

ATENÇÃO

O ORIGINAL DESTE ÍTEM NÃO FORNECE CONDIÇÕES  
PARA OBTER UMA CÓPIA DIGITALIZADA COM  
MELHOR QUALIDADE

**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**  
**SECRETARIA DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**AUTARQUIA ASSOCIADA À UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**UM ESTUDO DE ACIDENTE DE PERDA DE REFRIGERANTE POR GRANDE  
RUPTURA NA USINA NUCLEAR ANGRA-1**

**EDUARDO MADEIRA BORGES**

**Disertação apresentada como parte dos  
requisitos para obtenção do Grau de  
"Mestre na Área de Concentração em  
Reatores Nucleares de Potência e  
Tecnologia do Combustível Nuclear".**

**Orientador: Dr. Artur José Gonçalves Fays**

**São Paulo  
1984**

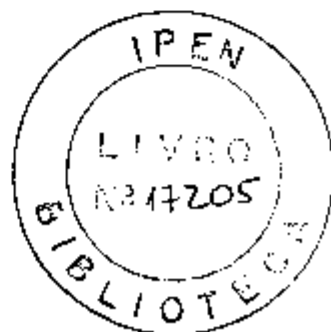
INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES  
AUTARQUIA ASSOCIADA À UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

UM ESTUDO DE ACIDENTE DE PERDA DE REFRIGERANTE POR  
GRANDE RUPTURA NA USINA NUCLEAR ANGRA-1

Eduardo Madeira Borges

Dissertação apresentada como parte dos  
requisitos para obtenção do Grau de  
"Mestre na Área de Concentração em  
Reatores Nucleares de Potência e  
Tecnologia do Combustível Nuclear".

Orientador: Dr. Artur José Gonçalves Faya



SÃO PAULO  
1984

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES

A meus pais

## AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos a todos aqueles que direta ou indiretamente colaboraram na realização deste trabalho, em particular:

- Ao Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN/CNEN-SP) pela utilização de suas instalações;
- À PRONUCLEAR pelo fornecimento da bolsa de estudos;
- Aos colegas de trabalho, principalmente a Gaianê Sabundjan e ao pessoal do IPP pelo auxílio na resolução de problemas computacionais;
- A Alberto Marcelo da Silva Fanaro e Haydêe Aparecida dos Santos pelo dedicado trabalho na execução das figuras e datilografia;
- A meus pais Antonio Borges e Piedade Madeira Borges, a meu irmão Paulo Madeira Borges e a Soraia Serralho pelo apoio;
- E, de modo especial, a meu orientador e amigo Dr. Artur José Gonçalves Faya.

# UM ESTUDO DO ACIDENTE DE PERDA DE REFRIGERANTE POR GRANDE RUPTURA NA USINA NUCLEAR ANGRA - I

EDUARDO MADEIRA FORGES

## RESUMO

O acidente de perda de refrigerante por grande ruptura, é o acidente mais severo para um reator de água pressurizada.

Neste trabalho deseja-se simular a Central Nuclear Angra 1, sob os efeitos deste acidente hipotético, fazer a análise termo-hidráulica do circuito primário em cada fase do acidente e a análise térmica da barra quente, com auxílio das opções EM e FLOOD, do programa RELAP4/MOD5 e do código TODEE 2.

As máximas temperaturas alcançadas nas barras combustíveis durante o acidente analisado estão abaixo dos limites seguros, mas durante a fase de reinundação do núcleo a fração de oxidação do revestimento do combustível ultrapassa os 17% permitidos.

A STUDY OF THE LARGE BREAK LOSS-OF-COOLANT ACCIDENT IN THE  
ANGRA-I NUCLEAR POWER PLANT

EDUARDO MADEIRA BORGES

ABSTRACT

A large break loss-of-coolant occurrence is the severest accident which can be hypothesized for a pressurized water reactor.

The purpose of this work is to simulate the Angra I Nuclear Reactor Plant under the condition of such accident which involves: thermal-hydraulic analysis of the primary circuit during each phase of the accident and thermal analysis of the hottest fuel rod during reflooding. Computer codes RELAP4/MOD5 (options EM and FLOOD) and TOODEE 2 are used to perform these computations.

Fuel rod peak temperatures reached during the simulation are below the permissible levels. However, during the reflooding phase, the maximum oxidation of the cladding exceeds the limit of 0.17 times the original cladding thickness.

# SUMÁRIO

	Pag.
1. INTRODUÇÃO .....	01
1.1 Tipos de transientes .....	02
1.2 Histórico da Análise de Acidentes .....	04
2. DESCRIÇÃO E CONSEQUÊNCIAS DE UM LOCA .....	07
2.1 Estudo das fases de um grande LOCA .....	07
2.2 Esquema de análise do LOCA .....	10
3. MODELAGEM DA CENTRAL ANGRA 1 PARA O RELAP4/MOD5 ..	13
3.1 Simulação das duas primeiras fases do acidente	13
3.2 Modelagem do FLOOD .....	34
4. SIMULAÇÃO DA BARRA QUENTE PELO CÓDIGO TOODFF 2 ...	48
5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....	53
6. CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	102
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	104
APÊNDICE A - PROGRAMAS UTILIZADOS .....	108
A.1 RELAP4/MOD5 .....	108
A.2 TOODFF 2 .....	112
APÊNDICE B - CENTRAL NUCLEAR ANGRA 1 .....	115
APÊNDICE C - SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO DE EMERGÊNCIA ..	118
C.1 Sistema de refrigeração de emergência do núcleo .....	118
C.2 Sistema de refrigeração de emergência do secundário .....	121
APÊNDICE D - LISTAGENS DE ENTRADA .....	126
D.1 Dados do Caso Base .....	127
D.2 Dados do Canal Quente .....	135



	Pag.
D.3 Dados do FLOOD .....	140
D.4 Dados do TOODEE 2 .....	146
APÊNDICE E - LISTAGENS DE SAÍDA .....	149
E.1 Edição menor do Caso Base .....	150
E.2 Edição menor do Canal quente .....	167
E.3 Edição menor do FLOOD .....	177
E.4 Alguns resultados do TOODEE 2 .....	189

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Pag.
2.1 Regimes de escoamento e transferência de calor observados nas experiências FLECHT .....	11
2.2 Esquema de utilização dos programas .....	12
3.1 Modelagem de Angra 1 para o caso base .....	14
3.2 Esquema de ruptura .....	15
3.3 Modelo do núcleo do caso base .....	17
3.4 Distribuição de potência normalizada .....	19
3.5 Modelo do gerador de vapor do caso base .....	20
3.6 Misturas bifásicas nos volumes .....	21
3.7 Pressão média na câmara inferior do núcleo .....	23
3.8 Temperatura média na câmara inferior do núcleo ...	24
3.9 Título médio na câmara inferior do núcleo .....	25
3.10 Nível da mistura na câmara inferior do núcleo ....	26
3.11 Pressão média na câmara superior do núcleo .....	27
3.12 Temperatura média na câmara superior do núcleo ...	28
3.13 Título médio na câmara superior do núcleo .....	29
3.14 Nível da mistura na câmara superior do núcleo ....	30
3.15 Esquema do canal quente .....	33
3.16 Modelagem de Angra 1 para o FLOOD .....	35
3.17 Modelo do núcleo para o FLOOD .....	37
3.18 Potência normalizada em função do tempo de reinun_ dação .....	38
3.19 Modelo do gerador de vapor para o FLOOD .....	39

Figura	Pag.
3.20	Escoamento bifásico na junção da perna fria rompida ..... 41
3.21	Modelo da perna fria rompida utilizado para simular o escoamento bifásico ..... 42
3.22	Comportamento típico da temperatura do revestimento para velocidade de inundação constante .. 44
3.23	Perfil esquemático da variação do coeficiente de transferência de calor na reinundação ..... 44
3.24	Regimes de escoamento e transferência de calor observados para taxas de inundação variáveis .. 45
4.1	Divisão axial e radial da barra quente utilizada na simulação do TOODEE 2 ..... 49
4.2	Corte transversal do canal quente ..... 50
5.1	Potência normalizada do caso base ..... 65
5.2	Pressão do núcleo do reator (caso base e FSAR). 66
5.3	Vazão na junção de entrada do núcleo para o caso base ..... 67
5.4	Vazão do espaço anular para a câmara inferior do núcleo ..... 68
5.5	Injeção do acumulador da perna fria rompida .... 69
5.6	Injeção do acumulador da perna fria intacta ... 70
5.7	Vazão para a contenção, pela junção do lado do reator ..... 71
5.8	Massa de água na câmara inferior do núcleo .... 72
5.9	Temperatura central para o núcleo médio (caso base) ..... 73
5.10	Temperatura superficial da placa central do núcleo médio (caso base) ..... 74

Figura	Pag.
5.11 Temperatura superficial da placa central do elemento quente (caso base) .....	75
5.12 Fração de oxidação externa do revestimento da placa central do núcleo médio (caso base) .....	76
5.13 Potência normalizada do canal quente .....	77
5.14 Vazão na junção de entrada do canal quente .....	78
5.15 Diferencial de pressão na junção de entrada do canal quente .....	79
5.16 Temperatura central da placa 5 do canal quente durante a despressurização .....	80
5.17 Temperatura superficial da placa 5 do canal quente .....	81
5.18 Coeficiente de transferência de calor da placa 5 do canal quente .....	82
5.19 Fluxo de calor superficial da placa 5 do canal quente .....	83
5.20 Fração de oxidação externa do revestimento da placa 5 do canal quente .....	84
5.21 Pressão no núcleo durante a fase de reinundação .	85
5.22 Vazão na junção de entrada do núcleo durante a reinundação .....	86
5.23 Temperatura central da placa 3 do núcleo médio durante a reinundação .....	87
5.24 Temperatura superficial da placa 3 do núcleo médio durante a reinundação .....	88
5.25 Nível da mistura no núcleo durante a reinundação .....	89
5.26 Coeficiente de transferência de calor da placa 3 do núcleo médio na reinundação .....	90

Figura	Pag.
5.27 Frente de remolhamento estimada .....	91
5.28 Velocidade de reinundação .....	92
5.29 Oxidação externa da placa 3 do núcleo médio na reinundação .....	93
5.30 Temperatura central da barra quente a 5 pés da base base do núcleo .....	94
5.31 Temperatura superficial da barra quente na cota 5 pés .....	95
5.32 Temperatura superficial da barra quente na cota 6 pés .....	96
5.33 Fração de oxidação da barra quente na cota 4 pés .....	97
5.34 Fração de oxidação da barra quente na cota 6 pés .....	98
5.35 Potência normalizada fornecida pelo FSAR .....	99
5.36 Injeção do acumulador na perna fria intacta (FSAP)	99
5.37 Nível da mistura no núcleo (FSAR) .....	100
5.38 Velocidade de reinundação (FSAR) .....	100
5.39 Pressão na contenção (FSAR) .....	101
5.40 Temperatura do encamisamento da barra quente na cota 6 pés (FSAR) .....	101
A.1 Nodalização da barra combustível para o TOODFE 2	113
B.1 Esquema de funcionamento de uma usina do tipo PWR .....	116
B.2 Entradas e saídas do vaso de pressão do reator Angra 1 .....	117
B.3 Caminho do refrigerante no vaso de pressão .....	117

Figura	Pag.
C.1 Atuação inicial do SIAP .....	119
C.2 Atuação do SIAP após 3 minutos da ocorrência do LOCA .....	120
C.3 Injeção passiva (acumuladores) .....	122
C.4 Injeção do SIBP .....	123
C.5 Esquema de atuação do SRCR .....	124

## NOMENCLATURA

<u>Variáveis</u>	<u>Unidades</u>
$a_i$ - área da placa $i$	(ft <sup>2</sup> )
$A_c$ - área do canal quente	(ft <sup>2</sup> )
$A_T$ - área de fluxo efetivo no canal	(ft <sup>2</sup> )
ALPH - fração volumétrica de vapor	
$C_D$ - coeficiente de descarga	
$d$ - distância entre o centro das barras combustíveis	(in)
$d_{pb}$ - densidade de potência da barra	(Kw/ft)
DTSVB - grau de subresfriamento	(F)
$F_{CQ}$ - fator de acréscimo de entalpia	
$h_c$ - coeficiente de contato	(BTU/hr ft <sup>2</sup> F)
$H_{entrada}$ - entalpia de entrada do volume $i$	(BTU/hr)
$H_{saída}$ - entalpia de saída do volume $i$	(BTU/hr)
$J_i$ - junção $i$	
$K_r$ - coeficiente de perda de pressão na junção	
$L$ - comprimento ativo da barra	(ft)
$N_b$ - número de barras combustíveis	
$P$ - Potência do reator	(Mwt)
$P_b$ - potência da barra quente	(Kw)
$P_{CQ}$ - potência do canal quente	(Mwt)
$P_{tn}$ - potência do reator fornecida pelo FSAR	(Mwt)
$P_i$ - potência normalizada da barra $i$	
$Q_i$ - calor fornecido ao volume $i$	(BTU/hr)
$Q_{MAXED}$ - densidade de potência de entrada	(Kw/ft)
$t_{FLOOD}$ - tempo de reinundação	(seg)
$t_{simulação}$ - tempo de simulação total	(seg)
TEMP10 - temperatura médio do volume de controle 10	(F)
$v_i$ - volume da placa $i$	(ft <sup>3</sup> )

VBUB	-	velocidade de separação de fases	(ft/seg)
W <sub>i</sub>	-	escoamento médio no volume i	(Lb/hr)
δ	-	diâmetro do gap	(ft)

#### SIGLAS

Angra 1 - Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto - Unidade 1

EM - Evaluation Mode

FSAR - Relatório final de segurança

LOCA - Acidente de perda de refrigerante

NRC - National Regulatory Commission (USA)

PWR - Reator a água pressurizada

SIAP - Sistema de injeção de alta pressão

SIBP - Sistema de injeção de baixa pressão

SRCR - Sistema de remoção de calor residual

SREN - Sistema de refrigeração de emergência do núcleo

SRRES - Sistema de refrigeração de emergência do secundário.



## CAPÍTULO I

### 1. INTRODUÇÃO

O investimento em pesquisa e desenvolvimento de reatores nucleares é substancial, sendo que o item segurança é um dos prioritários.

Essa parte da opinião pública tem receio que a radioatividade produzida no reator escape, comprometendo a saúde da população. O objetivo dos dispositivos de segurança de uma central nuclear, é justamente minimizar a probabilidade de que isto ocorra<sup>(21)</sup>.

Em um reator PWR, há quatro barreiras que devem impedir a fuga de materiais radioativos para o meio ambiente<sup>(11)</sup>:

- a 1ª barreira é o próprio combustível, que é cerâmico e retém os elementos radioativos sólidos;

- a 2ª barreira é o encamisamento do combustível, que deve conter os produtos de fissão gasosos formados durante a queima de combustível;

- a 3ª barreira é o circuito primário de refrigeração;

- a 4ª e última barreira é o prédio de contenção do reator.

A preocupação com a segurança do público é observada também no licenciamento da Central Nuclear. Algumas de suas etapas são formadas por testes preliminares e checagem do comportamento da Central, através de programas computacionais que simulam a ocorrência de vários acidentes na usina<sup>(19,27)</sup>.

Este trabalho visa simular a ocorrência de um grande LOCA na Central Angra 1, e verificar a integridade do encamisamento do combustível.

## 1.1 TIPOS DE TRANSIENTES

Na operação normal de um reator, o calor gerado no núcleo é retirado no gerador de vapor pelo circuito secundário, a fim de manter o circuito primário dentro de certa faixa de pressões e temperaturas. Quando este balanço não é observado, tem-se um transiente.

Os transientes são divididos em (5,16,32):

- . nível A - normais
- . nível B - esperados
- . nível C - postulados
- . nível D - limitantes.

Em alguns trabalhos, os transientes dos níveis A e B são considerados como incidentes e os dos níveis C e D como acidentes (32).

### 1.1.1 Transientes normais

São aqueles planejados e que ocorrem em intervalos regulares, durante a operação normal do reator.

### 1.1.2 Transientes esperados

Nesta categoria estão incluídos:

- os transientes não desejados durante a operação normal;
- aqueles planejados para testes especiais;
- e os forçados, quando na operação anormal da usina.

Espera-se que estes transientes ocorram em média uma única vez em cada ano de operação da usina.

Podem ser considerados como transientes esperados os seguintes:

- aumento de remoção de calor do sistema secundário;

Exemplo: devido ao mau funcionamento do sistema de alimentação do secundário, resultando em um aumento de vazão neste sistema.

- diminuição de remoção de calor do sistema secundário;

Exemplo: devido à perda de alimentação externa, da bomba do secundário.

- aumento da quantidade de água no reator;

Exemplo: devido à injeção de água pelo SREN.

- diminuição da quantidade de água no reator;

Exemplo: devido à abertura de válvula de alívio de pressurizador.

- distribuição anormal de potência e reatividade;

Exemplo: devido a má operação das barras de controle.

### 1.1.3 Transientes postulados

São aqueles não planejados, que podem ocorrer poucas vezes durante a vida da usina.

Estes transientes podem oferecer alguns riscos à população, sendo portanto considerados no projeto da Central e na preparação de seus operadores. As falhas típicas que formam transientes postulados são:

- acidente de perda de refrigerante por pequena ruptura no circuito primário, ou ruptura no circuito secundário, levando a atuação dos SREN;

- pequena quebra no sistema de alimentação do secundário;

- perda de vazão de refrigerante, resultante da parada de mais de uma bomba;

Exemplo: por falha na alimentação elétrica.

- perda de potência com a interrupção da turbina;

- ruptura do tanque de armazenamento de combustível queimado.

#### 1.1.4 Transientes postulados limitantes

São acidentes muito improváveis. Ocorrem devido a grandes falhas ou a combinações selecionadas de eventos não planejados, que podem levar a sérias consequências para a usina, pondo em perigo a saúde pública.

Estes acidentes têm probabilidade de ocorrência calculada em 1 vez a cada mil reatores-ano de funcionamento. Porém, devido a sua gravidade, são considerados como básicos no projeto dos PWR's:

- acidente de perda de refrigerante, devido a uma grande ruptura no circuito primário (grande LOCA);
- ruptura na tubulação principal do circuito secundário;
- ruptura nos tubos do gerador de vapor;
- ejeção das barras de controle;
- bloqueio na bomba principal do circuito primário;
- acidente durante o manejo do combustível.

### 1.2 HISTÓRICO DA ANÁLISE DE ACIDENTES

A necessidade de demonstrar a confiabilidade das Cen

trais Nucleares levou os fabricantes e empresas da área a desenvolverem programas, que simulem a ocorrência de acidentes, a fim de se verificar a eficiência dos equipamentos de segurança e estudar as consequências destes acidentes<sup>(30)</sup>.

Modelos experimentais fornecem dados e correlações, que tornam possíveis a evolução e verificação da eficiência dos programas computacionais utilizados.

O primeiro programa publicamente disponível que surgiu para simular o "LOCA" foi o "FLASH"<sup>(22)</sup>, em 1966. Este programa divide o circuito primário em três volumes de controle, utiliza o modelo de transferência de calor unidimensional e o fluido é tratado como uma mistura homogênea de líquido e vapor.

A seguir, modelos físicos mais complexos foram desenvolvidos, o número de volumes e seu detalhamento aumentados. Assim, em 1967 surgiu o "FLASH 2"<sup>(23)</sup>, que analisa um "LOCA" modelando o reator através de 20 volumes de controle.

Baseado no "FLASH 2" a Babcock and Wilcox desenvolveu o "CRAFT"<sup>(8)</sup>, que utiliza até 40 volumes de controle, para simular um reator sob a influência de um "LOCA".

A Westinghouse, por sua vez, desenvolveu o código "SATAN V", que analisa um "LOCA" fazendo a interação de 3 códigos:

- um código de cinética nuclear;
- um código de análise da barra combustível;
- um código de termo-hidráulica.

A Westinghouse, na mesma época, desenvolveu outro código, o "LOCTA R2", que faz a análise dos canais médio e quente durante a fase de despressurização do circuito primário do reator, com auxílio de condições de contorno obtidas do "FLASH 2" ou do "SATAN V"<sup>(30)</sup>.

O programa FLASH, também deu origem ao RELAPSE 1, que foi o precursor dos programas da série RELAP. Onde se destaca o programa RELAP 3<sup>(26)</sup>, que foi criado em 1970, e pode ser usado

para fazer a análise de um acidente de falha de bomba; de excursão de potência e de cada fase de um LOCA, tanto para os reatores PWR quanto BWR, modelando a Central Nuclear desejada por meio de até 200 volumes de controle e 250 junções, porém o RELAP 3 só analisa o canal médio do núcleo, sendo que desde 1971 já se podia analisar o canal quente, utilizando o código THETA 1 - B<sup>(15)</sup>.

Novas modificações a fim de analisar melhor cada fase do LOCA, foram desenvolvidas e com isto surgiu o programa RELAP 4<sup>(20)</sup> e suas versões, onde se podem destacar:

- RELAP 4/MOD 5 - que representa a 1ª geração de códigos realistas desenvolvidos até 1975, e que será tratado com mais detalhes, no apêndice A1;
- RELAP 4/MOD 6<sup>(2)</sup> - testado a partir de 1977 e que trata com mais detalhes da fase de reinundação do núcleo.

Para a análise de casos em que a separação entre líquido e vapor é importante, como no acidente de perda de refrigerante por pequena ruptura, foram desenvolvidos os programas TRAC<sup>(31)</sup> (multidimensional) e o RELAP 5<sup>(25)</sup> (unidimensional), que usam modelos de fases separadas.

Paralelamente à evolução dos programas computacionais, há a verificação experimental, onde se destaca a série LOFT<sup>(69)</sup> que verifica o desenrolar dos acidentes de perda de refrigerante.

Deve-se destacar, ainda, o programa TOODEE 2, que faz a análise térmica da barra quente e que será tratado com mais detalhes no apêndice A2.

Há outros códigos não mencionados, utilizados na análise de segurança em Centrais Nucleares, que podem ser encontrados na literatura especializada.

## CAPITULO II

### 2. DESCRIÇÃO E CONSEQUÊNCIAS DE UM LOCA

O acidente de perda de refrigerante (LOCA) é definido como um acidente que resulta em uma perda de refrigerante, acima da capacidade de restauração do sistema de controle volumétrico de refrigeração<sup>(33)</sup>.

Levando-se em consideração o tamanho da ruptura, o acidente de perda de refrigerante pode ser dividido em:<sup>(16)</sup>

- Grande LOCA - onde  $25 < R < 200$
- Médio LOCA - onde  $5 < R < 25$
- Pequeno LOCA - onde  $0,1 < R < 5$
- LOCA muito pequeno - onde  $R < 0,1$

onde:

$$R = \frac{a}{m} 100$$

sendo que :

- . R é razão de ruptura

- . a é área da ruptura

- . m é máxima área transversal da tubulação do circuito primário.

O acidente mais grave, quanto à energia liberada para a contenção, é o LOCA tipo guilhotina, ocorrido no circuito primário entre a bomba e a entrada do vaso de pressão<sup>(5)</sup>. Um dos requisitos do projeto do reator, é que o prédio de contenção suporte as pressões e temperaturas resultantes deste acidente<sup>(33)</sup>.

#### 2.1 ESTUDO DAS FASES DE UM GRANDE LOCA

Para facilitar a análise do acidente de perda de refrigerante, este é dividido em quatro fases<sup>(5,16,32)</sup> :

- despressurização do sistema primário;

- reenchimento da câmara inferior do núcleo;
- reinundação do núcleo do reator;
- resfriamento do circuito primário do reator.

### 2.1.1 Despressurização

Durante a operação normal, o circuito primário acha-se a alta pressão. Devido à ruptura instantânea, o sistema sofre rápida despressurização, chamada sub-resfriada, até que a pressão de saturação seja atingida. Esta despressurização inicial, muito rápida, é controlada por uma onda de pressão, que se propaga a partir da ruptura, com a velocidade do som, através do circuito primário, produzindo variações no diferencial de pressão entre as câmaras plenas superior e inferior, causando grandes oscilações de vazão no núcleo.

Devido a brusca variação de pressão no circuito primário, ocorre o desligamento do reator: as barras de controle de imersão total são acionadas, ácido bórico em alta concentração é injetado no reator e as reações de fissão cessam.

Após a despressurização sub-resfriada, segue a despressurização saturada bem mais demorada, até que as pressões da contenção, que está aumentando e a do circuito primário, que está diminuindo, se igualem.

Na despressurização saturada, há geralmente grande aumento da temperatura do encamisamento, devido à evaporação do refrigerante, diminuição de vazão no núcleo e redução da transferência de calor causada pela transição da ebulição nucleada para ebulição pelicular.

A pressão no circuito primário continua diminuindo, e ao atingir 46 atmosferas, as válvulas de retenção dos acumuladores se abrem e por gravidade, água borada é injetada pelas prenas frias dos circuitos primários. Tem-se agora escoamento bifásico em contra corrente com o título aumentando, porém, durante a 1ª fase do acidente a água injetada pelos acumuladores é desviada para a ruptura, sem chegar ao núcleo, devido a alta pressão da mistura bifásica (BYPASS).



### 2.1.2 Reenchimento

No início desta fase, o vaso de pressão estará cheio de vapor saturado ou superaquecido, e o nível da água abaixo da placa inferior do suporte do núcleo. Tem-se, então, novo aumento de temperatura do revestimento, pois a transferência de calor para o fluido é muito baixa.

Nesta fase, a água injetada pelo sistema de refrigeração de emergência já não é mais desviada diretamente para a ruptura (BYPASS) e começa então a encher a câmara inferior. Esta fase chega ao fim quando o nível de água atinge a base do núcleo.

### 2.1.3 Reinundação

A fase de reinundação chega ao fim quando o núcleo está totalmente imerso em água. Esta é a fase mais demorada, devido à pressão que o vapor gerado no núcleo exerce contra a elevação do nível de água, reduzindo assim a taxa de reinundação, levando às mais altas temperaturas durante o curso do acidente.

Nesta fase, pode-se verificar que a elevação do nível de água é de suma importância para o resfriamento do núcleo, pois, para remolhar o revestimento, precisamos baixar sua temperatura a um valor crítico, denominado temperatura de remolhamento, que só é atingido através de um fenômeno combinado de convecção de calor para o filme de vapor e de condução axial de calor na parede.

Pode-se verificar durante a fase de reinundação, até sete regimes de escoamento e transferência de calor geralmente não simultâneos<sup>(3,37)</sup>:

- convecção para o vapor superaquecido;
- ebulição por filme em escoamento de gotículas dispersas;
- ebulição por filme em escoamento de transição;
- ebulição por filme estável;
- ebulição de transição;

- ebulição nucleada;
- conexão para o líquido.

Como pode ser observado na figura 2.1.

#### 2.1.4 Resfriamento

Nesta fase, deve-se continuar o resfriamento do núcleo, levando-o a temperaturas mais baixas, a fim de se obter um novo equilíbrio térmico para o sistema, inicialmente com os sistemas de injeção já atuante e depois por meio da atuação do sistema de remoção de calor residual, apresentado no apêndice C. Nesta fase, o acidente já está sob controle e o resfriamento total do reator é apenas uma questão de tempo.

### 2.2 ESQUEMA DE ANÁLISE DO LOCA

A Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto Unidade I (Angra I), como será vista no apêndice B, é uma usina com dois circuitos de refrigeração para uma potência nominal total de 1876 Mwt<sup>(12)</sup>. Para a análise do acidente de perda de refrigerante tipo guilhotina, ocorrido em uma perna fria do circuito primário, nesta Central, foi necessário a utilização das opções EM e FLOOD, do programa RELAP 4/MOD 5, além do código TODEE 2, seguindo-se o esquema abaixo:

- a) Simulação e análise termo-hidráulica da Central, durante as fases de depressurização do circuito primário e reenchimento da câmara inferior do vaso de pressão, com auxílio da opção FM do programa RELAP 4/MOD 5;
- b) Simulação do canal quente, utilizando um modelo detalhado no estudo da primeira fase do acidente através da opção FM do RELAP 4/MOD 5, a partir de condições de contorno, obtidas no item a;
- c) Simulação e análise termo-hidráulica da fase de reinundação do núcleo, através da opção FLOOD do programa RELAP 4/MOD 5, a partir de condições iniciais obtidas nos itens a e b;

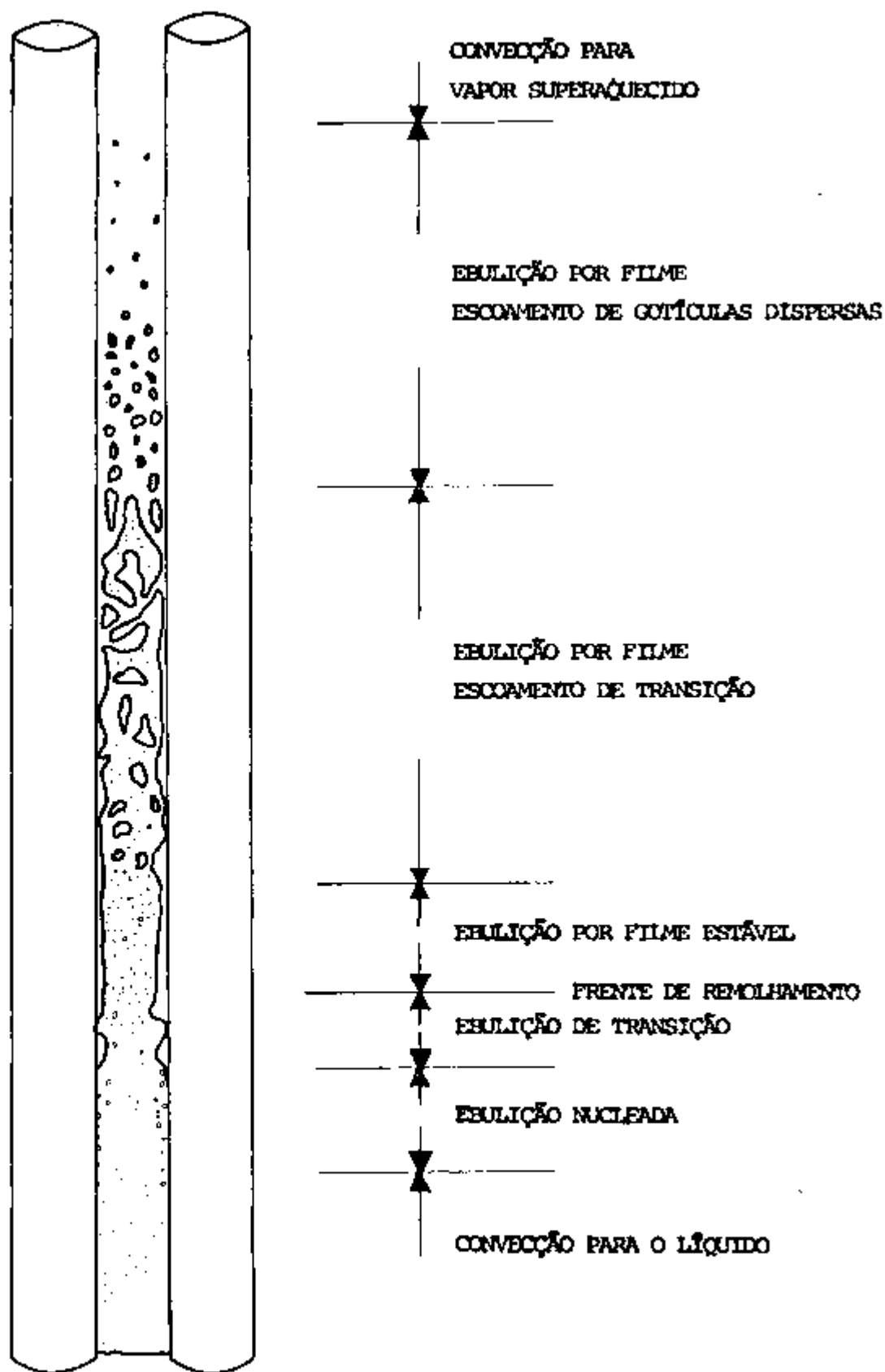


Fig. 2.1 - Regimes de escoamento e transferência de calor observados nas experiências FLECHT (3).

d) Análise térmica da barra quente, a partir do fim de de BYPASS, com auxílio do código TOODEE 2, utilizando os resultados obtidos nos itens a, b e c.

O esquema acima, pode ser melhor visualizado a partir da figura 2.2.

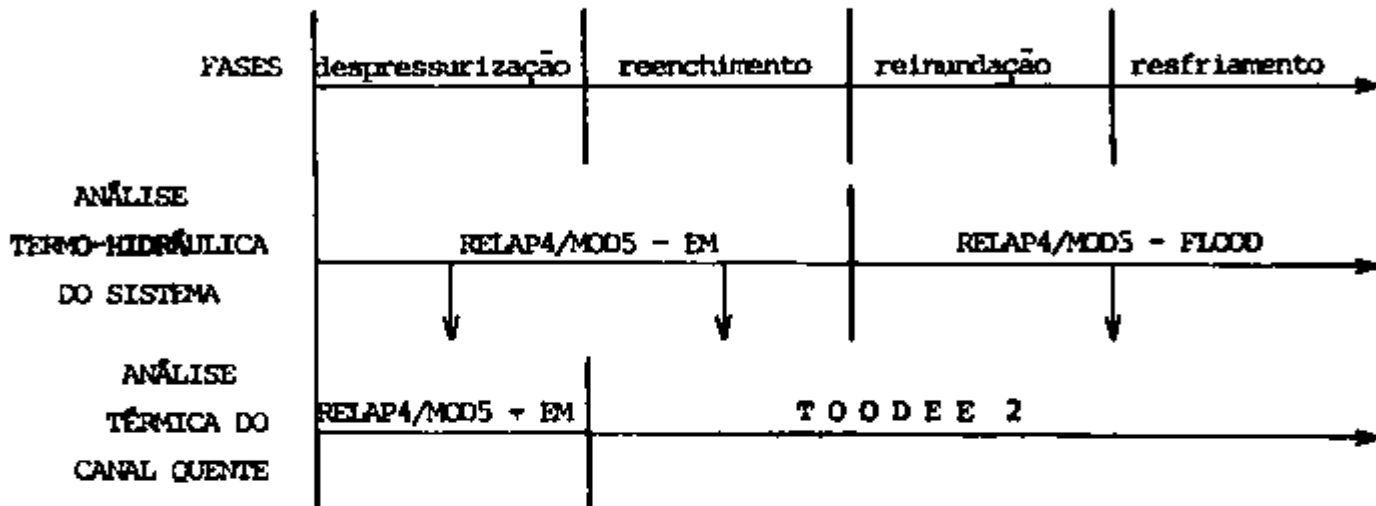


Figura 2.2 - Esquema de utilização dos programas

## CAPÍTULO III

### 3. MODELAGEM DE ANGRA I PARA O RELAP4/MOD5

O programa RELAP 4 considera os volumes de controle como ci lndros unidimensionais exigindo como dados de entrada uma des crição geométrica e condições que o definam totalmente: volume ; secção de escoamento; elevações e propriedades termo-dinâmicas co mo pressão, temperatura e qualidade.

Os volumes de controle, são conectados entre si, através das junções, que são definidas pelo diâmetro, área, elevação, vazão e coeficientes de perda friccional.

A simulação dos elementos combustíveis e da transferência de calor no reator e resto do circuito é feita por meio de placas condutoras, definidas por sua geometria, composição, propriedada dos termo-dinâmica e localização no sistema em estudo.

Os componentes específicos, tais como as bombas e sistema de injeção de emergência, requerem do usuário dados geométricos, cur vas de atuação e propriedades físicas.

Além de todos estes, são ainda necessários dados de entrada, referentes às opções utilizadas pelo programa<sup>(24)</sup> e informações precisas a respeito da central em estudo. No apêndice B estão ex postos alguns dados sobre a central Angra 1.

#### 3.1 SIMULAÇÃO DAS DUAS PRIMEIRAS FASES DO ACIDENTE LOCA NA CENTRAL ANGRA I

A par das entradas exigidas pela opção FM, do programa RELAP4/MOD 5 e de posse dos dados geométricos da central Angra 1, foi elaborada uma modelagem com 36 volumes de controle, 48 junções e 25 placas trocadoras de calor, a fim de simular as fa ses de despressurização e reenchimento de um LOCA na Central Nu clear em questão. Esta modelagem foi denominada Caso Base (ver fig. 3.1). Os dados de entrada utilizados na simulação do caso

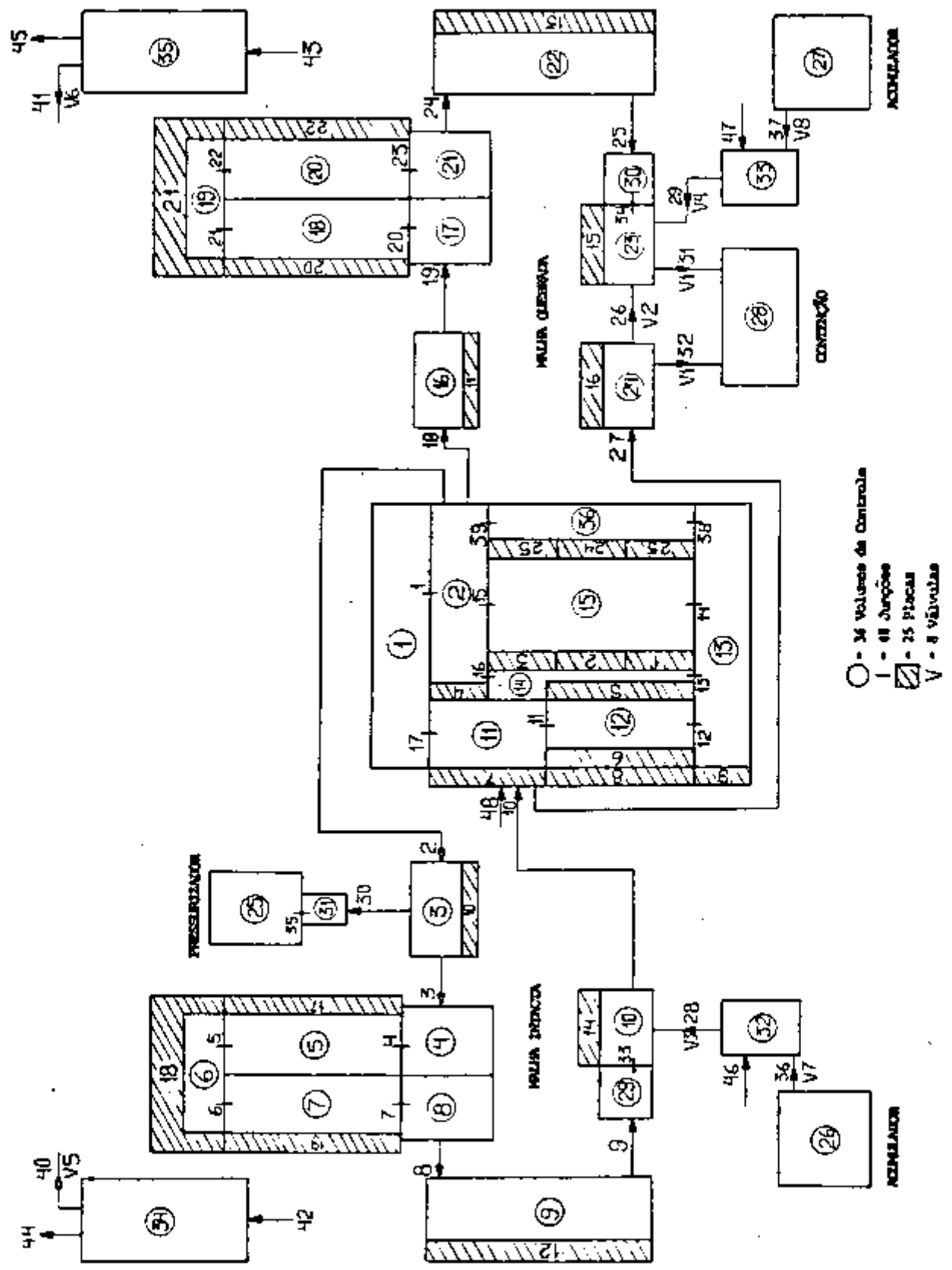


Fig. 3.1- Modelagem de Angra 1 para o caso base.

base podem ser observados no apêndice D.1.

### Modelagem da ruptura

Para estudar um acidente de perda de refrigerante, existem 2 modelos de ruptura:

- Tipo furo - onde aparece um vazamento do volume de controle lesado, para a contenção sem que haja interrupção de escoamento nas junções que o limitam.
- Tipo guilhotina - onde se pode observar vazão para a contenção de dois volumes vizinhos, sendo que o fluxo entre eles é interrompido no momento em que ocorre a quebra, separando totalmente os volumes.

Na figura 3.2, podem-se observar 3 junções ( $J_1$ ,  $J_2$ ,  $J_3$ ) representadas por válvulas, e 3 volumes de controle ( $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$ ):

Antes da ruptura, as válvulas  $J_1$  e  $J_2$  estão fechadas e a válvula  $J_3$  está aberta, permitindo que haja escoamento entre os volumes  $V_1$  e  $V_2$ .

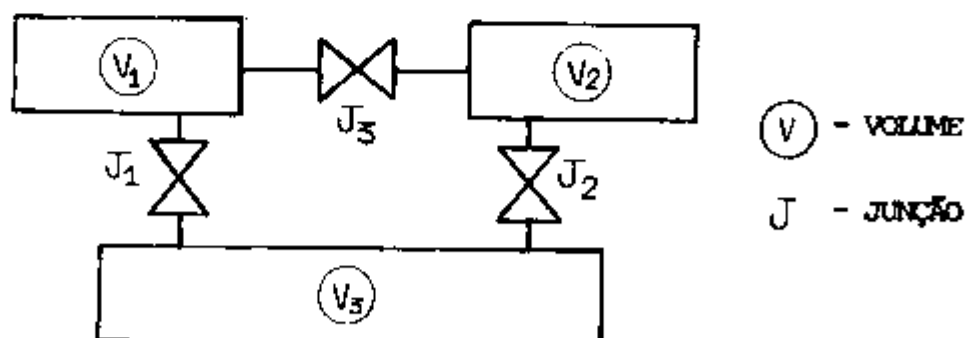


Figura 3.2 - Esquema de ruptura

Para simular a ocorrência de uma ruptura tipo furo no volume  $V_1$ , deve-se ordenar através de cartão de controle que a válvula  $J_1$  se abra, permitindo assim o escoamento do volume  $V_1$  para o volume  $V_3$  (contenção), que se encontra a uma pressão menor. A válvula  $J_3$  deve continuar aberta e a válvula  $J_2$  fechada.

Para a simulação de um LOCA tipo guilhotina, deve-se no momento desejado, ordenar a abertura das válvulas  $J_1$  e  $J_2$  e o fechamento da válvula  $J_3$  permitindo com isto o escoamento dos volumes  $V_1$  e  $V_2$  para a contenção ( $V_3$ ) e tornando nula a vazão pela junção  $J_3$ .

Cabe neste ponto, comentar sobre o coeficiente de descarga ( $C_D$ ), que é um coeficiente empírico, aplicado ao cálculo da vazão, que leva em consideração as perdas em uma dada junção, devido ao estrangulamento do seu escoamento.

Na simulação do LOCA desta dissertação, foi utilizada quebra tipo guilhotina com  $C_D=0,4$ , para junções que unem os volumes de controle rompidos à contenção, obtendo-se resultados mais pessimistas quanto às temperaturas do revestimento do combustível, em relação a uma ruptura sem estrangulamento, pois a fase de depressurização se desenvolve mais lentamente, devido a diminuição no escoamento para a contenção (34).

A simulação é iniciada em estado estacionário e a 0,1 segundo, ocorre o acidente em uma das pernas frias do circuito primário, levando imediatamente ao desligamento do reator e à interrupção no fornecimento de energia elétrica para as bombas do circuito primário.

### Potência do Reator

A potência térmica total do reator deve levar em consideração as potências do núcleo do reator e das bombas do circuito primário, como segue:

- A potência térmica do núcleo do reator é 1876 Mwt.
- Na opção EM, aplica-se um fator de 1,02 a este valor (24). Foi adotada como potência térmica das bombas do primário



6Mwt (12)

Logo:

$$P = P_{tn} \cdot 1,02 + 6$$

$$P = 1876 \cdot 1,02 + 6 = 1919,52 \text{ Mwt}$$

### Modelagem do Núcleo

Para a análise termo hidráulica das duas primeiras fases do acidente, o núcleo foi modelado por dois canais paralelos, onde há geração de calor, sendo um para o núcleo médio e outro para o elemento quente, que apresenta fator de acréscimo de entalpia de 1,23 em relação ao núcleo médio. Em ambos os volumes foram utilizados três placas de calor, empilhadas correntemente para o estudo da transferência de calor no respectivo volume de controle. Há ainda um terceiro canal paralelo ao núcleo (desvio do núcleo "BYPASS"), onde não existe geração de calor, havendo apenas uma placa de condução de calor para o espaço anular do reator, sendo que cada um dos canais é representado por um único volume de controle.

Na figura 3.3 pode-se verificar o arranjo geométrico dos três canais, o espaço anular, as placas de calor e as câmaras superior e inferior do núcleo utilizado na modelagem da Central

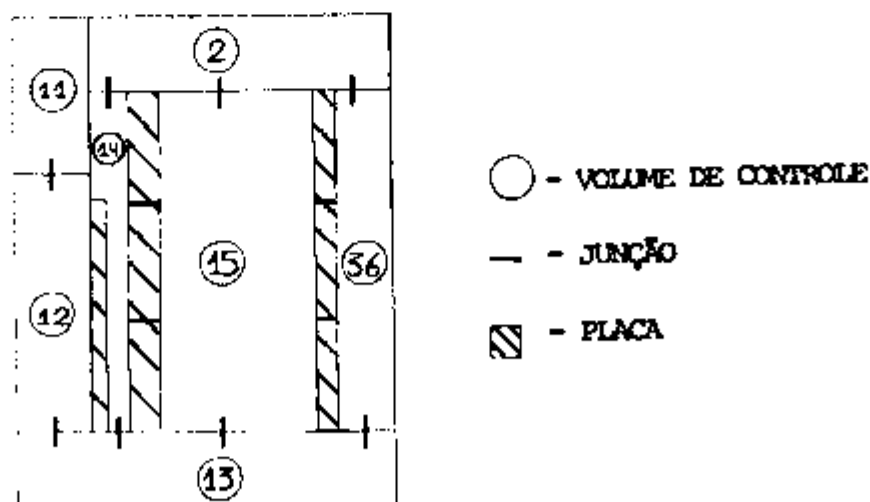


Figura 3.3 - Modelo do núcleo para o caso base

### Distribuição de potência

A distribuição de potência no núcleo foi obtida levando-se em consideração o volume de cada placa, a sua localização no núcleo do reator e a curva de distribuição de potência normalizada (figura 3.4), extraída do capítulo 14, figura 4.13-14 do FSAR de Angra 1<sup>(12)</sup>.

Cada placa do núcleo tem seu volume conhecido, onde as do núcleo médio têm volume percentual ( $v$ ) e as do elemento quente volume percentual ( $v'$ ), sendo  $v + v' \cdot 1,23 = 1$ .

Conhecida a localização de cada placa no núcleo, por integração numérica, pode-se determinar a sua área equivalente na figura 3.4, onde  $A$  é a área total da figura e  $a_i$  é a área da placa  $i$ , calculando-se então a distribuição de potência normalizada de cada placa:

Ex.:

<u>placa</u>	<u>volume</u>	<u>área</u>	<u>potência normalizada</u>
$i$	$v_i$	$a_i$	$P_i = \frac{v_i \cdot a_i}{A}$
$j$	$v'_j$	$a_j$	$P_j = \frac{v'_j \cdot 1,23 \cdot a_j}{A}$

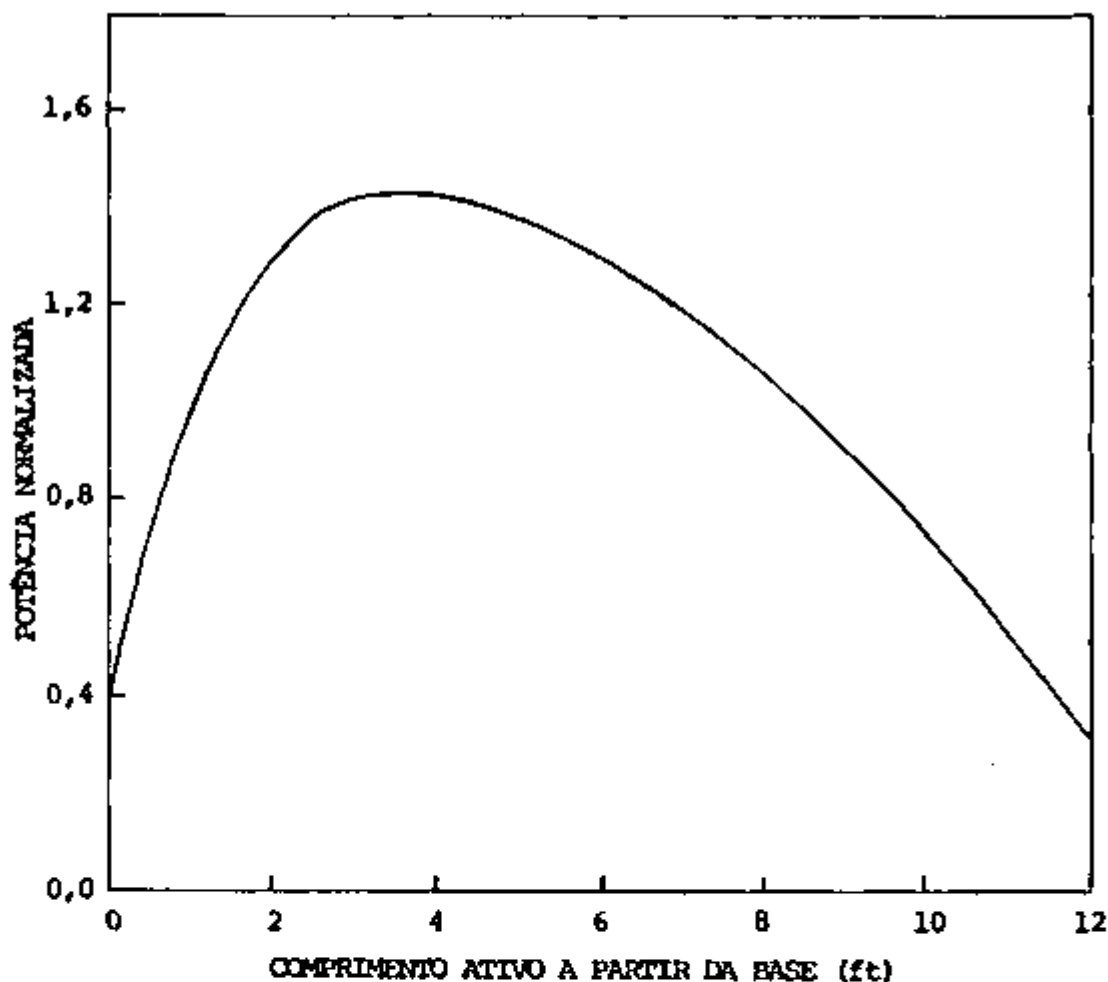


Figura 3.4 - Distribuição de potência normalizada<sup>(12)</sup>

#### Modelo das Bombas

No RELAP, cada bomba é simulada por um único volume de controle.

As bombas do circuito primário de Angra 1, são do tipo centrífugo e as suas características nominais devem ser fornecidas ao programa RELAP para a sua simulação.

Para a análise das duas primeiras fases do LOCA, considere-se que, no momento em que ocorre o acidente, as bombas são desligadas e continuam a girar livremente, devido à sua inércia, de acordo com as condições de escoamento do fluido.

### Modelagem do gerador de vapor

O programa RELAP4/MOD5 permite a representação em modelos físicos do primário e do secundário do gerador de vapor. Nas simulação das duas primeiras fases do acidente foram utilizados cinco volumes de controle, para simular o primário do gerador de vapor, sendo um volume de entrada, um de saída e três volumes ativos, onde há transferência de calor para o secundário por meio de placas condutoras de calor. O secundário do gerador de vapor foi aproximado por um volume de controle. Na figura 3.5 pode-se observar o esquema do gerador de vapor utilizado.

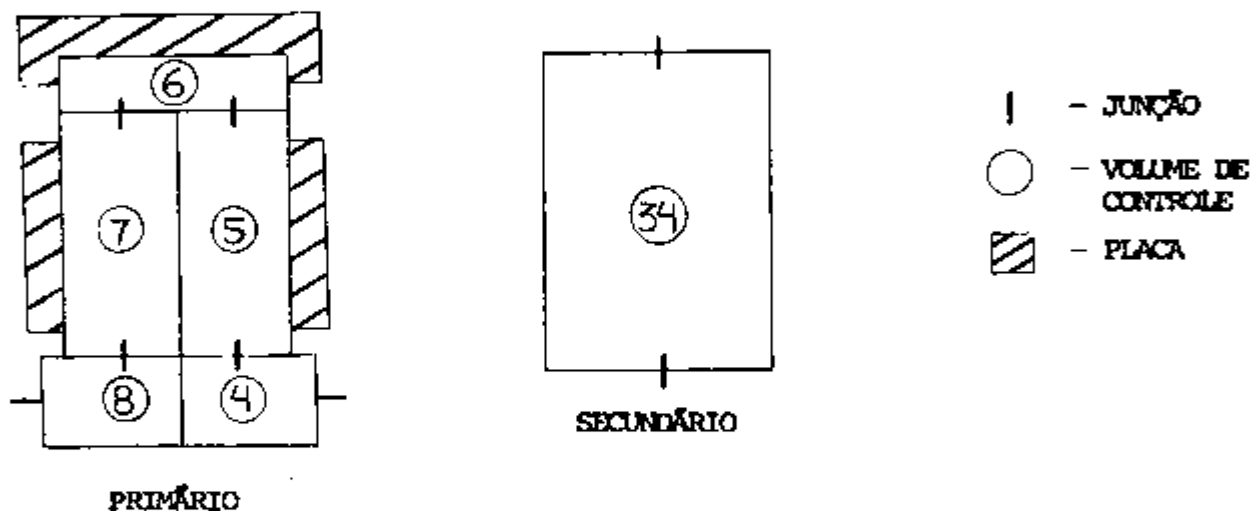


Figura 3.5 - Modelo do gerador de vapor do caso base.

### Modelo de formação de bolhas

Os modelos de formação de bolhas são utilizados para simular condições não homogêneas em um volume de controle.

No RELAP4/MOD5, este modelo é caracterizado por dois itens: - uma fração de volume de vapor (ALPH) e uma velocidade de separação de fases (VBUB).

Na simulação das duas primeiras fases do acidente, para o volume de controle que representa a contenção, foi adotado ALPH=0,0 e VBUB  $2 \cdot 10^6$  ft/seg, a fim de se obter a separação de fase

instantânea.

Para os volumes que representam o secundário do gerador de vapor, o pressurizador e os acumuladores, foi utilizado ALPH=0,8 e VBUB=3,0 ft/seg, a fim de se obter uma separação de fases lenta, porém bem definida. Usou-se o modelo homogêneo nos demais volumes de controle.

Na figura 3.6 pode-se ver os esquemas dos modelos homogêneo e não homogêneo.

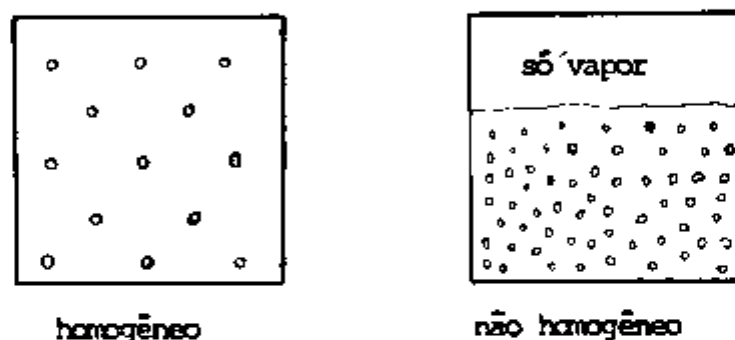


Figura 3.6 - Misturas bifásicas nos volumes (24)

#### Sistema de refrigeração de emergência

Para efeito de análise de segurança, é suposto que a refrigeração de emergência por injeção ativa, devido à atuação das bombas de alta e baixa pressão, só comece a operar 25 segundos após a ocorrência da ruptura, injetando água nas duas pernas frias do circuito primário (33,24). Para simular a atuação destas bombas, são fornecidas curvas de injeção que descrevem a variação da vazão em função da pressão do sistema. Considerou-se que a água de refrigeração se encontra armazenada a 86 F e 14,7 psia.

Foram utilizadas também, duas curvas que caracterizam a injeção de água de alimentação do secundário em função do tempo, podendo-se notar que este sistema só atua até 3,5 seg. após a ocorrência do acidente analisado.

Os acumuladores são componentes passivos e o programa calcula a vazão de cada um em função do tempo através da diferença de pressão entre estes e o circuito primário. O início da atuação dos acumuladores está diretamente ligado ao chaveamento do sistema, pois, quando a pressão no volume da perna fria correspondente cai abaixo de 715 psia, uma válvula se abre, permitindo assim a atuação do respectivo acumulador.

A atuação de cada acumulador é independente e ocorre até que o seu nível atinja 1 pé, pondo em ação outro chaveamento que fecha uma válvula desacoplando-o do sistema.

A atuação dos sistemas de refrigeração de emergência da central Angra 1 está apresentado no apêndice C.

### 3.1.1 Canal Quente

O canal quente é definido como o canal de refrigeração que apresenta o maior aumento de entalpia no núcleo do reator. Ele está localizado no elemento quente, já definido como volume de controle nº 36 na simulação do Caso Base.

A simulação do canal quente é feita pelo RELAP4/MOD5, opção EM, para a fase de despressurização do circuito primário. Para isto, é necessário fornecer como condições de contorno dados de pressão, temperatura, qualidade e nível da mistura das câmaras inferior e superior do núcleo, em função do tempo, obtidas na simulação da Central, pelo Caso Base.

As tabelas utilizadas como condições de contorno na simulação do canal quente durante a primeira fase do acidente estudado foram retiradas das curvas apresentadas nas figuras de 3.7 a 3.14. A listagem dos dados de entrada utilizados na opção EM do RELAP4/MOD5 para a simulação do canal quente pode ser observada no apêndice D.2.

### Potência

A potência total da barra quente é calculada levando-se em consideração a potência total do núcleo do reator, o número de

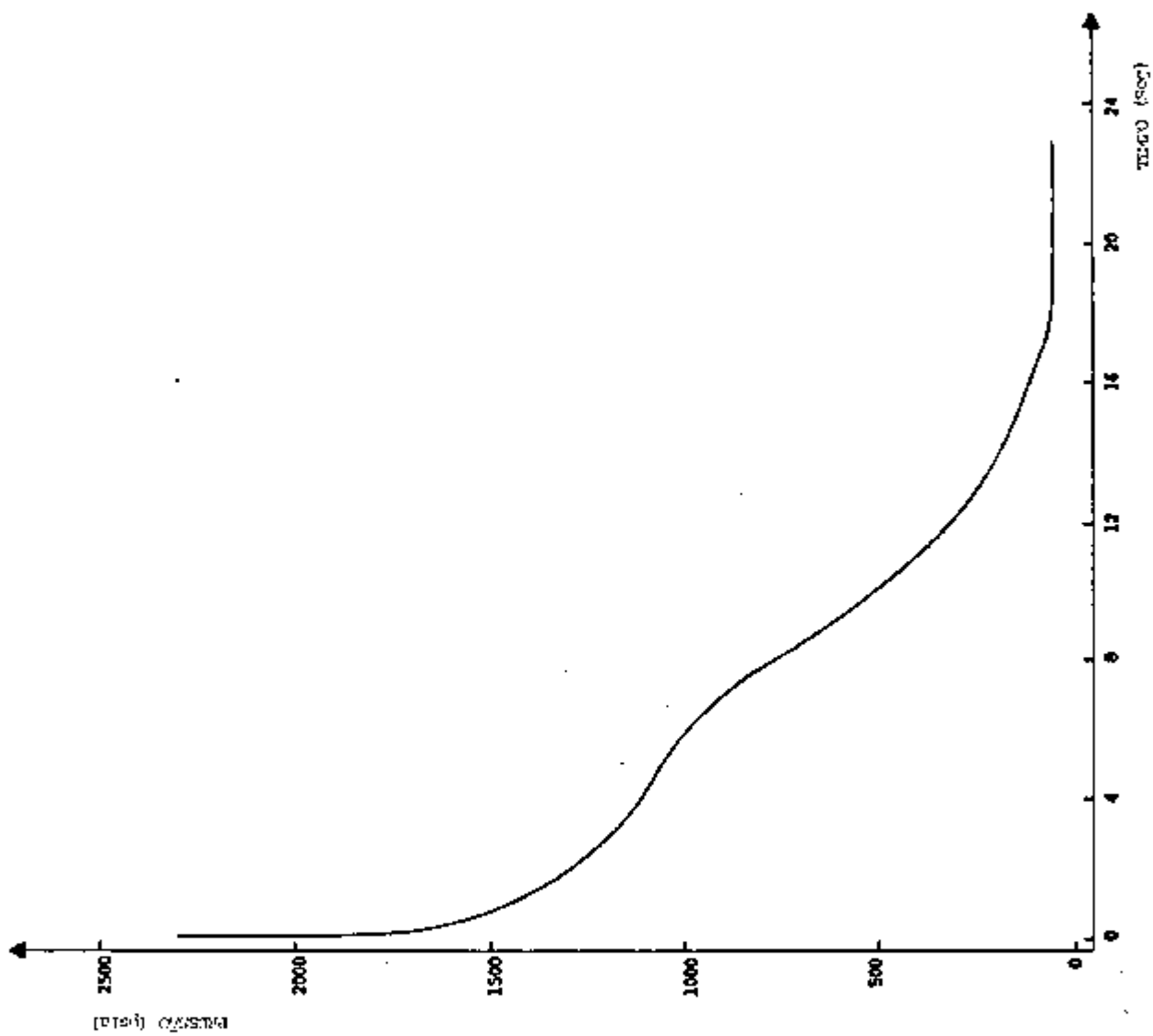


Fig. 3.7 - Pressão média na câmara inferior do núcleo.

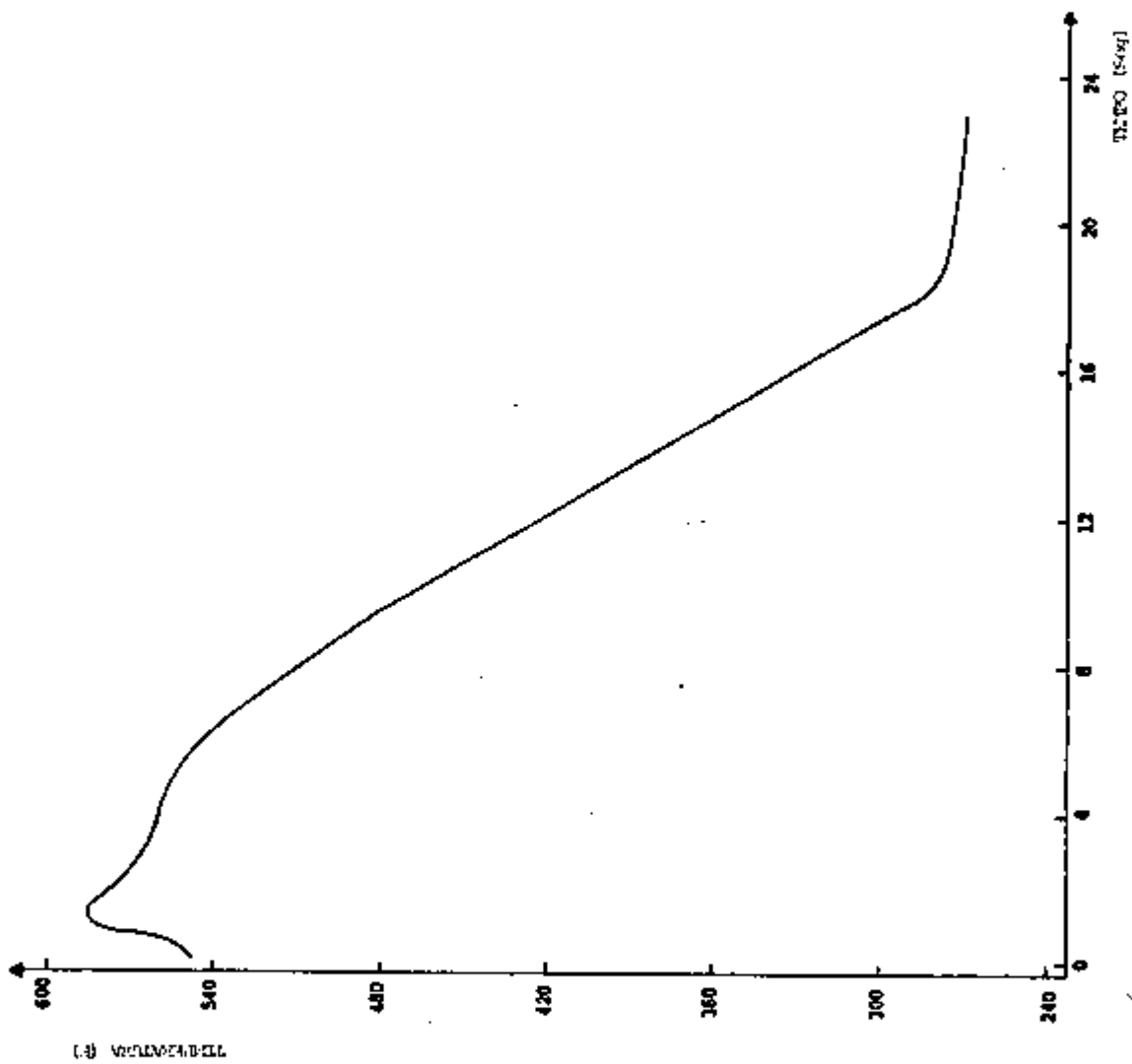


Fig. 3.8 - Temperatura média na câmara inferior do núcleo.



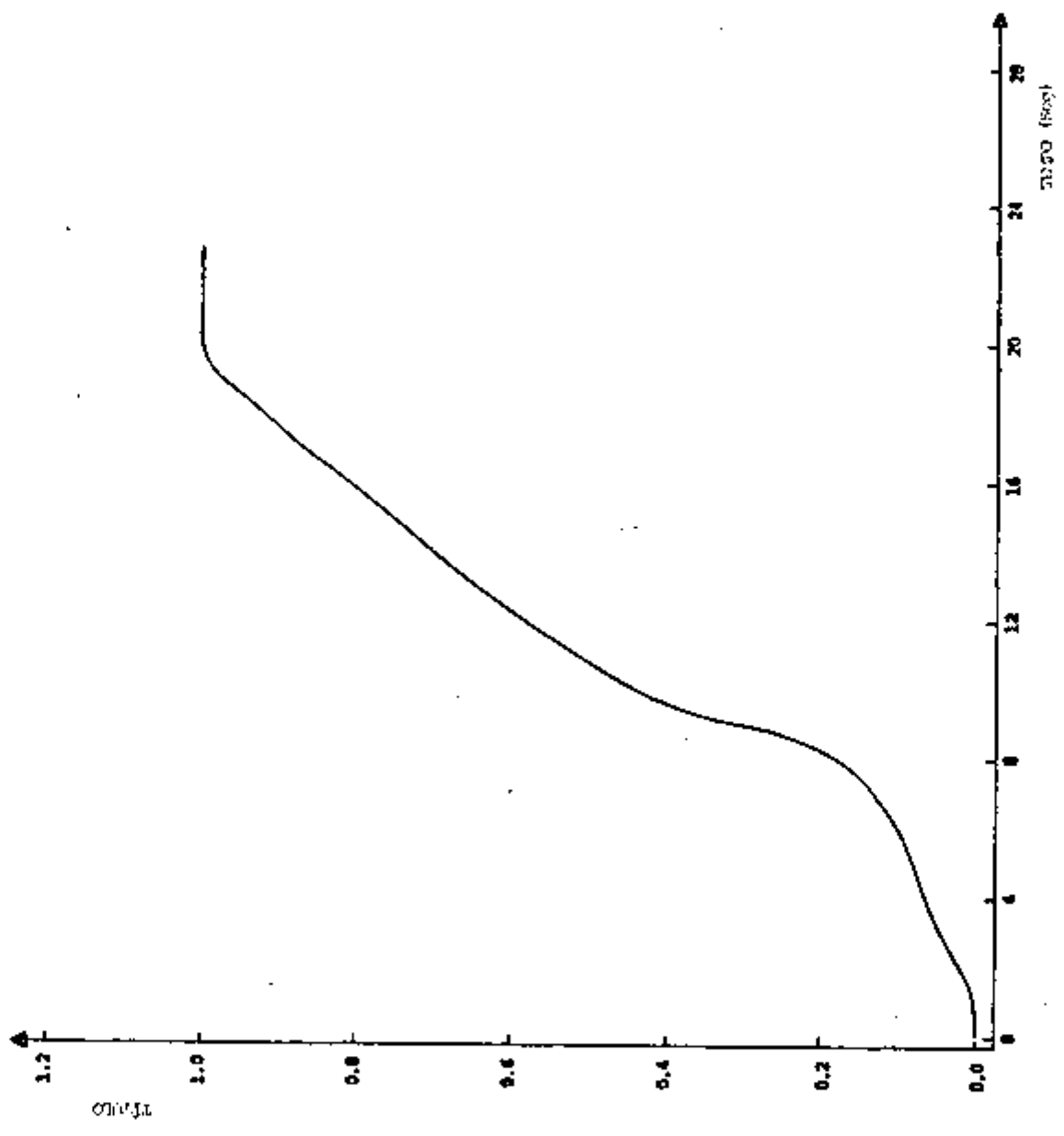


Fig. 3.9 - Título médio na câmara inferior do núcleo.

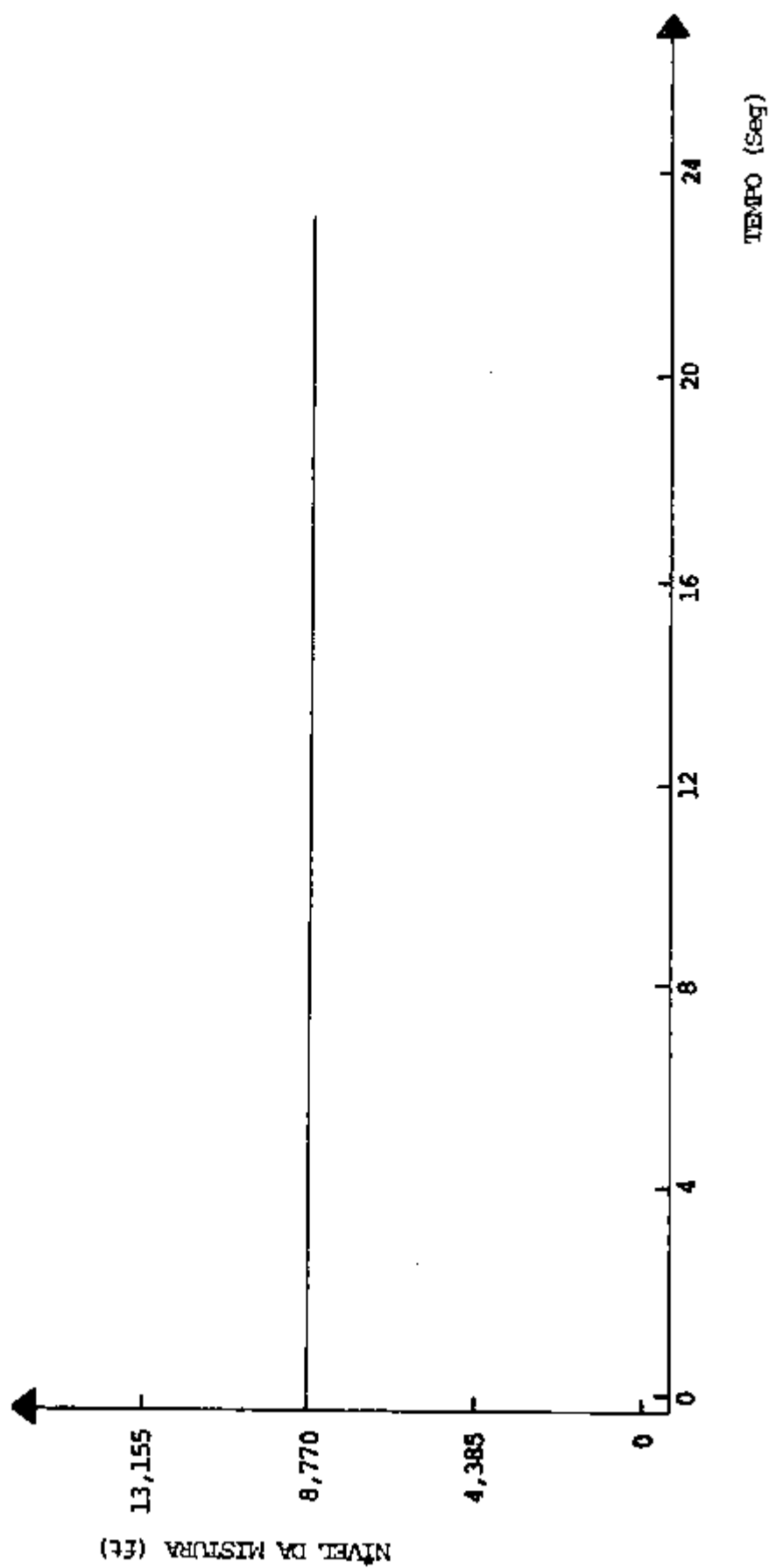


Fig. 3.10 - Nível da mistura na câmara inferior do núcleo.

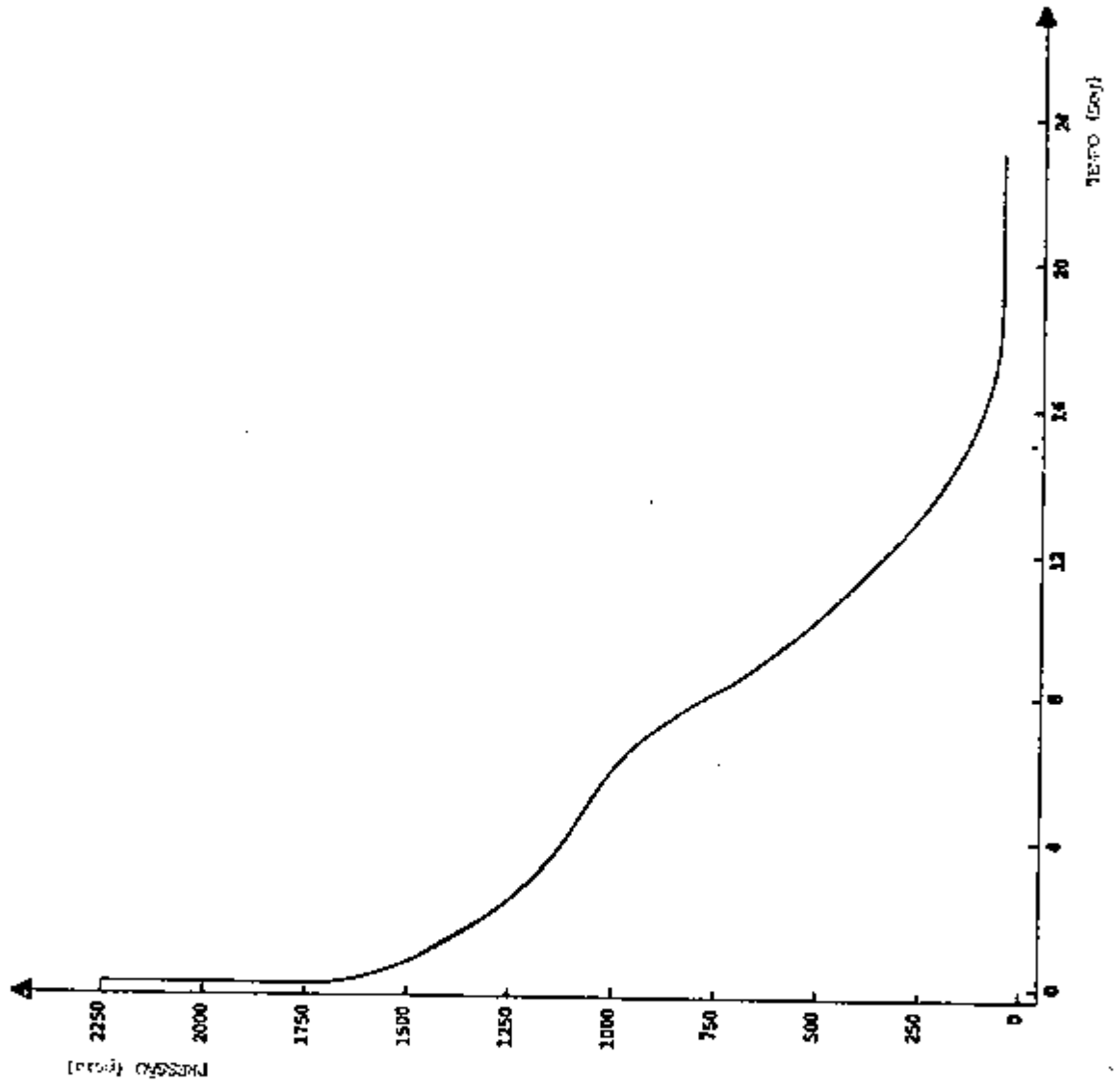


Fig. 3.11 - Pressão média na câmara superior do núcleo.

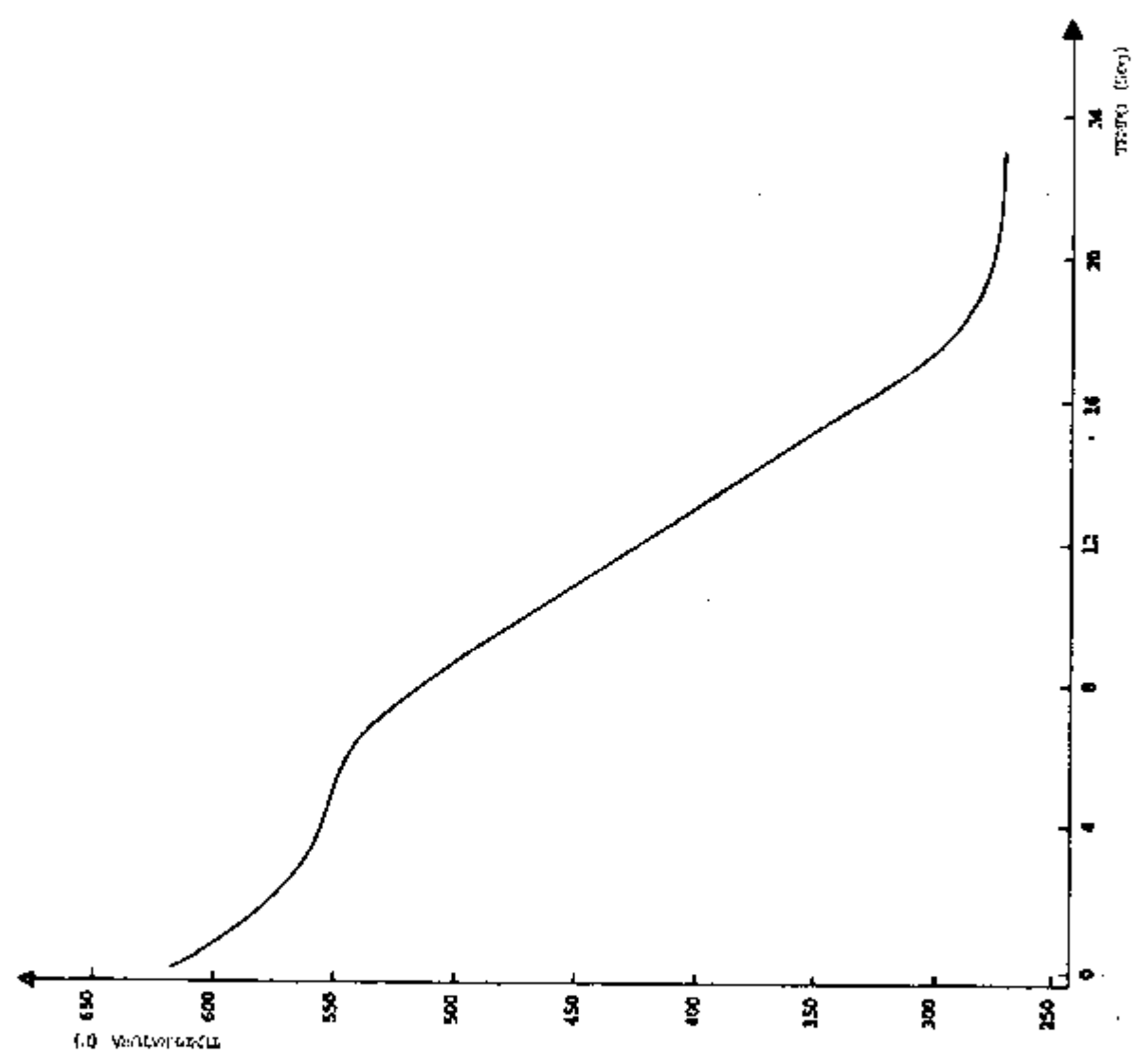


Fig. 3.12 - Temperatura média na câmara superior do núcleo.

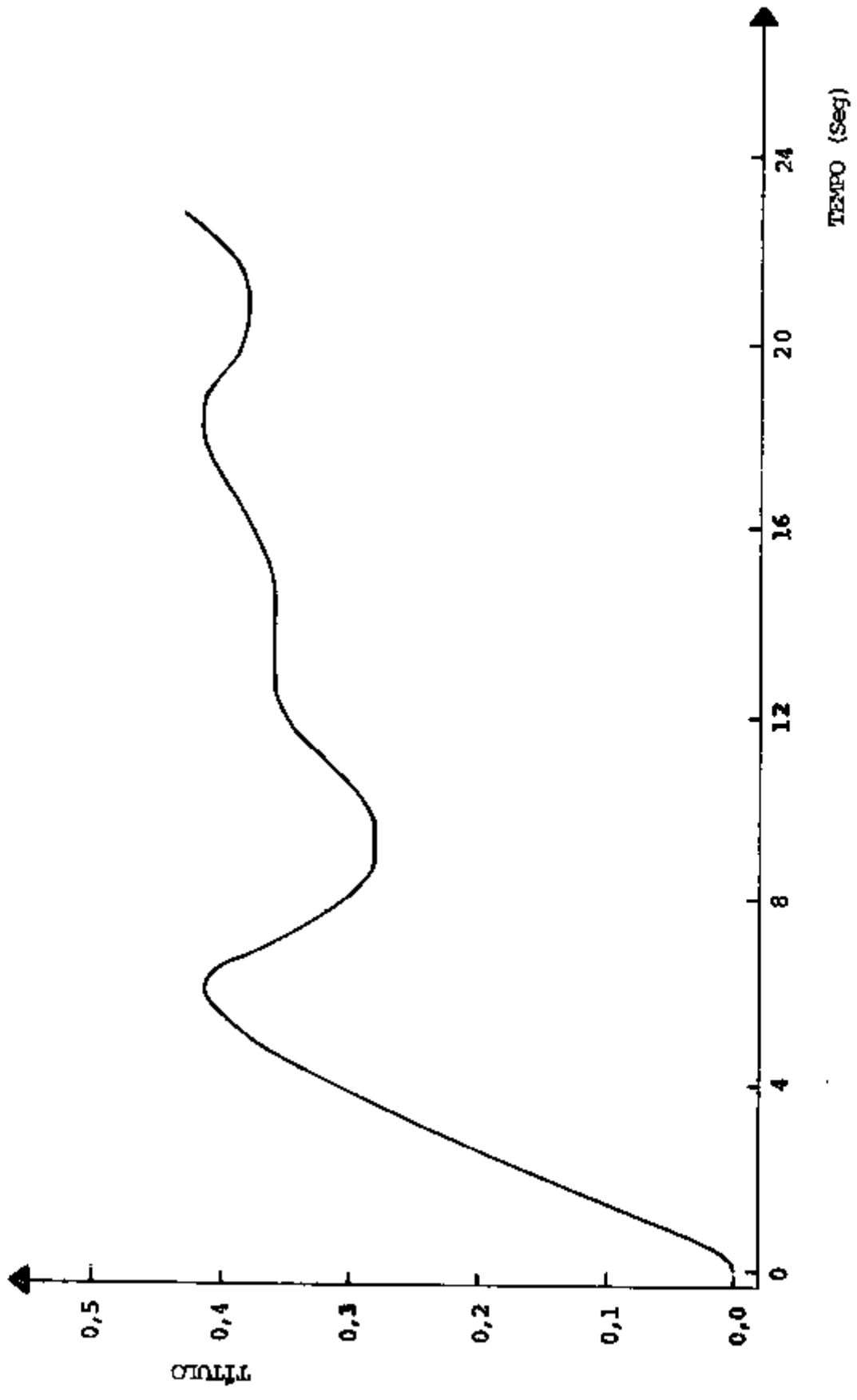


Fig. 3.13 - Título médio na câmara superior do núcleo.

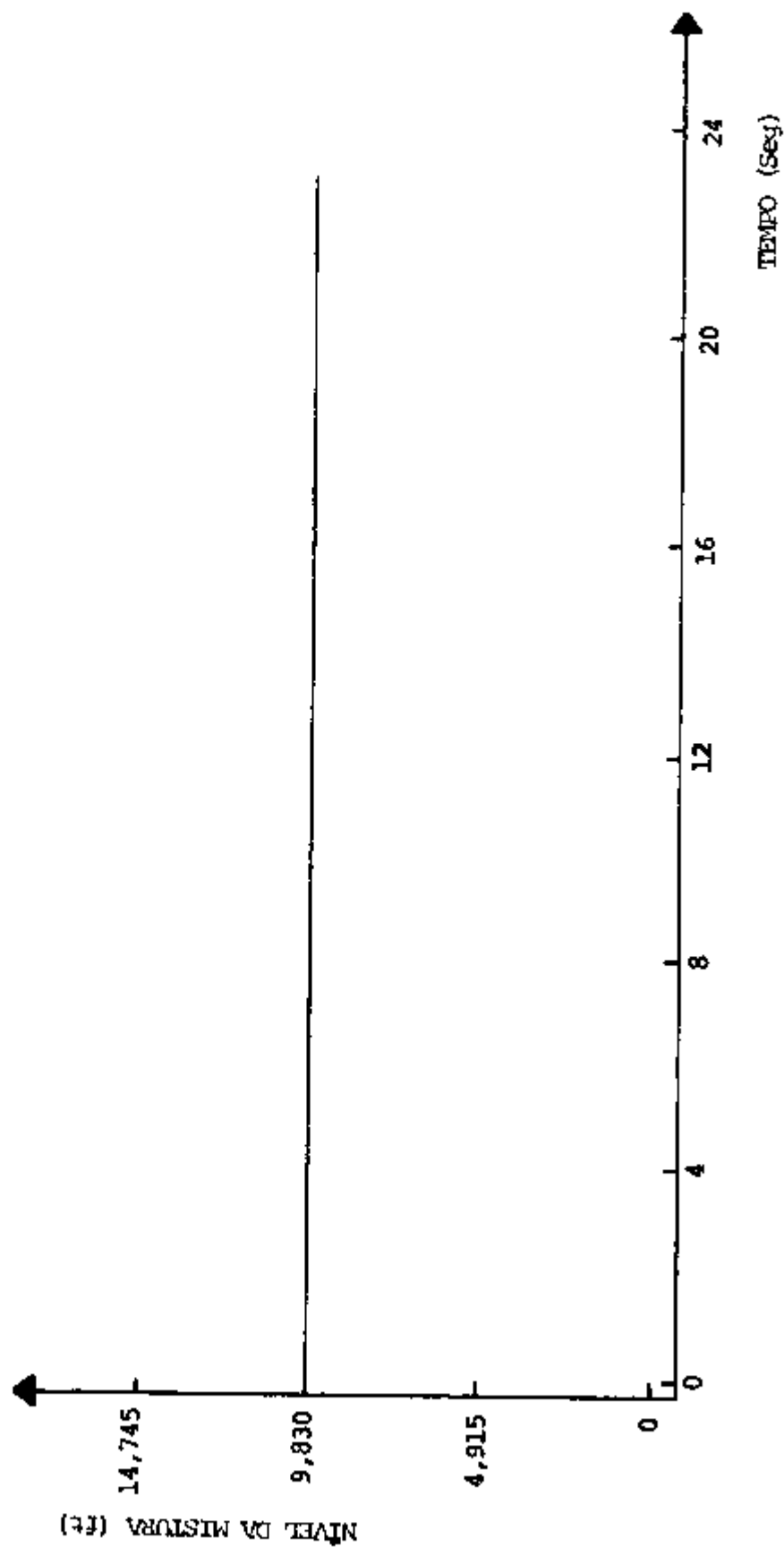


Fig. 3.14 - Nível da mistura na câmara superior do núcleo.

barras combustíveis e o fator de acréscimo de entalpia do canal quente, como segue:

- Potência térmica do reator 1876 Mwt

Na opção EM, considera-se a potência total como a potência térmica do reator acrescida dois por cento do seu valor:

$$P = 1,02 \cdot 1876 = 1913 \text{ Mwt}$$

Sendo o número de barras combustíveis ( $N_b$ ) do reator Angra 1 igual a 28435, e o fator de acréscimo de entalpia do canal quente ( $F_{cq}$ ) 1,55, temos que a potência do canal quente é dada por:

$$P_{cq} = \frac{P \cdot F_{cq}}{N_b}$$

$$P_{cq} = \frac{1913 \cdot 1,55}{28435} = 0,1043054 \text{ Mwt}$$

### Núcleo

Sabe-se pelo FSAR que cada elemento combustível é constituído por 235 barras de  $UO_2$ .

O volume do canal quente será determinado dividindo-se o valor do volume do elemento quente pelo seu número de barras. Para a análise do canal quente, este será subdividido em 12 volumes de controle iguais, cada um com 1 pé de altura; a cada volume de controle corresponderá uma placa de calor de mesmo tamanho, a fim de simular todo o comprimento ativo da barra de combustível. Nesta análise, além dos 12 volumes de controle representando o canal quente, são utilizados mais dois volumes, ou seja as câmaras inferior e superior do núcleo, cujos dados geométricos e condições termo-hidráulicas iniciais são idênticos aos já utilizados na simulação da Central, no Caso Base.

Na análise do Canal quente, a mistura bifásica é homogênea em todos os volumes de controle.

Cada volume de controle é ligado as seguinte por uma junção, que deve estar colocada em uma cota coerente. Para se determinar o valor da seção de escoamento de cada junção e sua respectiva vazão, divide-se o valor correspondente da junção equivalente obtido na modelagem da Central no Caso Base, por 235.

Devido a grande variação na área de escoamento entre os volumes que representam a câmara inferior e o primeiro volume do núcleo, e entre o último volume do núcleo e a câmara superior foram adotados coeficientes de perda de pressão constantes de 2.2 e 1.1 para as respectivas junções, sendo que para as demais junções o próprio programa deverá calculá-los.

O esquema da figura 3.15, representa a modelagem utilizada na análise do canal quente exposta.

#### Distribuição de potência

A distribuição de potência do canal quente, foi obtida levando-se em consideração o volume de cada placa ( $v_i$ ), a sua localização no núcleo do reator e a curva de distribuição de potência normalizada, representada na figura 3.4.

Sendo  $a_i$  a área da placa  $i$  equivalente na figura 3.4 e  $A$  a área total da figura a potência normalizada de cada placa será:

$$P_i = \frac{v_i \cdot a_i}{A}$$

#### Início de Simulação

Definido o arranjo geométrico do canal quente, a distribuição de potência normalizada e adotada a distribuição de pressão da referência (7) que apresenta queda de pressão de 32,7 psia entre o centro dos volumes superior e inferior do núcleo, como exigido pelo PSAR, elaborou-se uma distribuição inicial de temperaturas para o canal quente com auxílio da fórmula:

$$Q_i = W_i (H_{saída} - H_{entrada})$$



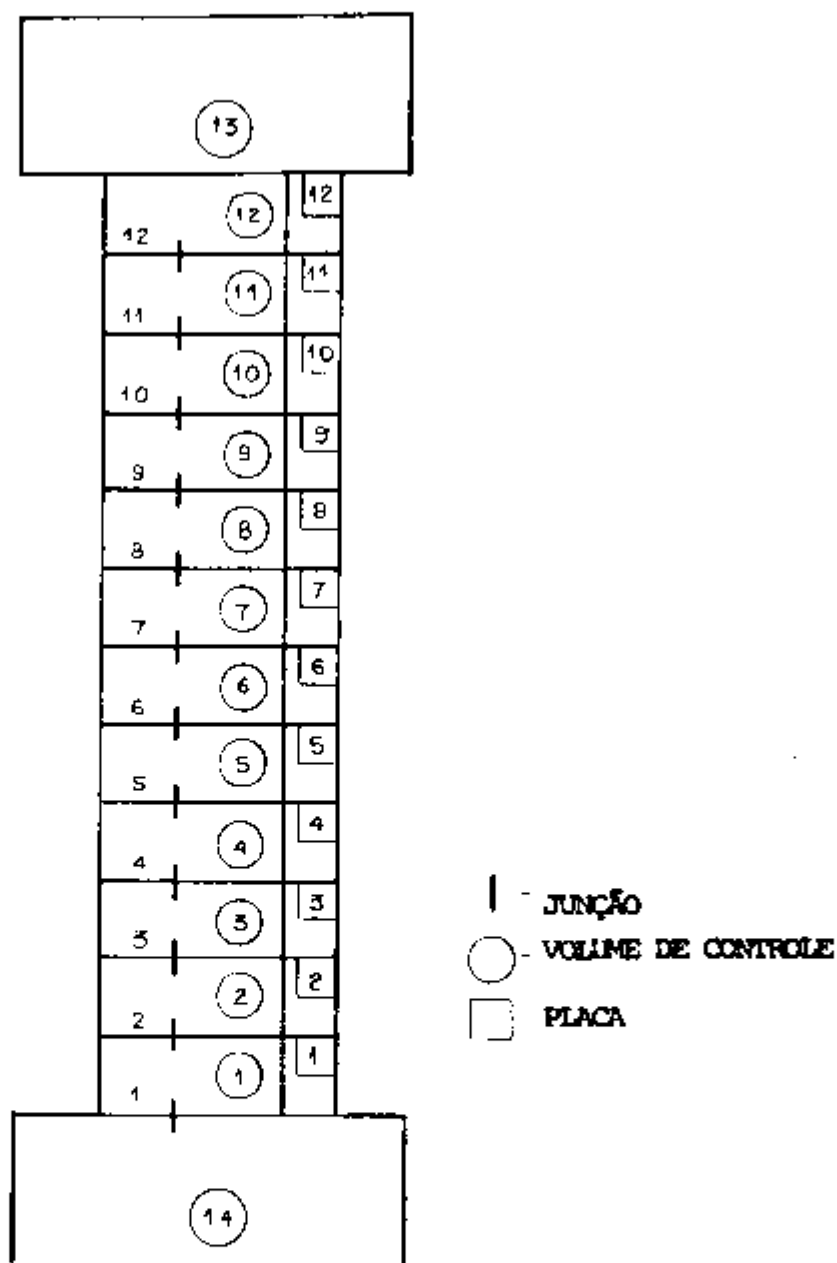


Fig. 3.15 - Esquema do canal quente.

onde:

$Q_i$  = calor fornecido ao volume  $i$  (BTU/hr)

$W_i$  = escoamento médio no volume  $i$  (lb/hr)

$h_{saída}$  = entalpia de saída do volume  $i$  (BTU/lb)

$h_{entrada}$  = entalpia de entrada do volume  $i$  (BTU/lb)

sendo:

$$Q_i = P_{cq} \cdot P_i$$

para :  $P_{cq}$  = potência de canal quente

$P_i$  = potência normalizada na barra  $i$

A partir dos dados de entalpia obtidos, foi elaborada a distribuição de temperaturas para o canal quente. A partir desta, foram executados ajustes, a fim de se obter um início de simulação em estado estacionário. E, assim como no caso base assume-se a ocorrência do acidente a 0,1 segundos de simulação.

### 3.2 Modelagem do FLOOD

Na análise da fase de reinundação do núcleo, foi utilizada a opção FLOOD do RELAP4/MOD5. Para isto, simulou-se a Central Angra 1 com 28 volumes de controle, conectados por 33 junções e utilizando-se 29 placas de calor para o estudo da transferência de calor no sistema, como esquematizado na figura 3.16.

A fase de reenchimento, chega ao fim quando na câmara inferior do núcleo há a máxima massa de água, porém a opção EM próxima a este momento, não apresenta resultados precisos<sup>(1)</sup>, assim foi considerado para tempo de início de análise do FLOOD, o instante 36.985 seg., alguns segundos antes do fim do reenchimento, calculado pelo Caso Base.

Esta aproximação será compensada pelo próprio FLOOD, co

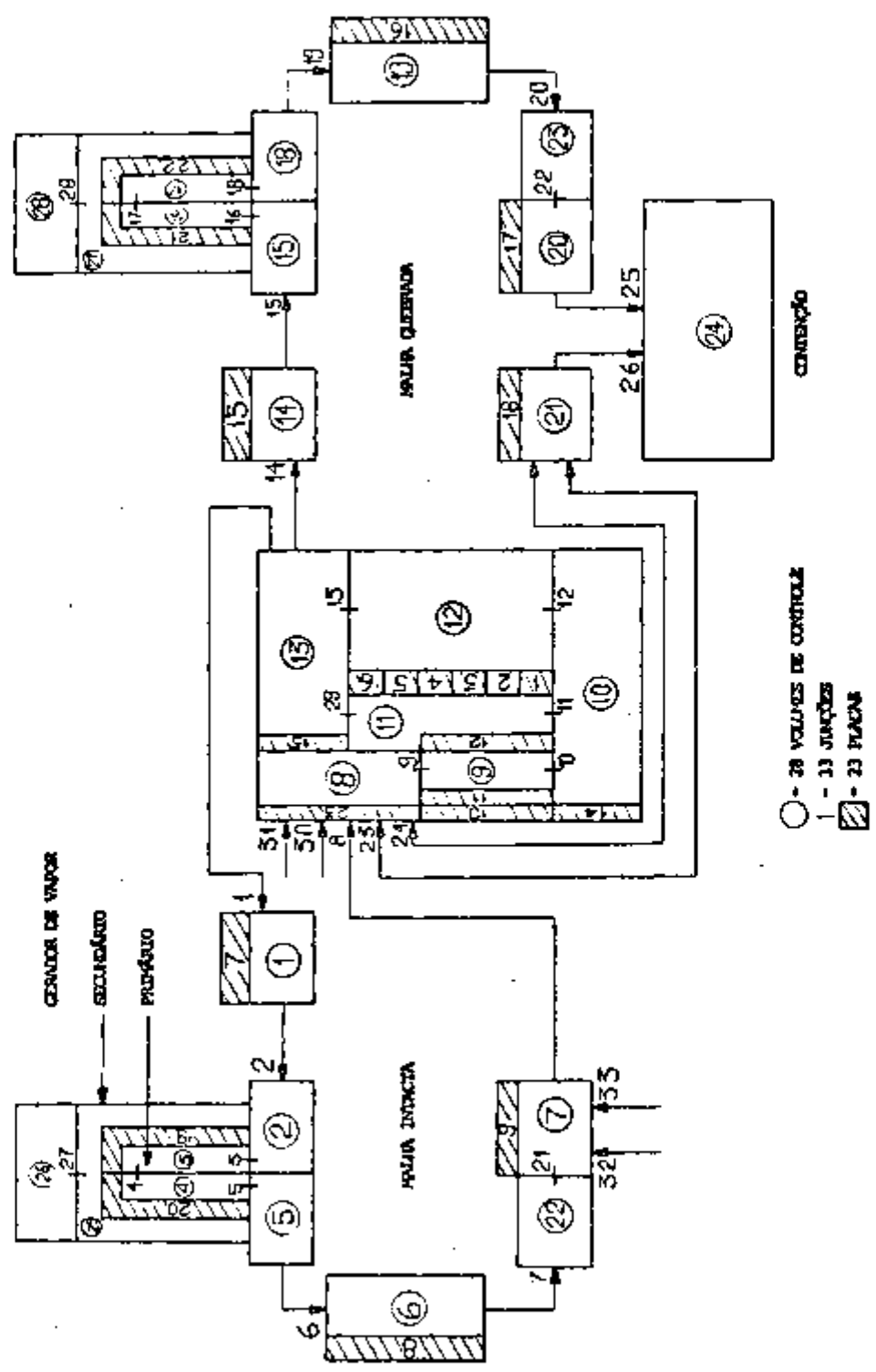


Fig. 3.1.6- Modelagem de Angra 1 para o FLOOD.

mo exposto no capítulo 5.

Para se determinar qual o tempo de simulação decorrido , durante a opção FLOOD, pode-se fazer:

$$t_{\text{simulação}} = t_{\text{FLOOD}} + 36.985 \text{ (seg)}.$$

Para a simulação da reinundação do núcleo, serão utilizados como dados de entrada, a potência e as condições termodinâmicas no reator, obtidas no instante  $t=36.985$  seg da simulação do Caso Base.

Os dados de entrada utilizados na simulação da opção FLOOD estão expostos no apêndice D.3.

### Núcleo

Nesta simulação o núcleo do reator foi aproximado por dois canais paralelos, sendo um de desvio, onde não há geração de calor e um canal representado a parte ativa do núcleo. Neste, foram utilizadas seis placas de calor empilhadas, cada uma com dois pés de altura, a fim de simular todo o comprimento ativo das barras combustíveis no núcleo. Na figura 3.17, pode-se observar o arranjo geométrico do núcleo, os volumes que representam as câmaras superior e inferior do núcleo, o espaço anular e as placas trocadoras de calor.

A distribuição de potência normalizada para as seis placas de calor do núcleo, na simulação da fase de reinundação do núcleo é calculada do mesmo modo que para simulação do canal quente.

A curva de decaimento de potência em função do tempo, utilizada para representar a geração de calor por decaimento radioativo, foi obtida com base nos dados da referência 1 em comparação com a curva padrão de decaimento da American Nuclear Society , das referências 17 e 35, e pode ser vista na figura 3.18.

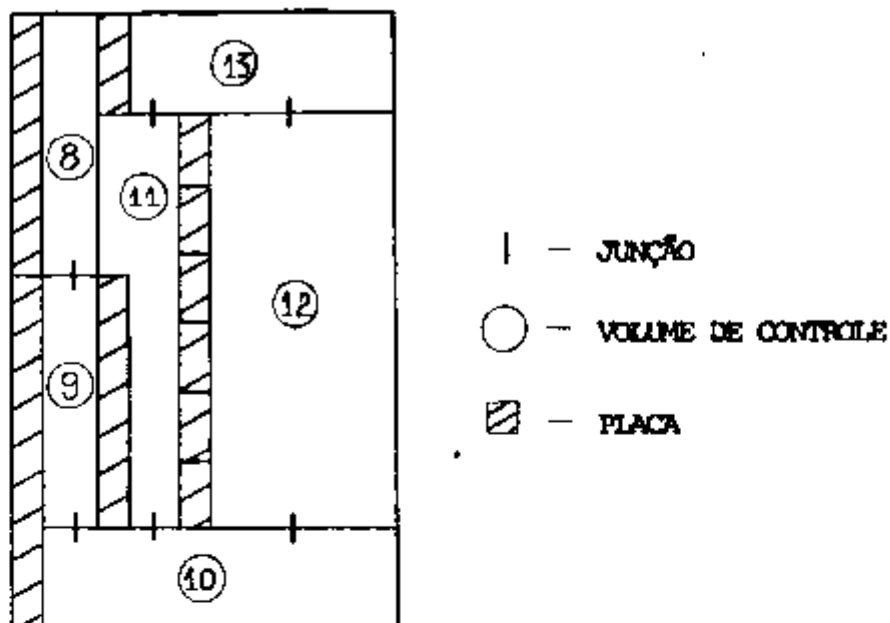


Figura 3.17 - Modelo do núcleo para o FLOOD

#### Modelo físico das bombas

Para a simulação da reinundação do núcleo, as bombas são consideradas desligadas e devem ter seus rotores travados em  $t=0,01$  seg, para aumentar a resistência ao escoamento do vapor levando a resultados mais pessimistas, quanto às máximas temperaturas no núcleo<sup>(1,7)</sup>.

#### Modelo do gerador de vapor

Com o resfriamento do circuito primário a energia armazenada no secundário durante as fases anteriores é agora transferida de volta para o primário.

No secundário, não há escoamento de água e a transferência de calor é feita por convecção natural, que deve ser simulada pelo programa. Para isto, o secundário do gerador de vapor foi modelado por dois volumes de controle, um contendo inicialmente apenas água e o outro apenas vapor, sendo que a altura da coluna de água deve ser igual à altura total dos volumes do lado primário,

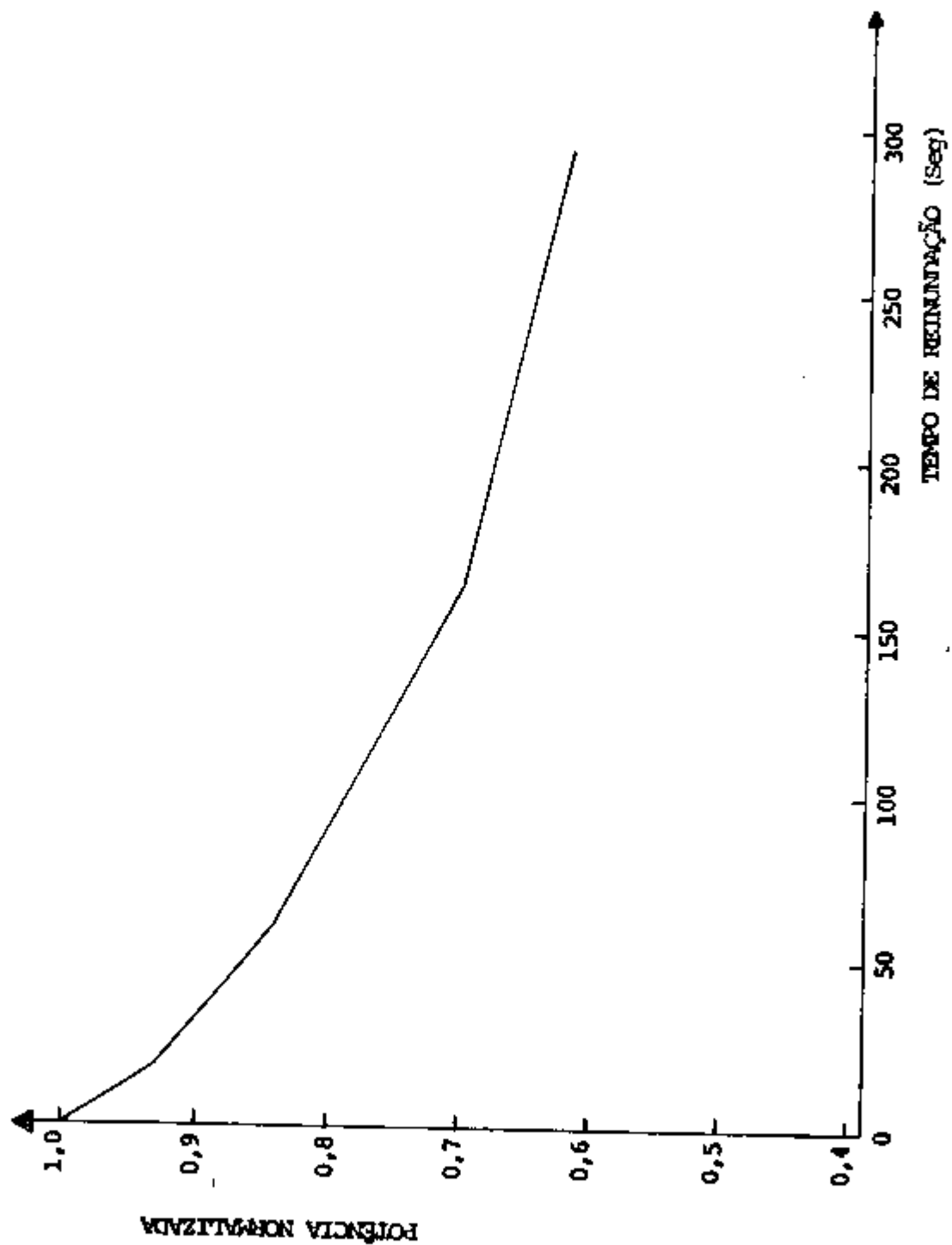


Fig. 3.18 - Potência normalizada em função do tempo de recarga (1,17).

com exceção das câmaras inferior e superior do núcleo.

O primário dos geradores de vapor, nesta simulação, é dividido em quatro volumes de controle, sendo dois não ativos, ou seja, os de entrada e saída, e outros dois, onde há transferência de calor através de duas placas condutoras de calor, colocadas entre o primário e o secundário de cada gerador de vapor. O esquema do gerador de vapor utilizado pode ser observado na figura 3.19.

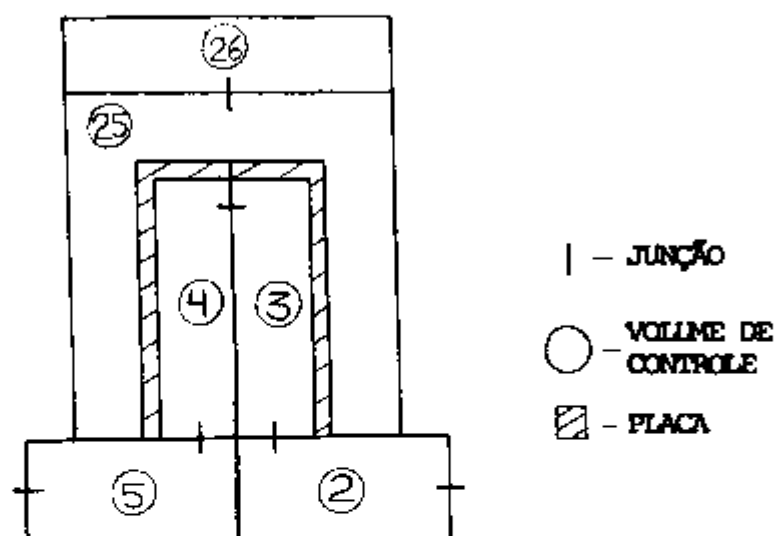


Figura 3.19 - Modelo do gerador de vapor para o FLOOD

#### Modelo de formação de bolhas

Sendo  $ALPH$  a fração do volume de vapor  $VBUR$  a velocidade de separação das fases, na análise feita pela opção FLOOD do programa RELAP4/MOD5, foram usados os seguintes modelos de formação de bolhas:

- para os volumes de controle que representam o espaço anular e a perna fria quebrada do lado do reator foi utilizado o  $ALPH=0,8$  e  $VBUR=3,0$  ft/seg, a fim de se obter uma separação de fases lenta, porém bem definida;
- para os volumes que representam o núcleo e o desvio do núcleo, devido à grande quantidade de vapor nestes volumes de controle e à necessidade de uma rápida separação das

fases para facilitar a simulação do efeito de expansão da mistura bifásica na parte inferior destes volumes, foi adotado  $ALPH=1,0$  e  $VBUB=1000,0$  ft/seg;

- para o volume de controle que representa a contenção, foi adotado  $ALPH=0,0$  e  $VBUB=10^6$  ft/seg, a fim de se obter neste volume separação de fases instantânea;
- supôs-se mistura bifásica homogênea nos demais volumes de controle do sistema.

#### Sistema de refrigeração de emergência

Para a simulação do sistema de refrigeração de emergência, opção FLOOD, foram utilizadas quatro curvas de vazão em função da pressão, sendo que duas delas (a curva de injeção de água pela perna fria intacta devido a bomba de alta pressão e a de injeção no espaço anular pela bomba de baixa pressão) são idênticas às utilizadas no Caso Base, começando a atuar desde o início da simulação do FLOOD.

Três minutos após o início do acidente, ou seja, no instante 143,115 seg. da simulação do FLOOD há uma modificação considerável na atuação do sistema de refrigeração da Central, pois neste instante a vazão, devido à bomba de alta pressão, passa a ser dividida entre uma injeção no espaço anular e uma nova curva de injeção na perna fria intacta. Para isto, foram utilizadas as curvas de injeção no espaço anular e na perna fria da referência 1.

Como exposto no capítulo 5, os acumuladores são retirados do sistema antes do início da reinundação, não sendo portanto necessária sua simulação pelo FLOOD.

A atuação dos sistemas de refrigeração de emergência do núcleo estão expostos no anêndice C.1.

#### Modelo das junções de entrada das pernas frias

Existe mistura bifásica escoando para a contenção através da



perna fria rompida, passando antes pela junção que une o espaço anular à perna fria rompida (verificar figura 3.20), pois há líquido proveniente do sistema de refrigeração de emergência, via espaço anular, e mistura líquido-vapor, da perna fria intacta. Uma junção normal não consegue levar em conta o escorregamento entre as fases, o que acarreta um gradiente de pressão na junção, muito elevado e irreal.

A fim de se simular o escorregamento existente entre as fases líquida e vapor do refrigerante, durante a simulação, pelo FLOOD, a referida junção foi dividida em duas junções, como esquematizado pela figura 3.21, sendo que a primeira está com a mesma cota que a original no caso base, e nela só escoava a fase líquida. Na segunda escoava vapor, a uma cota igual à anterior, somado à metade do diâmetro da junção original. Foram também definidos os valores dos coeficientes de perda de pressão para as novas junções, como constantes até o fim do transiente.

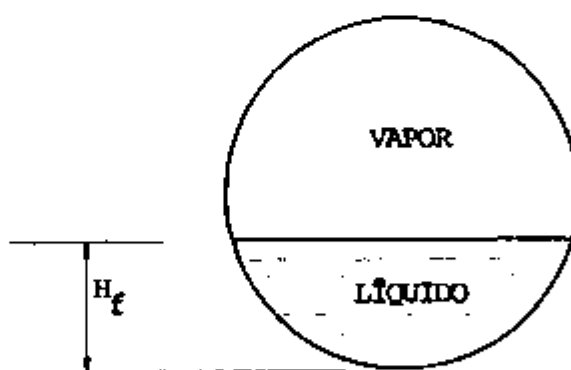


Figura 3.20 - Escoamento bifásico na junção da perna fria rompida (24)

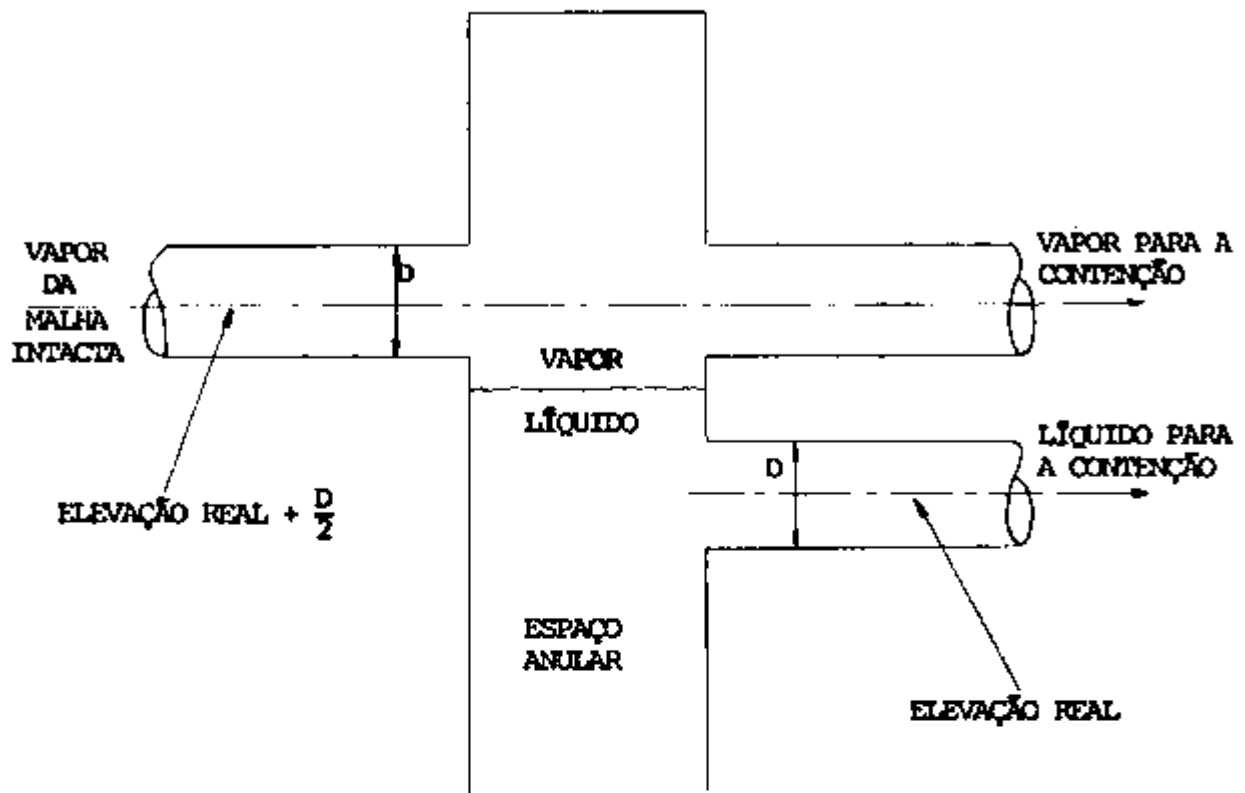


Figura 3.21 - Modelo da perna fria rompida utilizado para simular o escoamento bifásico<sup>(24)</sup>

A cota da junção que une a perna fria intacta ao espaço anular, também foi alterada, tornando-se igual à da junção pela qual na perna fria rompida, deverá escoar vapor. O diâmetro desta junção, porém, não foi alterado.

### Transferência de calor no núcleo

Os coeficientes de transferência de calor no núcleo, utilizados na opção FLOOD, são calculados por duas correlações empíricas, desenvolvidas a partir de dados obtidos nas experiências FLECHT. Para placas de calor situadas abaixo de 3 pés da base do núcleo, é utilizada a correlação RAFF, que calcula os coeficientes da transferência de calor, com base na diferença entre as temperaturas do revestimento do combustível para pressões entre

15 e 90 psia, com velocidade de inundação de 1 a 6 in/seg. Para as placas de calor acima desta cota, é utilizada a correlação a apresentada pela Westinghouse Electric Corp., baseada nos relatórios FLECHT<sup>(3)</sup>. E ambas podem ser vistas na referência 24.

A correlação da Westinghouse divide os regimes de transferência de calor em três períodos<sup>(3,18)</sup>.

O período I corresponde ao regime de escoamento de vapor e de gotículas dispersas; o período II corresponde ao regime de escoamento de transição e o período III ao regime de ebulição por filme, com escoamento anular invertido (figuras 3.22, 3.23, 3.24), sendo válida para as seguintes condições:

- velocidade de reinundação entre 0,4 e 10 in/seg;
- pressão do sistema entre 15 e 90 psia;
- temperatura inicial máxima do revestimento entre 1200 e 2200°F;
- máxima densidade linear de potência entre 0,69 e 1,4Kw/ft;
- grau de sub-resfriamento do refrigerante entre 16 e 189°F;
- fração de bloqueio do canal entre 0,0 e 0,75.

As duas correlações só podem ser utilizadas para coeficientes de transferência de calor menores ou iguais a 50BTU/hr ft F. A partir deste limite o coeficiente se torna constante até novo resfriamento.

#### Início da simulação pelo FLOOD

Apesar da distribuição de pressão dos volumes no final da fase de reenchimento ser bem definida, os valores de escoamento nas junções apresentam grandes oscilações a cada iteração. Assim para a simulação do FLOOD, usou-se vazões iniciais nulas em todas as junções, com exceção daquela que liga os dois volumes de controle, que representam o espaço anular do reator, sendo que o cálculo dos escoamentos nas junções com o decorrer do tempo é efetuado pelo próprio programa, baseado na distribuição de pressão atual, nos coeficientes de perda de carga das junções e nas

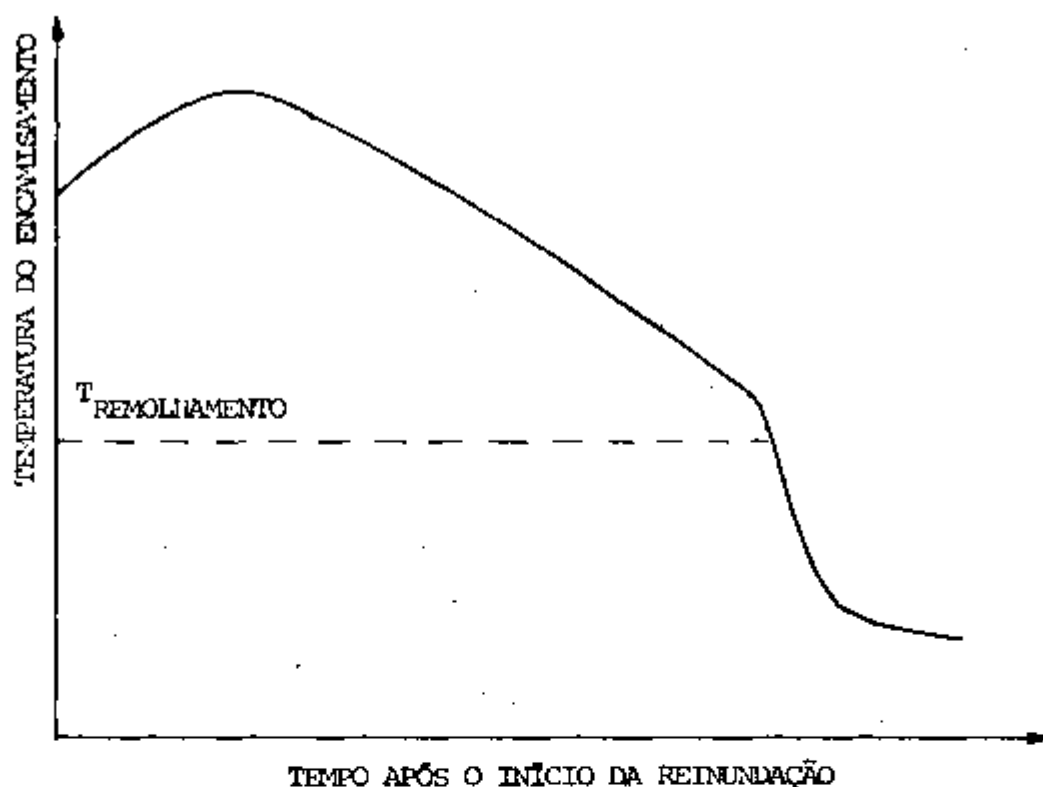


Fig. 3.22 - Comportamento típico da temperatura do revestimento para velocidade de inundação constante (37).

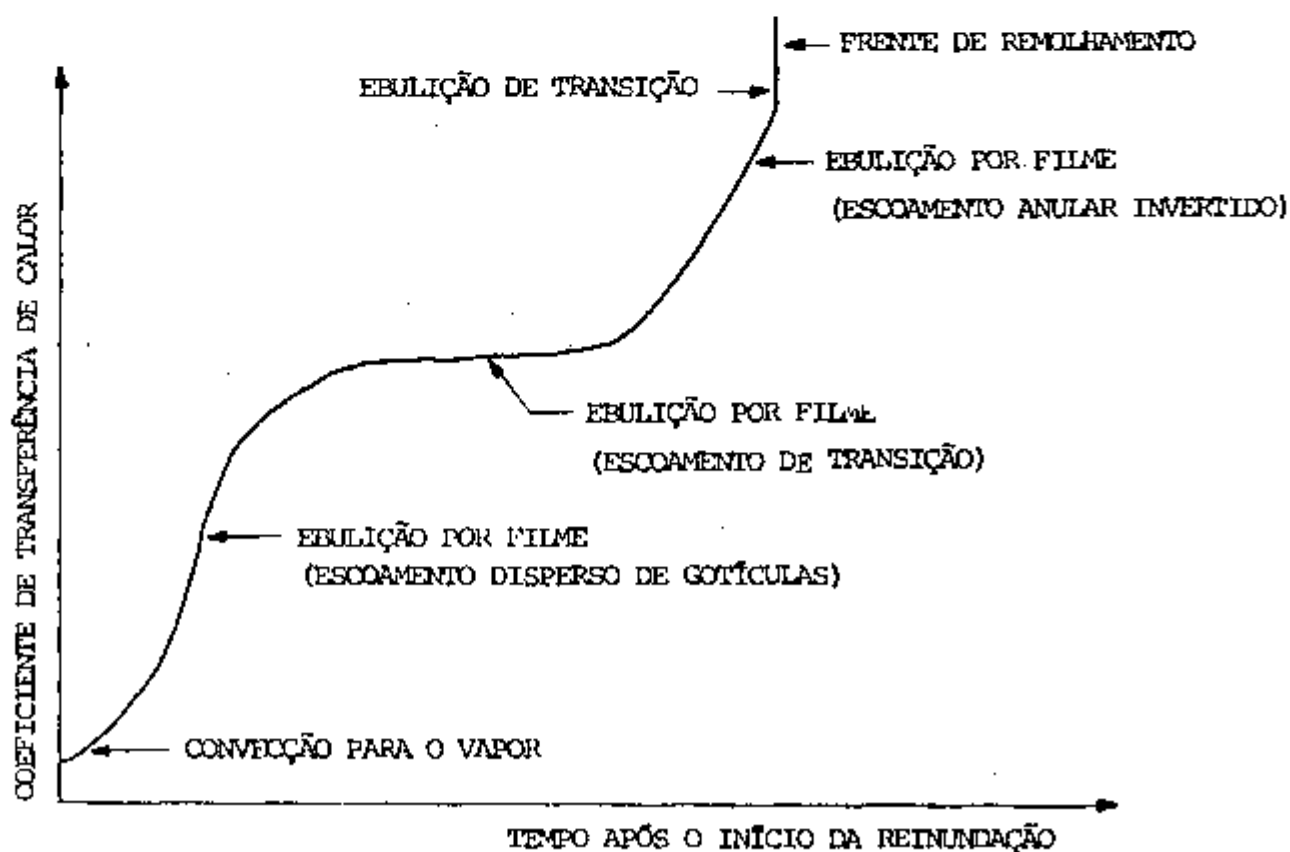


Fig. 3.23 - Perfil esquemático da variação do coeficiente de transferência de calor na reinundação (37).

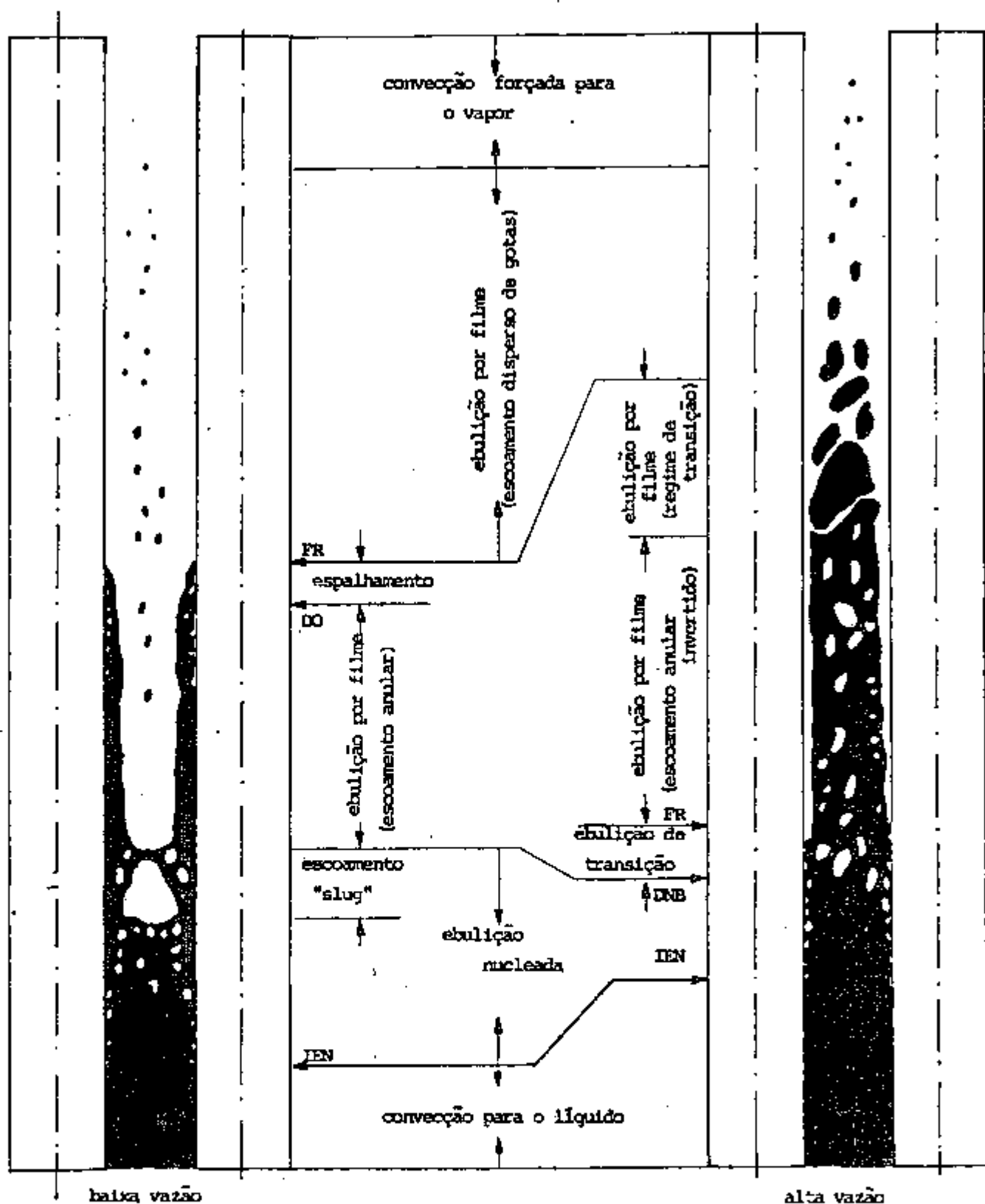


Fig. 3.24 - Regimes de escoamento e transferência de calor observados para taxas de inundação variáveis (37). PR, frente de revolhamento. DO, dry-out. DNB, Fluxo crítico de calor (departure nucleate boiling). IEN, início de ebulição nucleada.

condições termo-hidráulicas existentes.

Os coeficientes de perda de pressão das junções para o FLOOD, foram adotados iguais aos do Caso Base, com exceção para o coeficiente de perda de carga reverso da junção de entrada do núcleo, que foi adotado ( $K_r=220$ ), para evitar grandes oscilações no escoamento do núcleo, que pode levar à instabilidade no programa.

O grau de sub-resfriamento utilizado no cartão 400002 foi obtido pela fórmula abaixo:

$$DTSVB = TEMP_{10} - 86$$

$$DTSVB = 260,9 - 86 = 174,9F$$

onde:

- $TEMP_{10}$  é a temperatura da câmara inferior do núcleo (volume 10), no instante de início de simulação do FLOOD.
- a temperatura da água de refrigeração de emergência é 86F.

A temperatura máxima do revestimento do combustível obtida, durante a simulação do canal quente, foi de 1530F.

A densidade linear inicial de potência calculada com base no modelo apresentado na referência 1, vale  $q'_{\text{máx corrigido}} = 0,5 \text{ Kw/ft}$ . Este valor é inferior ao limite mínimo válido para as correlações do cálculo de coeficiente de transferência de calor. Assim adotou-se como valor para o pico de densidade de potência de entrada ( $Q_{\text{MAXED}}$ ) de  $0,69 \text{ Kw/ft}$ .

A fração de bloqueio inicial do canal para a opção FLOOD, foi adotado nulo, pois com esta consideração, obtém-se uma análise mais pessimista, como observado nas experiências FLECHT<sup>(3)</sup>.

#### Cálculo da vazão no espaço anular

No início da reinundação, os volumes da perna fria intacta e

o que representa a parte superior do espaço anular estão com a mesma pressão (27 psia) e a pressão no reservatório de água utilizada pelo sistema de refrigeração de emergência ativo é de 14,7 psia, logo há um diferencial de pressão de 12,3 psia entre o reservatório e os volumes de entrada da injeção de emergência ativa, no início da simulação pelo FLOOD. Determinam-se então os valores dos escoamentos devido a injeção ativa de alta pressão na perna fria e a vazão correspondente a injeção de baixa pressão no espaço anular, com base nas tabelas de injeção de emergência utilizada. Como as áreas das junções de entrada no espaço anular e na perna fria valem respectivamente 0,785 e 0,0873 pés quadrados, a vazão total da injeção de emergência ativa vale 3668 Lb/seg, há ainda um escoamento de 183 Lb/seg resultante dos volumes de controle anteriores, logo a vazão total na junção que interliga os volumes que representam o espaço anular é de 3851 Lb/seg no início de simulação pela opção FLOOD do programa RELAP4/MOD5.

## CAPITULO IV

### 4. SIMULAÇÃO DA BARRA QUENTE PELO CODIGO TOODEF2

A opção EM do programa RELAP4/MOD 5<sup>(24)</sup> foi desenvolvida especialmente para o estudo da fase de despressurização do circuito primário, sendo então utilizada na análise do canal quente até o final da primeira fase do acidente de perda de refrigerante, gerando condições iniciais (temperaturas na placa quente, no instante de fim de desvio de refrigerante para a ruptura), que são fornecidas do código TOODEF2<sup>(18)</sup> para a análise térmica da barra quente a partir deste instante.

No apêndice D.4 pode-se observar a listagem dos dados de entrada do programa TOODEF2, que foram obtidos de uma das seguintes formas:

- valores fornecidos pelo FSAR<sup>(12)</sup>;
- valores utilizados ou obtidos na simulação do acidente analisado pelo programa RELAP4/MOD5<sup>(24)</sup> e suas opções;
- valores recomendados no manual do TOODEF2.

Para a definição da barra quente estudada foi elaborada uma malha bidimensional em geometria cilíndrica, apresentada na figura 4.1, onde se pode verificar:

- a representação de todo o comprimento ativo da barra através de 12 intervalos axiais iguais de 12 polegadas;
- nove intervalos radiais, sendo os 6 primeiros iguais, representando juntos 0,16125 polegada de raio do combustível ( $UO_2$ ); o sétimo intervalo representa o gap com raio de 0,00325 polegada; os dois últimos intervalos radiais são iguais e representam o encamisamento, completando assim 0,1870 polegada do raio externo da barra.



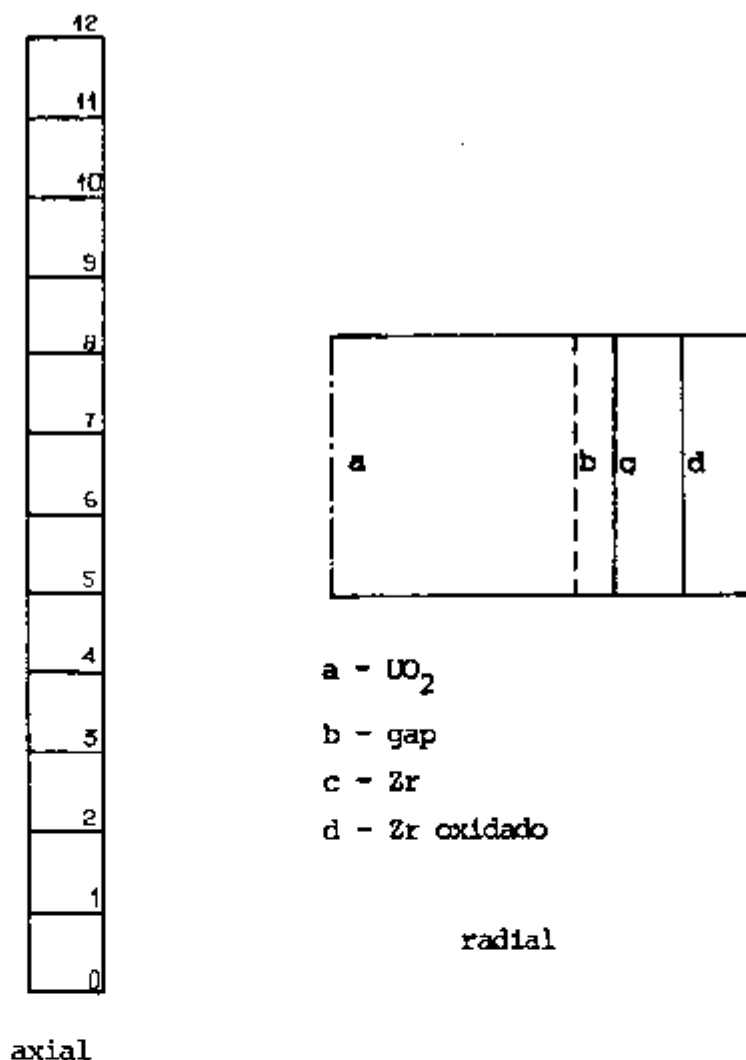


Figura 4.1 - Divisão axial e radial da barra quente utilizada na simulação do TOODEE2.

A seguir estão expostos alguns dos dados utilizados no TOODEE2:

- a distância entre o centro de duas barras de combustível adjacentes é de 0,485 polegada (figura 4.2);
- o valor do coeficiente de contato do "gap" foi obtido com a fórmula

$$h_c = \frac{K_{\text{gas}}}{\frac{\delta}{2} + 14,4 \cdot 10^{-6}}$$

onde

$$K_{\text{gas}} = 0,23 \text{ (BTU/hr ft F)}$$

$$\delta = \text{diâmetro do gap} = 0,0005416 \text{ (ft)}$$

$hc =$  coeficiente de contato  $= 806,4$  (BTU/h ft<sup>2</sup> F)

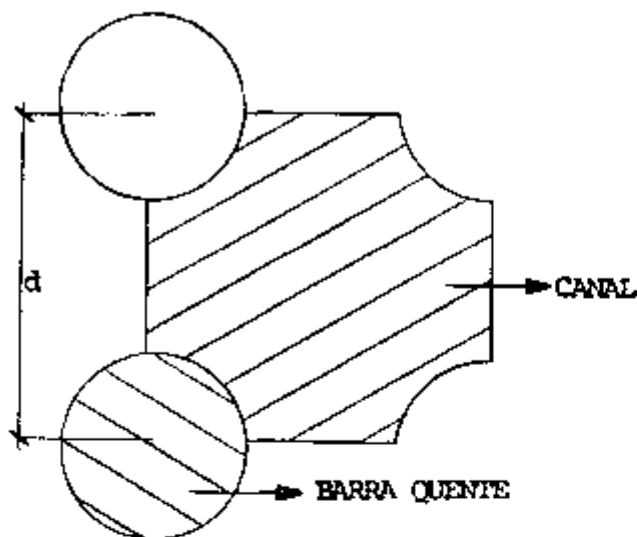


Figura 4.2 - Corte transversal do canal quente

- o início da simulação pelo TOODEE2 coincide com o fim de desvio de refrigerante para a ruptura, que ocorre aos 22,35 segundos;
- cálculo da densidade de potência da barra quente (dPb):

$$dPb = \frac{Pb}{L}$$

onde :

$Pb =$  Potência da barra quente  $= 104,3054$  Kw

$L =$  comprimento ativo da barra  $= 12$  pés

logo:  $dPb = 8,69212$  (Kw/ft) ;

- área de fluxo efetivo no canal quente ( $A_T$ ) é o valor da área no canal ( $A_C$ ) multiplicado por um fator de 0,8, como recomendado no manual do TOODEF2, logo:

$$A_T = A_C \cdot 0,8 = 0,00097 \cdot 0,8 = 0,000776 \text{ (ft}^2\text{)} ;$$

- foi adotada a correlação de transferência de calor de Dougall-Rohsenow<sup>(10)</sup> como utilizado no RELAP;
- a temperatura da água do sistema de refrigeração de emergência

gência é 86 F;

- a fase de reinundação do núcleo se inicia aos 36,985 segundos como apresentado no capítulo anterior;
- a máxima pressão devido aos 0,026 gramas mol de gás Hélio no início da simulação pelo TOODEE2 é de 906 psia;
- condução axial de calor na barra foi considerada como recomendado no manual do TOODEE2;
- o cálculo da distribuição axial de potência foi efetuado dividindo-se a potência encontrada em cada placa (de 1 pẽ) do canal quente, pela densidade de potência da barra quente. Sendo que a distribuição radial de potência foi adotada unitária para os intervalos que representam o combustível ( $UO_2$ ) e nula para os demais;
- as temperaturas:
  - média no combustível
  - da superfície do combustível
  - da superfície interna do encamisamento
  - da superfície externa do encamisamentopara o instante em que se inicia a simulação do TOODFF2 foram retiradas do canal quente simulado pela opção FM do RELAP4/MOD5 e estão tabelados em função da altura;
- a espessura da oxidação interna no fim da simulação pelo canal quente é nula para todas as placas, porém há oxidação externa;
- foram também fornecidas tabelas em função do tempo e propriedades termo-hidráulicas obtidas na simulação da fase de reinundação do núcleo pela opção FLOOD do RELAP4/MOD5:
  - título do refrigerante na junção de entrada do núcleo é constante e nulo;
  - vazão de entrada no canal quente (Lbs/seg);
  - temperatura de entrada do refrigerante (F)
  - potência normalizada da barra

- temperatura de saturação no núcleo (F) ;
- velocidade de inundação (in/seg)
- vazão de vapor à saída do canal (lbs/seg).

A verificação ou não da ocorrência da ruptura do encamisamento é feita pelo programa TOODEE2 com base nos dados fornecidos pela tabela de temperatura em função do diferencial de pressão no encamisamento, que foi montada a partir dos dados recomendados no manual do TOODEE2<sup>(18)</sup>.

A fração de bloqueio em função do diferencial de pressão no encamisamento é calculado pelo programa com base na tabela do apêndice F do manual do TOODEE2.

O cálculo da deformação plástica<sup>(4)</sup> também é feita em função do diferencial de pressão do encamisamento.

## CAPITULO V

### 5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo estão expostos alguns dos resultados obtidos na simulação do acidente hipotético de perda de refrigerante na usina Angra 1, decorrente da ruptura tipo guilhotina ocorrida em uma das pernas frias, na tubulação que interliga a bomba de refrigeração principal do vaso de pressão, tendo sido considerado coeficiente de descarga 0,4.

O estudo de um grande LOCA pode ser executado pelo programa RELAP4/MOD5, considerando-se separadamente cada fase do acidente, modelando-se com maior rigor as partes do central que apresentem maior interesse em cada fase, a fim de se obter um bom compromisso entre precisão dos resultados e tempo computacional.

Inicialmente modelou-se o circuito primário, secundário do gerador de vapor, sistemas de refrigeração de emergência e contenção por meio de 36 volumes de controle, com o "caso base", com a opção EM do programa RELAP4/MOD5.

O caso base estuda principalmente as condições termo-hidráulicas do circuito primário até se obter o reenchimento da câmara inferior do núcleo aos 36,985 segundos pela atuação dos SREN.

O caso base utiliza cerca de 14 horas de processamento de um computador IBM 370/155 para simular as duas primeiras fases deste acidente, e os resultados mais significativos estão apresentados neste capítulo nas figuras 5.1 a 5.12. E uma edição menor do caso base é apresentada no apêndice F.1.

A simulação do canal quente do núcleo pela opção EM do RELAP 4/MOD 5, durante a fase de despressurização do circuito primário foi executada separadamente, a fim de se economizar tempo comptacional (gasta apenas 90 minutos), utilizando como condições de contorno dados obtidos no caso base (figuras 3.7 a 3.15). Obtendo-se os resultados apresentados nas figuras 5.13 a 5.20. Pode-se observar uma edição menor do canal quente no apêndice F.2.

A reinundação do núcleo é analisada pela opção FLOOD- do RELAP4/MOD 5, utilizando condições iniciais fornecidas pelo caso base no instante 36,985 segundos. A fase de reinundação foi simulada por 28 volumes de controle, como exposto no apêndice D.3, sendo necessário cerca de 9 horas de processamento para simular 160 segundos de reinundação. Alguns dos resultados mais importantes são apresentados nas figuras 5.21 a 5.29. No apêndice E.3 pode-se observar uma edição menor da opção FLOOD do programa RELAP 4/MOD 5.

A simulação da barra quente pelo código TOODEE2 tem início aos 22,35 segundos, quando começa a fase de reenchimento da câmara inferior do núcleo. Utilizando como condições iniciais e de contorno dados obtidos nas simulações do canal quente e da reinundação do núcleo obtidos neste trabalho.

O código TOODEE2 gasta cerca de 60 minutos de tempo computacional para simular os 180 segundos iniciais do acidente estudado, utilizando como dados de entrada a listagem apresentada no apêndice D.4. Seus principais resultados estão apresentados nas figuras 5.30 a 5.34 e uma parte de sua listagem de saída está exposta no apêndice E.4.

Nas figuras 5.35 a 5.40 são expostos alguns dos resultados fornecidos pelo FSAR de Angra 1<sup>(12)</sup>, que são comparados aos resultados obtidos neste trabalho.

#### Potência - figuras (5.1, 5.13, 5.35)

No início da simulação do caso base, pela opção EM do RELAP 4/MOD5, o sistema se encontra em estado estacionário, funcionando a uma potência térmica total de 1919,52 Mwt, decorrentes da geração de calor no núcleo do reator e nas bombas de refrigeração do circuito primário.

A 0,1 segundo de simulação, ocorre o acidente. Neste instante as bombas são desligadas e as reações de fissão no núcleo cessam devido a inserção das barras de segurança e a diminuição da moderação, causada pela rápida depressurização inicial do núcleo. Com isto há uma queda repentina na potência do reator, que em apenas 1,2 segundos após a ocorrência do acidente já está re

duzida a cerca de 10 por cento do seu valor inicial.

A geração de calor causada pela liberação da energia armazenada no combustível e o decaimento dos produtos de fissão continua. A curva de potência normalizada do caso base passa a apresentar uma diminuição lenta, como pode ser observado na figura 5.1. Esta curva tem um comportamento análogo ao obtido na simulação do canal quente (figura 5.13) e ao fornecido pelo FSAR de Angra 1 (figura 5.35).

### Pressão no Núcleo

A pressão média no núcleo em função do tempo obtida no caso base, e a fornecida pelo FSAR de Angra 1<sup>(12)</sup>, estão apresentados na figura 5.2. Pode-se notar que nos 6 primeiros segundos de simulação as curvas mostram o mesmo comportamento. A partir deste instante, a pressão do núcleo fornecida pelo FSAR passa a ser um pouco maior que a do "caso base", chegando a apresentar uma diferença máxima de 190 psia aos 11 segundos, voltando a serem coincidentes a partir dos 15 segundos.

O fim da despressurização do circuito primário nos dois casos ocorre aos 18,63 segundos, porém o fim de desvio de refrigerante para a ruptura ("fim de bypass"), que no FSAR é coincidente com o fim da despressurização, na simulação do caso base pelo RELAP4/MOD5 ocorre aos 22,35 segundos (dado fornecido pelo programa).

Durante a fase de reenchimento da câmara inferior do núcleo, a pressão do sistema permanece aproximadamente constante (figura 5.2).

Com a elevação do nível de água no núcleo que se encontra a alta temperatura, no início da fase de reinundação ocorre grande geração de vapor, que cria o efeito de bloqueio de vapor, elevando a pressão do sistema (figura 5.21). A pressão do núcleo que no início da simulação pela opção FLOOD é de cerca de 34,5 psia aumenta rapidamente com algumas oscilações até cerca de 53 psia mas a partir de 20 segundos de reinundação passa a diminuir lentamente.

### Vazão na junção de entrada do núcleo

Em operação normal, o escoamento do refrigerante é constante e ascendente, ou seja, passa pelo núcleo do reator no sentido da câmara inferior para a superior. Com a ocorrência do acidente estudado, há uma imediata inversão no sentido do escoamento da água, que passa a se deslocar do núcleo, pela perna fria, para a contenção, que se encontra a uma pressão menor que a do circuito primário.

As ondas de pressão que se originam na ruptura se propagam através do circuito primário com a velocidade do som, causando oscilações no escoamento da junção de entrada do núcleo até aproximadamente 6 segundos (figura 5.3). O título médio na câmara inferior do núcleo começa a aumentar bastante (figura 3.9), e o aparecimento de vazios acaba com a propagação das ondas de pressão. O escoamento que parecia ter-se estagnado volta a ser descendente até o fim da despressurização do sistema. Depois disso, o escoamento se torna praticamente nulo, até o fim da fase de reenchimento da câmara inferior do núcleo, como pode ser observado na figura 5.3.

O escoamento da junção de entrada do canal quente apresentado na figura 5.14 torna-se altamente negativo (descendente), imediatamente após a ocorrência da ruptura. Mas, devido ao diferencial de pressão do núcleo, que pode levar a instabilidade numérica, aparecem reversões de escoamento nos intervalos de 1,3 a 1,4 segundos e de 3,6 a 4,8 segundos, passando então a apresentar um escoamento levemente negativo, sempre muito influenciado pelo diferencial de pressão da junção correspondente (figura 5.15), que o leva à estagnação e a um escoamento levemente positivo dos 8,8 aos 10 segundos de simulação, voltando a ser negativo até aproximadamente 15,5 segundos. A partir deste instante a vazão passa a ser nula até o fim da primeira fase do acidente estudado.

No início da fase de reinundação do núcleo, aparecem grandes oscilações na vazão da junção de entrada do núcleo (figura 5.22), causadas pelo diferencial de pressão, decorrentes da grande geração de vapor no início desta fase. Após estas oscilações bruscas iniciais do escoamento, que demoram cerca de 5 segundos para cessar, inicia-se a reinundação do núcleo propriamente



dita. Apresentando ainda um comportamento pouco estável com escoamento ascendente e diminuindo, acentuadamente com o passar do tempo até aproximadamente 20 segundos de reinundação. Passando a aumentar devido a diminuição da pressão do núcleo (figura 5.21).

Vazão na junção que une o espaço anular à câmara inferior do núcleo (figura 5.4)

Com a ocorrência da ruptura, há uma inversão no sentido do escoamento, que se torna altamente negativo, ou seja, da câmara inferior para o espaço anular. A partir de 1 segundo de simulação, este valor negativo é rapidamente reduzido, e entre 4 e 6 segundos aparecem oscilações que o tornam positivo em alguns pontos, durante este intervalo de tempo. O escoamento volta a ser negativo até o fim da despressurização do circuito primário (18,63 segundos), quando passa a ser nulo. A partir do 22,35 segundos a vazão é levemente positiva até os 25 segundos. Neste instante começam a atuar os sistemas de refrigeração ativos e o escoamento aumenta bastante no sentido de reencher a câmara inferior do núcleo. O mesmo sentido de escoamento é observado para esta junção durante a fase de reinundação do núcleo, já que a água injetada pelos sistemas de refrigeração de emergência do núcleo passa por esta junção antes de atingir o núcleo do reator.

Injeção dos acumuladores (figuras 5.5 e 5.6)

A curva de vazão apresentada na figura 5.5 se refere à injeção do acumulador da perna fria rompida, que começa a atuar aos 6 segundos de simulação, quando a pressão no volume de entrada correspondente cai a 715 psia. O decréscimo na pressão do sistema, aliado ao peso da coluna no acumulador em questão, faz aumentar rapidamente sua injeção. A vazão aos 12 segundos já atinge o seu valor máximo de 3000 libras/seg, permanecendo assim até os 16 segundos, quando sua injeção começa a diminuir, e aos 32 segundos o nível nestes acumulados atinge 1 pé, sendo retirado do sistema.

A figura 5.6 pode-se observar a curva de injeção do acumulador da perna fria intacta. Pode-se notar que a injeção deste acu-

mulador se inicia quando a pressão no volume de controle que representa a tubulação da perna fria intacta cai a 715 psia, isto aos 9 segundos de simulação. A vazão aumenta rapidamente e aos 17 segundos atinge o seu valor máximo de 3000 libras/seg. Permanece assim até os 19 segundos, quando seu valor começa a ser reduzido lentamente, como consequência da diminuição no nível do acumulador, o que acarreta uma menor pressão da coluna de água. Aos 35 segundos de simulação, o nível deste acumulador atinge o pé, sendo retirado do sistema por meio de uma válvula.

Nota-se que, antes do início da fase de reinundação do núcleo, os acumuladores estão fora do sistema, não sendo portanto considerados na simulação da opção FLOOD do RELAP4/MOD5.

Na figura 5.36 está apresentada a injeção do acumulador da perna fria intacta fornecida pelo FSAR de Angra 1. Pode-se notar que a injeção deste acumulador só se inicia aos 10 segundos, o atraso existente em relação ao obtido neste trabalho é decorrente da despressurização do FSAR ser mais lenta entre 6 e 15 segundos (figura 5.2). O máximo escoamento do acumulador no FSAR foi de 3300 libras/segundo aos 17 segundos, sendo portanto 10 por cento maior que o obtido na simulação do caso base.

#### Vazão para a contenção

Na figura 5.7 está apresentada a vazão do volume de controle que representa a tubulação da perna fria rompida do lado do reator, para a contenção. Pode-se notar que inicialmente a vazão aumenta até aproximadamente 28500 libras/seg, no primeiro meio segundo de simulação. Passando então, a diminuir até os 10 segundos, quando vale 4000 libras/seg. A partir deste instante torna-se quase constante, devido à contribuição do acumulador, cujo conteúdo é enviado à contenção através da ruptura até o fim da despressurização do circuito primário (18,63 segundos). Neste momento a vazão se anula e assim permanece até o início da fase de reinundação do núcleo. Então a pressão no sistema aumenta (figura 5.21) e novamente aparece escoamento para a contenção, inicialmente oscilante devido a flutuação inicial da pressão, tornando-se mais estável a partir de 5 segundos do início da simulação da opção FLOOD do RELAP4/MOD5, decorrente da contribuição dos sistemas de injeção ativos então atuantes.

### Massa de água na câmara inferior do núcleo

A massa de água na câmara inferior do núcleo, que está representada na figura 5.8, após o início do acidente diminui rapidamente, como consequência do esvaziamento do circuito primário, que tem sua água escoada para a contenção devido à diferença de pressão existente. Aos 10 segundos de simulação, a câmara inferior do núcleo já está quase que totalmente vazia, e só começa a se reencher após o fim de desvio de refrigerante para a ruptura ("fim de bypass"), que ocorre aos 22,35 segundos. No início, a massa no volume aumenta lentamente por causa da injeção passiva do acumulador da perna fria intacta. Mas a partir dos 25 segundos, os sistemas de injeção de emergência ativos começam a atuar e em poucos segundos a câmara inferior do núcleo esta cheia. Aos 36,985 segundos, começa a fase de reinundação do núcleo (analisada pela opção FLOOD do programa RELAP4/MOD5), sendo que durante esta fase a câmara inferior do núcleo permanece cheia de água.

### Temperatura central

Na figura 5.16 é mostrada a curva que caracteriza a variação da temperatura central de uma das placas da barra de combustível do canal quente. Pode-se observar que a máxima temperatura foi obtida em estado estacionário, antes da ocorrência do acidente, e que durante a fase de despressurização do circuito primário esta temperatura só diminui.

O mesmo comportamento pode ser observado na figura 5.9 que se refere a placa central do núcleo médio, que aos 22,35 segundos apresenta temperatura central de aproximadamente 850F. Durante a segunda fase do acidente verifica-se um aumento lento desta temperatura que atinge 950F antes dos 36 segundos de simulação do caso base.

Na fase de reinundação do núcleo a temperatura central (para a placa que se encontra entre 4 e 6 pés da base do núcleo) da barra combustível para o núcleo médio, apresentada na figura 5.23, continua aumentando até 25 segundos após a ocorrência do acidente quando atinge 1080F, passando então a diminuir sensivelmente até o fim da simulação do acidente estudado.

Na figura 5.30 tem-se o comportamento da temperatura central da barra de combustível quente na cota de 5 pés, durante todo o acidente.

#### Temperatura superficial da barra

Na figura 5.17 está apresentado o comportamento da temperatura superficial do encamisamento da barra quente, durante a fase de despressurização do sistema, estudado pela opção FM do RELAP 4/MOD5 na análise do canal quente. A placa estudada se encontra entre 4 e 5 pés da base do núcleo, pois é esta a placa que apresenta as mais altas temperaturas superficiais durante a primeira fase do acidente analisado. Inicialmente, o rápido decréscimo de potência (figura 5.13) e o aumento do escoamento descendente no núcleo (figura 5.14) causam uma diminuição na temperatura superficial da placa em estudo. Porém, com a diminuição deste escoamento inverso (figura 5.14) a partir de 0,5 segundo e com a diminuição muito acentuada do coeficiente de transferência de calor desta placa (figura 5.18), a temperatura superficial começa a aumentar bastante, sendo que aos 5,6 segundos a placa analisada atinge a sua máxima temperatura superficial de 1530F. A partir deste momento, há uma diminuição nesta temperatura, podendo-se notar entretanto, que aos 9 e aos 11 segundos ocorrem novos aumentos de temperatura devido à oscilações no escoamento do refrigerante que devido à inércia térmica demoram alguns segundos para serem sentidas, fazendo com que apareçam flutuações no coeficiente de transferência de calor e conseqüentemente no fluxo de calor (figura 5.19) que levam aos aumentos de temperatura referidos. A partir deste instante a temperatura superficial cai acentuadamente até 15 segundos atingindo 780F, passando em tão a apresentar um aumento lento, atingindo aproximadamente 1050F aos 22,35 segundos, quando termina a primeira fase do acidente analisado.

Na figura 5.10 é apresentada a curva de temperatura superficial do núcleo médio obtido pela simulação do caso base para a placa central do núcleo. No início, durante 0,5 segundo, a temperatura diminui um pouco, mas logo começa a aumentar até aproximadamente 990F aos 7 segundos de simulação, após este valor máximo verifica-se uma queda de temperatura até 756F aos 18 segundos, quando passa a apresentar um aumento lento que leva a temperatu

ra superficial a atingir 880F aos 36 segundos de simulação. Este aumento é decorrente da grande quantidade de vapor presente no núcleo, no fim da despressurização e durante toda a fase de reen<sub>chimento</sub> da câmara inferior do núcleo, sendo que a transferência de calor da barra combustível para o refrigerante (vapor) é muito pequena, elevando assim a temperatura da barra combustível.

A temperatura superficial da placa central do elemento quente (figura 5.11) apresenta comportamento parecido aos já ap<sub>resen</sub>tados, atingindo como máximo valor 1100F aos 4,8 segundos e temperatura superficial mínima de 820F aos 15 segundos, quando começa novamente a aumentar, decorrente do baixo coeficiente de transferência de calor combustível para o vapor, atingindo 1000F aos 36 segundos de simulação do caso base.

Na figura 5.24 é apresentado o comportamento da temperatura superficial do encamisamento da placa do núcleo médio, que se encontra entre 4 e 6 pés da base do núcleo, durante a fase de reinundação, analisada pela opção FLOOD do RELAP4/MOD5. Sendo que , inicialmente o nível da mistura (figura 5.25) esta abaixo desta placa, havendo transferência de calor apenas por radiação, mas devido a geração de vapor, há o arrastamento de gotículas de água e logo se inicia o regime de escoamento de gotículas dispersas. A temperatura superficial continua a aumentar agora mais lentamente, até atingir 1150F aos 78 segundos após a ocorrência do acidente enquanto o coeficiente de transferência de calor (figura 5.26) mostra um crescimento suave até o início do escoamento de transição quando há um rápido aumento do coeficiente de transferência de calor até 50 BTU/h ft<sup>2</sup> °F e se conserva constante com este valor, até que chegue à placa a frente de remolhamento (figura 5.27) aos 140 segundos de reinundação. A partir des<sub>te</sub> instante o regime que era de ebulição por filme estável passa a ser de ebulição de transição e o coeficiente de transferência de calor aumenta rapidamente e a temperatura superficial de cresce até atingir o valor da temperatura de fluxo crítico de calor. Neste ponto temos regime de ebulição nucleada, e tende-se a um escoamento contínuo em regime de transferência de calor por convecção para o líquido.

A curva de nível de líquido do núcleo (figura 5.25) para o presente trabalho está sempre abaixo da fornecida pelo FSAR (fi

gura 5.37). Porém as curvas que apresentam a velocidade de reinundação (figura 5.28) para este trabalho e (figura 5.38) para o FSAR tem comportamento bem diferente, sendo que a velocidade de reinundação obtida neste trabalho superior à do FSAR. As diferenças observadas são decorrentes de diferentes considerações e modelos matemáticos empregados nos programas WREFLOOD<sup>(36)</sup> e REIAP 4/MOD5<sup>(24)</sup>. Como o programa empregado pela Westinghouse na análise da reinundação não é de domínio público, torna-se difícil justificar as diferenças entre ambos resultados. Sabe-se entre tanto que na análise da reinundação pelo programa WREFLOOD os valores de pressão no espaço anular são calculados com base nos dados de pressão da contenção calculados pelo programa COCO<sup>(36)</sup> e na figura 5.39 pode-se observar a curva de pressão na contenção fornecida pelo FSAR, onde se observa que o valor desta pressão diminui acentuadamente com o decorrer do acidente. É notório que os cálculos de velocidade de reinundação nos dois programas levam em consideração a diferença de pressão entre o espaço anular e o núcleo.

A pressão do espaço anular aumenta lentamente durante a fase de reinundação do núcleo, e no início desta fase quando a pressão no núcleo (figura 5.21) apresenta um aumento mais acentuado verifica-se um decrescimento significativo da velocidade de reinundação do núcleo (figura 5.28).

Com isto inicialmente as placas de calor inferiores ao centro do núcleo são resfriadas lentamente apresentando um comportamento bastante próximo ao fornecido pelo FSAR.

Na figura 5.31 mostra-se a curva que representa o comportamento da temperatura superficial do revestimento do combustível da barra quente na cota de 5 pés. Pode-se verificar que as maiores temperaturas 1530F (aos 5,6 segundos) na fase de despressurização e 1536F (aos 70,5 segundos) na fase de reinundação do núcleo são encontradas nesta placa.

Na figura 5.32 apresenta-se a curva da temperatura superficial da barra quente na cota de 6 pés da base do núcleo, que quando comparada a figura 5.40 do FSAR na mesma cota verifica-se comportamento análogo.

As placas superiores ao centro do núcleo apresentam tempera

turas máximas, durante a terceira fase do acidente, inferiores às do FSAR, pois com o aumento da velocidade de reinundação a partir dos 60 segundos da ocorrência da ruptura estas placas são resfriadas mais rapidamente que o previsto pelo FSAR de Angra 1.

#### Fração oxidada do encamisamento

A fração de oxidação externa do revestimento na placa central do canal médio durante as duas primeiras fases do acidente é apresentada na figura 5.12. Verifica-se que a partir de 1,8 até os 10 primeiros segundos do acidente a fração oxidada aumenta rapidamente atingindo neste instante aproximadamente  $3,7 \cdot 10^{-8}$  pés. A partir deste momento o aumento da oxidação externa é mais lento, atingindo  $4,1 \cdot 10^{-8}$  pés aos 36 segundos de simulação do caso base, pois a oxidação do zircalloy ocorre com maior intensidade quando em contato com água a alta temperatura do que com o vapor.

A oxidação verificada na placa 5, que apresenta as mais altas temperaturas superficiais, é mostrada na figura 5.20. Pode-se verificar que nos primeiros 2 segundos de simulação não se prevê oxidação, devido às baixas temperaturas do zircalloy e do refrigerante. Logo após este instante a fração de oxidação externa aumenta rapidamente até 11 segundos após a ocorrência do acidente, quando atinge  $1,32 \cdot 10^{-6}$  pés, mantendo-se quase constante até o fim da primeira fase do acidente estudado. A máxima fração de oxidação externa no canal quente durante a primeira fase do acidente foi de  $1,47 \cdot 10^{-6}$  pés, na placa 4, que se encontra entre 3 e 4 pés da base do núcleo, porém estes valores são bem inferiores à máxima oxidação permissível.

Na figura 5.29 é mostrada a oxidação externa do revestimento da placa 3 do núcleo médio, que se encontra entre 4 e 6 pés da base do núcleo durante a terceira fase do acidente. Nota-se que a oxidação no início desta fase aumenta rapidamente até atingir  $2,0 \cdot 10^{-7}$  pés aos 90 segundos de reinundação, mantendo-se constante a partir deste instante já que a temperatura superficial desta placa (700F) já é inferior a mínima temperatura de reação de oxidação.

Nas figuras 5.33 e 5.34 é apresentado o comportamento da fração de oxidação da barra quente para as cotas de 4 e 6 pés, respectivamente. Pode-se notar nas duas curvas que, ainda na fase de despressurização, há uma parada no aumento da oxidação devido a existência de somente vapor no núcleo. Durante a fase de reenchimento da câmara inferior também não se observa aumento considerável da fração de oxidação do zircalloy, já que a reação de oxidação do zircalloy pelo vapor é pouco acentuada. Todavia, no início da fase de reinundação do núcleo, com o carregamento de gotículas pelo vapor e posteriormente, com a elevação do nível de água no núcleo, há um grande aumento da fração de oxidação externa do revestimento, sendo que aproximadamente aos 60 segundos de simulação do acidente nas cotas consideradas as frações de oxidação já ultrapassam os 17% permitidos (referência 33) e pode-se verificar no apêndice D.4 que para os nós analisados existe deformação plástica que continua aumentando enquanto há o aumento da fração de oxidação. Contudo, devido a diminuição na temperatura superficial do revestimento a reação passa a ser mais lenta até que a fração de oxidação se torne praticamente constante em 36%. Não foi observada a ruptura do encamisamento até este momento, logo não há oxidação interna do revestimento.



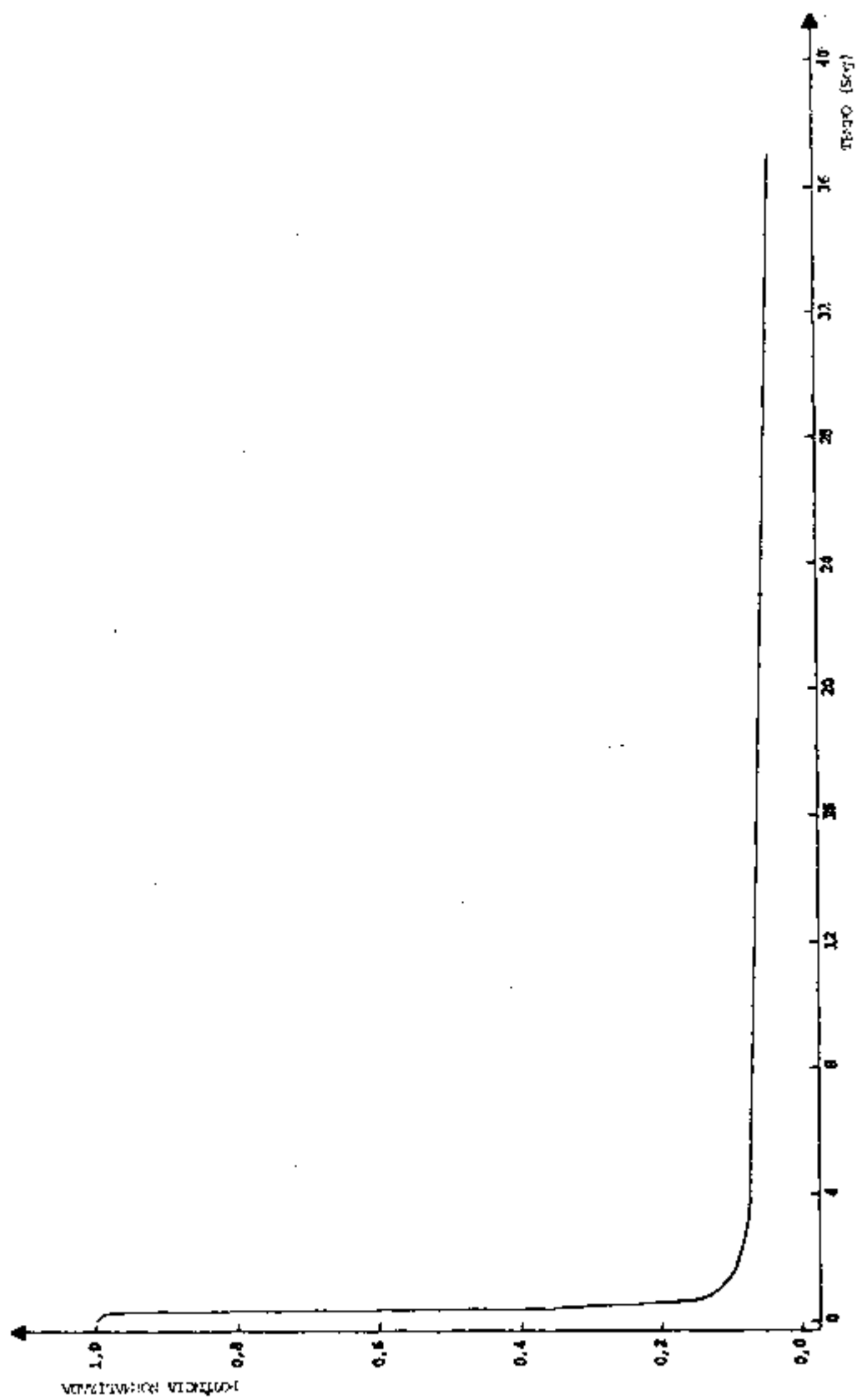


Fig. 5.1.1 - Potência normalizada do caso base.

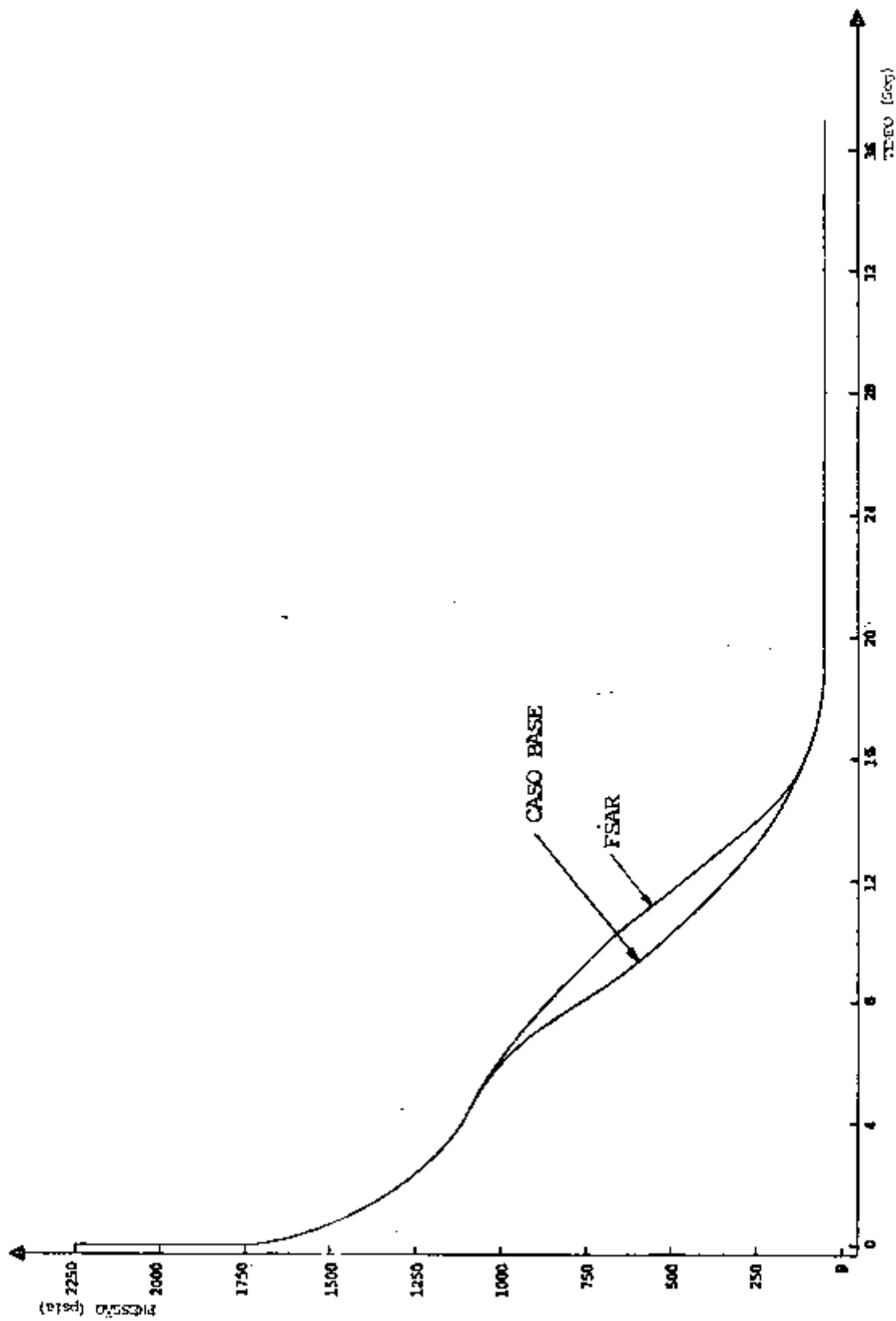


Fig. 5.2 - Pressão no núcleo do reator (caso base e FSAR).

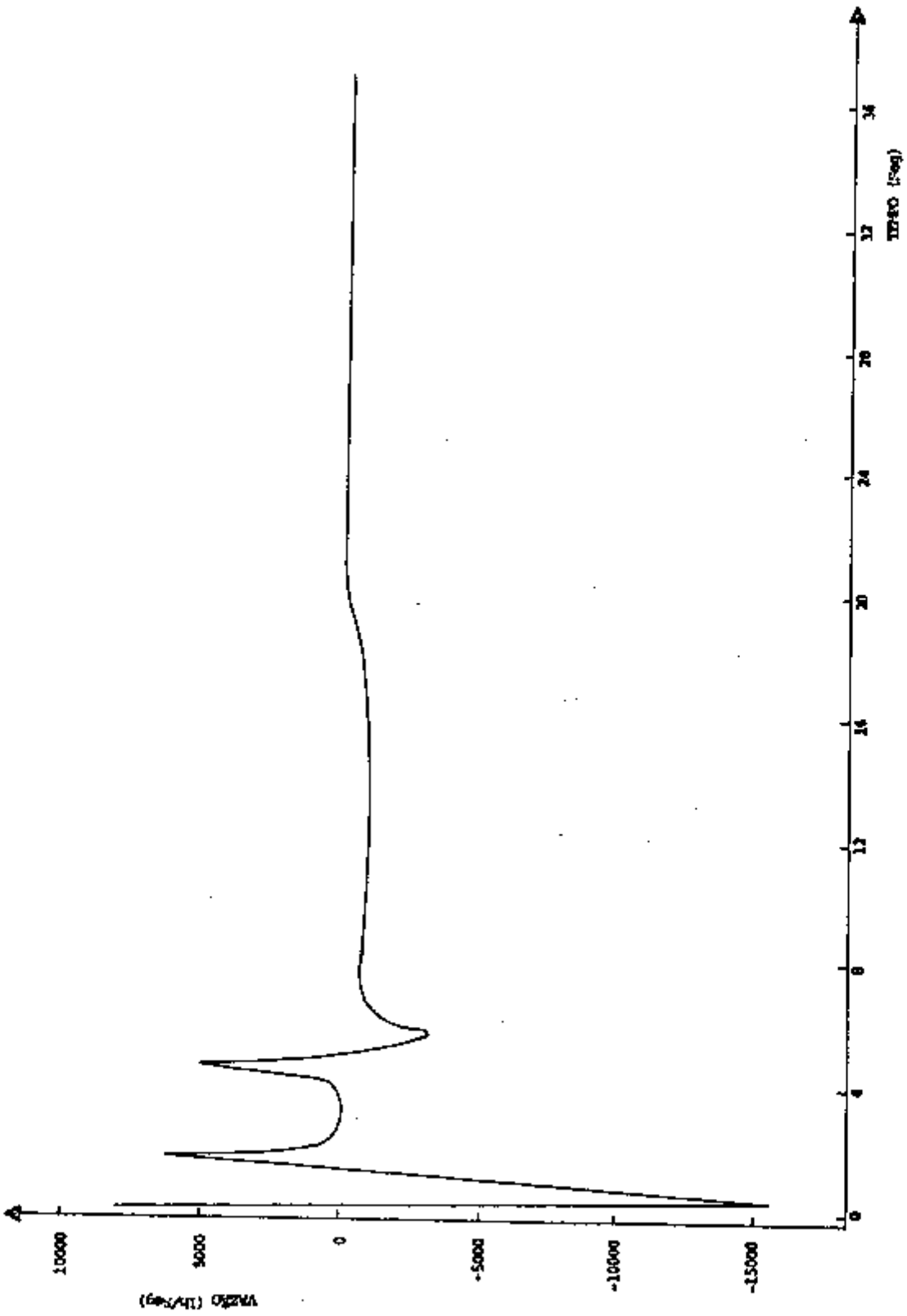


Fig. 5.3 - Variação na junção de entrada do núcleo para o caso base.

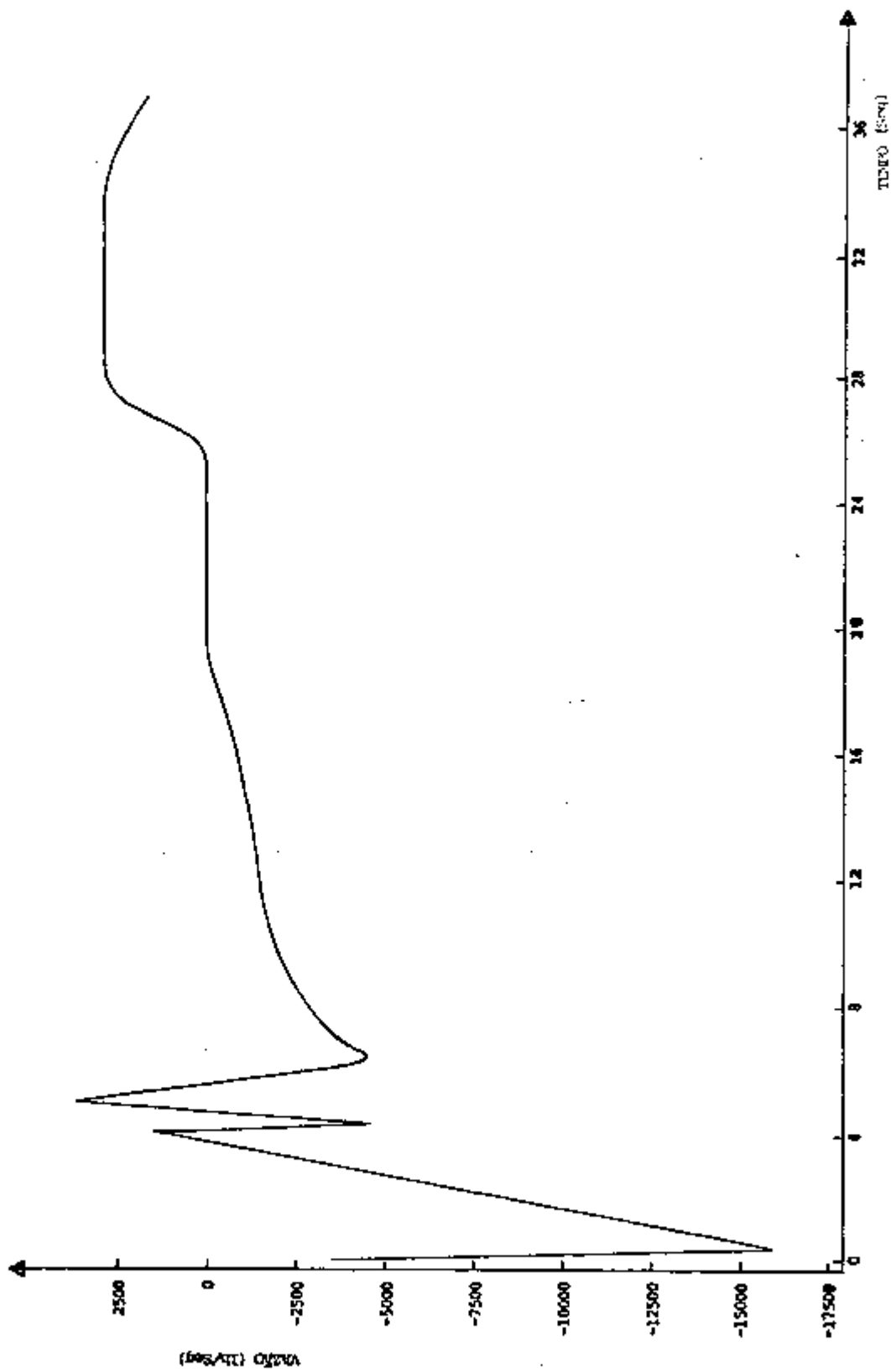


Fig. 5.4 - Vazão do espaço anular para a câmara inferior do núcleo.

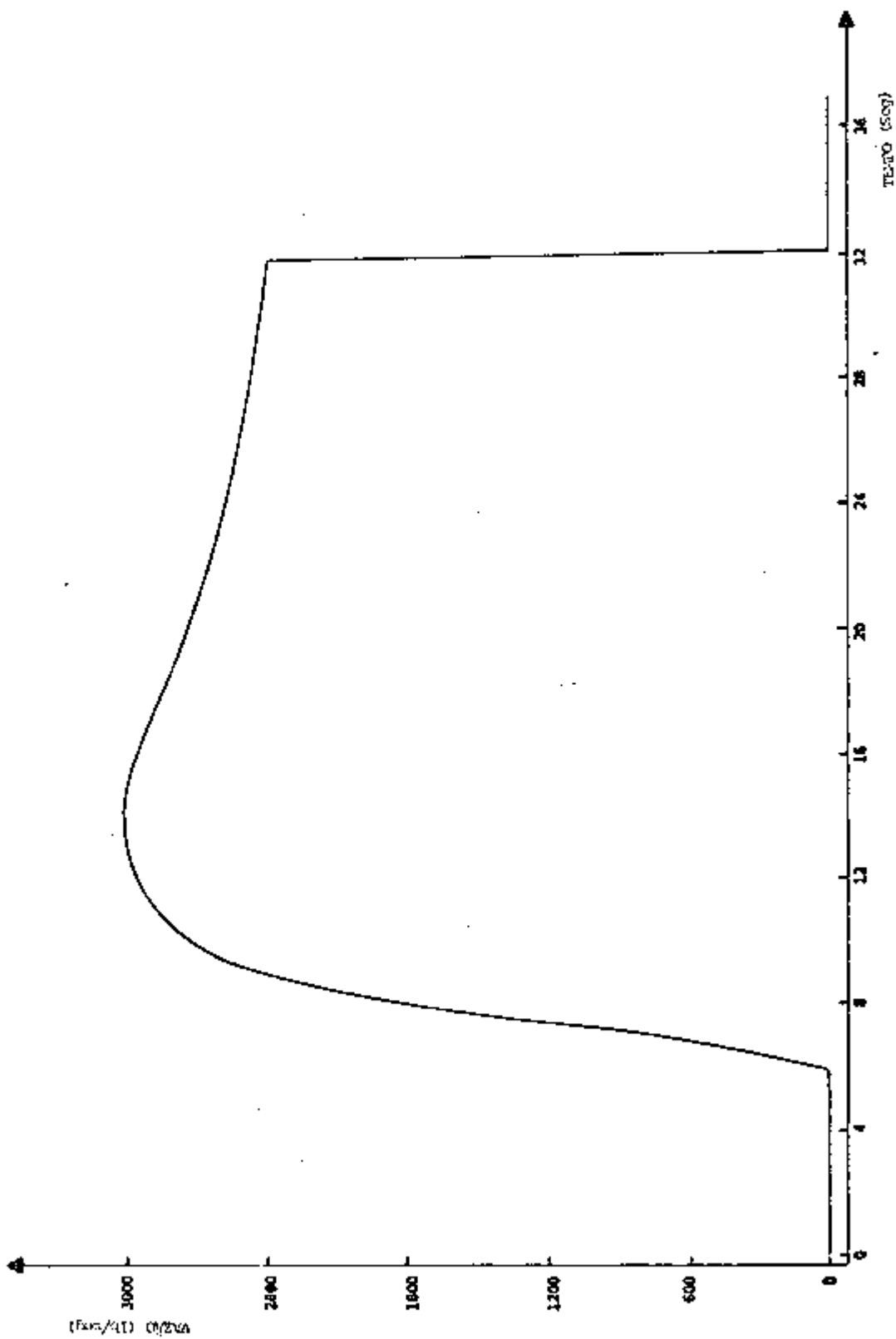


Fig. 5.5 - Injeção do acumulador da perna fria rompida.

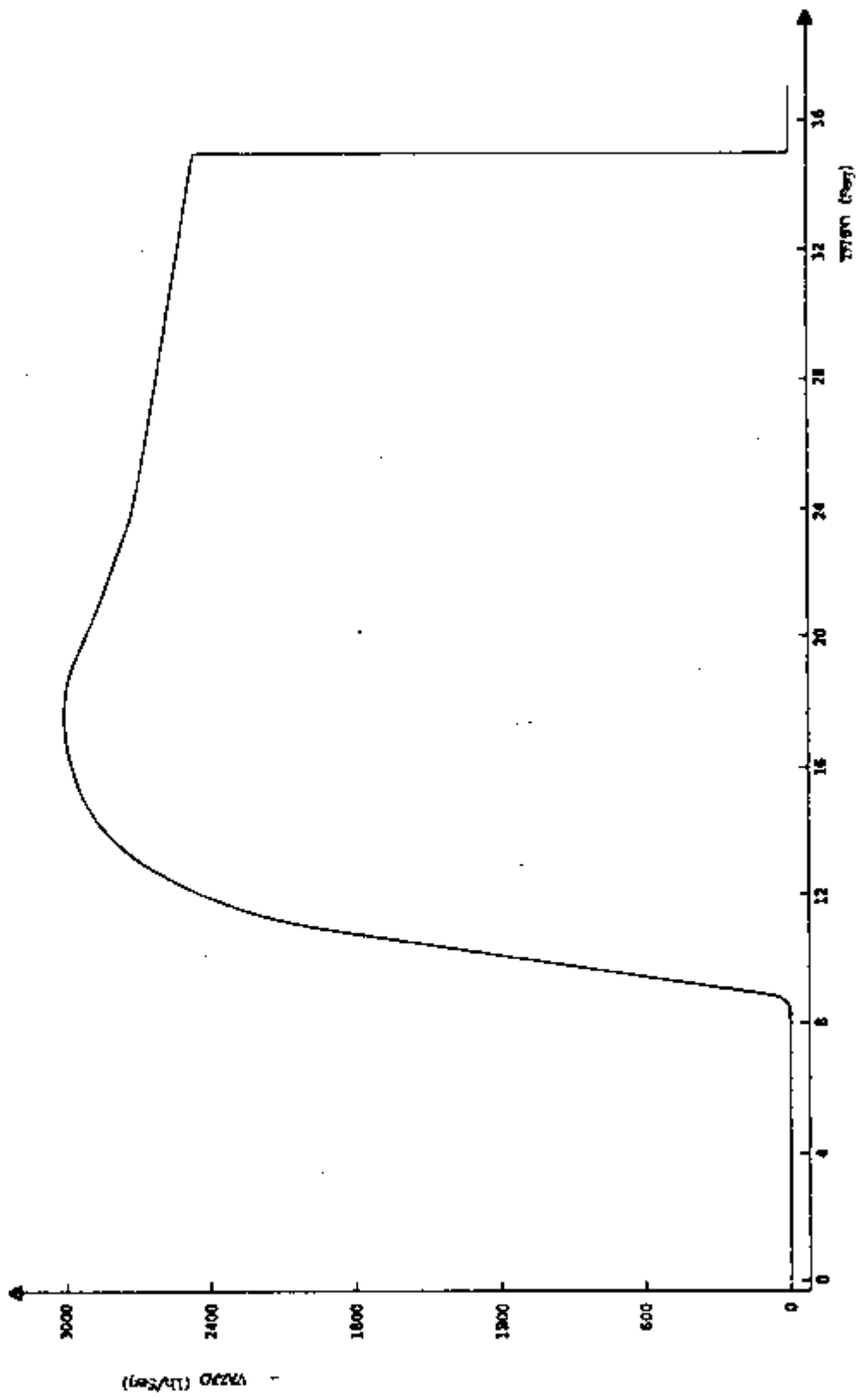


Fig. 5.6 - Injeção do acumulador da perna fria intacta.

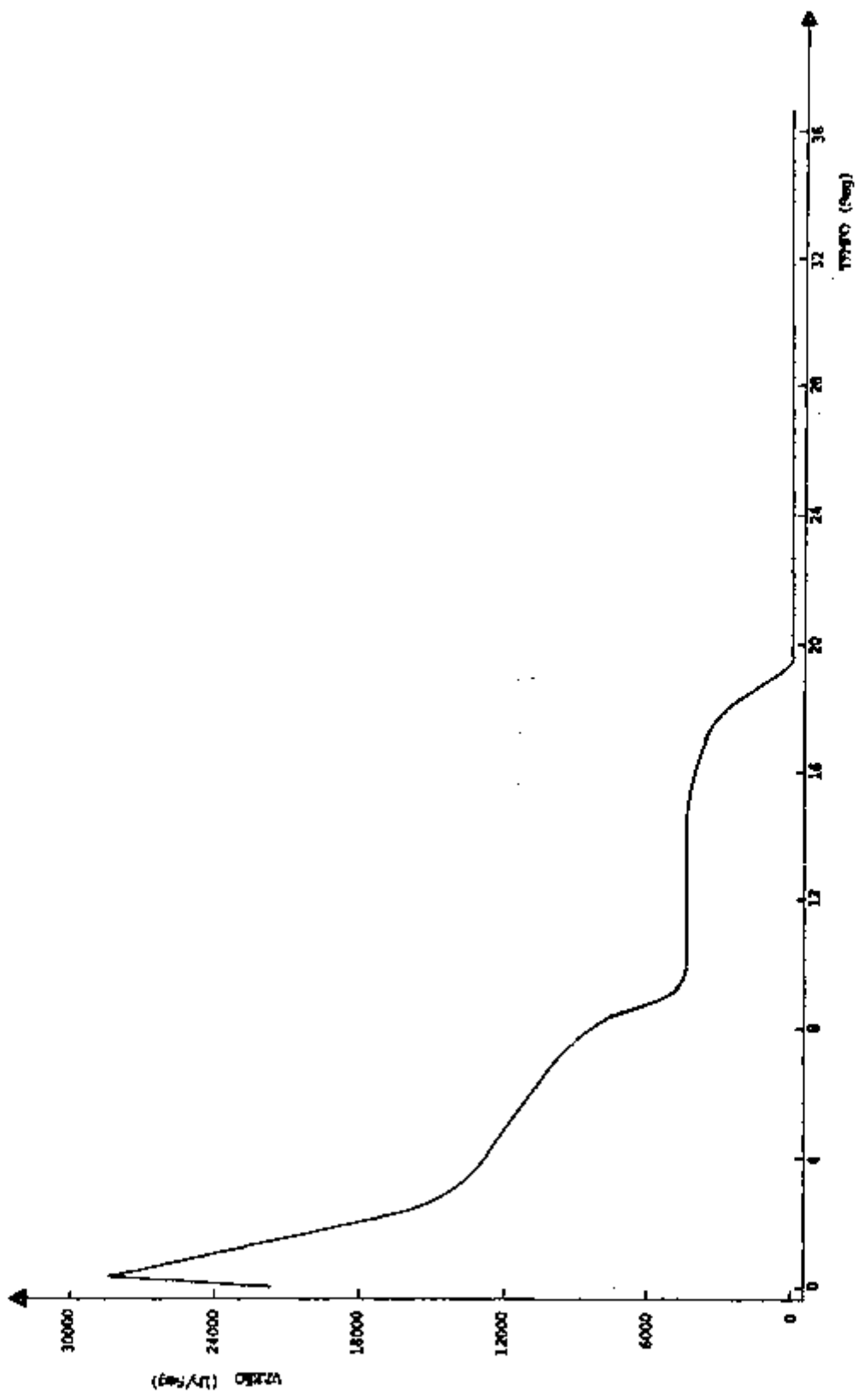


Fig. 5.7 - Vazão para a contenção, pela junção do líquido do reator.

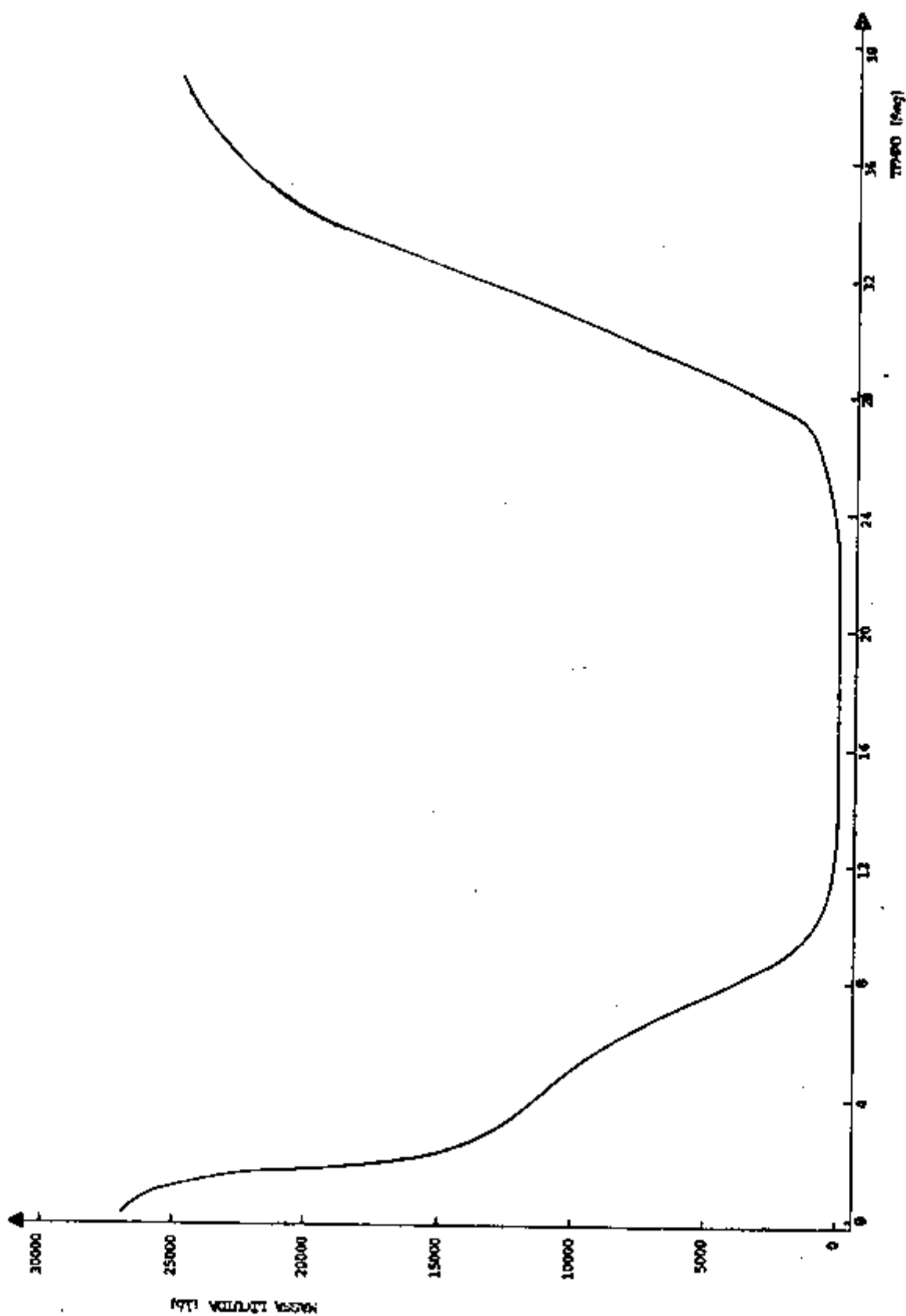


Fig. 5.8 - Massa de água na câmara inferior do núcleo.



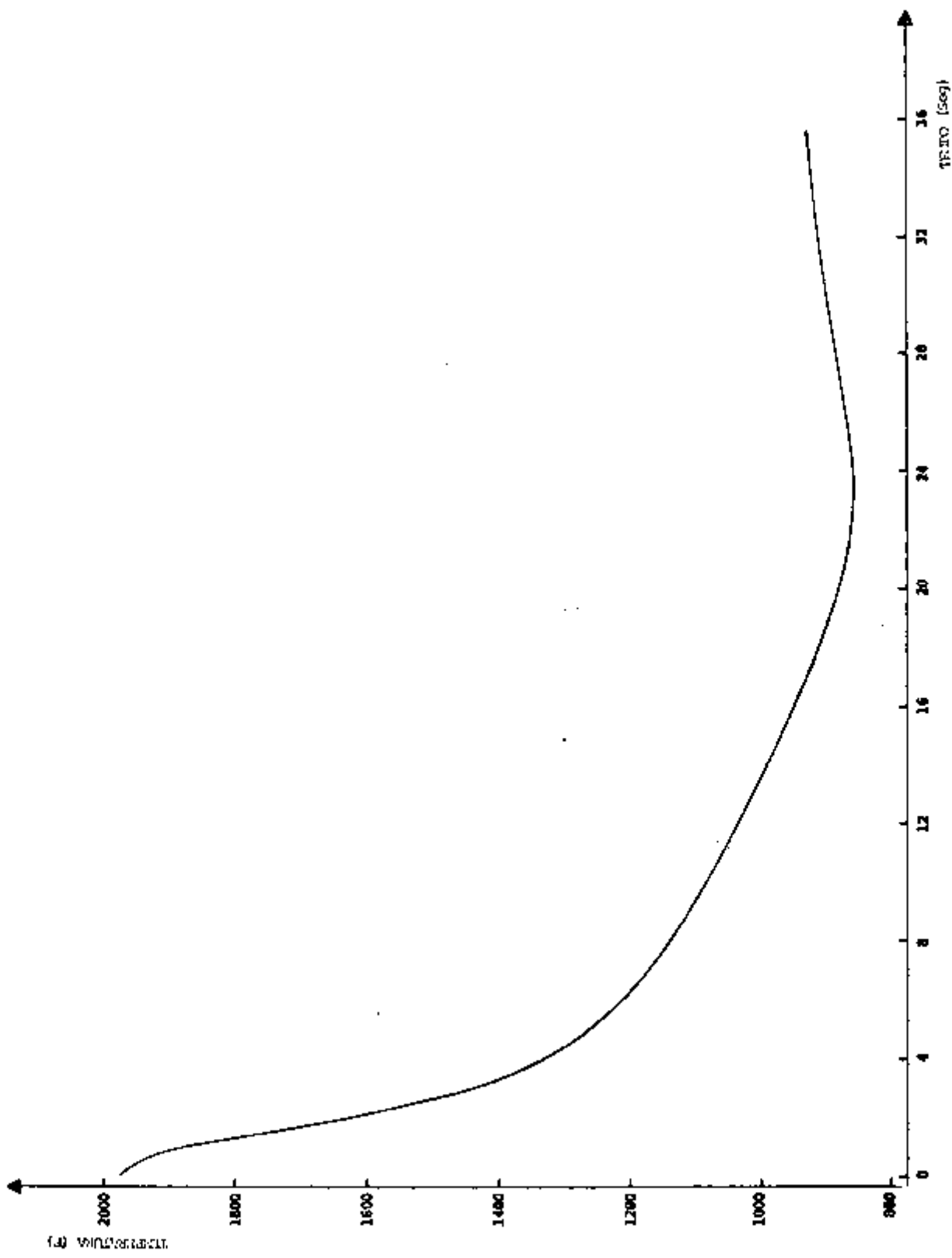


Fig. 5.9 - Temperatura central para o núcleo médio (caso base).

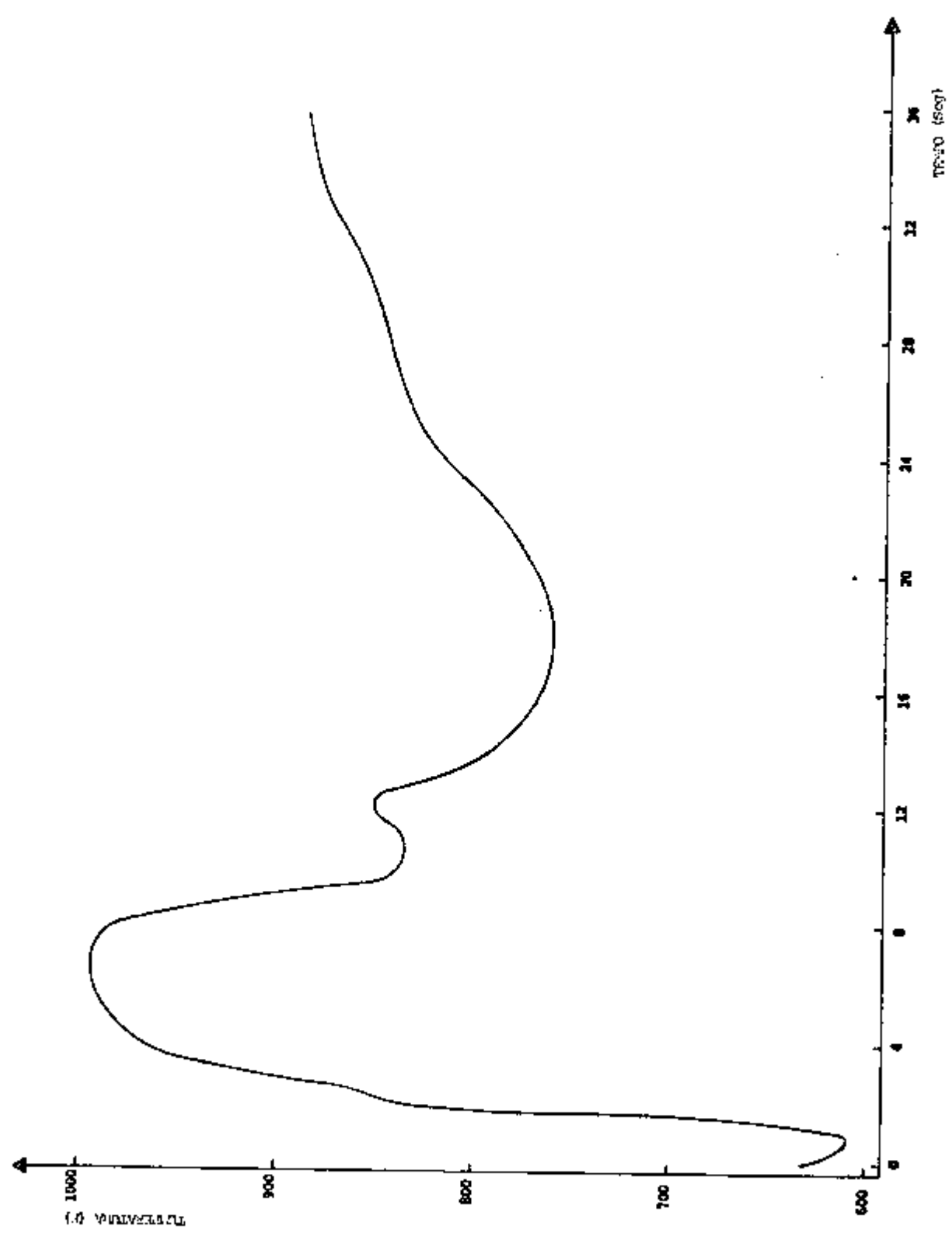


Fig. 5.10 - Temperatura superficial da placa central do núcleo médio (caso base).

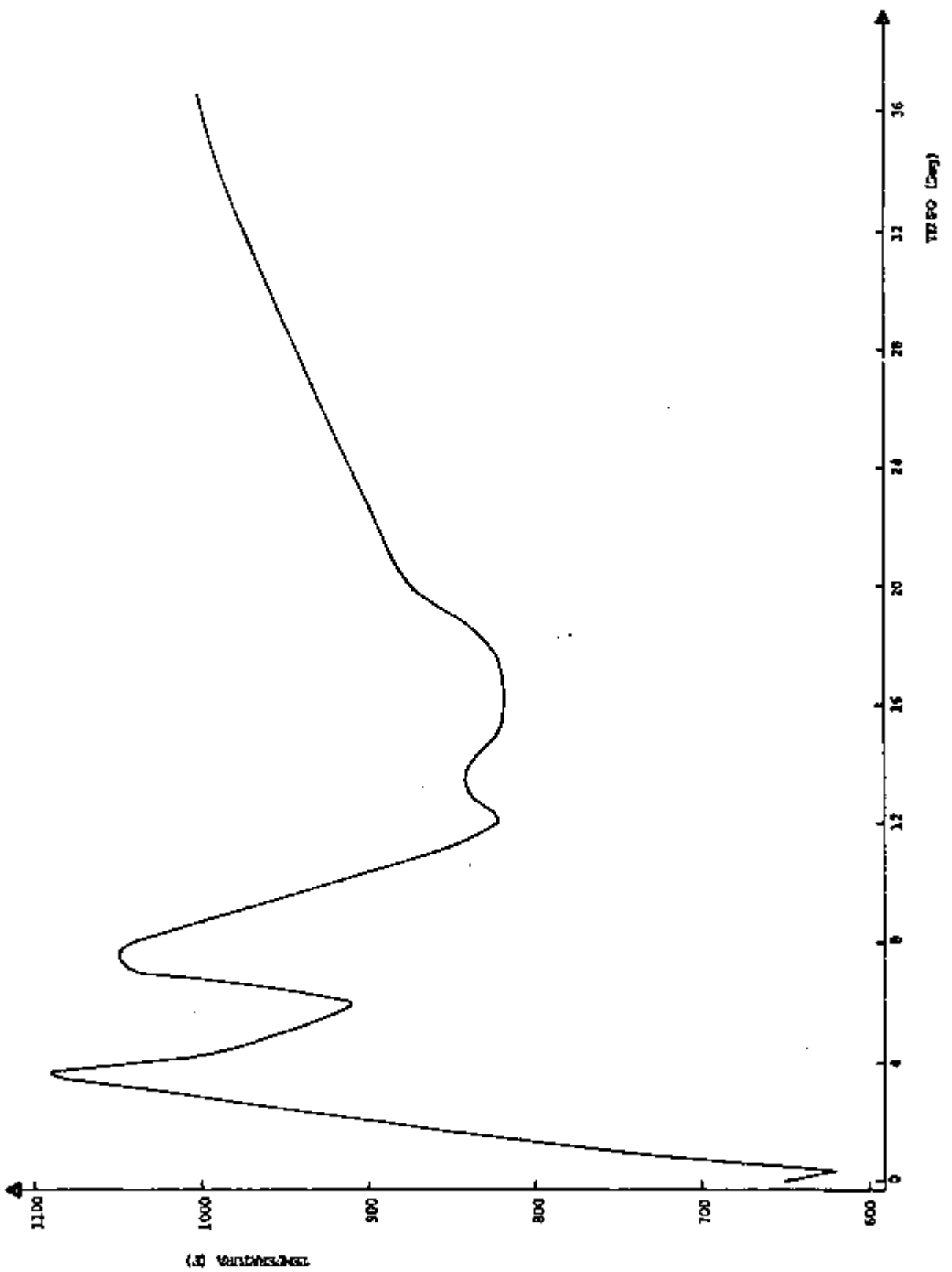


Fig. 5.11 - Temperatura superficial da placa central do elemento quente (caso base).

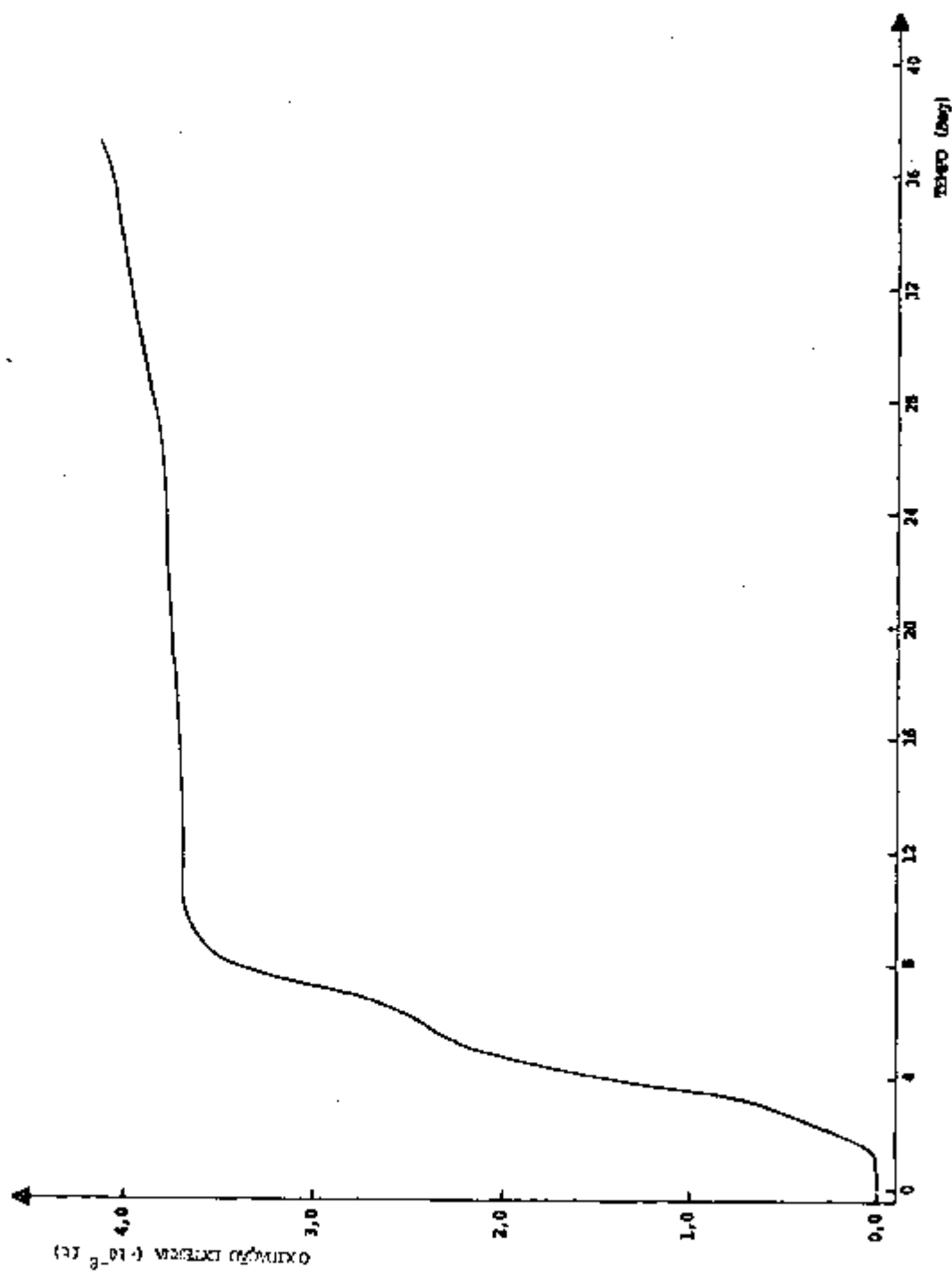


Fig. 5.12 - Fração de oxidação externa do revestimento da placa central do núcleo médio (caso base).

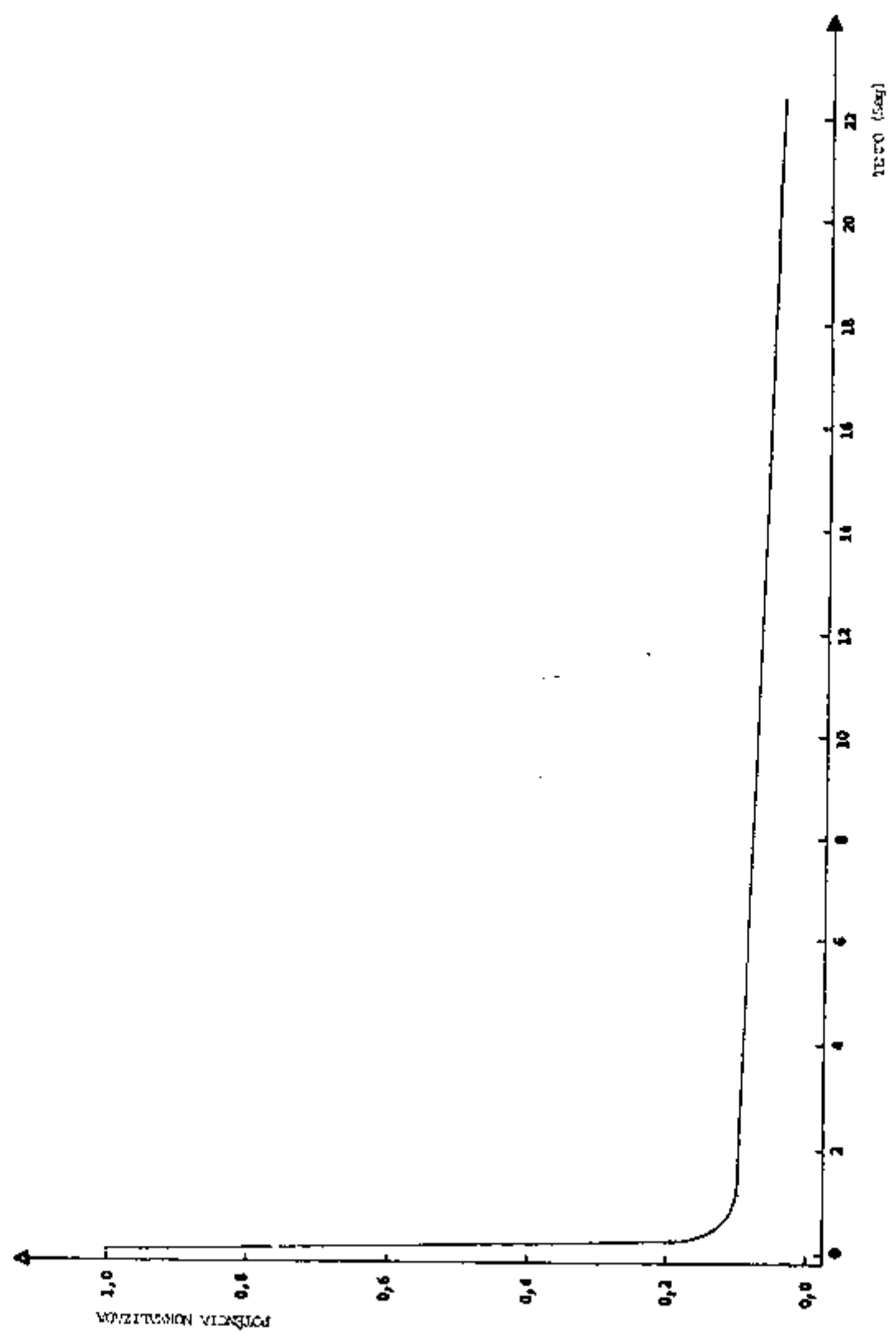


Fig. 5.13 - Potência normalizada do canal quente.



Fig. 5.14 - Vazão na junção de entrada do canal quente.

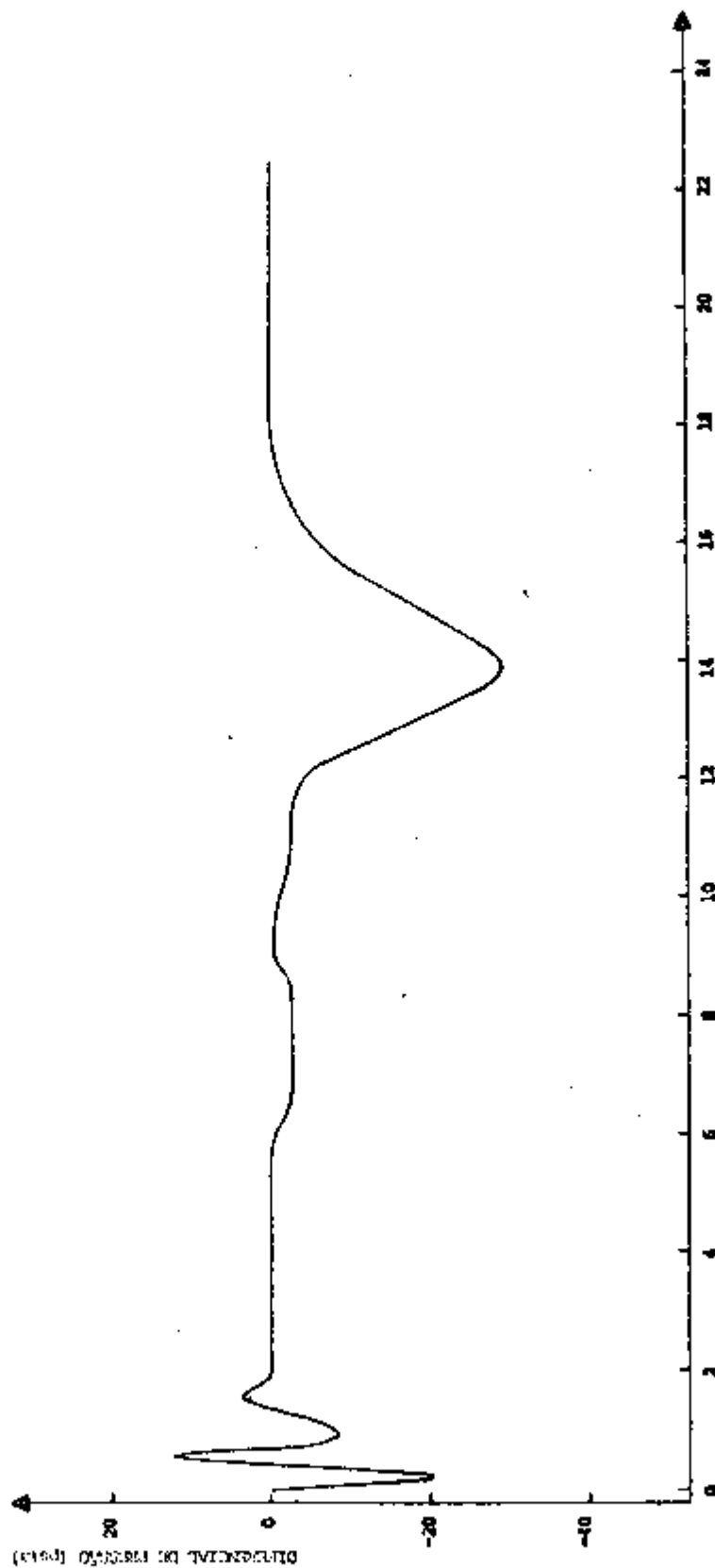


Fig. 5.15 - Diferencial de pressão na junção de entrada do canal quente.

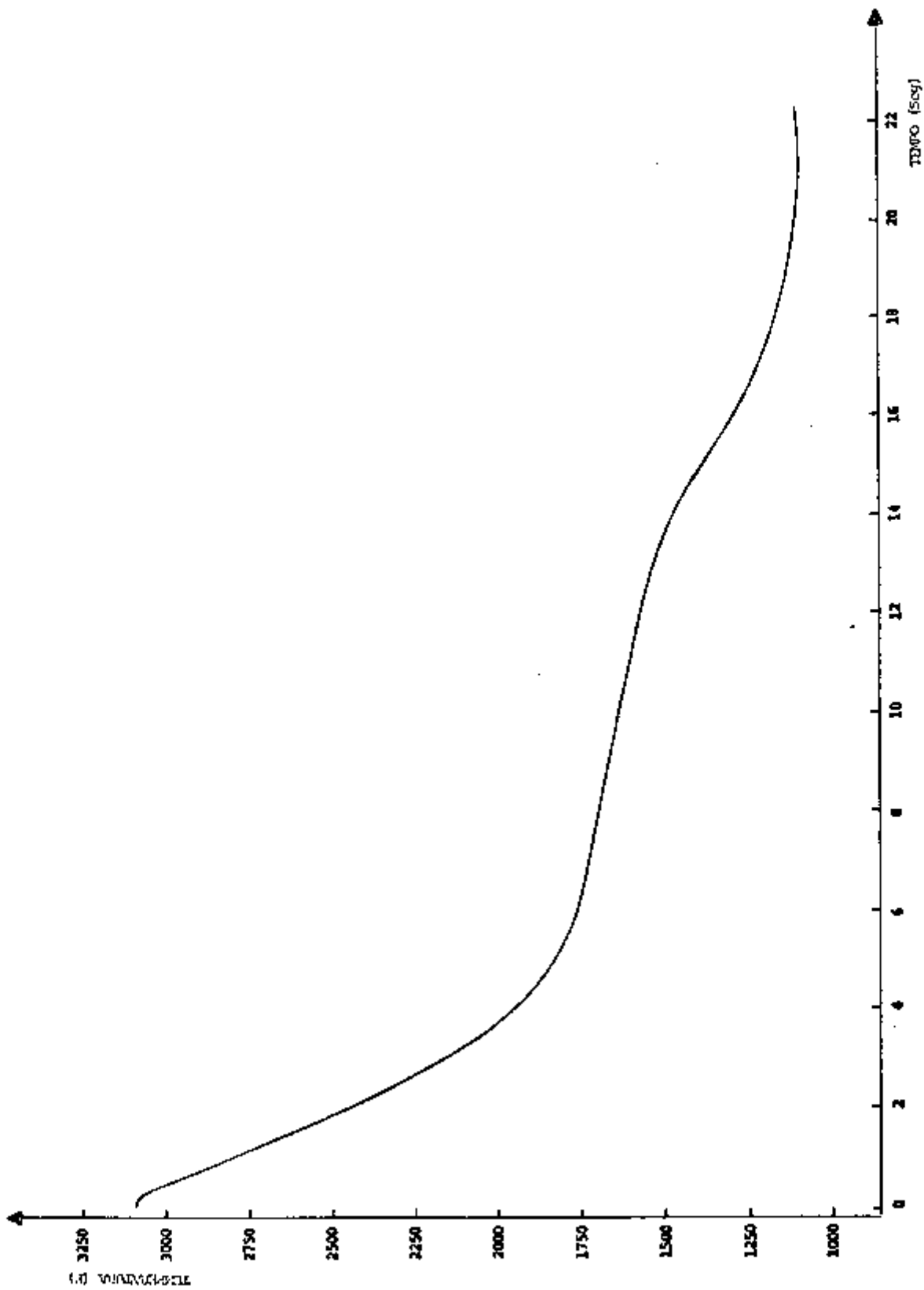


Fig. 5.16 - Temperatura central da placa 5 do canal quente durante a depressurização.



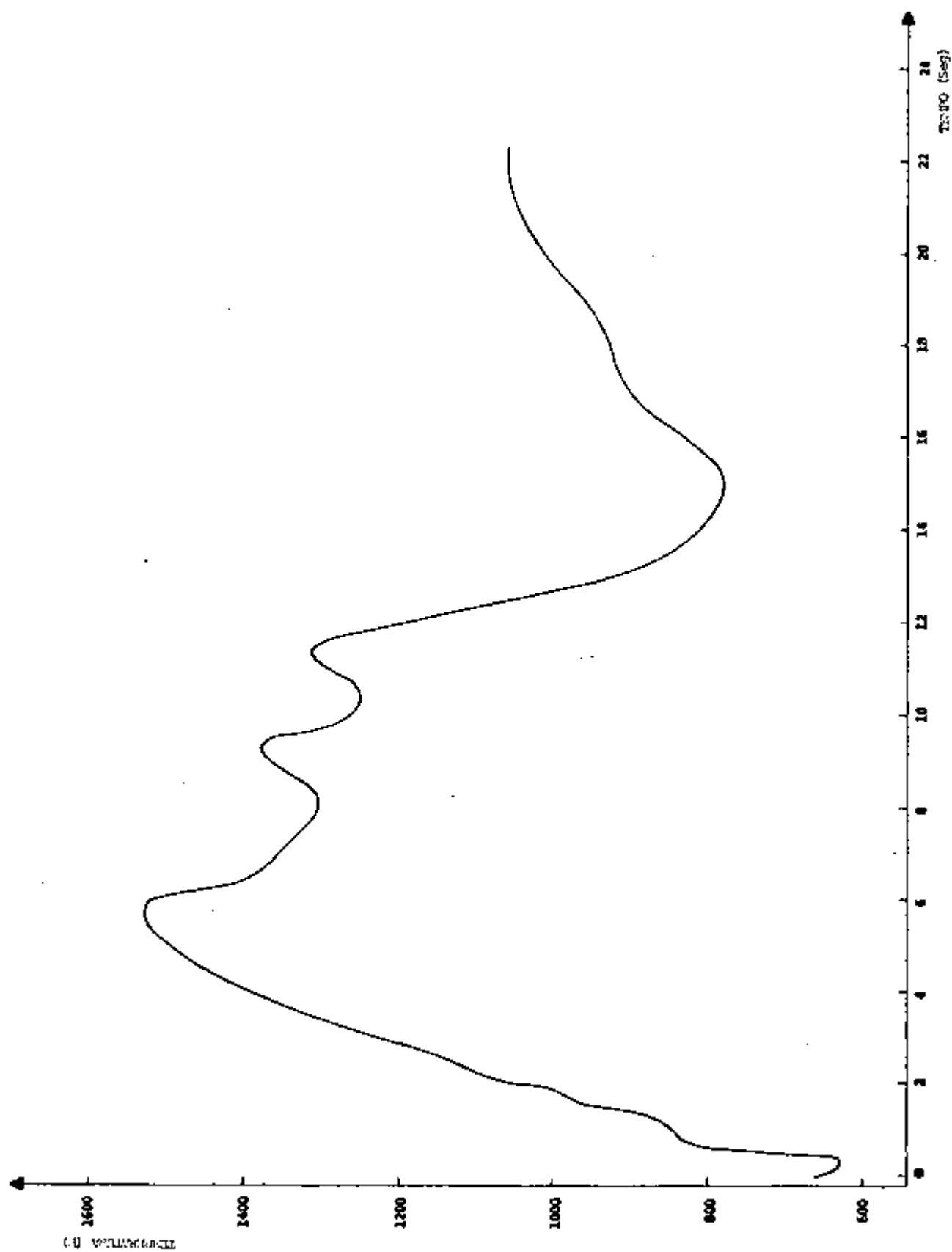


Fig. 5.17 - Temperatura superficial da placa 5 do canal quente.

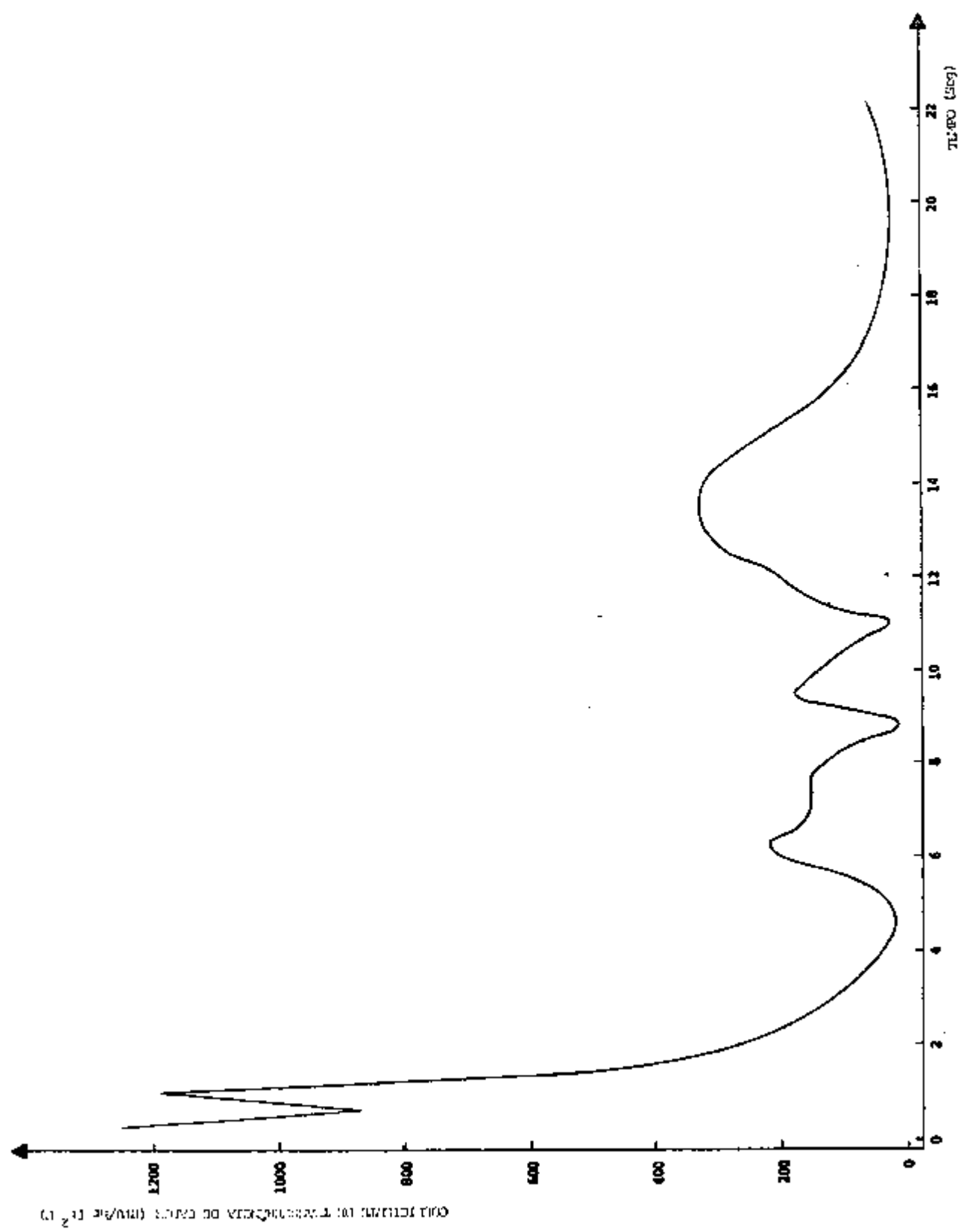


Fig. 5.18 - Coeficiente de transferência de calor da placa 5 do canal quente.

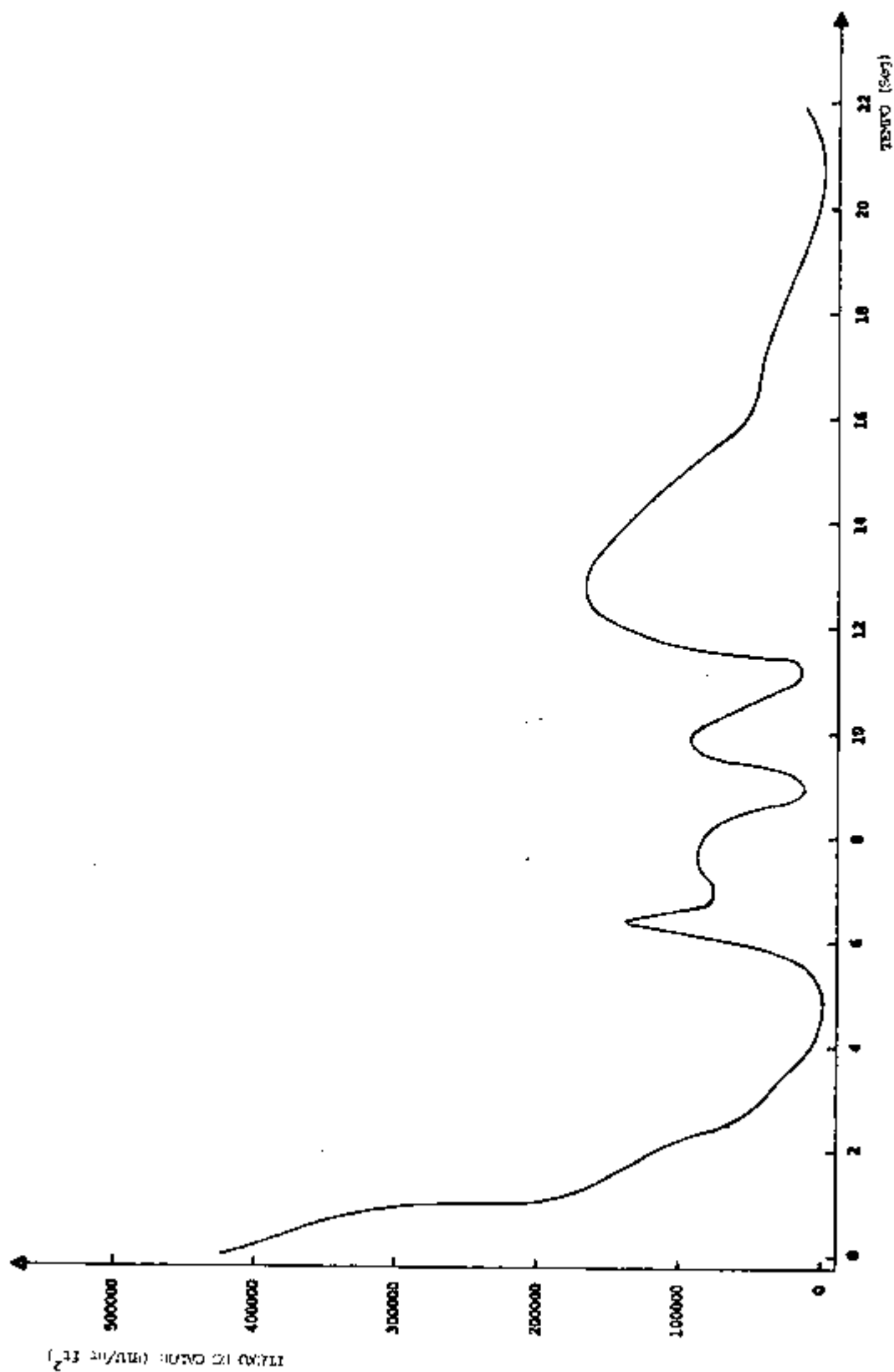


Fig. 5.19 - Fluxo de calor superficial da placa 5 do canal quente.

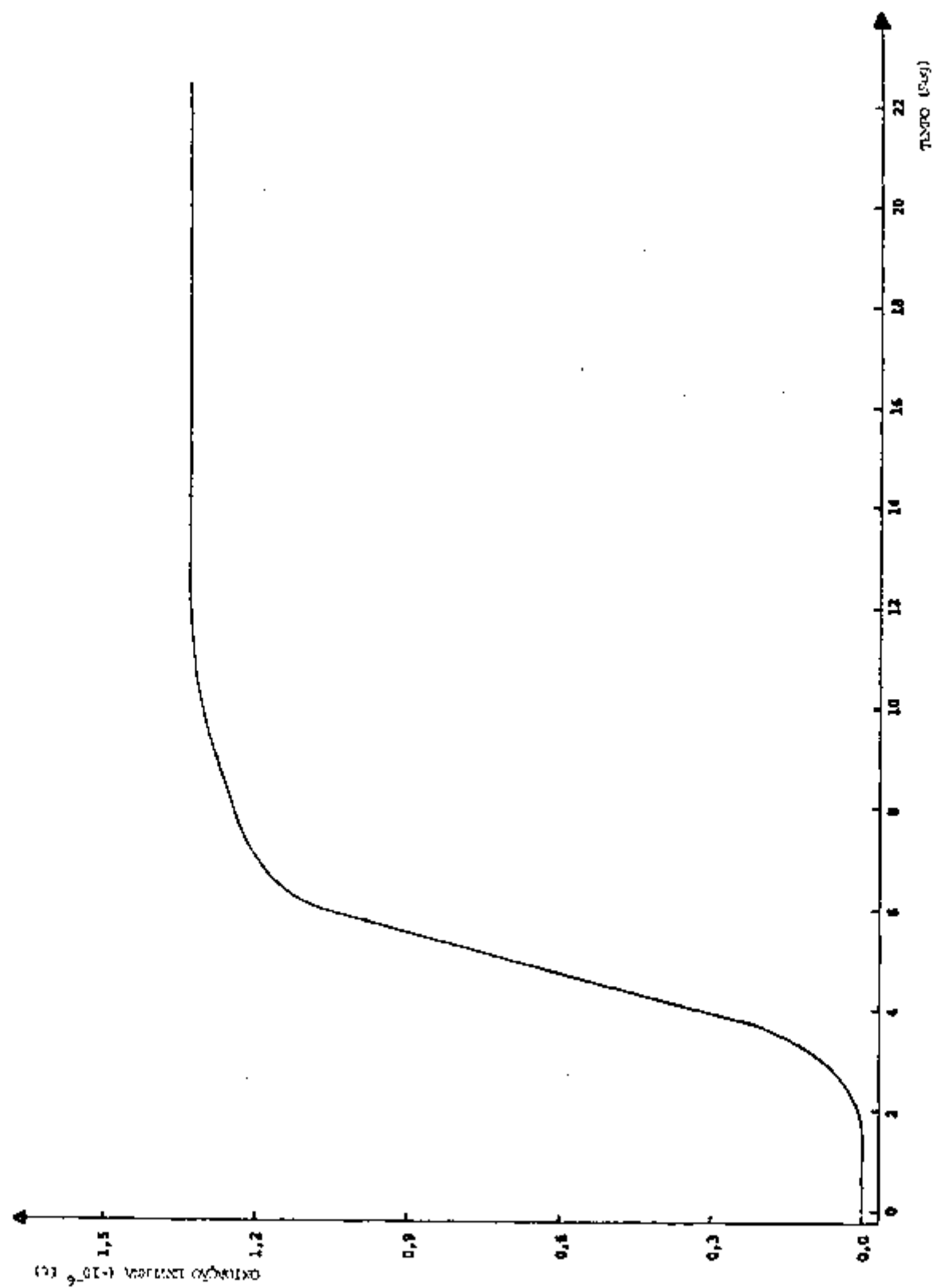


Fig. 5.20 - Fração de oxidação externa do revestimento da placa 5 do canal quente.

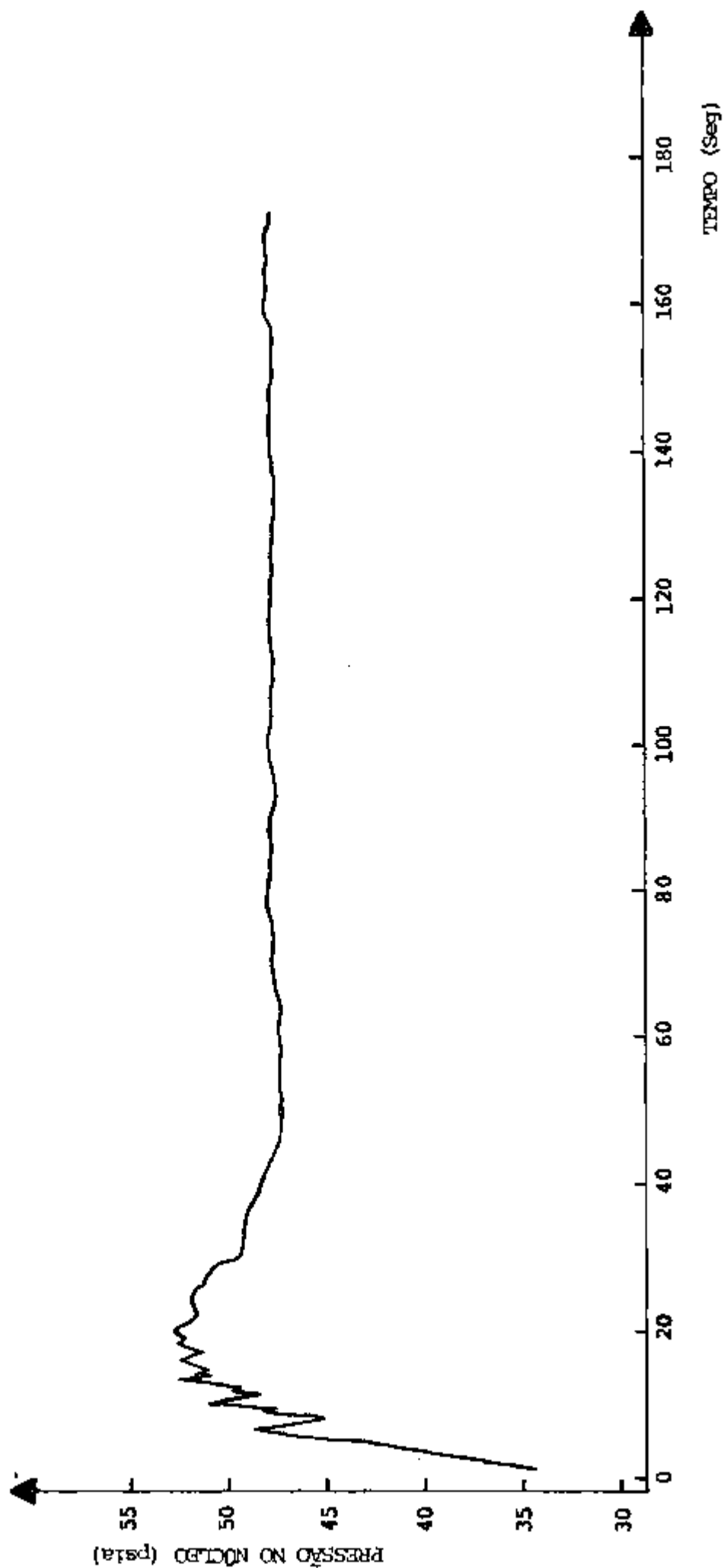


Fig. 5.21 - Pressão no núcleo durante a fase de reimpregnação.

BRASIL, INSTITUTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS

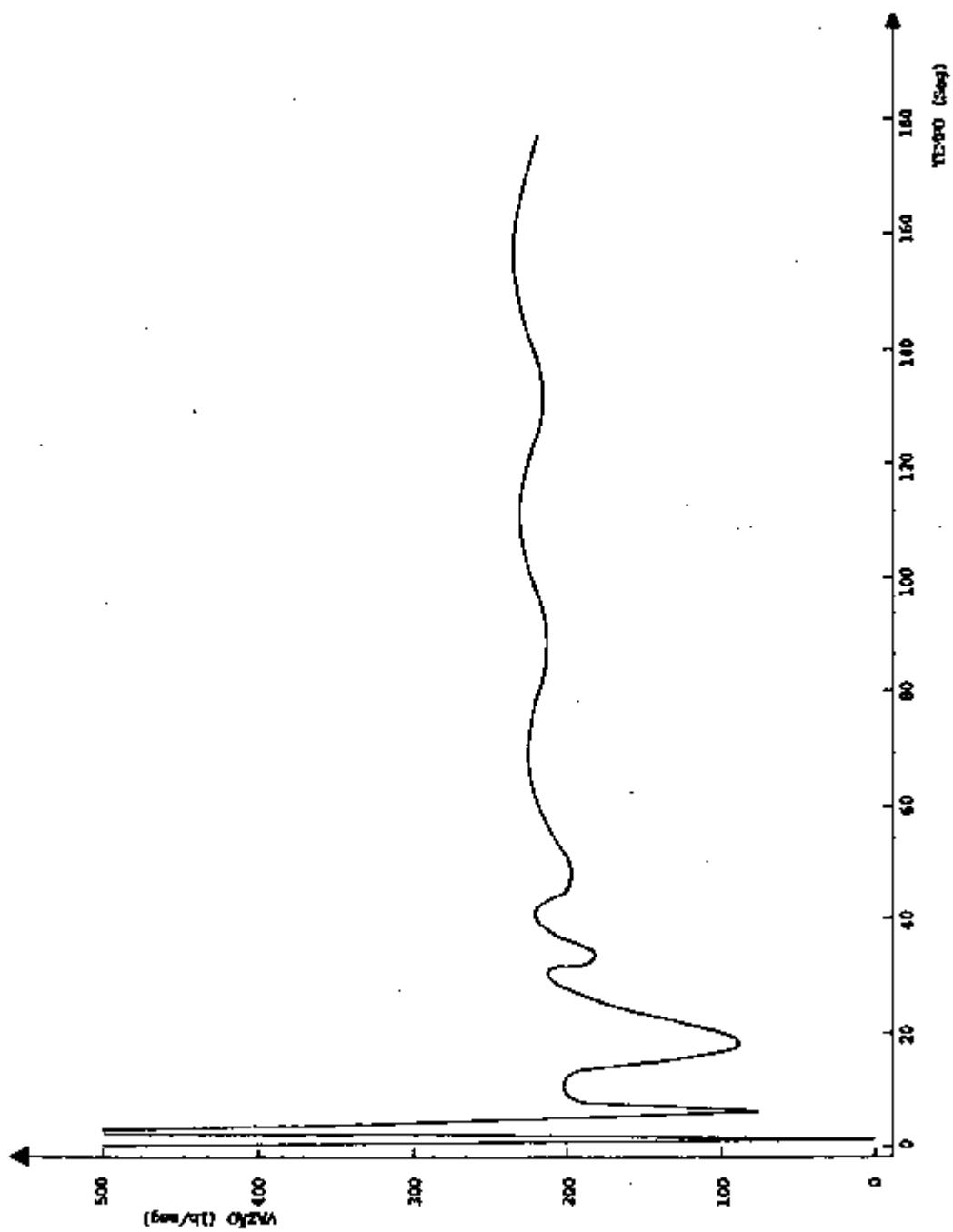


Fig. 5.22 - Vazão na junção de entrada do núcleo durante a reinundação.

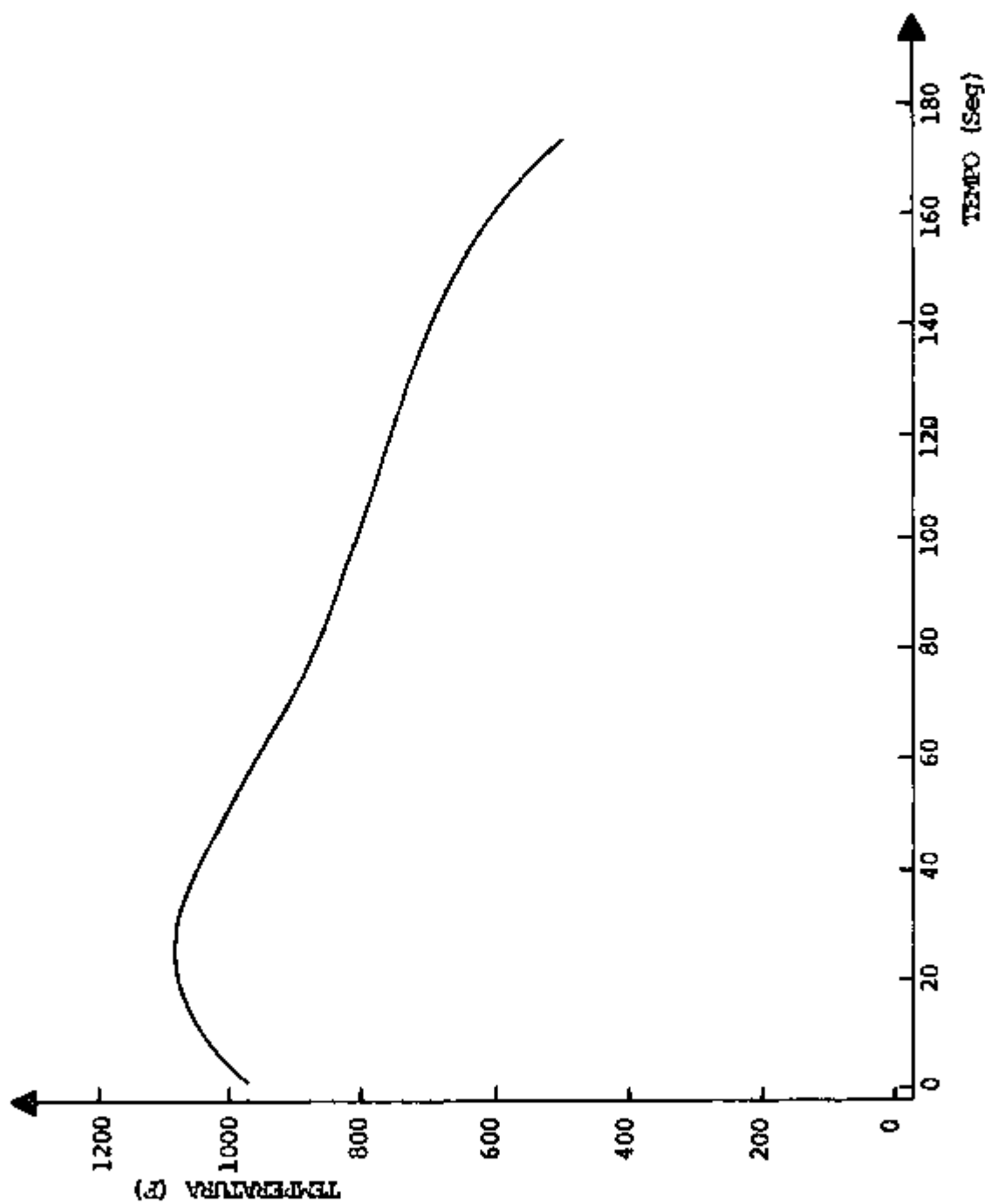


Fig. 5.23 - Temperatura central da placa 3 do núcleo médio durante a reinundação.

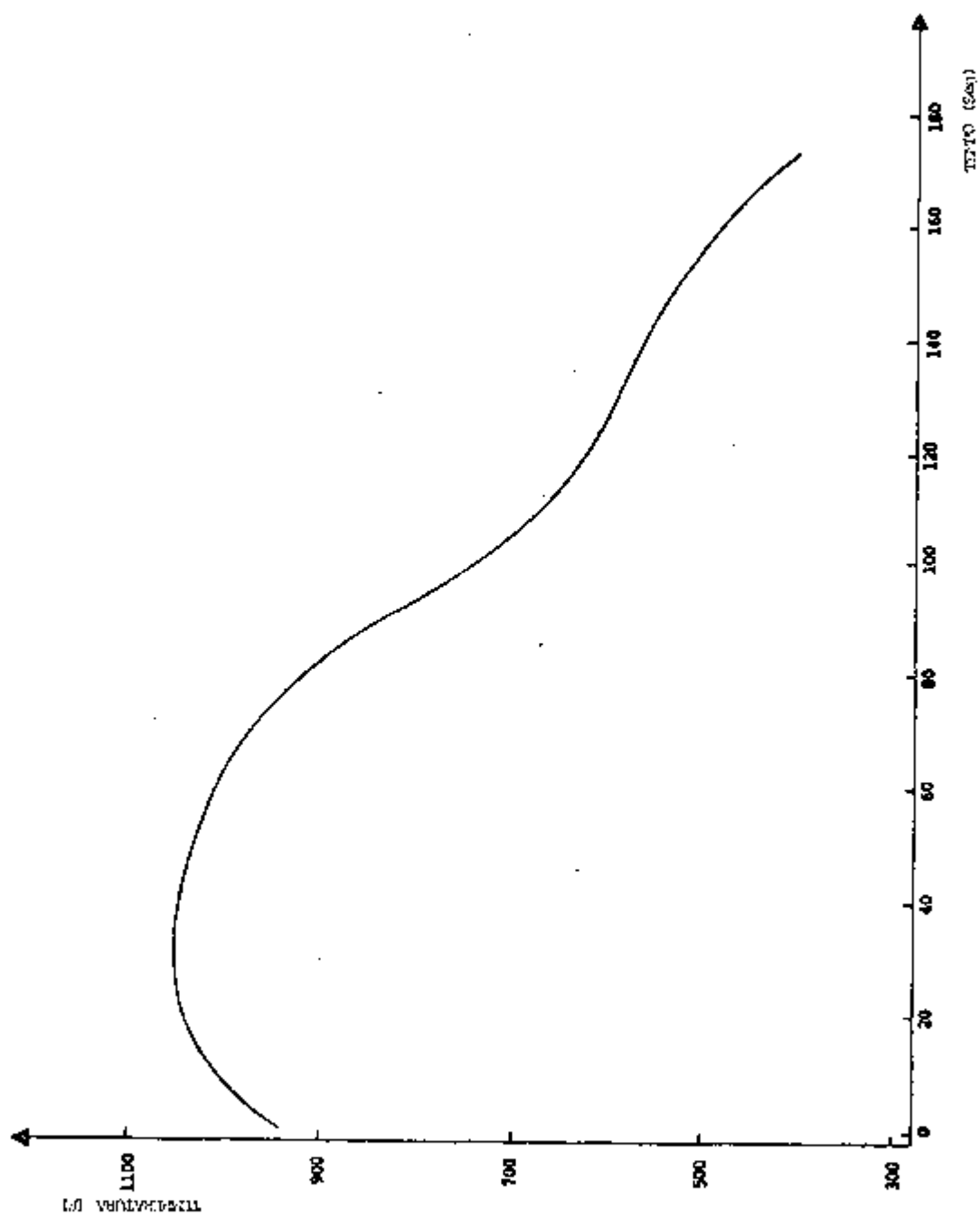


Fig. 5.24 - Temperatura superficial da placa 3 do núcleo médio durante a reinirradiação.



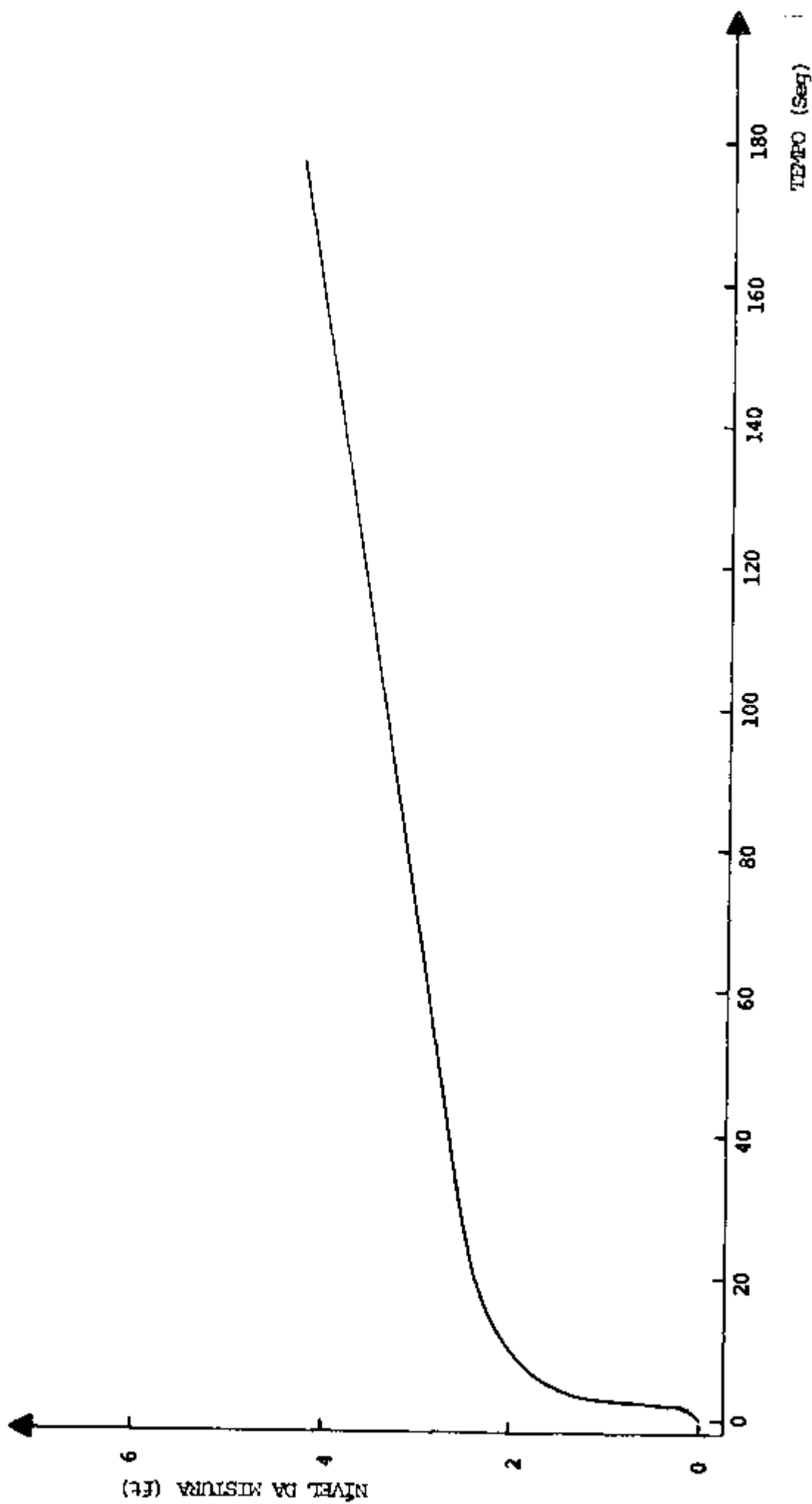


Fig. 5.25 - Nível da mistura no núcleo durante a fase de reinurdação.

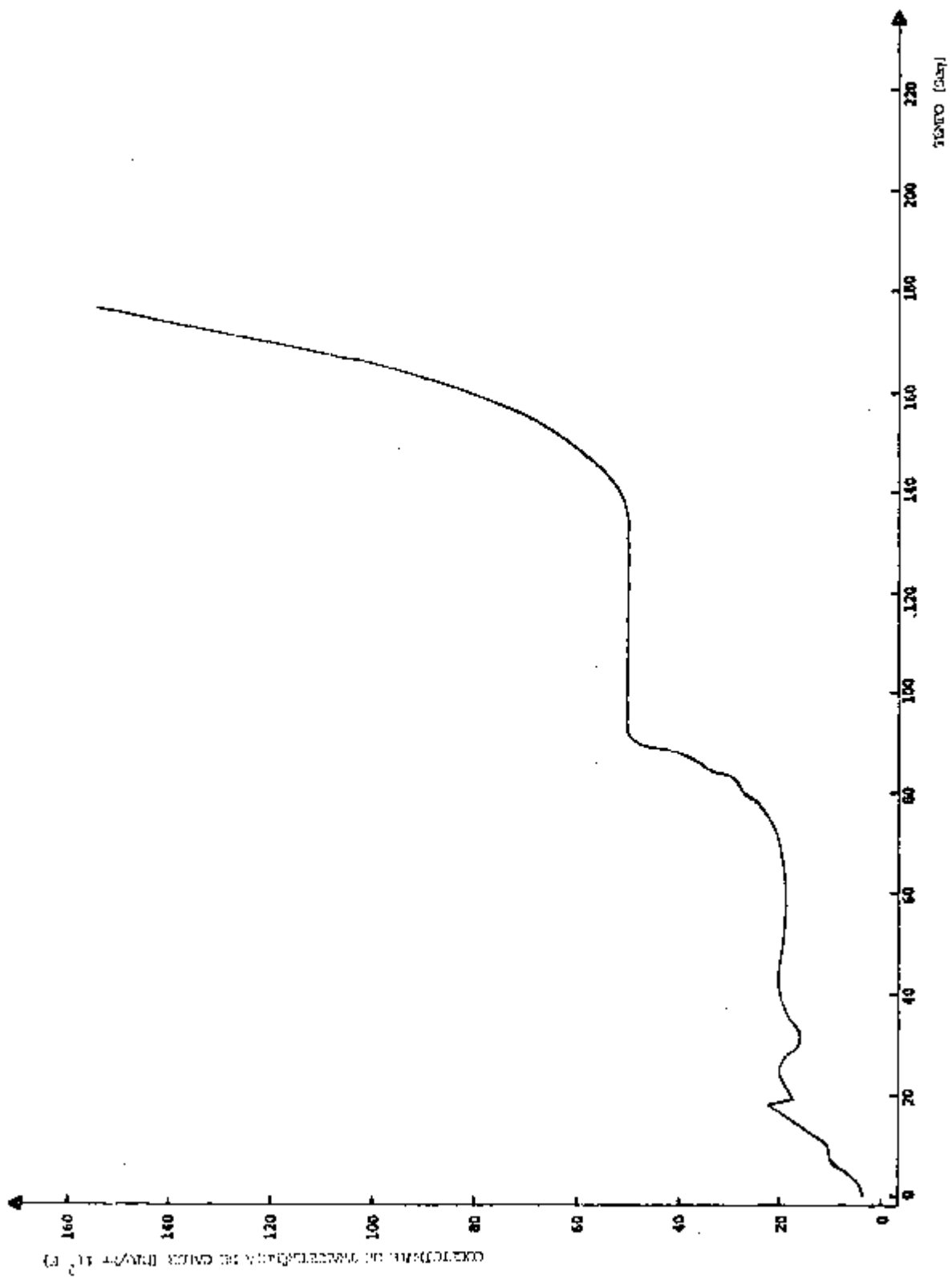


Fig. 5.26 - Coeficiente de transferência de calor da placa 3 do núcleo médio na reinundação.

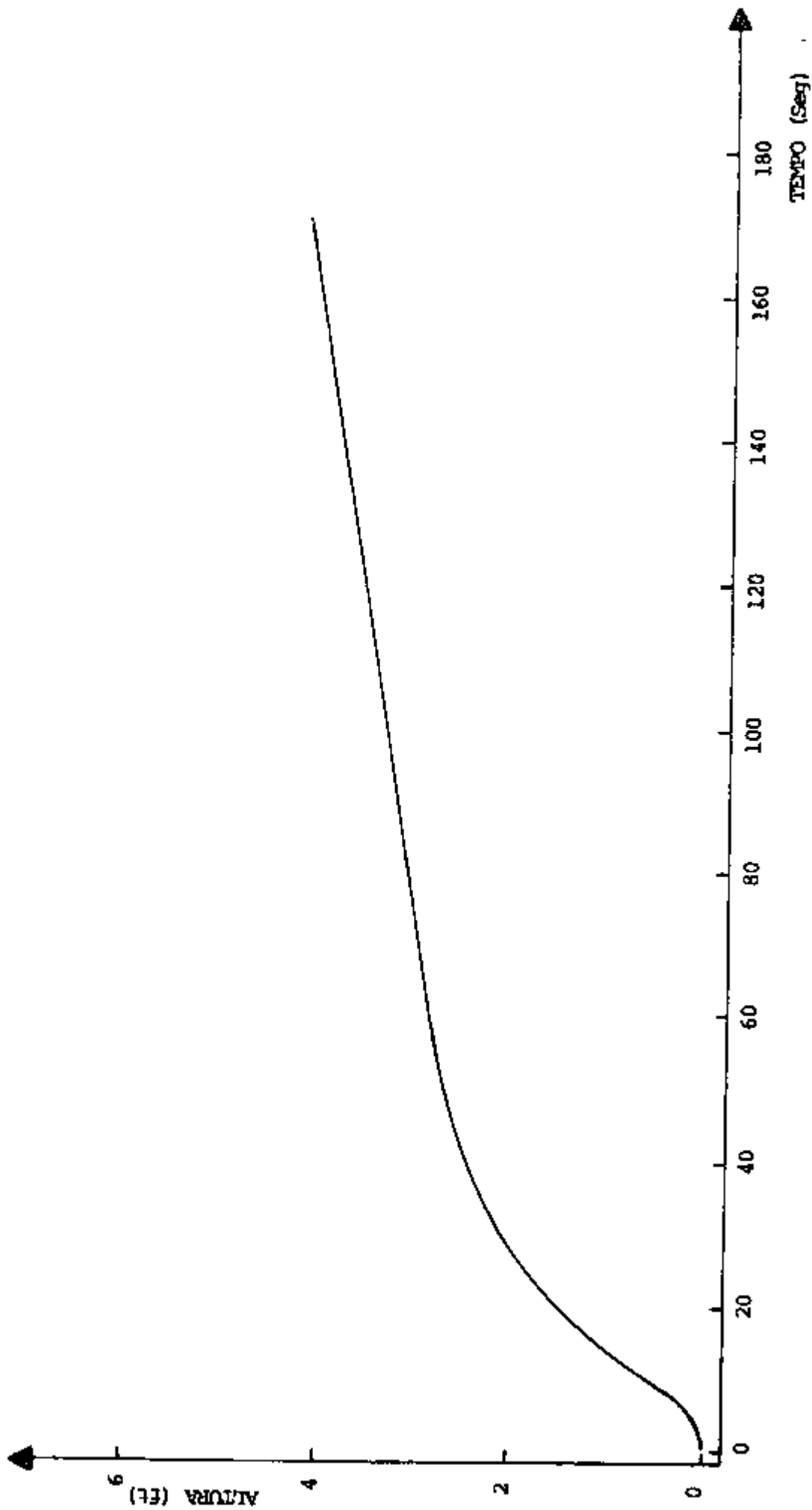


Fig. 5.27 ~ Frente de remolhamento estimada.

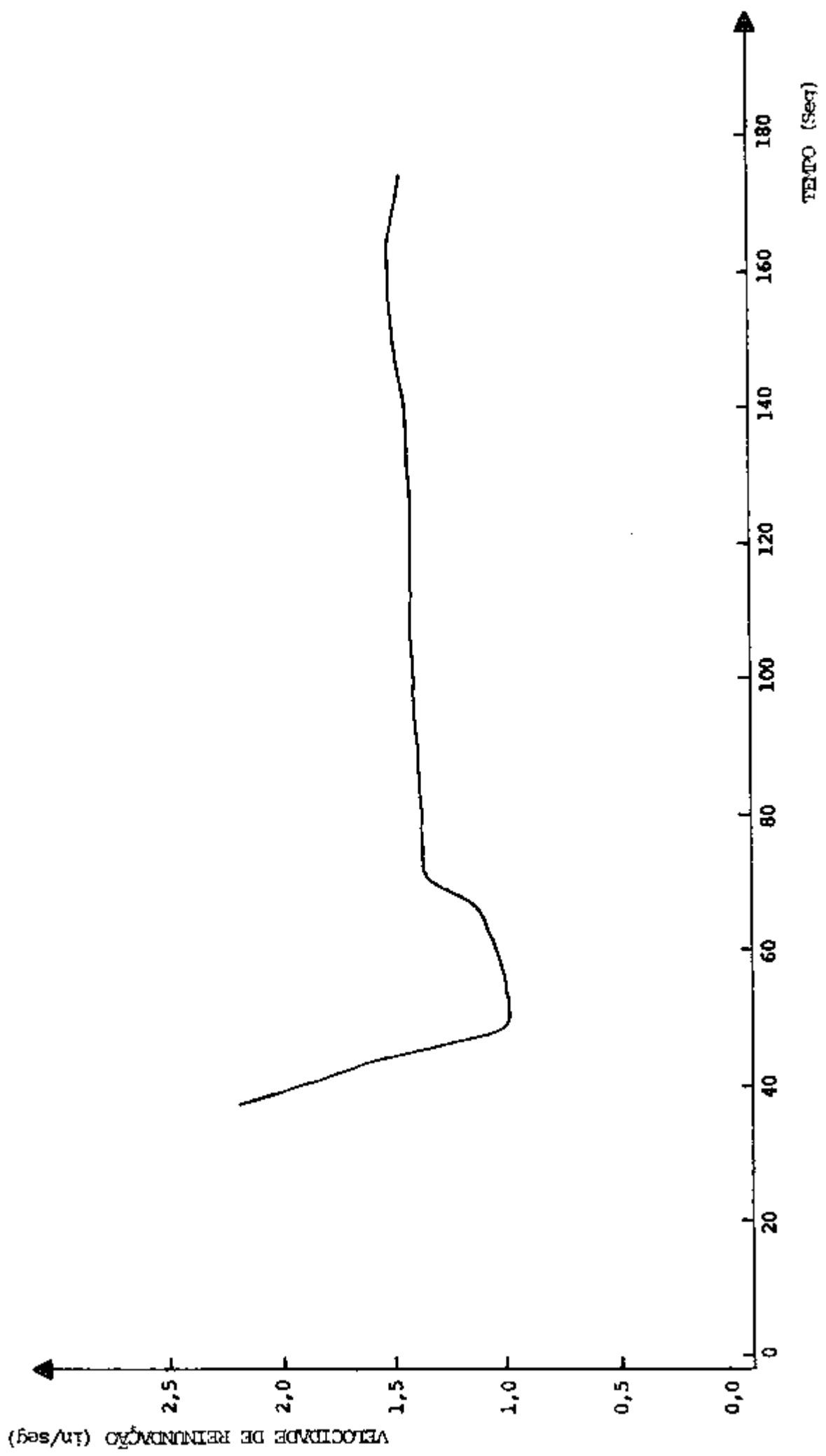


Fig. 5.28 - Velocidade de rearmamento.

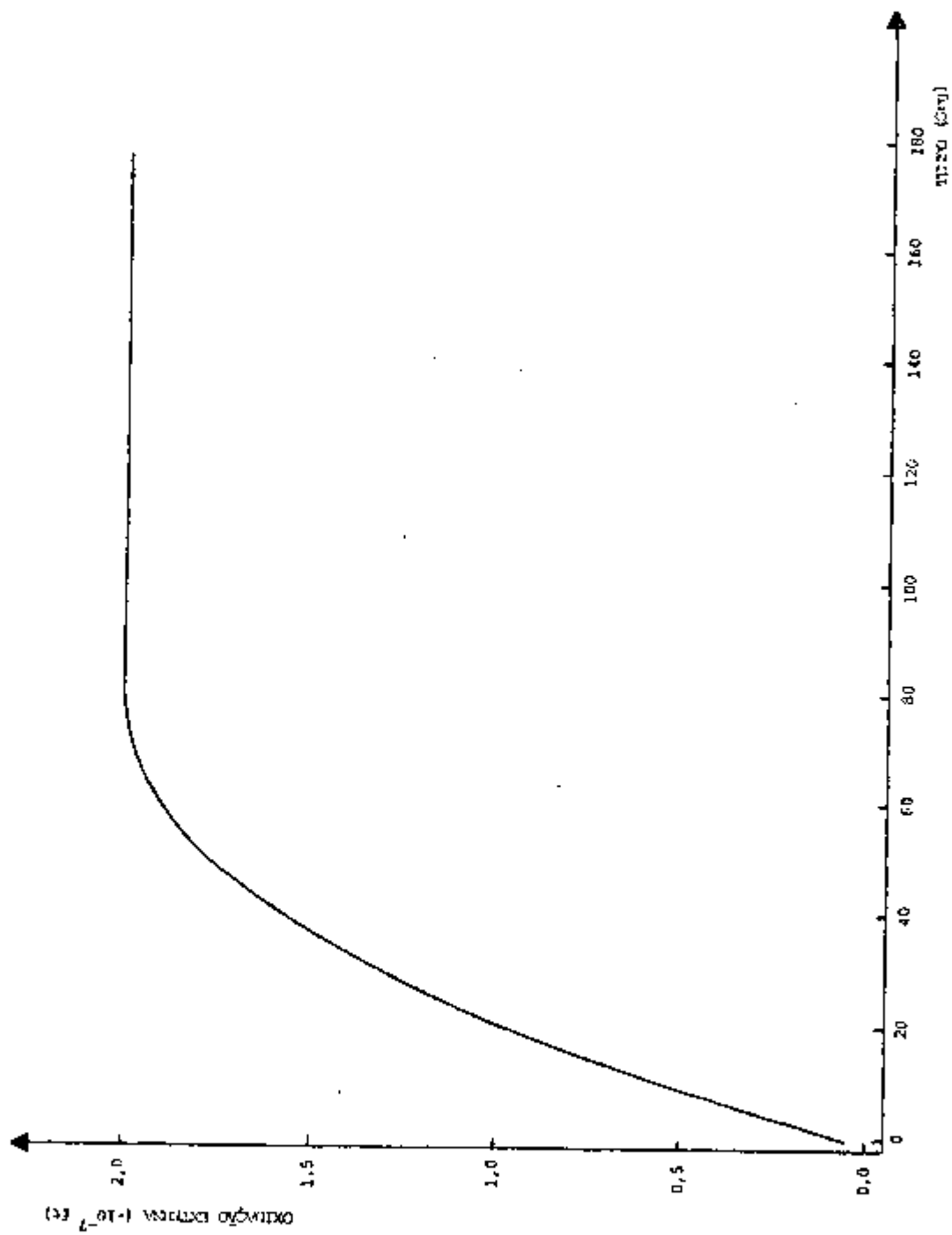


Fig. 5.29 - Oxidação externa da placa 3 do núcleo médio na reinundação.

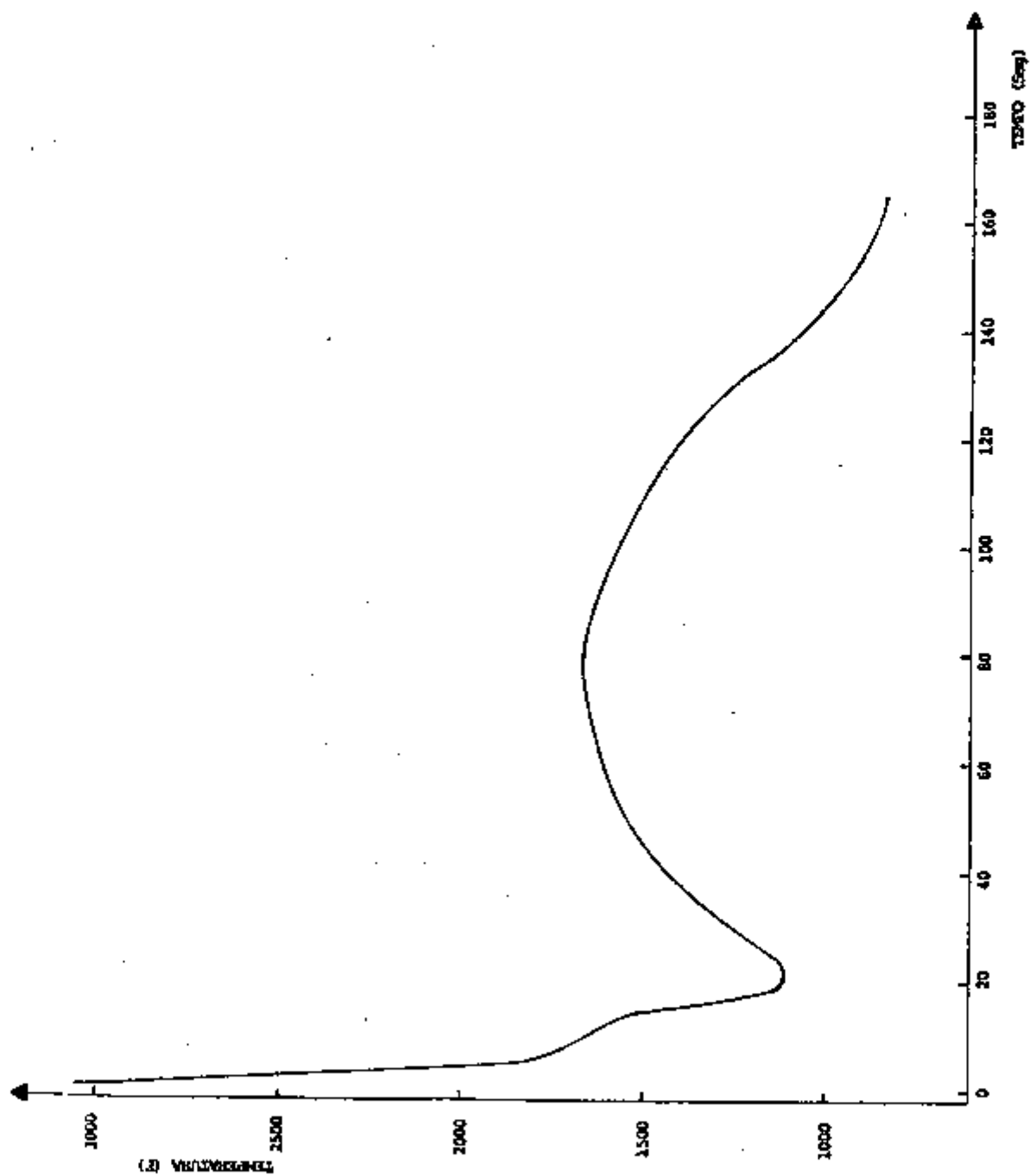


Fig. 5.30 - Temperatura central da barra quente a 5 pés da base do núcleo.

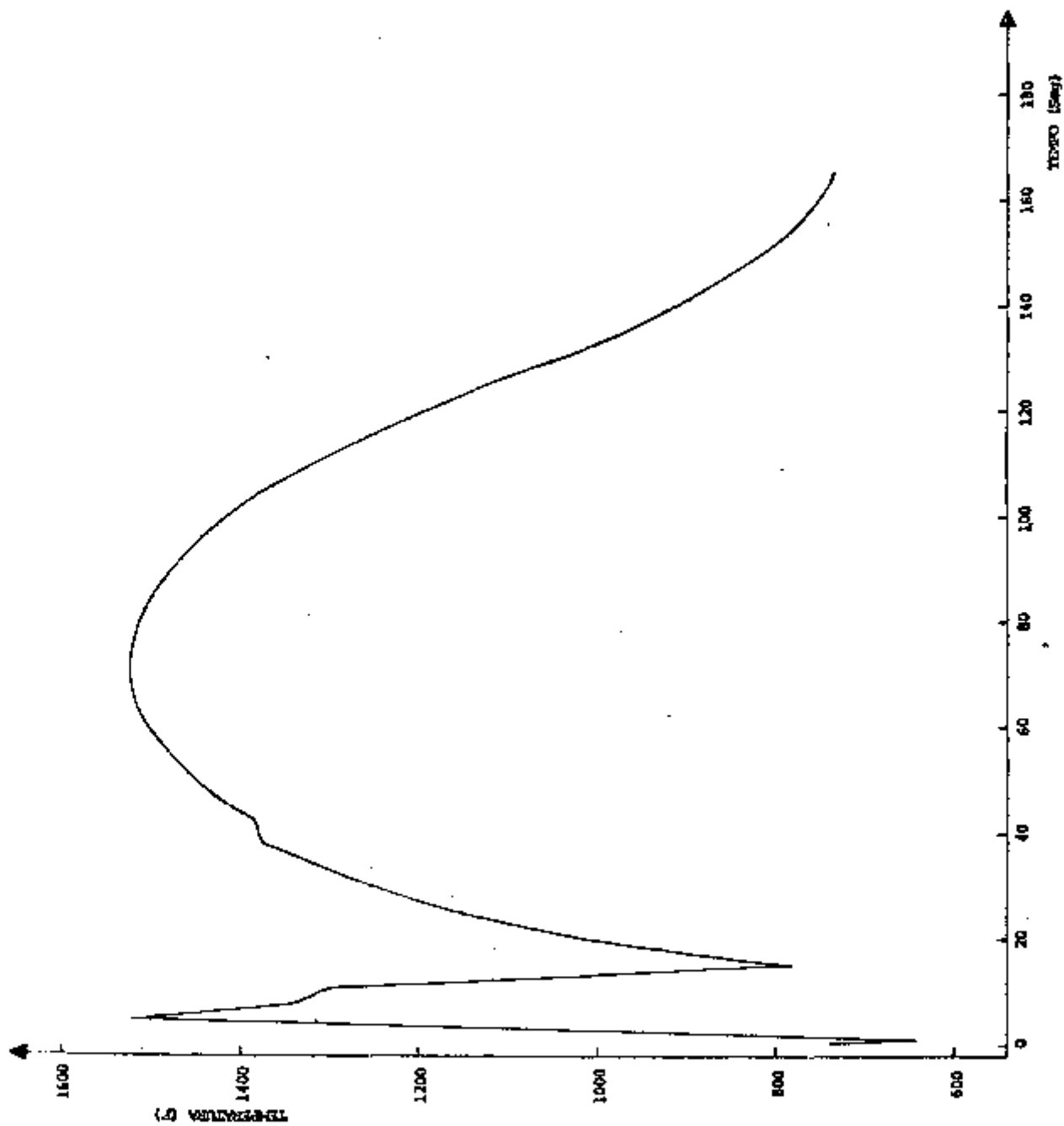


Fig. 5.31 - Temperatura superficial da barra quente na cota 5 pés.

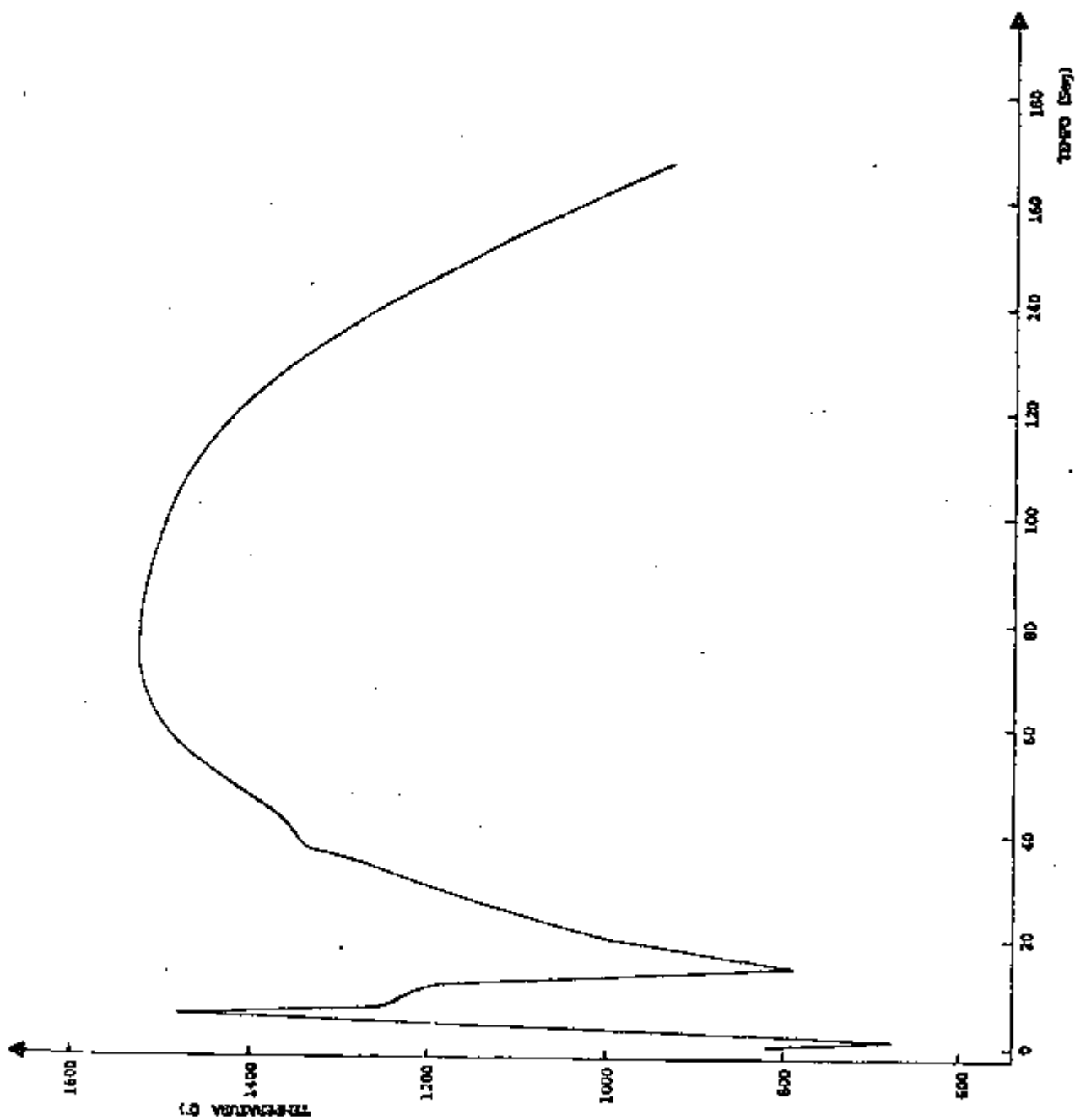


Fig. 5.32 - Temperatura superficial da placa quente na cota 6 pés.



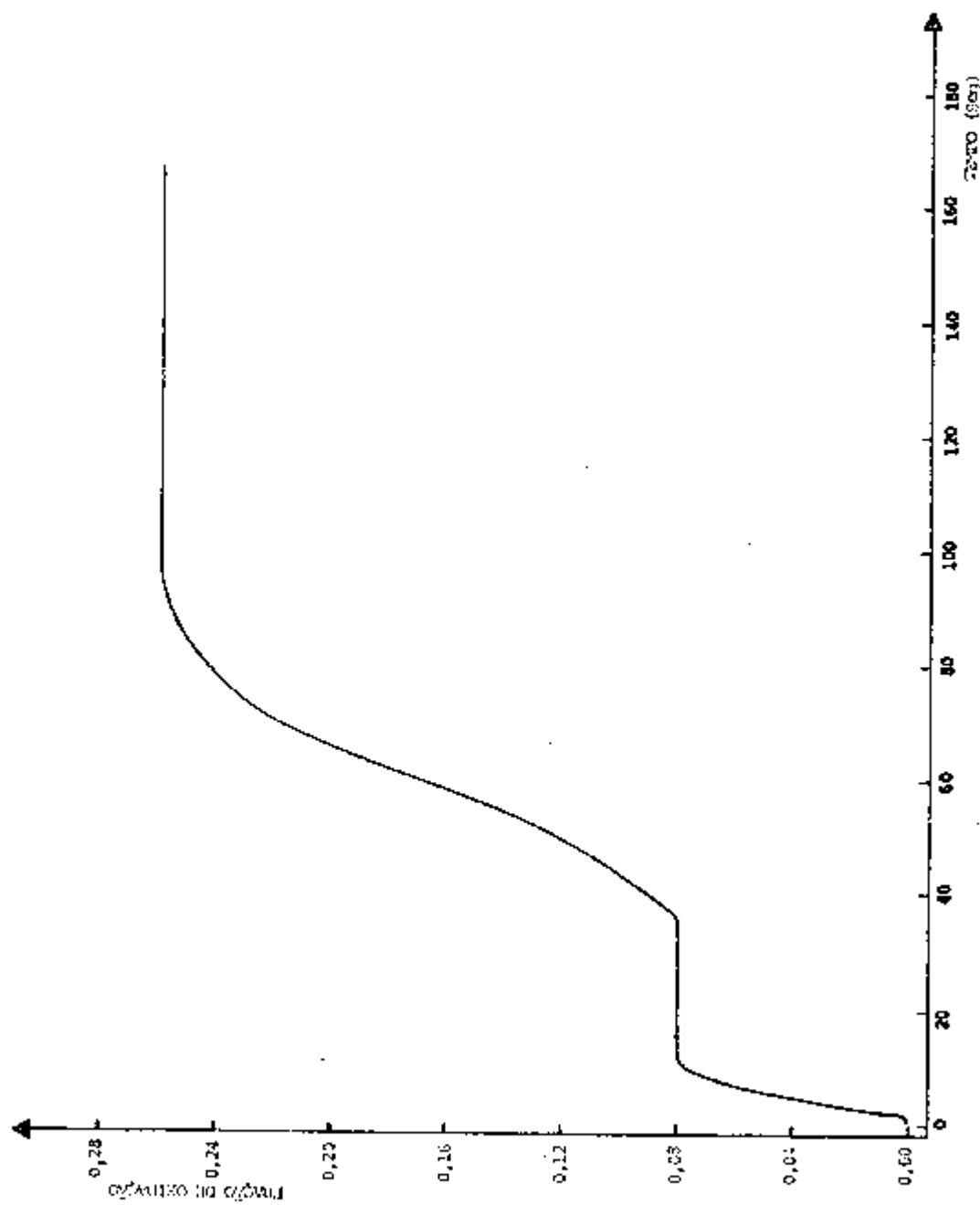


Fig. 5.33 - Fração de oxidação da barra quente na cota 4 pés.

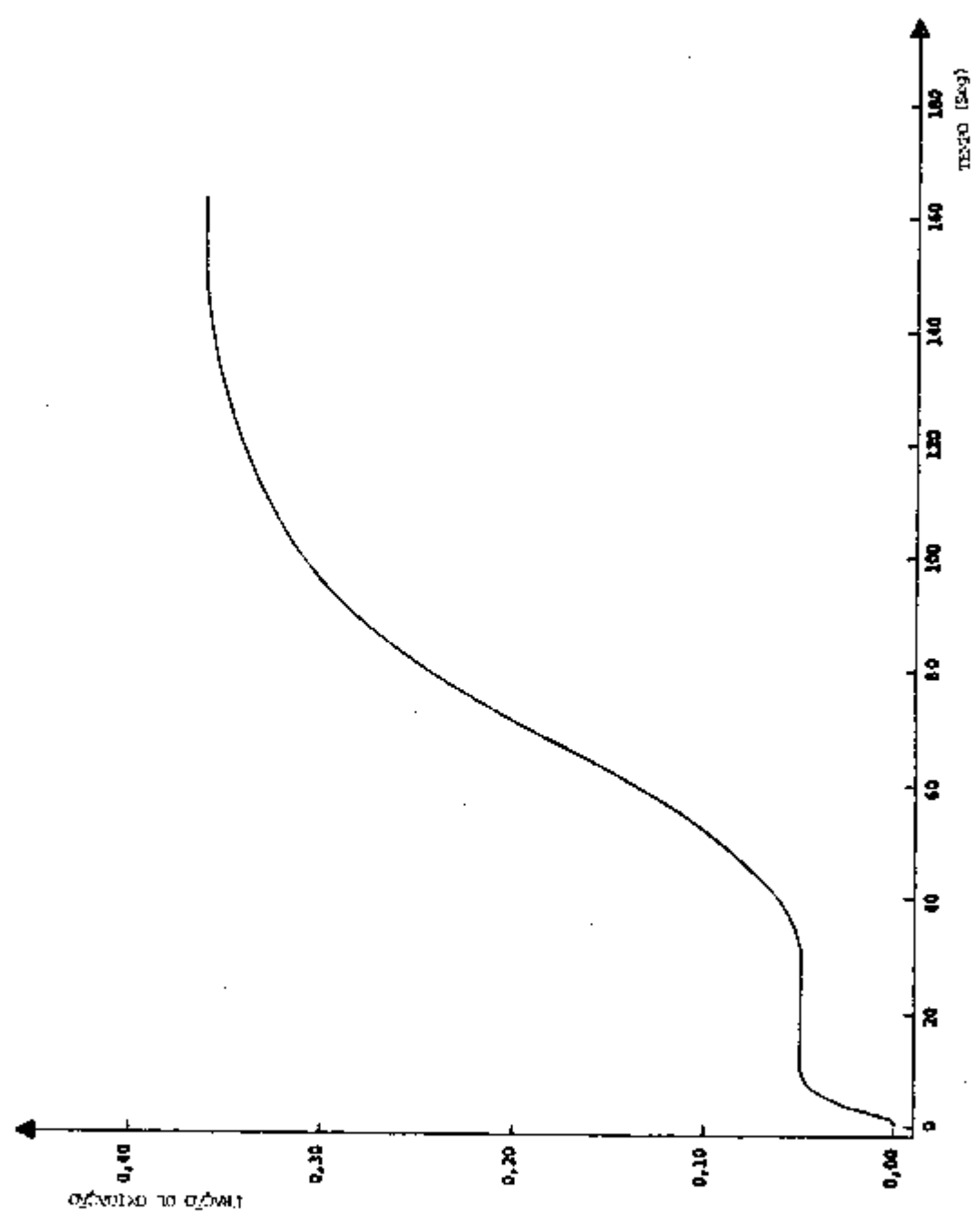


Fig. 5.34 - Fração de oxidação da barra quente na cota 6 pés.

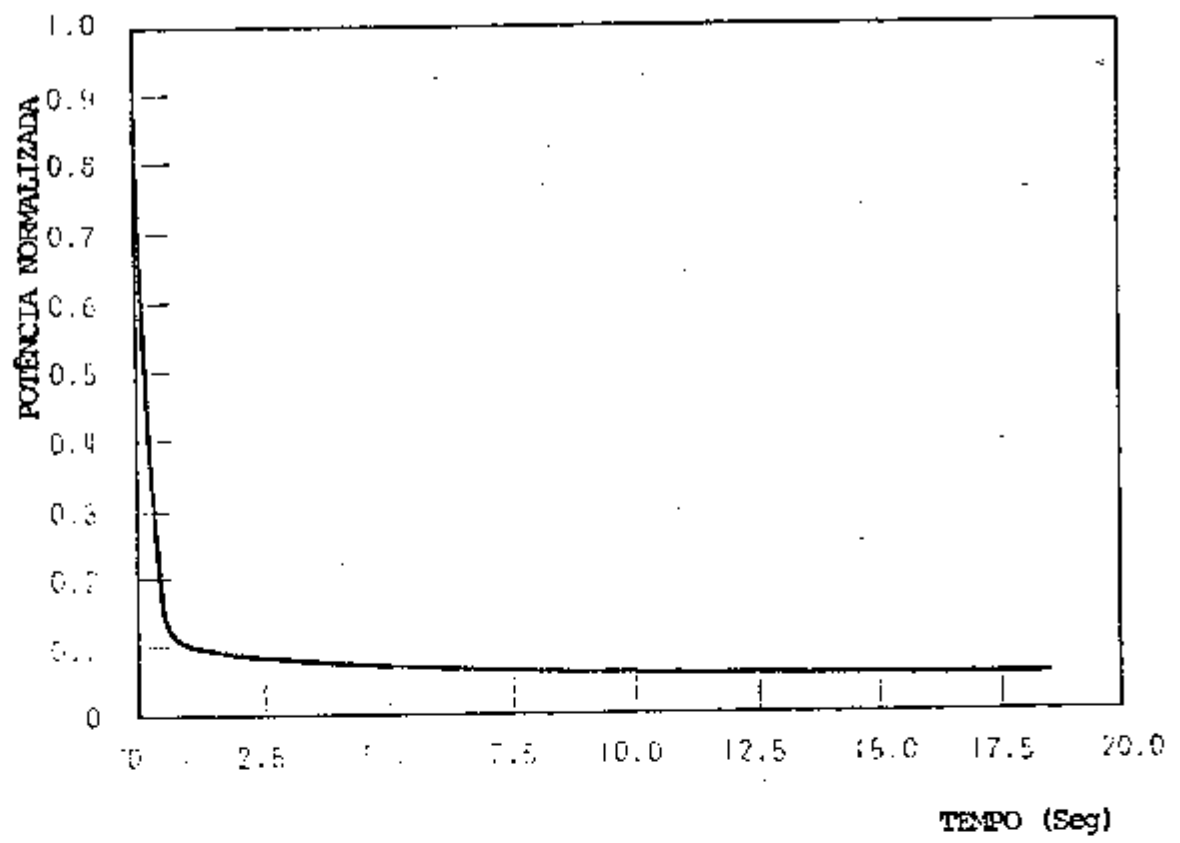


Fig 5.35 - Potência normalizada fornecida pelo FSAR.

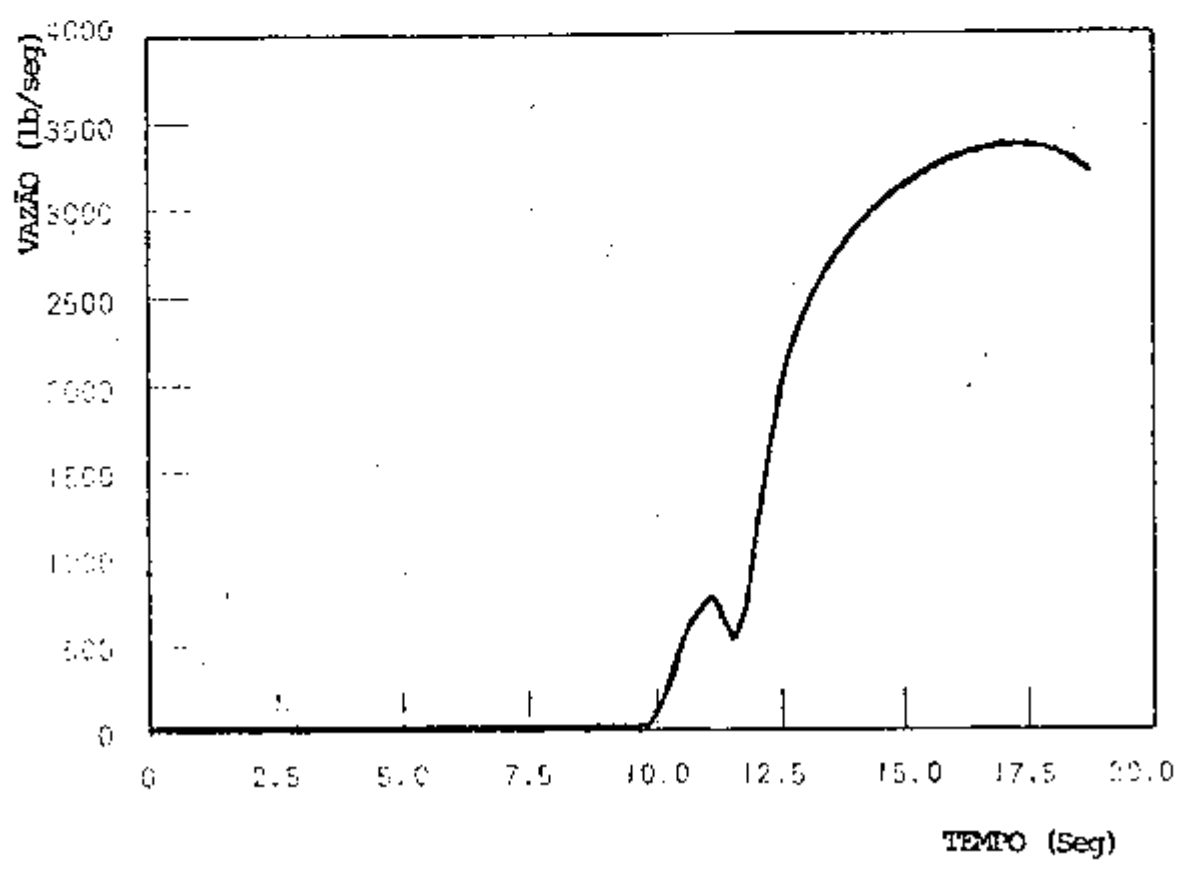


Fig. 5.36 - Injeção do acumulador na perna fria intacta (FSAR).

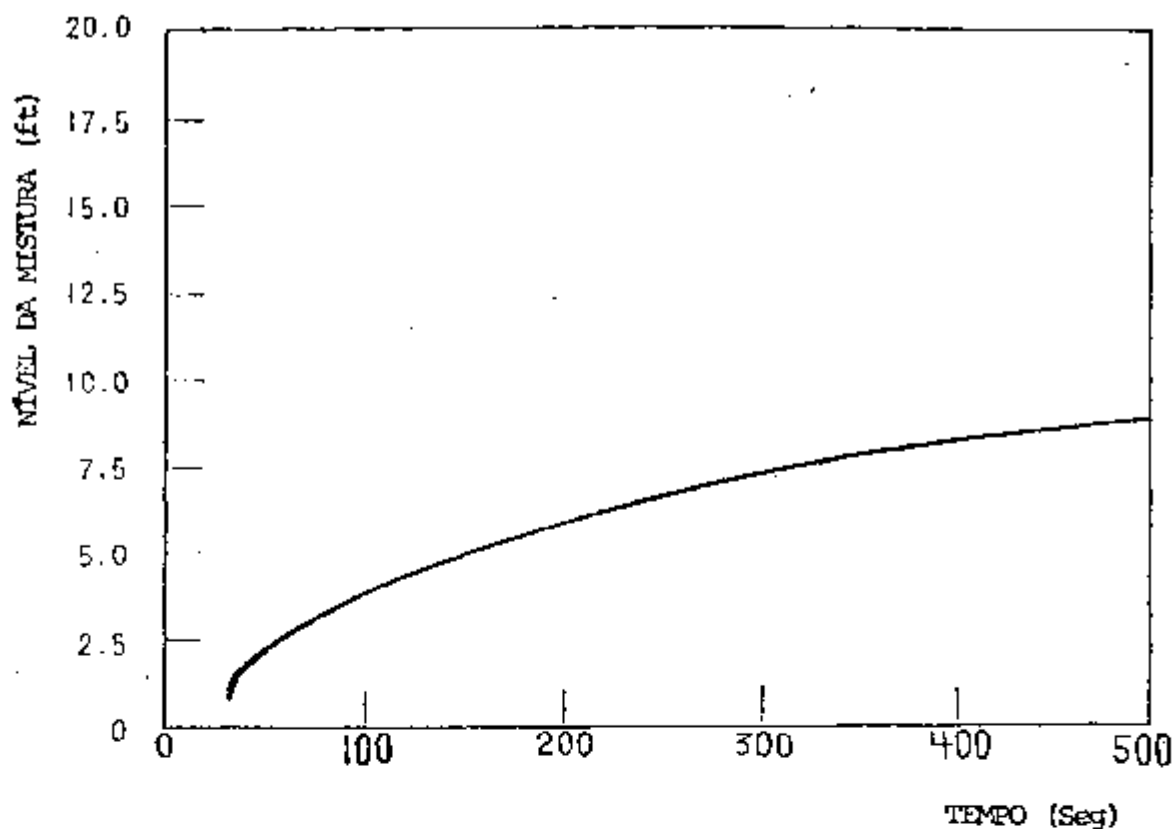


Fig. 5.37 - Nível da mistura no núcleo (FSAR).

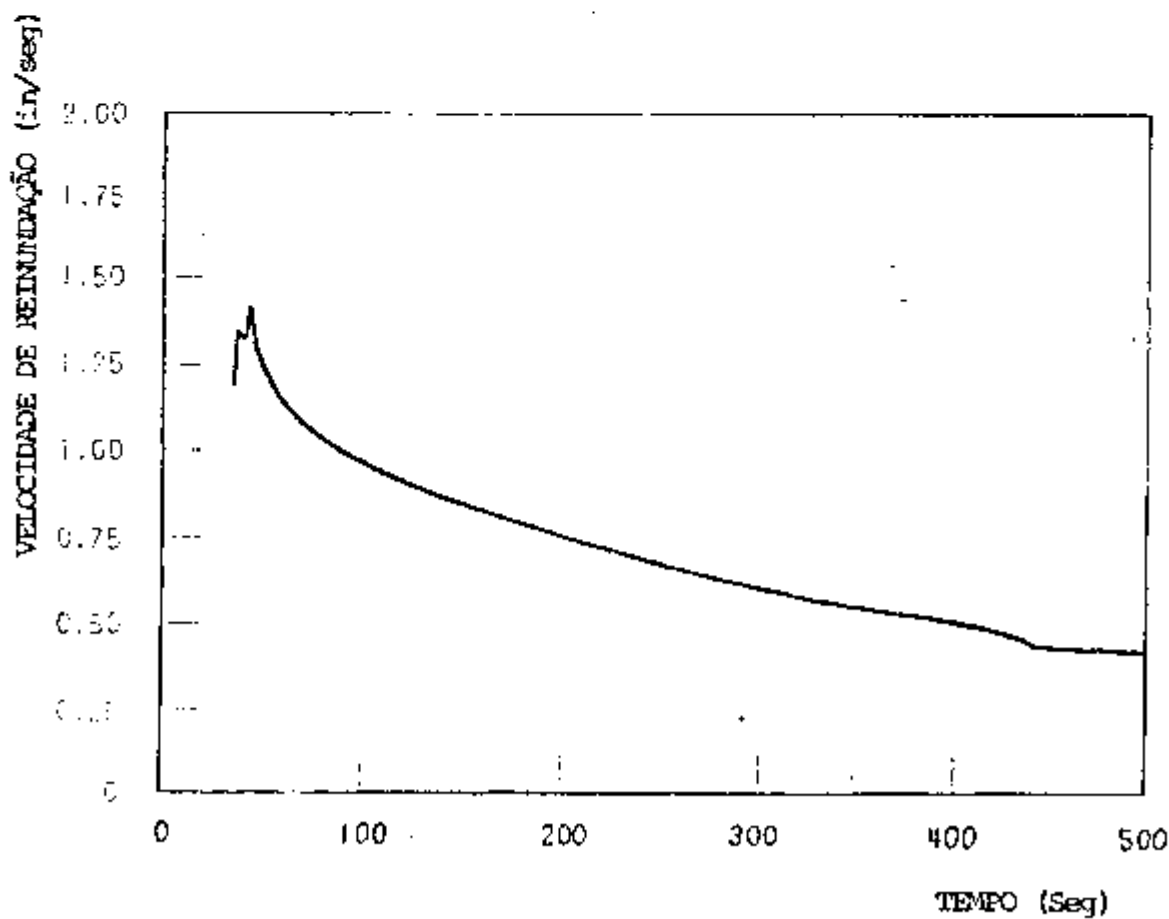


Fig. 5.38 - Velocidade de reinundação (FSAR).

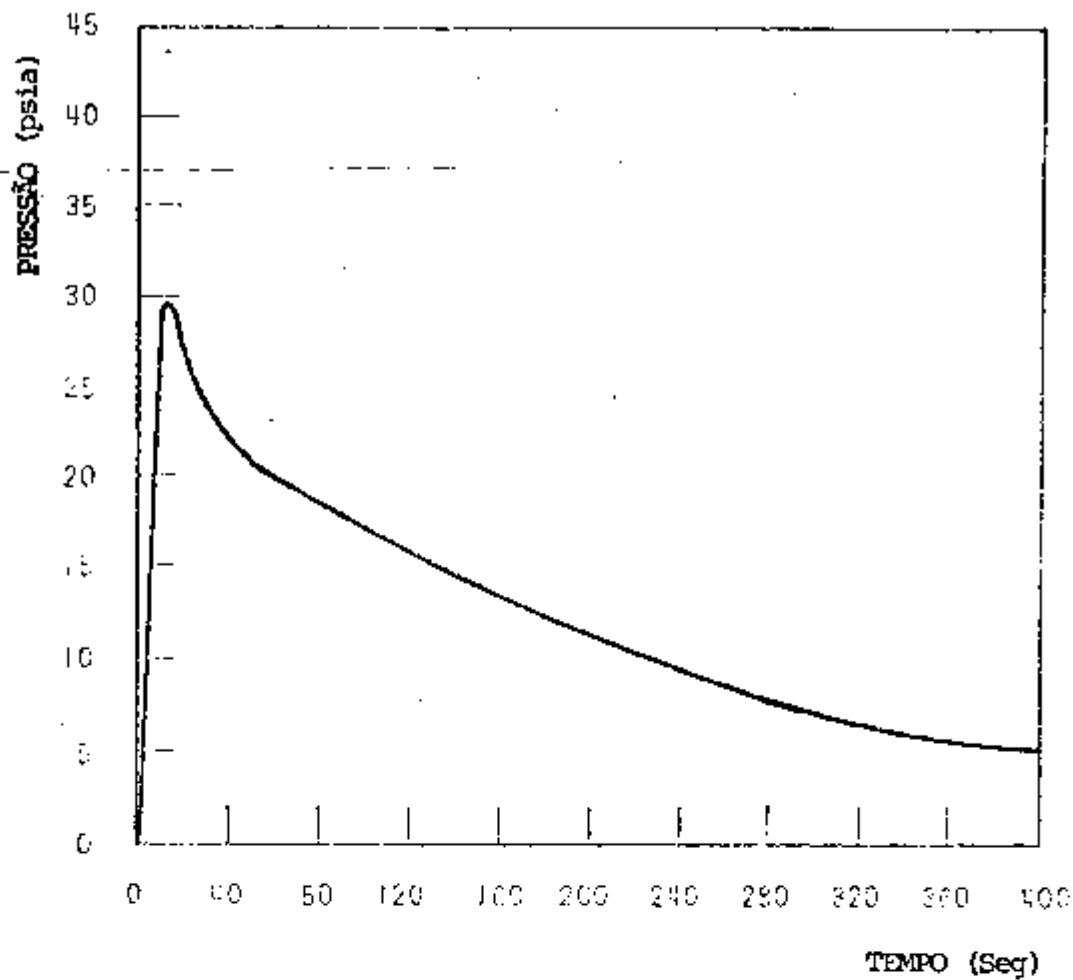


Fig. 5.39 - Pressão na contenção (FSAR).

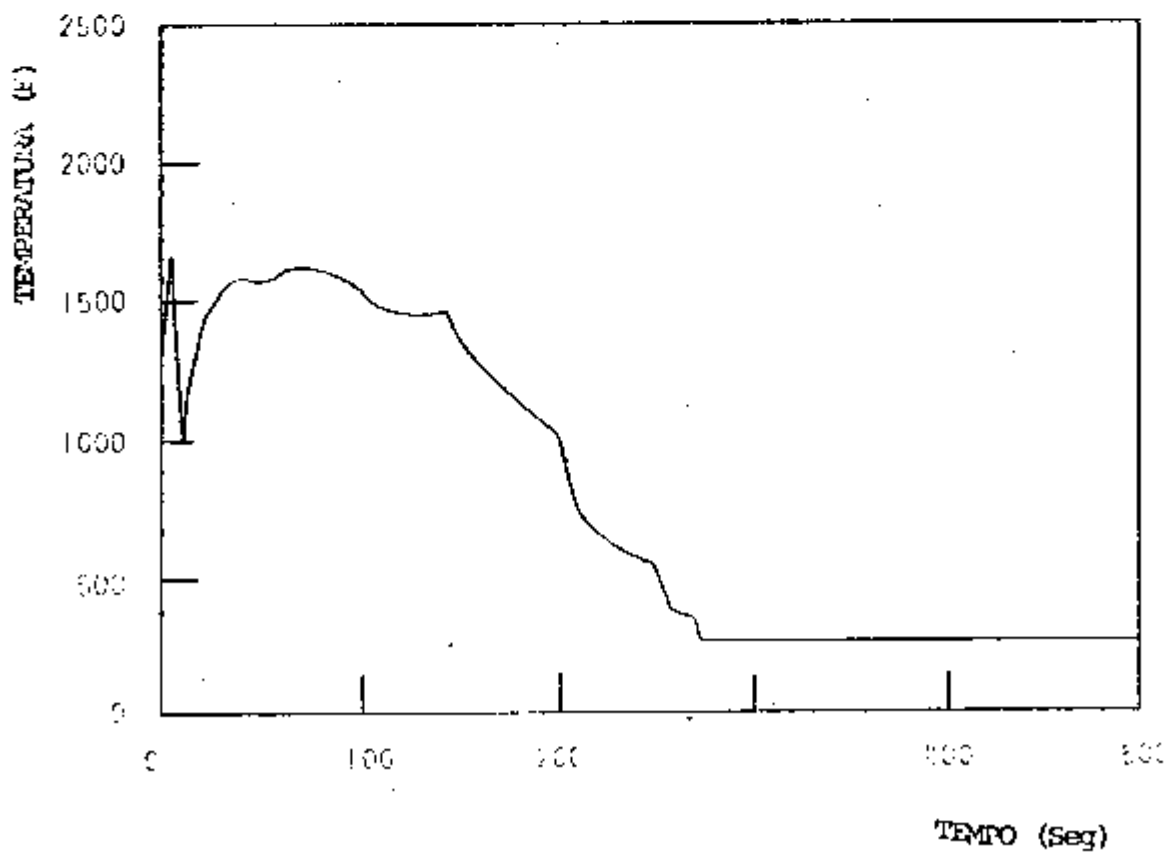


Fig. 5.40 - Temperatura do encamisamento da barra quente na cota 6 pés (FSAR).

## CAPITULO VI

### 6. CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A análise de um acidente de perda de refrigerante em uma usina nuclear é um trabalho bastante complexo e muito importante no projeto e desenvolvimento de sistemas de segurança.

Este estudo se inicia com o sistema em estado estacionário e assume-se a ocorrência da ruptura aos 0,1 segundo de simulação. Inicialmente utilizou-se o caso base para a simulação das duas primeiras fases do acidente, analisando principalmente as condições termo-hidráulicas do circuito primário de Angra 1. Os resultados obtidos quando comparados aos fornecidos pelo FSAR<sup>(12)</sup> e aos da referência 34 podem ser considerados bastante coerentes.

O caso base também fornece condições de contorno para a simulação do canal quente durante a fase de despressurização do circuito primário. A máxima temperatura superficial da barra quente na primeira fase do acidente foi de 1530F aos 5,6 segundos de simulação e a máxima fração de oxidação verificada de 8%. Estes valores estão bem abaixo dos limites máximos permitidos verificando-se assim a integralidade física dos elementos combustíveis sob o ponto de vista térmico nesta fase do acidente.

Durante a segunda fase do acidente, no núcleo do reator há apenas vapor. A transferência de calor do combustível para o refrigerante é muito baixa e as temperaturas nas barras combustíveis aumenta consideravelmente. A fração de oxidação ao contrário permanece quase constante, pois a reação de oxidação do zircalloy pelo vapor é mais fraca do que pela água.

No início da fase de reinundação do núcleo as temperaturas continuam a aumentar, sendo que a máxima temperatura superficial da barra quente na análise efetuada com o código TOODEE 2 foi de 1536 F na cota de 5 pés aos 70,4 segundos após a ocorrência da ruptura, bem abaixo portanto dos 2200 F permitidos<sup>(11)</sup>.

Pode-se concluir com base nos resultados obtidos neste trabalho que os sistemas de refrigeração de emergência do núcleo da

central Nuclear Angra 1 considerados são capazes de reinundar o núcleo e resfriá-lo após a ocorrência do LOCA estudado, antes que a ruptura do encamisamento seja acusada pelo programa TOODEF2. Ressalva-se, no entanto, que a fração de oxidação em alguns pontos da barra quente, durante a fase de reinundação do núcleo, ultrapassa em muito o limite seguro de 17%<sup>(33)</sup>, chegando a atingir 36%, verificando-se extensa deformação plástica no revestimento, que pode se romper a qualquer momento.

Recomenda-se que seja elaborado um trabalho utilizando o programa CONTEMPT-LT<sup>(1)</sup> para fornecer as condições termo-hidráulicas na contenção, para o programa RELAP 4/MOD 5 a fim de se verificar a coerência de alguns resultados fornecidos pelo FSAR, durante a reinundação do núcleo, tais como:

- as pressões na contenção, espaço anular e núcleo
- nível da mistura no espaço anular e núcleo
- velocidade de reinundação do núcleo.

Sugere-se um estudo da reinundação do núcleo pela injeção de emergência ativa através das pernas quentes, executada nos reatores PWR de fabricação alemã, como é o caso do reator Angra 2.

Sugere-se também o estudo de acidentes de perda de refrigerante por pequena ruptura na usina nuclear de Angra 1 com auxílio dos programas RELAP 5<sup>(25)</sup> e TRAC<sup>(31)</sup>, que apresentam modelos mais aprimorados para esta análise.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AUSTREGESILO, F.H. Análise da reinundação do núcleo de um reator PWR sob os efeitos de um acidente postulado de perda de refrigerante. Rio de Janeiro, COPPE, 1978.
2. BLIEM, C.J.; CHEN, Y.S.; FLETCHER, C.D.; FISHER, S.R. RELAP 4/MOD6 code development and analysis program. Idaho Falls, Idaho National Engineering Lab., 1978. (CDAP-TR-008).
3. CADEK, F.F.; DOMINICIS, D.P.; LEYRE, R.F. PWR FLECHT (Full-length Emergency Cooling Heat Transfer). Final report. Pittsburgh, Pa. Westinghouse Electric Corp., 1971. (WCAP-7665).
4. CANSWEL-2. A computer model of the creep deformation of zircalloy cladding under loss of coolant accident conditions. Springfields, UKAEA Nuclear Power Development Labs., 1982. Pt.1. (ND-R-814).
5. COLLIER, J.G.; GARNE, L.; WARD, J.A. Design transients for the pressurized water reactor. Nucl. Energy, 21(6):385-93, 1982.
6. COLLINS, B.L.; PATTON JR., M.L.; SACKETT, K.F. Experiment data report for semicall Mod-1, test S-06-2 (LOFT counter part test). Idaho Falls, EG and G Idaho, 1977. (TREE-NUREG-1122).
7. COSTA, J.R. Comportamento termohidráulico do canal quente de um reator PWR sob condições de um acidente de perda de refrigerante. Rio de Janeiro, 1978. (Dissertação de Mestrado, COPPE).
8. CRAFT. A multimode computer code analysis of loss of coolant accident. Lynchburg, Va, Babcock and Wilcox, 1971. (BAW-10015).
9. DINEEN, G.A. ed. LOFT internal test system. Final safety analysis report. Idaho Falls, Aerojet Nuclear 1974. (ANCR-1142).



10. DOUGALL, R.L. & ROHSENOW, W.M. Film-boiling on the inside of vertical tubes with upward flow of the fluid at low qualities. Cambridge Mass. Massachusetts Institute of Technology, 1963. (MIT-TR-9079-26).
11. FAYA, A.J.G. Análise de acidentes em reatores nucleares. São Paulo, IPEN/CNEN, Ago-Nov. 1983. (Notas de aula, disciplina RNC-714).
12. FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS. Final safety analysis report. Central Nuclear Almirante Alvaro Alberto, Unidade 1. Rio de Janeiro, 1976.
13. GUIMARÃES, S.R.F. & WERDINE JR, H. Apostila de treinamento e retreinamento. Rio de Janeiro, Furnas Centrais Elétricas, 1978. (apostilas: 01.1/B, 01.5/B, 02.1/A, 02.3/B).
14. HELWIG, J.T. & COUNCIL, K.A. eds. SAS user's guide. 1979 edition. North Carolina SAS Institute, 1979.
15. HOCEVAR, C.J. & WINEINGER, T.W. THETA 1-B, a computer code for nuclear reactor core thermal analysis. Idaho, Ill., Idaho Nuclear, 1971. (IN-1445).
16. KEUSENHOFF, J. Loss of coolant for large pipe breaks in light water reactors plant. Vienna, Austria, 1980 (INIS-mf-7969).
17. LAMARSH, J.R. Introduction to nuclear engineering. Reading, Mass., Addison-Wesley, 1975.
18. LAUBEN, G.N. TODEF-2. A two dimensional time dependent fuel element thermal analysis program. Washington, D.C. Nuclear Regulatory Commission, 1975. (NUREG-75/057).
19. LEDERMAN, L. The licensing of nuclear power plants in Brazil. Vienna, Austria, IAEA, 1980. (INIS-mf-8446).
20. MOORE, K.V. & RETTIG, W.H. RELAP 4. A computer program for transient thermal-hidraulic analysis. Idaho, Ill., Aerojet Nuclear, 1973. (ANCR-1127).

21. OLIVEIRA, L.F.S. Um sumário de acidente de Tree Mile Island: do instante Zero às lições para o futuro. Vienna, Austria, IAEA, 1982. (INIS-mf-7388).
22. REDFIELD, J.A. & MARGOLIS, S.G. FLASH. A program for digital simulation of the loss of accident. Pittsburg, Pa, Bettis Atomic Power Lab., 1965. (WAPD-TM-534).
23. REDFIELD, J.A.; MURPHY, J.H.; DAVIS, V.C. FLASH-2. A Fortran IV program for the digital simulation of a multimode reactor plant during loss of coolant. Pittsburg, Pa., Bettis Atomic Power Lab., 1965. (WAPD-TM-666).
24. RELAP 4/MOD 5. A computer program for transient thermal hydraulic analysis of nuclear reactors and related systems. Idaho, Ill., Aerojet Nuclear, 1976. (ANCR-NUREG-1335).
25. RELAP 5/MOD 1. Code manual v.1. system models and numerical methods (draft). Idaho Falls, Idaho Nuclear Engineering Lab., 1980. (NUREG/CR-1826).
26. RETTIG, W.H.; MOORE, K.V.; SLATER, C.E.; JAYNF, G.A.; UPMORE, M.L. RELAP 3. A computer program for reactor blowdown analysis. Idaho, Ill., Idaho Nuclear, 1970. (IN-1321).
27. ROSEN, M. Objectives of safety evaluation. Vienna, Austria IAEA, 1980. (INIS-mf-7940).
28. SABUNDJIAN, G. Adaptação do programa RELAP 4/MOD 5 ao sistema computacional do IPEN/CNEN-SP. Criação da versão RELAP 4/SAS/MOD 5. (1984). (a ser publicado).
29. SIMON, D. Como funciona o reator de Angra. Ciência Hoje, 2(8):54-7, 1983.
30. SOLBRIG, C.N.; ISBIM, H.S.; YBARRONDO, L.J. The calculated loss of coolant accident a review. AICHE Monograph Series, 7, 1972.
31. TRAC-PD 2. An advancos best estimate computer program for PWR LOCA analysis. Los Alamos N.M., Los Alamos Scientific Lab., 1979.

32. ULLRICH, W. Postulated accident. Vienna Austria, 1980. (INIS-mf-8449).
33. USA NUCLEAR REGULATORY COMMISSION. Title 10 CFR. Rules and regulations. Appendix K. ECCS evaluation models. Charleston, S.C. Datamation, 1980. p.50-63.
34. UTILIZAÇÃO do programa RELAP 4. Pt.1 Caso básico, LOCA na perna fria DECLB. Rio de Janeiro, CNEN, grupo de análise se sistemas de segurança 1978. (CNEN-DR/GSTS-01/78).
35. WEISMAN, J. Elements of nuclear reactor design. Amsterdam, Elsevier Scientific, 1976.
36. WREFLOOD Code. Calculational model for core reflooding after a loss of coolant accident. Westinghouse Electric, 1974. (WCAP-8171).
37. YADIGAROGLU, G. The reflooding phase of the LOCA in PWR's. Nucl. Safety, 19(1):20-36, 1978.

## APÊNDICE A

### A.1 - RELAP4/MOD5 (24)

O RELAP4/MOD5 é um programa computacional, desenvolvido pela NRC, usado para descrever o comportamento termo-hidráulico de reatores nucleares, refrigerados por água leve, quando sujeitos a acidentes postulados, tais como: perda do refrigerante; parada de bomba e variação de potência.

O programa requer dados de entrada que descrevam completamente a geometria e as condições iniciais do sistema a ser analisado, modelando os circuitos primário e secundário do reator. Os dados de entrada incluem características físicas, tais como: a geometria dos volumes de controle; a geração de potência do núcleo; as características das bombas de refrigeração; as propriedades de transferência de calor e a composição de materiais.

O programa pode ser usado em dupla precisão e considerar até 75 volumes de controle e 100 junções. Deste modo, calcula a cada iteração, as condições do fluido (escoamento, pressão, temperatura e título); as condições térmicas no interior dos materiais sólidos (perfis de temperatura e potência) e as condições na interface líquido-sólido (fluxos de calor e temperatura na superfície). Resolvendo equações do fluido, de transferência de calor e de cinética do reator.

O RELAP4/MOD5 é bastante complexo. Sua estrutura consta de 197 sub-rotinas e 45.000 comandos em FORTRAN IV. É muito usado na análise de segurança de centrais nucleares. Apresentando, porém, certas imprecisões devido às seguintes aproximações:

- modelo de cinética pontual;
- transferência de calor e escoamento do fluido unidimensionais;
- equações para fluido homogêneo, com equilíbrio termodinâmico entre fases;
- correlações empíricas para a estimativa de coeficientes de

transferência de calor, de fluxos críticos de calor, de fatores de fricção bifásicos e de escoamento crítico de massa, determinados em regime permanente.

O RELAP4/MOD5 foi inicialmente elaborado para a fase de despressurização do circuito primário, mas pode ser utilizado para estudar um grande espectro de acidentes.

O programa pode ser utilizado em suas quatro opções, conforme o grau de precisão que se deseja obter na análise de cada fase do acidente. As opções são:

A.1.1 - RELAP4/MOD5 - com controle mínimo.

Esta é a opção usada quando se deseja a análise do acidente como um todo sem preocupação com a precisão obtida em cada fase.

A.1.2 - RELAP4 - EM (24)

O modelo de avaliação é a opção recomendada quando se deseja uma análise conservativa (obedece o apêndice K do 10 CFR parte 50) das duas primeiras fases de um acidente tipo LOCA. Ele faz a análise termo-hidráulica do acidente usando certas opções específicas do EM, dentro do RELAP4 básico.

Utilizando a opção EM, pode-se:

- fazer a análise térmica da barra quente durante a primeira fase do acidente tipo LOCA;
- fornecer dados para o "fim de BYPASS", que serão utilizados no programa TOODEF2;
- obter as condições iniciais necessárias à execução da opção RELAP4 - FLOOD.

A.1.3 - RELAP4 - FLOOD (24)

É a opção escolhida para a análise termo-hidráulica da fase de reinundação do núcleo. É uma versão modi

ficada do RELAP4 - EM, utilizando sua estrutura básica, com modificações principalmente na região do núcleo, para calcular as taxas de reinundação e as condições do fluido, conforme é exigido por critérios de aceitação do NRC. Foi também implantado um modelo especial de transferência de calor para o sistema secundário e um novo modelo de separação de fases para a tubulação rompida.

A opção RELAP - FLOOD não faz a análise térmica da barra quente, porém fornece condições de contorno, usadas pelo código TOODEF2.

#### A.1.4 - RELAP4 - Containment<sup>(24)</sup>

Esta opção é a recomendada para a análise das condições termodinâmicas da contenção de um reator nuclear, durante um acidente postulado. Com esta opção, pode-se estudar o escoamento de ar em paralelo ou misturado à água ou a uma mistura bifásica (água + vapor). Um modelo de equilíbrio homogêneo é usado no cálculo da velocidade sônica da mistura ar - vapor, em conjunto com as equações de vazão básicas, a fim de se obter fluxos críticos na contenção. Caso a Central disponha de condensador de vapor por gelo, este pode ser considerado, resultando assim em uma análise bastante realista das condições no prédio de contenção do reator.

#### Saídas do RELAP4/MOD5

As saídas do programa RELAP4/MOD5 podem ser divididas em 5 tipos:

- inicialmente é impressa a listagem dos dados de entrada, fornecidos pelo usuário;
- em seguida, os dados utilizados são reimpressos em nova forma, sendo que sua compatibilidade e possibilidade de inicialização são testadas e os avisos a este respeito são

fornecidos pelo programa;

- a cada intervalo regular do transiente, escolhido pelo usuário, após determinado intervalo de tempo computacional, é impressa uma edição maior, que fornece as propriedades nos volumes, placas e junções naquele instante;
- o quarto tipo é representado pelas edições menores, que são tabelas de até (nove) propriedades de maior interesse, em função do tempo, apresentadas de forma que facilitem a análise destes resultados pelo usuário;
- aparecem também saídas que contêm informações a respeito do tempo computacional e resumo de oscilações numérica num determinado intervalo de tempo, facilitando a verificação da estabilidade do problema.

Para melhor compreensão das edições maiores, estas podem ser subdivididas em (quatro) blocos:

- no primeiro, são impressos o número de intervalos de tempo decorridos, o tempo decorrido do problema (seg), a potência normalizada e correspondente potência da Centra (MW), o calor transferido dos condutores de calor para o refrigerante até este instante (BTU/hr), as perdas de energia (BTU) e de massa (Lbm), a reatividade total ( $\rho$ ) e o período do reator (seg);
- o segundo bloco apresenta dados dos volumes, representados por tabelas de: pressão ( $\text{Lbf/in}^2$ ), massa de água (Lbm), entalpia média da água (BTU/hr), densidade média ( $\text{Lb/ft}^3$ ), temperatura (F), qualidade, massa de bolhas (Lbm), nível da mistura a partir da sua base (Pés), massa líquida (Lbm), massa de ar (Lbm), encontrados em cada volume de controle, naquele instante. Para os volumes que representam as bombas são também calculadas a sua velocidade (rpm) e a potência de torque normalizada;
- as informações sobre transferência de calor nas placas formam o terceiro bloco, sendo impresso: o número da placa em questão e dos volumes de controle a sua direita e esquerda, o modelo de transferência de calor utilizado, fluxo de calor na superfície ( $\text{BTU/ft}^2 \text{ hr}$ ), fluxo crítico de calor ( $\text{BTU/ft}^2 \text{ hr}$ ), coeficiente de transferência de calor

(BTU/ft<sup>2</sup> hr °F) temperatura na superfície (F), qualidade média nas proximidades da placa e taxa de transferência de energia para o refrigerante (BTU/hr). Ainda neste bloco, são tabeladas para cada placa do núcleo do reator as temperaturas (F) para três nós escolhidos, calor gerado pela reação zircalloy-água (BTU/hr), espessura de oxidação do zircalloy externa e interna (pés), temperaturas central e média do combustível (F) e potência produzida (MW);

- no último bloco são apresentados como dados de cada junção seu número, os respectivos volumes de controle conectados, escoamento (Lbm/seg), entalpia (BTU/hr) e volume específico (ft<sup>3</sup>/Lb) do fluido e as diferenciais de pressão na junção (Lbf/in<sup>2</sup>). São ainda fornecidos os valores: das velocidades de escoamento do líquido e do vapor (ft/seg); escoamento do líquido e do vapor (Lbm/seg); entalpia do líquido saturado, do vapor saturado e da mistura (BTU/Lbm), para cada junção da Central em estudo.

Para a obtenção dos resultados na forma gráfica, gravaram-se as edições menores em arquivo e posteriormente utilizou-se o programa SAS (Statistical Analysis System) ("plot") referência 14.

Este procedimento foi necessário, devido ao fato do PLOTTER (PD - IPEN - CNEN-SP) se encontrar inoperante, em virtude de problemas mecânicos.

As modificações efetuadas nas subrotinas de impressão do programa RELAP4/MOD5, são descritas na ref: 28.

#### A.2 - TOODEE 2 (18)

O TOODEE 2 é um programa bidimensional de análise térmica do elemento combustível, dependente do tempo, desenvolvido a partir do código TOODEE 1 pela NRC.

O programa usa como linguagem computacional o FORTRAN IV, sendo utilizado como ferramenta de avaliação da resposta térmica do elemento combustível, durante as fases de reenchimento da câmara inferior e reinundação do núcleo de um reator PWR, devido a



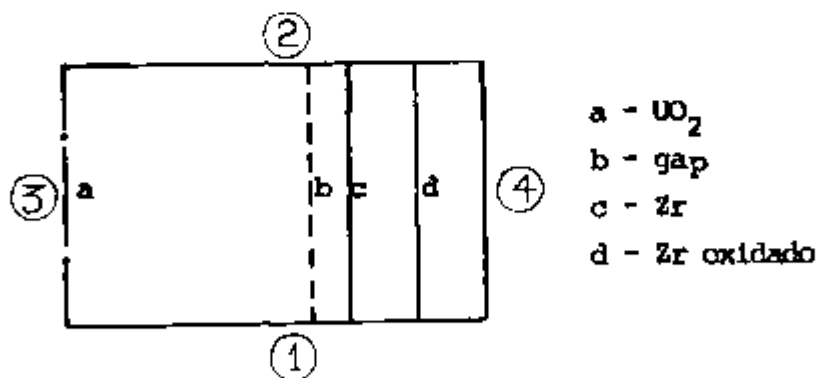
um grande LOCA. Para pequenas rupturas, o TOODEE 2 pode ser utilizado para a análise térmica de todas as fases do acidente.

O código permite análise de barra quente em três geometrias:

- plana (x,y)
- axial (r,z) - TOODEE 2
- polar (r,θ)

Para a utilização do TOODEE 2, deve-se fornecer ao programa dados de entrada que definam as propriedades da barra combustível e a sua geometria, através de uma malha bidimensional, dentro da qual o código resolve numericamente as equações de condução de calor, dependentes do tempo.

No TOODEE 2, considera-se a barra combustível, como representada na figura A.1 sendo que o programa isola adiabaticamente as fronteiras 1, 2, 3; levando porém em consideração as propriedades do fluido no canal, para a análise da transferência de calor na fronteira 4.



- ① - cota 0
- ② - cota 12 ft
- ③ - eixo de simetria da barra
- ④ - fronteira da barra com o canal

Figura A.1 - Nodalização da barra combustível para o TOODEE 2 (18)

As condições termo-hidráulicas do fluido no canal, em função do tempo, são fornecidas pelo usuário, a partir das seguintes tabelas:

- qualidade do fluido
- taxa do fluxo (Lb/hr)
- temperatura de entrada (F)
- temperatura de saturação (F)
- taxa de inundação (in/seg)
- nível da mistura (pés)
- taxa de vaporização ao redor do nível da mistura (Lb/seg)

Os dados de entrada são lidos, impressos e sua ocorrência é checada. Em seguida, o código calcula a reação de oxidação do encamisamento, seu inchamento devido ao aumento da temperatura, levando-se em consideração as condições de contorno naquele instante. Calcula também o diferencial de pressão entre a barra e o canal, verificando assim a ocorrência ou não da ruptura do encamisamento.

O TOODEF 2 calcula ainda a distribuição de temperatura na barra de combustível, em função do tempo, e determina a máxima temperatura atingida pelo encamisamento e em que momento isto ocorreu.

O programa também calcula e imprime as temperaturas na superfície da barra, os coeficientes de transferência de calor para o canal e os fluxos de calor no canal.

Várias opções podem ser utilizadas pelo usuário a fim de se obter uma análise mais conservativa ou mais realista da resposta térmica da barra combustível para o transiente estudado.

O programa é interrompido, caso seja detectado algum erro, ou o número de incrementos de tempo chegue ao fim ou ainda se certa temperatura especificada pelo usuário seja atingida.

## APÊNDICE B

A Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto, constituída por três unidades (Angra 1, Angra 2 e Angra 3), está situada na praia de Itaorna, no município de Angra dos Reis (RJ), a 130 km da cidade do Rio de Janeiro, 220 km de São Paulo e 350 km de Belo Horizonte<sup>(12,29)</sup>. Está interligada a um sistema de transmissão de energia confiável, que atende aos principais centros consumidores da região sudeste do Brasil.

O reator nuclear de Angra 1 é um PWR, contruído pela Westinghouse Electric Corporation, com potência térmica de 1876 Mwt. O reator, junto com o restante do circuito primário, além dos geradores de vapor, encontram-se no prédio de contenção. Este prédio é cilíndrico, com 58m de altura e 40m de diâmetro, constituído de um envoltório de aço de 30mm, projetado para suportar sobre pressões decorrentes de graves acidentes, como num grande "LOCA". Revestido por uma estrutura de concreto de 75cm de espessura, que deve atuar como blindagem radioativa e proteger o envoltório de contenção de impactos externos, como é exigido pelas normas da NRC.

A fim de garantir o fornecimento de energia para as bombas e sistemas auxiliares, em caso de falha de alimentação, há dois grupos de geradores diesel, que operam a plena carga em vinte segundos, após o sinal de acionamento.

Na figura B.1, podem-se observar o esquema de funcionamento da usina de Angra 1, os circuitos primário, secundário e de água de circulação, além da turbina que tem potência líquida de 626 Mw. A turbina através do gerador elétrico, fornece energia a 19Kv, que é posteriormente elevada na subestação, por meio de transformadores, para 500Kv e enviada para a linha de transmissão.

A água de circulação é retirada da praia de Itaorna e levada até o condensador, onde refrigera o circuito secundário; em seguida, conduzida por uma tubulação de 1000m, até a enseada do Piraquara de Fora, onde há um rigoroso controle de sua radioatividade e temperatura<sup>(29)</sup>.



Nas figura B.2 e B.3 pode-se observar o caminho do refrigerante no núcleo do reator, que entra pela perna fria, desce pelo espaço anular e passa pelo núcleo no sentido ascendente, saindo pela perna quente. Vê-se também as entradas para injeção dos sistemas de refrigeração ativos diretamente no espaço anular (34).

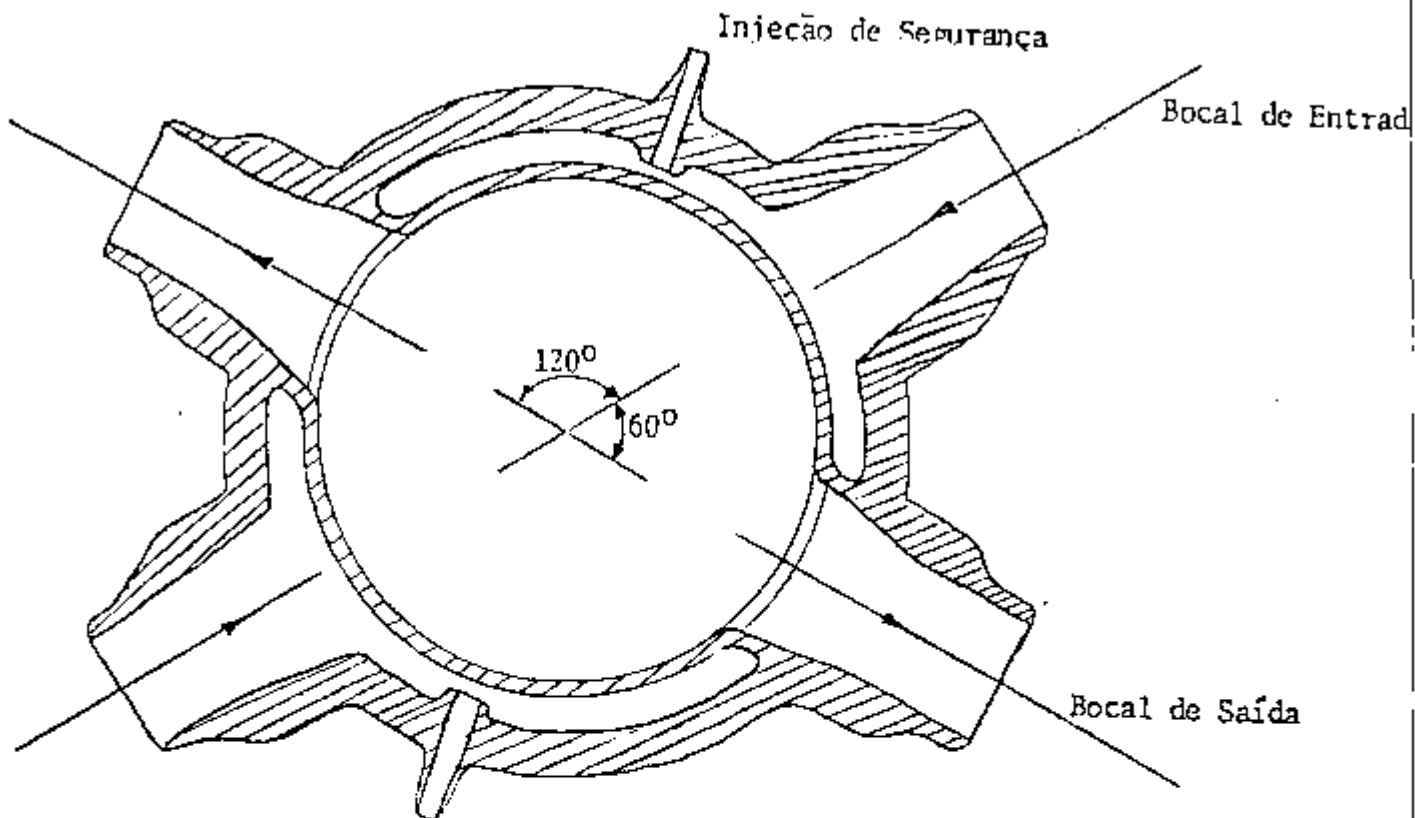


Fig. B.2- Entradas e saídas do vaso de pressão do reator Angra 1 (13).

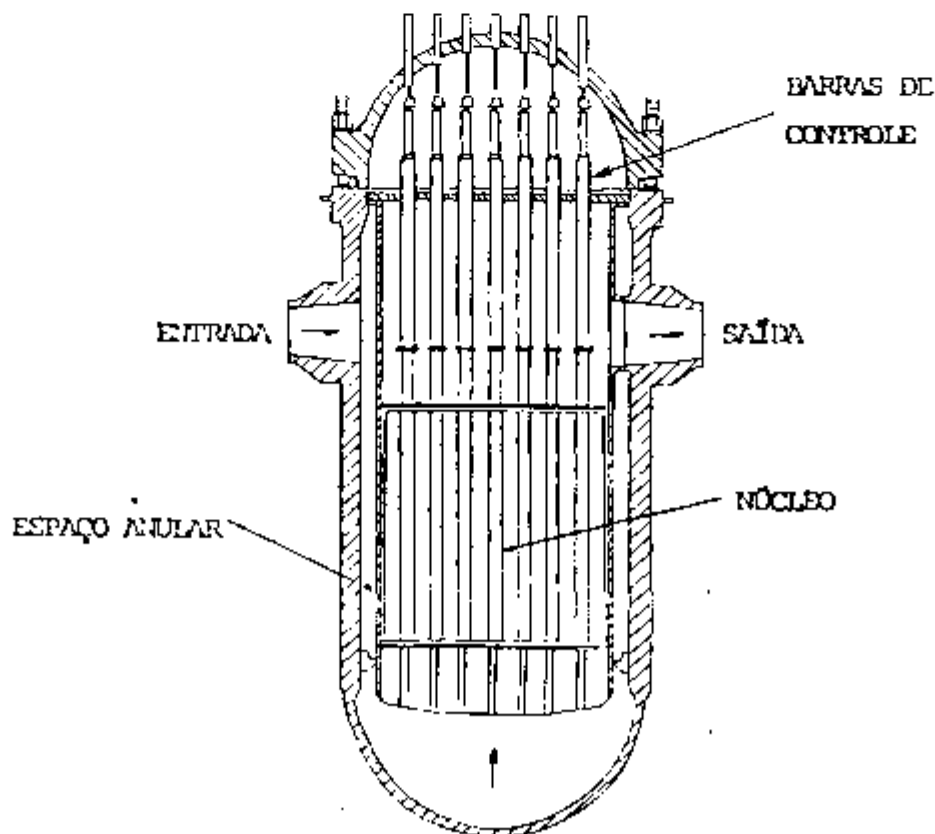


Fig. B.3- Caminho do refrigerante no vaso de pressão (11).

## APÊNDICE C

### C. SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DE EMERGÊNCIA

#### C.1 Sistema de refrigeração de emergência do núcleo (SREN)

O SREN tem a função de resfriar o núcleo e reinundá-lo em caso de um acidente de perda de refrigerante, a fim de manter a integridade do núcleo.

Seus principais sistemas são (11,13,16,21,34);

##### C.1.1 Sistema de injeção de alta pressão (SIAP)

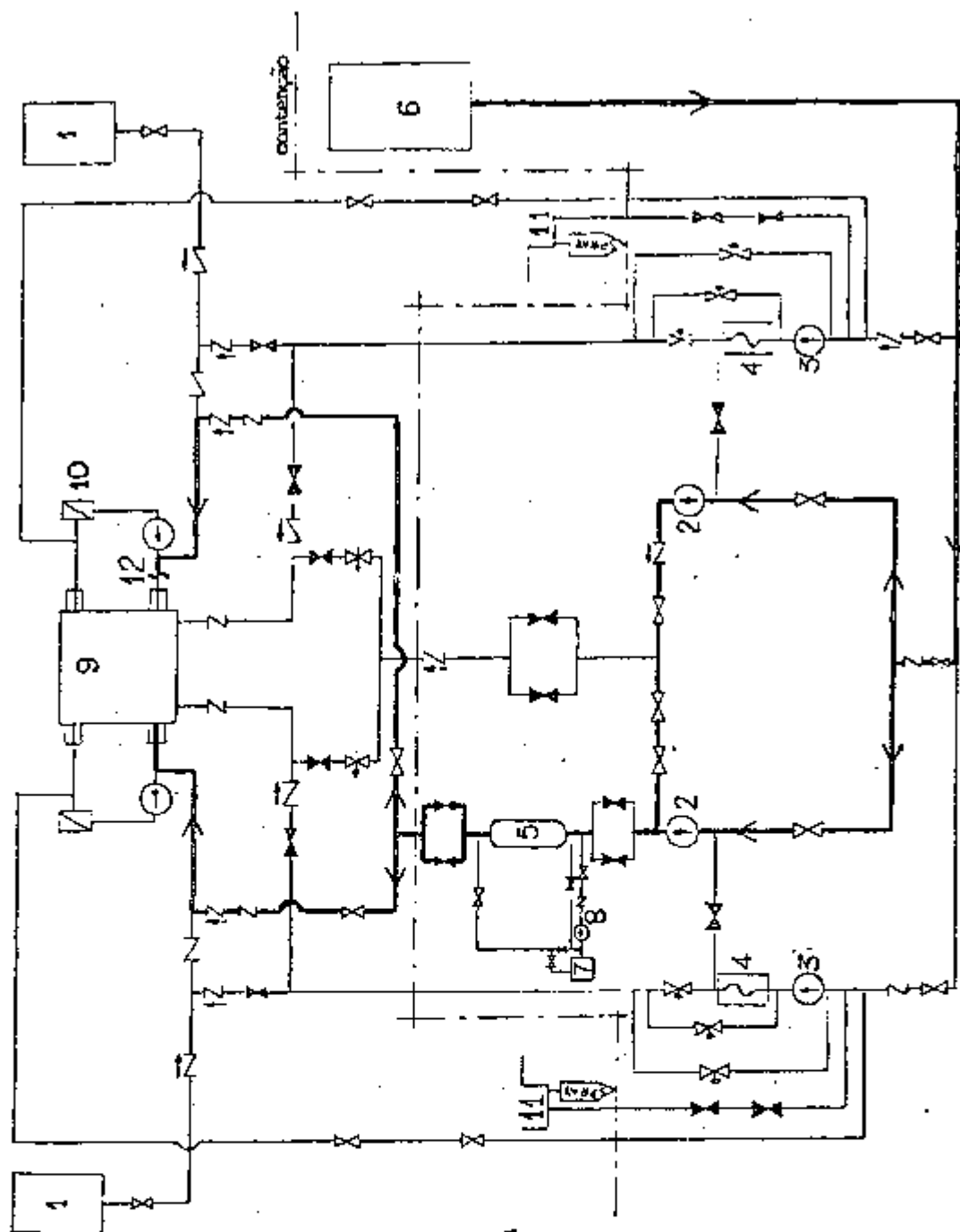
Composto por duas bombas centrífugas horizontais de alta pressão e baixa vazão. Alimentadas por dois circuitos redundantes: geradores diesel e barramento auxiliar.

Estas bombas atuam ao ocorrer uma despressurização lenta, quando a pressão de 2250 psia em funcionamento normal, cai abaixo de 1600 psia. As bombas retiram água do tanque de armazenamento, que contém água borada à pressão atmosférica. Em seguida elas fazem a água passar pelo tanque de injeção de boro, que contém ácido bórico concentrado a 12% em massa e a injetam nas pernas frias do circuito primário (consultar figura C.1). Três minutos após o início do acidente, abrem-se as válvulas de isolamento, permitindo que a água a alta pressão seja injetada diretamente no espaço anular do vaso do reator (consultar figura C.2).

O sistema de injeção de alta pressão é particularmente importante, quando ocorre um acidente por pequena ruptura, neste caso a despressurização do circuito primário é lenta, e o núcleo precisa ser resfriado antes que a sua integridade seja afetada, apesar da alta pressão em que se encontra o sistema.

##### C.1.2 Acumuladores

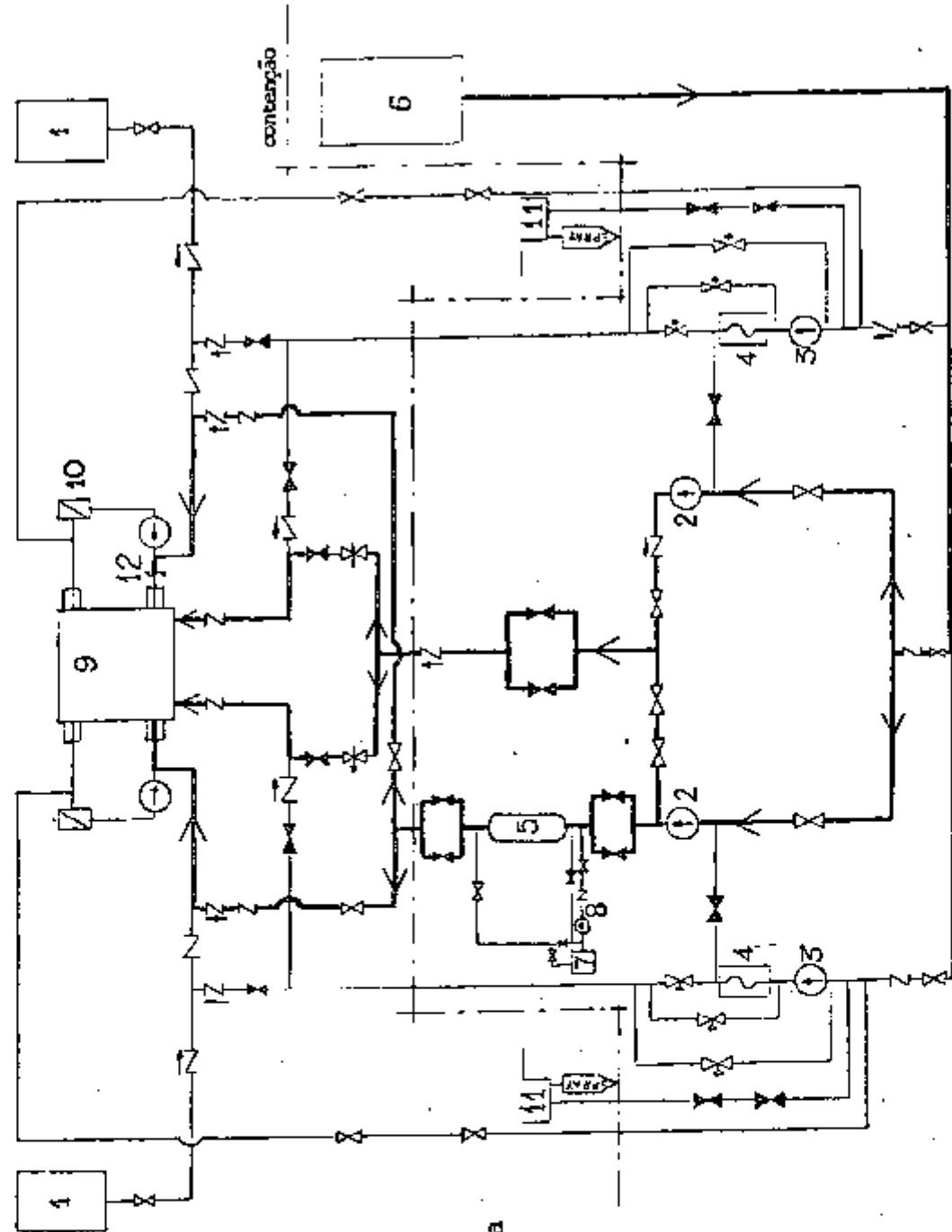
São grandes tanques colocados em um nível supe



- LEGENDA -

- 1- Acumulador
- 2- Bomba de Injeção de Alta Pressão
- 3- Bomba de Injeção de Baixa Pressão
- 4- Trocador de Calor
- 5- Tanque de Injeção de Boro
- 6- Tanque de Armazenamento de Água de Recarga
- 7- Tanque de Mistura de Boro
- 8- Bomba de recirculação de Boro
- 9- Vaso de Pressão
- 10- Gerador de Vapor
- 11- Poço da Contenção
- 12- Ruptura

Fig. C.1 - Atuação Inicial do SIAP (12)



- LEGENDA -
- 1- Acumulador
  - 2- Bomba de Injeção de Alta Pressão
  - 3- Bomba de Injeção de Baixa Pressão
  - 4- Trocador de Calor
  - 5- Tanque de Injeção de Boro
  - 6- Tanque de Armazenamento de Água de Recarga
  - 7- Tanque de Mistura de Boro
  - 8- Bomba de recirculação de Boro
  - 9- Vaso de Pressão
  - 0- Gerador de Vapor
  - 1- Poço da Contenção
  - 2- Ruptura

Fig. C.2 - Atuação do SIAP após 3 minutos da ocorrência do LOCA (1)



rior ao das tubulações de entrada e saída do núcleo, contendo água borada a uma concentração de 2% em massa de ácido bórico, pressurizados com nitrogênio. Há um acumulador para cada perna fria do circuito primário, sendo que em uma central com dois circuitos de refrigeração como Angra 1, cada acumulador deve conter água borada suficiente para inundar sozinho o núcleo do reator.

Os acumuladores injetam, água no circuito primário, por abertura de válvulas de retenção, quando a pressão do circuito primário cai abaixo da pressão dos acumuladores. Como estes dispositivos não necessitam de fonte de potência externa, eles são chamados passivos (verificar figura C.3 — esquema de atuação dos acumuladores).

### C.1.3 Sistema de injeção de baixa pressão (SIBP)

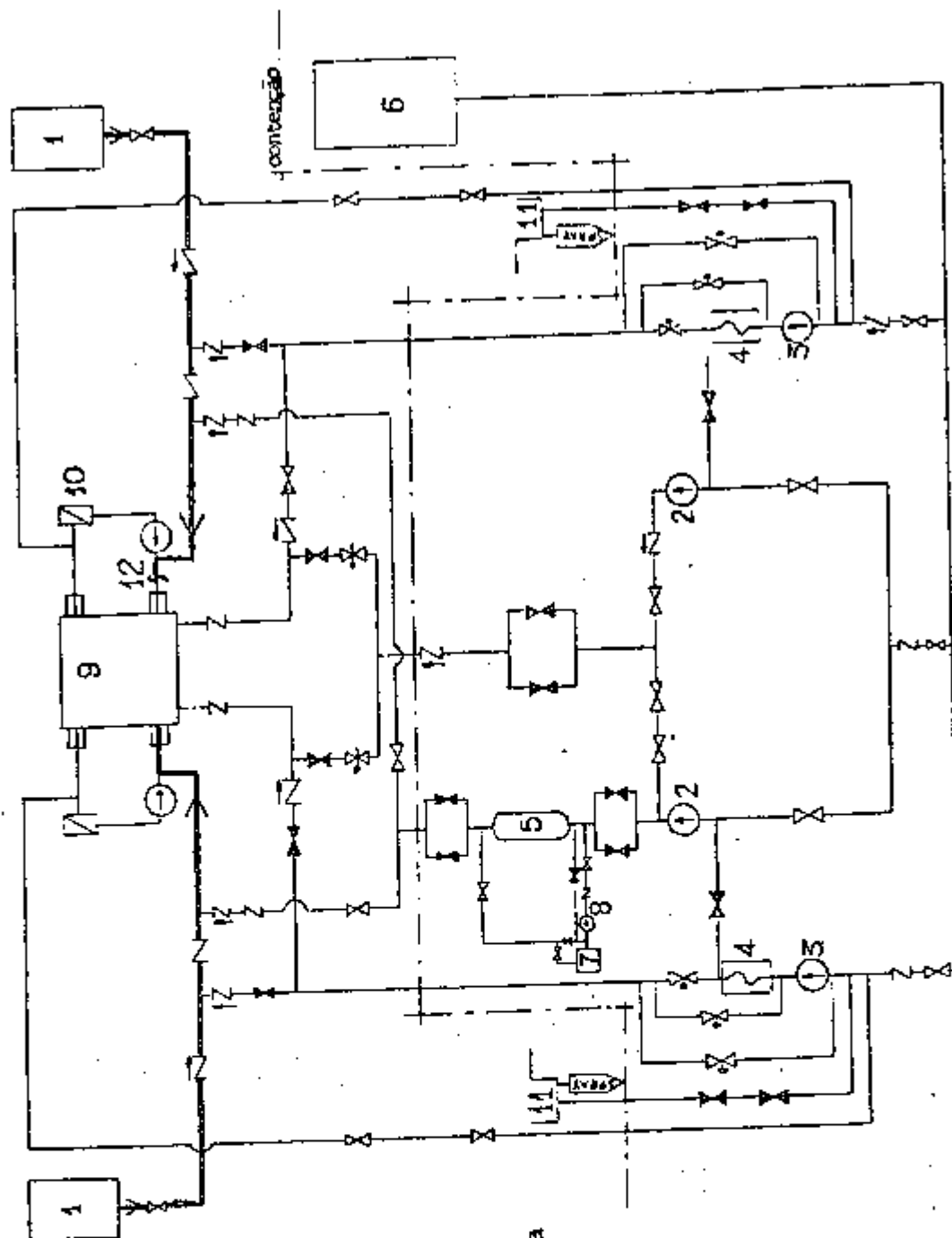
Composto por duas bombas centrífugas verticais, de baixa pressão e alta vazão, que retiram água do tanque de armazenamento e a injetam diretamente no espaço anular do vaso de pressão. Estas bombas atuam quando ocorre uma rápida despressurização do circuito primário, como no caso de grandes LOCA's. (Consultar figura C.4).

### C.1.4 Sistema de Remoção de calor residual (SRCR)

Este sistema tem como função retirar calor do núcleo e do circuito primário, durante operação normal de desligamento e recarga do reator. Em caso de acidente, é utilizado como parte do SREN. Entra em ação assim que o nível no tanque de armazenamento fica abaixo de certa cota. Utiliza as bombas de pressão do sistema de injeção de baixa pressão, que succionam água do poço de contenção, passando pelos trocadores de calor residual e descarregando esta água na tubulação de sucção das bombas de alta pressão, que injetam diretamente no espaço anular do vaso de pressão. (Consultar figura C.5).

## C.2 Sistema de refrigeração de emergência do secundário (SRES)

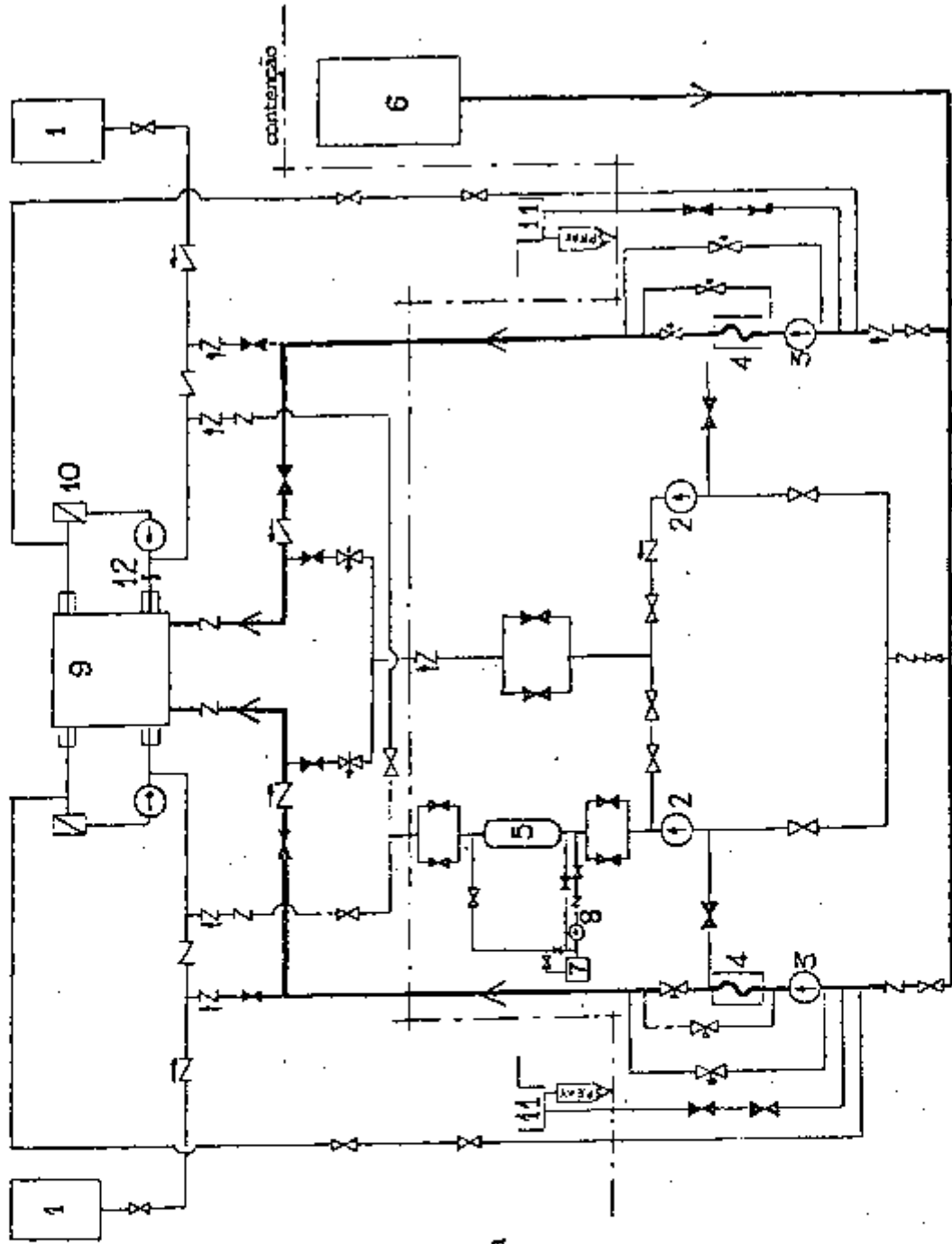
Sua função é manter o resfriamento do gerador de vapor,



LEGENDA -

- 1- Acumulador
- 2- Bomba de Injeção de Alta Pressão
- 3- Bomba de Injeção de Baixa Pressão
- 4- Trocador de Calor
- 5- Tanque de Injeção de Boro
- 6- Tanque de Armazenamento de Água de Recarga
- 7- Tanque de Mistura de Boro
- 8- Bomba de recirculação de Boro
- 9- Vaso de Pressão
- 10- Gerador de Vapor
- 11- Poço da Contenção
- 12- Ruptura

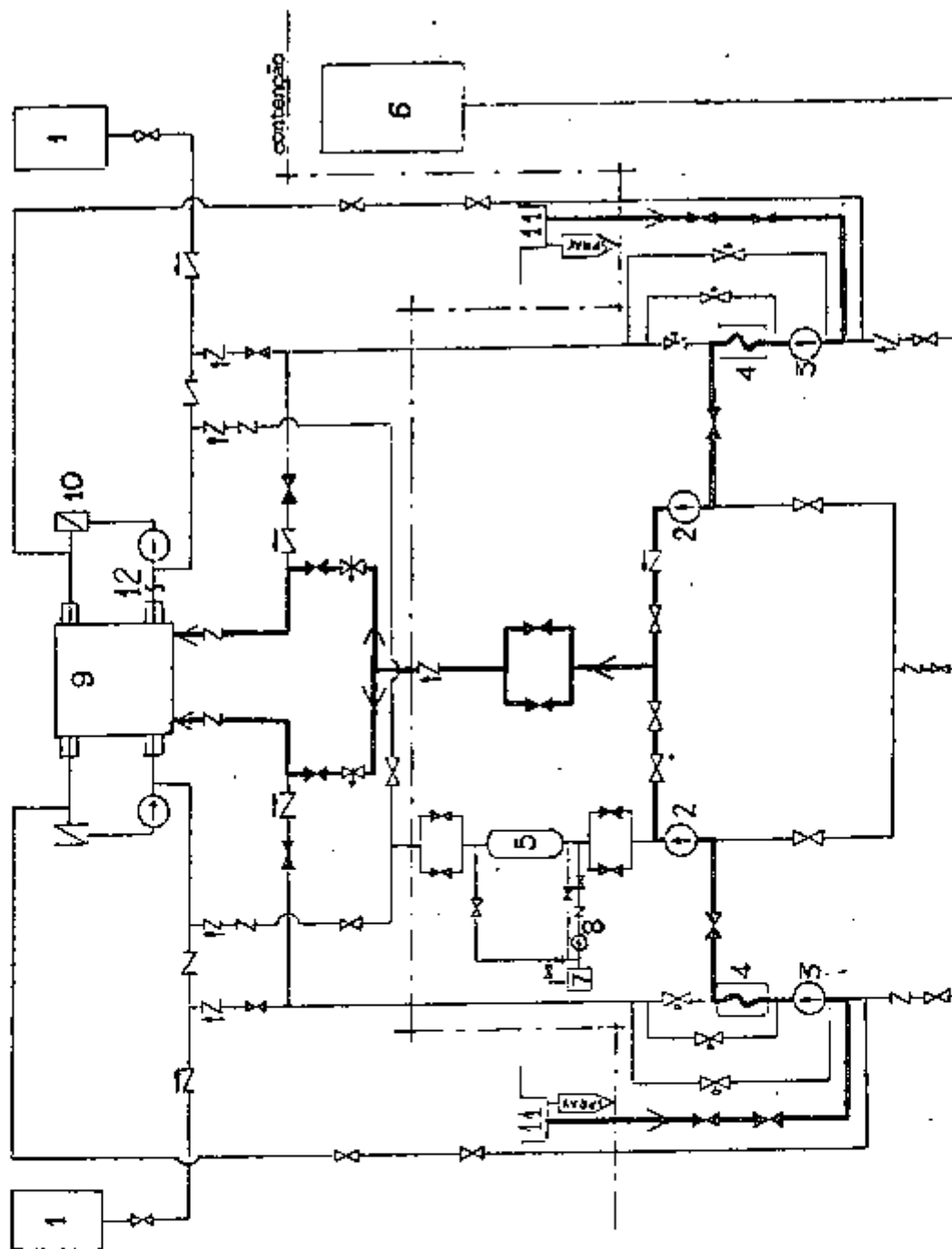
Fig. C.3 - Injeção passiva (acumuladores) (11)



- LEGENDA -

- 1- Acumulador
- 2- Bomba de Injeção de Alta Pressão
- 3- Bomba de Injeção de Baixa Pressão
- 4- Trocador de Calor
- 5- Tanque de Injeção de Boro
- 6- Tanque de Armazenamento de Água de Recarga
- 7- Tanque de Mistura de Boro
- 8- Bomba de recirculação de Boro
- 9- Vaso de Pressão
- 10- Gerador de Vapor
- 11- Poço da Contenção
- 12- Ruptura

Fig. C.4 - Injeção do B2 (34)



- LEGENDA -
- 1- Acumulador
  - 2- Bomba de Injeção de Alta Pressão
  - 3- Bomba de Injeção de Baixa Pressão
  - 4- Trocador de Calor
  - 5- Tanque de Injeção de Boro
  - 6- Tanque de Armazenamento de Água de Recarga
  - 7- Tanque de Mistura de Boro
  - 8- Bomba de recirculação de Boro
  - 9- Vaso de Pressão
  - 10- Gerador de Vapor
  - 11- Poço da Contenção
  - 12- Ruptura

Fig. C.5 - Esquema de atuação do SMCER (13)

garantindo assim, a troca de calor entre os circuitos primário e secundário. Este sistema entra em ação, quando ocorre uma perda do fluxo normal de água no circuito secundário ou quando ocorre uma quebra pequena na tubulação do circuito primário. Nestes dois casos a troca de calor do primário para o secundário ficaria deficiente e este sistema tem a incumbência de normalizá-lo.

O sistema em questão é constituído por três (3) bombas, sendo duas (2) acionadas por motor elétrico, cada uma delas com capacidade para fornecer metade da vazão normal do secundário. A terceira, com capacidade para bombear sozinha, toda a água do secundário é movida pela turbina. Estas bombas retiram a água necessária ao resfriamento, do gerador de vapor do tanque de armazenagem de água de alimentação, podendo também obtê-la de uma fonte externa, como um lago nas proximidades da usina.

A seguir, temos um esquema da atuação dos sistemas de refrigeração de emergência, função de cada tipo de acidente LOCA<sup>(21)</sup>.

SISTEMAS ATUANTES DEVIDO AO LOCA					
RUPTURA	SIAP	ACUM	SIBP	SRCR	SRES
GRANDE	Não	Sim	Sim	Sim	Não
MÉDIA	Sim	Não	Sim	Sim	Não
PEQUENA	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
MUITO PEQUENA	Não	Não	Sim	Não	Sim

## APÊNDICE D - LISTAGENS DE ENTRADA

Neste apêndice são apresentadas as listagens dos dados de entrada utilizadas neste trabalho:

- no apêndice D.1 está a listagem de entrada do caso base;
- no apêndice D.2 está a listagem dos dados de entrada utilizados na simulação do canal quente, durante a fase de despressurização do circuito primário, pela opção EM do programa RELAP4/MOD 5;
- no apêndice D.3 está a listagem de entrada usada no estudo da fase de reinundação do núcleo pela opção FLOOD do RELAP4/MOD5;
- no apêndice D.4 está a listagem dos dados de entrada utilizados na simulação da barra quente pelo código TOODEE 2.

APENDICE D.1 - Dados do Caso Base.

= ANALISE ANGRA 1 - 36 VOLUMES 48 JUNCOES 25 PLACAS - EM
\* C. SD BASE - ANALISE DA DESPRESSURIZACAO E REENCHIMENTO

= DIMENSÕES DO PROBLEMA

010001 0 8 6 10 36 2 0 48 2 8 0 4 25 9 7 6 0 1

= CONSTANTES DO PROBLEMA

010002 1919.52 1.0

= EDICAO MENOR

020000 NQ 0 AP 13 ML 13 AP 2 AT 2 AX 2 ML 2 DN 2

= ETAPAS DE TEMPO

Table with columns: ANIN, NMAJ, NDMP, NCHK, DELTM, DTMIN, TLAST. Rows include data for steps 030010 through 03006.

= CONTROLE DE INTERRUPTOES

Table with columns: ICTRP, IOSIC, IXI, IXZ, SETPT, DELAY. Rows include data for interrupt events 040010 through 040100.

= DADOS DOS VOLUMES

Table with columns: IBUB, IREAD, P, TEMP, HORX, V, ZVOL, ZM, JTPMV, FLOWA, DIAMV, ELEV. Rows include data for volumes 050011 through 050241.

050251	1	0	2235.261	-1.0	0.	1000.0	26.000	15.600	0	38.500	7.00	39.50	0
050261	1	0	709.45	125.0	0.	2000.0	21.050	12.100	0	95.000	11.00	38.00	0
050271	1	0	709.45	125.0	0.	2000.0	21.050	12.100	0	95.000	11.00	38.00	0
050281	2	0	14.70	120.0	0.6	1317000.	197.	0.0	0	1000.	105.0	-8.73	0
050291	0	0	2243.00	549.3	-1.	78.6	2.29	2.29	0	4.120	0.00	24.20	0
050301	0	0	2243.00	549.3	-1.	78.6	2.29	2.29	0	4.120	0.00	24.20	0
050311	0	0	2239.60	652.0269	0.	50.0	15.30	15.30	0	0.785	1.00	24.20	0
050321	0	0	715.00	125.00	-1.0	59.3	13.802	13.802	0	0.785	1.00	24.20	0
050331	0	0	715.00	125.00	-1.0	59.3	13.802	13.802	0	0.785	1.00	24.20	0
050341	1	0	0.00	531.13	0.01	3665.	62.00	42.00	0	5.000	0.10	33.46	0
050351	1	0	0.00	531.13	0.01	3665.	62.00	42.00	0	5.000	0.10	33.46	0
050361	0	0	2258.10	595.1	-1.0	2.736	12.0	12.00	0	0.228	0.0345	8.77	0

\* CALCULO DO NIVEL DO VOLUME DO LIQUIDO

\* ILV(I)

060000 15 11 12 13

\* CARTOES DE DADOS DE FORMACAO DE BCLHAS

\* ALPH VBUB

060011 0.8 3.0

060021 0.0 100000.0

\* CARTOES DE DADOS DAS JUNCOES

* ID1	ID2	IPUMP	I VALVE	WP	AJUN	IJUN	INERTA	FJUNF	
080011	1	2	0	0	61.00	0.200	30.600	0.0	0.000
080021	2	3	0	0	9875.00	4.587	24.900	0.0	0.000
080031	3	4	0	0	9875.00	4.587	26.510	0.0	0.000
080041	4	5	0	0	9875.00	11.240	33.461	0.0	0.000
080051	5	6	0	0	9875.00	11.240	55.621	0.0	0.000
080061	6	7	0	0	9875.00	11.240	55.621	0.0	0.000
080071	7	8	0	0	9875.00	11.240	33.461	0.0	0.000
080081	8	9	0	0	9875.00	5.240	26.501	0.0	0.000
080091	9	29	-1	0	9875.00	2.060	24.201	0.0	0.125
080101	10	11	0	0	9875.00	4.120	24.900	0.0	0.000
080111	11	12	0	0	19750.0	16.680	22.300	0.0	0.000
080121	12	13	0	0	19750.0	16.680	7.250	0.0	0.000
080131	13	14	0	0	828.00	1.160	8.770	0.0	12.500
080141	13	15	0	0	18705.25	15.760	8.770	0.0	2.900
080151	15	2	0	0	18705.25	26.182	20.770	0.0	0.700
080161	14	2	0	0	828.00	1.160	20.770	0.0	8.600
080171	1	11	0	0	-61.00	0.0184	30.600	0.0	1.040
080181	2	16	0	0	9875.00	4.587	24.900	0.0	0.000
080191	16	17	0	0	9875.00	4.587	26.510	0.0	0.000
080201	17	18	0	0	9875.00	11.240	33.461	0.0	0.000
080211	18	19	0	0	9875.00	11.240	55.621	0.0	0.000
080221	19	20	0	0	9875.00	11.240	55.621	0.0	0.000
080231	20	21	0	0	9875.00	11.240	33.461	0.0	0.000
080241	21	22	0	0	9875.00	5.240	26.501	0.0	0.000
080251	22	30	-2	0	9875.00	2.060	24.201	0.0	0.135
080261	23	24	0	2	9875.00	4.120	24.900	0.0	0.000
080271	24	11	0	0	9875.00	4.120	24.900	0.0	0.000
080281	32	10	0	3	0.00	0.785	24.900	250.0	8.000
080291	33	23	0	4	0.00	0.785	24.900	250.0	8.000
080301	31	3	0	0	0.00	0.785	24.900	0.0	0.000
080311	23	28	0	1	0.00	4.120	24.900	0.0	0.000
080321	28	24	0	1	0.00	4.120	24.900	0.0	0.000
080331	29	10	1	0	9875.00	2.060	24.900	0.0	0.120
080341	30	23	2	0	9875.00	2.060	24.900	0.0	0.110
080351	25	31	0	0	0.00	0.785	39.500	0.0	0.000
080361	26	32	0	7	0.00	0.785	38.001	250.0	8.000
080371	27	33	0	8	0.00	0.785	38.001	250.0	8.000
080381	13	36	0	0	155.75	0.131	8.770	0.0	2.900
080391	36	2	0	0	155.75	0.228	20.77	0.0	0.650



080401	34	28	0	5	0.00	1.000	93.000	1.00	0.000		
080411	35	28	0	6	0.00	1.000	93.000	1.0	0.000		
080421	0	34	3	0	-1162.40	0.250	93.000	1.0	0.000		
080431	0	35	3	0	-1162.40	0.250	93.000	1.0	0.000		
080441	0	34	4	0	1162.40	0.250	42.700	1.0	0.000		
080451	0	35	4	0	1162.40	0.250	42.700	1.0	0.000		
080461	0	32	1	0	0.00	0.0218	24.900	2.3	0.000		
080471	0	33	1	0	0.00	0.0218	24.900	2.3	0.000		
080481	0	11	2	0	0.00	0.0873	24.900	0.6	0.000		
	FJUNR	JVERTL	JCHOKE	JCALCI	NYMIX	DTAMJ	CONCO	ICHOKE	IHCOR	SROCS	IADJUN
080012	0.0	0	0	3	3	0.154	0.0	11	0	0.0	0
080022	0.0	0	0	3	3	2.417	0.0	11	0	0.0	0
080032	0.0	0	0	3	0	2.417	0.0	11	0	0.0	0
080042	0.0	0	0	3	0	0.0553	0.0	11	2	0.0	0
080052	0.0	0	0	3	0	0.0553	0.0	11	3	0.0	0
080062	0.0	0	0	3	0	0.0553	0.0	11	3	0.0	0
080072	0.0	0	0	3	0	0.0553	0.0	11	1	0.0	0
080082	0.0	0	0	3	0	2.583	0.0	11	0	0.0	0
080092	0.095	0	0	2	0	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080102	0.0	0	0	3	3	2.290	0.0	11	0	0.0	0
080112	0.0	0	0	3	3	4.600	0.0	11	0	1.0	0
080122	0.0	0	0	3	3	4.600	0.0	11	0	1.0	0
080132	12.5	0	0	2	3	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080142	2.9	0	0	2	3	0.0345	0.0	11	2	0.0	0
080152	0.7	0	0	2	3	0.000	0.0	11	1	0.0	0
080162	8.6	0	0	2	3	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080172	1.04	0	0	2	3	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080182	0.0	0	0	3	3	2.417	0.0	11	0	0.0	0
080192	0.0	0	0	3	0	2.417	0.0	11	0	0.0	0
080202	0.0	0	0	3	0	0.0553	0.0	11	2	0.0	0
080212	0.0	0	0	3	0	0.0553	0.0	11	3	0.0	0
080222	0.0	0	0	3	0	0.0553	0.0	11	3	0.0	0
080232	0.0	0	0	3	0	0.0553	0.0	11	1	0.0	0
080242	0.0	0	0	3	0	2.583	0.0	11	0	0.0	0
080252	0.105	0	0	2	0	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080262	0.0	0	0	3	0	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080272	0.0	0	0	3	3	2.290	0.0	11	0	0.0	0
080282	16.0	0	0	0	3	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080292	16.0	0	0	0	3	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080302	0.0	0	0	3	3	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080312	0.0	0	0	3	0	0.000	0.4	11	0	0.0	0
080322	0.0	0	0	3	0	0.000	0.4	11	0	0.0	0
080332	0.12	0	0	2	0	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080342	0.11	0	0	2	0	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080352	0.0	0	0	3	0	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080362	16.0	0	0	0	0	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080372	16.0	0	0	0	0	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080382	2.9	0	0	2	3	0.0345	0.0	11	2	0.0	0
080392	0.65	0	0	2	3	0.000	0.0	11	1	0.0	0
080402	0.0	0	0	1	3	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080412	0.0	0	0	1	3	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080422	0.0	0	0	1	-2	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080432	0.0	0	0	1	-2	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080442	0.0	0	0	1	3	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080452	0.0	0	0	1	3	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080462	0.0	0	0	1	3	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080472	0.0	0	0	1	3	0.000	0.0	11	0	0.0	0
080482	0.0	0	0	1	3	0.000	0.0	11	0	0.0	0

PR. PRIEDADES DE STAGNAÇÃO

ISTAGP

082000 1

\* DESCRICAO DAS BOMBAS

	IPC	ITPUMP	IRP	IPM	IMT	POMGAR	PSRAT	PFLOWR	PHEADR	PTORKR	PINRTA	VRHJI
090011	2	2	0	1	0	1186.	1.0	94500.	298.0	28015.	95000.	0.0
090012	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
090021	2	2	0	1	0	1186.	1.0	94500.	298.0	28015.	95000.	0.0
090022	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							

\* MULTIPLICADOR DA BOMBA

	KPKR	PHDMI11										
091001	-11	0.0	0.0	0.1	0.0	0.15	0.05	0.24	0.80	0.30	0.96	
091002	0.40	0.98	0.60	0.97	0.80	0.90	0.90	0.80	0.96	0.50	1.0	0.00

\* MULTIPLICADOR DE TORQUE DA BOMBA

	NPTH	PTKM(I)			
092001	-2	0.0	0.0	1.0	0.0

\* PARADA DA BOMBA

	CAVCON	FPUMP	SPUMP
095011	0.0	0.0	0.0
095021	0.0	0.0	0.0

\* INDICADOR DA CURVA DA BOMBA

	NC(I)			
100000	0	0	0	0

\* DADOS DAS VALVULAS

	ITCV	IACV	LATCH	PCV	CV1	CV2	CV3
110010	-2	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
110020	2	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
110030	-4	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
110040	-5	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
110050	-6	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
110060	-7	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
110070	9	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
110080	10	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0

\* TABELA DE ENCHIMENTO

	ITFILL	ITYPE	NPTS	ICALC	UNITS	PORT	HORX	AFRAC		
130100	3	2	10	4	'GAL/MIN'	14.7	86.0	0.0	*[HPIS]	
130200	3	2	8	4	'GAL/MIN'	14.7	86.0	0.0	*[HPIS]	
130300	8	1	4	4	'LBS/SEC'	920.0	430.0	0.0	*[STEAM FLOW]	
130400	8	1	4	4	'LBS/SEC'	920.0	430.0	0.0	*[FEEDWATER]	
130101	1.0	18945.0	205.8	18348.6	776.2	16055.0	1202.1	13761.5	1536.8	11467.9
130201	14.7	31042.4	38.8	26636.9	71.5	22909.5	110.5	17182.1	137.6	11454.8
130301	0.0	-4649.6	3.6	-4649.6	3.601	0.0	200.0	0.0		
130401	0.0	4649.6	3.6	4649.6	3.601	0.0	200.0	0.0		
130102	1814.2	9174.3	2007.9	6880.7	2128.4	4587.2	2214.7	2293.6	2240.3	1146.8
130202	154.3	5727.4	160.1	5727.4	163.0	0.0				

\* CONSTANTES DE CINETICA

	NCDEL	KMUL	BOVL	RHOIN	UDUF	PROMPT	LAMDA	TAU
140000	3	1	431.	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0

\* TABELA DE SCRAM

	NSCR	ITSCRM	TSCR(I)			
141000	-2	2	0.0	0.0	200.	0.0

\* TABELA DE DENSIDADE DE REATIVIDADE

	NDEM	VOIDRO(I)								
142001	-13	0.0	-52.22	0.0729	-42.68	0.146	-34.3	0.292	-20.97	0.437
142002	-11.66	0.583	-5.41	0.729	-1.80	0.875	-0.28	1.0	0.0	
142003	1.02	0.0	1.166	-0.28	1.312	-0.55	1.458	-0.14		

TABELA DE DOPPLER

NDCP DPRO(I)

143000 -4 70.0 1.72 500.0 1.07 2000.0 -2.68 10000.0 -13.18

COEFFICIENTE DE REATIVIDADE

	VCIDWT	DOPWT	ALPHTM	ALPHTW
140010	0.1733	0.1733	0.0	0.0
140020	0.6466	0.6466	0.0	0.0
140030	0.1733	0.1733	0.0	0.0
140040	0.0012	0.0012	0.0	0.0
140050	0.0044	0.0044	0.0	0.0
140060	0.0012	0.0012	0.0	0.0

PLACAS DE CALOR

*	IVSL	IVSR	IGOM	ISB	IXLG	INCL	IMCR	AHTL(FT**2)	AHTR(FT**2)
150011	0	15	1	0	0	0	2	0.000	11044.600
150021	0	15	1	1	0	0	2	0.000	11044.600
150031	0	15	1	1	0	0	2	0.000	11044.600
150041	2	11	4	0	0	2	2	223.270	230.964
150051	14	12	4	0	0	2	2	342.422	353.593
150061	0	12	5	0	0	0	2	0.000	432.500
150071	11	0	6	0	0	2	0	272.510	0.000
150081	12	0	6	0	0	2	0	464.20	0.000
150091	13	0	7	0	0	2	0	302.40	0.0
150101	3	0	8	0	0	2	0	129.20	0.0
150111	16	0	8	0	0	2	0	129.20	0.0
150121	9	0	9	0	0	2	0	230.20	0.0
150131	22	0	9	0	0	2	0	230.20	0.0
150141	10	0	2	0	0	2	0	95.80	0.0
150151	23	0	2	0	0	2	0	47.90	0.0
150161	24	0	2	0	0	2	0	47.90	0.0
150171	5	34	3	0	2	2	2	18010.00	20342.0
150181	6	34	3	0	2	2	2	6477.30	7316.0
150191	7	34	3	0	2	2	2	18010.00	20342.0
150201	18	35	3	0	2	2	2	18010.00	20342.0
150211	19	35	3	0	2	2	2	6477.30	7316.0
150221	20	35	3	0	2	2	2	18010.00	20342.0
150231	0	36	1	0	0	0	2	0.0	92.0
150241	0	36	1	1	0	0	2	0.0	92.0
150251	0	36	1	1	0	0	2	0.0	92.0

*	VCLS(FT)	HMHL(FT)	HOMR(FT)	OHCL(FT)	OHCR	CHNL	CHNR	ZBOT	ZTOP
150012	86.100	0.0	0.0345	0.0	0.0312	0.0	12.0	0.0	4.00
150022	86.100	0.0	0.0345	0.0	0.0312	0.0	12.0	0.0	4.00
150032	66.100	0.0	0.0345	0.0	0.0312	0.0	12.0	0.0	4.00
150042	33.500	0.0	0.0000	0.0	0.0000	0.0	0.0	0.0	8.30
150052	51.328	0.0	0.0000	0.0	0.0000	0.0	0.0	1.521	13.519
150062	127.600	0.0	0.0000	0.0	0.0000	0.0	0.0	1.52	15.017
150072	277.560	0.0	0.0000	0.0	0.0000	0.0	0.0	0.000	8.30
150082	269.200	0.0	0.0000	0.0	0.0000	0.0	0.0	1.52	15.017
150092	137.400	0.0	0.0000	0.0	0.0000	0.0	0.0	0.000	8.770
150102	28.700	0.0	0.000	0.0	0.0000	0.0	0.0	0.000	2.417
150112	28.700	0.0	0.000	0.0	0.0000	0.0	0.0	0.000	2.417
150122	55.000	0.0	0.000	0.0	0.0000	0.0	0.0	0.000	13.401
150132	55.000	0.0	0.000	0.0	0.0000	0.0	0.0	0.000	13.401
150142	20.200	0.0	0.000	0.0	0.0000	0.0	0.0	0.000	2.290
150152	10.100	0.0	0.000	0.0	0.0000	0.0	0.0	0.000	2.290
150162	10.100	0.0	0.000	0.0	0.0000	0.0	0.0	0.000	2.290
150172	69.800	0.0553	0.144	0.0553	0.124	52.20	52.20	0.000	22.158
150182	26.900	0.0553	0.144	0.0553	0.124	18.40	18.40	22.164	26.064
150192	69.800	0.0553	0.144	0.0553	0.124	52.20	52.20	0.000	22.158
150202	69.800	0.0553	0.144	0.0553	0.124	52.20	52.20	0.000	22.158
150212	26.900	0.0553	0.144	0.0553	0.124	18.40	18.40	22.164	26.064

150224	65.800	0.0553	0.144	0.0553	0.124	52.20	52.20	0.000	22.158
150232	0.717	0.000	0.0345	0.0	0.0312	0.0	12.0	0.0	4.00
150242	0.717	0.000	0.0345	0.0	0.0312	0.0	12.0	0.0	4.00
150252	0.717	0.000	0.0345	0.0	0.0312	0.0	12.0	0.0	4.00

\*

PLACAS CONDUTORAS DE CALOR

* ISLB	NOOT(1)	NOOT(2)	NOOT(3)	CLTI	QFRAC	QPMOD	QDMOD
160010	1	7	8	10	0.001875	0.355994	0.0 0.0
160020	2	7	8	10	0.001875	0.400966	0.0 0.0
160030	3	7	8	10	0.001875	0.232957	0.0 0.0
160040	23	7	8	10	0.001875	0.003626	0.0 0.0
160050	24	7	8	10	0.001875	0.004084	0.0 0.0
160060	25	7	8	10	0.001875	0.002373	0.0 0.0

\*

PARA OPCAO EM

* ISLBAJ	ISWTAB	GSMOL	EF	EC	FRACT	AFR(1)	AFR(7)	HCOND	VPLENI	RSHD	EPSHXR	F5HELL	FPEL	SL	SN	SDC	SDW	GAMFPL
160015	0	0	0.	0.8	.67	.965	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160025	0	0	0.0	0.8	.67	.965	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160035	0	0	1189.	0.8	.67	.965	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160045	2	0	0.0	0.8	.67	.965	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160055	2	0	0.0	0.8	.67	.965	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160065	2	0	6.191	0.8	.67	.965	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160016	0.0	0.23	0.0	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.029	.00633	1.1
160026	0.0	0.23	0.0	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.029	.00633	1.1
160036	0.0	0.23	29.92	0.01	0.0	0.0	0.0	-1.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.029	.00633	1.1
160046	0.0	0.23	0.0	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.029	.00633	1.1
160056	0.0	0.23	0.0	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.029	.00633	1.1
160066	0.0	0.23	.1558	0.01	0.0	0.0	0.0	-1.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.029	.00633	1.1

\*

GEOMETRIA DA PLACA DE CALOR

* IG	NR	IM	NDX	XC	XR	PF	
170101	2	3	1	6	0.0	0.0134375	1.0 *COMBUSTIVEL - UO2--
170102	1		2	1		0.0002708	0.0 *IDEM - GAP
170103	0		3	2		0.001875	0.0 *IDEM - ZIRC.
170201	2	2	4	5	1.146	0.041600	0.0 *PERNA FRIA
170202	0		4	5		0.152730	0.0 *PERNA FRIA/BOMBA/REATOR
170301	2	1	7	6	0.02765	0.003600	0.0 *GERADOR DE VAPOR
170401	2	1	5	9	4.54	0.145800	0.0 *PLENO SUPERIOR/DOWNCOMER
170501	2	1	5	7	4.8125	0.291500	0.0 *BLINDAGEM TERMICA
170601	2	2	4	4	5.5	0.010400	0.0 *DOWNCOMER EXTERIOR
170602	0		6	10		0.539600	0.0 *IDEM
170701	2	2	4	4	5.5	0.010400	0.0 *PLENO INFERIOR EXTERIOR
170702	0		6	8		0.357600	0.0 *IDEM
170801	2	2	4	5	1.2	0.040000	0.0 *PERNA QUENTE
170802	0		4	5		0.164500	0.0 *IDEM
170901	2	2	4	5	1.294	0.040000	0.0 *SUCCAO BOMBA
170902	0		4	5		0.177000	0.0 *IDEM

\*

CADDS DE CONDUTIVIDADE

\* NKP NTK(1)

\*

PARA O UO2

\*

180101	-20	500.	3.341	650.	2.971	800.	2.677	950.	2.439	1100.	2.242
180102		1250.	2.078	1400.	1.940	1550.	1.823	1700.	1.724	1850.	1.639
180103		2000.	1.658	2150.	1.507	2300.	1.457	2450.	1.415	2600.	1.382
180104		3100.	1.323	3600.	1.333	4100.	1.406	4600.	1.538	5100.	1.730

\*

PARA O GAS DO GAP

\*

180201 -2 32. 0.41562 5400. 0.41562

\*

\* PARA O ZIRCALLOY

180301 -18 32. 7.812 212. 7.992 392. 8.208 572. 8.784 752. 9.540  
 180302 932. 10.404 1112. 11.268 1252. 12.492 1472. 13.176 1652. 13.960  
 180303 1832. 14.796 2012. 16.128 2192. 17.784 2372. 19.656 2552. 21.780  
 180304 2732. 24.048 3092. 28.908 3360. 33.120

\* PARA C ACO DAS TUBULACOES

180401 -2 200. 8.300 1000. 11.82

\* PARA C ACO DO VASO DE PRESSAO

180501 -2 200. 9.520 1000. 13.12

\* PARA O ACO DO VASO (PLENO INFERIOR)

180601 -5 32. 30.0 212. 29.50 392. 28.30 572. 26.60 572. 24.70

\* PARA C INCONELIBLINDAGEM TERMICA E GERADOR DE VAPOR)

180701 -4 100. 8.50 300. 9.58 600. 11.15 1100. 13.65

\* CAPACIDADE DE CALOR VOLUMETRICO  
 NCP TPC(I)

\* PARA O UO2

190101 -16 32. 34.45 122. 38.35 212. 40.95 392. 43.55 752. 46.80  
 190102 2012. 51.35 2732. 52.65 4092. 56.55 3492. 63.05 3812. 72.80  
 190103 4352. 89.70 4532. 94.25 4712. 98.15 4892. 100.1 5144. 101.40  
 190104 8000. 101.4

\* PARA C GAS DE GAP

190201 -2 32. 0.000075 5400. 0.000075

\* PARA C ZIRCALLOY

190301 -5 0. 28.392 1480.3 34.476 1675. 85.176 1787.5 34.476 3500. 34.476

\* PARA C ACO DAS TUBULACOES

190401 -9 200. 57.114 300. 59.118 400. 61.122 500. 63.126 600. 64.629  
 190402 700. 66.130 800. 67.134 1000. 69.138 2000. 80.16

\* PARA C ACO DO VASO (PLENO INFERIOR)

190501 -9 200. 57.114 300. 59.118 400. 61.122 500. 63.126 600. 64.629  
 190502 700. 66.130 800. 67.134 1000. 69.138 2000. 80.16

\* PARA O VASO DE PRESSAO(DAWCOMER E PLENO INFERIOR)

190601 -5 167. 60.83 437. 62.30 527. 65.25 617. 67.21 707. 70.15

\* PARA C INCONELIBLINDAGEM TERMICA E GERADOR DE VAPOR)

190701 -4 100. 57.18 400. 61.14 600. 63.77 800. 66.41

\* COEFICIENTE LINEAR DE EXPANCAO  
 NXP TPC(II)

200101 -2 0.0 3.718E-06 5000. 1.2653E-05 \*UO2  
 200201 -2 0.0 0.0 5000. 0.0 \*GAS DO GAP

```

200301 -4 0.0 3.094E-06 1652. 4.706E-06 1653. 5.389E-06 5000. 5.389E-06
200401 -2 0.0 0.0 5000. 0.0 *ACO
200501 -2 0.0 0.0 5000. 0.0 *ACO
200600 -2 0.0 0.0 5000. 0.0 *ACO
200700 -2 0.0 0.0 5000. 0.0 *ICONEL
*
* REDUÇAO DO ENCAMISAMENTO
* IRGIN IRGAP IRGSH IMSPR PITCH
250001 1 2 3 0 0.0404
*
* ELC BYPASS
260001 26 0 0 0 28 0 0 0 12 0
*
* RUPTURA DO ENCAMISAMENTO DA BARRA (MULTIPLA)
* NTAB1 TAB1(I)
270001 -14 2500. 0. 2200. 100. 1820. 200. 1730. 400. 1660. 600.
270002 1600. 800. 1540. 1000. 1480. 1200. 1440. 1400. 1400. 1600.
270003 1370. 1800. 1335. 2000. 1310. 2200. 1280. 2400.
*
* RUPTURA X BLOQUEIO (MULTIPLA)
* NTAB2 TAB2(I)
280001 -14 80. 0. 80. 100. 60. 200. 30. 400. 35. 600.
280002 55. 800. 70. 1000. 78. 1200. 77. 1400. 73. 1600.
280003 67. 1800. 57. 2000. 52. 2200. 30. 2400.
*
* RUPTURA NO ENCAMISAMENTO (SIMPLES)
* NTAB3 TAB3(I)
290001 -14 2500. 0. 2200. 100. 1820. 200. 1730. 400. 1660. 600.
290002 1600. 800. 1540. 1000. 1480. 1200. 1440. 1400. 1400. 1600.
290003 1370. 1800. 1335. 2000. 1310. 2200. 1280. 2400.
*
* RUPTURA X BLOQUEIO (SIMPLES)
* NTAB4 TAB4(I)
300001 -14 123. 0. 123. 100. 59. 200. 44. 400. 65. 600. 89. 800.
300002 108. 1000. 123. 1200. 128. 1400. 123. 1600. 113. 1800. 64. 2000.
300003 71. 2200. 54. 2400.
*

```

APENDICE D.2 - Dados do Canal Quente.

= ANALISE TERMO-HIDRAULICA DO CANAL QUENTE DE ANGRA 1 - EM .  
 = CONDICÇÕES DE CONTERNO DO CASO BASE - 14 VOLUMES - DESPRESSURIZACAO

= DIMENSÕES DO PROBLEMA

010001 0 9 5 2 14 0 2 13 0 0 0 0 12 1 3 12 0 1

= CONSTANTES DO PROBLEMA

010002 C.1043054 1.0

= EFICAC MENOR

020000 SR 4 DM 4 CR 5 SL 5 SR 5 FR 5 DM 5 SR 6 DM 6

= ETAPAS DE TEMPO

030010 1 10 1 0 .020 .00005 0.2  
 030020 1 10 1 0 .030 .00001 3.2  
 030030 1 10 1 0 .020 .00005 5.2  
 030040 2 10 1 0 .020 .00001 15.4  
 030050 2 10 1 0 .030 .00002 22.4

= CONTROLE DAS INTERRUPTOES

040010 1 1 0 0 22.35 0.  
 040020 2 1 0 0 .10 0.

= DADOS CCS VOLUMES

050011	0	0	2268.74	552.4	-1.	.00097	1.00	1.00	0	.00097	.03514	8.77	0
050021	0	0	2266.89	560.7	-1.	.00097	1.00	1.00	0	.00097	.03514	9.77	0
050031	0	0	2265.04	572.0	-1.	.00097	1.00	1.00	0	.00097	.03514	10.77	0
050041	0	0	2263.19	584.5	-1.	.00097	1.00	1.00	0	.00097	.03514	11.77	0
050051	0	0	2261.34	596.8	-1.	.00097	1.00	1.00	0	.00097	.03514	12.77	0
050061	0	0	2259.49	608.3	-1.	.00097	1.00	1.00	0	.00097	.03514	13.77	0
050071	0	0	2257.64	618.7	-1.	.00097	1.00	1.00	0	.00097	.03514	14.77	0
050081	0	0	2255.79	627.3	-1.	.00097	1.00	1.00	0	.00097	.03514	15.77	0
050091	0	0	2253.94	634.9	-1.	.00097	1.00	1.00	0	.00097	.03514	16.77	0
050101	0	0	2252.09	640.8	-1.	.00097	1.00	1.00	0	.00097	.03514	17.77	0
050111	0	0	2250.24	645.7	-1.	.00097	1.00	1.00	0	.00097	.03514	18.77	0
050121	0	0	2248.39	649.3	-1.	.00097	1.00	1.00	0	.00097	.03514	19.77	0
050131	0	2	2246.3	616.9	-1.	.655.	9.83	9.83	0	66.63	1.	20.77	0
050141	0	1	2279.	549.3	-1.	573.0	6.77	8.77	0	27.5	0.5	0.0	0

= VOL14 - PLENUM INFERIOR - DADOS DEP. TEMPO

N	TEMPO	PRESSAO	TEMPER.	QUALID.	NIVEL	
070102	20	0.10	2150.45	548.74	0.0	8.77
070103		0.15	1694.31	547.28	0.0	8.77
070104		0.25	1644.11	549.0	0.0	8.77
070105		0.40	1617.51	554.36	0.0	8.77
070106		0.65	1528.33	563.3	0.0	8.77
070107		1.00	1411.81	579.45	0.0	8.77
070108		1.50	1369.0	584.135	0.0143	8.77
070109		2.00	1277.55	575.177	0.0405	8.77
070110		3.00	1158.4	562.735	0.0557	8.77
070111		4.00	1094.4	555.65	0.065	8.77
070112		6.00	990.4	543.41	0.093	8.77
070113		8.00	751.57	511.075	0.1875	8.77
070114		10.00	511.14	469.285	0.618	9.77
070115		12.00	313.17	421.3	0.537	8.77
070116		14.00	138.97	374.67	0.735	8.77
070117		16.00	100.22	328.0	0.796	8.77

070118	18.00	56.57	288.9	0.933	8.77
070119	20.00	49.64	438.4	1.0	8.77
070120	22.10	41.48	505.5	1.0	8.77

\* VOL13 - PLENUM SUPERIOR - DADOS DEP. TEMPO

N	TEMPO	PRESSAO	TEMPER.	QUALID.	NIVEL
070202	0.10	2182.8	616.0	0.0	9.83
070203	0.15	1679.7	611.48	0.0018	9.83
070204	0.25	1652.6	609.26	0.0079	9.83
070205	0.40	1584.6	603.56	0.0234	9.83
070206	0.65	1543.86	600.0	0.035	9.83
070207	1.00	1427.06	589.6	0.062	9.83
070208	1.50	1356.43	582.93	0.108	9.83
070209	2.00	1278.0	575.225	0.144	9.83
070210	3.00	1157.3	562.6	0.243	9.83
070211	4.00	1092.6	555.4	0.307	9.83
070212	6.00	990.69	543.45	0.412	9.83
070213	8.00	751.6	511.08	0.265	9.83
070214	10.00	508.6	468.77	0.287	9.83
070215	12.00	316.4	422.26	0.375	9.83
070216	14.00	185.19	375.4	0.36	9.83
070217	16.00	101.74	329.0	0.377	9.83
070218	18.00	57.63	290.1	0.417	9.83
070219	20.00	44.678	274.0	0.371	9.83
070220	22.10	40.3	267.7	0.4	9.83

\* DADOS DAS JUNÇES

080011	14	1	0	0	0.658	.00055745	8.77	6000.	2.2	2.2	0	0	0	0	0.0	0.	11	2		
080012	C. 0																			
080021	1	2	0	0	0.658	.00093	9.77	0.0	0.	0.0	0	0	3	0	0.0	0.	11	3	0.	0
080031	2	3	0	0	0.658	.00093	10.77	0.0	0.	0.0	0	0	3	0	0.0	0.	11	3	0.	0
080041	3	4	0	0	0.658	.00093	11.77	0.0	0.	0.0	0	0	3	0	0.0	0.	11	3	0.	0
080051	4	5	0	0	0.658	.00093	12.77	0.0	0.	0.0	0	0	3	0	0.0	0.	11	3	0.	0
080061	5	6	0	0	0.658	.00093	13.77	0.0	0.	0.0	0	0	3	0	0.0	0.	11	3	0.	0
080071	6	7	0	0	0.658	.00093	14.77	0.0	0.	0.0	0	0	3	0	0.0	0.	11	3	0.	0
080081	7	8	0	0	0.658	.00093	15.77	0.0	0.	0.0	0	0	3	0	0.0	0.	11	3	0.	0
080091	8	9	0	0	0.658	.00093	16.77	0.0	0.	0.0	0	0	3	0	0.0	0.	11	3	0.	0
080092	C																			
080101	9	10	0	0	0.658	.00093	17.77	0.0	0.	0.0	0	0	3	0	0.0	0.	11	3	0.	0
080102	C																			
080111	10	11	0	0	0.658	.00093	18.77	0.0	0.	0.0	0	0	3	0	0.0	0.	11	3	0.	0
080112	C																			
080121	11	12	0	0	0.658	.00093	19.77	0.0	0.	0.0	0	0	3	0	0.0	0.	11	3	0.	0
080122	C																			
080131	12	13	0	0	0.658	.00093	20.77	3000.	1.1	1.1	0	0	0	0	0.0	0.0	11	1		
080132	C. 0																			

\* PROPRIEDADES DE ESTAGNAÇÃO

082000 1

\* CONSTANTES DE CINETICA

140000 3 1 431. 0.0 0.70 0.0 0.0 0.0

\* TABELA DE SCRAM

141001 -2 2 0.0 0.0 200. 0.0

\* TABELA DE DENSIDADE DE REATIVIDADE

142001 -13 0. -52.22 .0729 -42.68 .146 -34.3 .292 -20.97 .437 -11.66  
 142002 .583 -5.41 .729 -1.80 .875 -.28 1. 0. 1.02 0. 1.166 -.20



142003 1.312 -.55 1.458 -.14

\* TABELA DE DOPPLER

143000 -4 70. 1.72 500. 1.07 3000. -2.68

143001 10000. -13.18

\* COEFICIENTE DE REATIVIDADE

140010	-.08000	-.08000	0. 0.
140020	.12000	.12000	0. 0.
140030	.08000	.08000	0. 0.
140040	.08000	-.08000	0. 0.
140050	-.08000	.08000	0. 0.
140060	.08000	.08000	0. 0.
140070	-.08000	-.08000	0. 0.
140080	.08000	-.08000	0. 0.
140090	-.08000	.08000	0. 0.
140100	.08000	.08000	0. 0.
140110	.08000	.08000	0. 0.
140120	.08000	.08000	0. 0.

\* DADOS DAS PLACAS CONDUTORAS DE CALOR

150011	C	1	1	0	C	2	0.	0.0978	0.000762	0.	.03514	0.	.0312	0.	12.	0.	1.	
150021	C	2	1	1	0	0	2	0.	0.0978	0.000762	0.	.03514	0.	.0312	0.	12.	0.	1.
150031	C	3	1	1	0	0	2	0.	0.0978	0.000762	0.	.03514	0.	.0312	0.	12.	0.	1.
150041	C	4	1	1	0	0	2	0.	0.0978	0.000762	0.	.03514	0.	.0312	0.	12.	0.	1.
150051	C	5	1	1	0	0	2	0.	0.0978	0.000762	0.	.03514	0.	.0312	0.	12.	0.	1.
150061	C	6	1	1	0	0	2	0.	0.0978	0.000762	0.	.03514	0.	.0312	0.	12.	0.	1.
150071	C	7	1	1	0	0	2	0.	0.0978	0.000762	0.	.03514	0.	.0312	0.	12.	0.	1.
150081	C	8	1	1	0	0	2	0.	0.0978	0.000762	0.	.03514	0.	.0312	0.	12.	0.	1.
150091	C	9	1	1	0	0	2	0.	0.0978	0.000762	0.	.03514	0.	.0312	0.	12.	0.	1.
150101	C	10	1	1	0	0	2	0.	0.0978	0.000762	0.	.03514	0.	.0312	0.	12.	0.	1.
150111	C	11	1	1	0	0	2	0.	0.0978	0.000762	0.	.03514	0.	.0312	0.	12.	0.	1.
150121	C	12	1	1	0	0	2	0.	0.0978	0.000762	0.	.03514	0.	.0312	0.	12.	0.	1.

\* DADOS DAS SECCOES DO NUCLEO

160010	1	1	7	8	.001875	0.05077	0. 0.
160020	2	1	7	8	.001875	0.08823	0. 0.
160030	3	1	7	8	.001875	0.10696	0. 0.
160040	4	1	7	8	.001875	0.11366	0. 0.
160050	5	1	7	8	.001875	0.11232	0. 0.
160060	6	1	7	8	.001875	0.10629	0. 0.
160070	7	1	7	8	.001875	0.09821	0. 0.
160080	8	1	7	8	.001875	0.08823	0. 0.
160090	9	1	7	8	.001875	0.07685	0. 0.
160100	10	1	7	8	.001875	.06347	0. 0.
160110	11	1	7	8	.001875	-.05754	0. 0.
160120	12	1	7	8	.001875	-.03747	0. 0.

\* DADOS DAS REGIOES DO NUCLEO USADAS

160015	1	1	0.	.8	.67	-.965	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.23	0.	.01	0.	0.	0.	0.
160025	1	1	0.	.8	.67	-.965	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.23	0.	.01	0.	0.	0.	0.
160035	1	1	0.	.8	.67	-.965	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.23	0.	.01	0.	0.	0.	0.
160045	1	1	0.	.8	.67	-.965	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.23	0.	.01	0.	0.	0.	0.
160055	1	1	0.	.8	.67	-.965	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.23	0.	.01	0.	0.	0.	0.
160065	1	1	0.	.8	.67	-.965	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.23	0.	.01	0.	0.	0.	0.
160075	1	1	0.	.8	.67	-.965	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.23	0.	.01	0.	0.	0.	0.
160085	1	1	0.	.8	.67	-.965	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.23	0.	.01	0.	0.	0.	0.
160095	1	1	0.	.8	.67	-.965	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.23	0.	.01	0.	0.	0.	0.

```

160105 1 1 0. .8 .67 .965 1. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
160115 1 1 0. .8 .67 .965 1. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
160125 1 1 .026 .8 .67 .965 1. 0. 0. 0. 0. 0. 0. .23 .00066 .01 0. 0.
160016 0. .029 .00633 1.1
160026 0. .029 .00633 1.1
160036 0. .029 .00633 1.1
160046 0. .029 .00633 1.1
160056 0. .029 .00633 1.1
160066 0. .029 .00633 1.1
160076 0. .029 .00633 1.1
160086 0. .029 .00633 1.1
160096 0. .029 .00633 1.1
160106 0. .029 .00633 1.1
160116 0. .029 .00633 1.1
160126 -1. 0.0 0. .029 .00633 1.1

```

\* DADOS DA GEOMETRIA DAS PLACAS

```

170101 2 3 1 6 0. .0134375 1.0 *CGMBLSTIVEL - UO2
170102 1 2 1 .0002708 0.0 *IDEM - GAP
170103 0 3 2 .001875 0.0 *IDEM - ZIRC.

```

\* CONDUTIBILIDADE TERMICA COMBUSTIVEL

```

180100 -20 500. 3.341 650. 2.571 800. 2.677 950. 2.439 1100. 2.242 1250.
180101 2.078 1400. 1.940 1550. 1.823 1700. 1.724 1850. 1.639 2000.
180102 1.658 2150. 1.507 2300. 1.457 2450. 1.415 2600. 1.382 3100.
180103 1.323 3600. 1.333 4100. 1.406 4600. 1.538 5100. 1.730

```

\* NO GAP

```

180200 -2 32. .41562 5400. .41562

```

\* NO MATERIAL ESTRUTURAL

```

180300 -13 32. 7.812 212. 7.992 352. 8.208 572. 8.784 752. 9.540
180301 932. 10.404 1112. 11.268 1292. 12.492 1472. 13.176 1652.
180302 13.968 1832. 14.796 2012. 16.128 2192. 17.784 2372. 19.656
180303 2552. 21.780 2732. 24.048 3092. 28.908 3360. 33.120

```

\* CAPACIDADE VOLUMETRICA DO COMBUSTIVEL

```

190100 -16 32. 34.45 122. 38.35 212. 40.95 392. 43.55 752. 46.80 2012.
190101 51.35 2732. 52.65 3092. 56.55 3452. 63.05 3812. 72.80 4352.
190102 85.70 4532. 94.25 4712. 98.15 4892. 100.10 5144. 101.40
190103 8000. 101.40

```

\* DO GAP

```

190200 -2 32. .000075 5400. .000075

```

\* DO MATERIAL ESTRUTURAL

```

190300 -5 30 28.392 1480.3 34.476 1675. 85.176 1787.5 34.476 3500.
190301 34.476

```

\* COEFICIENTE DE ESPANCAO LINEAR

```

200101 -2 0. 3.718E-6 5000. 1.2653E-5
200201 -2 0. 0.0 6000. 0.0
200301 -4 0. 3.094E-6 1652. 4.706E-6 1653. 5.389E-6 5000. 5.389E-6

```

\* BLOCKAGE, SWELLING, GAP REDUCTION

```
*
250001 1 2 3 0 .0404
* ACC BYPASS
260001 26 0 0 0 15 0 0 0 14 0
* MULTIPLIE PIN CLAD RUPTURE
270001 -14 2500. 0. 2200. 100. 1820. 200. 1730. 400. 1660. 600. 1600.
270002 800. 1540. 1000. 1480. 1200. 1440. 1400. 1400. 1600. 1370.
270003 1800. 1335. 2000. 1310. 2200. 1280. 2400.
* MULTIPLIE PIN FLOW BLOCKAGE AFTER RUPTURE
280001 -14 80. 0. 80. 100. 60. 200. 30. 400. 35. 600. 55. 800. 70.
280002 1000. 78. 1200. 77. 1400. 73. 1600. 67. 1800. 57. 2000. 52.
280003 2200. 30. 2400.
* SINGLE PIN CLAD RUPTURE
290001 -14 2500. 0. 2200. 100. 1820. 200. 1730. 400. 1660. 600. 1600.
290002 800. 1540. 1000. 1480. 1200. 1440. 1400. 1400. 1600. 1370.
290003 1800. 1335. 2000. 1310. 2200. 1280. 2400.
* SINGLE PIN FLOW BLOCKAGE AFTER RUPTURE
300001 -14 123. 0. 123. 100. 59. 200. 44. 400. 65. 600. 89. 800. 108.
300002 1000. 123. 1200. 128. 1400. 123. 1600. 113. 1800. 94. 2000.
300003 71. 2200. 54. 2400.
```

APENDICE D.3 - Dados do FLOOD.

= ANALISE ANGRA1 - 28 VOLUMES - 33 JUNCOES - 29 PLACAS - FLOOD
\* INICIO REINUNDACAO = 36.985 SEGUNDOS DO CASO BASE.

= DIMENSÕES DO PROBLEMA

010001 0 8 3 5 28 3 0 33 2 0 4 23 9 7 6 0 2

= CONSTANTES DO PROBLEMA

010002 102.882 1.0

= EDICAC MENOR

020000 AP 12 ML 12 AT 10 SR 4 CR 3 SR 3 FR 3 DM 3

= ETAPAS DE TEMPO

030010 2 5 4 0 0.05 0.0005 10.00

030020 1 10 5 0 0.1 0.001 50.00

030030 5 10 5 0 0.2 0.005 200.00

= CONTROLE DAS INTERRUPCOES

040010 1 1 0 0 200.0 0.0 \*
040020 2 1 0 0 0.0 0.0 \*ECCS LPIS E HPIS
040030 3 1 0 0 0.0 0.0 \*CURVA DE DECAI. DE POTENCIA
040040 4 1 0 0 0.0 0.0 \*BOMBAS DO PRIMARIO
040050 5 1 0 0 143.115 0.0 \*NOVA ATACAO HPIS APOS 3 MINUTOS

= DADOS DOS VOLUMES

Table with columns for volume ID, status, and various numerical values. Includes rows like 050011 C 0 34.39 258.2 .2 78.0 2.417 2.417 0 4.58 2.417 24.2 0

= \* CARTES DE DADOS DE FORMACAO DE BOLHAS

060011 0.8 3.0

060021 0.0 1000000.0  
 060031 1.0 1000.0

CARTES DE DAOS DAS JUNCOES

060011	13	1	0	0	0.0	4.587	24.900	0.0	0.000	
060021	1	2	0	0	0.0	4.587	26.510	0.0	0.000	
080031	2	3	0	0	0.0	11.240	33.461	0.0	0.000	
080041	3	4	0	0	0.0	11.240	59.47	0.0	0.000	
080051	4	5	0	0	0.0	11.240	33.461	0.0	0.000	
080061	5	6	0	0	0.0	5.240	26.501	0.0	0.000	
060071	6	22	-1	0	0.0	2.060	24.201	0.0	0.125	
080081	7	8	0	0	0.0	4.120	26.045	0.0	0.000	
080091	8	9	0	0	3851.	16.680	22.300	0.0	0.000	
080101	9	10	0	0	0.0	16.680	7.250	0.0	0.000	
080111	10	11	0	0	0.0	1.160	8.770	0.0	12.500	
080121	10	12	0	0	0.0	15.891	0.770	0.0	2.900	
080131	12	13	0	0	0.0	26.400	20.770	0.0	0.700	
080141	13	14	0	0	0.0	4.587	24.900	0.0	0.000	
080151	14	15	0	0	0.0	4.587	26.510	0.0	0.000	
080161	15	16	0	0	0.0	11.240	33.461	0.0	0.000	
060171	16	17	0	0	0.0	11.240	59.47	0.0	0.000	
080181	17	18	0	0	0.0	11.240	33.461	0.0	0.000	
080191	18	19	0	0	0.0	5.240	26.501	0.0	0.000	
080201	19	23	-2	0	0.0	2.060	24.201	0.0	0.135	
080211	22	7	1	0	0.0	2.060	24.900	0.0	0.120	
080221	23	20	2	0	0.0	2.060	24.900	0.0	0.110	
060231	6	21	0	0	0.0	2.060	24.500	0.0	0.700	
080241	8	21	0	0	0.0	2.060	26.045	0.0	0.700	
080251	20	24	0	0	0.0	4.120	24.500	0.0	0.000	
080261	21	24	0	0	0.0	4.120	24.900	0.0	0.000	
080271	25	26	0	0	0.0	5.0	93.176	0.0	0.000	
080281	27	28	0	0	0.0	5.0	93.176	0.0	0.000	
080291	11	13	0	0	0.0	1.16	20.77	0.0	8.6	
080301	0	8	2	0	0.0	.0873	24.90	0.6	0.000	
080311	0	8	3	0	0.0	.0873	24.90	0.6	0.000	
080321	0	7	1	0	0.0	0.785	24.90	250.0	8.000	
080331	0	7	4	0	0.0	0.785	24.90	250.0	8.000	
080012	0.0	0	0	3	3	2.417	0.0	11	0	0.0 0
080022	0.0	0	0	3	0	2.417	0.0	11	0	0.0 0
080032	0.0	0	0	3	0	0.0553	0.0	11	2	0.0 0
080042	0.0	0	0	3	0	0.0553	0.0	11	3	0.0 0
080052	0.0	0	0	3	0	0.0553	0.0	11	1	0.0 0
080062	0.0	0	0	3	0	2.583	0.0	11	0	0.0 0
080072	0.095	0	0	2	0	0.000	0.0	11	0	0.0 0
080082	0.0	0	0	3	3	2.290	0.0	11	0	0.0 0
060092	0.0	0	0	3	3	4.600	0.0	11	0	1.0 0
080102	0.0	0	0	3	3	4.600	0.0	11	0	1.0 0
060112	12.5	0	0	2	3	0.000	0.0	11	0	0.0 0
080122	220.	0	0	2	3	0.0345	0.0	11	2	0.0 0
080132	0.7	0	0	2	3	0.000	0.0	11	1	0.0 0
080142	0.0	0	0	3	3	2.417	0.0	11	0	0.0 0
080152	0.0	0	0	3	0	2.417	0.0	11	0	0.0 0
080162	0.0	0	0	3	0	0.0553	0.0	11	2	0.0 0
080172	0.0	0	0	3	0	0.0553	0.0	11	3	0.0 0
080182	0.0	0	0	3	0	0.0553	0.0	11	1	0.0 0
080192	0.0	0	0	3	0	2.583	0.0	11	0	0.0 0
080202	0.105	0	0	2	0	0.000	0.0	11	0	0.0 0
080212	0.12	0	0	2	0	0.000	0.0	11	0	0.0 0
080222	0.11	0	0	2	0	0.000	0.0	11	0	0.0 0
080232	0.4	0	0	2	3	0.000	0.0	11	0	0.0 0
080242	0.4	0	0	2	3	0.000	0.0	11	0	0.0 0
080252	0.0	0	0	3	0	0.000	0.4	11	0	0.0 0

080262	0.0	0 0 3	0	0.000	0.4	11	0	0.0 0
080272	0.00	0 0 3	0	0.000	0.0	11	0	0.0 0
080282	0.00	0 0 3	0	0.000	0.0	11	0	0.0 0
080292	6.6	0 0 2	3	0.0	0.0	11	0	0.0 0
080302	0.0	0 0 1	3	0.000	0.0	11	0	0.0 0
080312	0.0	0 0 1	3	0.000	0.0	11	0	0.0 0
080322	16.0	0 0 1	3	0.000	0.0	11	0	0.0 0
080332	16.0	0 0 1	3	0.000	0.0	11	0	0.0 0

PROPRIEDADE DE ESTAGNACAO

082000 1

\* DESCRICAO DAS BOMBAS

090011	2 4 0	1 0	1186.0	1.0	94500.0	298.0	28015.0	95000.0
090012			0.0 0.0 0.0	0.0 0.0 0.0				
090021	2 4 0	1 0	1186.0	1.0	94500.0	298.0	28015.0	95000.0
090022			0.0 0.0 0.0	0.0 0.0 0.0				

\* MULTIPLICADOR DO CALOR DA BOMBA

091001	-11	0.0	0.0	0.1	0.0	0.15	0.05	0.24	0.80	0.30	0.96	
091002	0.40	0.98	0.60	0.97	0.80	0.90	0.90	0.80	0.96	0.50	1.0	0.00

\* MULTIPLICADOR DE TORQUE DA BOMBA

092001 -2 0.0 0.0 1.0 0.0

\* PARADA DA BOMBA

095011 0.001 0.0 0.0  
095021 0.001 0.0 0.0

\* CURVAS DE BOMBA

100000 0 0 0 0

\* TABELA DE INJECAO DE EMERGENCIA

130100	2 2 10 4	'GAL/MIN'	14.7	86.0	0.0	* ECC HPIS PERNA FRIA				
130101	1.0	18945.0	205.0	18348.6	776.2	16055.0	1202.1	13761.5	1536.8	11467.9
130102	1814.2	9174.3	2007.9	6880.7	2128.4	4587.2	2214.7	2293.6	2240.3	1146.8
130200	2 2 8 4	'GAL/MIN'	14.7	86.0	0.0	* ECC LPIS ESP. ANULAR				
130201	14.7	31042.4	38.0	26636.9	71.5	22909.5	110.5	17182.1	137.6	11454.8
130202	154.3	5727.4	160.1	5727.4	163.0	0.0				
130300	5 2 7 4	'GAL/MIN'	14.7	86.0	0.0	* HPIS ESP. ANULAR APOS 3 MIN.				
130301	1.0	4865.8	1797.0	4865.8	1860.3	4581.9	2036.2	3436.4		
130302	2142.8	2291.0	2220.2	1145.5	2243.3	572.7				
130400	5 2 7 4	'GAL/MIN'	14.7	86.0	0.0	* HPIS PERNA FRIA APOS 3 MIN.				
130401	1.0	258.7	1739.91	258.7	1758.2	254.8	1967.7	191.1		
130402	2099.6	127.4	2192.8	63.7	2256.1	31.8				

\* CONSTANTES DE CINETICA

140000 0 0 0. 0. 0. 0.0

\* TABELA DE DECAIMENTO

141000	-8 3	0. 1. 3.	.9862	23. .9122	43. .8723	63. .8335
141001		163. .70	163. .642	363. .59		

\* PLACAS DE CALOR

*																			
150011	C	12	1	0	0	0	2	0.0	5522.3	43.05	0.	.0345	0.	.0312	0.	2.	0.	2.	
150021	C	12	1	1	0	0	2	0.0	5522.3	43.05	0.	.0345	0.	.0312	0.	2.	2.	4.	
150031	C	12	1	1	0	0	2	0.0	5522.3	43.05	0.	.0345	0.	.0312	0.	2.	4.	6.	
150041	C	12	1	1	0	0	2	0.0	5522.3	43.05	0.	.0345	0.	.0312	0.	2.	6.	8.	
150051	C	12	1	1	0	0	2	0.	5522.3	43.05	0.	.0345	0.	.0312	0.	2.	8.	10.	
150061	C	12	1	1	0	0	2	0.	5522.3	43.05	0.	.0345	0.	.0312	0.	2.	10.	12.	
150071	1	0	0	0	0	0	2	0	129.2	0.	28.7	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.417	
150081	6	0	9	0	0	0	2	0	230.2	0.	55.0	0.	0.	0.	0.	0.	0.	13.401	
150091	7	0	2	0	0	0	2	0	95.8	0.	20.2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.29	
150101	9	0	6	0	0	0	2	0	464.2	0.	269.2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.52 15.017	
150111	C	9	5	0	0	0	2	0.	432.5	127.6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.52 15.017	
150121	11	9	4	0	0	0	2	2	342.422	353.593	51.328	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.521 13.519	
150131	13	8	4	0	0	0	2	2	223.27	230.964	33.50	0.	0.	0.	0.	0.	0.	8.30	
150141	10	0	7	0	0	0	2	0	302.40	0.0	137.40	0.	0.	0.	0.	0.	0.	8.77	
150151	14	0	0	0	0	0	2	0	129.20	0.0	28.70	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.417	
150161	15	0	9	0	0	0	2	0	230.20	0.0	55.0	0.	0.	0.	0.	0.	0.	13.401	
150171	20	0	2	0	0	0	2	0	47.90	0.0	10.1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.29	
150181	21	0	2	0	0	0	2	0	47.90	0.0	10.1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.29	
150191	3	25	3	0	2	2	2	2	21248.65	24000.	83.25	.0553	.144	.0553	.124	61.4	61.4		
150201	4	25	3	0	2	2	2	2	21248.65	24000.	83.25	.0553	.144	.0553	.124	61.4	61.4		
150211	16	27	3	0	2	2	2	2	21248.65	24000.	83.25	.0553	.144	.0553	.124	61.4	61.4		
150221	17	27	3	0	2	2	2	2	21248.65	24000.	83.25	.0553	.144	.0553	.124	61.4	61.4		
1501r2	0.	26.064																	
150202	C.	26.064																	
150212	C.	26.064																	
150222	0.	26.064																	
150231	8	0	6	0	0	0	2	0	272.51	C.	277.56	0.	0.	0.	0.	0.	0.	8.30	

\* PLACAS CONDUTORAS DE CALOR

160010	1	7	8	10	0.001875	0.13900	0.0	0.0
160020	2	7	8	10	0.001875	0.22062	0.0	0.0
160030	3	7	8	10	0.001875	0.21861	0.0	0.0
160040	4	7	8	10	0.001875	0.18644	0.0	0.0
160050	5	7	8	10	0.001875	0.14032	0.0	0.0
160060	6	7	8	10	0.001875	0.09501	0.0	0.0

\* GEOMETRIA DA PLACA DE CALOR

170101	2	3	1	6	0.0	0.0134375	1.0	* COMBUSTIVEL
170102	1		2	1		0.0002708	0.0	* IDEM
170103	0		3	2		0.001875	0.0	* IDEM
170201	2	2	4	5	1.146	0.041600	0.0	* PERNA FRIA
170202	0		4	5		0.152730	0.0	* PERNA FRIA/BOMBA/REATOR
170301	2	1	7	6	0.02765	0.00360	0.0	* GERADOR DE VAPOR
170401	2	1	5	9	4.54	0.14580	0.0	* PLENO SUPERIOR/DOWNCOMER
170501	2	1	5	7	4.8125	0.29150	0.0	* BLINDAGEM TERMICA
170601	2	2	4	4	5.5	0.01040	0.0	* DOWNCOMER EXTERIOR
170602	0		6	10		0.539600	0.0	* IDEM
170701	2	2	4	4	5.5	0.01040	0.0	* PLENO INFERIOR EXTERIOR
170702	0		6	8		0.357600	0.0	* IDEM
170801	2	2	4	5	1.2	0.040000	0.0	* PERNA QUENTE
170802	0		4	5		0.164500	0.0	* IDEM
170901	2	2	4	5	1.294	0.040000	0.0	* SUCCAO BOMBA
170902	0		4	5		0.177000	0.0	* IDEM

\* DADOS DA CONDUTIVIDADE

\* PARA O UO2

160101	-20	500.	3.341	650.	2.971	800.	2.677	950.	2.439	1100.	2.242
160102		1250.	2.078	1400.	1.940	1550.	1.823	1700.	1.724	1850.	1.639

180103	2000.	1.658	2150.	1.507	2300.	1.457	2450.	1.415	2600.	1.382
180104	3100.	1.323	3600.	1.333	4100.	1.406	4600.	1.538	5100.	1.730

\* PARA O GAS DO GAP

180201	-2 32.	0.41562	5400.	0.41562
--------	--------	---------	-------	---------

\* PARA O ZIRCALLOY

180301	-18 32.	7.812	212.	7.992	392.	8.208	572.	8.784	752.	9.540
180302	532.	10.404	1112.	11.268	1292.	12.492	1472.	13.176	1652.	13.968
180303	1832.	14.796	2012.	16.128	2192.	17.784	2372.	19.656	2552.	21.780
180304	2732.	24.048	3092.	28.908	3360.	33.120				

\* PARA O ACO DAS TUBULACOES

180401	-2 200.	8.300	1000.	11.82
--------	---------	-------	-------	-------

\* PARA O ACO DO VASO DE PRESSAO

180501	-2 200.	5.520	1000.	13.12
--------	---------	-------	-------	-------

\* PARA O ACO DO VASO (PLENO INFERIOR)

180601	-5 32.	30.00	212.	29.50	392.	28.30	572.	26.60	572.	24.70
--------	--------	-------	------	-------	------	-------	------	-------	------	-------

\* PARA O CONEL(BLINDAGEM TERMICA E GERADOR DE VAPOR)

180701	-4 100.	8.50	300.	9.50	600.	11.15	1100.	13.65
--------	---------	------	------	------	------	-------	-------	-------

\* CAPACIDADE DE CALOR VOLUMETRIC

\* PARA UO2

190101	-16 32.	34.45	122.	38.35	212.	40.95	392.	43.55	752.	46.80
190102	2012.	51.35	2732.	52.65	3092.	56.55	3452.	63.05	3812.	72.80
190103	4352.	89.70	4532.	94.25	4712.	98.15	4892.	100.10	5144.	101.40
1901.4	8000.	101.40								

\* PARA O GAS DO GAP

190201	-2 32.	0.000075	5400.	0.000075
--------	--------	----------	-------	----------

\* PARA O ZIRCALLOY

190301	-5 0.	28.392	1480.3	34.476	1675.	85.176	1787.5	34.476	3500.	34.476
--------	-------	--------	--------	--------	-------	--------	--------	--------	-------	--------

\* PARA O ACO DAS TUBULACOES

190401	-5 200.	57.114	300.	59.118	400.	61.122	500.	63.126	600.	64.629
190402	700.	66.130	800.	67.134	1000.	69.138	2000.	80.16		

\* PARA O ACO DO VASO(PLENO INFERIOR)

190501	-9 200.	57.114	300.	59.118	400.	61.122	500.	63.126	600.	64.629
190502	700.	66.130	800.	67.134	1000.	69.138	2000.	80.16		

\* PARA O VASO DE PRESSAO(DAWCOMER E PLENO INFERIOR)

190601	-5 167.	60.83	437.	62.30	527.	65.25	617.	67.21	707.	70.15
--------	---------	-------	------	-------	------	-------	------	-------	------	-------

\* PARA O CONELIBLINDAGEM TERMICA E GERADOR DE VAPOR)



190701 -4 100. 57.18 400. 61.14 600. 63.77 800. 66.41

\* COEFICIENTE LINEAR DE EXPANCAO

200101 -2 0. 3.719E-06 5000. 1.2653E-05 \*UO2  
200201 -2 0. 0.0 5000. 0.0 \*GAS DE GAP  
200301 -4 0. 3.094E-06 1652. 4.706E-06  
200302 1653. 5.389E-06 5000. 5.389E-06 \*ZR  
200401 -2 0. 0.0 5000. 0.0 \*ACO  
200501 -2 0. 0.0 5000. 0.0 \*ACO  
200601 -2 0. 0.0 5000. 0.0 \*ACO  
200701 -2 0. 0.0 5000. 0.0 \*ICBNEL

\* CORRELAÇÃO RECOMENDADA PARA FLOOD

400001 1

\* DADOS CORRELAÇÃO FLECHT

400002 174.9 1530.0 .690 0. 0. 12.0

\* TEMPERATURA INICIAL DO REVESTIMENTO

400101 838.6  
400102 872.5  
400103 926.4  
400104 963.1  
400105 845.2  
400106 721.8

\* GERADORES DE VAPOR

400201 27  
400202 27  
400203 25  
400204 25

\* VOLUMES E JUNCÕES

400005 12 13 23 24 12 13 10 9

APÊNDICE D.4 - Dados do TOODEE 2.

\*\*\*\*\*  
 ZANALISE DA BARRA QUENTE DE ANGRAI - GRANDE LOCA COM CD=0.4

	0.0	0.026875	0.05375	0.080625	0.1075	0.134375
	0.16125	0.1645	0.17575	0.1870		
	0.	12.	24.	36.	48.	60.
	72.	84.	96.	108.	120.	132.
	144.					
	C.485					
1	C.0	0.1645	0.0	144.	1.	
2	C.CC325	2.	806.4			
1	0.1645	0.17575	0.0	144.	3.	
1	0.17575	0.1870	0.0	144.	4.	
	C.0	0.1870	0.0	144.	1525.	
	0.1870	0.1870	C.C	144.	300.	
	1	267.7				
	1	5080.	98500.	6720.	.603E6	
	3	3375.	36800.	6570.	.81E6	
	4	4892.	56400.	7412.	.63E6	
1	4	22.35	8.69212	3412.75	-1.0	
7	5	100.	-1.0	0.01	36.0	0.02
12	5	50.0	0.05	60.0	0.1	179.0
13	5	8.	10.	3200.	0.01	0.0
23	5	0.0	0.0	0.0	267.7	0.000776
28	5	2.	12.E-5	96.5	86.0	-1.0
39	5	0.0	22.35	36.985	-0.1	1.67
38	2	906.	1.0			
47	5	1.14	1.0	-1.0	0.0	0.0
53	5	0.67	0.8	0.85	0.99	0.85
58	5	0.026	-2.0	0.12	4.112	2.0
67	1	1.0				
	2	0.60924	1.05876	1.28352	1.36392	1.34784
	7	1.27548	1.17652	1.05876	0.9222	0.76164
12	2	0.69048	0.44964			
	2	1.	1.	1.	1.	1.
7	1	1.				
	11	0.	14	0.	0.0	
	0.	0.	0.	0.	0.0	
	759.073	748.975	734.106	732.658	540.4	
	960.704	942.409	921.333	919.243	629.8	
	1054.420	1033.600	1012.350	1010.270	734.3	
	1056.630	1078.460	1059.110	1057.270	829.0	
	1104.010	1086.440	1070.190	1068.730	903.9	
	1074.230	1060.930	1048.550	1047.540	953.9	
	1036.630	1027.010	1018.010	1017.370	979.4	
	1000.090	993.208	986.835	986.482	985.9	
	945.630	941.840	938.369	938.313	976.8	
	874.582	873.515	873.369	873.658	954.2	
	844.605	844.044	844.120	844.398	919.3	
	735.073	737.845	743.206	744.022	882.9	
	0.	0.	0.	0.	0.0	

2	13					
5.349350-8	4.958090-7	1.097250-6	1.471160-6	1.334820-6	9.465330-7	
5.399500-7	3.011440-7	1.391220-7	5.415580-8	3.418300-8	8.718440-9	

3	22.35	0.0
	37.00	0.0
	180.00	0.0

20	22.35	0.0
	36.98	0.0
	38.40	0.03268
	42.10	0.00839
	44.00	0.00525
	51.00	0.00452
	57.00	0.00470
	67.50	0.00494
	73.00	0.00611
	90.00	0.00620
	102.00	0.00621
	112.00	0.00614
	121.00	0.00629
	132.00	0.00653
	139.00	0.00680
	148.00	0.00688
	160.00	0.00691
	165.00	0.00669
	172.00	0.00647
	180.00	0.00621

16	22.35	267.7
	37.00	267.8
	38.40	268.9
	42.10	269.4
	44.00	264.8
	51.00	263.0
	57.00	261.0
	77.00	255.0
	90.00	250.5
	102.00	246.0
	112.00	242.0
	120.00	238.8
	132.00	234.7
	142.00	229.3
	157.00	212.8
	180.00	212.7

8	0.0	1.0
	0.8	0.119
	3.4	0.08412
	16.0	0.063
	36.4	0.05371
	60.0	0.04889
	100.0	0.04467
	200.0	0.03752

16	22.35	267.8
	37.00	272.6
	38.40	273.8
	42.10	282.7
	44.00	282.6

	51.00	282.7
	57.00	282.8
	77.00	282.9
	90.00	282.0
	102.00	282.0
	112.00	281.7
	120.00	281.7
	132.00	281.7
	142.00	281.3
	157.00	280.8
	180.00	281.2

20	22.35	0.0
	36.98	0.0
	38.40	7.18
	42.10	1.84
	44.00	1.15
	51.00	0.99
	57.00	1.03
	67.50	1.09
	73.00	1.34
	90.00	1.36
	102.00	1.36
	112.00	1.35
	121.00	1.30
	132.00	1.42
	139.00	1.49
	148.00	1.51
	160.00	1.52
	165.00	1.47
	172.00	1.40
	180.00	1.35

0		
12	22.35	0.0
	36.98	0.0
	38.40	0.0078
	42.10	0.0056
	51.00	0.0051
	57.00	0.0039
	77.00	0.0057
	90.00	0.0054
	112.00	0.0053
	132.00	0.0057
	172.00	0.0056
	180.00	0.0054

14					
0.	2500.	100.	2200.	200.	1820.
400.	1730.	600.	1660.	800.	1600.
1000.	1540.	1200.	1480.	1400.	1440.
1600.	1400.	1800.	1370.	2000.	1335.
2200.	1310.	2400.	1280.		
14					
0.	.80	100.	.80	200.	.60
400.	.30	600.	.35	800.	.55
1000.	.70	1200.	.78	1400.	.77
1600.	.73	1800.	.67	2000.	.57
2200.	.52	2400.	.30		
14					
0.	.60	100.	.60	200.	.32
400.	.25	600.	.35	800.	.46
1000.	.54	1200.	.60	1400.	.62
1600.	.60	1800.	.56	2000.	.48
2200.	.38	2400.	.30		

## APÊNDICE E - LISTAGENS DE SAÍDA

Neste apêndice são apresentados alguns dados de saída obtidos na simulação do acidente estudado:

- no apêndice F.1 é apresentada a edição menor do caso base pedida no apêndice D.1;

- no apêndice E.2 está a edição menor obtida na simulação do canal quente com os dados de entrada do apêndice D.2;

- no apêndice F.3 está uma edição menor da fase de reinundação do núcleo;

- no apêndice E.4 são apresentados alguns trechos da listagem de saída do TCODEE 2.

APÊNDICE E.1 - Edição Menor do Caso Base

TEMPO	NQO	AP13	ML13	AP2	AT2	AX2	ML2	DM2
E.01000	5.550850-01	2.274540 G3	6.770000 C0	2.245240 C1	6.168690 D2	0.0	9.830000 00	1.587790-11
E.02000	9.596940-01	2.272720 C3	6.770000 C0	2.245330 C1	6.168420 D2	0.0	9.830000 00	2.245520-11
E.03000	9.594450-01	2.272720 C3	6.770000 C0	2.244600 C1	6.168370 D2	0.0	9.830000 00	2.750130-11
E.04000	9.592810-01	2.272720 C3	6.770000 C0	2.244600 C1	6.168370 D2	0.0	9.830000 00	3.175560-11
E.05000	9.590490-01	2.271100 C3	6.770000 C0	2.243480 C1	6.167270 D2	0.0	9.830000 00	3.550580-11
E.06000	9.587990-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.242530 C1	6.166480 D2	0.0	9.830000 00	3.899990-11
E.07000	9.585310-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.242410 C1	6.166380 D2	0.0	9.830000 00	4.202270-11
E.08000	9.582460-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.241890 C1	6.165890 D2	0.0	9.830000 00	4.493210-11
E.09000	9.579430-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.241360 C1	6.165370 D2	0.0	9.830000 00	4.766830-11
E.10000	9.576370-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.240820 C1	6.164820 D2	0.0	9.830000 00	5.026130-11
E.11000	9.573240-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.240280 C1	6.164250 D2	0.0	9.830000 00	5.276600-11
E.12000	9.569940-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.239740 C1	6.163670 D2	0.0	9.830000 00	5.524270-11
E.13000	9.566590-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.239200 C1	6.163080 D2	0.0	9.830000 00	5.764270-11
E.14000	9.563200-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.238660 C1	6.162490 D2	0.0	9.830000 00	6.001820-11
E.15000	9.559780-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.238120 C1	6.161900 D2	0.0	9.830000 00	6.232000-11
E.16000	9.556330-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.237580 C1	6.161310 D2	0.0	9.830000 00	6.459900-11
E.17000	9.552850-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.237040 C1	6.160720 D2	0.0	9.830000 00	6.688900-11
E.18000	9.549340-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.236500 C1	6.160130 D2	0.0	9.830000 00	6.913900-11
E.19000	9.545800-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.235960 C1	6.159540 D2	0.0	9.830000 00	7.131900-11
E.20000	9.542240-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.235420 C1	6.158950 D2	0.0	9.830000 00	7.347900-11
E.21000	9.538660-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.234880 C1	6.158360 D2	0.0	9.830000 00	7.557900-11
E.22000	9.535060-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.234340 C1	6.157770 D2	0.0	9.830000 00	7.764900-11
E.23000	9.531440-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.233800 C1	6.157180 D2	0.0	9.830000 00	7.968900-11
E.24000	9.527800-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.233260 C1	6.156590 D2	0.0	9.830000 00	8.169900-11
E.25000	9.524140-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.232720 C1	6.156000 D2	0.0	9.830000 00	8.366900-11
E.26000	9.520460-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.232180 C1	6.155410 D2	0.0	9.830000 00	8.559900-11
E.27000	9.516760-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.231640 C1	6.154820 D2	0.0	9.830000 00	8.748900-11
E.28000	9.513040-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.231100 C1	6.154230 D2	0.0	9.830000 00	8.933900-11
E.29000	9.509300-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.230560 C1	6.153640 D2	0.0	9.830000 00	9.114900-11
E.30000	9.505540-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.230020 C1	6.153050 D2	0.0	9.830000 00	9.291900-11
E.31000	9.501760-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.229480 C1	6.152460 D2	0.0	9.830000 00	9.464900-11
E.32000	9.497960-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.228940 C1	6.151870 D2	0.0	9.830000 00	9.633900-11
E.33000	9.494140-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.228400 C1	6.151280 D2	0.0	9.830000 00	9.798900-11
E.34000	9.490300-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.227860 C1	6.150690 D2	0.0	9.830000 00	9.959900-11
E.35000	9.486440-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.227320 C1	6.150100 D2	0.0	9.830000 00	10.116900-11
E.36000	9.482560-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.226780 C1	6.149510 D2	0.0	9.830000 00	10.269900-11
E.37000	9.478660-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.226240 C1	6.148920 D2	0.0	9.830000 00	10.418900-11
E.38000	9.474740-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.225700 C1	6.148330 D2	0.0	9.830000 00	10.563900-11
E.39000	9.470800-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.225160 C1	6.147740 D2	0.0	9.830000 00	10.704900-11
E.40000	9.466840-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.224620 C1	6.147150 D2	0.0	9.830000 00	10.841900-11
E.41000	9.462860-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.224080 C1	6.146560 D2	0.0	9.830000 00	10.974900-11
E.42000	9.458860-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.223540 C1	6.145970 D2	0.0	9.830000 00	11.103900-11
E.43000	9.454840-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.223000 C1	6.145380 D2	0.0	9.830000 00	11.228900-11
E.44000	9.450800-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.222460 C1	6.144790 D2	0.0	9.830000 00	11.349900-11
E.45000	9.446740-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.221920 C1	6.144200 D2	0.0	9.830000 00	11.466900-11
E.46000	9.442660-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.221380 C1	6.143610 D2	0.0	9.830000 00	11.579900-11
E.47000	9.438560-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.220840 C1	6.143020 D2	0.0	9.830000 00	11.688900-11
E.48000	9.434440-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.220300 C1	6.142430 D2	0.0	9.830000 00	11.793900-11
E.49000	9.430300-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.219760 C1	6.141840 D2	0.0	9.830000 00	11.894900-11
E.50000	9.426140-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.219220 C1	6.141250 D2	0.0	9.830000 00	12.001900-11
E.51000	9.421960-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.218680 C1	6.140660 D2	0.0	9.830000 00	12.104900-11
E.52000	9.417760-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.218140 C1	6.140070 D2	0.0	9.830000 00	12.203900-11
E.53000	9.413540-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.217600 C1	6.139480 D2	0.0	9.830000 00	12.298900-11
E.54000	9.409300-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.217060 C1	6.138890 D2	0.0	9.830000 00	12.389900-11
E.55000	9.405040-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.216520 C1	6.138300 D2	0.0	9.830000 00	12.476900-11
E.56000	9.400760-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.215980 C1	6.137710 D2	0.0	9.830000 00	12.559900-11
E.57000	9.396460-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.215440 C1	6.137120 D2	0.0	9.830000 00	12.638900-11
E.58000	9.392140-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.214900 C1	6.136530 D2	0.0	9.830000 00	12.713900-11
E.59000	9.387800-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.214360 C1	6.135940 D2	0.0	9.830000 00	12.784900-11
E.60000	9.383440-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.213820 C1	6.135350 D2	0.0	9.830000 00	12.851900-11
E.61000	9.379060-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.213280 C1	6.134760 D2	0.0	9.830000 00	12.914900-11
E.62000	9.374660-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.212740 C1	6.134170 D2	0.0	9.830000 00	12.973900-11
E.63000	9.370240-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.212200 C1	6.133580 D2	0.0	9.830000 00	13.028900-11
E.64000	9.365800-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.211660 C1	6.132990 D2	0.0	9.830000 00	13.080900-11
E.65000	9.361340-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.211120 C1	6.132400 D2	0.0	9.830000 00	13.129900-11
E.66000	9.356860-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.210580 C1	6.131810 D2	0.0	9.830000 00	13.174900-11
E.67000	9.352360-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.210040 C1	6.131220 D2	0.0	9.830000 00	13.215900-11
E.68000	9.347840-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.209500 C1	6.130630 D2	0.0	9.830000 00	13.252900-11
E.69000	9.343300-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.208960 C1	6.130040 D2	0.0	9.830000 00	13.285900-11
E.70000	9.338740-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.208420 C1	6.129450 D2	0.0	9.830000 00	13.314900-11
E.71000	9.334160-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.207880 C1	6.128860 D2	0.0	9.830000 00	13.339900-11
E.72000	9.329560-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.207340 C1	6.128270 D2	0.0	9.830000 00	13.360900-11
E.73000	9.324940-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.206800 C1	6.127680 D2	0.0	9.830000 00	13.377900-11
E.74000	9.320300-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.206260 C1	6.127090 D2	0.0	9.830000 00	13.390900-11
E.75000	9.315640-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.205720 C1	6.126500 D2	0.0	9.830000 00	13.399900-11
E.76000	9.310960-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.205180 C1	6.125910 D2	0.0	9.830000 00	13.404900-11
E.77000	9.306260-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.204640 C1	6.125320 D2	0.0	9.830000 00	13.405900-11
E.78000	9.301540-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.204100 C1	6.124730 D2	0.0	9.830000 00	13.401900-11
E.79000	9.296800-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.203560 C1	6.124140 D2	0.0	9.830000 00	13.392900-11
E.80000	9.292040-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.203020 C1	6.123550 D2	0.0	9.830000 00	13.378900-11
E.81000	9.287260-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.202480 C1	6.122960 D2	0.0	9.830000 00	13.359900-11
E.82000	9.282460-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.201940 C1	6.122370 D2	0.0	9.830000 00	13.335900-11
E.83000	9.277640-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.201400 C1	6.121780 D2	0.0	9.830000 00	13.306900-11
E.84000	9.272800-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.200860 C1	6.121190 D2	0.0	9.830000 00	13.272900-11
E.85000	9.267940-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.200320 C1	6.120600 D2	0.0	9.830000 00	13.233900-11
E.86000	9.263060-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.199780 C1	6.120010 D2	0.0	9.830000 00	13.189900-11
E.87000	9.258160-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.199240 C1	6.119420 D2	0.0	9.830000 00	13.140900-11
E.88000	9.253240-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.198700 C1	6.118830 D2	0.0	9.830000 00	13.086900-11
E.89000	9.248300-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.198160 C1	6.118240 D2	0.0	9.830000 00	13.027900-11
E.90000	9.243340-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.197620 C1	6.117650 D2	0.0	9.830000 00	12.963900-11
E.91000	9.238360-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.197080 C1	6.117060 D2	0.0	9.830000 00	12.894900-11
E.92000	9.233360-01	2.270550 C3	6.770000 C0	2.196540 C1	6.116470 D2	0.0	9.8300	

C-37500	6-702830-01	1-501160	03	8-776000	00	1-558880	03	6-046000	02	2-0600400-02	9-830000	00	9-300120-11
C-37500	8-669240-01	1-604750	03	8-776000	00	1-594120	03	6-043720	02	2-123150-02	9-830000	00	9-352620-11
C-38000	8-616800-01	1-606860	03	8-776000	00	1-591580	03	6-041980	02	2-182300-02	9-830000	00	9-405440-11
C-38500	8-555650-01	1-611360	03	8-776000	00	1-589310	03	6-039400	02	2-234670-02	9-830000	00	9-458550-11
C-39000	8-471300-01	1-613710	03	8-776000	00	1-581360	03	6-031980	02	2-279280-02	9-830000	00	9-511810-11
C-39500	8-399410-01	1-618250	03	8-776000	00	1-583760	03	6-030420	02	2-314530-02	9-830000	00	9-565270-11
C-40000	8-296500-01	1-617510	03	8-776000	00	1-585590	03	6-035820	02	2-341310-02	9-830000	00	9-618730-11
C-40500	8-163400-01	1-615880	03	8-776000	00	1-583780	03	6-034920	02	2-358260-02	9-830000	00	9-672710-11
C-41000	8-056500-01	1-622260	03	8-776000	00	1-581140	03	6-034400	02	2-369080-02	9-830000	00	9-725890-11
C-41500	7-511540-01	1-622730	03	8-776000	00	1-581160	03	6-034400	02	2-369080-02	9-830000	00	9-779010-11
C-42000	7-774250-01	1-622230	03	8-776000	00	1-583420	03	6-034820	02	2-368160-02	9-830000	00	9-832100-11
C-42500	7-345670-01	1-621570	03	8-776000	00	1-583950	03	6-035070	02	2-349270-02	9-830000	00	9-884870-11
C-43000	6-774960-01	1-620150	03	8-776000	00	1-584720	03	6-035130	02	2-331260-02	9-830000	00	9-937170-11
C-43500	6-774960-01	1-620190	03	8-776000	00	1-584720	03	6-035130	02	2-331260-02	9-830000	00	9-937170-11
C-44000	6-252150-01	1-618950	03	8-776000	00	1-588720	03	6-035880	02	2-309080-02	9-830000	00	9-988960-11
C-44500	5-403400-01	1-612450	03	8-776000	00	1-588150	03	6-036850	02	2-257330-02	9-830000	00	1-004020-10
C-45000	5-061710-01	1-605120	03	8-776000	00	1-585460	03	6-039780	02	2-238520-02	9-830000	00	1-014080-10
C-45500	4-766000-01	1-605540	03	8-776000	00	1-587500	03	6-040860	02	2-204860-02	9-830000	00	1-018990-10
C-46000	4-510020-01	1-601720	03	8-776000	00	1-589880	03	6-041900	02	2-181510-02	9-830000	00	1-023820-10
C-46500	4-288180-01	1-597760	03	8-776000	00	1-585040	03	6-042950	02	2-161330-02	9-830000	00	1-028580-10
C-47000	4-095610-01	1-593970	03	8-776000	00	1-584040	03	6-043850	02	2-145870-02	9-830000	00	1-033270-10
C-47500	3-815980-01	1-590340	03	8-776000	00	1-584000	03	6-044800	02	2-135260-02	9-830000	00	1-037880-10
C-48000	3-516680-01	1-587180	03	8-776000	00	1-583330	03	6-044740	02	2-130630-02	9-830000	00	1-042420-10
C-48500	3-282400-01	1-584100	03	8-776000	00	1-585580	03	6-044850	02	2-116620-02	9-830000	00	1-046890-10
C-49000	3-035400-01	1-580280	03	8-776000	00	1-585550	03	6-044850	02	2-139010-02	9-830000	00	1-051290-10
C-49500	2-843350-01	1-575520	03	8-776000	00	1-582460	03	6-044800	02	2-152580-02	9-830000	00	1-055680-10
C-50000	2-618740-01	1-571750	03	8-776000	00	1-584660	03	6-044180	02	2-172210-02	9-830000	00	1-059920-10
C-50500	2-712720-01	1-568340	03	8-776000	00	1-583000	03	6-043450	02	2-197720-02	9-830000	00	1-064160-10
C-51000	2-623400-01	1-565700	03	8-776000	00	1-582660	03	6-043780	02	2-228880-02	9-830000	00	1-068380-10
C-51500	2-456750-01	1-563750	03	8-776000	00	1-581260	03	6-043290	02	2-268200-02	9-830000	00	1-072510-10
C-52000	2-480040-01	1-562500	03	8-776000	00	1-580890	03	6-043890	02	2-306590-02	9-830000	00	1-076660-10
C-52500	2-622480-01	1-561790	03	8-776000	00	1-580740	03	6-043900	02	2-352370-02	9-830000	00	1-080730-10
C-53000	2-371270-01	1-561580	03	8-776000	00	1-583660	03	6-046330	02	2-401800-02	9-830000	00	1-084600-10
C-53500	2-325480-01	1-561160	03	8-776000	00	1-584410	03	6-045500	02	2-454500-02	9-830000	00	1-088640-10
C-54000	2-284020-01	1-562150	03	8-776000	00	1-584020	03	6-043750	02	2-509910-02	9-830000	00	1-092880-10
C-54500	2-245950-01	1-562790	03	8-776000	00	1-585530	03	6-040550	02	2-567140-02	9-830000	00	1-096900-10
C-55000	2-208340-01	1-563310	03	8-776000	00	1-585970	03	6-040260	02	2-625520-02	9-830000	00	1-100900-10
C-55500	2-154470-01	1-563850	03	8-776000	00	1-584300	03	6-026050	02	2-684340-02	9-830000	00	1-104900-10
C-56000	2-103400-01	1-564240	03	8-776000	00	1-580840	03	6-021860	02	2-742860-02	9-830000	00	1-108890-10
C-56500	2-055310-01	1-564510	03	8-776000	00	1-582520	03	6-021840	02	2-800490-02	9-830000	00	1-112860-10
C-57000	2-009510-01	1-564590	03	8-776000	00	1-586740	03	6-019480	02	2-857610-02	9-830000	00	1-116830-10
C-57500	1-565160-01	1-564290	03	8-776000	00	1-583400	03	6-011770	02	2-911570-02	9-830000	00	1-120780-10
C-58000	1-522790-01	1-563780	03	8-776000	00	1-581250	03	6-015610	02	2-968210-02	9-830000	00	1-124770-10
C-58500	1-481760-01	1-563210	03	8-776000	00	1-582800	03	6-013920	02	3-011300-02	9-830000	00	1-128630-10
C-59000	1-842640-01	1-561320	03	8-776000	00	1-581490	03	6-012370	02	3-057450-02	9-830000	00	1-132520-10
C-59500	1-765950-01	1-559280	03	8-776000	00	1-583900	03	6-009770	02	3-100850-02	9-830000	00	1-136380-10
C-60000	1-723560-01	1-557660	03	8-776000	00	1-584460	03	6-009770	02	3-140680-02	9-830000	00	1-140210-10
C-60500	1-723560-01	1-556660	03	8-776000	00	1-583300	03	6-008690	02	3-180340-02	9-830000	00	1-144090-10
C-61000	1-673720-01	1-551720	03	8-776000	00	1-581100	03	6-007710	02	3-217430-02	9-830000	00	1-147940-10
C-61500	1-673830-01	1-548890	03	8-776000	00	1-581090	03	6-006830	02	3-252940-02	9-830000	00	1-151440-10
C-62000	1-646000-01	1-546890	03	8-776000	00	1-580140	03	6-006910	02	3-287650-02	9-830000	00	1-155100-10
C-62500	1-642220-01	1-542650	03	8-776000	00	1-582220	03	6-005210	02	3-322020-02	9-830000	00	1-158710-10
C-63000	1-596460-01	1-539380	03	8-776000	00	1-584600	03	6-004400	02	3-356450-02	9-830000	00	1-162280-10
C-63500	1-574580-01	1-536150	03	8-776000	00	1-584310	03	6-003550	02	3-391360-02	9-830000	00	1-165850-10
C-64000	1-554530-01	1-533130	03	8-776000	00	1-582760	03	6-002840	02	3-427020-02	9-830000	00	1-169270-10
C-64500	1-536240-01	1-530600	03	8-776000	00	1-584120	03	6-001860	02	3-463100-02	9-830000	00	1-172710-10
C-65000	1-515640-01	1-528330	03	8-776000	00	1-583860	03	6-000960	02	3-501820-02	9-830000	00	1-176110-10
C-65500	1-500340-01	1-526630	03	8-776000	00	1-584490	03	6-000970	02	3-539820-02	9-830000	00	1-179480-10
C-66000	1-485720-01	1-525160	03	8-776000	00	1-584030	03	6-000100	02	3-579000-02	9-830000	00	1-182830-10
C-66500	1-462900-01	1-523580	03	8-776000	00	1-583690	03	6-000500	02	3-618560-02	9-830000	00	1-186160-10
C-67000	1-446670-01	1-523150	03	8-776000	00	1-582890	03	6-000360	02	3-658160-02	9-830000	00	1-189430-10
C-67500	1-431770-01	1-522650	03	8-776000	00	1-582620	03	6-000330	02	3-697410-02	9-830000	00	1-192700-10

6.66500	1.417990-01	1.522540-03	8.776000-03	8.776000-03	1.584640-03	5.993540-02	3.136650-02	9.830000-03	1.195960-10
6.68500	1.405120-01	1.522610-03	8.776000-03	8.776000-03	1.531120-03	5.991200-02	3.173680-02	9.830000-03	1.199190-10
6.69500	1.393000-01	1.522780-03	8.776000-03	8.776000-03	1.531660-03	5.989910-02	3.181000-02	9.830000-03	1.202420-10
6.70500	1.381490-01	1.522920-03	8.776000-03	8.776000-03	1.532270-03	5.988700-02	3.18641600-02	9.830000-03	1.205640-10
6.71500	1.370200-01	1.523050-03	8.776000-03	8.776000-03	1.532920-03	5.987590-02	3.189470-02	9.830000-03	1.208840-10
6.72500	1.359470-01	1.523180-03	8.776000-03	8.776000-03	1.533610-03	5.986570-02	3.190900-02	9.830000-03	1.212030-10
6.73500	1.349390-01	1.523310-03	8.776000-03	8.776000-03	1.534330-03	5.985690-02	3.193360-02	9.830000-03	1.215220-10
6.74500	1.339930-01	1.523440-03	8.776000-03	8.776000-03	1.535070-03	5.984930-02	3.196860-02	9.830000-03	1.218410-10
6.75500	1.330350-01	1.523570-03	8.776000-03	8.776000-03	1.535820-03	5.984280-02	3.199230-02	9.830000-03	1.221580-10
6.76500	1.321640-01	1.523700-03	8.776000-03	8.776000-03	1.536580-03	5.983750-02	3.199970-02	9.830000-03	1.224710-10
6.77500	1.313700-01	1.523830-03	8.776000-03	8.776000-03	1.537350-03	5.983330-02	4.038130-02	9.830000-03	1.227840-10
6.78500	1.306430-01	1.523960-03	8.776000-03	8.776000-03	1.538130-03	5.983000-02	4.039400-02	9.830000-03	1.230960-10
6.79500	1.299740-01	1.524090-03	8.776000-03	8.776000-03	1.538920-03	5.982750-02	4.039940-02	9.830000-03	1.234080-10
6.80500	1.293620-01	1.524220-03	8.776000-03	8.776000-03	1.539720-03	5.982600-02	4.039940-02	9.830000-03	1.237190-10
6.81500	1.287970-01	1.524350-03	8.776000-03	8.776000-03	1.540530-03	5.982550-02	4.039940-02	9.830000-03	1.240210-10
6.82500	1.282790-01	1.524480-03	8.776000-03	8.776000-03	1.541350-03	5.982500-02	4.039940-02	9.830000-03	1.243230-10
6.83500	1.278080-01	1.524610-03	8.776000-03	8.776000-03	1.542180-03	5.982450-02	4.039940-02	9.830000-03	1.246250-10
6.84500	1.273840-01	1.524740-03	8.776000-03	8.776000-03	1.543020-03	5.982400-02	4.039940-02	9.830000-03	1.249270-10
6.85500	1.269970-01	1.524870-03	8.776000-03	8.776000-03	1.543870-03	5.982350-02	4.039940-02	9.830000-03	1.252290-10
6.86500	1.266470-01	1.525000-03	8.776000-03	8.776000-03	1.544730-03	5.982300-02	4.039940-02	9.830000-03	1.255310-10
6.87500	1.263340-01	1.525130-03	8.776000-03	8.776000-03	1.545600-03	5.982250-02	4.039940-02	9.830000-03	1.258330-10
6.88500	1.260570-01	1.525260-03	8.776000-03	8.776000-03	1.546480-03	5.982200-02	4.039940-02	9.830000-03	1.261350-10
6.89500	1.258160-01	1.525390-03	8.776000-03	8.776000-03	1.547370-03	5.982150-02	4.039940-02	9.830000-03	1.264370-10
6.90500	1.256000-01	1.525520-03	8.776000-03	8.776000-03	1.548270-03	5.982100-02	4.039940-02	9.830000-03	1.267390-10
6.91500	1.254090-01	1.525650-03	8.776000-03	8.776000-03	1.549180-03	5.982050-02	4.039940-02	9.830000-03	1.270410-10
6.92500	1.252330-01	1.525780-03	8.776000-03	8.776000-03	1.550100-03	5.982000-02	4.039940-02	9.830000-03	1.273430-10
6.93500	1.250720-01	1.525910-03	8.776000-03	8.776000-03	1.551030-03	5.981950-02	4.039940-02	9.830000-03	1.276450-10
6.94500	1.249260-01	1.526040-03	8.776000-03	8.776000-03	1.551970-03	5.981900-02	4.039940-02	9.830000-03	1.279470-10
6.95500	1.247950-01	1.526170-03	8.776000-03	8.776000-03	1.552920-03	5.981850-02	4.039940-02	9.830000-03	1.282490-10
6.96500	1.246700-01	1.526300-03	8.776000-03	8.776000-03	1.553880-03	5.981800-02	4.039940-02	9.830000-03	1.285510-10
6.97500	1.245510-01	1.526430-03	8.776000-03	8.776000-03	1.554850-03	5.981750-02	4.039940-02	9.830000-03	1.288530-10
6.98500	1.244380-01	1.526560-03	8.776000-03	8.776000-03	1.555830-03	5.981700-02	4.039940-02	9.830000-03	1.291550-10
6.99500	1.243310-01	1.526690-03	8.776000-03	8.776000-03	1.556820-03	5.981650-02	4.039940-02	9.830000-03	1.294570-10
7.00500	1.242300-01	1.526820-03	8.776000-03	8.776000-03	1.557820-03	5.981600-02	4.039940-02	9.830000-03	1.297590-10
7.01500	1.241350-01	1.526950-03	8.776000-03	8.776000-03	1.558830-03	5.981550-02	4.039940-02	9.830000-03	1.300610-10
7.02500	1.240460-01	1.527080-03	8.776000-03	8.776000-03	1.559850-03	5.981500-02	4.039940-02	9.830000-03	1.303630-10
7.03500	1.239630-01	1.527210-03	8.776000-03	8.776000-03	1.560880-03	5.981450-02	4.039940-02	9.830000-03	1.306650-10
7.04500	1.238860-01	1.527340-03	8.776000-03	8.776000-03	1.561920-03	5.981400-02	4.039940-02	9.830000-03	1.309670-10
7.05500	1.238150-01	1.527470-03	8.776000-03	8.776000-03	1.562970-03	5.981350-02	4.039940-02	9.830000-03	1.312690-10
7.06500	1.237500-01	1.527600-03	8.776000-03	8.776000-03	1.564030-03	5.981300-02	4.039940-02	9.830000-03	1.315710-10
7.07500	1.236910-01	1.527730-03	8.776000-03	8.776000-03	1.565100-03	5.981250-02	4.039940-02	9.830000-03	1.318730-10
7.08500	1.236380-01	1.527860-03	8.776000-03	8.776000-03	1.566180-03	5.981200-02	4.039940-02	9.830000-03	1.321750-10
7.09500	1.235910-01	1.527990-03	8.776000-03	8.776000-03	1.567270-03	5.981150-02	4.039940-02	9.830000-03	1.324770-10
7.10500	1.235500-01	1.528120-03	8.776000-03	8.776000-03	1.568370-03	5.981100-02	4.039940-02	9.830000-03	1.327790-10
7.11500	1.235150-01	1.528250-03	8.776000-03	8.776000-03	1.569480-03	5.981050-02	4.039940-02	9.830000-03	1.330810-10
7.12500	1.234860-01	1.528380-03	8.776000-03	8.776000-03	1.570600-03	5.981000-02	4.039940-02	9.830000-03	1.333830-10
7.13500	1.234630-01	1.528510-03	8.776000-03	8.776000-03	1.571730-03	5.980950-02	4.039940-02	9.830000-03	1.336850-10
7.14500	1.234460-01	1.528640-03	8.776000-03	8.776000-03	1.572870-03	5.980900-02	4.039940-02	9.830000-03	1.339870-10
7.15500	1.234340-01	1.528770-03	8.776000-03	8.776000-03	1.574020-03	5.980850-02	4.039940-02	9.830000-03	1.342890-10
7.16500	1.234270-01	1.528900-03	8.776000-03	8.776000-03	1.575180-03	5.980800-02	4.039940-02	9.830000-03	1.345910-10
7.17500	1.234250-01	1.529030-03	8.776000-03	8.776000-03	1.576350-03	5.980750-02	4.039940-02	9.830000-03	1.348930-10
7.18500	1.234280-01	1.529160-03	8.776000-03	8.776000-03	1.577530-03	5.980700-02	4.039940-02	9.830000-03	1.351950-10
7.19500	1.234360-01	1.529290-03	8.776000-03	8.776000-03	1.578720-03	5.980650-02	4.039940-02	9.830000-03	1.354970-10
7.20500	1.234490-01	1.529420-03	8.776000-03	8.776000-03	1.579920-03	5.980600-02	4.039940-02	9.830000-03	1.357990-10
7.21500	1.234670-01	1.529550-03	8.776000-03	8.776000-03	1.581130-03	5.980550-02	4.039940-02	9.830000-03	1.361010-10
7.22500	1.234900-01	1.529680-03	8.776000-03	8.776000-03	1.582350-03	5.980500-02	4.039940-02	9.830000-03	1.364030-10
7.23500	1.235180-01	1.529810-03	8.776000-03	8.776000-03	1.583580-03	5.980450-02	4.039940-02	9.830000-03	1.367050-10
7.24500	1.235510-01	1.529940-03	8.776000-03	8.776000-03	1.584820-03	5.980400-02	4.039940-02	9.830000-03	1.370070-10
7.25500	1.235890-01	1.530070-03	8.776000-03	8.776000-03	1.586070-03	5.980350-02	4.039940-02	9.830000-03	1.373090-10
7.26500	1.236320-01	1.530200-03	8.776000-03	8.776000-03	1.587330-03	5.980300-02	4.039940-02	9.830000-03	1.376110-10
7.27500	1.236800-01	1.530330-03	8.776000-03	8.776000-03	1.588600-03	5.980250-02	4.039940-02	9.830000-03	1.379130-10
7.28500	1.237330-01	1.530460-03	8.776000-03	8.776000-03	1.589880-03	5.980200-02	4.039940-02	9.830000-03	1.382150-10
7.29500	1.237910-01	1.530590-03	8.776000-03	8.776000-03	1.591170-03	5.980150-02	4.039940-02	9.830000-03	1.385170-10
7.30500	1.238540-01	1.530720-03	8.776000-03	8.776000-03	1.592470-03	5.980100-02	4.039940-02	9.830000-03	1.388190-10
7.31500	1.239220-01	1.530850-03	8.776000-03	8.776000-03	1.593780-03	5.980050-02	4.039940-02	9.830000-03	1.391210-10
7.32500	1.239950-01	1.530980-03	8.776000-03	8.776000-03	1.595100-03	5.980000-02	4.039940-02	9.830000-03	1.394230-10
7.33500	1.240730-01	1.531110-03	8.776000-03	8.776000-03	1.596430-03	5.979950-02	4.039940-02	9.830000-03	1.397250-10
7.34500	1.241560-01	1.531240-03	8.776000-03	8.776000-03	1.597770-03	5.979900-02	4.039940-02	9.830000-03	1.400270-10
7.35500	1.242440-01	1.531370-03	8.776000-03	8.776000-03	1.599120-03	5.979850-02	4.039940-02	9.830000-03	1.403290-10
7.36500	1.243370-01	1.531500-03	8.776000-03	8.776000-03	1.600480-03	5.979800-02	4.039940-02	9.830000-03	1.406310-10
7.37500	1.244350-01	1.531630-03	8.776000-03	8.776000-03	1.601850-03	5.979750-02	4.039940-02	9.830000-03	1.409330-10
7.38500	1.245380-01	1.531760-03	8.776000-03	8.776000-03	1.603230-03	5.979700-02	4.039940-02	9.830000-03	1.412350-10
7.39500	1.246460-01	1.531890-03	8.776000-03	8.776000-03	1.604620-03	5.979650-02	4.039940-02	9.830000-03	1.415370-10
7.40500	1.247590-01	1.532020-03	8.776000-03	8.776000-03	1.606020-03	5.979600-02	4.039940-02	9.830000-03	1.418390-10
7.41500	1.248770-01	1.532150-03	8.776000-03	8.776000-03	1.607430-03	5.979550-02	4.039940-02	9.830000-03	1.421410-10
7.42500	1.249990-01	1.532280-03	8.776000-03	8.776000-03	1.608850-03	5.979500-02	4.039940-02	9.830000-03	1.424430-10
7.43500	1.251250-01	1.532410-03	8.776000-03	8.7760					



1-05500	1-073345-01	1-416180 03	8-712000 00	1-430030 03	5-898820 02	6-169320-02	9-830000 00	1-378930-10
1-05500	1-072250-01	1-411810 03	8-712000 00	1-421060 03	5-893660 02	6-126770-02	9-830000 00	1-383440-10
1-05500	1-071470-01	1-406580 03	8-712000 00	1-423940 03	5-893040 02	6-286210-02	9-830000 00	1-386670-10
1-05500	1-071060-01	1-403950 03	8-712000 00	1-420810 03	5-890090 02	6-348500-02	9-830000 00	1-394810-10
1-05500	1-070720-01	1-397060 03	8-712000 00	1-417490 03	5-887010 02	6-414000-02	9-830000 00	1-401940-10
1-05500	1-070330-01	1-392890 03	8-712000 00	1-414050 03	5-883910 02	6-482620-02	9-830000 00	1-410080-10
1-05500	1-069970-01	1-389970 03	8-712000 00	1-410510 03	5-880550 02	6-553850-02	9-830000 00	1-419170-10
1-05500	1-069640-01	1-388400 03	8-712000 00	1-406510 03	5-877160 02	6-626800-02	9-830000 00	1-429150-10
1-05500	1-068810-01	1-386810 03	8-712000 00	1-403110 03	5-873790 02	6-700420-02	9-830000 00	1-440040-10
1-05500	1-068280-01	1-386280 03	8-712000 00	1-399710 03	5-870470 02	6-773580-02	9-830000 00	1-451850-10
1-05500	1-067590-01	1-385960 03	8-712000 00	1-396240 03	5-867250 02	6-845110-02	9-830000 00	1-466650-10
1-05500	1-066860-01	1-385860 03	8-712000 00	1-393070 03	5-864180 02	6-914410-02	9-830000 00	1-478420-10
1-05500	1-066200-01	1-385620 03	8-712000 00	1-390030 03	5-861310 02	6-982920-02	9-830000 00	1-493180-10
1-05500	1-065710-01	1-385370 03	8-712000 00	1-387290 03	5-858170 02	7-039320-02	9-830000 00	1-508760-10
1-05500	1-065170-01	1-385170 03	8-712000 00	1-384820 03	5-855400 02	7-094490-02	9-830000 00	1-525300-10
1-05500	1-064640-01	1-384960 03	8-712000 00	1-382460 03	5-852850 02	7-144950-02	9-830000 00	1-543090-10
1-05500	1-064130-01	1-384810 03	8-712000 00	1-380160 03	5-850470 02	7-194500-02	9-830000 00	1-563000-10
1-05500	1-063630-01	1-384730 03	8-712000 00	1-377960 03	5-848270 02	7-239390-02	9-830000 00	1-584180-10
1-05500	1-063150-01	1-384660 03	8-712000 00	1-375870 03	5-846290 02	7-287420-02	9-830000 00	1-603130-10
1-05500	1-062700-01	1-384600 03	8-712000 00	1-373900 03	5-844540 02	7-330170-02	9-830000 00	1-625910-10
1-05500	1-062280-01	1-384550 03	8-712000 00	1-372060 03	5-842980 02	7-361270-02	9-830000 00	1-647460-10
1-05500	1-061880-01	1-384510 03	8-712000 00	1-370350 03	5-841590 02	7-387640-02	9-830000 00	1-669810-10
1-05500	1-061500-01	1-384480 03	8-712000 00	1-368760 03	5-840360 02	7-412190-02	9-830000 00	1-693180-10
1-05500	1-061140-01	1-384460 03	8-712000 00	1-367290 03	5-839300 02	7-434870-02	9-830000 00	1-719000-10
1-05500	1-060800-01	1-384450 03	8-712000 00	1-365940 03	5-838400 02	7-455340-02	9-830000 00	1-747690-10
1-05500	1-060480-01	1-384450 03	8-712000 00	1-364710 03	5-837610 02	7-471800-02	9-830000 00	1-778190-10
1-05500	1-060200-01	1-384450 03	8-712000 00	1-363590 03	5-836930 02	7-484810 02	9-830000 00	1-803030-10
1-05500	1-060000-01	1-384450 03	8-712000 00	1-362580 03	5-836360 02	7-494160-02	9-830000 00	1-829360-10
1-05500	1-059820-01	1-384450 03	8-712000 00	1-361680 03	5-835900 02	7-500630-02	9-830000 00	1-855570-10
1-05500	1-059660-01	1-384450 03	8-712000 00	1-360890 03	5-835540 02	7-508000-02	9-830000 00	1-882570-10
1-05500	1-059510-01	1-384450 03	8-712000 00	1-360210 03	5-835280 02	7-516300-02	9-830000 00	1-909500-10
1-05500	1-059370-01	1-384450 03	8-712000 00	1-359640 03	5-835110 02	7-525450-02	9-830000 00	1-937370-10
1-05500	1-059240-01	1-384450 03	8-712000 00	1-359180 03	5-835030 02	7-535300-02	9-830000 00	1-965850-10
1-05500	1-059120-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358830 03	5-835000 02	7-545850-02	9-830000 00	1-995000-10
1-05500	1-059010-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358580 03	5-835000 02	7-557000-02	9-830000 00	2-024900-10
1-05500	1-058910-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358440 03	5-835000 02	7-568760-02	9-830000 00	2-054900-10
1-05500	1-058820-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358310 03	5-835000 02	7-581130-02	9-830000 00	2-084900-10
1-05500	1-058740-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358290 03	5-835000 02	7-594100-02	9-830000 00	2-114900-10
1-05500	1-058670-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-607670-02	9-830000 00	2-144900-10
1-05500	1-058610-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-621840-02	9-830000 00	2-174900-10
1-05500	1-058560-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-636610-02	9-830000 00	2-204900-10
1-05500	1-058510-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-651980-02	9-830000 00	2-234900-10
1-05500	1-058470-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-667950-02	9-830000 00	2-264900-10
1-05500	1-058440-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-684520-02	9-830000 00	2-294900-10
1-05500	1-058410-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-701690-02	9-830000 00	2-324900-10
1-05500	1-058380-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-719460-02	9-830000 00	2-354900-10
1-05500	1-058350-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-737830-02	9-830000 00	2-384900-10
1-05500	1-058320-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-756800-02	9-830000 00	2-414900-10
1-05500	1-058290-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-776370-02	9-830000 00	2-444900-10
1-05500	1-058260-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-796540-02	9-830000 00	2-474900-10
1-05500	1-058230-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-817410-02	9-830000 00	2-504900-10
1-05500	1-058200-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-838980-02	9-830000 00	2-534900-10
1-05500	1-058170-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-861250-02	9-830000 00	2-564900-10
1-05500	1-058140-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-884220-02	9-830000 00	2-594900-10
1-05500	1-058110-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-907890-02	9-830000 00	2-624900-10
1-05500	1-058080-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-932260-02	9-830000 00	2-654900-10
1-05500	1-058050-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-957330-02	9-830000 00	2-684900-10
1-05500	1-058020-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	7-983100-02	9-830000 00	2-714900-10
1-05500	1-057990-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-009670-02	9-830000 00	2-744900-10
1-05500	1-057960-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-037040-02	9-830000 00	2-774900-10
1-05500	1-057930-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-065210-02	9-830000 00	2-804900-10
1-05500	1-057900-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-094180-02	9-830000 00	2-834900-10
1-05500	1-057870-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-123950-02	9-830000 00	2-864900-10
1-05500	1-057840-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-154520-02	9-830000 00	2-894900-10
1-05500	1-057810-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-185900-02	9-830000 00	2-924900-10
1-05500	1-057780-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-218080-02	9-830000 00	2-954900-10
1-05500	1-057750-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-251060-02	9-830000 00	2-984900-10
1-05500	1-057720-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-284840-02	9-830000 00	3-014900-10
1-05500	1-057690-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-319420-02	9-830000 00	3-044900-10
1-05500	1-057660-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-354800-02	9-830000 00	3-074900-10
1-05500	1-057630-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-390980-02	9-830000 00	3-104900-10
1-05500	1-057600-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-427960-02	9-830000 00	3-134900-10
1-05500	1-057570-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-465740-02	9-830000 00	3-164900-10
1-05500	1-057540-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-504320-02	9-830000 00	3-194900-10
1-05500	1-057510-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-543700-02	9-830000 00	3-224900-10
1-05500	1-057480-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-583880-02	9-830000 00	3-254900-10
1-05500	1-057450-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-624860-02	9-830000 00	3-284900-10
1-05500	1-057420-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-666640-02	9-830000 00	3-314900-10
1-05500	1-057390-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-709220-02	9-830000 00	3-344900-10
1-05500	1-057360-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-752600-02	9-830000 00	3-374900-10
1-05500	1-057330-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-796780-02	9-830000 00	3-404900-10
1-05500	1-057300-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-841760-02	9-830000 00	3-434900-10
1-05500	1-057270-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-887540-02	9-830000 00	3-464900-10
1-05500	1-057240-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-934120-02	9-830000 00	3-494900-10
1-05500	1-057210-01	1-384450 03	8-712000 00	1-358280 03	5-835000 02	8-981500-02	9-830000 00	3-

1.31000	1.007900-01	1.442020	D3	6.770000	C0	1.396200	G3	5.861120	G2	7.980160	G2	9.830000	00	2.149170-10
1.31500	1.003160-01	1.410850	C3	8.770000	C0	1.394500	C3	5.663500	G2	7.920570	G2	9.830000	C0	2.157930-10
1.32000	1.002360-01	1.405690	C3	8.770000	C0	1.392000	C3	5.603920	G2	7.861910	G2	9.830000	00	2.168110-10
1.32500	1.001730-01	1.400440	C3	8.770000	C0	1.389410	C3	5.542620	G2	7.802730	G2	9.830000	00	2.178390-10
1.33000	1.001080-01	1.407160	C3	8.770000	C0	1.392500	C3	5.617600	G2	8.048140	G2	9.830000	00	2.188840-10
1.33500	9.997570-02	1.405490	C3	8.770000	C0	1.390230	C3	5.561500	G2	8.093260	G2	9.830000	00	2.199090-10
1.34000	9.995020-02	1.404640	C3	8.770000	C0	1.390640	C3	5.581890	G2	8.135590	G2	9.830000	00	2.208600-10
1.34500	9.994490-02	1.403410	C3	8.770000	C0	1.391670	C3	5.582860	G2	8.180250	G2	9.830000	00	2.217110-10
1.35000	9.993810-02	1.402210	C3	8.770000	C0	1.393000	C3	5.644110	G2	8.230490	G2	9.830000	00	2.224940-10
1.35500	9.993130-02	1.401160	C3	8.770000	C0	1.394260	C3	5.685290	G2	8.293240	G2	9.830000	00	2.233190-10
1.36000	9.992450-02	1.400000	C3	8.770000	C0	1.395050	C3	5.760640	G2	8.352070	G2	9.830000	00	2.242290-10
1.36500	9.991810-02	1.400000	C3	8.770000	C0	1.395050	C3	5.806640	G2	8.352070	G2	9.830000	00	2.242290-10
1.37000	9.991160-02	1.398740	C3	8.770000	C0	1.395230	C3	5.866210	G2	8.415100	G2	9.830000	00	2.251910-10
1.37500	9.990540-02	1.397530	C3	8.770000	C0	1.395850	C3	5.909950	G2	8.482190	G2	9.830000	00	2.261850-10
1.38000	9.989900-02	1.396270	C3	8.770000	C0	1.394050	C3	5.865100	G2	8.553000	G2	9.830000	00	2.272060-10
1.38500	9.989260-02	1.395040	C3	8.770000	C0	1.393050	C3	5.866160	G2	8.621170	G2	9.830000	00	2.281850-10
1.39000	9.988620-02	1.393830	C3	8.770000	C0	1.392010	C3	5.867250	G2	8.703910	G2	9.830000	00	2.293850-10
1.39500	9.987980-02	1.392610	C3	8.770000	C0	1.391030	C3	5.864430	G2	8.783580	G2	9.830000	00	2.299260-10
1.40000	9.987340-02	1.391400	C3	8.770000	C0	1.390010	C3	5.861500	G2	8.866100	G2	9.830000	00	2.307370-10
1.40500	9.986700-02	1.390190	C3	8.770000	C0	1.388340	C3	5.859720	G2	8.950580	G2	9.830000	00	2.315220-10
1.41000	9.986060-02	1.388940	C3	8.770000	C0	1.387220	C3	5.858670	G2	9.037580	G2	9.830000	00	2.322840-10
1.41500	9.985400-02	1.387690	C3	8.770000	C0	1.385900	C3	5.858670	G2	9.120860	G2	9.830000	00	2.330250-10
1.42000	9.984750-02	1.386440	C3	8.770000	C0	1.384430	C3	5.856030	G2	9.217260	G2	9.830000	00	2.337410-10
1.42500	9.984100-02	1.385190	C3	8.770000	C0	1.382710	C3	5.854600	G2	9.308930	G2	9.830000	00	2.344150-10
1.43000	9.983450-02	1.383940	C3	8.770000	C0	1.380890	C3	5.852670	G2	9.401570	G2	9.830000	00	2.352070-10
1.43500	9.982790-02	1.382690	C3	8.770000	C0	1.379050	C3	5.850930	G2	9.494870	G2	9.830000	00	2.357080-10
1.44000	9.982140-02	1.381440	C3	8.770000	C0	1.377240	C3	5.849260	G2	9.589930	G2	9.830000	00	2.363850-10
1.44500	9.981490-02	1.380190	C3	8.770000	C0	1.375560	C3	5.847730	G2	9.683310	G2	9.830000	00	2.369470-10
1.45000	9.980840-02	1.378940	C3	8.770000	C0	1.373920	C3	5.846360	G2	9.774430	G2	9.830000	00	2.375520-10
1.45500	9.980190-02	1.377690	C3	8.770000	C0	1.372300	C3	5.845080	G2	9.872900	G2	9.830000	00	2.381360-10
1.46000	9.979540-02	1.376440	C3	8.770000	C0	1.370700	C3	5.843820	G2	9.967600	G2	9.830000	00	2.387210-10
1.46500	9.978890-02	1.375190	C3	8.770000	C0	1.369130	C3	5.842630	G2	1.008280	G1	9.830000	00	2.393430-10
1.47000	9.978240-02	1.373940	C3	8.770000	C0	1.367580	C3	5.841500	G2	1.015800	G1	9.830000	00	2.400270-10
1.47500	9.977590-02	1.372690	C3	8.770000	C0	1.366060	C3	5.840450	G2	1.024260	G1	9.830000	00	2.407530-10
1.48000	9.976940-02	1.371440	C3	8.770000	C0	1.364560	C3	5.839450	G2	1.033650	G1	9.830000	00	2.415250-10
1.48500	9.976290-02	1.370190	C3	8.770000	C0	1.363080	C3	5.838500	G2	1.043990	G1	9.830000	00	2.423570-10
1.49000	9.975640-02	1.368940	C3	8.770000	C0	1.361630	C3	5.837600	G2	1.055190	G1	9.830000	00	2.432390-10
1.49500	9.974990-02	1.367690	C3	8.770000	C0	1.360210	C3	5.836750	G2	1.067340	G1	9.830000	00	2.441610-10
1.50000	9.974340-02	1.366440	C3	8.770000	C0	1.358820	C3	5.835950	G2	1.080440	G1	9.830000	00	2.451230-10
1.50500	9.973690-02	1.365190	C3	8.770000	C0	1.357460	C3	5.835200	G2	1.094490	G1	9.830000	00	2.461250-10
1.51000	9.973040-02	1.363940	C3	8.770000	C0	1.356130	C3	5.834500	G2	1.109490	G1	9.830000	00	2.471670-10
1.51500	9.972390-02	1.362690	C3	8.770000	C0	1.354830	C3	5.833850	G2	1.125440	G1	9.830000	00	2.482490-10
1.52000	9.971740-02	1.361440	C3	8.770000	C0	1.353560	C3	5.833250	G2	1.142340	G1	9.830000	00	2.493710-10
1.52500	9.971090-02	1.360190	C3	8.770000	C0	1.352320	C3	5.832700	G2	1.160190	G1	9.830000	00	2.505330-10
1.53000	9.970440-02	1.358940	C3	8.770000	C0	1.351110	C3	5.832190	G2	1.178990	G1	9.830000	00	2.517350-10
1.53500	9.969790-02	1.357690	C3	8.770000	C0	1.349930	C3	5.831730	G2	1.208840	G1	9.830000	00	2.530770-10
1.54000	9.969140-02	1.356440	C3	8.770000	C0	1.348780	C3	5.831310	G2	1.240740	G1	9.830000	00	2.544690-10
1.54500	9.968490-02	1.355190	C3	8.770000	C0	1.347660	C3	5.830930	G2	1.274690	G1	9.830000	00	2.559110-10
1.55000	9.967840-02	1.353940	C3	8.770000	C0	1.346570	C3	5.830590	G2	1.310700	G1	9.830000	00	2.574030-10
1.55500	9.967190-02	1.352690	C3	8.770000	C0	1.345510	C3	5.830290	G2	1.348840	G1	9.830000	00	2.589450-10
1.56000	9.966540-02	1.351440	C3	8.770000	C0	1.344480	C3	5.830030	G2	1.389090	G1	9.830000	00	2.605470-10
1.56500	9.965890-02	1.350190	C3	8.770000	C0	1.343490	C3	5.829810	G2	1.431540	G1	9.830000	00	2.622090-10
1.57000	9.965240-02	1.348940	C3	8.770000	C0	1.342540	C3	5.829630	G2	1.476290	G1	9.830000	00	2.639410-10
1.57500	9.964590-02	1.347690	C3	8.770000	C0	1.341630	C3	5.829490	G2	1.523540	G1	9.830000	00	2.657430-10
1.58000	9.963940-02	1.346440	C3	8.770000	C0	1.340760	C3	5.829390	G2	1.573290	G1	9.830000	00	2.676150-10
1.58500	9.963290-02	1.345190	C3	8.770000	C0	1.340000	C3	5.829310	G2	1.625540	G1	9.830000	00	2.695570-10
1.59000	9.962640-02	1.343940	C3	8.770000	C0	1.339260	C3	5.829250	G2	1.681290	G1	9.830000	00	2.715690-10
1.59500	9.961990-02	1.342690	C3	8.770000	C0	1.338560	C3	5.829210	G2	1.740540	G1	9.830000	00	2.736510-10
1.60000	9.961340-02	1.341440	C3	8.770000	C0	1.337900	C3	5.829190	G2	1.803290	G1	9.830000	00	2.758030-10
1.60500	9.960690-02	1.340190	C3	8.770000	C0	1.337280	C3	5.829190	G2	1.869540	G1	9.830000	00	2.780250-10
1.61000	9.960040-02	1.338940	C3	8.770000	C0	1.336700	C3	5.829200	G2	1.939290	G1	9.830000	00	2.803170-10
1.61500	9.959390-02	1.337690	C3	8.770000	C0	1.336160	C3	5.829230	G2	2.012540	G1	9.830000	00	2.826790-10
1.62000	9.958740-02	1.336440	C3	8.770000	C0	1.335660	C3	5.829280	G2	2.089290	G1	9.830000	00	2.851110-10
1.62500	9.958090-02	1.335190	C3	8.770000	C0	1.335190	C3	5.829350	G2	2.170540	G1	9.830000	00	2.876130-10
1.63000	9.957440-02	1.333940	C3	8.770000	C0	1.334760	C3	5.829450	G2	2.256290	G1	9.830000	00	2.901850-10
1.63500	9.956790-02	1.332690	C3	8.770000	C0	1.334380	C3	5.829570	G2	2.346540	G1	9.830000	00	2.928270-10
1.64000	9.956140-02	1.331440	C3	8.770000	C0	1.334050	C3	5.829710	G2	2.441290	G1	9.830000	00	2.955390-10
1.64500	9.955490-02	1.330190	C3	8.770000	C0	1.333770	C3	5.829860	G2	2.540540	G1	9.830000	00	2.983210-10
1.65000	9.954840-02	1.328940	C3	8.770000	C0	1.333540	C3	5.829990	G2	2.644290	G1	9.830000	00	3.011830-10
1.65500	9.954190-02	1.327690	C3	8.770000	C0	1.333360	C3	5.830110	G2	2.752540	G1	9.830000	00	3.041250-10
1.66000	9.953540-02	1.326440	C3	8.770000	C0	1.333230	C3	5.830210	G2	2.865290	G1	9.830000	00	3.071470-10
1.66500	9.952890-02	1.325190	C3	8.770000	C0	1.333150	C3	5.830290	G2	2.982540	G1	9.830000	00	3.102490-10
1.67000	9.952240-02	1.323940	C3	8.770000	C0	1.333120	C3	5.830350	G2	3.104290	G1	9.830000	00	3.134310-10
1.67500	9.951590-02	1.322690	C3	8.770000	C0	1.333140	C3	5.830390	G2	3.230540	G1	9.830000	00	3.166930-10
1.68000	9.950940-02	1.321440	C3	8.770000	C0	1.333210	C3	5.830410	G2	3.361290	G1	9.830000	00	3.200350-10
1.68500														

1-2200	9-61789D-02	1-32450	03	8-77000	03	1-33174	03	5-80543	02	1-25119	01	9-83000	00	3-18075D-10
1-2250	9-61770D-02	1-32380	03	8-77000	03	1-33190	03	5-80568	02	1-25640	01	9-83000	00	3-23110-10
1-2300	9-61700-02	1-32100	03	8-77000	00	1-33226	03	5-80594	02	1-26150	03	9-83000	00	3-28490D-10
1-2350	9-61505D-02	1-32020	03	8-77000	00	1-33251	03	5-80619	02	1-26630	01	9-83000	00	3-33990-10
1-2400	9-61246D-02	1-31880	03	8-77000	00	1-33283	03	5-80638	02	1-27080	01	9-83000	00	3-39600-10
1-2450	9-60930D-02	1-31750	03	8-77000	00	1-33283	03	5-80650	02	1-27524	01	9-83000	00	3-45490D-10
1-2500	9-60340D-02	1-31620	03	8-77000	00	1-33287	03	5-80654	02	1-27930	01	9-83000	00	3-51587D-10
1-2550	9-59470D-02	1-31510	03	8-77000	00	1-33287	03	5-80654	02	1-27930	01	9-83000	00	3-57922D-10
1-2600	9-59687D-02	1-31410	03	8-77000	00	1-33250	03	5-80624	02	1-28370	01	9-83000	00	3-54690D-10
1-2650	9-58350D-02	1-31340	03	8-77000	00	1-33160	03	5-80500	02	1-29010	01	9-83000	00	3-71890D-10
1-2700	9-57640D-02	1-31320	03	8-77000	00	1-33060	03	5-80430	02	1-29490	01	9-83000	00	3-79500D-10
1-2750	9-56540D-02	1-31310	03	8-77000	00	1-32910	03	5-80289	02	1-29570	01	9-83000	00	3-87840D-10
1-2800	9-56300D-02	1-31310	03	8-77000	00	1-32756	03	5-80138	02	1-29870	01	9-83000	00	3-96530D-10
1-2850	9-55680D-02	1-31370	03	8-77000	00	1-32600	03	5-79584	02	1-30170	01	9-83000	00	4-05320D-10
1-2900	9-55680D-02	1-31340	03	8-77000	00	1-32420	03	5-79290	02	1-30470	01	9-83000	00	4-14400D-10
1-2950	9-54850D-02	1-31500	03	8-77000	00	1-32287	03	5-79670	02	1-30790	01	9-83000	00	4-23620D-10
1-3000	9-53870D-02	1-31590	03	8-77000	00	1-32136	03	5-79529	02	1-31070	01	9-83000	00	4-32890D-10
1-3050	9-53250D-02	1-31680	03	8-77000	00	1-31950	03	5-79390	02	1-31350	01	9-83000	00	4-42130D-10
1-3100	9-52630D-02	1-31780	03	8-77000	00	1-31870	03	5-79255	02	1-31620	01	9-83000	00	4-51490D-10
1-3150	9-52080D-02	1-31860	03	8-77000	00	1-31730	03	5-79130	02	1-31880	01	9-83000	00	4-60780D-10
1-3200	9-51380D-02	1-31980	03	8-77000	00	1-31610	03	5-79010	02	1-32120	01	9-83000	00	4-70190D-10
1-3250	9-50780D-02	1-32090	03	8-77000	00	1-31500	03	5-78900	02	1-32340	01	9-83000	00	4-79600D-10
1-3300	9-50180D-02	1-32140	03	8-77000	00	1-31400	03	5-78810	02	1-32520	01	9-83000	00	4-89240D-10
1-3350	9-49590D-02	1-32200	03	8-77000	00	1-31240	03	5-78730	02	1-32730	01	9-83000	00	4-99010D-10
1-3400	9-48990D-02	1-32250	03	8-77000	00	1-31250	03	5-78660	02	1-32990	01	9-83000	00	5-08920D-10
1-3450	9-48390D-02	1-32290	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78600	02	1-33030	01	9-83000	00	5-17090D-10
1-3500	9-47790D-02	1-32300	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78560	02	1-33130	01	9-83000	00	5-25910D-10
1-3550	9-47190D-02	1-32300	03	8-77000	00	1-31120	03	5-78530	02	1-33190	01	9-83000	00	5-34290D-10
1-3600	9-46590D-02	1-32290	03	8-77000	00	1-31120	03	5-78510	02	1-33240	01	9-83000	00	5-42830D-10
1-3650	9-45990D-02	1-32290	03	8-77000	00	1-31140	03	5-78550	02	1-33280	01	9-83000	00	5-51870D-10
1-3700	9-45390D-02	1-32160	03	8-77000	00	1-31160	03	5-78570	02	1-33330	01	9-83000	00	5-60930D-10
1-3750	9-44790D-02	1-32160	03	8-77000	00	1-31160	03	5-78570	02	1-33360	01	9-83000	00	5-70000D-10
1-3800	9-44190D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33390	01	9-83000	00	5-79000D-10
1-3850	9-43590D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33410	01	9-83000	00	5-88000D-10
1-3900	9-42990D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33420	01	9-83000	00	5-97000D-10
1-3950	9-42390D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33430	01	9-83000	00	6-06000D-10
1-4000	9-41790D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33440	01	9-83000	00	6-15000D-10
1-4050	9-41190D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33450	01	9-83000	00	6-24000D-10
1-4100	9-40590D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33460	01	9-83000	00	6-33000D-10
1-4150	9-39990D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33470	01	9-83000	00	6-42000D-10
1-4200	9-39390D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33480	01	9-83000	00	6-51000D-10
1-4250	9-38790D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33490	01	9-83000	00	6-60000D-10
1-4300	9-38190D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33500	01	9-83000	00	6-69000D-10
1-4350	9-37590D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33510	01	9-83000	00	6-78000D-10
1-4400	9-36990D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33520	01	9-83000	00	6-87000D-10
1-4450	9-36390D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33530	01	9-83000	00	6-96000D-10
1-4500	9-35790D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33540	01	9-83000	00	7-05000D-10
1-4550	9-35190D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33550	01	9-83000	00	7-14000D-10
1-4600	9-34590D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33560	01	9-83000	00	7-23000D-10
1-4650	9-33990D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33570	01	9-83000	00	7-32000D-10
1-4700	9-33390D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33580	01	9-83000	00	7-41000D-10
1-4750	9-32790D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33590	01	9-83000	00	7-50000D-10
1-4800	9-32190D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33600	01	9-83000	00	7-59000D-10
1-4850	9-31590D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33610	01	9-83000	00	7-68000D-10
1-4900	9-30990D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33620	01	9-83000	00	7-77000D-10
1-4950	9-30390D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33630	01	9-83000	00	7-86000D-10
1-5000	9-29790D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33640	01	9-83000	00	7-95000D-10
1-5050	9-29190D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33650	01	9-83000	00	8-04000D-10
1-5100	9-28590D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33660	01	9-83000	00	8-13000D-10
1-5150	9-27990D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33670	01	9-83000	00	8-22000D-10
1-5200	9-27390D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33680	01	9-83000	00	8-31000D-10
1-5250	9-26790D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33690	01	9-83000	00	8-40000D-10
1-5300	9-26190D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33700	01	9-83000	00	8-49000D-10
1-5350	9-25590D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33710	01	9-83000	00	8-58000D-10
1-5400	9-24990D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33720	01	9-83000	00	8-67000D-10
1-5450	9-24390D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33730	01	9-83000	00	8-76000D-10
1-5500	9-23790D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33740	01	9-83000	00	8-85000D-10
1-5550	9-23190D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33750	01	9-83000	00	8-94000D-10
1-5600	9-22590D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33760	01	9-83000	00	9-03000D-10
1-5650	9-21990D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33770	01	9-83000	00	9-12000D-10
1-5700	9-21390D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33780	01	9-83000	00	9-21000D-10
1-5750	9-20790D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33790	01	9-83000	00	9-30000D-10
1-5800	9-20190D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33800	01	9-83000	00	9-39000D-10
1-5850	9-19590D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33810	01	9-83000	00	9-48000D-10
1-5900	9-18990D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33820	01	9-83000	00	9-57000D-10
1-5950	9-18390D-02	1-32150	03	8-77000	00	1-31150	03	5-78550	02	1-33830	01	9-83000	00	9-66000D-10

1.2300	9.284230-02	1.251150 03	5.770000 00	1.288350 00	5.760610 02	1.351730-01	9.830000 00	1.240650-09
1.5400	9.250140-02	1.293900 03	8.770000 00	1.285200 00	5.759500 02	1.344550-01	9.830000 00	1.267550-09
1.5400	9.285500-02	1.252380 03	8.770000 00	1.287000 00	5.757360 02	1.357570-01	9.830000 00	1.294930-09
1.9000	9.281470-02	1.290940 03	8.770000 00	1.283500 00	5.757790 02	1.400660-01	9.830000 00	1.322450-09
1.9500	9.276860-02	1.289490 03	8.770000 00	1.282900 00	5.757180 02	1.400660-01	9.830000 00	1.349890-09
1.9500	9.276860-02	1.259450 03	8.770000 00	1.262900 00	5.757180 02	1.403960-01	9.830000 00	1.349890-09
1.9600	9.271100-02	1.280040 03	8.770000 00	1.282400 00	5.756680 02	1.407330-01	9.830000 00	1.377230-09
1.9600	9.271100-02	1.280040 03	8.770000 00	1.282400 00	5.756680 02	1.407330-01	9.830000 00	1.404700-09
1.9700	9.267150-02	1.285170 03	8.770000 00	1.281600 00	5.755800 02	1.414530-01	9.830000 00	1.431000-09
1.9700	9.267150-02	1.285170 03	8.770000 00	1.281600 00	5.755800 02	1.414530-01	9.830000 00	1.457610-09
1.9800	9.267600-02	1.282420 03	8.770000 00	1.280300 00	5.755070 02	1.422190-01	9.830000 00	1.483580-07
1.9800	9.267600-02	1.281100 03	8.770000 00	1.279600 00	5.754900 02	1.426170-01	9.830000 00	1.510160-09
1.9800	9.267600-02	1.279850 03	8.770000 00	1.278850 00	5.754300 02	1.434380-01	9.830000 00	1.562460-09
1.9900	9.272730-02	1.278660 03	8.770000 00	1.278850 00	5.753130 02	1.438550-01	9.830000 00	1.588670-09
2.0000	9.272340-02	1.277550 03	8.770000 00	1.278850 00	5.752250 02	1.438550-01	9.830000 00	1.588670-09
2.0000	9.272340-02	1.273650 03	8.770000 00	1.275600 00	5.748150 02	1.453360-01	9.830000 00	1.695180-09
2.0000	9.272640-02	1.271610 03	8.770000 00	1.275600 00	5.748150 02	1.453360-01	9.830000 00	1.805530-09
2.0000	9.271200-02	1.270940 03	8.770000 00	1.275600 00	5.739300 02	1.487810-01	9.830000 00	1.805530-09
2.0800	9.156240-02	1.269640 03	8.770000 00	1.262120 00	5.736190 02	1.503630-01	9.830000 00	2.003630-09
2.0800	9.156240-02	1.262350 03	8.770000 00	1.261080 00	5.735110 02	1.519870-01	9.830000 00	2.150030-09
2.1200	9.140800-02	1.262350 03	8.770000 00	1.261080 00	5.735110 02	1.519870-01	9.830000 00	2.255660-09
2.1200	9.142410-02	1.262880 03	8.770000 00	1.261390 00	5.735440 02	1.517360-01	9.830000 00	2.255660-09
2.1400	9.111490-02	1.260940 03	8.770000 00	1.262510 00	5.736570 02	1.537080-01	9.830000 00	2.349810-09
2.1600	9.082240-02	1.262980 03	8.770000 00	1.262980 00	5.737040 02	1.549070-01	9.830000 00	2.434070-09
2.1800	9.080570-02	1.262980 03	8.770000 00	1.262980 00	5.737040 02	1.549070-01	9.830000 00	2.511310-09
2.2600	9.044120-02	1.259430 03	8.770000 00	1.259290 00	5.733260 02	1.627580-01	9.830000 00	2.506030-09
2.2600	9.044120-02	1.255720 03	8.770000 00	1.255350 00	5.732990 02	1.652670-01	9.830000 00	2.659430-09
2.2600	9.045950-02	1.254610 03	8.770000 00	1.255040 00	5.732410 02	1.677730-01	9.830000 00	2.734030-09
2.2600	9.042550-02	1.247350 03	8.770000 00	1.245280 00	5.731890 02	1.762440-01	9.830000 00	2.810810-09
2.2600	9.095620-02	1.243220 03	8.770000 00	1.243220 00	5.731380 02	1.738490-01	9.830000 00	2.892700-09
2.3000	8.975440-02	1.239490 03	8.770000 00	1.235710 00	5.720160 02	1.749810-01	9.830000 00	2.969100-09
2.3000	8.975440-02	1.230360 03	8.770000 00	1.232130 00	5.709540 02	1.772560-01	9.830000 00	3.000700-09
2.3000	8.945860-02	1.231500 03	8.770000 00	1.232550 00	5.702740 02	1.754540-01	9.830000 00	3.129490-09
2.3000	8.936450-02	1.231100 03	8.770000 00	1.232160 00	5.701080 02	1.817020-01	9.830000 00	3.207150-09
2.3000	8.927390-02	1.230650 03	8.770000 00	1.232450 00	5.700100 02	1.834530-01	9.830000 00	3.282190-09
2.4000	8.910000-02	1.229460 03	8.770000 00	1.228400 00	5.699510 02	1.861760-01	9.830000 00	3.351950-09
2.4000	8.882100-02	1.228180 03	8.770000 00	1.225750 00	5.698300 02	1.883710-01	9.830000 00	3.422590-09
2.4000	8.854500-02	1.228180 03	8.770000 00	1.225750 00	5.698300 02	1.883710-01	9.830000 00	3.488680-09
2.4000	8.825500-02	1.226610 03	8.770000 00	1.224210 00	5.694500 02	1.928970-01	9.830000 00	3.553630-09
2.4000	8.855200-02	1.223200 03	8.770000 00	1.223210 00	5.691500 02	1.951560-01	9.830000 00	3.616150-09
2.5000	8.846170-02	1.219330 03	8.770000 00	1.218660 00	5.651450 02	1.972730-01	9.830000 00	3.683170-09
2.5000	8.832610-02	1.217120 03	8.770000 00	1.215550 00	5.638200 02	1.993660-01	9.830000 00	3.750330-09
2.5000	8.818930-02	1.217120 03	8.770000 00	1.211980 00	5.634660 02	2.013660-01	9.830000 00	3.820700-09
2.5000	8.844510-02	1.209390 03	8.770000 00	1.208200 00	5.630500 02	2.032810-01	9.830000 00	3.893930-09
2.5000	8.777920-02	1.206270 03	8.770000 00	1.204440 00	5.627840 02	2.058360-01	9.830000 00	4.053120-09
2.5000	8.765110-02	1.201520 03	8.770000 00	1.201020 00	5.626980 02	2.085360-01	9.830000 00	4.138740-09
2.5000	8.752850-02	1.199100 03	8.770000 00	1.198110 00	5.627750 02	2.102370-01	9.830000 00	4.225450-09
2.5000	8.746890-02	1.197100 03	8.770000 00	1.194560 00	5.626120 02	2.119060-01	9.830000 00	4.314540-09
2.5000	8.730920-02	1.195190 03	8.770000 00	1.193470 00	5.626490 02	2.137340-01	9.830000 00	4.404140-09
2.5000	8.716850-02	1.191410 03	8.770000 00	1.192220 00	5.626640 02	2.155100-01	9.830000 00	4.494230-09
2.5000	8.704720-02	1.191410 03	8.770000 00	1.189490 00	5.626960 02	2.172700-01	9.830000 00	4.585990-09
2.5000	8.692410-02	1.186190 03	8.770000 00	1.188480 00	5.626960 02	2.190150-01	9.830000 00	4.679250-09
2.5000	8.675980-02	1.186190 03	8.770000 00	1.185840 00	5.626850 02	2.207440-01	9.830000 00	4.776340-09
2.5000	8.662610-02	1.183950 03	8.770000 00	1.183950 00	5.626330 02	2.224580-01	9.830000 00	4.877690-09
2.5000	8.642610-02	1.178710 03	8.770000 00	1.177540 00	5.626800 02	2.241750-01	9.830000 00	4.981630-09
2.5000	8.630390-02	1.175210 03	8.770000 00	1.173390 00	5.626530 02	2.259060-01	9.830000 00	5.094200-09
2.5000	8.616660-02	1.172570 03	8.770000 00	1.170500 00	5.626470 02	2.276430-01	9.830000 00	5.202680-09
2.5000	8.606640-02	1.170220 03	8.770000 00	1.167940 00	5.626370 02	2.294500-01	9.830000 00	5.328160-09
2.5000	8.595130-02	1.168100 03	8.770000 00	1.165760 00	5.626320 02	2.312650-01	9.830000 00	5.450000-09
2.5000	8.583880-02	1.164180 03	8.770000 00	1.163350 00	5.626330 02	2.331360-01	9.830000 00	5.574100-09
2.5000	8.572750-02	1.164330 03	8.770000 00	1.162320 00	5.626330 02	2.350840-01	9.830000 00	5.698650-09
2.5000	8.561610-02	1.161440 03	8.770000 00	1.160790 00	5.626950 02	2.371050-01	9.830000 00	5.823100-09
2.5000	8.561610-02	1.161440 03	8.770000 00	1.160790 00	5.626950 02	2.371050-01	9.830000 00	5.946940-09

2.98000	8.550410-02	1.160500	03	8.770000	00	1.159180	03	5.628210	02	2.412560-01	9.830000	00	6.069690-09
2.98000	8.550410-02	1.160500	03	8.770000	00	1.159180	03	5.628210	02	2.412960-01	9.830000	00	6.069690-09
3.00000	8.539200-02	1.158390	03	8.770000	00	1.157290	03	5.626160	02	2.433990-01	9.830000	00	6.191960-09
3.02000	8.521560-02	1.156130	03	8.770000	00	1.155120	03	5.623800	02	2.454690-01	9.830000	00	6.314550-09
3.04000	8.516720-02	1.153730	03	8.770000	00	1.152710	03	5.621180	02	2.474860-01	9.830000	00	6.438390-09
3.06000	8.505520-02	1.151260	03	8.770000	00	1.150150	03	5.618390	02	2.494340-01	9.830000	00	6.564300-09
3.08000	8.494430-02	1.148750	03	8.770000	00	1.147580	03	5.615590	02	2.513060-01	9.830000	00	6.692980-09
3.10000	8.483490-02	1.146420	03	8.770000	00	1.145130	03	5.612910	02	2.530950-01	9.830000	00	6.824890-09
3.12000	8.472740-02	1.144230	03	8.770000	00	1.142900	03	5.610470	02	2.547970-01	9.830000	00	6.960420-09
3.14000	8.462170-02	1.142250	03	8.770000	00	1.141020	03	5.608400	02	2.564010-01	9.830000	00	7.099450-09
3.16000	8.451800-02	1.140580	03	8.770000	00	1.139450	03	5.606670	02	2.578930-01	9.830000	00	7.242740-09
3.18000	8.441540-02	1.139130	03	8.770000	00	1.138280	03	5.605390	02	2.591720-01	9.830000	00	7.389150-09
3.20000	8.431410-02	1.137870	03	8.770000	00	1.136550	03	5.603920	02	2.602550-01	9.830000	00	7.542060-09
3.22000	8.421180-02	1.136540	03	8.770000	00	1.135630	03	5.602470	02	2.609680-01	9.830000	00	7.701350-09
3.24000	8.411190-02	1.136100	03	8.770000	00	1.134810	03	5.601580	02	2.614370-01	9.830000	00	7.867840-09
3.26000	8.401410-02	1.135390	03	8.770000	00	1.134280	03	5.600990	02	2.617040-01	9.830000	00	8.042370-09
3.28000	8.391850-02	1.134890	03	8.770000	00	1.133730	03	5.600440	02	2.617700-01	9.830000	00	8.224460-09
3.30000	8.382550-02	1.134500	03	8.770000	00	1.133180	03	5.599780	02	2.616900-01	9.830000	00	8.415050-09
3.32000	8.373320-02	1.134120	03	8.770000	00	1.132680	03	5.599220	02	2.615620-01	9.830000	00	8.614390-09
3.34000	8.364010-02	1.133650	03	8.770000	00	1.132310	03	5.598820	02	2.614860-01	9.830000	00	8.821180-09
3.36000	8.354600-02	1.133140	03	8.770000	00	1.131810	03	5.598270	02	2.615320-01	9.830000	00	9.033910-09
3.38000	8.345140-02	1.132380	03	8.770000	00	1.130960	03	5.597330	02	2.617540-01	9.830000	00	9.251740-09
3.40000	8.335480-02	1.131320	03	8.770000	00	1.129800	03	5.596050	02	2.622250-01	9.830000	00	9.473260-09
3.42000	8.325470-02	1.129950	03	8.770000	00	1.128440	03	5.594540	02	2.629750-01	9.830000	00	9.697340-09
3.44000	8.315250-02	1.128480	03	8.770000	00	1.126950	03	5.592900	02	2.639960-01	9.830000	00	9.922710-09
3.46000	8.304880-02	1.126850	03	8.770000	00	1.125330	03	5.591100	02	2.652880-01	9.830000	00	1.014760-08
3.48000	8.294400-02	1.125160	03	8.770000	00	1.123660	03	5.589240	02	2.667400-01	9.830000	00	1.037070-08
3.50000	8.283840-02	1.123480	03	8.770000	00	1.121860	03	5.587250	02	2.683620-01	9.830000	00	1.059030-08
3.52000	8.273270-02	1.121760	03	8.770000	00	1.120210	03	5.585410	02	2.700730-01	9.830000	00	1.080580-08
3.54000	8.262660-02	1.120140	03	8.770000	00	1.118770	03	5.583810	02	2.718480-01	9.830000	00	1.101600-08
3.56000	8.252190-02	1.118650	03	8.770000	00	1.117300	03	5.582170	02	2.736360-01	9.830000	00	1.122120-08
3.58000	8.241890-02	1.117290	03	8.770000	00	1.115840	03	5.580540	02	2.754180-01	9.830000	00	1.142200-08
3.60000	8.231760-02	1.116090	03	8.770000	00	1.114610	03	5.579160	02	2.771910-01	9.830000	00	1.161890-08
3.62000	8.221830-02	1.114650	03	8.770000	00	1.114610	03	5.579160	02	2.771910-01	9.830000	00	1.161890-08
3.64000	8.212090-02	1.114180	03	8.770000	00	1.113650	03	5.578090	02	2.789430-01	9.830000	00	1.181170-08
3.66000	8.202480-02	1.113440	03	8.770000	00	1.112860	03	5.577210	02	2.806550-01	9.830000	00	1.200080-08
3.68000	8.193010-02	1.112800	03	8.770000	00	1.112170	03	5.576440	02	2.822740-01	9.830000	00	1.218650-08
3.70000	8.183660-02	1.112170	03	8.770000	00	1.111530	03	5.575730	02	2.837850-01	9.830000	00	1.236910-08
3.72000	8.174390-02	1.111490	03	8.770000	00	1.110970	03	5.575100	02	2.851740-01	9.830000	00	1.254920-08
3.74000	8.165200-02	1.110740	03	8.770000	00	1.110420	03	5.574480	02	2.864610-01	9.830000	00	1.272710-08
3.76000	8.156180-02	1.109850	03	8.770000	00	1.109720	03	5.573700	02	2.876670-01	9.830000	00	1.290340-08
3.78000	8.147280-02	1.108850	03	8.770000	00	1.108700	03	5.572550	02	2.887670-01	9.830000	00	1.307900-08
3.80000	8.136470-02	1.109110	03	8.770000	00	1.107600	03	5.571320	02	2.898250-01	9.830000	00	1.325460-08
3.82000	8.127060-02	1.108730	03	8.770000	00	1.108880	03	5.572750	02	2.914110-01	9.830000	00	1.343050-08
3.84000	8.118250-02	1.107320	03	8.770000	00	1.107080	03	5.570740	02	2.925740-01	9.830000	00	1.360790-08
3.86000	8.108740-02	1.105950	03	8.770000	00	1.105210	03	5.568630	02	2.937050-01	9.830000	00	1.379250-08
3.88000	8.100030-02	1.104480	03	8.770000	00	1.105370	03	5.568810	02	2.953170-01	9.830000	00	1.397810-08
3.90000	8.091260-02	1.102820	03	8.770000	00	1.103370	03	5.566560	02	2.967420-01	9.830000	00	1.416510-08
3.92000	8.082390-02	1.100980	03	8.770000	00	1.101030	03	5.563930	02	2.981480-01	9.830000	00	1.435770-08
3.94000	8.073440-02	1.099240	03	8.770000	00	1.099610	03	5.562330	02	2.998310-01	9.830000	00	1.455240-08
3.96000	8.064800-02	1.097530	03	8.770000	00	1.098160	03	5.560680	02	3.016340-01	9.830000	00	1.474840-08
3.98000	8.056210-02	1.095850	03	8.770000	00	1.096050	03	5.558310	02	3.034370-01	9.830000	00	1.494690-08
4.00000	8.047890-02	1.094410	03	8.770000	00	1.094270	03	5.556290	02	3.053840-01	9.830000	00	1.514790-08
4.02000	8.041020-02	1.093140	03	8.770000	00	1.092630	03	5.554430	02	3.074150-01	9.830000	00	1.535020-08
4.04000	8.036610-02	1.091800	03	8.770000	00	1.089910	03	5.551340	02	3.090020-01	9.830000	00	1.555380-08
4.06000	8.046630-02	1.089250	03	8.770000	00	1.088160	03	5.547080	02	3.097880-01	9.830000	00	1.575800-08
4.08000	8.074250-02	1.084850	03	8.770000	00	1.073610	03	5.532720	02	3.094120-01	9.830000	00	1.596180-08
4.10000	8.063900-02	1.082810	03	8.770000	00	1.066140	03	5.517160	02	3.084820-01	9.830000	00	1.616700-08
4.12000	8.056150-02	1.083030	03	8.770000	00	1.099650	03	5.562370	02	3.137820-01	9.830000	00	1.630850-08
4.14000	8.047050-02	1.090230	03	8.770000	00	1.105400	03	5.568850	02	3.174010-01	9.830000	00	1.639740-08
4.16000	8.035380-02	1.099010	03	8.770000	00	1.093760	03	5.555720	02	3.183370-01	9.830000	00	1.649860-08
4.18000	8.028560-02	1.098630	03	8.770000	00	1.087590	03	5.548710	02	3.176620-01	9.830000	00	1.659090-08
4.20000	8.028560-02	1.098630	03	8.770000	00	1.086400	03	5.547350	02	3.154480-01	9.830000	00	1.668700-08

4.2000	6.021770-02	1.655320-03	6.776000-00	1.094780-03	5.568070-02	3.146180-01	9.830900-00	1.677890-08
4.2000	6.013370-02	1.651800-03	6.776000-00	1.102250-03	5.568050-02	3.155230-01	9.830000-00	1.685830-08
4.2400	8.05340-02	1.650600-03	8.776000-00	1.093470-03	5.553380-02	3.158820-01	9.830000-00	1.654160-08
4.2600	7.996680-02	1.649130-03	8.776000-00	1.088090-03	5.547000-02	3.159450-01	9.830000-00	1.702960-08
4.2800	7.950940-02	1.648420-03	8.776000-00	1.086090-03	5.547000-02	3.159450-01	9.830000-00	1.712480-08
4.3000	7.982810-02	1.648350-03	8.776000-00	1.082840-03	5.543290-02	3.162630-01	9.830000-00	1.722030-08
4.3200	7.973820-02	1.647920-03	8.776000-00	1.085620-03	5.546460-02	3.178740-01	9.830000-00	1.730710-08
4.3400	7.965080-02	1.647650-03	8.776000-00	1.082610-03	5.547200-02	3.182710-01	9.830000-00	1.739710-08
4.3600	7.955670-02	1.648130-03	8.776000-00	1.080320-03	5.548850-02	3.172660-01	9.830000-00	1.748830-08
4.3800	7.946570-02	1.648350-03	8.776000-00	1.080320-03	5.549390-02	3.158360-01	9.830000-00	1.758050-08
4.4000	7.937570-02	1.648350-03	8.776000-00	1.082250-03	5.549330-02	3.148070-01	9.830000-00	1.767770-08
4.4200	7.928570-02	1.648150-03	8.776000-00	1.079590-03	5.549030-02	3.142370-01	9.830000-00	1.778910-08
4.4400	7.926310-02	1.648150-03	8.776000-00	1.081730-03	5.549020-02	3.148150-01	9.830000-00	1.789820-08
4.4600	7.919740-02	1.648120-03	8.776000-00	1.078810-03	5.548850-02	3.152740-01	9.830000-00	1.801700-08
4.4800	7.912650-02	1.648080-03	8.776000-00	1.078040-03	5.548800-02	3.152740-01	9.830000-00	1.813660-08
4.5000	7.904680-02	1.648030-03	8.776000-00	1.080290-03	5.549330-02	3.161550-01	9.830000-00	1.826910-08
4.5200	7.897620-02	1.647990-03	8.776000-00	1.079590-03	5.549030-02	3.149430-01	9.830000-00	1.839620-08
4.5400	7.890200-02	1.647950-03	8.776000-00	1.078450-03	5.548270-02	3.152870-01	9.830000-00	1.852730-08
4.5600	7.883440-02	1.647810-03	8.776000-00	1.078450-03	5.548270-02	3.152870-01	9.830000-00	1.866440-08
4.5800	7.877120-02	1.647750-03	8.776000-00	1.077320-03	5.548430-02	3.161550-01	9.830000-00	1.881220-08
4.6000	7.871000-02	1.647700-03	8.776000-00	1.075450-03	5.548430-02	3.159010-01	9.830000-00	1.896440-08
4.6200	7.864270-02	1.647750-03	8.776000-00	1.073530-03	5.548270-02	3.152870-01	9.830000-00	1.912260-08
4.6400	7.858890-02	1.647600-03	8.776000-00	1.071000-03	5.548430-02	3.171450-01	9.830000-00	1.928410-08
4.6600	7.853240-02	1.647560-03	8.776000-00	1.070290-03	5.548850-02	3.171860-01	9.830000-00	1.944980-08
4.6800	7.847720-02	1.647660-03	8.776000-00	1.070390-03	5.548270-02	3.170700-01	9.830000-00	1.960160-08
4.7000	7.84240-02	1.647600-03	8.776000-00	1.072670-03	5.548430-02	3.174620-01	9.830000-00	1.975780-08
4.7200	7.837140-02	1.647530-03	8.776000-00	1.070720-03	5.548430-02	3.173310-01	9.830000-00	1.992090-08
4.7400	7.832550-02	1.647450-03	8.776000-00	1.069430-03	5.548130-02	3.173660-01	9.830000-00	2.009150-08
4.7600	7.827370-02	1.647550-03	8.776000-00	1.068180-03	5.548130-02	3.173200-01	9.830000-00	2.027260-08
4.7800	7.82120-02	1.647530-03	8.776000-00	1.070880-03	5.548130-02	3.174080-01	9.830000-00	2.046760-08
4.8000	7.815450-02	1.647500-03	8.776000-00	1.072400-03	5.549770-02	3.174770-01	9.830000-00	2.067600-08
4.8200	7.81020-02	1.647500-03	8.776000-00	1.070700-03	5.549080-02	3.175800-01	9.830000-00	2.089630-08
4.8400	7.804410-02	1.647530-03	8.776000-00	1.072900-03	5.548130-02	3.175800-01	9.830000-00	2.113420-08
4.8600	7.803780-02	1.647540-03	8.776000-00	1.072840-03	5.548130-02	3.175800-01	9.830000-00	2.138560-08
4.8800	7.802510-02	1.647560-03	8.776000-00	1.073350-03	5.548690-02	3.176730-01	9.830000-00	2.164490-08
4.9000	7.801680-02	1.647450-03	8.776000-00	1.073020-03	5.548460-02	3.176820-01	9.830000-00	2.190990-08
4.9200	7.800530-02	1.647540-03	8.776000-00	1.076660-03	5.526700-02	3.176730-01	9.830000-00	2.218560-08
4.9400	7.799330-02	1.647410-03	8.776000-00	1.072030-03	5.530920-02	3.175090-01	9.830000-00	2.247490-08
4.9600	7.796670-02	1.647460-03	8.776000-00	1.074780-03	5.528530-02	3.175950-01	9.830000-00	2.277020-08
4.9800	7.794890-02	1.647440-03	8.776000-00	1.076470-03	5.528530-02	3.175950-01	9.830000-00	2.307310-08
5.0000	7.792880-02	1.647420-03	8.776000-00	1.075040-03	5.528530-02	3.176670-01	9.830000-00	2.338430-08
5.0200	7.791390-02	1.647440-03	8.776000-00	1.072620-03	5.528530-02	3.176670-01	9.830000-00	2.370490-08
5.0400	7.789710-02	1.647480-03	8.776000-00	1.075630-03	5.510990-02	3.176670-01	9.830000-00	2.403610-08
5.0600	7.788140-02	1.647540-03	8.776000-00	1.074990-03	5.510990-02	3.176670-01	9.830000-00	2.437930-08
5.0800	7.786370-02	1.647540-03	8.776000-00	1.075140-03	5.510990-02	3.176670-01	9.830000-00	2.473470-08
5.1000	7.784520-02	1.647540-03	8.776000-00	1.075140-03	5.510990-02	3.176670-01	9.830000-00	2.509220-08
5.1200	7.782680-02	1.647520-03	8.776000-00	1.075740-03	5.510990-02	3.176670-01	9.830000-00	2.546170-08
5.1400	7.780950-02	1.647510-03	8.776000-00	1.076080-03	5.500760-02	3.176670-01	9.830000-00	2.584330-08
5.1600	7.779330-02	1.647510-03	8.776000-00	1.076080-03	5.500760-02	3.176670-01	9.830000-00	2.623610-08
5.1800	7.777890-02	1.647540-03	8.776000-00	1.076320-03	5.498280-02	3.176670-01	9.830000-00	2.664030-08
5.2000	7.776560-02	1.647330-03	8.776000-00	1.074200-03	5.495030-02	3.176670-01	9.830000-00	2.705610-08
5.2200	7.775170-02	1.647170-03	8.776000-00	1.071780-03	5.507430-02	3.176670-01	9.830000-00	2.748330-08
5.2400	7.773870-02	1.647330-03	8.776000-00	1.071470-03	5.507430-02	3.176670-01	9.830000-00	2.792260-08
5.2600	7.772470-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	2.837430-08
5.2800	7.771080-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	2.883910-08
5.3000	7.770000-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	2.931610-08
5.3200	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	2.980560-08
5.3400	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.030760-08
5.3600	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.082200-08
5.3800	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.134890-08
5.4000	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.188830-08
5.4200	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.243930-08
5.4400	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.300330-08
5.4600	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.358030-08
5.4800	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.417030-08
5.5000	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.477330-08
5.5200	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.538930-08
5.5400	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.601930-08
5.5600	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.666330-08
5.5800	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.732130-08
5.6000	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.800330-08
5.6200	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.870930-08
5.6400	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	3.943930-08
5.6600	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	4.019330-08
5.6800	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	4.097130-08
5.7000	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	4.177330-08
5.7200	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	4.259930-08
5.7400	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	4.344930-08
5.7600	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	4.432330-08
5.7800	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	4.522130-08
5.8000	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	4.614330-08
5.8200	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	4.708930-08
5.8400	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	4.805930-08
5.8600	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	4.905330-08
5.8800	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03	5.496380-02	3.174530-01	9.830000-00	5.007130-08
5.9000	7.769460-02	1.647330-03	8.776000-00	1.073530-03				

5-44000	7-667480-02	1-029160	8-770000	1-028850	5-400550	3-875750-01	9-830000	2-300190-08
5-46000	7-657750-02	1-027710	8-770000	1-024120	5-414810	3-867220-01	9-830000	2-306850-08
5-48000	7-653220-02	1-025270	8-770000	1-021320	5-417480	3-861570-01	9-830000	2-314070-06
5-50000	7-650660-02	1-023070	8-770000	1-018410	5-417990	3-853240-01	9-830000	2-321520-06
5-52000	7-647930-02	1-021860	8-770000	1-016780	5-415270	3-847160-01	9-830000	2-329260-06
5-54000	7-645200-02	1-019650	8-770000	1-015590	5-413840-01	3-841840-01	9-830000	2-337390-06
5-56000	7-642470-02	1-018440	8-770000	1-014400	5-412410	3-836520-01	9-830000	2-345490-06
5-58000	7-639740-02	1-017230	8-770000	1-013210	5-410980	3-831200-01	9-830000	2-353610-06
5-60000	7-637010-02	1-016020	8-770000	1-012000	5-409550	3-825880-01	9-830000	2-361730-06
5-62000	7-634280-02	1-014810	8-770000	1-010790	5-408120	3-820560-01	9-830000	2-369850-06
5-64000	7-631550-02	1-013600	8-770000	1-009580	5-406690	3-815240-01	9-830000	2-377970-06
5-66000	7-628820-02	1-012390	8-770000	1-008370	5-405260	3-809920-01	9-830000	2-386090-06
5-68000	7-626090-02	1-011180	8-770000	1-007160	5-403830	3-804600-01	9-830000	2-394210-06
5-70000	7-623360-02	1-009970	8-770000	1-005950	5-402400	3-799280-01	9-830000	2-402330-06
5-72000	7-620630-02	1-008760	8-770000	1-004740	5-400970	3-793960-01	9-830000	2-410450-06
5-74000	7-617900-02	1-007550	8-770000	1-003530	5-400540	3-788640-01	9-830000	2-418570-06
5-76000	7-615170-02	1-006340	8-770000	1-002320	5-399110	3-783320-01	9-830000	2-426690-06
5-78000	7-612440-02	1-005130	8-770000	1-001110	5-397680	3-778000-01	9-830000	2-434810-06
5-80000	7-609710-02	1-003920	8-770000	1-000900	5-396250	3-772680-01	9-830000	2-442930-06
5-82000	7-606980-02	1-002710	8-770000	1-000690	5-394820	3-767360-01	9-830000	2-451050-06
5-84000	7-604250-02	1-001500	8-770000	1-000480	5-393390	3-762040-01	9-830000	2-459170-06
5-86000	7-601520-02	1-000290	8-770000	1-000270	5-391960	3-756720-01	9-830000	2-467290-06
5-88000	7-598790-02	1-000080	8-770000	1-000060	5-390530	3-751400-01	9-830000	2-475410-06
5-90000	7-596060-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-389100	3-746080-01	9-830000	2-483530-06
5-92000	7-593330-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-387670	3-740760-01	9-830000	2-491650-06
5-94000	7-590600-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-386240	3-735440-01	9-830000	2-500000
5-96000	7-587870-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-384810	3-730120-01	9-830000	2-508350
5-98000	7-585140-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-383380	3-724800-01	9-830000	2-516700
6-00000	7-582410-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-381950	3-719480-01	9-830000	2-525050
6-02000	7-579680-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-380520	3-714160-01	9-830000	2-533400
6-04000	7-576950-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-379090	3-708840-01	9-830000	2-541750
6-06000	7-574220-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-377660	3-703520-01	9-830000	2-550100
6-08000	7-571490-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-376230	3-698200-01	9-830000	2-558450
6-10000	7-568760-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-374800	3-692880-01	9-830000	2-566800
6-12000	7-566030-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-373370	3-687560-01	9-830000	2-575150
6-14000	7-563300-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-371940	3-682240-01	9-830000	2-583500
6-16000	7-560570-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-370510	3-676920-01	9-830000	2-591850
6-18000	7-557840-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-369080	3-671600-01	9-830000	2-600200
6-20000	7-555110-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-367650	3-666280-01	9-830000	2-608550
6-22000	7-552380-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-366220	3-660960-01	9-830000	2-616900
6-24000	7-549650-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-364790	3-655640-01	9-830000	2-625250
6-26000	7-546920-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-363360	3-650320-01	9-830000	2-633600
6-28000	7-544190-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-361930	3-645000-01	9-830000	2-641950
6-30000	7-541460-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-360500	3-639680-01	9-830000	2-650300
6-32000	7-538730-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-359070	3-634360-01	9-830000	2-658650
6-34000	7-536000-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-357640	3-629040-01	9-830000	2-667000
6-36000	7-533270-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-356210	3-623720-01	9-830000	2-675350
6-38000	7-530540-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-354780	3-618400-01	9-830000	2-683700
6-40000	7-527810-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-353350	3-613080-01	9-830000	2-692050
6-42000	7-525080-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-351920	3-607760-01	9-830000	2-700400
6-44000	7-522350-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-350490	3-602440-01	9-830000	2-708750
6-46000	7-519620-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-349060	3-597120-01	9-830000	2-717100
6-48000	7-516890-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-347630	3-591800-01	9-830000	2-725450
6-50000	7-514160-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-346200	3-586480-01	9-830000	2-733800
6-52000	7-511430-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-344770	3-581160-01	9-830000	2-742150
6-54000	7-508700-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-343340	3-575840-01	9-830000	2-750500
6-56000	7-505970-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-341910	3-570520-01	9-830000	2-758850
6-58000	7-503240-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-340480	3-565200-01	9-830000	2-767200
6-60000	7-500510-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-339050	3-559880-01	9-830000	2-775550
6-62000	7-497780-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-337620	3-554560-01	9-830000	2-783900
6-64000	7-495050-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-336190	3-549240-01	9-830000	2-792250
6-66000	7-492320-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-334760	3-543920-01	9-830000	2-800600
6-68000	7-489590-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-333330	3-538600-01	9-830000	2-808950
6-70000	7-486860-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-331900	3-533280-01	9-830000	2-817300
6-72000	7-484130-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-330470	3-527960-01	9-830000	2-825650
6-74000	7-481400-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-329040	3-522640-01	9-830000	2-834000
6-76000	7-478670-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-327610	3-517320-01	9-830000	2-842350
6-78000	7-475940-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-326180	3-512000-01	9-830000	2-850700
6-80000	7-473210-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-324750	3-506680-01	9-830000	2-859050
6-82000	7-470480-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-323320	3-501360-01	9-830000	2-867400
6-84000	7-467750-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-321890	3-496040-01	9-830000	2-875750
6-86000	7-465020-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-320460	3-490720-01	9-830000	2-884100
6-88000	7-462290-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-319030	3-485400-01	9-830000	2-892450
6-90000	7-459560-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-317600	3-480080-01	9-830000	2-900800
6-92000	7-456830-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-316170	3-474760-01	9-830000	2-909150
6-94000	7-454100-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-314740	3-469440-01	9-830000	2-917500
6-96000	7-451370-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-313310	3-464120-01	9-830000	2-925850
6-98000	7-448640-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-311880	3-458800-01	9-830000	2-934200
7-00000	7-445910-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-310450	3-453480-01	9-830000	2-942550
7-02000	7-443180-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-309020	3-448160-01	9-830000	2-950900
7-04000	7-440450-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-307590	3-442840-01	9-830000	2-959250
7-06000	7-437720-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-306160	3-437520-01	9-830000	2-967600
7-08000	7-434990-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-304730	3-432200-01	9-830000	2-975950
7-10000	7-432260-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-303300	3-426880-01	9-830000	2-984300
7-12000	7-429530-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-301870	3-421560-01	9-830000	2-992650
7-14000	7-426800-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-300440	3-416240-01	9-830000	3-001000
7-16000	7-424070-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-299010	3-410920-01	9-830000	3-009350
7-18000	7-421340-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-297580	3-405600-01	9-830000	3-017700
7-20000	7-418610-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-296150	3-400280-01	9-830000	3-026050
7-22000	7-415880-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-294720	3-394960-01	9-830000	3-034400
7-24000	7-413150-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-293290	3-389640-01	9-830000	3-042750
7-26000	7-410420-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-291860	3-384320-01	9-830000	3-051100
7-28000	7-407690-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-290430	3-379000-01	9-830000	3-059450
7-30000	7-404960-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-289000	3-373680-01	9-830000	3-067800
7-32000	7-402230-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-287570	3-368360-01	9-830000	3-076150
7-34000	7-399500-02	1-000000	8-770000	1-000000	5-286140	3-363040-01	9-830000	3-084500
7-36000	7-396770-02	1-000000						



9.40000	6.575680-02	5.849880	8.776000	5.849880	4.814200	2.747320-01	9.830000	3.661650-08
9.50000	6.962610-02	5.729330	8.776000	5.737680	4.814200	2.755820-01	9.830000	3.664990-08
9.60000	6.950270-02	5.611870	8.776000	5.621230	4.792430	2.769330-01	9.830000	3.667470-08
9.70000	6.939590-02	5.487870	8.776000	5.500350	4.779240	2.785260-01	9.830000	3.669330-08
9.80000	6.931380-02	5.366520	8.776000	5.362890	4.742880	2.807460-01	9.830000	3.670810-08
9.90000	6.925840-02	5.204670	8.776000	5.225080	4.715700	2.835630-01	9.830000	3.672000-08
10.00000	6.922970-02	5.111360	8.776000	5.086020	4.687700	2.868870-01	9.830000	3.673030-08
10.10000	6.916570-02	5.020510	8.776000	5.018690	4.673940	2.891820-01	9.830000	3.674070-08
10.20000	6.909540-02	4.896290	8.776000	4.907350	4.650860	2.915270-01	9.830000	3.675170-08
10.30000	6.902780-02	4.796620	8.776000	4.800620	4.628360	2.945220-01	9.830000	3.676450-08
10.40000	6.895260-02	4.703170	8.776000	4.706770	4.608250	2.977050-01	9.830000	3.677760-08
10.50000	6.887700-02	4.600530	8.776000	4.605430	4.586190	2.999360-01	9.830000	3.679090-08
10.60000	6.880510-02	4.497540	8.776000	4.502590	4.563300	2.994160-01	9.830000	3.680440-08
10.70000	6.873770-02	4.396260	8.776000	4.401750	4.540700	2.979590-01	9.830000	3.681830-08
10.80000	6.867410-02	4.295100	8.776000	4.300630	4.517500	2.911790-01	9.830000	3.683260-08
10.90000	6.861400-02	4.193490	8.776000	4.200170	4.494950	2.915810-01	9.830000	3.684750-08
11.00000	6.855710-02	4.093170	8.776000	4.100070	4.470240	2.920140-01	9.830000	3.686290-08
11.10000	6.849720-02	3.993580	8.776000	4.000780	4.446300	2.924680-01	9.830000	3.687900-08
11.20000	6.844040-02	3.895500	8.776000	3.903410	4.422130	2.929260-01	9.830000	3.689590-08
11.30000	6.838570-02	3.798820	8.776000	3.807060	4.397880	2.9345620-01	9.830000	3.691370-08
11.40000	6.832730-02	3.700800	8.776000	3.713500	4.373870	2.9398120-01	9.830000	3.693270-08
11.50000	6.827500-02	3.602710	8.776000	3.619060	4.349150	2.9452820-01	9.830000	3.695280-08
11.60000	6.821520-02	3.505540	8.776000	3.526130	4.324340	2.9511470-01	9.830000	3.697430-08
11.70000	6.817900-02	3.410400	8.776000	3.434520	4.299390	2.957190-01	9.830000	3.699710-08
11.80000	6.815640-02	3.316270	8.776000	3.343520	4.274360	2.9633840-01	9.830000	3.702120-08
11.90000	6.813270-02	3.224210	8.776000	3.256350	4.249340	2.9695860-01	9.830000	3.704650-08
12.00000	6.811600	3.131660	8.776000	3.164150	4.222280	2.9747550-01	9.830000	3.707330-08
12.10000	6.810140-02	3.035050	8.776000	3.070200	4.194730	2.9774670-01	9.830000	3.710150-08
12.20000	6.808730-02	2.942080	8.776000	2.980270	4.167420	2.9795920-01	9.830000	3.713110-08
12.30000	6.807170-02	2.850120	8.776000	2.905940	4.144870	2.979820-01	9.830000	3.715990-08
12.40000	6.806160-02	2.808200	8.776000	2.834450	4.121130	2.974450-01	9.830000	3.718470-08
12.50000	6.805280-02	2.728650	8.776000	2.753280	4.095550	2.973440-01	9.830000	3.720670-08
12.60000	6.804120-02	2.655570	8.776000	2.686410	4.071500	2.970170-01	9.830000	3.722650-08
12.70000	6.803560-02	2.589350	8.776000	2.608770	4.047350	2.967160-01	9.830000	3.724400-08
12.80000	6.803000-02	2.524070	8.776000	2.540530	4.023930	2.964210-01	9.830000	3.725950-08
12.90000	6.802570-02	2.461590	8.776000	2.474710	4.000750	2.961910-01	9.830000	3.727360-08
13.00000	6.802130-02	2.400470	8.776000	2.411740	3.978180	2.958830-01	9.830000	3.728620-08
13.10000	6.801700-02	2.341870	8.776000	2.350370	3.955860	2.958330-01	9.830000	3.730830-08
13.20000	6.801270-02	2.284840	8.776000	2.292620	3.934200	2.9572380-01	9.830000	3.731800-08
13.30000	6.800840-02	2.228110	8.776000	2.235570	3.912500	2.9565230-01	9.830000	3.732710-08
13.40000	6.800410-02	2.171420	8.776000	2.178900	3.890470	2.9562190-01	9.830000	3.733550-08
13.50000	6.800000-02	2.114540	8.776000	2.122750	3.868290	2.9561610-01	9.830000	3.734340-08
13.60000	6.800000-02	2.059520	8.776000	2.067530	3.845980	2.9564970-01	9.830000	3.735090-08
13.70000	6.800000-02	2.004470	8.776000	2.012740	3.823370	2.9571650-01	9.830000	3.735790-08
13.80000	6.800000-02	1.949140	8.776000	1.958580	3.800550	2.9579000-01	9.830000	3.736450-08
13.90000	6.800000-02	1.894190	8.776000	1.904950	3.777460	2.9587880-01	9.830000	3.736990-08
14.00000	6.800000-02	1.839720	8.776000	1.851860	3.754900	2.9596850-01	9.830000	3.737090-08
14.10000	6.800000-02	1.785970	8.776000	1.799470	3.730520	2.9605300-01	9.830000	3.737700-08
14.20000	6.800000-02	1.733190	8.776000	1.747920	3.706190	2.9612470-01	9.830000	3.738280-08
14.30000	6.800000-02	1.681540	8.776000	1.697360	3.682970	2.9619240-01	9.830000	3.738840-08
14.40000	6.800000-02	1.632300	8.776000	1.648260	3.659310	2.9624820-01	9.830000	3.739370-08
14.50000	6.800000-02	1.584240	8.776000	1.600760	3.635890	2.9629030-01	9.830000	3.739890-08
14.60000	6.800000-02	1.537950	8.776000	1.554690	3.612640	2.9632080-01	9.830000	3.740370-08
14.70000	6.800000-02	1.493490	8.776000	1.510140	3.589630	2.9635190-01	9.830000	3.740840-08
14.80000	6.800000-02	1.450380	8.776000	1.466930	3.566810	2.9637940-01	9.830000	3.741290-08
14.90000	6.800000-02	1.408450	8.776000	1.425040	3.544470	2.9641500-01	9.830000	3.741710-08
15.00000	6.800000-02	1.367340	8.776000	1.383970	3.521450	2.9645920-01	9.830000	3.742120-08
15.10000	6.800000-02	1.326770	8.776000	1.340960	3.498860	2.9651640-01	9.830000	3.742510-08
15.20000	6.800000-02	1.286710	8.776000	1.303590	3.475650	2.9658360-01	9.830000	3.742890-08
15.30000	6.800000-02	1.248080	8.776000	1.265260	3.452670	2.9665870-01	9.830000	3.743250-08
15.40000	6.800000-02	1.209660	8.776000	1.228420	3.429080	2.9674530-01	9.830000	3.743600-08
15.50000	6.800000-02	1.171750	8.776000	1.188280	3.405590	2.9683310-01	9.830000	3.743940-08



15.66000	6.350410-02	1.135170	6.770000	00	1.151310	02	3.358470	02	3.707310-01	9.830000	00	3.744270-08
15.70000	6.342970-02	1.099920	6.770000	00	1.151800	02	3.358470	02	3.724000-01	9.830000	00	3.744600-08
15.80000	6.330680-02	1.065952	6.770000	00	1.081590	02	3.334400	02	3.741130-01	9.830000	00	3.744910-08
15.90000	6.327260-02	1.033630	6.770000	00	1.069930	02	3.312960	02	3.758110-01	9.830000	00	3.745230-08
16.00000	6.319500-02	1.002220	6.770000	00	1.051740	02	3.290730	02	3.774620-01	9.830000	00	3.745530-08
16.10000	6.311810-02	9.718220	6.770000	00	9.847590	01	3.268600	02	3.792960-01	9.830000	00	3.745840-08
16.20000	6.304170-02	9.422840	6.770000	00	9.570950	01	3.246840	02	3.810600-01	9.830000	00	3.746130-08
16.30000	6.296450-02	9.130490	6.770000	00	9.284000	01	3.224880	02	3.828260-01	9.830000	00	3.746430-08
16.40000	6.288700-02	8.856650	6.770000	00	9.003770	01	3.203110	02	3.845910-01	9.830000	00	3.746720-08
16.50000	6.281000-02	8.593800	6.770000	00	8.727770	01	3.181130	02	3.863180-01	9.830000	00	3.747000-08
16.60000	6.273480-02	8.324060	6.770000	00	8.465730	01	3.159750	02	3.880320-01	9.830000	00	3.747280-08
16.70000	6.266020-02	8.077770	6.770000	00	8.214650	01	3.138160	02	3.898410-01	9.830000	00	3.747560-08
16.80000	6.259220-02	7.842840	6.770000	00	7.977780	01	3.116850	02	3.912760-01	9.830000	00	3.747840-08
16.90000	6.252260-02	7.618130	6.770000	00	7.746270	01	3.098190	02	3.922250-01	9.830000	00	3.748110-08
17.00000	6.245400-02	7.396670	6.770000	00	7.525320	01	3.078370	02	3.933780-01	9.830000	00	3.748370-08
17.10000	6.238670-02	7.184670	6.770000	00	7.312540	01	3.058340	02	3.945780-01	9.830000	00	3.748630-08
17.20000	6.232070-02	6.985620	6.770000	00	7.111670	01	3.039780	02	3.958950-01	9.830000	00	3.748890-08
17.30000	6.225720-02	6.787730	6.770000	00	6.914680	01	3.021060	02	4.001270-01	9.830000	00	3.749150-08
17.40000	6.219430-02	6.592940	6.770000	00	6.728240	01	3.002750	02	4.057320-01	9.830000	00	3.749410-08
17.50000	6.213200-02	6.402540	6.770000	00	6.551850	01	2.985060	02	4.112650-01	9.830000	00	3.749670-08
17.60000	6.207020-02	6.216740	6.770000	00	6.383450	01	2.967810	02	4.177650-01	9.830000	00	3.749930-08
17.70000	6.200900-02	6.036350	6.770000	00	6.224980	01	2.950920	02	4.243300-01	9.830000	00	3.750190-08
17.80000	6.194840-02	5.859110	6.770000	00	6.072300	01	2.934940	02	4.311630-01	9.830000	00	3.750450-08
17.90000	6.188840-02	5.685940	6.770000	00	5.919370	01	2.918990	02	4.382430-01	9.830000	00	3.750710-08
18.00000	6.182900-02	5.505250	6.770000	00	5.763250	01	2.903930	02	4.455840-01	9.830000	00	3.750970-08
18.10000	6.177020-02	5.329340	6.770000	00	5.612280	01	2.888770	02	4.531840-01	9.830000	00	3.751230-08
18.20000	6.171200-02	5.153630	6.770000	00	5.467090	01	2.873590	02	4.610430-01	9.830000	00	3.751490-08
18.30000	6.165440-02	4.982740	6.770000	00	5.328220	01	2.858020	02	4.691630-01	9.830000	00	3.751750-08
18.40000	6.159740-02	4.816410	6.770000	00	5.194760	01	2.842970	02	4.775300-01	9.830000	00	3.752010-08
18.50000	6.154100-02	4.653930	6.770000	00	5.067260	01	2.828330	02	4.862470-01	9.830000	00	3.752270-08
18.60000	6.148500-02	4.495590	6.770000	00	4.945260	01	2.814140	02	4.952800-01	9.830000	00	3.752530-08
18.70000	6.142900-02	4.340580	6.770000	00	4.828030	01	2.800370	02	5.046300-01	9.830000	00	3.752790-08
18.80000	6.137400-02	4.189140	6.770000	00	4.715710	01	2.787040	02	5.142900-01	9.830000	00	3.753050-08
18.90000	6.131900-02	4.040410	6.770000	00	4.607870	01	2.774140	02	5.242600-01	9.830000	00	3.753310-08
19.00000	6.126500-02	3.892840	6.770000	00	4.503200	01	2.761670	02	5.345300-01	9.830000	00	3.753570-08
19.10000	6.121100-02	3.746410	6.770000	00	4.401760	01	2.749630	02	5.451000-01	9.830000	00	3.753830-08
19.20000	6.115800-02	3.601840	6.770000	00	4.303400	01	2.737930	02	5.560000-01	9.830000	00	3.754090-08
19.30000	6.110500-02	3.459110	6.770000	00	4.208000	01	2.726560	02	5.672300-01	9.830000	00	3.754350-08
19.40000	6.105200-02	3.318240	6.770000	00	4.114400	01	2.715500	02	5.788000-01	9.830000	00	3.754610-08
19.50000	6.100000-02	3.179110	6.770000	00	4.022400	01	2.704730	02	5.907300-01	9.830000	00	3.754870-08
19.60000	6.094800-02	3.041670	6.770000	00	3.932600	01	2.694260	02	6.030300-01	9.830000	00	3.755130-08
19.70000	6.089600-02	2.906140	6.770000	00	3.843000	01	2.684090	02	6.157000-01	9.830000	00	3.755390-08
19.80000	6.084500-02	2.772410	6.770000	00	3.755400	01	2.674220	02	6.287300-01	9.830000	00	3.755650-08
19.90000	6.079400-02	2.640410	6.770000	00	3.669700	01	2.664660	02	6.421100-01	9.830000	00	3.755910-08
20.00000	6.074300-02	2.510000	6.770000	00	3.586900	01	2.655400	02	6.558400-01	9.830000	00	3.756170-08
20.10000	6.069200-02	2.381110	6.770000	00	3.505900	01	2.646530	02	6.700800-01	9.830000	00	3.756430-08
20.20000	6.064100-02	2.252740	6.770000	00	3.426600	01	2.637970	02	6.848000-01	9.830000	00	3.756690-08
20.30000	6.059000-02	2.124900	6.770000	00	3.348900	01	2.629710	02	7.000300-01	9.830000	00	3.756950-08
20.40000	6.054000-02	2.008540	6.770000	00	3.272800	01	2.621750	02	7.157600-01	9.830000	00	3.757210-08
20.50000	6.049000-02	1.893670	6.770000	00	3.198300	01	2.614090	02	7.320900-01	9.830000	00	3.757470-08
20.60000	6.044000-02	1.780300	6.770000	00	3.125400	01	2.606730	02	7.490300-01	9.830000	00	3.757730-08
20.70000	6.039000-02	1.668430	6.770000	00	3.054900	01	2.600000	02	7.665700-01	9.830000	00	3.757990-08
20.80000	6.034000-02	1.558060	6.770000	00	2.985700	01	2.593900	02	7.848100-01	9.830000	00	3.758250-08
20.90000	6.029000-02	1.449190	6.770000	00	2.917900	01	2.588200	02	8.037600-01	9.830000	00	3.758510-08
21.00000	6.024000-02	1.341820	6.770000	00	2.851400	01	2.582800	02	8.234300-01	9.830000	00	3.758770-08
21.10000	6.019000-02	1.235950	6.770000	00	2.785300	01	2.577600	02	8.438400-01	9.830000	00	3.759030-08
21.20000	6.014000-02	1.131580	6.770000	00	2.720400	01	2.572600	02	8.649900-01	9.830000	00	3.759290-08
21.30000	6.009000-02	1.028710	6.770000	00	2.656700	01	2.567800	02	8.868800-01	9.830000	00	3.759550-08
21.40000	6.004000-02	0.927340	6.770000	00	2.592000	01	2.563200	02	9.095100-01	9.830000	00	3.759810-08
21.50000	6.000000-02	0.827470	6.770000	00	2.528300	01	2.558800	02	9.328900-01	9.830000	00	3.760070-08
21.60000	6.000000-02	0.729100	6.770000	00	2.465600	01	2.554600	02	9.570300-01	9.830000	00	3.760330-08
21.70000	6.000000-02	0.632230	6.770000	00	2.403900	01	2.550600	02	9.819400-01	9.830000	00	3.760590-08
21.80000	6.000000-02	0.536860	6.770000	00	2.343200	01	2.546800	02	10.076300-01	9.830000	00	3.760850-08
21.90000	6.000000-02	0.443000	6.770000	00	2.283500	01	2.543200	02	10.341700-01	9.830000	00	3.761110-08
22.00000	6.000000-02	0.350630	6.770000	00	2.224800	01	2.539700	02	10.615700-01	9.830000	00	3.761370-08
22.10000	6.000000-02	0.260760	6.770000	00	2.167100	01	2.536400	02	10.898300-01	9.830000	00	3.761630-08
22.20000	6.000000-02	0.172390	6.770000	00	2.110400	01	2.533300	02	11.189600-01	9.830000	00	3.761890-08
22.30000	6.000000-02	0.085520	6.770000	00	2.054700	01	2.530400	02	11.489700-01	9.830000	00	3.762150-08
22.40000	6.000000-02	0.000000	6.770000	00	2.000000	01	2.527600	02	11.798700-01	9.830000	00	3.762410-08
22.50000	6.000000-02	0.000000	6.770000	00	1.947300	01	2.525000	02	12.116400-01	9.830000	00	3.762670-08
22.60000	6.000000-02	0.000000	6.770000	00	1.895600	01	2.522600	02	12.442800-01	9.830000	00	3.762930-08
22.70000	6.000000-02	0.000000	6.770000	00	1.844900	01	2.520400	02	12.778000-01	9.830000	00	3.763190-08
22.80000	6.000000-02	0.000000	6.770000	00	1.795200	01	2.518400	02	13.122100-01	9.830000	00	3.763450-08
22.90000	6.000000-02	0.000000	6.770000	00	1.746500	01	2.516600	02	13.475100-01	9.830000	00	3.763710-08
23.00000	6.000000-02	0.000000	6.770000	00	1.698800	01	2.515000	02	13.837000-01	9.830000	00	3.763970-08
23.10000	6.000000-02	0.000000	6.770000	00	1.652100	01	2.513600	02	14.207900-01	9.830000	00	3.764230-08
23.20000	6.000000-02	0.000000	6.770000	00	1.606400	01	2.512400	02	14.587000-01	9.830000	00	3.764490-08
23.30000	6.000000-02	0.000000	6.7700									

22.26000	5.517710-02	3.561250 01	0.0	4.025400 01	2.676320 02	9.830000 00	3.765450-08
22.46000	5.912640-02	4.780200 01	8.770000 00	4.164330 01	2.696900 02	9.830000 00	3.765940-08
22.56000	5.071440-02	4.145480 01	8.770000 00	4.155180 01	2.695560 02	9.830000 00	3.766240-08
22.66000	5.905990-02	4.244130 01	8.770000 00	4.265500 01	2.710400 02	9.830000 00	3.766780-08
22.76000	5.552980-02	4.359300 01	8.770000 00	4.268240 01	2.711940 02	9.830000 00	3.767100-08
22.86000	5.852080-02	4.268370 01	8.770000 00	4.273000 01	2.712620 02	9.830000 00	3.768180-08
22.96000	5.682720-02	4.335700 01	8.770000 00	4.335790 01	2.726880 02	9.830000 00	3.769910-08
23.06000	5.681600-02	4.346870 01	8.770000 00	4.335500 01	2.721270 02	9.830000 00	3.769640-08
23.16000	5.874510-02	4.333070 01	8.770000 00	4.325670 01	2.720120 02	9.830000 00	3.770430-08
23.26000	5.871500-02	4.252270 01	8.770000 00	4.298840 01	2.718280 02	9.830000 00	3.771220-08
23.36000	5.867030-02	4.522840 01	8.770000 00	4.381690 01	2.728010 02	9.830000 00	3.772650-06
23.46000	5.661550-02	4.407050 01	8.770000 00	4.392100 01	2.729480 02	9.830000 00	3.773370-08
23.56000	5.856750-02	4.313400 01	8.770000 00	4.394420 01	2.727240 02	9.830000 00	3.774230-08
23.66000	5.857850-02	4.447130 01	8.770000 00	4.446340 01	2.737020 02	9.830000 00	3.775340-08
23.76000	5.846840-02	4.328850 01	8.770000 00	4.314410 01	2.718520 02	9.830000 00	3.776270-08
23.86000	5.844110-02	4.315130 01	8.770000 00	4.320690 01	2.719410 02	9.830000 00	3.777450-08
23.96000	5.837230-02	4.437740 01	8.770000 00	4.421840 01	2.733620 02	9.830000 00	3.779540-08
24.06000	5.831740-02	4.308850 01	8.770000 00	4.148240 01	2.694550 02	9.830000 00	3.779980-08
24.16000	5.828090-02	4.509280 01	8.770000 00	4.385830 01	2.728600 02	9.830000 00	3.781170-08
24.26000	5.823050-02	4.323970 01	8.770000 00	4.321730 01	2.719560 02	9.830000 00	3.782310-08
24.36000	5.818040-02	4.333140 01	8.770000 00	4.315490 01	2.721500 02	9.830000 00	3.783250-08
24.46000	5.813240-02	4.335300 01	8.770000 00	4.320980 01	2.719450 02	9.830000 00	3.784420-08
24.56000	5.808330-02	4.264640 01	8.770000 00	4.266940 01	2.711750 02	9.830000 00	3.785830-08
24.66000	5.803830-02	4.245800 01	8.770000 00	4.242390 01	2.708220 02	9.830000 00	3.786990-08
24.76000	5.799440-02	4.235630 01	8.770000 00	4.236700 01	2.706540 02	9.830000 00	3.788390-08
24.86000	5.794940-02	4.194510 01	8.770000 00	4.195540 01	2.702090 02	9.830000 00	3.789890-08
24.96000	5.790520-02	4.116110 01	8.770000 00	4.132730 01	2.721120 02	9.830000 00	3.791390-08
25.06000	5.786080-02	4.341350 01	8.770000 00	4.276040 01	2.705370 02	9.830000 00	3.792820-08
25.16000	5.781730-02	4.342450 01	8.770000 00	4.152080 01	2.700940 02	9.830000 00	3.793090-08
25.26000	5.777330-02	4.257840 01	8.770000 00	4.260020 01	2.710760 02	9.830000 00	3.793190-08
25.36000	5.772930-02	4.260120 01	8.770000 00	4.305240 01	2.712220 02	9.830000 00	3.793770-08
25.46000	5.768570-02	4.229460 01	8.770000 00	4.223580 01	2.707290 02	9.830000 00	3.794140-08
25.56000	5.764270-02	4.182300 01	8.770000 00	4.151170 01	2.695060 02	9.830000 00	3.794500-08
25.66000	5.760000-02	4.159870 01	8.770000 00	4.235530 01	2.707820 02	9.830000 00	3.794790-08
25.76000	5.755730-02	4.171740 01	8.770000 00	4.181440 01	2.694400 02	9.830000 00	3.795110-08
25.86000	5.751430-02	4.184770 01	8.770000 00	4.188530 01	2.700430 02	9.830000 00	3.795430-08
25.96000	5.747190-02	4.200430 01	8.770000 00	4.250610 01	2.709410 02	9.830000 00	3.795750-08
26.06000	5.742970-02	4.228820 01	8.770000 00	4.255130 01	2.710060 02	9.830000 00	3.796110-08
26.16000	5.738790-02	4.231090 01	8.770000 00	4.223450 01	2.707100 02	9.830000 00	3.796470-08
26.26000	5.734600-02	4.195300 01	8.770000 00	4.143370 01	2.701130 02	9.830000 00	3.796830-08
26.36000	5.730430-02	4.112440 01	8.770000 00	4.125800 01	2.6921250 02	9.830000 00	3.797180-08
26.46000	5.726270-02	4.010800 01	8.770000 00	4.020220 01	2.675540 02	9.830000 00	3.797500-08
26.56000	5.722130-02	4.013170 01	8.770000 00	4.013260 01	2.674490 02	9.830000 00	3.797840-08
26.66000	5.718010-02	4.067360 01	8.770000 00	4.0622540 01	2.681940 02	9.830000 00	3.798190-08
26.76000	5.713900-02	4.084700 01	8.770000 00	4.071850 01	2.683260 02	9.830000 00	3.798560-08
26.86000	5.709800-02	4.139200 01	8.770000 00	4.115470 01	2.687300 02	9.830000 00	3.798930-08
26.96000	5.705730-02	4.134200 01	8.770000 00	4.115470 01	2.689710 02	9.830000 00	3.799360-08
27.06000	5.701670-02	4.135340 01	8.770000 00	4.118840 01	2.690220 02	9.830000 00	3.799830-08
27.16000	5.701300-02	4.112040 01	8.770000 00	4.086510 01	2.685890 02	9.830000 00	3.800320-08
27.26000	5.701250-02	4.078720 01	8.770000 00	3.956580 01	2.670460 02	9.830000 00	3.800840-08
27.36000	5.701250-02	3.981600 01	8.770000 00	3.740300 01	2.635390 02	9.830000 00	3.801480-08
27.46000	5.701300-02	3.934500 01	8.770000 00	4.093090 01	2.686420 02	9.830000 00	3.801930-08
27.56000	5.701300-02	3.573280 01	8.770000 00	3.588170 01	2.670800 02	9.830000 00	3.802300-08
27.66000	5.701300-02	3.922350 01	8.770000 00	3.915910 01	2.659690 02	9.830000 00	3.802700-08
27.76000	5.701300-02	3.950250 01	8.770000 00	3.953220 01	2.654500 02	9.830000 00	3.803100-08
27.86000	5.701300-02	3.967910 01	8.770000 00	4.015790 01	2.675480 02	9.830000 00	3.803510-08
27.96000	5.701300-02	3.984900 01	8.770000 00	3.980260 01	2.669510 02	9.830000 00	3.803920-08
28.06000	5.701300-02	3.990740 01	8.770000 00	4.017490 01	2.675130 02	9.830000 00	3.804310-08
28.16000	5.701300-02	4.033810 01	8.770000 00	4.034650 01	2.677110 02	9.830000 00	3.804720-08
28.26000	5.701300-02	4.070520 01	8.770000 00	4.075970 01	2.683820 02	9.830000 00	3.805120-08
28.36000	5.701300-02	4.108670 01	8.770000 00	4.077150 01	2.684050 02	9.830000 00	3.805550-08

25. 67500	5. 748850-02	4. 098350-01	8. 776000-00	4. 102000-01	2. 687740-02	5. 700440-01	9. 830000-00	3. 806200-08
25. 68000	5. 747700-02	4. 089650-01	8. 776000-00	4. 078280-01	2. 687720-02	5. 699440-01	9. 830000-00	3. 806600-08
25. 68500	5. 746500-02	4. 079550-01	8. 776000-00	4. 057100-01	2. 681870-01	5. 682670-01	9. 830000-00	3. 806990-08
25. 69000	5. 745300-02	4. 061510-01	8. 776000-00	4. 051700-01	2. 681150-02	5. 671100-01	9. 830000-00	3. 807390-08
25. 69500	5. 744100-02	4. 043470-01	8. 776000-00	4. 043860-01	2. 679090-02	5. 668720-01	9. 830000-00	3. 807790-08
26. 00000	5. 743190-02	4. 035610-01	8. 776000-00	4. 036340-01	2. 677550-02	5. 660290-01	9. 830000-00	3. 808230-08
26. 01000	5. 742070-02	4. 028190-01	8. 776000-00	4. 026140-01	2. 676460-08	5. 654730-01	9. 830000-00	3. 808660-08
26. 02000	5. 740960-02	4. 024130-01	8. 776000-00	4. 020510-01	2. 675580-02	5. 650110-01	9. 830000-00	3. 809110-08
26. 03000	5. 739850-02	4. 019270-01	8. 776000-00	4. 018300-01	2. 674990-02	5. 646410-01	9. 830000-00	3. 809560-08
26. 04000	5. 738750-02	4. 015230-01	8. 776000-00	4. 01680-01	2. 674270-02	5. 642700-01	9. 830000-00	3. 810010-08
26. 05000	5. 737660-02	4. 011290-01	8. 776000-00	4. 011240-01	2. 673660-02	5. 639190-01	9. 830000-00	3. 810500-08
26. 06000	5. 736580-02	4. 007350-01	8. 776000-00	4. 007420-01	2. 673050-02	5. 635680-01	9. 830000-00	3. 811010-08
26. 07000	5. 735510-02	4. 003410-01	8. 776000-00	4. 003430-01	2. 672440-01	5. 632170-01	9. 830000-00	3. 811540-08
26. 08000	5. 734440-02	4. 001460-01	8. 776000-00	4. 001430-01	2. 671830-01	5. 628660-01	9. 830000-00	3. 812090-08
26. 09000	5. 733380-02	3. 997520-01	8. 776000-00	3. 997530-01	2. 671220-01	5. 625150-01	9. 830000-00	3. 812660-08
26. 10000	5. 732320-02	3. 993580-01	8. 776000-00	3. 993590-01	2. 670610-02	5. 621640-01	9. 830000-00	3. 813260-08
26. 11000	5. 731280-02	3. 989650-01	8. 776000-00	3. 989660-01	2. 670000-02	5. 618130-01	9. 830000-00	3. 813880-08
26. 12000	5. 730260-02	3. 985730-01	8. 776000-00	3. 985740-01	2. 669390-02	5. 614620-01	9. 830000-00	3. 814540-08
26. 13000	5. 729260-02	3. 981820-01	8. 776000-00	3. 981830-01	2. 668780-02	5. 611110-01	9. 830000-00	3. 815240-08
26. 14000	5. 728270-02	3. 977920-01	8. 776000-00	3. 977930-01	2. 668170-02	5. 607600-01	9. 830000-00	3. 815980-08
26. 15000	5. 727290-02	3. 974030-01	8. 776000-00	3. 974040-01	2. 667560-02	5. 604090-01	9. 830000-00	3. 816780-08
26. 16000	5. 726320-02	3. 970150-01	8. 776000-00	3. 970160-01	2. 666950-02	5. 600580-01	9. 830000-00	3. 817640-08
26. 17000	5. 725370-02	3. 966280-01	8. 776000-00	3. 966290-01	2. 666340-02	5. 597070-01	9. 830000-00	3. 818580-08
26. 18000	5. 724430-02	3. 962430-01	8. 776000-00	3. 962440-01	2. 665730-02	5. 593560-01	9. 830000-00	3. 819600-08
26. 19000	5. 723500-02	3. 958590-01	8. 776000-00	3. 958600-01	2. 665120-02	5. 590050-01	9. 830000-00	3. 820720-08
26. 20000	5. 722580-02	3. 954760-01	8. 776000-00	3. 954770-01	2. 664510-02	5. 586540-01	9. 830000-00	3. 821960-08
26. 21000	5. 721680-02	3. 950940-01	8. 776000-00	3. 950950-01	2. 663900-02	5. 583030-01	9. 830000-00	3. 823320-08
26. 22000	5. 720790-02	3. 947130-01	8. 776000-00	3. 947140-01	2. 663290-02	5. 579520-01	9. 830000-00	3. 824800-08
26. 23000	5. 719920-02	3. 943330-01	8. 776000-00	3. 943340-01	2. 662680-02	5. 576010-01	9. 830000-00	3. 826400-08
26. 24000	5. 719070-02	3. 939540-01	8. 776000-00	3. 939550-01	2. 662070-02	5. 572500-01	9. 830000-00	3. 828120-08
26. 25000	5. 718240-02	3. 935760-01	8. 776000-00	3. 935770-01	2. 661460-02	5. 569000-01	9. 830000-00	3. 829960-08
26. 26000	5. 717430-02	3. 932000-01	8. 776000-00	3. 932010-01	2. 660850-02	5. 565500-01	9. 830000-00	3. 831920-08
26. 27000	5. 716640-02	3. 928260-01	8. 776000-00	3. 928270-01	2. 660240-02	5. 562000-01	9. 830000-00	3. 834000-08
26. 28000	5. 715870-02	3. 924540-01	8. 776000-00	3. 924550-01	2. 659630-02	5. 558500-01	9. 830000-00	3. 836200-08
26. 29000	5. 715120-02	3. 920840-01	8. 776000-00	3. 920850-01	2. 659020-02	5. 555000-01	9. 830000-00	3. 838520-08
26. 30000	5. 714390-02	3. 917160-01	8. 776000-00	3. 917170-01	2. 658410-02	5. 551500-01	9. 830000-00	3. 840980-08
26. 31000	5. 713680-02	3. 913500-01	8. 776000-00	3. 913510-01	2. 657800-02	5. 548000-01	9. 830000-00	3. 843580-08
26. 32000	5. 712990-02	3. 909860-01	8. 776000-00	3. 909870-01	2. 657190-02	5. 544500-01	9. 830000-00	3. 846320-08
26. 33000	5. 712320-02	3. 906240-01	8. 776000-00	3. 906250-01	2. 656580-02	5. 541000-01	9. 830000-00	3. 849200-08
26. 34000	5. 711670-02	3. 902640-01	8. 776000-00	3. 902650-01	2. 655970-02	5. 537500-01	9. 830000-00	3. 852220-08
26. 35000	5. 711040-02	3. 899060-01	8. 776000-00	3. 899070-01	2. 655360-02	5. 534000-01	9. 830000-00	3. 855380-08
26. 36000	5. 710430-02	3. 895500-01	8. 776000-00	3. 895510-01	2. 654750-02	5. 530500-01	9. 830000-00	3. 858680-08
26. 37000	5. 709840-02	3. 891960-01	8. 776000-00	3. 891970-01	2. 654140-02	5. 527000-01	9. 830000-00	3. 862120-08
26. 38000	5. 709270-02	3. 888440-01	8. 776000-00	3. 888450-01	2. 653530-02	5. 523500-01	9. 830000-00	3. 865700-08
26. 39000	5. 708720-02	3. 884940-01	8. 776000-00	3. 884950-01	2. 652920-02	5. 520000-01	9. 830000-00	3. 869420-08
26. 40000	5. 708190-02	3. 881460-01	8. 776000-00	3. 881470-01	2. 652310-02	5. 516500-01	9. 830000-00	3. 873280-08
26. 41000	5. 707680-02	3. 878000-01	8. 776000-00	3. 878010-01	2. 651700-02	5. 513000-01	9. 830000-00	3. 877280-08
26. 42000	5. 707190-02	3. 874560-01	8. 776000-00	3. 874570-01	2. 651090-02	5. 509500-01	9. 830000-00	3. 881420-08
26. 43000	5. 706720-02	3. 871140-01	8. 776000-00	3. 871150-01	2. 650480-02	5. 506000-01	9. 830000-00	3. 885700-08
26. 44000	5. 706270-02	3. 867740-01	8. 776000-00	3. 867750-01	2. 649870-02	5. 502500-01	9. 830000-00	3. 890120-08
26. 45000	5. 705840-02	3. 864360-01	8. 776000-00	3. 864370-01	2. 649260-02	5. 499000-01	9. 830000-00	3. 894680-08
26. 46000	5. 705430-02	3. 861000-01	8. 776000-00	3. 861010-01	2. 648650-02	5. 495500-01	9. 830000-00	3. 899380-08
26. 47000	5. 705040-02	3. 857660-01	8. 776000-00	3. 857670-01	2. 648040-02	5. 492000-01	9. 830000-00	3. 904220-08
26. 48000	5. 704670-02	3. 854340-01	8. 776000-00	3. 854350-01	2. 647430-02	5. 488500-01	9. 830000-00	3. 909200-08
26. 49000	5. 704320-02	3. 851040-01	8. 776000-00	3. 851050-01	2. 646820-02	5. 485000-01	9. 830000-00	3. 914320-08
26. 50000	5. 703990-02	3. 847760-01	8. 776000-00	3. 847770-01	2. 646210-02	5. 481500-01	9. 830000-00	3. 919580-08
26. 51000	5. 703680-02	3. 844500-01	8. 776000-00	3. 844510-01	2. 645600-02	5. 478000-01	9. 830000-00	3. 925000-08
26. 52000	5. 703390-02	3. 841260-01	8. 776000-00	3. 841270-01	2. 644990-02	5. 474500-01	9. 830000-00	3. 930580-08
26. 53000	5. 703120-02	3. 838040-01	8. 776000-00	3. 838050-01	2. 644380-02	5. 471000-01	9. 830000-00	3. 936320-08
26. 54000	5. 702870-02	3. 834840-01	8. 776000-00	3. 834850-01	2. 643770-02	5. 467500-01	9. 830000-00	3. 942220-08
26. 55000	5. 702640-02	3. 831660-01	8. 776000-00	3. 831670-01	2. 643160-02	5. 464000-01	9. 830000-00	3. 948280-08
26. 56000	5. 702430-02	3. 828500-01	8. 776000-00	3. 828510-01	2. 642550-02	5. 460500-01	9. 830000-00	3. 954500-08
26. 57000	5. 702240-02	3. 825360-01	8. 776000-00	3. 825370-01	2. 641940-02	5. 457000-01	9. 830000-00	3. 960880-08
26. 58000	5. 702070-02	3. 822240-01	8. 776000-00	3. 822250-01	2. 641330-02	5. 453500-01	9. 830000-00	3. 967420-08
26. 59000	5. 701920-02	3. 819140-01	8. 776000-00	3. 819150-01	2. 640720-02	5. 450000-01	9. 830000-00	3. 974120-08
26. 60000	5. 701790-02	3. 816060-01	8. 776000-00	3. 816070-01	2. 640110-02	5. 446500-01	9. 830000-00	3. 980980-08
26. 61000	5. 701680-02	3. 813000-01	8. 776000-00	3. 813010-01	2. 639500-02	5. 443000-01	9. 830000-00	3. 988000-08
26. 62000	5. 701590-02	3. 810000-01	8. 776000-00	3. 810010-01	2. 638890-02	5. 439500-01	9. 830000-00	3. 995180-08
26. 63000	5. 701520-02	3. 807000-01	8. 776000-00	3. 807010-01	2. 638280-02	5. 436000-01	9. 830000-00	3. 100420-08
26. 64000	5. 701470-02	3. 804000-01	8. 776000-00	3. 804010-01	2. 637670-02	5. 432500-01	9. 830000-00	3. 101720-08
26. 65000	5. 701440-02	3. 801000-01	8. 776000-00	3. 801010-01	2. 637060-02	5. 429000-01	9. 830000-00	3. 103080-08
26. 66000	5. 701420-02	3. 798000-01	8. 776000-00	3. 798010-01	2. 636450-02	5. 425500-01	9. 830000-00	3. 104500-08
26. 67000	5. 701410-02	3. 795000-01	8. 776000-00	3. 795010-01	2. 635840-02	5. 422000-01	9. 830000-00	3. 105980-08
26. 68000	5. 701410-02	3. 792000-01	8. 776000-00	3. 792010-01	2. 635230-02	5. 418500-01	9. 830000-00	3. 107520-08
26. 69000	5. 701420-02	3. 789000-01	8. 776000-00	3. 789010-01	2. 634620-02	5. 415000-01	9. 830000-00	3. 109120-08
26. 70000	5. 701440-02	3. 786000-01	8. 776000-00	3. 786010-01	2. 634010-02	5. 411500-01	9. 830000-00	3. 110780-08
26. 71000	5. 701470-02	3. 783000-01	8. 776000-00	3. 783010-01	2. 633400-02	5. 408000-01	9. 830000-00	3. 112500-08
26. 72000	5. 701520-02	3. 780000-01	8. 776000-00	3. 780010-01	2. 632790-02	5. 404500-01	9. 830000-00	3. 114280-08
26. 73000	5. 701580-02	3. 777000-01	8. 776000-00	3. 777010-01	2. 632180-02	5. 401000-01	9. 830000-00	3. 116120-08
26. 74000	5. 701660-02	3. 774000-01	8. 776000-00					

27.42500	5.683150-02	3.568870-01	8.776000-00	3.573370-01	2.605120-02	6.905890-01	9.830000-00	3.839590-08
27.45000	5.682090-02	3.571080-01	8.776000-00	3.580040-01	2.601230-02	6.909760-01	9.830000-00	3.840180-08
27.47500	5.681030-02	3.574240-01	8.776000-00	3.585240-01	2.597260-02	6.913720-01	9.830000-00	3.840770-08
27.50000	5.679880-02	3.576180-01	8.776000-00	3.590430-01	2.593030-02	6.917610-01	9.830000-00	3.841370-08
27.52500	5.678730-02	3.578120-01	8.776000-00	3.595620-01	2.600410-02	6.921500-01	9.830000-00	3.841980-08
27.55000	5.677580-02	3.580060-01	8.776000-00	3.600810-01	2.605120-02	6.925390-01	9.830000-00	3.842590-08
27.57500	5.676430-02	3.582000-01	8.776000-00	3.606000-01	2.605120-02	6.929280-01	9.830000-00	3.843170-08
27.60000	5.675280-02	3.583940-01	8.776000-00	3.611190-01	2.600030-02	6.933170-01	9.830000-00	3.843710-08
27.62500	5.674130-02	3.585880-01	8.776000-00	3.616380-01	2.605120-02	6.937060-01	9.830000-00	3.844250-08
27.65000	5.672980-02	3.587820-01	8.776000-00	3.621570-01	2.600030-02	6.940950-01	9.830000-00	3.844790-08
27.67500	5.671830-02	3.589760-01	8.776000-00	3.626760-01	2.605120-02	6.944840-01	9.830000-00	3.845330-08
27.70000	5.670680-02	3.591700-01	8.776000-00	3.631950-01	2.600030-02	6.948730-01	9.830000-00	3.845870-08
27.72500	5.669530-02	3.593640-01	8.776000-00	3.637140-01	2.595120-02	6.952620-01	9.830000-00	3.846410-08
27.75000	5.668380-02	3.595580-01	8.776000-00	3.642330-01	2.600030-02	6.956510-01	9.830000-00	3.846950-08
27.77500	5.667230-02	3.597520-01	8.776000-00	3.647520-01	2.605120-02	6.960400-01	9.830000-00	3.847490-08
27.80000	5.666080-02	3.599460-01	8.776000-00	3.652710-01	2.600030-02	6.964290-01	9.830000-00	3.848030-08
27.82500	5.664930-02	3.601400-01	8.776000-00	3.657900-01	2.595120-02	6.968180-01	9.830000-00	3.848570-08
27.85000	5.663780-02	3.603340-01	8.776000-00	3.663090-01	2.600030-02	6.972070-01	9.830000-00	3.849110-08
27.87500	5.662630-02	3.605280-01	8.776000-00	3.668280-01	2.590120-02	6.975960-01	9.830000-00	3.849650-08
27.90000	5.661480-02	3.607220-01	8.776000-00	3.673470-01	2.595120-02	6.979850-01	9.830000-00	3.850190-08
27.92500	5.660330-02	3.609160-01	8.776000-00	3.678660-01	2.590120-02	6.983740-01	9.830000-00	3.850730-08
27.95000	5.659180-02	3.611100-01	8.776000-00	3.683850-01	2.585120-02	6.987630-01	9.830000-00	3.851270-08
27.97500	5.658030-02	3.613040-01	8.776000-00	3.689040-01	2.590120-02	6.991520-01	9.830000-00	3.851810-08
28.00000	5.656880-02	3.614980-01	8.776000-00	3.694230-01	2.585120-02	6.995410-01	9.830000-00	3.852350-08
28.02500	5.655730-02	3.616920-01	8.776000-00	3.699420-01	2.580120-02	6.999300-01	9.830000-00	3.852890-08
28.05000	5.654580-02	3.618860-01	8.776000-00	3.704610-01	2.585120-02	7.003190-01	9.830000-00	3.853430-08
28.07500	5.653430-02	3.620800-01	8.776000-00	3.709800-01	2.580120-02	7.007080-01	9.830000-00	3.853970-08
28.10000	5.652280-02	3.622740-01	8.776000-00	3.714990-01	2.575120-02	7.010970-01	9.830000-00	3.854510-08
28.12500	5.651130-02	3.624680-01	8.776000-00	3.720180-01	2.570120-02	7.014860-01	9.830000-00	3.855050-08
28.15000	5.650000-02	3.626620-01	8.776000-00	3.725370-01	2.565120-02	7.018750-01	9.830000-00	3.855590-08
28.17500	5.648850-02	3.628560-01	8.776000-00	3.730560-01	2.560120-02	7.022640-01	9.830000-00	3.856130-08
28.20000	5.647700-02	3.630500-01	8.776000-00	3.735750-01	2.555120-02	7.026530-01	9.830000-00	3.856670-08
28.22500	5.646550-02	3.632440-01	8.776000-00	3.740940-01	2.550120-02	7.030420-01	9.830000-00	3.857210-08
28.25000	5.645400-02	3.634380-01	8.776000-00	3.746130-01	2.545120-02	7.034310-01	9.830000-00	3.857750-08
28.27500	5.644250-02	3.636320-01	8.776000-00	3.751320-01	2.540120-02	7.038200-01	9.830000-00	3.858290-08
28.30000	5.643100-02	3.638260-01	8.776000-00	3.756510-01	2.535120-02	7.042090-01	9.830000-00	3.858830-08
28.32500	5.641950-02	3.640200-01	8.776000-00	3.761700-01	2.530120-02	7.045980-01	9.830000-00	3.859370-08
28.35000	5.640800-02	3.642140-01	8.776000-00	3.766890-01	2.525120-02	7.049870-01	9.830000-00	3.859910-08
28.37500	5.639650-02	3.644080-01	8.776000-00	3.772080-01	2.520120-02	7.053760-01	9.830000-00	3.860450-08
28.40000	5.638500-02	3.646020-01	8.776000-00	3.777270-01	2.515120-02	7.057650-01	9.830000-00	3.860990-08
28.42500	5.637350-02	3.647960-01	8.776000-00	3.782460-01	2.510120-02	7.061540-01	9.830000-00	3.861530-08
28.45000	5.636200-02	3.649900-01	8.776000-00	3.787650-01	2.505120-02	7.065430-01	9.830000-00	3.862070-08
28.47500	5.635050-02	3.651840-01	8.776000-00	3.792840-01	2.500120-02	7.069320-01	9.830000-00	3.862610-08
28.50000	5.633900-02	3.653780-01	8.776000-00	3.798030-01	2.495120-02	7.073210-01	9.830000-00	3.863150-08
28.52500	5.632750-02	3.655720-01	8.776000-00	3.803220-01	2.490120-02	7.077100-01	9.830000-00	3.863690-08
28.55000	5.631600-02	3.657660-01	8.776000-00	3.808410-01	2.485120-02	7.080990-01	9.830000-00	3.864230-08
28.57500	5.630450-02	3.659600-01	8.776000-00	3.813600-01	2.480120-02	7.084880-01	9.830000-00	3.864770-08
28.60000	5.629300-02	3.661540-01	8.776000-00	3.818790-01	2.475120-02	7.088770-01	9.830000-00	3.865310-08
28.62500	5.628150-02	3.663480-01	8.776000-00	3.823980-01	2.470120-02	7.092660-01	9.830000-00	3.865850-08
28.65000	5.627000-02	3.665420-01	8.776000-00	3.829170-01	2.465120-02	7.096550-01	9.830000-00	3.866390-08
28.67500	5.625850-02	3.667360-01	8.776000-00	3.834360-01	2.460120-02	7.100440-01	9.830000-00	3.866930-08
28.70000	5.624700-02	3.669300-01	8.776000-00	3.839550-01	2.455120-02	7.104330-01	9.830000-00	3.867470-08
28.72500	5.623550-02	3.671240-01	8.776000-00	3.844740-01	2.450120-02	7.108220-01	9.830000-00	3.868010-08
28.75000	5.622400-02	3.673180-01	8.776000-00	3.849930-01	2.445120-02	7.112110-01	9.830000-00	3.868550-08
28.77500	5.621250-02	3.675120-01	8.776000-00	3.855120-01	2.440120-02	7.116000-01	9.830000-00	3.869090-08
28.80000	5.620100-02	3.677060-01	8.776000-00	3.860310-01	2.435120-02	7.119890-01	9.830000-00	3.869630-08
28.82500	5.618950-02	3.679000-01	8.776000-00	3.865500-01	2.430120-02	7.123780-01	9.830000-00	3.870170-08
28.85000	5.617800-02	3.680940-01	8.776000-00	3.870690-01	2.425120-02	7.127670-01	9.830000-00	3.870710-08
28.87500	5.616650-02	3.682880-01	8.776000-00	3.875880-01	2.420120-02	7.131560-01	9.830000-00	3.871250-08
28.90000	5.615500-02	3.684820-01	8.776000-00	3.881070-01	2.415120-02	7.135450-01	9.830000-00	3.871790-08
28.92500	5.614350-02	3.686760-01	8.776000-00	3.886260-01	2.410120-02	7.139340-01	9.830000-00	3.872330-08
28.95000	5.613200-02	3.688700-01	8.776000-00	3.891450-01	2.405120-02	7.143230-01	9.830000-00	3.872870-08
28.97500	5.612050-02	3.690640-01	8.776000-00	3.896640-01	2.400120-02	7.147120-01	9.830000-00	3.873410-08
29.00000	5.610900-02	3.692580-01	8.776000-00	3.901830-01	2.395120-02	7.151010-01	9.830000-00	3.873950-08
29.02500	5.609750-02	3.694520-01	8.776000-00	3.907020-01	2.390120-02	7.154900-01	9.830000-00	3.874490-08
29.05000	5.608600-02	3.696460-01	8.776000-00	3.912210-01	2.385120-02	7.158790-01	9.830000-00	3.875030-08
29.07500	5.607450-02	3.698400-01	8.776000-00	3.917400-01	2.380120-02	7.162680-01	9.830000-00	3.875570-08
29.10000	5.606300-02	3.699340-01	8.776000-00	3.922590-01	2.375120-02	7.166570-01	9.830000-00	3.876110-08
29.12500	5.605150-02	3.701280-01	8.776000-00	3.927780-01	2.370120-02	7.170460-01	9.830000-00	3.876650-08
29.15000	5.604000-02	3.703220-01	8.776000-00	3.932970-01	2.365120-02	7.174350-01	9.830000-00	3.877190-08
29.17500	5.602850-02	3.705160-01	8.776000-00	3.938160-01	2.360120-02	7.178240-01	9.830000-00	3.877730-08
29.20000	5.601700-02	3.707100-01	8.776000-00	3.943350-01	2.355120-02	7.182130-01	9.830000-00	3.878270-08
29.22500	5.600550-02	3.709040-01	8.776000-00	3.948540-01	2.350120-02	7.186020-01	9.830000-00	3.878810-08
29.25000	5.600000-02	3.710980-01	8.776000-00	3.953730-01	2.345120-02	7.189910-01	9.830000-00	3.879350-08
29.27500	5.599450-02	3.712920-01	8.776000-00	3.958920-01	2.340120-02	7.193800-01	9.830000-00	3.879890-08
29.30000	5.598900-02	3.714860-01	8.776000-00	3.964110-01	2.335120-02	7.197690-01	9.830000-00	3.880430-08
29.32500	5.598350-02	3.716800-01	8.776000-00	3.969300-01	2.330120-02	7.201580-01	9.830000-00	3.880970-08
29.35000	5.597800-02	3.718740-01	8.776000-00	3.974490-01	2.325120-02	7.205470-01	9.830000-00	3.881510-08
29.37500	5.597250-02	3.720680-01	8.776000-00	3.979680-01	2.320120-02	7.209360-01	9.830000-00	3.882050-08
29.40000	5.596700-02	3.722620-01	8.776000-00	3.984870-01	2.315120-02	7.213250-01	9.830000-00	3.882590-08
29.42500	5.596150-02	3.724560-01	8.776000-00	3.990060-01	2.310120-02	7.217140-01	9.830000-00	3.883130-08
29.45000	5.595600-02	3.726500-01	8.776000-00	3.995250-01	2.305120-02	7.221030-01	9.830000-00	3.883670-08
29.47500	5.595050-02	3.728440-01	8.776000-00	4.000440-01	2.300120-02	7.224920-01	9.830000-00	3.884210-08
29.50000	5.594500-02	3.730380-01	8.776000-00	4.005630-01	2.295120-02	7.228810-01	9.830000-00	3.884750-08
29.52500	5.593950-02	3.732320-01						

29	5.627760-02	3.193275	10	2.506320	02	9.422360	10	9.830000	00	3.899200-08
30	5.632440-02	2.811470	02	2.511470	02	9.354900	10	9.830000	00	3.899200-08
31	5.632630-02	3.174410	01	3.174400	01	9.359070-01		9.830000	00	3.900930-08
32	5.634420-02	3.166310	01	3.166340	01	9.356840	02	9.830000	00	3.902300-08
33	5.635870-02	3.158060	01	3.159380	01	9.414850-01		9.830000	00	3.903700-08
34	5.637040-02	3.150130	01	3.148700	01	9.419500-01		9.830000	00	3.905150-08
35	5.637970-02	3.142360	01	3.145420	01	9.420730-01		9.830000	00	3.906610-08
36	5.638690-02	3.135110	01	3.132040	01	9.414640-01		9.830000	00	3.908110-08
37	5.641110-02	3.120610	01	3.119770	01	9.386650-01		9.830000	00	3.909650-08
38	5.643870-02	3.111940	01	3.109000	01	9.423390	02	9.830000	00	3.911370-08
39	5.645000	3.103310	01	3.101710	01	9.415200	01	9.830000	00	3.912810-08
40	5.645470-02	3.097280	01	3.097210	01	9.414310-01		9.830000	00	3.914440-08
41	5.645640-02	3.093270	01	3.093340	01	9.403020	02	9.830000	00	3.916000-08
42	5.645970-02	3.089900	01	3.089320	01	9.403950-01		9.830000	00	3.917640-08
43	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.919300-08
44	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.921000-08
45	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.922700-08
46	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.924400-08
47	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.926100-08
48	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.927800-08
49	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.929500-08
50	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.931200-08
51	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.932900-08
52	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.934600-08
53	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.936300-08
54	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.938000-08
55	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.939700-08
56	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.941400-08
57	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.943100-08
58	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.944800-08
59	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.946500-08
60	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.948200-08
61	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.949900-08
62	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.951600-08
63	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.953300-08
64	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.955000-08
65	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.956700-08
66	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.958400-08
67	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.960100-08
68	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.961800-08
69	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.963500-08
70	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.965200-08
71	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.966900-08
72	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.968600-08
73	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.970300-08
74	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.972000-08
75	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.973700-08
76	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.975400-08
77	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.977100-08
78	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.978800-08
79	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.980500-08
80	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.982200-08
81	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.983900-08
82	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.985600-08
83	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.987300-08
84	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.989000-08
85	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.990700-08
86	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.992400-08
87	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.994100-08
88	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.995800-08
89	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.997500-08
90	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	3.999200-08
91	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	4.000900-08
92	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	4.002600-08
93	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	4.004300-08
94	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	4.006000-08
95	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	4.007700-08
96	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	4.009400-08
97	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	4.011100-08
98	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	4.012800-08
99	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	4.014500-08
100	5.646500	3.087000	00	3.086300	01	9.403020	02	9.830000	00	4.016200-08

35.44000	5.399520-02	3.386370	01	8.770000	00	3.243320	01	2.548310	02	1.011410-01	9.830000	00	4.100680-08
35.49000	5.397320-02	3.394560	01	8.770000	00	3.244820	01	2.549320	02	1.023330-01	9.830000	00	4.102190-08
35.54000	5.395120-02	3.392760	01	8.770000	00	3.246170	01	2.550650	02	1.031690-01	9.830000	00	4.104160-08
35.59000	5.392920-02	3.400890	01	8.770000	00	3.247640	01	2.552000	02	1.040240-01	9.830000	00	4.106380-08
35.64000	5.390720-02	3.411640	01	8.770000	00	3.249140	01	2.553400	02	1.048970-01	9.830000	00	4.108810-08
35.69000	5.388520-02	3.421150	01	8.770000	00	3.250660	01	2.554820	02	1.057870-01	9.830000	00	4.110930-08
35.74000	5.386320-02	3.430450	01	8.770000	00	3.252200	01	2.556260	02	1.066810-01	9.830000	00	4.113110-08
35.79000	5.384120-02	3.439470	01	8.770000	00	3.253760	01	2.557720	02	1.075890-01	9.830000	00	4.115440-08
35.84000	5.381920-02	3.448310	01	8.770000	00	3.255340	01	2.559200	02	1.085000-01	9.830000	00	4.117910-08
35.89000	5.379720-02	3.456960	01	8.770000	00	3.256940	01	2.560700	02	1.094240-01	9.830000	00	4.120410-08
35.94000	5.377520-02	3.465420	01	8.770000	00	3.258560	01	2.562220	02	1.103610-01	9.830000	00	4.122940-08
35.99000	5.375320-02	3.473700	01	8.770000	00	3.260200	01	2.563760	02	1.113110-01	9.830000	00	4.125500-08
36.04000	5.373120-02	3.481800	01	8.770000	00	3.261860	01	2.565320	02	1.122730-01	9.830000	00	4.128090-08
36.09000	5.370920-02	3.489720	01	8.770000	00	3.263540	01	2.566900	02	1.132470-01	9.830000	00	4.130710-08
36.14000	5.368720-02	3.497460	01	8.770000	00	3.265240	01	2.568500	02	1.142330-01	9.830000	00	4.133360-08
36.19000	5.366520-02	3.505020	01	8.770000	00	3.266960	01	2.570120	02	1.152310-01	9.830000	00	4.136030-08
36.24000	5.364320-02	3.512400	01	8.770000	00	3.268700	01	2.571760	02	1.162410-01	9.830000	00	4.138720-08
36.29000	5.362120-02	3.519600	01	8.770000	00	3.270460	01	2.573420	02	1.172630-01	9.830000	00	4.141430-08
36.34000	5.359920-02	3.526720	01	8.770000	00	3.272240	01	2.575100	02	1.182970-01	9.830000	00	4.144160-08
36.39000	5.357720-02	3.533760	01	8.770000	00	3.274040	01	2.576800	02	1.193430-01	9.830000	00	4.146910-08
36.44000	5.355520-02	3.540720	01	8.770000	00	3.275860	01	2.578520	02	1.204010-01	9.830000	00	4.149680-08
36.49000	5.353320-02	3.547600	01	8.770000	00	3.277700	01	2.580260	02	1.214710-01	9.830000	00	4.152470-08
36.54000	5.351120-02	3.554400	01	8.770000	00	3.279560	01	2.582020	02	1.225530-01	9.830000	00	4.155280-08
36.59000	5.348920-02	3.561120	01	8.770000	00	3.281440	01	2.583800	02	1.236470-01	9.830000	00	4.158110-08
36.64000	5.346720-02	3.567760	01	8.770000	00	3.283340	01	2.585600	02	1.247530-01	9.830000	00	4.160960-08
36.69000	5.344520-02	3.574320	01	8.770000	00	3.285260	01	2.587420	02	1.258710-01	9.830000	00	4.163830-08
36.74000	5.342320-02	3.580800	01	8.770000	00	3.287200	01	2.589260	02	1.270010-01	9.830000	00	4.166720-08
36.79000	5.340120-02	3.587200	01	8.770000	00	3.289060	01	2.591120	02	1.281430-01	9.830000	00	4.169630-08
36.84000	5.337920-02	3.593520	01	8.770000	00	3.290940	01	2.593000	02	1.292970-01	9.830000	00	4.172560-08
36.89000	5.335720-02	3.600000	01	8.770000	00	3.292840	01	2.594900	02	1.304630-01	9.830000	00	4.175510-08
36.94000	5.333520-02	3.606400	01	8.770000	00	3.294760	01	2.596820	02	1.316410-01	9.830000	00	4.178480-08
36.99000	5.331320-02	3.612800	01	8.770000	00	3.296700	01	2.598760	02	1.328310-01	9.830000	00	4.181470-08
37.04000	5.329120-02	3.619200	01	8.770000	00	3.298660	01	2.600720	02	1.340330-01	9.830000	00	4.184480-08
37.09000	5.326920-02	3.625600	01	8.770000	00	3.299640	01	2.602700	02	1.352470-01	9.830000	00	4.187510-08
37.14000	5.324720-02	3.632000	01	8.770000	00	3.301640	01	2.604700	02	1.364730-01	9.830000	00	4.190560-08
37.19000	5.322520-02	3.638400	01	8.770000	00	3.303660	01	2.606720	02	1.377110-01	9.830000	00	4.193630-08
37.24000	5.320320-02	3.644800	01	8.770000	00	3.305700	01	2.608760	02	1.389610-01	9.830000	00	4.196720-08
37.29000	5.318120-02	3.651200	01	8.770000	00	3.307760	01	2.610820	02	1.402230-01	9.830000	00	4.199830-08
37.34000	5.315920-02	3.657600	01	8.770000	00	3.309840	01	2.612900	02	1.414970-01	9.830000	00	4.202960-08
37.39000	5.313720-02	3.664000	01	8.770000	00	3.311940	01	2.615000	02	1.427830-01	9.830000	00	4.206110-08
37.44000	5.311520-02	3.670400	01	8.770000	00	3.314060	01	2.617120	02	1.440810-01	9.830000	00	4.209280-08
37.49000	5.309320-02	3.676800	01	8.770000	00	3.316200	01	2.619260	02	1.453910-01	9.830000	00	4.212470-08
37.54000	5.307120-02	3.683200	01	8.770000	00	3.318360	01	2.621420	02	1.467130-01	9.830000	00	4.215680-08
37.59000	5.304920-02	3.689600	01	8.770000	00	3.320540	01	2.623600	02	1.480470-01	9.830000	00	4.218910-08
37.64000	5.302720-02	3.696000	01	8.770000	00	3.322740	01	2.625800	02	1.493930-01	9.830000	00	4.222160-08
37.69000	5.300520-02	3.702400	01	8.770000	00	3.324960	01	2.628020	02	1.507510-01	9.830000	00	4.225430-08
37.74000	5.298320-02	3.708800	01	8.770000	00	3.327200	01	2.630260	02	1.521210-01	9.830000	00	4.228720-08
37.79000	5.296120-02	3.715200	01	8.770000	00	3.329460	01	2.632520	02	1.535030-01	9.830000	00	4.232030-08
37.84000	5.293920-02	3.721600	01	8.770000	00	3.331740	01	2.634800	02	1.548970-01	9.830000	00	4.235360-08
37.89000	5.291720-02	3.728000	01	8.770000	00	3.334040	01	2.637100	02	1.563030-01	9.830000	00	4.238710-08
37.94000	5.289520-02	3.734400	01	8.770000	00	3.336360	01	2.639420	02	1.577210-01	9.830000	00	4.242080-08
37.99000	5.287320-02	3.740800	01	8.770000	00	3.338700	01	2.641760	02	1.591430-01	9.830000	00	4.245470-08
38.04000	5.285120-02	3.747200	01	8.770000	00	3.341060	01	2.644120	02	1.605770-01	9.830000	00	4.248880-08
38.09000	5.282920-02	3.753600	01	8.770000	00	3.343440	01	2.646500	02	1.620230-01	9.830000	00	4.252310-08
38.14000	5.280720-02	3.760000	01	8.770000	00	3.345840	01	2.648900	02	1.634810-01	9.830000	00	4.255760-08
38.19000	5.278520-02	3.766400	01	8.770000	00	3.348260	01	2.651320	02	1.649510-01	9.830000	00	4.259230-08
38.24000	5.276320-02	3.772800	01	8.770000	00	3.350700	01	2.653760	02	1.664330-01	9.830000	00	4.262720-08
38.29000	5.274120-02	3.779200	01	8.770000	00	3.353160	01	2.656220	02	1.679270-01	9.830000	00	4.266230-08
38.34000	5.271920-02	3.785600	01	8.770000	00	3.355640	01	2.658700	02	1.694330-01	9.830000	00	4.269760-08
38.39000	5.269720-02	3.792000	01	8.770000	00	3.358140	01	2.661200	02	1.709510-01	9.830000	00	4.273310-08
38.44000	5.267520-02	3.798400	01	8.770000	00	3.360660	01	2.663600	02	1.724810-01	9.830000	00	4.276880-08
38.49000	5.265320-02	3.804800	01	8.770000	00	3.363200	01	2.666020	02	1.740230-01	9.830000	00	4.280470-08
38.54000	5.263120-02	3.811200	01	8.770000	00	3.365760	01	2.668460	02	1.755770-01	9.830000	00	4.284080-08
38.59000	5.260920-02	3.817600	01	8.770000	00	3.368340	01	2.670920	02	1.771430-01	9.830000	00	4.287710-08
38.64000	5.258720-02	3.824000	01	8.770000	00	3.370940	01	2.673400	02	1.787210-01	9.830000	00	4.291360-08
38.69000	5.256520-02	3.830400	01	8.770000	00	3.373560	01	2.675900	02	1.803110-01	9.830000	00	4.295030-08
38.74000	5.254320-02	3.836800	01	8.770000	00	3.376200	01	2.678420	02	1.819130-01	9.830000	00	4.298720-08
38.79000	5.252120-02	3.843200	01	8.770000	00	3.378860	01	2.680960	02	1.835270-01	9.830000	00	4.302430-08
38.84000	5.249920-02	3.849600	01	8.770000	00	3.381540	01	2.683520	02	1.851530-01	9.830000	00	4.306160-08
38.89000	5.247720-02	3.856000	01	8.770000	00	3.384240	01	2.686100	02	1.867910-01	9.830000	00	4.309910-08
38.94000	5.245520-02	3.862400	01	8.770000	00	3.386960	01	2.688700	02	1.884410-01	9.830000	00	4.313680-08
38.99000	5.243320-02	3.868800	01	8.770000	00	3.389700	01	2.691320	02	1.901030-01	9.830000	00	4.317470-08
39.04000	5.241120-02	3.875200	01	8.770000	00	3.392460	01	2.693960	02	1.917770-01	9.830000	00	4.321280-08
39.09000	5.238920-02	3.881600	01	8.770000	00	3.395240	01	2.696620	02	1.934630-01	9.830000	00	4.325110-08
39.14000	5.236720-												

APÊNDICE I.2 - Edição Menor do Canal Quente

TEMPO	SR4	DM4	CR5	SL5	SR5	FR5	DM5	SR6	DM6
6.12000	6.536500	5.338150	3.084250	6.605990	4.089530	4.311120	6.605990	4.28905	11
6.14000	6.540450	5.322200	3.084300	6.606600	4.103270	6.092600	6.603680	6.092600	11
6.16000	6.544400	5.335300	3.066380	6.593240	4.301920	6.441450	6.587260	6.441450	11
6.18000	6.548350	5.348400	3.066430	6.573390	4.184580	6.498470	6.570920	6.498470	11
6.20000	6.552300	5.361500	3.084240	6.570530	4.227230	6.541310	6.563130	6.541310	11
6.22000	6.556250	5.374600	3.084300	6.568590	4.284120	6.019780	6.562720	6.019780	11
6.24000	6.560200	5.387700	3.084360	6.566650	4.341030	1.059450	6.564310	1.059450	10
6.26000	6.564150	5.400800	3.067340	6.564710	4.397940	1.102020	6.565900	1.102020	10
6.28000	6.568100	5.413900	3.067400	6.562770	4.454850	1.144610	6.567490	1.144610	10
6.30000	6.572050	5.427000	3.067460	6.560830	4.511760	1.187200	6.569080	1.187200	10
6.32000	6.576000	5.440100	3.067520	6.558910	4.568670	1.229790	6.570670	1.229790	10
6.34000	6.579950	5.453200	3.067580	6.556990	4.625580	1.272380	6.572260	1.272380	10
6.36000	6.583900	5.466300	3.067640	6.555070	4.682490	1.314970	6.573850	1.314970	10
6.38000	6.587850	5.479400	3.067700	6.553150	4.739400	1.357560	6.575440	1.357560	10
6.40000	6.591800	5.492500	3.067760	6.551230	4.796310	1.400150	6.577030	1.400150	10
6.42000	6.595750	5.505600	3.067820	6.549310	4.853220	1.442740	6.578620	1.442740	10
6.44000	6.599700	5.518700	3.067880	6.547390	4.910130	1.485330	6.580210	1.485330	10
6.46000	6.603650	5.531800	3.067940	6.545470	4.967040	1.527920	6.581800	1.527920	10
6.48000	6.607600	5.544900	3.068000	6.543550	5.023950	1.570510	6.583390	1.570510	10
6.50000	6.611550	5.558000	3.068060	6.541630	5.080860	1.613100	6.584980	1.613100	10
6.52000	6.615500	5.571100	3.068120	6.539710	5.137770	1.655690	6.586570	1.655690	10
6.54000	6.619450	5.584200	3.068180	6.537790	5.194680	1.698280	6.588160	1.698280	10
6.56000	6.623400	5.597300	3.068240	6.535870	5.251590	1.740870	6.589750	1.740870	10
6.58000	6.627350	5.610400	3.068300	6.533950	5.308500	1.783460	6.591340	1.783460	10
6.60000	6.631300	5.623500	3.068360	6.532030	5.365410	1.826050	6.592930	1.826050	10
6.62000	6.635250	5.636600	3.068420	6.530110	5.422320	1.868640	6.594520	1.868640	10
6.64000	6.639200	5.649700	3.068480	6.528190	5.479230	1.911230	6.596110	1.911230	10
6.66000	6.643150	5.662800	3.068540	6.526270	5.536140	1.953820	6.597700	1.953820	10
6.68000	6.647100	5.675900	3.068600	6.524350	5.593050	1.996410	6.599290	1.996410	10
6.70000	6.651050	5.689000	3.068660	6.522430	5.649960	2.039000	6.600880	2.039000	10
6.72000	6.655000	5.702100	3.068720	6.520510	5.706870	2.081590	6.602470	2.081590	10
6.74000	6.658950	5.715200	3.068780	6.518590	5.763780	2.124180	6.604060	2.124180	10
6.76000	6.662900	5.728300	3.068840	6.516670	5.820690	2.166770	6.605650	2.166770	10
6.78000	6.666850	5.741400	3.068900	6.514750	5.877600	2.209360	6.607240	2.209360	10
6.80000	6.670800	5.754500	3.068960	6.512830	5.934510	2.251950	6.608830	2.251950	10
6.82000	6.674750	5.767600	3.069020	6.510910	5.991420	2.294540	6.610420	2.294540	10
6.84000	6.678700	5.780700	3.069080	6.508990	6.048330	2.337130	6.612010	2.337130	10
6.86000	6.682650	5.793800	3.069140	6.507070	6.105240	2.379720	6.613600	2.379720	10
6.88000	6.686600	5.806900	3.069200	6.505150	6.162150	2.422310	6.615190	2.422310	10
6.90000	6.690550	5.820000	3.069260	6.503230	6.219060	2.464900	6.616780	2.464900	10
6.92000	6.694500	5.833100	3.069320	6.501310	6.275970	2.507490	6.618370	2.507490	10
6.94000	6.698450	5.846200	3.069380	6.499390	6.332880	2.550080	6.619960	2.550080	10
6.96000	6.702400	5.859300	3.069440	6.497470	6.389790	2.592670	6.621550	2.592670	10
6.98000	6.706350	5.872400	3.069500	6.495550	6.446700	2.635260	6.623140	2.635260	10
7.00000	6.710300	5.885500	3.069560	6.493630	6.503610	2.677850	6.624730	2.677850	10
7.02000	6.714250	5.898600	3.069620	6.491710	6.560520	2.720440	6.626320	2.720440	10
7.04000	6.718200	5.911700	3.069680	6.489790	6.617430	2.763030	6.627910	2.763030	10
7.06000	6.722150	5.924800	3.069740	6.487870	6.674340	2.805620	6.629500	2.805620	10
7.08000	6.726100	5.937900	3.069800	6.485950	6.731250	2.848210	6.631090	2.848210	10
7.10000	6.730050	5.951000	3.069860	6.484030	6.788160	2.890800	6.632680	2.890800	10
7.12000	6.734000	5.964100	3.069920	6.482110	6.845070	2.933390	6.634270	2.933390	10
7.14000	6.737950	5.977200	3.069980	6.480190	6.901980	2.975980	6.635860	2.975980	10
7.16000	6.741900	5.990300	3.070040	6.478270	6.958890	3.018570	6.637450	3.018570	10
7.18000	6.745850	6.003400	3.070100	6.476350	7.015800	3.061160	6.639040	3.061160	10
7.20000	6.749800	6.016500	3.070160	6.474430	7.072710	3.103750	6.640630	3.103750	10
7.22000	6.753750	6.029600	3.070220	6.472510	7.129620	3.146340	6.642220	3.146340	10
7.24000	6.757700	6.042700	3.070280	6.470590	7.186530	3.188930	6.643810	3.188930	10
7.26000	6.761650	6.055800	3.070340	6.468670	7.243440	3.231520	6.645400	3.231520	10
7.28000	6.765600	6.068900	3.070400	6.466750	7.300350	3.274110	6.646990	3.274110	10
7.30000	6.769550	6.082000	3.070460	6.464830	7.357260	3.316700	6.648580	3.316700	10
7.32000	6.773500	6.095100	3.070520	6.462910	7.414170	3.359290	6.650170	3.359290	10
7.34000	6.777450	6.108200	3.070580	6.460990	7.471080	3.401880	6.651760	3.401880	10
7.36000	6.781400	6.121300	3.070640	6.459070	7.527990	3.444470	6.653350	3.444470	10
7.38000	6.785350	6.134400	3.070700	6.457150	7.584900	3.487060	6.654940	3.487060	10
7.40000	6.789300	6.147500	3.070760	6.455230	7.641810	3.529650	6.656530	3.529650	10
7.42000	6.793250	6.160600	3.070820	6.453310	7.698720	3.572240	6.658120	3.572240	10
7.44000	6.797200	6.173700	3.070880	6.451390	7.755630	3.614830	6.659710	3.614830	10
7.46000	6.801150	6.186800	3.070940	6.449470	7.812540	3.657420	6.661300	3.657420	10
7.48000	6.805100	6.200000	3.071000	6.447550	7.869450	3.699990	6.662890	3.699990	10
7.50000	6.809050	6.213100	3.071060	6.445630	7.926360	3.742580	6.664480	3.742580	10
7.52000	6.813000	6.226200	3.071120	6.443710	7.983270	3.785170	6.666070	3.785170	10
7.54000	6.816950	6.239300	3.071180	6.441790	8.040180	3.827760	6.667660	3.827760	10
7.56000	6.820900	6.252400	3.071240	6.439870	8.097090	3.870350	6.669250	3.870350	10
7.58000	6.824850	6.265500	3.071300	6.437950	8.154000	3.912940	6.670840	3.912940	10
7.60000	6.828800	6.278600	3.071360	6.436030	8.210910	3.955530	6.672430	3.955530	10
7.62000	6.832750	6.291700	3.071420	6.434110	8.267820	3.998120	6.674020	3.998120	10
7.64000	6.836700	6.304800	3.071480	6.432190	8.324730	4.040710	6.675610	4.040710	10
7.66000	6.840650	6.317900	3.071540	6.430270	8.381640	4.083300	6.677200	4.083300	10
7.68000	6.844600	6.331000	3.071600	6.428350	8.438550	4.125890	6.678790	4.125890	10
7.70000	6.848550	6.344100	3.071660	6.426430	8.495460	4.168480	6.680380	4.168480	10
7.72000	6.852500	6.357200	3.071720	6.424510	8.552370	4.211070	6.681970	4.211070	10
7.74000	6.856450	6.370300	3.071780	6.422590	8.609280	4.253660	6.683560	4.253660	10
7.76000	6.860400	6.383400	3.071840	6.420670	8.666190	4.296250	6.685150	4.296250	10
7.78000	6.864350	6.396500	3.071900	6.418750	8.723100	4.338840	6.686740	4.338840	10
7.80000	6.868300	6.409600	3.071960	6.416830	8.780010	4.381430	6.688330	4.381430	10
7.82000	6.872250	6.422700	3.072020	6.414910	8.836920	4.424020	6.689920	4.424020	10
7.84000	6.876200	6.435800	3.072080	6.412990	8.893830	4.466610	6.691510	4.466610	10
7.86000	6.880150	6.448900	3.072140	6.411070	8.950740	4.509200	6.693100	4.509200	10
7.88000	6.884100	6.462000	3.072200	6.409150	9.007650	4.551790	6.694690	4.551790	10
7.90000	6.888050	6.475100	3.072260	6.407230	9.064560	4.594380	6.696280	4.594380	10
7.92000	6.892000	6.488200	3.072320	6.405310	9.121470	4.636970	6.697870	4.636970	10
7.94000	6.895950	6.501300	3.072380	6.403390	9.178380	4.679560	6.699460	4.679560	10
7.96000	6.899900	6.514400	3.072440	6.401470	9.235290	4.722150	6.701050	4.722150	10
7.98000	6.903850	6.527500	3.072500	6.399550	9.292200	4.764740	6.702640	4.764740	10
8.00000	6.907800	6.540600	3.072560	6.397630	9.349110	4.807330	6.704230	4.807330	10
8.02									



1.82000	9.981300	02	1.124860-C8	3.368620	02	2.521970	03	9.918790	02	1.392570	05	1.231470-08	9.652350	02	1.108790-08
1.85000	1.002780	03	1.186010-08	3.152960	02	2.511630	03	9.954520	02	1.316430	05	1.280360-08	9.676170	02	1.140930-08
1.88000	1.008240	03	1.249680-C8	2.865570	02	2.501330	03	9.999480	02	1.212420	05	1.332000-08	9.710440	02	1.173530-08
1.91000	1.014910	03	1.316900-C8	2.619730	02	2.491050	03	1.005950	03	1.123440	05	1.385900-08	9.760110	02	1.208520-08
1.94000	1.022660	03	1.389620-C8	2.283250	02	2.480800	03	1.013080	03	9.966300	04	1.444330-08	9.821570	02	1.245840-08
1.97000	1.031420	03	1.468820-C8	1.994600	02	2.470590	03	1.021100	03	8.983220	04	1.508150-08	9.891520	02	1.286540-08
2.00000	1.042410	03	1.556970-08	1.441370	02	2.460420	03	1.031210	03	6.564970	04	1.579190-08	9.982790	02	1.331780-08
2.03000	1.056770	03	1.662630-C8	6.468410	C1	2.450290	03	1.044990	03	3.040630	04	1.664260-08	1.011000	03	1.385930-08
2.06000	1.074100	03	1.796070-08	1.802100	01	2.440190	03	1.063650	03	8.813910	03	1.773840-08	1.029540	03	1.456570-08
2.09000	1.086880	03	1.956190-C8	3.853120	01	2.430140	03	1.078530	03	1.942410	04	1.911290-08	1.045320	03	1.548310-08
2.12000	1.097030	03	2.138780-08	6.528330	C1	2.420130	03	1.091180	03	3.376770	04	2.077030-08	1.059400	03	1.663940-08
2.15000	1.104440	03	2.333280-C8	7.990760	01	2.410180	03	1.100830	03	4.213390	04	2.261630-08	1.071080	03	1.799220-08
2.18000	1.109650	03	2.532720-C8	1.010990	02	2.400270	03	1.108330	03	5.410820	04	2.458620-08	1.080640	03	1.950580-08
2.21000	1.112740	03	2.730380-C8	1.207040	C2	2.390420	03	1.113760	03	6.529680	04	2.660810-08	1.088210	03	2.112350-08
2.24000	1.113920	03	2.921840-06	1.476710	C2	2.380630	03	1.117290	03	8.045890	04	2.863580-08	1.093940	03	2.280920-08
2.27000	1.113460	03	3.102560-C8	1.685970	02	2.370900	03	1.119290	03	9.227300	04	3.061510-08	1.098280	03	2.451470-08
2.20000	1.111220	03	3.269510-08	1.859310	02	2.361230	03	1.119470	03	1.018630	05	3.250460-03	1.100910	03	2.619920-08
2.33000	1.107360	03	3.421000-C8	2.121540	02	2.351630	03	1.117940	03	1.159810	05	3.427500-08	1.103520	03	2.784570-08
2.36000	1.102080	03	3.555800-C8	1.969200	02	2.342090	03	1.117920	03	1.019900	05	3.592230-08	1.108190	03	2.949690-08
2.29000	1.099390	03	3.675450-08	1.713590	02	2.332620	03	1.121590	03	8.483980	04	3.754440-08	1.113310	03	3.118990-08
2.42000	1.102870	03	3.791940-C8	1.618170	02	2.323200	03	1.126400	03	7.580940	04	3.920800-08	1.118410	03	3.293320-08
2.45000	1.107840	03	3.913680-08	1.661300	02	2.313850	03	1.131190	03	7.408910	04	4.093730-08	1.122860	03	3.472730-08
2.48000	1.114650	03	4.044410-C8	1.633740	02	2.304570	03	1.137090	03	6.787920	04	4.275110-08	1.127990	03	3.657570-08
2.51000	1.121540	03	4.185060-08	1.556790	02	2.295360	03	1.142760	03	6.045690	04	4.464580-08	1.132720	03	3.846790-08
2.54000	1.129270	03	4.338680-08	1.595770	02	2.286210	03	1.149100	03	5.878830	04	4.664790-08	1.137990	03	4.042440-08
2.57000	1.137100	03	4.506190-C8	1.592040	C2	2.277140	03	1.155510	03	5.531820	04	4.876200-08	1.143250	03	4.244700-08
2.60000	1.145100	03	4.638660-C8	1.582650	02	2.268140	03	1.162120	03	5.193140	04	5.099620-08	1.148740	03	4.454190-08
2.63000	1.153190	03	4.837270-C8	1.555190	02	2.259210	03	1.168870	03	4.885330	04	5.336050-08	1.154360	03	4.671760-08
2.66000	1.161240	03	5.103400-08	1.588230	02	2.250370	03	1.175630	03	4.783100	04	5.586900-08	1.159950	03	4.898410-08
2.69000	1.169220	03	5.338140-08	1.543280	02	2.241590	03	1.182390	03	4.415440	04	5.852620-08	1.165570	03	5.134530-08
2.72000	1.177190	03	5.592130-C8	1.516370	02	2.232900	03	1.189180	03	4.218030	04	6.134130-08	1.171220	03	5.380630-08
2.75000	1.185060	03	5.866340-C8	1.488140	02	2.224290	03	1.195930	03	3.994210	04	6.432150-08	1.176830	03	5.637270-08
2.78000	1.192800	03	6.160150-C8	1.454690	02	2.215760	03	1.202610	03	3.867740	04	6.746110-08	1.182390	03	5.903960-08
2.81000	1.200470	03	6.474380-08	1.402750	02	2.207320	03	1.209290	03	3.680000	04	7.076800-08	1.187930	03	6.181190-08
2.84000	1.208040	03	6.810990-C8	1.366490	02	2.198960	03	1.215880	03	3.560060	04	7.426730-08	1.193340	03	6.470080-08
2.87000	1.215010	03	7.166190-C8	1.440170	C2	2.190680	03	1.221800	03	3.771490	04	7.790030-08	1.197940	03	6.767350-08
2.90000	1.221950	03	7.538450-C8	1.397990	02	2.182470	03	1.227700	03	3.712680	04	8.166970-08	1.202550	03	7.071070-08
2.93000	1.228680	03	7.929630-C8	1.370630	C2	2.174340	03	1.233370	03	3.716380	04	8.559040-08	1.206960	03	7.382270-08
2.96000	1.235190	03	8.339170-08	1.340190	C2	2.166290	C3	1.238820	03	3.726790	04	8.962730-08	1.211200	03	7.700360-08
2.99000	1.241540	03	8.766190-C8	1.272840	02	2.158310	03	1.244170	03	3.627540	04	9.380100-08	1.215400	03	8.024840-08
3.02000	1.247780	03	9.213910-08	1.194570	02	2.150400	03	1.249510	03	3.499610	04	9.813110-08	1.219650	03	8.357890-08
3.05000	1.253850	03	9.679190-C8	1.180920	02	2.142580	03	1.254720	03	3.542920	04	1.025960-07	1.223810	03	8.698430-08
3.08000	1.259180	03	1.015580-C7	1.249640	C2	2.134830	03	1.259060	03	3.848590	04	1.071370-07	1.226960	03	9.042050-08
3.11000	1.264540	03	1.064340-07	1.206310	02	2.127180	03	1.263560	03	3.804880	04	1.117480-07	1.230350	03	9.387970-08
3.14000	1.269780	03	1.114440-07	1.166600	02	2.119600	03	1.267980	03	3.779040	04	1.164540-07	1.233690	03	9.737890-08
3.17000	1.274880	03	1.165980-C7	1.132940	02	2.112120	03	1.272290	03	3.769380	04	1.212540-07	1.236910	03	1.009140-07
3.20000	1.279840	03	1.218610-07	1.103840	C2	2.104720	03	1.276480	03	3.771110	04	1.261470-07	1.240040	03	1.044950-07
3.22000	1.283120	03	1.254690-C7	1.081660	02	2.099840	03	1.279270	03	3.765590	04	1.294760-07	1.242140	03	1.069110-07
3.24000	1.286400	03	1.291300-C7	1.021240	02	2.095000	03	1.282100	03	3.614940	04	1.323430-07	1.244310	03	1.093420-07
3.26000	1.289660	03	1.328620-C7	9.877790	C1	2.090200	03	1.284920	03	3.561440	04	1.362640-07	1.246490	03	1.118010-07
3.28000	1.292890	03	1.366530-C7	9.604930	01	2.085440	03	1.287740	03	3.517510	04	1.397310-07	1.248660	03	1.142820-07
3.30000	1.296050	03	1.405020-C7	9.461700	01	2.080730	03	1.290500	03	3.523860	04	1.432420-07	1.250760	03	1.167840-07
3.32000	1.299160	03	1.444070-07	9.290720	01	2.076050	03	1.293200	03	3.523070	04	1.467970-07	1.252770	03	1.193050-07
3.34000	1.301980	03	1.483460-07	9.889070	01	2.071430	03	1.295520	03	3.807300	04	1.503760-07	1.254280	03	1.218330-07
3.36000	1.304810	03	1.522950-C7	9.568900	01	2.066850	03	1.297920	03	3.732460	04	1.539560-07	1.255970	03	1.243490-07
3.38000	1.307680	03	1.562900-C7	9.208120	01	2.062320	03	1.300370	03	3.644410	04	1.577670-07	1.257740	03	1.268740-07
3.40000	1.310540	03	1.603340-C7	8.919970	01	2.057830	03	1.302840	03	3.582090	04	1.612130-07	1.259550	03	1.294110-07
3.42000	1.313420	03	1.644270-C7	8.587940	C1	2.053380	03	1.305350	03	3.495890	04	1.648960-07	1.261420	03	1.319620-07
3.44000	1.316340	03	1.685730-07	8.155910	01	2.048970	C3	1.307930	03	3.360480	04	1.686180-07	1.263420	03	1.345300-07
3.46000	1.319280	03	1.727750-07	7.818050	01	2.044610	03	1.310570	03	3.260730	04	1.723850-07	1.265490	03	1.371210-07
3.48000	1.322260	03	1.770350-C7	7.398170	01	2.040290	C3	1.313270	03	3.119350	04	1.762000-07	1.267670	03	1.397360-07
3.50000	1.325290	03	1.813570-07	6.973960	01	2.036010	03	1.316060	03	2.970190	04	1.800670-07	1.269990	03	1.423810-07
3.52000	1.328360	03	1.857460-07	6.540940	01	2.031770	03	1.318930	03	2.811640	04	1.839920-07	1.272430	03	1.450620-07



3-5400	1-32149D 03	1-902050-07	6-07712D 01	2-027550D 03	1-32190D 03	2-03446D 04	1-094810-07	1-27502D 03	1-47782D-07
3-5400	1-33468D 03	1-947380-07	5-58190D 01	2-02343D 03	1-32499D 03	2-03727D 04	1-92033D-07	1-27730D 03	1-505500-07
3-5400	1-33753D 03	1-993510-07	5-12749D 01	2-01533D 03	1-32016D 03	2-25487D 04	1-901720-07	1-28068D 03	1-53370D-07
3-5400	1-34126D 03	2-040480-07	4-51169D 01	2-01527D 03	1-33149D 03	1-99480D 04	2-00333D-07	1-28394D 03	1-56250D-07
3-5400	1-34471D 03	2-068350-07	2-84174D 01	2-01335D 03	1-33501D 03	1-70588D 04	2-04695D-07	1-28731D 03	1-592610-07
3-5400	1-34828D 03	2-137230-07	3-14590D 01	2-00730D 03	1-33871D 03	1-62194D 04	2-091070-07	1-29106D 03	1-627260-07
3-5400	1-35212D 03	2-02660D 01	2-02660D 01	2-00336D 03	1-34278D 03	9-04352D 03	2-13637D-07	1-29533D 03	1-654090-07
3-5400	1-35560D 03	2-230970-07	1-73468D 01	1-95568D 03	1-35155D 03	6-09013D 03	2-18353D-07	1-29942D 03	1-686670-07
3-5400	1-35940D 03	2-29249D-07	9-07714D 00	1-95568D 03	1-35561D 03	2-28983D 03	2-232615-07	1-30412D 03	1-72119D-07
3-5400	1-36410D 03	2-347450-07	5-00000D 00	1-55185D 03	1-35561D 03	2-28983D 03	2-232615-07	1-30877D 03	1-75714D-07
3-5400	1-36860D 03	2-40450D-07	2-00000D 00	1-98818D 03	1-35979D 03	2-28983D 03	2-232615-07	1-31307D 03	1-79457D-07
3-5400	1-37183D 03	2-46084D-07	8-77117D 00	1-99447D 03	1-36370D 03	4-03545D 03	2-35859D-07	1-31691D 03	1-83247D-07
3-5400	1-37523D 03	2-51982D-07	1-35450D 01	1-58082D 03	1-36726D 03	4-18895D 03	2-44357D-07	1-32037D 03	1-87215D-07
3-5400	1-37503D 03	2-57628D-07	1-74596D 01	1-57222D 03	1-36630D 03	2-57581D 04	2-49778D-07	1-31759D 03	1-910110-07
3-5400	1-37790D 03	2-63713D-07	5-09540D 01	1-97365D 03	1-36899D 03	2-32709D 04	2-59230D-07	1-32051D 03	1-94944D-07
3-5400	1-38185D 03	2-69074D-07	9-35514D 00	1-57013D 03	1-37321D 03	4-28443D 03	2-60789D-07	1-32469D 03	1-98814D-07
3-5400	1-38676D 03	2-81983D-07	1-80181D 01	1-95481D 03	1-38121D 03	8-05056D 03	2-73230D-07	1-33383D 03	2-11235D-07
3-5400	1-39168D 03	2-88265D-07	1-89747D 01	1-95845D 03	1-38628D 03	8-46477D 03	2-85277D-07	1-33653D 03	2-15472D-07
3-5400	1-39491D 03	2-94656D-07	1-89747D 01	1-95312D 03	1-38915D 03	9-31294D 03	2-92162D-07	1-33905D 03	2-19796D-07
3-5400	1-40071D 03	3-07768D-07	2-31184D 01	1-94584D 03	1-39193D 03	9-36393D 03	2-963310-07	1-34148D 03	2-24174D-07
3-5400	1-40352D 03	3-14450D-07	2-51884D 01	1-94658D 03	1-39459D 03	1-08589D 04	3-08574D-07	1-34387D 03	2-28599D-07
3-5400	1-40633D 03	3-21210D-07	2-27496D 01	1-94336D 03	1-39736D 03	9-42117D 03	3-03891D-07	1-34635D 03	2-33073D-07
3-5400	1-40904D 03	3-28049D-07	2-45305D 01	1-94048D 03	1-40000D 03	9-98292D 03	3-15240D-07	1-34873D 03	2-37320D-07
3-5400	1-41155D 03	3-34957D-07	2-77516D 01	1-93703D 03	1-40250D 03	1-10417D 04	3-21743D-07	1-35102D 03	2-42176D-07
3-5400	1-41406D 03	3-41926D-07	3-00637D 01	1-93352D 03	1-40498D 03	1-169526D 04	3-28253D-07	1-35316D 03	2-46743D-07
3-5400	1-41646D 03	3-48948D-07	3-17376D 01	1-93084D 03	1-40720D 03	1-19573D 04	3-34824D-07	1-35521D 03	2-51447D-07
3-5400	1-41878D 03	3-56229D-07	3-37612D 01	1-92779D 03	1-40945D 03	1-24572D 04	3-41443D-07	1-35724D 03	2-56128D-07
3-5400	1-42104D 03	3-63161D-07	3-57013D 01	1-92477D 03	1-41164D 03	1-27449D 04	3-48109D-07	1-35925D 03	2-60847D-07
3-5400	1-42325D 03	3-70339D-07	3-75226D 01	1-92179D 03	1-41378D 03	1-29430D 04	3-54818D-07	1-36124D 03	2-65599D-07
3-5400	1-42554D 03	3-77573D-07	3-64466D 01	1-91883D 03	1-41609D 03	1-21127D 04	3-61532D-07	1-36347D 03	2-70335D-07
3-5400	1-42773D 03	3-84853D-07	3-82350D 01	1-91591D 03	1-41826D 03	1-82174D 04	3-63943D-07	1-36555D 03	2-75230D-07
3-5400	1-42984D 03	3-92173D-07	4-02550D 01	1-91307D 03	1-42038D 03	1-24418D 04	3-73250D-07	1-36761D 03	2-80162D-07
3-5400	1-43145D 03	3-99451D-07	4-26378D 01	1-91016D 03	1-42245D 03	1-24402D 04	3-82136D-07	1-36953D 03	2-85011D-07
3-5400	1-43355D 03	4-06428D-07	3-88888D 01	1-90733D 03	1-42456D 03	1-11340D 04	3-89075D-07	1-37174D 03	2-89959D-07
3-5400	1-43596D 03	4-14370D-07	4-39211D 01	1-90453D 03	1-42662D 03	1-06664D 04	3-96052D-07	1-37379D 03	2-94455D-07
3-5400	1-43793D 03	4-21844D-07	4-48130D 01	1-90177D 03	1-42869D 03	1-18647D 04	4-03048D-07	1-37588D 03	2-99987D-07
3-5400	1-43985D 03	4-29341D-07	4-65310D 01	1-89930D 03	1-43079D 03	1-19104D 04	4-10158D-07	1-37795D 03	3-05064D-07
3-5400	1-44175D 03	4-36933D-07	4-74526D 01	1-89630D 03	1-43278D 03	1-15277D 04	4-17275D-07	1-38093D 03	3-10189D-07
3-5400	1-44359D 03	4-44466D-07	4-82222D 01	1-89346D 03	1-43470D 03	1-13633D 04	4-24435D-07	1-38215D 03	3-15348D-07
3-5400	1-44540D 03	4-52063D-07	4-95511D 01	1-89090D 03	1-43670D 03	1-11650D 04	4-31639D-07	1-38428D 03	3-20570D-07
3-5400	1-44717D 03	4-59690D-07	4-95365D 01	1-88837D 03	1-43884D 03	1-06832D 04	4-38939D-07	1-38643D 03	3-25838D-07
3-5400	1-44886D 03	4-67340D-07	5-15591D 01	1-88578D 03	1-44080D 03	1-06657D 04	4-46387D-07	1-38852D 03	3-31154D-07
3-5400	1-45054D 03	4-75011D-07	5-24405D 01	1-88320D 03	1-44280D 03	1-06550D 04	4-53529D-07	1-39057D 03	3-36518D-07
3-5400	1-45216D 03	4-82696D-07	5-30343D 01	1-88059D 03	1-44476D 03	1-05616D 04	4-60511D-07	1-39280D 03	3-41490D-07
3-5400	1-45374D 03	4-90403D-07	5-41282D 01	1-87818D 03	1-44672D 03	1-04631D 04	4-68346D-07	1-39496D 03	3-47472D-07
3-5400	1-45528D 03	4-98118D-07	5-36619D 01	1-87571D 03	1-44865D 03	1-02195D 04	4-75321D-07	1-39710D 03	3-52923D-07
3-5400	1-45679D 03	5-05845D-07	5-37810D 01	1-87326D 03	1-45050D 03	1-01883D 04	4-81370D-07	1-39925D 03	3-58497D-07
3-5400	1-45834D-07	5-13584D-07	5-40630D 01	1-87084D 03	1-45243D 03	1-01765D 04	4-88999D-07	1-40140D 03	3-64149D-07
3-5400	1-45988D 03	5-21313D-07	5-40312D 01	1-86845D 03	1-45428D 03	1-02050D 04	4-96348D-07	1-40354D 03	3-69818D-07
3-5400	1-46109D 03	5-29084D-07	5-41386D 01	1-86600D 03	1-45610D 03	1-02765D 04	5-04142D-07	1-40567D 03	3-75550D-07
3-5400	1-46245D 03	5-36842D-07	5-42574D 01	1-86374D 03	1-45788D 03	1-04448D 04	5-13920D-07	1-40780D 03	3-81727D-07
3-5400	1-46380D 03	5-44610D-07	5-43274D 01	1-86143D 03	1-45966D 03	1-05014D 04	5-21543D-07	1-40989D 03	3-87927D-07
3-5400	1-46506D 03	5-52370D-07	5-44178D 01	1-85914D 03	1-46134D 03	1-05934D 04	5-29295D-07	1-41195D 03	3-93140D-07
3-5400	1-46626D 03	5-60142D-07	5-52346D 01	1-85688D 03	1-46298D 03	1-10054D 04	5-37579D-07	1-41397D 03	3-99075D-07
3-5400	1-46746D 03	5-67904D-07	5-51167D 01	1-85462D 03	1-46461D 03	1-10381D 04	5-44833D-07	1-41598D 03	4-05899D-07
3-5400	1-46866D 03	5-75664D-07	5-40920D 01	1-85244D 03	1-46623D 03	1-11410D 04	5-52738D-07	1-41797D 03	4-11560D-07
3-5400	1-46986D 03	5-83420D-07	5-22021D 01	1-85026D 03	1-46784D 03	1-09621D 04	5-60516D-07	1-41994D 03	4-17268D-07
3-5400	1-47106D 03	5-91166D-07	5-37638D 01	1-84810D 03	1-46949D 03	1-14241D 04	5-68490D-07	1-42165D 03	4-23416D-07
3-5400	1-47227D 03	5-98916D-07	5-11166D 01	1-84594D 03	1-47090D 03	1-10568D 04	5-76479D-07	1-42378D 03	4-29621D-07
3-5400	1-47349D 03	6-06650D-07	4-185534D 01	1-84380D 03	1-47258D 03	1-07812D 04	5-84355D-07	1-42587D 03	4-35870D-07
3-5400	1-47470D 03	6-14428D-07	4-77069D 01	1-84177D 03	1-47413D 03	1-06457D 04	5-92333D-07	1-42753D 03	4-42186D-07

4.80000	1.475560	03	6.221910	-07	4.560860	01	1.839710	03	1.475700	03	1.033600	04	6.003340	-07	1.429390	03	4.485060	-07
4.82000	1.477270	03	6.299630	-07	4.395010	01	1.837670	03	1.477270	03	1.009740	04	6.083650	-07	1.431200	03	4.548870	-07
4.84000	1.478570	03	6.377330	-07	4.495620	01	1.835660	03	1.478840	03	1.041230	04	6.164070	-07	1.433010	03	4.612910	-07
4.86000	1.479880	03	6.455170	-07	4.417870	01	1.833670	03	1.483400	03	9.689210	03	6.244810	-07	1.434790	03	4.677380	-07
4.88000	1.481290	03	6.533180	-07	3.945900	01	1.831710	03	1.482010	03	9.306800	03	6.325870	-07	1.436590	03	4.742270	-07
4.90000	1.482690	03	6.611460	-07	3.741700	01	1.825780	03	1.483600	03	8.901950	03	6.407320	-07	1.438360	03	4.807600	-07
4.92000	1.484150	03	6.690010	-07	3.496160	01	1.827860	03	1.485200	03	8.378870	03	6.489150	-07	1.440140	03	4.873380	-07
4.94000	1.485650	03	6.768890	-07	3.223150	01	1.825970	03	1.486810	03	7.771680	03	6.571370	-07	1.441910	03	4.939600	-07
4.96000	1.487200	03	6.848140	-07	2.928180	01	1.824110	03	1.488450	03	7.095940	03	6.654010	-07	1.443690	03	5.006270	-07
4.98000	1.488820	03	6.927810	-07	2.608900	01	1.822260	03	1.490100	03	6.347750	03	6.737080	-07	1.445470	03	5.073400	-07
5.00000	1.485070	03	7.007630	-07	2.385180	02	1.820440	03	1.488020	03	5.240790	04	6.820910	-07	1.444940	03	5.141660	-07
5.02000	1.485570	03	7.083960	-07	1.447580	02	1.818650	03	1.483970	03	2.844070	04	6.902090	-07	1.446270	03	5.208530	-07
5.04000	1.487180	03	7.159820	-07	5.716070	01	1.816880	03	1.490630	03	1.111370	04	6.982950	-07	1.448020	03	5.275380	-07
5.06000	1.489460	03	7.236780	-07	1.598470	01	1.815130	03	1.492660	03	2.945140	03	7.064790	-07	1.449970	03	5.342960	-07
5.08000	1.490290	03	7.314620	-07	5.844670	01	1.813410	03	1.494220	03	1.055290	04	7.147380	-07	1.451680	03	5.411160	-07
5.10000	1.493210	03	7.393160	-07	1.185410	01	1.811710	03	1.496290	03	2.131690	03	7.230560	-07	1.453630	03	5.479860	-07
5.12000	1.494620	03	7.472520	-07	2.460700	01	1.810030	03	1.497780	03	4.320500	03	7.314480	-07	1.455320	03	5.549170	-07
5.14000	1.496900	03	7.552640	-07	2.231540	01	1.808380	03	1.499790	03	3.895350	03	7.398990	-07	1.457260	03	5.618980	-07
5.16000	1.498580	03	7.633550	-07	6.625850	00	1.806750	03	1.501660	03	1.164640	03	7.484120	-07	1.459160	03	5.689310	-07
5.18000	1.500760	03	7.715290	-07	5.000000	00	1.805140	03	1.503450	03	8.729120	02	7.569950	-07	1.461000	03	5.760230	-07
5.20000	1.502590	03	7.797850	-07	1.138540	01	1.803550	03	1.505190	03	2.000840	03	7.656470	-07	1.462810	03	5.831750	-07
5.22000	1.505850	03	7.894810	-07	1.356350	01	1.800440	03	1.508400	03	2.365770	03	7.831140	-07	1.464250	03	5.976340	-07
5.24000	1.508760	03	8.133800	-07	1.862920	01	1.797410	03	1.511350	03	3.190820	03	8.007660	-07	1.469470	03	6.122780	-07
5.26000	1.511360	03	8.304270	-07	2.486820	01	1.794460	03	1.514050	03	4.133670	03	8.185610	-07	1.472490	03	6.270800	-07
5.28000	1.513670	03	8.475740	-07	3.376390	01	1.791600	03	1.516510	03	5.307970	03	8.364610	-07	1.475260	03	6.420120	-07
5.30000	1.515300	03	8.647790	-07	4.270850	01	1.788820	03	1.518770	03	6.300720	03	8.544250	-07	1.477820	03	6.570380	-07
5.32000	1.517780	03	8.820160	-07	5.545490	01	1.786110	03	1.520830	03	7.563260	03	8.724240	-07	1.480090	03	6.721210	-07
5.34000	1.519670	03	8.992670	-07	6.700810	01	1.783490	03	1.522700	03	8.622610	03	8.904250	-07	1.482000	03	6.872160	-07
5.36000	1.521760	03	9.165560	-07	7.572960	01	1.780930	03	1.524550	03	9.573730	03	9.084230	-07	1.483730	03	7.022890	-07
5.38000	1.523600	03	9.338700	-07	9.504230	01	1.778460	03	1.525920	03	1.238170	04	9.263670	-07	1.484760	03	7.172690	-07
5.40000	1.525270	03	9.511800	-07	1.139500	02	1.776050	03	1.526860	03	1.604090	04	9.441850	-07	1.485070	03	7.320570	-07
5.42000	1.526760	03	9.684770	-07	1.237930	02	1.773720	03	1.527490	03	1.928760	04	9.618270	-07	1.484790	03	7.465660	-07
5.44000	1.527920	03	9.856970	-07	1.267490	02	1.771460	03	1.527670	03	2.238650	04	9.792190	-07	1.483660	03	7.606910	-07
5.46000	1.528630	03	1.002800	-06	1.432260	02	1.769270	03	1.527200	03	2.965730	04	9.963060	-07	1.481280	03	7.743390	-07
5.48000	1.528780	03	1.019690	-06	1.492680	02	1.767150	03	1.525860	03	3.711770	04	1.012960	-06	1.477470	03	7.873330	-07
5.50000	1.528320	03	1.036290	-06	1.473680	02	1.765100	03	1.523770	03	4.627860	04	1.029060	-06	1.472870	03	7.995160	-07
5.52000	1.526940	03	1.052500	-06	1.621030	02	1.763110	03	1.520610	03	5.234200	04	1.044510	-06	1.466990	03	8.108900	-07
5.54000	1.525110	03	1.068200	-06	1.637900	02	1.761180	03	1.517050	03	5.767360	04	1.059230	-06	1.460800	03	8.214030	-07
5.56000	1.522960	03	1.083350	-06	1.601000	02	1.759320	03	1.513130	03	6.111600	04	1.073160	-06	1.454370	03	8.310440	-07
5.58000	1.519790	03	1.097910	-06	1.742680	02	1.757520	03	1.507840	03	7.090060	04	1.086310	-06	1.446120	03	8.398740	-07
6.00000	1.516370	03	1.111820	-06	1.728900	02	1.755730	03	1.502180	03	7.749980	04	1.098600	-06	1.437330	03	8.478420	-07
6.04000	1.512260	03	1.124990	-06	1.737520	02	1.754100	03	1.495590	03	8.491010	04	1.109950	-06	1.427530	03	8.549050	-07
6.08000	1.506850	03	1.137460	-06	1.829070	02	1.752470	03	1.487030	03	9.800420	04	1.120410	-06	1.414860	03	8.611570	-07
6.12000	1.500880	03	1.149060	-06	1.821510	02	1.750900	03	1.477470	03	1.074820	05	1.129820	-06	1.400930	03	8.664850	-07
6.16000	1.494090	03	1.159760	-06	1.795030	02	1.749390	03	1.466830	03	1.138330	05	1.138130	-06	1.380040	03	8.708290	-07
6.20000	1.485350	03	1.169580	-06	1.966600	02	1.747920	03	1.453420	03	1.323390	05	1.145420	-06	1.349470	03	8.740390	-07
6.24000	1.476340	03	1.178520	-06	1.945100	02	1.746510	03	1.440380	03	1.395310	05	1.151770	-06	1.326570	03	8.764050	-07
6.28000	1.466260	03	1.186500	-06	1.981070	02	1.745140	03	1.426090	03	1.478950	05	1.157160	-06	1.307390	03	8.781660	-07
6.32000	1.456300	03	1.193620	-06	2.024880	02	1.743820	03	1.412000	03	1.540980	05	1.161740	-06	1.292660	03	8.795710	-07
6.36000	1.446370	03	1.199930	-06	2.199440	02	1.742550	03	1.395630	03	1.732200	05	1.165590	-06	1.278600	03	8.807280	-07
6.40000	1.435640	03	1.205550	-06	2.093570	02	1.741320	03	1.390120	03	1.598140	05	1.168750	-06	1.266510	03	8.816930	-07
6.44000	1.426340	03	1.210530	-06	1.975300	02	1.740130	03	1.389730	03	1.443610	05	1.171420	-06	1.257260	03	8.825200	-07
6.48000	1.420070	03	1.214970	-06	1.614330	02	1.738980	03	1.365450	03	1.109280	05	1.173780	-06	1.256130	03	8.832530	-07
6.52000	1.415640	03	1.219150	-06	1.560560	02	1.737860	03	1.363210	03	1.021890	05	1.176050	-06	1.255560	03	8.839720	-07
6.56000	1.412520	03	1.223130	-06	1.496720	02	1.736790	03	1.361830	03	9.127140	04	1.178250	-06	1.255990	03	8.846850	-07
6.60000	1.411090	03	1.226970	-06	1.467850	02	1.735740	03	1.361690	03	8.699720	04	1.180430	-06	1.258020	03	8.854050	-07
6.64000	1.410030	03	1.230740	-06	1.438280	02	1.734720	03	1.361630	03	8.154300	04	1.182590	-06	1.259820	03	8.861400	-07
6.68000	1.409370	03	1.234450	-06	1.443860	02	1.733730	03	1.361760	03	7.898780	04	1.184740	-06	1.260960	03	8.868930	-07
6.72000	1.408590	03	1.238130	-06	1.455440	02	1.732770	03	1.361750	03	7.822480	04	1.186900	-06	1.261390	03	8.876570	-07
6.76000	1.408560	03	1.241780	-06	1.467660	02	1.731820	03	1.361390	03	7.862130	04	1.189050	-06	1.261170	03	8.884250	-07
6.80000	1.408170	03	1.245400	-06	1.477150	02	1.730890	03	1.360670	03	7.940820	04	1.191180	-06	1.260400	03	8.891900	-07
6.84000	1.407460	03	1.248990	-06	1.482460	02	1.729980	03	1.359630	03	8.025110	04	1.193290	-06	1.259170	03	8.899470	-07
6.88000	1.406530	03	1.252540	-06	1.483290	02	1.729080	03	1.358320	03	8.100060	0						

6-51000	1-405430	03	1-250240-06	1-478700	02	1-728190	03	1-335680	03	6-131480	04	1-197410-06	1-255910	03	8-914160-01
6-56000	1-404250	03	1-259460-06	1-467600	02	1-727310	03	1-355310	03	6-092710	04	1-199420-06	1-254110	03	8-921350-01
7-10000	1-402850	03	1-262860-06	1-465460	02	1-726300	03	1-353690	03	6-127730	04	1-201370-06	1-252190	03	8-928160-01
7-24000	1-401710	03	1-266160-06	1-431250	02	1-725550	03	1-352390	03	7-899720	04	1-203290-06	1-250500	03	8-934880-01
7-66000	1-400700	03	1-269450-06	1-443420	02	1-724670	03	1-350970	03	4-026610	04	1-205100-06	1-248610	03	8-941440-01
7-12000	1-399520	03	1-272680-06	1-448470	02	1-723700	03	1-349470	03	6-106180	04	1-207020-06	1-246180	03	8-947630-01
7-18000	1-398200	03	1-275840-06	1-435620	02	1-722800	03	1-347470	03	6-197320	04	1-208330-06	1-244350	03	8-954200-01
7-60000	1-396740	03	1-279050-06	1-432270	02	1-722100	03	1-345490	03	8-273990	04	1-210590-06	1-242020	03	8-959920-01
7-28000	1-395130	03	1-282000-06	1-420310	02	1-721100	03	1-343330	03	8-340940	04	1-212310-06	1-239650	03	8-965600-01
7-22000	1-394550	03	1-284950-06	1-420310	02	1-720100	03	1-341260	03	8-374040	04	1-213980-06	1-238260	03	8-971210-01
7-36000	1-393920	03	1-287910-06	1-429590	02	1-719260	03	1-338710	03	8-653290	04	1-215600-06	1-229870	03	8-976150-01
7-42000	1-393520	03	1-290770-06	1-448070	02	1-718320	03	1-336560	03	8-971510	04	1-217170-06	1-224320	03	8-980980-01
7-48000	1-393400	03	1-293550-06	1-441730	02	1-717370	03	1-334550	03	6-989610	04	1-218650-06	1-220290	03	8-985510-01
7-54000	1-393400	03	1-296250-06	1-429590	02	1-716420	03	1-332630	03	8-931570	04	1-220120-06	1-218320	03	8-989780-01
7-60000	1-393320	03	1-298970-06	1-414120	02	1-715470	03	1-330670	03	8-954870	04	1-221920-06	1-216940	03	8-993820-01
7-66000	1-393340	03	1-301420-06	1-402760	02	1-714420	03	1-328670	03	8-604590	04	1-223850-06	1-215410	03	8-997660-01
7-72000	1-393450	03	1-303910-06	1-392200	02	1-713400	03	1-326700	03	8-466600	04	1-225830-06	1-213900	03	9-001300-01
7-78000	1-393610	03	1-306340-06	1-389150	02	1-712370	03	1-324910	03	8-635550	04	1-227830-06	1-212370	03	9-004760-01
7-84000	1-393820	03	1-308710-06	1-382390	02	1-711320	03	1-323160	03	8-827730	04	1-229820-06	1-210820	03	9-008050-01
7-90000	1-394070	03	1-311020-06	1-375070	02	1-710260	03	1-321420	03	8-814260	04	1-227780-06	1-209300	03	9-011170-01
7-96000	1-394320	03	1-313280-06	1-367540	02	1-709210	03	1-319830	03	8-755810	04	1-225920-06	1-207810	03	9-014130-01
7-100000	1-394580	03	1-315450-06	1-359440	02	1-708160	03	1-318300	03	8-734870	04	1-224010-06	1-206430	03	9-016940-01
7-100000	1-394840	03	1-317660-06	1-341460	02	1-707110	03	1-316740	03	8-699570	04	1-222060-06	1-205050	03	9-019810-01
7-100000	1-395100	03	1-319780-06	1-327820	02	1-706060	03	1-315230	03	8-569220	04	1-220110-06	1-203670	03	9-022160-01
7-100000	1-395360	03	1-321860-06	1-315010	02	1-705010	03	1-313690	03	8-675000	04	1-238120-06	1-197930	03	9-024570-01
7-12000	1-395110	03	1-323900-06	1-302660	02	1-703960	03	1-312180	03	8-350370	04	1-234100-06	1-196290	03	9-026860-01
7-12000	1-395320	03	1-325910-06	1-290220	02	1-702910	03	1-310690	03	8-300370	04	1-232000-06	1-194710	03	9-029040-01
7-14000	1-395570	03	1-327820-06	1-277540	02	1-701860	03	1-309230	03	8-201420	04	1-230000-06	1-193100	03	9-031070-01
7-14000	1-395820	03	1-329820-06	1-275540	02	1-699810	03	1-307700	03	8-146320	04	1-228000-06	1-191530	03	9-033000-01
7-16000	1-396080	03	1-331740-06	1-264150	02	1-698760	03	1-306230	03	8-247610	04	1-226000-06	1-190000	03	9-034830-01
7-16000	1-396340	03	1-333630-06	1-249700	02	1-697710	03	1-304760	03	8-174530	04	1-224000-06	1-188480	03	9-036670-01
7-18000	1-396600	03	1-335500-06	1-210850	02	1-696660	03	1-303290	03	7-957670	04	1-222000-06	1-186950	03	9-038510-01
7-20000	1-396860	03	1-337360-06	1-162870	02	1-695610	03	1-301820	03	7-972680	04	1-220000-06	1-185420	03	9-039960-01
7-20000	1-397120	03	1-339200-06	1-104320	02	1-694560	03	1-300350	03	7-328380	04	1-218000-06	1-183890	03	9-041400-01
7-22000	1-397380	03	1-341050-06	9-774720	01	1-693510	03	1-298780	03	6-992990	04	1-216000-06	1-182360	03	9-042840-01
7-24000	1-397640	03	1-342880-06	6-004790	01	1-692460	03	1-297310	03	6-008260	04	1-214000-06	1-180830	03	9-044280-01
7-26000	1-397900	03	1-344710-06	8-253470	01	1-691410	03	1-295840	03	5-769190	04	1-212000-06	1-179300	03	9-045720-01
7-28000	1-398160	03	1-346540-06	7-384770	01	1-690360	03	1-294370	03	4-903850	04	1-210000-06	1-177770	03	9-047160-01
7-30000	1-398420	03	1-348370-06	6-243160	01	1-689310	03	1-292900	03	4-243650	04	1-208000-06	1-176240	03	9-048600-01
7-32000	1-398680	03	1-350200-06	5-363770	01	1-688260	03	1-291430	03	3-515810	04	1-206000-06	1-174710	03	9-049940-01
7-34000	1-398940	03	1-352030-06	3-562510	01	1-687210	03	1-290000	03	2-999540	04	1-204000-06	1-173180	03	9-051380-01
7-36000	1-399200	03	1-353860-06	2-668960	01	1-686160	03	1-288570	03	1-678090	04	1-202000-06	1-171650	03	9-052820-01
7-38000	1-399460	03	1-355690-06	1-990310	00	1-685110	03	1-287140	03	7-687290	04	1-200000-06	1-170120	03	9-054260-01
7-40000	1-399720	03	1-357520-06	5-000000	00	1-684060	03	1-285710	03	7-212130	04	1-198000-06	1-168590	03	9-055700-01
7-42000	1-400420	03	1-359350-06	1-199540	01	1-683010	03	1-284280	03	7-683190	04	1-196000-06	1-167060	03	9-057140-01
7-44000	1-401120	03	1-361180-06	2-012190	01	1-681960	03	1-282850	03	1-282210	04	1-194000-06	1-165530	03	9-058580-01
7-46000	1-401820	03	1-363010-06	2-825060	01	1-680910	03	1-281420	03	1-704640	04	1-192000-06	1-164000	03	9-059920-01
7-48000	1-402520	03	1-364840-06	3-200760	01	1-679860	03	1-280000	03	1-770700	04	1-190000-06	1-162470	03	9-061360-01
7-50000	1-403220	03	1-366670-06	3-660310	01	1-678810	03	1-278570	03	1-811810	04	1-188000-06	1-160940	03	9-062800-01
7-52000	1-403920	03	1-368500-06	4-160500	01	1-677760	03	1-277140	03	1-847240	04	1-186000-06	1-159410	03	9-064240-01
7-54000	1-404620	03	1-370330-06	5-021290	01	1-676710	03	1-275710	03	1-889300	04	1-184000-06	1-157880	03	9-065680-01
7-56000	1-405320	03	1-372160-06	6-085660	01	1-675660	03	1-274280	03	1-799600	04	1-182000-06	1-156350	03	9-067120-01
7-58000	1-406020	03	1-374000-06	7-366320	01	1-674610	03	1-272850	03	1-730050	04	1-180000-06	1-154820	03	9-068560-01
7-60000	1-406720	03	1-375830-06	8-518770	01	1-673560	03	1-271420	03	1-600450	04	1-178000-06	1-153290	03	9-069920-01
7-62000	1-407420	03	1-377660-06	8-958960	01	1-672510	03	1-270000	03	1-517130	04	1-176000-06	1-151760	03	9-071360-01
7-64000	1-408120	03	1-379500-06	9-685660	01	1-671460	03	1-268570	03	1-728600	04	1-174000-06	1-150230	03	9-072800-01
7-66000	1-408820	03	1-381330-06	1-152170	02	1-670410	03	1-267140	03	1-282210	04	1-172000-06	1-148700	03	9-074240-01
7-68000	1-409520	03	1-383170-06	1-067730	02	1-669360	03	1-265710	03	1-704640	04	1-170000-06	1-147170	03	9-075680-01
7-70000	1-410220	03	1-385000-06	1-038940	02	1-668310	03	1-264280	03	1-770700	04	1-168000-06	1-145640	03	9-077120-01
7-72000	1-410920	03	1-386830-06	1-187730	02	1-667260	03	1-262850	03	1-811810	04	1-166000-06	1-144110	03	9-078560-01
7-74000	1-411620	03	1-388660-06	1-160060	02	1-666210	03	1-261420	03	1-847240	04	1-164000-06	1-142580	03	9-079920-01
7-76000	1-412320	03	1-390500-06	1-142180	02	1-665160	03	1-260000	03	1-889300	04	1-162000-06	1-141050	03	9-081360-01
7-78000	1-413020	03	1-392330-06	1-268450	02	1-664110	03	1-258570	03	1-930300	04	1-160000-06	1-139520	03	9-082800-01
7-80000	1-413720	03	1-394160-06	1-268450	02	1-663060	03	1-257140	03	1-971300	04	1-158000-06	1-137990	03	9-084240-01
7-82000	1-414420	03	1-396000-06	1-284450	02	1-662010	03	1-255710	03	1-302300	04	1-156000-06	1-136460	03	9-085680-01
7-84000	1-415120	03	1-397830-06	1-284450	02	1-660960	03	1-254280	03	1-343300	04	1-154000-06	1-134930	03	9-087120-01
7-86000	1-415820	03	1-399660-06	1-284450	02	1-659910	03	1-							



11.52000	1.200800	1.468690	1.769420	1.567120	1.175270	1.324600	1.332440	1.136940	9.445630
11.56000	1.191940	1.468900	1.779870	1.568540	1.166620	1.321640	1.332500	1.129760	9.446240
12.00000	1.183350	1.469110	1.756730	1.567760	1.158840	1.295330	1.332760	1.123190	9.447440
12.14000	1.175310	1.469280	1.762670	1.568500	1.151640	1.300500	1.332890	1.118940	9.448450
12.18000	1.166100	1.469450	1.762660	1.562560	1.143730	1.309790	1.333030	1.109840	9.449460
12.12000	1.154230	1.469620	2.075680	1.561000	1.133590	1.461330	1.333160	1.101460	9.450470
12.16000	1.135040	1.469770	2.201770	1.557770	1.122770	1.549490	1.333270	1.091930	9.451480
12.20000	1.124360	1.469910	2.289640	1.558940	1.111470	1.659400	1.333370	1.081950	9.452500
12.24000	1.105980	1.470200	2.351660	1.557320	1.100130	1.805500	1.333460	1.071860	9.453520
12.28000	1.089510	1.470130	2.435330	1.556100	1.088680	1.635450	1.333550	1.061550	9.454540
12.32000	1.066700	1.470310	2.599370	1.553670	1.065410	1.849170	1.333640	1.051120	9.455560
12.40000	1.045640	1.470390	2.546540	1.553470	1.054440	1.699700	1.333730	1.040510	9.456580
12.44000	1.042870	1.470470	2.753500	1.551150	1.043190	1.736630	1.333820	1.030510	9.457600
12.48000	1.030580	1.470520	2.789750	1.549950	1.032440	1.729040	1.333910	1.020080	9.458620
12.52000	1.018730	1.470550	2.843700	1.548650	1.021640	1.732860	1.333950	1.009170	9.459640
12.56000	1.007070	1.470650	2.906910	1.547420	1.010910	1.745870	1.334030	9.901030	9.460660
12.60000	9.956130	1.470740	2.952340	1.546140	1.000330	1.750330	1.334070	9.802580	9.461720
12.64000	9.895130	1.470770	2.956870	1.544640	9.909350	1.738830	1.334100	9.716620	9.462780
12.68000	9.834240	1.470830	3.232460	1.543520	9.815380	1.741760	1.334150	9.627630	9.463710
12.72000	9.761440	1.470880	3.051790	1.542170	9.633130	1.729230	1.334250	9.545770	9.464690
12.76000	9.682820	1.471100	3.182270	1.539530	9.312200	1.689660	1.334400	9.449540	9.465630
12.80000	9.606430	1.471130	3.203250	1.539300	9.239770	1.676600	1.334430	9.079560	9.466540
13.00000	9.014200	1.471170	3.219520	1.531330	9.169970	1.664530	1.334460	9.013000	9.467460
13.20000	8.494420	1.471210	3.225550	1.519320	9.102390	1.651740	1.334490	8.948640	9.468370
13.40000	8.068830	1.471260	3.224340	1.526860	9.039240	1.633330	1.334520	8.887140	9.469270
13.60000	8.266600	1.471300	3.266600	1.525550	8.977240	1.623400	1.334540	8.827110	9.470170
13.80000	8.787750	1.471320	3.274530	1.524300	8.917160	1.618930	1.334570	8.768930	9.471070
14.00000	8.711500	1.471350	3.271510	1.523460	8.858660	1.610100	1.334600	8.712420	9.471970
14.20000	8.657840	1.471370	3.272720	1.519750	8.800300	1.595320	1.334620	8.657970	9.472870
14.40000	8.606430	1.471400	3.282790	1.518200	8.744740	1.573320	1.334650	8.605540	9.473770
14.60000	8.556050	1.471420	3.207740	1.516970	8.691670	1.560860	1.334680	8.556100	9.474670
14.80000	8.507420	1.471440	3.255650	1.513130	8.598010	1.551530	1.334700	8.508840	9.475570
15.00000	8.460320	1.471470	3.278550	1.511700	8.505000	1.532580	1.334730	8.462960	9.476470
15.20000	8.416080	1.471490	3.284430	1.509510	8.450500	1.525800	1.334750	8.418710	9.477370
15.40000	8.373390	1.471500	3.284860	1.507160	8.402860	1.512070	1.334780	8.376640	9.478270
15.60000	8.332300	1.471530	3.282120	1.505100	8.421120	1.503000	1.334800	8.335720	9.479170
15.80000	8.292000	1.471550	3.282790	1.502740	8.380330	1.495160	1.334830	8.295850	9.480070
16.00000	8.253220	1.471560	3.263140	1.503400	8.340990	1.489570	1.334850	8.257280	9.480970
16.20000	8.215630	1.471580	3.271910	1.498010	8.302680	1.471740	1.334880	8.220050	9.481870
16.40000	8.179790	1.471600	3.262660	1.495540	8.266320	1.459000	1.334910	8.183960	9.482770
16.60000	8.145270	1.471610	3.259120	1.493010	8.230980	1.450660	1.334930	8.149220	9.483670
16.80000	8.111250	1.471630	3.242920	1.490520	8.196610	1.435940	1.334960	8.116500	9.484570
17.00000	8.079090	1.471640	3.237630	1.487780	8.163700	1.426270	1.334990	8.084770	9.485470
17.20000	8.047590	1.471660	3.233000	1.485050	8.131630	1.420700	1.335020	8.054480	9.486370
17.40000	8.017790	1.471670	3.215110	1.482350	8.101120	1.407270	1.335050	8.025190	9.487270
17.60000	7.988450	1.471690	3.204920	1.479550	8.071260	1.396530	1.335080	7.997180	9.488170
17.80000	7.960230	1.471700	3.196230	1.476700	8.042390	1.385850	1.335110	7.971310	9.489070
18.00000	7.933750	1.471710	3.172300	1.473800	8.015020	1.370540	1.335140	7.946190	9.489970
18.20000	7.908240	1.471730	3.117560	1.470860	7.991000	1.354160	1.335170	7.921810	9.490870
18.40000	7.883680	1.471730	3.099510	1.468420	7.969720	1.342570	1.335200	7.898380	9.491770
18.60000	7.871580	1.471740	3.058830	1.466480	7.951170	1.330730	1.335230	7.875200	9.492670
18.80000	7.855550	1.471750	3.028560	1.464170	7.934070	1.319680	1.335260	7.853320	9.493570
19.00000	7.841020	1.471760	2.974550	1.461860	7.918860	1.309000	1.335290	7.832800	9.494470
19.20000	7.828000	1.471770	2.944560	1.459420	7.906200	1.299520	1.335320	7.813600	9.495370
19.40000	7.816450	1.471770	2.913250	1.457200	7.895150	1.291500	1.335350	7.795600	9.496270
19.60000	7.805940	1.471780	2.861350	1.454890	7.885400	1.284000	1.335380	7.778800	9.497170
19.80000	7.800530	1.471780	2.843440	1.452580	7.876300	1.276610	1.335410	7.763300	9.498070
20.00000	7.800000	1.471780	2.843440	1.450270	7.867800	1.269330	1.335440	7.749100	9.498970





17.66000	9.135010	02	1.471180	06	5.326660	01	1.116020	03	9.218140	02	3.349260	04	1.314480	06	9.019880	02	9.460100	07
17.74000	9.148990	02	1.471170	06	5.324440	01	1.117440	03	9.232630	02	3.334260	04	1.334470	06	9.034550	02	9.460120	07
17.82000	9.162250	02	1.471170	06	5.321790	01	1.117480	03	9.247550	02	3.281230	04	1.334470	06	9.048210	02	9.460170	07
17.90000	9.176510	02	1.471160	06	5.319140	01	1.117820	03	9.261600	02	3.224510	04	1.334480	06	9.062120	02	9.460080	07
17.98000	9.190770	02	1.471160	06	5.316490	01	1.118160	03	9.275580	02	3.239350	04	1.334480	06	9.075940	02	9.460070	07
18.06000	9.205030	02	1.471150	06	5.313840	01	1.118500	03	9.289230	02	3.197450	04	1.334480	06	9.089870	02	9.460140	07
18.14000	9.219290	02	1.471150	06	5.311190	01	1.118840	03	9.305290	02	3.082310	04	1.334480	06	9.104360	02	9.460010	07
18.22000	9.233550	02	1.471140	06	5.308540	01	1.119180	03	9.319120	02	3.019530	04	1.334480	06	9.117520	02	9.459980	07
18.30000	9.247810	02	1.471140	06	5.305890	01	1.119520	03	9.333430	02	3.039780	04	1.334480	06	9.131250	02	9.459940	07
18.38000	9.262070	02	1.471130	06	5.303240	01	1.119860	03	9.347970	02	2.957920	04	1.334480	06	9.144910	02	9.459900	07
18.46000	9.276330	02	1.471130	06	5.300590	01	1.120200	03	9.362860	02	2.871780	04	1.334480	06	9.158610	02	9.459860	07
18.54000	9.290590	02	1.471120	06	5.297940	01	1.120540	03	9.378040	02	2.827180	04	1.334480	06	9.172410	02	9.459820	07
18.62000	9.304850	02	1.471120	06	5.295290	01	1.120880	03	9.393530	02	2.772580	04	1.334480	06	9.186210	02	9.459780	07
18.70000	9.319110	02	1.471110	06	5.292640	01	1.121220	03	9.409330	02	2.679980	04	1.334480	06	9.200010	02	9.459740	07
18.78000	9.333370	02	1.471110	06	5.290000	01	1.121560	03	9.425330	02	2.601180	04	1.334480	06	9.213810	02	9.459700	07
18.86000	9.347630	02	1.471100	06	5.287350	01	1.121900	03	9.441530	02	2.522380	04	1.334480	06	9.227610	02	9.459660	07
18.94000	9.361890	02	1.471100	06	5.284700	01	1.122240	03	9.457930	02	2.443580	04	1.334480	06	9.241410	02	9.459620	07
19.02000	9.376150	02	1.471090	06	5.282050	01	1.122580	03	9.474530	02	2.364780	04	1.334480	06	9.255210	02	9.459580	07
19.10000	9.390410	02	1.471090	06	5.279400	01	1.122920	03	9.491330	02	2.285980	04	1.334480	06	9.269010	02	9.459540	07
19.18000	9.404670	02	1.471080	06	5.276750	01	1.123260	03	9.508330	02	2.207180	04	1.334480	06	9.282810	02	9.459500	07
19.26000	9.418930	02	1.471080	06	5.274100	01	1.123600	03	9.525530	02	2.128380	04	1.334480	06	9.296610	02	9.459460	07
19.34000	9.433190	02	1.471070	06	5.271450	01	1.123940	03	9.542930	02	2.049580	04	1.334480	06	9.310410	02	9.459420	07
19.42000	9.447450	02	1.471070	06	5.268800	01	1.124280	03	9.560530	02	1.970780	04	1.334480	06	9.324210	02	9.459380	07
19.50000	9.461710	02	1.471060	06	5.266150	01	1.124620	03	9.578330	02	1.891980	04	1.334480	06	9.338010	02	9.459340	07
19.58000	9.475970	02	1.471060	06	5.263500	01	1.124960	03	9.596330	02	1.813180	04	1.334480	06	9.351810	02	9.459300	07
19.66000	9.490230	02	1.471050	06	5.260850	01	1.125300	03	9.614530	02	1.734380	04	1.334480	06	9.365610	02	9.459260	07
19.74000	9.504490	02	1.471050	06	5.258200	01	1.125640	03	9.632930	02	1.655580	04	1.334480	06	9.379410	02	9.459220	07
19.82000	9.518750	02	1.471040	06	5.255550	01	1.125980	03	9.651530	02	1.576780	04	1.334480	06	9.393210	02	9.459180	07
19.90000	9.533010	02	1.471040	06	5.252900	01	1.126320	03	9.670330	02	1.497980	04	1.334480	06	9.407010	02	9.459140	07
19.98000	9.547270	02	1.471030	06	5.250250	01	1.126660	03	9.689330	02	1.419180	04	1.334480	06	9.420810	02	9.459100	07
20.06000	9.561530	02	1.471030	06	5.247600	01	1.127000	03	9.708530	02	1.340380	04	1.334480	06	9.434610	02	9.459060	07
20.14000	9.575790	02	1.471020	06	5.244950	01	1.127340	03	9.727930	02	1.261580	04	1.334480	06	9.448410	02	9.459020	07
20.22000	9.590050	02	1.471020	06	5.242300	01	1.127680	03	9.747530	02	1.182780	04	1.334480	06	9.462210	02	9.458980	07
20.30000	9.604310	02	1.471010	06	5.239650	01	1.128020	03	9.767330	02	1.103980	04	1.334480	06	9.476010	02	9.458940	07
20.38000	9.618570	02	1.471010	06	5.237000	01	1.128360	03	9.787330	02	1.025180	04	1.334480	06	9.489810	02	9.458900	07
20.46000	9.632830	02	1.471000	06	5.234350	01	1.128700	03	9.807530	02	0.946380	04	1.334480	06	9.503610	02	9.458860	07
20.54000	9.647090	02	1.471000	06	5.231700	01	1.129040	03	9.827930	02	0.867580	04	1.334480	06	9.517410	02	9.458820	07
20.62000	9.661350	02	1.470990	06	5.229050	01	1.129380	03	9.848530	02	0.788780	04	1.334480	06	9.531210	02	9.458780	07
20.70000	9.675610	02	1.470990	06	5.226400	01	1.129720	03	9.869330	02	0.709980	04	1.334480	06	9.545010	02	9.458740	07
20.78000	9.689870	02	1.470980	06	5.223750	01	1.130060	03	9.890330	02	0.631180	04	1.334480	06	9.558810	02	9.458700	07
20.86000	9.704130	02	1.470980	06	5.221100	01	1.130400	03	9.911530	02	0.552380	04	1.334480	06	9.572610	02	9.458660	07
20.94000	9.718390	02	1.470970	06	5.218450	01	1.130740	03	9.932930	02	0.473580	04	1.334480	06	9.586410	02	9.458620	07
21.02000	9.732650	02	1.470970	06	5.215800	01	1.131080	03	9.954530	02	0.394780	04	1.334480	06	9.600210	02	9.458580	07
21.10000	9.746910	02	1.470960	06	5.213150	01	1.131420	03	9.976330	02	0.315980	04	1.334480	06	9.614010	02	9.458540	07
21.18000	9.761170	02	1.470960	06	5.210500	01	1.131760	03	9.998330	02	0.237180	04	1.334480	06	9.627810	02	9.458500	07
21.26000	9.775430	02	1.470950	06	5.207850	01	1.132100	03	1.020330	02	0.158380	04	1.334480	06	9.641610	02	9.458460	07
21.34000	9.789690	02	1.470950	06	5.205200	01	1.132440	03	1.043530	02	0.079580	04	1.334480	06	9.655410	02	9.458420	07
21.42000	9.803950	02	1.470940	06	5.202550	01	1.132780	03	1.066730	02	0.000780	04	1.334480	06	9.669210	02	9.458380	07
21.50000	9.818210	02	1.470940	06	5.200000	01	1.133120	03	1.090130	02	-0.078020	04	1.334480	06	9.683010	02	9.458340	07
21.58000	9.832470	02	1.470930	06	5.197450	01	1.133460	03	1.113730	02	-0.156820	04	1.334480	06	9.696810	02	9.458300	07
21.66000	9.846730	02	1.470930	06	5.194900	01	1.133800	03	1.137530	02	-0.236020	04	1.334480	06	9.710610	02	9.458260	07
21.74000	9.860990	02	1.470920	06	5.192350	01	1.134140	03	1.161530	02	-0.315220	04	1.334480	06	9.724410	02	9.458220	07
21.82000	9.875250	02	1.470920	06	5.189800	01	1.134480	03	1.185730	02	-0.394420	04	1.334480	06	9.738210	02	9.458180	07
21.90000	9.889510	02	1.470910	06	5.187250	01	1.134820	03	1.210130	02	-0.473620	04	1.334480	06	9.752010	02	9.458140	07
21.98000	9.903770	02	1.470910	06	5.184700	01	1.135160	03	1.234730	02	-0.552820	04	1.334480	06	9.765810	02	9.458100	07
22.06000	9.918030	02	1.470900	06	5.182150	01	1.135500	03	1.259530	02	-0.632020	04	1.334480	06	9.779610	02	9.458060	07
22.14000	9.932290	02	1.470900	06	5.179600	01	1.135840	03	1.284530	02	-0.711220	04	1.334480	06	9.793410	02	9.458020	07
22.22000	9.946550	02	1.470890	06	5.177050	01	1.136180	03	1.309730	02	-0.790420	04	1.334480	06	9.807210	02	9.457980	07
22.30000	9.960810	02	1.470890	06	5.174500	01	1.136520	03	1.335130	02	-0.869620	04	1.334480	06	9.821010	02	9.457940	07
22.38000	9.975070	02	1.470880	06	5.171950	01	1.136860	03	1.360730	02	-0.948820	04	1.334480	06	9.834810	02	9.457900	07
22.46000	9.989330	02	1.470880	06	5.169400	01	1.137200	03	1.386530	02	-1.028020	04	1.334480	06	9.848610	02	9.457860	07
22.54000	1.003590	02	1.470870	06	5.166850	01	1.137540	03	1.412530	02	-1.107220	04	1.334480	06	9.862410	02	9.457820	07
22.62000	1.017850	02																

21.4200	1.042550	03	1.470880-06	3.782560	01	1.117370	03	1.052860	03	6.212720	03	1.334410-06	1.030710	03	9.461750-07
21.5200	1.043950	03	1.470850-06	3.786650	01	1.117750	03	1.054010	03	6.225910	03	1.334440-06	1.031930	03	9.461520-07
21.5800	1.045020	03	1.470910-06	3.791080	01	1.118160	03	1.055150	03	6.240920	03	1.334460-06	1.033130	03	9.461740-07
21.6400	1.046030	03	1.470930-06	3.796080	01	1.118590	03	1.056270	03	6.251330	03	1.334480-06	1.034310	03	9.461960-07
21.7000	1.047030	03	1.470950-06	3.799580	01	1.119040	03	1.057380	03	6.255540	03	1.334510-06	1.035490	03	9.462240-07
21.7600	1.048030	03	1.470960-06	3.804050	01	1.119510	03	1.058480	03	6.264740	03	1.334530-06	1.036650	03	9.462490-07
21.8200	1.049010	03	1.470980-06	3.807570	01	1.120000	03	1.059560	03	6.265060	03	1.334560-06	1.037800	03	9.462750-07
21.8800	1.049980	03	1.471000-06	3.812680	01	1.120500	03	1.060640	03	6.265680	03	1.334580-06	1.038940	03	9.463000-07
21.9400	1.050940	03	1.471020-06	3.816750	01	1.121030	03	1.061700	03	6.270930	03	1.334610-06	1.040070	03	9.463280-07
22.0000	1.051890	03	1.471040-06	3.821030	01	1.121570	03	1.062760	03	6.283590	03	1.334640-06	1.041180	03	9.463550-07
22.0600	1.052830	03	1.471060-06	3.822830	01	1.122130	03	1.063800	03	6.276630	03	1.334670-06	1.042290	03	9.463870-07
22.1200	1.053770	03	1.471080-06	3.825260	01	1.122700	03	1.064830	03	6.304680	03	1.334700-06	1.043390	03	9.464160-07
22.1800	1.054700	03	1.471100-06	3.825540	01	1.123280	03	1.065660	03	6.284980	03	1.334730-06	1.044480	03	9.464440-07
22.2400	1.055640	03	1.471120-06	3.829940	01	1.123880	03	1.066880	03	6.303420	03	1.334760-06	1.045570	03	9.464760-07
22.3000	1.056520	03	1.471150-06	3.831060	01	1.124490	03	1.067890	03	6.303920	03	1.334790-06	1.046650	03	9.465080-07
22.3600	1.057420	03	1.471170-06	3.830670	01	1.125120	03	1.068890	03	6.318510	03	1.334830-06	1.047710	03	9.465390-07



APÊNDICE E.3 - Edição Menor do FLOOD

TEMPO	AP12	ML12	AT10	SR4	CR3	SR3	FR3	DM3
0.10000	1.889880 02	0.0	2.613990 02	9.680000 02	2.156580 00	9.322910 02	1.197390 03	3.363040-09
0.20000	1.122280 02	1.080550-02	2.626370 02	9.710470 02	2.156580 00	9.359560 02	1.293640 03	4.877130-09
0.30000	1.215360 02	3.819120-05	2.639360 02	9.735360 02	2.156580 00	9.389470 02	1.286550 03	6.093030-09
0.40000	9.135520 01	0.0	2.653550 02	9.756820 02	2.156660 00	9.415250 02	1.337540 03	7.159940-09
0.50000	8.884240 01	0.0	2.660880 02	9.775970 02	2.158080 00	9.439240 02	1.347650 03	8.132840-09
0.60000	7.894660 01	0.0	2.668400 02	9.793390 02	2.159500 00	9.459150 02	1.370840 03	9.039840-09
0.70000	7.535090 01	0.0	2.675070 02	9.809500 02	2.160890 00	9.478480 02	1.382940 03	9.897470-09
0.80000	6.806500 01	1.603090-04	2.680300 02	9.824560 02	2.162200 00	9.496540 02	1.402410 03	1.071650-08
0.90000	6.114470 01	1.374840-04	2.685170 02	9.838730 02	2.163420 00	9.513550 02	1.422260 03	1.150440-08
1.00000	5.445290 01	1.733510-04	2.688140 02	9.852190 02	2.164530 00	9.529700 02	1.442680 03	1.226650-08
1.10000	5.068110 01	7.059390-03	2.689620 02	9.865030 02	2.165580 00	9.545140 02	1.456690 03	1.300710-03
1.20000	4.787330 01	2.876970-03	2.689770 02	9.877360 02	2.219540 00	9.559960 02	1.504090 03	1.372930-08
1.30000	4.607670 01	2.263090-02	2.689990 02	9.889110 02	2.266820 00	9.573960 02	1.585510 03	1.443530-08
1.40000	4.448930 01	6.690710-02	2.689810 02	9.900530 02	2.441610 00	9.587330 02	1.672410 03	1.512690-08
1.50000	4.365020 01	1.450630-01	2.687630 02	9.911560 02	2.596280 00	9.599990 02	1.784730 03	1.580650-08
1.60000	4.322090 01	2.616660-01	2.686050 02	9.922120 02	2.686270 00	9.612250 02	1.851580 03	1.647350-03
1.70000	4.345040 01	4.055610-01	2.684120 02	9.932380 02	2.825720 00	9.624050 02	1.950130 03	1.713060-03
1.80000	4.315310 01	5.534830-01	2.682170 02	9.942410 02	3.011700 00	9.635310 02	2.083130 03	1.777820-08
1.90000	4.348180 01	7.049980-01	2.680170 02	9.952230 02	3.271110 00	9.645910 02	2.264510 03	1.841690-03
2.00000	4.395360 01	8.944720-01	2.677670 02	9.961830 02	3.607990 00	9.655760 02	2.498930 03	1.904690-08
2.10000	4.813250 01	1.278460 00	2.674460 02	9.971150 02	4.141270 00	9.664640 02	2.849420 03	1.966330-03
2.20000	5.282570 01	1.458800 00	2.671150 02	9.980120 02	4.775580 00	9.672220 02	3.260790 03	2.023050-03
2.30000	5.674020 01	1.745000 00	2.668360 02	9.988640 02	5.475790 00	9.673660 02	3.717540 03	2.088340-08
2.40000	5.818290 01	1.629350 00	2.666580 02	9.996730 02	4.168670 00	9.684920 02	2.825260 03	2.147610-08
2.50000	5.555870 01	1.605400 00	2.666260 02	1.000510 03	2.205930 00	9.700010 02	1.505050 03	2.206510-08
2.60000	5.271640 01	1.568550 00	2.666620 02	1.001590 03	2.205830 00	9.714530 02	1.514910 03	2.265650-08
2.70000	5.040790 01	1.527640 00	2.667060 02	1.002600 03	2.205640 00	9.727770 02	1.524440 03	2.324870-03
2.80000	4.808810 01	1.489510 00	2.667400 02	1.003570 03	2.205400 00	9.740330 02	1.533380 03	2.384110-03
2.90000	4.650880 01	1.466560 00	2.667580 02	1.004530 03	2.205230 00	9.752440 02	1.540770 03	2.443370-08
3.00000	4.546700 01	1.480160 00	2.667580 02	1.005210 03	3.695040 00	9.763000 02	2.591080 03	2.502590-08
3.10000	4.546510 01	2.043430 00	2.667200 02	1.005460 03	4.190460 00	9.769240 02	2.941380 03	2.561350-03
3.20000	4.654040 01	1.526570 00	2.666410 02	1.006290 03	4.928290 00	9.775640 02	3.455040 03	2.619530-08
3.30000	4.792560 01	1.881620 00	2.665320 02	1.007030 03	8.878670 00	9.775510 02	6.208630 03	2.676920-08
3.40000	4.930930 01	2.713050 00	2.664040 02	1.007680 03	1.096790 01	9.767730 02	7.642620 03	2.732590-03
3.50000	5.107940 01	1.678980 00	2.662700 02	1.008190 03	1.227420 01	9.760750 02	8.516640 03	2.786350-08
3.60000	5.236250 01	4.743480 00	2.661400 02	1.008500 03	1.277530 01	9.753590 02	8.837550 03	2.839390-08
3.70000	5.291870 01	2.380870 00	2.660240 02	1.009110 03	8.384760 00	9.759320 02	5.796750 03	2.889250-08
3.80000	5.316030 01	2.938540 00	2.659260 02	1.009450 03	7.933360 00	9.767990 02	5.489560 03	2.940050-03
3.90000	5.276150 01	2.076650 00	2.658470 02	1.009290 03	8.222600 00	9.774830 02	5.698740 03	2.990770-08
4.00000	5.222370 01	1.806220 00	2.657850 02	1.008550 03	8.467840 00	9.780390 02	5.878410 03	3.041260-08
4.10000	5.175620 01	1.815550 00	2.657350 02	1.008400 03	8.596700 00	9.785530 02	5.977680 03	3.091440-03
4.20000	5.205640 01	1.873460 00	2.656940 02	1.008080 03	8.432010 00	9.790780 02	5.864420 03	3.141330-08
4.30000	5.101330 01	1.857920 00	2.656570 02	1.007940 03	8.504660 00	9.796530 02	5.930980 03	3.190990-08
4.40000	5.078010 01	1.967500 00	2.656220 02	1.007870 03	8.587360 00	9.801910 02	5.995900 03	3.240420-03
4.50000	5.060470 01	1.897310 00	2.655860 02	1.007830 03	8.872240 00	9.806680 02	6.200970 03	3.289620-08
4.60000	5.056910 01	2.099370 00	2.655460 02	1.007750 03	9.242530 00	9.810900 02	6.464180 03	3.338520-08
4.70000	5.079560 01	1.856440 00	2.655040 02	1.007670 03	9.572770 00	9.814470 02	6.695940 03	3.387070-08
4.80000	5.099500 01	1.908910 00	2.654610 02	1.007650 03	9.578040 00	9.818200 02	6.700480 03	3.435270-08
4.90000	5.137700 01	1.870000 00	2.654190 02	1.007690 03	9.542790 00	9.822190 02	6.675340 03	3.483170-03
5.00000	5.123790 01	1.875440 00	2.653780 02	1.007890 03	9.399600 00	9.827110 02	6.581190 03	3.530850-08
5.10000	5.134240 01	1.880530 00	2.653400 02	1.008210 03	9.095080 00	9.832760 02	6.372110 03	3.578360-08
5.20000	5.127230 01	1.928440 00	2.653050 02	1.008610 03	8.925040 00	9.838300 02	6.259140 03	3.625810-03
5.30000	5.136780 01	1.939000 00	2.652720 02	1.009370 03	8.239970 00	9.847550 02	5.785270 03	3.673310-08
5.40000	5.099590 01	2.055720 00	2.652420 02	1.009950 03	8.119480 00	9.854770 02	5.709560 03	3.720960-08
5.50000	5.139160 01	1.925480 00	2.652130 02	1.010430 03	7.757860 00	9.861590 02	5.456880 03	3.768640-08
5.60000	5.105930 01	1.899440 00	2.651840 02	1.011100 03	8.131090 00	9.869070 02	5.729100 03	3.816430-08
5.70000	5.113870 01	2.016170 00	2.651550 02	1.011620 03	8.080850 00	9.875600 02	5.698050 03	3.864240-08
5.80000	5.205610 01	1.906650 00	2.651280 02	1.012810 03	2.762510 00	9.888830 02	1.948390 03	3.912200-08
5.90000	5.120420 01	1.928260 00	2.651030 02	1.014340 03	7.063440 00	9.905380 02	5.001430 03	3.961360-08
6.00000	5.079200 01	2.104440 00	2.650770 02	1.014630 03	7.893520 00	9.909460 02	5.596030 03	4.010740-08
6.10000	5.095450 01	1.914150 00	2.650500 02	1.014830 03	8.364350 00	9.912770 02	5.930370 03	4.059850-08
6.20000	5.116250 01	2.143140 00	2.650200 02	1.015130 03	8.368840 00	9.916960 02	5.935800 03	4.108720-08
6.30000	5.116250 01	2.143140 00	2.650200 02	1.015500 03	8.368840 00	9.922630 02	5.748050 03	4.157490-08

9-65000	5-117520	01	2-017050	00	2-644620	02	1-016140	03	7-938230	00	9-929120	02	5-630820	03	4-206270-08
9-65000	5-117520	01	1-586150	00	2-644620	02	1-016140	03	8-029490	00	9-935220	02	5-707990	03	4-251080-09
6-65000	5-121570	01	2-065570	00	2-645080	02	1-017100	03	8-003580	00	9-941710	02	5-695450	03	4-303940-08
6-75000	5-125190	01	1-932580	00	2-648820	02	1-017820	03	7-993070	00	9-948920	02	5-337060	03	4-352880-09
6-80000	5-123880	01	1-932580	00	2-648820	02	1-018310	03	7-775320	00	9-955430	02	5-543770	03	4-461930-08
6-50000	5-116830	01	2-003750	00	2-648330	02	1-018950	03	7-981030	00	9-962180	02	5-696570	03	4-551030-09
7-65000	5-116040	01	2-159960	00	2-648900	02	1-019530	03	7-993510	00	9-968970	02	5-497160	03	4-500300-08
7-15000	5-112640	01	2-061680	00	2-647850	02	1-020050	03	7-953270	00	9-975470	02	5-385540	03	4-544620-08
7-26000	5-123080	01	1-957900	00	2-647400	02	1-020620	03	7-968120	00	9-981620	02	5-339920	03	4-599900-09
7-36000	5-125320	01	2-339500	00	2-647360	02	1-021100	03	8-161360	00	9-987120	02	5-444930	03	4-644500-08
7-40000	5-082090	01	2-050700	00	2-647110	02	1-021680	03	8-088610	00	9-993760	02	5-799870	03	4-697930-08
7-50000	5-148270	01	1-560600	00	2-646860	02	1-022140	03	7-940150	00	9-999910	02	5-306710	03	4-797010-08
7-60000	5-107770	01	1-959410	00	2-646350	02	1-022660	03	7-926270	00	1-000440	03	5-198240	03	4-797010-08
7-80000	5-147090	01	2-027200	00	2-646090	02	1-023160	03	7-926270	00	1-000910	03	5-571240	03	4-846490-08
7-50000	5-183950	01	2-008790	00	2-645930	02	1-023900	03	8-160370	00	1-001920	03	5-864310	03	4-945430-08
8-65000	5-144780	01	2-031860	00	2-645360	02	1-024550	03	1-031810	01	1-002720	03	7-429590	03	4-995340-08
8-15000	5-107380	01	2-028950	00	2-645290	02	1-025060	03	1-020630	01	1-003300	03	7-398850	03	5-045190-09
8-30000	5-092250	01	2-129610	00	2-645030	02	1-025430	03	9-687370	00	1-003590	03	6-989150	03	5-094800-06
8-30000	5-121030	01	2-350750	00	2-644710	02	1-025980	03	9-918670	00	1-003720	03	7-153300	03	5-144150-08
8-45000	5-128370	01	1-982670	00	2-644420	02	1-026570	03	1-036270	01	1-003940	03	7-497010	03	5-192330-08
8-60000	5-130610	01	1-985940	00	2-643860	02	1-026930	03	1-086890	01	1-004330	03	7-863370	03	5-242040-08
8-70000	5-124410	01	1-989170	00	2-643350	02	1-027440	03	1-099560	01	1-004540	03	7-937650	03	5-388850-08
8-50000	5-126680	01	1-992400	00	2-643280	02	1-027950	03	1-113410	01	1-004760	03	8-040290	03	5-388850-08
8-50000	5-123720	01	1-595630	00	2-643000	02	1-028670	03	1-129560	01	1-004980	03	8-159770	03	5-437300-08
9-65000	5-122260	01	2-261850	00	2-642730	02	1-028880	03	1-144630	01	1-005180	03	8-271950	03	5-482370-08
9-15000	5-120560	01	2-234520	00	2-642670	02	1-029070	03	1-167170	01	1-005360	03	8-436960	03	5-527650-08
9-50000	5-120560	01	2-703930	00	2-642170	02	1-029240	03	1-190980	01	1-005520	03	8-610300	03	5-576760-08
9-30000	5-118610	01	2-058960	00	2-641880	02	1-029390	03	1-218500	01	1-005650	03	8-811360	03	5-623600-08
9-45000	5-121000	01	2-012420	00	2-641590	02	1-029790	03	1-240240	01	1-005760	03	9-097880	03	5-670170-08
9-50000	5-124040	01	2-505340	00	2-641290	02	1-029790	03	1-256050	01	1-005860	03	9-085470	03	5-716450-08
9-65000	5-124770	01	2-019350	00	2-640990	02	1-029810	03	1-272610	01	1-005970	03	9-205640	03	5-764450-08
9-70000	5-125130	01	2-022750	00	2-640900	02	1-029760	03	1-284670	01	1-006090	03	9-294640	03	5-808170-08
9-80000	5-125320	01	2-026190	00	2-640300	02	1-028130	03	1-291600	01	1-006320	03	9-463360	03	5-853670-08
9-50000	5-125280	01	2-029570	00	2-640080	02	1-028320	03	1-299880	01	1-006360	03	9-467740	03	5-898910-08
10-65000	5-127430	01	2-693400	00	2-639590	02	1-028520	03	1-299460	01	1-006510	03	9-327230	03	5-943940-08
10-15000	5-122790	01	2-035980	00	2-639500	02	1-028720	03	1-314150	01	1-006660	03	9-515010	03	5-988720-08
10-10000	5-122790	01	2-035980	00	2-639500	02	1-028720	03	1-314150	01	1-006660	03	9-515010	03	5-988720-08
10-20000	5-125600	01	4-206590	00	2-639210	02	1-028950	03	1-314150	01	1-006660	03	9-515010	03	5-988720-08
10-35000	5-128750	01	2-889520	00	2-638910	02	1-029210	03	1-298280	01	1-007050	03	9-403050	03	6-077790-08
10-40000	5-119130	01	2-045510	00	2-638630	02	1-029500	03	1-298400	01	1-007290	03	9-403050	03	6-122110-08
10-50000	5-121330	01	3-344240	00	2-638340	02	1-029760	03	1-311860	01	1-007490	03	9-509430	03	6-166270-08
10-60000	5-125980	01	2-873440	00	2-638050	02	1-030360	03	1-278520	01	1-007730	03	9-401390	03	6-210330-08
10-70000	5-128650	01	2-924660	00	2-637770	02	1-030360	03	1-278520	01	1-008000	03	9-275360	03	6-254270-08
10-85000	5-121820	01	2-057210	00	2-637490	02	1-030700	03	1-288140	01	1-008270	03	9-298770	03	6-298130-08
10-95000	5-127100	01	2-059520	00	2-637230	02	1-031030	03	1-298070	01	1-008540	03	9-422520	03	6-341890-08
11-60000	5-116810	01	2-062120	00	2-636960	02	1-031410	03	1-275700	01	1-008830	03	9-264250	03	6-385630-08
11-10000	5-126610	01	3-544640	00	2-636690	02	1-031760	03	1-282690	01	1-009200	03	9-173570	03	6-429340-08
11-20000	5-121100	01	2-070260	00	2-636430	02	1-032190	03	1-245190	01	1-009570	03	9-051760	03	6-473050-08
11-30000	5-121100	01	2-070260	00	2-636170	02	1-032610	03	1-243960	01	1-009950	03	9-051760	03	6-516750-08
11-40000	5-129300	01	2-331700	00	2-635910	02	1-032960	03	1-261640	01	1-010280	03	9-180770	03	6-560480-08
11-50000	5-131730	01	2-273610	00	2-635650	02	1-033370	03	1-265430	01	1-010600	03	9-276950	03	6-604190-08
11-60000	5-132100	01	2-870180	00	2-635390	02	1-033740	03	1-265430	01	1-010920	03	9-276950	03	6-647830-08
11-70000	5-133190	01	2-911710	00	2-635140	02	1-034100	03	1-268100	01	1-011230	03	9-224260	03	6-691540-08
11-80000	5-130240	01	2-613960	00	2-634880	02	1-034460	03	1-275170	01	1-011560	03	9-124730	03	6-735190-08
11-90000	5-132140	01	2-146770	00	2-634630	02	1-034840	03	1-263300	01	1-011860	03	9-212170	03	6-778810-08
12-10000	5-132250	01	2-088470	00	2-634370	02	1-035210	03	1-265290	01	1-012180	03	9-230700	03	6-824200-08
12-10000	5-131960	01	2-229610	00	2-634120	02	1-035580	03	1-271870	01	1-012490	03	9-282640	03	6-866020-08
12-20000	5-131290	01	2-283680	00	2-633860	02	1-035950	03	1-286540	01	1-012770	03	9-282640	03	6-909570-08
12-30000	5-131740	01	2-136980	00	2-633630	02	1-036290	03	1-281540	01	1-013050	03	9-360570	03	6-953090-08
12-40000	5-132350	01	2-393010	00	2-633380	02	1-036650	03	1-289270	01	1-013330	03	9-420470	03	6-994560-08
13-40000	5-132685	01	2-502840	00	2-633130	02	1-036990	03	1-302260	01	1-013590	03	9-518830	03	7-039990-08

12.40000	5.13000	2.122580	00	2.62820	02	1.031230	03	1.303320	01	1.013830	03	9.554480	03	7.083330	-08
12.70000	5.13030	2.349130	00	2.62820	02	1.031520	03	1.323010	01	1.014050	03	9.576790	03	7.126650	-08
12.80000	5.13280	2.170870	00	2.62820	02	1.031790	03	1.335830	01	1.014240	03	9.577290	03	7.149850	-08
12.90000	5.13330	2.111170	00	2.62820	02	1.031870	03	1.286460	01	1.014360	03	9.471830	03	7.212990	-08
13.00000	5.14430	2.234470	00	2.62820	02	1.033600	03	1.254770	01	1.014990	03	9.181100	03	7.256150	-08
13.10000	5.14010	2.115530	00	2.62820	02	1.035070	03	1.238550	01	1.015420	03	9.059620	03	7.299420	-08
13.20000	5.15400	3.836900	00	2.62820	02	1.035200	03	1.236830	01	1.015860	03	9.063730	03	7.342770	-08
13.30000	5.14750	2.119120	00	2.62820	02	1.040640	03	1.200470	01	1.016370	03	8.803770	03	7.386280	-08
13.40000	5.13570	2.122770	00	2.62820	02	1.040640	03	1.075190	01	1.017100	03	7.909230	03	7.429970	-08
13.50000	5.12760	2.345410	00	2.62820	02	1.041300	03	1.085190	01	1.017100	03	7.917570	03	7.473980	-08
13.60000	5.152750	3.352950	00	2.62820	02	1.041840	03	1.229170	01	1.018260	03	9.037240	03	7.518190	-08
13.70000	5.131400	2.296140	00	2.62820	02	1.041840	03	1.065130	01	1.018960	03	7.849760	03	7.562700	-08
13.80000	5.14890	2.178560	00	2.62820	02	1.041840	03	1.053510	01	1.019790	03	7.767530	03	7.607530	-08
13.90000	5.127600	2.749970	00	2.62820	02	1.044120	03	1.152590	01	1.020200	03	8.494770	03	7.652770	-08
14.00000	5.203000	4.898540	00	2.62820	02	1.044220	03	1.173090	01	1.020300	03	8.654710	03	7.743530	-08
14.10000	5.139220	2.302840	00	2.62820	02	1.044930	03	1.178330	01	1.021490	03	8.689600	03	7.788970	-08
14.20000	5.136600	3.280490	00	2.62820	02	1.045220	03	1.255000	01	1.021700	03	9.271630	03	7.834500	-08
14.30000	5.104570	2.135480	00	2.62820	02	1.045810	03	1.203640	01	1.022380	03	8.930640	03	7.880320	-08
14.40000	5.108260	2.309400	00	2.62820	02	1.045960	03	1.383620	01	1.022350	03	1.024190	04	7.925920	-08
14.50000	5.103290	2.195080	00	2.62820	02	1.045690	03	1.495320	01	1.021840	03	1.305860	04	7.971030	-08
14.60000	4.992900	2.300690	00	2.62820	02	1.043850	03	1.172640	01	1.021540	03	8.725020	03	8.015630	-08
14.70000	5.144130	2.144070	00	2.62820	02	1.043850	03	1.590460	01	1.021710	03	1.174930	04	8.059830	-08
14.80000	5.127190	3.502230	00	2.62820	02	1.044580	03	1.810780	01	1.020420	03	1.354250	04	8.103370	-08
14.90000	5.126400	2.150110	00	2.62820	02	1.044260	03	1.991270	01	1.019320	03	1.466560	04	8.145360	-08
15.00000	5.065300	2.561660	00	2.62820	02	1.043450	03	2.063800	01	1.018120	03	1.519430	04	8.187230	-08
15.10000	5.075860	2.158300	00	2.62820	02	1.041400	03	2.343230	01	1.016500	03	1.721230	04	8.273370	-08
15.20000	5.075890	2.162310	00	2.62820	02	1.041400	03	2.009330	01	1.016060	03	1.472510	04	8.265950	-08
15.30000	5.156350	2.167290	00	2.62820	02	1.040630	03	2.281900	01	1.013920	03	1.670740	04	8.303590	-08
15.40000	5.161550	2.171720	00	2.62820	02	1.040110	03	2.293720	01	1.013130	03	1.671920	04	8.340360	-08
15.50000	5.138230	2.173520	00	2.62820	02	1.039520	03	1.921740	01	1.012740	03	1.402960	04	8.376420	-08
15.60000	5.176230	2.176420	00	2.62820	02	1.040070	03	1.872890	01	1.012820	03	1.366790	04	8.412270	-08
15.70000	5.174250	4.584350	00	2.62820	02	1.040510	03	1.790390	01	1.013270	03	1.307520	04	8.448160	-08
15.80000	5.159000	2.559550	00	2.62820	02	1.040960	03	2.603310	01	1.013730	03	1.230290	04	8.484110	-08
15.90000	5.170760	5.501310	00	2.62820	02	1.041300	03	1.679730	01	1.014050	03	1.222650	04	8.520210	-08
16.00000	5.156020	2.182690	00	2.62820	02	1.041960	03	1.480330	01	1.014860	03	1.083050	04	8.566540	-08
16.10000	5.150610	4.523250	00	2.62820	02	1.044690	03	1.431180	01	1.016500	03	1.049790	04	8.593240	-08
16.20000	5.156580	2.372200	00	2.62820	02	1.045520	03	1.324020	01	1.016450	03	8.981590	03	8.630410	-08
16.30000	5.134700	3.161920	00	2.62820	02	1.043360	03	1.181160	01	1.017650	03	8.676530	03	8.668140	-08
16.40000	5.099210	3.237590	00	2.62820	02	1.045270	03	1.084910	01	1.018670	03	7.981960	03	8.706390	-08
16.50000	5.192190	2.185500	00	2.62820	02	1.045520	03	6.994480	00	1.020420	03	5.157310	03	8.745420	-08
16.60000	5.062950	2.183570	00	2.62820	02	1.046390	03	5.306100	00	1.021100	03	3.933670	03	8.786030	-08
16.70000	5.060140	2.214160	00	2.62820	02	1.047390	03	5.754830	00	1.021620	03	4.283630	03	8.828130	-08
16.80000	5.120430	2.146780	00	2.62820	02	1.051030	03	5.966210	00	1.026350	03	4.464200	03	8.871310	-08
16.90000	5.143710	2.189830	00	2.62820	02	1.051960	03	5.849190	00	1.027460	03	4.357380	03	8.915430	-08
17.00000	5.050880	2.185790	00	2.62820	02	1.053140	03	5.491650	00	1.029080	03	4.101890	03	8.960520	-08
17.10000	5.146880	2.202220	00	2.62820	02	1.054050	03	5.563170	00	1.030120	03	4.905250	03	9.006420	-08
17.20000	5.082300	2.187690	00	2.62820	02	1.054880	03	6.686660	00	1.031690	03	5.005000	03	9.057790	-08
17.30000	5.178450	2.601380	00	2.62820	02	1.055390	03	7.660310	00	1.031840	03	5.718680	03	9.099620	-08
17.40000	5.160620	2.223050	00	2.62820	02	1.055860	03	3.099330	01	1.032390	03	8.240570	03	9.147300	-08
17.50000	5.051680	2.347770	00	2.62820	02	1.055920	03	7.693510	00	1.032240	03	5.729050	03	9.154500	-08
17.60000	5.104430	2.224520	00	2.62820	02	1.055460	03	3.333690	01	1.031660	03	9.993880	03	9.241350	-08
17.70000	5.268630	3.868020	00	2.62820	02	1.055050	03	1.559790	01	1.030640	03	1.166730	04	9.287290	-08
17.80000	5.132520	2.198310	00	2.62820	02	1.054480	03	1.720230	01	1.029870	03	1.292150	04	9.322200	-08
17.90000	5.097710	2.282760	00	2.62820	02	1.053510	03	2.036230	01	1.028170	03	1.516900	04	9.375940	-08
18.00000	5.077310	2.504050	00	2.62820	02	1.052590	03	2.157160	01	1.026480	03	1.607280	04	9.418160	-08
18.10000	5.020450	2.188490	00	2.62820	02	1.050300	03	2.541180	01	1.024180	03	1.889740	03	9.458710	-08
18.20000	5.170790	2.713340	00	2.62820	02	1.047540	03	2.892310	01	1.021010	03	2.126540	04	9.497170	-08
18.30000	5.079560	2.219150	00	2.62820	02	1.043880	03	2.837020	01	1.018960	03	2.092310	04	9.533500	-08
18.40000	5.130900	2.914520	00	2.62820	02	1.043980	03	2.805910	01	1.018660	03	2.060340	04	9.566380	-08
18.50000	5.164390	2.229290	00	2.62820	02	1.045020	03	2.615590	01	1.015550	03	1.916650	04	9.601950	-08
18.60000	5.161860	4.603280	00	2.62820	02	1.044570	03	2.354540	01	1.014940	03	1.723970	04	9.634780	-08
18.70000	5.164180	2.235180	00	2.62820	02	1.044460	03	2.207750	01	1.014760	03	1.615120	04	9.667300	-08

18-90000	5-163400	01	3-248480	00	2-613170	02	1-046590	03	2-070950	01	1-014500	03	1-515830	04	9-699530	-0A
18-90000	5-163650	01	6-176720	00	2-612620	02	1-046750	03	1-992420	01	1-015070	03	1-655890	04	9-711930	-0B
19-10000	5-164050	01	3-153580	00	2-612120	02	1-046380	03	1-670730	01	1-015490	03	1-1340350	04	9-766160	-08
19-10000	5-169940	01	3-141950	00	2-611070	02	1-046210	03	1-766400	01	1-016200	03	1-292290	04	9-794750	-08
19-30000	5-161400	01	2-341090	00	2-611290	02	1-046510	03	1-637780	01	1-016860	03	1-195760	04	9-829580	-08
19-40000	5-159690	01	2-245810	00	2-610960	02	1-046400	03	1-449000	01	1-017560	03	1-0664310	04	9-894290	-08
19-50000	5-153720	01	4-180150	00	2-610690	02	1-047280	03	1-496930	01	1-018400	03	1-100800	04	9-894290	-08
19-60000	5-141920	01	2-247970	00	2-610460	02	1-047800	03	1-500740	01	1-019080	03	1-104520	04	9-930130	-08
19-70000	5-146630	01	3-445560	00	2-610360	02	1-048380	03	1-382750	01	1-019820	03	1-019410	04	9-964430	-08
19-80000	5-174280	01	2-250900	00	2-610310	02	1-049100	03	1-250550	01	1-020740	03	9-233750	03	9-999160	-08
19-80000	5-174280	01	2-250900	00	2-610310	02	1-049100	03	1-250550	01	1-020740	03	9-233750	03	9-999160	-08
20-00000	5-120330	01	2-251810	00	2-610380	02	1-051500	03	8-230320	03	1-023590	03	8-099010	03	1-007040	-07
20-10000	5-096680	01	4-309170	00	2-610440	02	1-052390	03	1-206160	01	1-024030	03	8-904360	03	1-010730	-07
20-20000	5-111560	01	2-227780	00	2-610490	02	1-053740	03	9-373450	00	1-026110	03	6-225930	03	1-014470	-07
20-30000	5-095950	01	2-253600	00	2-610500	02	1-054900	03	9-114490	03	1-027380	03	6-713510	03	1-018370	-07
20-40000	5-089690	01	3-233410	00	2-610490	02	1-055530	03	8-789270	00	1-028080	03	6-551460	03	1-022200	-07
20-50000	5-074510	01	2-251400	00	2-610440	02	1-055800	03	1-186830	01	1-028420	03	8-647860	03	1-026160	-07
20-60000	5-105390	01	2-256530	00	2-610380	02	1-058870	03	1-273910	01	1-028520	03	9-496650	03	1-030700	-07
20-70000	5-102550	01	2-256780	00	2-610290	02	1-058430	03	8-014920	03	1-029130	03	6-577410	03	1-034020	-07
20-80000	5-102860	01	2-257250	00	2-610140	02	1-057810	03	8-747580	00	1-030600	03	6-547340	03	1-038820	-07
20-90000	5-052610	01	2-295050	00	2-610000	02	1-058880	03	8-778810	00	1-031710	03	6-593340	03	1-047100	-07
21-10000	5-067320	01	2-408060	00	2-609810	02	1-059070	03	8-306480	00	1-031970	03	6-229260	03	1-046220	-07
21-10000	5-133770	01	2-260510	00	2-609620	02	1-059520	03	1-270560	01	1-031880	03	9-216590	03	1-053300	-07
21-20000	5-146980	01	2-262340	00	2-609500	02	1-058260	03	1-374630	01	1-031710	03	1-029260	04	1-054420	-07
21-30000	5-195850	01	2-258850	00	2-609220	02	1-058460	03	1-547210	01	1-031380	03	1-154220	04	1-058430	-07
21-40000	5-087080	01	2-258730	00	2-609540	02	1-059330	03	1-209440	01	1-032430	03	9-004720	03	1-062580	-07
21-50000	5-171120	01	2-261250	00	2-608050	02	1-058810	03	1-744440	01	1-031780	03	1-302280	04	1-066660	-07
21-60000	5-071550	01	2-279280	00	2-608610	02	1-059150	03	1-233000	01	1-030810	03	1-373370	04	1-070650	-07
21-70000	5-071550	01	2-260460	00	2-608330	02	1-059110	03	2-022270	01	1-029460	03	1-511600	04	1-074560	-07
21-80000	5-179140	01	2-270040	00	2-608100	02	1-058640	03	2-416880	03	1-027460	03	1-815340	04	1-078130	-07
21-90000	5-105080	01	2-277400	00	2-607600	02	1-058460	03	2-324790	01	1-026030	03	1-725920	04	1-081960	-07
22-00000	5-067550	01	2-239870	00	2-607140	02	1-053860	03	2-143770	01	1-024650	03	1-592300	04	1-085490	-07
22-10000	5-105390	01	2-257270	00	2-606850	02	1-052890	03	2-152770	01	1-023590	03	1-600500	04	1-089920	-07
22-20000	5-123160	01	2-280410	00	2-606140	02	1-052230	03	2-227330	01	1-022490	03	1-647040	04	1-092230	-07
22-30000	5-116760	01	2-281850	00	2-605410	02	1-051710	03	2-445230	01	1-022000	03	1-585530	04	1-095590	-07
22-40000	5-184310	01	5-372260	00	2-605090	02	1-051140	03	2-289760	01	1-021240	03	1-691240	04	1-098840	-07
22-50000	5-116030	01	2-261390	00	2-604580	02	1-050740	03	2-096680	01	1-020720	03	1-593160	04	1-102040	-07
22-60000	5-118660	01	2-293100	00	2-603610	02	1-050060	03	2-002240	01	1-019820	03	1-621910	04	1-105270	-07
22-70000	5-169890	01	3-539180	00	2-603150	02	1-049770	03	2-002240	01	1-019820	03	1-621910	04	1-105270	-07
22-80000	5-131960	01	8-003060	00	2-602740	02	1-049650	03	2-013470	01	1-019400	03	1-482030	04	1-114480	-07
23-00000	5-172140	01	2-301460	00	2-602360	02	1-049410	03	1-951480	01	1-019200	03	1-435930	04	1-117510	-07
23-10000	5-161600	01	3-060950	00	2-602020	02	1-049620	03	1-903420	03	1-019180	03	1-402010	04	1-120580	-07
23-20000	5-145350	01	2-304660	00	2-601170	02	1-049620	03	1-894920	01	1-019570	03	1-395710	04	1-123470	-07
23-30000	5-153090	01	2-306750	00	2-601570	02	1-048730	03	1-871490	01	1-019780	03	1-378700	04	1-126670	-07
23-40000	5-167360	01	2-309230	00	2-601430	02	1-048790	03	1-814860	01	1-019030	03	1-337390	04	1-129720	-07
23-50000	5-115130	01	5-152220	00	2-601320	02	1-050330	03	1-700060	03	1-020330	03	1-253520	04	1-137770	-07
23-60000	5-136940	01	4-898450	00	2-601240	02	1-050650	03	1-593320	01	1-020970	03	1-176400	04	1-135840	-07
23-70000	5-103510	01	4-434920	00	2-601100	02	1-051010	03	1-479330	01	1-021480	03	1-093630	04	1-139590	-07
23-80000	5-110600	01	2-314240	00	2-600940	02	1-051470	03	1-612930	01	1-022480	03	1-114310	04	1-145210	-07
23-90000	5-121810	01	2-317760	00	2-600810	02	1-051540	03	1-614930	01	1-022770	03	1-199150	04	1-148390	-07
24-00000	5-134600	01	2-319830	00	2-600660	02	1-051810	03	1-620510	01	1-023040	03	1-199940	04	1-151550	-07
24-10000	5-103620	01	3-220830	00	2-600520	02	1-051970	03	1-542090	03	1-023310	03	1-142130	04	1-154720	-07
24-20000	5-132670	01	3-279020	00	2-600360	02	1-052110	03	1-519930	01	1-023510	03	1-140210	04	1-157990	-07
24-30000	5-132210	01	2-415050	00	2-600210	02	1-052300	03	1-553540	01	1-023840	03	1-151370	04	1-161090	-07
24-40000	5-110930	01	2-325540	00	2-600060	02	1-052470	03	1-521990	03	1-024170	03	1-128490	04	1-164280	-07
24-50000	5-116920	01	4-216470	00	2-599800	02	1-052480	03	1-590400	01	1-024410	03	1-180350	04	1-170510	-07
24-60000	5-135340	01	2-329840	00	2-598750	02	1-052680	03	1-538010	01	1-024530	03	1-170180	04	1-173860	-07
24-70000	5-123940	01	2-331410	00	2-598590	02	1-052870	03	1-474970	01	1-024820	03	1-094790	04	1-177060	-07
24-80000	5-115670	01	2-332700	00	2-598430	02	1-053110	03	1-485320	01	1-025170	03	1-103110	04	1-180270	-07
24-90000	5-141470	01	4-485400	00	2-595240	02	1-053110	03	1-485320	01	1-025170	03	1-103110	04	1-180270	-07

25-10000	5-119570 01	2-336070 00	2-590000 02	1-053170 03	1-617180 01	1-025270 03	1-200970 04	1-193490-07
25-20000	5-108480 01	2-338060 00	2-590800 02	1-053150 03	1-583600 01	1-025330 03	1-176310 04	1-186700-07
25-30000	5-082760 01	3-075510 00	2-590640 02	1-054030 03	1-079980 01	1-026010 03	0-011950 03	1-189910-07
25-40000	5-102800 01	3-939260 00	2-590380 02	1-053180 03	1-513980 01	1-025910 03	1-125550 04	1-193150-07
25-50000	5-122670 01	3-671500 00	2-591800 02	1-053170 03	1-683360 01	1-026010 03	1-250700 04	2-196340-07
25-60000	5-134520 01	2-342230 00	2-591800 02	1-053160 03	1-699270 01	1-025750 03	1-262560 04	1-199600-07
25-70000	5-137170 01	2-343680 00	2-591500 02	1-053170 03	1-724540 01	1-025510 03	1-203060 04	1-202630-07
25-80000	5-137950 01	2-345660 00	2-591600 02	1-053160 03	1-701890 01	1-025510 03	1-263850 04	1-205990-07
25-90000	5-145140 01	2-347830 00	2-591600 02	1-052320 03	1-715770 01	1-025230 03	1-273930 04	1-209140-07
26-00000	5-201840 01	2-350260 00	2-591600 02	1-052320 03	1-681270 01	1-025230 03	1-248440 04	1-212280-07
26-10000	5-084850 01	2-979480 00	2-593380 02	1-053170 03	1-400580 01	1-025660 03	1-041590 04	1-215470-07
26-20000	5-084200 01	2-382040 00	2-591800 02	1-053180 03	1-052310 01	1-026630 03	1-132370 04	1-217800-07
26-30000	5-136150 01	2-380710 00	2-593450 02	1-053190 03	1-656190 01	1-026520 03	1-233360 04	1-224970-07
26-40000	5-241870 01	1-186850 00	2-593780 02	1-053180 03	1-656190 01	1-026690 03	1-216790 04	1-228170-07
26-50000	5-122380 01	3-003780 00	2-596600 02	1-053150 03	1-624930 01	1-026270 03	1-212450 04	1-231340-07
26-60000	5-116170 01	2-433710 00	2-596600 02	1-053150 03	1-763670 01	1-026270 03	1-312450 04	1-231340-07
26-70000	5-139050 01	2-337380 00	2-594220 02	1-052350 03	1-763670 01	1-026270 03	1-312450 04	1-231340-07
26-80000	5-127870 01	2-359360 00	2-593760 02	1-052390 03	1-928160 01	1-025580 03	1-631510 04	1-234480-07
26-90000	5-113230 01	2-361340 00	2-593290 02	1-052340 03	1-824070 01	1-025000 03	1-354100 04	1-240550-07
27-00000	5-230070 01	8-949600 00	2-592800 02	1-053070 03	1-827580 01	1-024680 03	1-256470 04	1-243700-07
27-10000	5-165410 01	2-366760 00	2-593350 02	1-052390 03	1-737560 01	1-024220 03	1-292250 04	1-246750-07
27-20000	5-123200 01	2-367370 00	2-591500 02	1-052600 03	1-753200 01	1-024460 03	1-301680 04	1-249780-07
27-30000	5-185890 01	8-426940 00	2-591400 02	1-051680 03	1-801190 01	1-024470 03	1-306910 04	1-252800-07
27-40000	5-113350 01	2-427770 00	2-591400 02	1-051460 03	1-912090 01	1-024300 03	1-418570 04	1-255790-07
27-50000	5-145780 01	4-688280 00	2-595500 02	1-050360 03	1-951020 01	1-023720 03	1-445320 04	1-258750-07
27-60000	5-146920 01	2-375750 00	2-590100 02	1-050030 03	1-984490 01	1-023400 03	1-470110 04	1-261680-07
27-70000	5-122380 01	2-376850 00	2-596670 02	1-050250 03	1-984490 01	1-022960 03	1-388250 04	1-264590-07
27-80000	5-122380 01	2-376850 00	2-596670 02	1-050250 03	1-875650 01	1-022960 03	1-388250 04	1-264590-07
27-90000	5-151710 01	2-379620 00	2-592250 02	1-050830 03	1-911570 01	1-022810 03	1-414690 04	1-267470-07
28-00000	5-127550 01	2-383100 00	2-590510 02	1-049900 03	1-909980 01	1-022310 03	1-392410 04	1-273180-07
28-10000	5-140880 01	3-546220 00	2-590100 02	1-049270 03	1-883160 01	1-022120 03	1-324550 04	1-276000-07
28-20000	5-140880 01	3-546220 00	2-590100 02	1-049270 03	1-792150 01	1-022120 03	1-324550 04	1-276000-07
28-30000	5-128470 01	4-076410 00	2-591910 02	1-049260 03	1-847500 01	1-022220 03	1-366330 04	1-278820-07
28-40000	5-143600 01	4-103200 00	2-591680 02	1-049450 03	1-661830 01	1-022600 03	1-230300 04	1-281630-07
28-50000	5-108490 01	2-389020 00	2-591990 02	1-049470 03	1-627110 01	1-022680 03	1-230970 04	1-284450-07
28-60000	5-108490 01	2-389020 00	2-591990 02	1-049470 03	1-627110 01	1-022680 03	1-230970 04	1-284450-07
28-70000	5-117600 01	3-805040 00	2-591700 02	1-049330 03	1-699370 01	1-022560 03	1-259380 04	1-292910-07
28-80000	5-122710 01	2-396370 00	2-590820 02	1-049500 03	1-736520 01	1-022330 03	1-285620 04	1-295750-07
28-90000	5-146820 01	2-398970 00	2-596620 02	1-049670 03	1-736520 01	1-022330 03	1-285620 04	1-295750-07
29-00000	5-108030 01	2-401650 00	2-594400 02	1-050200 03	1-649370 01	1-023370 03	1-221970 04	1-298580-07
29-10000	5-130870 01	2-403530 00	2-594400 02	1-050170 03	1-516330 01	1-023920 03	1-126720 04	1-301610-07
29-20000	5-130860 01	2-403530 00	2-594400 02	1-050170 03	1-516330 01	1-023920 03	1-126720 04	1-301610-07
29-30000	5-143200 01	2-409750 00	2-594450 02	1-049470 03	1-721630 01	1-023840 03	1-184700 04	1-318470-07
29-40000	5-160020 01	2-409750 00	2-593790 02	1-049370 03	1-637110 01	1-023810 03	1-213630 04	1-324070-07
29-50000	5-120440 01	2-444680 00	2-592330 02	1-049420 03	1-679060 01	1-023860 03	1-261810 04	1-326870-07
29-60000	5-134995 01	2-704310 00	2-593990 02	1-049100 03	1-568950 01	1-023780 03	1-262800 04	1-329660-07
29-70000	5-122570 01	2-419770 00	2-592780 02	1-049100 03	1-686620 01	1-023890 03	1-250120 04	1-332450-07
29-80000	5-122440 01	2-509240 00	2-592570 02	1-049000 03	1-686620 01	1-023890 03	1-250120 04	1-332450-07
29-90000	5-126610 01	2-621680 00	2-592370 02	1-048960 03	1-650180 01	1-024400 03	1-223500 04	1-339010-07
30-00000	5-134440 01	2-425440 00	2-592160 02	1-048950 03	1-659960 01	1-024400 03	1-223500 04	1-339010-07
30-10000	5-136970 01	4-320270 00	2-591550 02	1-048880 03	1-644050 01	1-024410 03	1-219240 04	1-343550-07
30-20000	5-062160 01	2-425140 00	2-591690 02	1-049740 03	1-665830 01	1-024420 03	1-215780 04	1-346330-07
30-30000	5-051730 01	3-521140 00	2-591400 02	1-050120 03	1-178080 01	1-024420 03	8-75740 03	1-349100-07
30-40000	5-079880 01	3-286190 00	2-591060 02	1-050040 03	1-345650 01	1-025410 03	9-99070 03	1-351910-07
30-50000	5-115400 01	3-276340 00	2-590800 02	1-049360 03	1-345650 01	1-025410 03	9-99070 03	1-351910-07
30-60000	5-135010 01	2-431670 00	2-590370 02	1-049330 03	1-720310 01	1-024790 03	1-360510 04	1-357550-07
30-70000	5-089660 01	2-431690 00	2-593860 02	1-049010 03	1-672520 01	1-024650 03	1-240890 04	1-363100-07

31-30000	5-65508D 01	3-740810 00	2-570450 02	1-048590 03	1-594550 01	1-024750 03	1-181710 04	1-365810-07
31-40000	5-12145D 01	2-437310 00	2-575030 02	1-048130 03	1-758760 01	1-024550 03	1-305010 04	1-306020-07
31-50000	5-165820 01	2-437350 00	2-578620 02	1-048450 03	1-783500 01	1-024340 03	1-322950 04	1-371360-07
31-60000	5-129830 01	3-074500 00	2-576210 02	1-048400 03	1-738360 01	1-024400 03	1-289480 04	1-374100-07
31-70000	5-127520 01	4-508430 00	2-577810 02	1-049320 03	1-714300 01	1-024290 03	1-271500 04	1-376820-07
31-80000	5-121960 01	2-442760 00	2-577420 02	1-048000 03	1-760850 01	1-024130 03	1-305720 04	1-379530-07
31-90000	5-244470 01	6-363930 00	2-577020 02	1-047160 03	1-750590 01	1-023960 03	1-303140 04	1-382230-07
32-10000	5-067950 01	2-517640 00	2-576690 02	1-048860 03	1-407010 01	1-025050 03	1-047080 04	1-384930-07
32-20000	5-104680 01	2-443240 00	2-576330 02	1-048340 03	1-324080 01	1-025200 03	9-841810 03	1-387650-07
32-30000	5-122270 01	2-445510 00	2-575540 02	1-048130 03	1-808540 01	1-025050 03	1-342290 04	1-373120-07
32-40000	5-277490 01	6-537390 00	2-575330 02	1-047650 03	1-821260 01	1-024230 03	1-350340 04	1-395820-07
32-50000	5-151140 01	2-450030 00	2-574740 02	1-048210 03	1-589390 01	1-024970 03	1-181490 04	1-399510-07
32-60000	5-123400 01	2-730350 00	2-573700 02	1-047830 03	1-777460 01	1-024440 03	1-319160 04	1-401210-07
32-70000	5-191390 01	4-992690 00	2-574010 02	1-047340 03	1-837450 01	1-024180 03	1-362410 04	1-403880-07
32-80000	5-145630 01	5-023130 00	2-573760 02	1-046570 03	1-770180 01	1-023890 03	1-311940 04	1-406530-07
32-90000	5-152090 01	2-456480 00	2-573440 02	1-046450 03	1-802530 01	1-023640 03	1-315360 04	1-409160-07
33-10000	5-135580 01	2-452260 00	2-573220 02	1-046420 03	1-802530 01	1-023450 03	1-315100 04	1-411780-07
33-20000	5-123570 01	2-452240 00	2-573030 02	1-046230 03	1-774510 01	1-023340 03	1-314190 04	1-414390-07
33-30000	5-119450 01	2-462260 00	2-572860 02	1-046180 03	1-802530 01	1-023390 03	1-241690 04	1-416930-07
33-40000	5-116000 01	5-452460 00	2-572500 02	1-046190 03	1-876740 01	1-023040 03	1-242860 04	1-422170-07
33-50000	5-123360 01	4-197110 00	2-572300 02	1-046110 03	1-699730 01	1-023660 03	1-260100 04	1-424770-07
33-60000	5-042680 01	2-466260 00	2-572070 02	1-045440 03	1-750210 01	1-023570 03	1-276950 04	1-427300-07
33-70000	5-118610 01	2-467050 00	2-571860 02	1-045500 03	1-727900 01	1-023630 03	1-281640 04	1-429940-07
33-80000	5-119120 01	4-462350 00	2-571490 02	1-046300 03	1-571090 01	1-024420 03	1-166490 04	1-437550-07
33-90000	5-078040 01	3-546410 00	2-571120 02	1-047460 03	1-457770 01	1-024900 03	1-157920 04	1-437820-07
34-10000	5-081120 01	2-470750 00	2-570680 02	1-046780 03	1-762480 01	1-024900 03	1-309270 04	1-437820-07
34-20000	5-166350 01	2-473360 00	2-571170 02	1-046130 03	1-870180 01	1-024250 03	1-367360 04	1-440440-07
34-30000	5-157370 01	2-551540 00	2-565130 02	1-045590 03	1-855050 01	1-023730 03	1-374970 04	1-443030-07
34-40000	5-106340 01	2-474990 00	2-566620 02	1-045340 03	1-689970 01	1-023840 03	1-239810 04	1-445590-07
34-50000	5-152490 01	2-477420 00	2-568100 02	1-045110 03	1-689070 01	1-023420 03	1-231230 04	1-448150-07
34-60000	5-127460 01	3-744970 00	2-567610 02	1-045400 03	1-760350 01	1-023510 03	1-394620 04	1-450700-07
34-70000	5-135580 01	4-683450 00	2-563130 02	1-044700 03	1-802170 01	1-023240 03	1-334900 04	1-455720-07
34-80000	5-143050 01	2-482360 00	2-566680 02	1-044570 03	1-822370 01	1-023200 03	1-349380 04	1-458290-07
34-90000	5-121360 01	2-702580 00	2-564250 02	1-044310 03	1-754570 01	1-023010 03	1-299470 04	1-460790-07
35-10000	5-123640 01	4-352330 00	2-563850 02	1-044140 03	1-737200 01	1-022910 03	1-245540 04	1-463290-07
35-20000	5-131840 01	2-594260 00	2-563480 02	1-044410 03	1-766040 01	1-022870 03	1-301260 04	1-463780-07
35-30000	5-152200 01	3-080290 00	2-561550 02	1-043710 03	1-837190 01	1-022620 03	1-349270 04	1-468250-07
35-40000	5-150480 01	2-490460 00	2-564840 02	1-043500 03	1-835100 01	1-022470 03	1-357590 04	1-470720-07
35-50000	5-114520 01	2-493580 00	2-564360 02	1-043530 03	1-807580 01	1-022290 03	1-336840 04	1-473180-07
35-60000	5-107170 01	3-065590 00	2-564230 02	1-043610 03	1-807580 01	1-022290 03	1-336840 04	1-473180-07
35-70000	5-121280 01	2-497050 00	2-564090 02	1-043370 03	1-824000 01	1-022440 03	1-204360 04	1-475620-07
35-80000	5-113350 01	3-943380 00	2-563530 02	1-043650 03	1-824290 01	1-023300 03	1-204220 04	1-478070-07
35-90000	5-119260 01	2-498730 00	2-563740 02	1-043500 03	1-720130 01	1-023220 03	1-244280 04	1-480530-07
36-10000	5-141840 01	2-501140 00	2-563330 02	1-043730 03	1-737370 01	1-023590 03	1-166780 04	1-480400-07
36-20000	5-082720 01	3-327830 00	2-563250 02	1-043720 03	1-589320 01	1-023480 03	1-178910 04	1-482880-07
36-30000	5-096050 01	2-501510 00	2-563020 02	1-043640 03	1-491840 01	1-023700 03	1-104160 04	1-493350-07
36-40000	5-109110 01	2-503340 00	2-562730 02	1-043860 03	1-579680 01	1-024040 03	1-171770 04	1-497810-07
36-50000	5-105810 01	2-505030 00	2-562420 02	1-043620 03	1-715400 01	1-023870 03	1-271900 04	1-500310-07
36-60000	5-294120 01	8-280930 00	2-562110 02	1-043360 03	1-714110 01	1-023660 03	1-270730 04	1-503780-07
36-70000	5-105730 01	3-443880 00	2-561760 02	1-043800 03	1-777850 01	1-024260 03	1-319640 04	1-505250-07
36-80000	5-074640 01	2-508620 00	2-561460 02	1-043360 03	1-527220 01	1-023830 03	1-121130 04	1-507710-07
36-90000	5-119210 01	2-511120 00	2-561110 02	1-043210 03	1-732670 01	1-023730 03	1-284900 04	1-510170-07
37-10000	5-123770 01	2-512120 00	2-560750 02	1-042490 03	1-1719380 01	1-023580 03	1-244550 04	1-512620-07
37-20000	5-117930 01	3-200530 00	2-560420 02	1-042630 03	1-700470 01	1-023260 03	1-259500 04	1-515090-07
37-30000	5-145640 01	2-518600 00	2-560090 02	1-042430 03	1-790770 01	1-023120 03	1-246270 04	1-517470-07
37-40000	5-114350 01	2-517950 00	2-559570 02	1-042230 03	1-754040 01	1-023100 03	1-259320 04	1-519880-07
37-50000	5-133230 01	2-520020 00	2-559480 02	1-042120 03	1-787860 01	1-022840 03	1-323460 04	1-522280-07
37-60000	4-114650 01	2-521540 00	2-559220 02	1-041690 03	1-788790 01	1-022710 03	1-324220 04	1-524670-07

7.60000	5.130700	01	4.915080	00	2.550570	02	1.041570	03	1.784380	01	1.022500	03	1.320390	04	1.527040-07
7.70000	5.102130	01	2.524280	00	2.557570	02	1.041570	03	1.757760	01	1.022410	03	1.300390	04	1.529410-07
7.80000	5.203730	01	7.848220	00	2.556530	02	1.041350	03	1.705410	01	1.022440	03	1.262280	04	1.531760-07
7.90000	5.073550	01	3.005230	00	2.556290	02	1.042050	03	1.750130	01	1.023080	03	1.297490	04	1.534130-07
8.00000	5.080460	01	3.593810	00	2.558020	02	1.041080	03	1.583020	01	1.022810	03	1.173370	04	1.540500-07
8.10000	5.114710	01	3.244980	00	2.551770	02	1.041610	03	1.595320	01	1.023100	03	1.181150	04	1.543880-07
8.20000	5.119520	01	4.088160	00	2.557440	02	1.042110	03	1.616670	01	1.023450	03	1.198880	04	1.546260-07
8.30000	5.074970	01	2.594740	00	2.557090	02	1.041950	03	1.613750	01	1.023560	03	1.195720	04	1.548650-07
8.40000	5.063320	01	2.584180	00	2.556680	02	1.042110	03	1.506270	01	1.023780	03	1.117620	04	1.546030-07
8.50000	5.127170	01	5.922640	00	2.556210	02	1.042100	03	1.641000	01	1.023870	03	1.123600	04	1.548430-07
8.60000	5.136930	01	2.597000	00	2.559220	02	1.041690	03	1.971780	01	1.023290	03	1.493440	04	1.550870-07
8.70000	5.091170	01	2.952120	00	2.559220	02	1.041690	03	1.801790	01	1.022850	03	1.334380	04	1.553170-07
8.80000	5.137050	01	2.580700	00	2.557430	02	1.040560	03	1.891880	01	1.022320	03	1.398060	04	1.555520-07
8.90000	5.131140	01	3.893960	00	2.554240	02	1.040700	03	1.907040	01	1.022430	03	1.317060	04	1.557830-07
9.00000	5.116550	01	2.540490	00	2.553790	02	1.040310	03	1.784560	01	1.022210	03	1.310270	04	1.560140-07
9.10000	5.118520	01	2.542260	00	2.553350	02	1.040140	03	1.778480	01	1.022180	03	1.315370	04	1.562450-07
9.20000	5.195500	01	8.153170	00	2.556930	02	1.040130	03	1.747100	01	1.022080	03	1.272150	04	1.564740-07
9.30000	5.107540	01	3.078760	00	2.552530	02	1.040130	03	1.847960	01	1.022270	03	1.367560	04	1.567040-07
9.40000	5.143310	01	2.546590	00	2.552140	02	1.039590	03	1.870550	01	1.021710	03	1.382300	04	1.569330-07
9.50000	5.139280	01	2.548310	00	2.551780	02	1.039660	03	1.607930	01	1.021890	03	1.189540	04	1.571600-07
9.60000	5.095470	01	3.564490	00	2.551450	02	1.039520	03	1.603400	01	1.021810	03	1.185160	04	1.573870-07
9.70000	5.100080	01	2.508340	00	2.551170	02	1.039100	03	1.793480	01	1.021370	03	1.323560	04	1.574130-07
9.80000	5.147820	01	4.633950	00	2.550760	02	1.039270	03	1.661670	01	1.021760	03	1.236540	04	1.576380-07
9.90000	5.113740	01	3.789720	00	2.550600	02	1.039280	03	1.635270	01	1.021860	03	1.202360	04	1.578650-07
40.00000	5.114940	01	4.447280	00	2.550430	02	1.039100	03	1.687410	01	1.021960	03	1.248130	04	1.581400-07
40.10000	5.102850	01	5.369530	00	2.552520	02	1.039260	03	1.654820	01	1.022020	03	1.245140	04	1.584200-07
40.20000	5.101540	01	3.234080	00	2.550040	02	1.039170	03	1.753910	01	1.021980	03	1.291510	04	1.589650-07
40.30000	5.109300	01	2.559880	00	2.548160	02	1.038940	03	1.749390	01	1.021780	03	1.293160	04	1.591900-07
40.40000	5.115540	01	7.826450	00	2.548550	02	1.038750	03	1.757540	01	1.021640	03	1.299230	04	1.594140-07
40.50000	5.109590	01	2.563330	00	2.548290	02	1.038350	03	1.797460	01	1.021440	03	1.325390	04	1.596370-07
40.60000	5.117050	01	4.229960	00	2.548020	02	1.038320	03	1.751790	01	1.021270	03	1.298500	04	1.598520-07
40.70000	5.112070	01	2.566120	00	2.546760	02	1.038100	03	1.797490	01	1.021080	03	1.327850	04	1.600740-07
40.80000	5.137840	01	7.846410	00	2.545400	02	1.037400	03	1.775440	01	1.020560	03	1.311410	04	1.602990-07
40.90000	5.105610	01	2.569750	00	2.542650	02	1.037870	03	1.826440	01	1.020950	03	1.348920	04	1.605180-07
41.00000	5.111450	01	3.437990	00	2.540100	02	1.037620	03	1.698930	01	1.020720	03	1.254100	04	1.607360-07
41.10000	5.104100	01	2.572260	00	2.547770	02	1.037690	03	1.690770	01	1.020870	03	1.295360	04	1.609540-07
41.20000	5.121540	01	5.938690	00	2.547500	02	1.037850	03	1.632140	01	1.021210	03	1.206200	04	1.611720-07
41.30000	5.098270	01	2.666700	00	2.546230	02	1.037810	03	1.778330	01	1.021200	03	1.314150	04	1.613910-07
41.40000	5.096230	01	2.723200	00	2.546950	02	1.038770	03	1.710730	01	1.021850	03	1.266360	04	1.616110-07
41.50000	5.081900	01	2.577340	00	2.546580	02	1.037160	03	1.826720	01	1.021200	03	1.275810	04	1.618310-07
41.60000	5.129110	01	2.579700	00	2.546190	02	1.037510	03	1.817320	01	1.020990	03	1.342430	04	1.620490-07
41.70000	5.073760	01	2.578890	00	2.547490	02	1.037390	03	1.555320	01	1.020920	03	1.144890	04	1.622650-07
41.80000	5.022640	01	2.652380	00	2.543990	02	1.038190	03	1.689300	01	1.021830	03	1.241610	04	1.624830-07
41.90000	5.167990	01	2.581550	00	2.549680	02	1.037100	03	1.936170	01	1.020400	03	1.425700	04	1.627000-07
42.00000	5.123040	01	2.593810	00	2.549500	02	1.036970	03	1.629880	01	1.020410	03	1.350270	04	1.629140-07
42.10000	5.087420	01	3.465310	00	2.544050	02	1.037330	03	1.690140	01	1.020690	03	1.245660	04	1.631280-07
42.20000	5.081420	01	2.815660	00	2.543580	02	1.037300	03	1.690140	01	1.020710	03	1.248640	04	1.633420-07
42.30000	5.091030	01	2.590540	00	2.542900	02	1.036920	03	1.798000	01	1.020610	03	1.327980	04	1.635560-07
42.40000	5.093650	01	6.075300	00	2.543090	02	1.036830	03	1.198000	01	1.020810	03	1.327980	04	1.637790-07
42.50000	5.110300	01	2.590540	00	2.542800	02	1.036740	03	1.916340	01	1.020340	03	1.413710	04	1.639900-07
42.60000	5.093650	01	2.716760	00	2.541230	02	1.036900	03	1.766460	01	1.019820	03	1.303210	04	1.642000-07
42.70000	5.125580	01	2.542130	00	2.541650	02	1.035310	03	1.851110	01	1.019540	03	1.344670	04	1.644180-07
42.80000	5.143360	01	2.543170	00	2.541190	02	1.035000	03	1.691690	01	1.019720	03	1.247670	04	1.646360-07
42.90000	5.104390	01	2.549490	00	2.540750	02	1.035000	03	1.890880	01	1.019660	03	1.350420	04	1.648500-07
43.00000	5.134490	01	2.568640	00	2.540310	02	1.035200	03	1.867130	01	1.019240	03	1.376180	04	1.650640-07
43.10000	5.117250	01	3.143310	00	2.539690	02	1.035150	03	1.811030	01	1.019000	03	1.333650	04	1.652740-07
43.20000	5.112940	01	2.662600	00	2.539060	02	1.035780	03	1.739480	01	1.019260	03	1.281780	04	1.654820-07
43.30000	5.132960	01	6.531090	00	2.538660	02	1.035240	03	1.725980	01	1.019280	03	1.272010	04	1.656950-07
43.40000	5.105280	01	2.603740	00	2.537400	02	1.035000	03	1.725980	01	1.019030	03	1.267770	04	1.659080-07
43.50000	5.095640	01	2.652860	00	2.537870	02	1.034740	03	1.736480	01	1.018760	03	1.230490	04	1.660430-07
43.60000	5.116760	01	2.606560	00	2.537490	02	1.034660	03	1.713880	01	1.018720	03	1.261360	04	1.662460-07
43.70000	5.116760	01	2.606560	00	2.537490	02	1.034660	03	1.713880	01	1.018720	03	1.261360	04	1.662460-07



43.50000	5.148160	01	2.610810	00	2.537570	02	1.034230	03	1.886880	01	1.018280	03	1.398360	04	1.665100	07
44.50000	5.104460	01	2.611350	00	2.537470	02	1.034260	03	1.962010	01	1.016120	03	1.443750	04	1.665100	07
44.60000	5.146990	01	2.612000	00	2.539090	02	1.033600	03	1.946090	01	1.017590	03	1.430190	04	1.670500	07
44.70000	5.104710	01	2.613230	00	2.535600	02	1.033650	03	1.650510	01	1.017710	03	1.214320	04	1.677670	07
44.80000	5.106020	01	2.614580	00	2.533550	02	1.033680	03	1.688580	01	1.017800	03	1.281790	04	1.674450	07
44.90000	5.104950	01	2.615740	00	2.533310	02	1.033700	03	1.807490	01	1.017880	03	1.329150	04	1.675420	07
45.00000	5.120710	01	2.609150	00	2.535930	02	1.033780	03	1.726100	01	1.018030	03	1.289980	04	1.678430	07
45.10000	5.112420	01	2.618650	00	2.534860	02	1.033750	03	1.939960	01	1.018050	03	1.334000	04	1.683330	07
45.20000	5.103420	01	2.716270	00	2.534600	02	1.033770	03	1.669360	01	1.018120	03	1.227160	04	1.682350	07
45.30000	5.093600	01	2.511170	00	2.533310	02	1.033800	03	1.669360	01	1.017790	03	1.322090	04	1.688230	07
45.40000	5.087410	01	2.627700	00	2.534010	02	1.033900	03	1.802650	01	1.017990	03	1.362260	04	1.693320	07
45.50000	5.188390	01	2.603730	00	2.533090	02	1.033800	03	1.900680	01	1.018300	03	1.399410	04	1.692350	07
45.60000	5.116280	01	2.625620	00	2.533000	02	1.033450	03	1.629160	01	1.017920	03	1.197560	04	1.692720	07
45.70000	5.116280	01	2.625620	00	2.533000	02	1.033450	03	1.629160	01	1.017920	03	1.197560	04	1.692720	07
45.80000	5.117540	01	2.625620	00	2.532400	02	1.034000	03	1.812770	01	1.018750	03	1.333500	04	1.696170	07
45.90000	5.080320	01	2.748680	00	2.518220	02	1.034670	03	1.695010	01	1.018880	03	1.276700	04	1.698160	07
46.00000	5.051710	01	2.629950	00	2.531350	02	1.033790	03	1.783580	01	1.018570	03	1.228910	04	1.700150	07
46.10000	5.051710	01	2.629950	00	2.531350	02	1.033790	03	1.783580	01	1.018570	03	1.228910	04	1.700150	07
46.20000	5.030210	01	2.758950	00	2.530360	02	1.033500	03	1.861140	01	1.018160	03	1.369340	04	1.702120	07
46.30000	5.030210	01	2.758950	00	2.530360	02	1.033500	03	1.861140	01	1.018160	03	1.369340	04	1.702120	07
46.40000	5.058500	01	2.633230	00	2.528640	02	1.033440	03	1.738490	01	1.018190	03	1.274140	04	1.706050	07
46.50000	5.102690	01	2.653350	00	2.523300	02	1.033180	03	1.930730	01	1.017910	03	1.420920	04	1.708000	07
46.60000	5.083850	01	2.674300	00	2.523740	02	1.032900	03	1.919490	01	1.017310	03	1.420390	04	1.709490	07
46.70000	5.116060	01	2.631740	00	2.521830	02	1.032400	03	1.710140	01	1.017060	03	1.261170	04	1.718650	07
46.80000	5.123840	01	2.640080	00	2.527420	02	1.032500	03	2.045080	01	1.016720	03	1.501590	04	1.723760	07
46.90000	5.070720	01	2.713040	00	2.520600	02	1.032400	03	1.836650	01	1.016550	03	1.349320	04	1.715640	07
47.00000	5.113750	01	2.651270	00	2.525920	02	1.031640	03	1.960300	01	1.016070	03	1.628230	04	1.717920	07
47.10000	5.133900	01	2.623590	00	2.523590	02	1.031300	03	1.969090	01	1.015700	03	1.444190	04	1.719380	07
47.20000	5.133500	01	2.623460	00	2.523590	02	1.031350	03	1.969090	01	1.015700	03	1.444190	04	1.719380	07
47.30000	5.109160	01	2.637450	00	2.525470	02	1.031640	03	1.549400	01	1.015350	03	1.429250	04	1.721270	07
47.40000	5.127380	01	2.611050	00	2.525590	02	1.030400	03	1.996600	01	1.014950	03	1.614450	04	1.723060	07
47.50000	5.127370	01	2.611050	00	2.525590	02	1.030400	03	1.996600	01	1.014950	03	1.614450	04	1.723060	07
47.60000	5.126970	01	2.614630	00	2.524540	02	1.030100	03	2.054180	01	1.014670	03	1.504360	04	1.724880	07
47.70000	5.126970	01	2.614630	00	2.524540	02	1.030100	03	2.054180	01	1.014670	03	1.504360	04	1.724880	07
47.80000	5.143020	01	2.617540	00	2.521220	02	1.030170	03	1.909080	01	1.014250	03	1.306280	04	1.726680	07
47.90000	5.143020	01	2.617540	00	2.521220	02	1.030170	03	1.909080	01	1.014250	03	1.306280	04	1.726680	07
48.00000	5.122770	01	2.642940	00	2.521110	02	1.029810	03	1.907490	01	1.014090	03	1.369100	04	1.730270	07
48.10000	5.122770	01	2.642940	00	2.521110	02	1.029810	03	1.907490	01	1.014090	03	1.369100	04	1.730270	07
48.20000	5.143370	01	2.649120	00	2.522780	02	1.029300	03	1.944760	01	1.014000	03	1.284360	04	1.733560	07
48.30000	5.143370	01	2.649120	00	2.522780	02	1.029300	03	1.944760	01	1.014000	03	1.284360	04	1.733560	07
48.40000	5.080600	01	2.689340	00	2.522670	02	1.030200	03	1.751300	01	1.014460	03	1.290250	04	1.737360	07
48.50000	5.080600	01	2.689340	00	2.522670	02	1.030200	03	1.751300	01	1.014460	03	1.290250	04	1.737360	07
48.60000	5.084830	01	2.641520	00	2.522560	02	1.030370	03	1.593380	01	1.014710	03	1.167260	04	1.738150	07
48.70000	5.083660	01	2.657970	00	2.524330	02	1.030360	03	1.870420	01	1.014730	03	1.323930	04	1.740450	07
48.80000	5.092840	01	2.657970	00	2.524330	02	1.030360	03	1.870420	01	1.014730	03	1.323930	04	1.740450	07
48.90000	5.089940	01	2.723580	00	2.520640	02	1.030000	03	1.860180	01	1.014560	03	1.347820	04	1.746530	07
49.00000	5.093490	01	2.745560	00	2.518640	02	1.029840	03	1.872900	01	1.014240	03	1.312120	04	1.746310	07
49.10000	5.122690	01	2.656895	00	2.521570	02	1.029890	03	1.879190	01	1.013890	03	1.384300	04	1.748060	07
49.20000	5.093470	01	2.654200	00	2.521300	02	1.029680	03	1.810050	01	1.013500	03	1.339150	04	1.749840	07
49.30000	5.111820	01	2.669070	00	2.521010	02	1.029480	03	1.877700	01	1.013640	03	1.373330	04	1.751990	07
49.40000	5.095300	01	2.669280	00	2.520730	02	1.029300	03	1.844070	01	1.013440	03	1.348460	04	1.753370	07
49.50000	5.128780	01	2.753150	00	2.524500	02	1.029140	03	1.710330	01	1.013230	03	1.249550	04	1.755010	07
49.60000	5.128780	01	2.753150	00	2.524500	02	1.029140	03	1.710330	01	1.013230	03	1.249550	04	1.755010	07
49.70000	5.120570	01	2.673260	00	2.520170	02	1.029180	03	2.044270	01	1.013390	03	1.494380	04	1.758800	07
49.80000	5.120570	01	2.673260	00	2.520170	02	1.029180	03	2.044270	01	1.013390	03	1.494380	04	1.758800	07
49.90000	5.101690	01	2.675260	00	2.519320	02	1.029210	03	1.778860	01	1.013060	03	1.299970	04	1.758530	07
50.00000	5.092140	01	2.675260	00	2.519320	02	1.029210	03	1.778860	01	1.013060	03	1.299970	04	1.758530	07
50.10000	5.141670	01	2.691080	00	2.516630	02	1.028910	03	1.832740	01	1.012930	03	1.343720	04	1.760250	07
50.20000	5.076220	01	2.618740	00	2.516630	02	1.028910	03	1.832740	01	1.012930	03	1.343720	04	1.760250	07
50.30000	5.037160	01	2.679320	00	2.513990	02	1.028770	03	1.920950	01	1.012740	03	1.402890	04	1.761960	07
50.40000	5.141670	01	2.691080	00	2.516630	02	1.028910	03	1.832740	01	1.012930	03	1.343720	04	1.760250	07
50.50000	5.115120	01	2.633160	00	2.519070	02	1.028550	03	1.689170	01	1.013190	03	1.235210	04	1.763670	07
50.60000	5.058710	01	2.675800	00	2.515990	02	1.028550	03	1.571120	01	1.013500	03	1.507700	04	1.767130	07
50.70000	5.058710	01	2.675800	00	2.515990	02	1.028550	03	1.571120	01	1.013500	03	1.507700	04	1.767130	07
50.80000	5.046000	01	2.723850	00	2.515990	02	1.029300	03	1.539220	01	1.013740	03	1.126400	04	1.768860	07
50.90000	5.115120	01	2.633160	00	2.519070	02	1.028550	03	1.689170	01	1.012950	03	1.208910	04	1.763990	07
51.00000	5.058710	01	2.675800	00	2.515990	02	1.028550	03	1.571120	01	1.012950	03	1.361330	04	1.770580	07
51.10000	5.058710	01	2.675800	00	2.515990	02	1.028550	03	1.571120	01	1.012950	03	1.361330	04	1.770580	07
51.20000	5.075210	01	2.685390	00	2.516030	02	1.028440	03	1.930620	01	1.012080	03	1.491490	04	1.772280	07
51.30000	5.075210															



77.50000	5.061260	01	4.764600	00	2.412580	02	9.927030	02	3.103120	01	9.132800	02	1.958540	04	2.002740	-07
77.50000	5.066570	01	3.008770	00	2.412580	02	9.927030	02	3.031270	01	9.109660	02	1.907090	04	2.003700	-07
78.00000	5.065100	01	4.103610	00	2.411110	02	9.924630	02	2.728960	01	9.121100	02	1.715200	04	2.004520	-07
78.50000	5.072370	01	3.015770	00	2.405890	02	9.944760	02	2.635040	01	9.110220	02	1.659760	04	2.005550	-07
79.00000	5.075000	01	3.015400	00	2.407210	02	9.935000	02	3.084490	01	9.074920	02	1.979670	04	2.006450	-07
79.50000	5.057460	01	3.023080	00	2.404250	02	9.935990	02	2.864430	01	9.066200	02	1.790220	04	2.007340	-07
80.00000	5.074390	01	3.027800	00	2.401280	02	9.938370	02	3.142990	01	9.041890	02	1.955540	04	2.008170	-07
80.50000	5.074390	01	3.027800	00	2.401280	02	9.938370	02	3.142990	01	9.041890	02	1.955540	04	2.008170	-07
81.00000	5.057860	01	3.763180	00	2.394810	02	9.925630	02	3.096370	01	9.022990	02	1.921440	04	2.008940	-07
81.50000	5.092250	01	3.041280	00	2.382130	02	9.926780	02	3.575400	01	8.940190	02	2.190770	04	2.010370	-07
82.00000	5.083260	01	4.610410	00	2.380600	02	9.927440	02	3.361490	01	8.950910	02	2.047410	04	2.011600	-07
83.00000	5.054830	01	3.035900	00	2.380210	02	9.930530	02	2.798100	01	8.898190	02	1.702700	04	2.012180	-07
84.00000	5.051490	01	3.062220	00	2.383730	02	9.941520	02	3.269070	01	8.857550	02	1.949590	04	2.013320	-07
85.00000	5.054000	01	3.152740	00	2.385210	02	9.925370	02	3.194510	01	8.795230	02	1.914600	04	2.014330	-07
85.50000	5.040000	01	3.255740	00	2.384100	02	9.931260	02	2.486590	01	8.795230	02	1.468310	04	2.014790	-07
86.00000	5.042500	01	3.079300	00	2.382530	02	9.922590	02	2.716470	01	8.742620	02	1.609530	04	2.015230	-07
86.50000	5.083080	01	7.015050	00	2.381230	02	9.917700	02	3.501310	01	8.709370	02	2.069370	04	2.015930	-07
87.00000	5.044520	01	3.094220	00	2.385800	02	9.910970	02	3.699320	01	8.662990	02	2.162670	04	2.015990	-07
87.50000	5.032850	01	7.031680	00	2.370720	02	9.906670	02	4.687370	01	8.667760	02	2.742070	04	2.016340	-07
88.00000	5.067690	01	3.112900	00	2.366540	02	9.897750	02	4.608990	01	8.617630	02	2.674830	04	2.016690	-07
88.50000	5.057590	01	3.117670	00	2.365320	02	9.894630	02	3.851940	01	8.564390	02	2.206570	04	2.016970	-07
89.00000	5.037370	01	3.121240	00	2.365910	02	9.897700	02	5.000000	01	8.396680	02	2.790780	04	2.017640	-07
89.50000	4.958400	01	3.123690	00	2.364950	02	9.881290	02	4.395500	01	8.507320	02	2.502220	04	2.017220	-07
90.00000	5.029100	01	3.157070	00	2.364520	02	9.873820	02	5.000000	01	8.304050	02	2.742350	04	2.017800	-07
91.00000	5.030310	01	3.135170	00	2.365920	02	9.887810	02	5.000000	01	8.175310	02	2.680180	04	2.018040	-07
92.00000	5.021850	01	4.154670	00	2.365640	02	9.885630	02	5.000000	01	8.119010	02	2.650130	04	2.018140	-07
92.50000	5.013420	01	3.152040	00	2.365350	02	9.891140	02	5.000000	01	8.045530	02	2.623610	04	2.018220	-07
93.00000	5.078580	01	7.000870	00	2.361600	02	9.883360	02	5.000000	01	8.013900	02	2.591770	04	2.018330	-07
94.00000	5.078390	01	3.800080	00	2.362170	02	9.881740	02	5.000000	01	7.963570	02	2.571130	04	2.018340	-07
94.50000	5.097080	01	9.128250	00	2.360960	02	9.844010	02	5.000000	01	7.915000	02	2.547230	04	2.018420	-07
95.00000	5.072580	01	5.447500	00	2.365700	02	9.844590	02	5.000000	01	7.867200	02	2.524750	04	2.018670	-07
95.50000	5.036170	01	3.168850	00	2.360070	02	9.839560	02	5.000000	01	7.820340	02	2.504370	04	2.018510	-07
96.00000	5.199640	01	3.174750	00	2.364420	02	9.842590	02	5.000000	01	7.774070	02	2.479990	04	2.018550	-07
96.50000	5.069700	01	3.170210	00	2.364420	02	9.845830	02	5.000000	01	7.728730	02	2.456700	04	2.018590	-07
97.00000	5.066470	01	3.174670	00	2.362640	02	9.841670	02	5.000000	01	7.664160	02	2.434000	04	2.018650	-07
97.50000	5.114950	01	3.180740	00	2.361890	02	9.836020	02	5.000000	01	7.597390	02	2.410530	04	2.018670	-07
98.00000	5.090540	01	3.093910	00	2.360270	02	9.819180	02	5.000000	01	7.554580	02	2.367090	04	2.018690	-07
98.50000	5.051680	01	3.190370	00	2.360000	02	9.802670	02	5.000000	01	7.513470	02	2.346670	04	2.018710	-07
99.00000	4.975140	01	3.189540	00	2.363530	02	9.785140	02	5.000000	01	7.472550	02	2.325940	04	2.018730	-07
99.50000	5.014270	01	4.167280	00	2.363070	02	9.792810	02	5.000000	01	7.431840	02	2.310530	04	2.018740	-07
100.00000	5.150070	01	8.072100	00	2.361630	02	9.789140	02	5.000000	01	7.392140	02	2.287660	04	2.018750	-07
100.50000	5.054410	01	3.195760	00	2.362500	02	9.789900	02	5.000000	01	7.353060	02	2.272260	04	2.018770	-07
101.00000	4.968230	01	3.210780	00	2.363800	02	9.781370	02	5.000000	01	7.314740	02	2.253790	04	2.018780	-07
101.50000	5.002450	01	3.202080	00	2.365430	02	9.760170	02	5.000000	01	7.277110	02	2.236620	04	2.018790	-07
102.00000	5.015920	01	9.210850	00	2.364870	02	9.756280	02	5.000000	01	7.240100	02	2.211540	04	2.018800	-07
102.50000	5.071740	01	4.284690	00	2.360230	02	9.718420	02	5.000000	01	7.203690	02	2.193530	04	2.018800	-07
103.00000	5.013160	01	4.184670	00	2.365720	02	9.703200	02	5.000000	01	7.167610	02	2.176060	04	2.018810	-07
103.50000	5.036310	01	3.224220	00	2.361360	02	9.698520	02	5.000000	01	7.132650	02	2.158970	04	2.018820	-07
104.00000	5.018860	01	5.066750	00	2.367000	02	9.689310	02	5.000000	01	7.096650	02	2.143890	04	2.018820	-07
104.50000	4.956970	01	3.237070	00	2.362700	02	9.676190	02	5.000000	01	7.064120	02	2.127390	04	2.018830	-07
105.00000	4.971010	01	4.314420	00	2.368520	02	9.669830	02	5.000000	01	7.030730	02	2.111130	04	2.018840	-07
105.50000	5.028260	01	3.053270	00	2.364450	02	9.653550	02	5.000000	01	6.997810	02	2.093630	04	2.018840	-07
106.00000	5.058090	01	4.012310	00	2.360630	02	9.649110	02	5.000000	01	6.965570	02	2.077440	04	2.018840	-07
106.50000	4.955400	01	3.257320	00	2.367180	02	9.649110	02	5.000000	01	6.934200	02	2.062850	04	2.018840	-07
107.00000	5.035120	01	4.043870	00	2.364450	02	9.649110	02	5.000000	01	6.902760	02	2.044780	04	2.018850	-07
107.50000	5.067480	01	3.734760	00	2.363740	02	9.649110	02	5.000000	01	6.872290	02	2.028390	04	2.018850	-07

108.0000	5.028120	01	3.127880	CC	2.275240	02	9.551660	02	5.000000	01	6.842090	02	2.012810	04	2.018850-07
108.5000	5.037510	01	3.414370	CC	2.276650	02	9.553370	02	5.000000	01	6.817340	02	1.999370	04	2.018850-07
1.9.0000	5.030880	01	3.251710	00	2.278340	02	9.588450	02	5.000000	01	6.783140	02	1.980830	04	2.018850-07
109.5000	5.075850	01	3.809220	00	2.275810	02	9.554290	02	5.000000	01	6.758450	02	1.967380	04	2.018850-07
110.5000	5.030550	01	6.430970	00	2.281220	02	9.573770	02	5.000000	01	6.726220	02	1.955930	04	2.018850-07
110.5000	5.047050	01	6.358380	00	2.282440	02	9.562750	02	5.000000	01	6.698440	02	1.941830	04	2.018850-07
111.0000	5.043300	01	3.314200	00	2.282130	02	9.560620	02	5.000000	01	6.671030	02	1.930820	04	2.018850-07
111.5000	5.023180	01	3.318800	00	2.283450	02	9.559320	02	5.000000	01	6.644220	02	1.914220	04	2.018850-07
112.0000	5.050030	01	6.484310	00	2.283970	02	9.552210	02	5.000000	01	6.617850	02	1.902670	04	2.018850-07
112.5000	5.009090	01	3.329210	00	2.284280	02	9.552620	02	5.000000	01	6.592010	02	1.886760	04	2.018850-07
113.0000	5.025890	01	9.313710	00	2.284680	02	9.552370	02	5.000000	01	6.568400	02	1.878140	04	2.018850-07
113.5000	5.059220	01	7.070330	00	2.285090	02	9.548300	02	5.000000	01	6.541230	02	1.868450	04	2.018850-07
114.0000	5.039220	01	3.346010	00	2.285150	02	9.549930	02	5.000000	01	6.516300	02	1.850130	04	2.018850-07
114.5000	5.027170	01	4.468000	00	2.285190	02	9.548640	02	5.000000	01	6.492260	02	1.841200	04	2.018850-07
115.0000	4.951870	01	3.849250	00	2.284900	02	9.543510	02	5.000000	01	6.468430	02	1.829320	04	2.018850-07
115.5000	5.020370	01	4.439590	00	2.284590	02	9.544025	02	5.000000	01	6.449850	02	1.821430	04	2.018850-07
116.0000	5.025250	01	4.111450	00	2.283770	02	9.542400	02	5.000000	01	6.421790	02	1.813440	04	2.018850-07
116.5000	5.030480	01	3.369230	00	2.281570	02	9.540350	02	5.000000	01	6.398930	02	1.792870	04	2.018850-07
117.0000	5.055870	01	6.724270	00	2.278750	02	9.535580	02	5.000000	01	6.376710	02	1.781540	04	2.018850-07
117.5000	5.055870	01	3.384530	00	2.278750	02	9.535580	02	5.000000	01	6.354860	02	1.769370	04	2.018850-07
118.0000	5.053200	01	3.653200	00	2.278280	02	9.537470	02	5.000000	01	6.331200	02	1.764180	04	2.018850-07
118.5000	4.978320	01	3.391310	00	2.276420	02	9.535740	02	5.000000	01	6.311770	02	1.749990	04	2.018850-07
119.0000	5.001840	01	3.537220	00	2.276050	02	9.539510	02	5.000000	01	6.290850	02	1.740490	04	2.018850-07
119.5000	5.007760	01	3.401670	00	2.271510	02	9.525410	02	5.000000	01	6.270340	02	1.727340	04	2.018850-07
120.0000	5.002530	01	3.601840	00	2.265170	02	9.531370	02	5.000000	01	6.250160	02	1.720270	04	2.018850-07
120.5000	5.023800	01	3.411910	00	2.267660	02	9.527240	02	5.000000	01	6.230420	02	1.708420	04	2.018850-07
121.0000	5.025950	01	8.241470	00	2.267660	02	9.525470	02	5.000000	01	6.210780	02	1.699300	04	2.018850-07
121.5000	5.033290	01	3.424930	00	2.266800	02	9.527600	02	5.000000	01	6.191460	02	1.689590	04	2.018850-07
122.0000	5.062370	01	3.114600	00	2.265470	02	9.529850	02	5.000000	01	6.172570	02	1.677350	04	2.018850-07
122.5000	5.006900	01	3.437280	00	2.263670	02	9.528040	02	5.000000	01	6.153840	02	1.661440	04	2.018850-07
123.0000	4.967780	01	3.441880	00	2.261360	02	9.523860	02	5.000000	01	6.135630	02	1.646390	04	2.018850-07
123.5000	4.976530	01	3.680740	00	2.258460	02	9.521470	02	5.000000	01	6.117890	02	1.631550	04	2.018850-07
124.0000	4.918740	01	3.620440	00	2.255890	02	9.518250	02	5.000000	01	6.099670	02	1.616950	04	2.018850-07
124.5000	4.964260	01	3.562010	00	2.250800	02	9.518480	02	5.000000	01	6.082080	02	1.603960	04	2.018850-07
125.0000	5.013700	01	5.847870	00	2.246140	02	9.513500	02	5.000000	01	6.064860	02	1.628490	04	2.018850-07
125.5000	4.950140	01	4.618300	00	2.240920	02	9.512910	02	5.000000	01	6.047930	02	1.620300	04	2.018850-07
126.0000	5.002310	01	4.046270	00	2.239200	02	9.515040	02	5.000000	01	6.031280	02	1.611300	04	2.018850-07
126.5000	4.945130	01	3.455370	00	2.229570	02	9.002240	02	5.000000	01	6.015020	02	1.505620	04	2.018850-07
127.0000	5.008340	01	3.849070	00	2.222570	02	9.003350	02	5.000000	01	5.998750	02	1.594270	04	2.018850-07
127.5000	4.979510	01	3.730650	00	2.215710	02	9.003530	02	5.000000	01	5.982800	02	1.583780	04	2.018850-07
128.0000	4.947210	01	3.531900	00	2.201010	02	8.991870	02	5.000000	01	5.967160	02	1.570310	04	2.018850-07
128.5000	4.967340	01	3.542510	00	2.193260	02	8.986500	02	5.000000	01	5.951720	02	1.557490	04	2.018850-07
129.0000	4.973730	01	3.896500	00	2.189160	02	8.985130	02	5.000000	01	5.936400	02	1.546430	04	2.018850-07
130.0000	4.968390	01	3.560430	00	2.174860	02	8.921180	02	5.000000	01	5.921000	02	1.535260	04	2.018850-07
130.5000	4.978270	01	3.766970	00	2.168280	02	8.937750	02	5.000000	01	5.905600	02	1.524090	04	2.018850-07
131.0000	4.961100	01	3.579980	00	2.155500	02	8.873320	02	5.000000	01	5.890200	02	1.512920	04	2.018850-07
131.5000	4.945400	01	3.755750	00	2.150560	02	8.849140	02	5.000000	01	5.874800	02	1.501750	04	2.018850-07
132.0000	4.951130	01	3.755150	00	2.141410	02	8.842500	02	5.000000	01	5.859400	02	1.490580	04	2.018850-07
132.5000	4.952130	01	3.742940	00	2.132100	02	8.774270	02	5.000000	01	5.844000	02	1.479410	04	2.018850-07
133.0000	4.975310	01	3.620500	00	2.122720	02	8.742980	02	5.000000	01	5.828600	02	1.468240	04	2.018850-07
133.5000	5.052610	01	3.902880	00	2.113270	02	8.745620	02	5.000000	01	5.813200	02	1.457070	04	2.018850-07
134.0000	4.908330	01	3.809750	00	2.103690	02	8.742470	02	5.000000	01	5.797800	02	1.445900	04	2.018850-07
134.5000	4.945920	01	3.561110	00	2.093390	02	8.652280	02	5.000000	01	5.782400	02	1.434730	04	2.018850-07
135.0000	5.016510	01	3.760080	00	2.084210	02	8.613810	02	5.000000	01	5.767000	02	1.423560	04	2.018850-07
135.5000	4.952780	01	3.683380	00	2.076430	02	8.644110	02	5.000000	01	5.751600	02	1.412390	04	2.018850-07
136.0000	5.016470	01	3.860340	00	2.071300	02	8.610200	02	5.000000	01	5.736200	02	1.401220	04	2.018850-07
137.0000	4.980920	01	3.705340	00	2.061600	02	8.567520	02	5.000000	01	5.720800	02	1.390050	04	2.018850-07
137.5000	5.027460	01	4.668000	00	2.069680	02	8.528640	02	5.000000	01	5.705400	02	1.378880	04	2.018850-07
138.0000	5.005720	01	3.724870	00	2.068420	02	8.539540	02	5.000000	01	5.690000	02	1.367710	04	2.018850-07
138.5000	5.002030	01	3.732660	00	2.067530	02	8.541500	02	5.000000	01	5.674600	02	1.356540	04	2.018850-07

13-50000	5-00000	5-00000	3-146770	00	2-065400	02	8-483020	02	5-220900	01	5-544070	02	1-400590	04	2-018880-07
140-50000	5-00000	3-799380	00	2-064260	02	9-400500	02	5-256870	01	5-403120	02	1-422480	04	2-018880-07	
140-50000	5-00000	3-704940	00	2-063540	02	8-431880	02	5-243090	01	5-615080	02	1-401220	04	2-018880-07	
141-00000	5-002540	3-773240	00	2-061650	02	3-977730	02	5-310280	01	5-601980	02	1-401140	04	2-018880-07	
141-50000	4-979890	3-781090	00	2-059530	02	8-351860	02	5-343490	01	5-587680	02	1-406440	04	2-018880-07	
142-00000	5-019860	4-436220	00	2-058530	02	8-351860	02	5-343490	01	5-573190	02	1-408480	04	2-018880-07	
142-50000	5-010270	4-844110	00	2-055400	02	8-334770	02	5-412290	01	5-558530	02	1-407400	04	2-018880-07	
143-00000	4-955620	4-404810	00	2-054770	02	9-191920	02	5-433740	01	5-543740	02	1-402900	04	2-018880-07	
143-50000	4-988500	3-601580	00	2-054150	02	8-155400	02	5-486820	01	5-528030	02	1-402720	04	2-018880-07	
144-00000	4-955350	3-813510	00	2-053560	02	8-295190	02	5-532100	01	5-513440	02	1-406410	04	2-018880-07	
144-50000	4-957560	3-820110	00	2-053600	02	8-266990	02	5-576150	01	5-497980	02	1-409070	04	2-018880-07	
145-00000	5-010330	4-109650	00	2-053090	02	8-218200	02	5-623280	01	5-482290	02	1-502330	04	2-018880-07	
145-50000	4-995380	3-831750	00	2-052030	02	8-209130	02	5-670880	01	5-466300	02	1-502460	04	2-018880-07	
146-00000	4-900650	3-836550	00	2-051400	02	9-161980	02	5-722410	01	5-450240	02	1-502550	04	2-018880-07	
146-50000	4-988540	3-843020	00	2-050720	02	8-152400	02	5-773920	01	5-433800	02	1-513380	04	2-018880-07	
147-00000	4-962250	3-846320	00	2-050370	02	8-125490	02	5-829780	01	5-420940	02	1-516850	04	2-018880-07	
147-50000	5-015120	3-820810	01	2-049670	02	8-066470	02	5-944910	01	5-404440	02	1-529390	04	2-018880-07	
148-00000	4-938780	1-002810	01	2-048940	02	8-038810	02	6-020510	01	5-364440	02	1-537510	04	2-018880-07	
148-50000	5-009610	3-874000	00	2-048580	02	8-010440	02	6-003980	01	5-346280	02	1-541440	04	2-018880-07	
149-00000	5-031210	3-879350	00	2-047060	02	7-961300	02	6-147350	01	5-327790	02	1-542330	04	2-018880-07	
149-50000	4-984660	3-861680	00	2-046520	02	7-944200	02	6-235200	01	5-308650	02	1-548310	04	2-018880-07	
150-00000	5-015150	3-850680	00	2-045870	02	7-926700	02	6-311240	01	5-289240	02	1-548880	04	2-018880-07	
151-00000	4-955850	3-893730	00	2-045260	02	7-909400	02	6-404600	01	5-269540	02	1-568880	04	2-018880-07	
15-00000	4-902240	3-901360	00	2-044650	02	7-896700	02	6-550890	01	5-248720	02	1-561540	04	2-018880-07	
152-50000	4-935130	3-905600	00	2-044040	02	7-893700	02	6-635810	01	5-227730	02	1-562400	04	2-018880-07	
153-00000	4-917510	3-909240	00	2-043430	02	7-891800	02	6-719340	01	5-208290	02	1-600190	04	2-018880-07	
153-50000	4-991210	4-742230	00	2-042820	02	7-889540	02	6-840310	01	5-184260	02	1-611130	04	2-018880-07	
154-00000	4-952560	3-928210	00	2-042210	02	7-887300	02	6-930500	01	5-162050	02	1-617990	04	2-018880-07	
155-00000	4-976370	3-937000	00	2-041600	02	7-885100	02	7-030290	01	5-139290	02	1-626420	04	2-018880-07	
155-50000	5-029000	3-947800	00	2-040990	02	7-773100	02	7-133780	01	5-096290	02	1-630920	04	2-018880-07	
156-00000	4-929080	3-953530	00	2-040380	02	7-736300	02	7-266330	01	5-072700	02	1-641050	04	2-018880-07	
156-50000	4-958970	4-257320	00	2-039770	02	7-703210	02	7-381180	01	5-048700	02	1-649590	04	2-018880-07	
157-00000	5-076380	4-012480	00	2-039160	02	7-664400	02	7-622380	01	4-999420	02	1-661210	04	2-018880-07	
157-50000	5-103350	3-973840	00	2-038550	02	7-644700	02	7-749550	01	4-974000	02	1-667530	04	2-018880-07	
158-00000	4-891980	4-135420	00	2-037940	02	7-625100	02	7-880210	01	4-948240	02	1-668250	04	2-018880-07	
158-50000	4-984040	4-110160	00	2-037330	02	7-605600	02	8-015710	01	4-922100	02	1-668470	04	2-018880-07	
159-00000	4-971320	4-047490	00	2-036720	02	7-586100	02	8-147300	01	4-895880	02	1-701110	04	2-018880-07	
159-50000	4-973790	4-047490	00	2-036110	02	7-566600	02	8-293000	01	4-869070	02	1-710250	04	2-018880-07	
160-00000	4-997290	3-994280	00	2-035500	02	7-547100	02	8-439440	01	4-842070	02	1-714850	04	2-018880-07	
160-50000	4-998450	4-564620	00	2-034890	02	7-527600	02	8-594390	01	4-814480	02	1-721460	04	2-018880-07	
161-00000	4-944490	4-005550	00	2-034280	02	7-508100	02	8-742740	01	4-786580	02	1-729570	04	2-018880-07	
161-50000	4-978370	4-157070	00	2-033670	02	7-488600	02	8-913980	01	4-758590	02	1-740330	04	2-018880-07	
162-00000	4-967470	4-154510	00	2-033060	02	7-469100	02	9-074190	01	4-729910	02	1-745490	04	2-018880-07	
162-50000	4-933790	4-049170	00	2-032450	02	7-449600	02	9-249000	01	4-701100	02	1-753720	04	2-018880-07	
163-00000	4-978900	4-035650	00	2-031840	02	7-430100	02	9-426600	01	4-674620	02	1-758570	04	2-018880-07	
163-50000	4-975460	4-162160	00	2-031230	02	7-410600	02	9-786630	01	4-643200	02	1-764030	04	2-018880-07	
164-00000	4-900540	4-183530	00	2-030620	02	7-391100	02	9-974820	01	4-613200	02	1-764030	04	2-018880-07	
164-50000	4-952510	4-525100	00	2-030010	02	7-371600	02	1-016590	02	4-583320	02	1-772410	04	2-018880-07	
165-00000	4-965980	4-059450	00	2-029400	02	7-352100	02	1-036570	02	4-553500	02	1-778330	04	2-018880-07	
166-00000	4-973160	4-005520	00	2-028790	02	7-332600	02	1-055110	02	4-523500	02	1-781020	04	2-018880-07	
166-50000	5-127020	9-516090	00	2-028180	02	7-313100	02	1-073850	02	4-493370	02	1-784430	04	2-018880-07	
167-00000	4-993000	4-080010	00	2-027570	02	7-293600	02	1-093960	02	4-463250	02	1-783110	04	2-018880-07	
167-50000	4-974560	4-922880	00	2-026960	02	7-274100	02	1-121090	02	4-432750	02	1-783390	04	2-018880-07	
168-00000	4-971850	5-000990	00	2-026350	02	7-254600	02	1-141070	02	4-402240	02	1-785220	04	2-018880-07	
168-50000	4-982930	6-728080	00	2-025740	02	7-235100	02	1-165930	02	4-371750	02	1-785590	04	2-018880-07	
169-00000	4-982930	6-728080	00	2-025130	02	7-215600	02	1-190780	02	4-341400	02	1-789730	04	2-018880-07	
169-50000	4-969340	6-840460	00	2-024520	02	7-196100	02	1-213800	02	4-310700	02	1-789960	04	2-018880-07	
170-00000	4-969340	6-840460	00	2-023910	02	7-176600	02	1-235560	02	4-280030	02	1-789630	04	2-018880-07	
170-50000	4-969340	6-840460	00	2-023300	02	7-157100	02	1-255560	02	4-250080	02	1-793170	04	2-018880-07	

170-5000	4-962660	01	4-109650	00	2-170830	02	6-648330	02	1-262600	02	4-219590	02	1-780000	04	2-018880-07
171-5000	4-975350	01	4-116590	00	2-170100	02	6-616370	02	1-286200	02	4-189240	02	1-781090	04	2-018880-07
171-5000	4-968500	01	4-121960	00	2-165300	02	6-785530	02	1-312680	02	4-159390	02	1-776970	04	2-018880-07
171-5000	4-931410	01	4-127820	00	2-168720	02	6-754250	02	1-339220	02	4-129560	02	1-773330	04	2-018880-07
172-5000	4-963340	01	4-446500	00	2-168000	02	6-742150	02	1-370110	02	4-099600	02	1-773120	04	2-018880-07
173-5000	4-977410	01	4-074880	01	2-166790	02	6-704140	02	1-392880	02	4-079380	02	1-769650	04	2-018880-07
173-5000	4-950660	01	4-139080	00	2-165360	02	6-704220	02	1-425400	02	4-043600	02	1-772390	04	2-018880-07
174-5000	4-938070	01	7-589650	00	2-162920	02	6-637500	02	1-452390	02	4-011660	02	1-756190	04	2-018880-07
174-5000	4-943890	01	4-150790	00	2-159840	02	6-625970	02	1-483430	02	3-984900	02	1-746900	04	2-018880-07
175-5000	4-952920	01	4-324160	00	2-156170	02	6-593370	02	1-516620	02	3-954260	02	1-746100	04	2-018880-07
175-5000	4-964880	01	4-415130	00	2-151920	02	6-557100	02	1-567590	02	3-926040	02	1-736340	04	2-018880-07

APENDICE E.4 - Alguns Resultados do TOODEE 2.

ANALISE DA BARRA QUENTE DE ANGRA-1 - GRANDE LOCA THE CURRENT TIME IS 23-3494 SEC. 100 TIME STEPS HAVE BEEN CALCULATED SEC 24 CALCULATION

TEMPERATURE GRID IN DEGREES FARENHEIT  
BLOCK BOUNDARY LOCATIONS INDICATED BY \*  
THE X OR B DIRECTION IS HORIZONTAL  
THE Y, Z, OR RADIA DIRECTION IS VERTICAL

Table with columns: POINT LOC, 1-1, 2-0, 3-0, 4-0, 5-0, 6-0, 7-0, 8-2, 9-3, 10-4, 11-0. Rows contain numerical data for various points.

TEMP - DEG F, HEAT TRANS. COEFF. - BTU/HR-SQFT-DEGP, SUMMARY OF SURFACE HEAT TRANSFER AND ZIRC-WATER REACTION RESULTS  
TEMP - DEG F, HEAT TRANS. COEFF. - BTU/HR-SQFT, ANI. REACT. - MILS, MASS FLOW - LBS/HR-SQFT

Table with columns: POINT LOC, SURF. TEMP., HEAT TRANS. COEFF., HEAT FLOW, SURFACE HEAT FLOW, RADIANT HEAT FLOW, REACTION HEAT FLOW, LOCAL MASS VELOCITY, POINT ZIRC-TEMP., SURFACE REACTION, INSIDE REACTION, PERCENT TOR. REAC. Rows contain numerical data for various points.

PIE WIDE ZIRC-WATER REACTION = 0.029 PERCENT

ANALISE DA BARRA JUMENTO DE AUREA1 - GRANDE LOCA THE CURRENT TIME IS 23.1894 SEC. 100 TIME STEPS HAVE BEEN CALCULATED  
 SEC BN CALCULATION

SUMMARY OF AVERAGED TEMPERATURES AND ENERGY EQUIVALENT INTEGRATED TEMPERATURES  
 ALL TEMPERATURES AND EQUIVALENT TEMPERATURES IN DEGREES F

POINT	T-MIN	T-MAX	PIN	RELEASED	29-M20	RELEASED	PIN	AVG
LOC	PIN-AVG	PIN-AVG	T-AVG	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	DELTA-T
12	737.1	735.1	743.3	733.6	0.0	6.7	0.0	0.0
12	844.7	844.8	854.8	855.9	0.0	10.3	0.0	10.4
11	874.3	874.6	885.5	886.7	0.0	11.2	0.0	11.3
10	944.1	945.8	957.7	959.6	0.0	13.4	0.0	13.7
9	997.0	1000.0	1012.8	1015.2	0.0	15.4	0.0	15.6
8	1032.2	1036.6	1049.9	1052.9	0.0	17.0	0.0	17.3
7	1068.7	1074.1	1087.5	1091.3	0.0	18.4	0.0	18.7
6	1095.3	1103.9	1116.7	1120.9	0.0	19.3	0.0	19.7
5	1098.3	1098.7	1110.6	1115.2	0.0	19.6	0.0	19.9
4	1064.4	1054.3	1064.7	1069.2	0.0	18.5	0.0	18.9
3	951.3	960.6	968.5	972.4	0.0	15.4	0.0	15.7
2	753.1	759.0	763.5	765.6	0.0	9.0	0.0	9.3



ANALISE DA BARRA QUENTE DE AGRUAT - GRANDE LOCA THE CURRENT TIME IS 36.6821 SEC. 1400 TIME STEPS HAVE BEEN CALCULATED  
MTC EN CALCULATION

TEMPERATURE GRID IN DEGREES FAHRENHEIT  
BLOCK BOUNDARY LOCATIONS INDICATED BY -I-  
THE X OR Y DIRECTION IS HORIZONTAL THE Y, Z, OR THERA DIRECTION IS VERTICAL

POINT LOC	1-1	2-0	3-0	4-0	5-0	6-0	7-0	8-2	9-3	10-4	11-0
14-0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	267.4
13-2	0	632.3	832.0	831.6	831.0	830.2	829.2	828.5	827.0	826.9	267.8
12-0	0	989.5	939.7	588.4	987.4	986.0	985.3	984.1	983.6	983.7	268.2
11-0	0	1033.5	1034.1	1037.3	1031.1	1049.5	1027.6	1026.3	1023.4	1023.7	268.2
10-0	0	1135.6	1135.1	1134.1	1132.6	1130.6	1128.1	1128.3	1123.3	1123.2	268.2
9-0	0	1215.9	1215.3	1214.1	1212.3	1209.9	1208.9	1208.8	1203.4	1201.3	268.2
8-0	0	1275.2	1274.5	1273.1	1271.0	1268.3	1264.8	1262.4	1258.7	1254.6	268.2
7-0	0	1330.5	1329.7	1328.1	1325.8	1322.7	1318.9	1316.3	1312.3	1314.1	268.2
6-0	0	1372.8	1372.0	1370.3	1367.8	1364.5	1360.4	1357.5	1353.3	1353.2	268.2
5-0	0	1369.9	1369.0	1367.3	1364.8	1361.5	1357.3	1354.4	1350.2	1350.0	268.2
4-0	0	1309.8	1309.0	1307.4	1305.1	1302.0	1298.2	1295.6	1291.5	1491.4	268.2
3-0	0	1172.8	1171.8	1170.6	1168.8	1166.4	1163.5	1161.4	1158.0	1157.9	268.2
2-0	0	883.7	883.4	882.8	882.0	880.9	879.5	878.5	876.4	876.3	268.2
1-1	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	267.8

TEMP - DEG F, HEAT TRANS. CORR. - BTU/HR-SQFT-DEG F, SURFACE HEAT TRANSFER AND ZIRC-WATER REACTION RESULTS  
HEAT FLUXES - BTU/HR-SQFT, INT. REACT. - FUS, MASS FLOW - LBS/HR-SQFT

POINT LOC	TEMP	HEAT TRANS CORR.	HTG	SURFACE HEAT FLUX	RADIANT HEAT FLUX	REACT. HEAT FLUX	LOCAL MASS VELOCITY	POINT LOC	REACT. TEMP	OUTSIDE REACTION	INSIDE REACTION	PERCENT TOT. REACT
13	826.9	0.00	10	5.5915E-08	0.0	1.8372E 00	0.0	11	827.0	1.3842E-04	0.0	0.00
12	980.7	0.00	10	7.1258E-08	0.0	1.2538E 01	0.0	12	980.8	6.2052E-04	0.0	0.00
11	1023.7	0.00	10	7.5518E-08	0.0	1.8741E 01	0.0	11	1023.7	9.5059E-04	0.0	0.00
10	1123.2	0.00	10	8.5509E-08	0.0	8.3931E 01	0.0	10	1123.3	2.3288E-03	0.0	0.01
9	1201.3	0.00	10	9.3314E-08	0.0	7.4583E 01	0.0	9	1201.4	4.8617E-03	0.0	0.02
8	1258.6	0.00	10	9.9043E-08	0.0	3.0184E 02	0.0	8	1258.7	7.8228E-03	0.0	0.03
7	1312.1	0.00	10	1.0440E-07	0.0	1.2660E 02	0.0	7	1312.2	1.2368E-02	0.0	0.06
6	1353.2	0.00	10	1.0850E-07	0.0	1.5883E 02	0.0	6	1353.3	1.2956E-02	0.0	0.08
5	1350.0	0.00	10	1.0819E-07	0.0	1.3813E 02	0.0	5	1350.1	1.9341E-02	0.0	0.09
4	1291.4	0.00	10	1.0231E-07	0.0	8.7513E 01	0.0	4	1291.4	1.4222E-02	0.0	0.06
3	1157.9	0.00	10	8.8974E-08	0.0	2.8161E 01	0.0	3	1158.0	6.2968E-03	0.0	0.03
2	876.3	0.00	10	6.0818E-08	0.0	1.2613E 00	0.0	2	876.4	6.5919E-04	0.0	0.00

ZIRC-WATER REACTION = 0.031 PERCENT



ANALISE DA BARRA QUENTE DE ANGEL1 - GRANDE LOCA THE CURRENT TIME IS 36.6021 SEC. 1400 TIME STEPS HAVE BEEN CALCULATED  
 MEC 28 CALCULATION

SUMMARY OF AVERAGED TEMPERATURES AND ENERGY EQUIVALENT INTEGRATED TEMPERATURES  
 ALL TEMPERATURES AND EQUIVALENT TEMPERATURES IN DEGREES F

POINT	T-INIT	T-FIN	PELLET	RADIANT	DECAT	IN-HEAT	RELEASED	PIN	AVG
LOC	PELLET	T-AVG	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	DELTA-T	
13	737.1	735.1	839.3	830.5	0.0	90.8	0.0	0.0	91.0
12	844.7	844.8	986.1	986.4	0.0	136.7	0.1	0.0	139.9
11	874.3	874.6	1048.5	1048.0	0.0	159.2	0.1	0.0	159.5
10	944.1	945.8	1131.1	1131.1	0.0	189.2	0.2	0.0	183.8
9	997.0	1002.0	1208.4	1210.5	0.0	205.3	0.3	0.0	209.1
8	1032.2	1036.6	1266.6	1269.0	0.0	227.3	0.3	0.0	231.6
7	1068.1	1074.1	1320.9	1323.6	0.0	244.8	0.4	0.0	249.2
6	1095.9	1103.9	1362.6	1365.4	0.0	257.6	0.5	0.0	262.3
5	1089.3	1098.7	1359.5	1362.9	0.0	269.8	0.4	0.0	265.8
4	1044.4	1054.2	1300.2	1302.9	0.0	246.8	0.3	0.0	251.2
3	951.3	950.6	1165.0	1167.1	0.0	206.2	0.1	0.0	209.8
2	751.1	759.0	880.1	881.2	0.0	121.9	0.0	0.0	124.9

ANALISE DA BARRA QUENTE DE LUBRI - GRANDE LOCA THE CURRENT TIME IS 16.1621 SEC. 1400 TIME STEPS HAVE BEEN CALCULATED  
MBC EN CALCULATION

THE ENERGY INPUT TO THE FUEL = 8.05500E+01 BTU

GAP SEPARATION DATA - ONLY ONE GAP IN EACH DIRECTION - GAP WIDTHS IN MILS, GAP CORR. IN MU/MB-SQ-FT-DEG F, TEMP - DEG F  
PIN PRESSURE IS 583.795PSIA, COOLANT PRESSURE IS 43.58PSIA

POINT	GAP WIDTH	GAP COEFF	CONVEX RADIATION COEFF	CONTACT COEFF	FUEL TEMP	CLAD TEMP	JUMP 4 SURFACE	FUEL OR CLAD IN	CLAD OR PLASTIC STRAIN
13	2.063	902.903	894.551	0.0	828.6	827.1	0.0173	0.162875	0.187505
12	2.167	935.617	923.895	0.0	831.1	830.9	0.0194	0.162875	0.187600
11	2.190	944.134	931.349	0.0	1026.3	1027.9	0.0201	0.162875	0.187626
10	2.245	962.370	946.807	0.0	1120.4	1124.5	0.0217	0.162875	0.187688
9	2.289	975.386	957.405	0.0	1200.9	1201.5	0.0229	0.162875	0.187737
8	2.321	980.543	960.631	0.0	1342.5	1338.9	0.0237	0.162875	0.187773
7	2.350	985.176	963.346	0.0	1370.4	1372.4	0.0244	0.162875	0.187806
6	2.373	988.590	965.204	0.0	1357.4	1353.5	0.0250	0.162875	0.187832
5	2.372	988.326	965.063	0.0	1334.5	1330.3	0.0249	0.162875	0.187830
4	2.339	983.466	962.390	0.0	1295.7	1291.7	0.0241	0.162875	0.187793
3	2.264	968.663	952.051	0.0	1161.5	1159.1	0.0222	0.162875	0.187710
2	2.110	913.700	904.345	0.0	876.5	876.5	0.0178	0.162875	0.187535

CLAD TEMP AT MAX POWER = 1358.4  
PEAK POWER (MW/FT) = 0.63E+2  
START REFLOOD

TIME (SEC)	POWER INLET COLL. (MW/FT)	INLET TEMP. (DEG F)	INLET FLOW (LBS/SEC)	SAT. PRES. (PSIA)	FLOOD RATE (IN/SEC)	BII. LEVEL (FEET)	STEAM RATE (LBS/SEC)
36.7021	0.4663	267.7976	0.0	43.5823	0.0	25.0000	0.0
36.7821	0.4642	267.7981	0.0	43.6007	0.0	25.0000	0.0
36.8620	0.4660	267.7988	0.0	43.6196	0.0	25.0000	0.0
36.9420	0.4659	267.7993	0.0	43.6383	0.0	25.0000	0.0
37.0219	0.4657	267.8169	0.0010	43.6649	0.2120	25.0000	0.0002
37.1019	0.4656	267.8376	0.0028	43.7135	0.6163	25.0000	0.0007
37.1818	0.4655	267.9026	0.0046	43.7827	1.0206	25.0000	0.0011
37.2618	0.4653	268.0054	0.0065	43.8115	1.4249	25.0000	0.0015
37.3418	0.4652	268.0681	0.0083	43.8602	1.8292	25.0000	0.0020
37.4217	0.4650	268.1311	0.0102	43.9090	2.2334	25.0000	0.0024
37.5017	0.4649	268.1938	0.0120	43.9580	2.6377	25.0000	0.0029
37.5816	0.4648	268.2566	0.0138	44.0072	3.0420	25.0000	0.0033
37.6616	0.4646	268.3196	0.0157	44.0562	3.4463	25.0000	0.0037
37.7415	0.4645	268.3823	0.0175	44.1054	3.8506	25.0000	0.0042
37.8215	0.4643	268.4453	0.0194	44.1545	4.2549	25.0000	0.0046
37.9014	0.4642	268.5081	0.0212	44.2034	4.6592	25.0000	0.0051
37.9814	0.4640	268.5708	0.0230	44.2531	5.0636	25.0000	0.0055
38.0614	0.4639	268.6338	0.0249	44.3024	5.4677	25.0000	0.0059
38.1413	0.4638	268.6965	0.0267	44.3518	5.8720	25.0000	0.0064
38.2213	0.4636	268.7593	0.0286	44.4010	6.2763	25.0000	0.0068
38.3012	0.4635	268.8223	0.0304	44.4505	6.6806	25.0000	0.0073
38.3812	0.4633	268.8850	0.0322	44.4997	7.0849	25.0000	0.0077
38.4611	0.4632	268.9478	0.0340	44.5479	7.4891	25.0000	0.0078
38.5411	0.4631	269.0106	0.0358	44.5954	7.8934	25.0000	0.0077
38.6210	0.4629	269.0734	0.0376	44.6429	8.2977	25.0000	0.0077

ANALISE DA BARRA FUENTE DE ABOGAI - GRANDE LOCA THE CURRENT TIME IS 18.6810 SEC. 1500 YEAR STEPS HAVE BEEN CALCULATED ABC IN CALCULATION

TEMPERATURE GRID IN DEGREES FARENHEIT  
 BLOCK BOUNDARY LOCATIONS INDICATED BY -I-  
 THE X OR Y DIRECTION IS HORIZONTAL THE X, Z, OR THERA DIRECTION IS VERTICAL

POINT LOC	1-1	2-0	3-0	4-0	5-0	6-0	7-0	8-2	9-3	10-8	11-0
14-0	0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	488.7
13-2	0	894.2	843.9	803.3	842.5	891.4	838.8	838.8	838.3	836.2	268.8
12-0	0	1007.5	1007.0	1006.2	1006.8	1000.0	996.9	996.9	995.5	995.4	269.2
11-0	0	1053.3	1052.8	1051.0	1050.4	1048.3	1045.6	1043.7	1040.1	1038.9	269.3
10-0	0	1159.4	1158.8	1157.6	1155.7	1153.1	1149.7	1147.2	1143.0	1142.8	269.3
9-0	0	1243.0	1242.3	1240.9	1238.7	1235.6	1231.6	1228.6	1223.0	1223.6	269.6
8-0	0	1305.3	1304.4	1302.8	1300.3	1296.9	1292.3	1288.4	1283.6	1283.3	269.7
7-0	0	1362.9	1361.9	1360.2	1357.4	1353.6	1348.5	1344.7	1338.9	1338.6	269.9
6-0	0	1406.9	1406.0	1404.0	1401.1	1397.0	1391.5	1387.2	1380.9	1380.6	270.0
5-0	0	1404.4	1403.4	1401.5	1398.5	1394.3	1388.6	1384.2	1377.5	1377.1	270.1
4-0	0	1342.4	1341.4	1339.6	1336.9	1333.0	1327.7	1323.4	1316.9	1316.5	269.9
3-0	0	1198.6	1198.8	1197.4	1195.2	1192.1	1187.9	1184.6	1178.9	1178.6	269.6
2-0	0	899.8	899.4	898.7	897.5	895.9	893.7	891.9	888.2	888.0	269.1
1-1	0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	268.0

2289 - DEG F. SEAT TRANS. COEFF. - SUMMARY OF SURFACE HEAT TRANSFER AND ZIRC-WATER REACTION RESULTS  
 BTU/HR-SQFT-DEG. SEAT FLUXES - BTU/HR-SQFT, AIR-REACT. - W/LB, MASS FLOW - LBS/HR-SQFT

POINT LOC	SURF. COEFF.	HTR	SURFACE HEAT FLUX	RADIANT HEAT FLUX	REACT. HEAT FLUX	LOCAL MASS VELOCITY	POINT REAC. TEMP.	OUTSIDE REACTION	INSIDE REACTION	PERCENT TOT. REAC
11	836.1	1-58	2,945.9E 02	0-0	2,133.7E 00	1,4335E 05	13	836.1	1,5022E-04	0-00
12	995.3	1-58	1,1450E 03	0-0	3,493E 01	1,4335E 05	12	995.4	7,0053E-04	0-00
11	1039.8	1-62	3,2493E 03	0-0	2,2493E 01	1,4335E 05	11	1040.0	1,0711E-03	0-00
10	1142.7	1-72	1,5029E 03	0-0	5,1818E 01	1,4335E 05	10	1142.9	2,4146E-03	0-01
9	1243.5	1-88	1,7888E 03	0-0	9,1857E 01	1,4335E 05	9	1243.7	5,1543E-03	0-02
8	1283.2	2-10	2,1288E 03	0-0	1,1162E 02	1,4335E 05	8	1283.4	8,5051E-03	0-04
7	1338.5	2-41	2,5802E 03	0-0	1,6747E 02	1,4335E 05	7	1338.7	1,3829E-04	0-08
6	1390.5	2-83	3,1455E 03	0-0	2,0570E 02	1,4335E 05	6	1360.8	1,9013E-02	0-08
5	1377.0	3-36	3,7176E 03	0-0	1,8482E 02	1,4335E 05	5	1377.3	2,0290E-02	0-09
4	1316.0	3-66	3,6296E 03	0-0	1,1767E 02	1,4335E 05	4	1316.7	1,4626E-02	0-07
3	1178.5	3-66	3,2267E 03	0-0	3,8102E 01	1,4335E 05	3	1178.9	6,4920E-03	0-03
2	887.9	3-66	1,1286E 03	0-0	1,8322E 00	1,4335E 05	2	888.1	6,6770E-04	0-00

PIN WIDE ZIRC-WATER REACTION = 0.034 PERCENT





ANALISE DA BARRA QUENTE DE ACHAM + GRADE LOCAL THE CURRENT TIME IS 51.6000 SEC. 2100 TIME STEPS HAVE BEEN CALCULATED  
 REC IN CALCULATION

THE ENERGY INPUT TO THE FUEL = 1.5736085E 02 BTU

GAP SEPARATION DATA - ONLY ONE GAP IN EACH DIRECTION - GAP WIDTHS IN MILS, GAP COEF. IN BTU/IN-SQ-FT-DEG F, TEMP - DEG F  
 PIN PRESSURE IS 601.89PSIA, COOLANT PRESSURE IS 51.34PSIA

POINT	GAP WIDTH	OVERALL COEFF	CONDUCT RADIATION COEFF	CONTRACT COEFF	FUEL TEMP	CLAD TEMP	JUMP + FUEL OR CLAD IN CLAD OR PLASTIC TOUCHDOWN (IN.)	CLAD STRAIN (IN.)	MIN. LEVEL	LEVEL STRAIN RATE (LBS/SEC)	
13	2.103	911.185	592.095	0.0	867.8	862.7	0.0171	0.162875	0.164978	0.187528	0.0
12	2.204	948.845	535.409	0.0	1054.5	1045.8	0.0199	0.162875	0.165019	0.187641	0.0
11	2.228	957.250	942.573	0.0	1084.1	1090.5	0.0203	0.162875	0.165103	0.187668	0.0
10	2.290	976.169	556.050	0.0	1210.8	1201.6	0.0222	0.162875	0.165165	0.187738	0.0
9	2.347	985.198	983.555	0.0	1314.3	1304.4	0.0238	0.162875	0.165222	0.187802	0.0
8	2.394	991.937	967.107	0.0	1397.1	1387.5	0.0247	0.162875	0.165268	0.187854	0.0
7	2.422	994.052	969.086	0.0	1449.4	1438.7	0.0254	0.162875	0.165297	0.187886	0.0
6	2.438	998.454	970.273	0.0	1478.7	1465.7	0.0258	0.162875	0.165312	0.187903	0.0
5	2.435	998.352	970.338	0.0	1476.2	1462.2	0.0258	0.162875	0.165310	0.187901	0.0
4	2.401	983.700	949.215	0.0	1415.2	1401.7	0.0250	0.162875	0.165276	0.187863	0.0
3	2.314	980.573	960.981	0.0	1257.3	1245.6	0.0228	0.162875	0.165389	0.187765	0.0
2	2.333	923.907	913.573	0.0	928.6	918.6	0.0180	0.162875	0.165008	0.187562	0.0
51.7144	0.4397	0.4397	0.0	0.0	262.7617	262.7117	51.3369	0.9993	25.0000	0.0050	0.0050
51.9143	0.4393	0.4393	0.0	0.0045	262.6951	262.7151	51.3396	0.9961	25.0000	0.0049	0.0049
52.1143	0.4390	0.4390	0.0	0.0046	262.6284	262.7163	51.3422	0.9974	25.0000	0.0049	0.0049
52.3142	0.4386	0.4386	0.0	0.0046	262.5618	262.7237	51.3448	0.9988	25.0000	0.0048	0.0048
52.5142	0.4382	0.4382	0.0	0.0046	262.4953	262.7451	51.3478	1.0001	25.0000	0.0048	0.0048
52.7141	0.4378	0.4378	0.0	0.0046	262.4285	262.7489	51.3503	1.0014	25.0000	0.0048	0.0048
52.9141	0.4375	0.4375	0.0	0.0046	262.3619	262.7317	51.3532	1.0028	25.0000	0.0047	0.0047
53.1140	0.4372	0.4372	0.0	0.0046	262.2952	262.7351	51.3555	1.0041	25.0000	0.0047	0.0047
53.3140	0.4368	0.4368	0.0	0.0046	262.2285	262.7383	51.3586	1.0054	25.0000	0.0046	0.0046
53.5139	0.4365	0.4365	0.0	0.0046	262.1619	262.7417	51.3609	1.0068	25.0000	0.0046	0.0046
53.7139	0.4361	0.4361	0.0	0.0046	262.0952	262.7449	51.3638	1.0081	25.0000	0.0046	0.0046
53.9138	0.4358	0.4358	0.0	0.0046	262.0286	262.7483	51.3663	1.0094	25.0000	0.0045	0.0045
54.1138	0.4354	0.4354	0.0	0.0046	261.9619	262.7517	51.3693	1.0108	25.0000	0.0045	0.0045
54.3137	0.4351	0.4351	0.0	0.0046	261.8953	262.7549	51.3719	1.0121	25.0000	0.0044	0.0044
54.5137	0.4347	0.4347	0.0	0.0046	261.8286	262.7583	51.3745	1.0134	25.0000	0.0044	0.0044
54.7136	0.4343	0.4343	0.0	0.0046	261.7620	262.7617	51.3776	1.0148	25.0000	0.0044	0.0044
54.9136	0.4340	0.4340	0.0	0.0046	261.6953	262.7649	51.3799	1.0161	25.0000	0.0043	0.0043
55.1135	0.4336	0.4336	0.0	0.0046	261.6287	262.7683	51.3828	1.0174	25.0000	0.0043	0.0043
55.3135	0.4333	0.4333	0.0	0.0046	261.5620	262.7717	51.3857	1.0188	25.0000	0.0042	0.0042
55.5134	0.4329	0.4329	0.0	0.0047	261.4954	262.7749	51.3882	1.0201	25.0000	0.0042	0.0042
55.7134	0.4326	0.4326	0.0	0.0047	261.4287	262.7783	51.3910	1.0214	25.0000	0.0042	0.0042
55.9133	0.4322	0.4322	0.0	0.0047	261.3621	262.7815	51.3935	1.0228	25.0000	0.0041	0.0041
56.1133	0.4319	0.4319	0.0	0.0047	261.2954	262.7849	51.3962	1.0241	25.0000	0.0041	0.0041
56.3132	0.4315	0.4315	0.0	0.0047	261.2288	262.7883	51.3991	1.0254	25.0000	0.0040	0.0040
56.5132	0.4311	0.4311	0.0	0.0047	261.1621	262.7915	51.4016	1.0268	25.0000	0.0040	0.0040



ANALISE DA BARRA QUINZI DE ARGENT - GRANDE LOCA THE CURRENT IAE IS 56.6612 SEC. 2200 TIME STEPS HAVE BEEN CALCULATED  
MHC 28 CALCULATION

SUMMARY OF AVERAGED TEMPERATURES AND ENERGY EQUIVALENT INCREASED TEMPERATURES  
ALL TEMPERATURES AND EQUIVALENT TEMPERATURES IN DEGREES F

POINT	T-LIMIT	T-AVG	PIV	PIV	PIV	DECK	24-H2O	24-H2O	PIV	PIV
LOC	PIV-AVG	PIV-AVG	T-AVG	T-AVG	T-AVG	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	DELTA-T
11	737.1	725.1	882.7	685.8	0.0	203.7	0.0	61.6	146.1	
12	844.7	840.8	1079.0	1083.4	0.0	307.1	0.3	79.1	233.1	
11	874.3	874.6	1126.4	1131.6	0.0	377.3	0.5	92.1	250.7	
10	944.1	945.8	1243.7	1252.1	0.0	403.9	1.3	111.2	299.1	
9	997.0	1000.0	1359.1	1365.8	0.0	459.9	2.1	109.2	357.7	
8	1032.2	1036.6	1450.1	1457.2	0.0	506.6	3.4	104.8	411.4	
7	1068.1	1074.1	1501.0	1510.0	0.0	575.6	4.1	130.2	428.0	
6	1095.9	1103.9	1527.5	1539.1	0.0	589.1	4.5	159.5	420.5	
5	1089.3	1098.7	1524.9	1536.7	0.0	518.5	8.2	163.8	425.8	
4	1044.4	1054.3	1460.6	1470.9	0.0	531.0	2.9	150.9	409.2	
3	951.3	960.6	1292.4	1300.9	0.0	481.7	1.0	112.0	316.0	
2	753.1	759.0	942.7	947.2	0.0	274.5	0.0	91.2	187.8	



ANALISE DA BARRA QUENTE DE ANGEBAL - GRANDE LOCA IAS CURRENT TIME IS 56.6433 SEC. 2200 TIME STEPS HAVE BEEN CALCULATED  
MFC IN CALCULATION

THE ENERGY INPUT TO THE FUEL = 1.825140E2 OJ BTD

GAP SEPARATION DATA - ONLY ONE GAP IN EACH DIRECTION - GAP WIDTHS IN MILS, GAP COEF. IN BTU/HR-SQ.FI-DEG F, TEMP - DEG F  
2IN PRESSURE IS 500.92PSIA, COOLANT PRESSURE IS 51.40PSIA

POINT	GAP WIDTH	GAP COEFF	CONDUCT	RADIATION	CONTACT	FUEL TEMP	CLAD TEMP	JUMP + FUEL ON CLAD	CLAD IN CLAD ON PLASTIC	MIX-LEVEL	STEAM RATE
						(DEG F)	(DEG F)	(LBS/SEC)	(LBS/SEC)	(LBS/SEC)	(LBS/SEC)
13	2.109	913.565	94.247	9.319	0.0	872.8	672.8	0.0173	0.162875	0.165000	0.0040
12	2.214	952.595	93.835	13.960	0.0	1032.3	1032.3	0.0202	0.162875	0.165000	0.0039
11	2.239	961.010	94.576	15.249	0.0	1116.5	1116.5	0.0209	0.162875	0.165000	0.0038
10	2.303	978.543	95.968	18.876	0.0	1235.4	1235.4	0.0226	0.162875	0.165000	0.0039
9	2.366	988.095	96.519	21.897	0.0	1327.9	1327.9	0.0241	0.162875	0.165000	0.0040
8	2.416	995.202	96.870	26.452	0.0	1437.9	1437.9	0.0253	0.162875	0.165000	0.0040
7	2.441	998.990	97.033	28.477	0.0	1485.3	1485.3	0.0260	0.162875	0.165000	0.0040
6	3.125	793.483	76.116	29.367	0.0	1509.5	1469.8	0.0262	0.162875	0.165000	0.0040
5	3.039	801.512	77.287	29.225	0.0	1506.4	1489.5	0.0262	0.162875	0.165000	0.0040
6	2.416	996.035	96.943	26.602	0.0	1422.8	1471.6	0.0254	0.162875	0.165000	0.0040
3	2.325	982.509	96.266	20.303	0.0	1278.5	1265.2	0.0231	0.162875	0.165000	0.0040
2	2.118	925.569	915.339	10.510	0.0	935.0	945.7	0.0181	0.162875	0.165000	0.0040
56-7132	0.4308	0.0	0.0	261.0555	0.0047	282.7949	282.7949	51.4046	1.0281	25.0000	0.0040
56-9111	0.4304	0.0	0.0	261.0286	0.0047	282.7923	282.7923	51.4070	1.0290	25.0000	0.0039
57-1131	0.4301	0.0	0.0	260.9861	0.0047	282.8003	282.8003	51.4080	1.0306	25.0000	0.0038
57-3130	0.4297	0.0	0.0	260.9060	0.0047	282.8013	282.8013	51.4093	1.0318	25.0000	0.0039
57-5130	0.4294	0.0	0.0	260.8459	0.0047	282.8022	282.8022	51.4103	1.0329	25.0000	0.0039
57-7129	0.4290	0.0	0.0	260.7861	0.0047	282.8032	282.8032	51.4109	1.0341	25.0000	0.0040
57-9129	0.4287	0.0	0.0	260.7261	0.0047	282.8042	282.8042	51.4120	1.0352	25.0000	0.0040
58-1128	0.4283	0.0	0.0	260.6660	0.0047	282.8052	282.8052	51.4128	1.0364	25.0000	0.0040
58-3128	0.4280	0.0	0.0	260.6060	0.0047	282.8062	282.8062	51.4134	1.0375	25.0000	0.0040
58-5127	0.4276	0.0	0.0	260.5461	0.0047	282.8074	282.8074	51.4144	1.0386	25.0000	0.0040
58-7127	0.4272	0.0	0.0	260.4861	0.0047	282.8083	282.8083	51.4152	1.0398	25.0000	0.0041
58-9126	0.4269	0.0	0.0	260.4260	0.0047	282.8093	282.8093	51.4156	1.0409	25.0000	0.0041
59-1126	0.4265	0.0	0.0	260.3662	0.0047	282.8103	282.8103	51.4170	1.0421	25.0000	0.0041
59-3125	0.4262	0.0	0.0	260.3062	0.0048	282.8113	282.8113	51.4177	1.0432	25.0000	0.0041
59-5125	0.4258	0.0	0.0	260.2461	0.0048	282.8123	282.8123	51.4185	1.0444	25.0000	0.0041
59-7124	0.4255	0.0	0.0	260.1863	0.0048	282.8133	282.8133	51.4193	1.0455	25.0000	0.0041
59-9123	0.4251	0.0	0.0	260.1262	0.0048	282.8142	282.8142	51.4196	1.0466	25.0000	0.0042
60-1123	0.4249	0.0	0.0	260.0662	0.0048	282.8152	282.8152	51.4208	1.0478	25.0000	0.0042
60-3123	0.4247	0.0	0.0	260.0061	0.0046	282.8162	282.8162	51.4216	1.0489	25.0000	0.0042
60-5122	0.4245	0.0	0.0	259.9463	0.0048	282.8174	282.8174	51.4227	1.0501	25.0000	0.0042
60-7122	0.4243	0.0	0.0	259.8862	0.0048	282.8184	282.8184	51.4235	1.0514	25.0000	0.0043
60-9121	0.4241	0.0	0.0	259.8262	0.0048	282.8193	282.8193	51.4241	1.0524	25.0000	0.0043
61-1121	0.4239	0.0	0.0	259.7664	0.0048	282.8203	282.8203	51.4249	1.0535	25.0000	0.0043
61-3120	0.4238	0.0	0.0	259.7063	0.0048	282.8213	282.8213	51.4259	1.0546	25.0000	0.0043
61-5120	0.4236	0.0	0.0	259.6462	0.0048	282.8223	282.8223	51.4267	1.0556	25.0000	0.0043

ANALISE DA BARBA QUESTE DE AGRU1 - GRANDE LOCA THE CURRENT TIME IS 61.6619 SEC. 2330 TIME STEPS HAVE BEEN CALCULATED  
SEC PER CALCULATION

TEMPERATURE GRID IN DEGREES FAHRENHEIT  
BLACK BOUNDARY LOCATIONS INDICATED BY -3-  
LINE 1, 2, OR INSTA DIRECTION IS VERTICAL

POINT LOC	1-1	2-0	3-0	4-0	5-0	6-0	7-0	8-2	9-3	10-N	11-0
14-0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	282.8
13-2	0	902.8	902.0	909.3	897.9	894.8	890.8	888.1	882.1	881.7	282.8
12-0	0	1113.0	1111.6	1109.1	1105.4	1100.5	1094.3	1090.0	1082.2	1081.6	282.8
11-0	0	1163.5	1161.9	1159.0	1154.6	1148.8	1141.6	1136.5	1127.6	1127.0	282.8
10-0	0	1231.5	1229.5	1225.5	1218.5	1210.0	1201.2	1196.6	1185.9	1185.2	282.8
9-0	0	1419.7	1412.5	1408.3	1402.1	1393.6	1383.8	1378.1	1364.9	1364.2	282.8
8-0	0	1513.6	1511.1	1508.4	1499.5	1490.2	1474.5	1470.2	1458.1	1457.3	282.8
7-0	0	1567.5	1564.4	1558.5	1549.8	1539.1	1521.4	1513.1	1494.1	1493.2	282.8
6-0	0	1596.1	1592.4	1585.6	1575.4	1561.8	1544.9	1531.0	1509.3	1509.3	282.8
5-0	0	1594.1	1590.4	1583.4	1573.1	1559.4	1542.2	1530.4	1507.6	1506.5	282.8
4-0	0	1523.5	1519.8	1513.0	1502.8	1489.0	1471.7	1459.4	1441.2	1440.1	282.8
3-0	0	1341.4	1338.5	1333.0	1324.8	1313.8	1300.0	1289.2	1274.6	1273.3	282.8
2-0	0	966.5	964.9	961.9	957.5	951.6	944.1	938.9	928.1	927.3	279.6
1-1	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	259.6

TEMP - DEG F, HEAT TRANS. COEFF. - BTU/HR-SQFT-DEGP, HEAT FLUXES - BTU/HR-SQFT, INST-REACT. - MILS, MASS FLOW - LBS/HR-SQFT

POINT LOC	SURF. TEMP.	HEAT TRANS. COEFF.	HTR	SURFACE HEAT FLUX	RADIANT HEAT FLUX	REACTION HEAT FLUX	LOCAL MASS VELOCITY	POINT TEMP.	OUTSIDE REACTION	INSIDE REACTION	PERCENT TOT-REAC
13	881.5	7.24	111	4.31562 03	0.0	3.01058 00	2.23952 04	881.9	3.1621E-04	0.0	0.00
12	1081.4	7.24	111	5.78388 03	0.0	2.57018 01	2.24948 04	1081.9	3.9413E-03	0.0	0.01
11	1126.7	8.00	111	6.75072 03	0.0	3.71762 01	2.21562 04	1127.3	2.9437E-03	0.0	0.01
10	1244.9	8.84	111	8.31152 03	0.0	9.23002 01	2.22962 04	1245.6	7.1806E-03	0.0	0.03
9	1363.8	8.06	111	8.71362 03	0.0	2.14838 02	2.23562 04	1364.5	1.4318E-02	0.0	0.07
8	1452.0	8.19	111	9.61892 03	0.0	3.81232 02	2.23962 04	1457.7	2.4209E-02	0.0	0.11
7	1492.7	10.08	111	1.27968 04	0.0	4.22402 02	2.23962 04	1493.7	3.3825E-02	0.0	0.15
6	1505.8	11.31	111	1.38562 04	0.0	4.23302 02	2.23962 04	1509.8	4.0121E-02	0.0	0.18
5	1506.0	11.45	111	1.39562 04	0.0	4.06992 02	2.23962 04	1507.0	4.0216E-02	0.0	0.18
4	1439.5	11.42	211	1.55112 04	0.0	2.74732 02	2.2368 04	1440.6	2.8891E-02	0.0	0.13
3	1277.6	13.42	211	1.32772 04	0.0	8.40732 01	2.2368 04	1273.9	3.1660E-02	0.0	0.05
2	928.9	13.42	211	8.48072 03	0.0	3.12162 00	2.22962 04	927.7	8.3787E-04	0.0	0.00

PIN SIDE ZIRC-WATER REACTION = 0.077 PERCENT

ANALISE DA BARRA QUENTE DE ANGRA 1 - GRANDE LOCA THE CURRYT TIME IS 61.6619 SEC. 2300 TIME STEPS HAVE BEEN CALCULATED WRC 2B CALCULATION

SUMMARY OF AVERAGED TEMPERATURES AND ENERGY EQUIVALENT INTEGRATED TEMPERATURES ALL TEMPERATURES AND EQUIVALENT TEMPERATURES IN DEGREES F

POINT	INLET	T-TEMP	PIV	RELIEF	RADIANT	DECAY	2B-230	RELEASED	PIV	AVG
LOC	PIV-AVG	PIV-AVG	T-AVG	T-AVG	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT
13	737.1	735.1	892.5	895.6	0.0	230.6	0.1	79.0	155.7	
12	844.7	844.8	1037.2	1101.8	0.0	347.4	0.4	101.8	251.0	
11	874.3	874.6	1145.0	1150.4	0.0	381.5	0.6	118.4	289.0	
10	944.1	945.8	1267.8	1274.5	0.0	456.6	1.4	143.0	320.7	
9	997.0	1000.0	1388.7	1396.0	0.0	518.5	2.8	141.1	386.5	
8	1032.2	1036.6	1484.5	1492.6	0.0	572.1	4.7	138.7	444.9	
7	1068.1	1074.7	1530.2	1541.2	0.0	606.4	5.5	171.5	447.3	
6	1095.9	1103.9	1552.6	1565.4	0.0	626.8	5.4	205.4	433.9	
5	1089.3	1098.7	1550.1	1563.0	0.0	636.6	5.5	210.3	438.7	
4	1044.4	1054.3	1480.6	1492.6	0.0	623.1	3.9	204.7	428.9	
3	951.3	960.6	1306.8	1316.7	0.0	522.3	1.1	178.8	350.4	
2	753.1	759.0	947.3	951.1	0.0	310.8	0.1	122.9	192.5	

ANALISE DA BARRA QUEMTE DE ANGREN I - GRANDE LOCA THE CURRENT TIME IS 61.6619 SEC. 2300 TIME STEPS HAVE BEEN CALCULATED  
 SAC 2H CALCULATION

THE ENERGY INPUT TO THE POOL = 2.06276812 02 510

GAP SEPARATION DATA - ONLY ONE GAP IN EACH DIRECTION - GAP WIDTHS IN MILS, GAP COEF. IS BTV/18-SQ.FT-DEG F, TEMP - DEG F  
 PIN PRESSURE IS 599.92PSIA, COOLANT PRESSURE IS 51.41PSIA

POINT	GAP WIDTH	OVERALL COEFF	CONDUCT COEFF	RADIATION COEFF	CONTACT COEFF	FUEL TEMP	CLAD TEMP	JUMP + BOUDBRESS	FUEL ON CLAD IN (18-F)	CLAD IN CLAD IN (18-F)	PLASTIC STRAIN
11	2.174	915.659	906.174	9.521	0.0	884.2	482.4	0.0175	0.152875	0.164939	0.187500
12	2.274	955.831	941.435	14.457	0.0	1090.2	1084.5	0.0205	0.162875	0.165099	0.187663
13	2.249	954.335	948.550	15.785	0.0	1136.8	1124.8	0.0232	0.162875	0.165124	0.187692
10	2.314	980.493	960.938	13.600	0.0	1156.9	1246.3	0.0229	0.162875	0.165189	0.187765
9	2.381	950.506	966.526	23.982	0.0	1376.3	1365.3	0.0245	0.162875	0.165226	0.187840
7	2.439	997.871	970.019	27.852	0.0	1476.4	1454.5	0.0259	0.162875	0.165308	0.187899
8	3.376	782.593	753.072	29.553	0.0	1513.3	1494.6	0.0263	0.162875	0.166050	0.187956
6	3.386	746.068	709.694	32.374	0.0	1513.3	1510.9	0.0266	0.162875	0.166261	0.187999
5	3.346	747.908	717.859	30.249	0.0	1530.6	1508.2	0.0266	0.162875	0.166221	0.187908
4	2.424	997.620	970.348	27.272	0.0	1459.7	1441.9	0.0256	0.162875	0.165299	0.187838
3	2.330	983.843	943.146	20.686	0.0	1498.6	1275.0	0.0233	0.162875	0.165405	0.187732
2	2.139	926.661	916.047	10.593	0.0	939.2	928.6	0.0162	0.162875	0.165514	0.187560

TIME (SEC)	POWER (KW/FI)	INLET QUAL.	INLET TEMP. (DEG F)	INLET FLOW (LBS/SEC)	SAT. TEMP. (DEG F)	SAT. PRES. (PSIA)	POOL2 RATE (18-F/SEC)	MAX. LEVEL (FEET)	LEVEL STEAM RATE (LBS/SEC)
61.7119	0.4234	0.0	259.5064	0.0048	282.8232	51.4273	1.0569	25.0000	0.0043
61.9119	0.4234	0.0	259.5264	0.0048	282.8242	51.4280	1.0581	25.0000	0.0043
62.1118	0.4230	0.0	259.4563	0.0048	282.8252	51.4287	1.0592	25.0000	0.0044
62.3118	0.4228	0.0	259.4063	0.0048	282.8262	51.4297	1.0604	25.0000	0.0044
62.5117	0.4227	0.0	259.3564	0.0048	282.8271	51.4307	1.0615	25.0000	0.0044
62.7117	0.4225	0.0	259.3064	0.0048	282.8284	51.4315	1.0626	25.0000	0.0044
62.9116	0.4223	0.0	259.2563	0.0048	282.8293	51.4324	1.0636	25.0000	0.0045
63.1116	0.4221	0.0	259.1665	0.0048	282.8303	51.4330	1.0649	25.0000	0.0045
63.3115	0.4219	0.0	259.1064	0.0048	282.8313	51.4338	1.0661	25.0000	0.0045
63.5115	0.4217	0.0	259.0464	0.0049	282.8323	51.4348	1.0672	25.0000	0.0045
63.7114	0.4216	0.0	258.9966	0.0049	282.8333	51.4355	1.0685	25.0000	0.0045
63.9114	0.4214	0.0	258.9265	0.0049	282.8342	51.4363	1.0695	25.0000	0.0045
64.1113	0.4212	0.0	258.8665	0.0049	282.8352	51.4369	1.0706	25.0000	0.0045
64.3113	0.4210	0.0	258.8064	0.0049	282.8362	51.4372	1.0718	25.0000	0.0046
64.5112	0.4208	0.0	258.7466	0.0049	282.8372	51.4387	1.0729	25.0000	0.0046
64.7112	0.4206	0.0	258.6865	0.0049	282.8384	51.4394	1.0741	25.0000	0.0046
64.9111	0.4205	0.0	258.6265	0.0049	282.8394	51.4404	1.0752	25.0000	0.0046
65.1111	0.4203	0.0	258.5667	0.0049	282.8403	51.4418	1.0763	25.0000	0.0046
65.3111	0.4201	0.0	258.5066	0.0049	282.8413	51.4422	1.0775	25.0000	0.0046
65.5110	0.4199	0.0	258.4465	0.0049	282.8423	51.4428	1.0786	25.0000	0.0047
65.7110	0.4197	0.0	258.3867	0.0049	282.8433	51.4437	1.0798	25.0000	0.0047
65.9109	0.4195	0.0	258.3266	0.0049	282.8442	51.4445	1.0809	25.0000	0.0047
66.1109	0.4194	0.0	258.2666	0.0049	282.8452	51.4451	1.0821	25.0000	0.0047
66.3108	0.4192	0.0	258.2065	0.0049	282.8462	51.4458	1.0832	25.0000	0.0047
66.5108	0.4190	0.0	258.1463	0.0049	282.8472	51.4466	1.0843	25.0000	0.0048

ANALISE DA BARRA QUENTE DE ALCRAI - GRANDE LOCA THE CURRENT TIME IS 179.0984 SEC. 3458 TIME STEPS HAVE BEEN CALCULATED  
SEC IN CALCULATION

TEMPERATURE GRID IN DEGREES FARENHEIT  
BLOCK BOUNDARY LOCATIONS INDICATED BY -I-  
THE X OR Y DIRECTION IS HORIZONTAL THE Z, OR THETA DIRECTION IS VERTICAL

POINT	1-1	2-0	3-0	4-0	5-0	6-0	7-0	8-2	3-3	10-4	11-0
14-0	0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	281-2
13-2	0	905-8	904-6	902-3	899-0	894-6	889-3	885-3	877-0	876-9	281-2
12-8	0	1190-9	1188-9	1185-0	1179-3	1173-8	1168-2	1163-0	1156-0	1154-8	281-2
11-0	0	1400-5	1398-2	1393-6	1387-3	1378-8	1368-2	1356-0	1342-1	1342-1	281-2
10-0	0	1253-1	1250-0	1244-3	1236-0	1224-9	1211-2	1201-7	1182-8	1184-4	281-2
9-0	0	1278-9	1275-1	1268-0	1257-6	1243-8	1226-8	1215-0	1192-3	1193-8	281-2
8-0	0	1218-1	1213-8	1205-7	1193-9	1178-6	1159-9	1147-1	1116-9	1115-4	281-2
7-0	0	926-6	922-3	913-4	900-7	884-0	863-6	849-7	801-7	798-1	281-2
6-0	0	775-8	772-3	766-1	757-1	745-2	730-5	720-4	678-5	678-4	281-2
5-0	0	726-7	723-8	718-3	710-3	699-7	686-7	677-7	642-7	640-7	281-2
4-0	0	682-2	679-5	674-7	667-5	658-0	646-3	638-2	616-0	614-2	281-2
3-0	0	609-8	607-8	603-9	598-3	590-9	581-7	573-4	558-7	555-2	281-0
2-0	0	428-8	427-6	425-5	422-4	418-2	411-0	409-4	397-3	396-3	228-9
1-1	0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	212-7

TEMP - DEG F, HEAT TRANS. COEFF. - BTU/HR-SQFT-DEG, SUMMARY OF SURFACE HEAT TRANSFER AND AIRC-WATER REACTION RESULTS  
AIR-REACT. - ALLS, MASS FLOW - LBS/HR-SOFT

POINT	LOC	SURF. TEMP.	HEAT TRANS. COEFF.	HTA	SURFACE HEAT FLOW	RADIANT HEAT FLOW	REACTION HEAT FLOW	LOCAL MASS VELOCITY	POINT LOC	BEAC. TEMP.	OUTSIDE REACTION	INSIDE REACTION	PERCENT TOT. REAC
14	076-1	11-43	211	6-7945E-03	0-0	0-0	7-230E-01	2-8953E-04	13	876-7	1-1684E-03	0-0	0-01
12	114-3	11-43	211	9-8478E-03	0-0	0-0	1-2113E-01	2-8953E-04	12	1144-2	1-1903E-02	0-0	0-05
11	114-6	14-90	411	1-1156E-04	0-0	0-0	1-0346E-01	2-8953E-04	11	1147-5	1-4713E-01	0-0	0-07
10	181-9	15-73	211	1-4183E-04	0-0	0-0	9-5057E-00	2-8953E-04	10	1185-0	2-8818E-02	0-0	0-13
9	193-0	19-26	211	1-7635E-04	0-0	0-0	5-9979E-00	2-8953E-04	9	1194-5	5-2841E-02	0-0	0-23
8	117-3	23-72	311	1-9734E-04	0-0	0-0	1-2112E-00	2-8953E-04	8	1316-0	7-5704E-02	0-0	0-34
7	797-8	50-00	311	2-5761E-04	0-0	0-0	1-6613E-03	2-8953E-04	7	830-8	7-9809E-02	0-0	0-36
6	675-3	50-00	311	3-9653E-04	0-0	0-0	5-1819E-05	2-8953E-04	6	677-4	7-3562E-04	0-0	0-33
5	839-7	50-00	311	1-7680E-04	0-0	0-0	2-0181E-05	2-8953E-04	5	641-7	5-8032E-02	0-0	0-28
4	613-3	50-00	311	1-6561E-04	0-0	0-0	1-2350E-05	2-8953E-04	4	615-1	1-7523E-02	0-0	0-17
3	534-4	50-00	311	1-3672E-04	0-0	0-0	3-6040E-04	2-8953E-04	3	555-9	1-3785E-02	0-0	0-06
2	395-8	50-00	311	8-3448E-03	0-0	0-0	2-8445E-08	2-8953E-04	2	396-8	9-2819E-04	0-0	0-00

PIN WIDE AIRC-WATER REACTIOY = 0-166 PERCENT

ANALYSIS OF BASHA QUENCHED BY GENERAL - GRANDUO LOCA THE CURRENT TIME IS 179.0984 SEC. 3058 TIME STEPS HAVE BEEN CALCULATED  
 NRC EM CALCULATION

SUMMARY OF AVERAGED TEMPERATURES AND ENERGY EQUIVALENTS INTEGRATED TEMPERATURES  
 ALL TEMPERATURES AND EQUIVALENT TEMPERATURES IN DEGREES F

POINT	T-INIT	T-INIT	PIV	CELLS	REACTANT	DECAY	2B-720	RELEASE	21B	AVG
LOC	PL4-AVG	PL4-AVG	-AVG	1-14C	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	DELTA-T
13	737.7	735.3	891.4	895.8	0.0	792.3	0.3	0.5.4	355.0	
12	844.7	844.8	1302.0	1173.8	0.3	1185.5	2.9	0.18.5	318.7	
11	874.3	873.6	1173.4	1381.1	0.0	1326.5	3.8	1021.2	297.2	
10	944.7	945.8	1218.0	1227.5	0.0	1574.2	6.9	1318.5	272.9	
9	997.0	1000.0	1215.3	1247.8	0.0	1802.6	12.8	1587.5	246.3	
8	1032.2	1036.6	1167.5	1182.5	0.0	2118.6	17.9	1908.9	137.2	
7	1058.3	1077.1	868.3	888.7	0.0	2219.6	18.2	2451.3	-157.9	
6	1095.9	1103.9	722.7	748.5	0.0	2398.6	15.5	2826.1	-367.9	
5	1089.3	1058.7	689.6	702.8	0.0	2450.5	10.9	2872.7	-408.5	
4	1044.4	1054.3	650.1	660.5	0.0	2326.1	6.6	2738.8	-404.2	
3	951.3	960.6	584.9	592.5	0.0	1985.6	2.1	2325.0	-377.8	
2	753.1	759.0	414.7	419.3	0.0	1380.2	0.1	1510.2	-350.5	

ANALISE DA BARRA JONTE DE ANGRA 1 - GRANDE LOCA THE CURRENT TIME IS 179.0984 SEC. 3658 TIME STEPS HAVE BEEN CALCULATED SEC IN CALCULATION

THE ENERGY INPUT TO THE FUEL = 7.1083600E 07 BTU

GAP SEPARATION DATA - ONLY ONE GAP IN EACH DIRECTION - GAP WIDTHS IN MILS. GAP COPY. IN END/AR-SQ.FT-DEG 7, TEMP - DEG F  
714 PRESSURE IS 553.452PSIA, COOLANT PRESSURE IS 50.13PSIA

POINT	GAP WIDEN	OVERALL CORR	CONDUC CORR	RADIATION CORR	CONTRAC CORR	FUEL TEMP	CLAD TEMP	JUMP * FUEL OR ROD	CLAD IN	CLAD OR PLASTIC
13	2.106	916.718	907.273	8.445	0.0	882.5	877.4	0.0119	0.162875	0.164931
12	2.253	969.589	953.223	16.367	0.0	1150.3	1145.1	0.0233	0.162875	0.165129
11	2.255	970.475	954.001	16.474	0.0	1161.3	1146.5	0.0233	0.162875	0.165129
10	2.275	977.663	959.933	17.710	0.0	1203.2	1186.2	0.0240	0.162875	0.165155
9	2.281	979.229	961.740	18.089	0.0	1215.6	1196.0	0.0242	0.162875	0.165155
8	3.042	113.605	702.817	15.788	0.0	1347.7	1137.7	0.0230	0.162875	0.165155
7	3.229	581.490	573.158	0.332	0.0	850.6	803.0	0.0180	0.162875	0.166114
6	3.362	525.764	519.664	6.100	0.0	723.2	679.5	0.0160	0.162875	0.166217
5	2.965	581.469	575.967	5.303	0.0	678.4	643.7	0.0154	0.162875	0.165841
4	1.942	856.808	851.170	5.039	0.0	632.8	617.0	0.0148	0.162875	0.164837
3	1.910	838.469	834.234	4.236	0.0	575.9	557.5	0.0119	0.162875	0.164605
2	1.643	784.511	781.989	2.522	0.0	403.7	397.8	0.0114	0.162875	0.164718

THE PEAK CLAD TEMPERATURE WAS 929.6 AT 59.363 SEC. AT AXIAL NODE 2

THE PEAK CLAD TEMPERATURE WAS 1274.9 AT 61.761 SEC. AT AXIAL NODE 3

THE PEAK CLAD TEMPERATURE WAS 1403.3 AT 60.603 SEC. AT AXIAL NODE 4

THE PEAK CLAD TEMPERATURE WAS 1514.9 AT 67.769 SEC. AT AXIAL NODE 5

THE PEAK CLAD TEMPERATURE WAS 1536.1 AT 70.460 SEC. AT AXIAL NODE 6

THE PEAK CLAD TEMPERATURE WAS 1538.3 AT 79.750 SEC. AT AXIAL NODE 7

THE PEAK CLAD TEMPERATURE WAS 1504.5 AT 90.307 SEC. AT AXIAL NODE 8

THE PEAK CLAD TEMPERATURE WAS 1429.6 AT 99.606 SEC. AT AXIAL NODE 9

THE PEAK CLAD TEMPERATURE WAS 1322.6 AT 107.105 SEC. AT AXIAL NODE 10

THE PEAK CLAD TEMPERATURE WAS 1220.6 AT 112.506 SEC. AT AXIAL NODE 11

THE PEAK CLAD TEMPERATURE WAS 1180.6 AT 114.904 SEC. AT AXIAL NODE 12

THE PEAK CLAD TEMPERATURE WAS 929.9 AT 114.904 SEC. AT AXIAL NODE 13