENTO DOS ANÉIS 1 e 2 COM ANEL 3
 - 3.A - Montagem de plataformas na parte externa na altura do chanfro para início da ajustagem.
 - 3.B - Montagem de andaimes na parte interna com tubos - Rhor.
 - 3.C - Ajustagem entre anéis
 - 3.C.1 - Solda de "cachorros".
 - 3.C.2 - Alinhamento com cunhas.
 - 3.C.3 - Solda de chapas para fixação.

4. PREPARAÇÃO PARA SOLDAGEM DO ACOPLAMENTO (ANÉIS 1 e 2 COM ANEL 3).
 - 4.A - Montagem de mata-juntas.
 - 4.B - Corte com eletrodo de carvão no chanfro.
 - 4.C - Esmerilhamento dos chanfros.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Osella</i>	FL. 22 de 86
	DES. Nº	

- 4.D - Verificação pela Fiscalização.
- 4.E - Liberação pelo representante do Fornecedor.
- 5. SOLDAGEM DE ACOPLAMENTO (ANÉIS 1 e 2 COM ANEL 3).
- 6. CENTRAGEM DA PEÇA E NIVELAMENTO (COTA E EIXO)
 - 6.A - Montagem de macacos (4) e tirantes (4) para centragem.
 - 6.B - Montagem de macacos para se colocar na cota de projeto.
 - 6.C - Verificação pela Fiscalização.
 - 6.D - Liberação para fixação pelo representante do Fornecedor.
- 7. FIXAÇÃO DA PEÇA (ANÉIS 1 e 2 COM ANEL 3)
 - 7.A - Soldagem de tirantes em 4 posições com contra - tirantes.
 - 7.B - Posicionamento dos chumbadores.
 - 7.C - Solda dos chumbadores.
 - 7.D - Preparação dos tirantes (dobramento).
 - 7.E - Posicionamento dos tirantes.
 - 7.F - Solda dos tirantes.

MONTAGEM DO 4º ANEL

- 8. TRANSPORTE DO 4º ANEL PARA A CASA DE FORÇA
 - 8.A - Preparação da carreta.
 - 8.B - Colocação da peça sobre a carreta.
 - 8.C - Amarração da peça na carreta.
 - 8.D - Transporte do 4º anel para a jusante da barragem.
 - 8.E - Corte da amarração.
 - 8.F - Descida do 4º anel com guindaste para o poço.
 - 8.F.1 - Dobramento da ferragem no poço.
 - 8.F.2 - Montagem de plataforma na parte externa na altura da borda do 3º anel.
- 9. PREPARAÇÃO PARA O ACOPLAMENTO.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Canella</i>	FL. 23 de 86
	DES. Nº	

- 9.A - Montagem de andaimes com tubos Rhor na parte interna.
- 9.B - Ajustagem entre anéis.
 - 9.B.1.- Solda de "cachorros".
 - 9.B.2 - Alinhamento com cunhas.
 - 9.B.3 - Solda de chapas para fixação.
- 10. PREPARAÇÃO PARA SOLDAGEM DO ACOPLAMENTO (ANEL 3 COM ANEL 4)
 - 10.A - Montagem de mata-juntas.
 - 10.B - Corte com eletrodo de carvão no chanfro.
 - 10.C - Esmerilhamento do chanfro.
 - 10.D - Verificação pela Fiscalização (cota, eixo e circunferência).
 - 10.E - Liberação pelo representante do fornecedor para soldagem.
- 11. FIXAÇÃO DA PEÇA
 - 11.A - Preparação dos macacos.
 - 11.B - Preparação dos tirantes.
 - 11.C - Posicionamento dos macacos.
 - 11.D - Posicionamento dos tirantes.
 - 11.E - Verificação pela Fiscalização.
 - 11.F - Soldagem dos macacos e tirantes.
- 12. SOLDAGEM DO ACOPLAMENTO (ANEL 3 COM ANEL 4)
- 13. APERTO E FIXAÇÃO DOS PARAFUSOS DOS TIRANTES E MACACOS COM PONTOS DE SOLDA PARA CONCRETAGEM.
- 14. FIXAÇÃO DAS BASES (SAPATAS) JÁ NA ALTURA DEFINITIVA.
- 15. CORTE E ESMERILHAMENTO DE SUPERFÍCIES IRREGULARES (ACABAMENTO).
- 16. VERIFICAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO PARA CONCRETAGEM.
- 17. CONCRETAGEM APÓS SE REFORÇAR A BLINDAGEM INTERNAMENTE.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Novil</i>	FL. 24 de 86
	DES. Nº	

"ANEXO III"

1. PREPARO DO POÇO
 - 1.A - Dobramento dos ferros.

2. TRANSPORTE E IÇAMENTO DOS ANÉIS 1, 2 e 3 PARA O POÇO
 - 2.A - Preparação da carreta (colocação das vigas).
 - 2.B - Colocação das peças sobre a carreta.
 - 2.C - Amarração das peças na carreta.
 - 2.D - Transporte da blindagem do local da pré-montagem até a jusante da barragem.
 - 2.E - Corte de amarração.
 - 2.F - Içamento anéis 1, 2 e 3 para o poço e assentamento sobre as bases.

3. PREPARAÇÃO PARA AJUSTAGEM DOS ANÉIS 1, 2 e 3
 - 3.A - Montagem da plataforma na parte externa, na altura dos chanfros.
 - 3.B - Montagem de andaimes tubulares na parte interna.

OBS:- Início de rompimento do concreto para ancoragem preparação e posicionamento dos esticadores.

4. AJUSTAGEM, PREPARAÇÃO PARA SOLDAGEM DOS ANÉIS 1, 2 e 3 E LIBERAÇÃO
 - 4.A - Solda de "cachorros" entre anéis.
 - 4.B - Alinhamento com cunhas.
 - 4.C - Solda de chapas para fixação.
 - 4.D - Corte com eletrodo de carvão nos chanfros.
 - 4.E - Esmerilhamento dos chanfros.
 - 4.F - Verificação pela Fiscalização.
 - 4.G - Liberação para soldagem pelo representante do For_necedor.

5. SOLDAGEM CIRCUNFERENCIAL ENTRE ANÉIS 1 e 2.

6. SOLDAGEM CIRCUNFERENCIAL ENTRE ANÉIS 2 e 3.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Della</i>	FL. 25 de 86
	DES. Nº	

7. CENTRAGEM, NIVELAMENTO E LIBERAÇÃO.

- 7.A - Montagem de 4 esticadores para centragem.
- 7.B - Nivelamento e centragem da peça.
- 7.C - Verificação pela Fiscalização.
- 7.D - Liberação pelo representante do fornecedor para a descida do 4º anel.

MONTAGEM DO 4º ANEL

8. TRANSPORTE E IÇAMENTO DO ANEL 4 PARA O POÇO

- 8.A - Preparação da carreta.
- 8.B - Colocação e amarração da peça na carreta.
- 8.C - Transporte do anel 4 para jusante da barragem.
- 8.D - Corte de amarração.
- 8.E - Içamento do anel 4 para o poço.

9. PREPARAÇÃO PARA AJUSTAGEM DO ANEL 4

- 9.A - Montagem de plataforma na parte externa na altura do anel 3.
- 9.B - Montagem de andaimes tubulares na parte interna.

10. AJUSTAGEM, PREPARAÇÃO PARA SOLDAGEM (3,4) E LIBERAÇÃO

- 10.A - Solda de "cachorros".
- 10.B - Alinhamento com cunhas.
- 10.C - Correção das folgas entre as talas de junção (se necessário).
- 10.D - Corte com eletrodos de carvão no chanfro.
- 10.E - Esmerilhamento do chanfro.
- 10.F - Verificação pela Fiscalização.
- 10.G - Liberação para soldagem pelo representante do Fornecedor.

11. COLOCAÇÃO DOS ESTICADORES NOS ANÉIS 1, 2, 3 e 4

- 11.A - Preparação dos esticadores (dobramento).
- 11.B - Rompimento do concreto para ancoragem.
- 11.C - Posicionamento e montagem dos esticadores.
- 11.D - Colocação de suportes de apoio da blindagem no lado de jusante.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Quila</i>	FL 26 de 86
	DES. Nº	

12. SOLDAGEM CIRCUNFERENCIAL ENTRE ANÉIS 3 e 4
 - 12.A - Soldagem externa da tala de junção.
 - 12.B - Soldagem circunferencial entre anéis.

13. CONFERÊNCIA DE EIXO E COTA, ACERTOS, ACABAMENTOS E LIBERAÇÃO
 - 13.A - Esmerilhamento interno (parcial) e externo.
 - 13.B - Verificação pela Fiscalização do eixo e cota.
 - 13.C - Liberação e tensionamento dos esticadores (amarração dos anéis).

14. LIBERAÇÃO FINAL E TRAVAMENTO DOS ESTICADORES E MACACOS
 - 14.A - Verificação final pela Fiscalização.
 - 14.B - Travamento de esticadores e macacos.
 - 14.C - Liberação para concretagem.

15. CONCRETAGEM CAMADA "1".

16. CONCRETAGEM CAMADAS 2, 3, 4 e 5.

17. CONCRETAGEM CAMADA 6.

18. FURAÇÃO PARA INJEÇÃO.

19. INJEÇÃO DE CIMENTO.

20. TAPAMENTO DOS FUROS, REMOÇÃO DAS ARANHAS E ACABAMENTO FINAL.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>ren</i>	FL. 27 de 86
	DES. Nº	

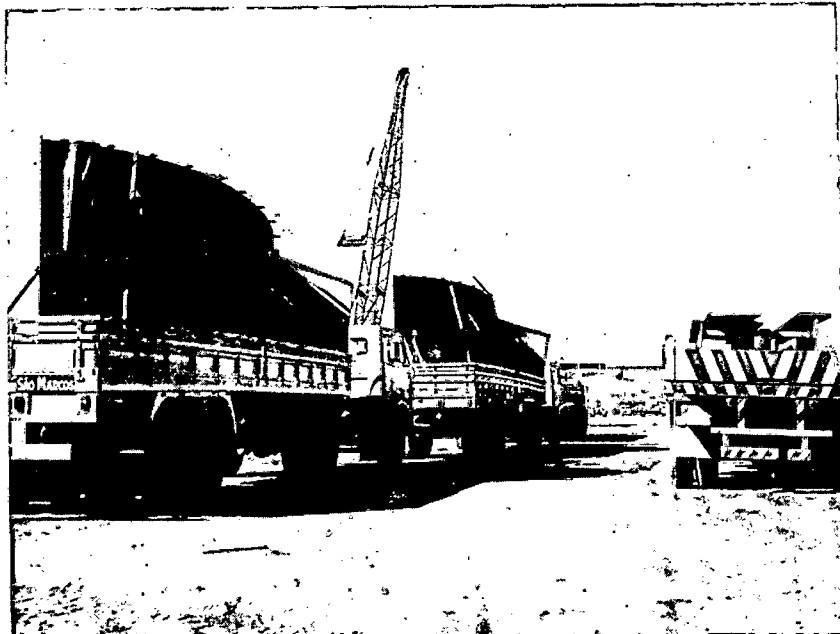
SEQUÊNCIA DE MONTAGEM
COMENTÁRIOS E ILUSTRAÇÕES

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>[assinatura]</i>	FL. 28 de 86
	DES. Nº	

1. TRANSPORTE DAS PEÇAS

Salvo em algumas ocasiões em que foram levadas diretamente para a área de pré-montagem, as peças ficaram armazenadas no pátio do Almojarifado da CESP.

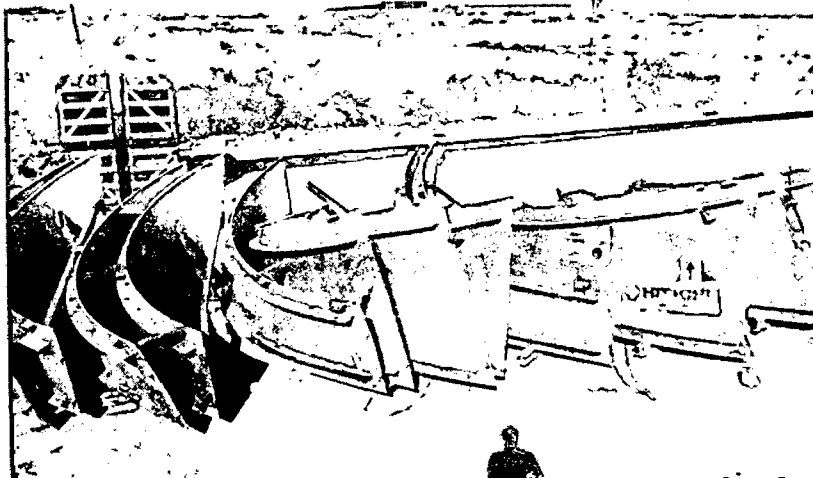
20 889



Peças dos Tubos de Sucção durante o transporte

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER. <i>Bulle</i>	FL. 29 de 86
	DES. Nº	

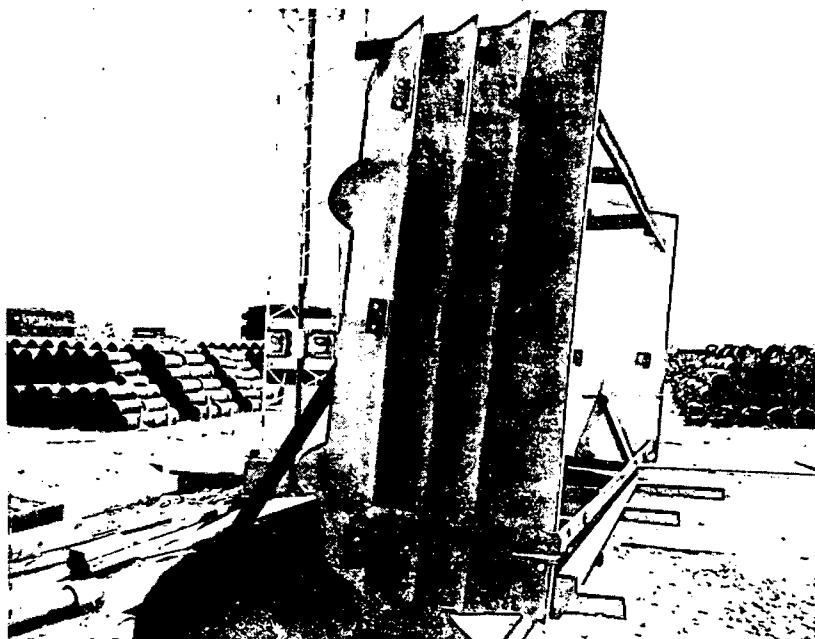
17 629



Pátio do Almojarifado - Peças dos tubos de sucção.

As peças armazenadas deveriam estar bem travadas e calçadas, como indica a foto.

19 345

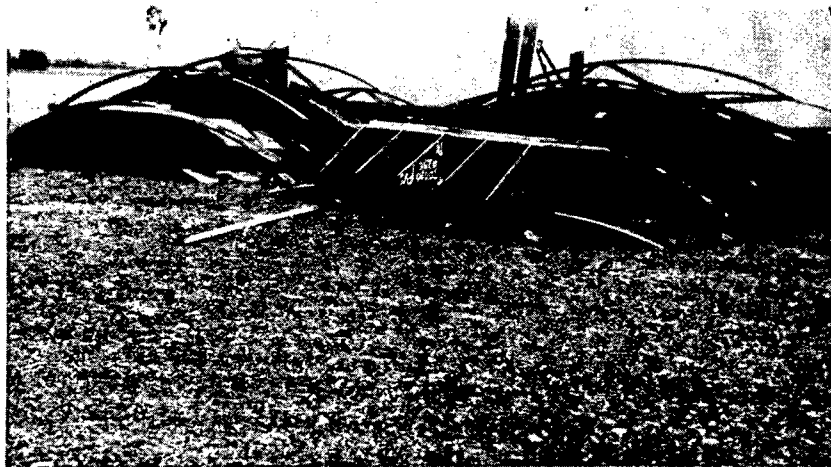


Conjunto de peças do Tubo de Sucção.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Osella</i>	FL. 30 de 86
	DES. Nº	

Houve um caso de armazenamento não satisfatório em que as peças caíram por efeito de um temporal causando uma pequena deformação que teve de ser corrigida durante a pré-montagem.

19 624



Peças danificadas durante a armazenagem.

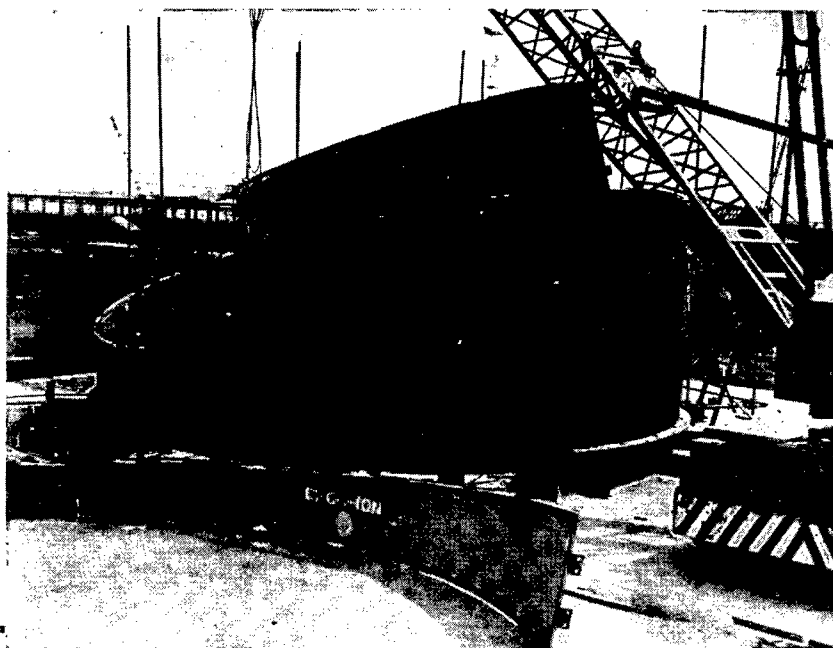
OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER: <i>Carla</i>	FL.31 de 86
	DES. Nº	

2. PRÉ-MONTAGEM DO ANEL SUPERIOR

De acordo com as instruções do Fabricante, a "Sucção" foi pré-montada na posição invertida, iniciando-se pelo anel superior.

As quatro peças que a compõem foram colocadas numa base nivelada e unidas provisoriamente por parafusos.

18 100



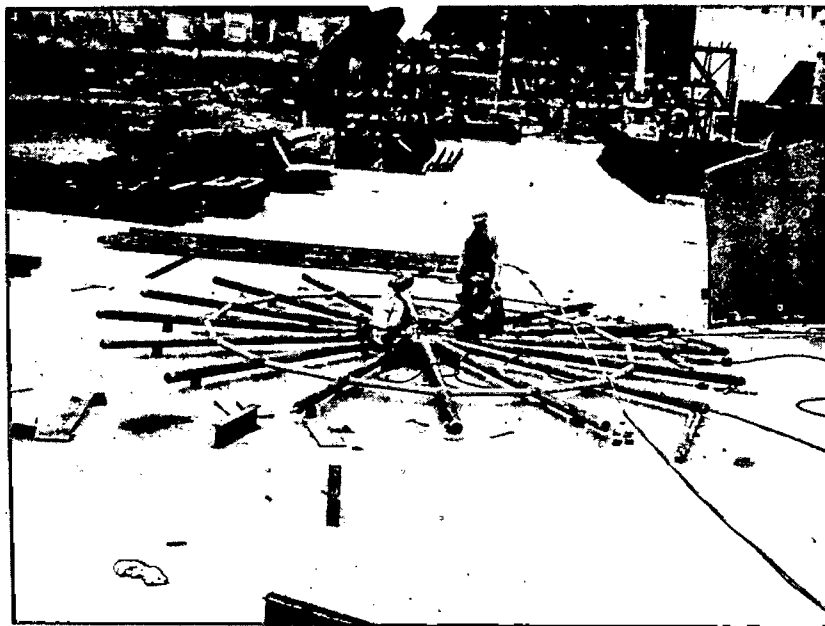
Bases provisórias de perfil "I" e anel superior Hitachi.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER: <i>Dalla</i>	FL. 32 de 86
	DES. Nº	

Essas bases foram posteriormente substituídas por bases de concreto.

Para correto ajuste do anel superior construiu-se - uma aranha de tubos de $\varnothing 4"$, schedule 40, com 16 pernas.

18 123



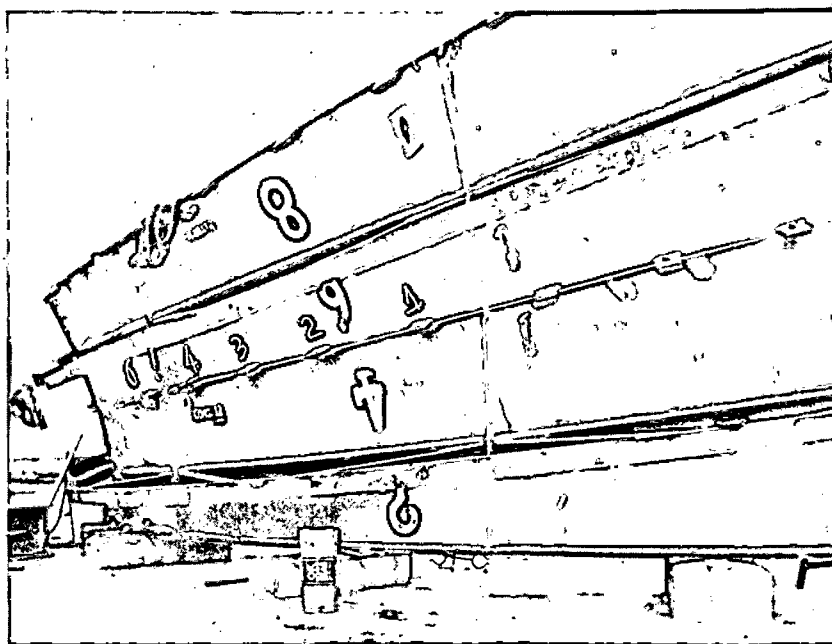
Aranha para montagem do anel superior.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Beila</i>	FL. 33 de 86
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	DES. Nº	

3. PRÉ-MONTAGEM DO ANEL INTERMEDIÁRIO

Após a montagem do anel superior coloca-se sobre este as partes componentes do anel intermediário o qual, além de ter suas partes unidas entre si provisoriamente por parafusos, é também ligado ao anel superior - por parafusos.

22 462

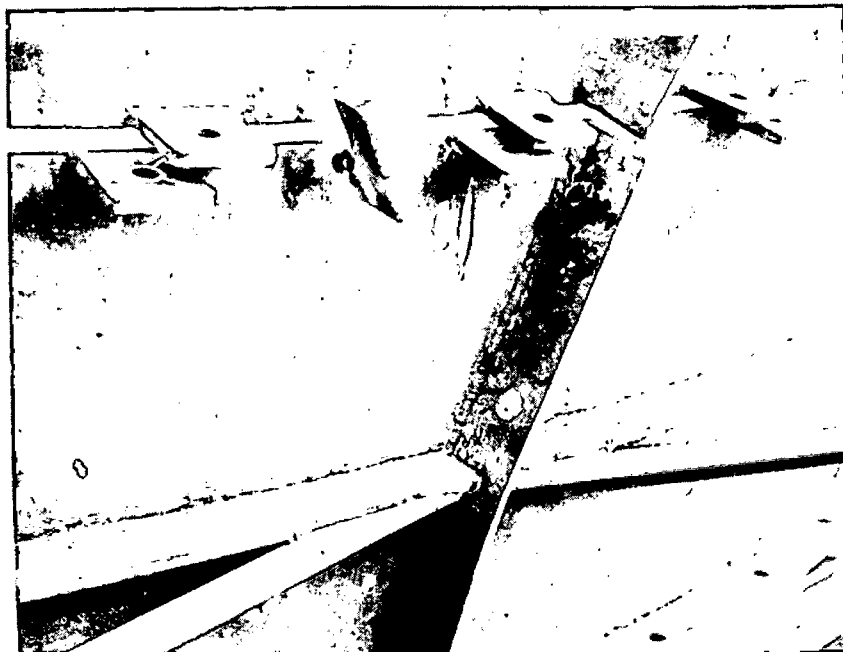


Anel intermediário COEMSA montado sobre o anel superior.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Willa</i>	FL. 34 de 86
	DES. Nº	

Às vezes as peças de fixação provisória, por não coincidirem, impossibilitavam a colocação dos parafusos. Neste caso uma delas era cortada e soldada na posição correta.

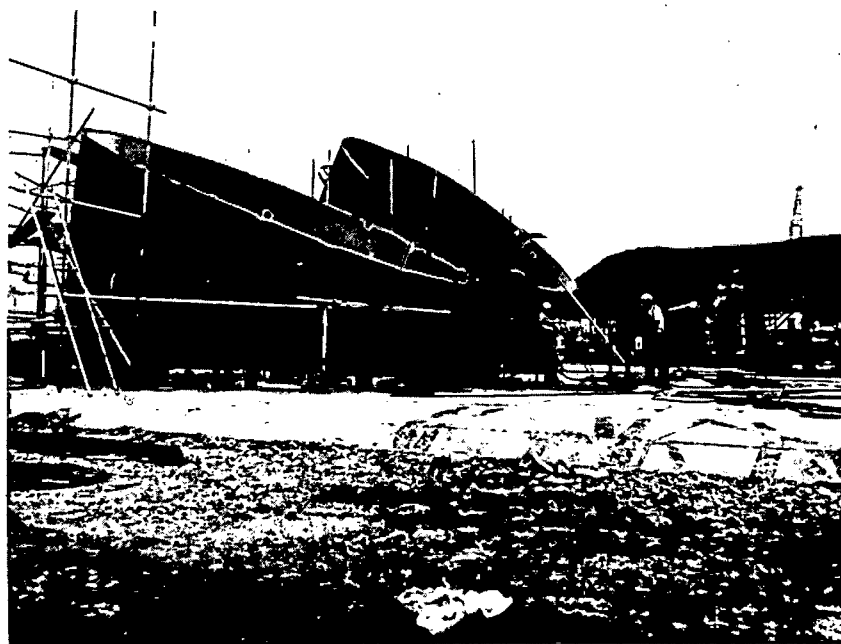
22 461



Desalinhamento nas peças de fixação provisória.

A medida que se ia pré-montando os anéis, andaimes tubulares eram erguidas ao seu redor.

19 841



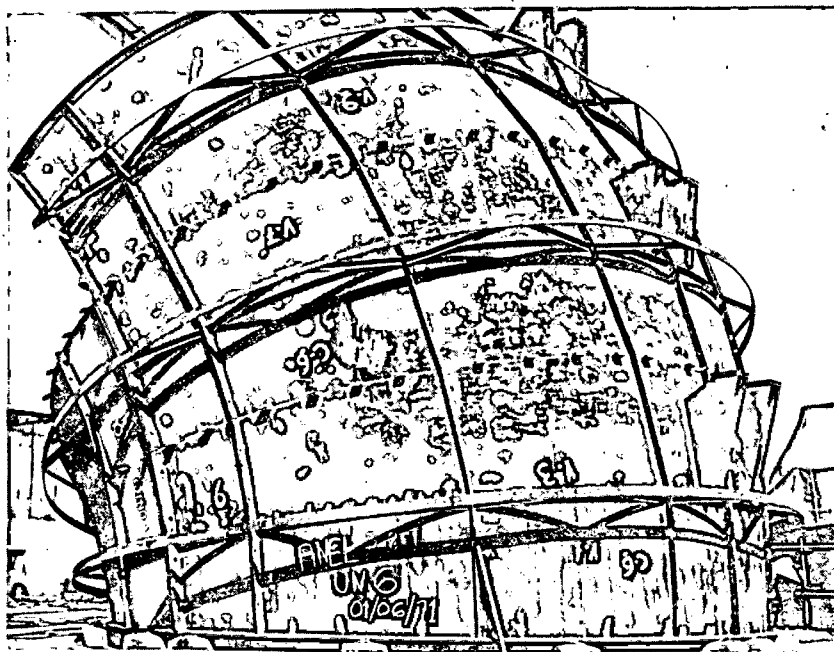
Sucção Hitachi e Coemsa - Andaimas tubulares.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Osella</i>	FL. 35 de 86
	DES. Nº	

4. PRÉ-MONTAGEM DO ANEL INFERIOR

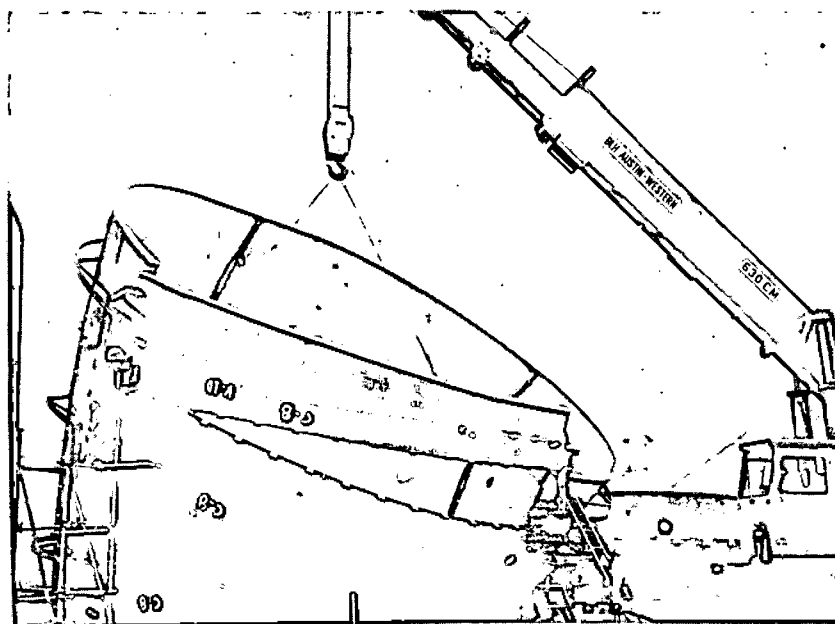
A pré-montagem foi feita de maneira análoga à dos anéis superior e intermediário.

21 431



Pré-montagem do anel inferior.

21 750



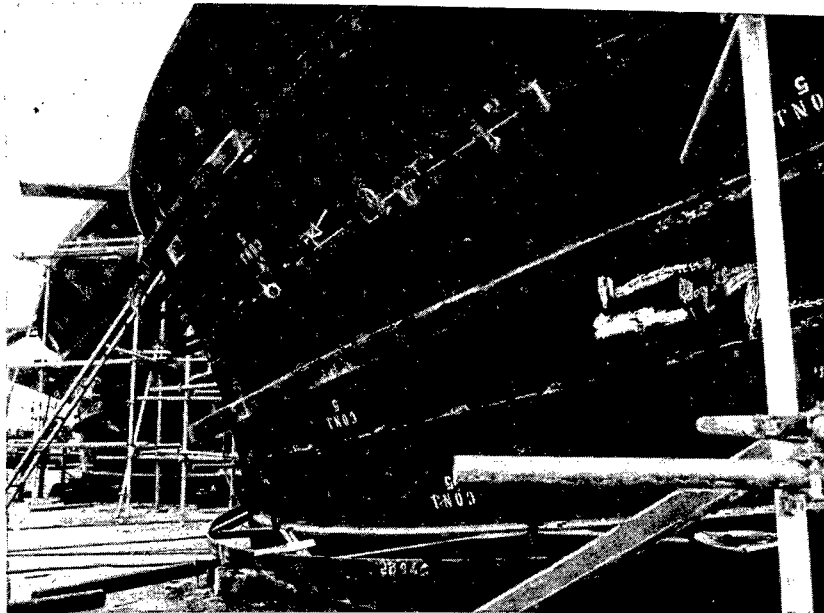
Montagem da última peça do anel inferior.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Opella</i>	FL. 36 de 86
	DES. Nº	

5. AJUSTAGEM DA BLINDAGEM

Após a colocação da última peça inicia-se a ajustagem dos anéis para acerto dos chanfros o que é feito utilizando-se "cachorros" e cunhas.

19 694



Ajustagem dos anéis.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Alle</i>	FL. 37 de 86
	DES. Nº	

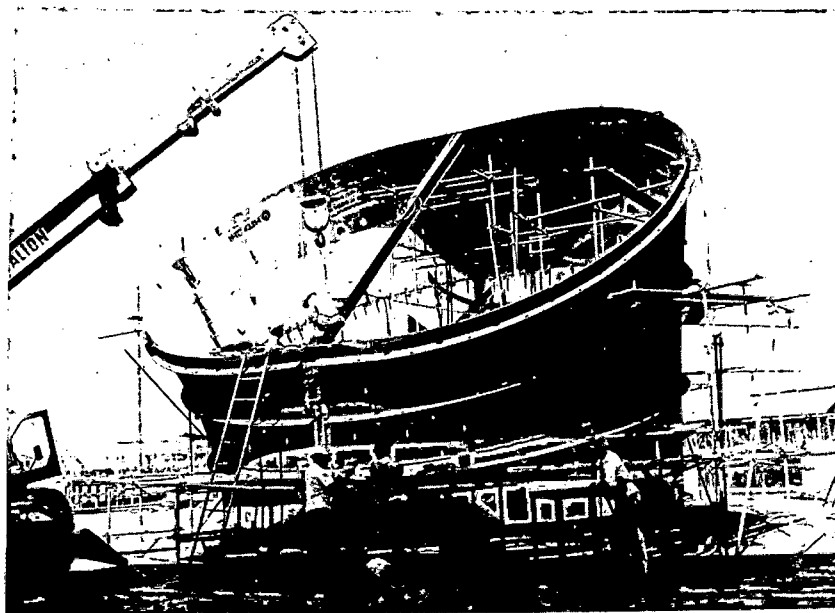
O alinhamento dos chanfros e seu correto espaçamento é fundamental para uma soldagem correta.

Após o alinhamento das bordas processou-se um ajuste geral do conjunto, centrando e nivelando-o.

Utilizou-se um fio de prumo suficientemente longo para marcar o centro da blindagem.

Após as medidas que indicavam a correta ajustagem, os anéis foram travados internamente com vigas "U" ou "I" para evitar deformações no transporte e concretagem da sucção.

19-970



Travamento com vigas.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Paula</i>	FL. 38 de 86
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	DES. Nº	

19 973



Conferindo medidas.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER. <i>Deila</i>	Fl. 39 de 86
	DES. N.º	

6. SOLDAGEM DOS ELEMENTOS

A soldagem dos elementos componentes de cada anel era executada após a inspeção dimensional e respectiva aprovação da CESP.

Foi dada muita atenção ao preparo dos chanfros que, em alguns casos, tiveram que ser cortados na Obra para ficarem com a abertura especificada de 60°. Todos os chanfros foram, ainda, esmerilhados antes da soldagem.

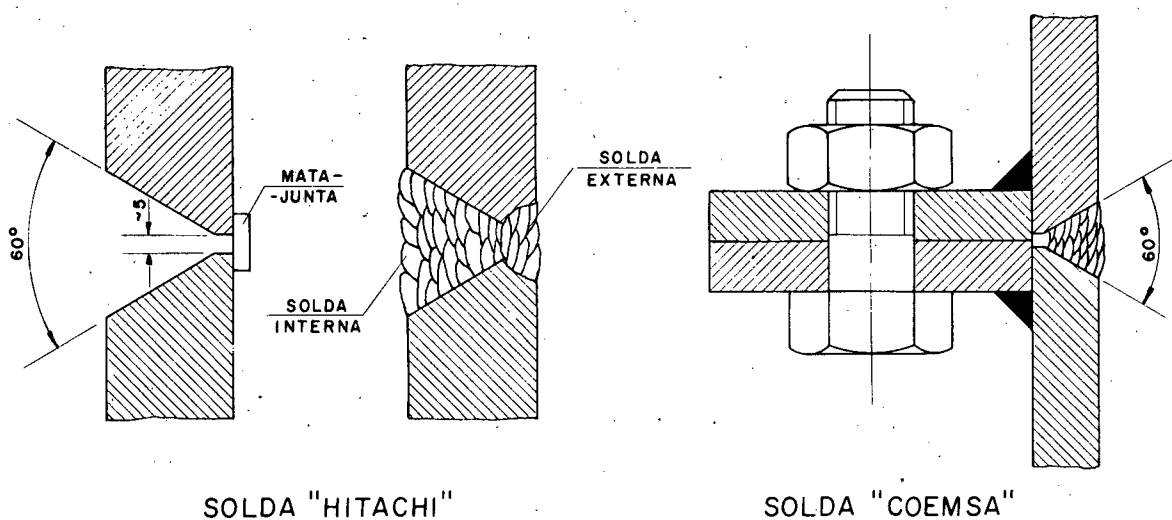
SOLDADORES

Os soldadores foram aprovados em testes de raios X baseados na seção VIII UW-51 das especificações para caldeiras e tanques de pressão da ASME.

CHANFROS

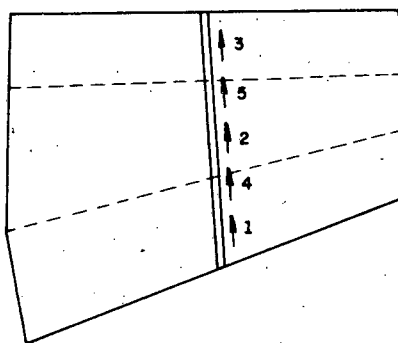
A soldagem nas sucções de fabricação Hitachi, foi efetuada em chanfros de formato X e a da Coemsa em chanfros de formato V. A primeira, por exigência do Fabricante, foi executada com mais rigor do que a segunda.

Após a soldagem de um lado foi feita uma goivadura de arco a ar no lado oposto. Em seguida efetuou-se o teste de fissuras, com líquido penetrante (Spotcheck) e esmerilhamento. Ver croqui.



OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER. <i>Nulla</i>	Fl. 40 de 86
	DES. N.º	

A sequência de soldagem indicada pela Hitachi é mostrada no croqui abaixo e consiste em se soldar no sentido ascendente do anel 3 para o anel 1. Para se reduzir as deformações os soldadores foram dispostos como mostra o referido croqui.



SEGUÊNCIA DE SOLDA VERTICAL

Nas quatro sucções Hitachi, ainda na pré-montagem, foi efetuada a solda entre os anéis 3 e 2. Todos os demais foram soldados entre si, após a montagem da Sucção na Casa de Força.

Eletrodos utilizados pela Hitachi

YAWATA	S-16	Ø 4 mm	JIS - D 4316
YAWATA	S-16	Ø 5 mm	JIS - D 4316
DUCTILEND PF		Ø 4 mm	ASTM - E 7018

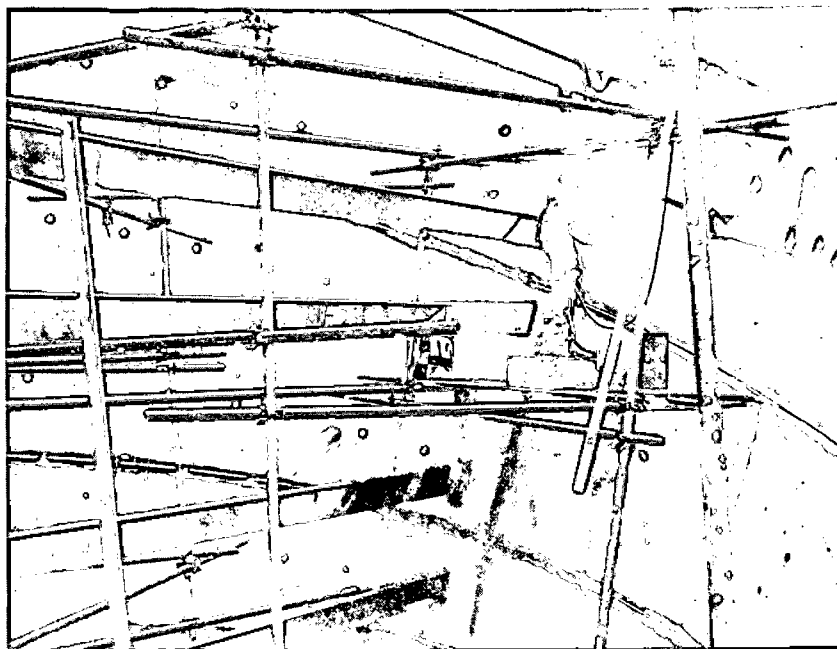
Eletrodos utilizados pela Coemsa

DUCTILEND	Ø 1/8"	ABNT - 4411 - C
DUCTILEND	Ø 5/32"	ABNT - 4411 - C

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Paula</i>	FL. 41 de 86
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	DES. Nº	

Todos os eletrodos foram aquecidos em estufa a 300°C durante uma hora e conservados posteriormente em estufa a 100°C.

19 971



Solda do anel inferior (Anel 1)

21 434



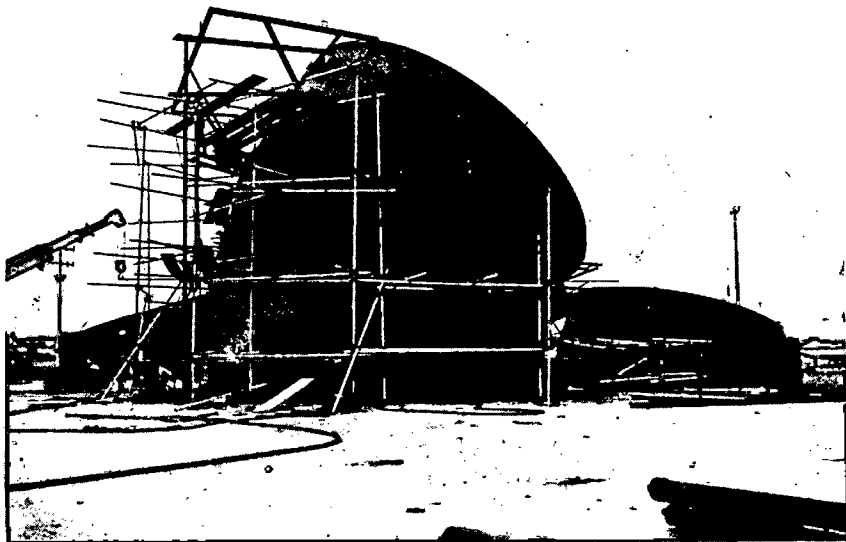
Divisão da solda vertical em trechos de acordo com o esquema proposto.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Bulle</i>	FL. 42 de 86
	DES. Nº	

7. MONTAGEM DAS SAPATAS

As sapatas das sucções Hitachi foram ajustadas e montadas na Obra. Para esse ajuste foram montados cavaletes para locação dos eixos pela Topografia.

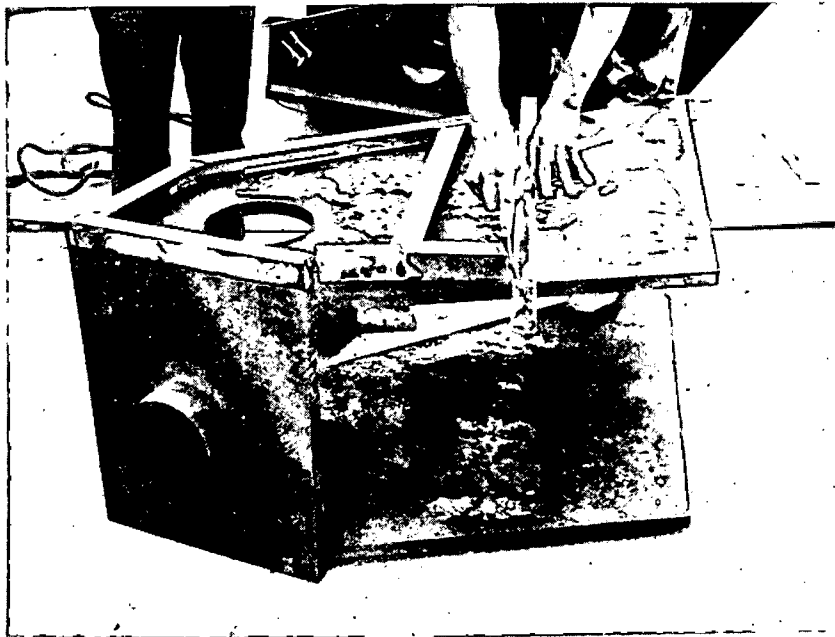
18 568



Montagem das Sapatas

Após a confecção dos moldes com cantoneiras, as sapatas foram puncionadas, riscadas, cortadas e ajustadas na sua posição exata.

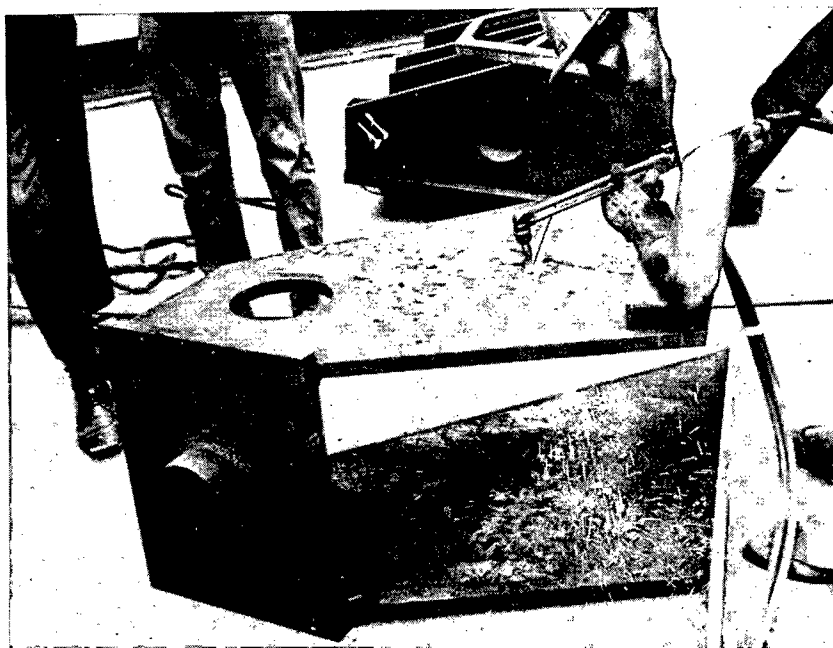
19 617



Marcação com moldes

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: Della	FL. 43 de 86
	DES. Nº	

19 618



Corte com maçarico.

Nas sucções da COEMSA, as sapatas já vieram montadas dispensando portanto essa operação na Obra.

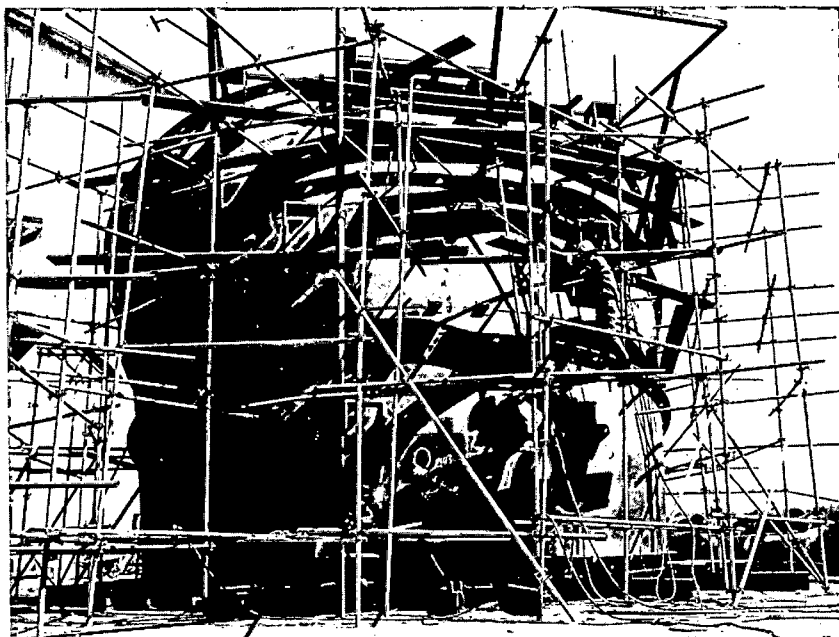
Devido à dificuldade no nivelamento na cota do anel 4 (cota 269,02) foram acrescentadas duas sapatas na parte de jusante.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Deila</i>	FL.44 de 86
	DES. Nº	

8. SOLDA DAS SAPATAS

Após a verificação das posições pela Topografia, foram liberadas para soldagem.

19 690



Solda das sapatas

OBRA: ILHA SOLTEIRA

DES.:

ESC.:

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08

VER.: *Novela*

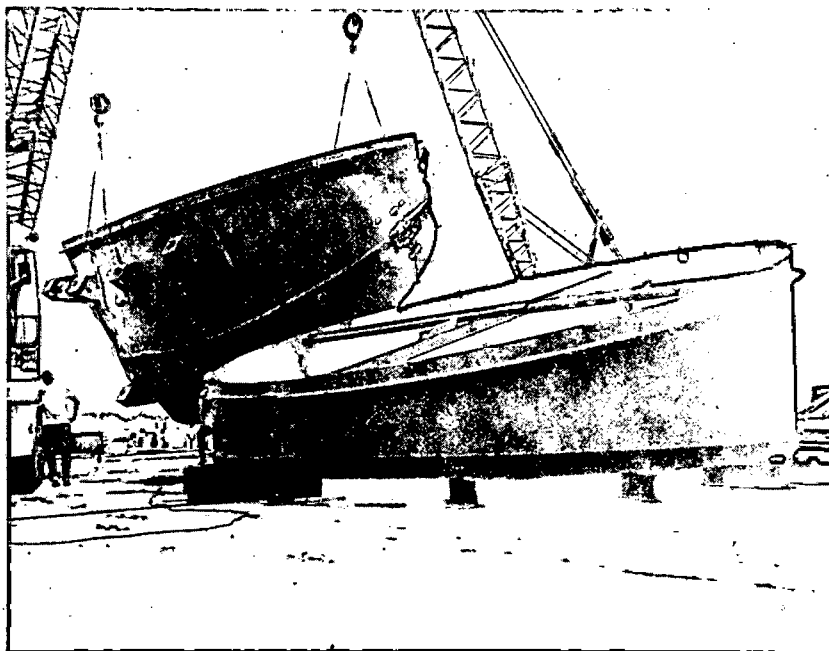
FL. 45 de 86

DES. Nº

9. VIRADA DA BLINDAGEM

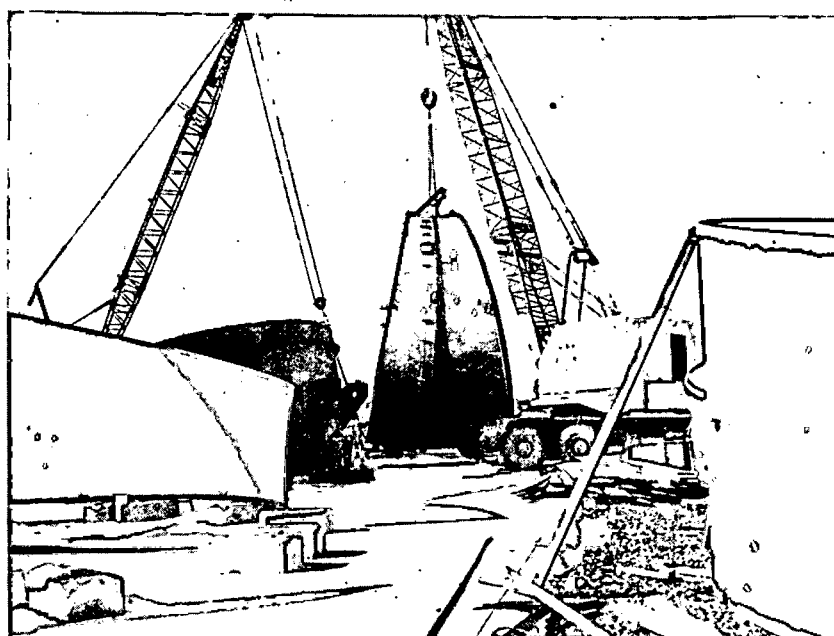
Após a conclusão das soldas referentes a pré-montagem e retirada dos andaimes efetuou-se a virada dos anéis para a posição de montagem definitiva. Essa operação foi feita utilizando-se 2 guindastes-sobre-rodas.

20 386



Virada de um anel

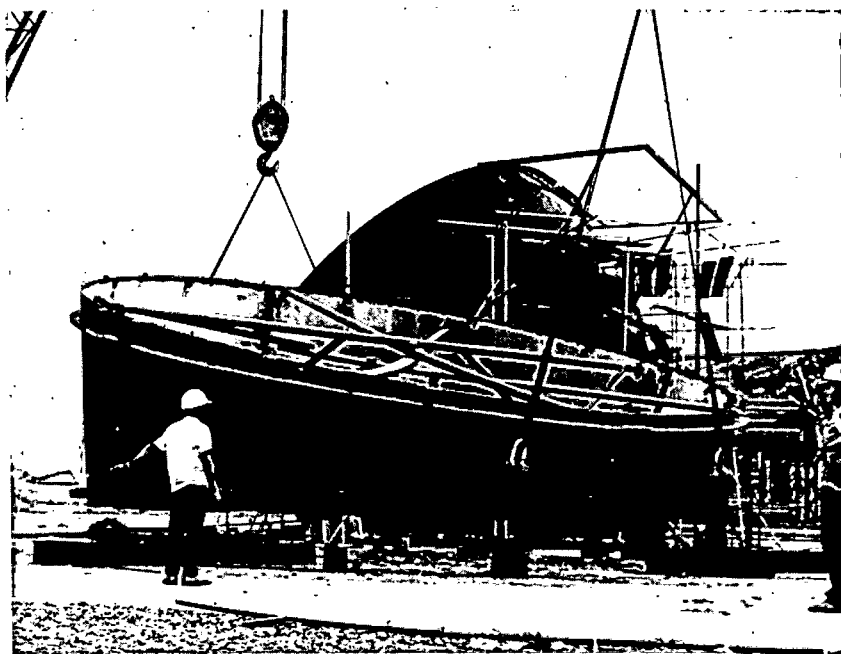
20 387



Virada de um anel

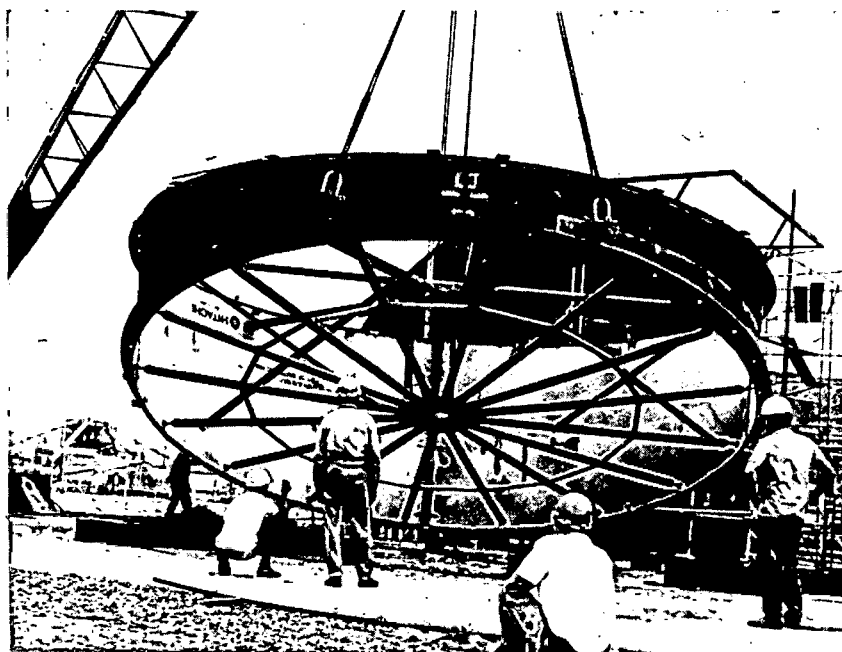
OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Della</i>	FL. 46 de 86
DES. Nº		

18 545



Virada de anel

18 544



Virada de anel

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>[assinatura]</i>	FL. 47 de 86
	DES. Nº	

18 542

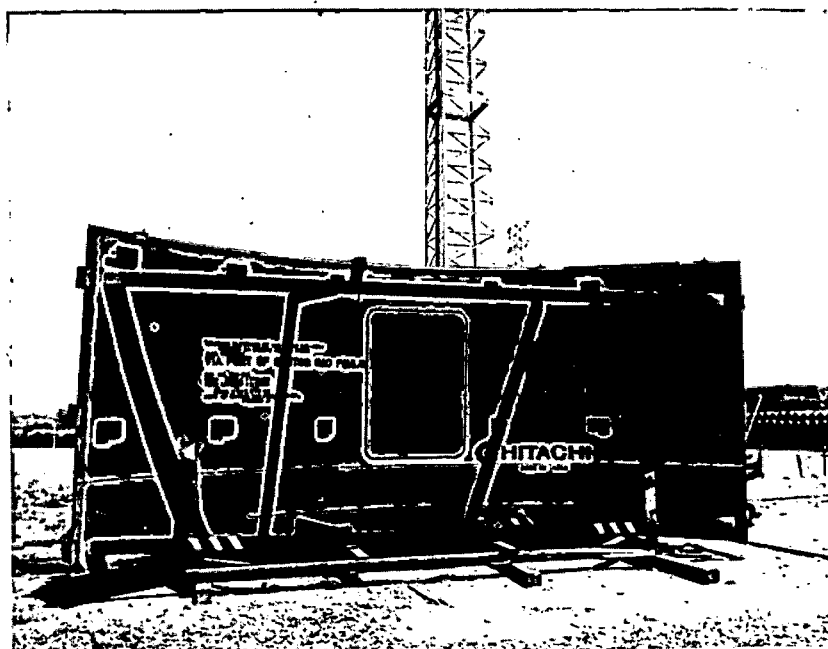


Virada de um anel

10. PRÉ-MONTAGEM DO ANEL 4

De acordo com a época em que chegaram a Obra e conforme, ainda, o andamento das pré-montagens, as peças do anel 4 eram levadas diretamente para a área de pré-montagem ou então estocadas no pátio do Almojarifado.

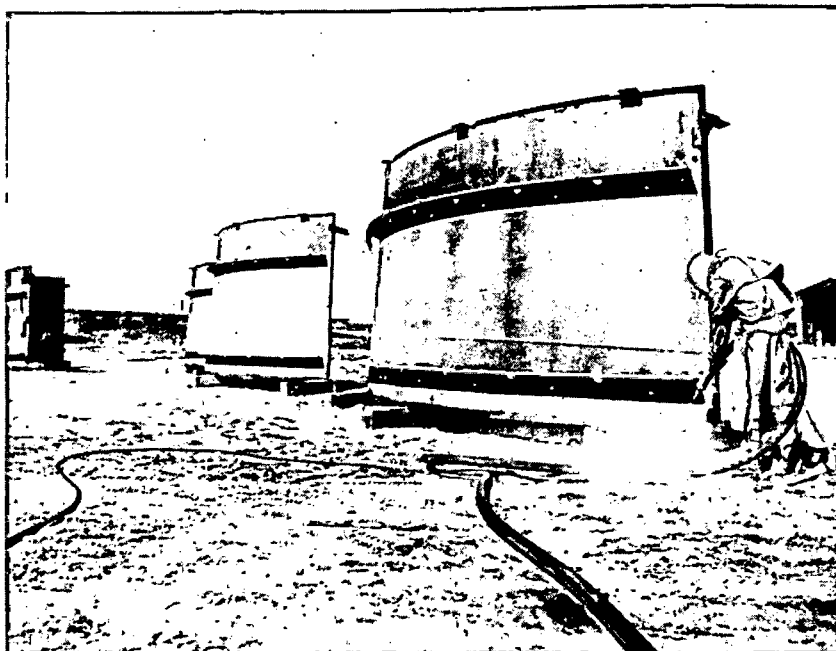
19 344



Parte do anel 4

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Orilla</i>	FL. 48 de 86
	DES. Nº	

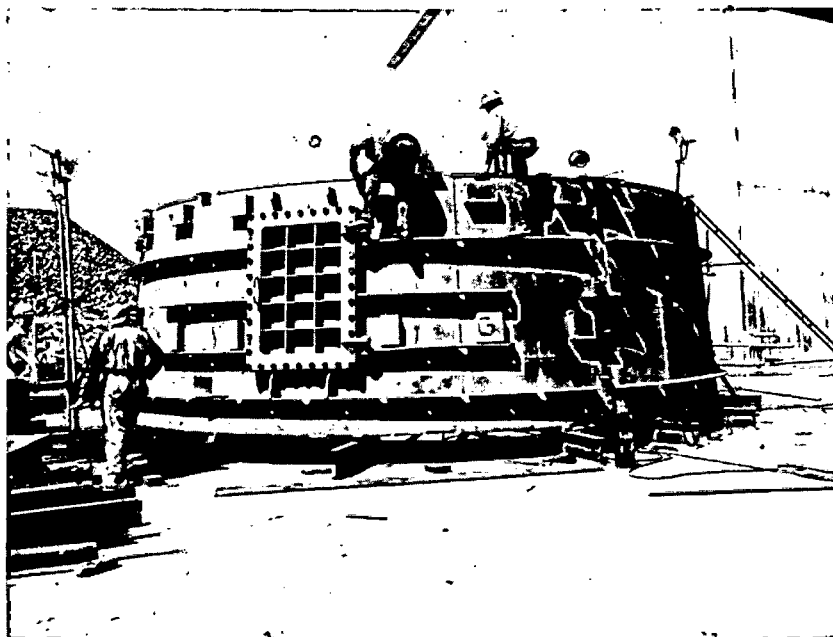
O 4º anel da Hitachi necessitou de jateamento para a posterior soldagem de 78 chumbadores distribuídos regularmente em toda sua superfície externa. 19 975



Jateamento da superfície externa do anel 4 - Hitachi.

As 4 peças componentes do anel 4 foram colocadas sobre bases niveladas e tiveram seus chanfros alinhados com a utilização de parafusos, "cachorros" e cunhas.

19 353

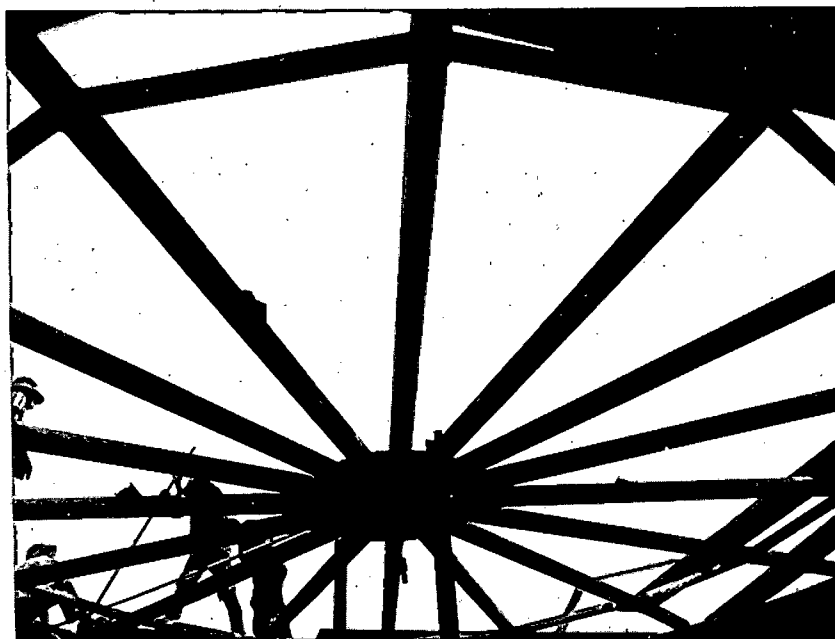


Pré-montagem do anel 4 - Notar a porta de inspeção.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
	VER. <i>Pelle</i>	FL. 49 de 86
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	DES. Nº	

Utilizou-se duas aranhas para a ajustagem, colocadas nas duas extremidades do anel.

21 140



Aranha na extremidade superior do 4º anel.

O arredondamento procedeu-se utilizando um tubo fixo ao centro da aranha com movimento de rotação, a maneira de um compasso.

Em cada perna da aranha, utilizando-se o mencionado tubo como referência, ajustava-se o anel na medida correta através dos parafusos de ajustagem na extremidade de cada perna da aranha.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Pella</i>	FL. 50 de 86
	DES. Nº	

11. SOLDA DO 4º ANEL

Feitas as verificações das medidas pela Fiscalização, foi o 4º anel liberado para soldagem.

Na parte inferior foi deixado um trecho de 400 mm sem solda vertical para ajustagem posterior.

Foram ainda soldados os chumbadores, caixas e tarugos de aço inoxidável para a montagem da plataforma de manutenção.

20 543



Caixa e chumbadores do 4º anel.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Orilla</i>	FL. 51 de 86
	DES. Nº	

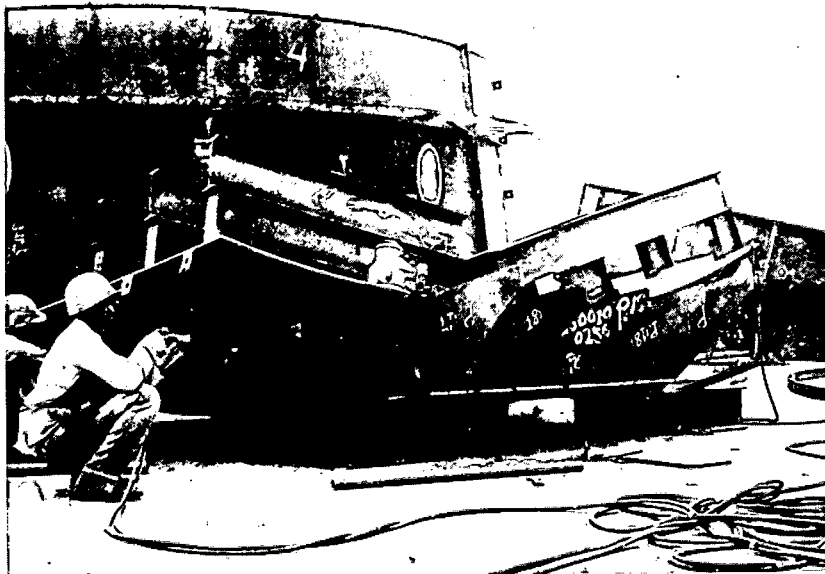
20 542



Tarugos e chumbadores do 4º anel.

OBSERVAÇÃO:- Uma das partes do 4º anel da COEMSA teve que sofrer uma correção devido a deformação ocasionada pela queda das peças do Pátio do Al moxarifado durante um temporal.

19 904



Correção numa parte do 4º anel.

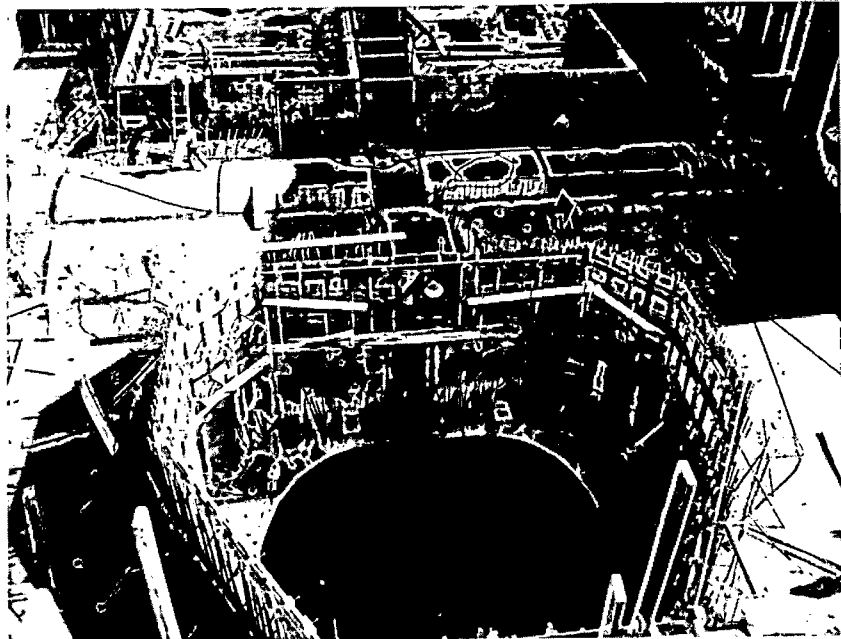
OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Paula</i>	FL. 52 de 86
	DES. Nº	

MONTAGEM DO TUBO DE SUCCÃO

1. PREPARO DO POÇO

Antes da descida dos anéis da sucção foi necessário do brar-se a ferragem do concreto principalmente a jusan te do poço sem o que não seria possível a descida das peças.

20 760



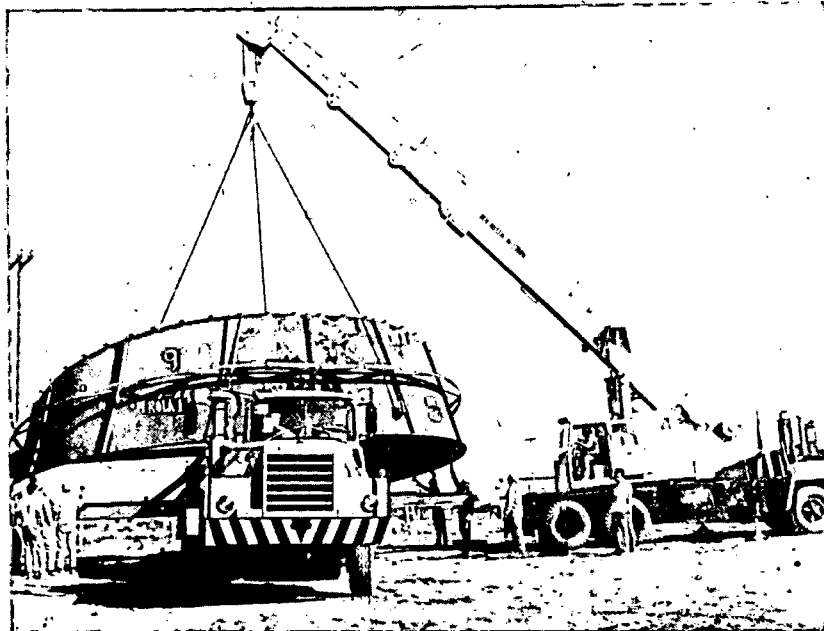
Poço da "Sucção".

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Carla</i>	FL. 53 de 86
	DES. Nº	

2. TRANSPORTE E IÇAMENTO DOS ANÉIS 1, 2 e 3 PARA O POÇO

A preparação da carreta inicia-se com a colocação de vigas para o apoio dos anéis devido às suas dimensões.

21 117



Transporte dos anéis.

Os anéis foram transportados até a jusante da Casa de Força e descarregados numa área que estivesse ao alcance dos guindastes Stothert & Pitt.

21 109

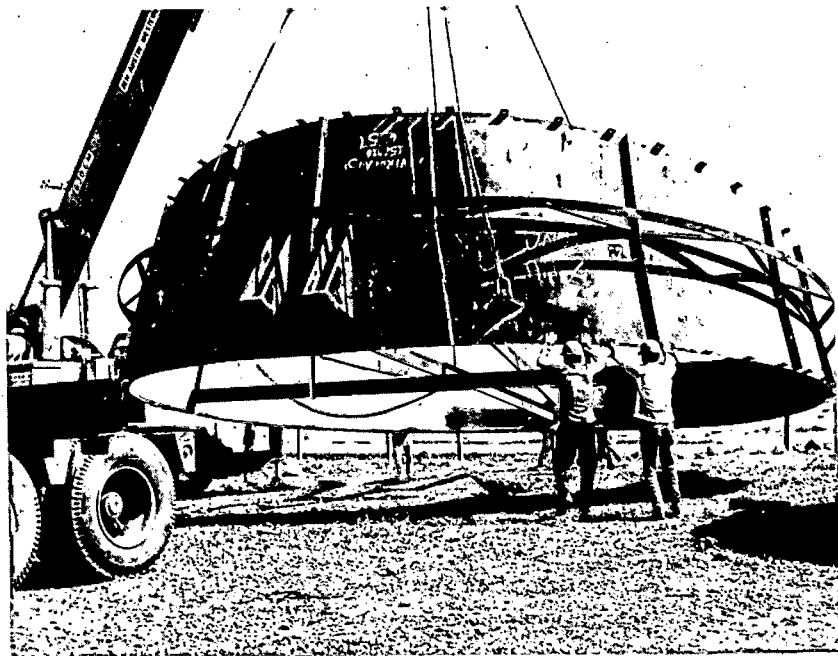


Transporte de um anel da COEMSA. Ao fundo - dois guindastes Stothert & Pitt.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Cailla</i>	FL. 54 de 86
	DES. Nº	

TRANSPORTE E ICAMENTO DOS ANÉIS - CONTINUAÇÃO

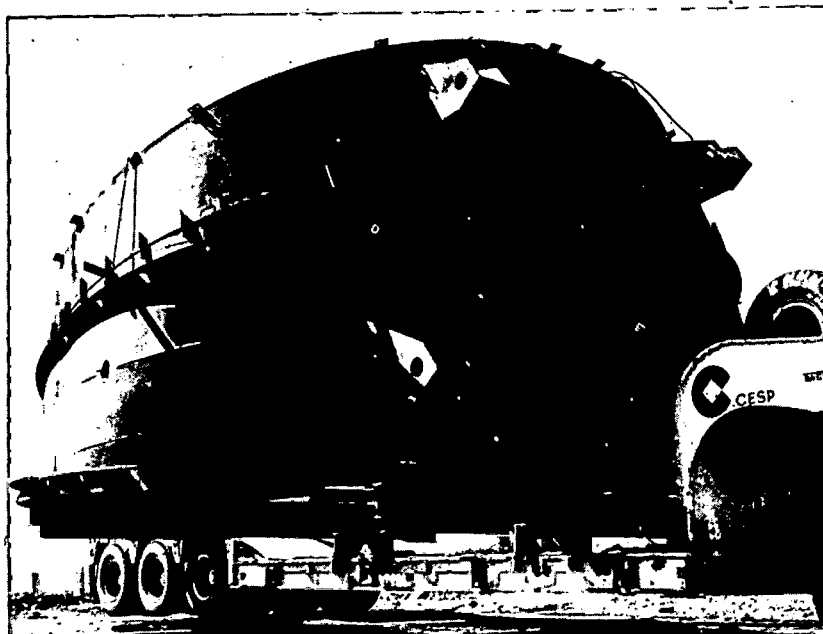
21 103



Descarga de um anel da COEMSA a jusante de Casa de Força.

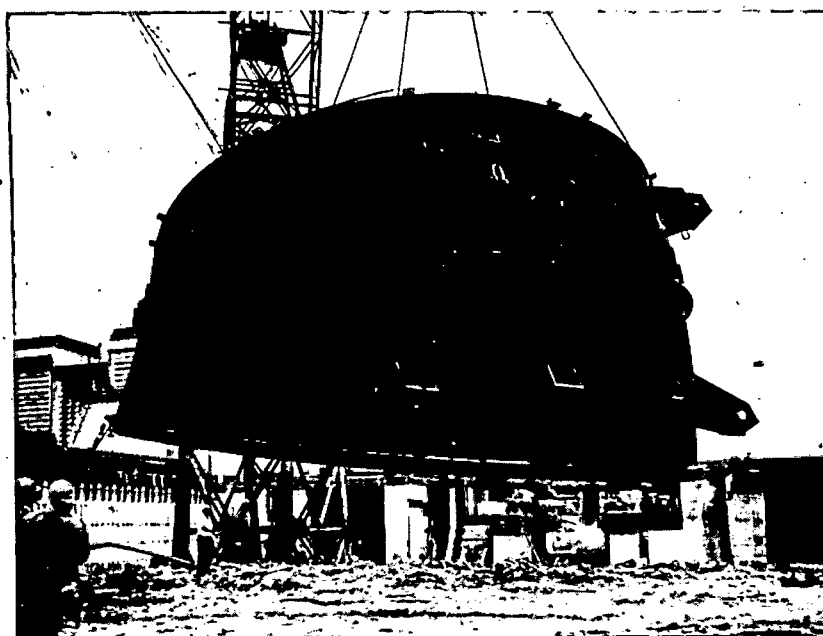
OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Avila</i>	FL. 55 de 86
	DES. Nº	

19 614



Transporte dos anéis 3 e 4 - Hitachi

18 548



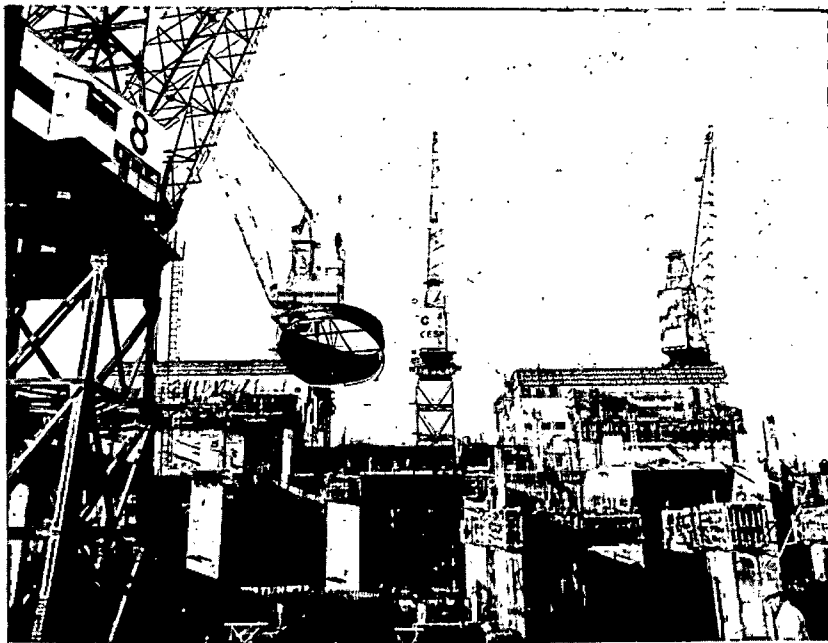
Descarga dos anéis 3 e 4 - Hitachi a jusante da Casa de Força.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>avilla</i>	FL. 56 de 86
	DES. Nº	

TRANSPORTE E IÇAMENTO DOS ANÉIS - CONTINUAÇÃO

Após o preparo do poço os anéis 1, 2 e 3 foram içados pelos guindastes Stothert & Pitt e colocados na posição definitiva.

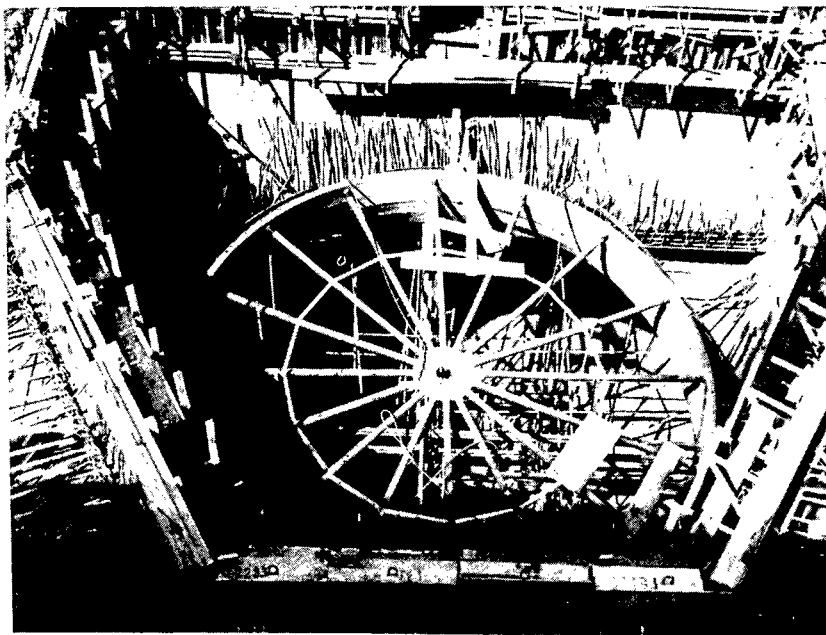
20 765



Içamento e descida de um anel no poço.

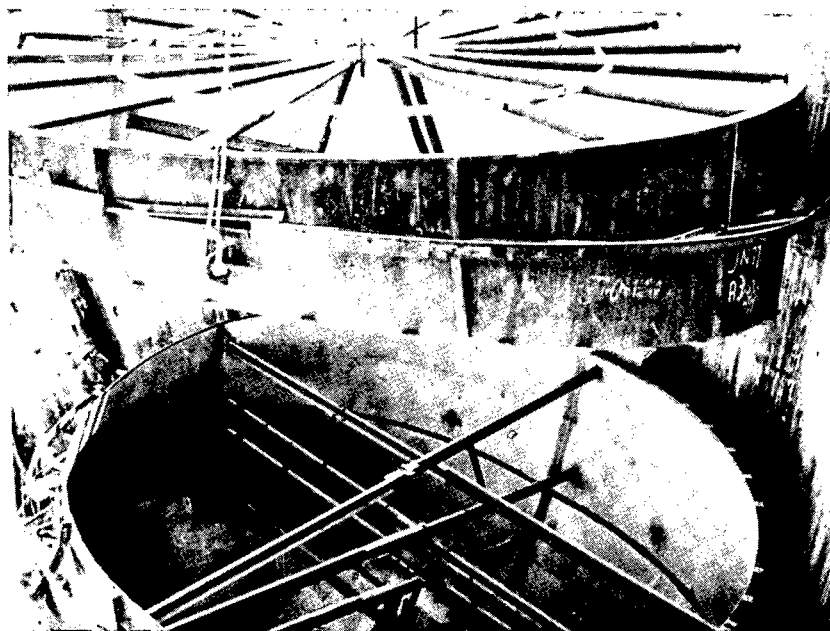
OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Wille</i>	FL. 57 de 86
	DES. Nº	

20 508



Descida do 1º Anel no Poço.

21 221



Descida do 2º Anel no Poço.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Osella</i>	FL.58 de 86
	DES. Nº	

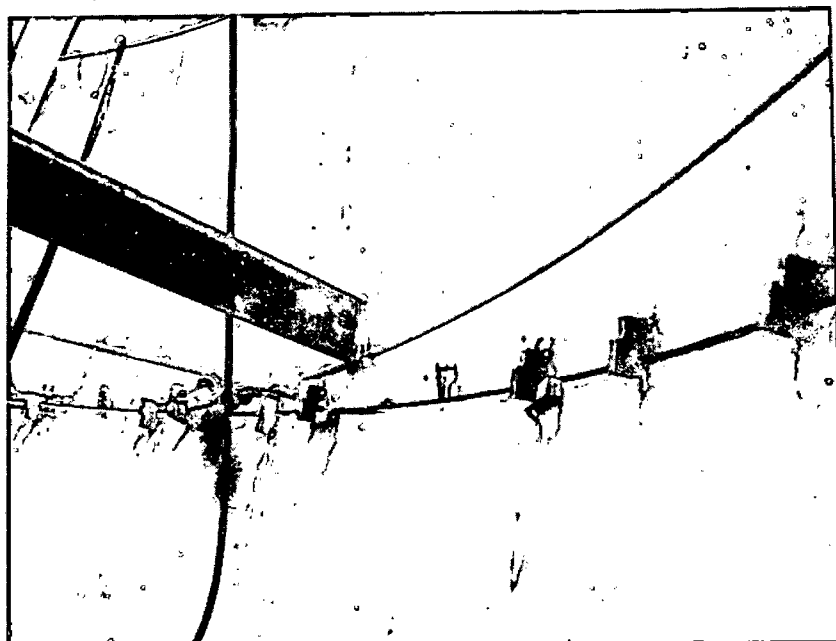
3. PREPARAÇÃO PARA AJUSTAGEM DOS ANÉIS 1, 2 e 3.

Após a descida dos 3 anéis no poço, foram montados andaimes de tubos Rhor interna e externamente para permitir - melhor acesso aos chanfros.

4. AJUSTAGEM E PREPARAÇÃO PARA SOLDAGEM DOS ANÉIS 1, 2 e 3.

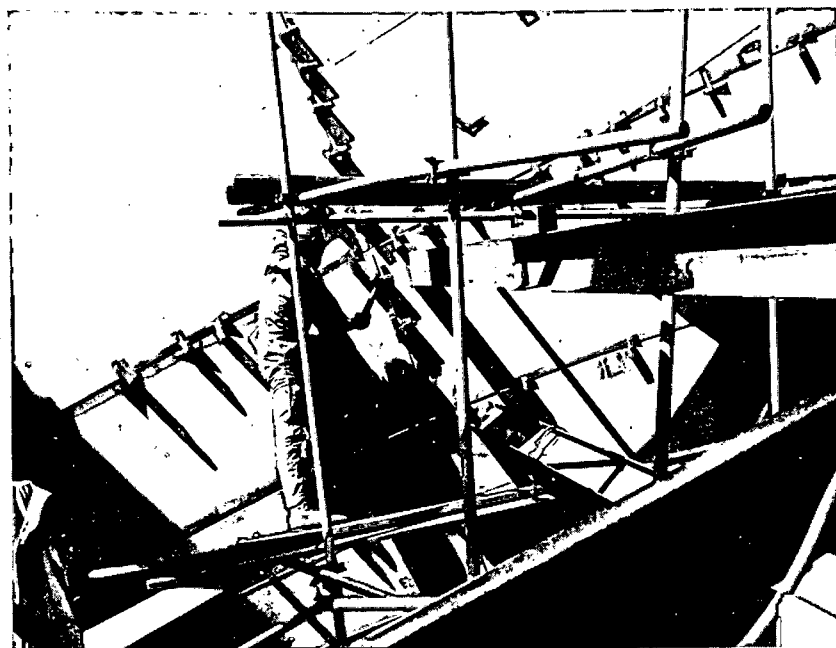
Para a ajustagem dos anéis utilizou-se cachorros e cunhas.

20 895



Ajustagem dos anéis

19 972



Ajustagem dos anéis.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Alta</i>	FL. 59 de 86
	DES. Nº	

5. SOLDAGEM CIRCUNFERENCIAL ENTRE ANÉIS 1 e 2

A soldagem "circunferencial" dos anéis também exigiu uma cuidadosa preparação dos chanfros utilizando-se corte a carvão e esmerilhamento.

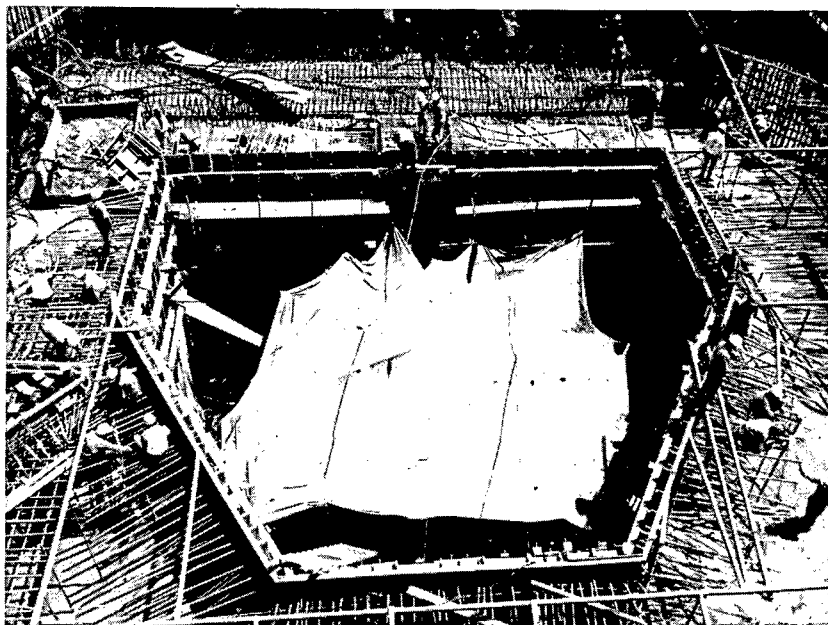
A soldagem entre os anéis 1 e 2 da Hitachi obedeceu a se quência estabelecida pelo Fabricante indicada no croqui da página seguinte.

6. SOLDAGEM CIRCUNFERENCIAL ENTRE OS ANÉIS 2 e 3.

Foram seguidas as mesmas recomendações e utilizado o mesmo processo de soldagem.

Para evitar a queda de água nas soldas cobriu-se a sucção com lona.

20 241



Cobertura para soldagem.

OBRA: ILHA SOLTEIRA

DES.

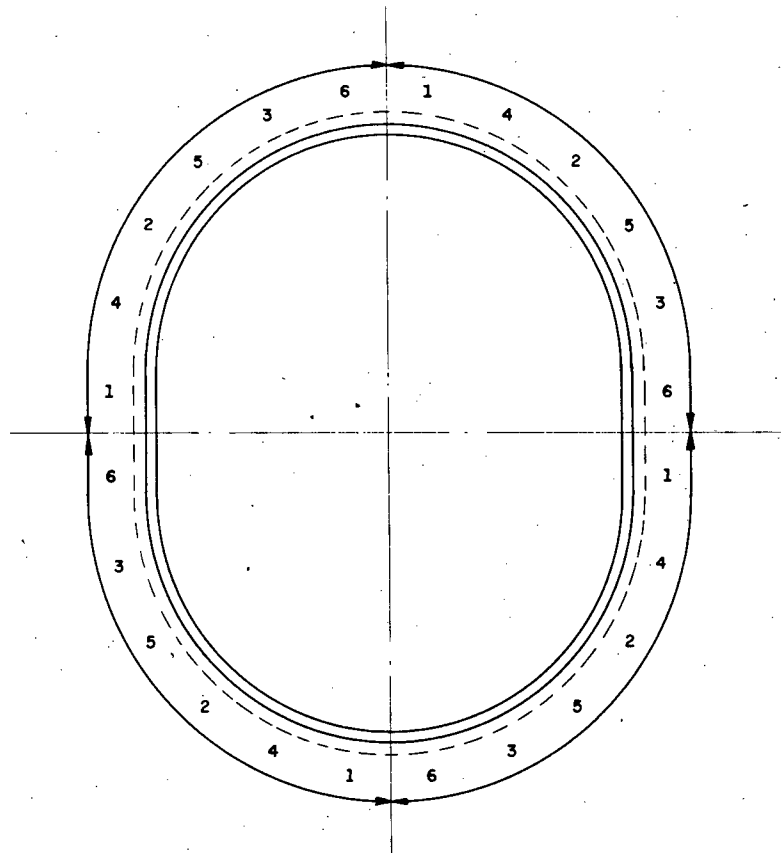
ESC.

VER. *de la*

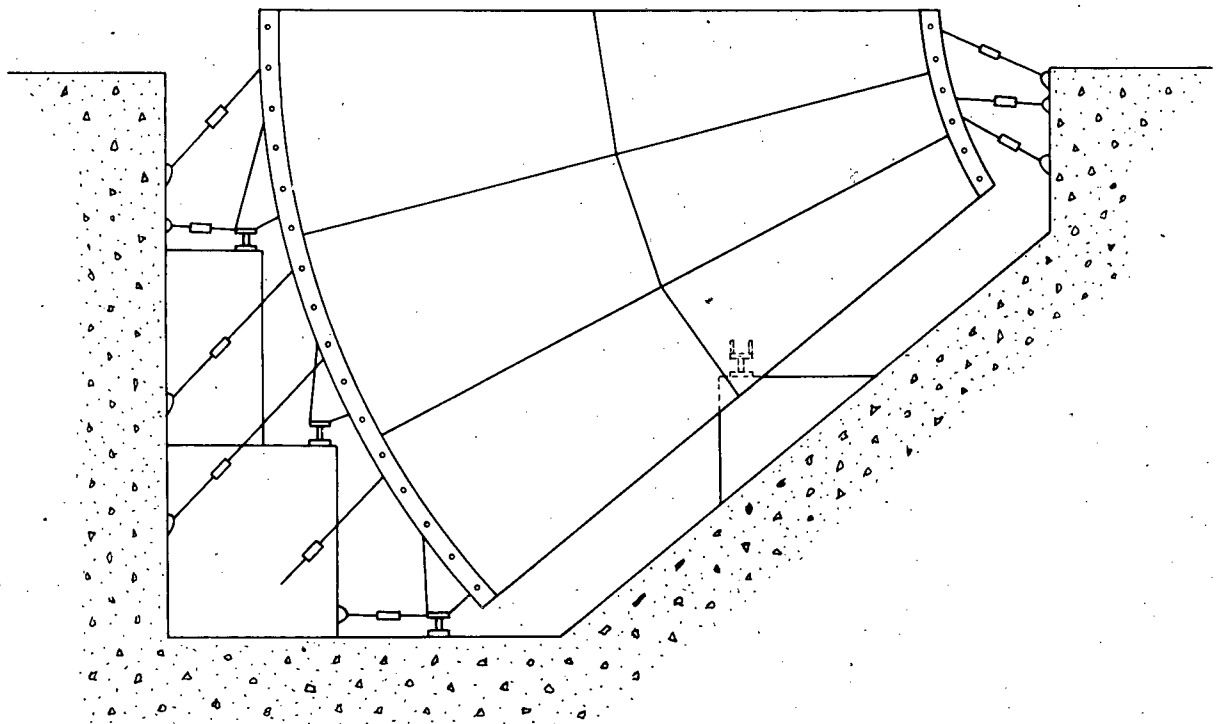
Fl. 60 de 86

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08

DES. N.º



SEQUÊNCIA DE SOLDA CIRCUNFERENCIAL



OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>Beila</i>	FL. 61 de 86
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	DES. Nº	

7. CENTRAGEM, NIVELAMENTO E LIBERAÇÃO

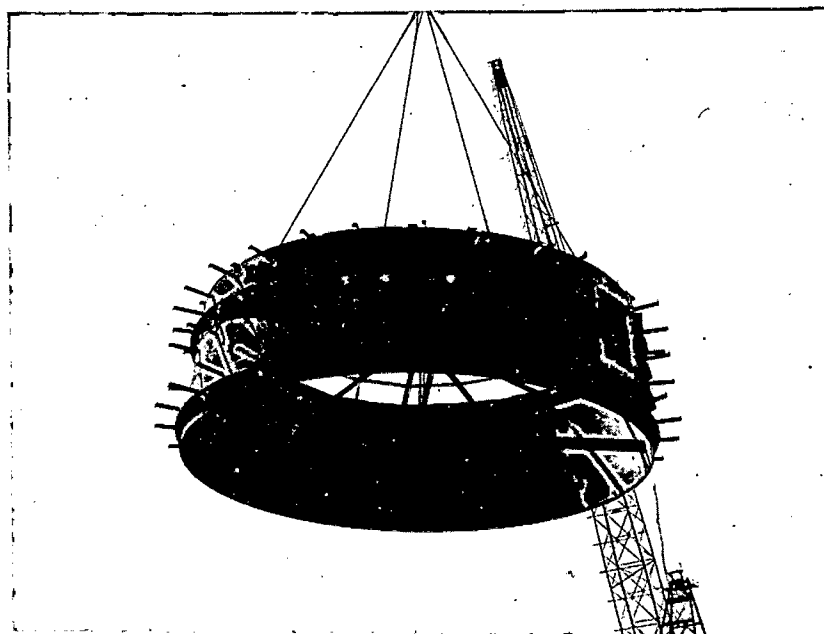
Terminada a solda dos anéis 1, 2 e 3 o tubo é centralizado com auxílio de 4 tirantes montados lateralmente. São também nivelados com tubos flexíveis de plástico transparente tomando-se como referência marcas deixadas na parede pela Topografia.

Após esse nivelamento é liberada a descida do anel 4.

8. TRANSPORTE E IÇAMENTO DO ANEL 4 PARA O POÇO

O anel 4 também foi transportado na carreta até a jusante da Casa de Força e içado com o guindaste Stothert & Pitt para o poço.

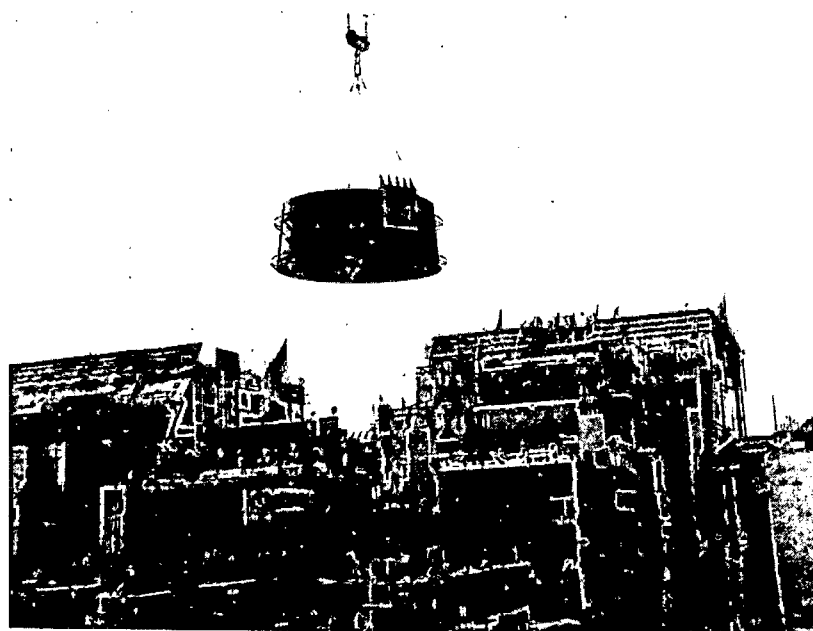
20 953



Içamento do 4º anel Hitachi para o poço.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
	VER.: <i>O. J. J.</i>	FL. 62 de 86
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	DES. Nº	

21 421



Içamento do 49º anel COEMSA para o poço.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Quila</i>	FL. 63 de 86
	DES. Nº	

9. PREPARAÇÃO PARA AJUSTAGEM DO ANEL 4

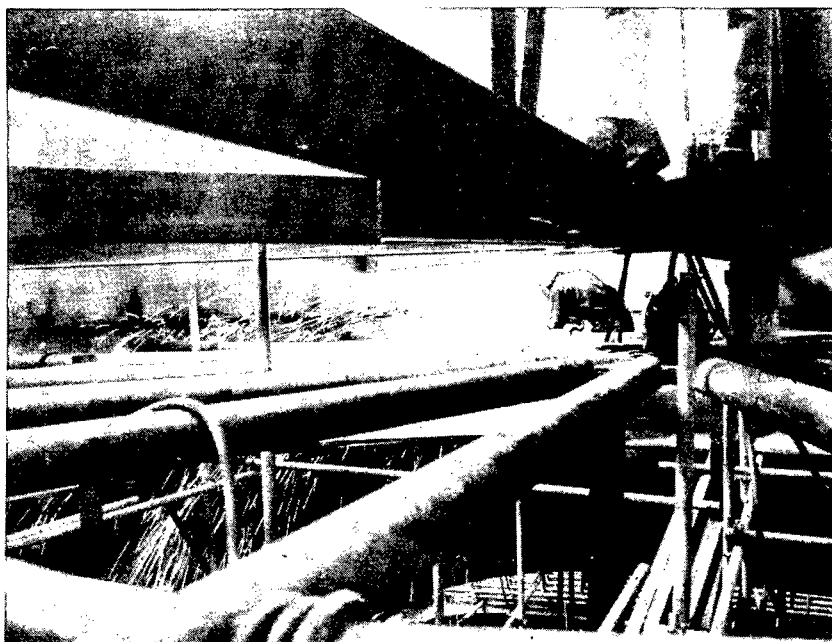
Antes de se iniciar a ajustagem são montadas plataformas na parte externa, a altura dos anéis 3 - 4 e montados andaimes tubulares na parte interna.

10. AJUSTAGEM, PREPARAÇÃO PARA SOLDAGEM DE UNIÃO DOS ANÉIS 3 - 4 E LIBERAÇÃO

Os chanfros foram alinhados com "cachorros" e cunhas.

Onde havia necessidade foram corrigidas as folgas entre as talas de junção. Houve, ainda, correção dos chanfros com corte a carvão e esmerilhamento.

20 902



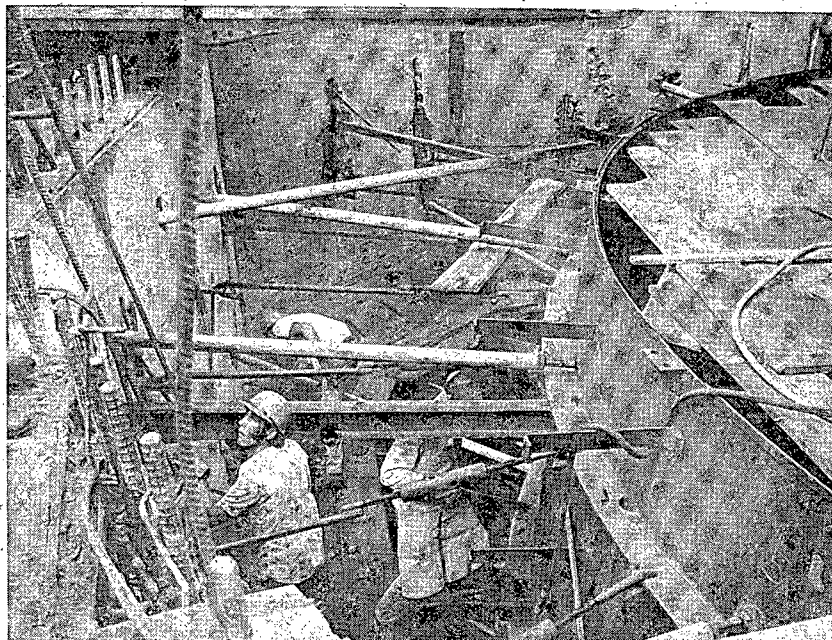
Preparação de chanfro.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER. <i>Nulla</i>	FL. 64 de 86
	DES. Nº.	

11. FIXAÇÃO DO CUNJUNTO

Foram colocados, nas unidades de 1 a 4, 75 macacos tubulares de $\varnothing 2\ 1/2"$ para fixação da peça. Essa fixação visava impedir a deformação da sucção durante a concretagem.

20 899



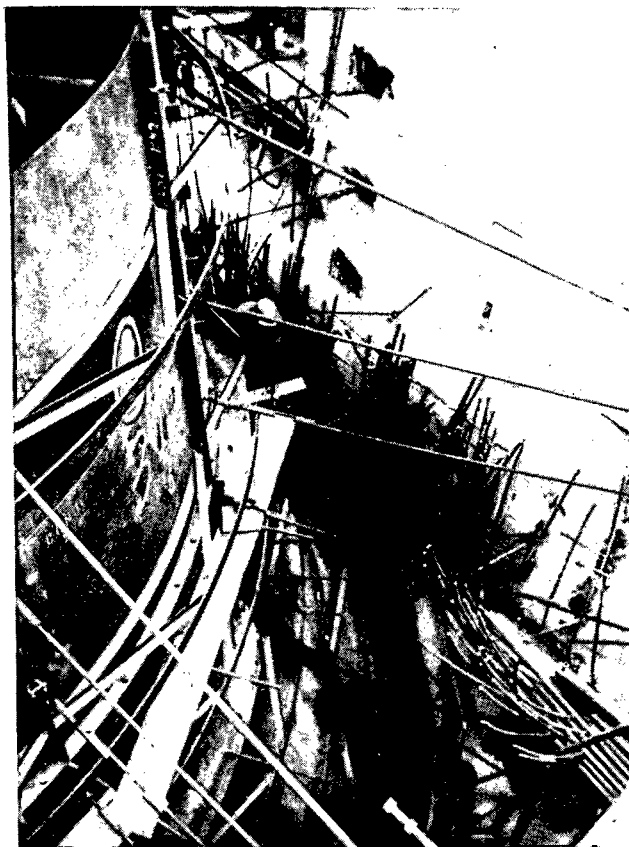
Macacos tubulares.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Alves</i>	FL. 65 de 86
	DES. Nº	

FIXAÇÃO DO CONJUNTO - CONTINUAÇÃO

Utilizou-se ainda um total de 150 tirantes de \varnothing 1" para cada conjunto. Cada tirante foi fixado à ferragem do concreto primário do poço, a qual foi atingida através de rompimento.

20 553



Tirante e rompimento no concreto primário.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Wille</i>	FL. 66 de 86
	DES. Nº	

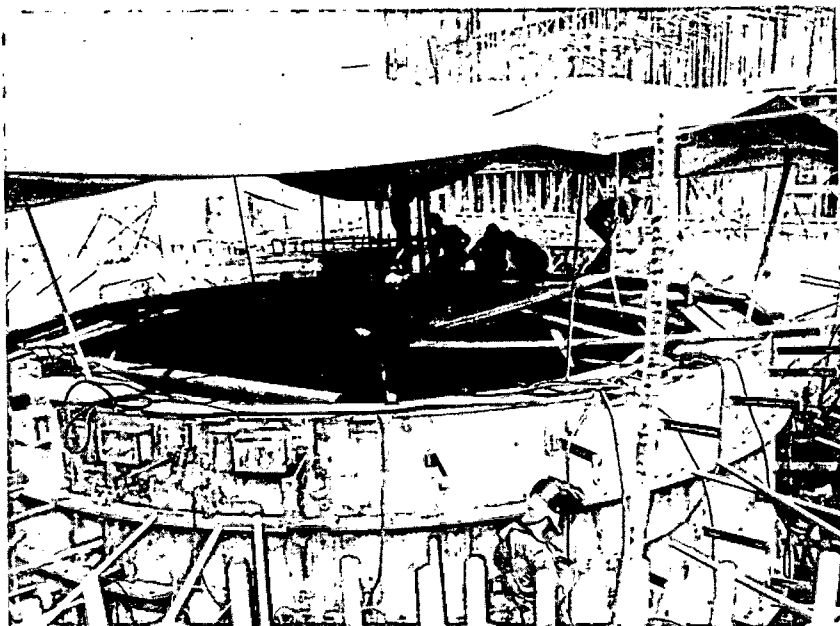
12. SOLDAGEM CIRCUNFERENCIAL ENTRE OS ANÉIS 3 e 4

Foi executada de maneira análoga às anteriormente descritas.

13. CONFERÊNCIA DE EIXO E COTA, ACERTOS E LIBERAÇÃO

Na fase final da montagem, após a solda e posicionamento dos tirantes, é feita a conferência das medidas e cotas pela Topografia. Simultaneamente são tencionados todos os tirantes e macacos.

19 438



Verificações e ajustes.

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>Julia</i>	FL.67 de 86
	DES. Nº	

14. LIBERAÇÃO FINAL E TRAVAMENTO DOS TIRANTES E MACACOS

Após a verificação final de centragem, nivelamento e eixo pela Fiscalização da Montagem, caso liberada a montagem, procede-se o travamento com solda de todos os macacos, esticadores e parafusos de apoio das sapatas. O conjunto é em seguida liberado para a concretagem secundária.

15. CONCRETAGEM SECUNDÁRIA DA BLINDAGEM DO TUBO DE SUCCÃO

A fim de se reduzir a possibilidade da ocorrência de deformações da sucção durante a concretagem, foi esta dividida em 6 camadas de aproximadamente 2,25 mm de altura.

As 4 primeiras unidades não foram jateadas externamente por não ter sido, este procedimento, aprovado pelo fabricante (Hitachi). Todas as demais unidades foram jateadas externamente. Para a concretagem utilizou-se chutes na cota 269,75 dada a impossibilidade de acesso da caçamba às primeiras camadas. Essa medida também reduziu a possibilidade de choques da caçamba com a sucção.

Como a deformação máxima permitida nas paredes da sucção era de 3 mm foram utilizados 3 medidores de deformação para controle.

A deformação máxima medida foi de 1 mm.

Após a concretagem procedeu-se a identificação dos vazios e injeção de nata de cimento a uma pressão máxima de 3 kg/cm².

Em seguida efetuou-se o tapamento dos furos, acabamento, jateamento, pintura e remoção dos andaimes.

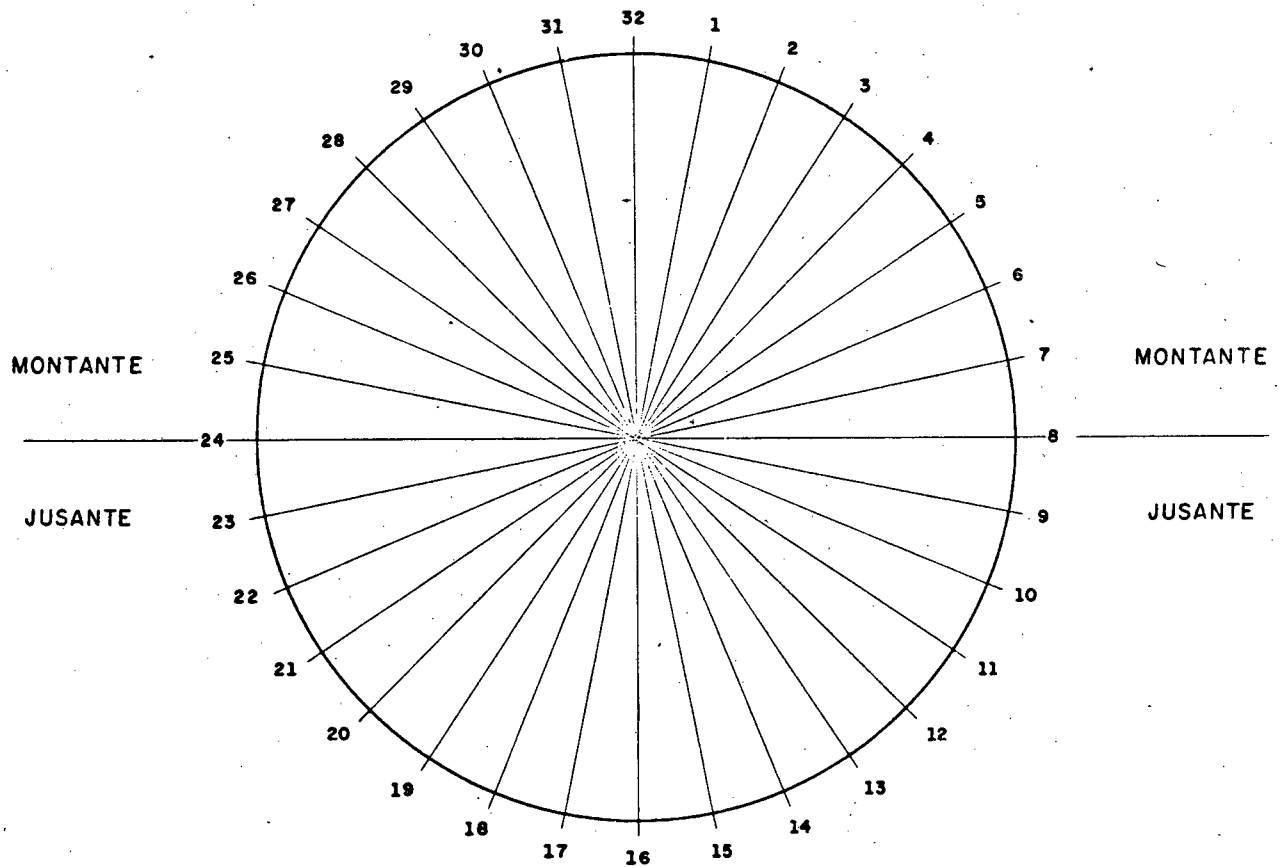
OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>2000</i>	FL. 68 de 86
	DES. Nº	

FOLHAS DE LIBERAÇÃO

LEVANTAMENTO DE MEDIDAS OBTIDAS PELA TOPOGRA-
FIA PARA LIBERAÇÃO DA MONTAGEM DOS TUBOS DE
SUCÇÃO PARA CONCRETAGEM SECUNDÁRIA.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER. <i>Paula</i>	Fl. 69 de 86
	DES. N.º	

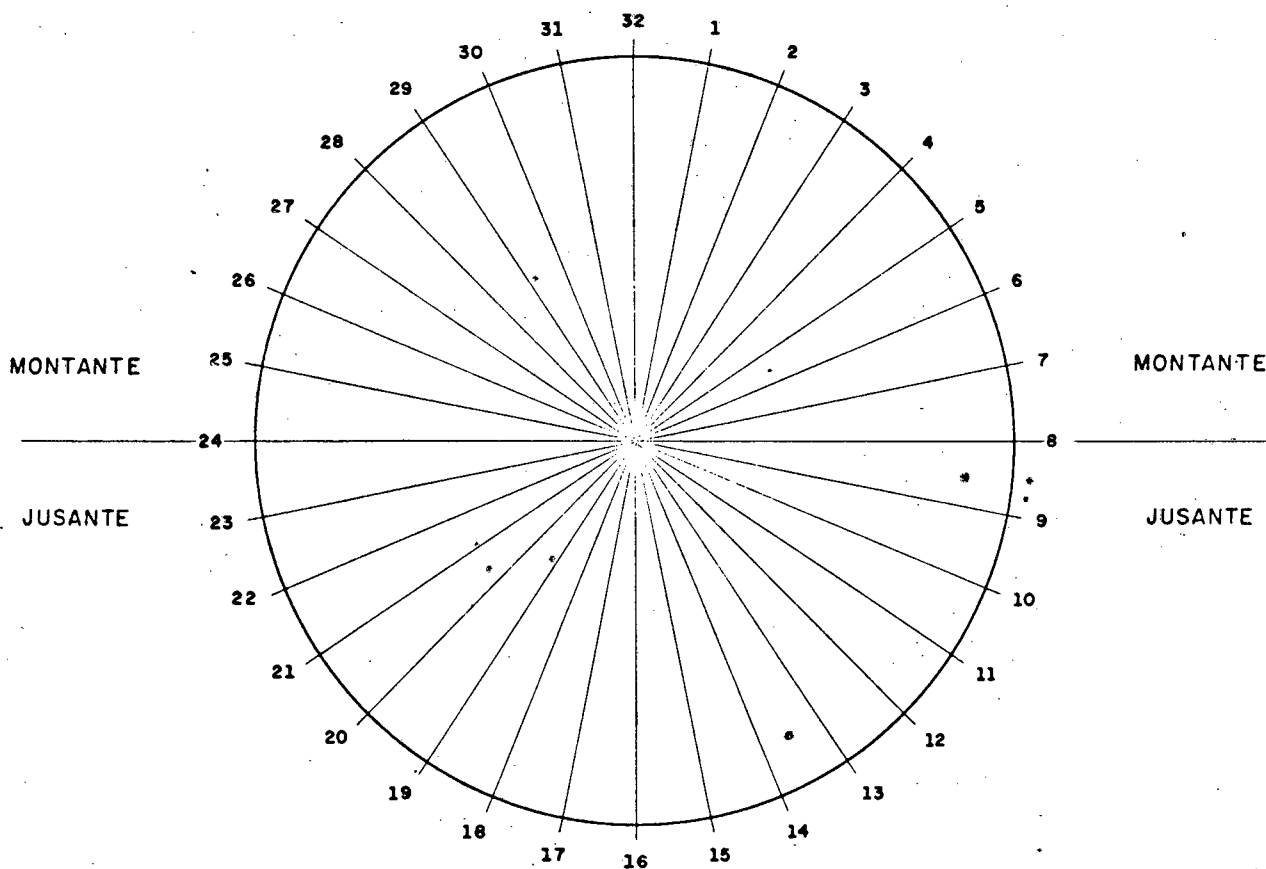


C.F. 1

COTAS 1.265,3						EIXO r= 3.887,9			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1	1.273,0	- 7,7	17	1.283,0	-18,7	1	3.888,0	17	3.889,0
2	1.273,0	- 7,7	18	1.284,5	-19,2	2	3.880,0	18	3.889,0
3	1.275,0	- 9,7	19	1.284,0	-18,7	3	3.886,0	19	3.895,0
4	1.281,0	-15,7	20	1.285,0	-19,7	4	3.879,0	20	3.885,5
5	1.279,5	-14,2	21	1.281,2	-15,9	5	3.889,0	21	3.887,0
6	1.280,5	-15,2	22	1.283,0	-17,7	6	3.884,0	22	3.880,0
7	1.280,5	-15,2	23	1.283,3	-18,0	7	3.887,5	23	3.890,0
8	1.283,0	-17,7	24	1.286,0	-20,7	8	3.882,0	24	3.883,0
9	1.282,5	-17,2	25	1.282,2	-16,9	9	3.889,0	25	3.889,0
10	1.281,0	-15,7	26	1.282,8	-17,5	10	3.886,0	26	3.880,0
11	1.281,0	-15,7	27	1.281,0	-15,7	11	3.890,5	27	3.888,0
12	1.281,5	-16,2	28	1.279,5	-14,2	12	3.886,5	28	3.879,0
13	1.281,0	-15,7	29	1.277,5	-12,2	13	3.891,0	29	3.885,0
14	1.285,0	-19,7	30	1.275,6	-10,3	14	3.881,5	30	3.883,5
15	1.284,5	-19,2	31	1.275,0	- 9,7	15	3.888,5	31	3.889,0
16	1.288,0	-22,7	32	1.274,0	- 8,7	16	3.888,5	32	3.886,5

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER. <i>new</i>	FL. 70 de 86
	DES. N.º	

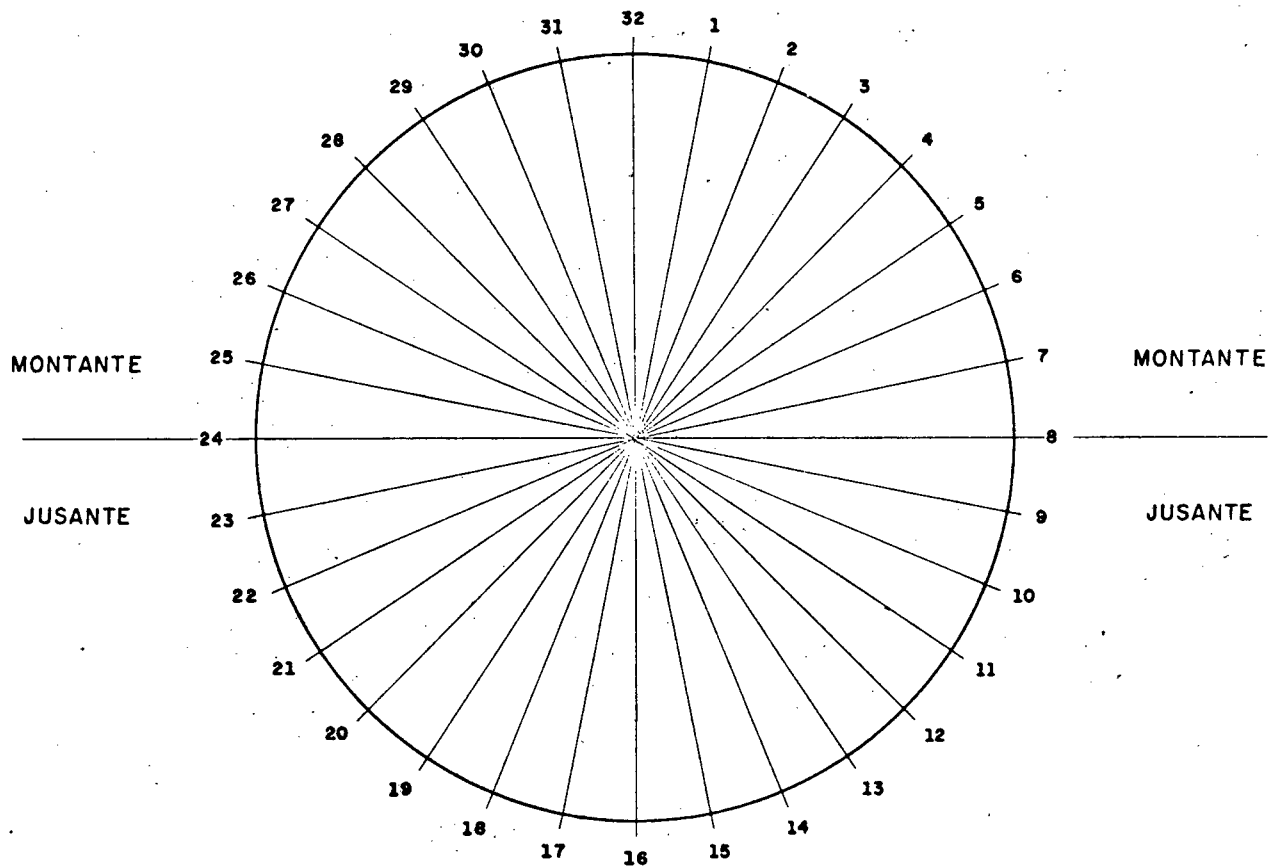


C.F. 2

COTAS 269.250						EIXO r= 3.888			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1	269.253,2	+ 3,2	17	269.247,7	- 2,3	1	3.887,0	17	3.892,0
2	269.252,5	+ 2,5	18	269.253,0	+ 3,0	2	3.887,0	18	3.887,0
3	269.253,0	+ 3,0	19	269.253,3	+ 3,3	3	3.887,0	19	3.889,0
4	269.255,5	+ 5,5	20	269.251,6	+ 1,6	4	3.883,0	20	3.879,0
5	269.256,0	+ 6,0	21	269.253,7	+ 3,7	5	3.886,0	21	3.890,0
6	269.254,7	+ 4,7	22	269.254,2	+ 4,2	6	3.883,0	22	3.890,0
7	269.254,5	+ 4,5	23	269.255,5	+ 5,5	7	3.886,0	23	3.890,0
8	269.255,0	+ 5,0	24	269.255,8	+ 5,8	8	3.887,0	24	3.885,0
9	269.258,8	+ 8,8	25	269.258,7	+ 8,7	9	3.885,0	25	3.889,0
10	269.257,0	+ 7,0	26	269.257,2	+ 7,2	10	3.880,0	26	3.885,0
11	269.260,4	+10,4	27	269.257,0	+ 7,0	11	3.887,0	27	3.889,0
12	269.255,7	+ 5,7	28	269.255,3	+ 5,3	12	3.879,0	28	3.883,0
13	269.250,7	+ 0,7	29	269.254,5	+ 4,5	13	3.888,0	29	3.889,0
14	269.251,3	+ 1,3	30	269.254,6	+ 4,6	14	3.885,0	30	3.882,0
15	269.247,0	- 3,0	31	269.254,3	+ 4,3	15	3.896,0	31	3.887,0
16	269.247,3	- 2,7	32	269.252,7	+ 2,7	16	3.897,0	32	3.884,0

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER. <i>aw</i>	FL. 71 de 86
	DES. N.º	

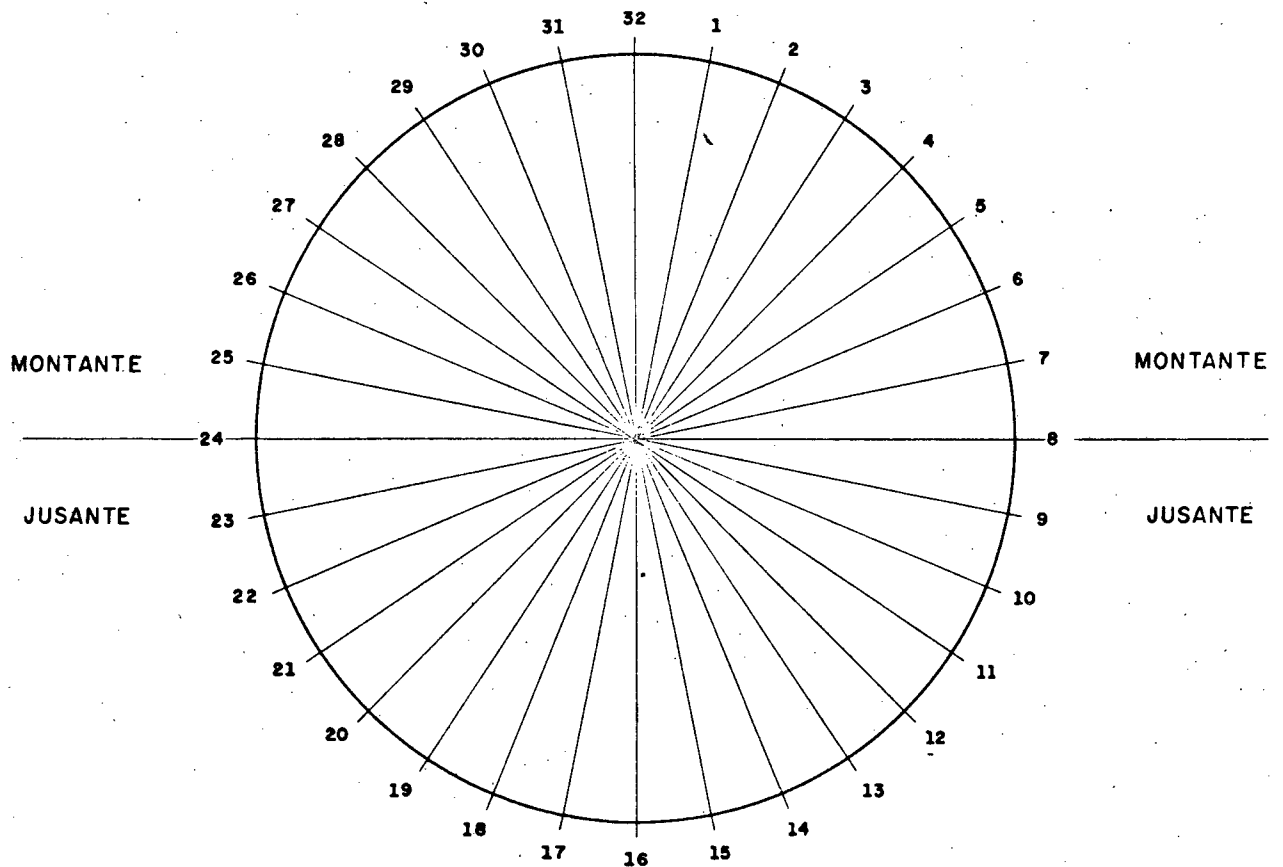


C.F. 3

COTAS						EIXO $r=$			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1	1.278,2	- 1,6	17	1.282,0	- 5,4	1	3.891,5	17	3.887,5
2	1.278,2	- 1,6	18	1.279,0	- 2,4	2	3.885,0	18	3.879,5
3	1.275,8	+ 0,8	19	1.278,0	- 1,4	3	3.889,0	19	3.888,5
4	1.279,2	- 2,6	20	1.277,5	- 0,9	4	3.878,0	20	3.880,5
5	1.279,4	- 2,8	21	1.279,2	- 2,6	5	3.891,5	21	3.887,0
6	1.277,7	- 1,1	22	1.278,3	- 1,7	6	3.877,0	22	3.882,5
7	1.284,2	- 7,6	23	1.279,0	- 2,4	7	3.888,0	23	3.886,5
8	1.282,0	- 5,4	24	1.278,5	- 1,9	8	3.877,0	24	3.880,5
9	1.282,3	- 5,7	25	1.279,2	- 2,6	9	3.888,0	25	3.887,0
10	1.280,5	- 3,9	26	1.277,5	- 0,0	10	3.885,0	26	3.884,0
11	1.276,3	+ 0,3	27	1.276,3	+ 0,3	11	3.888,3	27	3.887,0
12	1.275,5	+ 1,1	28	1.279,0	- 2,4	12	3.887,0	28	3.880,0
13	1.273,0	+ 3,6	29	1.279,3	- 2,7	13	3.894,0	29	3.889,0
14	1.274,0	+ 2,4	30	1.280,0	- 3,4	14	3.895,0	30	3.884,0
15	1.278,8	- 2,2	31	1.277,0	- 0,4	15	3.887,5	31	3.888,5
16	1.282,0	- 5,4	32	1.279,0	- 2,4	16	3.879,5	32	3.881,0

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S.A. — CESP

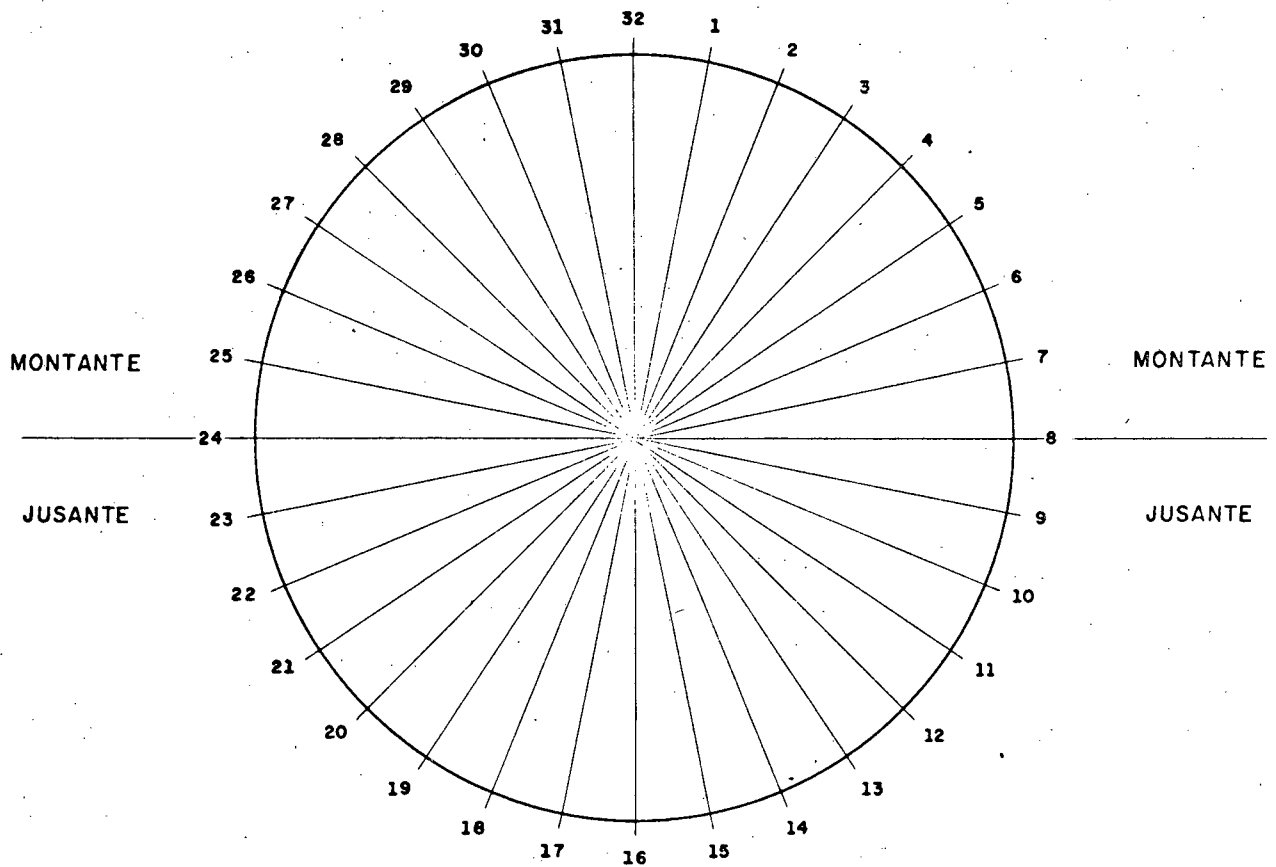
OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER. <i>BA</i>	FL 72 de 86
	DES. N.º	



COTAS						EIXO $r=$			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1	269.248,0	- 2,0	17	269.242,0	- 8,0	1	3 889	17	3 889
2	269.248,0	- 2,0	18	269.244,0	- 6,0	2	3,886	18	3 885
3	269.249,0	- 1,0	19	269.246,0	- 4,0	3	3 887	19	3 886
4	269.246,0	- 4,0	20	269.245,0	- 5,0	4	3 884	20	3 885
5	269.242,0	- 8,0	21	269.244,5	- 5,5	5	3 888	21	3 886
6	269.245,0	- 5,0	22	269.248,0	- 2,0	6	3 887	22	3 884
7	269.246,0	- 4,0	23	269.249,0	- 1,0	7	3 883	23	3 889
8	269.244,0	- 6,0	24	269.251,0	+ 7,0	8	3 884	24	3 886
9	269.243,0	- 7,0	25	269.251,0	+ 1,0	9	3 888	25	3 886
10	269.245,5	- 4,5	26	269.253,0	+ 3,0	10	3 889	26	3 887
11	269.246,0	- 4,0	27	269.252,5	+ 2,5	11	3 888	27	3 887
12	269.249,0	- 1,0	28	269.254,0	+ 4,0	12	3 886	28	3 886
13	269.250,0	0	29	269.252,0	+ 2,0	13	3 889	29	3 889
14	269.249,0	- 1,0	30	269.250,0	- 0	14	3 885	30	3 885
15	269.243,0	- 7,0	31	269.251,5	+ 1,5	15	3 888	31	3 889
16	269.243,0	- 7,0	32	269.250,0	0	16	3 883	32	3 883

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
	VER. <i>aw</i>	FL. 73 de 86.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	DES. N.º	

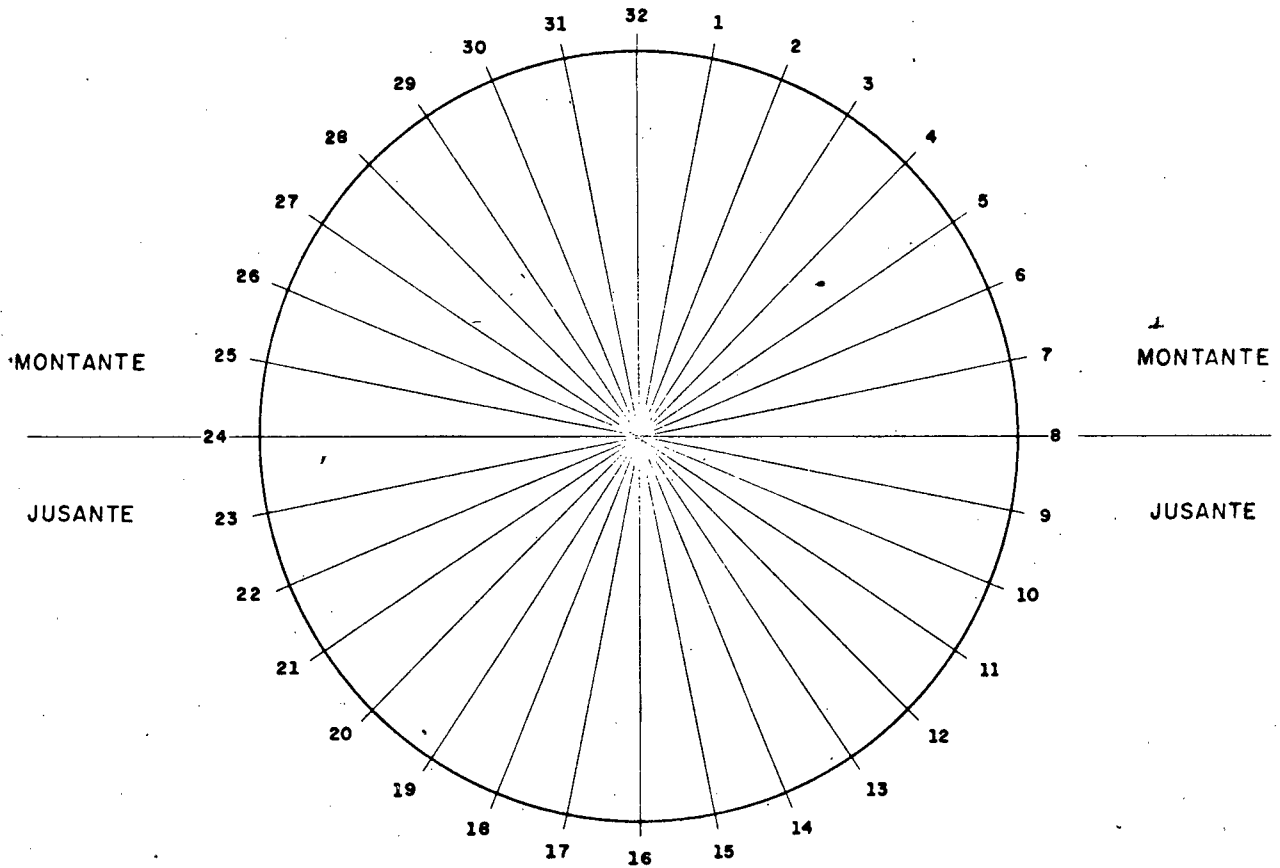


C.F. 5

COTAS 1 177,6						EIXO r = 3 872			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1			17			1	3 879,5	17	3 859,0
2	1 175,2	+ 2,4	18	1 182,2	- 4,6	2	3 863,0	18	3 873,0
3			19			3	3 884,0	19	3 893,5
4	1 172,3	+ 5,3	20	1 176,8	+ 0,8	4	3 888,0	20	3 874,0
5			21			5	3 882,0	21	3 872,0
6	1 176,0	+ 1,6	22	1 177,0	+ 0,6	6	3 874,2	22	3 855,5
7			23			7	3 881,0	23	3 879,0
8	1 175,8	+ 1,8	24	1 177,3	+ 0,3	8	3 877,1	24	3 861,0
9			25			9	3 878,0	25	3 874,5
10	1 176,4	+ 1,2	26	1 176,8	+ 0,8	10	3 871,5	26	3 860,5
11			27			11	3 877,5	27	3 874,0
12	1 177,8	- 0,2	28	1 176,5	+ 1,1	12	3 875,5	28	3 868,0
13			29			13	3 877,0	29	3 877,0
14	1 178,0	- 0,4	30	1 177,4	+ 0,2	14	3 890,0	30	3 875,0
15			31			15	3 880,0	31	3 880,0
16	1 179,0	- 1,4	32	1 175,5	+ 2,1	16	3 871,0	32	3 859,0

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

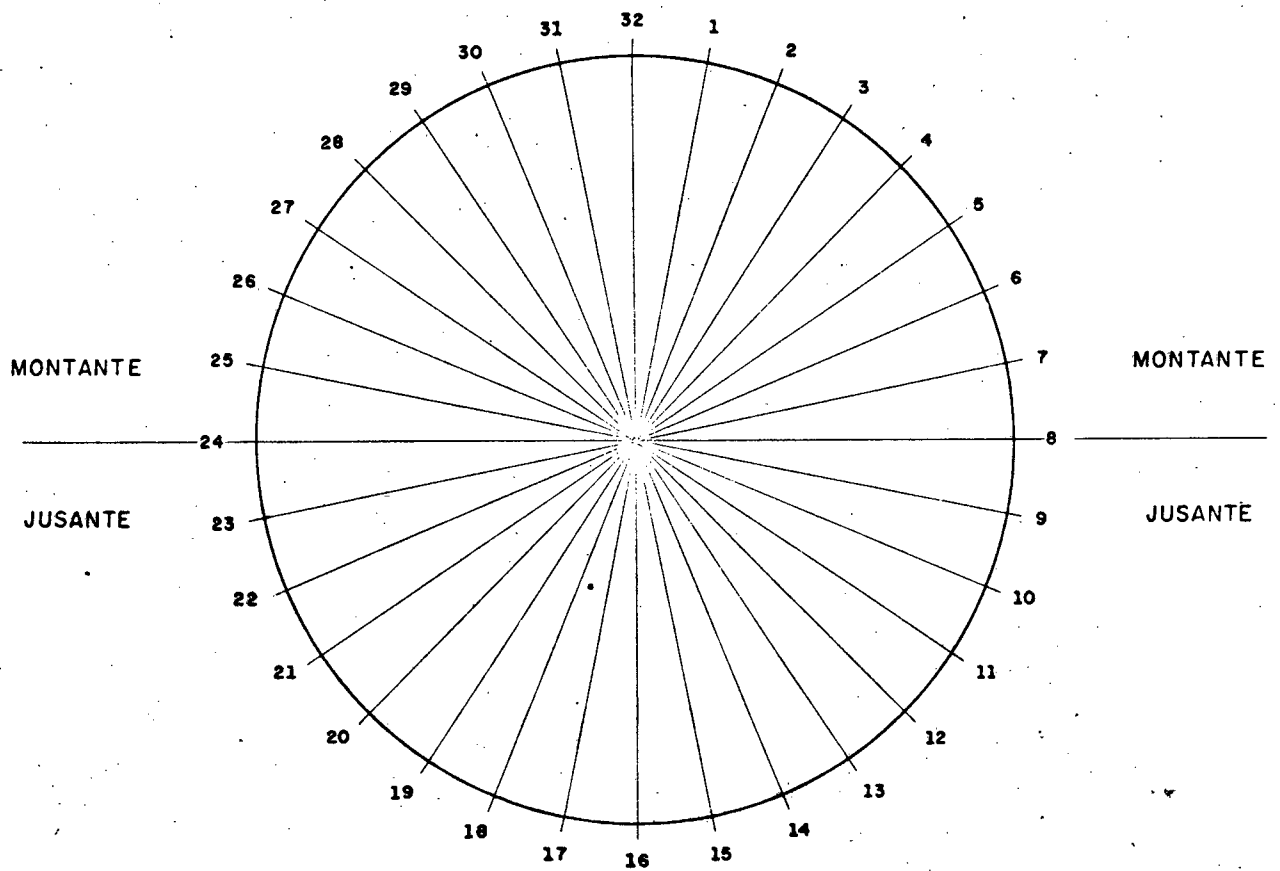
OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER. <i>raw</i>	FL 74 de 86
	DES. N.º	



COTAS 269.020						EIXO r= 3 872			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1	269.021,4	+ 1,4	17	269.025,1	+ 5,1	1	3 869	17	3 874
2	269.019,4	- 0,8	18	269.024,3	+ 4,3	2	3 869	18	3 875
3	269.018,4	- 1,6	19	269.025,2	+ 5,2	3	3 868	19	3 876
4	269.019,3	- 0,7	20	269.025,3	+ 5,3	4	3 874	20	3 873
5	269.020,3	+ 0,3	21	269.023,3	+ 3,3	5	3 869	21	3 868
6	269.020,4	+ 0,4	22	269.023,3	+ 3,3	6	3 874	22	3 877
7	269.020,5	+ 0,5	23	269.023,8	+ 3,8	7	3 869	23	3 877
8	269.023,1	+ 3,1	24	269.024,3	+ 4,3	8	3 874	24	3 873
9	269.024,8	+ 4,8	25	269.022,1	+ 2,1	9	3 874	25	3 870
10	269.024,8	+ 4,0	26	269.023,3	+ 3,3	10	3 873	26	3 874
11	269.025,8	+ 5,8	27	269.025,1	+ 5,1	11	3 871	27	3 870
12	269.026,0	+ 6,0	28	269.025,8	+ 5,8	12	3 873	28	3 873
13	269.025,8	+ 5,8	29	269.026,5	+ 6,5	13	3 867	29	3 871
14	269.026,1	+ 6,1	30	269.026,4	+ 6,4	14	3 875	30	3 871
15	269.025,3	+ 5,3	31	269.023,3	+ 3,3	15	3 876	31	3 872
16	269.025,3	+ 5,3	32	269.022,5	+ 2,5	16	3 874	32	3 871

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	DES. VER. <i>aw</i> DES. N.º	ESC. Fl. 75 de 86
---	---	-----------------------------

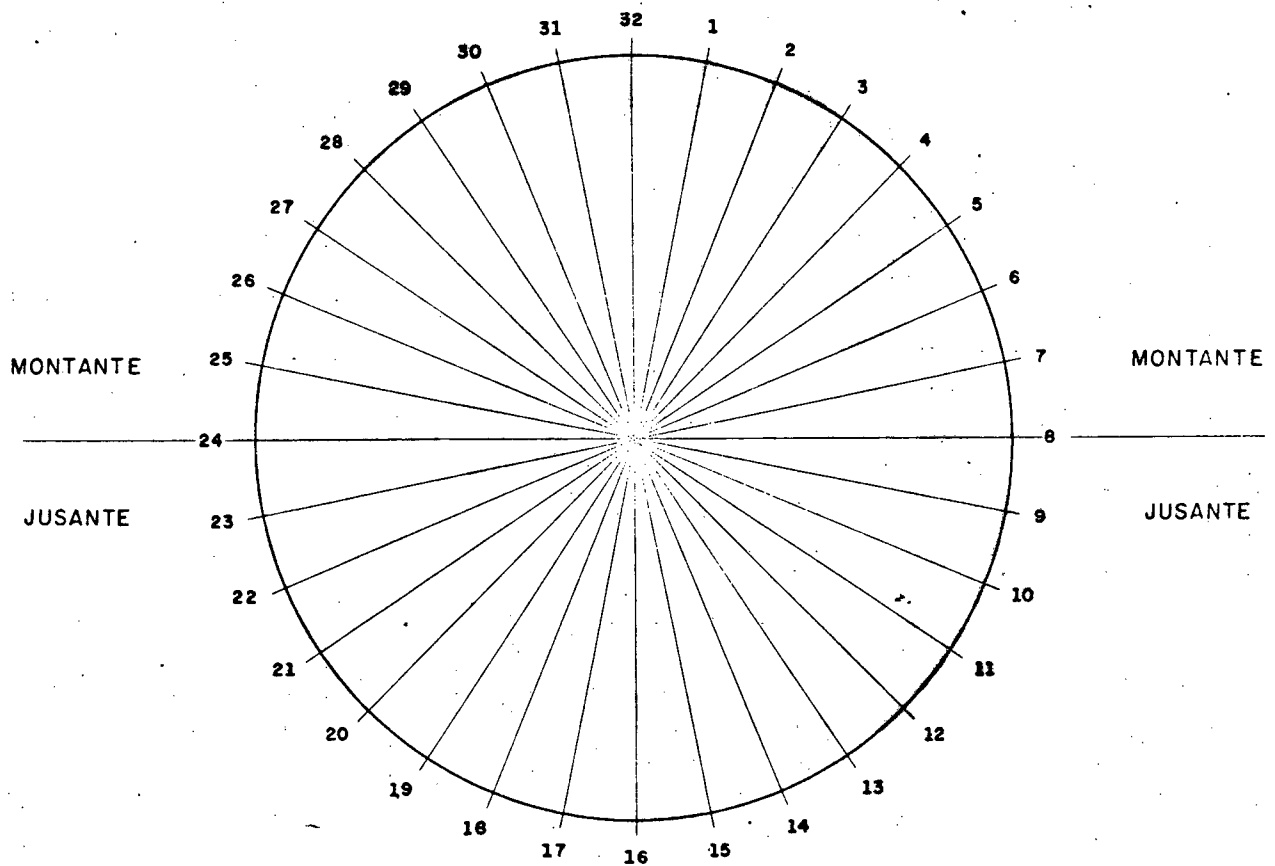


C.F. 7

COTAS 269.020						EIXO r = 3 872			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1	269.019,9	- 0,1	17	269.017,2	- 2,8	1	3 881	17	3 878
2			18			2		18	
3	269.018,5	- 1,5	19	269.018,2	- 1,8	3	3 882	19	3 877
4			20			4		20	
5	269.020,4	+ 0,4	21	269.021,7	+ 1,7	5	3 881	21	3 873
6			22			6		22	
7	269.022,2	+ 2,2	23	269.026-2	+ 6,2	7	3 878	23	3 877
8			24			8		24	
9	269.017,2	- 2,8	25	269.023,7	+ 3,7	9	3 878	25	3 876
10			26			10		26	
11	269.016,2	- 3,8	27	269.024,5	+ 4,5	11	3 879	27	3 876
12			28			12		28	
13	269.017,7	- 2,3	29	269.021,9	+ 1,9	13	3 884	29	3 879
14			30			14		30	
15	269.016,2	- 3,8	31	269.019,0	- 1,0	15	3 877	31	3 881
16			32			16		32	

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	DES. VER. <i>aw</i> DES. N.º	ESC. Fl. 76 de 86
---	------------------------------------	----------------------

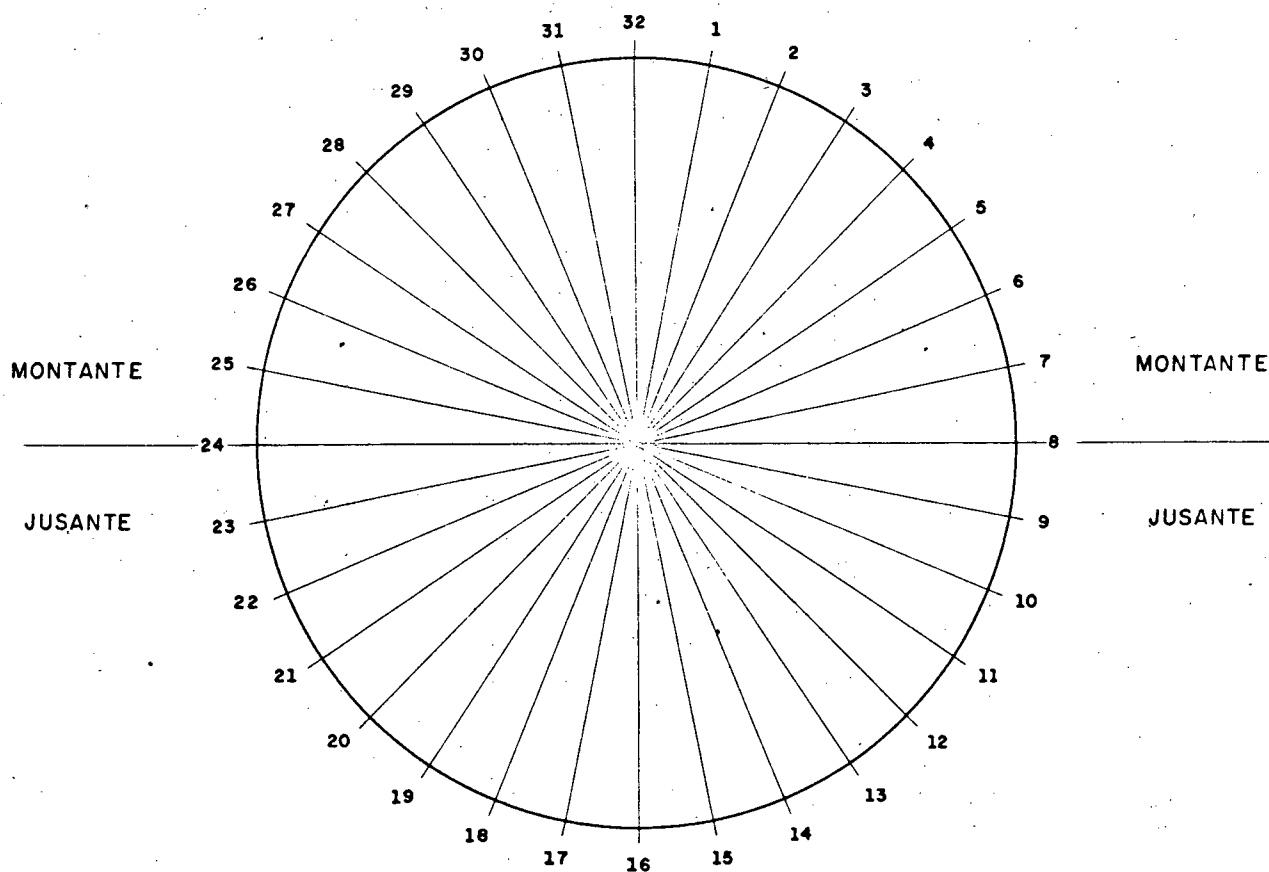


C.F 8

COTAS 269.020						EIXO r= 3 872			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1	269.021,5	+ 1,5	17	269.022,7	+ 2,7	1	3 873	17	3 874
2	269.021,0	+ 1,0	18	269.021,0	+ 1,0	2	3 873	18	3 870
3	269.018,6	- 1,4	19	269.022,0	+ 2,0	3	3 873	19	3 871
4	269.019,2	- 0,8	20	269.022,5	+ 2,5	4	3 973	20	3 876
5	269.022,0	+ 2,0	21	269.023,0	+ 3,0	5	3 872	21	3 873
6	269.024,0	+ 4,0	22	269.022,7	+ 2,7	6	3 873	22	3 872
7	269.025,2	+ 5,2	23	269.022,6	+ 2,6	7	3 873	23	3 872
8	269.027,5	+ 7,5	24	269.025,2	+ 5,2	8	3 872	24	3 881
9	269.023,8	+ 3,8	25	269.025,2	+ 5,2	9	3 871	25	3 874
10	269.021,5	+ 1,5	26	269.025,0	+ 5,0	10	3 871	26	3 871
11	269.022,5	+ 2,5	27	269.026,0	+ 6,0	11	3 871	27	3 873
12	269.022,8	+ 2,8	28	269.025,5	+ 5,5	12	3 871	28	3 873
13	269.022,0	+ 2,0	29	269.025,0	+ 5,0	13	3 873	29	3 872
14	269.023,0	+ 3,0	30	269.025,2	+ 5,2	14	3 880	30	3 877
15	269.023,0	+ 3,0	31	269.023,0	+ 3,0	15	3 872	31	3 872
16	269.023,0	+ 3,0	32	269.022,3	+ 2,3	16	3 874	32	3 871

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	DES. VER. <i>[assinatura]</i> DES. N.º	ESC. Fl. 77 de 86
---	---	--

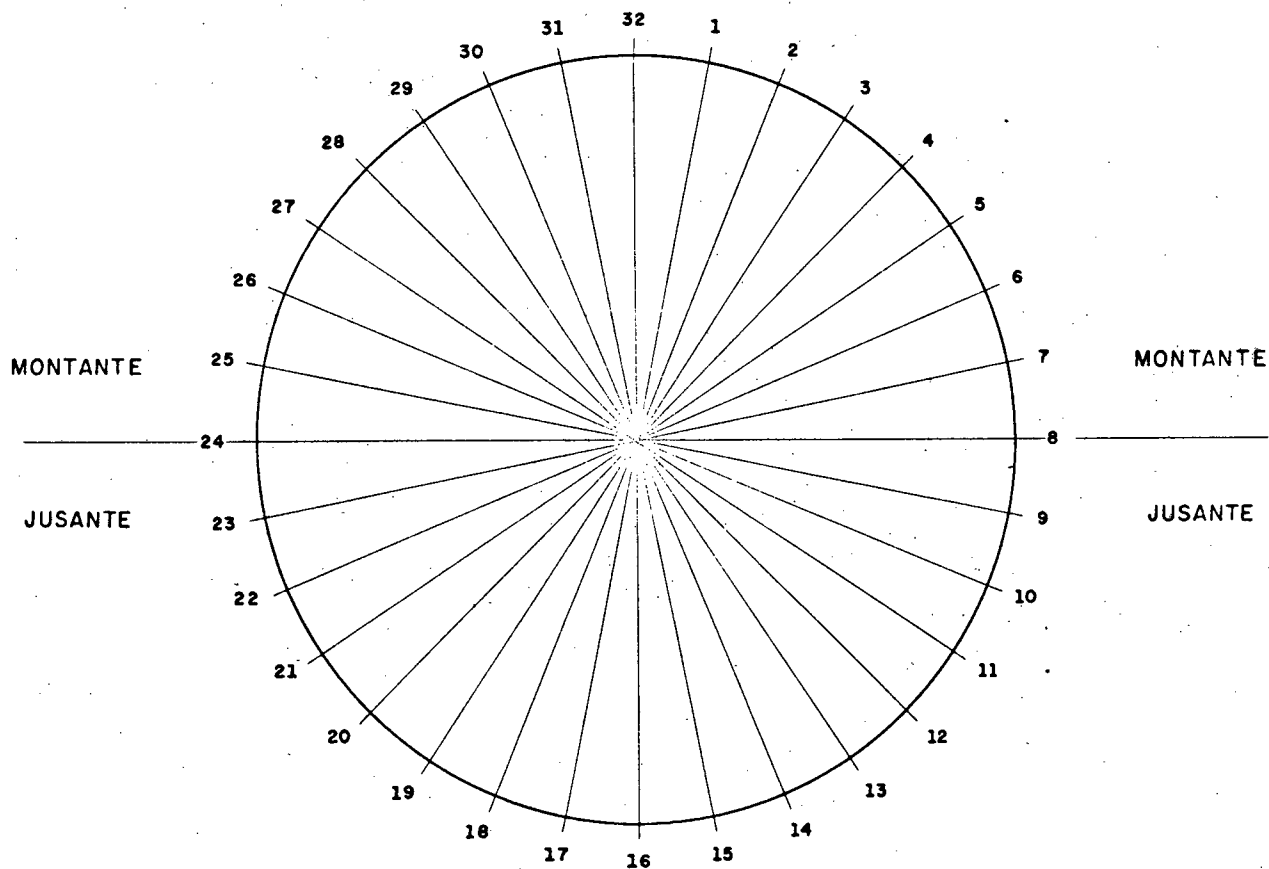


C.F. 9

COTAS 209.020						EIXO r= 3 872			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1	269.024,1	+ 4,1	17	269.021,6	+ 1,6	1	3 877	17	3 869
2			18			2	3 879	18	3 864
3	269.023,6	+ 3,6	19	269.023,6	+ 3,6	3	3 875	19	3 872
4			20			4	3 876	20	3 857
5	269.023,1	+ 3,1	21	269.022,6	+ 2,6	5	3 871	21	3 871
6			22			6	3 864	22	3 866
7	269.023,5	+ 3,5	23	269.022,1	+ 2,1	7	3 875	23	3 871
8			24			8	3 882	24	3 890
9	269.023,1	+ 3,1	25	269.022,8	+ 2,8	9	3 872	25	3 875
10			26			10	3 864	26	3 864
11	269.024,1	+ 4,1	27	269.023,6	+ 3,6	11	3 871	27	3 876
12			28			12	3 863	28	3 866
13	269.025,6	+ 5,6	29	269.023,6	+ 3,6	13	3 870	29	3 874
14			30			14	3 859	30	3 863
15	269.022,6	+ 2,6	31	269.024,6	+ 4,6	15	3 869	31	3 876
16			32			16	3 870	32	3 877

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.	Fl. 78 de 86
	DES. N.º	

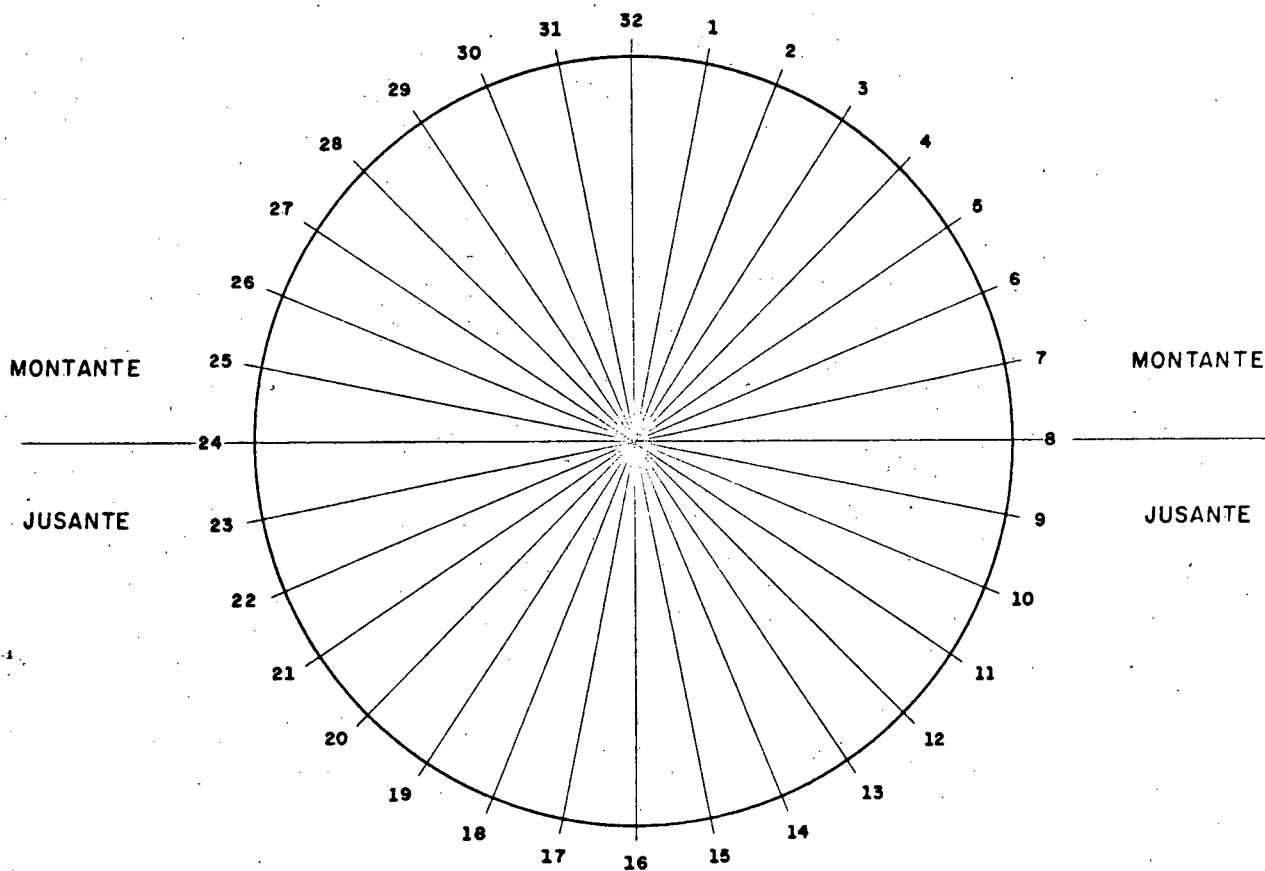


C.F 10

COTAS 269.020						EIXO r= 3 872			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1	269.021,3	+ 1,3	17	269.018,6	- 1,4	1	3 873,5	17	3 868,0
2	269.020,0	0	18	269.019,1	- 0,9	2	3 875,0	18	3 871,5
3	269.023,8	+ 3,8	19	269.017,6	- 2,4	3	3 872,5	19	3 867,0
4	269.021,9	+ 1,9	20	269.019,1	- 0,9	4	3 876,0	20	3 872,0
5	269.022,1	+ 2,1	21	269.019,1	- 0,9	5	3 872,5	21	3 872,0
6	269.021,9	+ 1,9	22	269.018,6	- 1,4	6	3 875,0	22	3 871,0
7	269.021,6	+ 1,6	23	269.020,3	+ 0,3	7	3 872,0	23	3 869,0
8	269.021,6	+ 1,6	24	269.021,1	+ 1,1	8	3 876,0	24	3 871,5
9	269.021,6	+ 1,6	25	269.019,9	- 0,1	9	3 871,0	25	3 866,0
10	269.024,2	+ 4,2	26	269.021,3	+ 1,3	10	3 876,0	26	3 871,0
11	269.024,3	+ 4,3	27	269.021,9	+ 1,9	11	3 873,0	27	3 870,0
12	269.024,1	+ 4,1	28	269.022,3	+ 2,3	12	3 874,0	28	3 871,5
13	269.023,6	+ 3,6	29	269.023,6	+ 3,6	13	3 875,0	29	3 872,0
14	269.023,1	+ 3,1	30	269.023,6	+ 3,6	14	3 874,5	30	3 873,0
15	269.024,1	+ 4,1	31	269.022,8	+ 2,8	15	3 868,0	31	3 871,5
16	269.019,6	- 0,4	32	269.022,7	+ 2,7	16	3 872,0	32	3 873,5

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER. <i>aw</i>	PL. 79 de 86
	DES. N.º	

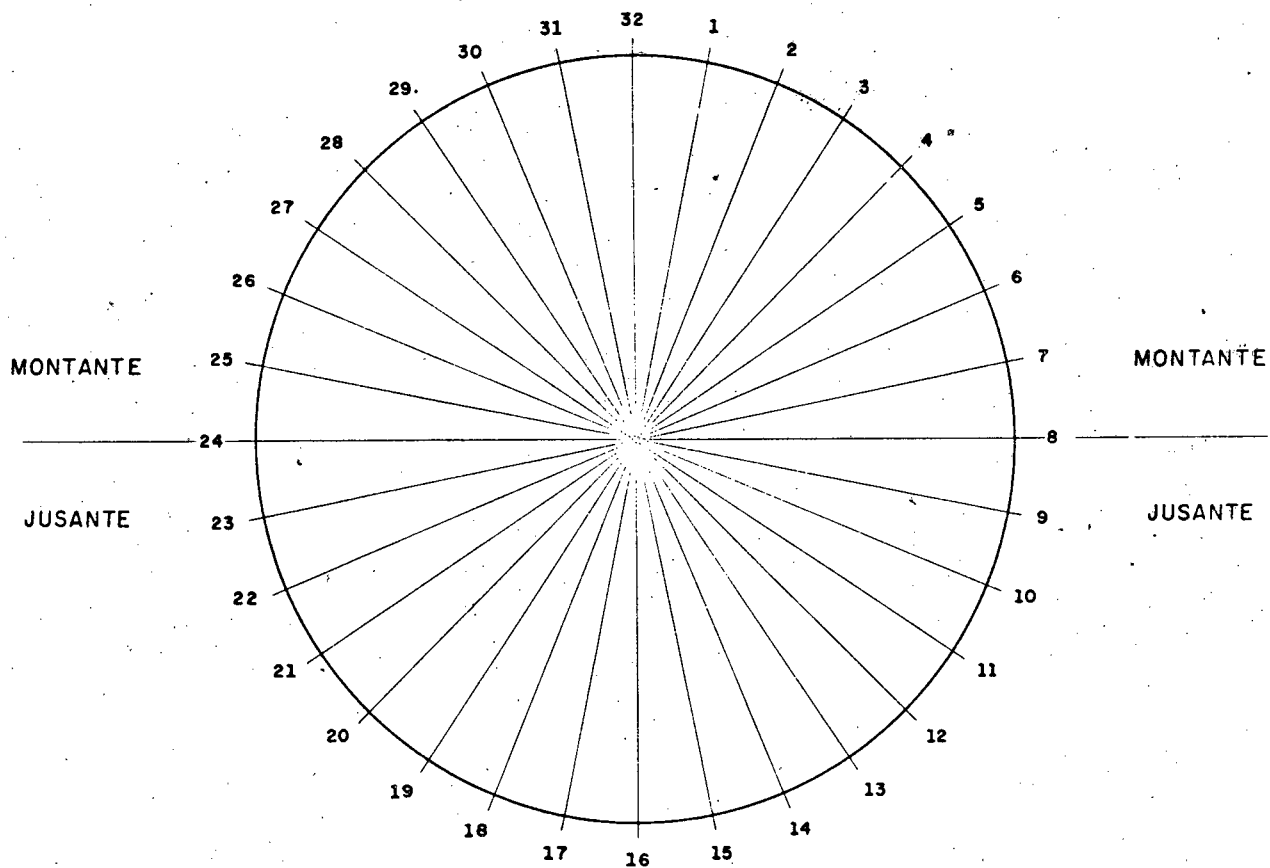


C.F. 11

COTAS 269.020						EIXO r = 3 872			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1			17			1	3 873	17	3 876
2	269.021,2	+ 1,2	18	269.024,0	+ 4,0	2	3 874	18	3 877
3	-		19			3	3 876	19	3 875
4	269.025,0	+ 5,0	20	269.024,0	+ 4,0	4	3 874	20	3 874
5			21			5	3 874	21	3 871
6	269.026,0	+ 6,0	22	269.026,0	+ 6,0	6	3 873	22	3 876
7			23			7	3 877	23	3 873
8	269.026,8	+ 6,8	24	269.026,0	+ 6,0	8	3 876	24	3 875
9			25			9	3 872	25	3 870
10	269.026,7	+ 6,5	26	269.024,0	+ 4,0	10	3 876	26	3 876
11			27			11	3 871	27	3 869
12	269.024,0	+ 4,0	28	269.025,0	+ 5,0	12	3 876	28	3 876
13			29			13	3 871	29	3 866
14	269.024,8	+ 4,8	30	269.023,0	+ 3,8	14	3 875	30	3 874
15			31			15	3 870	31	3 872
16	269.021,5	+ 1,5	32	269.023,2	+ 3,2	16	3 874	32	3 872

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER. <i>CAW</i>	Fl. 80 de 86
DES. N.º		

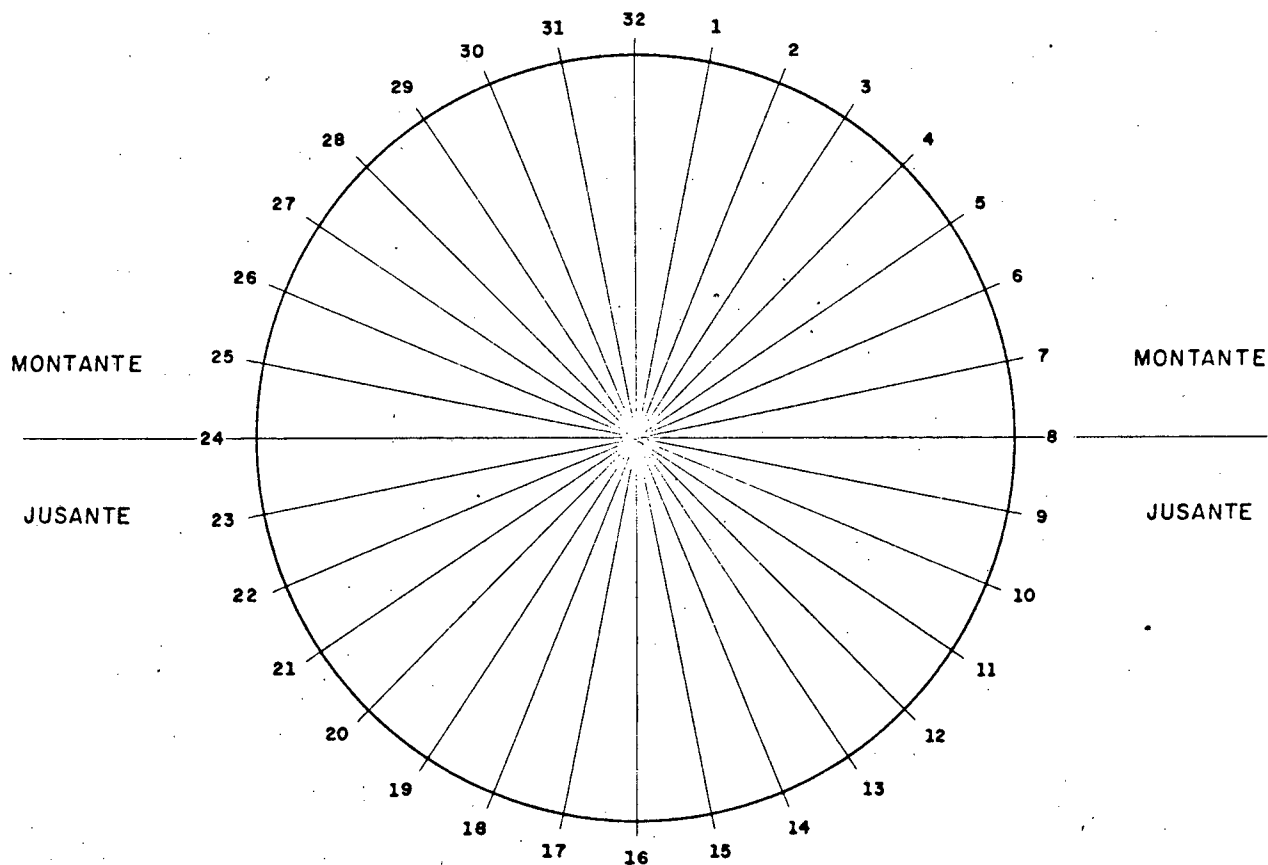


COTAS 269.020						EIXO r = 3 872			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1	269.024,9	+ 4,9	17	269.022,1	+ 2,1	1	3 871	17	3 871
2	269.021,1	+ 1,1	18	269.018,7	- 1,3	2	3 867	18	3 877
3	269.021,9	+ 1,9	19	269.019,9	- 0,1	3	3 872	19	3 873
4	269.022,4	+ 2,4	20	269.022,9	+ 2,9	4	3 871	20	3 872
5	269.022,9	+ 2,9	21	269.023,9	+ 3,9	5	3 872	21	3 874
6	269.023,9	+ 3,9	22	269.024,7	+ 4,7	6	3 870	22	3 871
7	269.023,9	+ 3,9	23	269.025,0	+ 5,0	7	3 872	23	3 873
8	269.024,9	+ 4,9	24	269.028,4	+ 8,4	8	3 868	24	3 871
9	269.022,9	+ 2,9	25	269.025,0	+ 5,0	9	3 867	25	3 871
10	269.022,4	+ 2,4	26	269.024,7	+ 4,7	10	3 867	26	3 869
11	269.024,9	+ 4,9	27	269.025,4	+ 5,4	11	3 873	27	3 870
12	269.025,0	+ 5,0	28	269.024,6	+ 4,6	12	3 868	28	3 870
13	269.025,9	+ 5,9	29	269.022,7	+ 2,7	13	3 872	29	3 869
14	269.026,0	+ 6,0	30	269.028,0	+ 8,0	14	3 875	30	3 868
15	269.021,9	+ 1,9	31	269.026,0	+ 6,0	15	3 872	31	3 871
16	269.021,1	+ 1,1	32	269.024,1	+ 4,1	16	3 868	32	3 866

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
	VER. <i>[assinatura]</i>	Fl. 81 de 86
	DES. N.º	

ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08

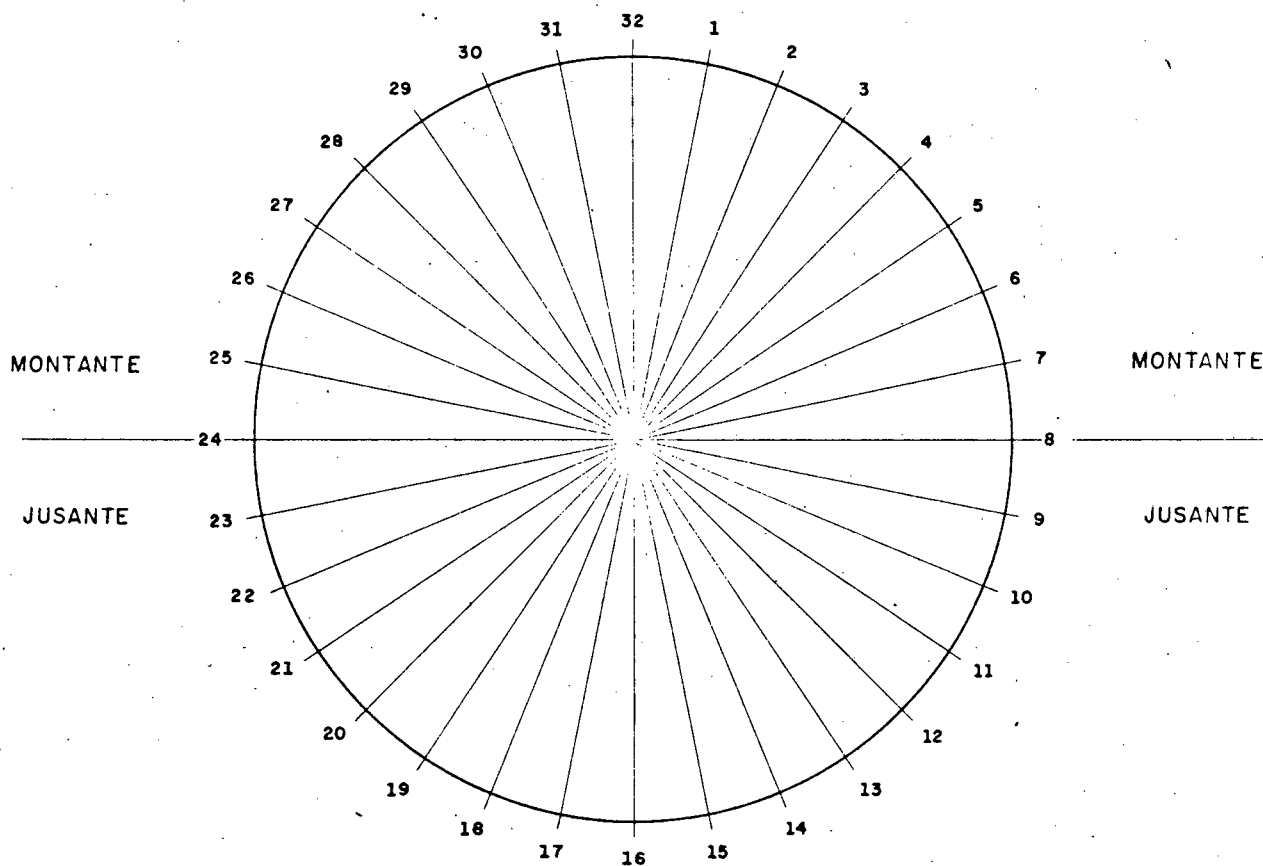


C.F. 13

COTAS. 269.020						EIXO r= 3 872			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1	269.023,0	+ 3,0	17	269.021,0	+ 1,0	1	3 873,0	17	3 873,5
2	269.020,3	+ 0,3	18	269.021,8	+ 1,8	2	3 872,5	18	3 872,0
3	269.019,8	- 0,2	19	269.021,3	+ 1,8	3	3 870,5	19	3 872,5
4	269.020,3	+ 0,3	20	269.020,3	+ 0,3	4	3 874,5	20	3 872,5
5	269.019,0	- 1,0	21	269.021,3	+ 1,3	5	3 873,0	21	3 876,0
6	269.019,3	- 0,7	22	269.021,3	+ 1,3	6	3 873,0	22	3 875,0
7	269.018,0	- 2,0	23	269.019,3	- 0,7	7	3 872,0	23	3 872,5
8	269.019,1	- 0,9	24	269.020,3	+ 0,5	8	3 874,0	24	3 873,0
9	269.021,0	+ 1,0	25	269.023,8	+ 3,8	9	3 873,5	25	3 873,0
10	269.021,3	+ 1,3	26	269.022,0	+ 2,0	10	3 873,5	26	3 872,0
11	269.023,8	+ 3,8	27	269.022,5	+ 2,5	11	3 873,5	27	3 873,0
12	269.023,8	+ 3,8	28	269.022,3	+ 2,3	12	3 872,5	28	3 873,0
13	269.025,3	+ 5,3	29	269.023,0	+ 3,0	13	3 872,5	29	3 869,0
14	269.025,1	+ 5,1	30	269.025,3	+ 5,3	14	3 873,0	30	3 873,0
15	269.023,8	+ 3,8	31	269.025,3	+ 5,3	15	3 872,0	31	3 872,0
16	269.024,5	+ 4,5	32	269.025,1	+ 5,1	16	3 874,5	32	3 872,5

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER. <i>RA</i>	Fl. 82 de 86
	DES. N.º	

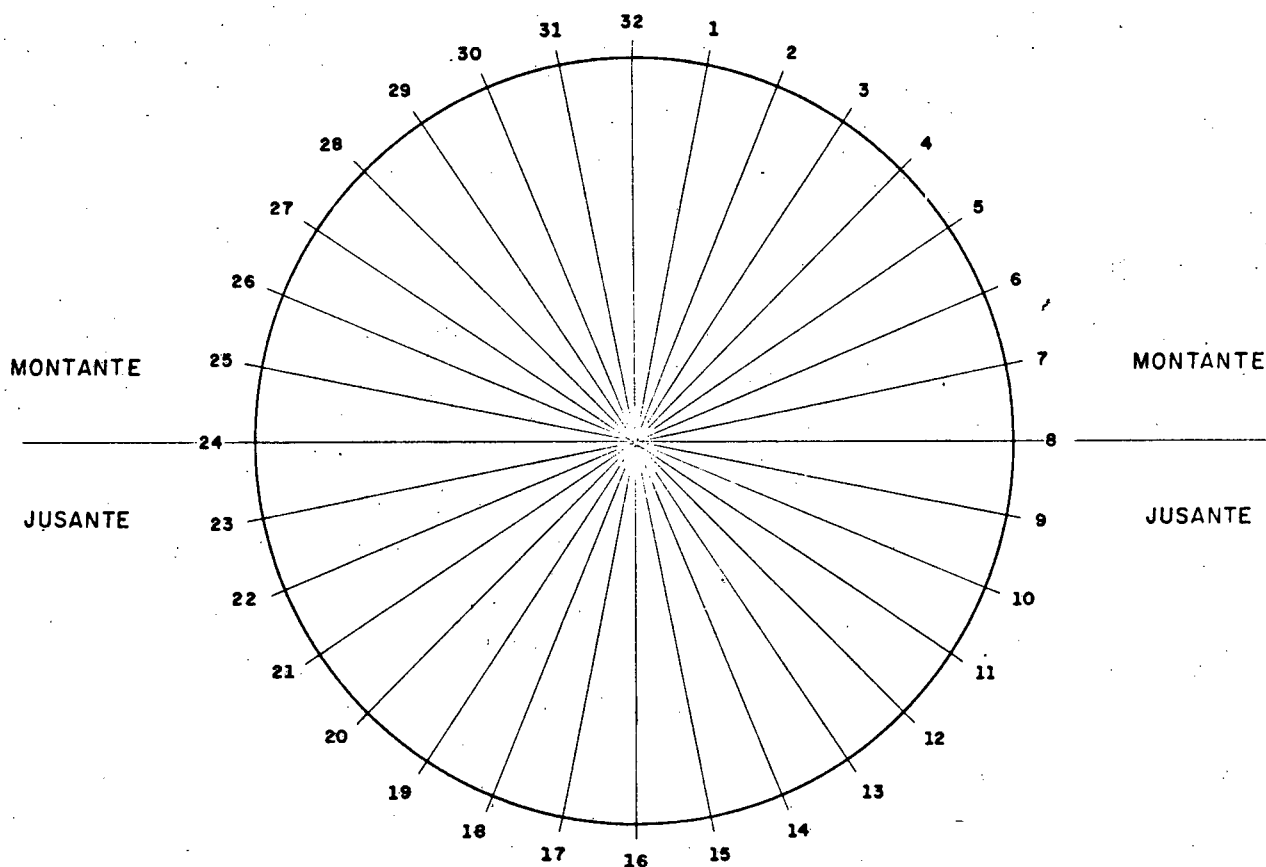


C.F. 14

COTAS 269.020						EIXO r= 3 872			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1	269.022,0	+ 2,0	17	269.020,5	+ 0,5	1	3 870	17	3 870
2	269.023,5	+ 3,5	18	269.022,0	+ 0,2	2	3 874	18	3 869
3	269.026,0	+ 6,0	19	269.021,5	+ 1,5	3	3 870	19	3 874
4	269.023,5	+ 3,5	20	269.019,5	- 0,5	4	3 870	20	3 872
5	269.020,5	+ 0,5	21	269.018,5	- 1,5	5	3 868	21	3 869
6	269.020,5	+ 0,5	22	269.018,5	- 1,5	6	3 872	22	3 872
7	269.018,5	- 1,5	23	269.019,0	- 1,0	7	3 869	23	3 869
8	269.022,0	+ 2,0	24	269.022,5	+ 2,5	8	3 872	24	3 869
9	269.020,5	+ 0,5	25	269.022,6	+ 2,6	9	3 868	25	3 870
10	269.020,5	+ 0,5	26	269.022,8	+ 2,8	10	3 870	26	3 873
11	269.020,0	0	27	269.022,5	+ 2,5	11	3 870	27	3 871
12	269.019,5	- 0,5	28	269.021,5	+ 1,5	12	3 869	28	3 875
13	269.019,5	- 0,5	29	269.023,5	+ 3,5	13	3 870	29	3 869
14	269.019,5	- 0,5	30	269.022,5	+ 2,5	14	3 870	30	3 876
15	269.018,5	- 1,5	31	269.021,5	+ 1,5	15	3 868	31	3 869
16	269.019,5	- 0,5	32	269.022,5	+ 2,5	16	3 869	32	3 875

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER. <i>aw</i>	FL. 83 de 86
	DES. N.º	

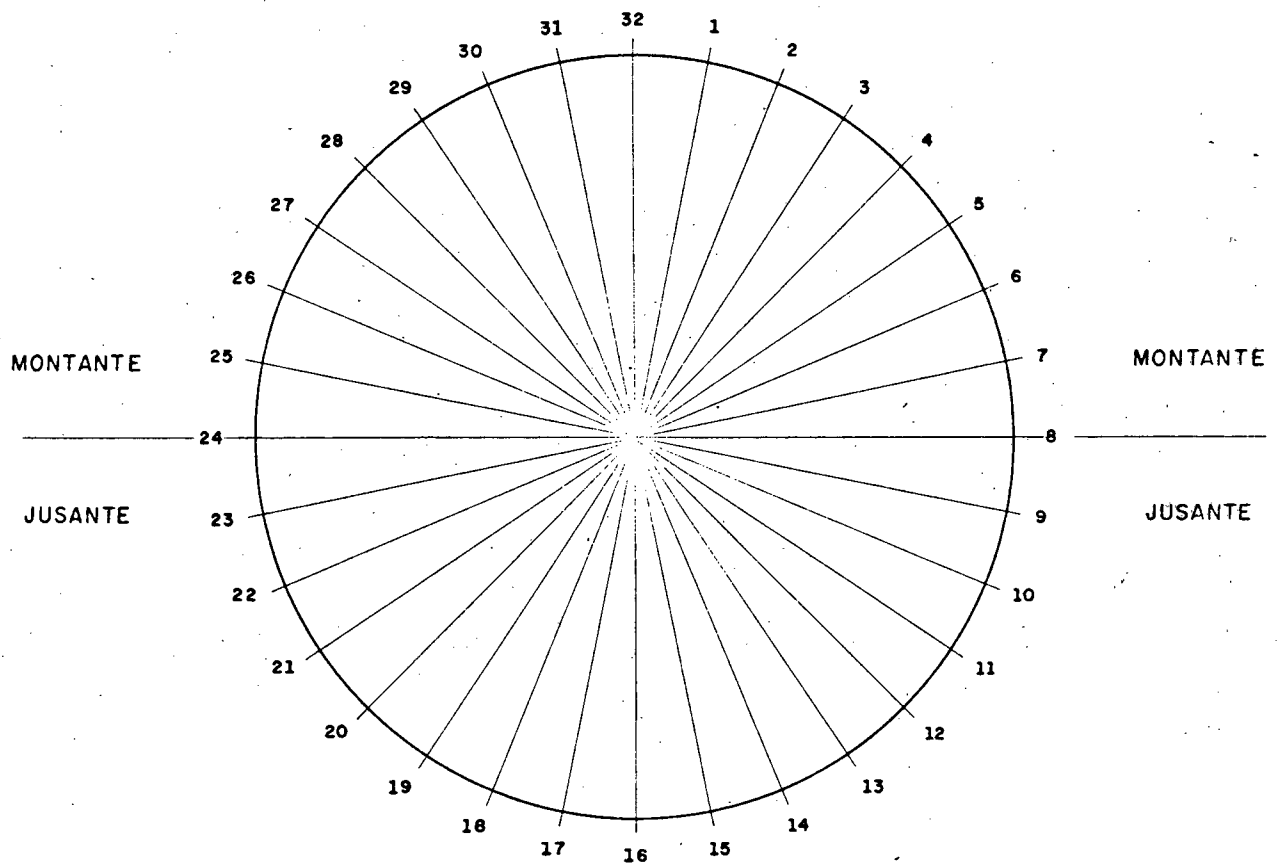


C.F. 15

COTAS 269.020,0						EIXO r = 3 872			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1	269 024,0	+ 4,0	17	269 025,5	+ 5,5	1	3 873	17	3 875
2	269 024,3	+ 4,3	18	269 027,0	+ 7,0	2	3 875	18	3 875
3	269 027,5	+ 7,5	19	269 025,5	+ 5,5	3	3 875	19	3 873
4	269 027,3	+ 7,3	20	269 026,0	+ 6,0	4	3 873	20	3 875
5	269 024,8	+ 4,8	21	269 025,5	+ 5,5	5	3 870	21	3 870
6	269 024,7	+ 4,7	22	269 025,0	+ 5,0	6	3 873	22	3 875
7	269 023,0	+ 3,0	23	269 023,5	+ 3,5	7	3 867	23	3 871
8	269 023,5	+ 3,5	24	269 023,5	+ 3,5	8	3 875	24	3 875
9	269 026,0	+ 6,0	25	269 023,5	+ 3,5	9	3 869	25	3 871
10	269 025,0	+ 5,0	26	269 022,5	+ 2,5	10	3 873	26	3 876
11	269 025,0	+ 5,0	27	269 022,5	+ 2,5	11	3 873	27	3 873
12	269 026,0	+ 6,0	28	269 023,5	+ 3,5	12	3 874	28	3 873
13	269 025,5	+ 5,5	29	269 025,0	+ 5,0	13	3 870	29	3 870
14	269 027,0	+ 7,0	30	269 023,2	+ 3,2	14	3 876	30	3 874
15	269 025,0	+ 5,0	31	269 023,2	+ 3,2	15	3 867	31	3 867
16	269 024,5	+ 4,5	32	269 024,0	+ 4,0	16	3 873	32	3 874

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SÃO PAULO S. A. — CESP

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.	ESC.
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER. <i>CAW</i>	Fl. 84 de 86
DES. N.º		



CF 16

COTAS 269 020,0						EIXO r= 3 872			
PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA REAL	DIF.	PONTO	LEITURA	PONTO	LEITURA
1	269 024,7	+ 4,7	17	269 016,5	- 3,5	1	3 871	17	3 866
2	269 023,5	+ 3,5	18	269 019,5	- 0,5	2	3 871	18	3 871
3	269 025,5	+ 5,5	19	269 022,0	+ 2,0	3	3 872	19	3 873
4	269 027,0	+ 7,0	20	269 026,0	+ 6,0	4	3 871	20	3 870
5	269 024,5	+ 4,5	21	269 024,0	+ 4,0	5	3 871	21	3 870
6	269 024,0	+ 4,0	22	269 024,0	+ 4,0	6	3 871	22	3 870
7	269 023,5	+ 3,5	23	269 022,5	+ 2,5	7	3 871	23	3 870
8	269 023,0	+ 3,0	24	269 021,0	+ 1,0	8	3 872	24	3 870
9	269 022,5	+ 2,5	25	269 021,5	+ 1,5	9	3 871	25	3 870
10	269 018,0	- 2,0	26	269 020,0	0	10	3 871	26	3 869
11	269 019,0	- 1,0	27	269 020,0	0	11	3 872	27	3 869
12	269 018,0	- 2,0	28	269 018,5	- 1,5	12	3 871	28	3 870
13	269 017,0	- 3,0	29	269 025,0	+ 5,0	13	3 871	29	3 868
14	269 017,5	- 2,5	30	269 014,0	- 6,0	14	3 871	30	3 870
15	269 023,0	+ 3,0	31	269 020,5	+ 0,5	15	3 864	31	3 869
16	269 018,0	- 2,0	32	269 023,0	+ 3,0	16	3 871	32	3 871

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>CSW</i>	FL. 85 de 86
	DES. Nº	

TRABALHARAM NA ELABORAÇÃO DESTE RELATÓRIO:

ENGº NÍVEO AURÉLIO VILLA

ENGº FERNANDO REBELLO WADT

ENGº AILTON JOSÉ DE FARIA

DESENHISTA: ROBERTO CARDOSO

DATILÓGRAFO: ODILIO DE SOUZA

OBRA: ILHA SOLTEIRA	DES.:	ESC.:
ASSUNTO: RELATÓRIO DE MONTAGEM M08	VER.: <i>cau.</i>	FL. 86 de 86
	DES. Nº	

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, Pré-distribuidor e Caracol Hitachi
M09/2	5º e 6º Anéis, Pré-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