

November 1977

KFK 2497

Institut für Neutronenphysik und Reaktortechnik Projekt Schneller Brüter

KADIS: ein Computerprogramm zur Analyse der Kernzerlegungsphase bei hypothetischen Störfällen in schnellen, natriumgekühlten Brutreaktoren

P. Schmuck, G. Jacobs, G. Arnecke



Als Manuskript vervielfältigt

Für diesen Bericht behalten wir uns alle Rechte vor

GESELLSCHAFT FÜR KERNFORSCHUNG M.B.H. KARLSRUHE

## KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE

KFK 2497

Institut für Neutronenphysik und Reaktortechnik

Projekt Schneller Brüter

KADIS: ein Computerprogramm zur Analyse der Kernzerlegungsphase bei hypothetischen Störfällen in schnellen, natriumgekühlten Brutreaktoren.

P. Schmuck, G. Jacobs, G. Arnecke

Gesellschaft für Kernforschung m.b.H., Karlsruhe

## Zusammenfassung

Der Verlauf einer Kernzerlegungsphase, die bei heftigen Exkursionen in schnellen, natriumgekühlten Brutreaktoren modelliert werden muß, kann mit dem in diesem Bericht dargestellten Programm KADIS verfolgt werden. KADIS beruht auf einem O-dimensionalen neutronenkinetischen Modell (Punktkinetik) und auf einer 2-dimensionalen hydrodynamischen Modellierung des Reaktorkerns. Der Kern wird als ideales, kompressibles Fluid dargestellt, welches während der Exkursion adiabatisch aufgeheizt wird. Die Grundzüge von KADIS entsprechen dabei dem VENUS Programm des Argonne National Laboratory. Dieses Grundmodell wurde wesentlich erweitert. Dieser Bericht gibt daher zuerst eine vollständige Beschreibung der verwendeten Modelle. Sodann wird die Ein/Ausgabe von KADIS ausführlich kommentiert dargestellt. Dabei wird besonders auf die Gesichtspunkte, die für den Benutzer des Programms von Bedeutung sind, näher eingegangen.

KADIS: A Program to Analyse the Disassembly Phase of Hypothetical Accidents in LMFBRs

#### Abstract:

The program KADIS models the disassembly phase during power excursions in LMFBR hypothetical accidents. KADIS is based on point kinetics in the neutronics part and on a 2-dimensional representation of the reactor core in the hydrodynamics part. The core is modeled as an ideal, compressible fluid which is heated up adiabatically during the excursion. KADIS was built up with the help of the VENUS program of Argonne National Laboratory. Several important features were added to the basic VENUS model. Therefore we give first a complete description of the mathematical models used. Secondly we provide the user with the necessary information to handle the input/output of KADIS.

## Inhaltsverzeichnis

## Seite

•	l. Einleitung				
2. Physikalisches Modell und mathematische Lösungsmethoden					
	2.1 Übersicht				
	2.2	Leistungsberechnung	8		
		2.2.1 Modellannahmen	8		
		2.2.2 Numerik	10		
		2.2.3 Zeitschrittkontrolle	11		
	2.3	Energiebilanzen und Temperaturbestimmung für Brennstoff			
		und Natrium; Wärmeübertragung an das Natrium bei Brennstoff-			
		Natrium-Reaktionen	13		
		2.3.1 Modellvorstellungen	13		
		2.3.2 Energiebilanz und Temperaturberechnung, wenn			
		stattfindet	14		
		2.3.3 Wärmeübertragung an das Natrium bei Brennstoff-			
		Natrium-Reaktionen (BNR)	16		
	2.4	Der Druckaufbau im Reaktorkern während einer Exkursion	23		
		2,4.1 Druckaufbau im frischen Kern	23		
		2.4.2 Die ANL-Zustandsgleichung	26		
		2.4.3 Druckaufbau beim Modellieren von Brennstoff-Natrium-			
		Reaktionen	32		
		2.4.4 Der Dampidruck des Mischoxids	35 39		
	0 5	Heles heren ihr. Medelligenere men Christenseffekter			
	2.0	Hydrodynamik; Modellierung von Struktureirekten	40		
		2.5.1 Formulierung der Bewegungsgleichungen	48		
		2.5.2 Simulation von Strukturellekten	52		
	2.6	Reaktivitätsrückwirkungen	54		
		2.6.1 Doppler-Rückwirkung $\delta R_{D}$	54		
		2.6.2 Materialbewegungsrückwirkung	56 57		
	~ ~				
	2.1	Zeitdiskretisierung	59		

			Seite
	2.8	Auswertung von Disassemblyergebnissen	64
		2.8.1 Berechnung der Energie im geschmolzenen Brennstoff	64
		2.8.2 Konversion der thermischen Energie in mechanische	
		Arbeit	
		Berechnung der Menge verdampften Brennstoffs	66
		2.8.3 Zusammenstellung der benötigten thermodynamischen	
		Funktionen	73
	2.9	Zusammenfassende Diskussion der Anwendbarkeit von KADIS	75
3.	Ein/	Ausgabe für das Programm KADIS	77
	3.1	Übersicht	77
		3.1.1 Geometrie und Maschennetz	79
		3.1.2 Leistungsverteilung	80
		3.1.3 Materialwertkurven	81
		3.1.4 Temperatur-Verteilungen	81
		3.1.5 Leistungsniveau und Konzentration der Vorläufer	81
		3.1.6 Anfangszeitschritte und Zeitschritt-Steuerung	82
		3.1.7 Behandlung der Blanket-Regionen	83
		3.1.8 Zustandsgleichung für den abgebrannten Kern ("EOS8")	83
		3.1.9 Berechnung der Temperatur des Brennstoffs bei Ver-	
		wendung von Brennstoffdampfdrücken oder Spaltgasdrücken	84
		3.1.10 Bedingungen für die Beendigung der Rechnung	85
	312	Vollständige Spezifikation der Eingabe- und Steuerdaten	87
		3.2.1 Programmeingabe	87
		3.2.2 Programmsteuerung	112
		3.2.3 Overlay-Struktur und Übersicht über die verwendeten	
		Funktionen und Routinen	116
	3.3	Ausgabebeschreibung	121
		3.3.1 Minimale Drucker-Ausgabe	121
		3.3.2 Steuerbare Drucker-Ausgabe	122
		3.3.3 Grafische Ausgabe	123
		3.3.4 Ausgabe für Tankbelastungsrechnungen	126
		3.3.5 Fehlernachrichten, Warnungen	129
	3.4	Vollständiges Anwendungsbeispiel:	152
		Leistungsstörfall im frischen SNR 300 Mark IA Core	
		Dokumentation der Ein/Ausgabe	
		Zeichnungen	

3.5	Anforderungen an die Computer Hardware	Seite 213
	Kernspeicherplatzbedarf	
	Externe Dateien	
	Laufzeiten	
4. Lit	teratur	216

#### 1. Einleitung

Hypothetische Störfälle, die zu einer nuklearen Exkursion und zu einer Zerstörung des Reaktorkern durch "Disassembly" führen, spielen gegenwärtig eine große Rolle in der Sicherheitsanalyse schneller, natriumgekühlter Brutreaktoren. Obwohl durch viele vorbeugende Maßnahmen (Core-Design und Core-Instrumentierung) das Eintreten von Leistungsexkursionen äußerst unwahrscheinlich ist, ist es doch wünschenswert, den Verlauf und die Konsequenzen solcher Exkursionen zu studieren.

Die Disassemblyanalysen selbst gehen auf die fundamentale Arbeit von Bethe und Tait /Bet56/ aus dem Jahre 1956 zurück. Sie modellierten eine "Kernzerlegung" als die Bewegung eines homogenen Fluids unter der Einwirkung von innerem Druck. Zahlreiche Vereinfachungen (z.B. eindimensionales Modell; Drücke, die unabhängig von der Dichte sind) erlaubten eine analytische Lösung und die Berechnung der Energiefreisetzung.

Eine Weiterentwicklung der Vorstellungen von Bethe und Tait führte zu den Programmen Mars /Hir67/ und Venus /Sha70/. Dieses sind Programme, die eine zweidimensionale hydrodynamische Behandlung mit einem nulldimensionalen Neutronik-Teil (Punktkinetik) verbinden. Reaktivitätsrückwirkungen durch Materialverschiebung und Materialaufheizung (Doppler-Effekt) werden berücksichtigt. In VENUS /Sha70/ werden zum erstenmal energie- und dichteabhängige Drücke (d.h. auch einphasige Drücke) berücksichtigt. VENUS wurde schließlich zu VENUS II /Jac72/ weiterentwickelt. Als wesentliche Verbesserungen sind die Berücksichtigung von Brennstoff-Natrium-Reaktionen, die Verwendung eines Modells zur Beschreibung des Druckaufbaus durch Spaltgase und erweiterten Ausgabeprogramme zu nennen. Der Karlsruher Disassembly-Code KADIS ist eine Fortentwicklung des amerikanischen Programms VENUS. Sein gegenwärtiger Stand läßt sich mit VENUS II vergleichen. Allerdings sind größere Abweichungen in einzelnen Modellen vorhanden. Diese gehen zum Teil darauf zurück, daß KADIS sehr eng mit dem Karlsruher Predisassemblyprogramm CAPRI2 /Str74/ gekoppelt wurde. Dabei wurde versucht, eine möglichst konsistente Beschreibung für die Predisassembly- und die Disassemblyphase zu entwickeln.

In diesem Report werden in Kapitel 2 die physikalischen Grundlagen und die mathematische Behandlungsweise dargestellt. Kapitel 3 stellt eine ausführliche Benutzeranleitung dar. In diesem Kapitel ist als Anwendungsbeispiel eine Disassemblyrechnung für das SNR 300 Mark IA Core dargestellt. Die Plotausgaben erlauben eine rasche Übersicht über die Charakteristiken einer Exkursion. Wichtige Hinweise über Speicherplatzbedarf und Rechenzeit auf der IBM 370/168 finden sich ebenfalls in diesem Kapitel. 2. Physikalisches Modell und mathematische Lösungsmethoden

In diesem Kapitel werden wir die physikalischen Modellvorstellungen und die mathematischen Formulierungen diskutieren, auf denen unser Exkursionsprogramm KADIS beruht. Wie schon in der Einleitung besprochen, stützt sich die KADIS-Entwicklung im wesentlichen auf die erste Version des ANL-Programms VENUS /Sha 70/. Es wurden wesentliche Erweiterungen an VENUS vorgenommen, die sowohl die verwendeten Modelle als auch die Implementierungen betreffen. Eine Darstellung, die alle Aspekte von KADIS geschlossen darstellt, erscheint uns deshalb sinnvoll.

## 2.1 Übersicht

KADIS erlaubt die rechnerische Verfolgung "schneller" nuklearer Exkursionen in einem natriumgekühlten Brutreaktor während der sogenannten Disassemblyphase. Der Ausgangszustand ist dabei ein stark aufgeheizter Reaktorkern, dessen globale Geometrie noch erhalten ist (d.h. es können z.B. schon Brennstäbe defekt sein, nicht aber ganze Brennelemente). Man kann mit KADIS keineswegs den gesamten Unfall verfolgen. Vielmehr benötigt man für die Einleitungsphase des Unfalls sowie für die Tankbelastungsphase, die auf die Disassemblyphase folgt, eigene Rechenprogramme, die eine dem Problem angemessene räumliche und zeitliche Auflösung haben. In der Einleitungsphase müssen die Brennstäbe mit dem sie umgebenden Natrium sowie die Strukturen mit ihren thermischen, hydraulischen und nuklearen Eigenschaften modelliert werden. CAPRI-2 /Str 74/, SA2A /Dun 71/ sowie CARMEN 2 /Ren 73/ sind solche Programme, die den Reaktorkern mit Hilfe des Kühlkanalkonzeptes darstellen. KADIS übernimmt die Daten für die Disassemblyphase aus solchen Programmen. Eine besonders enge Kopplung wurde mit dem in Karlsruhe entwickelten Programm CAPRI-2 erreicht, das zusammen mit KADIS für viele Routineuntersuchungen /Frö 76/ eingesetzt wurde. Die von KADIS beschriebene kompressible Bewegung des gesamten Reaktorkerns bezeichnet man auch als Disassembly. KADIS arbeitet dabei in strikter Zylindergeometrie, nur durch geeignete und gelegentlich

- 3 - \*

trickreiche Homogenisierung lassen sich azimutale Effekte miterfassen. Für viele Reaktorkerne ist dies in ausreichender Näherung möglich, für die neuerdings zur Untersuchung ausstehenden heterogenen Kerne wird dies nicht immer voll befriedigen.

KADIS arbeitet in Lagrange-Koordinaten, auf die hier wegen ihrer grundsätzlichen Bedeutung kurz eingegangen wird. Dabei soll auch die in Kapitel 2 gebrauchte Nomenklatur für die Geometrie dargestellt werden. In Abb. 2.1-1 ist ein Längsschnitt durch einen Reaktorkern dargestellt. Wir können ein Volumenelement des (homogenisierten) Fluids im unverformten Zustand durch seine Abmessungen  $\Delta r$  und  $\Delta z$  und durch die Lage seines linken unteren Eckpunktes charakterisieren.



<u>Abb. 2.1-1:</u> Lagrange Koordinaten zur Darstellung des Reaktorkerns

Die Werte der Lagrange-Koordinaten (R,Z) sind durch die Distanzen  $(r_{\ell}, z_{m})$ im unverformten Kern gegeben. Statt (R,Z) werden wir auch oft nur ( $\ell$ ,m) schreiben: Dies genügt ja, um in dem verwendeten diskreten Maschennetz einen Punkt zu charakterisieren. Während des Disassemblyvorgangs wird sich die Lage der Eckpunkte verschieben, d.h. die Volumenelemente werden sich verformen. Dabei bleiben die Werte der Lagrange-Koordinaten sowie die Inhalte

- 4 - \*

(d.h. die Mengen an Brennstoff, Natrium und Stahl) für jedes Element über den gesamten Zeitraum erhalten. Die Lage des Mascheneckpunktes (l,m) kann durch

$$r_{\ell,m} = r(R,Z,t)$$
$$z_{\ell,m} = z(R,Z,t)$$

dargestellt werden, d.h. in der Lagrange-Darstellung berechnet man die gesamte Bahnkurve von Fluidelementen.

Der Ablauf des in KADIS modellierten physikalischen Bilds einer Exkursion soll durch Abb. 2.1-2 verdeutlicht werden.

Der Kern erreicht die starke Aufheizung durch Zufuhr von Reaktivität (diese Zufuhr kann verschiedene physikalische Ursachen haben, z.B. Brennstoff-Slumpen, Natrium-Ejektion durch Natriumsieden oder Brennstoff-Natrium-Reaktionen). Diese Reaktivitätsfunktion wird während der KADIS-Rechnung vorgegeben und bildet die treibende Kraft für den Disassembly-Vorgang. Mit Hilfe der Neutronen-Kinetik, die hier in "O"-dimensionaler Näherung als Punktkinetik modelliert ist, berechnet man für einen vorgegebenen Zeitschritt ∆t das Anwachsen der Leistung und damit den Energiezuwachs. Mit Hilfe einer Verteilungsfunktion wird jeder Masche des Kerns ein gewisser Teil des gesamten Energiezuwachses zugeteilt. Durch diese unterschiedliche Energiezuteilung kommt es zum Aufbau von Temperatur und Druckgradienten, selbst wenn zu Beginn der Brennstoff in jeder Masche des Reaktors die gleiche Temperatur hatte. Die Temperaturerhöhungen führen über den Dopplereffekt zu einer negativen Reaktivitätsrückwirkung. Die Druckgradienten haben eine Verschiebung des Kernmaterials zur Folge und führen normalerweise zu negativen Reaktivitätsrückwirkungen. Bei ungünstiger Materialverteilung kann es allerdings auch zu



Abb. 2.1-2: Schematische Darstellung des Ablaufs einer KADIS-Rechnung

Kompaktionen kommen, die mit einer positiven Reaktivitätsrückwirkung verknüpft sind. Am Ende eines Zeitschrittes wird wieder eine Reaktivitätsbilanz durchgeführt. Mit einer Vorausschätzung über den Verlauf der Reaktivitätsrückwirkungen tritt man schließlich in den nächsten hydrodynamischen Zyklus ein.

Das Eintreten folgender physikalischer Ereignisse führt zu einer Beendigung der Disassembly-Rechnung (wobei Schwellwerte vorgegeben werden können):

> - Unterkritikalität (k<sub>eff</sub> zu klein)

- Leistung zu klein (zu groß)

- Kerndeformation zu groß.

Gewöhnlich wählt man das Leistungskriterium: Wenn der Leistungspeak einer Exkursion wesentlich höher ist als der erreichte Endwert, hat man die Energetik einer Exkursion ausreichend genau erfaßt.

#### 2.2 Leistungsberechnung

## 2.2.1 Modellannahmen

Es wird angenommen, daß sich in der Disassemblyphase die orts- und zeitabhängige Leistungsdichtefunktion L(R,Z,t) als Produkt einer nur ortsabhängigen Leistungsform H(R,Z) und einer nur zeitabhängigen Leistungsamplitude n(t)darstellen läßt:

$$L(R,Z,t) = H(R,Z) \cdot n(t)$$
 (2.2-1)

H(R,Z) ist als Leistungsdichteverteilung vorzugeben. H(R,Z) wird von KADIS vor Beginn der Rechnung auf

$$\int_{V_0} H(R,Z) \, dV = 1 \quad (V_0 \text{ Gesamtvolumen})$$

normiert, so daß n(t) die Gesamtleistung darstellt. n(t) wird, ausgehend von einer bekannten Anfangsleistung n(0) =  $n^{0}$ , durch numerische Integration der Standardgleichungen (2.2-2) und (2.2-3) der Punktkinetik mit maximal sechs Gruppen verzögerter Neutronen gewonnen:

$$\frac{dn(t)}{dt} = \frac{R(t) - \beta}{\Lambda} n(t) + \sum_{i} \lambda_{i} C_{i} (t)$$
(2.2-2)

$$\frac{dC_{i}(t)}{dt} = \frac{\beta_{i} n(t)}{\Lambda} - \lambda_{i} C_{i}(t) \qquad (2.2-3)$$

Hierin bedeutet:

t	[s]	Zeit vom Beginn der Disassemblyphase an
n(t)	[w]	Gesamtleistung
R(t)	[1]	Reaktivität
Λ	[s]	mittlere Neutronen-Generations-Dauer d. prompten Neutronen
β <sub>i</sub>	[1]	Anteil der verzögerten Neutronen der i-ten Gruppe
$\beta = \sum \beta_i$		Gesamtanteil der verzögerten Neutronen
λ <sub>i</sub>	[s <sup>-1</sup> ]	Zerfallskonstanten der Mutterkerne verzögerter Neutronen der i-ten Gruppe
C <sub>i</sub> (t)	[w]	Konzentration der Mutterkerne verzögerter Neutronen der i-ten Gruppe

Die Anfangskonzentrationen C<sub>i</sub>(O) der Mutterkerne sollten in einer Predisassemblyrechnung bestimmt worden sein. Liegen die Vorläuferkonzentrationen nicht vor, können eventuell die durch den stationären Zustand bestimmten Werte verwendet werden:

$$C_{i}(0) = \frac{\beta_{i}}{\lambda_{i}\Lambda} \cdot n^{0}$$
 (2.2-4)

berechnet werden.

Die Reaktivität R(t) setzt sich additiv zusammen aus der programmierten Reaktivitätsfunktion und den negativen Reaktivitätsbeiträgen infolge Temperaturänderungen (Doppler-Rückwirkung) und Materialbewegungen, auf die im Abschnitt 2.6 näher eingegangen wird.

Die programmierte Reaktivitätsfunktion ist vorzugeben entweder als quadratische Funktion

$$\delta R(t) = R_0 + \begin{cases} At + Bt^2 & 0 \le t \le t_{stop} \\ \\ At_{stop} + Bt_{stop}^2 & t > t_{stop} \end{cases}$$
(2.2-5)

mit der Anfangsreaktivität  $R_0$  und den Parametern A, B und  $t_{stop}$  oder - das ist die andere Option - als Tabelle mit maximal 200 Stützstellen. Auf die wichtige Normierung von  $R_0$  werden wir in Abschnitt 2.6 zurückkommen.

#### 2.2.2 Numerik

Das verwendete numerische Verfahren zur Lösung der Punktkinetikgleichungen stammt von Kaganove /Kag60/. Im k-ten Zeitintervall  $[t^k, t^{k+1}]$  wird n(t) näherungsweise als quadratische Funktion

$$n(t^{k}+t^{\prime}) = n^{k}(t^{\prime}) = n^{k}_{0} + n^{k}_{1} t^{\prime} + n^{k}_{2} t^{\prime^{2}}$$
(2.2-6)  
$$(0 \le t^{\prime} \le \Delta t^{k+1} = t^{k+1} - t^{k})$$

approximiert. Hierin wird  $n_0^k = n^k(0) = n^{k-1} (\Delta t^k)$  als bekannt aus dem vorigen Zeitintervall  $[t^{k-1}, t^k]$  vorausgesetzt. Die Koeffizienten  $n_1^k$  und  $n_2^k$  werden aus den Punktkinetikgleichungen (2.2-2) und (2.2-3) wie folgt bestimmt. Durch Kombination beider Gleichungen und anschließender Integration über das k-te Zeitintervall erhält man

$$n^{k}(t') - n_{0}^{k} = \int_{0}^{t'} \frac{R(\tau)n^{k}(\tau)}{\Lambda} d\tau - \sum_{i} \left[ C_{i}^{k}(t') - C_{i}^{k}(0) \right]$$
(2.2-7)

worin  $C_{i}^{k}(t') = C_{i}(t^{k}+t')$  bedeutet.

Setzt man im zweiten Summanden auf der rechten Seite der letzten Gleichung die allgemeine Lösung von Gleichung (2.2-3) ein, erhält man

$$n^{k}(t')-n_{0}^{k} = \int_{0}^{t'} \frac{R(\tau)n^{k}(\tau)}{\Lambda} d\tau - \sum_{i} \frac{\beta_{i}}{\Lambda} \int_{0}^{t'} e^{-\lambda_{i}(t'-\tau)} n^{k}(\tau) d\tau + (2.2-8)$$

$$\sum_{i} c_{i}^{k}(0) (1-e^{-\lambda_{i}t'})$$

Die Bedingung, daß der quadratische Ansatz (2.2-6) von  $n^{k}(t')$  der letzten Gleichung an zwei Stellen des Intervalls  $\langle \tilde{0}, \Delta t^{k+1} J, n$ ämlich für  $t' = \Delta t^{k+1}$ und  $t' = t^{k+1}/2$ , genüge, führt auf zwei lineare Gleichungen mit den beiden Unbekannten  $n_{1}^{k}$  und  $n_{2}^{k}$ .

Für die Reaktivität R(t) wird ebenfalls eine quadratische Approximation gemacht, so daß die Auswertung des ersten Integrals in Gleichung (2.2-8) keine Schwierigkeiten macht. Sind die Koeffizienten  $n_1^k$  und  $n_2^k$  berechnet, liefert die allgemeine Lösung von (2.2-3) die Vorläuferkonzentrationen  $C_i^{k+1}$ .

## 2.2.3 Zeitschrittkontrolle

Das Verfahren von Kaganove gestattet es, die Größe des Zeitschrittes ∆t der Natur der Lösung anzupassen. Zu der nach dem oben beschriebenen Verfahren bestimmten Lösung

$$n^{k}(t') = n_{0}^{k} + n_{1}^{k}t' + n_{2}^{k}t'^{2}$$
(2.2-9)

gewinnt man eine weitere Lösung

$$n^{*k}(t') = n_0^{*k} + n_1^{*k}t' + n_2^{*k}t'^2 \qquad (2.2-10)$$

wenn man Gleichung (2.2-8) zusätzlich an der Stelle t' =  $\Delta t^{k+1}/4$  auswertet. Die erste Lösung (2.2-9) stützt sich auf t' =  $\Delta t^{k+1}/2$ ,  $\Delta t^{k+1}$  und die zweite Lösung (2.2-10) auf t' =  $\Delta t^{k+1}/4$ ,  $\Delta t^{k+1}/2$ . Zum Vergleich der beiden Lösungen dient

die Zahl 
$$E(\Delta t) = \left| \frac{n^{k}(\Delta t/2)}{n^{*k}(\Delta t/2)} - 1 \right|$$
. Je nach Lage von  $E(\Delta t)$  zu einem vorge-

gebenen Fehlerintervall (Ē<sub>1</sub>, E<sub>2</sub><sup>7\*)</sup> wird der augenblickliche Zeitschrittlänge korrigiert.

Der Zeitschritt	$\Delta t^{k+1}$ wird	
beibehalten, wenn	$E_1 \leq E(\Delta t) < E_2,$	
halbiert, wenn	$E_2 \leq E(\Delta t)$ v	ınd
verdoppelt, wenn	E (At) < E <sub>1</sub> .	

Zu erwähnen ist noch, daß der Zeitschritt in der Punktkinetik kleiner ist als der Zeitschritt in der Hydrodynamik. Gestartet wird mit 1/64 des hydrodynamischen Zeitschritts, so daß die oben beschriebene Kaganoveprozedur innerhalb eines hydrodynamischen Zeitintervalls mindestens 11mal durchlaufen werden muß.

\*) Defaultwerte sind: 
$$E_1 = 1 \cdot 10^{-6}$$
  $E_2 = 1 \cdot 10^{-5}$ 

# 2.3 <u>Energiebilanzen und Temperaturbestimmung für Brennstoff und Natrium;</u> Wärmeübertragung an das Natrium bei Brennstoff-Natrium-Reaktionen

#### 2.3.1 Modellvorstellungen

In 2.2.1 wurde dargestellt, wie in punktkinetischer Näherung die Gesamtleistung berechnet und mit Hilfe der Leistungsverteilung auf den Brennstoff der einzelnen Maschen aufgeteilt wird. In diesem Abschnitt gehen wir näher auf die damit verbundene Erhöhung der inneren Energie des Brennstoffs und der Brennstofftemperatur ein. Wegen der kurzen Disassemblyzeiten (im "Normalfall" einige Millisekunden) werden die energetischen Betrachtungen primär adiabatisch durchgeführt. Die schlechte Wärmeleitfähigkeit des Brennstoffs liefert hierfür eine zusätzliche Rechtfertigung. Wärmeübergänge von Brennstoff an Natrium und Stahl werden nur bei intensiver Vermischung eine Rolle spielen. Der heiße Brennstoff würde dann nach heutigen Vorstellungen fragmentieren und die entstehenden großen Oberflächen zu hohen Wärmeübergangsraten führen. Diese Möglichkeit wird bei dem in KADIS eingebrachten Brennstoff-Natrium-Reaktionsmodell erfaßt. Brennstoff-Stahl- und Natrium-Stahl-Wechselwirkungen sind dabei allerdings nicht berücksichtigt.

Für folgende Situationen - die lokal während der Exkursion auftreten - berechnet KADIS Energiewerte von Brennstoff und Natrium (Stahl wird dabei als isotherm angenommen):

 (1) Flüssiger (bzw. fester) Brennstoff und Brennstoffdampf sind im Volumen einer Masche im thermodynamischen Gleichgewicht.
 Brennstoff, Natrium und Stahl sind nicht innig miteinander vermischt.
 Es kommt zu keiner Fragmentierung des Brennstoffs und zu keiner Wärmeübertragung an Natrium und Stahl. (2) Ein Teil des heißen Brennstoffs einer Masche vermischt sich innig mit dem gesamten flüssigen Natrium derselben Masche ("wechselwirkender Brennstoff"). Dieser Brennstoff fragmentiert und übt eine thermische Wechselwirkung mit dem Stahl aus. Der restliche Anteil des Brennstoffs (z.B. Brennstoff innerhalb von teilweise intakten Pins) fragmentiert nicht und überträgt keine Wärme an das Natrium oder Stahl ("nichtwechselwirkender Brennstoff").

# 2.3.2 Energiebilanz und Temperaturberechnung, wenn keine thermische Wechselwirkung mit Natrium stattfindet

In diesem Abschnitt wollen wir den in 2.3.1 genannten ersten Fall diskutieren, bei dem keine innige Vermischung von Teilen des heißen Brennstoffs mit Natrium oder Stahl stattfindet. Die Energiebilanz für den Brennstoff einer Lagrangeschen Masche wird dann in adiabatischer Näherung:

Umrechnungsfaktor: 1 erg = 
$$10^{-7}$$
 J  

$$\frac{dE_{lm}}{dt} = \frac{dQ_{lm}}{dt} - 10^{-7} P \frac{dV_{lm}}{dt}$$
(2.3-1)

$$\begin{split} & \mathbb{E}_{\ell_m}[J] & \text{innere Energie des Brennstoffs} \\ & \mathbb{Q}_{\ell_m}[J] & \text{Wärmezufuhr durch nukleare Aufheizung} \\ & \mathbb{P}[\text{dyn/cm}^2] & \text{Druck, der das Volumen der Masche ändert} \\ & \mathbb{V}_{\ell_m}[\text{cm}^3] & \text{Gesamtvolumen der Maschenzelle } (\ell,m) & \text{zum Zeitpunkt t} \end{split}$$

Es gilt

$$\frac{dQ_{\ell_{m}}}{dt} = n(t) H_{\ell_{m}} V_{\ell_{m}}^{O}$$
(2.3-2)

wobei die normierte Leistungsverteilung  $H_{lm}$  [1/cm<sup>3</sup>] und die Leistung n(t) [Watt] bereits im Abschnitt 2.2.1 eingeführt wurden.

$$V_{lm}^{o}$$
 [cm<sup>3</sup>] ist das Gesamtvolumen der Maschenzelle ( $l,m$ )  
zum Zeitpunkt t = 0

Die Normierung ist

$$\sum_{l,m} H_{lm} V_{lm}^{O} = 1$$

und somit

$$n(t) = \sum_{l,m} \frac{dQ_{lm}}{dt}$$
(2.3-3)

In Gleichung (2.3-1) ist die Energiebilanz auf eine Masche bezogen; die in KADIS verwendete Form der Energiebilanz bezieht sich auf die Energie/Volumen einer Masche, wobei immer das aktuelle Volumen verwendet wird. Integriert man zusätzlich die Gleichung (2.3-1) über eine hydrodynamischen Zyklus  $[t^{n-1}, t^n]$ , so bekommt man für den auf das aktuelle Volumen bezogenen Zuwachs der inneren Energie  $\delta E_{\ell m}^n [J/cm^3]$ :

$$\delta \tilde{E}_{\ell_{m}}^{n} = \left(\frac{\delta q^{n} H_{\ell_{m}}}{\rho_{\ell_{m}}^{o}} - P_{\ell_{m}}^{n-1} \delta v_{\ell_{m}}^{n} 10^{-7}\right) \rho_{\ell_{m}}^{n}$$
(2.3-4)

Hierbei ist:

- $\delta q^{n} = \int_{t^{n-1}}^{t^{n}} n(t) dt [J] \quad die im Intervall [t^{n-1}, t^{n}] zugeführte$ nukleare Leistung
- $\rho_{\ell_m}^n [g/cm^3]$ Dichte des (homogenisierten) Materials zum Zeitpunkt t<sup>n</sup>
- $\rho_{lm}^{o} [g/cm^{3}]$ Dichte des (homogenisierten) Materials
  zum Zeitpunkt 0

Die anderen Symbole wurden schon früher erklärt.

Mit Hilfe der Gleichung (2.3-4) kann nun der Zuwachs der inneren Energie für die Masche (l,m) berechnet werden.

In der adiabatischen Näherung wird dieser gesamte Energiezuwachs in einem hydrodynamischen Zeitschritt dem Brennstoff der Masche zugeschlagen.

## 2.3.3 Wärmeübertragung an das Natrium bei Brennstoff-Natrium-Reaktionen (BNR)

Falls es zu einer innigen Durchmischung eines Teils des heißen Brennstoffs einer Masche mit dem Natrium kommt, muß selbst während der kurzen Disassembly-Zeit der Wärmeübergang an das viel kältere Natrium mitberücksichtigt werden. Die wesentlichen Vorstellungen, wie dieser Wärmeübergang vor sich geht, stammen von Cho und Wright /Cho 71/. Die Modellannahmen wurden dann später von Caldarola verfeinert /Cal 72/ und von Fischer für den praktischen Gebrauch vereinfacht. Dieses Fischer-Caldarola-Modell für die BNR wird sowohl in der Einleitungsphase vom Predisassembly-Program CAPRI-2 als auch in der Disassemblyphase von KADIS verwendet. Für die Disassemblyphase wurde angestrebt, die BNR möglichst ähnlich wie in der Einleitungsphase zu modellieren. Die Modellierung des Wärmeübergangs kann dabei leichter den Verhältnissen in der Einleitungsphase angepaßt werden als die Modellierung des Druckaufbaus für die Hydrodynamik. Wir werden bei der Besprechung des Druckaufbaus (Abschnitt 2.4) noch einmal darauf zurückkommen.

Die detaillierten BNR-Größen (wie z.B. Partikelradius, Zeitpunkt für den "Mischungsprozeß", Brennstoff/Natrium-Massenverhältnis, Zeit seit Eintritt von BNR) sowie die Materialdaten (für Natrium und den wechselwirkenden Brennstoff) werden von CAPRI-2 übernommen und zur weiteren Berechnung der Wärmeübertragung vom Brennstoff an das Natrium verwendet.

Der Wärmeübergang selbst wird durch die folgenden Gleichungen beschrieben:

a) Berechnung der Natriumtemperaturen  $T_{l.m}^{na}$ 

$$C_{p}^{na} \frac{dT_{\ell_{m}}^{na}}{dt_{\ell_{m}}} = (hA)_{\ell_{m}} (T_{\ell_{m}}^{f} - T_{\ell_{m}}^{na})$$

$$+ 0.1 T_{\ell_{m}}^{na} v_{\ell_{m}}^{na} v_{p}^{na} \frac{dP_{\ell_{m}}}{dt_{\ell_{m}}}$$

$$(2.3-5)$$

b) Berechnung der Brennstofftemperaturen  $T_{lm}^{f}$ 

$$c_{p}^{f} W_{\ell m} \frac{dT_{\ell m}^{f}}{dt_{\ell m}} = - (hA)_{\ell m} (T_{\ell m}^{f} - T_{\ell m}^{na})$$
 (2.3-6)

Die verwendeten Größen haben dabei folgende Bedeutung:

- (lm) ist der (RZ) Index der Lagrange Maschen, siehe Abschnitt (2.5)
- $C_p^{na}$  [J/gK] spez. Wärme des Natriums
- $C_p^f$  [J/gK] spez. Wärme des Brennstoffs
- $T_{\ell m}^{na}$  [K] Temperatur des Natriums

T<sup>f</sup><sub>lm</sub> [K] Temperatur des mit Natrium wechselwirkenden Brennstoffs

$$(hA)_{\ell_{m}} [W/g\bar{K}] \qquad \text{Wärme-Übergangszahl} (hA)_{\ell_{m}} = \frac{3k^{I}W_{\ell_{m}}}{R_{p}} (1 + \sqrt{\frac{3\tau}{\pi t_{\ell_{m}}}}) (1 - e^{-t_{\ell_{m}}/t_{m}})$$

- k<sup>f</sup> [W/cmK] Wärmeleitfähigkeit des Brennstoffs
- R<sub>D</sub> [cm] Brennstoffpartikelradius
- $\rho^{f}$  [g/cm<sup>3</sup>] Brennstoffdichte

$$\tau^{f}$$
 [sec] =  $R_{p}^{2}/3\alpha^{f}$  Zeitkonstante des Wärmeübergangs im Brennstoffpartikel

$$\alpha^{f}$$
  $[cm^{2}/s] = \frac{k^{f}}{C_{p}^{f}\rho^{f}}$  therm. Diffusivität des Brennstoffs

 $t_m$  [sec] Zeitkonstante für Mischung und Fragmentation

 $v_{\ell_m}^{na}$  [cm<sup>3</sup>/g] spez. Volumen des Natriums

f

 $\alpha_p^{na}$  [1/K] therm. Ausdehnungskoeffizient des Natriums

 $P_{lm}$  [bar] Druck in der Masche ( $l_m$ )

W<sub>0.m</sub> [1] Brennstoff/Na Massenverhältnis

t<sub>lm</sub> [sec] Zeit seit BNR Beginn

Das BNR-Modell verwendet folgende thermodynamische Funktionen von Natrium /Gol 67/. T<sub>na</sub> ist dabei die Temperatur des Natriums in K.

Spezifische Wärme von flüssigem Natrium:

$$C_p^{na} = C_p(T_{na}) = 1.6298 - 8.334 \cdot 10^{-4} T_{na}$$
  
+ 4.62729 \cdot 10^{-7} T\_{na}^2 [J/gK]

thermischer Ausdehnungskoeffizient von flüssigem Natrium:

$$\alpha_{p}^{na} = \alpha(T_{na}) = 0.21968 \cdot 10^{-3} + 0.81226 \cdot 10^{-7} T_{na} + 0.97135 \cdot 10^{-11} T_{na}^{2} + 0.68998 \cdot 10^{-15} T_{na}^{3} [1/K]$$

Dampfdruck von Natrium:

$$P(T_{na}) = T_{na}^{-0.61344} \exp(15.397 - 12767.8/T_{na})$$
 [bar]

Die Temperaturen des Natriums  $T_{\ell m}^{na}$  sowie des mit Natrium wechselwirkenden Brennstoffs  $T_{\ell m}^{f}$  werden dabei lokal, d.h. maschenweise von CAPRI-2 übernommen. Außerdem werden das Brennstoff/Natrium-Massenverhältnis ( $W_{\ell m}$ ) und die Zeit seit BNR-Beginn ( $t_{\ell m}$ ) kanalweise angeliefert. Weitere globale Übergabewerte sind der Partikelradius des fragmentierten Brennstoffs  $(R_p)$  und die Mischungszeitkonstante  $(t_m)$ . Sie werden für jede auch in der Disassemblyphase des Unfalls neu auftretende BNR verwendet.

Folgende physikalische Effekte der BNR werden durch die Gleichungen (2.3-5) und (2.3-6) erfaßt:

- Aufheizung des Natriums nach Initialisierung der BNR
- thermische Expansion des flüssigen Natriums
- die von Natrium durch Volumenausdehnung geleistete äußere Arbeit wird berücksichtigt, worauf der dP/dt-Term in Gl. (2.3-5) hinweist
- die Abkühlung des wechselwirkenden Brennstoffs wird durch Gl. (2.3-6) berechnet.

Die Gleichungen (2.3-5) und (2.3-6) werden in KADIS simultan mit den hydrodynamischen Gleichungen integriert. Wir werden darauf näher in Abschnitt 2.7 eingehen. In Gl. (2.3-5) ist auf der rechten Seite ein Arbeitsterm enthalten, der die Druckableitung dP/dt enthält und der gelegentlich auch oszillieren kann. Im allgemeinen ist aber dieser Term wesentlich kleiner als der erste, der die Temperaturdifferenzen enthält, und führt aus diesem Grunde zu keinen Oszillationen in der berechneten Natriumtemperatur.

In der Abschaltphase wird eine neue BNR initiiert, wenn die Brennstofftemperatur einer KADIS-Masche einen durch Eingabe spezifizierten Schwellwert überschreitet. Dieser Schwellwert ist so zu wählen, daß die BNR in der Predisassembly- und Disassemblyphase bei einem ähnlichen Energiezustand des Brennstoffs initialisiert wird. Die Wärmeübertragung wird nicht nur durch die Wärmeübergangszahl (hA), sondern auch über den Voidanteil in einer Masche gesteuert. Dazu wird die mittlere Dichte des nicht-wechselwirkenden Brennstoffs (der in der Disassemblyphase weiter aufgeheizt wird) verwendet. Diese Steuerung über die Brennstoffdichte des nicht wechselwirkenden Brennstoffs wurde deshalb gewählt, weil im KADIS-Formalismus der Voidanteil nicht dem Natrium, sondern dem Brennstoffdichte unter 90 % der theoretischen Dichte sinkt, wird die Wärmeübertragung unterbrochen. Diese Maßnahme sichert, daß während der Disassemblyphase nicht zuviel Wärme an das Natrium übertragen und die Corematerialbewegung überschätzt wird. Das Kriterium beschreibt automatisch den mehrfachen Übergang vom ein- zum zweiphasigen Bereich und umgekehrt (ein Fall, der eintreten kann, wenn das Material einer Masche mehrfach von den Nachbarn zusammengedrückt wird und dann wieder expandiert).

Gewisse Phänomene, die mit der BNR zusammenhängen, werden sowohl in der Predisassembly- als auch in der Disassemblyphase nicht exakt behandelt bzw. vernachlässigt. Diese Phänomene sollen im folgenden aufgelistet und erläutert werden.

- Rückwirkungen der Brennstoffabkühlung bei der BNR auf den Dopplereffekt ('fuel chilling') werden vernachlässigt. Für die Berechnung des Dopplereffektes wird nur die mittlere Temperatur des nicht wechselwirkenden Brennstoffs benutzt.
- 2. Ebenfalls vernachlässigt wird die Erwärmung der wechselwirkenden Brennstoffpartikel durch nukleare Spaltungen.

- 21 -

- 3. Die latente Wärme wird bei der Abkühlung des Brennstoffs nicht mitgenommen.
- 4. Für die Druckberechnung in KADIS wird immer die Temperatur des nicht wechselwirkenden Brennstoffs herangezogen. Die Temperaturen des wechselwirkenden Brennstoffs sind am Beginn der Disassemblyphase in den wichtigen Gebieten mit einphasigem Kühlmittel immer höher als die Temperaturen des nicht wechselwirkenden Brennstoffs. Eine Temperaturmittelung, die den wechselwirkenden Brennstoff berücksichtigt, würde daher zu höheren einphasigen Drücken in den wesentlichen ersten Millisekunden der Disassemblyphase führen.

Wie Rechnungen mit dem HOPE Code /Rum 74/ zeigen, kompensieren sich die unter 1 und 2 erwähnten Effekte weitgehend in Bezug auf die Dopplerrückwirkung, so daß das verwendete Verfahren nicht zu einer betragsmäßigen Überschätzung des Dopplereffekts führt. Die letzten beiden Vernachlässigungen führen in der Disassemblyphase zu einer Unterschätzung des Druckaufbaus und sind daher im Hinblick auf die Abschaltwirkung der BNR konservativ.

## 2.4 Der Druckaufbau im Reaktorkern während einer Exkursion

Bei einer prompt kritischen Reaktorexkursion wird der Brennstoff sehr rasch aufgeheizt, er schmilzt und entwickelt bei steigenden Temperaturen hohe Werte für die Dampfdrücke. Hohe einphasige Drücke werden dann entstehen, wenn kein freier Raum für die Dampfbildung zur Verfügung steht. Die Höhe dieser einphasigen Drücke hängt im wesentlichen von der Kompressibilät der Materialien einer Masche ab. So ist flüssiges Natrium wesentlich kompressibler als flüssiger Brennstoff oder flüssiger Stahl. Bei einer BNR, bei der das Natrium aufgeheizt wird, spielt der relativ große thermische Ausdehnungskoeffizient des Natriums eine wichtige Rolle. Hat man einen abgebrannten Reaktorkern zu untersuchen, so werden die bis zum Beginn der Disassemblyphase noch im Kern verbleibenden Spaltgase und Spaltprodukte einen wesentlichen Quellterm für den Druckaufbau darstellen.

Für den frischen wie den abgebrannten Kern stehen in KADIS Modelle für den Druckaufbau wie auch entsprechende Zustandsgleichungen zur Verfügung, die im folgenden näher diskutiert werden sollen.

## 2.4.1 Druckaufbau im frischen Kern

Zuerst soll auf die Zustandsgleichungen des Brennstoffs selbst eingegangen werden, bevor die Druckberechnung in einer hydrodynamischen Masche ausführlicher erklärt wird. Der thermodynamische Zustand von einphasigem, frischen Brennstoff kann durch die spezifische innere Energie U<sup>f</sup> und durch die Dichte  $\rho^{f}$ charakterisiert werden. Der Druck wird dann aus der <u>thermischen</u> Zustandsgleichung

$$P = P(U^{f}, \rho^{f})$$
(2.4-1)

die Temperatur aus der kalorischen Zustandsgleichung

$$T^{f} = T(U^{f}, \rho^{f})$$
 (2.4-2)

berechnet. Die primäre Variable, die in KADIS verwendet wird, ist die innere Energie pro Volumeneinheit, wie dies in Abschnitt 2.3 dargestellt wurde. Der Zuwachs der spezifischen Energie  ${}^{\circ}U_{lm}^{n}$  errechnet sich durch (2.3-4) für den Zyklus n:

$$\delta U_{\ell m}^{n} = \delta \widetilde{E}_{\ell m}^{\prime n} / \rho_{\ell m}^{f(n)} F_{\ell m}^{f(n)}$$
(2.4-3)

$$\rho_{lm}^{f(n)} [g/cm^3]$$
 Dichte des Brennstoffs

$$F_{\ell m}^{f(n)}$$
 [1] Volumenfraktion des Brennstoffs in der Masche ( $\ell m$ )

Die Formulierung (2.4-3) sagt, daß der gesamte Zuwachs der inneren Energie einer Masche dem Brennstoff zugeteilt wird. (Durch diese Formulierung wird auch die mechanische Arbeit PdV - vgl. Gleichung (2.3-4) - dem Brennstoff zugeteilt!)

Kennt man die Dichte  $\rho^{f}$  und innere Energie U<sup>f</sup>, so kann man aus (2.4-1) den Druck in einer Masche errechnen. Eine echte Dichteabhängigkeit in diesem Ausdruck ist allerdings nur dann gegeben, wenn man sich im einphasigen flüssigen (oder festen) Bereich bewegt. Falls genügend freier Raum zu Verfügung steht, ist der Druck nur von der spezifischen inneren Energie U<sup>f</sup> abhängig: Man bewegt sich in dem vorliegenden Modell (das thermisches Gleichgewicht voraussetzt zwischen flüssigem und verdampftem Brennstoff) dann nämlich auf der Gleichgewichts-Dampfdruck-Kurve. Befindet man sich im einphasigen Bereich, so hat man am Ende des Zyklus n (nachdem die Bestimmung der neuen Volumina der einzelnen Maschen durchgeführt wurde, vgl. auch Abschnitt 2.7) noch eine Iteration für die Volumensfraktionen und Dichten der einzelnen Komponenten bei festgehaltenem Volumen durchzuführen.

Dazu benötigen wir auch die Zustandsgleichungen für Stahl und Natrium. Da Natrium und Stahl in dampfförmigem Zustand vernachlässigt werden, benötigen wir nur Druck-Dichte-Relationen (mit adiabatischen Koeffizienten) für den flüssigen Zustand:

$$\rho_{i}^{n} = \rho_{io} \left[ P^{n} - \frac{B_{i}^{*}}{B_{i}} + 1 \right]^{1/B_{i}^{*}}$$
(2.4-4)

i	=		$\int$	1	für	Natrium
		S		2	für	Stah1

 $\begin{array}{ll} \rho_{i}^{n} \left[ g/cm^{3} \right] & \mbox{Dichte von Material i unter Druck } P^{n} \\ \rho_{io} \left[ g/cm^{3} \right] & \mbox{Dichte von Material i bei Druck } 0 \\ B_{i} \left[ bar \right] & \mbox{adiabatischer Kompressionsmodul von Material i} \\ B_{i}^{!} \left[ 1 \right] & \mbox{B}_{i}^{!} = \frac{\partial B_{i}}{\partial p} \end{array}$ 

Druck, Dichten und Volumenfraktionen werden nun im einphasigen Fall durch folgenden Algorithmus bestimmt: Mit dem Druckwert aus dem letzten Zeitschritt berechnet man eine Brennstoffdichte aus

$$\hat{\rho}^{f(n)} = \frac{M^{t}}{V_{T}^{n} - \sum \frac{M_{i}}{\tilde{\rho}_{i}^{n}}}$$
(2.4-5)

- M<sup>f</sup>[g] Brennstoffmasse einer Masche
- $v_T^n [cm^3]$  Gesamtvolumen einer Masche am Ende des n-ten Zyklus  $\beta_i^n [g/cm^3]$  geschätzte Dichten von Natrium bzw. Stahl am Ende des n-ten Zyklus

M; [g] Masse von Natrium bzw. Stahl in einer Masche

Mit dieser Brennstoffdichte  $\tilde{\rho}^{f(n)}$  und der neuen inneren Energie U<sup>n</sup> (vgl. 2.4-3) wird ein neuer Druckwert aus (2.4-1) berechnet. Mit diesem neuen Druck bestimmt man aus (2.4-4) neue Dichten für Natrium und Stahl, die wiederum einen neuen Dichtewert für den Brennstoff ergeben. Das so skizzierte Schema ist ziemlich trickreich aufgebaut, um extreme Druckspitzen, die bei einem solchen Verfahren auftreten können, zu vermeiden und um die Konvergenz des Iterationsverfahrens sicherzustellen.

## 2.4.2 Die ANL-Zustandsgleichung

Auf die ANL-Zustandsgleichung für Brennstoff, die in Argonne von Jackson und Nicholson entwickelt wurde /Jac 72/, werden wir in diesem Abschnitt näher eingehen, da sie sehr viel für Routineanalysen herangezogen wird (vgl. z.B. /Frö 76/). Sie bildet ferner die Basis für unser BNR Modell, das im nächsten Abschnitt näher beschrieben wird.

Für den Dampfdruck verwendet man in der ANL-Zustandsgleichung die Beziehung

$$P_{v} = \exp (-4,34 \ln T - 76800/T + 69,979),$$
  

$$T [K] Temperatur
$$P_{v} [\mu b] Dampfdruck des Brennstoffs (2.4-6)$$$$

die in Abb. 2.4-1 grafisch dargestellt ist. Diese Formulierung geht auf Menzies /Men 66/ zurück, ein Vergleich der Menzies-Dampfdrücke mit neueren Messungen wurde in /Bog 76/ durchgeführt. Es ergibt sich, daß die Werte von Menzies niedriger sind als es neuere Messungen zeigen.



Abb. 2.4-1 Dampfdruck von Urandioxid nach Menzies /Men 66/

In die Menzies-Daten gehen folgende kritische Konstanten des Brennstoffs (der nach den Annahmen von Menzies u. Jackson/Nicholson in erster Näherung identische Eigenschaften wie UO<sub>2</sub> hat):

ρ c	,	kritische Dichte	: 3.0 g/cm <sup>3</sup>
$\mathbf{T}_{\mathbf{c}}^{\mathbf{f}}$	,	<sup>k</sup> ritische Temperatur	: 8000 K
$P_c^f$	,	kritischer Druck	: 2000 b

Die Formel für dichteabhängigen Einphasendruck (thermische Zustandsgleichung) ist

$$P_{g} = \begin{cases} (U_{1}^{-3}, 59+0, 119 \ \forall_{r}^{} + \frac{0,0767}{\forall_{r}^{3}}) 1,554 \cdot 10^{12} \exp(-9,67 \forall_{r}^{} + 4,45 \forall_{r}^{2}), \\ & \text{wenn } \forall_{r}^{} \leq 1 \qquad (2.4-7) \\ (U_{1}^{-3}, 2213-0, 173 \ \forall_{r}^{}) \cdot 10^{10} / (1,9 \forall_{r}^{} - 0,704), \text{ wenn } \forall_{r}^{} > 1 \end{cases}$$

P<sub>l</sub> [µbar] einphasiger Druck U<sub>1</sub> [kJ/g] modifizierte spezifische innere Energie  $U_1 = \begin{cases} U - H^f \\ U \end{cases}$ für  $U < U_m + \hat{H}^f$ für  $U \ge U_m + \hat{H}^f$ U [kJ/g] innere Energie des Brennstoffs U<sub>m</sub> [kJ/g] innere Energie des Brennstoffs bei Beginn des Schmelzens  $U_{\rm m} = (T_{\rm m}^{-273})/2287$ T [K] Schmelztemperatur des Brennstoffs (T<sub>m</sub> ≈ 3000 K) H<sup>f</sup> [kJ/g] Schmelzwärme des Brennstoffs (etwa 0.28 kJ/g) Ĥ [kJ/g] modifizierte Schmelzwärme des Brennstoffs  $\hat{H}^{f} = H^{f} + 0.000437$ (d.h.  $H^{f} \approx \hat{H}^{f}$ ) reduziertes spezifisches Volumen  $\Psi_r = \rho_c^f / \rho^f$ ¥<sub>r</sub>[l]

Die gesamte innere Energie  $\widetilde{E}_{lm}$  pro Volumeneinheit (in kJ/cm<sup>3</sup>) wird dabei mit Hilfe des Ausdrucks (2.3-4) berechnet. Für den Zyklus n gilt

$$\widetilde{E}_{\ell m}^{n} = \frac{1}{v_{\ell m}^{n}} \left\{ v_{\ell m}^{o} \widetilde{E}_{\ell m}^{o} + \sum_{n'=1}^{n} v_{\ell m}^{n'} \delta \widetilde{E}_{\ell m'}^{n'} \right\} \quad \text{für } U \leq U_{m} + \widehat{H}^{f}$$

$$(2.4-8)$$

$$\widetilde{E}_{\ell m}^{n} = \frac{1}{v_{\ell m}^{n}} \left\{ v_{\ell m}^{o} \widetilde{E}_{\ell m}^{o} + \sum_{n'=1}^{n} v_{\ell m}^{n'} \delta \widetilde{E}_{\ell m}^{n'} \right\} - \overline{H}^{f} \quad \text{für } U > U_{m} + \widehat{H}^{f}$$

Dabei ist:

 $v_{lm}^{o}$  $[cm^3]$ gesamtes Maschenvolumen zu Beginn $v_{lm}^{n}$  $[cm^3]$ gesamtes Maschenvolumen am Ende des Zyklus n
$$\tilde{E}_{\ell m}^{o}$$
 [J/cm<sup>3</sup>] innere Energie pro Volumeneinheit zu Beginn

Diese Energie hat ihren Nullpunkt bei T = 273 K =  $0^{\circ}$ C. Sie wird wie folgt initialisiert:

$$\tilde{E}_{\ell m}^{o} = \begin{pmatrix} \frac{(T^{f(o)}273)}{2.287} \rho^{f(o)}F^{f(o)} & T_{m}+1 < T^{f(o)} < T_{m} \\ \frac{(T^{f(o)}-273)}{2.287} \rho^{f(o)}F^{f(o)} + (T^{f(o)}-T_{m})H^{f} & 10^{3} \rho^{f(o)}F^{f(o)} \\ \frac{(T^{f(o)}-273)}{2.287} \rho^{f(o)}F^{f(o)} + (T^{f(o)}-T_{m})H^{f} & 10^{3} \rho^{f(o)}F^{f(o)} \\ T_{m} < T^{f(o)} < T_{m}+1 \end{pmatrix}$$

- T<sup>f(o)</sup>[k] Anfangstemperatur des Brennstoffs (Maschenindizes weggelassen)
- p<sup>f(o)</sup> [g/cm<sup>3</sup>] Anfangsdichte des Brennstoffs
  (Maschenindizes weggelassen)
- F<sup>f(o)</sup>[1] Anfangsvolumsfraktion des Brennstoffs (Maschenindizes weggelassen)

$$\overline{H}^{f} = \rho^{f(0)} F^{f(0)} H^{f}$$

Aufschmelzen ist in dieser Formulierung ausdrücklich enthalten. Dabei macht man die Temperatur-Energie-Relation umkehrbar eindeutig, wie aus der Darstellung der kalorischen Zustandsgleichung klar werden wird.

Die gesamte innere Energie aus (2.4-8) wird dem Brennstoff zugeschlagen, wie schon aus der Initialisierung, Gleichung (2.4-9), deutlich wird. (2.4-8) kann rekursiv auch folgendermaßen dargestellt werden:

$$\tilde{\mathbf{E}}^{\mathbf{n}} = \tilde{\mathbf{E}}^{\mathbf{n}-1} \frac{\rho^{\mathbf{n}}}{\rho^{\mathbf{n}-1}} + \delta \tilde{\mathbf{E}}^{\mathbf{n}}$$

p<sup>n</sup> [g/cm<sup>3</sup>] mittlere Dichte
 (die Mittelung erfolgt über Brennstoff, Natrium
 und Stahl)
 am Ende des Zyklus n

Aus der Energie pro Volumeneinheit ergibt sich die innere Energie des Brennstoffs pro Masseneinheit aus:

$$U_{\ell m}^{n} [kJ/g] = \tilde{E}_{\ell m}^{n} / (\rho^{f(n)} F^{f(n)} 10^{3})$$
 (2.4-10)

Der Druck berechnet sich nun als

$$P = Max (P_v, P_g)$$
 (2.4-11)

Abb. 2.4-2 verdeutlicht die Druckberechnungsmethode.



Abb. 2.4-2: Thermische Zustandsgleichung für UO2 (Brennstoff)

Die untere Kurve stellt die Dampfdruckkurve dar; die oberen Ansätze stellen die einphasigen Drücke für ausgewählte Werte von  $\Psi_r$  dar. Gleichung (2.4-11) erlaubt bei vorgegebener innerer Energie U den Dampfdruck als Minimum (Grenze zum zweiphasigen Bereich). Im einphasigen Bereich werden, wenn man das reduzierte Volumen  $\Psi_r$  festhält und die innere Energie nur relativ wenig erhöht, sehr rasch sehr hohe Drücke erreicht.

In den ANL-Zustandsgleichungen wird die Brennstofftemperatur T<sup>f</sup> wie folgt aus innerer Energie und Dichte berechnet (kalorische Zustandsgleichung):

$$T^{f} = \begin{cases} \begin{cases} MAX(T_{1}, T_{2}), \text{ für } \forall_{r} \leq 0.6 \\ MAX[T_{1}, MIN(T_{2}, T_{3})], \text{ für } \forall_{r} > 0.6 \end{cases} & \text{für } T^{f} < T_{m}, \text{ oder } T^{f} > T_{m} + 1, \\ T_{m} + \frac{(U - U_{m})}{H^{f} + 0.000437} & \text{für } T_{m} \leq T^{f} \leq T_{m} + 1, \end{cases}$$

$$(2.4 - 12)$$

Dabei ist

T<sup>f</sup> [K] Brennstofftemperatur T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> [K] "Hilfs"temperaturen; sind wie folgt definiert:

$$T_1 = 273 + 2287 U$$
  
 $T_2 = (4272.5 - 1003 \forall_r + 1699 \forall_r^2)(U - 0.237 - 1.882 \forall_r)$   
 $T_3 = 4282.34(U - 1.3662)$ 

Auch hier ist das Aufschmelzen berücksichtigt worden. Wie man sieht, steigt die Temperatur während des Schmelzens um 1 K an. Damit wird es möglich, bei vorgegebener Temperatur, den Energieinhalt des Brennstoffs zu bestimmen. Der Zusammenhang (2.4-12) ist noch einmal in Abb. 2.4-3 dargestellt.



Abb. 2.4-3: Kalorische Zustandsgleichung für UO2 (Brennstoff) nach /Jac 72/

#### 2.4.3 Druckaufbau beim Modellieren von Brennstoff-Natrium-Reaktionen

Die Brennstoff-Natrium-Reaktion (BNR) führt in der Einleitungsphase wegen des hohen Druckaufbaus bei den üblichen BNR-Parametern zu raschem Voiden der Kanäle nach dem Brennstabversagen. Die resultierenden Natriumejektionen führen zu starken Rückwirkungen und bedingen hohe Reaktivitätsrampen beim Einlaufen in die Disassemblyphase. In der Abschaltphase haben die von der BNR stammenden hohen, z.T. einphasigen Drücke zur Folge, daß Corematerial stärker beschleunigt wird und die nukleare Exkursion im allgemeinen durch die von der Materialbewegung herrührenden Reaktivitätsrückwirkungen schneller abgeschaltet wird.

Für die 2-d hydrodynamische Disassemblyrechnung mit KADIS wurde angestrebt, die BNR möglichst konsistent aus der Einleitungsphase, in welcher das von Fischer vereinfachte Caldarola-Modell /Cal 72/ verwendet wird, zu übernehmen und weiterzuführen. Eine Konsistenz der Modelle ist jedoch nur beschränkt möglich, da CAPRI-2 eine 1-d Austreibbewegung des Natriums, KADIS jedoch eine 2-dimensionale, voll kompressible Bewegungsform des gesamten Corematerials beschreibt.

Eine detaillierte Beschreibung des Wärmeübergangs von Brennstoff auf Natrium wurde in Abschnitt 2.3 gegeben. Im folgenden werden wir auf die Druckberechnung näher eingehen.

Die Druckberechnung erfolgt am Ende eines jeden hydrodynamischen Zeitschrittes. Bei dieser Rechnung ist das Gesamtvolumen einer Masche fixiert, ebenso sind die Temperaturen der einzelnen Komponenten (Brennstoff, Natrium, Stahl) festgelegt. Die Berechnung des Druckes erfolgt im einphasigen Bereich innerhalb des Systems der ANL-Zustandsgleichungen über die Kompressibilitäten von Brennstoff, Stahl und Natrium unter Verwendung einer Kompressibilitätsiteration. Da das Natrium während einer BNR stark aufgeheizt wird, ändert sich auch seine Kompressibilität während der Disassemblyphase (um etwa 50 % bei einer Aufheizung von 800K). Nach Durchlaufen der Iteration stehen die Volumenanteile von Brennstoff, Natrium und Stahl fest. Im zweiphasigen Bereich werden direkt die Dampfdrücke von Brennstoff und Natrium zur Corematerialbeschleunigung verwendet. Natriumdampfdruck wird jedoch erst oberhalb einer Schwellentemperatur  $T_p$  zum Druckaufbau herangezogen. Diese Schwelle kann einmal als eine gewisse Verzögerung der Wirksamkeit von Natrium-Dampfdrücken auf die Brennstoffbewegung interpretiert werden. Eine andere Interpretation geht von der Tatsache aus, daß der Brennstoff bei hoher Temperatur auch mobiler sein wird.

In der folgenden Tabelle 2.4-1 ist das Schema zur Berechnung des Druckaufbaus noch einmal zusammengefaßt:

- 33 -

Zustand in einer Masche	Druckberechnungsschema	
lphasig	Kompressibilitätsiteration zwischen den 3 Komponenten; Druck hängt in entscheidender Weise vom Volumen der Masche, den Massen und Kompressibilitäten der beteilig- ten Komponenten (Brennstoff, Natrium, Stahl) ab	
2phasig	$ \begin{array}{llllllllllllllllllllllllllllllllllll$	

Tab. 2.4-1: Druckberechnung in der Disassemblyphase

Man kann diese Form der Druckberechnung als extremes Modell betrachten: Natriumverdampfung und Temperaturausgleich werden ja immer eine gewisse Zeit benötigen, die in diesem Modell nicht berücksichtigt ist. Dafür wird andererseits der Dampfdruck des Natriums unterhalb der Schwelle (T<sub>p</sub>) keine Wirksamkeit haben.

In vielen Fällen ist ein Parameter, der in der Tab. 2.4-1 nicht auftritt, wesentlich wichtiger: Der Beginn der Fragmentation und Wärmeübertragung, der ebenfalls – wie erwähnt – durch einen Schwellenwert der Brennstoff-Temperatur gesteuert wird (T<sub>H</sub>). Wenn das Core noch teilweise mit Natrium gefüllt ist, trägt der einphasige Druckaufbau wesentlich zur Beschleunigung von Brennstoff, Natrium und Stahl bei. Bezüglich der Natriumdaten, insbesondere die Dampfdruckformel, sei auf Abschnitt 2.3.3 verwiesen, wo die wesentlichen Daten zusammengestellt sind.

#### 2.4.4 Der Dampfdruck des Mischoxids

KADIS verfügt über ein Modell ("EOS 8") der Druckberechnung von Mischoxidbrennstoff. Diese Option kann anstelle der "ANL-EOS" benutzt werden, wenn der zusätzliche Druckaufbau durch Spaltprodukte oder der Mischoxid-Dampfdruck anstelle des Dampfdrucks von reinem Urandioxid berücksichtigt werden soll. Allerdings ist das Modell "EOS 8" als vorläufig anzusehen. Denn es beschreibt noch nicht die ganze Komplexität des Mehrkomponentenund Mehrphasensystems. Außerdem entstammen die verwendeten, experimentellen thermodynamischen Daten einem Temperaturbereich unterhalb von 2500 K, was weite und damit unsichere Extrapolationen in den interessierenden Temperaturbereich oberhalb von 3000 K erfordert. Nach "EOS 8" setzt sich der Gesamtdruck zusammen aus erstens dem Mischoxiddampfdruck, zweitens dem Gesamtdruck der berücksichtigten Spaltprodukte mit Ausnahme des Gasdrucks der Spaltedelgase und des Restsauerstoffs, der als dritter Beitrag erscheint.

Die Berechnung des Mischoxid-Dampfdrucks folgt der Methode von Rand und Markin /Ran 67/. Es werden Gleichgewichtspartialdrücke aller vorkommenden gasförmigen Komponenten des Mischoxids (U, Pu)O<sub>2±y</sub> berechnet. Es sind dies die Elemente und Verbindungen UO<sub>3</sub>, UO<sub>2</sub>, UO, U, PuO, Pu, O<sub>2</sub> und O. Die Berechnungen von Rand und Markin stützen sich auf experimentelle Ergebnisse für Temperaturen unterhalb von 2500 K und einem Pu-Anteil bis 30 %.

Das unterstöchiometrische Mischoxid  $U_{1-x}Pu_xO_{2-xz}$  wird angesehen als feste Lösung von x  $PuO_{2-z}$  in  $(1-x)UO_2$ , das überstöchiometrische Mischoxid  $U_{1-x}Pu_xO_{2+(1-x)z}$  als feste Lösung von x Pu  $O_2$  in (1-x)  $UO_{2+z}$ . Die Partialdrücke der einzelnen Verbindungen werden nach dem Massenwirkungsgesetz berechnet. Dabei wird angenommen, daß die obigen festen Lösungen ideal

- 35 -

sind. Die benötigten thermodynamischen Daten sind die Freien Standard-Reaktionsenergien der Dampfkomponenten über dem Mischoxid und des festen  $UO_{2+z}$  und Pu  $O_{2-z}$  sowie das Sauerstoffpotential  $\Delta \overline{G}[O_2]$  des U-Pu-O-Systems.

Am Beispiel der Reaktion

$$PuO_{2-z}^{(s)} + \frac{z}{2}O_2^{(g)} \rightarrow PuO_2^{(g)}$$
 (2.4-13)

wird die Berechnung des <sup>P</sup>artialdrucks einer Komponenten, nämlich PuO<sub>2</sub>, im folgenden erläutert. (s) bezeichnet die feste Phase, (g) die Gasphase. Die Freie Standard-Reaktionsenergie von (2.4-13),  $\Delta G_{T}^{o}$ , zur Temperatur T wird aus den Freien Standard-Bildungsenergien  $\Delta G_{f,T}^{o}$  der beteiligten Verbindungen berechnet:

$$\Delta G_{T}^{o} = \Delta G_{f,T}^{o} \left[ Pu \ O_{2}^{(g)} \right] - \Delta G_{f,T}^{o} \left[ Pu \ O_{2-z}^{(s)} \right]$$
(2.4-14)

Die Gleichgewichtskonstante  $K_{\boldsymbol{\eta}},$  definiert durch

$$\Delta G_{\rm T}^{\rm o} = -RT \ln K_{\rm T}$$
(2.4-15)  
(R: allgemeine Gaskonstante),

der Reaktion (2.4-13) ist näherungsweise unter der Annahme des Idealverhaltens der Lösung und des Dampfes

$$K_{T} = P[PuO_{2}] / x \cdot (P[O_{2}])^{z/2}$$
(2.4-16)

Der Partialdruck  $P[0_2]$  des Sauerstoffs wird aus dem Sauerstoffpotential  $\Delta \bar{G}[0_2]$  gewonnen:

$$\Delta \bar{G}_{T} [0_{2}] = - RT \ln(P[0_{2}]) \qquad (2.4-17)$$

 $\Delta \bar{G}_{T}[0_{2}]$  hängt nur von T und der Plutonium- oder Uranvalenz ab, nicht aber von dem Plutoniumanteil x. Durch Kombination der Gleichungen (2.4-14) bis (2.4-17) erhält man

$$-\ln (P[PuO_2])$$

$$= \{\Delta G_{f,T}^{o}[PuO_2^{(g)}] - \Delta G_{f,T}^{o}[Pu O_{2-z}^{(s)}] + \frac{z}{2} \Delta \overline{G}_{T}^{o}[O_2]\}/RT \qquad (2.4-18)$$

$$+ \ln x$$

Damit kann der Partialdruck von  $PuO_2$  als Funktion von x,z und T berechnet werden.

Ähnlich wie am Beispiel von PuO<sub>2</sub> gezeigt, werden mit Hilfe geeigneter Reaktionen die übrigen Partialdrücke bestimmt. Zur Berechnung dieser Partialdrücke und des Gesamtdrucks des Mischoxids wurde von E.A. Fischer und H.G. Bogensberger /Bog 73/ ein Rechenprogramm geschrieben, das außerdem eine analytische Anpassung der Form

$$-\log P = a + b/T + c \ln T$$
 (2.4-19)

an den Gesamtdruck vornimmt. Die Anpassung wurde für fünf verschiedene Stöchiometrien und drei verschiedene Plutoniumanteile durchgeführt. Als Ergebnis dieser Rechnung liegt ein Satz von Anpassungsparametern {a,b,c} vor, der in KADIS weiter verwendet wird (siehe Tab. (2.4-2)).

У	x	а	b	с
1,95 {	0,10	-4,994	27685	-0,2887
	0,15	-4,6	27576	-0,3304
	0,20	-3,883	27438	-0,4141
1,98 {	0,10	-2,452	26652	-0,563
	0,15	-1,124	26420	-0,721
	0,20	0,387	26161	-0,901
2,00 {	0,10	31,34	14053	-4,268
	0,15	33,66	13621	-4,536
	0,20	35,6	13263	-4,767
2,02 {	0,10	33,5	7073	-4,337
	0,15	35,84	6602	-4,593
	0,20	37,85	6162	-4,835
2,05 {	0,10	19,1	10377	-2,716
	0,15	20,57	10105	-2,865
	0,20	21,8	9830	-3,016

Tab. 2.4-2: Anpassungsparameter der Funktion

 $-\log P = a + b/T + c \ln T$ 

für den Gleichgewichtsdampfdruck des U $_{l-x}$ Pu $_{x}$ O $_{y}$ -Mischoxids nach E.A. Fischer und H.G. Bogensberger /Bog 73/.

Aus diesen Parametern interpoliert KADIS den Mischoxiddampfdruck in Abhängigkeit von x, dem Pu-Anteil im Brennstoff, und y, der Stöchiometrie. Die Interpolation geschieht in zwei Schritten:

- Zunächst werden die Parameter a,b,c linear in x-Richtung interpoliert, und zwar f
  ür die beiden St
  öchiometriewerte der Tabelle, in deren Intervall die vorgegebene St
  öchiometrie liegt.
- 2. Mit Hilfe von Formel (2.4-19) werden für jede der beiden einschließenden Stöchiometrien Werte für ln P berechnet. Diese Werte werden dann linear in y-Richtung interpoliert und liefern schließlich den gesuchten Druck P.

Abb. 2.4-4 zeigt den in der oben beschriebenen Weise berechneten Gleichgewichtsdampfdruck für Mischoxid bei drei verschiedenen Stöchiometrien, nämlich y=1,95, y=2,00 und y=2,04. Außerdem ist der Sattdampfdruck von reinem UO<sub>2</sub> dargestellt, wie er mit Hilfe der ANL-Zustandsgleichung berechnet wird. Man sieht, der Mischoxiddruck ist stark stöchiometrieabhängig und liegt erheblich über dem Urandioxiddruck. Allerdings handelt es sich um Extrapolationen aus einem Temperaturgebiet heraus, das weit unterhalb des dargestellten liegt.

#### 2.4.5 Der Druckaufbau durch Spaltprodukte

In einem stark vereinfachenden Vorgehen werden die Dampfdrücke der betrachteten Spaltprodukte für den reinen Zustand und deren Drücke nach dem Idealgasgesetz berechnet. Der kleinere der beiden Druckwerte wird als Partialdruck des betreffenden Stoffes angesehen. Es werden die folgenden 12 Elemente berücksichtigt:

Für die Auswahl ist die Ausbeute und der reine Sattdampfdruck maßgebend. Außer diesen Elementen werden die Bromide und Jodide von Cs und Rb, sowie



<u>Abb. 2.4-4:</u> Gleichgewichtsdampfdruck von  $U_{1-x}Pu_{x}O_{y}$ -Mischoxid und  $UO_{2}$ .

die Oxide von As, Cd und Cs berücksichtigt. Bei den Brennstofftemperaturen im normalen Leistungsbetrieb kommen freies Br und J praktisch nicht vor. Sie bilden mit Rb und Cs Bromide und Jodide mit ungefähr gleicher Häufigkeit. Die Produktion von Cs ist höher als die von Br und J zusammen. Der bei der Bromid- und Jodidbildung verbleibende Cs-Rest wird zu  $CsO_2$  verwandelt. Da bei jeder Spaltung zwei Sauerstoffatome frei werden, ist die Ausbeute von  $O_2$  am größten. Nach  $CsO_2$  werden daher weitere Oxide mit As und Cd gebildet. Der Restsauerstoff wird als freies Gas behandelt, ebenso natürlich wie die Spaltedelgase Xe und Kr.

Die Ausbeute der Spaltprodukte ist bestimmt durch die Produktion bei der Spaltung und durch radioaktiven Zerfall, sowie durch  $(n,\gamma)$ -Reaktionen. Im stationären Reaktorbetrieb stellt sich ein dynamisches Gleichgewicht ein. Die Spaltausbeuten für die berücksichtigten Elemente (2.4-20) sind unter Zugrundelegung der Daten von P. Hofmann /Hof 70/ für ein schnelles Neutronenspektrum und einer mittleren Brennstoffbelastung von 150 W/g errechnet. Die Werte sind in Tab. 2.4-3 aufgeführt.

Element	U <sup>238</sup> -Spaltung Pu <sup>239</sup> -Spaltung [Kerne pro Spaltung]		
As	0,00034		
Se	_	0,00055	
Br	0,0016	0,00175	
Kr	-	0,00893	
Sr	0,0348	0,0141	
Rb	0,017	0,0121	
Cd	0,00199	0,00569	
Те	0,0229	0,0416	
J	0,0014	0,0138	
Xe	0,2465	0,2348	
Cs	0,055	-	

Tab. 2.4-3: Spaltausbeuten im Gleichgewicht für einen schnellen Kern aus U<sup>238</sup>- und Pu<sup>239</sup>Spaltung nach P. Hofmann /Hof 70/. Die Zahl der gespaltenen U- und Pu-Atome wird aus dem lokalen Abbrand und dem mittleren Pu-Anteil berechnet. Dabei wird angenommen, daß 5 % der Spaltungen U<sup>238</sup>-Schnellspaltungen sind. Der lokale Abbrand wird proportional zur vorgegebenen Leistungsdichte (bezogen auf Brennstoffvolumen) aus dem mittleren Abbrand (als Brennstoffanteil anzugeben) ermittelt. Aus den Spaltausbeuten der Tab. 2.4-3 und den abgebrannten, d.h. gespaltenen U- bzw. Pu-Teilchenzahlen werden schließlich die Teilchenzahldichten der betrachteten Elemente und der erwähnten Verbindungen berechnet.

Die Bestimmung der Partialdrücke der Spaltprodukte geschieht dann folgendermaßen:

$$P_{v} = n \cdot k \cdot T \qquad (2.4-21)$$

$$\log P_{s} = A + B \log(T/1000) \qquad (2.4-22)$$

$$P[Spaltgas] = min(P_{v}, P_{s}/760)$$

$$P_{v}[bar] \qquad Idealgasdruck$$

$$n[cm^{-3}] \qquad Teilchenzahldichte$$

$$k[WsK^{-1}] \qquad Boltzmannkonstante x 10$$

$$= 1,38 \cdot 10^{-22}$$

$$T[K] \qquad Temperatur$$

$$P_{s}[Torr] \qquad Sattdampfdruck der reinen Substanz$$

$$A[Torr] \qquad Anpassungsparameter für Dampfdruck-
$$B[K^{-1}] \qquad beziehung$$$$

Die Anpassungsparameter A und B (siehe Tab. 2.4-4) entsprechen den bisher gemessenen thermodynamischen Daten /Wea 71/.

Stoff	A[Torr]	B[K <sup>-1</sup> ]
Se	4,4	9,52
Sr	5,38	2,0
RЪ	1,36	10,0
CdO	4,1	7,57
Те	2,6	8,33
J	6,41	4,75
Cs0 <sub>2</sub>	3,98	7,01
RbJ, RbBr, CsJ, CsBr	1,53	10,8
As203	2,64	12,1

Tab. 2.4-4: Anpassungsparameter für die Sattdampfdruckbeziehung log  $P_s = A + B \log (T/1000)$  nach "Handbook of Chemistry and Physics" /Wea 71/.

Sobald der Brennstoff anfängt aufzuschmelzen, werden die Spaltprodukte freigesetzt und tragen zum Druckaufbau bei. Der größte Teil, etwa 90 %, der Spaltedelgase wird bereits vor dem Schmelzen des Brennstoffs freigesetzt. Bevor wir darauf näher eingehen, wollen wir erläutern, wie bei den kondensierbaren Spaltprodukten die Freisetzung simuliert wird. Der wirksame Druck der Spaltprodukte in einer KADIS-Masche hängt von der Schmelzfraktion  $f_m$ und der Temperatur T ab und ist von außen noch beeinflußbar durch die Eingabeparameter  $g_1$  und  $g_2$ . Die Schmelzfraktion  $f_m$  ist folgendermaßen definiert:

$$f_{m} = \begin{cases} 0 \quad \text{wenn } T \leq T_{m} \\ T - T_{m} \quad \text{wenn } T_{m} < T \leq T_{m} + 1 \\ 1 \quad \text{wenn } T > T_{m} \end{cases}$$
(2.4-24)

T[K] mittlere Brennstofftemperatur einer Masche  $T_m[K]$  Schmelztemperatur des Brennstoffs

Der wirksame Druck ergibt sich aus dem mittels (2.4-23) berechneten durch Multiplikation mit einem Faktor g, der folgendermaßen zusammengesetzt ist:

$$g = \begin{cases} g_1 \cdot f_m & \text{wenn } f_m \leq 0,8 \\ g_1 \cdot f_m + g_2(5 \cdot f_m - 4) & \text{wenn } f_m > 0,8 \end{cases}$$
(2.4-25)  
(g\_1 + g\_2 = 1)

(2.4-25) sagt, der Bruchteil g<sub>1</sub> des Drucks wird proportional zur Schmelzfraktion f<sub>m</sub> wirksam, sofern die Schmelzfraktion noch unter 80 % liegt. Sobald die Schmelzfraktion größer als 80 % ist, wird zusätzlich der restliche Teil g<sub>2</sub> des Drucks wirksam und zwar proportional zum aufschmelzenden Bruchteil der restlichen 20 % des Brennstoffs, so daß bei vollständig geschmolzener Brennstoffmasse einer Masche der volle Druck von (2.4-23) wirkt. Mit der etwas verzögerten Freisetzung wird der Tatsache Rechnung getragen, daß eine Brennstofftablette von innen nach außen aufschmilzt und daß die Konzentration der Spaltprodukte von innen nach außen zunimmt.

Bei der Abschätzung des vor dem Brennstoffschmelzen freigesetzten Anteils der Spaltedelgase wird auf ein Modell von Ronchi und Matzke /Ron 72/ und Anwendungen dieses Modells auf die Schnellen Bestrahlungexperimente DS1 & DS2 zurückgegriffen. Ronchi und Matzke gehen von folgender Bilanz aus:

- 44 -

$$\beta t = c + b + g$$
 (2.4-26)

Hierbei ist

β die Gaserzeugungsrate,

- t die Bestrahlungszeit (Standzeit) des Brennstoffs,
- c der Anteil des Gases in Lösung,
- b der Anteil des Gases in intragranularen Blasen,
- g der Anteil des Gases niedergeschlagen in Blasen an Korngrenzen.

Sie gewinnen ein System von linearen Differentialgleichungen zur Bestimmung der einzelnen Beiträge. Für KADIS wird eine Verifikation des Modells an den Schnellen Bestrahlungsexperimenten DS1 & DS2 verwendet und zwar der errechnete Anteil g/ßt des an Korngrenzen gesammelten Gases. Dieser Anteil wird als freigesetzt angesehen und kann frei aus dem Brennstoff hinausdiffundieren. Abb. 2.4-5 zeigt g/ßt als Funktion von t für verschiedene Betriebstemperaturen. Diese Kurven wurden von E.A. Fischer und H.G. Bogensberger /Bog 73/ analytisch angepaßt durch die Funktionen

$$\frac{g}{\beta t} = 1 - \frac{1}{a_0 + a_1 (t/f) + a_2 (t/f)^2 + a_3 (t/f)^3}$$
(2.4-27)

mit

$$\ln f = 2,133 \left[ \exp(4,65\cdot10^{-3}(1580-T)) - 1 \right]$$
(2.4-28)

in drei Anpassungsbereichen mit den in Tab. 2.4-5 aufgeführten Parametern. Die Standzeit t Tage ist proportional zum mittleren Abbrand angesetzt. Der Proportionalitätsfaktor hängt von der Brennstoffbelastung ab. Der Defaultwert ist 6,27·10<sup>3</sup>, der einer mittleren Brennstoffbelastung von 150 Watt pro Gramm Brennstoff entspricht.



<u>Abb. 2.4-5:</u> Anteil des Spaltgases an Korngrenzen, g/ßt, vom Bestrahlungsexperiment DS1 & DS2 nach Ronchi und Matzke /Ron 72/.

	t/f < 45	45 <u>&lt;</u> t/f < 460.8	460.8 <u>&lt;</u> t/f
ao	1	0,159067	0,5318
al	5,7875'-3	2,62698'-2	2,64156'-2
<sup>a</sup> 2	-1,8733'-4	6,9019'-6	1,4118'-6
<sup>a</sup> 3	5,2688'-6	-0,7418'-8	0

Tab. 2.4-5: Anpassungsparameter für die Funktion (2.4-27)

Ein Teil des freigesetzten Spaltgases steht für die Druckentwicklung nicht mehr zur Verfügung, da es in die Blanket-Region und ins Spaltgasplenum diffundiert ist. Der im Kern verbleibende Restanteil  $\alpha$  ist eine Eingabegröße und liegt erfahrungsgemäß bei 5 %. Der nach (2.4-21) berechnete Idealgasdruck ist daher nur teilweise wirksam. Der Gasanteil (c+b)/ßt wird proportional zur Schmelzfraktion frei, so daß sich als wirksamer Spaltgasdruck ergibt:

$$P \left[ \text{Edelgas} \right] = \left[ \alpha \cdot \left( \frac{g}{\beta t} \right) + f_{m} \left( 1 - \frac{g}{\beta t} \right) \right] P_{v} \qquad (2.4-29)$$

Als wirksamer Gesamtdruck der Masche ergibt sich schließlich

#### Bemerkung:

Eine neuere Zustandsgleichung, die den Spaltgasdruck berücksichtigt, wurde im Verlauf der HOPE-KADIS Kopplung von E.A. Fischer und G. Arnecke erstellt. Diese Zustandsgleichung ermöglicht eine konsistente Behandlung der Spaltgase in der Einleitungs- und Disassembly-Phase. Sie wird in einem KFK Bericht ausführlich dokumentiert werden (KFK-2546).

### 2.5 Hydrodynamik; Modellierung von Struktureffekten

#### 2.5.1 Formulierung der Bewegungsgleichungen

Der Berechnung von Bewegungsvorgängen der Reaktormaterialien (Brennstoff, Natrium, Stahl) liegt die Vorstellung zugrunde, daß man während der kurzen Zeit eines Disassemblyvorgangs den Reaktorkern als kompressible, homogene Flüssigkeit darstellen kann. "Homogen" bedeutet dabei, daß in jeder KADIS-Masche Brennstoff, Natrium und Stahl als vermischt angesehen werden. Der Druck wird in einer solchen Masche durch ein iteratives Verfahren errechnet, bei dem auch die Volumenanteile der Materialien bestimmt werden. Die kurzen Disassemblyzeiten ermöglichen auch, daß man Brennstoffaufheizung nur in adiabatischer Näherung zu betrachten hat. Wärmeaustauschvorgänge werden bei einer lokalen Brennstoff-Natrium Reaktion jedoch berücksichtigt.

Im folgenden beschränken wir uns auf Zylindersymmetrie und verwenden Lagrangesche Koordinaten zur Verfolgung der Kernmaterialbewegung. Wir bezeichnen mir r den Abstand von der Symmetrieachse und mir z den axialen Abstand (z.B. vom unteren Rand des Reaktorkerns). Die Lagrange Koordinaten eines Massenpunktes werden mit R und Z bezeichnet, definitionsgemäß sollen sie mit den Abständen r und z dieses Massenpunktes zum Zeitpunkt t = 0 zusammenfallen. Die Bewegung der Kernmaterialien wird charakterisiert durch die Dichte  $\rho(R,Z,t)$ , den Druck  $\overline{P}(R,Z,t)$ , die Temperatur T(R,Z,t) und die Geschwindigkeitskomponenten in radiale Richtung u(R,Z,t) und die axiale Richtung v(R,Z,t).

Als Bewegungsgleichungen für das Kernmaterial ergeben sich:

$$\dot{\mathbf{u}} \equiv \ddot{\mathbf{r}} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial \mathbf{r}}$$

$$\dot{\mathbf{v}} \equiv \ddot{\mathbf{z}} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial \overline{P}}{\partial \mathbf{z}}$$
(2.5-1)

Die Werte für  $\frac{1}{\rho} \frac{\partial \overline{P}}{\partial r}$  und  $\frac{1}{\rho} \frac{\partial \overline{P}}{\partial z}$  werden dabei im verzerrten Maschennetz durch Differenzenapproximationen wie folgt ausgedrückt:

$$\begin{aligned} \left(\ddot{\mathbf{r}}\right)_{\ell m} &= -\left\{ \frac{4}{\left(\rho_{\ell+1/2,m+1/2}^{+}\rho_{\ell+1/2,m-1/2}^{+}\rho_{\ell-1/2,m-1/2}^{+}\rho_{\ell-1/2,m+1/2}^{+}\right)}{\left\{\left(\bar{\mathbf{P}}_{\ell+1/2,m+1/2}^{-}\bar{\mathbf{P}}_{\ell-1/2,m-1/2}\right)\left(\frac{z}{\ell,m+1}^{-}\frac{z}{\ell,m-1}^{+}\frac{z}{\ell-1,m}^{-}\frac{z}{\ell+1,m}\right)}{-\left(\bar{\mathbf{P}}_{\ell-1/2,m+1/2}^{-}\bar{\mathbf{P}}_{\ell+1/2,m-1/2}\right)\left(\frac{z}{\ell,m+1}^{-}\frac{z}{\ell,m-1}^{-}\frac{z}{\ell-1,m}^{+}\frac{z}{\ell+1,m}\right)}{\left\{\left(\frac{z}{\ell-1,m}^{-}\frac{z}{\ell+1,m}\right)\left(\mathbf{r}_{\ell,m+1}^{-}\mathbf{r}_{\ell,m-1}\right)\right.\right.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left\{\left(\frac{z}{\ell,m+1}^{-}\frac{z}{\ell,m-1}\right)\left(\mathbf{r}_{\ell-1,m}^{-}\mathbf{r}_{\ell+1,m}\right)\right\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left\{\left(\frac{z}{\ell,m+1}^{-}\frac{z}{\ell,m-1}\right)\left(\mathbf{r}_{\ell-1,m}^{-}\mathbf{r}_{\ell+1,m}\right)\right\} \end{aligned}$$

$$\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left\{\left(\frac{z}{\ell,m+1}^{-}\frac{z}{\ell,m-1}\right)\left(\mathbf{r}_{\ell-1,m}^{-}\mathbf{r}_{\ell+1,m}\right)\right\} \end{aligned}$$

$$\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\ddot{z})_{\ell m} &= - \left\{ 4 / (\rho_{\ell+1/2,m+1/2}^{+} \rho_{\ell-1/2,m+1/2}^{+} \rho_{\ell+1/2,m-1/2}^{+} \rho_{\ell-1/2,m-1/2}^{+}) \right\} \\ &= \left\{ (\bar{P}_{\ell+1/2,m+1/2}^{-} \bar{P}_{\ell-1/2,m-1/2}^{-} (r_{\ell,m+1}^{-} r_{\ell,m-1}^{+} r_{\ell-1,m}^{-} r_{\ell+1,m}^{-}) \right\} \\ &= - (\bar{P}_{\ell-1/2,m+1/2}^{-} \bar{P}_{\ell+1/2,m-1/2}^{-} (r_{\ell,m+1}^{-} r_{\ell,m-1}^{-} r_{m-1,\ell}^{+} r_{m+1,\ell}^{+}) \right\} / \\ &= \left\{ (r_{\ell-1,m}^{-} r_{\ell+1,m}^{-}) (z_{\ell,m+1}^{-} z_{\ell,m-1}^{-}) (r_{\ell,m+1}^{-} r_{\ell,m-1}^{-}) (z_{\ell-1,m}^{-} z_{\ell+1,m}^{-}) \right\} \end{aligned}$$

(l,m) bezieht sich dabei auf den Eckpunkt einer Masche des Lagrangeschen (mit dem Material bewegten) Netzes. Geschwindigkeiten und Bechleunigungen werden dabei für die Mascheneckpunkte, Dichten und Drücke für die Koordinatenmittelpunkte berechnet. Die Werte für die Mittelpunkte werden dabei mit  $\rho_{l+1/2,m+1/2}$ und  $\overline{P}_{l+1/2,m+1/2}$  bezeichnet. Die Situation ist noch einmal in Abb. 2.5-1 verdeutlicht. Man sieht, daß man zur Berechnung von  $\frac{1}{\rho} \frac{\partial \overline{P}}{\partial r}$ ,  $\frac{1}{\rho} \frac{\partial \overline{P}}{\partial z}$  am Punkt (l,m) die umgebenden vier Maschen mit ihren Lagen und Werten für Druck und Dichte herangezogen werden. Die Methode der zeitlichen Integration der Gleichungen 2.5-2 wird ausführlicher in Abschnitt 2.7 diskutiert.



#### Abb. 2.5-1: Verwendung von Indizes im Lagrangeschen Maschennetz

Der Druck  $\overline{P}$  in den Gleichungen 2.5-1 setzt sich aus dem "physikalischen" Druck P, den die Zustandsgleichung bei einer bestimmten Temperatur und Dichte liefert und dem pseudoviskosen Anteil q zusammen.

$$P = P + q$$

$$q = \begin{cases} \frac{1.44 \ A \ \rho_o^2}{V} \left(\frac{\partial V}{\partial t}\right)^2 & \text{für } \frac{\partial V}{\partial t} < 0 \\ 0 & \text{für } \frac{\partial V}{\partial t} \ge 0 \end{cases}$$
(2.5-3)

- $V [cm^3/g]$  spezifisches Volumen
- A  $[cm^2]$  Fläche der Masche in (r,z)-Ebene

 $\rho_{o} \left[ g/cm^{3} \right]$  Dichte zur Zeit t=0

Im Falle einer Kompression des Materials einer Zelle wird also zum Druck P noch ein Term hinzugefügt, der geschwindigkeitsabhängig ist. Dies hat zur Folge, daß ein hoher Druck rasch über mehrere Maschen verschmiert und das Integrationsverfahren stabilisiert wird. Schockwellen, die mit solch hohen Drücken verbunden sind, können bei heftigen Exkursionen auftreten. (Unter Schock verstehen wir dabei die Existenz einer Fläche, an denen Druck, Dichte, innere Energie und Geschwindigkeit eine Sprungstelle haben.) Das Verfahren, einen künstlichen, viskosen Term wie in Gleichung 2.5-3 zu verwenden, geht auf von Neumann und Richtmyer zurück /Neu 50/.

Massenbilanzen müssen bei Verwendung der Lagrangeschen Methode nicht gelöst werden. Im mit dem Material bewegten Lagrangeschen Maschennetz gilt ja die Massenerhaltung exakt. Für jede Masche ist also

$$\mathbf{m} = \rho \mathbf{V} = \rho_0 \mathbf{V}_0 \tag{2.5-4}$$

Dichte ρ

- einer Masche Volumen V
- Gesamtmasse m
- Dichte ρ einer Masche zum Zeitpunkt t=0 Volumen V<sub>o</sub>

Auf die Energiebilanzen, die ja sehr wichtig für die verwendeten Drücke sind, wurde in Abschnitt 2.3 näher eingegangen.

Die Randbedingungen, für die die Bewegungsgleichungen (2.5-1) integriert werden, sind:

- Auf der Symmetrieachse (r=0) sind nur axiale Bewegungen möglich, d.h. u=0 für r=0
- Alle übrigen Ränder sind frei, d.h. der Druck an der Oberfläche ist O.

#### 2.5.2 Simulation von Struktureffekten

In KADIS sind zwei einfache Möglichkeiten einprogrammiert, um die Festigkeit von Material zu simulieren.

Einmal kann man vorschreiben, daß unterhalb einer vorgegebenen Druckschwelle überhaupt keine Bewegung stattfindet. Diese Option ist vor allem hilfreich, wenn anfangs die Temperaturen und Drücke noch gering sind und die Exkursion erst spät heftig wird. Auch geringe Drücke können ja erhebliche Verschiebungen herbeiführen, wenn sie über längere Zeit wirksam sind.

Mit der zweiten Option kann man radiale Festigkeit simulieren: Erst bei Überschreitung eines vorgeschriebenen Wertes für den radialen Druckgradienten werden dann Materialverschiebungen möglich. Diese Option ermöglicht es, die Festigkeit von Pins und Subassembly-Kästen zu berücksichtigen.

Es soll darauf hingewiesen werden, daß die erste Möglichkeit global für das ganze Gebiet, in dem Hydrodynamik betrieben wird, realisiert wurde, während zweite Möglichkeit lokal für jede Masche realisiert ist. Wird im globalen Fall irgendwo die Druckschwelle überschritten, so wird die Hydrodynamik-Rechnung in allen Maschenpunkten initiiert. Im Gegensatz dazu werden beim lokalen Konzept nur dort lokale Bewegungen vorkommen, wo der radiale Druckgradient überschritten wird. Eine fundamentale Schwäche dieser Art von Festigkeitssimulation ist die folgende: Wenn sich das Lagrange-Gitter nur in Z-Richtung bewegt (weil der Druckgradient die Schwelle noch nicht erreicht hat), werden auch automatisch die benachbarten Maschen (die eventuell Material aus einem Nachbar-Subassembly enthalten) mitgezogen. Diese Schwäche kann zwar verringert werden, indem man radial eine möglichst feine Maschenaufteilung wählt. In der Praxis ist man bei dieser Verfeinerung wegen des steigenden Speicherplatzbedarfs und der größer werdenden Rechenzeit jedoch beschränkt.

#### 2.6 Reaktivitätsrückwirkungen

Die Reaktivität R(t) setzt sich folgendermaßen zusammen:

$$R = \delta R_{\rm p}(t) + \delta R_{\rm D}(t) + \delta R_{\rm M}(t) \qquad (2.6-1)$$

- $\delta R_{P}(t)$  programmierte Reaktivitätsfunktion (siehe Abschnitt 2.2)
- δR<sub>D</sub>(t) Reaktivitätsänderung aufgrund der Doppler-Rückwirkung
- δR<sub>M</sub>(t) Reaktivitätsänderung aufgrund von Materialverschiebungen

Die Berechnung der Reaktivitätsänderungen  $\delta R_{\rm D}$  und  $\delta R_{\rm M}$  basiert auf der Annahme der Gültigkeit der Störungstheorie erster Ordnung.

# 2.6.1 Doppler-Rückwirkung $\delta R_{\rm D}$

Für die Temperaturabhängigkeit des Dopplerkoeffizienten  $\frac{dk_D}{dT}$  wird folgendes Gesetz verwendet.

$$\frac{dk_{D}(t)}{dT} = a \bar{T}(t)^{-3/2} + b \bar{T}(t)^{-1} + c \bar{T}(t)^{n-1}$$
(2.6-2)

oder in integrierter Form

$$k_{D}(t) = -2a \bar{T}(t)^{-1/2} + b \ln (\bar{T}(t) + \frac{c}{n} \bar{T}(t)^{n} + Konst.$$
 (2.6-3)

 $\overline{T}$  ist hierin eine über eine Region massengemittelte Temperatur des Brennstoffs in Kelvin, und a, b, c, n Eingabegrößen für jede KADIS-Region n. Die gesamte Doppler-Rückwirkung setzt sich zusammen aus gewichteten, regionalen Beiträgen:

$$\delta R_{\rm D} = \sum_{\rm r} \left[ k_{\rm D}^{\rm r}(t) - k_{\rm D}^{\rm r}(0) \right] {\rm w}^{\rm r}$$
(2.6-4)

 $\sum_{\mathbf{r}}$  bedeutet Summation über alle Regionen.  $\mathbf{r}$ w sind regionale Wichtungsfaktoren, auf  $\sum_{\mathbf{r}} \mathbf{w}^{\mathbf{r}} = 1$  normiert. Die Wichtung  $\mathbf{w}^{\mathbf{r}}$  gibt die relative Doppler-Reaktivitätsänderung an, die sich aus derselben mittleren Temperaturänderung in jeder Region ergeben würde.

Zur Gewinnung der vorzugebenden Parameter a, b, c, n und w empfehlen sich zwei Verfahren.

- 1. Durch Kritikalitätsrechnungen für verschiedene Brennstofftemperaturen errechnet man  $k_{eff}$ -Werte. Durch Einsetzen dieser  $k_{eff}$ -Werte in (2.6-3) entsteht ein Gleichungssystem mit den Lösungen a, b, c, n. Die aus einer zusätzlichen Störungsrechnung stammenden Störungskoeffizienten  $\delta(1/k)$ für jede Region werden auf "Summe = 1" normiert und als Wichtung w<sup>r</sup> verwendet.
- 2. Durch Störungsrechnungen bei verschiedenen Brennstofftemperaturen werden für jede Region Störungskoeffizienten  $\delta(1/k)$  und daraus  $\frac{dk_D}{dT}$  gewonnen. Indem man diese Koeffizienten in (2.6-2) einsetzt, erhält man für jede Region ein Gleichungssystem, aus dem a, b, c, n bestimmt werden müssen. Zusätzliche Wichtung entfällt.

In beiden Verfahren sind die zu lösenden Gleichungssysteme linear und damit einfacher lösbar, wenn c und n verschwinden.

## 2.6.2 Materialbewegungsrückwirkung

Die Materialreaktivitätswerte  $\psi(R,Z)$  sind mittels einer Störungsrechnung zu bestimmen. Dabei ist eine feinere Diskretisation als im KADIS-Rechengitter erforderlich, da KADIS die Materialwertgradienten  $\partial\psi/\partial R$  und  $\partial\psi/\partial Z$ zu bilden hat. Das geschieht durch eine dreifache, in den beiden Richtungen R und Z alternierende, quadratische Interpolation. Die gesamte Materialverschiebungsrückwirkung  $\delta R_{M}(t)$  setzt sich zusammen aus einem radialen und einem axialen Anteil:

$$\delta R_{\rm M}(t) = \int_{V_{\rm O}} \left[ \frac{\partial \psi}{\partial R} \Delta r(t) + \frac{\partial \psi}{\partial Z} \Delta z(t) \right] dV \qquad (2.6-5)$$

 $V_{o}$  unverformtes Reaktorvolumen zum Zeitpunkt t = 0  $\Delta r(t) = r-R$  Verschiebung in radialer Richtung (gegen Zeitpunkt t = 0)  $\Delta z(t) = z-Z$  Verschiebung in axialer Richtung (gegen Zeitpunkt t = 0)

Die Materialwertgradienten beziehen sich auf den Mittelpunkt einer KADIS-Zelle und werden mit dem Material mitbewegt.

Die Materialwertreaktivität kann mit Störungstheorie erster Ordnung wie folgt dargestellt werden:

$$\psi = -\left[\sum_{g} \delta D^{g} \nabla \phi_{g} \nabla \phi_{g}^{\lambda} + \sum_{g} \delta \Sigma_{rem}^{g} \phi_{g} \phi_{g}^{\lambda} - \sum_{g < g'} \delta \Sigma_{t}^{g' \neq g} \phi_{g} \phi_{g'}^{\lambda} - \frac{1}{k} \sum_{g,g'} \delta F^{g' \neq g} \phi_{g} \phi_{g'}^{\lambda}\right]$$

$$(2.6-6)$$

$$-\sum_{g < g'} \delta \Sigma_{t}^{g' \neq g} \phi_{g} \phi_{g'}^{\lambda} - \frac{1}{k} \sum_{g,g'} \delta F^{g' \neq g} \phi_{g} \phi_{g'}^{\lambda}\right]$$

$$(2.6-6)$$

Es bedeutet:

xδ	x gestört – x ungestört
g,g'	Energiegruppe
Dg	Diffusionskoeffizient
$\sum_{rem}^{g}$	Makroskopischer Removalquerschnitt
Σ <sup>g'←g</sup> t	Totaler, makroskopischer Streuquerschnitt von Gruppe g in Gruppe g'.
F <sup>g</sup> '≁g	= $\chi \stackrel{g'}{} (\nu \Sigma)_{f}^{g}$ Transferkoeffizient
$\phi_{g}, \phi_{g}^{\star}$	ungestörter realer bzw. adjungierter Neutronenfluß der Gruppe g.
k	effektiver Multiplikationsfaktor.
v	unverformtes Reaktorvolumen

Die Näherung mittels Störungstheorie erster Ordnung kann nur für "kleine" Verschiebungen gelten. Die Störungstheorie überschätzt die Materialbewegungsrückwirkung bei größeren Verschiebungen, weil sie die durch die auswärts gerichtete Materialbewegung hervorgerufene Flußabflachung nicht berücksichtigen kann. Dagegen, so hat Boudreau /Bou72/ nachgewiesen, fallen die Abweichungen in der Störungstheorie-Näherung bei der Doppler-Rückwirkung weniger ins Gewicht.

# 2.6.3 Normierung zum Zeitpunkt t = 0

Zum Zeitpunkt t = 0 sind die Reaktivitätsbeiträge  $\delta R_{\rm D}$  und  $\delta R_{\rm M}$  gleich Null, wie aus den Formeln (2.6-4) und (2.6-5) ersichtlich ist. Die Reaktivität wird daher allein durch  $\delta R_{\rm P}(0)$  bestimmt. Der Wert von  $\delta R_{\rm P}(0)$  (identisch mit  $R_{\rm O}$ , vgl. Gleichung (2.2-5)) wird noch bei Datenübergabe von einem Predisassemblyprogramm auch den Dopplerbeitrag enthalten, damit die Reaktivitätsbilanz stimmt !

#### 2.7 Zeitdiskretisierung

Die Integration der punktkinetischen und hydrodynamischen Gleichung erfolgt explizit in bezug auf die Disassembly-Zeit. Die "richtige" Wahl des fundamentalen hydrodynamischen Zeitschritts ist daher sehr wichtig für die Konvergenz und Effizienz des Lösungsverfahrens. Die bei der Leistungsberechnung verwendeten Zeitschritte sind 1/64 (min. 1/256) der hydrodynamischen Zeitschritte. Eine Iteration zwischen Punktkinetik und Hydrodynamik erfolgt nicht, falls der vorgeschlagene hydrodynamische Zeitschritt sich nachträglich als zu "groß" ( die Kriterien dafür werden später genannt ) herausstellt. Durch einige Vorsichtsmaßnahmen wird daher verhindert, daß die verwendeten hydrodynamische Zeitschritte zu groß werden.

Abbildung 2.7-1 zeigt die physikalischen Größen, die in der Mitte ( $t^{n-1/2}$ ,  $t^{n+1/2}$ ...) bzw. an den Endpunkten ( $t^{n-1}$ ,  $t^n$ ,  $t^{n+1}$ ...) eines Zeitschrittes zur Verfügung stehen. Die Maschenindizes ( $\ell$ ,m) sind hier der Einfachheithalber weggelassen.



Abb. 2.7-1: Hydrodynamisches Zeitschrittschema: Physikalische Größen, die nach Vollendung des Zyklus n (zum Zeitpunkt t<sup>n</sup>) zur Verfügung stehen

Die Beschleunigung  $\ddot{r}_n$ ,  $\ddot{z}_n$  können aus  $r^n$ ,  $z^n$ ,  $\overline{P}^n$  und  $\rho^n$  berechnet werden (Gl. 2.5-1). Die Berechnung der Druckgradienten  $\frac{\partial \vec{P}}{\partial r}$ ,  $\frac{\partial \vec{P}}{\partial z}$  mit einer Differenzenmethode wurde ebenfalls in Abschnitt 2.5 kurz dargestellt. Damit erhält man für die Geschwindigkeiten

$$\dot{\mathbf{r}}^{n+1/2} = \dot{\mathbf{r}}^{n-1/2} + \ddot{\mathbf{r}}^n \,\overline{\Delta t}$$

$$\dot{\mathbf{z}}^{n+1/2} = \dot{\mathbf{z}}^{n-1/2} + \ddot{\mathbf{z}}^n \,\overline{\Delta t}$$
(2.7-1)

mit

$$\overline{\Delta t} = \frac{1}{2} (\Delta t^{n-1/2} + \Delta t^{n+1/2}).$$

Die neuen Lagen der Maschenpunkte ergeben sich zu

$$r^{n+1} = r^{n} + \dot{r}^{n+1/2} \Delta t^{n+1/2}$$

$$z^{n+1} = z^{n} + \dot{z}^{n+1/2} \Delta t^{n+1/2}$$

$$(2.7-2)$$

Mit Hilfe dieser neuen Positionen können dann die neuen Dichten und Drücke berechnet werden. Wird eine einphasige Zustandsgleichung zur Druckberechnung herangezogen, so wird bei festem Volumen ein Wert P<sup>n+1</sup> für den Druck ausiteriert. Dabei werden sich die Volumenverhältnisse (Brennstoff:Natrium: Stahl) zwangsläufig verschieben.

Die Wahl des Wertes für den hydrodynamischen Zeitschritt für den folgenden Zyklus wird mit Hilfe des Whiteschen Stabilitätskriteriums getroffen. Dieses Kriterium wurde im Zusammenhang mit der Pseudoviskositätsmethode /Neu 50/ entwickelt. Es verwendet die folgende Whitesche Stabilitätszahl W:

$$W = \left[ \underbrace{\frac{c^2(\Delta t)^2}{A}}_{A} + \frac{4a^2}{v} \Big| \underbrace{\frac{\Delta v}{v}}_{V} \Big| \right]^{1/2}$$
(2.7-3)  
Dieser

DT 0001	D10001		
Term berück-	Term berück-		
sichtigt die	sichtigt die		
Courant-Fried-	großen Volumen-		
richs-Lewy	änderungen bei		
(CFL) Bedin-	Schockwellen		
gung			

Die Symbole in (2.7.3) bedeuten:

С	[cm/s ]	Lokale Schallgeschwindigkeit
∆t	[s]	Größe des zu bestimmenden Zeitschritts
A	$[cm^2]$	Fläche einer Masche ( $\Delta r \mathbf{x} \Delta z$ )
a	[1]	Konstante, die mit der Schockverschmierung zusammenhängt
		(Sie tritt auch im pseudoviskosen Druckterm auf, vgl.
		G1. (2.5-3) und ist dort 1.2 gesetzt)
Δv	$\left[ \text{cm}^{3}/\text{g} \right]$	Änderung des spezifischen Volumens während des letzten
		Zeitschritts

Aus W bildet man die Hilfsgröße  $\hat{W}$ 

$$\hat{W} = \left(\frac{W}{1.2}\right)^2 = \frac{C^2}{A} \left(\frac{\Delta t}{1.2}\right)^2 + 4 \left|\frac{\Delta v}{v}\right| \qquad (2.7-4)$$

Für die Schockkonstante a wurde dabei ebenfalls der Wert 1.2 eingesetzt.

 $\hat{W}$  wird nach Beendigung eines Zyklus für jede Masche berechnet. Der maximale Wert  $\hat{W}_{max}$  dient zur Berechnung des nächsten hydrodynamischen Zeitschritts.

Hierbei wird der folgende Algorithmus verwendet:

1. Falls  $L_1 < \hat{W}_{max} < L_u$ 

wird nichts unternommen, der Zeitschritt bleibt wie beim letzten Zyklus. 2. Falls  $\hat{W}_{max} > L_u$ 

wird  $\Delta t$  sukzessive mit 0.75 und  $\hat{W}_{max}$  mit (0.75)<sup>2</sup> multipliziert, bis  $\hat{W}_{max} < L_u$  gilt. 3. Falls  $\hat{W}_{max} < L_1$ 

wird  $\Delta t$  mit 1.25 multipliziert.

Für  $L_1 = 0.04$  und  $L_u = 0.2$  wurden befriedigende Resultate für eine Reihe von Exkursionsrechnungen erzielt. Der wesentliche Rechenaufwand bei der obigen Methode besteht in der Bereitstellung der Schallgeschwindigkeiten für ein und zweiphasige Zustände. Für die ANL-Zustandsgleichung und die Dampfdruck-Zustandsgleichungen wurden analytische Formeln für die Schallgeschwindigkeiten hergeleitet / Jac 72 /.

Die hydrodynamische Zeitschrittweite ∆t wird auch dann verringert, wenn die Leistung im letzten Zeitschritt zu stark angewachsen oder zu stark abgefallen ist. Folgender Algorithmus wird dabei zur Bestimmung des Zeitschritts herangezogen:

1. Für fallende Leistung  $\binom{n}{t^n} < \binom{n}{t^{n-1}}$ :

Falls 
$$\frac{\begin{vmatrix} n & -n & n-1 \\ t & t & t \end{vmatrix}}{\binom{n}{t^n}} > \varepsilon_3$$

wird  $\Delta t$  mit 0.75 multipliziert.

2. Für ansteigende Leistung  $(n > n_{t^{n-1}}):$ 

Falls 
$$\frac{\begin{vmatrix} n & -n & n \\ t^n & t^{n-1} \end{vmatrix}}{\binom{n}{t^n}} > \varepsilon_{\downarrow}$$

wird ebenfalls  $\Delta t$  mit 0.75 multipliziert.

Dabei ist

Die Parameter  $\boldsymbol{\varepsilon}_3$  und  $\boldsymbol{\varepsilon}_4$  werden durch Eingabe festgelegt.

Am Ende der Disassembly-Phase liegt der Brennstoff des aktiven Corebereiches in verdampfter, geschmolzener und fester Form vor. Die von KADIS berechneten thermodynamischen Daten bestimmen nun die jeweiligen Phasen-Anteile. Eine signifikante Größe ist die Energie im geschmolzenen Brennstoff. Diese Energie kann z.B. auf das Natrium übertragen werden, falls ein direkter Kontakt möglich ist. Andererseits gibt sie bei Brennstoff-Expansion wegen des abfallenden Drucks Anlaß zu weiterer Brennstoffverdampfung. In den folgenden Abschnitten wird insbesondere auf die Berechnung der Energie und der Menge des geschmolzenen Brennstoffs sowie der geleisteten Arbeit bei Expansion des heißen Brennstoffs näher eingegangen.

#### 2.8.1 Berechnung der Energie im geschmolzenen Brennstoff

Zuerst soll daran erinnert werden, daß in KADIS die Energie als primäre Größe verwendet wird - vgl. Abschnitt 2.3. Die Temperatur ist eine über die Zustandsgleichungen abgeleitete Größe. Bei der Berechnung der Energie im geschmolzenen Brennstoff wird die Temperatur verwendet, man muß daher mit den gewählten Zustandsgleichungen konsistente thermodynamische Funktionen wählen.

Die Energie E des geschmolzenen Brennstoffs wird folgendermaßen berechnet (Summation über alle KADIS-Maschen):
$$E = \sum_{\ell m} e_{\ell m} m_{\ell m}^{f}$$
(2.8-1)  

$$e_{\ell m} = \begin{cases} 0 & T_{\ell m}^{f} < T_{melt} \\ (T_{\ell m}^{f} - T_{melt}) \cdot \hat{H}_{melt} & T_{melt} \leq T_{\ell m}^{f} \leq T_{melt} + 1 \end{cases}$$
(2.8-2)  

$$\hat{H}_{melt} + c_{1}^{f} (T_{\ell m}^{f} - T_{melt}^{-1}) & T_{\ell m}^{f} > T_{melt} + 1 \end{cases}$$

Die drei verschiedenen Ausdrücke in Gleichung (2.8-2) entsprechen dabei dem festen, dem schmelzenden und dem flüssigen Bereich. Wie bei den Zustandsgleichungen (vgl. Abschnitt 2.4.1) wird hier das Aufschmelzen aus technischen Gründen über 1 K verschmiert. Dies entspricht der Annahme, daß das Aufschmelzen des binären Gemisches  $UO_2/PuO_2$  bei einer praktisch festen Schmelztemperatur  $T_{melt}$  und Schmelzwärme  $H_{melt}$  erfolgt, die von der Anreicherung in einer Region abhängen können. Die spezifische Wärme des flüssigen Brennstoffs  $c_1^f$  wird als temperaturunabhängig angenommen, da es nur wenige Messungen dieser Größe oberhalb des Schmelzpunktes gibt, die überdies mit großen Fehlern behaftet sind.

Die verwendeten Energien sind hier in J angegeben, im Gegensatz zu Abschnitt
 2.4, wo kJ verwendet werden.

2.8.2 Konversion der thermischen Energie in mechanische Arbeit; Berechnung der Menge verdampften Brennstoffs

Während der Einleitungs- und Disassemblyphase wird thermische Energie im Brennstoff angesammelt, die wegen der kurzen Zeiten nur zum geringen Teil in mechanische Energie (Verformungsarbeit und kinetische Energie) umgewandelt wird. Nach der Disassemblyphase sind verschiedene Konversionsmechanismen denkbar. (Eine genauere Berechnung der Energieverteilung wird durch Programme wie z.B. ARES /Dör72/ möglich.) Wir beschränken uns hier auf die adiabatische Ausdehnung des aufgeheizten Brennstoffs auf einen Umgebungsdruck p<sup>f</sup>. Die Berechnung der Arbeit, die bei dieser Expansion geleistet wird, wird für den Brennstoff jeder Lagrange-Masche unabhängig durchgeführt.

Die mechanische Arbeit pro Gramm Brennstoff ist definiert durch

$$W: = \int_{i}^{f} p dV \qquad (2.8-3)$$

p Druck
dv Differential des spezifischen Volumens
i
f bezeichnet den {
Anfangszustand
Endzustand

Ausgangspunkt ist der Zustand des Brennstoffs am Ende der Disassemblyphase. Der Brennstoff kann am Ende der Disassemblyphase im komprimierten Flüssigkeitsbereich (unterkühlte Flüssigkeit) oder im Zweiphasenbereich liegen. In Abb. 2.8-1 zeigen wir im p-v-Diagramm den Weg, über den wir das Integral(2.8-3) berechnen.



<u>Abb. 2.8-1:</u> Weg für die Berechnung ∫pdv

Auf der Adiabate gilt

$$\delta \mathbf{s} := \frac{\delta \mathbf{q}}{T} = \frac{\delta \mathbf{u} + \mathbf{p} \delta \mathbf{v}}{T} = \mathbf{0}$$
(2.8-4)

- s Entropie
- T Temperatur
- u innere Energie
- q Wärmemenge

Daher können wir schreiben

$$\int_{i}^{f} \delta_{u} = u^{f} - u^{i} = -\int_{i}^{f} p dv$$

$$W: = \int_{i}^{f} p dv = u^{i} - u^{f}$$
(2.8-5)

oder

Wir drücken W also durch die Zustandsfunktion u aus, deren Differenzen leicht wegunabhängig berechnet werden können. Wir unterscheiden je nach Anfangszustand zwischen den zwei in Abb. 2.8-2 dargestellten Fällen:



Abb. 2.8-2: Schematische Darstellung der Wege für die Berechnung der Differenzen der inneren Energie für 1-und 2-phasigen Ausgangszustand

Folgende Funktionen, die im einzelnen später dargestellt werden sollen, werden wir benötigen:

p(T) [bar]Brennstoffdampfdruck $\frac{dp}{dT}(T)$  [bar/K]Ableitung des Brennstoffdampfdrucks nach<br/>der Temperatur $\mathbf{v}_g(T)$  [cm³/g]spezifisches Volumen des gesättigten Dampfes $\mathbf{v}_1(T)$  [cm³/g]spezifisches Volumen der gesättigten Flüssigkeit $\mathbf{u}_1(T)$  [J/g]spezifische innere Energie der Flüssigkeit $\mathbf{s}_1(T)$  [J/g.K]spezifische Entropie der gesättigten Flüssigkeit

Im folgenden wollen wir die Rechnung für die Fälle a und b getrennt darstellen. Zuerst entscheidet man mit Hilfe der Dampfqualität x<sup>i</sup>

$$x^{i}: = \frac{v^{i} - v_{1}^{i}}{v_{1g}^{i}}$$
(2.8-6)

v<sup>i</sup> [cm<sup>3</sup>/g] spezifisches Volumen am Ausgangszustand (wird direkt aus KADIS entnommen)

$$\mathbf{v}_{1g}^{i} = \mathbf{v}_{g}^{i} - \mathbf{v}_{1}^{i} \quad [\mathrm{cm}^{3}/\mathrm{g}]$$

ob man sich im <u>ein</u>- oder <u>zweiphasigen Bereich</u> befindet. Für  $x^i$  < O liegt Fall a, für  $x^i$  > O Fall b vor.

## Fall a (einphasiger Ausgangszustand):

Zuerst bestimmt man die Entropie für den Anfangszustend i

$$s^{i}:=s_{1}(T_{1})+c_{v}\ln\frac{T^{i}}{T_{1}}$$
 (2.8-7)

T<sup>i</sup> [K] Temperatur des Brennstoffs am Punkt l c<sub>v</sub> [J/g K] Spezifische Wärme des Brennstoffs bei konstantem Volumen

T<sub>l</sub> berechnen wir aus der für die Dichte-Temperaturrelation der gesättigten Flüssigkeit

$$T_{1} = (10.9277 + 1.7169.10^{-4} \cdot T_{m} - \rho^{i}) / (6.8182 \cdot 10^{-4})$$
(2.8-8)  
$$\rho^{i} = 1/v^{i}$$

 $T_1$  muß dabei größer als O sein, andernfalls ist der isochore Abkühlungsprozess i  $\rightarrow$  f nicht möglich (das ist praktisch immer der Fall). Die Entropie s<sup>i</sup> bleibt während des adiabatischen Ausdehnungsprozesses erhalten, d.h. die Entropie des Endzustandes s<sup>f</sup> = s<sup>i</sup>. Die gesamte Differenz der inneren Energie - vgl. Glg. 2.8-5 - setzt sich nun aus 3 Beiträgen zusammen:

$$u^{f} - u^{i} = \Delta u_{i \rightarrow 1} + \Delta u_{l \rightarrow 2} + \Delta u_{2 \rightarrow f}$$

wobei die drei Beiträge von den drei Wegstücken i  $\rightarrow$  1, 1  $\rightarrow$  2, 2  $\rightarrow$  f stammen, vgl. Abb. 2.8-2. Es ist

$$\Delta u_{i \to 1} = c_v (T_1 - T^i)$$
 (2.8-10)

$$\Delta u_{1 \to 2} = u_1(T_2) - u_1(T_1)$$
 (2.8-11)

$$\Delta u_{2 \to f} = (v^{f} - v_{2}) \{T \frac{\partial p}{\partial T} - p\} \qquad T = T^{f} \qquad (2.8-12)$$

$$v^{f} = (1 - x^{f}) v_{1}(T^{f}) + x^{f} v_{g}(T^{f})$$
 (2.8-13)

$$x^{f} = \frac{s^{f} - s_{1}(T^{f})}{s_{g}(T^{f}) - s_{1}(T^{f})}$$
(2.8-14)

 $T_2 [K]$  Temperatur des Brennstoffs am Punkt 2  $v_2 [cm^3/g]$  spezifisches Volumen des Brennstoffs am Punkt 2 Die Endtemperatur  $T^{f}$  wird dabei aus dem vorgegebenen Enddruck  $p^{f}$ durch eine Umkehrung der Dampfdruckkurve p(T) errechnet. Falls  $x^{f} < 0$  gilt, ist man am Ende nicht im zweiphasigen Bereich, d. h. aber auch, daß eine wesentliche Expansion des Brennstoffs nicht stattgefunden hat. In diesem Fall wird  $\int p dv$  gleich 0 gesetzt.

## Fall b (zweiphasiger Ausgangszustand):

Zuerst wird die Endtemperatur T<sup>f</sup> aus dem vorgegebenen Druck p<sup>f</sup> berechnet. Sodann bekommen wir für die Entropie

$$s^{i} = s^{f} = s_{1}(T^{i}) + x^{i} s_{1g}(T^{i})$$
 (2.8-15)

Die Dampfqualität am Ende der Expansion auf den Druck p $^{f}$  wird wie früher durch

$$x^{f} = \frac{s^{f} - s_{1}(T^{f})}{s_{1g}(T^{f})}$$

berechnet. Für die drei Wegstücke i  $\rightarrow$  1, 1  $\rightarrow$  2, 2  $\rightarrow$  f (vgl. Abb. 2.8-2 ) bekommt man folgende Beiträge:

$$\Delta u_{i \rightarrow 1} = (v_1 - v^i) (T \frac{\partial p}{\partial T} - p) \qquad (2.8-16)$$
$$T = T^i$$

$$\Delta u_{1 \to 2} = u_1(T^{f}) - u_1(T^{i})$$
(2.8-17)

$$\Delta u_{2 \to f} = (v^{f} - v_{2}) (T \frac{\partial p}{\partial T} - p) \qquad (2.8-18)$$

$$v^{f} = (1 - x^{f}) v_{1}(T^{f}) + x^{f} v_{g}(T^{f})$$
 (2.8-19)

Wieder stellt man W als Summe dieser Beiträge dar:

$$W = \int_{i}^{f} p dv = - (\Delta u_{i+1} + \Delta u_{l+2} + \Delta u_{2+f})$$

Für die Berechnung der gesamten Arbeit und der verdampften Brennstoffmengen müssen die hier berechneten Werte mit der Brennstoffmasse einer Masche multipliziert und über alle Maschen des Reaktors aufsummiert werden.

# Bemerkungen zum Wert des Enddruckes p<sup>f</sup>:

Früher wurde oft ein Wert von 1 atm für den Enddruck zur Berechnung der "mechanischen Energiefreisetzung" verwendet. Bei Vergleichsrechnungen mit Hilfe strukturdynamischer Codes /Mar 76/ wurde jedoch deutlich, daß ein solcher Energiewert nur eine obere Grenze ohne direkte physikalische Bedeutung für die Belastung des Reaktortanks darstellt. Die Belastung des Tankdeckels kann durch das ∫pdv charakterisiert werden, wenn die Ausdehnung der Brennstoff-Blase nur bis zum Schutzgasvolumen erfolgt /Mar 76, Sch 77/. Es wurde daher eine Druckerausgabe in KADIS vorgesehen, die für Enddrücke zwischen 200 und 1 bar eine Tabelle für ∫pdv liefert. In diese Tabelle ist auch das Endvolumen der Brennstoff-Blase eingetragen, so daß für das aktuelle Schutzgasvolumen sehr leicht die Werte für die mechanische Energiefreisetzung und die Menge verdampften Brennstoffs interpoliert werden können. 2.8.3 Zusammenstellung der benötigten thermodynamischen Funktionen

Die thermodynamischen Funktionen wurden von Reynolds u.a. /Rey 75/ konsistent zu den ANL Zustandsgleichungen erstellt.

Folgende thermodynamische Größen werden als Funktionen der Brennstofftemperatur T (in K) dargestellt.

1. Dampfdruckkurve

$$p(T) = \exp (A \ln T + B/T + C) \qquad \left[ \frac{dyn}{cm^2} \right]$$

$$\frac{dp}{dT} = p(T) \quad x \qquad (\frac{A}{T} - \frac{B}{T^2})$$

$$A = -4.34$$
  
 $B = -76800$   
 $C = 69.97$ 

2. Spezifisches Volumen des Dampfes

$$v_g(T) = \exp (46.4564 - 1.85322 \cdot 10^{-2} + 2.6899 \cdot 10^{-6} T^2 - 1.39106 10^{-10} T^3) [cm^3/g]$$

3. Spezifisches Volumen und Dichte der Flüssigkeit

$$v_1(T) = 1/\rho_1(T)$$
 [cm<sup>3</sup>/g]  
 $\rho_1(T) = 10.9277 + 1.7169 \cdot 10^{-4} T_{melt}$   
 $- 6.8122 \cdot 10^{-4} T$  [g/cm<sup>3</sup>]  
 $T_{melt}$  Schmelztemperatur

## 4. Innere Energie der Flüssigkeit

$$u_{1}(T) = -1219.19 + 1.26545 T -$$

$$1.96246 \cdot 10^{-4} T^{2} +$$

$$1.394 \cdot 10^{-8} T^{3} \qquad [J / g]$$

## 5. Spezifische Entropie der Flüssigkeit

$$s_{1}(T) = -9.24268 + 1.26545 \ln T$$
  
- 3.90498 \cdot 10<sup>-4</sup> T  
+ 2.0703 \cdot 10<sup>-8</sup> T<sup>2</sup>  
+ 1.42267 \cdot 10<sup>-14</sup> T<sup>3</sup> [J/gK]

6. Spezifische Entropie des Dampfes

$$s_{g}(T) = \frac{dp}{dT} (v_{g}(T) - v_{1}(T)) + s_{1}(T) \qquad [J/gK]$$

Diese thermodynamischen Daten können bis etwa 6500 K verwendet werden.

2.9 Zusammenfassende Diskussion der Anwendbarkeit von KADIS

KADIS wurde für eine große Anzahl von Untersuchungen von Exkursionen im Bereich des Kerns /Frö 76/ und des externen Kernrückhaltesystems /Pen 76/ verwendet. Bei den Exkursionen im Kern wurden dabei Leistungsstörfälle und Kühlmitteldurchsatzstörfälle, bei den Exkursionen im Kernrückhaltesystem das Aufeinanderstürzen von zwei kompakten Partnern näher untersucht. Bei solchen Anwendungsrechnungen ist es äußerst wichtig zu wissen, wann der Gültigkeitsbereich der KADIS Modelle verlassen wird. Wir stellen daher im folgenden die wichtigsten verwendeten Annahmen noch einmal zusammen. ( Der Nachweis, wie gut eine bestimmte Annahme für eine betrachtete Exkursion als erfüllt anzusehen ist, wird im allgemeinen nicht einfach zu führen sein. )

- 1. Der Reaktor kann durch ein Zylindermodell dargestellt werden.
- 2 Die Reaktormaterialien verhalten sich wie eine homogene Mischung; diese Mischung hat die Eigenschaften eines isotropen<sup>\*</sup>, nichtviskosen Fluids.
- Die Leistung kann durch Punktkinetik beschrieben werden, die räumliche Leistungsverteilung bleibt konstant und wird von dem sich verformenden Material mitgenommen.
- 4. Reaktivitätsänderungen durch die Materialverschiebung können mit Störungstheorie erster Ordnung bestimmt werden. Die Gradienten der Wertkurven werden als konstant angenommen und wandern mit dem Material mit.
- 5. Wärmeleitphänomene zwischen Nachbarzellen werden während der kurzen Disassembly-Zeit total vernachlässigt. Wärmeübertragungsphänomene bei einer heftigen Brennstoff-Natrium-Reaktion können berücksichtigt werden, nicht jedoch Wärmeübergänge bei einer Brennstoff-Stahl-Reaktion.

 $\star_{Radiale Nichtisotropien können jedoch simuliert werden.$ 

6. Brennstoff- und Natriumdampfdrücke sowie einphasige Drücke, die in diesen Materialien wegen der adiabatischen Aufheizung entstehen, sind die treibenden Druckquellen bei frischen Cores. Bei abgebrannten Cores können als Druckquellen auch Spalt-Edelgase sowie verdampfte Spaltprodukte berücksichtigt werden. Dissipative Kräfte werden nur für die Schockdämpfung berücksichtigt.

Für "schnelle" Exkursionen wird i.a. die Annahme 1, 4 und 5 gut erfüllt sein. Die Annahmen 2 und 3 sind ziemlich unabhängig vom Typ der Exkursion. Sie hängen im wesentlichen mit der Größe der Materialverschiebung zusammen, die nötig ist um eine Exkursion zu beenden. Faktoren wie: Reaktivitätsrampen, Doppler-Koeffizienten, der Zustand des Cores bei Disassembly-Beginn sind wichtige Einflußgrößen für die für nukleares Abschalten nötigen Verschiebungen. Ein wesentlicher Faktor ist jedoch auch die Größe des Cores selbst, da dadurch die "Wertigkeit" eines Gramms Brennstoff bestimmt wird. Es muß daher erwartet werden, daß mit der Größe des Reaktors die Ungenauigkeit aus den Näherungen, die unter Punkt 2 und 3 beschrieben wurden, erheblich ansteigt. Studien über die Anwendung von Störungstheorie erster Ordnung für den SNR300 / Mas 75 / zeigten jedoch, daß diese Näherungen zumindest für einen Reaktor solcher Größenordnung ausreichend sind.

#### 3. Ein/Ausgabe für das Programm KADIS

Dieses Kapitel gibt eine vollständige Beschreibung der Ein- und Ausgabe von KADIS. Zuerst geben wir aus physikalischer Sicht einen Überblick über die Eingabegrößen. Danach werden alle Eingabedaten (Karten) spezifiert. Auch die Steuersprache der IBM 370/168 ist genau angegeben. Bei der Beschreibung der Ausgabe wird auf die Ausgabe auf dem Drucker, dem Plotter und für das Programm ARES /Dör72/ näher eingegangen.

An einem SNR 300 Mark IA Eingabebeispiel werden die Möglichkeiten der Ein/ Ausgabe demonstriert. Schließlich werden die Anforderungen an die Computer Hardware diskutiert.

#### 3.1 Übersicht

Die Eingabedaten kann man in drei Klassen aufteilen. Die erste Klasse umfaßt die Modellierungsdaten des untersuchten Reaktors.

Hierunter fallen:

- Reaktorgeometrie und Einteilung f
  ür Hydrodynamik (Maschen) und Neutronik (Regionen),
- 2. Die Zuweisung einer Zustandsgleichung für jede Maschenposition,
- 3. Die räumliche Leistungsverteilung,
- 4. die totalen Materialwertkurven,

- 5. die relativen Doppler-Wichtungs-Faktoren und Dopplerkoeffizienten für jede Region,
- 6. die Punktkinetik-Parameter (Anteil der verzögerten Neutronen, Generationsdauer der prompten Neutronen,
- 7. Stoffwerte für Brennstoff, Natrium Stahl; (z.B. die Schmelzwärme und die Schmelztemperatur des Brennstoffs, die Kompressibilität von Stahl und Natrium usw.).

Die Daten der zweiten Klasse werden normalerweise von einem Predisassembly-Programm, wie z.B. CAPRI 2, erzeugt. Sie sind zeitabhängig und beziehen sich auf den Endzeitpunkt der Predisassemblyphase:

- Die Dichten und Volumsfraktionen von Brennstoff, Natrium und Stahl (enthalten die Natrium-Void-Verteilung!),
- 2. die Leistung und die Konzentrationen der Vorläufer der verzögerten Neutronen,
- 3. das Reaktivitätsniveau und die Reaktivitäts-Zeit-Funktion während der Abschaltphase,
- 4. die Temperaturverteilungen von Brennstoff, Natrium und Stahl.

Die dritte Klasse von Daten besteht aus denjenigen Parametern, die den Ablauf des Programms steuern. Hierunter fallen:

- 1. die Größen des Anfangszeitschrittes sowie der minimalen und maximalen Zeitschritte,
- 2. Bedingungen für das Ende einer Rechnung,
- 3. Wahl von verschiedenen Ausgaben,
- 4. Verschiedene Konvergenz- und sonstige Steuerparameter.

## 3.1.1 Geometrie und Maschennetz

Der zu untersuchende Reaktorkern wird in 2D r-z Geometrie dargestellt. Ein typisches Maschennetz ist in Abschnitt 3.4 dargestellt. Die Indizierung des Maschennetzes beginnt in der linken unteren Ecke mit den Werten (2,2). Die Nomenklatur für Maschen und Eckpunkte ist noch einmal in Abb. 3.1-1 erläutert.





In der Einleitungsphase wird der Kern durch eine Anzahl von Brennelementringen dargestellt. Diese radiale Einteilung kann in KADIS übernommen werden, man kommt dann zu einer Maschenweite von etwa 10 cm. Diese Einteilung kann aber auch verfeinert werden, normalerweise ist eine 10 cm Einteilung jedoch ausreichend /Cah 74/.

Gewisse Größen sind mit den Maschenmittelpunkten, andere mit den Mascheneckpunkten verknüpft. Die Lagen, Beschleunigungen und Geschwindigkeiten beziehen sich dabei auf die Eckpunkte. Die meisten anderen Daten, wie z.B. Dichten, Temperaturen und Drücke beziehen sich auf die Mittelpunkte der Maschen.

Eine Anzahl von räumlichen Regionen (rechteckige Bereiche, die eine ganzzahlige Anzahl von Maschen enthalten) werden ebenfalls in der Eingabe spezifiziert. Die Reaktivitätswertkurven können an den Regionengrenzen Unstetigkeiten haben, während sie im Innern glatt verlaufen müssen. Dies erlaubt eine Berücksichtigung von Bereichen mit verschiedener Anreicherung. Wie erwähnt, werden auch die Dopplerkoeffizienten und Wichtungsfaktoren regionenweise eingegeben.

Viele andere Daten können ebenfalls regionenweise eingelesen werden, falls sie in einer Region konstant sind. Dadurch kann das Volumen der Eingabedaten erheblich vermindert werden.

## 3.1.2 Leistungsverteilung

Die relative Leistungsverteilung (Leistung pro cm<sup>3</sup> Reaktormaterial) muß für jeden Maschemittelpunkt vorgegeben werden. Diese Daten können maschenweise oder aber auch als getrennte radiale und axiale Verteilung eingelesen werden. Im letzteren Fall wird die gesamte Verteilung als Produkt der axialen und radialen Komponenten berechnet. In beiden Fällen werden nur relative Werte für die Eingabe benötigt, da KADIS intern die Verteilung richtig normiert.

### 3.1.3 Materialwertkurven

Die totalen Materialwerte werden an den Punkten eines separaten Netzes angegeben, das für jede Region in der Eingabe zu spezifieren ist. Dieses Netz muß nicht mit dem hydrodynamischen Netz übereinstimmen, da KADIS die Materialwerte selbst für die hydrodynamischen Maschen interpoliert. Die eingelesenen Daten beziehen sich auf Materialwerte einer (in einer Region) homogenen Material-Mischung in Einheiten  $\delta K/cm^3$ . An den Regionengrenzen können die Materialwerte Unstetigkeiten aufweisen.

## 3.1.4 Temperatur-Verteilungen

Die Temperaturverteilungen von Brennstoff, Natrium und Stahl können maschenweise oder regionenweise eingegeben werden. Die Brennstoff- und Natriumtemperaturen werden in KADIS selbst maschenweise berechnet, während die Stahltemperaturen nur regionenweise verwendet und während der Disassembly-Phase nicht neu berechnet werden.

### 3.1.5 Leistungsniveau und Konzentration der Vorläufer

Das Leistungsniveau und die Konzentrationen der Vorläufer werden i.a. aus der Einleitungsphase übernommen. Zusammen mit der Leistungsverteilung bestimmt das Leistungsniveau die Energieerzeugung in jeder Masche. Falls das Leistungsniveau auch die Leistung in den Blankets enthält, sollte auch eine konsistente Leistungsverteilung für die Blankets spezifiziert werden. Falls eine KADIS Rechnung beim stationären Zustand beginnt, kann man durch eine Code Option die stationären Werte aus (2.2-3),

$$C_{i}^{o} = \frac{\beta_{i} n^{o}}{\lambda_{i} \Lambda}$$

bestimmen. Will man die Vorläufer Konzentrationen mit dieser Formel bei einer Exkursion für den Beginn der Disassemblyphase abschätzen, so muß man dies mit der Hand tun.  $n^{\circ}$  wird in KADIS ja als Leistung zu Beginn der Disassembly eingesetzt. Wegen der kurzen Zeiten hoher Leistung in der Einleitungsphase werden die Konzentrationen  $C_i^{\circ}$  aber oft noch gut durch die stationären Werte beschrieben.

## 3.1.6 Anfangszeitschritte und Zeitschritt-Steuerung

Neben der automatischen Zeitschritt-Steuerung (sie wurde in Abschnitt 2.7 näher erläutert) ist es manchmal von Vorteil, den Zeitschritt durch Eingabe zu ändern. Es gibt eine Option bei zwei vorgegebenen Zyklenzahlen den Zeitschritt und den maximalen Zeitschritt neu vorzugeben.

Die Wahl von geeigneten Anfangszeitschritten sowie der maximalen und minimalen Zeitschritte hängen von einer Reihe von Faktoren ab. Wesentliche Teilfaktoren sind:

- die Art (Heftigkeit) der Exkursion;
- die Tatsache, ob größere Bereiche bereits gevoidet sind;
- die verwendeten Zustandsgleichungen;
- die Maschengröße.

Im allgemeinen sind Zeitschritte in der Größe von einigen 100 µs ausreichend, falls keine einphasigen Drücke auftreten. Beim Auftreten von einphasigen Drücken kommt man mit den Zeitschritten etwa in die Größenordnung von 10 µs.

Im Normalfall startet man eine Exkursion im zweiphasigen Bereich. Erst im Verlauf der Exkursion werden durch die thermische Expansion des Brennstoffs einphasige Drücke auftreten. Beim Phasen-Übergang wird der Zeitschritt automatisch verkleinert. Dieser reduzierte Zeitschritt wird allerdings erst im darauffolgenden hydrodynamischen Zyklus verwendet. Ein (nicht korrigierter) Fehler entsteht also durch die Verwendung eines zu großen Zeitschrittes für einen Zyklus. Man sollte daher zu Beginn in der zweiphasigen Rechnung mit nicht zu großen Zeitschritten arbeiten, damit der Phasenübergangsfehler nicht zu groß wird. I.a. erwiesen sich Anfangs- und maximale Zeitschritte von 50 - 100  $\mu$ s und Minimalzeitschritte von 5 - 10  $\mu$ s als ausreichend.

#### 3.1.7 Behandlung der Blanket-Regionen

Falls man die Blanket-Regionen genauer beschreiben will, kann man für diese Bereiche dieselben Zustandsgleichungen wie für die Regionen im Kern verwenden. In vielen Fällen wird die Brennstofftemperatur im Blanket während der Exkursion niedrig bleiben. Der Brennstoff-Dampfdruck kann dann vernachlässigt werden, der Druck im Blanket wird dann nur mit der Blanket-Zustandsgleichung ("EOS4") berechnet.

### 3.1.8 Zustandsgleichung für den abgebrannten Kern ("EOS8")

Um das Verhalten eines abgebrannten Kern studieren zu können, wurde ein Modell in KADIS eingebracht, das

- 83 -

- (1) den Spaltgas- und Spaltproduktgehalt am Beginn der Disassemblyphase
- (2) die Freisetzung von Spaltgasen und Produkten während der Disassemblyphase

beschreibt. Dieses Modell ist insofern vorläufig, als Punkt (1) eigentlich durch einen Predisassembly-Code beschrieben werden müßte. (Ein solcher stand aber zur Zeit der Entwicklung nicht zur Verfügung.) Für Punkt (1) müssen daher einige Reaktordaten, die sich auf den Betriebszustand beziehen, eingegeben werden, z.B. Betriebstemperaturen und Abbrand. Da große Unsicherheiten über die Freisetzungsraten während der Disassemblyphase bestehen, müssen einige Freisetzungsparameter eingegeben werden (vgl. Abschnitt 2.4-4).

# 3.1.9 Berechnung der Temperatur des Brennstoffs bei Verwendung von Brennstoffdampfdrücken oder Spaltgasdrücken

Die Temperaturberechnung des Brennstoffs erfolgt grundsätzlich über eine kalorische Zustandsgleichung, wie sie in Abschnitt 2.4 näher dargestellt wurde. Falls Dampfdrücke des Brennstoffs oder Spaltgasdrücke verwendet werden, erfolgt die Temperaturberechnung vereinfacht mit temperaturabhängigen spezifischen Wärmen  $(c_p^{f})$  des Brennstoffs. Diese werden wie folgt dargestellt:

$$c_{p}^{f} = \begin{cases} c_{p}^{o} + c_{p}^{1} T^{f} + c_{p}^{2} (T^{f})^{2} & T^{f} \leq T_{m} \\ H_{f} & T_{m} < T^{f} \leq T_{m} + 1 \\ c_{p}^{3} + c_{p}^{4} T^{f} + c_{p}^{5} (T^{f})^{2} & T^{f} > T_{m} \end{cases}$$

Dabei ist  $c_p^i$  (i=0,5) Entwicklungskoeffizient der spezifischen Wärme  $c_p^f$  spezifische Wärme des Brennstoffs in J/gK H<sup>f</sup> Schmelzwärme des Brennstoffs J/g T<sup>f</sup> Temperatur des Brennstoffs in K

 $T_m$  Schmelztemperatur des Brennstoffs in K

Wie man sieht, ist die Schmelzwärme in dieser Formulierung enthalten, das Aufschmelzen wird über 1K verschmiert. Normalerweise wird für flüssigen Brennstoff eine konstante spezifische Wärme angesetzt ( $c_p^4 = c_p^5 = 0$ ), da nur wenig experimentelle Information über die spezifische Wärme des flüssigen Brennstoffs vorliegt.

## 3.1.10 Bedingungen für die Beendigung der Rechnung

Verschiedene Optionen beendigen den Lauf einer Rechnung. Es gibt in KADIS:

- 1. eine Beschränkung der Anzahl der hydrodynamischen Zyklen (Zeitschritte);
- 2. eine Beschränkung der Verzerrung eines Maschennetzes;
- 3. eine Beschränkung der Problemzeit;
- 4. eine untere Schranke für k<sub>eff</sub>;
- 5. obere und untere Schranken für das Leistungsniveau.

In den meisten Anwendungsfällen wird eine untere Schranke für die Leistung verwendet. Nachdem der Leistungspeak bei einer Exkursion überschritten ist, erreicht man sehr bald ein Leistungsniveau, von dem kein (wesentlicher) Energiezuwachs mehr erfolgt. Von diesem Zeitpunkt an ist die Rechnung mehr vom hydrodynamischen als vom energetischen Standpunkt interessant. Natürlich hat man auch darauf zu achten, daß der Reaktor unterkritisch wird nach einer Exkursion ( $k_{eff} < 1$ ). Vom energetischen Standpunkt aus ist es aber oft unnötig, die Rechnung so lange laufen zu lassen.

<u>Allgemeine Bemerkung:</u> In diesem Bericht wurden nicht alle Aspekte des Programms VENUS (vgl. /Sha 70, Jac 72/, aus dem KADIS hervorging, ausführlich dargestellt. So findet man z.B. keine allgemeine Diskussion der Dampfdruck-, der BNWL- und der Blanket-Zustandsgleichungen. Will man diese auch in KADIS vorhandenen Möglichkeiten benutzen, sollte man auf die beiden Argonne-Berichte zurückgreifen.

#### 3.2.1 Programmeingabe

#### a. Programmeingabe

Die Programmeingabe wird über die Einheit 5 (d.h. mit der DD-Karte //G.SYSIN DD \*) eingelesen. Die Sätze müssen im Kartenformat aufgebaut sein. Für den Data-Control-Block (DCB) gelten die Parameter:

Blocksize (BLKSIZE):n \* 80 Bytesn = 1,2,3,...Logical Record Length (LRECL):80 BytesRecord Format (RECFM):Fixed (F) oder Fixed Blocked (FB)

#### b. Einlesen der Dampfdrucktabelle

Das Einlesen der Dampfdrucktabelle erfolgt über die Einheit 8 unformatiert. Es werden 4 Sätze eingelesen:

1. Satz:	(TEXT(I),I=1,10)	Feld TEXT mit Wortlänge 8 Bytes, wird als Überschrift benutzt
2. Satz:	INUM	Zählvariable der Länge 4 Bytes (Integer) für die folgenden Temperatur- und Dampffelder
3. Satz:	(TE(I),I=1,INUM)	Temperaturfeld mit der Wortlänge 8 Bytes (Real)
4. Satz:	(PRES(I),I=1,INUM)	Druckfeld mit der Wortlänge 8 Bytes (Real)

#### c. Einlesen der Reaktivitätstabelle

Die Sätze der Reaktivitätstabelle werden von der Einheit 20 unformatiert gelesen. Der erste Satz dient zur Beschriftung:

1. Satz: (TEXT(I),I=1,20),NROW	Das Feld TEXT mit der Wortlänge
	4 Bytes enthält Beschriftungstext.
	Die Integervariable NROW der Länge 4
	zeigt die Anzahl der Worte der folgen-
	den Sätze an. NROW hat den Maximal-
	wert 10.

2.	Satz:	(TABLE()	[),I=1,	NROW)				
•	•	•	•	٠				
•	•	•	•	•	Ļ	Sätze	der	Reaktivitätstabelle
•	•	•	•	•	ſ	(max.	200	Sätze)
n.	Satz				J			

## d. Spezifikation der Programmeingabe

Alle Karten werden formatiert eingelesen, die Formatangabe erfolgt jeweils nach der Kartennummer in Klammern.

	Karte 1	(1048)				
	(TITLE(I),1	[=1,10)	= Titelkarte zur Bezeichnung des gerechneten			
			Falles			
	Karte 2	(1216)				
	IMAX		= Anzahl der radialen Maschen			
	JMAX		= Anzahl der axialen Maschen			
	NOREG		= Anzahl der Regionen (für Materialwertkurven			
			und Dopplerkoeffizienten)			
	MRIN		= Maximale Zahl der radialen Maschen für die			
			Wertkurven in einer Region			
	MZIN		= Maximale Zahl der axialen Maschen für die Wert-			
			kurven in einer Region			
$\left( \right)$						
L	Karte 3	) (1216)				
	INDEX		= 1 Die Variable VALUE von Karte 14 gibt die			
			maximale Anzahl der hydrodynamischen Zeit-			
			schritte als ein Abbruchkriterium an.			
			= 2 Die Variable VALUE von Karte 14 enthält die			
			maximale Größe der Verzerrung der Maschen			
			als Abbruchkriterium			
	IOUTA		= 0 Keine ausführliche Druckausgabe mit hoher			
			Genauigkeit			

	= 1 Druckerausgabe hoher Genauigkeit nur bei
	ausgewählten Zeitschritten
	= 2 Unterdrückung der ausführlichen Drucker-
	ausgabe der Eingabe
ICYCLA	= Falls IOUTA=1 gilt, erfolgt alle ICYCLA Zeit-
	schritte eine ausführliche Druckerausgabe
	mit hoher Genauigkeit
INUMBA	= Maximale Zahl der Zeitschritte, bei denen
	die Druckerausgabe mit hoher Genauigkeit
	erfolgen soll
IOUTB	= 0 Keine ausführliche Druckerausgabe mit
	begrenzter Genauigkeit
	= 1 Ausführliche Druckerausgabe mit begrenzter
	Genauigkeit bei ausgewählten Zeitschritten
ICYCLB	= Falls IOUTB=1 gilt, erfolgt alle ICYCLB Zeit-
	schritte eine ausführliche Druckerausgabe
	mit begrenzter Genauigkeit

<u>Anmerkung:</u> Die ausführliche Druckerausgabe mit beschränkter Genauigkeit liefert die wichtigsten hydrodynamischen Größen in einer zweidimensionalen Darstellung.

IOTCRT	=	0	Keine Plots des Lagrangeschen Maschennetzes
	=	1	Plots des Lagrangeschen Maschennetzes für
			alle ICYCLT Zeitschritte
ICYCLT	=	Fal	lls IOTCRT=1, erfolgt für alle ICYCLT Zeit-
		sch	nritte ein Plot des Lagrangeschen Maschen-
		net	zes
IFLPWR	=	1	Leistungsverteilung wird radienweise einge-
			lesen. Die Leistungsverteilung wird aus
			einem radialen Beitrag und einem axialen Bei-
			trag (entlang den Mittellinien) zusammenge-
			setzt.
	=	2	Leistungsverteilung wird maschenweise einge-
			lesen
IFLTHT	=	1	Anfangstemperaturen werden regionenweise
			eingelesen (REGTEM(K))
	a a	2	Anfangstemperaturen werden maschenweise
			eingelesen (THETA(I,J))

	= 3	Anfangstemperaturen werden aus einer mittleren
		Temperatur AVTEMP (Karte 58) berechnet
	= 4	Die Anfangstemperatur wird für jede Region K,
		in der REGTEM(K)=O, maschenweise eingegeben.
		Dort, wo REGTEM(K)=0 gilt, wird direkt die
		regionenweise Temperatur verwendet
	= 5	Die Temperaturen in den Core-Regionen sind
		proportional zu den Leistungsdichten und
		werden aus der mittleren Temperatur AVTEMP
		<pre>berechnet (REGTEM(K)=0 in den Core-Regionen);</pre>
		die Temperaturen im Blanket werden regionen-
		weise eingegeben (REGTEM(K)‡O)
IFLKT	= 1	Zustandsgleichung wird regionenweise ein-
		gegeben (IREGKT(K), Karte 29)
	= 2	Zustandsgleichung wird maschenweise ein-
		gegeben (KT(I,J), Karte 48)
	= 3	Zustandsgleichung wird in jeder Region maschen-
		weise eingegeben, in der IREGKT(K)=0 gilt.
		Falls IREGKT(K) $\neq$ 0, wird für die Region K
		IREGKT(K) genommen.
IFLVF	= 1	Eingabe der Volumenfraktionen und Dichten
		erfolgt regionenweise
	= 2	Eingabe der Volumenfraktionen und Dichten
		erfolgt maschenweise
	= 3	Eingabe der Volumenfraktionen und Dichten
		erfolgt maschenweise für das Core (RHOREG(K)=0),
		regionenweise für das Blanket (RHOREG(K)‡O)
Karte 4 (1216)		
ISTEP2	= 1	Nach jedem Zeitschritt werden die folgenden zeit-
		abhängigen Größen auf die Einheit 28 geschrieben:
		Nukleare Leistung, totale freigesetzte Energie.

Netto-, Doppler-, Disassembly-Reaktivitäten, ferner radiale und axiale Anteile der Disassemblyreaktivität

	mittlere Temperatur des geschmolzenen wenn Brennstoffs,
	Masse des geschmolzenen Brennstoffs, ( IFLMOL=2
	Energie des geschmolzenen Brennstoffs, ) (Karte 5)
	Temperaturen für max. 10 Maschen (IFLTMP=1)
	Drücke für max. 10 Maschen (IFLPRS=1),
	mittlere Temperatur für max. 10 Regionen
	(IFLTRA=2, Karte 5) und die Eingabereaktivität
	= 2 Keine Ausgabe der zeitabhängigen Größen
IFLTMP	= 1 Temperatur-Zeit-Plot für mindestens eine Masche
	+ 1 Kein Temperatur-Zeit-Plot
IFLPRS	= 1 Druck-Zeit-Plot für mindestens eine Masche
	+ 1 Kein Druck-Zeit-Plot
NTMPPT	= Zahl der Maschen, für die Temperatur-Zeit-Plots
	verlangt werden (max. 10)
NPRSPT	= Zahl der Maschen, für die Druck-Zeit-Plots ver-
	langt werden (max. 10)
KTVAPP	= 1 MARS Dampfdruckbeziehung
	= 2 Menzies Dampfdruckbeziehung
	= 3 BNWL Dampfdruckbeziehung
	= 4 APDA Zustandsgleichung; falls KT(I,J)=8 gilt, wird
	eine Rechnung für das abgebrannte Core mit der
	Zustandsgleichung von Fischer durchgeführt
IFLC	= 1 Anfangskonzentrationen der Vorläufer der verzögerten
	Neutronen werden aus der Gleichgewichtsbedingung
	berechnet.
	= 2 Anfangskonzentrationen der Vorläufer der verzögerten
	Neutronen werden eingelesen.
IFLXKF	= 1 Anfangsreaktivitätskoeffizienten werden in der
	Routine ITERAT berechnet
	= 2 Reaktivitäts-Feedbackkoeffizienten werden zu
	Beginn durch eingelesene (Karte 26) Feedback-
	Reaktivitätswerte für 3 Zeitschritte determiniert.
IFLDUM	DUMMY-Variable
IFLDIS	= 0 Kein Ausdruck der Reaktivitätsrückwirkung durch
	Materialbewegung
	= 1 Ausdruck der Reaktivitätsrückwirkung durch
	Materialverschiebung für jeden Zeitschritt

	IFLCAP	H	0	Option nicht wirksam
			1	Natrium- und Stahltemperaturen werden maschenweise
_				eingelesen
	Karte 5 (1216	)		
	IFLRMC	-	0	Keine Behinderung der radialen Bewegung
		***	1	Radiale Bewegungsbehinderung, gesteuert durch ein
				radiales Druckdifferenzenkriterium (PRDIF)
		1	2	Radiale Bewegungsbehinderung, gesteuert durch ein für
				alle Maschen verwendetes Druckkriterium (PMIN)
	IFLFCI	-	0	Keine Brennstoff-Natrium-Wechselwirkung
		=	1	Brennstoff-Natrium-Wechselwirkung, falls Versagenskriterien
				erfüllt sind (Karte 12)
	IARES	=	0	Keine Ausgabe auf ein Band für das Programm ARES
		11	1	Magnetbandausgabe der Leistungsverteilung zu jedem Zeit-
				schritt und einer Reihe von Anfangsgrößen für ARES
			2	Magnetbandausgabe wie bei IARES=1 und zusätzlich Maschen-
				positionen, Geschwindigkeiten, Drücke, Dichten, Volumen-
				anteile und Temperaturen am Ende der Exkursion
		:	>2	Magnetbandausgabe der Leistungsverteilung alle IARES-
				Zeitschritte und zusätzlich einer Reihe von Anfangs-
				größen für ARES
	IFLMOL	=	0	Option nicht wirksam
		-	1	Drucker-Ausgabe der mittleren Temperatur, der Energie
				und der Masse des geschmolzenen Brennstoffs für jeden
				Zyklus
		=	2	Drucker- und Plot-Ausgabe der mittleren Temperatur, der
				Energie und der Masse des geschmolzenen Brennstoffs für
				jeden Zyklus
	IFLRDP		0	Option nicht wirksam
			1	Druckerausgabe der Dopplerrückwirkungen regionenweise
	IFLTRA	11	0	Option nicht wirksam
			1	Ausdruck der mittleren Temperatur regionenweise
		łł	2	Ausdruck wie bei IFLTRA=1, zusätzlich Plotausgabe der
				mittleren Temperatur
	IFLZ	-	Za	ahl der Regionen, für die die mittlere Temperatur
			aເ	usgedruckt (und geplottet) werden soll (max. 10)
	IPLTEX	ŧ	1	Option nicht wirksam
		3	1	Ausgabe für gemeinsame Plots von CAPRI-2 und KADIS
				auf der Einheit 19

×.



/	<u></u>	
	W	(67.1.2.5)
	MARTE 12	- Mischungsgoitkonstante [2]
	TWTV	- Mischungszeitkonstante [s]
	RPART	= Brennstoll-Partikelradius $[cm]$
	ALFAF	= Thermische Diffusivitat des Brennstoffs [Cm-/s]
	COALF	$= \text{warmeleitfanigkeit des Brennstoffs} \left[ \frac{J}{\text{cm s K}} \right]$
	FAKTOR	= Wert, mit dem der Wärmeübergangskoeffizient
		multipliziert wird (gewöhnlich FAKTOR=1)
	TGRENZ	= Schwellwerttemperatur [K], ab der Wärme-
		übertragung von Brennstoff an Natrium ein-
		setzt
	Achtung: Ka	arte 12 wird nur gelesen, wenn IFLFCI=1
_		
(		
	Karte 13	(6E12.5)
	SORAM(10)	= Schwellwert der Temperatur $[K]$ , ab dem die
		Natrium-Dampfdrücke wirksam werden
	<u>Achtung:</u> Ka	arte 13 wird nur gelesen, wenn IFLFCI=1
/		
	Karte 14	(6E12.5)
<b>L</b>	VALUE	= Maximale Zahl der hydrodynamischen Zeitschritte,
		wenn INDEX=1 (Karte 3) gesetzt wurde.
		Maximale Maschenverzerrung, wenn INDEX=2
		gesetzt wurde
	DELT	= Anfangszeitschritt [s]
	DELTMX	= maximaler Zeitschritt [s]
	DELTMN	= minimaler Zeitschritt [s]
	TSTOP	= Zeitpunkt, bei dem die programmierte
		Reaktivitätsfunktion (Karte 23) einen
		stationären Wert annimmt [s]
	TMAX	= Maximale Zeit der Exkursion [s]

.



Karte 20	(816,2E12.5)	
 NDELAY	ı	= Anzahl der Gruppen der verzögerten Neutronen (max. 6)
ISP(1)		+ 0 Anzahl der Zeitschritte, bei denen die erste Zeitschrittmodifikation erfolgt
ISP(2)		+ O Anzahl der Zeitschritte, bei denen die zweite Zeitschrittmodifikation erfolgt
ISP(3)		+ O Die Parameter, die in den ANL-Zustands- gleichungen in der Druckiteration be- nutzt werden, werden durch Eingabe festgelegt
Bemerkung:		
2	ISP(1) = 0	
נ נ	ISP(2) = 0 ISP(3) = 0	Keine Zeitschrittmodifikation
	,	Die Default-Werte für die Druckiteration
		(SP(3)=0.5) und für das Konvergenzkriterium
		des Drucks (SP(4)=0.01) werden benutzt
ISP(4)		= 0 Option nicht wirksam
		Die eingegebene Voidverteilung (VFNA(I,J) wird modifiziert unter Berücksichtigung der thermischen Expansion des Brennstoffs. Eingabe von SP(6) und SP(7) notwendig.
ISP(5)		= O Anwendung der Default-Werte für WMAX
		+ 0 WMAX wird durch Eingabe festgelegt
ISP(49)		= Maximale Ordnung des Interpolationspolynoms, mit welchem in der Reaktivitätstabelle inter- poliert wird
ISP(50)		<ul> <li>Die Reaktivitätstabelle wird nicht einge- lesen, als Reaktivitätsfunktion wird ein Polynom zweiter Ordnung verwendet</li> <li>4 0 Anzahl der Punkte in der Reaktivitätstabelle</li> </ul>
SP(6)		(> 100) = Temperaturdifferenz AT[K] für die Berechnung
		der modifizierten Voidverteilung
SP(7)		= Temperatur T. [K] für die Berechnung der
~* \ 1 /		modifizierten Voidverteilung
Bemerkung:	Die Default-Werte	für SP(6) und SP(7) sind 0.0.

Karte 21(6E12.5)
$$SP(9)$$
=  $L_u$ , der obere Grenzwert, der für die Zeit-  
schrittsteuerung verwendet wird (Default-Wert  
 $L_u = 0.2)$  $SP(10)$ =  $L_l$ , der untere Grenzwert, der für die Zeit-  
schrittsteuerung verwendet wird (Default-Wert  
 $L_l = 0.04)$ Achtung: Karte 21 wird nur gelesen, wenn ISP(5)  $\neq 0$ 

$\langle$			
	Karte 22	(6E12.5)	
	BETA(I)	= Anteil der verzögerten Neutr	onen in der Gruppe i
	ALAM(I)	= Zerfallskonstante der Vorläuf	ergruppe i der
		verzögerten Neutronen [1/s]	
	C(I)	= Vorläuferkonzentration der i	-ten Gruppe [W].
		Diese Information wird nicht	verwendet, wenn

Achtung: Die Karte 22 wird NDELAY-mal eingelesen (NDELAY\_6, Karte 20), für jede verzögerte Neutronengruppe eine Karte.

IFLC=1 (Karte 4)



PFINAL	= Untere Grenze der Reaktorleistung [W]
	(Abbruchbedingung)
RHOCRT	= Kritische Brennstoffdichte $[g/cm^3]$ . Diese
	Größe wird in den dichteabhängigen Zustands-
	gleichungen verwendet (empfohlener Wert:
	$3 \text{ g/cm}^3$ )
SP(1)	= Erste Zeitschrittmodifikation; $\Delta t$ und $\Delta t_{max}$
	werden SP(1) gleichgesetzt bei der Zeit-
	$schrittzahl ISP(1) (falls ISP(1) \neq 0)$
SP(2)	= Zweite Zeitschrittmodifikation; $\Delta t$ und $\Delta t_{max}$
	werden SP(2) gleichgesetzt bei der Zeit-
	$schrittzahl ISP(2)$ (falls $ISP(2) \neq 0$ )

Achtung: Wenn ISP(1)=0, wird SP(1) und SP(2) nicht eingegeben.

	_
Karte 25	(6E12.5)
 ESP1	∫ = Fehlerschranken für die Punktkinetik
ESP2	🔪 werden vom Programm gesetzt
EPS3	= Obere Grenze der relativen Abnahme der Lei-
	stung in einem Zeitschritt, ohne daß der
	Zeitschritt reduziert wird
EPS4	= Obere Grenze der Zunahme der relativen Lei-
	stung in einem Zeitschritt, ohne daß der
	Zeitschritt reduziert wird
Bemerkung:	
,	Werte für EPS3 und EPS4 im Bereich von 0.05 bis 0.1 sind in den
1	meisten Fällen ausreichend.
SP(3)	= Parameter der Druckiteration in der ANL-Zu-
	standsgleichung
SP(4)	= Konvergenzparameter der Druckiteration in der
	ANL-Zustandsgleichung
Bemerkung:	

Wenn ISP(3)=0, werden SP(3)=0.5 und SP(4)=0.01 gesetzt.

	7
Karte 26	(6F12 5)
	- Die letzten duei Keitzunkte in den Duediesagenblus
	- Die ietzten drei zeitpunkte in der Fredisassembly-
TM(2)	Phase, fur die Reaktivitats-Feedbackwerte uber-
TM(3)	geben werden. 'IM(3) bezeichnet den Beginn der
	Disassembly-Phase, daher $TM(3) = 0.0$ ; $TM(1)$
	und TM(2) haben negative Werte (weil alle Zeiten
	auf den Beginn der Disassembly-Phase bezogen
	werden.)
XKDIS(1)	= Drei Werte für die Disassembly-Reaktivitätsrück-
XKDIS(2)	wirkung, die sich auf die drei Zeitpunkte
XKDIS(3)	TM(1), TM(2) und TM(3) beziehen. Diese Rück-
	wirkung ist so zu normieren, daß zu Disassembly-
	Beginn XKDIS(3) = 0.0 ist.
XKDOP(1)	= Drei Werte für die Dopplerrückwirkung, die sich
XKDOP(2)	auf die Zeiten TM(1), TM(2) und TM(3) beziehen.
XKDOP(3)	Die Normierung ist dieselbe wie für XKDIS
Achtung:	Karte 26 wird <u>nur</u> gelesen, wenn IFLXKF=2
	7
ſ	
Karte 27	(1216)
JJFCI	= 1 Gemeinsamer Plot für CAPRI-2/KADIS beim
	Leistungsstörfall
	= 0 Kein Plot beim Leistungsstörfall
JFCROW	= Länge des Plotvektors für Leistungsstörfall
JJSLB	= 1 Gemeinsamer Plot für CAPRI-2/KADIS beim
	Kühlmitteldurchsatzstörfall
	= 0 Kein Plot beim Kühlmitteldurchsatzstörfall
JSCROW	= Länge des Plotvektors für Kühlmitteldurchsatz-
	störfall
Achtung:	Karte 27 wird <u>nur</u> gelesen, wenn IPLTEX=1
Karte 28	(0E12.5)

Narte 20	(OE12.5)	
DUMMY	:	= DUMMY-Variable
SSPOWR	:	= Stationäre Leistung [W]
ENNORM	:	= Normierte Energie [s] am Beginn der Disassembly-
		Phase

Berechnung:  $E_N =$ 

$$\int \frac{P(t)}{P_{o}} dt$$



# \* Anfang der regionenweise Eingabe \*




- 6 = BNWL-Zustandsgleichung (Natrium wird inkompressibel behandelt)
- 7 = BNWL-Zustandsgleichung (Natrium wird kompressibel behandelt)
- 8 = Zustandsgleichung für abgebrannten Brennstoff von Fischer-Bogensberger. (Es muß KTVAPP=4 gesetzt werden.)
- Karte 30 (1216)NRIN = Zahl der radialen Positionen, an denen Materialreaktivitätswerte für die Region K eingelesen werden NZIN = Zahl der axialen Positionen, an denen Materialreaktivitätswerte für die Region K eingelesen werden NR = Zahl der radialen Maschen der hydrodynamischen Rechnung in der Region K NZ = Zahl der axialen Maschen der hydrodynamischen Rechnung in der Region K Karte 31 (6E12.5) ZUP = Axialer Abstand vom unteren Rand bis zur oberen Grenze der Region K [cm] ZDN = Axialer Abstand vom unteren Rand bis zur unteren Grenze der Region K [cm] = Radialer Abstand von der Achse bis zum RINB inneren Radius der Region K cm = Radialer Abstand von der Achse bis zum ROUT äußeren Radius der Region K [cm] (6E12.5) Karte 32

(RIN(I), I=1, NRIN)

= Radialer Abstand [cm] der Positionen der Region K, an denen die Materialwerte eingelesen werden

Karte 33 (6E12.5) (ZIN(I),I=1,NZIN)	= Axialer Abstand [cm] der Positionen der Region K, an denen die Materialwerte ein- gelesen werden
Karte 34 WORTH(I,J)	Neubeginn für neue Zeile = Totale Materialreaktivitätswerte der Masche (I,J) in $\frac{\delta K}{K}$ / cm <sup>3</sup> (die Masche (I,J) befindet sich in der Region K). Die Werte verlaufen von der linken unteren Ecke der Region K radial bis zum äußeren Rand. Diese Prozedur wird sukzessive für höhere axiale Positionen wiederholt, bis man die rechte obere Ecke der Region erreicht. Es wird nach folgendem Schema gelesen: DO 50 I=1,NZIN 50 READ () (WORTH(I,J),J=1,NRIN)
Karte 35 (6E12.5) CPO(K) CP1(K) CP2(K) CP3(K) CP4(K) CP5(K)	$= c_{p}^{0}$ $= c_{p}^{1}$ $= c_{p}^{2}$ $= c_{p}^{2}$ $= c_{p}^{2}$ $Koeffizienten der spezifischen Wärme Schmelzpunktes in der Region K$ $= c_{p}^{3}$ $= c_{p}^{4}$ $= c_{p}^{5}$ $Koeffizienten der spezifischen Wärme des Brennstoffs oberhalb des Schmelzpunktes in der Region K$

Bemerkung: Die obigen Koeffizienten der spezifischen Wärme werden in allen Zustandsgleichungen außer der ANL-Zustandsgleichung verwendet. Für die ANL-Zustandsgleichung werden die Koeffizienten der Karte 35 nicht verwendet.

	]	
Karte 36	(6E12.5)	
PRA(K)		= Koeffizienten der BNWL, MARS und Stratton-
PRB(K)		= Zustandsgleichungen in der Region K. Wenn
PRC(K)		= $>$ eine andere Zustandgleichung als die von BNWL,
		MARS oder Stratton angelaufen wird, werden
		die Koeffizienten nicht verwendet.
TMELT(K)		= Schmelztemperatur des Brennstoffs [K]
HFUSE(K)		= Schmelzwärme des Brennstoffs [J/g]
TOTWO(K)		= Totaler Materialreaktivitätswert der
		Region K. Falls TOTWO(K) ungleich O ist,
		werden die Reaktivitätswerte so normiert,
		daß der über die Region integrierte Wert
		gleich TOTWO(K) wird.
		= 0 Keine Normierung der Materialwerte
/	7	
(		
Karte 37	(6E12.5)	<b>`</b>
DOPLA(K)		= a Doppler-Feedback-Koeffizienten
DOPLB(K)		= b
DOPLC(K)		= c $\left  \frac{d^{-}d}{dT} = a T^{-3/2} + b T^{-1} + c T^{(n-1)} \right $
DOPLN(K)		= n )
WT(K)		+ 0 Statischer Wichtungsfaktor der Doppler-
		koeffizienten der Region K
		= 0 WT(K) wird vom Programm berechnet als
		Verhältnis des Regionen-Volumens zum
		gesamten Reaktorvolumen
	7	
Konto 28	(6F12 5)	
		= Brennstoffdichte in der Region K $\left[ \frac{1}{2} \right]$
RRHONA (K)		= Natriumdichte in der Region K $[g/cm^3]$
RBHOSS(K)		= Stahldichte in der Region K $\left[g/cm^{3}\right]$
RVFU(K)		= Brennstoff-Volumenfraktion in der Region K
RVFU(K)		= Brennstoff-Volumenfraktion in der Region K

RVFNA(K) = Natrium-Volumenfraktion in der Region K RVFSS(K) = Stahl-Volumenfraktion in der Region K Bemerkung: Alle Dichten sind g Material pro  $cm^3$  Material und nicht pro  $cm^3$ Maschenvolumen. Achtung: Karte 38 wird nur gelesen, wenn IFLVF#2 Karte 39 (6E12.5) TEMPNA(K) = Temperatur des Natriums in der Region K. Der Wert wird nur benutzt, wenn die ANL-Zustandsgleichung verwendet wird TEMPSS(K) = Temperatur des Stahls in der Region K. Der Wert wird nur bei Verwendung der ANL-Zustandsgleichung benutzt = Mittlere Brennstofftemperatur der Region K [K] REGTEM(K) = Dichte des Brennstoffs der Region K  $[g/cm^3]$ RHOREG(K) = Voidfraktion in der Region K. Wird nur in EPSI10(K)der Blanket- oder Reflektor-Zustandsgleichung

Karte 40 (3612) ((KT(I,J),I=I1(K),I2(K)-1),J=J1(K),J3(K)-1) = Maschenweiser Index der Zustandsgleichung in Region K

benutzt (KT=4)

Achtung: Die Karte 40 wird nur gelesen, wenn IFLKT=3 und IREGKT(K)=0





Achtung: Die Karte 42 wird nur gelesen, wenn IFLVF=3 und RHOREG(K)=0

Karte 43 (6E12.5)  
RHOSS(I,J) = Maschenweise Dichte des Stahls in der Region K  
$$[g/cm^3]$$

Achtung: Die Karte 43 wird nur gelesen, wenn IFLVF=3 und RHOREG(K)=0

Achtung: Die Karte 44 wird nur gelesen, wenn IFLVF=3 und RHOREG(K)=0



Achtung: Die Karte 45 wird nur gelesen, wenn IFLVF=3 und RHOREG(K)=0



Bemerkung: Bei den Karten 41-46 läuft der Index I von I=I1(K) bis I2(K)-1 und der Index J von J=J1(K) bis J3(K)-1.

Achtung: Die Karte 46 wird nur gelesen, wenn IFLVF=3 und RHOREG(K)=0

Karte 47	(6E12.5)			
EA(K)	•	=	42870.0	ſ
EB(K)		=	5958.0	
EC(K)		<u>910</u>	4356.0	
ED(K)		=	99.2	
EE(K)		=	1271.0	
EF(K)			163.4	
EG(K)		11	- 466.0	)

Koeffizienten der BNWL-Zustandsgleichung (Empfohlene Werte, siehe /Sha 70/)

$$EH(K) = -10730.0$$

$$EI(K) = 49740.0$$

$$EJ(K) = -49830.0$$

$$EAK(K) = 55.455$$

$$EBB(K) = -7.8208$$

$$EOG(K) = -4.2808$$

$$EOG(K) = -4.2808$$

$$EOG(K) = 0.666$$

$$EHH(K) = 0.048$$

$$EII(K) = 2.4877$$

$$Achtung: Die Karte 47 wird nur gelesen, wenn 5 \le KT(I,J) \le 7$$
 für irgendein (I,J) in der Region K gilt
$$* Ende der regionenweisen Eingabe 4 Indizies für die Zustandsgleichungen
Achtung: Karte 48 wird nur gelesen, wenn IFLTHT=2
$$Karte 48 (6E12.5)$$

$$((THETA(I,J),I=2,IMAX+1),J=2,JMAX+1) = Maschenweise Eingabe der Brennstoff-temperature [K]
Achtung: Karte 49 wird nur gelesen, wenn IFLTHT=2
$$Karte 50 (6E12.5)$$

$$((TCODL(I,J),I=2,IMAX+1),J=2,JMAX+1) = Maschenweise Eingabe der Brennstoff-temperature [K]
Achtung: Karte 50 wird nur gelesen, wenn IFLCAP=1
$$Karte 51 (6E12.5)$$

$$((TEET(I,J),I=2,IMAX+1),J=2,JMAX+1) = Maschenweise Eingabe der Stahltemperaturen [K]$$$$$$$$

Achtung: Karte 51 wird nur gelesen, wenn IFLCAP=1



	Karte 59	(6E12.5)		
L	((THETA(I,J	, <b>I=I1(</b> K)	, I2(K)-1),J=	=J1(K),J3(K)-1) = Maschenweise Brennstoff-
				temperaturen in der Region K [K]
_	Achtung: Ka	rte 59 wi	rd <u>nur</u> gelese	en, wenn REGTEM(K)=O und IFLTHT=4
$\langle$				
	Karte 60	(6E12.5)		
	EPMAX	=	600.0	
	EVRMIN		0.315	
	EVRMAX	=	0.5	
	EM	=	270.0	
	EVC		88.614	Koeffizienten, die benutzt werden, wenn
	ERHOST	-	8.74	die BNWL-Zustandsgleichung angesteuert
	EALPH	=	1.05*10 <sup>-4</sup>	> wird. Die Karte wird nicht gelesen,
	ETSTAR	55	3070.0	wenn eine andere Zustandsgleichung an-
	EPPRIM	=	2000.0	gesteuert wird.
	EBETAS		3.0 <b>*1</b> 0 <sup>-5</sup>	(Empfohlene Werte, siehe /Sha 70/,
	EPSTAR	=	1.0*10 <sup>5</sup>	Appendix A)
	EROMIN		2.99	

\*\* Eingabe für abgebranntes Core \*\*

Karte 61(6E12.5)(AFIS(I),I=2,IMAX+1)= Spaltgasgehalt für jeden KanalAchtung: Karte 61 wird nur gelesen, wenn KT(I,J)=8 und KTVAPP=4

= 8.74

Karte 62 (6E12.5)

EROMAX

(PUFRAC(I),I=2,IMAX+1) = Plutoniumanteil für jeden Kanal Achtung: Karte 62 wird nur gelesen, wenn KT(I,J)=8 und KTVAPP=4

(6E12.5) Karte 63 ((TBET(I,J),I=2,IMAX+2),J=2,JMAX+2) = Brennstofftemperatur [K] bei Vollast (Betriebstemperatur) Achtung: Karte 6<sup>3</sup> wird nur gelesen, wenn KT(I,J)=8 und KTVAPP=4 Karte 64 (6E12.5) SORAM(31) = Stöchiometrie des Brennstoffs (SORAM(31)=1.98 im Normalfall) BUAVG = Mittlerer Abbrand (3 % entspricht BUAVG=0.03) SORAM(32)= Wirksamer Anteil des Dampfdruckes der Spaltprodukte, die proportional zur Brennstoff-Schmelzfraktion freigesetzt werden 0 < SORAM(32) < 1SORAM(33)= Wirksamer Anteil des Dampfdruckes der Spaltprodukte, wenn die Freisetzung erst bei 80 % Brennstoff-Schmelzfraktion beginnt und bei 100 % abgeschlossen ist. 0 < SORAM(33) < 1Bemerkung: Für ein "vernünftiges" Modell gilt entweder SORAM(32) $\neq$ 0, SORAM(33)=0  $SORAM(33) \neq 0$ , SORAM(32) = 0oder SORAM(34)= Wirksamer Anteil des Spaltedelgasdruckes 0 < SORAM(34) < 1Bemerkung: Die in der Brennstoffmatrix gelösten Edelgase sowie diejenigen Edelgasanteile, die in Blasen vorhanden sind, werden proportional zum Brennstoffschmelzanteil freigesetzt. Achtung: Karte 64 wird nur gelesen, wenn KT(I,J)=8 und KTVAPP=4 \*\* Ende der Eingabe für abgebranntes Core \*\* \*\* Eingabe für Brennstoff-Natrium-Reaktionen (BNR) \*\*

(1216) Karte 65 (IFAS(I), I=2, IMAX+1)= Phasenkennzeichnung der BNR in den Kanälen: 0 = keine BNR1 = BNR in Phase 1 2 = BNR in Phase 2Achtung: Karte 65 wird nur gelesen, wenn IFLFCI=1 (1216) Karte 66 (IUN(I), I=2, IMAX+1)IUN(I)+1 ist die untere Grenzmasche zum flüssigen Natrium Achtung: Karte 66 wird nur gelesen, wenn IFLFCI=1 (1216) Karte 67 (ION(I), I=2, IMAX+1)= ION(I)+1 ist die obere Grenzmasche zum flüssigen Natrium Achtung: Karte 67 wird nur gelesen, wenn IFLFCI=1 Karte 68 (6E12.5) (TIMFCI(I,1),I=2,IMAX+1) = BNR-Zeit der Kanäle [s] Achtung: Karte 68 wird nur gelesen, wenn IFLFCI=1 Karte 69 (6E12.5) (TUFC(I,1),I=2,IMAX+1) = Brennstofftemperatur in den Kanälen mit BNR [K] Achtung: Karte 69 wird nur gelesen, wenn IFLFCI=1 Karte 70 (6E12.5) (WUNAFC(I), I=2, IMAX+1)= Brennstoff zu Natrium Massenverhältnis in den Kanälen mit BNR Achtung: Karte 70 wird nur gelesen, wenn IFLFCI=1



\*\* Ende der Eingabe der Brennstoff-Natrium-Reaktionsparameter \*\*

### Erläuterungen

### KADIS-Rechenlauf

// JOB Karte //\* MAIN LINES=.... // EXEC FHG,LIB=KADBIB,NAME=KADIS76 //G.FT08F001 DD UNIT=3330,VOL=SER=KAPROS, Dampfdrucktemperaturtabelle // DSN=SCHMUCK.TEMP.DRUCK, // DISP=SHR //G.FT11F001 DD UNIT=TAPE7, VOL=SER=..., Ausgabe für ARES // DISP=(,PASS),DSN=...,LABEL=(1,NL), // DCB=(BLKSIZE=3400,LRECL=136,RECFM=FB,TRTCH=ET,DEN=1) //G.F19F001 DD UNIT=..., VOL=SER=..., File für gemeinsame CAPRI-2/ // DISP=(,KEEP),DSN=..., KADIS Plotausgabe // DCB=(RECFM=VBS,BLKSIZE=6500),SPACE=(TRK,(5,5),RLSE) //G.FT20F001 DD UNIT=TAPEX, VOL=SER=..., Reaktivitätstabelle // DSN=...,DISP=(OLD,PASS), // LABEL=(...,SL,,IN) //G.FT28F001 DD UNIT=3330,VOL=SER=TSTLIB, Plotdaten für Temperaturen, // DISP=(,KEEP),DSN=PL1.INRXXX, Druck etc. (XXX = Benutzernummer) // DCB=(RECFM=VBS,BLKSIZE=4000),SPACE=(TRK,(5,5),RLSE) //G.FT30F001 DD UNIT=3330,VOL=SER=TSTLIB, Plotdaten des Maschennetzes // DISP=(,KEEP),DSN=PL2.INRXXX, (XXX = Benutzernummer) // DCB=(RECFM=VBS,BLKSIZE=4000),SPACE=(TRK,(5,5),RLSE) //G.FT31F001 DD UNIT=3330,VOL=SER=TSTLIB, Steuereingabe für das Plot-// DISP=(,KEEP),DSN=CON.INRXXX, programm PLOTCP // DCB=(RECFM=F,LRECL=80,BLKSIZE=80),SPACE=(TRK,(1,2),RLSE) //G.SYSIN DD \*

KADIS-Eingabe-File gemäß KADIS-Eingabebeschreibung (Abschnitt 3.2.1)

/×

//

#### JCL des Plotlaufs

//-JOB-Karte
// EXEC EBCDIC,PARM.S=NOCO,REGION=2OK
//S.LISTE DD SYSOUT=A
//S.SYSIN DD UNIT=...,VOL=SER=...,DSN=...,DISP=SHR
// EXEC PLOTCP,PLOT= STATOS
//L.SYSLIN DD UNIT=3330,VOL=SER=KAPROS,DSN=ARNE.KADI.OBJ,DISP=SHR
//G.FT30F001 DD UNIT=...,VOL=SER=...,DSN=...,DISP=SHR
//G.FT28F001 DD UNIT=...,VOL=SER=...,DSN=...,DISP=SHR
//G.PLOTTAPE DD UNIT=TAPE9,LABEL=(,ML),DCB=DEN=2,VOL=SER=WXXXYZ
//G.SYSIN DD DSN=&EBCDIC,DISP=(OLD,DELETE)
/\*
//

Anmerkungen zur JCL des Rechenlaufes

Erläuterungen

Stationäre DD-Karte FT08F001

Zustandsdaten der Dampfdruck-Temperaturtabelle. Wird in jedem Lauf gelesen.

Nicht stationäre DD-Karten FT11F001

Auf die Einheit dieser DD-Karte wird die ARES-Ausgabe geschrieben, wenn auf Eingabekarte 5 (3. Größe) IARES > 0

	Erläuterungen
FT19F001	File für gemeinsame CAPRI-2/KADIS Plot- ausgabe. Diese DD-Karte wird nur be- nötigt, wenn auf Eingabekarte 5 (8. Größe) IPLTEX = 1
FT20F001	File für Reaktivitätstabelle. DD-Karte wird benötigt, wenn ISP(50) ‡ 0 auf Eingabekarte 20 (8. Größe)
FT28F001	File für Plotkarten der Drücke, Temperaturen u.a. Die DD-Karte wird benötigt, wenn ISTEP2 = 1 auf Eingabekarte 4 (1. Größe)
FT30F001	File für Maschennetzplot. Die DD-Karte wird benötigt, wenn IOTCRT = 1 auf Ein- gabekarte 3 (7. Größe)
FT31F001	File für Steuereingabe des PLOTCP-Programms. Diese DD-Karte wird immer benötigt, wenn ISTEP2 = 1 oder IOTCRT = 1 (s.o.)

Anmerkungen zur JCL des Plotlaufs

Die Zeichenkette WXXXYZ auf der DD-Karte für das Plotband hat folgendes Aussehen:

	ſs	Statos-Plotter
W	<pre> { P </pre>	Calcomp-Plotter
	Ĺχ	XYNETICS-Plotter
	XXX	Benutzernummer aus Jobnamen
	ΥZ	Alphanumerische Kennung der letzten
		beiden Zeichen des Jobnamen

- 114 -

EBCDIC-Step	
SYSIN-Karte	Eingabe zur Steuerung des PLOTCP-Programms.
	Dieser Datensatz wird im KADIS-Lauf auf
	FT31F001 geschrieben.
PLOTCP-Step	
FT28F001	Datensatz für Temperaturen, Drücke u.a. vom
	KADIS-Lauf.
FT30F001	Datensatz für Maschennetzplot vom KADIS-Lauf.
SYSIN-Karte	Dieser Datensatz wurde im EBCDIC-Step (s.o.)
	erstellt und enthält die unveränderte Steuer-
	eingabe für das PLOTCP-Programm.
SYSLIN-Karte	Für die meisten KADIS-Läufe ist die Dimen-
	sionierung in dem Dataset ARNE. KADI. OBJ
	ausreichend. Bei einer notwendigen Erweiterung
	wird nach der Beschreibung des PLOTCP-Pro-
	gramms /Zim 75/ verfahren.

# 3.2.3 Overlay-Struktur und Übersicht über die verwendeten Funktionen und Routinen

Im folgenden wird die Eingabe für den Linkage Editor beschrieben sowie eine kurz kommentierte Übersicht über die verwendeten Funktionen und Routinen gegeben.

### Linkage Editor Eingabe-Karten

OVERLAY A

INSERT INPUT, BURNUP, DDTEST, FCIN, FDEN, FISSI, FORM, INTERP, MASCAL, RTAB INSERT DDDRU, WRIT1, WRIT2, WRIT3, WRIT4

OVERLAY A1

INSERT CUTWAY, HOLLER

OVERLAY A1

INSERT RETEST

OVERLAY A1

INSERT DATEST

OVERLAY A

INSERT INTEGR, DOP, EQUSTA, FITZ, GAS, HYDRO, ITERAT, MOLTU, PKTETS, PLOTDY INSERT PLSET, PLORA

OVERLAY A INSERT MECENG,YPPER\$\$ ENTRY MAIN

## Übersicht über verwendete Funktionen und Routinen

Segment 1 (Rootsegment)

MAIN	Anlegen dynamisch dimensionierter Felder
AITKEN	Interpolation nach AITKEN (beliebige Ordnung)
CONTR	Steuerprogramm
CONVY	Konvertieren von interner Zahlendarstellung in alphanumerische Darstellung
DATUM	Zugriff auf Datum und Uhrzeit
DISPLY	Druckprogramm zur zweidimensionalen Darstellung von Größen (Genauigkeit auf 3 Stellen begrenzt)
EOS5	BNWL-Zustandsgleichung ohne Natrium
EOS67	BNWL-Zustandsgleichung mit Berücksichtigung von Natrium (inkompressibel bzw. kompressibel)
JOBNAM	Zugriff auf Jobnamen
PRIDIS	Drucken der Eingabegrößen
REGION	Zugriff auf Regionparameter der Jobkarte
XTAREA	Bereitstellen von Arbeitspuffern

# Labeled Common Bereiche

HYDRAN	)	Diese Common-Bereiche stehen auch in den anderen
TOTAL SP1	>	Segmenten zur Verfügung und werden dort von vielen
		Routinen benützt

# Segment 2

BURNUP	Berechnung des Abbrands gemäß der Leistungs- verteilung
DDDRU	Druckprogramm für die Routine DDTEST, wenn DD-Karten in der ICL fehlen
DDTEST	Programm zum Abfragen auf vorhandene Datensteuer- karten im laufenden Job
FCIN	Einlesen der FCI-Eingabe
FDEN	Berechnung von neuen Volumsfraktionen des Natriums, die den Void einer Masche für eine vorgegebene Brennstofftemperatur eliminieren
FISSI	Berechnung des Spaltgases an den Korngrenzen
FORM	Ausdrucken von zweidimensionalen Eingabefeldern mit hoher Genauigkeit (variables Format)
INPUT	Einlesen der Eingabe
INTERP	Berechnung der Wertkurvengradienten, Normierung der Leistungsverteilung und der Materialwerte
MASCAL	Berechnung der Brennstoffmassen für zwei ver- schiedene Core-Bereiche
RTAB	Einlesen der Reaktivitätstabelle
WRIT1,WRIT2, WRIT3,WRIT4	Druckprogramme zur Ausgabe der Eingabedaten

# Segment 3

CUTWAY	Programm zum Drucken eines Core-Längsschnitts,
	in dem die Regionen eingetragen sind
HOLLER	Umsetzen einer Zahl in interner Darstellung
	in alphanumerische Darstellung
Segment 4	·
RETEST	(mit Entry TEST3)
	Überprüfen der regionenweisen Eingabe
Segment 5	
DATEST	(mit Entries TEST1 und TEST2)
	Überprüfen von Eingabedaten
Segment 6	
DOP	Berechnung der Dopplerrückwirkung mit massen-
	gemittelten Brennstofftemperaturen
EQUSTA	Enthält die Zustandsgleichungen mit Nr. 1-4
	(vgl. Abschnitt 3.2.1) falls BNWL-Zustandsgleichungen
	stoff verwendet werden, ruft EQUSTA spezielle Unter-
	programme auf
FITZ	Berechnung von Polynomkoeffizienten zweiter Ordnung
	für die Punktkinetik

GAS	Berechnung von Spaltgas und Spaltprodukt- Drucken
ITERAT	Initialisierung der Punktkinetik, falls der Verlauf der Reaktivität nicht für den ersten Zeitschritt extrapoliert werden kann
INTEGR	Berechnung der Reaktivitätsrückwirkung durch Materialbewegung
MOLTU	Berechnung der Masse und mittleren Temperaturen des geschmolzenen Brennstoffs
PKFETS	Lösung der punktkinetischen Gleichungen
PLORA	Plot des Lagrange'schen Gitter
PLOTDY	Programm zum Erstellen der unformatierten Eingabesätze der zeitabhängigen Größen
PLSET	Programm zum Erstellen der foramtierten Steuer- eingabe für den Maschennetzplot
Segment 7	
MECENG	Berechnung der mechanischen Energiefreisetzung und der Menge verdampften Brennstoffs
PLOWR	Erstellung der formatierten Steuereingabe der zeitabhängigen Plotgrößen
YPER\$\$	Ausdrucken von integralen Ergebnisgrößen am Ende einer KADIS-Rechnung

#### 3.3 Ausgabebeschreibung

In diesem Abschnitt wird lediglich ein Überblick gegeben, da die KADIS-Ausgabe größtenteils selbsterklärend ist. Wird nichts anderes vermerkt, sind Temperatur, Leistung und Energie in Kelvin, Watt bzw. Joule und die übrigen Größen im CGS-Einheitensystem angegeben. Zunächst die Drucker-Ausgabe, die der KADIS-Benutzer in jedem Falle erhält:

#### 3.3.1 Minimale Drucker-Ausgabe

Die Druckerausgabe beginnt mit einer Reproduktion der Eingabe. Es folgt eine Angabe zur Größe der benutzten Computer-REGION, außerdem ein Diagramm der Reaktorregionen. Das sich anschließende Rechenprotokoll informiert über den zeitlichen Verlauf von Leistung, Energie, k<sub>eff</sub>, Doppler-Rückwirkung, Materialverschiebungsrückwirkung mit radialem und axialem Anteil sowie Indizes zur Gitterverzerrung und numerischer Stabilität. Im Rechenprotokoll erscheint eine Nachricht, falls der Stabilitätsindex den Wert 1,0 übersteigt, oder wie die Zeitschrittlänge geändert wurde, oder falls die Druck-Kompressibilitäts-Iteration bei der Druckberechnung nicht konvergiert.

Nach dem Protokoll erscheinen Wertetafeln, die mit begrenzter Genauigkeit die Verschiebungen, Geschwindigkeiten, Drücke, Dichten und Temperaturen in jeder Gitterzelle am Ende der Disassemblyrechnung enthalten. Die ausgedruckten Werte sind auf drei Ziffern begrenzt. Der angegebene Maximalwert legt die Größenordnung fest. Werte, die um mehr als drei Größenordnungen kleiner sind als der Maximalwert erscheinen als Nullen. Danach findet sich ein Hinweis auf die Gesamtzahl der durchgeführten Druckiterationen.

In einer mit 'KADIS SELECTED RESULTS' überschriebenen Liste sind dann die wichtigsten Ergebniszahlen zusammengefaßt. Darunter findet man die Energie und die Masse des geschmolzenen Brennstoffs, die Maximalwerte von Druck, Temperatur und Leistung sowie die radialen und axialen Verschiebungen und Geschwindigkeiten. Am Schluß der Normalausgabe stehen die Ergebnisse der Berechnungen zur Umwandlung in mechanische Energie und Menge des verdampften Brennstoffs bei Entspannung des Dampfes auf 1 Bar.

#### 3.3.2 Steuerbare Drucker-Ausgabe

Der KADIS-Benutzer erhält zusätzliche Informationen zur Minimalausgabe durch entsprechende Wahl der Steuerparameter im Kopf der Eingabe. Die steuerbare Drucker-Ausgabe ist so umfangreich, daß davor zu warnen ist, sie für jede Rechnung zu verlangen.

Durch die Spezifikation <u>IOUTA = 2</u> erhält man zunächst eine selbsterklärende Ausgabe der Eingabedaten in aufbereitender Form einschließlich der Materialwertgradienten.

Die folgenden vier Angaben werden nach jedem Zeitschritt gemacht und erscheinen im Rechenprotokoll.

- (1) (IFLDIS ≠ 0): Radialer und axialer Anteil der Bewegungsrückwirkung in jeder Region. Die Summe dieser Anteile ist meistens etwas verschieden von XADISP, weil XKDISP bereits ein extrapolierter Wert ist, während die Anteile aus der aktuellen Bewegung während des laufenden Zeitintervalls bestimmt werden.
- (2) (IFLRDP ≠ 0): Anteile der Doppler-Rückwirkung für jede Region. Für die Summe der Anteile gilt dasselbe wie bei (1).
- (3) (IFLMOL ≠ 0): Energie, massengewichtete, mittlere Temperatur und Masse des geschmolzenen Brennstoffs.
- (4) (IFLTRA ≠ 0): Massengewichtete, mittlere Temperaturen in ausgewählten (ITRA(I)) Regionen.

Die folgenden zwei Ausgaben erscheinen in einem vorgebbaren Zyklus. Es werden jeweils die neuesten Werte der Materialverschiebungen und -geschwindigkeiten, der totalen und pseudoviskosen Drücke, der Gesamtdichte und der Brennstofftemperaturen für jeden Gitterpunkt bzw. jede -zelle ausgedruckt.

- (5) (<u>IOUTB ≠ 0</u>): Dreistellige Festkommawerte mit Maximalwert. Zyklus der Ausgabe durch <u>ICYCLB</u> zu bestimmen.
- (6) (<u>IOUTA = 1</u>): Siebenstellige Gleitkommawerte. Zyklus der Ausgabe durch ICYCLA zu bestimmen. Die Ausgabe kann durch Vorgabe der Maximalzahl der Ausgaben (<u>INUMBA</u>) begrenzt werden.

Bei der Ansteuerung der Zustandsgleichung Nr. 8 für abgebrannten Mischoxidbrennstoff (<u>KTVAPP = 4; KT(I,J)=8</u>) oder bei Einschaltung der Brennstoff-Natrium-Wechselwirkung (<u>IFLFCI = 1</u>) erhält man eine Ausgabe der bei diesen Optionen zusätzlichen Eingabeparameter.

#### 3.3.3 Grafische Ausgabe

Die grafische Ausgabe wird nicht von KADIS erzeugt, sondern von einem speziellen PLOT-Programm (PLOTCP) /Zim 75/. Dies macht die Datenübertragung von KADIS an PLOTCP erforderlich. Ferner verlangt das PLOT-Programm eine zusätzliche Steuereingabe, die auf der Einheit 31 bereitgestellt wird. Auf eine Erläuterung dieser Steuereingabe für PLOTCP wird hier aus Platzgründen verzichtet.

Für die grafische Ausgabe stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- (1) (<u>IOTCRT ≠ 0</u>) Plot des Lagrange-Gitters in einem bestimmten Zyklus (ICYCLT)
- (2) (ISTEP2 = 1) Plots des zeitlichen Verlaufs folgender Größen: Gesamtleistung, Energie = integrierte Leistung, Doppler-Reaktivität, Materialbewegungsreaktivität mit radialem und axialem Anteil.
- (3) (IFLMOL = 2) Zusätzlich zu Option (2) Plots des zeitlichen Verlaufs der Energie, Masse und mittleren Temperatur des geschmolzenen Brennstoffs.
- (4) (<u>IFLTMP = 1</u>, IFLPRS = 1) Plots des zeitlichen Verlaufs von Temperatur und Druck an maximal 10 (<u>NTMPT, NPRST</u>) frei wählbaren (<u>ITMPPT(I)</u>, JTMPPT(I), IPRSPT(I), JPRSPT(I)) Gitterpositionen.
- (5) (IFLTRA = 2) Zusätzlich zu (4) Plots des zeitlichen Verlaufs der mittleren Temperatur bestimmter Regionen (ITRA(I)).

Die Daten des Lagrange-Netzes werden für jeden spezifizierten Zeitschritt unformatiert auf die Einheit 30 geschrieben. Die übrigen zeitabhängigen Größen werden auf der Einheit 28 übergeben, ebenfalls unformatiert. Im folgenden wird der Aufbau dieser Dateien eingehender beschrieben. Im Sinne von IBM System /370-FORTRAN IV haben alle vorkommenden Variablen Standardlänge, nämlich 4 Bytes. Der jeweilige Typ ist durch I für INTEGER oder R für REAL gekennzeichnet. Ein logischer Satz ist durch eine READ/WRITE-Liste definiert.

Unformatierte KADIS-Ausgabe zum Plotten des Lagrange-Maschennetzes

	Logischer Satz	Variablentyp	Bedeutung der Variablen
1	IOTCRT,	I	Steuervariable. Wenn IOTCRT ≠ 0, wird eine Maschen- netzausgabe erzeugt
	ICYCLT,	I	Frequenz der Maschennetz- Ausgabe
	NCYCLE	I	Laufende Zyklus-Nummer
Wenn NCYCLE	= 0, folgt Satz 2, sons	t Satz 3	
2	(TEXT(I),I=1,20),	R	Textfeld
	KZE	I	Länge des folgenden Daten- vektors; hier KZE = 2
Wenn NCYCLE	= 0, erscheint Satz 3 i	 nsgesamt (IMAX+	-1+JMAX+1)mal, sonst
$\left[(IMAX+1)*(JMAX+1)\right] mal.$			
3	Х, Ү	R	Koordinatenpaar [cm] für das Maschennetz
Dateiende			

	Logischer Satz	Variablen- typ	Bedeutung der Variablen
1	(A(I),I=1,20), KZ	I I	Textfeld Anzahl der 4 Bytes-Worte des folgenden logischen Satzes
	Der folgende Satz wird	für jeden hy 	gdrodynamischen Zyklus erstellt.
2	T1, PZER1, Y1, XK1, XKDOP1, XKDIS1, XDKIS2, XKDIS3, AVTEMP, XMSU, EGSU, Nur, wenn IFLMOL=2 (SUBTH1(I),I=1,NTMPPT)	R R R R R R R R R R R R R R R	Zykluszeit [ms] Nukleare Leistung [MW] Erzeugte Energie [MWs] Netto-Reaktivität [\$] Doppler-Reaktivität [\$] Disassembly-Reaktivität [\$] Radialer Anteil der Disassembly- Reaktivität [\$] Axialer Anteil der Disassembly- Reaktivität [\$] Mittlere Temperatur des geschmolzenen Brennstoffs [K] Masse [kg] und Energie [MWs] des geschmolzenen Brennstoffs
	Nur, wenn IFLTMP=1 (SUBPR1(I),I=1,NPRSPT) Nur, wenn IFLPRS=1	R	gewählten Maschen Druck [bar] in NPRSPT ausgewählten Maschen
	(THBAR1(I),I=1,IFLZ), Nur, wenn IFLTRA=2 XREAC	R	Mittlere Brennstofftemperatur [K] in IFLZ ausgewählten Regionen Reaktivitätseinsatz [\$] (Rampe)

Unformatierte KADIS-Ausgabe zum Plotten zeitabhängiger Größen

#### 3.3.4 Ausgabe für Tankbelastungsrechnungen

Soll mit den Ergebnissen von KADIS weitergerechnet werden, um die Reaktorbehälterbelastung zu bestimmen, ist es möglich (<u>IARES  $\neq 0$ </u>), die relevanten Daten auf der Einheit II zu übergeben. Ursprünglich war diese Datenübergabe für das ARES-Programm /Doe 72/ bestimmt. Eine Weiterverarbeitung dieser Datei durch andere Programme und für andere Zwecke ist denkbar. Deshalb wird diese Ausgabe im folgenden ausführlich beschrieben.

Es stehen drei Ausgabe-Optionen zur Auswahl:

- (1) (IARES=1) Koordinaten des KADIS-Maschennetzes, Dichte, Volumenanteile und Temperatur von Brennstoff, Kühlmittel und Strukturmaterial in jeder Masche zu Beginn der KADIS-Rechnung. Gesamtleistung und Leistungsverteilung für jeden Zeitschritt.
- (2) (IARES=2) Wie (1) und zusätzlich dieselben Größen am Ende der KADIS-Rechnung.
- (3) (IARES>2) Wie (1), jedoch nicht f
  ür jeden Zeitschritt, sondern mit der Frequenz IARES.

Die Datei ist sequenziell aus formatgebundenen FORTRAN-Sätzen aufgebaut. Ein FORTRAN-Satz ist durch die Formate 10A8 für Text, 16I5 für ganze Zahlen oder 5D16.9 für Gleitkommazahlen festgelegt, besteht also in jedem Fall aus 80 Zeichen. Ein logischer Satz ist i.a. umfassender und ist im Sinne von FORTRAN durch eine READ/WRITE-Liste definiert. In der folgenden Dateibeschreibung sind diese logischen Sätze in der Reihenfolge ihrer Ausgabe durchnumeriert.

## Formatierte ARES-Ausgabe

	logischer Satz	FORTRAN- Format	Bedeutung der Variablen
1	NT	1615	Länge des folgenden Kommentars, d.h. Anzahl der Zeichen geteilt durch 8
2	(TEXT(I), I=1,NT)	10A8	Kommentar
3	<pre>(DIMT(I),I=1,2), (DIMX(I),I=1,2), (DIMV(I),I=1,2), (DIMV(I),I=1,2), (DIMRHO(I),I=1,2), (DIMRHO(I),I=1,2), (DIMTEMP(I),I=1,2), (DIMW(I),I=1,2), (DIMWT(I),I=1,2)</pre>	10A8	Physikalische Dimension der Zeit TT,T der Koordinaten R und Z der Geschwindigkeiten VR und VZ des Druckes P der Dichte RHO der Volumenanteile VOL der Temperatur TEMP der spezifischen Leistung W der Gesamtleistung WT
4	TT	5D16.9	Anfangs- oder Endzeitpunkt
5	IM,	1615	Anzahl Gitterpunkte in radialer Richtung
	КМ,	11	Anzahl Gitterpunkte in axialer Richtung
	IA	ŧt	Ausgabeindikator IA=IARES-1
			1 :: Ausgabe der Daten R,Z,VR,VZ,P, RHO,VOL und TEMP zum Endzeitpunkt
			≠l :: Keine Ausgabe zum Endzeitpunkt
6	((R(I,K),I=1,IM), K=1,KM)	5D16.9	R-Koordinate für jeden Gitterpunkt
7	((Z(I,K),I=1,IM), K=1,KM)	11	Z-Koordinate für jeden Gitterpunkt
8	((VR(I,K),I=1,IM), K=1,KM)	11 17	radiale Geschwindigkeit für jeden Gitterpunkt
9	((VZ(I,K),I=1,IM), K=1,KM)	ц	axiale Geschwindigkeit für jeden Gitterpunkt
10	((P(I,K),I=1,IM+1), K=1, KM+1)	"	Druck in jedem Volumenelement, wobei (P(1,K),P(IM+1,K),K=1,KM+1) und (P(I,1).P(1,KM+1),I=1,IM+1) die Drücke auf dem Rande sind

1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
	logischer Satz	FORTRAN- Format	Bedeutung der Variablen	
11	((RHO(I,K),I=2,IM), K=2.KM)	5D16.9	Dichte von Brennstoff	
12	H 11	11	Natrium und	
13	£7 58	ri -	Stahl	
			in jedem Volumenelement	
14	((VOL(I,K),I=2,IM) K=2,KM)	11	Volumenanteil von Brennstoff	
15	11 11	13	Natrium und	
16	(1 11	11	Stah1	
			in jedem Volumenelement	
17	((TEMP(I,K),I=2,IM)	1¥	Temperatur von Brennstoff	
	K=2,KM)			
18	11 19	IT .	und Natrium	
		(	in jedem Volumenelement	
	Dateiende, falls TT (Satz 4) der Endzeitpunkt ist.			
19	Τ,	5D16.9	Zeitpunkt mit berechneter Leistungs- verteilung	
	WT	п	Gesamtleistung zur Zeit T	
Fall für	Falls letztes T (Satz 19) negativ und IA=1 (Satz 5) werden Sätze 4 bis 18 für den Endzeitpunkt wiederholt.			
Fall	alls letztes T negativ und IA ≠ 1: Dateiende.			
Fall	s letztes T positiv, fol	  gt		
20	((W(I,K),I=2,IM), K=2,KM)	5D16.9	spezifische Leistung in jedem Volumenelement zur Zeit <sup>T</sup>	
Die ist.	 Sätze 19 und 20 werden s   Dann wird in Satz 19 es 	solange wiedd in negatives 	erholt, bis der Endzeitpunkt erreicht T geschrieben.	

#### 3.3.5 Fehlernachrichten, Warnungen

Der größte Teil der Fehlermeldungen, die in der Schnelldrucker-Ausgabe erscheinen, wird von den speziellen Eingabeprüfroutinen von KADIS ausgegeben. Jeder Eingabegröße ist ein bestimmter Wertebereich zugeordnet. Wird festgestellt, daß eine Eingabedate nicht in ihrem Wertebereich liegt, erscheint eine entsprechende Meldung mit der Bezeichnung 'WARNING:'. Mit großer Wahrscheinlichkeit liegt dann ein Eingabefehler vor. Korrigierende Maßnahmen unternimmt KADIS allerdings nicht.

Weitere Meldungen betreffen den Rechenablauf: Wird der Zeitschritt durch die automatische Zeitschrittanpassung verkleinert oder vergrößert, wird dies mit Angabe des Grundes mitgeteilt. Ferner erscheint eine Meldung, wenn die Kompressibilitätsiteration bei der Druckberechnung schlecht oder gar nicht konvergiert. Schließlich wird noch gemeldet, welches Abbruchkriterium zur Beendigung der Rechnung geführt hat.

Die folgende Aufstellung enthält die Meldungen in lexigrafischer Anordnung. Da die Mitteilungen zum großen Teil selbsterklärend sind, sind die zusätzlichen Erläuterungen bewußt knapp gehalten. Nach dem Text der Meldung ist in der nächsten Zeile vor den Erläuterungen zunächst die Routine angegeben, von der die Meldung ausgegeben wird und ob die Rechnung abgebrochen wird. Bei den Meldungen der Eingabeprüfroutinen folgt nach der Angabe des Absenders der gültige Wertebereich. Die Variablennamen entsprechen der Spezifikation der Programmeingabe in Abschnitt 3.2.1. AT MESH POINT ij RED.VOL.=redvol VOL.FRAC.=vfn NO OF ITERATIONS=m

u theta pold pavg p iflag (EQUSTA)

Die Kompressibilitätsiteration bei der Druckberechnung konvergiert schlecht für die Masche ij.

redvol:	reduziertes Brennstoffvolumen		
vfu:	Brennstoff-Volumenanteil		
m:	Iterationsnummer, $\geq 98$		
u:	innere Energie		
theta:	Temperatur		
pold:	pavg von vorheriger Iteration		
p <b>av</b> g:	letzter iterierter Druckwert		
p:	vorletzter Druckwert		
i 81	(1 falls einphasiger Druck herrscht		
TI TAR :	2 sonst		

Das Konvergenzkriterium ist

```
|p-pavg|/pavg_SP(4)(=0,01=Defaultwert)
```

BURN(I,J).LT.O FOR I,J = ij

(FISSI)

Der aus dem mittleren Abbrand und der Leistungsverteilung berechnete Abbrand ist in der Masche ij negativ.

DDKARTE .... FEHLT

(DDTEST) Abbruch!

ERROR: 1. RADIUS NE O

(CUTWAY) Abbruch!

Beim Drucken der Zoneneinteilung wird festgestellt, daß der in R(2,2) gespeicherte Wert nicht null ist.

ERROR: n K BYTES FOR DYNAMIC ALLOCATION MISSING - CHECK REGION FOR BUFFER (MAIN) Abbruch!

Es wird mehr Schnellspeicherplatz benötigt.

ERROR: KZ = n IFLTMP = ... IFLPRS = ... IFLMOL = ... IFLTRA = ... (PLOTDY) Abbruch! Beim Beschreiben des Plotbandes wird eine Inkonsistenz bei den Steuergrößen für die zeitabhängigen Plots festgestellt. n: Gesamtzahl der Plots.

ERROR: NPRSPT GLEICH ODER KLEINER O

(PLOTDY) Abbruch!

Beim Beschreiben des Plotbandes (File 28) wird Inkonsistenz der Steuergrößen für Druck-Zeit-Plot festgestellt.

ERROR: NTMPPT GLEICH ODER KLEINER O

(PLOTDY) Abbruch!

Beim Beschreiben des Plotbandes (File 28) wird Inkonsistenz der Steuergrößen für Temperatur-Zeit-Plot festgestellt.

ERROR: SUBDIVIDE THE k REGION IN 2 ZONES

(INPUT) Abbruch!

Beim Anlegen der variabel dimensionierten Felder treten Schwierigkeiten auf. Anzahl der Wertkurven-Knoten in der k-ten Region zu groß. INCREASE DELTA T WMAX = W DELT NOW = t (CONTR)

Meldung der automatischen Zeitschrittanpassung. Der Zeitschritt wird um 25 % vergrößert, da der maximale Wert des Stabilitätsindexes w (vgl. (2.7-4)) kleiner als die vorgegebene untere Schranke L<sub>l</sub> = (0,04 Defaultwert) ist. t: neuer Zeitschritt.

INITIAL WMAX = w DELT NOW = t

(CONTR)

Meldung der automatischen Zeitschrittanpassung. Der Zeitschritt wird um 25 % verkleinert, da der maximale Wert des Stabilitätsindexes w größer als die vorgegebne obere Schranke L<sub>u</sub> = (0,2 Defaultwert) ist (vgl. (2.7-4)). t ist der neue Zeitschritt.

INPUT ERROR. NRIN(NR) GT MRIN OR NZIN(NZ) GT MZIN (*INPUT*) Abbruch! Eingabefehler. In einer Region wird die maximale Anzahl der Wertkurven-Knoten MRIN oder MZIN (vgl. Karte 2 und 30) überschritten.

NOT CONVERGED IN 100 ITERATIONS

#### (EQUSTA)

Die Kompressibilitätsiteration bei der Druckberechnung wird in einer Masche nach 100 Iterations abgebrochen. Als neuer Druckwert wird das arithmetische Mittel der letzten beiden Iterierten genommen.

POWER CHANGE LIMIT EXCEEDED REDUCE DELTA T DELT NOW = ...

(CONTR)

Nachricht der automatischen Zeitschrittanpassung. Der Betrag der relativen Änderung der Gesamtleistung ist größer als EPS3 im Falle fallender oder größer als EPS4 im Falle steigender Leistung.

```
REDUCE DELTA T WMAX = ... DELT NOW = ...
(CONTR)
Meldung der automatischen Zeitschrittanpassung. Bedeutung wie bei Meldung
'INITIAL WMAX = ... DELT NOW = ...
```

STOP KEFF LESS THAN KEFF LIMIT (CONTR) Abbruch!

STOP POWER GREAT THAN THE MAX. POWER (CONTR) Abbruch!

STOP POWER LESS THAN THE MIN. POWER (CONTR) Abbruch!

THE TIME TCAPRI=t DOES NOT FIT INTO THE TABLE RANGE

THE SEC. ORDER REACTIVITY POLYNOMIAL IS USED

(RTAB)

Im Falle, daß die Predisassemblyzeit t nicht im Zeitintervall der Reaktivitätstabelle liegt, wird auf die programmierte Reaktivitätsfunktion (Karte 23) zurückgegriffen.

```
WARNING FOR THE 2. RECORD CARD INPUT:
IMAX = ... JMAX = ... NOREG = ... MRIN = ... MZIN = ...
(DATEST(TEST1))
Eine der angegebenen Größen, die ausschlaggebend für die Größe des Arbeits-
speichers sind, hat einen Wert größer als 1000.
```

```
WARNING: ABS(WORTH(..., ...) = ...
RETEST
WORTH(I,J) < 1
WARNING: AK = ...
DATEST(TEST2)
AK < 100 000
WARNING: ALAM(...) = ...
DATEST(TEST2)
ALAM(I) \geq 0
WARNING: ALFAF = ...
DATEST(TEST2)
ALFAF \ge 0
WARNING: AVTEMP = ...
RETEST(TEST3)
1000 < AVTEMP < 2000
WARNING: AXPSHP(...) = ...
DATEST (TEST2)
AXPSHP(J) \ge 0
WARNING: BETA(...) = ...
DATEST (TEST2)
BETA(I) \geq 0
```

.

```
WARNING: BK = ...
DATEST(TEST2)
|BK| < 100 000
WARNING: C(\ldots) = \ldots
DATEST(TEST2)
C(I) \geq 0
WARNING: COALF = ...
DATEST(TEST2)
COALF \ge 0
WARNING:CPO(...) = ...
RETEST
CPO(K) \ge 0
WARNING: CP3(...) = ...
RETEST
CP3(K) \geq 0
WARNING: DELKO = ...
DATEST(TEST2)
DELKO < 100 000
WARNING: DELT = ...
DATEST(TEST2)
```

 $DELT \ge 0$ 

```
WARNING: DELTMN = ...
DATEST(TEST2)
DELTMN \ge 0
WARNING: DELTMX = ...
DATEST(TEST2)
DELTMX \geq 0
WARNING: EL = ...
DATEST(TEST2)
EL > O
WARNING: EPS1 = ...
DATEST(TEST2)
0 \leq EPS1 \leq 1
WARNING: EPS2 = ...
DATEST(TEST2)
0 \leq EPS2 \leq 1
WARNING: EPS3 = ...
DATEST(TEST2)
0 \leq EPS3 \leq 1
WARNING: EPS4 = ...
DATEST(TEST2)
0 \leq EPS^{1} \leq 1
```
```
WARNING: EPSI10(...) = MUST GT O. IF IREGKT(...) = ...
RETEST
WARNING: FAKTOR = ...
DATEST(TEST2)
FAKTOR \geq 0
WARNING: H(...,) = ...
DATEST (TEST2)
H(I,J) \geq 0
WARNING: HFUSE(...) = ...
RETEST
100 < HFUSE(K) < 500
WARNING: I1(...) = ... OR GE I2(...)
RETEST
I1(K) \ge 2; I2(K) > I1(K)
WARNING: 12(...) = ...
RETEST
2 \leq I2(K) \leq 500
WARNING: I3(\ldots) = \ldots OR NE I1(\ldots)
RETEST
I3(K) \ge 2; I3(K) = I1(K)
```

```
WARNING: I4(\ldots) = \ldots OR NE I2(\ldots)
RETEST
I4(K) \ge 2; I4(K) = I2(K)
WARNING: IARES = ...
DATEST
0 < IARES < 10000
WARNING: IFLC = ...
DATEST
1 \leq IFLC \leq 2
WARNING: IFLCAP = ...
DATEST
0 \leq IFLCAP \leq 1
WARNING: IFLDIS = ...
DATEST
0 \leq \text{IFLDIS} \leq 1
WARNING: IFLFCI = ...
DATEST
0 \leq \text{IFLFCI} \leq 1
WARNING: IFLKT = ...
DATEST
1 \leq \text{IFLKT} \leq 3
```

```
WARNING: IFLMOL = ...
DATEST
0 < IFLMOL < 2
WARNING: IFLPRS = ...
DATEST
0 \leq \text{IFLPRS} \leq 1
WARNING: IFLPWR = ...
DATEST
1 \leq \text{IFLPWR} \leq 2
WARNING: IFLRDP = ...
DATEST
0 \leq IFLRDP \leq 1
WARNING: IFLRMC = ...
DATEST
0 \leq \text{IFLRMC} \leq 1
WARNING: IFLTHT = ...
DATEST
1 \leq \text{IFLTHT} \leq 5
WARNING: IFLTMP = ...
```

DATEST

 $0 \leq \text{IFLTMP} \leq 1$ 

WARNING: IFLTRA = ...  $0 \leq IFLTRA \leq 2$ 

WARNING: IFLVF = ...

WARNING: IFLXKF = ...

DATEST

DATEST

DATEST

DATEST

DATEST

DATEST

 $1 \leq IFLVF \leq 3$ 

 $1 \leq \text{IFLXKF} \leq 2$ 

 $0 \leq IFLZ \leq 10$ 

WARNING: IFLZ = ...

WARNING: ICYCLA = ...

 $1 \leq ICYCLA \leq 10000$ 

WARNING: ICYCLB = ...

 $1 \leq \text{ICYCLB} \leq 10000$ 

WARNING: ICYCLT = ...

 $1 \leq \text{ICYCLT} \leq 10000$ 

DATEST

```
WARNING: INDEX = ...
DATEST
1 \leq INDEX \leq 2
WARNING: INUMBA = ...
DATEST
0 \leq INUMBA \leq 10000
WARNING: IOTCRT = ...
DATEST
0 \leq IOTCRT \leq 1
WARNING: IOUTA = ...
DATEST
0 \leq IOUTA \leq 2
WARNING: IOUTB = ...
DATEST
0 \leq IOUTB \leq 1
WARNING: IPRSPT(...) = ...
DATEST
2 \leq IPRSPT \leq 3000
WARNING: IREGKT(...) = ...
RETEST
```

```
0 < IREGKT(K) \leq 8
```

```
WARNING: ISP(1) = \dots
DATEST(TEST2)
0 \leq ISP(1) < 10000
WARNING: ISP_2) = ...
DATEST(TEST2)
0 \leq ISP(2) < 10000
WARNING: ISTEP2 = ...
DATEST
1 \leq ISTEP2 \leq 2
WARNING: ITMPPT(...) = ...
DATEST
2 \leq \text{ITMPPT}(I) \leq 3000
WARNING: J1(...) = ... OR NE J2(...)
RETEST
J1(K) \ge 2; J1(K) = J2(K)
WARNING: J2(...) = ...
RETEST
2 \le J2(K) \le 500
WARNING: J3(\ldots) = \ldots OR NE J4(\ldots)
RETEST
J3(K) \ge 2; J3(K) = J4(K)
```

```
WARNING: J^{\downarrow}(\ldots) = \ldots
RETEST
2 < J4(K) < 500
WARNING: JPRSPT(...) = ...
DATEST
2 < JPRSPT < 3000
WARNING: JTMPPT(...) = ...
DATEST
2 < JTMPPT < 3000
WARNING: KT(..., ...) = ...
RETEST
0 < KT(I,J) \le 8
WARNING: KTVAPP = ...
DATEST
1 \leq \text{KTVAPP} \leq 4
WARNING: NDELAY = ...
DATEST(TEST2)
0 \leq \text{NDELAY} \leq 6
WARNING: NOREG = ...
DATEST(TEST2)
0 \leq \text{NOREG} < 1000
```

```
WARNING: NPRSPT = ...
DATEST
0 \leq \text{NPRSPT} \leq 10
WARNING: NR = ...
RETEST
0 < NR \leq 100
WARNING: NRIN = ...
RETEST
0 < NRIN \leq 100
WARNING: NTMPPT = ...
DATEST
0 \leq \text{NTMPPT} \leq 10
WARNING: NZ = ...
RETEST
0 < NZ \leq 100
WARNING: NZIN = ....
RETEST
0 < NZIN \leq 100
WARNING: PFINAL = ....
DATEST(TEST2)
0 < PFINAL < 10^{25}
```

```
WARNING: PMIN = ...
DATEST(TEST2)
```

 $PMIN \ge 0$ 

```
WARNING: PPSUP = ...

DATEST(TEST2)

0 < PPSUP < 10^{27}
```

WARNING: PRDIF = ... DATEST(TEST2)PRDIF  $\geq 0$ 

WARNING: PZERO = ... DATEST(TEST2) $0 < PZERO < 10^{25}$ 

```
WARNING: R(...,2) = ...
DATEST(TEST2)
0 \le R(1,2) \le 1000; R(2,2) = 0
```

WARNING: RADPSP(...) = ... DATEST(TEST2)RADPSP(I)  $\geq 0$ 

WARNING: RHOCRT = ...

DATEST(TEST2)

0 < RHOCRT < 30

```
WARNING: RHONA(...,...) = ...
RETEST
0 < RHONA(i,J) < 20
WARNING: RHOSS (\ldots,\ldots) = \ldots
RETEST
O < RHOSS(I,J) < 20
WARNING: RHOU(\ldots, \ldots) = \ldots
RETEST
0 < RHOU(I,J) < 20
WARNING: RIN(...) = ...
RETEST
0 \leq RIN(I) \leq 1000
WARNING: RINB = ...
RETEST
0 \leq \text{RINB} \leq 1000
WARNING: ROUT = ...
RETEST
0 \leq \text{ROUT} \leq 1000
WARNING: RPART = ...
DATEST(TEST2)
RPART > 0
```

```
WARNING: RRHONA(...) = ...
RETEST
0 \leq \text{RRHONA(K)} < 20
WARNING: RRHOSS(...) = ...
RETEST
0 \leq \text{RRHOSS}(K) < 20
WARNING: RRHOU(...) = ...
RETEST
0 \leq \text{RRHOU}(K) < 20
WARNING: RVFNA(...) = ...
RETEST
0 \leq RVFNA(K) < 1
WARNING: RVFSS(...) = ...
RETEST
0 \leq RVFSS(K) < 1
WARNING: RVFU(...) = ...
RETEST
0 \leq RVFU(K) < 1
WARNING: SP(1) = -..
DATEST(TEST2)
0 \leq SP(1) \leq 1
```

```
WARNING: SP(2) = \dots
DATEST (TEST2)
0 \leq SP(2) \leq 1
WARNING: TEMPNA(...) = ...
RETEST
0 \leq \text{TEMPNA(K)} < 5000
WARNING: TEMPSS(...) = ...
RETEST
0 \leq \text{TEMPSS}(K) < 5000
WARNING: TGRENZ = ...
DATEST(TEST2)
TRENZ \geq 0
WARNING: THETA(..., ) = \dots
RETEST(TEST3)
0 \leq \text{THETA}(I,J) \leq 5000
WARNING: TM(\ldots) = \ldots
DATEST(TEST2)
|TM(I)| < 1
WARNING: TMAX = ...
DATEST(TEST2)
TMAX \ge 0
```

```
WARNING: TMELT(...) = ...
```

RETEST

2900 < TMELT(K) < 3500

WARNING: TMIX = ...

DATEST(TEST2)

 $TMIX \ge 0$ 

WARNING: TSTOP = ...

DATEST(TEST2)

TSTOP  $\geq$  0

WARNING: VALUE = ...

DATEST(TEST2)

VALUE  $\geq$  0

WARNING: VFNA(...,..) = ... RETEST

 $0 \leq VFNA(I,J) \leq 1$ 

WARNING: VFSS(...,..) = ...

RETEST

 $0 \leq VFSS(I,J) \leq 1$ 

WARNING: VFU(...,...) = ...

### RETEST

 $0 \leq VFU(I,J) \leq 1$ 

```
WARNING: WMAX GREATER THAN 1.0
CONTR
Die numerische Stabilität ist in Gefahr, denn der Whitesche Stabilitäts-
index liegt deutlich über den zulässigen Werten.
WARNING: WT(\ldots) = \ldots
RETEST
WT(K) > 0
WARNING: XKDIS(...) = ...
DATEST(TEST2)
|XKDIS(I)| < 1
WARNING: XKDOP(...) = ...
DATEST(TEST2)
|XKDOP(I)| < 1
WARNING: XKLIM = ...
DATEST(TEST2)
XKLIM > 0
WARNING: Z(2,...) = ...
DATEST(TEST2)
0 < Z(2,I) < 1000
WARNING: ZDN = ...
RETEST
```

 $0 \leq ZDN < 1000$ 

WARNING: ZIN(...) = ...

#### RETEST

 $0 \le ZIN(I) \le 1000$ 

WARNING: ZUP = ...

#### RETEST

0 < ZUP < 1000

XXXWARNING: THE ANL-EOS IS NOT USED. BE CAREFUL

IN INTERPRETING PLOTS FOR AVER. TEMP., ENERGY

AND MASS OF MOLTUXXX

WRIT2

Möglicherweise werden unterschiedliche Werte für die spezifische Wärme des Brennstoffs verwendet (vgl. 2.8-2).

### 3.4 Vollständiges Anwendungsbeispiel:

Leistungsstörfall im frischen SNR 300 Mark IA Core

Der hier dargestellte Leistungsstörfall für das frische SNR 300 Mark IA Core wird in /Frö 76/ ausführlich beschrieben.

In Abb. 3.4-1 ist ein Längsschnitt durch den Reaktorkern zu sehen, in den das verwendete hydrodynamische Maschennetz eingetragen ist. In Tab. 3.4-1 sind die kinetischen Parameter, in Tab. 3.4-2 einige wichtige Parameter am Beginn der Disassembly-Rechnung zusammengestellt.

Als Einleitungsrampe wurde ein Wert von 15 ¢ / sec gewählt. Die Einleitungsphase wurde mit CAPRI 2 / Str74/verfolgt. Die Reaktorleistung steigt nach Beginn des Störfalls entsprechend der Einleitungsrampe exponentiell an. Die resultierende Erhöhung der Brennstoff- und Kühlmitteltemperaturen führt zunächst zu negativen Doppler bzw. geringfügig positiven Kühlmitteldichterückwirkungen, die den Anstieg der Nettoreaktivität und damit den weiteren Leistungsanstieg abflachen. Die Brennstäbe des zentralen heißesten Brennelements versagen nach 6.7 sec ( 60% des Pinquerschnitts im heißesten Segment geschmolzen). Entsprechend den Modellannahmen sollen beim Brennstabversagen 30% des in der Schmelzzone des Pins vorhandenen Brennstoffs instantan in den Kühlkanal gelangen und mit dem Natrium aus dem Bereich der Rißzone reagieren. Die sich ergebende thermische Brennstoff-Natrium Reaktion führt zu raschem Austreiben des Kühlmittels aus dem Kühlkanal und damit zu hohen Reaktivitätsrampen. Nach dem zentralen Element versagen nacheinander vier weitere Kanäle bis zum Eintritt von Core-Disassembly. Die Versagensfolge entspricht dabei der radialen Verteilung der Kanalleistung. Core Disassembly beginnt 83 msec nach dem Versagen des ersten Brennelements bei der 400-fachen normierten Reaktorleistung (Normierung erfolgt auf die stationäre Leistung). Die maximale über den Brennstabquerschnitt gemittelte Brennstofftemperatur beträgt dabei etwa 3380 K. Das Core ist zu diesem Zeitpunkt in den ersten drei Kanälen und im höchstbelasteten Kanal der zweiten Core Zone teilweise gevoidet.

Abb. 3.4-1 zeigt das in der Disassembly-Phase verwendete hydrodynamische Maschennetz. Die zwei Core-Zonen und die Blanketbereiche werden für die Neutronik-Rechnungen in 41 Regionen unterteilt, die bei den Computerausdrucken dieses Beispiels (Abb. 3.4-8) gezeigt werden. Je eine radiale und axiale Traverse durch die Leistungsverteilung (für die jeweiligen Mittellinien) sind in Abb. 3.4-2 und 3.4-3 dargestellt. Die radiale Traverse zeigt deutlich die hohe Belastung im ersten Ring der äußeren Corezone. Das Maximum der axialen Leistungsverteilung liegt etwas unterhalb der Mittellinie. Dies ist erklärlich, denn die Regelstäbe sind im frischen Core von oben bis zur Mitte eingefahren. Die Leistungsverteilung bleibt während der Disassemblyphase konstant, sie determiniert die Materialbewegung. Die Reaktivitäts-Rückwirkung durch Materialbewegung ergibt sich aus den Gradienten der totalen Materialwertkurven. Je eine charakteristische Traverse in radialer und axialer Richtung (für die jeweilige Mitte) wird in Abb. 3.4-4 und 3.4-5 gezeigt.

Man sieht auch hier deutlich, daß in der axialen Verteilung das Maximum etwas unterhalb der Mittelebene liegt. Die Erklärung ist dieselbe wie für die Deformation der Leistungsverteilung. Zwei den dargestellten Traversen entsprechende Kurven für die Temperaturverteilung werden in den Abbildungen 3.4-6 und 3.4-7 gezeigt. Die axiale Verteilung ist wieder etwas nach unten verschoben, die radiale Verteilung zeigt die höchsten Temperaturen in den Zentren der ersten und zweiten Core-Zone. Auch der steile Temperaturabfall von den Corezonen zu den Blankets ist deutlich zu erkennen. Ein Teil der Druckerausgabe für dieses Beispiel ist in der Abb. 3.4-8 dargestellt. Diese Darstellung läuft über viele Seiten. Zuerst werden die Kartenbilder der Eingabe reproduziert, sodann folgt eine Skizze aller Regionen. Die formatierte Ausgabe der Eingabe wird hier nicht reproduziert, da die für 41 Regionen aufbereiteten Daten viel Platz benötigen würden. Sodann werden in Abb. 3.4-8 für den nullten und den letzten Zyklus (Zyklusnr. 166) ortsabhängige physikalische Daten in zweidimensionaler (verkürzter) Darstellung gezeigt. Für die Zwischenzeiten ist die zeitliche Entwicklung der Reaktivitäten, Leistungen und anderen wichtigen Größen wiedergegeben. Die Leistungsexkursion endet, da die aktuelle Leistung die vorgegebene Schranke von 10<sup>10</sup> MW unterschreitet. Der Unfallverlauf ist noch einmal in Abb. 3.4-9 verdeutlicht. Hier sind zeitabhängige globale (z.B. Leistung, Reaktivität) und lokale (z.B. Drücke, Temperaturen) dargestellt. Auch das Lagrangesche Maschennetz am Anfang und Ende der Exkursion ist dargestellt. Wie man sieht, sind die Materialverschiebungen in diesem Fall nicht sehr groß ( maximal etwa 1,6 cm ).

- 154 -

Anteil der verzögerten Neutronen  $\beta_i$  und Zerfallskonstanten der Mutterkerne der verzögerten Neutronen  $\lambda_i$  der i-ten Gruppe

i	β <sub>i</sub>	$\lambda_{i} [s^{-1}]$
1	7.4520 • 10 <sup>-5</sup>	1.2905 • 10 <sup>-2</sup>
2	6.6569 • 10 <sup>-4</sup>	$3.1333 \cdot 10^{-2}$
3	$5.5505 \cdot 10^{-4}$	$1.3495 \cdot 10^{-1}$
<u>)</u> 4	$1.0819 \cdot 10^{-3}$	$3.4415 \cdot 10^{-1}$
5	4.5677 · 10 <sup>-4</sup>	1.3721
6	1.5050 • 10 <sup>-4</sup>	3.7724

Gesamtanteil der verzögerten  $\beta = \Sigma \beta_i = 2.9744 \cdot 10^{-3}$ Neutronen: Generationsdauer der prompten Neutronen:  $\Lambda = 3.793 \cdot 10^{-7}$ s Neutronenausbeute:  $\overline{\nu} = 2.944$  n/sp

Tabelle 3.4-1: Kinetik-Parameter für SNR 300 Mark IA Core



Abb. 3.4-1:

Hydrodynamisches Maschennetz für SNR 300 Mark IA Kern

Vorläuferkonzentrationen der		C
verzögerten Neutronen C	Gruppe i	i
1	1	1.3069 · 10 <sup>13</sup>
	2	5.5542 · 10 <sup>13</sup>
	3	$1.7554 \cdot 10^{13}$
	4	2.0450 · 10 <sup>13</sup>
	5	$3.7509 \cdot 10^{12}$
	6	6.6943 · 10 <sup>11</sup>
Leistung		3.0381 · 10 <sup>11</sup>

Reaktivität	1.08	\$	
Reaktivitätsrampe	41.7	\$	/s
max. gemittelte Temperatur	3380	Κ	

Tabelle 3.4-2:

Einige wichtige Größen am Beginn von Disassembly (SNR 300 M1A-Kern, 15 ¢/s-Störfall)









Abb.3.4-6: Radiale Brennstoff-Temperaturverteilung (SNR 300 M1A-Kern, 15 ¢/S-Störfall)



DISTANZ ZUM UNTEREN BRUTMANTEL

Abb.3.4-5: Axiale Materialwertverteilung (SNR 300 M1A-Kern)



Abb. 3.4-7: Axiale Brennstoff-Temperaturverteilung (SNR 300 M1A-Kern, 15 ¢/S-Störfall)

- 157 -

Abb. 3.4-8: Schnelldrucker-Ausgabe für einen Leistungsstörfall im SNR 300 Mark 1A Core mit einer Einleitungsrampe von 15 ¢/sec.

FCR1PA		C.15\$/S	τορ	STOERFALL	ΙM	SNR300	MARK	1A COR	E			1
13	20	41	10	60								2
1	1	Э	0	1	50	1	100	2	2	1	2	3
1	1	1	10	10	2	2	2	2	0	1		4
2	ו ג	6	2	10	11	12	1					5
2	7	2	- 11	2	15	4	11	8	11	10	11	ĩ
11	11	12	11	11	7	11	15		••	20		8
2	7	2	11	2	15	4	11	8	11	10	11	9
11	11	12	11	11	7	11	15					10
1	2	3	4	5	6	1	8	9	10	11		11
12	13											13
	• •											14
0.01		0.0117	(	0.006224	C	.029811	ı	.0	i	2978.3		15
3603.3		2 5	F	2 5	e	• •	,	1 0		1 0		16
1500.0		2.0		2.0	- <u>)</u>	0 26482	-0 F+02	0.3383	AE+02	0.3987	9E+02	18
0.47450E	+ 02	0.55012	E+32	1.63429E	+02	0.20402	E+02	3.7898	30F+02	0.8949	96F+02	19
0.10001E	+03	0.10748	E+03	20021272								20
20.0		0.35030	E+32	).52160E	+)2	0.60183	E+02	0.6820	)7E+02	0.7623	80E+02	21
0.84253E	+ 02	0.92275	3+02	1.00300E	+02	1.09323	E+ 32	1.1520	)3E+02	0.1220	)8E+33	22
0.12396E	+03	0.13534	E+03	0.14272E	+03	0.14960	E+03	0.1564	+85+03	0.1633	36E+03	23
0.179245	+03	0.11000	5+03	0.196665	+03	0 10171	5-02	3 3/3/	95-02	0.0112	005-02	24
0.879746	-02	0.11000	12-02 16-13	0.020015 1.75219E	-03	3.62485	E-02	1.4558	305-03	0.9112	33E=03	25
0.501535	- 03	0.33632	=-02	0.33560F	-02	0.24989	E-02	0.3037	8 E-02	0.8417	8E-03	27
0.27331E	-02	0.25565	5-02	0.13678E	-02	0.24222	E-02	3.2079	66E-02	0.1518	36E-02	28
0.19086E	-02	0.12603	5-02	0.820158	-02	0.80578	E-02	0.5873	)4E-02	0.7156	50E-02	29
0.17107E	-02	0.55005	5-02	0.62704E	-02	0.31598	E-02	0.5894	1E-02	0.5435	53E-02	30
0.40014E	-02	0.43141	5-02	0.23797E	-02	0.11562	E+00	0.1142	2E+00	0.838	538-01	31
0.10261E	+00	0.24440	) = - 01	0.922665	-01	0.36637	E-01	0.4159	2E-01	0.7672	24E-J1	32
0.955198	-01	0.10210	12-01	0.710355	-02	0.34267	E= 02	0+1390	146+00	0.5041	246430	33
0.935195	-01	0.11871	S+00	0.243335	-01	0.96618	E= 02	0.4451	72E-02	0.1590	09E+00	35
0.15665E	+00	0.11458	1=+00	0.140655	+00	0.33490	E-01	2.1275	52E+00	0.1206	54E+00	36
0.58428E	-01	0.10876	E+00	0.138285	+00	0.11024	E+ 00	0.1161	26-01	0.5309	98E-02	37
0.172645	+00	0.15992	E+30	0.124325	<b>+)</b> )	0.15291	E+00	0.3649	56E-01	0.1392	25E+00	38
0.13225E	+00	0.64279	)E - 01	0.119905	+00	0.15280	5+00	0.1221	0 E+30	0.1298	32E-01	39
0.59306E	-02	0.17342	E+00	0.17540E	+00	0.12839	E+00	0.1586	59E+00	0.3790	53E-J1	40
0.14542E	+00	0.13840	E+00	0.674005	-01	0.12501	E+00	0.161	L7E+30	0.1292	23E+00	41
0.13/915	-01	0.53055	== 02	0.170032	+00	0.17199	E=00	0.1200	296400	0.1571	15+30	42
0.13140E	-01 ≄00	0.14055	=-01	0.643785	- 02	0.16755	E=01	0.1615	8E+00	0.1152	32F+30	44
0.14944E	+00	0.35515	E-01	0.14111E	+32	0.13328	E+00	0.636	74E-01	0.121	576+00	45
0.15899E	+00	0.12913	E+00	0.13838E	-01	0.53501	E-02	0.1552	1 E+00	0.1498	53E+30	46
0.10515E	+00	0.13999	E+00	0.345875	-01	0.13359	E+00	0.125	78E+00	0.5976	50E-31	47
0.11483E	+00	0.15141	5+00	0.123655	+00	0.13266	E-01	0.6095	1E-02	0.142	79E+00	48
0.13659E	+00	0.97065	5-01 5-01	0.12976E	+00	0.31966	E-01	0.1230	51E+00	0.1163	30E+30	49
0.55731E	-01	0.1333	2+33	0.070095	+))	0.11033	E+00	0 2994	05-01	0.1114	56E-JZ	50
0 104935	FUU FUU	0.40701	2-11	0.070002	-01	0.12726	EF00	1.1049	4E+00	0.1116	NE-01	52
0.515885	-02	0,11114		0.333376	+00	0.75873	E-01	3.1016	6E+00	0.2537	78E-01	53
0.98052E	-01	0.9192)	5-01	J.43493E	-)1	3.33879	E-01	0.1114	+2E+00	0.917	198-01	54
0.97381E	- 02	0.44973	E-02	3.935695	-01	0.89422	E-01	0.6339	17E-01	0.8640	10E-11	55
0.21590E	-01	3.33495	8-01	<b>J.77787E</b>	-01	0.36550	E-01	0.7053	<b>396-01</b>	0.9390	06E-01	56
0.77461E	-01	0.79504	2-02	9.37311E	-)2	0.75979	E-01	3.7233	9E-01	0.5159	56E-31	57
0.71107E	-01	0.19025	E-01	3.690295	-01	0.63558	5-01	0.2942	9E-01	0.5688	32E-01	58
0.76062E	-01	- J + 52934 - 0 = 5 = 57	=-31	J.539/5E	-12	J. 25785	モーリン	J. 5550	() t=02	J. 5430	01E-02	59 40
J. 372315.	- U Z - 7 2	0.72717	5-02	0.172212	-02	1.397820	E=02	J + + 55 +	125-02	0.2139	R8E-32	61
0.30366F	- 02	0.22314	02	0.30799=	-32	0.79289	E-03	3.297	2E-02	0.2734	2E-32	62
0.13771E	-02	3.25333	E- 02	0.24088-	- 02	0.18434	E-02	0.2269	99E-02	0.1430	D1E-02	63
0.153795	- 02	0.15233	2-)2	J.11651E	-02	0.15305	E-02	3.4029	2E-03	0.149	4E-02	64
0.13746E	-02	0.69419	5-03	0.124655	- 02	0.10984	∃-02	3.8371	56-03	0.1128	39E-32	55

0.806585-03	3 0.657135-0	3 0.45850E-08	3 0.52430E-03	0.68599E-03	0.17113E-03	
0.53044E-03	3 0.593572-0	3 0.293225-03	3 0,50536E-03	3 0.42353E-03	0.31987E-03	
0.46457E-03	3 0.375022-0	3				
5 0	о о	0))	0 2 10	)		
0.74520E-04	4 J.L2935E-3	1 ).13059E+14	<del>`</del>		*	
0.665695-03	3 0.313335-0	1 0.555422+14	+			
0.55505E-03	3 0.134952+0	0 0.175545+14	4			
0.103195-02	2 0.34415E+0	0 0.20450E+14	+			
0.45577E-03	3 0.137215+0	1 0.375092+13	3			
0.150505-03	3 3.37724E+3	1 0.55743E+12	2			
0.322725-02	2 0.124345+0	0 0.249335+02	2 0.37930E-06	0.95000E+00	5.7775359	
0.1000E+26	5 0.303318+1	2 0.10000E+11	L 0.30000E+01			
0.50000 - 06	5 0.500007-0	5 0.50000-01	0.50000-01	3.0	0.0	
0.291760-03	3-0-14459)-0	3 3.0	0.0	0.0	0.0	
0.20793 - 04	- 0.10352 0	4 ).)				
1 219	9 3 12	9				
0.57775E+01	1,752338+0	9 0.15972E+32		1		
2 5	5 3	5 2 18	3 3 18	3		
¥ 40	<b>5</b> 1 1	3		-		
156.5	50.13	<b>.</b>	5.175			
	2.025	4.050	6.075			
0.19	62.35	65.53	68.20	77.88	73.55	
6.23	78.90	81.59	34.25	86.92	89.60	
2.27	94.95	97.62	100.3	103.0	105.6	
08.3	112.5	112.9	115.2	117.5	119.8	
22.1	124.4	126.7	129.0	131.2	133.5	
35.8	139.1	140.4	142.7	145.0	147.3	
49.6	151.9	154.2	156.5	* • / 8 /		
-222594F-06	-222397E-0	6 .221467E-04	5 .219924F-04			
229909F=04	5 . 2295928-0	6 . 228662E-04	5 .227109E-06			
-239771=-04	5 . 2394455-0	6 .2385146-04	5 .236940F=04			
.2504516-06	5 .2511348-1	6 .249184E-04	5 22376208-06	,		
-2616126-04	5 . 261295=-0	6 260 3546-04	5 - 258801 F-04	,		
.2729255-04	2726395-0	6 200 3340 -00	270104E-04			
2840446-04	5 8272303E-0 5 283738E-0	6 2827875-04	- 281224E-04	,		
-2944946-00	5 .294377E=0	6 .2934145-00	5 .2012275-00 5 .2019325-04			
3045746-04	5 .304243E=0	4 .333278E-04	5 .331674 E=04			
2126400-00	> • > > + < + < = >	5 • 303219E-90 6 • 312140E-04	210636C=04			
.3211425-04	5 • 5151412-9 5 • 3209348-0	0 • 312 1495-00	5 • 7107240~00 5 • 3181605- 44			
+J41103C-UC		G B B L 7 0 Z J E " U G A B B L 7 0 Z J E " U G	5 • 319107E <sup>-0</sup> 00 5 • 3244 <b>7</b> 5E-04			
- 321320E-90	> • 341103CTU 5 • 222059C-0	6 331014E=04	5 • 329300E=04			
· JJ240JC=00		4 336337C=00	3 8 32 7 30 7C 7 00 2 22 25 80 C - 04			
<ul> <li>337434E= 04</li> </ul>		5 • 5 5 7 7 2 ( C = 9 C 6 • 3 3 6 01 2 C = 0 4	> • >>	,		
+ J J I H 2 45 T UC	3 • 3310102*0	G • 336 132E = 00 6 • 326 132E = 00	3 + 3372 IOCTUO 4 226204E=04			
3356445-04		L 3363945-04	3376005-00			
• JJJJ0000 = 00 3223 A ABE - 04		0 • 33720000000 4 - 3307100-04				
+ JJ2 J 40E=U0 22677/E=04	> • >>+ (&10*0 > 2766576-0	G G G G G G G G G G G G G G G G G G G	333063E_04	•		
3207950-04	- 310059E - 0	5 • 319076E-34	5 • 54 574 5 CTU0 5 • 21 73 726 - 44			
- 3202030-00	3 • 31 76 0EE 0	0 .311303C-00				
- JIZIHZETUO	3 3124936700	J •JLLJYJC"UC 4 3026365-04	2 00391210-00 2003976-04	•		
· 3040478-06		0 0JU20JJE=00 2 J020J26E=04	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	-		
1274311E-06	• 294J19E-0	0 • 27272000000	3 • 2310305-00	)		
· 20 34 / 35 - 96	0 • 2000 90E-0	5 •2524718705 4 • 3717075 • 44	a a200000€™06 a200540€™06			
·2/29976-06	· · 2120192-0	0 • 271 484t - 06 2 • 220 1 05 02	- 207703E=00	3		
• 201042E-06	•201234E-9	D •20J1198™96 / 2/05205 0/	• 2001988-06 • 2666206 06	)		
• 250032E+06	.249054=-0	5 • 24533UE-06	- 240039E-06	1		
-238290E-06	.2379225-0	6 .236323E-06	• 234978E-06	•		
- 22633 /E - 06	· 2261895-0	5 .22>116E-06	· 223338E-06			
-214965E-06	.214518E-0	5 .213496E-06	.211/79E-06	I		
.203347E-06	.203020E-0	6 .202039E-06	.200394E-06	,		
.192085E-06	• <b>191778E-0</b>	6.190838E-06	6.189274E-06	•		
.181160E-06	.180853E-0	5 .179964E-06	.178472E-06	1		
.170633E-06	• <b>17</b> 0347E-0	6 .169499E-06	.168078E-06	,		
-160587E-06	• 160321E-0	6 .159514E-06	6 .158175E-06	1		
151103E-06	.150857E-0	5 <b>.</b> 150091E-06	• •148824E-06			
.142262E-06	.142017E-0	6 .1412918-06	• •140096E−06	1		
.134097E-06	.133872E-00	5 <b>.133187E-06</b>	.132053€-06			

.126	5687	E-0	6	.12	264	72F	-06		125	81	8E -	06	• 1	247	45E	- 06							132
.120	)453	E - 0	6	.12	202	49E	-06	•	.119	63	5 E -	-06	•1	186	03E	-06							133
0.84	4165	6E+0	0-	0.5	558	94E	- 0 3	(	).16	39	3E-	06	0	. 54	8		_						134
			_										29	977	• 3		2	280	0.0				135
-0.32	2184	E-0	3-	-0.6	515	95E	-05		~			• •			-	• •		1.	0				136
0.00	~		- (	J. (J			~	1.	.0	-	£	10	1.0		E	10							137
	2	,	2		4	•				5		18		4		18			3				138
154	5	4	U	40	10		13			c			14	07									139
6 079	• <b>)</b>		7	00.	. 10			<u>م</u>	10.00	2			10	07			12	7/		1.4	61		140
16 01	, 7		'		P Z.			7,	• • • • •				LL+	01			12.	1-	,	140	• 41		141
60.1	2		4	2.9	25			6	5.53				68.	20			70.	ละ	2	72	55		142
76.23	3		7	R.C	ñ			81	5.9				84.	25			86.	. 92	, ,	89	- 60		144
92.2	7		ģ	94.	95			9	7. 62				100	3			103	.0	- )	10	5.6		145
108.3	3		1	10.	.6			11	12.9				115	.2			117	. 5	5	11	9.8		146
122.	1		1	24.	4			12	26.7				129	. 0			131	2	2	13	3.5		147
135.8	3		1	138.	.1			14	40.4				142	. 7			145	5.0	)	14	7.3		148
149.0	5		1	51.	9			15	54.2				156	•5									149
. 22	5734	E-0	6	. 22	239	41=	- 06		221	68	5E -	06	• 2	189	47E	- 06	• 2	15	674E-06	• • 2	21178	3E-0	6 150
• 201	1 46	E-0	6																				151
• 233	3098	8E-0	6	• 23	313	045	- 06		229	060	0E -	·06	• 2	263	74 E	-06	• 2	23	238E-06	•	21956	1E-0	6 152
.215	5632	E-0	6										_				_						153
• 24	3200	E-0	6	• 24	13	96E	-06	•	239	162	2 E -	•06	• 2	365	18E	-06	• 2	233	8476E-06	•	2 3002	38E-0	6 154
• 220	5395	5-0	6 ,	2.0			•		250			~	~			~ ~	-						155
• 204	+1 02 7703	E-0	D Z	• 2 3	023	00E	-05		.250	104	5E-	.70	• 21	415	(4t	-06	• 4	44	+5065-08	•	24130	115-0	0 150
• 2 3	6603		2	20	. 2 0	665			261		<b>э</b> с	<u>^</u>	2	500	0.25		1				16204	15 0	4 150
•20:	))))) ]) ]) ])		6 6	• 20	222	225	-00	•	201	00.	20-	.00	• 2	590	4 J C	- 00	• 2		1438-00	•	20200	215-0	0 150
. 27	7240		6	. 27	154	47=	- 0.6		273	27	55-	06	2	706	946	- 06	2	67	7475-06			2 6-0	6 160
.26	0813	E-0	6	•		0,0	00			<b>C</b> 1.	<i>-</i> C	00	• -	.00	,,,,	00	• -			•••			161
. 28	3653	E-0	6	. 28	368	60=	- 06		284	65	7F -	-06	.2	820	55 F	-06	.2	79	076E-06		27573	30E-0	6 162
.272	2048	E-0	6	•																			163
. 299	9542	E-0	6	. 29	776	27E	-06		295	503	3E-	-06	.2	928	70 E	-06	.2	89	1849E-06	•	28646	51E-0	6 164
.282	2716	E-0	6																				165
. 304	9644	E - 0	6	. 30	)78	08E	- 06	•	, 305	55:	3E –	06	.3	228	78 E	-06	• 2	99	9815E-06		2 9636	3E-0	6 166
.292	2566	E-0	6																				167
.318	3728	1E - 0	6	• 31	69	61E	-06	•	314	56	4E-	·76	• 3	118	47 E	-06	• 3	108	731E-06	•	30523	38E-0	6 168
• 30 :	1378	IE-0	6																				169
• 326	5575	E-0	6	• 32	45	76E	-06		322	34	7E-	-06	• 3	195	88E	-06	• 3	316	6431E-06	•	31287	15E-0	6 170
.308	3972	E-0	6																				171
	5047	E-00	5	• 5 :	511	06E	-06	•	. 328	130	6E -	06	• 5	259	4 5 E	- 06	• 3	522	(135E-06	) w.	31913	1/E-0	6 172
• 213	0100	E-0	€ ∠			375			222	62		Δ4	2	207	0.25		2		154.05-04			05.0	4 174
210	0014	5-0	۵ د	• > :	000	215.	- 00	•		0.21	40 -	00	• 3	501	920	-00		21	5406-00	•	22 2 7 1	.06-0	0 174
- 34)	771 <del>-</del> 1 3 7 6	E-0	6	. 32	102	93=.	- 0.6		336	940	or_	06	. 3	340	75 F	+06	- 3	3.0	1792 E-06		22712	06-0	6 176
.322	113	E-0	5	•		<u> </u>	00		0.00	74	, C	00	•	545	120	00	• •			•.		.01 0	177
. 34	3107	F-0	6	. 34	11	03E-	-06		338	649	9 E -	06	. 3	357	64 E	-06	. 3	32	470E-06		32878	386-0	6 178
.324	781	E-0	6	• • •			• •			~		•••	• • •				• -			•			179
.343	128	E-0	5	.34	11	35 E-	-06	4	339	712	26-	06	.3	358	58E	- 06	. 3	332	2606E-06	•	32897	17E-0	6 180
.32	5043	E-0	6																				191
.341	387	E-06	5	.33	194	46E	-06		337	096	5E-	06	• 3	343	48E	-06	• 3	331	2325-06	•	32780	25-0	6 192
. 324	4162	E - 0	6						1														193
• 337	778	E-06	5	•33	57	21E-	-06	•	333	69	7E-	06	• 3	311	38E	- 06	• 3	328	3337E-C6	•	32541	0E-0	6 134
• 322	725	E-0(	5																				185
.332	2502	E-0	6	• 33	307	715	-06	4	328	75	7E -	06	• 37	265	64E	-06	• 3	24	403E-06	•	32262	20E-J	6 196
.322	2148	E-00	5			<b>.</b>																	197
. 32	5/56	E~0	6	• 34	: 39	945	- 06	4	321	90	7E -	06	3 ه	196	41 E	-06	• 3	11	4486-06	•	31596	9E-)	6 138
. 115	>>81	E-0	2		10	715	~ ~ ~		212	o / 1		<u>.</u>	2		<i></i>		-	0.0	7715 01				189
- 311	1910	C-U	6	• 51	00	14	-06	4	313	561	16-	06	د .	113	04 E	-06	د.	9.08	1216-06	•	20608	48F-J	o 190
. 202	10 2 4	E-0	υ κ	. 20	50	95 E.	-04		2.14	۸ Q ·	2 F	<u>14</u>	2	114	925	- 0.4	2	100	5035-04		20/04	.ec_0	L7L 6 103
. 200	1700 1020	E-0	5 6	• • •	i (ji i)	016.	00	•	174	40.	10-	00	• 3	10	-3 Z C	~ 00	• 2	. 90	10000-00		2 7470	000-0	U 192
.298	787	E-0	5	.29	67	20F-	-06		294	150	)F -	06	. 20	910	87F	- 06	. 2	87	52 0F-06		2 8342	9F - 0	6 194
.279	3520	E-0/	5	• /		<u> </u>	Ç G	•		(		÷	• 4		<b>.</b>		* 4						- 195
.287	992	E-0	6	. 28	158	5 3E ·	- 0.6	~	283	15	75-	06	. 27	799	36E-	-06	. ?	76	149F-04		7177	15E-0	6 196
.266	582	E-0	5																		- · - • •		197

.276684E-06	5 .2744925-06	• <b>1</b> 271754E-06	• • 268460E-06	•264589E+06	.260100E-06	198
.254834E-0	5					199
.265019E-06	5 <b>.262837E-06</b>	.260089E-06	•256795E-06	.252924E+06	.249456E-06	200
243232E-00	5					201
.253155E-06	.2509945-06	• • 248288E-06	• • 245036E-06	.241239E-C6	.236364E-J6	202
.231766E-00	5					203
-241186E-00	5 <b>.239078E-</b> 06	<b>.236445E-0</b> 6	• 233287E-06	•229595E-06	.225346E-06	2 04
.220437E-06	,					205
.229238E-00	5.2271925-06	• • 224543E-06	.221591E-06	.218035E-06	.213965E-06	206
.209255E-06	5					207
-217374E-00	5 <b>.215412E-06</b>	• • 212 957E-06	.210041E-06	.206632E-06	.202740E-06	208
.198261E-0	6					209
.205688E-06	5 .203910E-06	<ul> <li>201471E-06</li> </ul>	.198691E-06	■195439E=06	.191736E-06	210
.187477E-0	5					211
.194275E-06	.1924816-06	• •190257E−06	• • 187603E-C6	•194519E-06	.181305E-36	212
.176977E-0	6					213
.183187E-00	5 <b>.</b> 181497E-06	• <b>179379</b> E−06	.176861E-06	173945E-06	.170620E-06	214
.166812E-00	5					215
.172529E-0	5 .1709145-06	• 168910E-06	• .166529E-06	.163770E-06	.160633E-06	216
.157056E-0€	5					217
.162354E-0	6 .160822E-06	.158934E-06	.156679E-06	154077E-06	.151129E-06	218
.147752E-00	5					219
152755E-06	5.151308E-06	.149514E-06	.147384E-06	.144930E-06	.142150E-06	220
.138992E-00	5					221
143797E-06	•142423E-06	.140734E-06	.138720E-06	.136401E-06	.133779E-06	222
.130810E-00	5					223
•135541E-06	.134241E-06	.132636E-06	.130737E-06	.128534E-C6	.126058E-06	224
.123247E-06	5					225
.128041E-00	5 .126824E-06	.125303E-06	.123488E-06	.121390E-06	.119009E-06	226
.116292E-06	5					227
.121736E-00	.1205728-06	.119114E-06	.117362E-06	.115306E-06	112935E-06	2.28
1102105-04	5					229
•IIU2I0E-00						
0.84165E+0	0-0.55894E-03	0.16393E-06	0.548			230
0.84165E+00	0-0.55894E-03	0.16393E-06	0.548 2977.3	280.0		230 231
-0.17927E-02	0-0.55894E-03 2-0.41309E-04	0.16393E-06	0.548 29 <b>77.</b> 3	280.0 1.0		230 231 232
-0.17927E-02 0.00	0-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0	0.16393E-06	0.548 2977.3 1.0 E 10	280.0 1.0		230 231 232 233
-0.17927E-02 0.00 4 11	0-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 5 11	0.16393E-06 1.0 E 10 4 18	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18	280.0 1.0 3		230 231 232 233 233
-0.17927E-02 0.00 4 11 4 22	0-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7	0.16393E-06 1.0 E 10 4 18	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18	280.0 1.0 3		230 231 232 233 234 235
-0.17927E-02 0.00 4 11 4 22	0-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3	0.16393E-06 1.0 E 10 4 18 16.07	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48	280.0 1.0 3		230 231 232 233 234 235 236
-0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54	0.16393E-06 1.0 E 10 4 18 16.07 23.01	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48	280.0 1.0 3		230 231 232 233 234 235 236 237
-0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 103.3	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2	280.0 1.0 3	119.8	23C 231 232 233 234 235 236 237 238
-0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 103.3 122.1	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0	280.0 1.0 3 117.5 131.2	119.8	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 239
-0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 103.3 122.1 135.8	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7	280.0 1.0 3 117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240
-0.17927E-02 0.84165E+04 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5	280.0 1.0 3 117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241
-0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 2530315E-07	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07	280.0 1.0 3 117.5 131.2 145.0	1 19 • 8 1 33 • 5 1 47 • 3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242
-0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 512662E-07	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7530315E-07 7481247E-07	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 494276E-07	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 555124E-07	280.0 1.0 3 117.5 131.2 145.0	1 19 • 8 1 33 • 5 1 47 • 3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 458677E-07	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7530315E-07 7481247E-07 749171E-07	0.16393E-06 1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 494276E-07 460989E-07	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 555124E-07 555124E-07	280.0 1.0 3 117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 512662E-07 458677E-07 416141E-07	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7530315E-07 7481247E-07 748013E-07	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 494276E-07 494276E-07 494276E-07	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 -626799E-07 -555124E-07 -555124E-07 -555124E-07	280.0 1.0 3 117.5 131.2 145.0	1 19 • 8 1 33 • 5 1 47 • 3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245
-0.17927E-02 0.84165E+04 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 103.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 512662E-07 458677E-07 416141E-07 379772E-07	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 530315E-07 481247E-07 481247E-07 48013E-07 48013E-07	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 -463989E-07 -463989E-07 -428766E-07	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 55124E-07 502386E-07 459117E-07	280.0 1.0 3 117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 245
-0.17927E-02 0.84165E+04 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 103.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 416141E-07 416141E-07 379772E-07 346360E-07	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7530315E-07 7448013E-07 7448013E-07 7387625E-07 7357267E-07	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 494276E-07 494276E-07 428766E-07 397424E-07	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 555124E-07 555117E-07 459117E-07 421132E-07	280.0 1.0 3 117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 240 241 242 243 244 244 244 244 244 244 244
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 512662E-07 416141E-07 314086E-07 314086E-07	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7481247E-07 7449171E-07 7449171E-07 7357267E-07 7357267E-07 7326531E-07	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 494276E-07 494276E-07 428766E-07 397424E-07 397424E-07 397424E-07	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 555124E-07 555124E-07 459117E-07 459117E-07 385717E-07	280.0 1.0 3 117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 416141E-07 379772E-07 314086E-07 282069E-07	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7530315E-07 7481247E-07 7449171E-07 7449171E-07 7418013E-07 7387655E-07 7326531E-07 7326531E-07 7295204E-07	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 494276E-07 494276E-07 428766E-07 397424E-07 397424E-07 397424E-07 396277E-07 396277E-07	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 555124E-07 555124E-07 459117E-07 421132E-07 385717E-07 351292E-07	280.0 1.0 3 117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 245 245 246 247 248
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 458677E-07 458677E-07 416141E-07 379772E-07 314086E-07 314086E-07 282069E-07 249909E-07	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7530315E-07 7481247E-07 7481247E-07 748013E-07 7357267E-07 7326531E-07 7295204E-07 129	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 494276E-07 494276E-07 460989E-07 460989E-07 397424E-07 36277E-07 36277E-07 32892E-07 302892E-07 270402E-07	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 555124E-07 555124E-07 459117E-07 385717E-07 351292E-07 351292E-07 317154E-07 282961E-07	280.0 1.0 3 117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 246 247 248 249 250
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 109.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 458677E-07 458677E-07 416141E-07 379772E-07 314086E-07 282069E-07 217481E-07	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7481247E-07 7481247E-07 7449171E-07 7449171E-07 7357267E-07 7357267E-07 7295204E-07 72	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 494276E-07 494276E-07 497898-07 307424E-07 302892E-07 302892E-07 302892E-07 270402E-07 237449E-07	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 555124E-07 555124E-07 421132E-07 385717E-07 385717E-07 351292E-07 317154E-07 282961E-07 248631E-07	280.0 1.0 3 117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 246 247 246 247 246 247 250 251
-0.17927E-02 0.84165E+04 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 458677E-07 458677E-07 416141E-07 314086E-07 282069E-07 282069E-07 217481E-07 184814E-07	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 530315E-07 7-481247E-07 7-481247E-07 7-481247E-07 7-387625E-07 7-387625E-07 7-326531E-07 7-326531E-07 7-295204E-07 7-295204E-07 7-230770E-07 7-230770E-07 7-197901E-07	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 -543821E-07 -494276E-07 -463989E-07 -428766E-07 -397424E-07 -302892E-07 -302892E-07 -270402E-07 -237449E-07 -237449E-07 -204184E-07	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 55124E-07 55124E-07 459117E-07 45912E-07 351292E-07 317154E-07 282961E-07 248631E-07 248631E-07	280.0 1.0 3	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 240 244 245 243 244 244 244 244 244 244 244 244 244
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 458677E-07 416141E-07 314086E-07 314086E-07 282069E-07 249909E-07 217481E-07 184814E-07 152030E-07	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7481247E-07 74481247E-07 74481247E-07 74481247E-07 74481247E-07 7387625E-07 7387625E-07 7387625E-07 7326531E-07 7326531E-07 7230770E-07 7230770E-07 7197901E-07 7197901E-07 7197901E-07 7197901E-07 7197901E-07 7194842E-07 7197901E-07 7194842E-07	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 494276E-07 494276E-07 428766E-07 397424E-07 397424E-07 302892E-07 302892E-07 270402E-07 231449E-07 204184E-07 10798E-07	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 555124E-07 555124E-07 459117E-07 459117E-07 351292E-07 351292E-07 282961E-07 248631E-07 214225F-07 179889E-07	280.0 1.0 3	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 240 241 242 243 244 245 244 245 246 247 248 249 251 252 253
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 458677E-07 458677E-07 458677E-07 314086E-07 314086E-07 282069E-07 217481E-07 184814E-07 184814E-07 19293E-07	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7481247E-07 7449171E-07 7449171E-07 7357267E-07 7357267E-07 7357267E-07 7326531E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7197901E-07 7164842E-07 7131901E-07	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 494276E-07 428766E-07 397424E-07 366277E-07 302892E-07 302892E-07 237449E-07 204184E-07 204184E-07 170798E-07 170798E-07 137504E-07	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 555124E-07 555124E-07 459117E-07 351292E-07 351292E-07 248631E-07 248631E-07 24863E-07 214225F-07 179889E-07 145802E-07	280.0 1.0 3	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 245 246 247 249 250 251 252 253 254
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 -590319E-07 -458677E-07 -458677E-07 -346360E-07 -314086E-07 -282069E-07 -249909E-07 -249909E-07 -184814E-07 -182030E-07 -119293E-07 -867955E-08	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7530315E-07 7481247E-07 7449171E-07 7449171E-07 7387625E-07 7357267E-07 7326531E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7131801E-07 9.989946E-08	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 494276E-07 494276E-07 428766E-07 397424E-07 397424E-07 397424E-07 39892E-07 204184E-07 204184E-07 17798E-07 137504E-07 137504E-07 194518E-07	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 555124E-07 555124E-07 459117E-07 42132E-07 385717E-07 385717E-07 282961E-07 214225F-07 145802E-07 145802E-07 14217E-07	280.0 1.0 3	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 244 245 247 248 250 251 252 253 254
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 458677E-07 458677E-07 458677E-07 458677E-07 314086E-07 314086E-07 282069E-07 217481E-07 184814E-07 18481E-07 19293E-07 19293E-07 547380E-08 547380E-08	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7530315E-07 7481247E-07 7481247E-07 7481247E-07 7357267E-07 7326531E-07 7326531E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7131801E-07 7131801E-07 8989946E-08 8666399E-08	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 494276E-07 460989E-07 460989E-07 460989E-07 397424E-07 302892E-07 302892E-07 270402E-07 270402E-07 270402E-07 204184E-07 204184E-07 10798E-07 137504E-07 137504E-07 104518E-08	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 555124E-07 555124E-07 459117E-07 385717E-07 351292E-07 317154E-07 282961E-07 248631E-07 214225E-07 145802E-07 145802E-07 145802E-08 15550	280.0 1.0 3	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 240 241 243 244 243 244 245 246 247 248 251 252 251 252 254 255
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 103.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 458677E-07 458677E-07 416141E-07 314086E-07 314086E-07 282069E-07 249909E-07 217481E-07 184814E-07 184814E-07 19293E-07 19293E-07 867955E-08 233210E-08	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 530315E-07 481247E-07 481247E-07 481247E-07 481247E-07 387625E-07 387625E-07 357267E-07 36531E-07 365325-07 263253E-07 263253E-07 263253E-07 263253E-07 263253E-07 387625E-07	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 -543821E-07 -494276E-07 -46989E-07 -428766E-07 -397424E-07 -302892E-07 -302892E-07 -270402E-07 -237449E-07 -204184E-07 -137504E-07 -137504E-07 -137504E-07 -137568E-08 -403223E-08	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 55124E-07 55124E-07 459117E-07 459117E-07 317154E-07 317154E-07 282961E-07 248631E-07 248631E-07 214225F-07 179889E-07 179889E-07 17989E-08 471595E-08	280.0 1.0 3	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 240 244 245 243 244 245 244 244 245 244 245 251 251 251 253 255 256 257
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 458677E-07 416141E-07 314086E-07 314086E-07 314086E-07 282069E-07 217481E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 19293E-07 367955E-08 523210E-08 .726880E-09	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7530315E-07 7448013E-07 7448013E-07 7448013E-07 7387625E-07 7357267E-07 7357267E-07 7263253E-07 725325-07 725325-07 7230770E-07 7131301E-07 8989946E-08 9666399E-08 8349443E-08 9499535E-09	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 -543821E-07 -494276E-07 -460989E-07 -428766E-07 -397424E-07 -397424E-07 -302892E-07 -270402E-07 -270402E-07 -27449E-07 -27449E-07 -27449E-07 -170798E-07 -170798E-07 -137504E-07 -104518E-07 -720568E-08 -403223E-08 -403223E-08	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 555124E-07 555124E-07 459117E-07 459117E-07 351292E-07 282961E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 214225F-07 179889E-07 179889E-07 179889E-07 179889E-07 179889E-07 179889E-07 179889E-07 179889E-07 179889E-07 179889E-07 179889E-07 165802E-08 471595E-08 471595E-08 471595E-08	280.0 1.0 3	119.8 133.5 147.3	2301 2332 2333 2335 2336 2337 2338 2340 2441 2434 2445 2444 2446 2444 2449 2512 253 254 2552 2553 2554 2557 2557 2557 2557
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 458677E-07 458677E-07 458677E-07 314086E-07 314086E-07 282069E-07 217481E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 232210E-08 .726880E-09 .368615E-08	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 111 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7530315E-07 7449171E-07 7449171E-07 7449171E-07 7387625E-07 7357267E-07 7357267E-07 7357267E-07 7357267E-07 736353E-07 736353E-07 736355E-07 7197901E-07 7131901E-07 7131901E-07 8.66399E-08 8666395E-08 8409535E-09 8.257337E-08	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 494276E-07 494276E-07 428766E-07 397424E-07 397424E-07 397424E-07 302892E-07 237449E-07 237449E-07 237449E-07 237449E-07 237449E-07 237449E-07 204184E-07 104518E-07 104518E-07 72568E-08 403223E-08 403223E-08 403223E-08	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 502386E-07 459117E-07 459117E-07 351292E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 24852E-08 1614C3E-08 .137192E-08	280.0 1.0 3	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 234 235 236 237 238 240 241 243 244 245 243 244 245 247 246 251 252 253 254 255 255 255 255 255 255 255 255 255
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 -590319E-07 -458677E-07 -458677E-07 -346360E-07 -379772E-07 -346360E-07 -282069E-07 -249909E-07 -217481E-07 -184814E-07 -184814E-07 -184814E-07 -184814E-07 -184814E-07 -19293E-07 -3667955E-08 -547380E-08 -23210E-08 -726880E-09 -36815E-08 -653040E-08	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 111 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7481247E-07 7449171E-07 7449171E-07 7449171E-07 7357267E-07 7357267E-07 7357267E-07 7326531E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7197901E-07 7164842E-07 7164842E-07 7154945-08 8666399E-08 8349445-08 8543821E-08 8.543821E-08 8.543821E-08 9.55	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 494276E-07 465989E-07 428766E-07 397424E-07 366277E-07 366277E-07 302892E-07 27449E-07 204184E-07 204184E-07 170798E-07 137504E-07 104518E-07 104518E-07 72568E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40923E-08 40921E-08	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 555124E-07 555124E-07 459117E-07 459117E-07 351292E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248631E-07 248521E-07 2485	280.0 1.0 3	119.8 133.5 147.3	23C 231 232 233 235 236 237 238 239 241 243 244 245 246 247 246 247 246 251 252 253 255 255 255 255 255 255 255 255
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 108.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 458677E-07 458677E-07 416141E-07 379772E-07 346360E-07 282069E-07 282069E-07 217481E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 184814E-07 282069E-07 217481E-07 2867955E-08 547380E-08 547380E-08 547380E-08 26880E-09 368615E-08 .653040E-08 .924950E-08	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 1 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 7530315E-07 7481247E-07 7449171E-07 7449171E-07 7449171E-07 7357267E-07 7357267E-07 7357267E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 7295204E-07 730770E-07 7131801E-07 9.989946E-08 9.349443E-08 9.409535E-09 3.257337E-08 8.543821E-08 8.543821E-08 3.40442E-08 3.543821E-08 3.5558258258258258258258258258258258258258	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 543821E-07 494276E-07 460989E-07 428766E-07 397424E-07 397424E-07 397424E-07 397424E-07 397424E-07 302892E-07 204184E-07 204184E-07 204184E-07 204184E-07 204184E-07 204184E-07 20568E-08 403223E-08 40323E-08 4032256 403256 403256 403256 4	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 15.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 555124E-07 555124E-07 502386E-07 459117E-07 421132E-07 385717E-07 385717E-07 248631E-07 214225F-07 214225F-07 1179889E-07 145802E-07 145802E-07 145802E-07 145802E-07 145802E-08 41595E-08 41595E-08 41595E-08 424068E-08 .70750E-08	280.0 1.0 3	119.8 133.5 147.3	23C1 2332 2334 2355 2367 2389 2401 2432 2444 2456 2511 252 2533 255 2556 2556 25567 2588 2590 261
-0.17927E-02 0.84165E+00 -0.17927E-02 0.00 4 11 4 22 156.5 16.07 103.3 122.1 135.8 149.6 590319E-07 458677E-07 458677E-07 458677E-07 458677E-07 416141E-07 379772E-07 314086E-07 282069E-07 217481E-07 184814E-07 152030E-07 19293E-07 19293E-07 19293E-07 547380E-08 233210E-08 .547380E-08 .547580E-08 .547580E-08 .547580E-08 .547580	D-0.55894E-03 2-0.41309E-04 0.0 5 11 2 1 7 108.3 19.54 110.6 124.4 138.1 151.9 530315E-07 481247E-07 481247E-07 448013E-07 387625E-07 357267E-07 357267E-07 363253E-07 25204E-07 263253E-07 263253E-07 263253E-07 263253E-07 387625E-07 387625E-07 387625E-07 387625E-07 387625E-07 387625E-07 387625E-07 387625E-07 387625E-07 387625E-07 389946E-08 666399E-08 66639E-08 66639E-08 683821E-08 3.54542E-38 3.543821E-08 3.543821E-08 3.543821E-08 3.543821E-08 3.543821E-08 3.543821E-08 3.543821E-08 3.543821E-08 3.543821E-08 3.543821E-08 3.543821E-08 3.543821E-08 3.543821E-08 3.543821E-08 3.543821E-08 3.543821E-08 3.545821E-08 3.545821E-08 3.545821E-08 3.545821E-08 3.545821E-08 3.545821E-08 3.545821E-08 3.545821E-08 3.545821E-08 3.545821E-08 3.545821E-08 3.545821E-08 3.545821E-08 3.545821E-08 3.545821E-08 3.54585821E-08 3.54585821E-08 3.545858585858585858585858585858585858	1.0 E 10 4 18 16.07 23.01 112.9 126.7 140.4 154.2 -543821E-07 -494276E-07 -46989E-07 -428766E-07 -397424E-07 -397424E-07 -302892E-07 -302892E-07 -270402E-07 -237449E-07 -302892E-07 -237449E-07 -3054E-07 -137504E-07 -137504E-07 -137568E-08 -949099E-09 202914E-08 489211E-08 -63287E-08 -102455E-07 -1024555E-07 -1024555E-07 -1024555E-07 -1024555E-07 -1024555E-07 -1024555E-07 -1024555E-07 -1024555E-07 -1024555E-07 -10245555 -102455555 -102455555 -1024555555 -1024555555555555555555555555555555555555	0.548 2977.3 1.0 E 10 5 18 26.48 26.48 115.2 129.0 142.7 156.5 626799E-07 502386E-07 505124E-07 459117E-07 459117E-07 317154E-07 282961E-07 248631E-07 248631E-07 214225F-07 179889E-07 179880E-07 179880E-07 179880E-07 179880E-07 179880E-07 179850E-08 1614C3E-08 .37192E-08 .424068E-08 .37192E-08 .424068E-08 .70750E-08 .70750E-08	280.0 1.0 3	119.8 133.5 147.3	2301 2332 2333 2335 2336 2337 2338 2401 2443 2445 2445 2445 2445 2445 2445 2445

Abb. 3.4-8 (Fortsetzung)

0.84165E+	+00-0.55894E	-03 0.16393	E-06 0.548		264
- 0 009995	03-0 454355	- 04	2977.3 280.0		265
- 0. 90666E- 0 -00	-03-0.454256	1.0			267
4	5 5	5 4	11 5 11 3		268
4	19 1	6	•• •		269
108.3	60.18	16.07	26.48		270
16.07	19.54	23.01	26.48		271
60.18	62.85	65.53	68.20 70.88	73.55	272
10+23	18.90	01.50	100.3 103.0	105.6	215
108.3	7 * • 7 5	91.02	100.5 105.0	109.0	275
.177628E-	06 .1702528	-06 .165034	E-06 .161306E-06		276
.180222E-	-06 .1732748	-06 .167767	E-06 .163175E-C6		277
.183900E-	-06 .177240	-06 .171525	E-06 .166316E-06		278
.187379E-	-06 .1808586	-06 .175043	E-06 .169626E-06		279
-190759E-	-06 .1842/88	-06 118433	E-06 .172956E-06 E-04 174106E-04		280
.197070E-	-06 -1905509	-06 .184695	E-06 .179248E-06		282
.199893F-	-06 .1933335	-06 .187468	E-06 .182041E-06		283
.202398E-	-06 .1957886	-06 .189924	E-06 .184526E-06		284
.204525E-	-06 .1978868	-06 .192011	E-06 .186643E-06		285
.206245E-	-06 .1995458	-06 .193681	E-06 .188343E-06		286
•207497E-	-06 .200758	-06 .194894	E-06 .189605E-06		287
.2082/3E-	-06 .201484	-06 .195629	E-06 .190381E-06		258
.2084916-	-06 .2017528	-06 195878	E-06 .190649E-06		207
-208114E-	-06 .201235E	-06 .195202	E-06 .189774E-06		291
.2077465-	-06 .2010868	-05 .194854	E-06 .188930E-06		292
.208074E-	06 .202269	-06 .195763	E-06 .188611E-06		293
.210271E-	-06 .2047648	-06 .198045	E-06 .190212E-06		294
0.84165E+	00-0.558948	-03 0.16393	E-06 0.548		295
-0 140645-	-02-0 740240	-04	2977.3 280.0		296
0.00	0_0	1.0	E 101.0 E 10		298
5	5 6	5 5	18 6 18 3		299
4	4C L	13			300
156.5	60.18	26.48	33.83		301
26.48	28.93	31.38	33.83	70.55	302
60.18 74 33	62.85	65.53	68-20 70-88 04 35 84 03	(3,55	303
10+45	94.95	97.62	100.3 103.0	105-6	305
108.3	110.6	112.9	115.2 117.5	119.8	306
122.1	124.4	126.7	129.0 131.2	133.5	307
135.8	138.1	140.4	142.7 145.0	147.3	308
149.6	151.9	154.2	156.5		309
.183603E-	06 .1796409	-06 .173 352	E-06 • 164640E-06		310
.190704F	-UO .105314t .nk 1053335	-UO .1805/9 -06 100003	E-06 184011E-06		212
209731F-	-06 .205330F	-06 .200172	E-06 .194466E+06		313
.220114F-	-06 .2157321	-06 .210607	E-06 .204921E-06		314
.230508E-	06 .2261365	-06 .220991	E-06 .215233E-06		315
.240637E-	·06 .2362658	-06 .231079	E-06 .225230E-C6		316
• 250266E-	06 .2458858	-06 .240657	E-06 .234716E-06		317
.259172E-	06 .2543018	-06 .249543	E-06 .243531E-06		318
• 2011 12E-	-U6 .2623201	-06 -25/552	E-06 258680E-04		319
*217LULE*		- 00 • 204943	E=06 • 200+00E=06		320
	-06 .2755486	-06 .270351			
.279807E- .284179F-	-06 .275548E	-06 .270351	E-06 .268934E-06		322
.279807E- .284179F- .287144E-	-06 .275548E -06 .280001E -06 .283048E	-06 .270351 -06 .274885 -06 .278044	E-06 .268934E-06 E-06 .272205E-C6		322 323
.279807E- .284179F- .287144E- .288662E-	-06 .275548E -06 .280001E -06 .283048E -06 .284658E	-06 .270351 -06 .274885 -06 .278044 -06 .279777	E-06 .268934E-06 E-06 .272205E-C6 E-06 .274070E-06		322 323 324
.279807E- .284179F- .287144E- .288662E- .288785E-	-06 .275548 -06 .280001 -06 .283048 -06 .284658 -06 .284800	-06 .270351 -06 .274885 -06 .278044 -06 .279777 -06 .280042	E-06 .268934E-06 E-06 .272205E-06 E-06 .274070E-06 E-06 .274498E-06		322 323 324 325
.219807E- .284179F- .287144E- .288662E- .288785E- .287725E-	-06 .275548 -06 .280001 -06 .283048 -06 .284658 -06 .284800 -06 .283567 -06 .283567	-06 .270351 -06 .274885 -06 .278044 -06 .279777 -06 .280042 -06 .278839	E-06 .268934E-06 E-06 .272205E-06 E-06 .274070E-06 E-06 .274498E-06 E-06 .273459E-06		322 323 324 325 326
.279807E- .284179F- .287144E- .288662E- .288785E- .287725E- .286156E- .286156E-	-06 .275548 -06 .2800018 -06 .2830488 -06 .2846588 -06 .2846588 -06 .284505 -06 .2835678 -06 .281050 -06 .281050	-06 .270351 -06 .274885 -06 .278044 -06 .279777 -06 .280042 -06 .27839 -06 .276210	E-06 .268934E-06 E-06 .272205E-C6 E-06 .274070E-06 E-06 .274498E-06 E-06 .273459E-06 E-06 .270942E-06		322 323 324 325 326 327
.279807E- .284179F- .287144E- .288662E- .288785E- .287725E- .286156E- .285605E- .279216E-	-06 .275548 -06 .280001 -06 .283048 -06 .284658 -06 .284658 -06 .284505 -06 .281050 -06 .277922 -06 .272583 -06 .27558 -06 .27588 -06 .27558 -06 .27588 -06 .27588 -07588 -075888 -07588 -075888 -075888 -075888 -075888 -075888 -075888 -075888 -075888 -0758888 -075888 -0758888 -07588888 -0758888888 -0758888888 -0758888888 -0758888888 -075888888	-06 .270351 -06 .274885 -06 .278044 -06 .279777 -06 .280042 -06 .278739 -06 .278339 -06 .272409 -06 .272409	E-06 .268934E-06 E-06 .272205E-C6 E-06 .274070E-06 E-06 .274498E-06 E-06 .273459E-06 E-06 .270942E-06 E-06 .267121E-C6 E-06 .26243E-06		322 323 324 325 326 327 328 329

Abb.	3.4-8	(Fortsetzung)	

2700765 00	2450405 0	( )() ((EF .0)	25 (05)5 01			220
•270076E-08	·205949E=0	6 .201409E-90	•520421E-06			220
.261098E-06	• •258367E-0	6 .254668E-06	• • 250613E-06			33L
.252019E-06	.250205E-0	6 .2471695-06	.243561E-06			332
242838E-04	2416465-0	6 230119E-06	2359195-06			222
- 2720000 00 - 2220000 00	2727400 0		2277775 00			122
.2333248-00	• 2021005-0	6 .230640E-06	• 221111E-00			334
.224078E−06	• <u>• 223620E-0</u>	6 .221306E-06	• •219228E-06			335
.214520E-06	.214275-0	6 .212706E-06	.210352E-06			336
204890E-06	2047795-0	6 2034035-06	2012535-06			337
.204000100	•204110E=0					111
•195219E-06	• • 195210E=0	6 .1939//E-06	•191980E-06			338
.185540E-06	■185611E=0	6 .184490E-06	• <b>1</b> 32635E-C6			339
.1759515-06	-176053E-0	6 .175 )23E-06	-173271E-06			340
1445065-04	1445045-0	4 1454795-04	1430775-04			2/1
•100000c=Uc	• 1000905 - 0	0.1030205-00	• 1039//2-00			541
.157252E-06	• <b>157323E-0</b>	6 .156386E-06	• •154796E-06			342
.148285E-06	.1482955-0	6 .147358E-06	.145809E-06			343
-139674E-06	.1395936-0	6 .138604E-06	137066E-06			344
1215025-04	1212795-0	4 1301095-04	1204195-04			245
.1313026-00	• 131270E-0	.1301982-06	•128010E-08			545
-123870E-06	• <b>1234725-</b> 0	6 .1222196-06	• • 120487E-06			346
116969E-06	.116298E-0	6 .114801E-06	• 112732E-06			347
110612E-06	109970=-0	6 .108167E-06	105405E-06	,		348
1053(55 00	10/0355 0					240
.1000005-00	.104832E-0	6 .102187E-08	.990590E-07			349
0.84165E+00	H÷0•55894E-0	3 0 <b>.</b> 16393E-06	0.548			350
			2977.3	280.0		351
-0 126616-02	-1 28790E-0	1		1.0		352
- 40 IZUUIL UZ				1.00		252
0.00	0.0	1.0 EIU	ILO ELU			323
65	7	5618	7 18	3		354
4 4(	1 1	3				355
154 5	ζ <u>Λ</u> ΙΟ	בט בב	20 04			256
	00.10	55.05	37.04			5 70
33.93	35.83	31.83	39.84			351
60.18	62.85	65.53	68.20 7	70.88	73.55	358
76.23	78.90	81.58	84.25 8	36.92	89.60	359
02 27	04 05	07 62	100 3 1	03 0	105 6	260
76+61	フサチフノ	71002	100.0	.05.0	100.00	200
						~ ~ .
108.3	110.6	112.9	115.2 1	17.5	119.8	361
108.3	110.6 124.4	112.9 126.7	115.2 1 129.0 1	17.5	119.8 133.5	361 362
108.3 122.1 135.8	110.6 124.4 138.1	112.9 126.7 140.4	115.2 1 129.0 1 142.7 1	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363
108.3 122.1 135.8	110.6 124.4 138.1	112.9 126.7 140.4	115.2       1         129.0       1         142.7       1         156.5       5	17.5 131.2 .45.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363
108.3 122.1 135.8 149.6	110.6 124.4 138.1 151.9	112.9 126.7 140.4 154.2	115.2       1         129.0       1         142.7       1         156.5       1	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364
1 08.3 122.1 1 35.8 1 49.6 .2819 70E-06	110.6 124.4 138.1 151.9 .2700895-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6 .266378E-06	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 .270157E-06	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 365
1 08.3 122.1 1 35.8 1 49.6 .2819 70F - 06 .27 0564 E-06	110.6 124.4 138.1 151.9 .2700895-0 .260562E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6 .266378E-06 6 .255810E-06	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 0.270157E-06 0.2559C0E-06	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 365 366
108.3 122.1 135.8 149.6 .281970E-06 .270564E-06 .256511E-06	110.6 124.4 138.1 151.9 .2700895-0 .2605625-0 .2479575-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.242729E-06	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 .270157E-06 .2559C0E-06 .240602E-06	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 365 366 367
108.3 122.1 135.8 149.6 .281970F-C6 .270564E-06 .256511E-06	110.6 124.4 138.1 151.9 .270089E-0 .260562E-0 .247957E-0 220246E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.242729E-06 4.224793E-06	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 2240602E-06	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 365 365 367
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970F-66 .270564E-06 .256511E-06 .239520E-66	110.6 124.4 138.1 151.9 .2700895-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.242729E-06 6.224793E-06	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 .270157E-06 .2559C0E-06 .240602E-06 .221855E-C6	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 365 366 367 368
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970E-C6 .270564E-C6 .256511E-C6 .239520E-C6 .239520E-C6 .217877E-06	110.6 124.4 138.1 151.9 .2700895-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .209617E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.242729E-06 6.224793E-06 6.224793E-06 5.203987E-06	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 .2559C0E-06 .240602E-06 .221855E-C6 .200739E-06	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 365 366 367 368 369
108.3 122.1 135.8 149.6 .281970E-C6 .270564E-06 .256511E-06 .239520E-06 .217877E-06 .195718E-06	110.6 124.4 138.1 151.9 .270089E-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .209617E-0 .187370E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6 .266378E-06 6 .255810E-06 6 .242729E-06 6 .224793E-06 5 .203987E-06 6 .181637E-06	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 .240602E-06 .21855E-C6 .20739E-06 .178275E-06	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 365 366 366 368 368 369 370
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970F-66 .270564E-06 .256511E-06 .239520E-06 .217877E-06 .195718E-66 .172959E-06	110.6 124.4 138.1 151.9 .270089E-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .209617E-0 .187370E-0 .154513E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224729E-06 6.224793E-06 5.203987E-06 6.181637E-06 6.158720E-06	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 0.270157E-06 0.2559C0E-06 0.221855E-C6 0.200739E-06 0.178275E-06	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970E-C6 .270564E-06 .256511E-06 .239520E-06 .217877E-06 .195718E-06 .172959E-06	110.6 124.4 138.1 151.9 .270089E-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .209617E-0 .187370E-0 .164513E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.242729E-06 6.224793E-06 6.203987E-06 6.181637E-06 6.158720E-06 4.158720E-06	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 .270157E-06 .2559C0E-06 .2559C0E-06 .221855E-C6 .200739E-06 .178275E-06 .155321E-06	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970E-C6 .270564E-06 .256511E-06 .23520E-06 .217877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06	110.6 124.4 138.1 151.9 .270089E-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .203617E-0 .187370E-0 .184513E-0 .141849E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.242729E-06 6.224793E-06 6.223987E-06 6.181637E-06 6.158720E-06 6.136024E-06	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 .2559C0E-06 .240602E-06 .221855E-C6 .200739E-06 178275E-06 .155321E-06 .132623E-06	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 365 366 366 368 368 369 370 371 372
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970F-66 .270564E-06 .270564E-06 .239520E-06 .217877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06 .128613E-06	110.6 124.4 138.1 151.9 .270089E-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .209617E-0 .164513E-0 .141849E-0 .120054E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224729E-06 6.224793E-06 6.224793E-06 6.181637E-06 6.158720E-06 6.136024E-06 6.136024E-06 6.114223E-06	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 5.270157E-06 5.2559C0E-06 5.221855E-C6 5.200739E-06 5.18275E-06 5.155321E-06 5.132623E-06 5.10837E-06	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 365 366 366 368 368 370 371 372 373
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970E-C6 .270564E-O6 .256511E-O6 .239520E-O6 .195718E-O6 .172959E-O6 .150367E-O6 .128613E-O6 .108269F-O6	110.6 124.4 138.1 151.9 .270089E-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .209617E-0 .187370E-0 .164513E-0 .141849E-0 .120054E-0 .997078E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.242729E-06 6.224793E-06 6.203987E-06 6.181637E-06 6.158720E-06 6.158720E-06 6.136024E-06 6.114223E-06 7.938941E-07	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 .270157E-06 .2559C0E-06 .240602E-06 .221855E-C6 .200739E-06 .178275E-06 .155321E-06 .132623E-06 .10837E-06 .905358E-07	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 366 366 367 368 371 372 373 374
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970E-C6 .256511E-06 .239520E-06 .17877E-06 .172959E-06 .172959E-06 .128613E-06 .198263E-06 .988253E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 .270089E-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .203617E-0 .187370E-0 .164513E-0 .141849E-0 .120054E-0 .997078E-0 .813096E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224798E-06 6.224798E-06 6.2247987E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.1587205-06 6.136024E-06 6.114223E-06 7.938941E-07 7.755389E-07	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 5.270157E-06 5.2559C0E-06 5.221855E-C6 5.200739E-06 5.178275E-06 5.132623E-06 5.132623E-06 5.110837E-06 5.10837E-06 5.10837E-07 5.22169E-07	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 366 366 367 371 372 373 374 375
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970F-66 .270564E-06 .270564E-06 .239520E-06 .217877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06 .108269F-06 .98253E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 .2700895-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .209617E-0 .164513E-0 .141849E-0 .120054E-0 .997078E-0 .813096E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224799E-06 6.224793E-06 6.224793E-06 6.224793E-06 6.181637E-06 6.158720E-06 6.136024E-06 6.114223E-06 7.938941E-07 7.755389E-07 7.55589E-07	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 .270157E-06 .2559C0E-06 .240602E-06 .21855E-C6 .200739E-06 .155321E-06 .132623E-06 .10837E-06 .905358E-07 .722169E-07	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 3667 3689 371 373 374 375 375
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970E-C6 .270564E-06 .256511E-06 .239520E-06 .195718E-06 .195718E-06 .150367E-06 .128613E-06 .108269F-06 .898253E-07 .736901E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 .270089E-0 .260562E-0 .230260E-0 .209617E-0 .187370E-0 .164513E-0 .141849E-0 .120054E-0 .813096E-0 .652672E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.242729E-06 6.224793E-06 6.23987E-06 6.181637E-06 6.158720E-06 6.158720E-06 6.136024E-06 6.136941E-07 7.938941E-07 7.555389E-07 7.55589E-07	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 .270157E-06 .2559C0E-06 .240602E-06 .221855E-C6 .200739E-06 .178275E-06 .155321E-06 .132623E-06 .10837E-06 .905358E-07 .722169E-07 .562921E-07	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 3667 3667 3667 3773 3775 3775 3775
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970F-C6 .256511E-06 .239520E-06 .17877E-06 .172959E-06 .172959E-06 .128613E-06 .128613E-06 .98253E-07 .736901E-07 .601300E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 .270089E-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .203617E-0 .187370E-0 .164513E-0 .141849E-0 .120054E-0 .813096E-0 .652672E-0 .518996E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224798E-06 6.224798E-06 6.2247987E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.186720E-06 6.114223E-06 7.938941E-07 7.55589E-07 7.55589E-07 7.555667E-07 7.463010E-07	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 221855E-C6 200739E-06 178275E-06 178275E-06 132623E-06 10837E-06 905358E-07 7722169E-07 562921E-07 430875E-07	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 3667 3667 3667 377 377 377 377 377 377
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970F-66 .270564E-06 .270564E-06 .239520E-06 .217877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06 .108269F-06 .898253E-07 .736901E-07 .601800E-07 .495144E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 .270089E-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .209617E-0 .164513E-0 .154513E-0 .141849E-0 .120054E-0 .813096E-0 .652672E-0 .518976E-0 .518976E-0 .414242E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224799E-06 6.224799E-06 6.224793E-06 6.224793E-06 6.181637E-06 6.158720E-06 6.136024E-06 6.136024E-06 7.938941E-07 7.755389E-07 7.555667E-07 7.463010E-07 7.359636E-07 7.359636E-07	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 .270157E-06 .2559C0E-06 .240602E-06 .21855E-C6 .200739E-06 .155321E-06 .132623E-06 .10837E-06 .905358E-07 .722169E-07 .562921E-07 .430875E-07	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 365 366 366 3368 370 371 372 373 374 375 376 377 378
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970E-C6 .270564E-06 .256511E-06 .238520E-06 .195718E-06 .195718E-06 .150367E-06 .150367E-06 .198269F-06 .898253E-07 .736901E-07 .601800E-07 .495144E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 .270089E-0 .260562E-0 .230260E-0 .209617E-0 .187370E-0 .164513E-0 .141849E-0 .120054E-0 .652672E-0 .518996E-0 .518996E-0 .414242E-0 .339473=-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.242729E-06 6.224793E-06 6.224793E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.1863720E-06 6.136024E-06 6.136024E-07 7.555389E-07 7.555389E-07 7.555667E-07 7.3596636E-07 7.286541E-07	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 .270157E-06 .2559C0E-06 .240602E-06 .221855E-C6 .200739E-06 .178275E-06 .155321E-06 .132623E-06 .10837E-06 .905358E-07 .562921E-07 .562921E-07 .328293E-07 .256285E-07	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 365 366 367 368 370 371 372 373 374 375 377 377 377 377 377 377 377 377 377
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970E-C6 .270564E-06 .256511E-06 .239520E-06 .17877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06 .128613E-06 .108269E-06 .898253E-07 .736901E-07 .601900E-07 .418021E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 .270089E-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .230260E-0 .209617E-0 .187370E-0 .164513E-0 .141849E-0 .120054E-0 .997078E-0 .813096E-0 .652672E-0 .513996E-0 .414242E-0 .339473E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6 .266378E-06 6 .255810E-06 6 .22479E-06 6 .22479E-06 6 .22479E-06 6 .181637E-06 6 .181637E-06 6 .18720E-06 6 .136024E-06 6 .114223E-06 7 .938941E-07 7 .55589F-07 7 .555667E-07 7 .359636E-07 7 .286541E-07 2 266541E-07	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 221855E-C6 200739E-06 178275E-06 155321E-06 10837E-06 905358E-07 722169E-07 562921E-07 328293E-07 256285E-07 226285E-07	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 366 366 366 370 377 377 377 377 377 377 377 377 377
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970F-66 .270564E-06 .270564E-06 .239520E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06 .108269F-06 .898253E-07 .736901E-07 .601800E-07 .495144E-07 .418021E-07 .370408E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 .2700895-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .209617E-0 .187370E-0 .164513E-0 .141849E-0 .120054E-0 .997078E-0 .813096E-0 .652672E-0 .518976E-0 .414242E-0 .339473E-0 .294439E-0	112.9 $126.7$ $140.4$ $154.2$ $6.266378E-06$ $6.255810E-06$ $6.224729E-06$ $6.224793E-06$ $6.224793E-06$ $6.181637E-06$ $6.158720E-06$ $6.158720E-06$ $6.136024E-06$ $6.114223E-06$ $7.938941E-07$ $7.755389E-07$ $7.555667E-07$ $7.359636E-07$ $7.3286541E-07$ $7.2286541E-07$ $7.243476E-07$	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 21855E-C6 200739E-06 155321E-06 132623E-06 132623E-06 10837E-06 905358E-07 722169E-07 562921E-07 328293E-07 256285E-07 2214636E-07	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	361 362 3364 3366 3366 3366 3366 337 337 337 377 3376 3377 3377 3377 3377 3377 3377 3379 330
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970E-C6 .270564E-06 .256511E-06 .238520E-06 .195718E-06 .195718E-06 .150367E-06 .128613E-06 .198269F-06 .898253E-07 .736901E-07 .601800E-07 .495144E-07 .418021E-07 .370408E-07 .350856E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 .270089E-0 .260562E-0 .230260E-0 .209617E-0 .209617E-0 .187370E-0 .164513E-0 .141849E-0 .120054E-0 .652672E-0 .513996E-0 .652672E-0 .513996E-0 .214242E-0 .394439E-0 .294439E-0 .277534E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.242729E-06 6.224793E-06 6.224793E-06 6.23987E-06 6.181637E-06 6.158720E-06 6.136024E-06 6.136024E-06 6.136024E-07 7.555389E-07 7.555389E-07 7.5595667E-07 7.256541E-07 7.265541E-07 7.228835E-07 7.28885E-07	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 .270157E-06 .2559C0E-06 .240602E-06 .221855E-C6 .200739E-06 .178275E-06 .155321E-06 .132623E-06 .10837E-06 .905358E-07 .722169E-07 .562921E-07 .562921E-07 .328293E-07 .256285E-07 .214636E-07 .214636E-07 .201821E-07	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 365 367 368 370 370 377 373 377 377 377 377 377 377
1 08.3 1 22.1 1 35.8 1 49.6 .270564E-06 .270564E-06 .256511E-06 .239520E-06 .17877E-06 .197718E-06 .172959E-06 .128613E-06 .108269F-07 .36901E-07 .601800E-07 .418021E-07 .370408E-07 .350856E-07 .350856E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 .2700895-0 .2605625-0 .247957E-0 .230260E-0 .230260E-0 .209617E-0 .187370E-0 .164513E-0 .141849E-0 .120054E-0 .997078E-0 .813096E-0 .518996E-0 .518996E-0 .518996E-0 .294439E-0 .294439E-0 .285726E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224799E-06 6.224799E-06 6.224799E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.18720E-06 6.136024E-06 7.938941E-07 7.55389E-07 7.55389E-07 7.286541E-07 7.28835E-07 7.228835E-07 7.239629E-07 7.259629E-07 7.259629E-07 7.259629E-07 7.2596	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 221855E-C6 200739E-06 178275E-06 178275E-06 132623E-06 10837E-06 905358E-07 722169E-07 562921E-07 238293E-07 256285E-07 214636E-07 214944E-07	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	361 362 363 364 365 366 366 366 366 371 375 377 377 377 377 377 377 377 377 377
1 08.3 122.1 135.8 149.6 .281970F-66 .270564E-06 .270564E-06 .239520E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06 .150367E-06 .108269F-06 .898253E-07 .736901E-07 .601900E-07 .495144E-07 .418021E-07 .350856E-07 .350856E-07 .3506422E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 .2700895-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .209617E-0 .187370E-0 .154513E-0 .141849E-0 .120054E-0 .997078E-0 .813096E-0 .652672E-0 .518996E-0 .414242E-0 .339473E-0 .294439E-0 .277534E-0 .285726E-0 .318947E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224799E-06 6.224799E-06 6.224793E-06 6.224793E-06 6.13637E-06 6.136720E-06 6.136720E-07 7.755389E-07 7.555667E-07 7.359636E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.28835E-07 7.228335E-07 7.22835E-07 7.22835E-07 7.22835E-07 7.22845476E-07 7.22835E-07 7.22835E-07 7.22845476E-07 7.2	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 21855E-C6 200739E-06 138275E-06 132623E-06 132623E-06 10837E-06 905358E-07 722169E-07 562921E-07 328293E-07 256285E-07 214636E-07 214944E-07 214944E-07 253049E-07	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	361233633664 36633664 366567 336667 33667 33772 33775 3778 3770 3772 3773 3777 3773 3777 3773 3777 3773 3777 3773 3777 3773 3772 3773 3773 3772 3773 3772 3773 3772 3773 3772 3773 3772 3773 3772 3773 3772 3773 3772 3773 3772 3773 37773 3774 3774 3774 3774 3774 3774 3774 37774 377777777
1 08.3 1 22.1 1 35.8 1 49.6 .281970F-C6 .270564E-06 .236520E-06 .239520E-06 .17877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06 .128613E-06 .108269F-06 .898253E-07 .36901E-07 .495144E-07 .418021E-07 .350856E-07 .350856E-07 .356422E-07 .356422E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 270089E-0 260562E-0 247957E-0 230260E-0 230260E-0 230260E-0 187370E-0 187370E-0 187370E-0 187370E-0 141849E-0 120054E-0 997078E-0 813096E-0 414242E-0 339473E-0 294439E-0 285726E-0 318947E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.242729E-06 6.224793E-06 6.224793E-06 6.224793E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.188720E-06 6.136024E-06 6.136024E-07 7.555389E-07 7.555389E-07 7.26541E-07 7.228835E-07 7.228835E-07 7.239629E-07 7.275294E-07 7.216294200	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 240602E-06 240602E-06 24050739E-06 178275E-06 178275E-06 132623E-06 10837E-06 10837E-07 328293E-07 328293E-07 256285E-07 214944E-07 214944E-07 2253049E-07	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	3612363364 36633664 36656565 366733667 3667337123 37745 37745 37745 37745 37745 37745 37745 37773 3790 3790 3790 3793 3793 3793 379
1 08.3 1 22.1 1 35.8 1 49.6 .270564E-06 .270564E-06 .256511E-06 .239520E-06 .17877E-06 .197959E-06 .172959E-06 .128613E-06 .108269F-07 .36901E-07 .601800E-07 .418021E-07 .350856E-07 .350856E-07 .350856-07 .356422E-07 .387607E-07 .416980E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 2700895-0 2605625-0 2302605-0 2302605-0 2302605-0 1873705-0 1873705-0 1873705-0 1645135-0 1418495-0 1200545-0 9970785-0 8130965-0 6526725-0 31894735-0 2944395-0 2775345-0 2857265-0 3189475-0 3538655-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224799E-06 6.224799E-06 6.224799E-06 6.224799E-06 6.181637E-06 6.18720E-06 6.136024E-06 6.114223E-06 7.938941E-07 7.55389E-07 7.55589E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.228835E-07 7.228835E-07 7.228835E-07 7.228835E-07 7.228835E-07 7.228835E-07 7.228835E-07 7.228835E-07 7.228835E-07 7.239629E-07 7.239629E-07 7.314172E-07	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 221855E-C6 200739E-06 178275E-06 178275E-06 132623E-06 10837E-06 905358E-07 722169E-07 2562921E-07 256285E-07 256285E-07 214946E-07 214944E-07 294324E-07	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	3612363364 36623364 366567 3667337723373 377457778 3777777777777777777777777777777777
1 08.3 1 22.1 1 35.8 1 49.6 .281970F-66 .270564E-06 .270564E-06 .239520E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06 .150367E-06 .198269F-06 .898253E-07 .36901E-07 .418021E-07 .350856E-07 .356422E-07 .387607E-07 .416980E-07 .460815E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 .2700895-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .209617E-0 .187370E-0 .164513E-0 .141849E-0 .120054E-0 .120054E-0 .652672E-0 .518996E-0 .414242E-0 .339473E-0 .294439E-0 .277534E-0 .318947E-0 .353665E-0 .403221E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224799E-06 6.224799E-06 6.224799E-06 6.224793E-06 6.138720E-06 6.158720E-06 6.136024E-06 6.136024E-06 7.938941E-07 7.55389E-07 7.359636E-07 7.22835E-07 7.22835E-07 7.22835E-07 7.22835E-07 7.22835E-07 7.2396294E-07 7.314172E-07 7.367172E-07	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 2559C0E-06 240602E-06 21855E-C6 200739E-06 155321E-06 132623E-06 132623E-07 722169E-07 562921E-07 328293E-07 256285E-07 221494E-07 201821E-07 214944E-07 2214944E-07 294324E-07 35029CE-07	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	361236336689 36656771233745689 336689771233745689 3377123374577789 338133374577789 33813333374558333333333333333333333333333333
1 08.3 1 22.1 1 35.8 1 49.6 .281970E-C6 .270564E-06 .236520E-06 .236520E-06 .17877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06 .128613E-06 .198253E-07 .36901E-07 .495144E-07 .418021E-07 .350856E-07 .356422E-07 .356422E-07 .387607E-07 .416980E-07 .469815E-07 .469815E-07 .513339F-07	110.6 124.4 138.1 151.9 270089E-0 260562E-0 247957E-0 230260E-0 230260E-0 230260E-0 187370E-0 187370E-0 187370E-0 154513E-0 141849E-0 120054E-0 97078E-0 813096E-0 414242E-0 339473E-0 294439E-0 277534E-0 318947E-0 353865E-0 403221E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224798E-06 6.224798E-06 6.224798E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.11423E-06 7.3595667E-07 7.463010E-07 7.2595667E-07 7.265541E-07 7.265541E-07 7.228335E-07 7.228345E-07 7.229629E-07 7.314172E-07 7.367172E-07 7.42359E-07 7.42359E-07 7.367172E-07 7.42359E-07 7.42359E-07 7.42359E-07 7.367172E-07 7.42359E-07 7.42359E-07 7.42359E-07 7.42359E-07 7.367172E-07 7.42359E-07 7.42529E-07 7.4252	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 240602E-06 240602E-06 24055E-C6 200739E-06 178275E-06 135321E-06 132623E-06 10837E-06 905358E-07 328293E-07 256285E-07 226285E-07 226285E-07 226285E-07 226285E-07 2214944E-07 204824E-07 294324E-07 35029CE-C7 35029CE-C7 35029CE-C7	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	361233645333669 336456669 33777333669 3377567 3377567 3377567 3378333333333333333333333333333333333
1 08.3 1 22.1 1 35.8 1 49.6 .281970E-C6 .270564E-06 .256511E-06 .239520E-06 .17877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06 .128613E-06 .108269E-07 .36901E-07 .601800E-07 .370408E-07 .350856E-07 .350856E-07 .350856E-07 .35085E-07 .35085E-07 .35085E-07 .35085E-07 .350855E-07 .350855E-07 .350855E-07 .350855E-07 .350855E-07 .350855E-07 .3339E-07 .513339E-07 .5139E-07 .5149E-07 .5149E-07 .5149E-07 .5149E-07 .5149E-07 .5149E-0	110.6 124.4 138.1 151.9 2700895-0 260562E-0 247957E-0 230260E-0 187370E-0 187370E-0 164513E-0 141849E-0 120054E-0 997078E-0 813096E-0 652672E-0 318996E-0 244242E-0 339473E-0 285726E-0 318947E-0 353865E-0 403221E-0 461652E-0 528120E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.265310E-06 6.224799E-06 6.224799E-06 6.224799E-06 6.224799E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.136024E-06 6.136024E-06 6.114223E-06 7.938941E-07 7.555389E-07 7.255389E-07 7.266541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.239629E-07 7.314172E-07 7.3671172E-07 7.3671172E-07 7.469374E-07 7.469559E-07 7.469374E-07	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 2559C0E-06 240602E-06 221855E-C6 200739E-06 178275E-06 155321E-06 132623E-06 10837E-06 905358E-07 722169E-07 722169E-07 2562921E-07 256285E-07 214636E-07 214944E-07 214944E-07 253049E-07 35029CE-C7 414717E-07 48668E-07	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	3612363336690 33645666690 3366690 3371233745 33790 3371233777 33790 3393333333333333333333333333
1 08.3 1 22.1 1 35.8 1 49.6 .281970F-66 .270564E-06 .270564E-06 .238520E-06 .17877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06 .108269F-06 .198253E-07 .36901E-07 .418021E-07 .370408E-07 .350856E-07 .356422E-07 .387607E-07 .416980E-07 .416980E-07 .513339E-07 .513339E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 .2700895-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .209617E-0 .187370E-0 .164513E-0 .141849E-0 .120054E-0 .120054E-0 .652672E-0 .518996E-0 .414242E-0 .339473E-0 .294439E-0 .277534E-0 .353865E-0 .403221E-0 .461652E-0 .528139E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224729E-06 6.224793E-06 6.224793E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.18720E-06 6.114223E-06 6.114223E-06 6.114223E-07 7.55589567E-07 7.2595637E-07 7.286541E-07 7.228355E-07 7.228355E-07 7.314172E-07 7.367172E-07 7.429359E-07 7.429359E-07 7.429359E-07 7.429359E-07 7.429359E-07 7.429359E-07 7.429376E-07	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 21855E-C6 200739E-06 13275E-06 132623E-06 132623E-06 132623E-07 562921E-07 562921E-07 256285E-07 2214946E-07 201821E-07 214944E-07 201821E-07 214944E-07 235029CE-07 35029CE-07 35029CE-07 35029CE-07 2486681E-07 268681E-07 268681E-07 268681E-07 268681E-07 269681E-07 2696824E-07 2696824E-07 27 2696926-07 201821E-07 201821E-07 214944E-07 294324E-07 201821E-07 205290E-07 205290E-07 205290E-07 205290E-07 205290E-07 205290E-07 205290E-07 205290E-07 205290E-07 255290E-07 2	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	36123 36623336645 3366456665333669 33377556789 333333333333333333333333333333333333
1 08.3 1 22.1 1 35.8 1 49.6 .281970E-C6 .256511E-06 .239520E-06 .239520E-06 .17877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06 .128613E-06 .198265E-07 .36901E-07 .418021E-07 .350856E-07 .356422E-07 .3574191E-07 .642783E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 270089E-0 260562E-0 247957E-0 230260E-0 230260E-0 187370E-0 187370E-0 154513E-0 154513E-0 120054E-0 97078E-0 813096E-0 652672E-0 518996E-0 2414242E-0 339473E-0 294439E-0 285726E-0 318947E-0 353865E-0 403221E-0 528139E-0 601686E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6 .266378E-06 6 .255810E-06 6 .224798E-06 6 .224798E-06 6 .224798E-06 6 .181637E-06 6 .181637E-06 6 .181637E-06 6 .181637E-06 6 .181637E-06 6 .136024E-06 6 .114223E-06 7 .938941E-07 7 .55589F-07 7 .265541E-07 7 .265541E-07 7 .228835E-07 7 .228835E-07 7 .229629E-07 7 .275294E-07 7 .314172E-07 7 .367172E-07 7 .499376E-07 7 .499376E-07 7 .499376E-07 7 .576.092E-07 7 .576.092E-	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 221855E-C6 200739E-06 178275E-06 178275E-06 155321E-06 10837E-06 905358E-07 722169E-07 562921E-07 256285E-07 256285E-07 2214944E-07 201821E-07 214944E-07 201821E-07 35029CE-07 35029CE-07 436681E-07 565026E-07	117.5 131.2 145.0	119.8 133.5 147.3	36623 3366456673 3366456673 333777234 337757677890 333333333333333333333333333333333333
1 08.3 1 22.1 1 35.8 1 49.6 .281970E-C6 .270564E-06 .256511E-06 .238520E-06 .17877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06 .128613E-06 .108269E-07 .601300E-07 .601300E-07 .370408E-07 .350856E-07 .350856E-07 .350856E-07 .35085E-07 .35085E-07 .35085E-07 .35085E-07 .357642E-07 .460815E-07 .513339E-07 .574191E-07 .642783E-07 .718254E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 2700895-0 260562E-0 247957E-0 230260E-0 209617E-0 187370E-0 154513E-0 141849E-0 120054E-0 997078E-0 813096E-0 652672E-0 518096E-0 2414242E-0 339473E-0 285726E-0 318947E-0 318947E-0 353865E-0 403221E-0 461652E-0 528139E-0 601686E-0 681367E-0	112.9 $126.7$ $140.4$ $154.2$ $6.266378E-06$ $6.255810E-06$ $6.224729E-06$ $6.224793E-06$ $6.224793E-06$ $6.13637E-06$ $6.136720E-06$ $6.136720E-06$ $6.136720E-06$ $6.138720E-06$ $6.138720E-06$ $7.938941E-07$ $7.55389E-07$ $7.55389E-07$ $7.2595667E-07$ $7.266541E-07$ $7.228335E-07$ $7.228335E-07$ $7.228335E-07$ $7.228335E-07$ $7.239629E-07$ $7.239629E-07$ $7.314172E-07$ $7.367172E-07$ $7.367172E-07$ $7.56092E-07$ $7.56092E-07$ $7.56092E-07$ $7.56092E-07$ $7.56092E-07$ $7.56092E-07$	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 21855E-C6 200739E-06 178275E-06 155321E-06 132623E-06 10837E-06 905358E-07 722169E-07 562921E-07 238293E-07 256285E-07 214636E-07 214636E-07 214944E-07 253049E-07 35029CE-C7 414717E-07 436681E-07 565026E-07 2648757E-07	117.5	119.8 133.5 147.3	36623 3662333667333333333333333333333333
1 08.3 1 22.1 1 35.8 1 49.6 .281970F-C6 .270564E-06 .256511E-06 .239520E-06 .17877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .128613E-06 .108269F-07 .36901E-07 .418021E-07 .370408E-07 .350856E-07 .350856E-07 .356422E-07 .387607E-07 .416980E-07 .513339E-07 .513339E-07 .574191E-07 .642783E-07 .718254E-07 .718254E-07 .718254E-07 .718254E-07 .718254E-07 .718254E-07 .718254E-07 .379541E-07 .379541E-07 .279555555555555555555555555555555555555	110.6 124.4 138.1 151.9 .2700895-0 .260562E-0 .247957E-0 .230260E-0 .209617E-0 .187370E-0 .164513E-0 .141849E-0 .120054E-0 .120054E-0 .141849E-0 .518996E-0 .414242E-0 .339473E-0 .294439E-0 .277534E-0 .285726E-0 .318947E-0 .353865E-0 .403221E-0 .403221E-0 .461652E-0 .528139E-0 .661367E-0 .766139E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224729E-06 6.224793E-06 6.224793E-06 6.224793E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 7.938941E-07 7.755389E-07 7.359637E-07 7.228355E-07 7.228355E-07 7.228355E-07 7.2394E-07 7.357172E-07 7.367172E-07 7.499376E-07 7.499376E-07 7.499376E-07 7.45523E-07 7.455258E-07 7.455258E-07 7.455258E-07 7.455258E-07 7.455258E-07 7.455258E-07 7.455258E-07 7.455258E-07 7.455258E-07 7.455258E-07 7.455258E-07 7.45528E-07 7.455588658E-07 7.455588658E-07 7.45588658E-07 7.455886586	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 240602E-06 240602E-06 2405028-06 178275E-06 178275E-06 132623E-06 10837E-06 10837E-06 10837E-07 3262921E-07 3262921E-07 256285E-07 2214636E-07 201821E-07 214944E-07 201821E-07 214944E-07 253049E-07 35029CE-C7 414717E-07 436681E-07 565026E-07 649757E-07 736923E-07	117.5	119.8 133.5 147.3	36623 36623 336645667 336645667 33669571234 3377567789 33333333333333333333333333333333333
1 08.3 1 22.1 1 35.8 1 49.6 .281970F-C6 .270564E-06 .256511E-06 .239520E-06 .17877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .172959E-06 .128613E-06 .108269F-06 .98253E-07 .736901E-07 .601300E-07 .418021E-07 .350856E-07 .356852E-07 .356852E-07 .356852E-07 .3574191E-07 .574191E-07 .642783E-07 .799541E-07 .799541E-07 .799541E-07 .799541E-07 .799541E-07 .799541E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 270089E-0 260562E-0 247957E-0 230260E-0 230260E-0 187370E-0 187370E-0 154513E-0 154513E-0 120054E-0 97078E-0 813096E-0 652672E-0 518996E-0 277534E-0 285726E-0 3189473E-0 285726E-0 318947E-0 353865E-0 403221E-0 528139E-0 601686E-0 681367E-0 766139E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.22479E-06 6.22479E-06 6.22479E-06 6.22479E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.18720E-06 7.3595667E-07 7.463010E-07 7.359636E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.275294E-07 7.367172E-07 7.45595E-07 7.45523E-07 7.45523E-07 8.2015-07 1.245523E-07 7.28528E-07 7.28528E-07 7.45523E-07 7.28528E-07 7.28528E-07 7.45523E-07 7.28528E-07 7.	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 221855E-C6 200739E-06 178275E-06 155321E-06 132623E-06 10837E-06 905358E-07 7722169E-07 562921E-07 256285E-07 256285E-07 256285E-07 214944E-07 253049E-07 2249324E-07 35029CE-07 35029CE-07 436681E-07 565026E-07 575026E-07 575026E-07 575026E	117.5	119.8 133.5 147.3	36123 36623 3366456673 3366456673 3377734 3377577790 333333 333333333333333333333333333
1 08.3 1 22.1 1 35.8 1 49.6 .281970E-C6 .270564E-O6 .270564E-O6 .256511E-O6 .238520E-O6 .17877E-O6 .195718E-O6 .172959E-O6 .150367E-O6 .128613E-O6 .108269E-O7 .736901E-O7 .601800E-O7 .495144E-O7 .418021E-O7 .370408E-O7 .350856E-O7 .350856E-O7 .350856E-O7 .387607E-O7 .416980E-O7 .513339E-O7 .513339E-O7 .718254E-O7 .799541E-O7 .885489E-O7	110.6 124.4 138.1 151.9 2700895-0 260562E-0 247957E-0 230260E-0 187370E-0 154513E-0 154513E-0 154513E-0 154513E-0 1518996E-0 652672E-0 518996E-0 294439E-0 294439E-0 294439E-0 285726E-0 318947E-0 353865E-0 403221E-0 461652E-0 528139E-0 601686E-0 681367E-0 766139E-0 854961E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224798E-06 6.224798E-06 6.224798E-06 6.224798E-06 6.181637E-06 6.18163720E-06 6.136024E-06 6.136024E-06 6.1389941E-07 7.5558967E-07 7.555667E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286529E-07 7.314172E-07 7.367172E-07 7.367172E-07 7.367865E-07 7.576992E-07 7.57692E-07 7.	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 21855E-C6 200739E-06 155321E-06 132623E-06 132623E-06 10837E-06 905358E-07 722169E-07 562921E-07 430875E-07 256285E-07 214636E-07 214636E-07 214944E-07 2553049E-07 214944E-07 2553049E-07 214944E-07 2563049E-07 35029CE-07 436081E-07 555026E-07 565026E-07 555026E-07 565026E-07 555006E-07 555006E-07 555006E-07 555006E-07 555006E-07 555006E	17.5	119.8 133.5 147.3	36623 3662333667333333333333333333333333
1 08.3 1 22.1 1 35.8 1 49.6 .281970E-C6 .256511E-06 .256511E-06 .239520E-06 .17877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06 .128613E-06 .108269F-06 .898253E-07 .36901E-07 .418021E-07 .350856E-07 .350856E-07 .356422E-07 .387607E-07 .416980E-07 .513339E-07 .574191E-07 .642783E-07 .718254E-07 .885489E-07 .974855E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 270089E-0 260562E-0 247957E-0 230260E-0 230260E-0 230260E-0 187370E-0 187370E-0 187370E-0 154513E-0 154513E-0 120054E-0 97078E-0 813096E-0 652672E-0 518996E-0 277534E-0 285726E-0 318947E-0 339473E-0 285726E-0 318947E-0 53865E-0 461652E-0 528139E-0 601686E-0 681367E-0 766139E-0 854961E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224798E-06 6.224798E-06 6.224798E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.181637E-06 6.136024E-06 6.114223E-06 7.3595667E-07 7.5595667E-07 7.25389E-07 7.25389E-07 7.25294E-07 7.25294E-07 7.3576092E-07 7.3576092E-07 7.576092E-07 7.576092E-07 7.576092E-07 7.836201	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 240602E-06 240502E-06 240555E-C6 200739E-06 178275E-06 135321E-06 132623E-06 10837E-06 905358E-07 2562921E-07 2562921E-07 256285E-07 256285E-07 2214944E-07 253049E-07 244324E-07 253049E-07 244324E-07 255029CE-C7 414717E-07 436681E-07 565026E-07 648757E-07 328273E-07 828575E-07 922648E-07	117.5	119.8 133.5 147.3	36623 3336656678 33366456678 33377734 337756778 33333333333333333333333333333333333
108.3 122.1 135.8 149.6 270564E-06 270564E-06 256511E-06 239520E-06 17877E-06 195718E-06 172959E-06 128613E-06 108269F-06 398253E-07 736901E-07 601800E-07 495144E-07 418021E-07 370408E-07 350856E-07 3576422E-07 387607E-07 513339E-07 574191E-07 574191E-07 5743E-07 718254E-07 799541E-07 85489E-07 799541E-07 106539E-07	110.6 124.4 138.1 151.9 2700895-0 2605625-0 2302605-0 2302605-0 2302605-0 1873705-0 1873705-0 1873705-0 1873705-0 1418495-0 1200545-0 9970785-0 8130965-0 6526725-0 3394735-0 2745345-0 2745345-0 3538655-0 4032215-0 5281395-0 5281395-0 5281395-0 5281395-0 5849615-0 7661395-0 8549615-0 9466815-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.255810E-06 6.255810E-06 6.255810E-07 6.224799E-06 6.13637E-06 6.13637E-06 6.138720E-06 6.138720E-06 7.755389E-07 7.55389E-07 7.55367E-07 7.265647E-07 7.265647E-07 7.265647E-07 7.265547E-07 7.239629E-07 7.239629E-07 7.314172E-07 7.357692E-07 7.57692E-07 7.57692E-07 7.57692E-07 7.57692E-07 7.57692E-07 7.57692E-07 7.57692E-07 7.57692E-07 7.57692E-07 7.5769482E-07 7.929482E-07 7.929482E-07 5.102423E-06	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 21855E-C6 200739E-06 178275E-06 178275E-06 155321E-06 132623E-06 10837E-06 905358E-07 722169E-07 562921E-07 256285E-07 256285E-07 214944E-07 214944E-07 214944E-07 214944E-07 214944E-07 35029CE-07 430875E-07 35029CE-07 436681E-07 565026E-07 436681E-07 565026E-07 436681E-07 565026E-07 436681E-07 565026E-07 436681E-07 565026E-07 436681E-07 565026E-07 436681E-07 565026E-07 436681E-07 565026E-07 436681E-07 565026E-07 436681E-07 565026E-07 436681E-07 565026E-07 436681E-07 565026E-07 436681E-07 565026E-07 436681E-07 565026E-07 436681E-07 565026E-07	117.5	119.8 133.5 147.3	36623 36623336690 33664566789 3377734 3377734 3377779001233333333333333333333333333333333333
1 08.3 1 22.1 1 35.8 1 49.6 .281970F-C6 .270564E-06 .270564E-06 .238520E-06 .238520E-06 .17877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .150367E-06 .128613E-06 .108269F-06 .198253E-07 .736901E-07 .601900E-07 .418021E-07 .350856E-07 .350856E-07 .350856E-07 .3574191E-07 .416980E-07 .513339E-07 .718254E-07 .799541E-07 .885489E-07 .974855E-07 .106639E-06	110.6 124.4 138.1 151.9 2700895-0 2605625-0 247957E-0 230260E-0 209617E-0 187370E-0 154513E-0 154513E-0 141849E-0 120054E-0 997078E-0 813096E-0 652672E-0 518996E-0 294439E-0 294439E-0 285726E-0 318947E-0 353865E-0 461652E-0 528139E-0 601686E-0 681367E-0 854961E-0 946681E-0 104014E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6.266378E-06 6.255810E-06 6.224799E-06 6.224799E-06 6.224799E-06 6.224793E-06 6.181637E-06 6.186720E-06 6.136024E-06 6.136024E-06 6.136024E-07 7.755389E-07 7.555667E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.286541E-07 7.25294E-07 7.314172E-07 7.3576092E-07 7.459376E-07 7.45523E-07 7.45523E-07 7.929482E-07 5.102423E-06 6.11122E-06 6.11	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 21855E-C6 200739E-06 155321E-06 132623E-06 132623E-06 10837E-06 905358E-07 722169E-07 562921E-07 256285E-07 214636E-07 214636E-07 214944E-07 2563049E-07 214944E-07 2563049E-07 35029CE-07 436681E-07 565026E-	117.5 131.2 45.0	119.8 133.5 147.3	36623 3336645667712345 33366456677123457770011233333333333333333333333333333333
1 08.3 1 22.1 1 35.8 1 49.6 .281970E-C6 .270564E-06 .256511E-06 .238520E-06 .17877E-06 .195718E-06 .172959E-06 .172959E-06 .128613E-06 .108269E-06 .198253E-07 .36901E-07 .601800E-07 .418021E-07 .350856E-07 .356422E-07 .356422E-07 .356422E-07 .356422E-07 .356422E-07 .356422E-07 .356422E-07 .356422E-07 .574191E-07 .642783E-07 .718254E-07 .79541E-07 .885489E-07 .974855E-07 .106639E-06 .115877E-06	110.6 124.4 138.1 151.9 270089E-0 260562E-0 247957E-0 230260E-0 230260E-0 187370E-0 187370E-0 187370E-0 187370E-0 187370E-0 141849E-0 120054E-0 97078E-0 813096E-0 652672E-0 3189473E-0 294439E-0 277534E-0 339473E-0 285726E-0 318947E-0 353865E-0 461652E-0 528139E-0 661367E-0 661367E-0 946681E-0 104014E-04 113408E-0	112.9 126.7 140.4 154.2 6 .266378E-06 6 .255810E-06 6 .22479E-06 6 .22479E-06 6 .22479E-06 6 .22479E-06 6 .181637E-06 6 .181637E-06 6 .181637E-06 6 .181637E-07 7 .5595667E-07 7 .5595667E-07 7 .265541E-07 7 .2595667E-07 7 .265541E-07 7 .228335E-07 7 .25959E-07 7 .314172E-07 7 .3576092E-07 7 .499376E-07 7 .576092E-07 7 .576092E-07 7 .576092E-07 7 .576092E-07 7 .576092E-07 7 .576092E-07 7 .576092E-07 7 .836201E-07 7 .929482E-06 5 .111926E-06 5 .111926E-06	115.2 1 129.0 1 142.7 1 156.5 270157E-06 2559C0E-06 240602E-06 240602E-06 24055E-C6 200739E-06 178275E-06 155321E-06 132623E-06 10837E-06 905358E-07 772169E-07 2562921E-07 256292E-07 256285E-07 2214934E-07 201821E-07 214934E-07 201821E-07 201821E-07 243049E-07 294324E-07 292648E-	117.5	119.8 133.5 147.3	36623 3336656678 33366456678 3337777784 33333333333333333333333333

Abb. 3.4-8 (Fortsetzung)

.134051E-06 .131815E-06 .130498E-06 .130046E-06	396
.142684E-06 .140530E-06 .139279E-06 .138874E-06	347
.150786E-06 .148686E-06 .147491E-06 .147147E-06	398
•158150E=06 •156370E=06 •154930E=06 •154674E=06	399
-169605E-06 -167326E-06 -166328E-06 -166525E-06	400
.172938E-06 .170264E-06 .169386E-06 .170232E-06	402
.174237E-06 .170311E-06 .169628E-06 .171979E-06	403
.174265E-06 .168652E-06 .168322E-06 .172923E-06	404
0.84165E+0C+0.55894E-03 0.16393E-06 0.548	405
-0.177035-02-0.503(15-0)	406
1.00 $1.0$ $1.0$ E 101.0 E 10	407
7 5 8 5 7 18 8 18 3	409
4 40 1 13	410
156.5 60.18 39.84 47.45	411
39.84 42.38 44.91 47.45	412
69.18         62.85         65.53         68.20         70.88         73.55	413
10+25 10+90 0L+50 84+25 80+92 89+50 92,27 94,95 97,62 100.3 103.0 105.6	414
108.3 110.6 112.9 115.2 117.5 119.8	416
122.1 124.4 126.7 129.0 131.2 133.5	417
135.8 138.1 140.4 142.7 145.0 147.3	418
149.6 151.9 154.2 156.5	419
.158517E-06 .159082E-06 .156792E-06 .152602E-06	420
-165786-06 -1647105-06 -1625025-06 -1587135-06	421
	423
.192378F-06 .190632E-06 .187910E-06 .184203E-06	424
.201723E-06 .199906E-06 .197081E-06 .193261E-06	425
•210833E-06 •208994E-06 •206088E-06 •202165E-06	426
.219542E-06 .217693E-06 .214725E-06 .210699E-06	427
• 227686E-06 • 225827E-06 • 222918E-06 • 218710E-06	428
•235111E=00 •233263E=06 •230202E=06 •226022E=06 241694E=06 239946E=06 236765E=06 232513E=06	429
•247302E=06 •259546E=06 •2525765E=06 •252515E=06	430
•251851E-06 •250023E-06 •246911E-06 •242588E-06	432
.255261E-06 .253453E-06 .250352E-06 .246008E-06	433
•257448E-06 •255682E-06 •252611E-06 •248288E-C6	434
.258393E-06 .256678E-06 .253679E-06 .249417E-06	435
•208004E=06 •20641E=06 •200010E=06 •249086E=06 256360E=06 256040E=06 250118E=06 269175E=06	430
•253433E=06 •252057E=06 •249530E=06 •245833E=06	439
•249746E-06 •243493E-06 •246121E-06 •242608E-C6	439
.245237E-06 .244087E-06 .241858E-06 .238500E-06	440
•239876E-06 •238819E-06 •236703E-06 •233447E-06	441
•233766E-06 •23278JE-06 •230736E-J6 •227563E-06	442
•226977E-06 •226053=-06 •22408LE-06 •220959E-06	443
-211788E-06 -210966E-06 -209107E+06 -206109E-06	445
.203572E-06 .202802E-06 .200984E-06 .198067E-06	446
•195058E-06 •194329E-06 •192573E-06 •199738E-06	447
•186329E-06 •185641E-06 •183956E-06 •181214E-06	448
•177476E-06 •176829E-06 •175216E-06 •172577E-06	449
• 1685722-06 • 1679651-06 • 1664362-06 • 1639092-06	450
•150887E-06 •150394E-06 •149028E+06 •155272E-06	452
.142260E-06 .1418135-06 .140565E-06 .133419E-06	453
.133849E-06 .133489E-06 .132349E-06 .130347E-06	454
•125715E-06 •125479E-06 •124493F-06 •122624E-06	455
.11/920E-06 .117839E-06 .117078E-06 .115342E-06	456
• IIUJJGE-UO • IIUJSDE+UO • IIUZJYE-UO • IUS6UDE-UO -103676E-06 -104631E-06 -104220E-06 -102545E-06	45/
•979861E-07 •996724F-07 •993130F-07 •974941F-07	459
0.84165E+00-0.55894E-03 0.16393E-06 0.548	460
2977.3 280.0	461

-0.18060E-02-0.34127E-03	1.0	462
0.00 0.0 1.9 E 101.9 E 10	)	463
8 5 9 5 8 18 9 18	3 3	464
5 40 1 13		465
156.5 60.18 47.45 56.01		466
47.45 49.59 51.73 53.87	56.01	457
60.18 62.85 65.53 68.20	70.88 73.55	468
76.23 78.90 81.58 84.25	86.92 89.60	469
92.27 94.95 97.62 100.3	103.0 105.6	470
108.3 110.6 112.9 115.2	117.5 119.8	471
122-1 124-4 126-7 129-0	131.2 133.5	472
135.8 138.1 140.4 142.7	145.0 147.3	473
149.6 151.9 154.2 156.5		474
152464E=06 147359E=06 142778E=06 137710E=06	1345915-06	475
159530E_06 154605E_06 169000E_06 145761E_06	5 1413015-06	476
(1505556-00)	5 1492035-06	470
176024E-04 171201E-04 147042E-04 142447E-04	1575635-06	711
• 115050E=00 • 111501E=00 • 101945E=00 • 102447C=00	• 101000E=04	410
	• L00940E-00	419
•1930/3E-06 •189205E-06 •184/31E-06 •1/9//6E-06	• 1/42976-06	480
· 201968E-06 · 197997E-06 · 193380E-06 · 188230E-06	• 1824951-06	451
•210504E-06 •206431E-06 •201681E-06 •196346E-06	•190385E-06	482
•218507E-06 •214331E-06 •209458E-06 •203959E-06	• •197803E−06	483
.225823E-06 .221554E-06 .216558E-06 .210915E-06	• 204595E-06	484
•232307E-06 •227957E-06 •222857E-06 •217091E-08	5 · 210597E-06	495
•237847E-06 •233425E-06 •228234E-06 •222334E-06	• 215706E-06	486
.242362E-06 .237868E-06 .232584E-06 .226572E-C6	• 219790E-06	487
.245778E-06 .241233E-06 .235857E-06 .229721E-06	• 222786E-06	488
.248056E-06 .243483E-06 .238032E-06 .231763E-06	5.224653E-C6	489
.249185E+06 .244609E=06 .239130E=06 .232738E=0€	6 ·225453E-06	490
.249154E-06 .244660E-06 .239253E-06 .232820E-06	• 225422E-06	491
.247953E-06 .243675E-06 .238504E-06 .232307E-06	6 • 225186E-06	492
.245594E-06 .241715E-06 .237098E-06 .231866E-06	• 226202 E-06	493
.242351E-06 .238781E-06 .234626E-06 .230409E-06	5 .225976E-C6	494
.238237E-06 .234851E-06 .230860E-06 .226654E-06	• 221719E-06	495
.233200E-06 .229875E-06 .225864E-06 .221401E-06	• 215973E-06	496
.227321E-06 .223996E-06 .219923E-06 .215245E-06	6 .209489E-06	497
.220734E-06 .217399E-06 .213275E-06 .208463E-06	• 202543E-06	498
.213552E-06 .210227E-06 .206093E-06 .201229E-06	5 .195268E-06	499
.205898E-06 .202594E-06 .198490E-06 .193647E-06	• 187737E-06	500
.197864E-06 .194612E-06 .190579E-06 .185798E-06	• <b>1</b> 79991E−06	501
.189543E-06 .186373E-06 .182423E-06 .177754E-06	6 .172101E-06	502
.181027E-06 .177949E-06 .174112E-06 .169577E-06	• 164109E-06	503
.172399E-06 .169423E-06 .165720E-06 .161338E-06	-156)85E-06	5.)4
.163739E-06 .160877E-06 .157317E-06 .153110E-06	• 148072E-06	505
.155111E-06 .152371E-06 .148975E-06 .144964E-06	5 .14C162E-06	506
146595E-06 .143989E-06 .140757E-06 .136940E-06	132395F-06	507
-138264E-06 -135801E-06 -132734E-06 -129122E-06	1248335-06	508
-130199E-06 -127870E-06 -124967E-06 -121560E-06	5 .117539E-06	509
-122484E-06 -120278E-06 -117518E-06 -114307E-06	-110551E=06	510
115210E-06 113336E-06 110449E-06 107402E-06	5 -103903E+06	511
108479E+06 106386E+06 103780E+06 100853E+06	-9763646-07	512
1034792 -90 1033882 90 1037802 -00 1080992 00 1034215-04 1002515-04 0752955-07 0454495-07	016005E=07	512
-1024210 - 00 + 100201 - 00 + 7772000 + 777471 - 070720205 - 07 0502205 - 07 0200455 - 07 9974245 - 07		516
-0.9739302-07.05902202.07.07203022.07.000072.07	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	515
0.0410JE+0(-0.J)03+E-0J 0.10J7JE-00 0.J+0 2077 2	280 0	516
-0.267055.02.0.222005.02	200.0	510
	1.5	511
		510
	3	520
		520
10000 10000 2000L 000190 56.01 59.69 20.02 20.70		522
	1175 110 9	522
	1110 120 C	523
		524
	LTJ&U 14(+3	222
147.0 LDL+7 LD4+2 LD0+D - 222014E=04- 202764E=04- 204420E=04- 212101E-04		220
ᆕᇴᢖ᠘ᇨᇦᆂᇮᆮᆖဎᇦᆕᇴᢖᢦ᠀᠇᠖ᆃᡄ᠆ᢦ᠖᠆ᢌᢃᠮ᠖᠀ᠫ᠑ᡛ᠆᠐ᠪ᠆ᢌ᠑ᢄᡷᡗᢞᡫᡛ᠆᠐᠖	J	261

Abb. 3.4-8 (Fortsetzung)

299067 282706 268749 255376 241846	E-06292765E E-06280219E E-06268016E E-06255553E E-06225553E	- 062924876 - 062806921 - 062688429 - 06266527	-06296338 -06282576 -06269807 -06257037 -06257037	E-06 E-06 E-06 E-06 E-06		528 529 530 531 532
227843	E-06228808E	-06229893	E-06229977	E- C6		533
213282	E-06214442E	-06215537	E-06215509	E-06		534
198193	E-06199483E	-06200559	E-06200448 E-06- 184895	E-06 E-06		535
166715	E-06168154E	-06169174	-06168961	E-06		537
150559	E-061520448	-061530366	-06152777	E-C6		5 38
134319	E-06135813E	-06136778	E-06136490	E-06		539
102145	E-06103630E	-06104511	-06120241	=-06 F-06		540
865156	E-07879725E	-07888068	E-07884932	E-07		542
714068	E-07728127E	-07736062	-07733120	E-07		543
434109	E-073831 335	-074538381		E-07		244 545
308838	E-07320457E	-07327593	-07326851	E- C7		546
195799	E-072075685	-07214711	-07215361	E-07		547
	E-08107806E	-07113949	E-07116241	E-07		548 549
0104105	2+00-0-000	-05 0.10335	2977.3	280.0		550
-0.41306	E-03-0.38489E	-04		1.0		551
0.00	0.0	1.0	E 101.0	E 10		552
4	19 1	6	11 10	11 5		554
108.3	69.18	56.01	63.43			555
56.01	58.49	60.96	63.43	70 90	77 55	556
76.23	78.90	81.58	84.25	86. 92	89.60	558
92.27	94.95	97.62	100.3	103.0	105.6	559
108.3	5-07 12/0105			F 07		560
.142823	E-07 .1258185	-08 -558026	-08 .473502	E-07 E-08		562
.188972	E-08 .208471E	-10125943	-08182926	E-C8		563
584241	E-08787129E	-08915200	E-08956342	E-08		564
	E-07163964E	-071768978	=-07179957 =-07267564	E-07 E-07		565 566
317477	E-07341101E	-07354268	-07355704	E-07		567
403689	E-07427970E	-074412011	-07441996	E-07		568
	E-07510842E E-07587787E	-07524106	E-07524341	E-07 E-07		565
631488	E-07657171E	-07670498	E-07669812	E-07		571
691148	E-07717288E	-07730673	-07729643	E-07		572
740054	E-07766823E	-07780380	-07778950	E-07		573
799484	E-07828485E	-07842785	-07840668	E-07		575
806406	E-07837580E	-07852738	-07850273	E-07		576
793993	E-07828942E	- 07 8457598	-07842899	E-07		577
- 670098	E-07731931F	-077609896	-07756527	E-07		579
0.84165	E+00-0.55894E	-03 0.16393	-06 C.548			580
			2977 • 3	280.0		581
-0.95838	E-03-0.10494E	1.0	= 101-0	1.0 F 10		583
10	5 11	5 10	18 11	18 3		584
3	40 1	13				585
156.5	60.18 65.95	63.43 68.47	68+47			586
60.18	62.85	65.53	68.20	70.88	73.55	588
76.23	78.90	81.58	84.25	86.92	89.60	589
92.27	94.95	97.62	100.3	103.C	105.6	590 591
122.1	124.4	126.7	129.0	131.2	133.5	592
135.8	138.1	140.4	142.7	145.0	147.3	593

149.6 151.9	154.2	156.5			594
-1259856-06 -1257236-06	-127070E-06				595
1319105-06 1313535-06	1314675-06				5 9 6
138730E-06 138262E-06	1376685-06				591
1/5/915-04 1/51/05-04	• •157005E-06				500
152294E_06 152140E_04	1613055-00				590
•152200E-00 •152149E-00	• 101 390E-00				293
•159115E-06 •159183E-06	.158532E-06				600
.165887E-06 .166127E-06	.165624E-06	)			601
.172465E-06 .172876E-06	• 172522E-06	1			602
.178712E-06 .179283E-06	.179054E−06	)			603
.184490E-06 .185187E-06	<ul> <li>185107E-06</li> </ul>	)			604
.189663E-06 .190486E-06	.190520E-06	1			605
.194117E-06 .195042E-06	.195179E-06	,			606
.197726E-06 .198754E-06	.198993E-06	,			607
.200398E-06 .201529E-06	.201871E-06				608
.202054E-06 .203299E-06	-203721E-06	•			609
- 202682E-06 - 204030E-06	- 204 521E-06				610
2023515-06 2037215-06	2042475-04				611
	2020325-00	1			413
• 201415E-58 • 202485E-08	• 202 9228-00				012
					010
•198354E-00 •19/59/E-00	.19/520E-06	)			614
•193638E=06 •194071E=06	.193900E-06	•			615
.188521E-06 .189561E-06	■ 189709E-06	•			616
•183188E-06 •184616E-06	185027E-06				617
•177661E-06 •179328E-06	.1799455-06	•			618
.171928E-06 .173755E-06	•174498E-06	1			619
.166013E-06 .167908E-06	168742E-06	•			620
.159903E-06 .161844E-06	.162735E-06				621
.153633E-06 .155586E-06	.156500E-06	1			622
.147249E-06 .149191E-06	.150116E-06	1			623
.140786E-06 .142693E-06	-143607E-06				624
-1342995-06 -1361615-06	-137051E-06				625
1278476-06 1296516-06	-1304965-06				6.26
-121497E-06 -123222E-06	- 124021E-06				627
1152955-06 1160125-06	1176605-04				620
1002645-06 1109192-00	1116805-06				4020
	• • LLL 409E-U0				627
•103401E=00 •104910E=00	•105560E=00				0.50
• 9193196-01 • 9920206-01	•9992218-91				100
•925819E-07 •938244E-07	• 946193E-07				632
•872671E-07 •884422E-07	.895813E-07				633
.822834E-07 .8352025-07	.855598E-07				634
0.84165E+00-0.55894E-03	0.16393E-06	0.548			635
		2977 •3	280.0		636
-0.17917E-02-0.14133E-03			1.0		637
0.00 0.0	1.0 E 10	1.0 E 10	)		638
11 5 12 5	11 18	12 18	3		639
6 40 1 13					640
156.5 60.18	68.47	78.98			641
68.47 70.57	72.67	74.77	76.88	78.98	642
60-18 62-85	65.53	68.20	73.88	73.55	64
76.23 78.90	81.58	94.25	86 . 92	89.60	644
92.27 94.95	97.62	100.3	103.0	105-6	645
109.2 110.6	112 9	115 2	117 5		644
122 1 124 4	126 7	120 0	121 2	122 5	647
	140 /	12700	151+2	1/3 3	()
	149.4	142.7	147.0	147.5	040
	154.2	156.5	1/07700 0/		645
•100/14E-00 •105155E-00	•151383E-96	•155812E-06	• 148//3E-06	•1495785-06	050
• 1/8/69E-06 • 1//06IE-06	-1/3558E-06	.168281E-06	• 161491E-06	•L53593E-06	651
.193860E-06 .191880E-06	.188398E-06	.183230E-06	•176550E-C6	-169760E-06	652
•210289E-06 •208221E-06	•204685E-06	•199539E-06	.192870E-06	•185134E−06	653
•227523E-06 •225444E-06	• 221 398E-06	•216719E-06	•210028E-06	•202292E-06	654
.245105E-06 .243070E-06	•239523E-06	.234333E-06	• 227599E-06	.219809E-06	655
.262643E-06 .260563E-06	. 257 138E-06	.251916E-06	·245137E-06	.237293E-06	656
.279725E-06 .277810E-06	.274317E-06	.269084E-06	.262241E-C6	• 254342E-06	657
.296001E-06 .294152E-06	.290681E-06	.285448E-06	.278561E-06	.270607E-06	658
.311114E-06 .309329E-06	.305902E-06	.300669E-06	.293749E-06	.235741E-06	659

• 324746E	-06 .323038=-00	6 .319654E-06	.314432E-06	.307491E-06	-299439E-06	660
336638F	-06 .3343845-0	5 .331655E-06	. 326454E-CA	319502E-06	3114515-06	661
2446130					22152/5 0/	001
• 34031 /E	-06 .3449295-0	• 3410345-96	· • >>049/E=00	· 329517E-08	•321526E-06	002
•354188E	-06 •352675E-0	5 .349466E-06	• • 344374E-06	5 .337487E-C6	•329501E-06	663
•359486E	-06 .3587506-00	5 .354916E-06	.349912E-06	.343123E-06	.335213E-06	664
.362315E	-06 .360966E-0	6.357919E-06	.353023E-06	.346354 F-06	.338575E-06	665
3626205	-06 .361347E-04	3594205-04	2536765-04	3471705-06	3305745-04	666
3/0/115						000
• 300411E	-08 .339214E-00	-356429E-06	.3518/0E-06	• 345592E-06	-338216E-06	667
•355896E	-06 .354732E-0	<b>.352099E-0</b> 6	• • 347768E-06	5.341719E-06	•334625E-06	668
• 349966E	-06 .348987E-06	.346550E-06	.342448E-06	.336649E-06	.329805E-06	669
- 342655F	-06 .341850E-0	6 . 339597E-06	- 335713E-04	- 330154E-06	323549E-16	670
3740405	-06 2226225-24		2276 515-04		3150445-04	(7)
• 334000L	-00 -333423E-30	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• 3276 516-00	• J22320E-00	• 31 39 44E=00	071
. 324355E	-06 .3238765-00	• • 321 939E-06	• 318414E-06	• • 313279E-06	•30/121E-06	672
•313670E	-06 .313300E-0	5 .311494E-06	• • 308122E-C6	5.303160E-06	.297198E-06	673
.302116E	-06 .301844E-0	6.300136E-06	.296883E-06	.292095E-06	.286296E-06	674
289821E	-06 -289604E-0	5 . 287972E-06	294938E-04	280193E-06	2745575-06	675
3740055		3 8201 7120 00	2720075 00	, 12001/JC 00	2(2000 00	(7)
•210000E	-08 .218133E-00	•2/5135E-U6	•212081E=00	.201333E+00	•262068E-06	010
•263416E	-06 .263263E-0	6 .261740E-06	• 258781E-06	• 254396E-06	•249032E-06	677
•249565E	-06 .249424E-00	5 .247933E-06	.245039E-06	5.240764E-06	.235530E-06	678
.235432E	-06 .235291E-0	5 .233833E-06	-231004E-06	~ 226826F-06	-221702E-06	679
221180E	-06 2213165-0	5 210580E-04	2167055-04	2127155-06	2076995-06	690
-2211000	00 .2213100 0	3 2199000-00			.2010991-00	030
• 20645 IE.	-06 .206/425-08	• -205316E-06	.2025 /5E-06	.1985/1E-06	.193653E-06	681
• 19 28 1 5E·	-06 .1926095-04	6 .191183E-06	• •188485E-06	• •184557E-06	.179727E-06	682
.178987E	-06 .178758E-00	5 .177333E-06	.174668E-06	5.170835E-06	.166940E-06	683
.165583F	-06 -165332=-00	-163907E-06	-161285E-06	-157466E-06	-152766E-36	684
1527445	-04 1524935-04	1510905-04	1696705-06	1447165-04	1400475-04	495
1/0/02	00 1124030 00		13(())		1400412-00	000
• 1406 02E	-0e .140363E-00	•138992E-06	.1364136-06	.132632E-06	.128036E-06	686
•129287E	-06 .1291565-00	5 <b>.</b> 127829E-06	.125272E-C6	5 <b>.</b> 121540E-06	.116384E-06	687
.118951E	-06 .119082E-06	.117787E-06	.115187E-06	.111411E-06	.106732E-06	688
-110160F	-06 -110606E-0	5 .109279E-06	.106579E-06	-102733E-06	-979896E-07	689
0 941455	100-0 EE804E-0	0 163035-06	0 5/0		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	600
0.041000	+00-0.553942-0.	0.103435-00		222.2		090
			2911.3	280.0		691
-0.35936E	-02+0.33056E+03	3		1.0		692
0.00	0.0	1.0 E 10	1.9 E 10			693
12	5 13 '	5 12 18	13 18	3		694
6	40 1 13	3				695
156.5	60.18	78 98	80 50			696
1 200 2	0.04 1.0	1 (1 . 7 ()				
70 00	01 00		05 30		0.0 5.0	(07
78.98	81.08	83.19	85.29	87.39	89.50	697
78.98 60.18	81.08 62.85	83.19 65.53	85.29 68.20	87.39 70.88	89.50 73.55	697 698
78.98 60.18 76.23	81.08 62.85 78.90	83.19 65.53 81.58	85.29 68.20 84.25	87.39 70.88 85.92	89.50 73.55 89.60	697 698 699
78.98 60.18 76.23 92.27	81.08 62.85 78.90 94.95	83.19 65.53 81.58 97.62	85.29 68.20 84.25 100.3	87.39 70.88 85.92 103.0	89.50 73.55 89.60 1.05.6	697 698 699 700
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3	81.08 62.85 78.90 94.95	83.19 65.53 81.58 97.62	85.29 68.20 84.25 100.3	87.39 70.88 86.92 103.0	89.50 73.55 89.60 105.6	697 698 699 700 701
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2	87.39 70.88 85.92 103.0 117.5	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8	697 698 699 700 701
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0	87.39 70.88 85.92 103.0 117.5 131.2	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5	697 698 699 700 701 702
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3	697 698 699 700 701 702 703
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3	697 698 699 700 701 702 703 704
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .1392675	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 .120549E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3	697 698 699 700 701 701 702 703 704 705
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.1429725-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-C6 123489E-C6	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .100673E-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07	697 698 699 700 701 702 703 704 705
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .15204CE-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 133408E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-06 .123489E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .10C673E-C6 .113580E-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .15204CE- .167053E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 133408E-06 5.148324E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-C6 .123489E-06 .138308E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .10C673E-C6 .113580E-06 .128238E-C6	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .119084E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 706
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .15204CE- .167053E- .183262E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.12972E-06 -06.142972E-06 -06.157953E-00	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.14324E-06 5.14324E-06 5.14324E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-C6 .123489E-06 .138308E-06 .154183E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .100673E-C6 .113580E-06 .128238E-C6 .143898E-C6	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .119084E-06 .134571E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 706
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .15204CE- .167053E- .183262E .200247E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.174765E-06 -06.174765E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.133408E-06 5.148324E-06 5.164350E-06 5.181076E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-06 .123489E-06 .13830E-06 .154183E-06 .170704E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 0.10C673E-C6 0.113580E-06 0.128238E-C6 0.14398E-C6 0.14398E-C6 0.160128E-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .119084E-06 .134571E-06 .150565E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 706 707 708 709
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .15204CE- .167053E- .183262E- .200247E- .217608E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.157953E-00 -06.174065E-06 -06.190931E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.133408E-06 5.148324E-06 5.148350E-06 5.181076E-06 5.181076E-06 5.181076E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-C6 .123489E-06 .138308E-06 .138308E-06 .154183E-06 .170704E-06 .187484E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .10C673E-C6 .113580E-06 .128238E-C6 .143998E-C6 .160128E-06 .160128E-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .119084E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 706 707 708 709 710
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .167053E- .167053E- .183262E- .200247E- .217608E- .236915E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.12972E-06 -06.142972E-06 -06.157953E-0 -06.157953E-0 -06.190931E-04 -06.208119E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.148324E-06 5.148324E-06 5.148324E-06 5.148350E-06 5.181076E-06 5.181076E-06 5.198093E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-C6 .123489E-06 .138308E-06 .154183E-06 .170704E-06 .187484E-06 206156E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .100673E-C6 .113580E-06 .128238E-C6 .143898E-C6 .160129E-06 .176574E-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .119084E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 706 707 708 709 710
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .167053E- .167053E- .200247E- .217608E- .234915E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.174765E-06 -06.174765E-06 -06.208119E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.133408E-06 5.148324E-06 5.16157E-06 5.181076E-06 5.18076E-06 5.18	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-06 .123489E-06 .138308E-06 .154183E-06 .170704E-06 .187484E-06 .204156E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .10C673E-C6 .113580E-06 .128238E-C6 .14398E-C6 .14398E-C6 .14398E-C6 .14574E-06 .160128E-06 .176574E-06 .192901E-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .182799E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E. .15204CE. .167053E. .183262E. .200247E. .217608E. .234915E. .251803E.	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.157953E-06 -06.157953E-06 -06.157953E-06 -06.208119E-06 -06.225255E-06 -06.241948E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.133408E-06 5.148324E-06 5.148324E-06 5.181076E-06 5.181076E-06 5.198093E-06 5.215034E-06 5.21504E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-C6 .123489E-06 .138308E-06 .138308E-06 .154183E-06 .170704E-06 .187484E-06 .204156E-06 .220387E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .10C673E-C6 .113580E-06 .128238E-C6 .14398E-C6 .160129E-06 .176574E-06 .192901E-06 .208809E-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .119084E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .182799E-06 .198437E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 705 706 707 708 709 719 711 712
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .15204CE- .167053E- .183262E- .200247E- .217608E- .234915E- .251803E- .251803E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.142972E-06 -06.174953E-07 -06.174955E-06 -06.208119E-06 -06.22555E-06 -06.2241948E-06 -06.257877E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.133408E-06 5.148324E-06 5.148324E-06 5.164350E-06 5.181076E-06 5.198093E-06 5.215034E-06 5.215034E-06 5.215034E-06 5.21533E-06 5.247258E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-C6 .123489E-06 .138308E-06 .154183E-06 .154183E-06 .204156E-06 .20387E-06 .235874E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .100673E-C6 .13580E-06 .128238E-C6 .143898E-C6 .160129E-06 .160129E-06 .192901E-06 .20809E-06 .223973E-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .119084E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .182799E-06 .198437E-06 .213364E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 711 712 713
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .167053E- .183262E- .200247E- .217608E- .234915E- .251803E- .267904E- .282885E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.157953E-07 -06.174065E-06 -06.208119E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.241948E-06 -06.2272696E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.13408E-06 5.14324E-06 5.14324E-06 5.181076E-06 5.181076E-06 5.215034E-06 5.215034E-06 5.21528E-06 5.261916E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-C6 .123489E-06 .138308E-06 .154183E-06 .154183E-06 .170704E-06 .204156E-06 .203874E-06 .235874E-06 .250295E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .10C673E-C6 .113580E-06 .128238E-C6 .14398E-C6 .14398E-C6 .160129E-06 .176574E-06 .208809E-06 .223973E-06 .238125E-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .134571E-06 .134571E-06 .166741E-06 .182799E-06 .198437E-06 .213364E-06 .227312E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 706 707 708 709 710 711 712 713 714
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .15204CE- .167053E- .167053E- .183262E .200247E- .217608E- .234915E- .251803E- .267904E- .282885E- .296455E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.157953E-0 -06.174765E-06 -06.190931E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.272696E-06 -06.272696E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.133408E-06 5.148324E-06 5.164350E-06 5.181076E-06 5.215034E-06 5.215034E-06 5.21533E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.27206E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-06 .123489E-06 .138308E-06 .154183E-06 .154183E-06 .170704E-06 .204156E-06 .20387E-06 .250295E-06 .263402E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 100673E-C6 113580E-06 128238E-C6 143998E-C6 143998E-C6 143998E-C6 160128E-06 192901E-06 208809E-06 23973E-06 239125E-06 251006E-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .182799E-06 .198437E-06 .213364E-06 .227312E-06 .24009E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E. .15204CE. .167053E. .183262E. .200247E. .217608E. .234915E. .267904E. .282885E. .296455E. .308345E.	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.157953E-00 -06.174765E-06 -06.174765E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.2241948E-06 -06.2272696E-06 -06.277695E-06 -06.2297961E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.133408E-06 5.148324E-06 5.148324E-06 5.181076E-06 5.181076E-06 5.215034E-06 5.215034E-06 5.21533E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.275206E-06 5.275206E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-C6 .123489E-06 .138308E-06 .138308E-06 .154183E-06 .154183E-06 .204156E-06 .20387E-06 .250295E-06 .250295E-06 .263402E-06 .274947E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .10C673E-C6 .113580E-06 .128238E-C6 .143998E-C6 .160129E-06 .160129E-06 .208809E-06 .23973E-06 .238125E-06 .238125E-06 .26125F-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .119084E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .198437E-06 .213364E-06 .227312E-06 .251243E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .167053E- .167053E- .200247E- .217608E- .234915E- .251803E- .267904E- .282885E- .296455E- .308345E- .308345E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.157953E-0 -06.157953E-0 -06.25255E-06 -06.257877E-06 -06.225255E-06 -06.241948E-06 -06.257877E-06 -06.272696E-06 -06.297941E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.13408E-06 5.14324E-06 5.14324E-06 5.181076E-06 5.181076E-06 5.215034E-06 5.215034E-06 5.215034E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.26192E-06 5.266902E-06 5.267977777777777777777777777777777777777	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-C6 .123489E-06 .138308E-06 .154183E-06 .154183E-06 .170704E-06 .20387E-06 .235874E-06 .250295E-06 .263402E-06 .274947E-06 .274947E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .10C673E-C6 .113580E-06 .128238E-C6 .14398E-C6 .14398E-C6 .160128E-06 .176574E-06 .208809E-06 .238125E-06 .238125E-06 .251006E-06 .262357E-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .134571E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .198437E-06 .21364E-06 .227312E-06 .240009E-06 .251243E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .167053E- .183262E- .200247E- .217608E- .234915E- .251803E- .267904E- .28285E- .308345E- .318329E- .318329E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.142972E-06 -06.174065E-06 -06.190931E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.241948E-06 -06.27877E-06 -06.27696E-04 -06.286137E-06 -06.307871E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.131408E-06 5.148324E-06 5.148324E-06 5.148324E-06 5.181076E-06 5.215034E-06 5.215034E-06 5.21533E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.266902E-06 5.266707E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-06 .123489E-06 .138308E-06 .154183E-06 .154183E-06 .170704E-06 .204156E-06 .20387E-06 .250295E-06 .263402E-06 .263402E-06 .274947E-06 .284726E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 1.10C673E-C6 113580E-06 128238E-C6 14398E-C6 14398E-C6 14398E-C6 143998E-C6 143998E-C6 208809E-06 208809E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 251006E-06 262377E-06 272007E-C6	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .182799E-06 .198437E-06 .227312E-06 .24009E-06 .251243E-06 .260817E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 706 709 710 711 712 713 714 715 716 717
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E. .15204CE. .167053E. .183262E. .200247E. .217608E. .234915E. .267904E. .282885E. .296455E. .308345E. .318329E. .326213E.	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.142972E-06 -06.157953E-06 -06.174765E-06 -06.225255E-06 -06.225194BE-06 -06.2257877E-06 -06.2272696E-06 -06.227696E-06 -06.227941E-06 -06.307371E-06 -06.315755E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.133408E-06 5.148324E-06 5.148324E-06 5.181076E-06 5.215034E-06 5.215034E-06 5.215034E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.26192E-06 5.2	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-C6 .123489E-06 .138308E-06 .138308E-06 .154183E-06 .1707045E-06 .204156E-06 .20387E-06 .235874E-06 .250295E-06 .263402E-06 .274947E-06 .284726E-C6 .292567E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 100673E-C6 113580E-06 128238E-C6 128238E-C6 143998E-C6 160129E-06 160129E-06 208809E-06 208809E-06 238125E-06 238125E-06 251006E-06 262357E-06 272007E-C6 279783E-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .119084E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .198437E-06 .27312E-06 .27312E-06 .251243E-06 .268561E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .167053E- .167053E- .200247E- .200247E- .217608E- .251803E- .251803E- .251803E- .267904E- .282885E- .296455E- .308345E- .318329E- .326213E- .331878E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06 .130155E-06 -06 .142972E-06 -06 .157953E-07 -06 .174065E-06 -06 .257857E-06 -06 .261948E-06 -06 .257877E-06 -06 .26137E-06 -06 .26137E-06 -06 .315755E-06 -06 .321463E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.13409E-06 5.14324E-06 5.14324E-06 5.14324E-06 5.14324E-06 5.215034E-06 5.215034E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.26192	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-C6 .123489E-06 .138308E-06 .154183E-06 .154183E-06 .170704E-06 .20387E-06 .235874E-06 .263402E-06 .274947E-06 .298340E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .10C673E-C6 .113580E-06 .128238E-C6 .143898E-C6 .143898E-C6 .160128E-06 .208809E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238545E-C6	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .134571E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .198437E-06 .27312E-06 .240009E-06 .260817E-06 .260817E-06 .268561E-06 .274355E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .167053E- .183262E- .200247E- .217608E- .234915E- .251803E- .251803E- .251803E- .267904E- .28285E- .308345E- .318329E- .318329E- .335216F-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.142972E-06 -06.174065E-06 -06.208119E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.32767E-06 -06.315755E-06 -06.321463E-07 -06.324909E-06 -06.324909E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.131408E-06 5.148324E-06 5.148324E-06 5.181076E-06 5.181076E-06 5.215034E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.26902E-06 5.304651E-06 5.310402E-06 5.310402E-06 5.31945E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-06 .123489E-06 .138308E-06 .138308E-06 .154183E-06 .170704E-06 .204156E-06 .20387E-06 .250295E-06 .263402E-06 .284726E-06 .298340E-06 .2984726-06 .298340E-06 .298440E-06 .298460E-06 .2	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 1.10C673E-C6 .113580E-06 .128238E-C6 .14398E-C6 .14398E-C6 .14398E-C6 .14398E-C6 .14398E-C6 .208809E-06 .23973E-06 .238125E-06 .238125E-06 .251006E-06 .279783F-06 .285545E-C6 .285545E-C6 .285545E-C6	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .198437E-06 .27312E-06 .24009E-06 .24009E-06 .268561E-06 .268561E-06 .274155E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 717 718 719 720
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E. .15204CE. .167053E. .183262E. .200247E. .217608E. .234915E. .267904E. .282885E. .296455E. .308345E. .308345E. .318329E. .331878E. .3361965.	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.157953E-00 -06.174765E-06 -06.174765E-06 -06.225255E-06 -06.2257877E-06 -06.2257877E-06 -06.2257877E-06 -06.227941E-06 -06.32799E-06 -06.3224095E-06 -06.3224095E-06 -06.3224095E-06	83.19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.133408E-06 5.133408E-06 5.148324E-06 5.148324E-06 5.181076E-06 5.215034E-06 5.215034E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.26192E-06 5.26192E-06 5.26192E-06 5.26192E-06 5.26192E-06 5.26192E-06 5.26592E-06 5.31945E-06 5.31595E-06	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-C6 .123489E-06 .123489E-06 .138308E-06 .154183E-06 .170704E-06 .204156E-06 .204156E-06 .20387E-06 .235874E-06 .263402E-06 .294726E-C6 .298340E-06 .30342E-06 .30342E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 100673E-C6 113580E-06 128238E-C6 128238E-C6 128238E-C6 160129E-06 160129E-06 208809E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238125E-06 238123E-06 238125E-06 23812	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .198437E-06 .213364E-06 .227312E-06 .251243E-06 .260817E-06 .268561E-06 .278124E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 710 717 718 719 720
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .167053E- .183262E- .200247E- .217608E- .234915E- .251803E- .251803E- .267904E- .282885E- .296455E- .308345E- .318329E- .326213E- .331878E- .335216E- .336196E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.157953E-07 -06.157953E-07 -06.208119E-06 -06.225255E-06 -06.225255E-06 -06.2272696E-06 -06.286137E-06 -06.286137E-06 -06.286137E-06 -06.327941E-06 -06.32794E-06 -06.321463E-07 -06.324909E-06 -06.326062E-06 -06.32	83. 19 65.53 81. 58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5. 120549E-06 5. 133408E-06 5. 14324E-06 5. 14324E-06 5. 14324E-06 5. 143076E-06 5. 215034E-06 5. 215034E-06 5. 261916E-06 5. 261916E-06 5. 261916E-06 5. 261926E-06 5. 304651E-06 5. 310402E-06 5. 315259E-06 5. 515259E-06 5. 515259E-05 5. 515259E-05 5. 515259E-05 5. 515259E-05 5. 515259E-05 5. 515259E-05 5. 515559E-05 5. 515559E-05 5. 515559E-05 5. 5155559E-05 5. 515559E	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-C6 .123489E-06 .138308E-06 .154183E-06 .154183E-06 .154183E-06 .20387E-06 .235874E-06 .263402E-06 .263402E-06 .298340E-06 .298440E-06 .2984840E-06 .2984840E-06 .2984840E-06 .2984840E-06 .298480E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .10C673E-C6 .113580E-06 .128238E-C6 .143898E-C6 .143898E-C6 .160128E-06 .208809E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238545E-C6 .289239E-06 .23931E-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .134571E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .198437E-06 .27312E-06 .240009E-06 .260817E-06 .260817E-06 .278124E-06 .27837E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 705 706 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 720
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .167053E- .183262E- .200247E- .217608E- .234915E- .267904E- .251803E- .267904E- .282885E- .296455E- .308345E- .318329E- .331878E- .331878E- .336196E- .334861E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.174765E-06 -06.174765E-06 -06.208119E-06 -06.225255E-06 -06.221948E-06 -06.272696E-06 -06.272696E-06 -06.321463E-06 -06.324909E-06 -06.324909E-06 -06.324942E-06 -06.3249442E-06 -06.324944444444444444444444444444444444444	83. 19 65.53 81. 58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5. 120549E-06 5. 133408E-06 5. 1433408E-06 5. 143345E-06 5. 148324E-06 5. 181076E-06 5. 215034E-06 5. 215034E-06 5. 261916E-06 5. 261916E-06 5. 266902E-06 5. 304651E-06 5. 310402E-06 5. 315259E-06 5. 315259E-06 5. 314344E-06 5. 314344E-06 5. 314344E-06 5. 515 5. 51	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-06 .123489E-06 .123489E-06 .138308E-06 .154183E-06 .170704E-06 .204156E-06 .20387E-06 .20387E-06 .263402E-06 .274947E-06 .284726E-06 .298340E-06 .301969E-06 .301969E-06 .301969E-06 .301969E-06 .302712E-06	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .10C673E-C6 .113580E-06 .128238E-C6 .14398E-C6 .14398E-C6 .14398E-C6 .14398E-C6 .14398E-C6 .23973E-06 .23973E-06 .239125E-06 .251006E-06 .262357E-06 .279783F-06 .285545E-C6 .285545E-C6 .285345E-C6 .28533E-06 .23933E-06 .252352E-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .182799E-06 .198437E-06 .27312E-06 .24009E-06 .260817E-06 .260817E-06 .274355E-06 .279837E-06 .279837E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E. .15204CE. .167053E. .183262E. .200247E. .217608E. .234915E. .234915E. .267904E. .282885E. .296455E. .308345E. .308345E. .331878E. .336196E. .334861E. .331296E.	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.157953E-06 -06.157953E-06 -06.174765E-06 -06.225255E-06 -06.2251948E-06 -06.2257877E-06 -06.2241948E-06 -06.2257877E-06 -06.2272696E-06 -06.327371E-06 -06.321463E-06 -06.324999E-06 -06.324992E-06 -06.324942E-06 -06.324942E-06 -06.324942E-06	83. 19 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5.120549E-06 5.133408E-06 5.133408E-06 5.148324E-06 5.148324E-06 5.181076E-06 5.181076E-06 5.215034E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.261916E-06 5.26192E-06 5.26192E-06 5.310402E-06 5.315259E-06 5.315259E-06 5.311296E-06 5.311296E-06 5.311296E-06 5.311296E-06 5.3129E-06 5.311296E-06 5.311	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-06 .123489E-06 .123489E-06 .138308E-06 .154183E-06 .154183E-06 .204156E-06 .20387E-06 .20387E-06 .235874E-06 .263402E-06 .292567E-06 .298340E-06 .301969E-06 .303423E-06 .303428E-06 .303428E-06 .303428E-06 .303428E-06 .303428E-06 .303428E-06 .30	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 100673E-C6 113580E-06 128238E-C6 128238E-C6 128238E-C6 143998E-C6 160129E-06 208809E-06 223973E-06 223973E-06 251006E-06 262357E-06 262357E-06 272007E-C6 279783F-06 289239E-06 289239E-06 239331E-06 23935858585858585858585858585858585858585	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .182799E-06 .213364E-06 .27312E-06 .260817E-06 .260817E-06 .274355E-06 .278124E-06 .279492E-06 .277134E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 717 718 719 720 721 722 723
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E- .167053E- .183262E- .200247E- .217608E- .234915E- .251803E- .251803E- .267904E- .282885E- .296455E- .308345E- .308345E- .331878E- .331878E- .334861E- .334861E- .331296E- .326514E-	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.157953E-07 -06.157953E-07 -06.208119E-06 -06.225255E-06 -06.2272696E-07 -06.286137E-06 -06.286137E-06 -06.286137E-06 -06.327463E-07 -06.321463E-07 -06.324909E-06 -06.324909E-06 -06.32492E	83. 19 65.53 81. 58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5. 120549E-06 5. 133408E-06 5. 14324E-06 5. 14324E-06 5. 14324E-06 5. 14324E-06 5. 215034E-06 5. 261916E-06 5. 261916E-06 5. 261916E-06 5. 261916E-06 5. 310402E-06 5. 310402E-06 5. 315259E-06 5. 315259E-06 5. 31296E-06 5. 307020E-06 5. 307020E-	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-C6 .123489E-C6 .138308E-06 .154183E-06 .154183E-06 .154183E-06 .204156E-06 .20387E-06 .235874E-06 .298340E-06 .298340E-06 .303423E-06 .303423E-06 .303423E-06 .299901E-06 .2995884E-C6	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .10C673E-C6 .113580E-06 .128238E-C6 .143898E-C6 .143898E-C6 .160128E-06 .208809E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238125E-06 .238545E-C6 .285245E-C6 .289239E-06 .23931E-06 .23931E-06 .239340E-C6 .289240E-06 .23940E-06	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .134571E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .198437E-06 .27312E-06 .27312E-06 .260817E-06 .260817E-06 .274355E-06 .279837E-06 .279492E-06 .279492E-06 .27955E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 721 722 723 724
78.98 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 .139267E. .167053E. .167053E. .200247E. .217608E. .200247E. .217608E. .234915E. .267904E. .267904E. .308345E. .308345E. .318329E. .326213E. .331276E. .336196E. .326514E. .326514E. .326514E. .320321E.	81.08 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 -06.130155E-06 -06.142972E-06 -06.174965E-06 -06.2619931E-06 -06.208119E-06 -06.22525E-06 -06.22525E-06 -06.2257877E-06 -06.2272696E-00 -06.286137E-06 -06.321463E-06 -06.3224909E-06 -06.322492E-06 -06.322625E-06 -06.322492E-06 -06.322625E-06 -06.322625E-06 -06.322625E-06 -06.321625E-06 -06.321625E-06 -06.311167E-06 -06.311665E-06 -06.311165E-06 -06.311165E-06 -06.31565E-06 -06.3	83. 19 65.53 81. 58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 5. 120549E-06 5. 133408E-06 6. 148324E-06 5. 148324E-06 5. 181076E-06 5. 181076E-06 5. 215034E-06 5. 261916E-06 5. 261916E-06 5. 266902E-06 5. 310402E-06 5. 313945E-06 5. 311296E-06 5. 307020E-06 5. 30702	85.29 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 .110619E-06 .123489E-06 .138308E-06 .154183E-06 .154183E-06 .170704E-06 .204156E-06 .20387E-06 .250295E-06 .263402E-06 .2984726E-06 .298340E-06 .301969E-06 .303423E-06 .303423E-06 .303423E-06 .303423E-06 .299901E-06 .299901E-06 .29984E-06 .29084E-06 .29	87.39 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 .10C673E-C6 .113580E-06 .128238E-C6 .14398E-C6 .14398E-C6 .14398E-C6 .14398E-C6 .23973E-06 .23973E-06 .23973E-06 .251006E-06 .262357E-06 .251006E-06 .25545E-C6 .285545E-C6 .285545E-C6 .285545E-C6 .28535E-06 .252352E-06 .252352E-06 .272729E-06 .283940E-C6 .278792E-06 .278	89.50 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 .912445E-07 .104455E-06 .134571E-06 .150565E-06 .166741E-06 .182799E-06 .198437E-06 .27312E-06 .260817E-06 .260817E-06 .260817E-06 .278124E-06 .279837E-06 .279837E-06 .279492E-06 .279558E-06 .27558E-06	697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 710 711 712 713 714 715 716 717 721 722 723 724 725

312793E-0	6 .303908F-	06 .294355	F-06 .2	837575-01	6 . 272363E-06	. 262443E-06	726
3040495-0	4 205442E-	04 204150		759616-04	2647375-04	2551775-04	7 2 7
.3040486-0	0 + 2754450-	00 .200109		100416-00	• 204131E-00	.2330772-00	121
.294226E-0	6 .2853/9E-	06 .276864	E-06 •2	66938E-CO	5 .256046E-06	•246633E-J6	128
.283445E-0	6 .275357E-	06 .266601	E-06 .2	56364E-06	6 .246385E-06	• • 237220E-06	729
.271813E-0	6 .2639738-	06 .255475	E-06.2	46030E-06	5.235874E-06	.226967E-06	730
2594925-0	6 2519795-	16 243630	5-06 2	366845-04	6 224641E=04	215062E=06	731
•2394020-0	0 .231370E=	00 273037		344046-00			7.75
• 246558E-0	6 • 239202E-	06 .231200	E-06 .2	223256-08	5 .212804t-06	•204415E-06	132
.233181E-0	6 .226052E-	06 .218297	E-06 .2	09713E-00	6 .200505E-06	.192374E-06	733
-219493E-0	6 .212589F-	06 .205061	F-06 .1	96757F-06	5 .187872E-06	-179988E-06	734
2054225-0	4 1090335-	04 101 421		935945-04	6 175034E-06	1672975-06	725
.2356525-0	0 •1959555		c-08 •1	333900-00	0 .1/30346-00	•10/30/E-00	132
.191728E-0	6 .185222E-	06 .178147	E-06 .1	70371E-00	6 .162110E-06	• 154722E-06	736
.177931E-0	6 .171620E-	06 .164727	E-06 .1	57210E-06	6 .149251E-06	.L42099E-06	737
164383E-0	6 .158244F-	06 .151534	E-06 .1	44243E-01	6 .136574E-06	-129649E-06	738
1510000	0 •1952++C		C 00 01	1121JC 00			700
.151232E-0	6 .1452446-	06 .138696	E-06 .I	316205-06	• • 124210E-06	•11/511E-06	7.39
-138642E-0	6 .132773E-	06 .126364	E-06 .1	1946lE-00	6 <b>.112288E-C</b> 6	• <b>.</b> 105778E-06	740
.126741E-0	6 .120979E-	06 .114668	E-06 .1	07915F-0 <i>8</i>	5 .100942E-06	.945800F-07	741
1157025-0	4 1100145-	04 102702	E-04 0	712026-0	7 0020645-07	9403195-07	767
.1157022-0	0 *1100102-	00 .105/02	= 00 .9		· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	.5405182-07	142
■105556E=0	6 .100015E-	06 .938465	E-07 .8	72779E-0.	/ .805596E-0/	•/428076-07	743
.970086E-0	7 .913899E-	07 .852521	E-07 .7	87158E-07	7.720125E-07	.655570E-07	744
0.841655+0	0-0.55894F-	03 0 16393	E-06 0	54.8			745
0.04105240	0-0.0000000	01 0.10131	2.00 0				777
			2	911.3	280.0		146
-0.71309E-0	2-0.237626-	03			1.0		747
0.00	0.0	1.0	E 101.0	F 10	)		748
12	2 14	2 12	222	16 22	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		740
15	2 14	2 15	22	14 22	2 3		7.4.9
5 6	0 1	20					750
196.6	20.0	89.50	100	• 0			751
89.50	92.13	94.75	97.	38	100-0		752
20.00	25 24	20 70	24		10000	(( 80	757
20.00	22.30	30.12	20.	38	41.44	40.30	())
52.16	54.83	57.51	60.	18	62.85	65.53	754
68.20	70.88	73.55	76.	23	78.90	81.58	755
84.25	86.92	89 60	02	27	94 95	97.62	756
100 7	102 0	105.00	72.0	2	1101	112 0	707
100.3	103.0	105.6	108	• 3	110.6	112.9	151
115.2	117.5	119.8	122	• 1	124.4	126.7	758
129.0	131.2	133.5	135	. 8	138.1	140.4	759
142 7	145 0	147.3	140	6	151.9	154 2	760
144.01	140.0	14/03	147	• •	171+7	1.7.2	700
156.5	158.8	101.1	163	• 3	165.6	101.9	761
170.2	174.6	179.0	183	• 4	190.0	196.6	762
- 6361 05E-1	C .348922E-	10 .161332	F-10 .3	25)65F-11	611872E-11		763
1265405-0	0 9412005-	10 525430	E-10 2	001755-10	1000355-10		766
.1243002-0	9.0412000	10 . 525030		901732-10			7.04
.194280E-0	9 .142552t-	09 .974625	E-10 .6	39877E-10	J .313027E-10	)	765
.369405E-0	9 .2807252-	09 .200842	E-09 .1	33335E-09	9 .769375E-LO	1	766
-789525E-0	9 .605602E-	09 .440.602	F-09 - 2	989805-09	9 .181432E-09	)	767
1705755.0	0 1255555			(705 5.00	4115335-00		740
• L/05/5E-U	8 .13333325-	00 .902013	E=09 .0	56795E-09	.4113328-09		100
.413512E-0	8 .303962E-	08 .215182	E-08 .1	43265E-08	8 .875325E-09		769
.6427805-0	8 .457860E-	316785	E-08.2	76887E-08	B .123780E-08	3	770
1012505-0	7 6775975-	08 452205	E-08 2	882175-08	8 167430E=09	1	771
.1012330-0				002110-00			770
•151462E=U	1 .9101226-	20.010135	E-08 .3	533102-08	.2152656-08	•	112
.188347E-C	7 .122947E-	07 .777 000	E-08 .4	80292E-08	3 .264172E-08	L	773
.211642E-0	7 .1419575-	07 .913200	E-08.5	691 COE - C8	8.311265E-08		774
2217656-0	7 1676126-	17 102943	5-07 6	71 92 5-09	3540405-09		775
•23170JE=0	· • 10/0126~				.3040802-08		777
•249720E-0	7 .171135=-	07 .112733	E-01.1	14862E-08	8 •391327E-08		116
.265905E-0	7 .183)52E-	.121305	E-07 .7	73175E-08	9.4228276-08	l i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	777
.280493F-0	7 .193597=-	07 .128760	E-07 .8	23200F-0F	3 .448807E-08		778
2035355 0	7 2029075	17 12520700	E-07 0	467266_00	A 467755-00	1	770
•273333555-0	· • 2 0 2 3 7 1 C -	JI 013721/					719
.305040E-0	/ .211005E-	07.140752	t-07 .9	J1425E-08	3 .486112E-09	•	180
.314977E-0	.2179275-	07 .145402	E-07 .9	30825E-08	8.498465E-08		781
- 323302F-0	7 .2236725-	17 .149212	F-07 -9	54300F-08	9 .507255E-08	1	782
33000000 0	7 22230122		~ ~ • • • •	7307EC 00	= = = = = = = = = = = = = = = = = = =	•	702
	1 . 225227	UT .192182		120136-08			100
.334905E-0	7 .231562E-	07.154327	E-07 .9	84450E-08	3 .515700E-08	l	734
.338107E-0	7 .2336925-	07 .155655	E-07 .9	91575E-08	3 .516045E-08	1	785
339555F-0	7 .234607=-	17 . 156105	-07 -9	939256-09	A . 514200F-08	l	786
3203055 0	7 33/3636	37 155017J		111605 00			707
• 337285E = 0	1 • 2343535-	11 +122410	c-97 .9	413396-08	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •		181
.337350E-0	7 .2329656-	07 .155010	E-C7 .9	84525E-08	3 <b>.</b> 505057E-38		788
.333855E-0	7 .230520E-	.153382	E+07 .9	737256-08	3 .498263E-08	l	799
3280505-0	7 2271225	17 151147		504005-00	4003455-00		7
. 3203302-0	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				, ************************************		790
•323685E~0	/ .223500E-	JT .148777	t-0/ .9	444COE-C8	<b>.482/67E-08</b>	i de la companya de l	791

.317610E-0	7 219330E-0	17 . 146062E-	07 . 927450	-08 .474645E	-08	792
•JII0102 0	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	ST STROUGEL	01 87214500	00 01110152	00	1,2
•310807E-07	•214673E-C	)7 .143932E-	07 .9087008	E-08 •466057E	-08	793
3033925-01	2005975-0	17 1207225-	07 999375	-09 6570735	-08	794
	• 209901 - 0	JI • LJ / J2L	01 000010		00	
.295417E-0	7 .204142E-0	07 .136185E-	-07 .866625	E-C8 .447727E	- C 8	795
2860805-01	1093756-0	17 1326275-	-07 3436001	E-08 .438038E	-08	796
.2009002 01	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	JI 61324212	07 .040000		00	1,0
.278137E-0	7 .1923225-0	07 .1284826-	07 .8194508	E-08 .42/950E	-08	797
268942E-0	7 1861225-0	17 1243596-	-07 794175	E-08 .417412E	-08	798
•2009 <del>4</del> 2L-0	•100JZZE-0	11 11243106-	-31 -134L13		40	150
•259432E-0	7 .1794985-0	<b>.120067E-</b>	-07 .7677000	E-08 .406297E	-08	799
2494235-07	1777/95-0	17 1154055-	.07 720065	-08 3044555	- 18	800
•249625E-01	•1/2/40C-(	37 • 113003E-	-01 -1333330	- 00 • 394439E	- 00	000
.239542E-0	7 .165780E-(	07 .110970E-	-07 .710955	E-08 .381697F	-08	801
2201025-0	1 1695055-	17 1041405	07 6903770	- 00 3477036	-09	802
•2291926-0	1 -1202426-1	07 .1081408-	.01 .0003110		-10	502
-218572E-0	7 .151170E-0	)7 .101100E-	-07 .6480151	E-08 .352485E	-08	803
						0.04
•20/66/E-U	/ • 143482= -	07 .9581256-	-08 .6135420		-08	004
.196455E-07	135480F-0	17 .902325E-	-08 .5765921	-08 .316553E	- C 8	805
10/0025 03						201
•L84882E-0	/ .IZ/LUZ=-0	U/ .342850E-	-08 -2300021	c−08 •29000t	-08	000
.172867E-07	7 .118245F-(	07 .778875F-	-08 . 493207	-08 .271717E	-08	807
						000
160282E-0	103/12E+0	)/ •/08945E-	-08 .445605	E-08 .245557E	-08	808
146865E-0	7 9816755+0	18 631 192F-	08 393330	-08 .217110F	-08	819
	.,010/ )_ (		00 . 5755500		00	
•132045E-0	<b>.858375E+</b> 3	)8 "543150E-	-08 .3363301	E-08 .187035E	-68	810
1009755-0	7 6981975-0	09 4434525-	-08 2760301	E-08 156472E	-09	811
•109019L-C	.0751772-0	-12C+C++ 00	08 .210050	. 00 .1904121	05	011
•778350E-08	3 .513892E-0	08 .341047E-	-08 .216877	E-08 .126622E	-08	912
E22010E-0	3479305-0	19 3530435.	09 144505		-09	813
• JZ2810E-0		JO .ZJZ 900E-	-00 -1049999	E-08 .9001230	-03	015
.355935E-08	3 .259755E-(	08 .183382E-	08 .1217038	E-08 .74676CE	-09	814
3437455-00	1033555	1210305	19 097450		-10	915
+243/07E-90	•107100E-0	10 .[]]////05-	-00 .0024501	E-09 -049100E	-09	015
.167482E-0	8 .1270125-0	08 924975E-	-09 .630315	E-09 .396263E	-09	316
115/225 0/		0 ((0()))	20 1/1075	- 00 - 2007255	00	917
■110432E=U0	•884925E-0	J9 •043022E-	- 19 . 4449 / 21	-09 .2801256	-09	011
- 575872E-C	9 . 446602E-0	09 330165E-	-09 .227782	E-09 .143002E	-09	818
2002055 0	2222005		00 117150		1.0	910
•299295E-09	• • 232290E-0	09 .I/0940E-	-09 .11/150t	69 . 1263018	-10	313
-169357E-09	- 129487E-0	19 .933750F-	-10 -625260	F-10 .368392F	-10	820
					10	9.21
-883330E-10	J .034185E-	10 .4286326-	·IU •20010/0		-10	021
- 295102E-1(	1.165855F-1	10 .773550F-	11 .1381529		-11	82.2
						0.22
0.841656400	じー 0。ちちお 94ミー (	03 0.L6393E-	-06 0.548			823
			2977.3	280.0		824
			2977.3	280.0		824
-0.69294E-02	2-0.71058E-0	03	2977.3	280.0 1.0		824 825
-0.69294E-0	2-0.71058E-0	03 1-0 F	2977.3	280.0 1.0		824 825 826
-0.69294E-0; 0.00	2-0.71058E-0	03 1.0 E	2977.3	280.0 1.0 1.0		824 825 826
-0.69294E-02 0.00 14 2	2-0.71058E-0 0.0 2 15	03 1.0 E 2 14	2977.3 101.0 E 22 15	280.0 1.0 10 22 3		824 825 826 827
-0.69294E-02 0.00 14 3	2-0.71058E-0 0.0 2 15	03 1.0 E 2 14	2977.3 101.0 E 22 15	280.0 1.0 10 22 3		824 825 826 927 828
-0.69294E-02 0.00 14 3 60	2-0.71058E-0 0.0 2 15 C 1 2	03 1.0 E 2 14 20	2977.3 101.0 E 22 15	280.0 1.0 10 22 3		824 825 826 927 828
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6	2-0.71058E-0 0.0 2 15 C 1 2 20.0	03 1.0 E 2 14 20 100.0	2977.3 101.0 E 22 15 107.5	280.0 1.0 1.0 22 3		824 825 826 927 828 829
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6	2-0.71058E-0 0.0 2 15 C 1 2 20.0	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5	2977.3 101.0 E 22 15 107.5	280.0 1.0 1.0 22 3		824 825 826 927 828 829 830
-0.69294E-02 0.00 14 3 60 196.6 100.0	2-0.71058E-0 0.0 2 15 2 15 20.0 103.7	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5	2977.3 101.0 E 22 15 107.5	280.0 1.0 1 0 22 3	<i></i>	824 825 826 927 828 829 830
-0.69294E-03 0.00 14 3 60 196.6 100.0 20.00	2-0.71058E-0 0.0 2 15 C 1 2 20.0 103.7 25.36	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72	2977.3 101.0 E 22 15 107.5 36.08	280.0 1.0 22 3 41.44	46.80	824 825 826 827 828 829 830 831
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16	2-0.71058E-( 0.0 2 15 2 15 2 1 20.0 103.7 25.36 54.83	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51	2977.3 101.0 E 22 15 107.5 36.08 60.18	280.0 1.0 22 3 41.44 62.85	46.80 65.53	824 825 826 827 828 829 830 831 832
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16	2-0.71058E-0 0.0 2 15 C 1 2 20.0 103.7 25.36 54.83	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51	2977.3 101.0 6 22 15 107.5 36.08 60.18	280.0 1.0 22 3 41.44 62.85	46.80 65.53	824 825 826 827 828 829 830 831 832
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20	2-0.71058E-0 0.0 2 15 2 1 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55	2977.3 101.0 6 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90	46.80 65.53 81.58	824 825 826 927 828 829 830 831 831 832 833
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25	2-0.71058E-0 0.0 2 15 2 2.0 103.7 25.36 54.83 70.88 84.92	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60	2977.3 101.0 E 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92 27	280.0 1.0 10 22 41.44 62.85 78.90 94 95	46.80 65.53 81.58 97.62	824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25	2-0.71058E-0 0.0 2 15 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60	2977.3 101.0 E 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95	46.80 65.53 81.58 97.62	824 825 826 927 828 829 830 831 831 832 833 834
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3	2-0.71058E-0 0.0 2 15 2 15 2 2.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6	2977.3 101.0 E 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9	824 825 826 927 828 829 830 831 832 833 834 834 835
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3	2-0.71058E-0 0.0 2 15 C 1 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8	2977.3 101.0 E 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122 1	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 126.6	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7	824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2	2-0.71058E-0 0.0 2 15 2 15 2 2.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7	824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 835 836
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0	2-0.71058E-0 0.0 2 15 C 1 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5	2977.3 101.0 E 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4	\$24 825 826 927 828 829 830 831 832 833 834 835 834 835 836 837
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7	2-0.71058E-0 0.0 2 15 2 15 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 167.3	2977.3 101.0 F 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 169.6	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2	824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 835 836 837 836
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7	2-0.71058E-0 0.0 2 15 C 1 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3	2977.3 101.0 E 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2	\$24 825 826 927 828 829 830 831 832 833 834 835 834 835 836 837 838
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5	2-0.71058E- 0.0 2 15 2 15 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.9	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9	824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 835 835 835 836 837 837 838
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2	2-0.71058E-0 0.0 2 15 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.9 174.6	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9	824 825 826 927 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 839 839
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2	2-0.71058E- 0.0 2 15 2 15 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.9 174.6	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 927 828 830 831 832 833 834 835 835 835 835 835 835 835 835 835 835
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-11	2-0.71058E-( 0.0 2 15 2 15 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.8 174.6 1394218E-1	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E-	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 834 835 837 836 837 839 839 839 839 839
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-11 .250840E-11	2-0.71058E-0 0.0 2 15 C 1 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.8 174.6 1-394218E-1 - 146203E-1	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E-	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 927 828 829 830 831 832 833 834 835 835 835 835 835 835 837 837 838 836 837 836 836 837 836 836 836 836 836 836 836 836 836 836
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-11 .250848E-12	2-0.71058E- 0.0 2 15 C 1 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.8 174.6 1394218E-1 I144299E-1	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 11437839E-	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 836 837 838 834 837 838 834 837 838 834 837 838 834 837 838 834 837 838 834 837 838 837 838 837 838 837 838 838 838
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-11 .250848E-12 .734589E-11	2-0.71058E- 0.0 2 15 C 1 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.9 174.6 1394218E-1 I144299E-1 1.713755E-	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 12420608E-	2977.3 101.0 6 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 927 828 830 831 832 833 834 835 835 835 835 835 836 837 838 838
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-11 .250848E-12 .734589E-11 .181652E-12	2-0.71058E- 0.0 2 15 C 1 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.9 174.6 1394218E- 1144299E- 1.713755E- 0.69649E-1	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 12420603E- 1252255	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 827 828 830 831 832 833 834 835 835 836 837 838 834 835 834 835 834 835 834 835 834 835 834 837 838 834 838 839 840 841 842 843 844
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-11 .250848E-12 .734589E-1 .181652E-10	2-0.71058E- 0.0 2 15 2 15 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.9 174.6 1394218E- 1144299E- 1.713755E- 0.496049E-1	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 12420608E- 11518312E-	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 834 835 836 837 838 837 838 834 835 834 835 834 835 834
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-11 .250848E-12 .734589E+1 .181652E-10 .427920E-10	2-0.71058E- 0.0 2 15 C 1 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.9 174.6 1394218E- 1.713755E- 0.496049E- 1.148492E-	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 12420608E- 1518312E- 10652306E-	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 827 828 830 831 832 833 834 835 835 834 835 836 837 838 834 837 838 834 837 838 834 837 838 834 838 834 844 845
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 -141599E-11 .250848E-12 .734589E-1 .181652E-10 .427920E-10 .965599E-12	2-0.71058E- 0.0 2 15 C 1 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.8 174.6 1394218E- 1.44299E-1 1.713755E- 0.496049E-1 C.148492E- 0.376292E-	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 12420608E- 11518312E- 10652306E-	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 827 828 830 831 832 833 834 835 834 835 836 837 838 837 838 834 835 834 834 834 834 845 844 845
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-11 .734589E-1 .181652E-10 .427920E-10 .965599E-10	2-0.71058E- 0.0 2 15 2 15 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.9 174.6 1394218E- 1.44299E- 1.713755E- 0.496049E- 0.496049E- 0.376299E- 0.376299E-	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 12420608E- 11518312E- 10652306E- 10674786E-	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 927 828 830 831 832 833 834 835 835 835 835 836 837 838 837 838 837 838 834 837 838 834 837 838 834 840 842 843 844 845 846
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-12 .734589E-1 .181652E-10 .427920E-10 .965599E-10 .203263E-02	2-0.71058E- 0.0 2 15 C 1 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.8 174.6 1394218E- 1.44299E- 1.713755E- 0.496049E-1 C.148492E- 0.376299E- 5.851008E-1	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 12420609E- 11518312E- 10652306E- 10674786E- 10376238E-	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 827 828 830 831 832 833 834 835 834 835 836 837 838 834 835 834 835 834 835 834 835 834 834 845 844 845 844
$\begin{array}{c} -0.69294E-0.7\\ 0.00\\ 14\\ 3\\ 61\\ 196.6\\ 100.0\\ 20.00\\ 52.16\\ 68.20\\ 84.25\\ 100.3\\ 115.2\\ 129.0\\ 142.7\\ 156.5\\ 170.2\\141599E-1.1\\ .250848E-1.2\\ .734589E-1\\ .181652E-10\\ .427920E-1\\ .965599E-1(\\ .203263E-0)\\ .203263E-0\\ .203264E-0\\ .203264$	2-0.71058E- 0.0 2 15 2 15 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.9 174.6 1144299E- 1.713755E- 0.496049E-1 1.148492E- 0.496049E-1 1.148492E- 0.376299E- 5.851008E-1 1.20120E-	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 12420608E- 12420608E- 12518312E- 10652306E- 10674786E- 10376238E- 10674786E- 10376238E-	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11 -11	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 827 828 830 831 832 833 834 835 834 835 835 837 837 838 837 838 837 834 837 834 834 842 843 844 845 846 847
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-12 .250848E-12 .734589E-1 .181652E-10 .427920E-10 .965599E-10 .203263E-00 .285763E-00	2-0.71058E- 0.0 2 15 C 1 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.8 174.6 1394218E- 1.44299E- 1.713755E- 0.496049E-1 C.148492E- 0.376299E- 5.851008E-1 9.123129E-	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 12420608E- 11518312E- 10674786E- 10674786E- 10376238E- 09496374E-	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -11	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 927 828 830 831 832 833 834 835 835 836 837 838 837 838 834 834 845 845 845 845 845 845
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 -141599E-11 .250848E-12 .734589E-1 .181652E-10 .427920E-10 .965599E-10 .203263E-00 .384987E-00	2-0.71058E- 0.0 2 15 2 15 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.9 174.6 1144299E- 1.713755E- 0.496049E-1 1.713755E- 0.496049E-1 1.148492E- 0.376299E- 5.851008E- 9.123129E- 0.179259E- 0.179259E-	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 12420608E- 12420608E- 12518312E- 10652306E- 10674786E- 10674786E- 10376238E- 09496374E- 09.308297F-	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -1	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 927 828 830 831 832 833 834 835 835 835 835 837 837 838 837 838 837 834 834 842 843 844 845 846 845 846 845 846 845
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-12 .250848E-12 .734589E-1 .181652E-10 .427920E-10 .965599E-10 .203263E-0 .285763E-0 .384987E-02 .006	2-0.71058E- 0.0 2 15 C 1 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.8 174.6 1394218E- 1.713755E- 0.496049E-1 C.148492E- 0.376299E- 0.376299E- 0.376299E- 0.376299E- 0.170259E- 0.2764047	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 11613119E- 12420608E- 10674786E- 10674786E- 10674786E- 10674786E- 10674786E- 10674786E- 10376238E- 09.308297E- 10.56237E- 10.56237E- 10.57238E- 10.57258E- 10.57258E- 10.57258E- 10.57258E- 10.57258E- 10.57258E-	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -11	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 927 828 830 831 832 833 834 835 835 835 836 837 838 839 841 842 844 845 845 846 845
$\begin{array}{c} -0.69294E-0.7\\ 0.00\\ 14\\ 3\\ 61\\ 196.6\\ 100.0\\ 20.00\\ 52.16\\ 68.20\\ 84.25\\ 100.3\\ 115.2\\ 129.0\\ 142.7\\ 156.5\\ 170.2\\141599E-1.7\\ .250848E-1.7\\ .734589E-1\\ .734589E-1\\ .181652E-10\\ .427920E-10\\ .965599E-10\\ .203263E-0\\ .384987E-0\\ .384987E-0\\ .494655E-0\\ \end{array}$	2-0.71058E-0 0.0 2 15 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.9 174.6 1144299E-1 1.713755E-1 496049E-1 1.713755E-1 496049E-1 5.851008E-1 9.123129E-0 9.123129E-0 9.224494E-0	$\begin{array}{ccccc} & & 1 & 0 & \\ & & & 1 & 4 \\ 2 & & & 1 & 4 \\ 2 & & & & 1 & 4 \\ 2 & & & & & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 7 & 5 & 5 & \\ 5 & 7 & 5 & 5 & 5 & \\ 5 & 7 & 5 & 5 & 5 & \\ 7 & 3 & 5 & 5 & \\ 7 & 3 & 5 & 5 & \\ 1 & 7 & 5 & 5 & \\ 1 & 0 & 5 & 6 & \\ 1 & 0 & 5 & 6 & \\ 1 & 0 & 5 & 6 & \\ 1 & 0 & 0 & 5 & 2 & \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0$	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -1	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 927 828 830 831 832 833 834 835 834 835 835 837 838 837 838 837 838 837 838 834 842 843 844 845 846 847 846 846 846 850
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-12 .250848E-1 .181652E-10 .427920E-11 .965599E-10 .203263E-0 .285763E-0 .84987E-05 .494655E-0 .605300E-0	2-0.71058=-0 0.0 2 15 2 15 2 0.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.8 174.6 1394218E=-1 1.44299E=-1 1.44299E=-1 1.44892E=-1 1.44892E=-1 1.44892E=-1 1.44892E=-1 1.49492E=-1 1.23129E=-0 9.123129E=-0 9.123129E=-0 9.224494E=-0	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 11437839E- 12420603E- 10652306E- 10674786E- 10776238E- 10777648E- 10777648E- 10777648E- 107777648E- 1077777648E- 10777777777777777777777777777777777777	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -1	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 827 828 830 831 832 833 834 835 835 836 837 838 834 835 834 835 834 834 845 845 845 846 845 851
-0.69294E-03 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-11 .734589E-12 .734589E-11 .734589E-12 .734589E-10 .203263E-00 .285763E-00 .384987E-00 .394987E-00 .3949	2-0.71058E-0 0.0 2 15 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.8 174.6 1144299E-1 1.713755E-1 496049E-1 5.851008E-1 5.851008E-1 5.851008E-2 5.85108E-2	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 12420608E- 12420608E- 12420608E- 10674786E- 107522E- 10674786E- 107522E- 10674786E- 107522E- 107522E- 10674786E- 107522E- 10752E- 10752E- 10752E- 10752E	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -1	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 827 829 830 831 832 833 834 835 837 837 838 837 838 839 842 843 844 845 844 845 846 847 846 847 846 851
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-11 .250848E-12 .734589E-1 .181652E-10 .427920E-11 .965599E-10 .203263E-00 .285763E-00 .605300E-00 .605300E-00 .708633E-0	2-0.71058=-0 0.0 2 15 2 15 2 0.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.9 174.6 1394218E=-1 1.44299E=-1 1.444992E=-1 1.444992E=-1 5.851008E=-1 5.851008E=-1 9.123129E=-1 9.123129E=-1 9.224494E=-1 9.281926=-1 9.281926=-1 9.281926=-1	$\begin{array}{ccccc} & & 1 & 0 & \\ & & & 1 & 0 & \\ & & & 2 & & 1 & 4 & \\ & & & 2 & & & \\ & & & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \\ & & & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \\ & & & & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \\ & & & & & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \\ & & & & & & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \\ & & & & & & & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \\ & & & & & & & & & 0 & 0$	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -1	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 927 828 830 831 832 833 834 835 835 835 836 837 838 834 837 838 834 837 838 834 837 838 834 845 845 845 845 845 850 851 852
- 0.69294E-03 0.00 14 3 64 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 - 141599E-11 .250848E-11 .734589E-1 .427920E-14 .965599E-10 .203263E-0 .285763E-0 .285763E-0 .84987E-0 .494655E-0 .605300E-0 .708633E-C .800111E-0	2-0.71058=-0 0.0 2 15 2 15 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.8 174.6 1394218E-1 1.44299E-1 1.713755E-1 1.48499E-1 1.48499E-1 1.48499E-1 5.851008E-1 9.123129E-0 9.123129E-0 9.224494E-0 9.224494E-0 9.281926E-0 9.389530E-0	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 12420608E- 11518312E- 10652306E- 10674786E- 10376238E- 10376258E- 10376258E- 10376258E- 10376258E- 10376258E- 10376258E- 10376258E- 10376258E- 10376258E- 10376258E- 10376258E- 10376258E- 10376258E- 1037625	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -1	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 927 829 830 831 832 833 834 835 835 835 836 837 838 837 838 839 842 843 844 845 844 845 844 845 846 847 846 851 855
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-11 .250848E-12 .734589E-1 .81652E-10 .427920E-10 .203263E-0 .285763E-0 .84987E-0 .49655E-0 .605300E-05 .708633E-C .800111E-05	2-0.71058=-0 0.0 2 15 2 15 2 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.8 174.6 1394218E=-1 1.44299E=-1 1.713755E=-0 496049E=-1 0.496049E=-1 5.851008E=-1 9.123129E=-0 9.123129E=-0 9.224494E=-0 9.281926E=-0 9.281926E=-0 9.389530E=-0	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 1518312E- 10652306E- 10674786E- 10652306E- 10674786E- 10652306E- 10674786E- 10652306E- 10674786E- 10376238E- 09.496374E- 09.308297E- 09.736652E- 09.736652E- 09.736652E- 09.402399E-	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -1	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 827 828 830 831 832 833 834 832 833 834 835 835 836 837 838 834 839 841 842 844 845 845 845 845 845 845 851 855
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-12 .250848E-12 .734589E-1 .181652E-10 .203263E-00 .285763E-0 .285763E-0 .884987E-0 .84987E-0 .84987E-0 .80011E-0 .878103E-0	2-0.71058E-0 0.0 2 15 2 15 2 0.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.8 1394218E-1 1.746 1394218E-1 1.746049E-1 1.713755E-0 1.48492E-0 3.76299E-1 5.851008E-1 9.123129E-0 9.123129E-0 9.224494E-0 9.224494E-0 9.224494E-0 9.389530E-0 9.389530E-0 9.434273E-0	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 12420608E- 12420608E- 12420608E- 10652306E- 10652306E- 10674786E- 10376228E- 09.308297E- 09.612522E- 09.736652E- 09.78652E- 09.402399E- 09.280803E-	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -1	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 927 828 830 831 832 833 834 835 835 835 835 836 837 838 837 838 839 841 842 843 844 845 844 845 844 845 846 847 846 851 851 855 851 855 855
-0.69294E-03 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-13 .250848E-13 .734589E-1 .181652E-10 .965599E-10 .203263E-0 .265763E-0 .84987E-05 .494655E-05 .605300E-05 .708633E-0 .800111E-05 .80011E-05 .8001E-05 .800	2-0.71058=-0 0.0 2 15 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.8 174.6 1394218E=1 1.44299E=1 1.713755E=0 0.496049E=1 0.496049E=1 0.496049E=1 0.496049E=1 0.496049E=1 0.496049E=1 0.376299E=1 5.851008E=1 9.123129E=0 9.224494E=0 9.224494E=0 9.224494E=0 9.224494E=0 9.224494E=0 9.224494E=0 9.389530E=0 9.434273E=0	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 1262306E- 10652306E- 10674786E- 10652306E- 10674786E- 10652306E- 10674786E- 10652306E- 10674786E- 10376238E- 09.308297E- 09.308297E- 09.736652E- 09.736652E- 09.402399E- 09.402398E- 00.40238E- 00.40238E- 00.40238E- 00.40238E- 00.40258E- 00.40258E-	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -1	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 927 829 830 831 832 833 834 835 835 834 835 837 837 838 834 839 841 843 845 845 845 845 855
-0.69294E-02 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-12 .250848E-12 .734589E-1 .181652E-10 .203263E-02 .203633E-02 .203264E-02 .20326	2-0.71058=-0 0.0 2 15 2 15 2 0.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.8 1394218E=1 1.74.6 1394218E=1 1.74.6 1144299E=1 1.713755E=0 4.96049E=1 5.851008E=1 9.123129E=0 9.123129E=0 9.123129E=0 9.224494E=0 9.224494E=0 9.224494E=0 9.389530E=0 9.389530E=0 9.47145E=0	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 147.3 161.1 179.0 11613119E- 12420609E- 11518312E- 10652306E- 10674786E- 10376238E- 10376238E- 10736652E- 10.7376652E- 10.736652E- 10.7376652E- 10.73776652E- 10.73776652E- 10.73776652E- 10.73776652E- 10.757777776652E- 10.7577777777777777777777777777777777777	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -1	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 927 828 830 831 832 833 834 835 835 835 836 837 838 837 838 834 835 834 834 842 843 844 845 844 845 844 845 847 845 855 855 855
-0.69294E-07 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-11 .250848E-17 .734589E-17 .250848E-17 .734589E-10 .427920E-10 .965599E-10 .203263E-07 .285763E-07 .884987E-09 .494655E-05 .708633E-07 .800111E-07 .878103E-07 .994432E-07	2-0.71058=-(0.7) 2 15 2 15 20.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.9 174.6 1394218E-1 1.44299E-1 1.713755E-0 .496049E-1 1.48492E-1 0.496049E-1 5.851008E-1 9.123129E-0 9.224494E-0 9.221494E-0 9.221494E-0 9.221494E-0 9.389530E-0 9.471451E-0 9.471451E-0 9.471451E-0 9.471451E-0	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -1	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 927 829 830 831 832 833 834 835 835 835 837 837 839 841 843 845 845 845 845 845 851 855 855
- 0.69294E-07 0.00 14 2 3 60 196.6 100.0 20.00 52.16 68.20 84.25 100.3 115.2 129.0 142.7 156.5 170.2 141599E-17 .250848E-17 .734589E-17 .250848E-17 .734589E-17 .250848E-17 .203263E-07 .203263E-07 .203263E-07 .285763E-07 .84987E-05 .96530E-07 .84987E-07 .800111E-07 .878103E-07 .994432E-07 .994432E-07 .03483E-07 .994432E-07 .03483E-07 .034882E-0	2-0.71058=-(0.7) 2 15 2 15 2 23.0 103.7 25.36 54.83 70.88 86.92 103.0 117.5 131.2 145.0 158.8 174.6 1394218E=1 1.74.699E=1 1.713755=- 0.496049E=1 1.48492E=1 0.376299E=1 5.851008E=1 9.123129E=0 9.123129E=0 9.123129E=0 9.123129E=0 9.224494E=0 9.224494E=0 9.224945=0 9.238072E=0 9.389530E=0 9.434273E=0 9.503930E=0 9.523361E=0	03 1.0 E 2 14 20 100.0 107.5 30.72 57.51 73.55 89.60 105.6 119.8 133.5 147.3 161.1 179.0 11613119E- 11613119E- 12420608E- 10652306E- 10652306E- 10674786E- 10674786E- 10674786E- 10674786E- 10376238E- 10674786E- 10376238E- 1013788E- 10280803E- 10137786E- 1013778E	2977.3 101.0 22 15 107.5 36.08 60.18 76.23 92.27 108.3 122.1 135.8 149.6 163.3 183.4 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -11 -1	280.0 1.0 10 22 3 41.44 62.85 78.90 94.95 110.6 124.4 138.1 151.9 165.6 190.0	46.80 65.53 81.58 97.62 112.9 126.7 140.4 154.2 167.9 195.6	824 825 826 827 829 831 832 831 833 834 835 835 836 837 838 834 839 841 845 845 8445 8445 8445 8445 8445 84

106504E+08 539235E+09+ 645084E-10	858
	0,50
•108638E=08 •549444E=09=•857107E=10	859
•110001E-08 •554783E-09-•107521E-09	860
•110701E-08 •556050E-09-•129037E-09	861
110832E-08 -553969E-09- 149415E-09	862
	943
•1104792-08 • 9492282-09-•1079122-09	505
•109719E-08 •542385E-09-•183878E-09	864
•108618E-08 •534004E-09-•196819E-09	865
107244E-08 524538E-09-206322E-09	866
	947
.1036352-06 .5144362-032120362-03	007
• 103912E-0E • 504121E-09-•213996E-09	868
.102308E-08 .495180E-09212566E-09	869
-100654E-08 -486437E-19208313E-09	870
	971
	871
•972332E=09 •46973LE=09=•191914E=39	872
•954793E-09 •461767E-09-•180185E+09	873
936928F-09 453930E-09-166478E-09	874
0185755-09 4460935-09- 1511425-09	975
-200/000 - 00 + 700/300 - 00 + 101/1720 - 00	210
•844448E=04 • 438050E=04=• T34214E=04	876
•879352E-09 •429404E-09-•117225E-09	877
•857723E-09 •419920E-09-•995572E-10	378
834084F-09 409151F-09-820554F-10	879
	000
	000
•//8391E=09 •382037E+09-•495886E=10	881
•744978E-09 •364787E-09-•355176E-10	882
•706932E-09 •344533E-09-•234033E-10	883
663582E-09 320985E-09-134961E-10	884
	995
• 014 JJUE + C \$ • 24 J \$ 36 E - U \$ - • J \$ 12 L 0 E - L L	685
•558928E-09 •263717E-09-•606169E-12	836
•497460E-09 •230666E-09 •262287E-11	887
-430870F-09 -195896F-09 -409277F-11	388
3613855-09 1609965-09 6176065-11	999
	0.0.7
• 292695E-09 • 127867E-09 • 324424E-11	890
•229146E-09 •982812E-10 •171047E-11	891
.174048E-09 .732959E-10 .883189E-14	892
128843E = 0.9 531914E = 10= 150711E=11	893
	0,1
• 93 3507E-10 • 376263E-10+•263545E-11	894
•664252E-1C •259934E-10-•332551E-11	895
.340171E-10 .124638E-10339194E-11	896
171760E-10 - 570277E-11281926E-11	897
	0.00
	870
•323320E-11 •171139E-12-•210539E-11	895
- • 796255F-12- • 219535E-11- • 345692E-11	900
0.84165E+00-0.55894E-03 0.16393E-06 0.548	901
2977-3 280-0	902
	003
1.0	903
0.00 0.0 1.0 E 101.0 E 10	904
2 18 3 18 2 22 3 22 3	905
4 12 1 4	906
	907
	301
0.0 2.025 4.050 6.075	908
<b>156.5 158.8 161.1 163.3 165.6 167.</b>	9 909
170.2 174.6 179.0 183.4 190.0 196.	6 910
-183638F-07 -182375F-07 -180439F-07 -176399F-07	911
1333505-07 1326665-07 1305565-07 1270905-07	012
	512
•911972E-U8 •90943LE-U8 •887248E-U8 •857465E-U8	913
•598195E-08 •592791E-08 •576806E-08 •550803E-08	914
•372844E-08 •368003E-08 •353643E-08 •330347E-08	915
217087E-08 212690E-08 199597E-08 178186E-08	916
	017
• 113003C= U0 • 111034C= U0 • 332130C= U3 • 134311C= U3	917
•166709E-09 •138570E-09 •541262E-10-•877490E-10	918
468592E-1C622443E-10108221E-09184099E-09	919
•381952E-10 •312316E-10 •106191E-10-•2273C0E-1C	920
2063985-09 2052185-09 2018395-09 1967055-09	921
	721
• 13740UE-UY • 140443E-UY • 143370E-UY • 140382E+UY	922
U_84155F+0U=0_55494F+03_U_15393F+060_548	923

								29	776	• 3		280	• 0		924
-0.239288	- 04 -	0.44	303E-	-06								1.0	)		925
0.00	0	).0			1.0	1	E 10	1.0		E	10				926
3	18		4	18		3	22		4		22		3		927
7	12		1	4											928
196.6	ົົາ	56.5	-	,	6 079	5		16 0	ידר						920
4 075		7.7		, i				11 0				12 74		14 41	030
0.015	,	. 142			7 + 4 UC	<b>)</b>		LI •'.				12.14		14.41	950
16.07	_														931
156.5	1	.58.8		1	161.1	L		163.	.3			165.6		167.9	932
170.2	1	74.6		1	179.0	)		183.	4			190.0		196.6	933
.184543E	-07	.179	932E-	07	.174	+ 244	E-07	.10	574	69E-	- 07	.159	379E-01	.149227E-	07 934
13423 AF	-07					-	-			-					 G 7 4
1320585	-07	120	0 6 0 E -	. 07	1.24	42011			97	61E.	-07	112/	116-07	1040445-	07 026
• 1 3 2 7 3 00	- 07	.127	0000	-01	• 1 2 *	* 2011	-01	* L 1	. 07	015.	-01		*IIC-0	•104900E-	01 950
.9511598	-08														931
• 89 (08 /E	- 08	• 863	822:-	-08	• 82 <sup>4</sup>	+122	E-08	• [ ]	94	25E	-08	.731	139F-08	-680729E-	08 938
.6314328	5-08														939
.576255E	- 28	. 547	500E-	-08	. 513	883	E-08	.47	73	90 E-	-08	.4404	431E-08	.405909E-	08 940
- 376836F	-08														941
3455996	-08	. 319	744	-0.8	290	710	E-08	25	576	22F-	-08	. 226	453E-08	2003375-	18 94
1974475	- 09		1 1 1 .	00			L 00	• ८ -		~ ~ ~ ~	00			• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	00 042
10//120		14.00	1 2 2 5	0.0				• •		c / "		700	1045 C	1.570/70	74:
.1004128	-08	.102	1 25-	-08	.13:	2442	c-08	• 1 (	11.4	705-	-08	. 168	2045-01	• • + > 1 9 4 1 E -	UN 944
. 156113E	-09					_	-								94
.831577E	-09	.600	2 2 9 E -	09	.315	5869	E-09	18	303	85E-	-10	392	369E-09	9783515E-	09 946
112099E	80-2														947
917843E	- 1 C-	.262	5 50E -	- 09-	478	3885	E-09	74	61	71 E-	-09	1072	253 E-08	147120E-	08 948
- 1964516	-08			- /			/								940
- 1025005		. 200	646C.	- ^ 0.	_ 207	1202	E_00	- 61	02	د ۸ E.	-00	- 41.5	24 E E-00	- 7044705-	00 CE(
- 1723790	- 0 -	• 200	209E-	-0.9		293	c-09		.03	00 C-	-03	040	5456-01		09 950
- • 912019E	-09														951
2377268	-10-	• 609	475E-	-10-	104	+313	E-09	19	515	61E-	-09	199	512E-09	)244399E-	09 952
281381E	-09														953
.205787E	-09	.2001	700E-	-09	.195	556	E-09	.19	11	60E-	-09	.188	384E-09	.188169E-	<b>U9</b> 954
• 191296F	- 0.9														955
1552325	- 00	161	305E-	. 00	160	0.0446	= - 00	. 17	784	03E-	- 00	199	53E-09	2023655-	ng 954
		.101.			.10.	044	_ 0,	* 1 1	04	, J.L.	0,		JJJC 0.	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	07 750
.21029UE	-09									_					951
0.84165	+00-	0.55	994E -	-03	0.16	53931	E-06	0.	54	8					958
								29	771	• 3		280.	• 0		959
-0.12946E	-03-	0.28	742E-	05								1.0	)		960
0.00	0	.0			1.0	F	= 10	1.0		E	10				961
4	20		5	20		4	22		5	-	22	-	3		962
4	20		,	20		7	~~		,		"		,		042
101 1	°,		L	۷,				~	~						201
196.6	1	10.2			16.0/			26.4	-8						964
16.07	1	9.54		2	23.01			26.4	8						965
170.2	1	74.6		1	179.0	)		183.	4			190.0		196.6	966
• 346558E	-09-	.9342	241E-	-09-	628	685	E-09	.13	06	61 E-	-08				96
.735510F	-09	. 213	34F-	09	. 34	3129F	- 09	. 11	30	48F-	-08				965
7040155	-00	4601	1105		7/.0	102	- 00	10	24	210-	-00				040
B (7091)C	- 09	•0,7:	3 L J C=	0.0	- 140	1021		• 10	720.	~ 1 5	- 90				105
.108312E	-09	• 142	207E-	09	. 194	+ 39 Dt	=-09	• 91	. (6)	DI L-	-09				970
.664777E	-09	.6789	₹42E-	-09	• 709	796	E-09	.75	641	18E-	- 09				971
.407759E	-09	. 4261	L 97E -	-09	. 443	13541	E-09	.45	671	83E-	-09				972
0.84165E	+00-	0.55	394E-	03	0.16	393E	E-06	0.	54	8					973
				-				29	77	. 3		280	.0		974
-0.342205	- 0.4-	0.44	2655-	05				27		• •		1 /			071
0.00		0.401		<u> </u>	~	-				-		Let	,		7/:
0.00	0	•0	_	1	L e U	ŧ	= 10	1.0	_	E	10		_		976
4	18		5	18		4	20		5		20		5		977
4	7	1	L	2											978
170.2	1	56.5		1	6.07	,		26.4	8						979
16.07	ī	9.54		3	23.01			26.4	8						980
156.5	,	68 0		1	1 61 1	•		162	2			165 6		167 0	000
170.0	1	20.00		1	LOI 01	•		1030	5			TODED		10107	751
170.2															982
108214E	-07-	.1138	369E-	07-	118	57618	-07	12	:79	03E-	- C 7				933
888544E	-08-	.9234	456-	-08-	- 963	6321	E-08	10	524	41 E-	-07				984
736129E	-08-	.7554	+69E-	0.9-	. 788	32438	-08	86	993	37E-	-08				985
614064F	-08-	.674	183F-	08-	651	1401	E-08	71	95	77F-	-08				9AA
- 5188455	- 0 8-	5220	1855-		. 643	6740	00	67	no.		-09				00
• 2100000	. 0.0-	1226	29.20 20.70	00-	<del>دبر</del> . -،،	0140	- 00	- e O U	270		00				30
44/5935	-08-	• 448	084t-	08-	.405	100F		-• 51	. 30	002-	-08				938
405572E	-08-	. 4050	J95E-	·08-	422	0871	E-08	46	234	+7E-	- 38				935
0.84165E+00-0.55894E-03 0.16393E-06 0.548		990													
--	-------	------													
2977.3 280.0		991													
-0.55148E-04-0.82115E-05 1.0		992													
0.00 0.0 1.0 E 101.0 E 10		993													
5 18 6 18 5 22 6 22 3		994													
4 12 1 4		995													
196.6 156.5 26.48 33.83		996													
26.48 28.93 31.38 33.83	1/7 0	997													
170.7 176.6 161.1 163.3 165.6	167.9	998													
1005105-07 9966225-09 5570105-09 1076215-00	140.0	1000													
804233E-08 610745E-08 35740E-08 280126E-09		1000													
-555309E-08 -386420E-08 -212245E-08 -355636E-09		1002													
-363404F-08 -235015E-08 -121948E-08 -268110E-09		1003													
212331E-08 122954E-08 564463E-09 908184E-10		1004													
.875388E-09 .327677E-09 .494821E-10970511E-10		1005													
540553E-09463866E-09341084E-09237765E-09		1006													
160061E-08976503E-09568844E-09290291E-09		1007													
740504E-C5498898E-09281282E-09101234E-09		1308													
188063E-09794496E-10 .284770E-10 .126196E-09		1009													
•235229E-09 •272401E-09 •309134E-09 •340228E-09		1010													
.239733E-09 .248390E-09 .253001E-09 .247898E-09		1011													
0.84165E+00-0.55894E-03 0.16393E-06 0.548		1012													
2977.3 280.0		1013													
		1014													
0.00 $0.0$ $1.0$		1015													
		1017													
4 12 1 4 194.6 154.5 22.92 20.94		1017													
33.83 35.83 37.83 39.84		1010													
156.5 158.8 161.1 163.3 165.6	167.9	1020													
170.2 174.6 179.0 183.4 190.0	196.6	1021													
.177875E-06 .166523E-06 .165763E-06 .178087E-06		1022													
.152423E-06 .146585E-06 .147139E-06 .153715E-06		1023													
.128529E-06 .126255E-06 .126810E-06 .129946E-06		1024													
.106487E-06 .105609E-06 .106122E-06 .107853E-06		1025													
.868409E-07 .866357E-07 .871295E-07 .882035E-07		1026													
.698940E-07 .700864E-07 .705833E-07 .713111E-07		1027													
.557010E-07 .561403E-07 .566372E-07 .571662E-07		1028													
•356796E-07 •362150E-07 •366093E-07 •368786E-07		1029													
• 230114E-07 • 233567E-07 • 235833E-07 • 236904E-07		1030													
•150288E-07 •152179E-07 •153282E-07 •153532E-07		1031													
•810504E=08 •819902E=08 •825269E=08 •852181E=08		1032													
• 364013E=00 • 376032E=00 • 363662E=00 • 407002E=00		1035													
		1035													
-0.68724F-05-0.18631F-05		1036													
0.00 0.0 1.0 E 101.0 E 10		1037													
7 18 8 18 7 22 8 22 3		1038													
4 12 1 4		1039													
196.6 156.5 39.84 47.45		1040													
39.84 42.38 44.91 47.45		1041													
156.5 158.8 161.1 163.3 165.6	167.9	1042													
170.2 174.6 179.0 183.4 190.0	196.6	1043													
.667422E-09 .662246E-08 .968657E-08 .113326E-07		1044													
.122325E-08 .470305E-08 .677197E-08 .791668E-08		1045													
•152750E-08 •313141E-08 •443971E-08 •518542E-08		1046													
• LIGUTIETUS • 214714ETUS • 271/03ETUS • 3300//ETUS		1047													
•7+0100C-07 •140334C-08 •171413C-00 •213422C-08 733906F+06 102466C-08 126013C-09 126419C-09		1048													
• 1237700 - 03 • 1024000-00 • 1230130-00 • 1330100-08 .5498326-09 .7178536-09 .8189746-09 .8280736-00		1043													
-365473E-09 -402906E-09 -389330E-09 -317520E-09		1051													
.350742E-09 .339769E-09 .301088E-09 .235945E-09		1052													
.408586E-09 .382169E-09 .344158E-09 .297318E-09		1053													
.479745E-C9 .448308E-09 .414550E-09 .381801E-09		1054													
.329763E-09 .305550E-09 .281263E-09 .260694E-C9		1055													

0.84165E4	+0C-0.	55894E-	-03	0.16	393E	-06	0.	54	8					1056
							29	977	• 3		280.	. 0		1057
-0.11525E-	-03-0.1	18391E	-04								1.0	)		1058
0.00	0.0			1.0	E	10	1.0		£	1 C				1059
8	18	9	18		8	22		9		22	3	3		1060
5	12	1	4											1061
196.6	156	• 5		47.45		9	56.0	) 1						1062
47.45	49.	59	!	51.73		5	53.8	37			56.01			1063
156.5	158.	• 8		161.1	•		163.	3			165.6		167.9	1064
170.2	174.	.6		179.0	)	1	183.	.4			190.0		196.6	1065
.113587E-	-07 .12	20674E-	-07	.121	632E	-07	.11	. 44	30E-	-07	.8211	29E-0	8	1066
•796563E-	-08 .84	+0631E-	-08	.830	817E	-08	.74	49	97E-	-08	.531	744E-0	8	1067
•23067E-	-08 .54	48676E ·	-08	• 535	5924E	-08	• 48	309	58E	-08	.3969	549E-0	8	1068
.339814E-	-08 .35	55503E-	-08	.349	965E	-08	• 32	281	78E-	- C8	- 3058	3336-0	8	1069
■ 217950E-	-08 .22	26848E	-08	<b>.</b> 225	942E	-08	• 22	232	36 E-	-08	•230 <i>6</i>	570E-0	8	1070
.136774E-	-08 .13	39101E-	- 08	.137	' 05 8E	- 08	. 14	+05	44E-	- 08	.1674	+16E-0	8	1071
.834460E-	-09 .78	35475E·	-09	• 688	809E	-09	<b>₀</b> 60	67	28 E-	-09	.6703	371E-0	9	1072
.321765E-	-09 .20	04156E-	-09	.265	5461E	-10-	23	354	40E-	-09	6074	95 0 E-0'	9	1073
.238062E-	-09 .16	60667E-	-09	.671	761E	-10-	37	60	79E-	-10	134	7956-0	9	1074
.298799E-	- 09 . 25	54963E·	- 09	.210	105E)	-09	.16	91	64 E-	-09	.1400	)38E-0	9	1075
.383218E-	-09 .35	59041E-	-09	.337	'676E	-09	• 32	203	33E-	- 09	.3079	529E-0	9	1076
•261734E-	-09 .24	+8382E	-09	.237	'072E	-09	• 22	265	21 E-	-09	-2142	275E-0	9	1077
0.84165E	+00-0.	55894E-	-03	0.16	393E	- 06	0.	54	8					1078
							29	77	• 3		280.	. 0		1079
-0.16021E-	-03-0.1	17627E-	- 04								1.0	)		1080
0.00	0.0			1.0	E	10	1.0		Е	10				1081
9	20	10	20		9	22		10		22	1	3		1082
4	6	1	2											1083
196.6	170.	.2		56.01		é	53.4	-3						1084
56.01	58.4	48		60.96		e	53.4	-3						1085
170.2	174.	.6		179.0	)		183.	4			190.C		196.6	1086
.302365E-	-08 .23	31540E-	-08	.223	458E	-08	.27	20	20E-	-08				1087
•219053E-	-08 .19	97111E-	-08	.198	301E	-08	. 22	204	03E-	-08				1088
.157289E-	-08 .15	53290E-	-08	.154	978E	-08	.16	517	79 E-	-08				1089
•111574E-	-08 .1	108085-	-08	.111	632E	-08	.11	37	54E-	-08				1090
.666609E-	-09 .66	5293E-	-09	.666	494E	-09	•66	597	55E-	- 09				1091
.327619E-	-09 .32	29867E-	-09	.334	-603E	-09	.34	35	78 E-	-09				1092
0.84165E+	+00-0.	55894E-	- 03	0.16	393E	-06	0.	54	8					1093
							29	77	• 3		280.	0		109-
-0.61484E-	-04-0.5	52553E-	-05								1.0	)		139
0.00	0.0			1.0	E	10	1.0		E	10				1096
9	18	10	18		9	20		10		20	3	3		1097
4	7	1	2											1098
170.2	156.	.5	:	56.01		e	53.4	-3						1099
56.01	58.4	48	(	60.96	•	6	53.4	3						1100
156.5	158.	.8	]	161.1		1	163.	3			165.6		167.9	1101
170.2														1102
108743E-	0717	19865E-	- 0 7-	183	521E	-07-	12	236	37E-	- C 7				1103
102553E-	0713	2342E-	-07-	130	245E	-07-	97	36	58E-	-08				1104
847097F-	08- 92	29206F-	-08-	- 890	639F	-08-	. 72	92	50E-	- 08				1105
678182F-	-0868	30215E-	-28-	641	257E	-08-	55	64	84E-	- 08				1106
548197F-	08- 52	20497F-	-08-	488	304F	-08-	. 44	62	75Ē-	-08				1107
458256F-	-0842	20644F	-08-	397	342F	-08-	- 3	383	96E-	- 08				1108
- 422435E-	-0831	79487F-	-08-	- 363	331 6	-08-	- 38	138	49 F-	-08				1109
0.84165F	00-0-0	55894F-	.03	0.16	393F	- 06	0.	54	8	50				1110
							20	77	3		280	.0		1111
-0.10984F-	03-0-9	946 96F -	-05								1.0	)		1112
0.00	0.0		1	1.0	F	101	0		E	10				1113
10	18	11	18	1	0	22		11	-	22	-	3		1114
	12	1	4	•	-						-	-		1115
196.6	156.	.5	.,	53.43		f	58-4	7						1116
63.43	65.9	95		68.47	,	•								1117
156.5	158	8	i	161.1		1	63-	3			165.6		167.9	1118
170.2	174.	6	1	179.0		i	83.	4			190.0		196.6	1119
-510525E-	08.13	32046F-	- 07	185	262F	-07		•						1120
.455449F-	08 .97	9903E-	-08	.136	838F	-07								1121
				0										

$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.4196386	E-08 .714061	E-08 .975630	E-08			1122
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.3536878	E-08 .525528	E-08 .696729	E-08			1123
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	·2696088	E-08 .375582	E-08 .492516	E-08			1124
$\begin{array}{c} 1.569536=-09 & 1.1453649=-08 & 1.222400=-08 & 1.1453640 & 1.1453660 & 1.1453660 & 1.1453660 & 1.1453660 & 1.145660 & 1.145660 & 1.145660 & 1.145660 & 1.145660 & 1.145660 & 1.145660 & 1.145660 & 1.145660 & 1.145660 & 1.145660 & 1.145660 & 1.146600 & 1.14660 & 1.146600 & 1.14660 & 1.146600 & 1.146600 & 1.14660$	- 1772 0 OF	E-08 .250790	E-08 .341207	E-08			1125
$\begin{array}{c} -125781 [ - 09 , 4357152 - 09 , 117498 [ - 38 \\ 1488597 - 05 , 5090257 - 09 , 800084 - 09 \\ 100 , 494544 = 09 , 5091257 - 09 , 8035968 - 09 \\ 100 , 5071815 - 09 , 4984568 - 09 , 4827478 - 09 \\ 100 , 3816578 - 09 , 2805478 - 09 \\ 100 , 3816578 - 09 , 2805478 - 09 \\ 100 , 3816578 - 09 , 2805478 - 09 \\ 100 , 3816578 - 09 , 120578 - 09 \\ 100 , 3816578 - 09 , 120578 - 09 \\ 110 , 11 18 12 18 11 22 12 22 3 \\ 110 \\ 11 18 12 18 11 22 12 22 3 \\ 110 \\ 11 18 12 18 11 22 12 22 3 \\ 110 \\ 110 , 12 18 11 22 12 22 3 \\ 110 \\ 110 , 21 74.6 179.0 \\ 11702447 - 70.57 72.67 74.77 76.88 78.98 \\ 11702447 - 70.57 72.67 74.77 76.86 79.98 \\ 1170247 - 70.57 72.67 74.77 76.86 79.98 \\ 1170247 - 70.57 72.67 74.77 76.86 79.98 \\ 1170247 - 70.57 72.67 137555 - 07 .251516 - 07 .252652 - 07 11556 \\ 1261137 - 07 .1530045 - 07 .1725315 - 07 .135516 - 07 .252652 - 07 1145126 - 07 \\ 1000 280 - 08 .108051 - 07 .233755 - 07 .251516 - 07 .252652 - 07 1145126 - 07 \\ 1000 280 - 08 .108051 - 07 .125315 - 71 .13556 - 07 .1414 - 08 - 07 \\ 1000 280 - 08 .028051 - 08 .628967 - 08 .609505 - 08 .628950 - 08 .628967 - 08 .60950 - 08 .628967 - 08 .60950 - 08 .628967 - 08 .60950 - 08 .628967 - 08 .60950 - 08 .628967 - 08 .60950 - 08 .628967 - 08 .60950 - 08 .628950 - 08 .628950 - 08 .628950 - 08 .62897 - 08 .00050 - 08 .628950 - 08 .62897 - 08 .00050 - 08 .628950 - 08 .62897 - 08 .00050 - 08 .628950 - 08 .62897 - 08 .00050 - 08 .628950 - 08 .62897 - 08 .00050 - 08 .628950 - 08 .628950 - 09 .12730 - 09 .12216 - 09 .12305 - 09 .12020 - 09 .12020 - 09 .100 21216 - 08 .2055 - 08 .212571 - 09 .000 1125 - 09 .1123 - 00 .1123 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1123 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 1125 - 00 - 00 - 00 - 00 - 00 - 00 - 00 - $	569535	F-09 145069	E-08 .232480	F-08			1126
$\begin{array}{c} 1.438556 - 0.6 \\ 1.507181E - 0.9 \\ .49654E - 0.9 \\ .507181E - 0.9 \\ .49854E - 0.9 \\ .40255E - 0.9 \\ .40$	- 1257818	E-09 635715	E-00 117498	E-08			1127
1.34354/C - 0.35974C - 0.300384C - 0.3         1.344554/00 - 0.569125 - 0.422474 - 0.9         1.326456C - 0.201358C - 0.200354C - 0.9         1.326456C - 0.201358C - 0.200354C - 0.9         0.34165E+00201358C - 0.200354C - 0.9         0.34165E+00201358C - 0.200354C - 0.9         0.34165E+00201358C - 0.200354C - 0.9         0.4165E+00201358C - 0.10333E - 0.6         0.10       1.0         1.1       18         1.2       12         1.1       18         1.2       12         1.1       18         1.2       12         1.34       12         1.4       18         1.4       18         1.5       18.6         1.6       1.1         1.7       12.5         1.7       12.5         1.7       12.5         1.7       12.5         1.5       13.5         1.6       1.7         1.7       12.5         1.7       12.5         1.7       12.5         1.7       12.5         1.7       12.5         1.7       12.5         1.7       12.5	3/99505	L-07 (000000	E-00 000004	E-00			1120
$\begin{array}{c}$	• 3400 7 90	E-09 .590923		E-09			1120
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.494544L	E-09 .569125	E-09 .635896	E-09			1129
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	• 507181E	E-09 .494846	E-09 .482474	E-09			1130
$\begin{array}{c} 0.84165E+00-0.55894E-03 0.16393E-06 0.548 \\ 1.0$	.3264696	E-09 .291358	E-09 .260543	E-09			1131
$\begin{array}{c} 2977.3 & 200.0 & 11 \\ 0.00 & 0.0 & 1.0 & E101.0 & E10 & 11 \\ 0.11 & 18 & 12 & 18 & 11 & 22 & 12 & 22 & 3 & 11 \\ 6 & 12 & 1 & 4 & 11 \\ 16.6 & 156.5 & 68.47 & 78.98 & 11 \\ 156.6 & 156.5 & 68.47 & 74.77 & 76.88 & 78.98 & 11 \\ 156.5 & 158.8 & 161.1 & 163.3 & 165.6 & 167.9 & 11 \\ 170.2 & 174.6 & 173.755E-07 & .251516E-07 & .26262E-07 & .26666E-07 & 11 \\ .261176244E-07 & .207861E-07 & .1233755E-07 & .251516E-07 & .262662E-07 & .20005E-07 & 11 \\ .261376-07 & .15304E-07 & .123531E-07 & .134356E-07 & .114142E-07 & .143126E-07 & 11 \\ .463316E-08 & .877509E-08 & .8249E-08 & .604326E-08 & .101873E-07 & .104172E-07 & 11 \\ .45947E-08 & .54952E-08 & .186499E-07 & .690506E-08 & .732256E-08 & .54357E-08 & 11 \\ .213046E-08 & .271959E-08 & .349503E-08 & .355502E-08 & .379678E-08 & .39275E-08 & 11 \\ .213046E-08 & .271959E-08 & .319503E-09 & .42218E-09 & .205456E-08 & .222750E-08 & 11 \\ .213046E-08 & .372028E-08 & .114582E-07 & .12357E-08 & 11 \\ .213046E-09 & .63203E-09 & .62336E-09 & .62836E-09 & .22875E-08 & 11 \\ .213046E-09 & .63216E-09 & .63256E-09 & .429517E-09 & .20261E-09 & .128275E-09 & 11 \\ .213953E-09 & .20714E-09 & .432198E-09 & .42253E-09 & .109317E-09 & .322631E-09 & 11 \\ .239539E-09 & .202714E-09 & .432198E-09 & .42253E-09 & .10737E-08 & .120041E-08 & 11 \\ .43931E-05 & .43937E-09 & .432198E-09 & .42253E-09 & .174676E-09 & .161203E-09 & 11 \\ .443931E-05 & .43937E-09 & .422198E-09 & .277.3 & 280.0 & 11 \\ .44931E-07 & .10836E-07 & .10870E-09 & .12845E-07 & .11001E-07 & 11 \\ .24816 5E+00-0.55894E-03 & .016393E-0 & 0.548 & 1.0 & 11 \\ .26511EE-07 & .26442E-07 & .239555E-07 & .249783E-07 & .21257E-07 & .11071E-07 & .15291E-07 & .11071E-07 & .15291E-07 & .11071E-07 & .15291E-07 & .111071E-07 & .15291E-07 & .111071E-07 & .15291E-07 & .111071E-07 & .15291E-07 & .111071E-07 & .15291E-07 & .11334E-08 & .10333E-08 & .10352E-08 & .84845E-07 & .110311E-07 & .12242E-08 & .111333E-08 & .103702E-09 & .033552E-08 & .848451E-07 & .110211E-07 & .1123929E-08 & .11333E-08 & .103702E-09 & .0343552E-08 & .848451E-09 & .025452E-03 & .10$	0.841658	E+00-0.55894	E-03 0.16393	E-06 0.548			1132
$\begin{array}{c} -0.16313E-03-0.11256E-04 \\ 0.00 \\ 0.00 \\ 0.0 \\ 1.0 \\ 11 \\ 18 \\ 12 \\ 18 \\ 12 \\ 18 \\ 11 \\ 18 \\ 12 \\ 18 \\ 11 \\ 18 \\ 12 \\ 12$				2977.	3 280.0		1133
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	-0.163136	F-03-0.11266	F-04		1.0		1134
	0.00	0.0	1.0	E 101.0	E 10		1135
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	11	18 12	19 11	22 12	22 3		1136
	£ 11	10 10		LL 1L	22 3		1127
		12 1	4	30.00			1157
	196.0	156+5	68.41	78.98			1138
$      156.5 158.8 161.1 163.3 165.6 167.9 11 \\      170.2 174.6 179.0 183.4 190.0 196.6 11 \\      170244E-07.207861E-07.233755E-07.251516E-07.262662E-07.268668E-07 11 \\      100328E-08.108851E-07.123531E-07.186499E-07.19551E-07.20005E-07 11 \\      140316E-08.775090E-08.882489E-08.964326E-08.101873E-07.104772E-07 11 \\      .643316E-08.549590E-08.628967E-08.690506E-08.373078E-08.372575E-08 11 \\      .315082E-08.387202E-08.447599E-08.494412E-08.526145E-08.3745737E-08 11 \\      .315082E-08.387202E-08.144599E-08.494412E-08.526145E-08.374578E-08 .37257E-08 11 \\      .315082E-08.387202E-08.144599E-08.172028E-08.375502E-08.3754578E-08.372575E-08 11 \\      .315082E-08.387202E-08.347599E-08.494412E-08.12377E-08.372575E-08 11 \\      .315082E-09.543216E-09.685464E-09.714582E-09.72286E-09.728865E-09 11 \\      .586675E-09.643216E-09.685464E-09.714582E-09.172686E-09.728865E-09 11 \\      .586675E-09.643216E-09.685464E-09.188703E-09.417676E-09.161203E-09 11 \\      .586675E-09.643216E-09.203850E-09.82558E-09.408717E-09.392631E-09 11 \\      .586675E-09.6422168E-04 0.55894E-03.0.16393E-06 0.4548 10 \\      .2977.3 280.0 11 \\      12 18 13 18 12 22 13 22 3 11 \\      12 18 13 18 12 22 13 22 3 11 \\      12 18 13 18 12 22 13 22 3 11 \\      12 18 13 18 12 22 13 22 3 11 \\      12 18 13 18 12 22 13 22 3 11 \\      12 18 13 18 12 22 13 22 3 11 \\      12 18 13 18 12 22 13 22 3 11 \\      12 18 13 18 12 22 13 22 3 11 \\      12 18 13 18 12 22 13 22 3 11 \\      12 18 13 18 12 22 13 22 3 11 \\      12 18 13 18 12 22 13 22 3 11 \\      12 18 13 18 12 22 13 22 3 11 \\      12 18 13 18 12 22 13 22 3 11 \\      12 18 13 18 12 22 13 22 3 11 \\       12 18 13 18 12 22 13 22 3 11 \\       12 18 13 18 12 22 13 225 30 11 \\      12 17930E-07 .24783E-07 .23755E-07 .212425E-07 11 \\       13749E-07 .26459E-07 .2575555-07 .24783E-07 .23555E-07 .212425E-07 11 \\       12 18 13 18 12 0.0 1384.4 190.0 196.6 11 \\           10 13 66.0 17 .22457E-07 .23555E-07 .22475E-08 11 \\            14314E-07 .42792E-07 .132564E-09 .28854E-09 .28557E-08 11 \\                          $	68.47	70.57	72.67	74.77	76.88	78.98	1139
	156.5	158.8	161.1	163.3	165.6	167.9	1140
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	170.2	174.6	179.0	183.4	190.0	196.6	1141
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.1702446	E-07 .207861	E-07 .233755	E-07 .25151	6E-07 .262662	E-07 .268668E-07	1142
.000228E-08         .108851E-07         .124351E-07         .134356E-07         .11414E-07         .14512E-07         .14512E-07           .454367E-08         .775090E-08         .882489E-08         .964326E-08         .101873E-07         .104772E-07         .11           .155082E-08         .387202E-08         .447599E-08         .494412E-08         .526145E-08         .535507E-08         .11           .115082E-08         .1145950E-08         .319503E-08         .319503E-08         .32056E-08         .526145E-08         .53507E-08         .11           .1109141E-08         .114449E-08         .112502E-08         .11454E-08         .1172028E-09         .205456E-09         .12504E-09         .12504E-09         .126352E-09         .11           .443931E-05         .432171E-09         .902332E-09         .2013850E-09         .17457E-09         .32631E-09         .11           .239539E-09         .20114E-09         .203850E-09         .114676E-09         .1263E-09         .11           .443931E-05         .439377E-09         .422738         .10         .10         .10         .12         18         .18         18         .22         .13         .22         .13         .22         .13         .10         .10         .12         .18         .	-126113F	-07 .153004	E-07 .172582	F-07 .18649	9F-07 .195351	F-07 .200005F-07	1143
.443316E-08       .775030E-08       .882495E-08       .964326E-08       .101873E-07       .104772E-07       11         .454967E-08       .54950E-08       .628967E-08       .629050EE-08       .73205EE-08       .73205EE-08       .73205EE-08       .7354537E-08       11         .151508E-08       .271959E-08       .319503E-08       .395502E-08       .379678E-08       .392375E-08       11         .109141E-08       .144494E-08       .144494E-08       .12231E-08       .122170E-08       .122170E-08       122170E-08       120041E-08       11         .586675E-09       .4339377E-09       .63546E-09       .714576EE-09       .72266EE-09       .72266EE-09       .22077.3       280.0       11         .8413558450-00       .52594E-03       .015393E-06       0.568       11       10       11       10       10       11       10       11       10       10       11       10       10       12       18       13       18       12       2       3       11       15       11       10       10       11 </td <td>9003286</td> <td>E-08 .108851</td> <td>E-07 .123531</td> <td>E-07 .13435</td> <td>6E-07 .141414</td> <td>E-07 .145126E-07</td> <td>1144</td>	9003286	E-08 .108851	E-07 .123531	E-07 .13435	6E-07 .141414	E-07 .145126E-07	1144
$\begin{array}{c} 103310 \\ 104310 \\ 10540$	6433165	-08 775000	E 01 8223331	E-08 86432	65-09 101973	E = 07 $10.4772E = 07$	1145
	• 0 7 3 3 1 00	- 00 • 110090		C-00 .90432	VE-00 101015		11//
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.4249076		E-U8 .028901	-08 .09050	00-08 . 132050	E-08 .154537E-08	1140
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.3150826	-08 .387202	E-08 .441599	E-08 .49441	2E-08 .526145	E-08 .543507E-08	1147
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	• 21 30 4 6E	E-08 .271959	E-08 .319503	E÷08 ₀35550	2E-08 .379678	E-08 .392875E-08	1148
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.1091416	E-08 .144849	E-08 .172028	E-08 .19211	6E-08 .205456	E-C8 .212570E-08	1149
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.741241E	E-09 .900239	E-09 .102332	E-08 .11145	4E-08 .117337	E-08 .120041E-08	1150
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.5866758	E-09 .643216	E-09 .685464	E-09 .71458	2E-09 .729286	E-09 .728865E-09	1151
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.443931F	-09 .439377	E-09 .432198	F-09 .42255	SE-09 .409617	E-09 .392631E-09	1152
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2395396	E-09 .220714	E-09 . 203850	E-09 18870	3E-09 .174676	E-09 .161203E-09	1153
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	0 841656	E+00-0 55894	E-03 0 16303	E-06 0 548	52 07 01 1010		1154
$\begin{array}{c} -0.29234E-03-0.22168E-04 \\ 1.0 \\ 10 \\ 0.00 \\ 0.0 \\ 12 \\ 18 \\ 13 \\ 18 \\ 12 \\ 18 \\ 13 \\ 18 \\ 12 \\ 12 \\ 18 \\ 13 \\ 18 \\ 12 \\ 12 \\ 18 \\ 13 \\ 18 \\ 12 \\ 12 \\ 18 \\ 13 \\ 18 \\ 12 \\ 12 \\ 18 \\ 13 \\ 18 \\ 12 \\ 12 \\ 18 \\ 13 \\ 18 \\ 18 \\ 12 \\ 12 \\ 18 \\ 11 \\ 196.6 \\ 156.5 \\ 158.8 \\ 161.1 \\ 163.3 \\ 165.6 \\ 157.9 \\ 11 \\ 156.5 \\ 158.8 \\ 161.1 \\ 163.3 \\ 165.6 \\ 167.9 \\ 11 \\ 170.2 \\ 174.6 \\ 179.0 \\ 183.4 \\ 190.0 \\ 196.6 \\ 11 \\ 126.5 \\ 158.8 \\ 161.1 \\ 163.3 \\ 165.6 \\ 167.9 \\ 11 \\ 170.2 \\ 174.6 \\ 179.0 \\ 170.2 \\ 174.6 \\ 179.0 \\ 170.2 \\ 174.6 \\ 179.0 \\ 179.2 \\ 170.2 \\ 174.6 \\ 179.0 \\ 179.2 \\ 170.2 \\ 174.6 \\ 179.0 \\ 179.2 \\ 170.2 \\ 174.6 \\ 179.0 \\ 197.4 \\ 197.4 \\ 197.4 \\ 10.1 \\ 10.2 \\ 10.2 \\ 174.2 \\ 10.2 \\$	0.041050			200 00077	3 300 0		1154
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	0 2022/6		F 0/	2911.	200.0		1155
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	-0.292348	-03-0.22168	E-04		1.0		1100
12181318122213223116121411196.6156.578.9889.501178.9881.0883.1995.2987.3989.5011156.5158.8161.1163.3165.6167.911170.2174.6179.0183.4190.0196.611.265118E-07.264429E-07.259555E-07.249783E-07.234558E-07.212425E-07.197440E-07.196696E-07.19390E-07.133668E-07.122547E-07.11071E-07.103486E-07.103186E-07.100704E-07.958452E-08.888161E-08.812329E-08.745328E-08.744267E-08.727206E-08.693552E-08.645886E-08.995357E-0811.3368059E-08.381249E-08.365510E-08.434553E-C8.320030E-0811.33687578E-09.118383E-08.115947E-08.11311E-08.188641E-09.645746E-0911.18569E-08.118382E-08.20722E-08.199483E-08.188641E-09.608276E-0911.387578E-09.367915E-09.345049E-09.319779E-09.292858E-09.265741E-0911.3815578E-09.146473E-09.134177E-09.122361E-09.11333E-09.101476E-0911.0.000.01.0E 101.0E 1010110.0111.0.011.0223255311.0.181.0 </td <td>0.00</td> <td>0.0</td> <td>1.0</td> <td>E 101.0</td> <td>E 10</td> <td></td> <td>1157</td>	0.00	0.0	1.0	E 101.0	E 10		1157
	12	18 13	18 12	22 13	22 3		1158
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	6	12 1	4				1159
78.9881.0883.1985.2987.3989.5011156.5158.8161.1163.3165.6167.911170.2174.6179.0183.4190.0196.611.265118E-07.264429E-07.259555E-07.249783E-07.212425E-0711.197440E-07.196696E-07.192401E-07.183843E-07.170311E-07.152911E-0711.143314E-07.142790E-07.1939390E-07.132668E-07.122547E-07.11071E-0711.103466E-07.1031865-07.100704E-07.958452E-08.888161E-08.812329E-0811.745328E-08.744267E-08.727206E-08.693552E-08.848161E-08.812329E-0811.386059E-08.388900E-08.381249E-08.305510E-08.443453E-08.16924E-0811.209887E-08.210872E-08.20722E-08.19948E-09.188641E-08.176924E-0811.118569E-08.118383E-08.115947E-08.111311E-08.105258E-09.265741E-0911.119795E-09.706941E-09.682644E-09.648969E-09.608276E-09.265741E-0911.81578E-09.367015E-09.345049E-09.319779E-09.292358E-09.265741E-0911.816562E-03-0.14910E-04.10.10.10.1011.9.00.9.01.0E 101.0E 10.11.9.13.9.2.3.2.3.3.11.9.00.0.0.10.10.10<	196.6	156.5	78.98	89.50			1160
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	78.98	81.08	83.19	85.29	87.39	89.50	1161
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	156.5	158.8	161.1	163.3	165.6	167.9	1162
1002       1102       1102       1102       1102       1102       1102       1102       1102       1102       11002       1100       1100       1100       1100       1100       1100       1100       1100       1100       1100       1100       1100       1100       1	170.2	174.6	179.0	183.4	190.0	196-6	1163
$\begin{array}{c} 22631181-01 & 22647291-01 & 2253321-01 & 2253321-01 & 2253321-01 & 2253321-01 & 12254251-01 & 11\\ 1974405-07 & 142793E-07 & 193390E-07 & 133843E-07 & 122547E-07 & 111071E-07 & 11\\ 103486E-07 & 103186E-07 & 100704E-07 & 958452E-08 & 888161E-08 & 812329E-08 & 11\\ 103486E-07 & 103186E-07 & 100704E-07 & 958452E-08 & 888161E-08 & 812329E-08 & 11\\ 536882E-08 & 537132E-08 & 727206E-08 & 693552E-08 & 645886E-08 & 595357E-08 & 11\\ 536882E-08 & 537132E-08 & 325274E-08 & 502813E-08 & 470590E-08 & 436500E-08 & 11\\ 5368959E-08 & 388909E-08 & 381249E-08 & 365510E-08 & 343453E-08 & 320030E-08 & 11\\ 209987E-08 & 210872E-08 & 207222E-08 & 199483E-08 & 188641E-08 & 176924E-08 & 11\\ 118569E-08 & 118383E-08 & 115947E-08 & 111311E-08 & 105258E-08 & 987012E-09 & 11\\ 118569E-09 & 706941E-09 & 6482644E-09 & 648969E-09 & 608276E-09 & 565048E-09 & 11\\ 387578E-09 & .367915E-09 & .345049E-09 & .319779E-09 & 292858E-09 & .265741E-09 & 11\\ 0.84165E+00-0.55894E-03 & 0.16393E-06 & 0.548 & 11\\ 0.00 & 0.0 & 1.0 & E 101.0 & E 10 & 11\\ 2 & 2 & 3 & 2 & 2 & 5 & 3 & 5 & 3 & 11\\ 4 & 10 & 1 & 3 & 11\\ 60.18 & 20.0 & 0.0 & 6.075 & 11\\ 0.0 & 2.025 & 4.959 & 6.075 & 11\\ 0.739566E-09 & .739836E-09 & .740634E-09 & .741942E-09 & 11\\ .739566E-09 & .739836E-09 & .984896E-09 & .980951E-09 & 11\\ 0.800500000000000000000000$	2451195	-07 244429	E-07 250555	5-07 26979	25-07 224558	E-07 212425E-07	1164
$\begin{array}{c} .1974406=07 \cdot .1938986=07 \cdot .1924012=07 \cdot .133835=07 \cdot .1703112=07 \cdot .1529112=07  11\\ .143314E=07 \cdot .142790E=07 \cdot .139390E=07 \cdot .132668E=07 \cdot .122547E=07 \cdot .111071E=07  11\\ .103486E=07 \cdot .103186E=07 \cdot .100704E=07 \cdot .958452E=08 \cdot .888161E=08 \cdot .312329E=08  11\\ .745328E=08 \cdot .744267E=08 \cdot .727206E=08 \cdot .693552E=08 \cdot .6458866E=08 \cdot .595357E=08  11\\ .536882E=08 \cdot .53713E=08 \cdot .525744E=08 \cdot .502813E=08 \cdot .470590E=08 \cdot .436500E=08  13\\ .388059E=08 \cdot .88900E=08 \cdot .381249E=08 \cdot .365510E=08 \cdot .343453E=08 \cdot .320030E=08  11\\ .209987E=08 \cdot .210872E=08 \cdot .207222E=08 \cdot .199483E=08 \cdot .188641E=08 \cdot .176924E=03  11\\ .118569E=08 \cdot .118383E=08 \cdot .115947E=08 \cdot .111311E=08 \cdot .105258E=08 \cdot .987012E=09  11\\ .387578E=09 \cdot .706941E=09 \cdot .642644E=09 \cdot .648969E=09 \cdot .608276E=09 \cdot .565048E=09  11\\ .387578E=09 \cdot .367915E=09 \cdot .345049E=09 \cdot .319779E=09 \cdot .222358E=09 \cdot .265741E=09  11\\ .387578E=09 \cdot .367915E=09 \cdot .134177E=09 \cdot .122361E=09 \cdot .111333E=09 \cdot .101476E=09  11\\ .900  0.0  1.0  E \ 101.0  E \ 101  0  E \ .0  .0  .0  .0  .0  .0  .0  .0$	.2071100	-07 .204+27	E-01 .207.00		3E-01 +234330	E-07 .212423E-01	1104
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.1914405	-07 .190090	E-07 .192401	E-U/ .13304		E-07 .132911E-07	1155
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.1433145	-07 .14279J	E-01 -139390	E-07 .13266	8E-01 .122541	E-07 .1110/1E-07	1100
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.103486E	-07 .103186	E-07 .1007040	E-07 .95845	2E-08 .888161	E-08 .812329E-08	1167
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.745328E	E-08 .744267	E-08 .727206	E-08 .69355	2E-C8 .645886	E-08 .595357E-08	1168
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	• 536882E	-08 .537133	E-08 .525744	E-08 .50281	3E-08 .470590	E-08 .436500E-08	1169
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.388059E	E-08 .388900	E-08 .381249	E-08 .36551	0E-08 .343453	E-C8 .320030E-08	1170
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.209987F	-08 .210872	E-08 .207222	E-08 .19948	3E-08 .188641	E-08 .176924E-08	1171
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.118569E	-08 -118383	-08 .115847	-08 .11131	1E-08 .105258	E-08 .987012E-19	1172
$\begin{array}{c} 1137976-09 & 1039412-09 & 10320442-09 & 1032042-09 & 1032042-09 & 113332-09 & 1032042-09 & 113332-09 & 1032042-09 & 113332-09 & 1032042-09 & 113332-09 & 1032042-09 & 113332-09 & 1032042-09 & 113332-09 & 1014762-09 & 113332-09$	7107056	-00 706961	E-00 492644	E-00 44994	05-00 609276	E-00 565048E-00	1173
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	3075700	-00 347015	E-09 .002044	E-07 804070	9E-09 .000270	E-00 365761E-09	1176
$\begin{array}{c} .159075E-09 .146473E-09 .134177E-09 .122361E-09 .111333E-09 .101476E-39 \\ 0.84165E+00-0.55894E-03 0.16393E-06 0.548 \\ 10 \\ -0.49562E-03-0.14910E-04 \\ 0.00 \\ 0.0 \\ 1.0 \\ 2 \\ 2 \\ 3 \\ 2 \\ 3 \\ 2 \\ 3 \\ 2 \\ 3 \\ 2 \\ 2$	. 5015100		E-09 .343049	C-09 .319//	9C-09 .292000	E-09 .205741E-09	11/4
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	.159075E	-09 .1464/3	E-09 .1341//	-09 .12236	1E-09 .111333	E-C9 .1014/6E-09	1175
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	0.84165E	+00-0.55894	E-03 0.16393	<b>E−06 0.548</b>			1176
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$				2977.	3 280.0		1177
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	-0.49562E	E-03-0.14910	E-04		1.0		1178
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	0.00	0.0	1.0	E 101.0	E 10		1179
4       10       1       3       11         60.18       20.0       0.0       6.075       11         0.0       2.025       4.350       6.075       11         20.00       25.36       30.72       36.08       41.44       46.80       11         52.16       54.83       57.51       60.18       11         .73956 6E-09       .739836E-09       .740634E-09       .741942E-09       11         .987974E-09       .984896E-09       .980951E-09       11	2	2 3	2 2	53	5 3		119(
60.18       20.0       0.0       6.075       11         0.0       2.025       4.350       6.075       11         20.00       25.36       30.72       36.08       41.44       46.80       11         52.16       54.83       57.51       60.18       11         .73956 6E - 09       .739836E - 09       .740634E - 09       .741942E - 09       11         .987974E - 09       .984896E - 09       .980951E - 09       11	4	10 1	3	-			1181
0.0       2.025       4.050       6.075       11         20.00       25.36       30.72       36.08       41.44       46.80       11         52.16       54.83       57.51       60.18       11         .73956 6E - 09       .739836E - 09       .740634E - 09       .741942E - 09       11         .987974E - 09       .987204E - 09       .984896E - 09       .980951E - 09       11	60.18	20.0	0.0	6.075			1142
20.00       25.36       30.72       36.08       41.44       46.80       11         52.16       54.83       57.51       60.18       11         .73956.6E-09       .739836E-09       .740634E-09       .741942E-09       11         .987974E-09       .987204E-09       .984896E-09       .11	0.0	2.025	4.050	6.075			1193
20.00       25.36       30.72       50.08       41.44       46.80       11         52.16       54.83       57.51       60.18       11         .73956 6E-09       .739836E-09       .740634E-09       .741942E-09       11         .987974E-09       .987204E-09       .984896E-09       .980951E-09       11	30.00	20020	το 2007 20	00.20	61 66	46 90	110/
>2.10         >4.83         >7.51         60.18         11           .73956 6E - 09         .739836E - 09         .740634E - 09         .741942E - 09         11           .987974E - 09         .984896E - 09         .980951E - 09         11	20.00	27.30	50.12	20.00	41 . 44	40.0V	1184
•739566E-09 •739836E-09 •740634E-09 •741942E-09 11 •987974E-09 •987204E-09 •984896E-09 •98095LE-09 11	22.10	24.83	57.51	00.18			1185
•98/974E-09 •987204E-09 •984896E-09 •980951E-09 11	• 7 39 56 6E	-09 .739836	E-09 .740634	-09 .74194	2 E-09		1186
	•987974E	-09 .987204	E-09 .9848968	-09 .98095	TE-0A		1187

.934612E-C9 .932322E-09 .925463E-09 .914140E-09 1188 .938133E-09 .932986E-09 .917719E-09 .892919E-09 1199 .116306E-08 .115123E-08 .111630E-08 .106003E-08 .204175E-08 .201395E-08 .193112E-08 .179663E-08 1190 1191 .460923E-08 .454862E-08 .436681E-08 .406512E-08 .714285E-08 .705964E-08 .680894E-08 .638797E-08 1192 1193 .110640E-07 .109572E-07 .106368E-07 .100933E-07 .164194E-07 .162895E-07 .158980E-07 .152285E-07 1194 1195 0.84165E+00-0.55894E-03 0.16393E-06 0.548 1196 2977.3 280.0 1197 -0.64510E-04-0.12123E-05 1.0 1198 0.0 0.00 1.0 E 101.0 E 10 1199 3 2 4 2 ٦ 5 4 5 3 1200 7 10 1 3 1201 20.0 6.075 60.18 16.07 1202 6.075 7.742 9.408 11.07 12.74 14.41 1203 16.07 1204 20.00 25.36 30.72 36.08 41.44 46.80 1205 52.16 54.83 57.51 60.18 1206 .744256E-09 .745655E-09 .747257E-09 .748898E-09 .750278E-09 .750895E-09 1207 .749863E-09 1208 .984010E-09 .979568E-09 .973974E-09 .967026E-09 .958399E-09 .947862E-09 1209 .934805F-09 1210 .916991E-09 .904369E-09 .888852E-09 .870459E-09 .849161E-09 .824834E-09 1211 .797244E-09 1212 .895703E-09 .868770E-09 .836684E-09 .800217E-09 .760198E-09 .717420E-09 1213 .672586F-09 1214 .106333E-08 .100283E-08 .932074E-09 .853784E-09 .771305E-C9 .688421E-09 1215 .609262E-09 1216 .180223E-08 .165575E-08 .148263E-08 .128885E-08 .108331E-08 .876722E-09 1217 -682998E-09 1218 .407770E-08 .373341E-08 .332250E-08 .283623E-08 .229294E-08 .171645E-08 1219 .114989F-08 1220 .640789E-08 .592578E-08 .532169E-08 .459369E-08 .374652E-08 .280043E-08 1221 .182182E-08 1222 .101248E-07 .949280E-08 .868336E-08 .767387E-08 .643230E-08 .490944E-08 1223 .305365F-08 1224 .152759E-07 .144904E-07 .134685E-07 .121619E-07 .1C4876E-C7 .828694E-08 1225 .523300F-08 1226 0.84165E+00-0.55894E-03 0.16393E-06 0.548 1227 280.0 2977.3 1228 -0.36508E-03-0.81991E-05 1229 1.0 E 101.0 0.00 0.0 1.0 E 10 1230 2 5 5 4 5 3 1231 4 2 5 10 4 1 3 1232 60.18 20.0 16.07 26.48 1233 23.01 16.07 19.54 26.48 1234 25.36 41.44 46.80 20.00 30.72 36.08 1235 57.51 52.16 54.83 60.18 1236 .131168E-08 .129051E-08 .125512E-08 .121020E-08 .204088E-08 .199039E-08 .190570E-08 .179009E-08 1237 1238 .281978E-08 .273509E-08 .260229E-08 .241333E-08 .281978E-08 .273509E-08 .260229E-08 .241333E-08 .432758E-08 .421317E-08 .406973E-08 .389151E-08 .704289E-08 .688444E-08 .677779E-08 .674190E-08 .115811E-07 .112282E-07 .110920E-07 .112322E-07 .187031E-07 .176316E-07 .171137E-07 .170620E-07 .235667E-07 .217269E-07 .208531E-07 .206454E-07 .294552E-07 .262983E-07 .250309E-07 .251965E-07 .364271E-07 .314422E-07 .296570E-07 .302574E-07 1239 1240 1241 1242 1243 1244 1245 1246 0.84165E+00-0.55894E-03 0.16393E-06 0.548 1247 2977.3 280.0 1248 -0.14328E-03-0.27741E-04 3+0. 0.0 1249 1.0 0.00 1.0 E 101.0 E 10 1250 5 2 10 1251 2 5 6 5 3 6 5 1252 4 1 3 60.18 20.0 26.48 33.83 1253

26.48	28.93	31.38	33.83			1254
20.00	25.36	30.72	36.08	41.44	46.80	1255
52 14	5/ 93	57 51	40 19			1254
92.10	24.03	51.51	BU.10			1200
.676738E-0	9 .633343E-0	9 .5914198-0	9 .539776E-09	)		1257
-764081E-0	9 - 665574F-0	9 . 5679456-0	9 .474756F-09	3		1258
5474145-0	3015445-0	0 1912745				1250
.50/010E-U	9 .3913466-0	a *1913146-0.	9- 95555195-10	)		1209 -
•578196E-0	9.4421055-0	9 .290419E-0	9 .ll6489E-09	)		1260
896620E-0	9731305-0	9 1126075-0	9 1363635-09	,		1241
\$870320E-0	9 6973130E-0	· .112807E-0	6 .130J43E-Co			1201
•129305E-0	8 .169758E-0	8 .244343E-0	8 .373987E-08	8		1262
.110575E-0	8 .1182026-0	8 .137475E-0	8 -194723E-08	3		1263
0712995-0	7151335-0					1202
.911300E-U	9 . (TOTSOF-0	9 • 312 38 3E-1	1-*4025-02	,		1204
-127457E-0	8 .1230235-0	8294930E-0	9 <b>344840E-08</b>	3		1265
-196330E-0	8 -276345E-0	8 .634292F-0	9 519022E- CR	2		1266
				5		1200
0.841055+0	C-0. 358 94E-0	3 0.103935-0	5 0.548			1267
			2977.3	280.0		1268
-0 125705-0	2-0 210205-0	4		1 0		1240
-0.12010E-0.	3-0.31930E-0	4		LeU		1209
0.00	0.0	1.0 E1	01.0 E 10	)		1270
6	4 7	4 6	5 7 5	: 7		1 2 7 1
5			, , ,	, ,		1211
4	4 L	1				1272
60.18	52.16	33.83	39.84			1273
22 02	25 02	37 03	20.07			107/
22.02	32.03	31.03	37+54			1274
52.16	54.83	57.51	60.18			1275
7532845-0	7 7612705-0	7 7594225-3	7 7527935-07	,		1276
						1270
•8/4566E-0	/ .86/5445-0	/ .865022E-0	/ .86//15E-07	•		1277
-100470F-00	5 .968326F-0	7 .963560F-0	7 .9878C9F-07	7		1278
1167665-0	1065165.0	4 1052215 0				1070
•114/50E-0	• 1085165-0	6 .105221E-0	•110390E-06			12/9
0.84165E+0	D-0.55894E-0	3 0.16393E-0	6 0.548			1280
			2977.3	280-0		1281
0 100015 0		-	221103	20000		1201
-0.10891E-0	4-0.39346E-U	5		1.0		1282
0.00	0.0	1.0 E 1	D1.0 E 10	3		1283
6	2 7	2 4	7 /	3		1 2 9 /
			* 1 7	· 3		1204
4 4	4 L	1				1285
52.16	36.08	33.83	39.84			1286
22 02	35 93	27 02	20.04			1200
23.03	22.03	21.02	39.84			1287
36.08	41.44	46.80	52.16			1288
600742E-10	1 808354F-1	1158603E - 1(	)918483F-10			1289
1050575						1207
-105857E-0	3 • 114438E-U	8 .1132235-0	5 •102863E-08	5		1290
154162E-0	8 .200580E-0	8 .203168E-08	3 .165411E-08	3		1291
- 9321 80F- C	- 474421=-0	9 7680215-00	386928E-10			1202
		3 100021E-0-		•		1676
0.84165E+00	0-0.55894E-0	3 0.16393E-0	5 0.548			1293
			2977 .3	280.0		1294
0 573(15 0)		-				1205
-0.57561E-0	-0.201346-0	2		1.0		1295
0.00	0.0	1.0 E10	D1.0 E10	)		1296
6	7 7	2 6	x 7 3	3		1297
0			, , ,	, J		1291
4 4	r L	L				1298
36.08	20.0	33.83	39.84			1299
33.83	35.93	27.92	30.84			1200
20.00			27497			100
20.00	25.30	30.12	36.08			1301
.330370E-08	.3241135-0	8.331386E-0	3.353126E-08			1302
545309E-00	5373125-0	9 E37005E-0	E443436-00			1201
• J T J J 70 E T UC	· • J3/3175"U(	0 00010000		•		F 2.7%
.819694E-01	. <b>793465E-0</b>	8 .786654E-08	3 .797148E-08			1304
.116052F-0	1.107987F-0	7 .105 803E-0	108973E-07	,		1305
0 941455100	-0 559045-0	2 2 16 20 25 -04	0 540			1201
0.041052400		2 1.10242E-00	0.040			1300
			2977.3	280.0		1307
-0.94792F-04	-0.34345F-0	6		1.0		1308
0 00				1.0		1000
U = UU	0.0	1.0 EI(	91.0 E 10			1304
7 2	2 8 3	2 7 9	585	3		1310
4 10	1	3		-		1311
	, <u> </u>					1311
6U.18	20.0	39.84	41.45			1312
39.84	42.38	44.91	47.45			1313
20 00	25 24	20 72	34 00	11 11	44 90	121/
20.00	2.70 30	50.12	30.00	41 .44	40.50	1314
52.16	54.83	57.51	60.18			1315
.760564F-09	.688294F-04	9 .633803F-09	.596749F-09			1316
7100025-00	7045155 0	4059435-04	4000125 00			1217
•/L7772E=U5	• 104315E-0	> • 072002E-01	* *040013E-04			1 2 1 (
.188397E-09	•369106E-09	9 .468531E-09	.524298E-09			1318
.130630F-09	.296797F-0	9 .389809F-09	.434150F-09			0151
						e 7 E 7

.131575	F-08 .969272	E-09 .718344	F-09 53755	4F-09		1320
200014	5.09 33/919	-00 14534				1221
• 390814	E-00 .234010		DE-08 +81431	16-09		1221
<b>.</b> 452501	E-08 .307711	E-08 .228316	5E-08 .16146	3E-08		1322
. 230024	E-08 . 267119	-08 284978	3E-08 -25834	56-08		1323
(50000	5 00 037(0)			50 00		1221
~.020408	E-09 .211001	-08 .43925	DE-00 .48147	56-08		1324
465255	E-08 .313339	E-08 .674636	6E-08 .81723	6E+08		1325
0.84165	E+00-0.55894	-03 0.16393	3E-06 0.548			1326
						1020
			2977.	3 280+0		1327
-0.16925	E-03-0.35362	E-04		1.0		1328
0.00	0.0	1.0	E 101.0	E 10		1220
0.00		1.0	L 101.0	L 10		1525
8	2 9	2 8	5 9	5 3		1330
5	10 1	3				1331
60 18	20 0	47 45	56 01			1222
00.10	20.0	47.49	50.01			1552
47.45	49.59	51.73	53.87	56.01		1333
20.00	25.36	30.72	36.08	41 . 44	46.80	1334
52 16	54 93	57 51	60.19			1336
52010	J7000	51.51	DU.LO			1222
•593915	E-09 .574205	E-09 .558011	LE-09 .54104	8E-09 •516683	E-09	1336
-687082	E-09 -687901	E-09 .687772	PE-09 .63756	25-09 .685394	E-09	1337
600,000					5 00	1220
• 222986	e=U3 • 557712	-09 .58235	1E-09 .60467	5E-09 .628III	E-09	1338
.430459	E-09 .450179	E-09 .464665	5E-09 .48359	6E-09 .512637	E-09	1339
. 534035	E-09 . 422637	-09 336913	1E-09 28471	5E-09 275304	E-09	1340
			32-07 -23411			1340
<u>ە864888</u>	e-09 .498241	-09 +157452	(=+09+•11965	06-08-301308	6-69	1341
.163796	E-08 .100609	E-08 .209410	)F-0973418	5E-09-163806	F-08	1342
261069	E-08 201319	-09 04175	75-00- 43001	95-09- 240910	E-09	1262
.201900	E-00 .201515	-08 .941 /5	12-09-000991	92-09-0249910	E-03	1040
•484235	E-08 .447312	E-08 .329230	)E-08 •97814	1E-09301508	E-08	1344
.812796	F-08 .824714	-08 -731698	E-08 .49910	0E-08776073	E-09	1345
0 0/1/6						12//
0.04100	E+00-0.55894	03 0.10393	3E-06 0.348			1340
			2977 .	3 280.0		1347
-0.39621	E = 0.3 = 0.586161	- 04		1.0		1348
0,00				- 10		1010
0.00	0.0	1.0	E 101.0	E 10		1349
9	2 10	29	5 10	5 3		1350
6	10 1	3				1351
	10 1	5				1221
60.18	20.0	56.01	63.43			1352
56.01	58.48	60.96	63.43			1353
20.00	25 24	20 72	76 00	63 66	44 00	1754
20.00	23.30	50.12	20.10	41.44	40.00	1004
52.16	54.83	57.51	60.18			1355
.722779	E-09 .731416	-09 .743371	E-09 .76527	95-09		1356
126641	5-09 125100					1367
.124401	E-00 +125102	-00 .125102	E-08 .124/1	06-08		1321
.193227	E-08 .194566	-08 .195029	9E-08 .19445	1E-08		1358
. 312118	E-08 .314567	-08 317151	E-08 . 31963	4F-08		1350
50(0)						10.0
• 506340	E-08 .2091/20	-08 -210081	E-08 .52617	16-08		1360
.794279	E-08 .792334	E-08 .806863	SE-08 .83563	5E-08		1361
116677	E-07 112718	-07 114959	5-07 12271	15-07		1363
107077			12 01 112211			1002
•I37978	E-07 .126915	-07 .128208	SE-07 .14118	16-01		1363
.162242	E-07 .130651	-07 .128448	E-07 .15292	4E-07		1364
202104	E-07 1200414	-07 117540	E-07 15704	6E-07		1345
			C UI + 17174			1000
0.84165	E+00-0.55894		se-06 0.548			1366
			2977.	3 280.0		1367
-0-40583	F-03-0 481 201	-04		1 0		1240
						1 200
0.00	0.0	1.0	E 101.0	E 10		1369
10	2 11	2 10	5 11	5 3		1370
2	10 1	2 22	*			1 3 71
	10 1					12/1
60.18	20.0	63.43	68.47			1372
63.43	65 - 95	68-47				1373
20.00	75 74	20 77	21 20	61 (1	44 00	1774
20.00	27. 30	20.12	80.0C	41.44	40.8U	15/4
52.16	54.83	57.51	60.18			1375
.717021	F-09 .633357	-09 -560810	F-09			1774
000011		, .,.,,,,,,				1010
• 990941	E-CA * 818109	-09 .849130	16-09			1377
.116165	E-08 .113330	-08 .109686	E-08			1378
148042	E-08 153238	-08 .156957	E-08			1370
8 1 T U U H Z	C 00 01002000					1313
• 19 3 30 7	e-08 .2195028	-08 242809	15-08			1380
.232967	E-08 .316382F	-38 .393168	E-08			1381
186160	E-08 435533	-08 460204	5-08			1307
. LOULOU	C VO +4333223	00.007294	ru · 00			1302
•598635	E-09 .496893	-08 .869749	E-08			1383
215816	F-08 .6067635	-08 .121038	F-07			1394
- 405010	C.00 300103		C_07			1207
	ヒーいち 。/うそううどう					1385

0.84165E+0	0-0.	558	94E- 1	03	0.1	639	3E-	-06	C	. 54	8											1386
									2	977	.3			28	0.0							1387
-0.27550E-0	03-0.	235	94E-	04										1	.0							1388
0.00	0.0			1	- 0		F	10	1.0	)		F 1	G									1389
11	2	12		2		11	-	ិទ		12	,		5		3							1390
	i õ	1		2		••		-			•		-		4							1301
40.19	້າດ	<u>`</u>		٠ د	0 4	7			70	0.0												1202
40 47	20.	50		7	10 eT	, 7		-	76	70				7 6 0	0		70	00				1302
20.00	26	36		2	2.0	2			74	20				10.0 41 4	~		10	00				1304
20.00	29.	.20		 		2			20.	100				41.4	4		40	. 00				1274
52.10	29.	83		~ ^ 7	1.0	1		~~	50.	18			~				~			-		1333
	19 .7	053:	372-4	09	• 40	8.48	45-	-09		1 04	120	E- 0	9	• 31	690 590	8E-0	9.	334	635	-	99	1330
.842556E-(	. 5 . 1	924	561-1	09	• 14	284	11	-09	• 6	942	15	E-0	9	•54	595	8 E-0		597	119		09	1397
.108872E-0	1. 80	065	87E-0	08	.10	370	9E -	-08	• L	003	881	E-C	8	• 96	486	3E-0	9 .	919	099	E-	09	1398
•155949E-0	08 .1	6033	39E-(	08	.16	290	2E-	-08	• 1	638	310	E-0	8	•16	274	26-0	8.	159	4841	E	08	1399
.241667E-0	)8.2	26368	895-(	08	• 28	073	4E-	-08	• 2	930	)38	E-0	8	•29	976	6 E - 0	8 .	300	578	E	80	1400
.392415E-0	)8 .4	6083	31E-0	8 0	• 51	547	'0E-	-08	• 5	568	355	E-0	8	• 58	338	4E-0	8.	594	972	E	08	1401
.661113E-0	8.80	3469	776-0	8 0	.99	231	1E-	-08	.1	100	)79	E-0	7	-11	717	0 E-0	7.	120	812	E:	07	1402
.873774E-0	1. 80	163	39E-0	07	.13	936	3E-	07	. 1	558	364	E-0	7	.16	662	9E-0	7.	172	4298	E E	07	1403
.121560E-0	07.1	6666	61E-	70	.19	948	1 E -	-07	.2	227	85	E-0	7	.23	784	4E-0	7.	246	2386	E	07	1404
-166106E-0	7.2	325	46F -	07	. 27	898	3F -	07	. 3	1 07	56	F-0	7	. 33	105	9 F - 0	7.	342	796	- F	07	1405
0.84165E+0	10-0	5580	94 F-(	ñ a	0.1	6 3 9	3 F-	-06	10	54	ίς.	- •	•	• • • •	1.02					-	• •	1406
0001103200							20		ž	977	r. 3			28	0.0							1407
-0 577045-0	12-0	500	155-1	<b>^</b> 4					٤.					20	0.U							1409
	/3-0.	.000.	175-0	۰ <b>٦</b>	•		-	1.03				E 1	^	L	• 0							1400
0.00		, , , ,		۰, <sup>۱</sup>	• 0		C	101	L . U			C I	U E		2							1409
12	2	13		2		12		2		13	)		2		د							1410
6 1	0	1		د .		_																1411
60.18	20.	0			8.9	8			89.	50												1412
78.98	81.	.08		8	3.1	9		1	85.	29			4	87.3	9		89	.50				1413
20.00	25.	36		3	0.7	2		3	36.	08			- 1	41.4	4		46	.80				1414
52.16	54.	83		5	7.5	1			60.	18												1415
.337462E-0	)9 .3	0287	73E-0	09	.27	040	6E-	-09	• 2	404	+54	E- 0	9	.21	364	3 E - 0'	9.	190	831	E-1	09	1416
.593470E-0	)9.5	6452	165-0	09	.49	688	8E -	-09	. 4	490	)15	E-0	9	• 40	207	7E-0	9 .	3574	4081	E-4	09	1417
.913733E-C	9.8	6309	928-0	09	.80	733	6E-	-09	.7	477	'08	E- 0	9	.68	563	9E-0	9.	624	261	É-	09	1418
.158609E-0	1. 80	5339	99E-(	80	.14	647	16-	-08	.1	380	89	E-0	8	.12	864	6 E-0	θ.	119.	387	E	38	1419
.299032E-0	8.2	9391	716-0	8 0	.28	419	9E -	08	. 2	701	94	E - C	8	.25	300	6E-0	8.	235	2 0 2 1	E 1	08	1420
- 592091E-0	8.5	8778	33F-0	0.8	. 57	157	1F-	-08	.5	441	13	F-0	8	.50	783	7 E-0	8	469	768	- 	08	1421
120233E-0	17 .1	1998	BBE-	07	. 11	698	6E-	07	. 1	111	61	n	7	.10	286	9E-0	7.	330	4311	- 	กัล	1422
1715535-0	17 1	7167	70E-0	0.7 0.7	16	7 96	1 6-	.07		500	0.0	E-0	7	14	764	95-0	7	1 2 2	9720		07	1423
2448475-0	17 2	4544	418-4	07	24	. 00 101	ie-	.07		3.05	77	5-0	7	21	270	1 5-0	, .	102	6441	- 	07	1424
24045555-0	), •2 ), •2	1.210	4 2 E - (	07	22	742	16	.07	• ~	250	222	- C	7	20	600	05-0	7	370	0.000		07 07	1425
A 941655E-0	01 • 0	6600	045-4	07	• • • •	4 7 3 0	25-	.04	• 3	200	222	c- i		• 50	077	02-0	1 0	217	9901	-	11	1423
0.041076+0	JC-0.	220.	94C-4	05	Uei	0 2 7	26-	-00	1	• 24				2.0	<u> </u>							1420
				~ /					2	911	• 3			28	C. U							1421
-0.7830IE-0		2155	sre-c	J4.	•		_						~	1	•0							1428
0.00	0.0			1	• 0		E	10	L. 0			E 1	0							_		1429
0.66815E+0	03 0.	6651	196+0	33	0.6	682	0E #	03	0.	666	19	E+0	3	0.6	660	9E+0	3 0	. 66	508	*	03	1430
0.66457E+0	)3 0.	6641	705+0	03	0.6	626	5E +	03	0.	660	39	E+0	3	0.6	576	3 E + 0	30	• 66	360	E+	03	1431
0.66076E+0	)3 0.	7065	52E+(	03	0.7	061	9E #	03	Ο.	705	567	E+ 0	3	0.7	008	9E+C	30	.70	6338	E + (	03	1432
0.69586E+C	)3 0.	6947	775+0	23	0.6	960	1E+	03	0.	690	171	E+0	3	0.6	847	6 E +0	30	• 67	5561	<b>E +</b> I	03	1433
0.69143E+0	3 0.	6778	395+(	03	0.7	886	8E +	03	0.	785	78	E <b>+</b> 0	3	0.7	816	5E+0	30	.77	3561	E + I	03	1434
0.76557E+0	30.	7596	51E+0	3	0.7	558	1E+	03	0.	756	86	E+0	3	0.7	494	4E+0	30	.74	126	E+ (	03	1435
0.71732E+0	3 0.	744(	35E+ (	03	0.7	031	1E+	03	0.	287	03	E+0	4	0.2	847	0 E + 04	40	.28	2971	E +(	)4	1436
0.26589E+0	<b>4 0.</b>	2570	00E+0	04	0.2	4 5 9	5E +	04	0.	233	199	E+0	4	0.2	264	0E+04	4 0	. 212	2258	÷+	04	1437
0.25544E+0	4 0.	212	36F + (	04	0.8	065	3E+	-03	0.	727	37	E+0	3	0.2	977	8 F + 0	4 0	. 29	777	F+	04	1438
0-29776E+0	4 0.	2977	73F+(	04	0.2	910	2F +	04	ō.	282	65	F + 0	4	0.2	724	56+0	4 0	26	578	- F+1	04	1439
0.25202E+0	4 0.	2932	21 E+0	14	0.2	540	4F 4	04	0.	866	79	F+0	à	0.7	523	5E+0	3 0	30	2010	- <b>4</b> -	04	1440
0.297836+0	14 0.	2070	925 . (	<u>64</u>	0.2	077	RE 4	04	0.	207	77	E+O	í.	0.2	077	5 6 4 0/	ເດ	20	7411	- • - •(	n 4	1441
0.202005+0	4 0	2813	18 5 4 4	ñ4	0.2	077	RE .	-04	<u>ہ</u>	202	96	5-0 5-0	4	0.0	167	16+0	. U a n	77	4540		n 2	1443
0 226765+0		2013		5 <del>7</del> 6	0.2	1 4 2	6 E 4	04	<u> </u>	203	0.0		7	0.7	102	16+0	6 0	20	7701		0.5	1446
0. 307777		2203	ファビデショング	~	0.3	142 077	707	04	0.	271	02	270	*	0.2	710	0 E + 04	+ 0	• 2 ¥	1131		07	1443
0.29///2+0	14 U.	2911	02+0	J4 \	0.2	711	50+	.04	0.	291	C2	C 4 U	4	0.2	116	46+04	+ 0.	· 75	*286	= +   	20	1444
U. 19252E+0	• U •	3384	975 F(	J4	د و ل	<u>اد د</u>	<b>シヒキ</b>	04	0.	325	91	c+0	4	0.5	012	36 +01	4 U	. 29	1030	= + 1	04	1445
0.29781E+0	4 0.	2971	79E+(	04	0.2	917	8E+	04	0.	297	15	+ 0	4	0.3	107	3E+04	+ 0	29	1161	E+(	04	1446
0.98166E+0	30.	8057	72E+0	23	0.3	384	8E+	04	0.	331	45	E+0	4	0.3	231	4E+0	4 0.	. 30	8308	E 🖬 (	04	1447
0.29949E+0	0.	2978	328+0	04	0.2	977	9E+	04	0.	297	78	E+0-	4	0.2	977	6 E +04	÷ 0	.310	5728	Ξ <b>+</b> (	34	1448
0.29777E+0	4 0.	9972	226+0	) 3	0.8	1 38	8E +	03	С.	328	62	E+ 0	4	0.3	187	CE+C4	4 0	.30	5208	<u>=</u> +(	04	1449
0.29990E+0	4 0.	2978	32E+0	) 4	0.2	978	16+	04	0.	297	79	E+0-	4	0.2	977	7E+0	4 0	. 29	775E	<b>+</b> +	04	1450
0.31382E+0	4 0.	2977	77E + (	)4	0.1	001	5E +	04	0.	816	91	E+ 0	3	0.3	140	9E+04	4 O	3 0	3341	E+(	04	1451

0.29782E+04	0.29781F+04	0.29781E+04	0.29779E+04	0.29777E+04	0.29775E+04	1452
0.29774E+04	0.30502F+04	0.29776F+04	0.99703E+03	0.81586E+03	0.29783E+04	1453
0.29781E+04	0.29779E+04	0.29778E+04	0-29778F+04	0.29777E+04	0.29775E+04	1454
0 207735+04	0.293316+04	0.29782E+04	0-29774E+04	0.98494E+03	0.81128E+03	1455
0.207705+04	0 207775+04	0 207755+04	A 20774E+04	3. 207755+04	0.29774E+04	1456
0 20/275+04	0 207475+04	0.201005404	0 20770 - 04	0 202945404	0.045685403	1457
0.294215704	0.207412+04	0.201000000	0.201275404	0 202625404	0.201745+04	1459
0.80339E+03	0.29//52+04	0.29//32+04	0.291372404	0.292020104	0.271/00104	1450
0.28762E+04	0.278022404	0.270102+04	0.203045+04	0.291142+04	0.270420+04	1499
0.93946E+03	0.79236E+03	0.28431E+04	0.277202+04	0.26901E+04	0.271902+04	1450
0.27162E+04	0.26676E+04	0.25529E+04	0.24559E+04	0.23854E+04	0.28303E+04	1461
0.25271E+04	0.90611E+03	0.77854E+03	0.25590E+04	0.24758E+04	0.23908E+04	1462
0.24482E+04	0.24583E+04	0.24050E+04	0.22802E+04	0.21889E+04	0.21288E+04	1463
0.25407E+04	0.22471E+04	0.86543E+03	0.76272E+03	0.11922E+04	0.11775E+04	146/
0.11503E+04	0.11731E+04	0.11645E+04	0.11668E+04	0.11483E+C4	0.11459E+04	1461
0.11227E+04	0.11467E+04	0.10991E+04	0.82241E+03	0.74683E+03	0.11438E+04	1466
0.11315E+04	0.11170E+04	0.11305E+04	0.11231E+04	0.11247E+04	0.11070E+04	1467
0.11049E+04	0.10815E+04	0.11050E+04	0.10654E+04	0.79091E+03	0.73332E+03	1468
0.11082E+04	0.109775+04	0.10850E+04	0-10962E+04	0.10880F+04	0-10902E+04	1469
0 107416404	0 107 205+04	0 104945+04	0.107465+04	0.10393E+C4	0. 76590E+03	147(
0.101410404	0 109235+04	0.107245+04	0.105005406	0 106036406	0 106065+04	147
0 10420E+02	0.106235704	0.10/2404	0.102655404	0.105235+04	0.101945+04	1472
0.1000000404	0.104000704	0.104332704	0.102492404	0.10221104	0.101040404	1472
0.14909E+03	0.10994E+03					1473
0.17238E+04	0.17732+04	0.65332E+03	0.650672403	0.650681+03	0.05003E+03	1474
0.65063E+03	0.65070E+03	0.65057E+03	0.65045E+03	0.650372+03	0.651082+03	14/5
0.65102E+03	0.17238E+04	0.17773E+04	0.68519E+03	0.65278E+03	0.653C8E+03	1476
0.65262E+03	0.65262E+03	0.65290E+03	0.65241E+C3	0.65178E+C3	0.65145E+03	1477
0.65454E+03	0.65397E+03	0.17238E+04	0.17773E+04	0.73453E+03	0.65623E+03	1478
0.65700E+03	0.655935+03	0.65588E+03	0.65661E+03	0.65557E+03	0.65508E+03	1479
0.65340E+03	0.65799E+03	0.65779E+03	0.17238E+04	0.17773E+04	0.79489E+03	1480
0.68511E+03	0.70817E+03	0.68342E+03	0.68231E+03	0.69538E+03	0.68014E+03	1481
0.67992E+03	0.67579E+03	0.66763E+03	0.66227E+03	0.17238E+G4	0.17773E+04	1482
0.12316E+04	0.73951E+03	0.75430E+03	0.73448F+03	0.73147E+03	0.74171E+03	1483
0.72587E+03	0.726956+03	0.71894E+03	0.67842E+03	0.66822E+03	0.17238E+04	1484
0 177736+04	0 143205+04	0 706245403	0-80490E+03	0.79049E+03	0.78580E+03	1485
0.701015+07	0 774975+07	0 770666+03	0 767695+03	0 601405+03	0.675355+03	1486
0.172705+04	0.1777725.04	0.1/5755.00	0.05014500	0.050045402	0.077552.005	1497
0.1/2000+04	0.111132404	0.033305.03	0.036100+03	0.0000000000	0.001192403	1/90
0.84522E+03	0.84871E+03	0.833202+03	0.0304/2403	0.021496403	0.00000000000	1400
0.68306E+03	0.17238E+04	0.1///3E+04	0.14818E+04	0.92091E+03	0.911262+03	1489
0.91309E+03	0.90505E+03	0.936632+03	0.891875+03	0.89419E+03	0.87786E+03	1490
0.72038E+03	0.691005+03	0.17238E+04	0.17773E+04	0.15042E+04	0.98262E+03	1491
0.96237E+03	0.97450E+03	0.96630E+03	0.96313E+03	0.95021E+03	0.11354E+04	1492
0.93456E+03	0.734915+03	0.69873E+03	0.17239E+04	0.17773E+04	0.15223E+04	1493
0.10363E+04	0.10067E+04	0.10287E+04	0.10193E+04	0.10117E+C4	0.10015E+04	1494
0.11394E+04	0.98546E+03	0.74746E+03	0.70542E+03	0.17238E+04	0.17773E+04	1495
0.15371E+04	0.10819E+04	0.10440E+04	0.10753E+04	0.10648E+04	0.10525E+04	1496
0.10453E+04	0.10545E+04	0.10299E+04	0.75796E+03	0.71096E+03	0.17238E+04	1497
0.17773E+04	0.15503E+04	0.11234E+04	0.10772E+04	0.11177E+04	0.11060E+04	1498
0.10390F+04	0.10347E+04	0.10906E+04	0.107C6E+04	0.76703E+03	0.71574E+03	1499
0.17238E+04	0.17773E+04	0-15616E+04	0.11597F+04	0.11059E+04	0.11554E+04	1500
0.11424E+04	0.112035+04	0.11189E+04	0-11285E+C4	0.11068E+04	0.77453F+03	1501
0.710575+03	0.172385+04	0.177736+04	0-12752E+04	0.11907E+04	0.11292E+04	1502
0 110776+05	0 117345+04	0.114556+04	0 116705+04	0 116175404	0 113716+04	1503
0.700715107	0.111202+04	0.173395404	0.177725.04	0.107235+04	0.121406404	1504
0.180212+03	0.122392+03	0.112335+04	0.11///32#04	0 116965104	0.110015434	1505
0.114696+04	0.12127=+04	0.119030+04	0.115462+04	0.1100000104	0.110910734	1505
0.11608E+04	0.183192+03	0.12408E+03	0.172382+04	0.111136+04	0.11048E+04	1000
0.12346E+04	0.11594E+04	0.12314E+04	0.121346+04	0.11//5E+04	0.11838E+04	1507
0.12096E+04	0.11783E+04	0.78505E+03	0.72456E+03	0.17238E+04	0.177732+04	1508
0.11273E+04	0.12351E+04	0.11421E+04	0.12317E+04	0.12129E+04	0.11546E+04	1509
0.11827E+04	0.121305+04	0.11779E+04	0.78402E+03	0.72403E+03	0.17238E+04	1510
0.17773E+04	0.11494E+04	0.12238E+04	0.11337E+C4	0.12198E+04	0.12009E+04	1511
0.11443E+04	0.11707E+04	0.12036E+04	0.11661E+04	0.78121E+03	0.72261E+03	1512
0.17238E+04	0.17773E+04	0.11723E+04	0.12093E+04	0.11216E+04	0.12043E+04	1513
0.11852E+04	0.11299E+04	0.11548E+04	0.11903E+04	0.11509E+04	0.77534E+03	1514
0.71954E+03	0.172385+04	0.17773E+04	0.11806E+04	0.11900E+04	0.11057E+04	1515
0.11838E+04	0.11645E+04	0.11111E+04	0.11338E+04	0.11729E+04	0.11312E+04	1516
0.76730E+03	0.71516E+03					1517

0.65201E+03	0.65166E+03	0.65112E+03	0.65103E+03	0.65076E+C3	9.65095E+03	151(
	0.450035.03	0.450045.00	0 (50//5.03	2 (50525:02	0 (5)() 5:07	1510
0.650956+03	0.650372+05	0.000845400	0.000046+03	J.03U33E+U3	0.001416400	1215
0.65128E+03	0.65587F+03	0.65581E+03	0.65418E+03	0.65386E+03	0.65330E+03	1520
0 (52505.02	0 (535(5)03	0 (53()5+03	0 (63275402	0 452445103	0 451095102	1621
0.00000000000	0.000000000000	0.000416400	0.000212#05	0.002402403	0.001905400	1951
0.65552E+03	0.65452E+03	0.66639E+03	0.66371E+03	0.65979E+C3	0.65888E+03	1522
0 457505403	0 459345103	0 459105402	0 457915+03	0 457705402	0 454035103	1522
0.05/596705	0.030345403	0.000175403	0.001015400	0.05//02+03	0.000035403	1763
0.65479E+03	0.662272+03	0.65896E+03	0.82159E+03	0.78752E+03	0.74064E+03	1524
0 710005+03	0 717205+02	0 77 2925 103	A 710275+02	0 700055402	0 712015+02	1525
0.129002+03	0.111396403	0.122035403	0.119216403	0.109952705	0. 112916+95	1929
0.71780E+03	0.706455+03	0.67133E+03	0.66392E+03	0.89146E+03	0.85135E+03	1526
0 705495+03	0 792245102	0 744905102	0 774405+03	0 760245402	0 755775+03	1527
0.199402403	0.105202+05	0.104032+03	0.114032403	0.109242103	0.133112+03	1721
0.75955E+03	0.76712E+03	0.75092E+03	0.68318E+03	0.67027E+03	0.96094E+03	1528
0 016365+03	0 945445+03	0 941095+03	0 916716+03	0 820075+03	0 324055+03	1520
0.710342+05	0.0400404000	0.041002.03	0.010716705	0.030372703	0.024092.00	1,22,7
0.80553E+93	0.81113E+03	0.82064 +03	0*80018E+03	0.69675E+03	0.6//592+03	1530
0.10315E+04	A 98239E+A3	0. 003815+03	0.000525+03	0.87056E+03	0.88910E+13	1531
0.103190.04	0.90299.009	0. 90 90 2010	0.000022100	0.01000100		1531
0.881106+03	0.859292+03	0.865/1E+03	0.8/6386403	9.85253E+03	0./11202+03	1232
0.68531E+03	0.10936E+04	0-10434E+04	0.96087F+03	0.95913E+03	0.92411E+03	1533
	0.20,502.01	0.10076.00	0.000072:00	0 000/15.00	0.005325.03	1000
0.946972403	0.93/82E+03	0.913276403	0.920356+03	U. 93241E+U3	0.90532E+03	1534
0.72567E+03	0.693155+03	0.11470E+04	0.10964F+04	0.10123E+04	0.10142E+04	1535
0.025175:00	0.0000000000000000000000000000000000000	001000.00	0.01/ 705:00	0.0725.05.02	0.0000000000	150/
0.97517E+03	0.100236+04	0.991935+03	0.904/8E+03	0.912586+03	0.986895403	1230
0.95673F+03	0.73960E+03	0.70061E+03	0.11881F+04	0.11354E+04	0.10453E+04	1537
0 10(02510)	0 10102-104	0 106005106	0 103915104	0 100665106	0 101705+04	1520
0.10602E+04	0.10192:+04	0.104996+04	0.103816+04	0.100666404	0.101/02+04	1230
0.10334E+04	0.10019E+04	0.75155E+03	0.70695E+03	0.12151E+C4	0.11647E+04	1539
0 107075.04	0 100055107	0 105405104	0 100045.04	0 1074 ( 5 +04	0 106365+04	1540
9.10782E+04	0.109526404	0.1000000404	0.100306404	0.101002+04	0.104246404	1240
0.10539E+04	0.10721E+04	0.10402E+04	0.76125E+03	0.71213E+03	0.12385E+04	1541
0 110175+04	0 110745+04	0 112265404	0 109975+04	0 112675406	0 111055+04	1540
0.119172704	0.110/42+04	0.11323E +94	0.100016+04	0.1124/6+04	0.111052+04	1042
0.10740E+04	0.10860E+04	0.11070E+04	0.10742E+04	0.76945E+03	0.71650E+03	1543
0 125735+04	0 121325404	0 113215+04	A 11595E+04	0.111656+04	0 11544E+04	1544
0.123136.04	0.121321.04	0.11 3210 104	0.113352.04	0.111076.04	3.113446.04	1211
0.11389E+04	0.11002E+04	0.11123E+04	0.11370E+04	0.11027E+04	0.77600E+03	1545
0 710806403	0 126025+04	0.12281E+04	0.115126+04	0.11834E+04	0.113886+04	1546
0.119891.05	0.120 920 004	0.122010.04	0.119121.04	00110340.04	0.113001.04	1 3 40
0.11778E+04	0.11607E+04	0.11205E+04	0.11325E+04	0.11615E+04	0.11248E+04	1547
0.783645+03	0 722255+03	0.12716E+04	0.123465+04	0-116425+04	0.11996E+04	1548
01100042.05	0.122252105	0.121102104	0.123402104	00110422.001	0.11,002.04	1310
0.11553E+04	0.11944E+04	0.11759E+04	0.11351E+04	0.11466E+04	0.11791E+04	1549
0.11406E+04	0.783105+03	0.72345E+03	0.12666F+04	0.12348F+04	0.11714E+04	1550
			0.110555.04	0.1144.05.04	0.115515.04	1551
0.120986+04	0.11664E+04	0.12052E+04	0.118556+04	0.114426+04	0.115512+04	1551
0-11898F+04	0.11506F+04	0.78321E+03	0.72352E+03	0 . 11816F+04	0.11731E+04	1552
30110702194	0.1100/5:01	0.112005104	0 1 7 7 7 0 0	0.115005.00	0.112025:01	1652
U.11420E+04	0.118062+04	0.113806+04	0.11/0/2+04	0.115886+04	0.112936404	1000
0.11308E+04	0.11610F+04	0.11256E+04	0.78112E+03	0.72262E+03	0.11711E+04	1554
0 11/255 .0/	0 113/55:04	0 11 71 05 1 04	0 112075104	0 11((55,0))	0 116045404	1665
0.110320+04	0.113455+04	0.11/1UE+04	0.112976404	0.110056+04	0.114002704	1000
0.11198E+04	0.11206E+04	0.11523E+04	0.11159E+04	0.77768E+03	0.72093E+03	1556
0 115705+04	0 115095404	0 11 269 5436	A 115765+04	0 111745+04	0 115235+04	155
0.113/36+04	0.113582704	0.112001.04	0.119701-04	0.111.01.04	0.117231.04	100
0.11343E+04	0.110925+04	0.11062E+04	0.114C0E+04	0.11024E+C4	0.77160E+03	1558
0.717785+02	0 114185+04	0.11349E404	0 11120F+04	0.11403E+04	0.11018E+04	155
0.111102.05	0.114102.004	0.11 )4/2.04	5.111252.54	GELTTGGERG	0.110101.00	
0.11339E+04	0.11159E+04	0.10914E+04	0.10879E+04	0.112446+04	0.10851E+04	1560
0.76383E+03	0.713536+03					1561
	0.05445.03	0.054455401	0.05(5)5.01	0.05/505.01	0.05(535.0)	1507
0.956446+01	0.950445+01	0.956456401	0.400016401	0.90022401	0.9000025401	1207
0.95654F+01	0.95654E+01	0.95657E+01	0.95660E+01	0.95664E+C1	0.99093E+01	156
0 000075101	0 055725101	0.055725401	0.055795101	0.055045401	0.055995+01	154
0.9999916+01	0.93372EFUI	0.93313E+0L	0.755102401	0.933902.01	J. 75500L+01	100
0.95603E+01	0.95605E+01	0.95603E+01	0.95611E+01	0.95620E+01	0.95636E+01	156!
0 000/15+01	0 000635401	0 954125401	0 054215401	0 054305401	0 054815+01	1566
0. 990 4LC + 01	0.775052.01	56754156.01	38734210.91	0.754552.01	000000000000000000000000000000000000000	2000
0.95488E+01	0.95498E+01	0.95504E+01	0.95502E+01	0.95515E+01	0.95526E+01	1567
0.955706+01	0.989426+01	0.990125+01	0.81517E+01	0.81654E+01	0.81940E+01	156/
0.,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	0.0000020001	00770122.01		0.010542.01		1.50
0.82935E+01	0.83482E+01	0.83920E+01	0.84320E+01	0.84556E+01	0.85020E+01	1565
0.83391E+01	0-85032E+01	0.98816F+01	0-98960E+01	0.85948E+01	0.85943E+01	1576
0.0000012:01	0.000022:01	3 01 70 ( 5 + 0 1		3 025565:01	0.0001/5.01	1571
0.86061E+01	0.86060E+D1	0.817946+01	0.820026+01	0.825596+01	0.828166+01	1571
0.83668E+01	$0.81606E \pm 01$	0.83574E+01	0-98678F+01	0-98901 E+01	0.868115+01	1572
0.000000001	0.010002:01		0.045355.01	0.0000000000	0.01///5.01	1677
0.861856401	0.869212+01	0.8/0/32 +01	0.303326+01	0.36202E+01	0.814446401	1572
0.81669E+01	0.820125+01	0.86607E+01	0.81864E+01	0.98547E+01	0.98842E+01	1574
0 975205401	0 975105+01	0 976236+01	A 876246+ A1	0. 871895101	0 868886+01	1575
0.0100000101	0.010106401	0.010335401	0.010305*01	U. CILOCETUL	US OUD DETVI	C 1 C 1
0.86337E+01	0.86114E+01	0.85707E+01	0.87459E+01	0.85909E+01	0.98429E+01	1576
0.087975+01	0 878205+01	0.975235+01	A 879716+01	0.878005+01	0.874665101	1577
VEFUI DIETUI	0.010202401				CECTTOL TOL	
U.87044E+01	0.86730E+01	0.86329E+01	0.85907E+01	0.87790E+01	0.86144E+01	1578
0.98329F+01	0.98737F+01	0-87559F+01	0.87243E+01	0.873605+01	0.87573E+01	1579
0.0300/0/01				0.057000101		1 - 0 -
U.8/324E+01	U.86749E+01	0.86561E+01	U-8636/E+01	U.85796E+01	0.38031E+01	1280
0.86149F+01	0.98249F+01	0.98698F+01	0-86860F+01	0.86719F+01	0.86636F+01	1581
0.070/70:01		0.00502102	0.0000000000000000000000000000000000000	0.057005.01	0.05//55:01	1000
U.8/047E+01	0.86904E+01	U.86541E+01	U.86203E+01	U. 85/09E+01	U.85465E+01	1582
0.87394F+01	0.85922F+01	0.98197F+01	0.98669F+01	0.86203E+01	0.85923F+01	1583

0.85913E+01	0.86361E+01	0.86285E+01	0.86052E+01	0.85536E+01	0.85216E+01	1594
0.85027E+01	0.96919E+01	0.85525E+01	0.98169E+01	0.98651E+01	0.85410E+01	1585
0.85154E+01	0.85124E+01	0.85723E+01	0.85536E+01	0.85305E+01	0.84985E+01	1586
0.84621E+01	0.80561E+01	0.86199E+01	0.85048E+01	0.98159E+01	0.98642E+01	1587
0.84613E+01	0.845065+01	0.84449F+01	0.84689E+01	0.84851F+01	0.84626E+01	1588
0.804145+01	0.836135+01	0.809605+01	0.853085+01	0.80602E+01	0.981685401	1589
0.004140101	0 940455+01	0.000000000	0 001335+01	0.000020101	0 003245401	1500
0.900420701	0.040492401	0.040412 *01		0.002976401	0.003302+01	1590
0.804852+01	0.810728+01	0.814565401	0.819596+01	0.844866+01	0.812886+01	1591
0.98195E+01	0.98653E+01	0.80253E+01	0.80688E+01	0.81208E+01	0.81229E+01	1592
0.81280E+01	0.81556E+01	0.82047E+01	0.82286E+01	0.82613E+01	0.80662E+01	- 1593
0.82168E+01	0.98242E+01	0.98666E+01	0.81364E+01	0.81733E+01	0.82179E+01	1594
0.82182E+01	0.82189E+01	0.82334E+01	0.82800E+01	0.83074E+01	0.83346E+01	1595
0.81859E+01	0.83125E+01	0.98307E+01	0.98689E+01	0.92603E+C1	0.92676E+01	1596
0 027705+01	0 026965401	0.027665401	0.027116+01	0 028216401	0 029335401	1507
	0.020155101	0.921402401	0.002025101	0.0071(5(0)	0.007/(5:0)	1571
9.92987E+01	0.928155+01	0.930316+01	0.903035*01	0.98/10E+UI	0.921405+01	1240
0.92811E+01	0.923965+01	0.92809E+01	3.92867E+01	0.92836E+01	0.92944E+01	1599
0.92957E+01	0.931082+01	0.92935E+01	0.93156E+01	0.98444E+01	0.98741E+01	1600
0.92873E+01	0.92933E+01	0.93011E+01	0.92931E+01	0.92989E+01	0.92962E+01	1601
0.93066E+01	0.93083E+01	0.93230E+01	0.93045E+01	0.93262E+01	0.98504E+01	1602
0.98772E+01	0.92993F+01	0.93051E+01	0.93126F+01	0.93056F+01	0.93113E+01	1603
0.03002E+01	0.031045+01	0 03 214 5401	0.033545+01	0.931545401	0.93375E+01	1604
0.005505+01	0 0000000000000000000000000000000000000	38335146.01	387333710.01	36751512.01	00733172.01	1605
0.403345.00	0.700020+01	A A4 AAAF	0.041545400	0.041405.00	0 0/1575100	1600
0.50324E+00	0.590525+00	0.803446403	0.86156E+00	9.80108E+00	0. 361576400	Tono
0.8615/E+00	0.861652+00	0.86159E+00	0.86162E+00	0.861631400	0.861462400	1607
0.85148E+00	0.60324E+00	0.59062E+00	0.85359E+CO	0.86106E+00	0.85750E+00	1608
0.86110E+00	0.86110E+00	0.86147E+00	0.86115E+00	0.86130E+00	0.86138E+00	1609
0.86064E+00	0.86079E+00	0.60324E+00	0.59062E+00	0.84216E+00	C.86024E+00	1610
0.86145E+00	0.86031E+00	0.86032E+00	0.86117E+00	0.86039E+00	0.86051E+00	1611
0-86091E+00	0-859346+00	0.85986E+00	0.60324E+00	0.59062E+00	0.83316E+00	1612
0 853345+00	0 944425+00	0 853755+00	0.954016400	0 954885400	0 854535+00	1613
0.054545400	0.055575400	0.053535400	0.054016400	0.0000000000	0.600(35:00	1615
0.004000+00	0.855576400	0.85/52E+00	0.85880E+00	0.003242100	0.590626400	1014
0./3/28E+00	0.84056E+00	0.84453E+00	0.84153E+00	0.842256+00	0.849492+00	1615
0.84359E+00	0.84333E+00	0.84525E+00	0.85494E+00	0.85738E+00	0.60324E+00	1616
0.59062E+00	0.68212E+00	0.82670E+00	0.94249E+00	0.82809E+00	0.82922E+00	1617
0.83272E+00	0.83137E+00	0.83073E+00	0.93361E+00	0.85184E+00	0.95568E+00	1618
0.60324E+00	0.590625+00	0.68232E+00	0.81180E+00	0.84029E+00	0.81348E+00	1619
0.81492F+00	0.82444E+00	0.81779E+00	0.81702E+00	0.82063E+00	0.84843E+00	1620
0 853825+00	0 603265+30	0 590625400	0 682525400	0 706655400	0 838045400	1621
0 709545400	0 0000245+00	0.015022100	0 00252100	0 003105+00	0 207055400	1672
0.190346400	0.000246+00	0.010920+00	0.003070+00	0.003102+00	0.301052400	1022
0.844912+00	0.85194E+00	0.603246+00	0.59062E+00	0.682/02+00	0.781732+00	1023
0.83586E+00	0.783705+00	0.78568E+00	0.80751E+00	0.78957E+00	0.14133E+00	1624
0.79336E+00	0.84145E+00	0.85009E+00	0.60324E+00	0.59062E+00	0.68270E+0C	1625
0.76875E+00	0.83392E+00	0.77058E+00	0.77286E+00	0.80017E+00	0.77716E+00	1626
0.74733E+00	0.78105E+00	0.83842E+00	0.84849E+00	0.60324E+CO	0.59062E+00	1627
0.682825+00	0.75768E+00	0.83226E+90	0.75928E+00	0.76184E+00	0.79396E+00	1628
0.76655E+00	0.76451F+00	0.77029E+00	0.83590F+00	0.84716E+00	0.60324F+00	1629
0-59062E+00	0.682945+00	0.74764E+10	0-83075E+00	0-74901E+00	0.75186E+00	1630
0 798395+00	0 757015+00	0 755596+00	0.763625400	0 833726400	0.846026+00	1631
0.100375+00	0.757012400	0.100045400	0.7330425400	0.030/20100	0.330022400	1/22
0.503242+00	0.59362E+00	0.68304E*00	U. 73884E+ UU	0.8294(2+00	0.139882+00	1032
0.74304E+00	0.783536400	0.74872E+00	0.74639E+00	0.751662+00	0.831925+00	1633
0.84510E+00	0.603245+00	0.59062E+00	0.73475E+00	0.73133E+00	0.82826E+00	1634
0.73214E+00	0.73570E+00	0.77953E+00	0.74192E+00	0.73835E+00	0.74432E+00	1635
0.83056E+00	0.84443E+00	0.60324E+00	0.59062E+00	0.78163E+00	0.72519E+00	1636
0.82734E+00	0.72598E+00	0.72996E+00	0.77646E+00	0.73668E+00	0.73172E+00	1637
0.73856F+00	0.82970E+00	0.84402E+00	0-60324E+00	0.59062E+00	0.77424E+00	1638
0.72069E+00	0.826655+00	0.721456+00	0.7258364.00	0.77431E+00	0.73299F+00	1639
0 726726100	0 72660EL00	0 033605+00	G 94301 ELOO	0 60324E100	0 500425400	1660
0 747E0F100	0 730555400		0 701000100	0 736035100	0 70070E±00	1441
0.707082400	0.720005+00	0.037246+00	0.121385700	0.129992400	0.199196400	1041
U. 13325E+00	U.12591E+00	9.73443E+30	U.92964E+00	J.844J3E+00	0.60324E+00	1642
U. 59062E+0C	0.761792+00	0.72330E+00	U.83967E+00	U.72427E+00	U.72884E+00	1643
0.90105E+00	0.73616E+00	0.72819E+00	0.73727E+0C	0.83032E+00	0.84437E+00	1644
9.603245+00	0.59362E+00	0.75565E+00	0.72681E+00	0.84022E+00	0.72802E+00	1645
0.73265E+00	0.80273E+00	0.74003E+00	0.73143E+00	0.74096E+00	0.83173E+00	1646
0.84511E+00	0.60324E+00	0.59062E+00	0.75285E+00	0.73148E+00	0.84095E+00	1647
0.73300F+0C	0.737675+00	0.80492E+00	0.74512F+00	0.73563 F+00	0.74575F+00	1648
0.833665+00	0.846165400					1640
000000000000000000000000000000000000000	0.040105400					1047

0 775455+01	0 775485+01	0 776395+01	0 775536+01	0.77884E+01	0 77554 E+01	1650
Ualijajevu	0.113402101	0.110392.01	0.119992.02	00113041101	0.775546.01	1050
0.77554E+01	0.77741E+01	0.77555E+01	0.77556E+01	0.77556E+01	0.77552E+01	1651
0.77553E+01	0.77513E+01	0.775226+01	0.77625E+01	0-77539F+01	0.77622E+01	1652
		0.77 7222.01	0.770292.01	0.175552.01	0.775/05:01	14.50
0.//5402+01	0.//5402+01	0.11133E+01	0.//542E+01	0.//5462+01	0.115496+01	1023
0.77533F+01	0.77538E+01	0.77448F+01	0-77472E+01	0.77598E+01	0.77512E+01	1654
0 770725.01	0 775155401	0 7751(5:01	0 777105101	0 7751 05:01	0 7753(5:0)	1455
0.110136+01	0.//5156+01	0.110106+01	0.11100+01	0. //5186+01	0.119205401	1000
0.77533E+01	0.77501E+01	0.77518E+01	0.76299E+01	0.76621E+01	0.77200E+01	1656
0 771/55+01	0 775 (05 + 0)	0 771705+01	0 77106 54.01	0 772505401	0 772205401	1457
0.//1452+01	0.113602#01	U. IIIIDETUL	0.111905401	0.11330E+01	0.112292401	1051
0.77188E+01	0.77250E+01	0.77459E+01	0.77495E+01	0.75856E+C1	0.76246E+01	1658
0 769575+01	0 768666401	0 774655+01	0.76912F+01	0.76941E401	0.77267E+11	1659
0.109912.01	0.100000.01	Uall 40 JL FUL	0.109121.01	Jarojvilioi	0.112012.51	1055
0.76993E+01	0.76932E+01	0.77023E+01	0.77405E+C1	0.114662+01	0./54296+01	1660
0.75871E+01	0.76934E+01	0.76571E+01	0.773638+01	0.76622E+01	0.76658E+01	1661
0 77100000	0.767076:01	0 7//6/5/01	0 7/3/35/01	0 773/25.01	0.774.205.01	1//2
0.//188E+01	0.101212+01	0. /000000001	0.10101E+UL	0.11343E+01	0.11433E+01	1002
0.74986F+01	0.75486E+01	0.76633E+01	0.76263E+01	0.77257E+01	0.76321E+01	1663
0 747475101	0 771 0551 01	0 74 4425+01	0 742495401	A 7440EE+01	A 773776131	1666
U. 10302E + UI	0.111056401	0.104436401	0.103032401	0.104956401	0.112118+01	1004
0.77397E+01	0.74619E+01	0.75139E+01	0.76433E+01	0.75956E+C1	0.77151E+01	1665
0 760105401	0 760665401	0 770225401	0 761575+01	0 760765401	0 762105401	1666
0.100102+01	0.100002+01	0.11022E+01	0.10157EFUL	0.100742401	0.102192101	1000
0.77211E+01	0.77362E+01	0.74321E+01	0.74849E+01	0.76257E+C1	0.75664E+01	1667
0 770485+01	0 757255+01	0 757795+01	0 769425401	0.758806+01	0.757856+01	1668
STICIOL: OI	0.191222.01	U TOTOL OI	00109122:01	3.730000101		1000
0./5947E+01	0.771478401	0.77329E+01	0.741086+01	0.746546+01	0.762872+01	1669
0.75418E+01	0.76958E+01	D.75469E+01	0.75531E+01	0.76900E+01	0.75642F+01	1670
0.755375101	0 363036.01	0 770025101	0 773005+01	0 7/00/5/01	0 7/5005101	1(7)
0.15531E+01	0./5/0/2+01	0.110922+01	0.113006+01	0.140066+01	0.145232+31	10/1
0.76194F+01	0.75209E+01	0.76382E+01	0.75254E+01	0.75322E+C1	0.76849E+01	1672
0 754425401	0 752225101	0 755025401	0 770495401	0 772775+01	0 730205401	1472
0.104436401	0.100026401	0.100025401	0.110406401	0.112116*01	0.139202401	1017
0.74395E+01	0.76112E+01	0.75023E+01	0.76914E+01	0.75062E+01	0.75137E+01	1674
0 769045401	0 757695401	0 751455+01	0 752185401	0.770116+01	0.772576+01	1675
0.703042401	0.772092401	0.171472.171	0.100101.01	0.770112.01	0.712572101	1015
0.73860E+01	0.743015+01	0./6042E+01	0.74874E+0L	<b>3.76756E+01</b>	0./4898E+01	1676
0-74982E+01	0.767675+01	0.751265+01	0.749826+01	0.75165E+01	0.76982E+01	1677
0.149022.01	0.101012.01	0.191202.01	0.717022-01	00101002:01	0.107022.52	1470
0.//242E+01	0.738466+01	0.14252E+01	0.159926401	0.141432+01	0.76710E+01	1918
0.74770F+01	0.74864F+01	0.76739F+01	0.75020E+01	0.7485CE+C1	0.75048E+01	1679
0.7(0()5(0)	0 773335.01	0 720005401	0 743445101	3 750655401	0 7/4575101	1200
0.10901E#01	0.112326401	0.139092701	0.442046401	0. 10900E TUL	0.140316+01	1000
0.76678F+01	0.74682E+01	0.74784E+01	0.76720E+01	0.74948E+01	0.74759E+01	1681
0 760605+01	3 763515+01	0 77 2275 +01	0 740235+01	0 7/2155401	0 750555401	1682
08749092401	J .107 JIL . VI	0.112212.01	0.145250.01	5.745152.01		1002
C.74606E+01	0.76658E+01	0.74629E+01	0.74737E+01	0.76710E+01	0.74908E+01	1683
0.747095+01	0.74922F+01	0.76952E+01	0.77228E+01	0.74821E+01	0.748616+01	1684
	0.717222.01	331505:01	00112202:02	0.7/01/6:01	0.7/5/05/01	1 ( 05
0.100912+01	0.748912+01	0.11124E+01	J.14819E+UL	0.149102*01	0.100085401	1000
0.75070F+01	0.74913F+01	0.75098E+01	0.76964E+01	0.77233E+01	0.74892E+01	1686
0 7/0335.01	0 7(1 255.0)	0.74.05.05.001	0 731755401	0 7/0015101	0 7/0705+01	1607
0.149236401	0.101225401	0.140396+91	0.111126401	J. 140012+U1	V. /4-9/0ETUI	1001
0.76592E+01	0.751325+01	0.74966E+01	0.75157E+01	0.76981E+01	0.77241E+31	1688
0.74974 6+01	0 743095+01	0.759825+01	0.74938E+01	0.77196E+01	0.74964E+01	1689
0.147142.01	0.149350101	0.199022.01	0.747502.01		0.770.42.01	1007
C. 75362E+01	0./652/2+01	0./5216E+01	0./503/E+01	0.15236E+01	0.//0102+01	1690
0.77256E+01	0.75067E+01	0.75091E+01	0.76038E+01	0.75037F+01	0.77223E+01	1691
0 750705+01	0 751 (75+01	0 74 574 5401	0 763335401	0 751246401	0 753255+01	1602
0.120106+01	0.101016+01	0.100105701	0.100226401	0.191266401	0.199996401	1072
C.77047E+01	0.772765+01					1693
0.313455+00	0.31345E+00	0.23509E+00	0.313455+00	0.783636-01	0.31345E+00	1694
0.513452.00	0.313452.00		38313452.00		00525152.00	1.00
0.313452+00	0.156/32400	0.313452+00	0.313456+00	0.313451400	0.46255E+00	1090
0.46255F+00	0.31349E+00	0.31349E+00	0.23512E+00	0.31349E+CO	0.78374E-01	1696
0 313605400	0 313605400	0 154755400	0 212695+00	0 313675400	0 313445+00	1407
0.313496+00	0.010496400	0.133136400	0.313406400	0.515412400	0.313462400	1021
0.462635+00	0.462615+00	0.31356E+00	0.31356E+00	0.23517E+00	0.31356E+00	1698
0.783905-01	0 213565+00	0.313555+00	0 15678E+00	0.313555+00	0.31352E+00	1699
0.193901.91	0.313302.03		3.135162.33	0.01000000	0.010020.00	10//
0.31351E+0C	0.462755+00	0.46269E+00	0.314452+00	0.314451400	0.235878400	1100
0.31454F+00	0.786235-01	0-31445E+00	0.31440E+00	0.15719E+00	0.31431E+00	1701
0 0 1 / / 0 5 / 0 0	0 01 0 0 0 0 0 0 0	0.443035.00	0.442375.00	2 3151/5/00	0 0151(5:00	1700
0.31440E+0C	0.314265+00	0.462912+00	0.402116+00	J.31210E400	0.31316E+JU	1702
0.23641E+00	0.31528E+00	0.78800E-01	0.31516E+00	0.31508E+00	0.15753E+00	1703
0 31 4 9 4 5 1 9 9	0 315375400	0 31 49 4 5 400	0 442125100	0 442965400	0 315035400	1704
U. 314346700	0.3131/6400	U.JI400E7JU	0.402125400	0640203E400	0.010022700	1104
0.31591E+00	0.236985+00	0.31607E+00	0.78990E-01	0.31593E+00	0.31583E+00	1705
0.15701 =+00	0-31565F400	0-315805+00	0-31554F+00	J. 46337E+00	0.46302E+00	1706
					A 31/30C-00	1 7 7 7
U.31674E+00	0.31672E+00	0.23758E+30	0.31689E+00	0./918/E-01	U.316/3E+00	1707
0.31662F+00	0.158315+00	0.31641E+00	0.31656E+CO	0.31627E+00	0.46363E+00	1708
0 4431 55 100	0 217545+00	0 317645400	0 339305100	1 217716400	3 7030/5-01	1700
Vo 4031 3E 400	0.31/30E+00	1001104E9JJ	U.20020E+00	JOJIIIETUU	J. 17304E-UL	1109
0.31754E+00	0.31741E+00	0.15872E+00	0.31717E+00	0.31734E+00	0.31701E+00	1710
0.463805+00	0.463305400	0.318355+00	0.31832F+00	0.23876E+00	0.31845F+30	1711
						1717
U. 19514E+01	0.318335+00	0.31818E+00	0.12A11F+00	0.317918400	0.313115400	1/12
0.31773E+00	0.46414E+00	0.46343E+00	0.31903E+00	0.31896E+00	0.23920E+00	1713
0.319155400	0 797605-01	0 31 001 6400	0 31994 5400	0 1596 25400	0.318545400	1714
	001714UC-UL	0. 31 301 5430	0.010096700	00137430700	00 310 345700	1114
U-31877E+00	U.31837E+00	0.464355+00	U.46354E400	U.31956E+00	U.31948E+00	1/15

Rl

## Abb. 3.4-8 (Fortsetzung)

SNR-M	1ARK]	L A	EISASSEM8	LY	TABELLE	FUER	FALL	
T T.4.5	1551			05	CTIVITY	חבוע		
11ME	1381	. 1		KE A		DELK	/ K	
-0.	9059	582	450-03		0.	.5288	67540-0	2
-0.	7488	86C	E8D-03		0.	5313	18780-0	2
-0.	5939	928	150-03		0.	5329	53440-0 97690-0	2
-0.	291	102	820-03		0.	• 2242 • 5361	21060-0	2
-0.	144	163	38D-03		0.	5377	8775D-0	2
0.	0				0	5395	3268D-0	2
0.	1424	408	530-03		0.	5413	84520-0	2
0.	282	227	760-03		0.	5432	5461D-0	2
0.	4198	337	660-03		0.	5452 5470	12490-0	2
0.	6793	> 5 1 2 5 7	560-03		0.	5470	43460-0	2
0.	794	150	£7D-03		Ū.	5503	5017D-0	2
0.	9000	528	51D-03		о.	5518	8164D-0	2
0.	1000	062	£3D-02		0.	5534	0715D-0	2
0.	1100	262	820-02		0.	5547	47130-0	2
0.	1300	162	200-02		0.	5577	02230-0	2
0.	1400	162	770-02		c.	5593	39300-0	2
0.	1500	062	750-02		0.	5611	17010-0	2
ο.	1600	262	73D-02		0.	5630	7837D-0	2
0.	1700	062	72D-02		0,	5652	4202D-J	2
0.	1900	162 142	100-02		0.	5400	54310-0 06460-0	2
0.	2000	162	660-02		0.	5722	94740-0	2
0.	2100	062	65D-02		0.	5748	39490-0	2
0.	2200	62	63D-02		С.	5775	962CD-0	2
0.	2300	062	610-02		0.	.5803	37270-0	2
0.	2400	162 142	E00-02		0.	5831	206200-0	2
0.	2600	162	560-02		0.	5890	4514D-0	2
ο.	270	62	550-02		0.	5919	6874D-0	2
0.	2800	62	53D-02		0.	5943	79010-0	2
0.	2900	062	51D-02		0.	5976	5540D-0	2
0.	3000	162	150-02		0.	6009 6040	77800-0	2
0.	3200	101	740-02		0.	6040	51800-0	2
ō.	3300	061	54D-02		0.	6109	47240-0	2
0.	3400	61	33D-02		0.	6145	2799D-0	2
0.	3500	161	130-02		0.	.6181	8771D-0	2
0.	3500	160	720-02		0.	6219	22690-0	2
0.	3800	) 6 C	52D-02		0.	6296	1243D-0	2
0.	3900	06C	320-02		0.	6335	6683D-0	2
Ο.	4000	C 6 C	11D-02		0.	6375	33890-0	2
0.	4100	55	91D-02		0.	.6415	7955D-0	2
9. 0	4200	155 150	F0D=02		0.	6421	41410-J 61290-0	2
0.	4400	59	30D-02		0.	6544	9737D-0	2
0.	4500	55	10D-02		0.	6590	34400-0	2
0.	4600	:58	E9D-02		C.	6636	4631D-0	2
0.	4700	258	69D-02		0.	.6683	41670-)	2
0.	4000	126 126	280-02		0.	.6775	05140-0	2
0.	5000	558	C8D-02		0.	6826	21450-0	2
Ο.	5100	057	20-08		0.	6874	84440-0	2
0.	5200	157	670-02		0.	6925	3258D-0	2
0.	5300	157 157	470-02		0.	-6976 -2025	90620-0	2
0. A	5400	151 157	C6D-02		0.	,7094	46150-0	2
0.	5600	56	E6D-02		0.	7163	85250-0	2
0.	5700	<b>)</b> 56	66D-02		Ő,	7224	12770-0	2
0.	5800	056	450-02		0	7285	20380-0	2
0.	5900	156	25D-02		0	.7351	5512D-0	2
0.	6100	) 9 Č 1 5 F	170-02 840-02		0.	•1418 .7494	8039D-0 35040-0	2
0. 0.	6200	)55	64D-02		с. С.	7558	63640-0	2
0-	6300	55	44D-02		ő.	7631	3242D-0	2
0.	6400	055	23D-02		· 0.	.7705	4985D-0	2

ICAP = 7

FCR1PA 0.15\$/S TOP STOERFALL IM SNR300 MARK1A CORE 00000010 RACIAL DISTANCE 0.0 6.075 16.074 26.482 33.826 39.839 47.450 56.012 63.429 68.466 78.980 89.496 100.010 107.480 AXIAL DISTANCE 20.000 36.080 52.160 60.183 68.207 76.230 84.253 92.276 100.300 108.323 115.203 122.080 128.960 135.840 142.720 149.600 156.480 163.360 170.240 183.450 196.660 FUEL MASS OF CORE ZONE 1: 0.30886D+07 FUEL MASS OF CORE ZONE 2: 0.270400+07 NUMBER OF RADIAL ZONES = 13 NUMBER OF AXIAL ZCNES = 20 STOP CONDITIONS ARE; MAX. TIME = 0.10000D+01 MAX. POWER = 0.10000D+26 MAX. CYCLE = MAX. DISTORTION = 0.10000D+04 K-EFF-LIMIT = 0.95000D+00 1500 MIN. POWER = 0.10000C+11EPS2 = 0.50000D-05 DELTMX = 0.25000D-04 EPS3 = 0.50000D-01 DELT⊁N = 0.10000D-05 EPS4 = 0.50000D-01 RH0CRT = 0.30000D+01 EPS1 = 0.5)0000-06 = 0.250000-04 DELT OUTPUT PARAMETERS 1 0 0 1 50 1 100 WMAX LIMITS FOR TIME STEP CONTROL 0.20000 0.04000



FCR1P/	4	0.1	5\$/\$	TOP	STOP	RFAI	LL I	4 SNF	300	MAR	(14 (	ORE				00	00000	010			
A	KIAL	POS	ITION	N OF	MESH	+ PO3	INTS	AT	ТІМЕ	=0.0	)		M	AVIMUM	VALUE	0F	Ζ=		0.1966	60000+	03
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15							
	**	* *	**	* *	* *	**	* *	**	**	* *	* *	* *	* *	**							
22*	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197							
21*	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183							
20*	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170							
19*	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163							
18*	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156							
1/*	150	150	150	150	150	150	150	150	150	15C	150	150	150	150							
16*	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143							
10*	100	150	130	130	100	100	120	120	130	130	100	120	120	120							
14*	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	123	129							
13*	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122							
12*	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115							
11*	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108							
10*	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100							
9*	92	52	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92							
34 8*	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84							
1+	16	10	10	10	10	10	10	10	16	10	(0	10	10	10							
0* c*	60	60	60	68	60	60	68	60	60	60	60	60 40	0C	60							
*ر *	52	60 60	52	0U 52	52	52	52	52	50	52	52	52	52	52							
3*	36	24	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36							
2*	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20							
-																					

FCRIPA	* * 1	0.15	\$/S	TOP	STOE	RFAL		SNR	300 /	ARK		) R E				00030010	0.107/00000.00
RAD	2	3	4	5	6	при. 7	8	9 9	10	=0.0	12	13	14	PAXIMUM 15	VALUE	UF K =	0.107480000+03
:	* *	**	**	* *	**	* *	**	**	**	* *	* *	* *	* *	**			
22*	0	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
21*	0	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
20*	0	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
19*	0	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
18*	0	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
17*	C	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
16*	с	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
15*	с	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
14*	0	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
13*	٥	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
12*	0	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
11*	0	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
10*	0	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
9*	С	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
8*	0	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
7*	с	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
6*	0	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
5*	0	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
4*	o	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
3*	0	6	16	26	34	40	47	56	63	68	79	89	100	107			
2*	C	6	16	26	34	40	47	56	63	6.8	79	89	100	107			

÷

FCRIP	۱.	0.15	\$/S	TOP	STOEF	RFALL	IM	SNR3	00	MARK	LA CI	ORE				a	0000010	
(۵	(IAL 2 **	VELO( 3 **	4 **	0F 5 **	MESH 6 **	PO I N 7 **	ITS A 8 **	9 **	ME 10 **	=0.0 11 **	12 **	13 **	۳۵X 14 * ۲	15 **	VALUE	: OF	ZDOT =	0.0
22*	0	C	0	0	0	0	0	0	0	C	0	0	C	o				
21*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	0	C	0				
20*	٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	٥	0	с	0				
19×	٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	0				
18*	0	С	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	0				
17*	C	C	0	0	0	0	0	0	0	C	0	0	C	0				
16*	С	٥	0	0	0	0	0	0	0	0	C	C	C	0				
15*	٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	0				
14*	٥	0	0	0	0	υ	0	0	0	0	0	0	С	0				
13*	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	0				
12*	0	C	0	0	0	0	0	0	0	C	0	0	C	0				
11*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	G	0	٥	C	0				
10*	0	С	0	0	0	0	0	0	0	۵	C	٥	C	0				
9*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	c	0	c	0				
8*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	0				
7*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	0				
6*	C	c	0	0	0	0	0	0	0	٥	0	0	C	0				
5*	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	0				
4*	C	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	с	Ο.				
3*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	с	۵	С	0				
2*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	0				
FCR1P R		0.15 L VFI	\$/S		STOE	RFALI H PO	L IM	SNR	300 TIM	MARK	1A C	ORE	N	A Y T MII	M. VAL	HE	0000C010	- 00
FCR1P R	A ADIA 2 **	0.15 L VEL 3 **	\$/S OC [1 4 **	TOP TY OF 5 **	STOE F MES 6 **	RFALI H PO 7 **	L IM INTS 8 **	SNR: AT 9 **	300 TIMI 10 **	MARK E =0. 11 **	1A C 0 12 **	ORE 13 **	۷ 14 **	AXIMU 15 **	M VAL	UE	0000C010 DF RCOT =	= 0.0
FCR1P R 22*	A ADIA 2 **	0.15 L VEL 3 ** 0	\$/S OC [1 4 **	TOP TY OF 5 **	STOE FMES 6 ** 0	RFALI H PO 7 **	L IM INTS 8 **	SNR AT 9 **	300 TIMI 10 **	MARK = =0. 11 **	1A C 0 12 **	ORE 13 ** 0	۲ 14 ** C	∆XIMU 15 ** 0	M VAL	UE	0000C010 DF RCOT =	- 0.0
FCR1P R 22* 21*	A ADIA 2 ** 0 C	0.15 L VEL 3 ** 0	\$/S OC [1 4 ** 0 0	TOP TY OF 5 ** 0	STOE F MES ** 0	RFALI H PO 7 ** 0 0	L IM INTS ** 0 0	SNR: AT 9 ** 0 0	300 TIME 10 ** 0	MARK E =0. 11 ** 0 0	1A C 0 12 ** 0	ORE 13 ** 0	۳ 14 ** C	∆XIMU 15 ** 0 0	M VAL	UE	0000C010 DF RCOT =	- 0.0
FCR1P R 22* 21* 20*	A ADIA 2 ** 0 C	0.15 L VEL 3 ** 0 0	\$/S 0C [1 4 ** 0 0	TOP TY OF ** 0 0	STOE F MES 6 ** 0 0	RFALI H PO 7 ** 0 0 0	L IM INTS ** O O C	SNR: AT 9 ** 0 0 0	300 TIME 10 ** 0 0	MARK = =0. 11 ** 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0	CORE 13 ** 0 0	۳ 14 ** C C C	∆XIMU 15 ** 0 0 0	M VAL	UE	0000C010 DF RCOT =	= 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19*	A ADIA 2 ** 0 C 0	C.15 L VEL 3 ** 0 0 0 0	\$/S OC II ** 0 0 0 0	TOP Y OF ** 0 0 0 0	STOE F MES ** 0 0 0 0	RFALI H PO 7 ** 0 0 0 0	L IM INTS ** O O C O	SNR: 9 ** 0 0 0	300 TIME 10 ** 0 0 0	MARK = =0. 11 ** 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0	۳ 14 ** C C C C	AXIMU 15 ** 0 0 0 0	M VAL	UE	0000C010 DF RCOT =	- 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 18*	A ADIA 2 ** 0 C 0 0	C.15 L VEL ** 0 0 0 0 0	\$/S OC [1 4 ** 0 0 0 0 0	TOP (Y OF 5 ** 0 0 0 0 0	STOE F MES ** 0 0 0 0 0	RFALI H PO 7 ** 0 0 0 0 0	L IM INTS ** O O C O Q	SNR: AT 9 ** 0 0 0 0	300 TIME 10 ** 0 0 0 0	MARK = =0. 11 ** 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0	ORE 13 ** 0 0 0 0 0	۲ 4 * 4 C C C C C C C	∆XIMU 15 ** 0 0 0 0 0	M VAL	UE	0000C010 DF RCOT =	- 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 18* 18*	A ADIA 2 ** 0 C 0 C	C.15 VEL ** 0 0 0 0 0 0 0 0	\$/S 0C IT ** 0 0 0 0 0 0	TOP Y 05 ** 0 0 0 0 0	STOE F MES ** 0 0 0 0 0 0	RFALI H PO ** 0 0 0 0 0	L IM INTS ** 0 0 0 0 0	SNR 4T 9 ** 0 0 0 0 0	300 TIME 20 ** 0 0 0 0 0	MARK = =0. 11 ** 0 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0	۳ 14 * * C C C C C C C	AXIMU 15 ** 0 0 0 0 0 0	M VAL	UE	0000C010 DF RCOT =	= 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16*	A ADIA 2 ** 0 C 0 C C	C.15 VEL ** 0 0 0 0 0 0 0 0	\$/S OCIT 4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP FY OF 5 ** 0 0 0 0 0 0	STOE MES ** 0 0 0 0 0 0 0	RFALI H PO 7 ** 0 0 0 0 0 0 0	L IM INTS ** 0 0 0 0 0 0 0	SNR: 9 ** 0 0 0 0 0 0 0	300 TIME 10 ** 0 0 0 0 0 0	MARK = 0. 11 ** 0 0 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0	۴ 14 ** C C C C C C C C C	AXIMU 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0	M VAL	VE	0000C010 OF RCOT =	- 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16*	A A D I A 2 ** 0 C 0 0 0 0 C C C C 0	C.15 L VEL 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	\$/S OC IT 4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP 5 0f 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0	STOE F MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RFALI H PO 7 ** 0 0 0 0 0 0 0 0	L IM INTS ** 0 0 0 0 0 0 0	SNR 4T 9 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3000 TIME 20 ** 0 0 0 0 0 0 0	MARK = =0• 11 ** 0 0 0 0 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0 0 0 0	13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	۳ 14 د د د د د د	▲×IMU 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0	M VAL	VE	0000C010 DF RCOT =	= 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15*	A ADIA 2 ** 0 C 0 0 0 C C C C 0 0	C.15 VEL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	\$/S OC [11 4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP 5 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STOE MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RFALI H PO 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	L IM INTS 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	SNR AT 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	300 TIME 10 ** 0 0 0 0 0 0 0 0	MARK E =0. 11 ** 0 0 0 0 0 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0 0 0 0 0	13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	4 ** C C C C C C C C C C	AXIMU 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	M VAL	UE	0000C010 DF RCOT =	= 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 18* 16* 16* 15* 14*	A ADIA 2 ** 0 C 0 0 0 0 C C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	C.15 VEL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	\$/S 0C [1] 4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP 5 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STOE MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RFALI H PO 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	L IM INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	SNR 3 AT 9 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	300 TIME 20 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MARK E = 0. 11 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	μ 14 ** C C C C C C C C C C	AXIMU 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	M VAL	VE	0000colo DF RCOT =	- 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 18* 15* 15* 14* 13* 12*	A ADIA 2 ** C C C 0 C C C C 0 0 0 0 0 0 0	C.15 VEL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	\$/S OCII 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP 5 5 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STOE MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RFALI H PO 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	L IM INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	SNR AT 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	300 TIME 20 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MARK = =0. 11 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	4 ** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	AXIMU 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	M VAL	UE	0000C010 DF RCOT =	= 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 18* 16* 16* 15* 14* 13* 12* 11*	A ADIA 2 ** 0 C 0 0 C C C 0 0 0 0 0 0 0	C.15 VEL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	\$/S OCIT 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP 5 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STOE MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RFALI H PO 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	L IM INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	SNR 3 AT 9 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3000 TIME 10 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MARK = =0. 11 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	р 14 ** С С С С С С С С С С С С С С С С	AXIMU 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	M VAL	UE	0000colo DF RCOT =	- 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 19* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10*	A ADIA 2 ** C C C C C C C C C C C C C C C C C	C.15 VEL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	\$/S OCIT 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP 5 5 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STOE MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RFALI H PO 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	L IM INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	SNR AT 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3000 TIME 10 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MARK = =0. 11 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	4 ** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	AXIMU 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	M VAL	UE	0000C010 DF RCOT =	= 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 18* 16* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9*	A ADIA 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	C.15 VEL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	\$/S OCIT 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP Y OF 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STOE MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RFALI H PO 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	L IM INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	SNR3 AT 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3000 TIME 20 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MARK = =0. 11 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	р 14 ** С С С С С С С С С С С С С С С С С С	AXIMU 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	M VAL	UE	0000colo DF RCOT =	- 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 19* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8*	A ADIA 2 ** 0 C 0 0 0 C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	C.15 VEL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	\$/S OCII 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP 5 5 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STOE MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RFALI H PO 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	L IM INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	SNR: AT 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3000 TIME 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MARK = =0. 11 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	4 14 c c c c c c c c c c c c c c c c c c	AXIMU 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	M VAL	VE	0000C010 DF RCOT =	= 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 18* 16* 16* 16* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8*	A ADIA 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	C.15 VEL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	\$/S OCIT 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP Y OF 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STOE MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RFALI H PO 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	L IM INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	SNR3 AT 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3000 TIME 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MARK = =0. 11 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	4 14 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	AXIMU 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	M VAL	UE	0000C010 DF RCOT =	- 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 19* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7* 6*	A ADIA 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	C.15 VEL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	\$/S OCIT 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP 5 5 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STOE MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RFALI H PO 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	L IM INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	SNR: AT 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3000 TIME 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MARK = =0. 11 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	4 14 C C C C C C C C C C C C C C C C C C	AXIMU 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	M VAL	VE	0000C010 DF RCOT =	= 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 18* 16* 16* 16* 16* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7* 6*	A ADIA 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	C.15 VEL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	\$/S OCIT 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP Y OF 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STOE MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RFALI H PO 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	L IM INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	SNR 3 AT 9 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3000 FINE 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MARK = =0. 11 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	₩ 14 ** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	AXIMU 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	M VAL	UE	0000C010 DF RCOT =	- 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7* 6* 5* 4*	A ADIA 2 ** 0 C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	C.15 VEL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	\$/S OCIT 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP 5 5 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STOE MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RFALI H PO 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	L IM INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	SNR: AT 9 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3000 TIME 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	MARK = =0. 11 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	14 ** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	AXIMU 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	M VAL	VE	0000C010 DF RCOT =	= 0.0
FCR1P R 22* 21* 20* 19* 16* 16* 16* 16* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7* 6* 5* 4*	A ADIA 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	C.15 VEL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	\$/S OCIT 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP Y OF 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STOE MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RFALI H PO 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	L IM INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	SNR: AT 9 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3000 FINE 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MARK = =0. 11 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1A C 0 12 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	CORE          13         13         **         0         10         10         11         12         13         14         15         16         16         17         16         17	₩ 14 ** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	AXIMU 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	M VAL	UE	0000C010 DF RCOT =	- 0.0

2\*

FCR1PA TOT	0. AL PF 2	15\$/ RESSU 3	S TOP RE OF 4	PST FZO 5	DERF/ NES 6	ALL AT T 7	IM S IME 8	NR30 =0.0 9 1	0 M	ARK 1. 1 1	A CO M 12	RE AXIM 13	UM 14	PRES	SURE	=	00	0.16	LO 55789'	78D+0	6
22*	** 3	•* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	*	**	* *	**	* *								
22+	С	0	Э	0	0	0	0	٥	0	0	0	0		0							
21*	с	0	ა	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0							
20*	0	0	J	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0							
19*	c	0	0	0	٥	0	0	٥	0	0	0	0		0							
18*	٥	0	ა	o	٥	0	0	٥	O	0	0	o		С							
17*	5	3	ı	2	2	1	0	0	0	4	o	0		0							
16*	13	13	8	9	8	6	3	1	1	13	2	0		C							
15*	13	13	13	13	13	13	10	6	4	13	9	0		0							
14*	13	13	13	13	13	13	13	13	q	13	13	0		c							
13*	30	10	13	13	12	13	13	13	12	22	13	0		0							
12*		57	22	15	1.2	12	12	13	12	20	13	0		0							
11*	93	25	23	1.5	1.5	13	10	13	15	, r c	13	0		0							
10*	100	112	0.3	21	10	15	15	15	13	41	10	u o		0							
9*	166	123	81	25	13	13	13	13	51	32	13	0		U C							
8*	81	61	40	13	13	13	13	13	13	13	13	0		0							
7*	18	13	13	13	13	13	13	9	4	13	5	0		C							
6*	13	13	13	13	8	4	2	1	0	9	0	0		0							
5*	6	5	4	1	0	0	0	0	C	C	0	0		0							
4*	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0							
3*	٥	0	0	0	0	0	0	0	C	C	0	0		0							
2*	c	0	0	0	0	0	0	٥	0	0	0	0		٥							
FCR1PA VI		0.15\$ S PRE 3	/S TI SSURI 4	0P S E OF 5	TOER ZON 6	FALL ES A 7	IM TI 8	SNR3 ME = 9	300 =0.0 10	MARK 11	14 C 12	ORE MA 13	X I I	YLM \ 4	/AL UE	CF	0 VP	00000 =	010 C.	0	
22*	**	**	** ;	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	¢							
21*	(	0 0	0	0	0	0	C	) (	1	0	0	0	0	0							
20*	(	0 0	0	0	0	0	C	) C	)	C	0	0	0	0							
10*	(	o c	0	0	0	0	C	) (	)	C	0	0	0	0							
1.8*	(	0 0	0	0	0	0	C	) C	1	0	0	0	0	0							
17*	(	0 0	0	0	٥	0	0	0	)	0	0	0	0	0							
16.00	(	0 0	0	0	0	0	C	) (	)	0	0	0	0	0							
10*	C	ס כ	o	0	0	0	0	C	1	0	С	0	0	C							
10*	C	0 0	0	0	0	0	C	0	)	0	C	0	0	0							
1.4.	(	o c	0	0	0	0	C	0	)	0	C	0	0	C							
13*	C	0 0	0	ũ	٥	0	C	) (	:	c ·	0	0	0	0							
12*	c	0 0	0	0	0	0	0	0	)	0	٥	0	0	0							
11*	C	0 C	0	0	0	0	O	0	)	0	o	0	0	0							
10*	c	0 0	0	0	0	0	C	) C	;	0	0	0	0	0							
9*	(	) O	0	0	0	0	٥	) a	)	0	0	0	0	0							
8*	c	0 0	0	o	0	0	o	0	)	C	o	0	0	С							
7*	c	0	0	о	0	0	0	0	)	0	0	0	0	0							
6*	c	0 0	0	0	0	0	a	0	1	0	c	0	0	0							
5*	c	) 0	o	0	0	0	a	. 0		0	0	0	0	0							
4*	ſ	) n	0	- ۰ ۵	0	0	- 0	. n	1	0	с	0	0	۵							
3*	, ,	. 0 1) 11	n	۰ ۱	, n	n N	о 1	, n		0	0	0	0	ň							
	L L	. 0	0	0		J	0	, u		~	-	~	~	5							

2 + 3 + 4 $2 + 45^{2} + 45^{2}$ $45^{2} + 45^{2}$ $45^{2} + 45^{2}$ $45^{2} + 45^{2}$ $45^{2} + 45^{2}$ $45^{2} + 45^{2}$ $41^{2} + 41^{2}$ $41^{2} + 41^{2}$ $42^{2} + 42^{2}$ $42^{2} + 42^{2}$ $42^{2} + 42^{2}$ $42^{2} + 42^{2}$ $43^{2} + 43^{2}$ $43^{3} + 43^{2}$ $1^{*} + 43^{2} + 43^{2}$ $43^{3} + 43^{3}$ $43^{3} + 43^{3}$ $43^{3$	OF ZONES AT	TIME =0.0	HAATHON VA	LUE LF KHU =	0.62086765D+0
2*       455       455         1*       454       455         9*       454       455         9*       454       454         8*       416       418         7*       412       415         6*       424       425         5*       426       428         3*       430       430         2*       431       432         1*       433       434         0*       432       434         9*       432       434         6*       430       431         7*       427       428         6*       413       415         5*       458       458	3.4.5 * ** ** *	6 / 8 9 ** ** **		14 **	
455       455         454       455         9*       454       455         9*       454       454         8*       416       418         7*       412       415         6*       424       425         5*       426       428         3*       430       431         2*       431       432         1*       433       434         0*       433       434         9*       432       434         9*       432       434         9*       432       434         9*       432       434         9*       432       434         9*       432       434         9*       432       434         9*       432       434         9*       432       434         9*       432       434         9*       432       434         9*       432       434         9*       432       434         9*       432       434         9*       432       434         9*       436					
1*       454       455         454       455         9*       454       454         8*       416       418         7*       412       415         6*       424       425         5*       426       428         3*       426       428         3*       431       432         1*       433       434         0*       433       434         9*       432       434         9*       432       434         6*       430       431         7*       427       428         6*       413       415         5*       458       458	455 449 489	285 489 489 37	4 490 489 490 6	19 620	
0*     454     455       9*     454     454       8*     416     418       7*     412     415       6*     424     425       5*     425     426       4*     428     428       3*     430     430       2*     431     432       1*     433     434       0*     432     434       9*     432     434       6*     413     415       5*     458     458	455 449 488	285 488 489 37	4 489 488 489 6	19 620	
454     455       8*     416     418       7*     412     415       6*     424     425       5*     425     426       4*     428     428       3*     430     430       2*     431     432       1*     433     434       0*     432     434       9*     432     434       9*     432     434       6*     413     415       5*     458     458				.,	
454     454       8*     416     418       7*     412     415       6*     424     425       5*     425     426       4*     428     428       3*     430     430       2*     431     432       1*     433     434       0*     432     434       9*     432     434       8*     430     431       7*     427     428       6*     413     415       5*     458     458	455 486 488	285 488 488 41	0 489 488 489 6	18 619	
8*       416       418         7*       412       415         6*       424       425         5*       425       426         4*       428       428         3*       430       430         2*       431       432         1*       433       434         0*       432       434         9*       432       434         7*       430       431         7*       427       428         6*       413       415         5*       458       458	454 486 487	285 487 488 41	C 488 488 489 6	18 619	
416       418         7*       412       415         6*       424       425         5*       425       426         4*       428       428         3*       430       430         2*       431       432         433       434         0*       433       434         9*       432       434         9*       432       434         9*       432       434         6*       430       431         7*       427       428         6*       413       415         5*       458       458					
412       415         6*       424       425         5*       425       426         4*       428       428         3*       430       430         2*       431       432         1*       433       434         0*       432       434         9*       432       434         8*       430       431         7*       427       428         6*       413       415         5*       458       458	418 460 454	241 454 456 49	2 458 453 457 6	18 619	
6*     424     425       5*     425     426       4*     428     428       3*     430     430       2*     431     432       1*     433     434       0*     432     434       9*     432     434       7*     430     431       7*     427     428       6*     413     415       5*     458     458	415 458 451	240 452 453 49	0 455 449 454 6	17 619	
424     423       5*     425     426       4*     428     428       3*     430     430       2*     431     432       1*     433     434       0*     433     434       9*     432     434       8*     430     431       7*     427     428       6*     413     415       5*     458     458	125 110 110			17 (10	
425       426         4*       428       428         3*       430       430         2*       431       432         1*       433       434         0*       433       434         9*       432       434         8*       430       431         7*       427       428         6*       413       415         5*       458       458	425 449 448	240 449 450 48	9 453 461 451 6	17 619	
4* 428 428 3* 430 430 2* 431 432 1* 433 434 0* 433 434 9* 432 434 9* 432 434 8* 430 431 7* 427 428 6* 413 415 5* 458 458	426 445 462	243 462 449 48	8 450 464 449 6	17 619	
3*       420         2*       430         431       432         1*       433         0*       433         433       434         9*       432         432       434         8*       430         430       431         7*       427         6*       413         415         5*       458	428 447 444	244 464 463 40	4 450 467 464 6	17 610	
43C       430         2*       431       432         1*       433       434         0*       433       434         9*       432       434         8*       430       431         7*       430       431         6*       413       415         5*       458       458	120 441 400	244 404 405 47	0 101 101 001 0	11 (1)	
2*     431     432       1*     433     434       0*     433     434       9*     432     434       8*     430     431       7*     427     428       6*     413     415       5*     458     458	430 448 468	245 467 465 49	6 464 470 466 6	17 619	
1*       433       434         0*       433       434         9*       432       434         8*       432       434         7*       430       431         7*       427       428         6*       413       415         5*       458       458	432 450 471	245 469 468 49	6 466 470 467 6	17 619	
433 434 (* 433 434 9* 432 434 8* 430 431 7* 427 428 6* 413 415 5* 458 458					
433 434 9* 432 434 8* 430 431 7* 427 428 6* 413 415 5* 458 458	434 415 473	246 471 469 46	1 467 472 468 6	17 619	
9* 432 434 8* 430 431 7* 427 428 6* 413 415 5* 458 458	434 416 474	246 471 470 46	1 468 474 469 6	18 619	
432 434 8* 430 431 7* 427 428 6* 413 415 5* 458 458					
430 431 7* 427 428 6* 413 415 5* 458 458	434 415 473	246 471 469 46	1 467 473 468 6	18 620	
7* 427 428 6* 413 415 5* 458 458	431 413 472 :	245 469 454 45	4 456 471 456 6	19 620	
427 428 6* 413 415 5* 458 458	() 0 370 / (0 ·	242 454 459 43	1 443 466 441 4	10 400	
413 415 5* 458 458	420 319 409	242 406 406 42	1 402 400 401 0	19 620	
5* 458 458	415 388 460 ;	243 463 464 42	3 466 461 466 6	20 620	
	458 420 499	288 499 499 34	A 004 004 204 F	20 621	
4 ~	10 120 100	200 473 477 34		20 221	
458 459	459 421 499 3	353 499 499 34	4 499 499 499 6	21 621	
2 <del>*</del> 458 459		288 500 500 34	4 500 500 500 6	21 621	
2*	459 422 500				

FCR1	PA	0	.15\$	/S T	OP S'	TOERI	ALL	IM S	5NR 30	оо. м	ARKI	A CO	RE				c	0000	010				
	TEM	PERA 2	TURE	0F 1 4	ZONE:	S AT	TIME 7	E =0	.0	10	11	₩AXI 12	MUM 13	VALUE 14	OF	THETA	=		С.	3384	9000	D+04	4
27		** :	** 1	** >	** *	** *	¢* *	** *	** 1	**	**	**	**	**									
22		108	107	106	107	106	106	105	105	102	105	102	75	71									
21	. +	111	110	108	110	109	109	107	107	105	107	104	דד	72									
20	*	114	113	112	113	112	112	111	110	108	110	107	79	73									
19	*	119	118	116	117	116	117	115	115	112	115	110	82	75									
18	*	256	248	239	245	246	240	228	219	213	254	225	87	76									
17	*	284	277	269	272	272	267	255	246	239	283	253	91	78									
16	*	206	209	201	203	202	289	278	270	263	20.9	276	94	70									
15	*	270	270	271	200	272	200	204	207	205	200	202	דر 70										
14	*	290	290	290	290	270	2 30	2.74	201	201	290	275		e c									
13	*	298	298	298	298	298	258	298	298	293	298	298	98	51									
12	¥	314	303	298	298	298	258	298	298	298	305	298	100	ε2									
11	*	329	319	306	30ú	298	298	298	298	298	314	298	100	82									
10	*	338	331	323	308	299	298	298	298	298	317	298	100	81									
q	*	338	333	326	307	298	298	298	298	298	311	298	98	81									
, 0	•	326	321	314	298	298	298	298	298	298	298	298	95	79									
~	т 	302	298	298	298	298	298	297	293	281	298	284	92	17									
,	<b>*</b>	298	298	298	298	291	283	272	266	25 2	293	254	87	75									
0	¥	287	285	281	266	257	246	234	226	212	255	212	81	73									
5	*	79	79	78	77	77	76	76	76	75	74	72	74	70									
4	*	71	71	71	70	71	70	69	70	69	68	68	69	68									
3	*	67	67	67	67	67	67	66	66	66	66	66	66	66									
2	*																						

FCR1PA	0	.15\$	IS T	OP S	TOER	FALL	IM :	SNR30	00 M	ARK 1	A CO	IRE			00000010
C001	LANT	TEMP	ERATI	URE	ΑΤ Τ	IME :	=0.0			MAX	• VA	LUE O	F TCOC	)L =	0.17773000D+04
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 1	4		
	* *	**	** *	** *	** :	** :	** :	** ;	** :	* *	* *	** *	*		
22*	177		110	110		1.1.0	117						30		
21+	172	110	110	119	111	115	110	111	113	111	113		12		
614	172	179	117	121	112	120	110	112	115	110	115	70	77		
20*	112			121	112	120	119	115	115	119	112	10	12		
20,	172	178	115	122	113	122	120	114	117	120	117	78	72		
19*															
-	172	178	113	124	114	123	121	115	118	121	118	78	72		
18*													-		
	172	178	110	123	116	123	121	118	118	121	118	79	72		
17*															
	172	178	107	122	115	121	120	116	117	119	116	78	72		
16*															
	172	178	128	119	113	119	117	115	115	116	114	78	72		
15*															
	172	118	156	116	111	110	114	112	115	113	111		12		
14*	177	170	166	112	100			100	100	100	107		7.2		
12*	112	110	122	112	108	112	111	104	108	109	107		12		
134	172	179	154	1.3.8	104	109	1.06	105	105	105	107	76	71		
12*			174	100	104	100	100	105	105	103	10.2	10			
	172	178	152	104	101	103	102	101	100	114	99	75	71		
11*			172	10.	101	1 3 3			100				••		
	172	178	150	98	96	97	97	96	95	114	93	73	70		
10*									_						
	172	178	148	92	91	91	91	91	89	89	88	72	65		
9*															
	172	178	146	86	86	85	85	85	83	84	82	71	68		
8≠															
_	172	178	143	80	80	79	79	79	78	78	- 11	69	68		
7*				-											
	172	1/8	123	74	75	13	13	74	73	73	12	68	67		
0*	173	170	70	4.0	71	( )	40	70			( 0				
<b>F</b> *	172	1/0	19	03	11	08	00	10	00	00	00	0/	C 0		
J#	172	179	73	66	66	66	66	66	66	66	45	66	66		
4*		110		50	00	00	00	00	30	00	0,				
• ·	172	178	69	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65		
3*				~ -											
	172	178	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65		
2*															

FCR1PA	0	.15\$	/s	TOP	STO	ERFA		M SN	R 30 0	MAR	(14)	CORE				00	00000	10	
FUEL	2	3	4	11 E R /	4C110 6	JN T 7	1ME - 8	AT T 9	IME = 10	=0.0 11	12	13	MA X 14	• VALUE	OF	TIMFO	:I =		0.82401000D-01
22*	* *	**	**	**	**	**	* *	**	**	**	**	**	* *						
21*	824	491		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C					
20*	824	491		0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	o					
204	824	491		э	0	0	0	0	C	0	с	0	0	C					
19*	824	491		0	0	0	0	0	0	0	c	0	0	٥					
18*	824	491		a	n	0	0	0	0	0	0	^	•	0					
17*	0.24	401		-	•	~							•						
16*	024	491		0	0	U	U	0	U	0	0	0	0	0					
15*	824	491	12	2	0	0	0	0	0	0	C	0	0	٥					
14*	824	491	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
13*	824	491	12	2	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0					
1.34	824	491	12	2	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0					
12*	824	491	12	2	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0					
11*	824	491	12	2	0	0	0	0	0	0	9	a	0	0					
10*	824	491	12	2	n	0	<u>^</u>	0	0	0	0	•	°						
9*	021			2	0		•	•	0	0			0	U					
8*	824	491	12	2	U	C	0	0	0	0	0	0	0	0					
7*	824	491	12	2	0	0	0	0	٥	0	С	0	0	0					
6*	824	491	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
- 	824	491		0	0	0	0	0	C	0	C	0	0	0					
<b>2</b> *	824	491		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
4*	824	491	(	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	o					
3*	824	491	í	0	0	0	0	n	n	n	n	0	٥	0					
2*	561		,	-	•	•	•	•		•	0	0	v	U					

F	CRIPA	C	.15	\$/5	5 T (	OP S	TOER	FALL	IM	SNR3	N 00	ARK 1	A CO	RE				00	000010	)		
	TEMI	PERAT	<b>TURE</b>	OF	FL	JEL	INTE	RACT	ING	ΑΤ Τ	I ME =	0.0			MAX.	VALUE	0F	TUFC	=	0	.36024000D+0	)4
		2	3	- 4	i i	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14							
		**	**	**	k x	**	**	**	* *	**	**	* *	** :	* *	* *							
	22*	251	27	2 1	06	107	106	1.06	105	105	102	105	102	75	71							
	21*	• • •											102		•••							
		251	1 27	3 1	08	110	109	109	107	107	105	107	104	77	72							
	20*																					
	10+	251	1 27	31	12	113	112	112	111	110	108	110	107	79	73							
	174	251	27	3 1	16	117	116	117	115	115	112	115	110	82	75							
	18*											•										
		251	L 27	32	39	245	246	240	228	219	213	254	225	87	76							
	17*																					
		251	27	3 2	69	272	272	267	255	246	239	283	253	91	78							
	10#	251	27	<b>a</b> a	1.36	293	292	288	278	270	263	298	276	94	. 79							
	15*					2/2		200	210	210	203	270										
		251	27	33	06	298	298	298	294	287	281	298	293	97	03							
	14*																					
	124	251	1 27	3 3	106	298	298	298	298	298	293	298	298	98	81							
	13#	251	27	2 7	06	298	298	268	298	298	29.8	360	298	100	62							
	12*	2.71		נ נ	00	290	290	230	230	290	2,0	200	270	100								
		251	1 27	33	06	300	298	298	298	298	298	360	298	100	82							
	11*																					
		251	L 27	33	06	308	299	298	298	298	298	360	298	100	81							
	10*	251		<b>,</b> ,	~	207	20.0	200	200	200	20.0	211	20.0	0.0								
	<b>0</b> ±	201	21	2 2	000	501	290	270	230	290	290	211	290	90	c t							
		251	27	3 3	06	298	298	298	298	298	298	298	298	95	79							
	8*																					
		251	1 27	3 3	106	298	298	298	297	293	281	298	284	92	: 77							
	7*											20.7										
	<b>4 *</b>	251	27	د د	106	298	291	283	272	200	252	293	254	87	15							
	07	251	27	3 2	181	266	257	246	234	226	212	255	212	81	73							
	5*			5.0		200	271	2.10		220												
		251	27	3	78	77	77	76	76	76	75	74	72	74	70							
	4*																					
		251	27	3	71	70	71	70	69	70	69	68	68	69	63 (							
	*ز	261		2	47	47	27	47	44	64	64	64	64	64								
	2*	201	. 21	5	91	01	07	01	00	00	00	00	00	00								
	-																					

FCRIPA	0	.15\$/	S TOP	STO	ERFA	ιι Ι	M SN	R 30 0	MAR	K1A -	CORF				0000001	0
FC I -	PRES	SURE-1	TIME-	DERI	VATI	VE A	т ті	ME=0	.0		м	AX.	VALUE	0F	OPDIEC=	0-844110000+11
	2	3 4	4 5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			0.0110	0.044110000711
<b>2</b> 2*	**	4 4 4	* **	× ×	**	* *	**	* *	* *	* *	* *	* *				
	-2	-4	0	0	0	0	0	0	0	n	0	n	0			
21*					-	•	•	Ū	Ŭ	Ŭ	U	0	0			
	-2	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
20*	- 2			•	•	•	•				_					
19*	- 2		U	U	U	0	0	U	0	Û	0	0	0			
-	-2	-4	0	0	0	0	0	0	0	٥	0	0	0			
18*										-	-	•	•			
17*	-2	-4	0	0	0	0	0	С	0	0	0	0	C			
177	-2	-4	۵	0	^	0	0	^	•	~	~	~	•			
16*	-	-	v	U	0	0	U	U	U	U	0	0	U			
	-2	-4 -	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	O			
15*	-															
14 *	-2	-4 -	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
144	-2	-4 -	18	0	0	0	٥	0	0	•	0	~	~			
13*	-	•		Ŭ	J	U.	v	0	U	U	0	0	U			
	-2	-4 -	18	0	0	0	0	0	0 84	4	0	0	0			
12*	-			_												
11*	-2	-4 -	18	0	0	0	0	0	0 84	4	0	0	C			
114	-2	-4 -	18	a	0	0	0	0	0 84	4	0	0	0			
10*	-			•	•	•	•	0	0 04		0	0	0			
	- 2	-4 -	18	0	0	0	0	0	0	С	0	0	0			
9*	_ 7	,		~	•		•			_	_					
8*	-2	-4 -	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
0	~2	-4 -	18	0	٥	٥	0	٥	n	c	n	a	0			
7*								•	-	•	Ŭ.	Ŭ.	U			
	-2	-4 -	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
0*	-2	-4	0	•	•	^	^	^		•		_				
5*	-2		U	U	0	U	0	U	0	U U	0	0	C			
	-2	-4	0	0	0	0	0	C	٥	0	0	0	0			
4*												-	-			
7*	-2	-4	0	0	0	0	0	0	0	С	0	0	0			
- <b>T</b>	-2	-4	0	0	0	0	٥	0	^	^	0	~	•			
2*	-		5	-	•	•	•	U I	U	U	U	U	U			

AT CYCLE 1 TIME =0.000025 DELT =0.000025 DISTRT = 2.192 WMAX = 0.00000 AT ZONE 2 10 POWER = 0.309D+12 ENERGY = 0.766D+07 XK = 1.0032390 XKD0PL = -0.0000020 XKDISP = 0.0XKDISR = 0.0 XKDISZ = 0.0AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30361D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.18181D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.55601D+09 AT CYCLE 2 TIME =0.000050 DELT =0.000025 DISTRT = 2.192 WMAX = 0.00000 AT ZONE 2 10 POWER = 0.315D+12 ENERGY = 0.155D+08 XK = 1.0032416 XKDOPL = -0.00000027 XKDISP = -0.0000000 XKDISR = -0.0000000 XKDISZ = -C.00C0000 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30372D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.18314D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.56093D+09 AT CYCLE 3 TIME = 0.000075 DELT = 0.000025 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.00000 AT ZONE 2 10 POWER = 0.320D+12 ENERGY = 0.234D+08 XK = 1.0032433 XKDOPL = -0.0000042 XKDISP = -0.0000000 XKDISR = -0.0000000 XKDISZ = -C.00C0000 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30382D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.18450D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.56594D+09 AT CYCLE 4 TIME =0.000100 DELT =0.000025 DISTRT = 2.192 WMAX = 0.00001 AT ZONE 2 10 POWER = 0.326D+12 ENERGY = 0.315D+C8 XK = 1.0032452 XKDDPL = -0.0000057 XKDISF = -0.00000C XKDISR = -0.0000000 XKDISZ = -C.00C0000 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30393D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.18588D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.571040+09 AT CYCLE 5 TIME =0.000125 DELT =0.000025 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.00001 AT ZONE 2 10 POWER = 0.332D+12 ENERGY = 0.397D+08 XK = 1.003247C XKDOPL = -0.0000072 XKDISP = -0.0000000 XKDISR = -0.0000000 XKDISZ = -C.00C0000 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30404D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.18728D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.576240+09 AT CYCLE 6 TIME = 0.000150 DELT = 0.000025 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.00001 AT ZONE 2 10 POWER = 0.338D+12 ENERGY = 0.481D+08 XK = 1.0032486 XKDOPL = -0.0000087 XKDISP = -0.0000000 XKDISR = -0.0000000 XKDISZ = -0.0000000AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.304150+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.188710+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.58153D+09 AT CYCLE 7 TIME =0.000175 DELT =0.000025 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.00001 AT ZONE 2 10 POWER = 0.344D+12 ENERGY = 0.566D+08 XK = 1.0032505 XKDDPL = -0.0000102 XKDISP = -0.000000C XKDISR = -0.0000000 XKDISZ = -C.00C0000ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.58691D+09 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30425D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.19017D+07 AT CYCLE 8 TIME =0.000200 DELT =0.000025 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.00001 AT ZONE 2 10 POWER = 0.351D+12 ENERGY = 0.653D+08 XK = 1.0032525 XKDOPL = -0.0000118 XKDISP = -0.0000000 XKDISR = -0.0000000 XKDISZ = -C.0000000 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30436D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.19165D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.59240D+09 AT CYCLE 9 TIME =0.000225 DELT =0.000025 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.00002 AT ZONE 2 10 POWER = 0.3570+12 ENERGY = 0.7420+08 XK = 1.0032544 XKDOPL = -0.0000134 XKDISP = -0.0000000 XKDISR = -0.0000000 XKDISZ = -0.0000000 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.304470+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.193160+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.59798D+09 AT CYCLE 10 TIME = 0.000250 DELT = 0.000025 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.08525 AT ZONE 11 10 POWER = 0.364D+12 ENERGY = 0.832D+08 XK = 1.0032554 XKDOPL = -0.0000150 XKDISP = -0.000000C XKDISR = -0.0000000 XKDISZ = -C.00C0000 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30458D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.19470D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.60368D+09 AT CYCLE 11 TIME = 0.000275 DELT = 0.000025 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.25001 AT ZONE 6 10 POWER = 0.371D+12 ENERGY = 0.924D+C8 XK = 1.0032573 XKDDPL = -0.0000167 XKDISP = -0.0000001 XKDISR = -0.0000000 XKDISZ = -C.0000000 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30469D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.19626D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.60947D+09 REDUCE DELTA T WMAX =0.14063 DELT NOW =0.0000187 AT CYCLE 12 TIME =0.000294 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.14069 AT ZONE 6 10 POWER = 0.376D+12 ENERGY = 0.994D+08 XK = 1.0032584 XKDOPL = -0.0000179 XKDISP = -0.0000003 XKDISR = -0.0000001 XKDISZ = -0.0000001 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30477D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.19746D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.61390D+09 AT CYCLE 13 TIME =0.000312 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.14116 AT ZONE 6 10 POWER = 0.3810+12 ENERGY = 0.1060+09 XK = 1.0032590 XKDOPL = -0.00000192 XKDISP = -0.0000010

Abb. 3.4-8 (Fortsetzung

- 192 -

XKDISR = -0.0000005XKDISZ = -0.0000005AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30485D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.19869D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.61843D+09 AT CYCLE 14 TIME =0.000331 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.14201 AT ZONE 6 10 POWER = 0.387D+12 ENERGY = 0.114D+09 XK = 1.0032592 XKDOPL = -0.0000204 XKDISP = -0.0000022 XKDISR = -0.0000011 XKDISZ = -C.00C0010AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0. 04940+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.199940+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.62303D+09 AT CYCLE 15 TIME =0.000350 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.14309 AT ZONE 6 10 POWER = 0.392D+12 ENERGY = 0.121D+09 XK = 1.0032586 XKDOPL = -0.0000217 XKDISP = -0.000040 XKDISR = -0.0000021 XKDISZ = -0.0000019 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30502D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.20125D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.62782D+09 AT CYCLE 16 TIME = 0.000369 DELT = 0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.14417 AT ZONE 6 10 POWER = 0.398D+12 ENERGY = 0.128D+09 XK = 1.0032583 XKD0PL = -0.0000229 XKD1SP = -0.0000067 XKDISR = -0.0000035 XKDISZ = -0.0000031 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30510D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.20260D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.63273D+09 AT CYCLE 17 TIME =0.000387 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.14505 AT ZONE 6 10 POWER = 0.403D+12 ENERGY = 0.136D+09 XK = 1.0032562 XKDOPL = -0.0000242 XKDISP = -0.0000102 XKDISR = -0.0000054 XKDISZ = -C.0000048 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30518D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.203960+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.63773D+09 AT CYCLE 18 TIME =0.000406 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.14554 AT ZONE 6 10 POWER = 0.409D+12 ENERGY = 0.143D+09 XK = 1.0032531 XKDDPL = -0.0000255 XKDISP = -0.0000146XKDISR = -0.0000078 XKDISZ = -C.0000068 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.64286D+09 AVER.TEMF. OF MOLT. FUEL= 0.30529D+04 MASS DF MOLT.FUEL= 0.20528D+07 AT CYCLE 19 TIME =0.000425 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.14543 AT ZONE 6 9 POWER = 0.414D+12 ENERGY = 0.151D+09 XK = 1.0032490 XKDOPL = -0.0000271 XKDISF = -0.0000197 XKDISR = -0.0000106 XKDISZ = -C.0000092 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.305430+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.206570+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.64812D+09 AT CYCLE 20 TIME =0.000444 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.06586 AT ZONE 11 11 POWER = 0.420D+12 ENERGY = 0.159D+09 XK = 1.0032443 XKDOPL = -0.0000285 XKDISP = -0.0000255XKDISR = -0.0000137 XKDISZ = -0.0000118 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30557D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.20787D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.65348D+09 AT CYCLE 21 TIME =0.000462 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.06766 AT ZONE 11 12 POWER = 0.425D+12 ENERGY = 0.167D+09 XK = 1.0032392 XKDOPL = -0.0000299 XKDISP = -0.0000316 XKDISR = -0.0000170 XKDISZ = -C.0000146 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30571D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.20919D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.65891D+09 AT CYCLE 22 TIME = 0.000481 DELT = 0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.06895 AT ZONE 11 12 POWER = 0.431D+12 ENERGY = 0.175D+09 XK = 1.0032338 XKDOPL = -0.0000314 XKDISP = -0.000038C XKDISR = -0.0000205 XKDISZ = -C.00C0175 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.305850+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.210530+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.66442D+09 AT CYCLE 23 TIME =0.000500 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.06949 AT ZONE 11 12 POWER = 0.4360+12 ENERGY = 0.183D+09 XK = 1.0032283 XKDOPL = -0.0000329 XKDISP = -0.0000445 XKDISR = -0.0000241 XKDISZ = -C.0000204 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30599D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.21189D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.67001D+09 AT CYCLE 24 TIME =0.000519 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.01365 AT ZONE 11 12 POWER = 0.442D+12 ENERGY = 0.191D+09 Xi = 1.0032228 XKDOPL = -0.0000344 XKDISP = -0.000051C XKDISR = -0.0000277 XKDISZ = -C.0000233 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.67568D+09 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30613D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.21327D+07 INCREASE CELTA T WMAX =0.02133 DELT NOW =0.000C234 AT CYCLE 25 TIME =0.000542 DELT =0.000023 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.01699 AT ZONE 11 12 POWER = 0.448D+12 ENERGY = 0.202D+09 XK = 1.0032158 XKD0PL = -0.0000363 XKD1SP = -0.0000591 XKDISR = -0.0000321 XKDISZ = -0.0000270AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30630D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.21503D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.68289D+09 INCREASE CELTA T WMAX =0.02654 DELT NOW =0.0000250

AT CYCLE 26 TIME = 0.000567 DELT = 0.000025 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.01803 AT ZONE 11 12 POWER = 0.455D+12 ENERGY = 0.213D+09 XK = 1.0032079 XKDOPL = -0.0000384 XKDISP = -0.0000679 XKDISR = -0.0000369 XKDISZ = -C.0000310 MASS OF MOLT.FUEL= 0.21693D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.69069D+09 AVER TEMP, OF MOLT, FUEL= 0.306490+04 AT CYCLE 27 TIME =0.000592 DELT =0.000025 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.25270 AT ZONE 10 11 XKDISP = -0.0000766POWER = 0.4620+12 ENERGY = 0.2250+09 XK = 1.0032005XKDOPL = -0.0000405XKDISR = -0.0000417 XKDISZ = -0.0000349 MASS DF MOLT\_FUEL= 0.21886D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.698610+09AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30667D+04 WMAX =0.14215 DELT NOW =0.0000187 REDUCE CELTA T AT CYCLE 28 TIME =0.000611 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.14508 AT ZONE 10 11 POWER = 0.467D+12 ENERGY = 0.233D+09 XK = 1.0031949 XKDOPL = -0.0000421XKDISP = -0.0000832XKDISR = -0.0000453 XKDISZ = -0.0000379AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30681D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.22032D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.70463D+09 AT CYCLE 29 TIME =0.000630 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.14155 AT ZONE 10 11 POWER = 0.472D+12 ENERGY = 0.242D+09 XK = 1.0031888 XKDUPL = -0.0000437 XKDISP = -0.0000903XKDISR = -0.0000492 XKDISZ = -C.0000411 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30695D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.22181D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.710710+09 AT CYCLE 30 TIME =0.000648 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.13552 AT ZONE 10 11 POWER = 0.4770+12 ENERGY = 0.2510+09 XK = 1.0031821 XKDOPL = -0.0000453 XKDISP = -0.0000979XKDISR = -0.0000534 XKDISZ = -0.0000445AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30709D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.22330D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.71686D+09 AT CYCLE 31 TIME = 0.000667 DELT = 0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.13882 AT ZONE 10 11 POWER = 0.482D+12 ENERGY = 0.260D+09 XK = 1.0031748XKDOPL = -0.0000469XKDISP = -0.0001061XKDISR = -0.0000581 XKDISZ = -C.0000481 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30723D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.22482D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.72306D+09 AT CYCLE 32 TIME =0.000686 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.14309 AT ZONE 10 11 XKDOPL = -0.0000485 XKDISP = -0.0001149POWER = 0.486D+12 ENERGY = 0.269D+09 XK = 1.0031668XKDISR = -0.0000630 XKDISZ = -C.00C0519 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.307360+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.226340+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.72933D+09 AT CYCLE 33 TIME =0.000705 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.16579 AT ZONE 6 11 POWER = 0.491D+12 ENERGY = 0.278D+09 XK = 1.0031585 XKDOPL = -0.0000502XKDISP = -0.0001241XKDISR = -0.0000682 XKDISZ = -C.0000559 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30750D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.22789D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.735650+09 AT CYCLE 34 TIME =0.000723 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.16599 AT ZONE 6 11 POWER = 0.495D+12 ENERGY = 0.287D+09 XK = 1.0031500 XKDOPL = -0.0000519XKDISP = -0.0001336XKDISR = -0.0000736 XKDISZ = -C.0000600 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30764D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.22943D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.74204D+09 AT CYCLE 35 TIME =0.000742 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.16499 AT ZONE 6 11 POWER = 0.499D+12 ENERGY = 0.297D+09 XK = 1.0031411 XKDOPL = -0.0000536 XKDISP = -0.0001433XKDISR = -0.0000792 XKDISZ = -C.0000642 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.307790+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.23094D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.748480+09 AT CYCLE 36 TIME =0.000761 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.16477 AT ZONE 6 11 POWER = 0.503D+12 ENERGY = 0.3C6D+09 XK = 1.0031318 XKDOPL = -0.0000555 XKDISP = -0.0001533 XKDISR = -0.0000849 XKDISZ = -C.0000684 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.307950+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.232440+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.754970+09 AT CYCLE 37 TIME =0.000780 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.16699 AT ZONE 6 11 POWER = 0.507D+12 ENERGY = 0.316D+09 XK = 1.0031224 XKDOPL = -0.0000574 XKDISP = -0.0001635XKDISR = -0.0000907 XKDISZ = -C.0000727 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.761580+09 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30811D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.23397D+07 AT CYCLE 38 TIME =0.000798 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.16904 AT ZONE 6 11 POWER = 0.5100+12 ENERGY = 0.325D+09 XK = 1.0031129 XKDOPL = -0.0000591 XKDISP = -0.0001737 XKDISR = -0.0000966 XKDISZ = -C.0000771 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30827D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.23552D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.768250+09

AT CYCLE 39 TIME =0.000817 DELT =0.000019 DISTRT = 2.192 WMAX = 0.17054 AT ZONE 6 11 POWER = 0.513D+12 ENERGY = 0.335D+09 XK = 1.0031035 XKDDPL = -0.0000610 XKDISP = -0.0001835 XKDISR = -0.0001025 XKDISL = -0.0000814MASS OF MOLT.FUEL= 0.23708D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.774970+09 AT CYCLE 40 TIME = 0.000836 DELT = 0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.17121 AT ZONE 6 11 POWER = 0.516D+12 ENERGY = 0.344D+09 XK = 1.0030942 XKD0PL = -0.0000628 XKD1SP = -0.0001941 XKDISR = -0.0001084 XKDISZ = -C.0000857 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.78174D+09 6 XKDISR = -0.0001143 XKDISZ = -C.00C0901 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.78856D+09 etzung XKDISP = -0.0002148XKDISR = -0.0001203 XKDISZ = -C.0000945 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.795420+09 6 12 XKDISP = -0.0002253XKDISR = -0.0001264 XKDISZ = -C.0000989ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.80231D+09 6 12 XKDISP = -0.0002362XKDISR = -0.0001327 XKDISZ = -0.0001035 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.80936D+09 6 12 XKDISP = -0.0002474XKDISR = -0.0001392 XKDISZ = -C.0001082 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.81648D+09 6 12 XKDISR = -0.0001459 XKDISZ = -C.0001130 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.82364D+09 6 12 XKDISR = -0.0001526 XKDISZ = -C.0001179 ENERG. OF MOLT., FUEL= 0.83086D+09

AVEP.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30859D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.23865D+07 AT CYCLE 41 TIME =0.000855 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.13916 AT ZONE POWER = 0.519D+12 ENERGY = 0.354D+09 XK = 1.0030848 XKDOPL = -0.0000647 XKDISP = -0.0002044 AVER TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30874D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.240240+07 AT CYCLE 42 TIME =0.000873 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.14018 AT ZONE 6 9 POWER = 0.5220+12 ENERGY = 0.3640+09 XK = 1.0030753 XKDOPL = -0.0000665AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30889D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.24184D+07 AT CYCLE 43 TIME =0.000892 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.16747 AT ZONE POWER = 0.5240+12 ENERGY = 0.3740+09 XK = 1.0030655 XKD0PL = -0.0000684 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30905D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.243440+07 AT CYCLE 44 TIME =0.000911 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.16677 AT ZONE POWER = 0.526D+12 ENERGY = 0.383D+09XK = 1.0030550 XKDOPL = -0.0000702AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30920D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.24509D+07 AT CYCLE 45 TIME =0.000930 DELT =0.000019 (D.ISTRT = 3.192 WMAX = 0.16529 AT ZONE POWER = 0.5280+12 ENERGY = 0.3930+09 XK = 1.0030446 XKDOPL = -0.0000720AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30934D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.246770+07 AT CYCLE 46 TIME = 0.000948 DELT = 0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.16651 AT ZONE POWER = 0.530D+12 ENERGY = 0.403D+09 XK = 1.0030340 XKDOPL = -0.0000739 XKDISP = -0.0002585 AVER\_TEMP, OF MOLT. FUEL= 0.30949D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.24846D+07 AT CYCLE 47 TIME = 0.000967 DELT = 0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.16837 AT ZONE POWER = 0.531D+12 ENERGY = 0.413D+09 XK = 1.0030239 XKDOPL = -0.0000757 XKDISP = -0.0002705 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30963D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.25017D+07 AT CYCLE 48 TIME =0.000986 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.16985 AT ZONE 6 12 POWER = 0.532D+12 ENERGY = 0.423D+09 XK = 1.0030132 XKDOPL = -0.0000775 XKDISP = -0.0002822 XKDISR = -0.0001594 XKDISZ = -C.0001229 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.309770+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.251890+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.838120+09 AT CYCLE 49 TIME = 0.001005 DELT = 0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.17070 AT ZONE 6 12 POWER = 0.533D+12 ENERGY = 0.433D+C9 XK = 1.0030022 XKDOPL = -0.0000793 XKDISP = -0.0002940 XKDISR = -0.0001662 XKDISZ = -C.0001278 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30991D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.25361D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.845380+09 AT CYCLE 50 TIME =0.001023 DELT =0.000019 DISTRT = 3.192 WMAX = 0.14371 AT ZONE 68 POWER = 0.533D+12 ENERGY = 0.443D+09 XK = 1.0029909 XKDOPL = -0.0000811 XKDISP = -0.0003060XKDISR = -0.0001731 XKDISZ = -0.0001329 AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.31005D+04 MASS OF MOLT.FUEL= 0.25533D+07 ENERG. OF MOLT. FUEL= 0.85267D+09

AVER.TEMP. OF MOLT. FUEL= 0.30843D+04

Abb ω f ά (Forts

> 561 .

FCR1P	A ADIAL	0.15	SPLAC	TOP	STOE	RFAL MES	L IM H PC		300 AT	MARK	14 C =0.	0RE 0026	71	MAXIMUM	0000 VALUE	0010 OF DEL	<b>₹</b> =	0•15869518D <b>€</b> 01
	2 **	3 **	4 **	5 **	6 **	7 **	8 **	9 **	10 **	11 **	12 **	13 **	14 **	15 **				
22*	C	C	0	0	0	0	C	0	0	G	с	٥	с	0				
21*	0	O	0	0	0	0	0	0	0	0	C	С	С	0				
20*	G	c	0	0	0	0	0	0	0	٥	0	0	С	0				
19*	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	c	0				
18*	0	С	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	0				
17*	с	C	0	0	-1	1	o	-1	1	C	0	0	G	0				
16*	C	0	0	-2	-18	6	2	-10	2	-4	14	O	C	0				
15*	с	0	-1	-16	-34	8	1	-17	3	-10	31	11	1	0				
14*	0	0	-2	-50	-26	-8	-4	-12	-18	-2	31	45	1	0				
13*	0	0	-4	-89	-45	-3	-2	-18	-25	-57	96	53	14	0				
12*	a	25	2-	134	-36	-20	10	-14	-47	-90	148	60	25	2				
11*	0	33	38-	157	-52	-9	19	-6	-52	-96	159	62	32	2				
10*	0	12	70-	151	-79	24	22	-3	-38	-73	129	65	26	1				
9*	C	10	56-	139	-38	17	23	5	-30	-34	77	61	11	1				
8*	0	7	17	-94	-18	13	16	11	-16	-33	61	27	6	0				
- 7*	0	0	-2	-41	-20	12	13	0	-7	1	21	10	c	0				
6*	0	0	0	-10	-17	13	7	-10	8	6	3	C	c	a				
- 5*	C	0	0	0	-4	4	0	0	0	0	0	0	c	0				
4*	0	0	0	0		0	0	0	0	0 0	0	0	c	0				
3*	c	0	0	0	0	0	0	0	0	ů n	o	۰ ۵	c	0				
2*	0	c	0	0	0	0	0	0	0	0	c	0	c c	0				
FCRIP	A XIAL 2 **	0.1 DIS 3 **	5\$/S PLACI 4 **	TOP EMEN 5 **	ST01 T OF 6 **	ERFAI MESI 7 **	LL II H PO 8 **	M SNI INTS 9 **	R300 AT 10 **	MARI TIME 11 **	(1A ( =0.( 12 **	CORE 0026 13 **	71 14 **	MAXIMUM 15 **	0000 VALUE (	00010 DF DELZ	: =	0.13202988D+01
FCR1P A 22#	A XIAL 2 **	0.1 DIS 3 **	5\$/S PLACI 4 **	TOP EMEN 5 **	STO T OF 6 **	ERFAI MESI 7 **	LL II H PO 8 **	M SNI INTS 9 **	A300 AT 10 **	MARI TIME 11 **	(1A ( =0.( 12 **	CORE 0026 13 **	71 14 ** C	MAXIMUM 15 ** 0	0000 VALUE 0	00010 JF DELZ	-	0.132029880+01
FCR1P A 22# 21*	2A 2XIAL 2 ** 0	0.1 DIS 3 ** 0	5\$/S PLACI 4 ** 0	TOP EMEN 5 ** 0	STO T OF 6 ** 0	ERFAI MESI 7 ** J	LL II H PO 8 ** 0	M SNI INTS 9 ** 0	A300 AT 10 ** 0	MARI TIME 11 ** 0	<pre>(1A ( =0.( 12 ** 0 0</pre>	CORE 0026 13 ** 0	71 14 ** C	MAXIMUM 15 ** 0 0	0000 VALUE 0	00010 DF DELZ	. =	0.13202988D+01
FCR1P 22* 21* 20*	A XIAL 2 ** 0 : C	0.1 DIS 3 ** 0 0	5\$/S PLACI 4 ** 0 0	TOP EMEN 5 ** 0 0	STO T OF ** 0 0	ERFAI MESI 7 ** 0 0	LL I H PO ** 0 0	M SNI INTS 9 ** 0 0	300 AT 10 ** 0 0	MARI TIME 11 ** 0 0	<1A ( =0.( 12 ** 0 0 0	CORE 2026 13 ** 0 0	71 14 ** C C	MAX I MUM 15 ** 0 0	0000 Value (	00010 DF DELZ	=	0.132029880+01
FCR1P A 22* 21* 20* 19*	A 2 ** 0 C C C C	0.1 DIS 3 ** 0 0	5\$/S PLACI 4 ** 0 0 0	TOP EMEN 5 ** 0 0 0	STO T OF ** 0 0 0	ERFAI MESI ** J O O O	LL II H PO ** 0 0 0	M SNI INTS 9 ** 0 0 0	A300 AT 10 ** 0 0 0	MARI TIME 11 ** 0 0 0	<pre>(1A ( =0.( 12 ** 0 0 c 0</pre>	CORE 13 ** 0 0 0	71 14 ** C C C	MAX IMUM 15 ** 0 0 0 0	0000 Value (	00010 DF DELZ	: <b>=</b>	0.13202988D+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18*	2A 2XIAL 2 ** 0 0 0 0 0 0	0.1 DIS 3 ** 0 0 0	5\$/S PLACI 4 ** 0 0 0 0	TOP EMEN 5 ** 0 0 0 0	STO T OF ** 0 0 0 0	ERFAI MESI 7 ** J 0 0 0	LL II 8 ** 0 0 0 0	M SNI INTS 9 ** 0 0 0 0	300 AT 10 ** 0 0 0 0	MARI 11 ** 0 0 0 0	(1A ( =0.( 12 ** 0 0 0 0 0	CORE 0026 13 ** 0 0 0 0 0	71 14 ** C C C C	MAX I MUM 15 ** 0 0 0 0 0	000C Value C	00010 DF DEL2	=	0.13202988D+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18*	A ×IAL 2 ** 0 : C : C : C : C : C	0.1 DIS 3 ** 0 0 0 0	5\$/S PLACI ** 0 0 0 0 0	TOP EMEN 5 ** 0 0 0 0	STO T OF ** 0 0 0 0 0	ERFAI MESI 7 ** 0 0 0 0	LL II H PO ** 0 0 0 0	M SNI INTS 9 ** 0 0 0 0 1	A300 AT 10 ** 0 0 0 0 0 2	MARI TIME 11 ** 0 0 0 0	<pre>(1A ( =0.) 12 ** 0 0 C 0 0 1</pre>	CORE 0026 13 ** 0 0 0 0 0	71 14 ** C C C C	MAX I MUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0	0000 Value (	00010 DF DEL2	. =	0.13202988D+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18* 17*	A × I AL 2 * * 0 : C : C : C : C : C : C : C : C : C : C	0.1 DISS 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5\$/S PLACC 4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP EMEN 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	STOF T OF ** 0 0 0 0 0 1 22	ERFAI MESI 7 ** 0 0 0 0 1 33	LL I H PO 8 ** 0 0 0 0 0 0 1 18	M SNI INTS ** 0 0 0 0 0 1 25	A3000 AT 10 ** 0 0 0 0 0 0 2 34	MARR TIME 11 ** 0 0 0 0 0 1 38	<pre>(1A ( =0.122) *** 0 0 0 0 0 0 1 22</pre>	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	71 14 ** C C C C C C C	MAX IMUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0	0000 Value (	00010 DF OEL2	-	0.13202988D+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16*	A XIAL 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.1 DIS 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5\$/S 4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP EMEN 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 2 18	STO T OF ** 0 0 0 0 0 1 22 43	ERFAA MESSI 7 ** J J 0 0 0 0 0 1 33 46	LL II H POO 0 0 0 0 0 1 18 44	M SNI 9 ** 0 0 0 0 0 1 25 46	R3000 AT 10 ** 0 0 0 0 0 0 2 34 44	MARI TIME 11 ** 0 0 0 0 0 1 38 50	<pre>&lt;14 ( =0.( 12 ** 0 0 0 0 0 1 22 46</pre>	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 1 17	71 14 ** c c c c c c	MAX I MUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000 Value (	00010 DF DEL2	=	0.13202988D+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15*	A XIAL 2 ** 0 5 0 6 0 0 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.1 DIS 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5\$/S PLAC 4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1	TOP EMEN 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 18 32	ST0 T OF 6 ** 0 0 0 0 0 1 22 43 73	ERFA MESF 7 ** J 0 0 0 0 0 1 33 46 79	LL II 8 ** 0 0 0 0 0 1 18 44 67	M SNI INTS 9 ** 0 0 0 0 0 0 1 25 46 61	R3000 AT 10 ** 0 0 0 0 0 0 2 34 44 73	MARR TIME 11 ** 0 0 0 0 0 0 1 38 50 82	<pre>&lt;1A ( =012 12 ** 0 0 C 0 1 22 46 77</pre>	CORE 2026 13 ** 0 0 0 0 0 0 1 17 36	71 14 ** C C C C C C C 1 C	MAX IMUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	000( Value (	00010 DF OEL2	-	0.13202988D+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14*	A XIAL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.1 DIS 3** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 3	5\$/S PLAC 4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 6	TOP EMEN 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 2 18 32 30	ST0 T OF 6 ** 0 0 0 0 0 0 1 22 43 73 87	ERFA MESI 7 ** 0 0 0 0 0 0 1 33 46 79 96	LL I H PO 8 ** 0 0 0 0 0 0 1 18 18 44 67 59	M SNI INTS 9 ** 0 0 0 0 0 0 1 25 46 61 67	R3000 AT 10 ** 0 0 0 0 0 0 2 34 44 73 67	MARR III ** 0 0 0 0 0 1 38 50 82 132	<pre>&lt;14 ( =0.(12) 12 *** 0 0 0 0 0 1 22 46 77 98</pre>	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 1 17 36 15	71 14 ** C C C C C C 1 1 E	MAX I MUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000 Value (	00010 DF DEL2	=	0.132029880+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18* 16* 16* 15* 14* 13*	A ×IAL 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.1 DIS 3 ** 0 0 0 0 0 0 3 65	5\$/S PLACC 4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 6 20	TOP EMEN 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 18 32 30 48	STO T OF 6 ** 0 0 0 0 0 0 1 22 43 73 87 74	ERFAI MESI 7 ** J 0 0 0 0 0 1 33 46 79 96 71	LL I I + PO 8 ** 0 0 0 0 0 0 1 18 44 67 59 64	M SNI INTS 9 ** 0 0 0 0 0 1 25 46 61 67 36	R300 AT 10 ** 0 0 0 0 0 0 2 34 44 73 67 52	MARR TIME 11 ** 0 0 0 0 0 1 38 50 82 132 52	<pre>&lt;1A ( =012 12 ** 0 0 C 0 1 22 46 77 98 47</pre>	CORE 2026 13 ** 0 0 0 0 0 0 1 17 36 15 30	71 14 ** C C C C C C C 1 C 1 E -2	MAX IMUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	000( Value (	00010 DF DELZ	-	0.132029880+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11*	A XIAL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.1 DIS 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 3 65 77	5\$/S PLACC 4 ** 0 0 0 0 0 0 0 1 1 6 20 58	TOP EMEN 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 18 32 30 32 30 48 12	STO T OF 6 ** 0 0 0 0 0 0 1 22 43 73 87 74 47	ERFA1 77 30 00 00 01 333 46 79 96 71 52	LL 1. H PO 8 ** 0 0 0 0 0 0 1 1 18 44 67 59 64	M SNI INTS 9 ** 0 0 0 0 0 1 25 46 61 67 36 15	A 300 A T 10 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MARR III ** 0 0 0 0 1 38 50 82 132 52 12	<pre>(1A ( =0.(12) 12 ** 0 0 0 0 0 0 1 22 46 77 98 46 77 98 47 5</pre>	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 1 17 36 15 30 -4	71 14 ** C C C C C C 1 C 1 E -2 10	MAX I MUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000 Value (	00010 DF DEL2	=	0.132029880+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18* 16* 16* 14* 13* 12* 11* 10*	A ×IAL 2 ** 0 C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.11 DIS ** 0 0 0 0 0 0 0 3 65 77 8	5\$/S PLAC ** 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 6 20 58 7	TOP EMEN 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 18 32 30 48 32 30 48 12 -1	STO T OF 6 ** 0 0 0 0 0 0 1 22 43 73 87 74 47 74	ERFAI MESI 7 ** J 0 0 0 0 0 1 33 46 79 96 71 52 -34	LL I I + PO 8 ** 0 0 0 0 0 0 1 18 44 67 59 64 10 -20	M SNI INTS 9 ** 0 0 0 0 0 0 1 25 46 61 67 36 15 -34	<ul> <li>₹3000</li> <li>▲10</li> <li>10</li> <li>**</li> <li>0</li> <li>0<td>MARR TIME 11 ** 0 0 0 0 1 38 50 82 132 52 12 -75</td><td><pre>&lt;1A ( =01 =01 12 ** 0 0 0 0 1 22 46 77 98 47 5 -55</pre></td><td>CORE D026 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 1 17 36 15 30 -4 -10</td><td>71 14 ** C C C C C C C C 1 C 1 E -2 10 -18</td><td>MAX IMUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</td><td>0000 Value (</td><td>00010 DF DEL2</td><td>-</td><td>0.132029880+01</td></li></ul>	MARR TIME 11 ** 0 0 0 0 1 38 50 82 132 52 12 -75	<pre>&lt;1A ( =01 =01 12 ** 0 0 0 0 1 22 46 77 98 47 5 -55</pre>	CORE D026 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 1 17 36 15 30 -4 -10	71 14 ** C C C C C C C C 1 C 1 E -2 10 -18	MAX IMUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000 Value (	00010 DF DEL2	-	0.132029880+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10*	A XIAL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.1 DIS 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 3 65 77 8 -69	5\$/S PLACC 4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 6 20 58 7 -49	TOP EMEN 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 18 32 30 48 12 -1 -38	STO T OF 6 ** 0 0 0 0 0 0 1 22 43 73 87 74 47 74 47 -22 -73	ERFA1 77 30 00 00 11 333 46 79 96 71 52 -34 -86	LL 1. H PO 8 ** 0 0 0 0 0 0 1 1 8 44 67 59 64 10 -20 -65	M SNI INTS 9 ** 0 0 0 0 0 0 1 25 46 61 67 36 15 -34 -59	3000 AT 10 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MARR IIIE 0 0 0 0 1 38 50 82 132 52 132 -75 -79	<pre>(1A ( =0.(12) 12 *** 0 0 0 0 0 0 1 22 46 77 98 47 5 -55 -71</pre>	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 17 36 15 30 -4 -10 -34	71 14 ** C C C C C C C C 1 C C C C C C C C C C C C C	MAX I MUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000 Value (	00010 DF DEL2	=	0.132029880+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18* 16* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 8*	A XIAL 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.11 DIS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5\$/S PLAC ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 6 20 58 7 -49 -34	TOP EMEN5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STO T OF ** 0 0 0 0 0 0 0 1 22 43 73 87 74 47 74 47 72 27 3 -104-	ERFAI MESI 7 ** J 0 0 0 0 0 1 33 46 79 96 71 52 -34 -86 -102	LL I I + PO 8 ** 0 0 0 0 0 1 18 44 67 59 64 10 -20 -65 -67	M SNI INTS 9 ** 0 0 0 0 0 0 1 25 46 61 67 36 61 5 -34 -59 -71	2300 AT 10 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 34 44 73 67 52 −5 −31 −77 −70	MARR IIME 11 *** 0 0 0 0 1 38 50 82 132 52 132 -75 -79 -82	<pre>&lt;1A ( =0 12 *** 0 0 0 0 0 1 22 46 77 98 47 5 -55 -71 -71 -71</pre>	CORE D026 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 17 36 15 30 -4 -10 -34 -24	71 14 ** C C C C C C C C C 1 C 1 E -2 10 -18 1 -6	MAX I MUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000 VALUE (	00010 DF DEL2	. =	0.13202988D+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7*	A XIAL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.1 DIS 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 3 65 77 8 -69 -65 -2	5\$/S PLAC4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 6 20 58 7 -49 -34 -3	TOP EMEN 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 18 32 30 48 12 -1 -38 -46- -31	STO T OF ** 0 0 0 0 0 0 1 22 43 73 87 74 47 74 47 -22 -73 -104 -62	ERFA1 77 30 0 0 0 0 0 1 33 46 79 96 71 52 -34 -86 -102 -62	LL 1. H PO 8 ** 0 0 0 0 0 1 18 44 67 59 64 10 -20 -65 -67 -54	M SNI INTS 9 ** 0 0 0 0 0 0 1 25 46 61 67 36 61 57 36 15 -34 -59 -71 -36	3000 AT 10 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MARR IIME 0 0 0 0 1 38 50 82 132 52 132 52 12 -75 -79 -82 -60	<pre>&lt;14 (     =0.1     12     ***     0     0     0     0     1     22     46     77     98     47     5     -55     -71     -71     -51</pre>	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 17 36 15 30 -4 -10 -34 -24 -13	71 14 ** C C C C C C C C C C 1 C 1 C 1 C 1 C 1 C C C C C C C C C C C C C	MAX I MUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000 VALUE (	00010 DF DEL2	=	0.132029880+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18* 16* 15* 16* 15* 14* 13* 12* 10* 9* 8* 7* 6*	A XIAL 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.11 DIS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5\$/S PLAC ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 6 20 58 7 -49 -34 -3 0	TOP EMENS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 18 322 30 48 322 -11 -38 -46- -31 -11	ST0 T OF ** 0 0 0 0 0 0 0 0 1 22 43 73 87 74 47 74 47 72 2 2 3 -104 22 -34	ERFAI MESI 7 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 33 46 79 96 71 52 -34 -86 -102 -28	LL 11 H PO 8 ** 0 0 0 0 0 0 1 18 44 67 59 64 10 -20 64 10 -20 -67 -54 -18	M SNI INTS 9 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 25 46 61 67 36 15 -34 -59 -71 -36 -22	300         AT         10         **         0      0 <td>MARRI IIIE III *** 0 0 0 0 0 0 0 0 1 38 50 82 132 52 132 52 132 -75 -79 -82 -60 -14</td> <td>(14 ( =0.2 *** 0 0 0 0 0 0 1 22 46 77 98 47 5 -55 -71 -71 -51 -51</td> <td>CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 17 36 15 30 -4 -10 -34 -13 -1</td> <td>71 14 ** C C C C C C C C C C C C C</td> <td>MAX I MUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</td> <td>0000 VALUE (</td> <td>00010 DF DEL2</td> <td>. =</td> <td>0.13202988D+01</td>	MARRI IIIE III *** 0 0 0 0 0 0 0 0 1 38 50 82 132 52 132 52 132 -75 -79 -82 -60 -14	(14 ( =0.2 *** 0 0 0 0 0 0 1 22 46 77 98 47 5 -55 -71 -71 -51 -51	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 17 36 15 30 -4 -10 -34 -13 -1	71 14 ** C C C C C C C C C C C C C	MAX I MUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000 VALUE (	00010 DF DEL2	. =	0.13202988D+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7* 6*	A XIAL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.11 DIS 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 3 65 77 8 -69 -65 -2 0 0	5\$/S PLAC4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 6 20 58 7 -49 -34 -3 0 0	TOP EMENS 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 18 32 30 48 12 -11 -38 -46 -311 -11	STO T OF ** 0 0 0 0 0 0 1 22 43 73 87 74 47 -22 -73 -104 -62 -34 -4	ERFAI MES 7 ** 0 0 0 0 0 0 1 33 46 79 96 71 52 -34 -86 -102 -38 -4	LL 1. H PO 8 ** 0 0 0 0 1 18 44 67 59 64 10 -20 -65 -67 -54 -18 -1	M SNI INTS 9 ** 0 0 0 0 0 0 1 25 46 61 67 36 61 57 36 15 -34 -59 -71 -36 -22 0	300         AT         10         10         10         -31         -77         -70         -33         -27         0	MARR IIME 11 ** 0 0 0 0 1 38 50 82 132 52 132 52 12 -75 -79 -82 -60 -14 0	<pre>&lt;11 (</pre>	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 17 36 15 30 -4 -10 -34 -11 0	71 14 ** C C C C C C C C 1 C 1 C 1 C 1 C 1 C 1 C C C C C C C C C C C C C	MAX I MUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000 VALUE (	00010 DF DEL2	=	0.132029880+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18* 16* 15* 16* 15* 14* 13* 12* 10* 9* 8* 7* 6* 5*	A XIAL 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.11 DIS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 3 65 77 8 65 77 8 -65 -2 0 0	5\$/S PLACC ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 6 20 58 7 -49 -34 4 -3 0 0 0 0	TOP EMENS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 18 32 30 48 32 30 48 12 -11 -38 -46 -31 -11 0 0	ST01 T OF ** 0 0 0 0 0 0 0 0 1 22 43 73 87 74 47 74 47 72 2 2 3 104 -104 -62 -34 -4 0	ERFAI MEST 7 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 33 46 79 96 71 52 -34 -86 -102 -38 -38 -4 0	LL 11 H PO 8 ** 0 0 0 0 0 0 1 18 44 67 59 64 10 -20 64 10 -20 -67 -54 -18 -11 0	M SNI INTS 9 ** 0 0 0 0 0 0 0 1 25 46 61 67 36 61 57 -34 -59 -71 -36 -222 0 0	300         AT         10         **         0         -31         -77         -70         -33         -27         0         0	MARRI IIIE III *** 0 0 0 0 0 0 0 1 38 50 82 132 52 132 52 132 52 12 -75 -79 -82 -60 -14 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	(14) (12)	CORE 20263 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 17 36 15 30 -4 -10 -34 -11 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	71 14 ** C C C C C C C C C C 16 -2 10 -18 1 -6 C C C C C C C C C C C C C	MAX I MUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000 Value (	00010 DF DEL2	. =	0.13202988D+01
FCR1P 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7* 6* 5* 4*	A XIAL ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.11 DIS 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 3 65 77 8 -69 -65 -2 0 0 0 0 0	5\$/S PLAC4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 6 20 58 7 -49 -34 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP EMENS 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 2 18 32 30 48 12 -11 -38 -46- -31 -111 0 0 0	STO T OF ** 0 0 0 0 0 0 1 22 43 73 87 74 47 -22 -73 -104 -62 -34 -4 0 0	ERFAI MES 7 ** 0 0 0 0 0 1 33 46 79 96 71 52 -34 -86 -102 -38 -4 0 0	LL 1. H PO 8 ** 0 0 0 0 1 18 44 67 59 64 10 -20 -65 -67 -54 -18 -1 0 0 0	M SNI INTS 9 ** 0 0 0 0 0 1 25 46 61 67 36 61 57 36 15 -34 -59 -71 -36 -22 0 0 0	3000 AT 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	MARR IIME 11 ** 0 0 0 0 1 38 50 82 132 52 132 52 132 -75 -79 -82 -60 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	$(11 \ () = 0.2 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ $	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 17 36 15 30 -4 -10 -34 -11 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	71 14 ** C C C C C C C C C C C C C	MAX I MUM 15 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000 VALUE (	00010 DF DEL2	=	0.132029880+01

FCRI	.PA RAD	0 1AL 2 **	).15 VEL 3 **	\$/S OCIT 4 **	TOP Y OF 5 **	STOEI MESI 6 **	RFALI H PO: 7 **	L IM INTS 8 **	SNR: AT 9 **	300 TIME 10 **	MARK =0. 11 **	(14 0 0026 12 **	ORE 71 13 **	۲ 14 * *	AXIMUM 15 **	VALUE	000 OF	0000 RD01	10 r =	0.13914988D+	04
22	*	٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	С	0						
21	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	٥	c	0	C	0						
20	*	С	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	٥	C	0						
19	*	0	٥	0	0	0	0	0	0	0	C	0	C	c	0						
18	*	с	C	0	0	0	0	0	0	0	O	0	C	с	0						
17	*	0	O	0	-1 -	-23	21	0	21	26	1	1	0	с	0						
16	*	0	0	0 ·	-21 -	-40	16	-4 -	12	26	-4	27	1	c	0						
15	*	٥	0	-2 -	-56	-1 -	-79	24 -	10	47	-13	34	20	1	0						
14	*	0	0	-4 -	-74 -	-65 -	-48	12	4	32	35	3	49	1	1						
13	*	0	с -	-10-	118-1	128	24	4	28	13	-4	67	32	24	1						
12	*	0	21	12-	139-1	103 -	-18	-3	56 -	-30	-30	109	22	42	37						
11	*	0	17	56-1	110-1	131 -	-75	5	47 -	-48	-22	120	34	47	38						
10	*	٥	-9	79-1	116 -	-60-1	23	20	20 -	-14	-6	121	15	65	3						
9	*	0	-6	75-1	126 -	-29 -	- 68	-23	32	-4	39	68	8	61	2						
8	*	0	2	29 -	-99 -	-57 -	-44 -	-21	41	1	30	40	34	25	0						
7	*	0	1	-6 -	-67 -	-26 -	-73 -	-18	56 -	-35	32	46	29	1	0						
6	*	0	0	-1 -	-24 -	-60	13 -	-10	22 -	-17	10	37	1	с	0						
5	*	0	a	0	-1 -	-51	50	-1	1	ı	0	0	٥	с	0						
4	*	С	С	0	0	٥	0	٥	0	0	С	0	O	C	0						
3	*	С	o	0	0	0	0	0	0	0	C	C	0	С	0						
2	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	С	C	C	c	0						
FCF	R1PA A X	(IAL 2 **	C.1 VEL 3 **	5 \$ / S OC I T 4 **	TOP Y OF 5 **	STO MES 6 **	ERFA H PO 7 **	LL I INTS 8 **	M SN AT 9 **	IR 30 ( T IME 1 ( ***	) MA = =0 1 * *	RK1A .002 1 1 * *	COR 671 2 1: * *:	E 3 14 * *:	* & X I MUM 4 15 # **	VALUE	0 E O F	0000 ZDO	010 T =	0.13645776D	+04
FCF	A 1 PA A 3 22*	(IAL 2 ** C	C.1 VEL 3 **	5\$/S OCIT 4 **	TOP Y OF 5 **	STO MES 6 **	ERFA H PO 7 **	LL I INTS 8 **	M SN AT 9 **	R30( TIME 1( **	) MA = =0 1 * *	RK1A .002 1 1 * *	COR 671 2 1: * *:	E 3 14 * *:	* # X I MUM 4 15 * ** C 0	VALUE	0 5 OF	0000 ZDO	010 T =	0.13645776D	+04
FCF	R1PA AX 22* 21*	(IAL 2 ** C 0	C.1 VEL 3 ** C	5\$/S OCIT 4 ** 0	TOP Y OF **	STO MES 6 **	ERFA H PO 7 ** 0	LL I INTS 8 ** 0	M SN AT 9 ** 0	IR 30 ( T IME 1( **	) MA = =0 ) 1 * *	RK1A .002 1 1 * * 0	COR 671 2 1: * *: 0 ( 0 (	E 3 14 * *: 0 ( 0 (	* # X I MUM 4 15 * ** C 0 C 0	VALUE	0 E OF	0000 ZDO	010 T =	0.13645776D	+04
FCF 2 2 2	22* 21* 20*	(IAL 2 ** C 0 0	C.1 VEL 3 ** C 0	5\$/S OCIT 4 ** 0 0	TOP 7 OF 5 **	STO MES 6 ** 0 0	ERFA H PO 7 ** 0 0	LL I INTS 8 ** 0 0	M SN AT 9 ** 0 0	IR 30 ( T IME 1( **	) MA = =0 1 * * )	RK1A .002 1 1 * * 0 0	COR 671 2 1: * *: 0 ( 0 ( 0 (	E 1 3 1 * * 0 0	* # X I MUM 4 15 * ** C 0 C 0 C 0	VALUE	0 E OF	0000 ZDO	010 T =	0.13645776D	+04
FCF 2 2 1	R1PA AX 22* 21* 20* 19*	(IAL 2 ** C 0 0 C	C.1 VEL 3 ** C 0 0	5\$/S OCIT 4 ** 0 0 0	TOP Y OF 5 ** 0 0	STO MES ** 0 0 0	ERFA H PO 7 ** 0 0 0	LL I INTS ** 0 0 0	M SN AT 9 ** 0 0 0	R 30 ( T IME 1( **	) MA = =0 1 * *	RK1A .002 1 1 * * 0 0 0 0	COR 671 2 1: * *: 0 ( 0 ( 0 ( 0 (	E 1 3 1 * * 0 0	* # X I MUM 4 15 • ** C O C O C O C O	VALUE	0 E O F	0000 ZDO	010 T =	0.13645776D	+04
FCF 2 2 1 1	22* 21* 20* 19* 18*	(IAL 2 ** C 0 0 C 0	C.1 VEL 3 ** C 0 0 0	5 \$ / S OC I T 4 ** 0 0 0 0 0 0	TOP 5 5 ** 0 0 0	STO MES 6 ** 0 0 0 0	ERFA H PO ** 0 0 0 0	LL I INTS 8 ** 0 0 0 0 0	M SN AT 9 ** 0 0 0 0		) MA = =0 1 * *	RK1A 0021 1 1 * * 0 0 0 0 0	COR 671 2 1: * * 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 (	E 1 3 1 2 * *: 0 0 0 0	* # X I MUM 4 15 • ** C 0 C 0 C 0 C 0 C 0	VALUE	0 5 O F	0000 ZDO	010 T =	0.13645776D	+04
FCF 2 2 1 1 1	222 22 22 21 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	C.1 VEL 3 ** C 0 0 0 0 0 0 0 0	5 \$ / S OC I T 4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP 7 OF 5 ** 0 0 0 0 0 1	STO MES ** 0 0 0 0 0 26	ERFA H PO 7 ** 0 0 0 0 27	LL I INTS 8 ** 0 0 0 0 0 4	M SN AT 9 ** 0 0 0 0 28	IR 30 ( T IME 1( *** () () () () () () () () () () () () ()	) MA = =0 1 + * ) ) )	RK1A .002 1 1 * * 0 0 0 4	COR 671 2 1: * *: 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 2 :		* # X I MUM 4 15 6 ** C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0	VALUE	0 E O F	0000 ZDO	010 T =	0.13645776D	+04
FCF 2 2 1 1 1	22* 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16*	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	C • 1 VEL 3 ** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5\$\$/S OCIT 4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOP Y OF ** 0 0 0 0 1 26	STO MES ** 0 0 0 0 26 62	ERFA H PO 7 ** 0 0 0 0 27 83	LL I INTS ** 0 0 0 0 4 88	M SN AT 9 ** 0 0 0 0 0 28 53	R 300 T IME 10 *** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	) MA = =0 1 * * ) ) ) ) 7	RK1A •002 1 1 * * 0 0 0 0 4 5 4	COR 671 2 1: * * 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 2 : 1 :		* * X I MUM 4 15 • ** C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0	VALUE	0 : OF	0000 ZDD	010 T =	0.13645776D	+04
FCF 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1	<pre>R1PA AX 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15*</pre>	XIAL 2 ** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	C.1 VEL 3 ** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5 \$ / S OC I T 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1	TOP Y OF 5 *** 0 0 0 0 0 0 1 26 25	STO MES ** 0 0 0 0 0 26 62 25	ERFA H PO 7 ** 0 0 0 0 0 0 27 83 65	LL I INTS ** 0 0 0 0 0 0 4 88 65	M SN AT 9 ** 0 0 0 0 0 0 28 53 59	R 300 T I ME 10 (0) (0) (0) (0) (0) (0) (0) (0) (0) (0	) MA = =0 1 1 * * ) ) ) ) 7 1	RK 1 A 0 O 2 1 1 * * 0 0 0 0 0 0 4 5 4 0 4 0 4	COR 671 2 1 1 * * 0 0 0 0 0 0 2 1 1 1 2 3		* #X I MUM * 15 * ** C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0	VALUE	0 5 OF	0000 ZDC	010 T =	0.13645776D	+04
FCF 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	22 * 22 * 21 * 20 * 19 * 18 * 17 * 16 * 15 *	XIAL 2 ** C 0 0 0 0 0 0 1	C.1 VEL 3 ** C 0 0 0 0 C C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5 \$ / S OC I T 4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 3	TOP Y OF 5 ** 0 0 0 0 0 1 26 25 12	STO MES ** 0 0 0 0 0 26 62 25 115	ERFA H P0 7 ** 0 0 0 0 0 27 83 65 107	LL I INTS 8 0 0 0 0 0 0 0 4 88 88 65 54	M SN AT 9 ** 0 0 0 0 0 0 2 8 53 59 54	R 300 T I ME 10 *** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	) MA ==0 1 * * ) ) ) ) ) ) ) ) ) ) 1 3 5	RKIA 1002 1 1 1 8 8 0 0 0 0 0 0 4 5 4 5 4 5 4 9 1	COR 671 2 11 * * 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 2 ) 1 ) 2 3 9 14		X X I MUM 4 15 * ** C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0	VALUE	0 5 OF	0000 ZDO	010 T =	0.13645776D	+04
FCF 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	22* 22* 20* 19* 19* 10* 10* 10* 10* 10* 10* 10*	x I A L 2 ** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	C.1 VEL 3 ** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7 7	5 \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	TOP 5 4** 0 0 0 0 0 0 1 26 25 12 68	STO MES ** 0 0 0 0 0 26 62 25 115 119	ERFA H PO 7 ** 0 0 0 0 0 0 27 83 65 107 114	LL I INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	M SN AT ** 0 0 0 0 0 0 28 53 59 54 48	R 300 T I ME 10 8 49 9 0 9 0 9 0 9 0 9 0 9 0 9 0 9 0 9 0 9	) MA ==0 1 * * * * * * * * * * * * * * *	RKIA 0021 1 1 1 C 0 0 0 0 4 5 4 0 4 5 4 0 9 1 0 9 1 0 9 1 0 9 1 0 9 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	COR 671 2 11 * * 0 0 0 0 0 0 2 : 1 : 2 3 9 14 3 22		x # X I MUM 4 15 • ** C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0	VALUE	0 5 OF	0000 ZDD	010 T =	0.13645776D	+04
FCF 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	<pre>21 PA 22 * 21 * 20 * 19 * 18 * 10 * 15 * 14 * 13 * 12 *</pre>	C A C A C A A A A A A A A A A A A A A A	C.1 VEL 3 ** C 0 0 0 0 C C C 0 0 7 113	5 \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	TOP Y OF 5 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STO MES ** 0 0 0 0 0 0 26 62 25 115 119 -29	ERFA H PO 7 ** 0 0 0 0 0 0 0 27 83 65 107 114 -7	LL I INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 88 88 65 54 70 50	M SN AT 9 ** 0 0 0 0 0 0 2 8 53 59 54 48 47	R 30 ( T I ME ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	) MA ==0 1 * * ) ) ) ) ) ) ) ) ) ) ) ) )	RKIA 0021 * * 0 0 0 0 4 5 4 5 4 9 1 0 9 1 0 9 8 5	COR 671 7 * * 0 ( 0 ( 0 ( 2 : 1 : 1 : 2 3: 9 14 3 2 6 5		X X I MUM 4 15 * ** C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0	VALUE	0 5 OF	0000 200	010 T =	0.13645776D	+04
FCF	<pre>R1PAX 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11*</pre>	<pre>KIAL2 *** C 0 0 0 0 0 0 0 1 7 136 40</pre>	C • 1 VEL3 ** C 0 0 0 0 0 0 0 0 7 113 63	5\$\$/S OCIT 4 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 3 111 47 61	TOP Y OF 5 *** 0 0 0 0 0 0 0 1 26 25 25 12 68 4 2 5 12 68 12 16	STO MES ** 0 0 0 0 0 0 26 62 255 1155 119 -29 6	ERFA H PO ** 0 0 0 0 0 0 0 27 83 65 107 114 -7 57	LL I INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 4 88 88 65 54 70 50 21	M SN AT 9 ** 0 0 0 0 0 0 2 8 53 59 54 48 48 47 22	R 300 T I ME 10 *** ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	) MA = =0 1 + * ) ) ) ) ) ) ) ) ) ) ) ) )	RKIAA 0022 1 1 * * 0 0 0 0 0 4 5 4 0 4 5 4 0 9 1 0 9 1 0 9 8 5 2 3 2	COR 671 2 11 * * 0 0 0 0 0 0 2 : 1 : 2 3 9 18 3 2 6 5 8 -20		x # X I MUM 4 15 4 15 5 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C	VALUE	0 E O F	0000 200	010 T =	0.13645776D	+04
FCF	<pre></pre>	C A C A C A C A C A C A C A C A C A C A	C • 1 VEL 3 ** C 0 0 0 0 C C 0 0 7 113 63 5	5 \$ \$ \$ \$ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 3 1 1 1 4 7 6 1 3	TOP Y OF 5 4 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STO MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 26 62 25 115 119 -29 6 -10	ERFA H PO 7 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 27 83 65 107 114 -7 57 -81	LL I INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 4 88 88 65 54 70 50 21 -21	M SN AT 9 ** 0 0 0 0 0 2 8 53 59 54 48 47 22 -13	R 300 T IME 10 ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	$\begin{array}{c} 0 & MA \\ = & = 0 \\ 0 & 1 \\ * & * \\ \end{array}$	RKIA O 2 C 3 C 4 C 4 C 4 C 4 C 4 C 4 C 4 C 4	COR 671 * * 0 0 0 0 0 0 0 2 1 1 1 2 3 2 3 2 3 3 2 5 6 5 1 8 -20 8 1 2 8 1 2 1 1 1 1 1 2 3 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1		X X I MUM 4 15 • ** C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0	VALUE	0 E OF	0000 200	010 T =	0.13645776D	+04
FCF	<pre></pre>	<pre>KIAL2 *** C 0 0 0 0 0 0 0 0 1 7 136 40 2 -45</pre>	C.1 VEL3 ** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7 113 63 5 -51	5\$\$/S OCIT 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 3 111 47 61 3 -47	TOP Y OF 5 *** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 26 8 8 -2 2 16 20 -50	STO MES ** 0 0 0 0 0 0 0 26 62 25 115 119 -29 6 -10 -37	ERFA H PO ** 0 0 0 0 0 0 0 0 27 83 65 107 1114 -7 57 -81 -36	LL I INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 4 88 865 54 70 50 21 -21 -21	M SN AT 9 ** 0 0 0 0 0 0 0 2 8 53 59 54 48 47 222 -13 -34	R 300 T I ME ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	$\begin{array}{c} MA \\ = & = 0 \\ 0 \\ 0 \\ = & 1 \\ 1 \\ * \\ * \\ * \\ * \\ * \\ * \\ * \\ * \\$	RKIA 0021 * * C 0 0 0 0 4 5 4 0 4 5 4 9 1 0 9 1 0 9 1 -7 8 -2 -2	COR 2 2 0 0 0 2 2 3 2 3 2 3 3 2 3 3 2 2 3 3 2 2 3 3 2 2 3 3 2 2 3 3 2 2 3 3 2 2 3 3 2 2 3 3 2 2 3 3 2 2 3 3 2 2 2 3 3 2 2 2 3 3 2 2 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 1 2 2 1 2 2 1 2	E 12 3 12 5 4 4 4 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 2 1 3 3 2 4 3 2 4 3 -19 4 3 -19 4	X X I MUM 4 15 5 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C	VALUE	0 E OF	0000 200	010 T =	0.13645776D	+04
FCF	(1 PA) (2 2 * 2 2 * 2 2 * 2 2 * 2 2 * 2 2 2 * 2 2 2 * 2 2 2 2 * 2 2 2 2 * 2 2 2 2 * 2 2 2 2 * 2 2 2 2 2 * 2	(IAL 2 ** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 7 136 40 2 -45 -109-	C.1 VEL3 ** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 113 63 5 5 1-5110	5 \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	TOP Y OF 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 26 25 12 68 -2 20 -50 -30	STO MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 26 62 25 115 119 -29 6 -10 -37 -68	ERFA H PO 7 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 27 83 65 107 114 -7 7 -81 -36 -60	LL I INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 4 88 85 54 70 50 21 -21 -21 -56 -33	M SN AT 9 ** 0 0 0 0 0 2 8 53 59 54 48 47 22 -13 -34 -67	R 30 ( 1 ( )	$\begin{array}{c} & MA \\ & = & = 0 \\ & & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \\$	RKIA O C C C C C C C C C C C C C C	CORI 671 * * 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 2 : 1 : 1 : 2 3. 9 11 3 2 3 2 5 5 6 5 6 5 8 -2 6 5 7 -3 7	E ( 3 1. 3 1. 4 * 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4	X X I MUM X 15 X 15 X 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C	VALUE	0 E OF	0000 200	010 T =	0.13645776D	+04
FCF	<pre></pre>	<pre>KIAL2 *** C 0 0 0 0 0 0 0 0 1 136 40 2 -45 -0096</pre>	C.1 VEL3 ** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 13 63 5 5 -51 -110 -5	5 \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	TOP Y OF 5 *** 0 0 0 0 0 0 0 1 26 25 12 68 -22 16 20 -50 -30 -39	STO MES ** 0 0 0 0 0 0 26 62 25 115 119 -29 6 -10 -37 -68 -88	ERFA H PO ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 27 83 65 107 1114 -7 57 -81 -36 -60 -95	LL I INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 4 88 65 54 70 50 21 -21 -56 -33 -67	M SN AT 9 ** 0 0 0 0 0 0 0 2 8 53 59 54 48 47 22 -13 -34 -34 -54	R 300 T 1 ME 10 ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	$\begin{array}{c} MA \\ = & 0 \\ = $	RKIAA 10021 * * C C C C C C C C C C C C C	CORN 2 1 2 1 2 3 2 3 2 3 3 2 3 3 2 3 4 5 1 1 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 2 3 3 2 2 3 3 2 2 3 3 2 2 3 3 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	E 12 3 12 3 12 5 12 1 1 1 1 1 2 1 1 1 2 1 2 1 1 1 2 1 2	X X I MUM 4 15 5 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C	VALUE	0 E OF	0000 200	010 T =	0.13645776D	+04
FCF	(1 PA) (2 2 * 2 2 + 2 2 2 + 2 2 2 + 2 2 2 + 2 2 2 2	<pre>(IAL2 *** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 7 136 40 2 -45 -45 -6 0</pre>	C.1 VEL3 ** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 113 63 5 5 1 -51 -110 -5 0	5 \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	TOP Y OF 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STO MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 26 62 25 115 119 -29 6 -10 -37 -68 -88 -23	ERFA H PO *** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	LL I INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 4 88 65 54 70 50 21 -21 -21 -56 -33 -67 -119	M SN AT 9 ** 0 0 0 0 0 2 8 5 3 5 9 5 4 4 8 4 7 2 2 -13 -34 -67 -54 -113	R300 T IME 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	$\begin{array}{c} 0 & \text{MA} \\ = & = 0 \\ 0 & 1 \\ 0$	RKIA O C C C C C C C C C C C C C C	COR 671 7 * * 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 (	E ( 3 1. 3 1. 4 * 5 ( 4 + 5 ( 4 + 5 ( 4 + 5 ( 5 ( 5 ( 5 ( 5 ( 5 ( 5 ( 5 (	X X I MUM X 15 X 15 X 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C	VALUE	0 E OF	0000 200	010 T =	0.13645776D	+04
FCF	<pre></pre>	<pre>(IAL2 *** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 7 136 40 2 -45 -45 -6 0 0</pre>	C.1 VEL3 ** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7 113 63 5 5 -51 -110 -5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5 \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	TOP Y OF 5 *** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 26 68 -22 16 20 -50 -39 -39 -27 -1	STO MES ** 0 0 0 0 0 0 0 26 62 25 115 119 -29 6 -10 -37 -68 -88 -23 -46	ERFA H PO 7 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 27 83 65 107 1114 -7 57 1114 -7 57 -81 -36 -95 -63 -47	LL I INTS ** 0 0 0 0 0 0 4 88 65 54 70 50 21 -21 -56 -33 -67 -119 -3	M SN AT 9 ** 0 0 0 0 0 0 2 8 53 59 54 48 47 222 -13 -34 -54 -54 -113 -3	R 300 T 1 ME 10 ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	$\begin{array}{c} & MA \\ = = 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0$	RKIAA 0021 * * C 0 0 0 4 5 4 5 4 6 7 8 -2 3 -4 5 -2 -3 -4 -5 -4 -5 -4 -5 -4 -5 -4 -5 -4 -5 -5 -5 -5 -5 -5 -5 -5 -5 -5	$\begin{array}{c} \text{COR} \\ \text{671} \\ 671$	E 12 3 12 3 12 5 12 5 12 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	X X I MUM 4 15 5 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C	VALUE	0 E OF	0000 200	010 T =	0.13645776D	+04
FCF	(1 PA) (2 2*) (2 2	C A C A C A C A C A C A C A C A C A C A	C.1 VEL3 ** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 113 63 5 5 1 -51 -51 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5 \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	TOP Y OF 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	STO MES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 26 62 25 115 119 -29 6 -10 -37 -68 8 -23 -23 -46 0	ERFA H PO *** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	LL I INTS *** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 4 88 85 54 70 50 21 -21 -21 -33 -67 -119 -3 0	M SN AT 9 ** 0 0 0 0 2 8 5 3 5 9 5 4 4 8 4 7 2 2 -13 -34 -67 -54 -113 -34 0	R300 TIME 10 ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	$\begin{array}{c} & MA \\ = & = 0 \\ = & 0 \\ + & + \end{array}$	RKIAA 0021 * * 0 0 0 0 0 0 0 4 4 5 4 0 9 1 0 9 1 -7 0 -3 -4 0 -5 -4 0 -7 -7 -7 -7 -7 -7 -7 -7 -7 -7	CORI 671 7 * * 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 1 : 1 : 2 3. 9 11 3 2: 1 : 3 2: 6 5: 8 -2: 8 : 9 -2: 7 -3: 9 -3: 1 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0 ( 0	E ( 3 1. 3 1. 5 2. 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	***     15       ***     0       0     0       0     0       0     0       0     0       1     0       1     0       1     0       2     0       2     0       2     0       5     0       5     0       5     0       5     0       5     0       5     0       5     0       5     0       5     0       6     0       7     0       9     0 <td< td=""><td>VALUE</td><td>0 E OF</td><td>0000 200</td><td>010 T =</td><td>0.13645776D</td><td>+04</td></td<>	VALUE	0 E OF	0000 200	010 T =	0.13645776D	+04
FCF	(1 PA) (2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 +	<pre>(IAL2 *** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 7 136 40 2 -45 -45 -6 0 0 0 0 0 0 2 -45 -6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</pre>	C.1 VEL3 *** C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7 113 63 5 5 -51 -110 -5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5 \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	TOP Y OF 5 *** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 26 25 12 68 -22 16 20 -30 -39 -27 -1 0 0 0 0	STO MES ** 0 0 0 0 0 0 0 26 62 25 115 119 -29 6 -10 -37 -68 8 -23 -46 0 0	ERFA H PO 7 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 27 83 65 107 1114 -7 57 1114 -7 57 -81 -366 -95 -63 -47 0 0	LL I INTS ** 0 0 0 0 0 0 0 4 88 65 54 70 50 21 -21 -56 67 -119 -33 -67 -119 -3 0 0	M SN AT 9 ** 0 0 0 0 0 2 8 53 59 54 48 47 222 -13 -34 -54 -54 -113 -3 0 0	R 300 T 1 ME 10 ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	$\begin{array}{c} & MA \\ = = 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0$	RKIAA 0021 * * C C C C C C C C C C C C C	COR 671 7 8 0 0 0 0 1 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 3 2 2 3 1 1 2 3 2 2 3 1 2 3 2 2 3 9 1 1 3 2 2 3 7 -3 4 7 -3 4 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	E 12 3 12 3 2 10 10 10 11 11 11 11 11 11 11	X X I MUM X 15 X 15 X 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C	VALUE	0 E OF	0000 200	010 T =	0.13645776D	+04

2       3       4       5       6       7       8       9       10       11       12       13       14         22*       C       0 <td< th=""><th>TOT</th><th>O Al P</th><th>.15\$ RESS</th><th>/S T URE</th><th>OP OF</th><th>STOE ZONE</th><th>RFALI S AT</th><th>L IM TIME</th><th>SNR3 =0.</th><th>00 M</th><th>ARK</th><th>14 0</th><th>ORE</th><th>INU</th><th>M PI</th><th>RESSURE</th><th>=</th><th>00000010 0.35511120D+09</th></td<>	TOT	O Al P	.15\$ RESS	/S T URE	OP OF	STOE ZONE	RFALI S AT	L IM TIME	SNR3 =0.	00 M	ARK	14 0	ORE	INU	M PI	RESSURE	=	00000010 0.35511120D+09
21*       0	4	2 \$*	3 **	4 **	5 **	6 **	7 **	8 **	9 **	10 **	11 **	12 **	13 **	1.*	4 *			
21: 20: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	22*	0	0	o		D	0	o 0	. 0	c	)	C	0	0	a			
20:       0	21*	a	0	a		D	0 0	0 0	. 0	c		٥	0	0	٥			
10*       C       0	20*	a	0	0		D	0 0	0 0	. 0	c	1	0	0	0	a			
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	19*	c	0	-		0	- 0 (	 0 0				n	0	0	0			
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	18*	0	0	0		- n	0	0 I		1		n	0	۳ ۵	0			
1e       0       0       1e       1e       1e       1e       1e       1e       1e         16*       0       0       1       1       1       1       1       1       1       1       1       1e	17*	c	0	0		2 19	6	54	. 292	97	,	,	ĩ	0	0			
15*       C       0       1       1       0       0       0       1       0       0       0         14*       C       0       1       1       3       5       7       0       14       0       0       0       1       1       1         13*       6       5       7       0       14       0       0       2       0       9       0       0       192         12*       31       38       17       2       22       0       0       2       0       9       0       0       192         10*       32       38       25       10       13       0       0       0       0       0       1       1         6       5       0       0       13       0       0       0       0       0       0       1       1         7       1       1       0 <td>16*</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>120</td> <td> -</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,</td> <td>1</td> <td>- n</td> <td>1</td> <td>ĩ</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td>	16*	0	0	1	120	 -	0			, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	1	- n	1	ĩ	0			
14*       0       0       111       3       239       0       0       140       3       1       1       1         13*       6       5       7       0       14       0       0       1       1       1       1         12*       31       38       17       2       22       0       0       2       0       95       0       0       152         14*       32       38       25       104       13       0       0       0       0       0       1       1         7*       31       38       15       0       0       144       0       0       0       0       1       1         6*       0       0       0       0       0       0       0       1       1       1       0         6*       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       1       1       1       1       1       1       1       1       1       1       1       1       1       1       1       1       1	15*	c C	0	2	11		4 3 5 1	5 0		2	21		•	•	0			
13*       6       5       7       0       14       0       0       3       0       238       1       0       0         12*       31       36       17       0       14       0       9       1       0       0       1         13       36       17       0       14       0       9       1       0       6       5       0       2         10*       32       38       25       10       14       0       0       0       0       0       0       1         6*       0       0       14       0       0       0       0       0       1       1       0         7*       4       0       0       0       0       0       0       0       0       1       1       0         6*       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       1       1       0         6*       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0	14*	- 0	0			•	9 j		, o	140		- 4	ĩ	1	1			
12*       30       37       2       22       0       0       0       0       0       152         11*       31       38       17       2       222       0       0       0       0       0       152         10*       32       38       25       10       131       0       0       0       0       1       1         10*       32       38       22       0       3       0       131       0       0       0       0       1       1         10*       5       4       8       0       0       0       0       1       1       1         6*       0       0       2       0       0       0       0       0       0       0         5*       C       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0         2*       7       6       9       3       4       1       0       0       0       0       0         2*       7       6       9       10       11       12       13       14       14       13       14 <td< td=""><td>13*</td><td>6</td><td>5</td><td>7</td><td></td><td>, _,</td><td>4</td><td>о о</td><td></td><td>- · · ·</td><td>23</td><td>- 9</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td></td<>	13*	6	5	7		, _,	4	о о		- · · ·	23	- 9	-	-	0			
11       30       30       25       10       10       0       69       5       0       10         10*       32       38       25       10       10       0       69       5       0       2         9*       31       38       15       0       0       1       0       0       0       0       1       1         7*       C       0       2       1       0       0       0       0       1       1       0         6*       0       0       2       0       0       0       0       0       0       0       0       1       1         6*       0       0       2       0       0       0       0       0       0       0       0         7*       0       0       2       0       2       0	12*	31	39	17			2	0 0 0 0	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	0		2	•	0	102			
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	11*	32	38	25	104			0 95		۔ د		, ,	5	0	,,,			
9*       31       38       15       0       0       14       0       0       0       0       0       1       1         7*       5       4       8       0       0       0       0       0       0       1       1         7*       6       0       2       1       0       0       0       0       1       1         6*       0       0       2       0       6       9       3       4       1       0       0         5*       C       0       0       2       0       0       0       0       0       0       0         3*       C       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0         2*       7       5       6       7       8       9       10       11       12       13       14         **       *	10*	32	29	22		, 1J	• •	יי ט היו ה	· ·			•	5	0	2			
3*       31       30       0       0       0       0       0       0       0       1         7*       5       4       8       0       0       0       0       75       1       1       0         6*       0       0       2       1       0       0       0       0       1       1       0         5*       C       0       2       0       6       6       9       3       4       1       0       0         3*       C       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0         2*       3       4       5       6       7       8       9       10       11       12       13       14         2*       ** <td< td=""><td>9*</td><td>31</td><td>30</td><td>15</td><td></td><td>, ,</td><td>0 1 4</td><td>6 IJI</td><td>0</td><td></td><td></td><td>'n</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td></td<>	9*	31	30	15		, ,	0 1 4	6 IJI	0			'n	0	0	1			
7*       0       0       0       0       0       0       1       1         6*       0       0       2       1       0       0       0       0       75       1       1       0         5*       C       0       0       2       0       0       0       0       0       0       0       0         3*       C       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0         3*       C       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0         2*       C       0	8*	51	20	4			0 1 -					n	0	,	1			
6*       0       0       2       0       6       6       9       3       4       1       0       0         5*       0       0       2       0       2       0       0       0       0       0       0         4*       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0         3*       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0         2*       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0         2*       2       3       4       5       6       7       8       9       10       11       12       14	7*	ر م	۳ م	2			0 V	0 0 0 0	ר י ה ו			5	,	1				
5*       0       0       2       0       2       0	6*	0	0	2				0 0 4 4	, U	2			1		0			
4*       0	5*	с С	0	0			0 (	0 0 2 0	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	-		•	•	0	ں م			
3* 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	4*	۰ د	0	0		2	0 <i>1</i>	2 0		0			0	0	0			
2* FCR1PA 0.15*/5 TOP STOERFALL IN SNR300 MARK1A CORE VISCOUS PRESSURE OF ZONES AT TIME =0.002671 ******** **************************	3*	0 c	<u>,</u>	0				0 0 0			, ,	3 7	0	0	0			
Our colspan="6"         Our colspan="6"         Structure of colspa="6"         Structure of colspan="6"	2*	U	0	U				0 0	U U	, i			U	0	U			
FCR1PA       0.155/S TOP STOERFALL, IM SNR300 MARKIA CORE       00000010         2       3       4       5       6       7       8       9       10       11       12       13       14         2       3       4       5       6       7       8       9       10       11       12       13       14         2*       C       0 <td></td>																		
VISCOUS PRESSURE OF ZONES AT TIME =0.002671       MAXIMUP VALUE OF VP =       0.16533665D+08         2       3       4       5       6       7       8       9       10       11       12       13       14         2*       3       4       5       6       7       8       9       10       11       12       13       14         2*       C       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0         20*       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0         19*       0	ECR1PA		0.1	5\$/5	τοι	> ST	OERF	ALL. I	M SN	R 30 C	) MA	RK 1 /	. ca	RE				0000010
**       ** <th< td=""><td>VI</td><td>SCO 2</td><td>US P 3</td><td>RESS</td><td>URE</td><td>0F</td><td>ZONES</td><td>S AT</td><td>TIME</td><td>=0.</td><td>002</td><td>671 1</td><td>•</td><td>MA</td><td>XIN</td><td>UM VALU</td><td>E CF</td><td>VP = 0.16533665D+08</td></th<>	VI	SCO 2	US P 3	RESS	URE	0F	ZONES	S AT	TIME	=0.	002	671 1	•	MA	XIN	UM VALU	E CF	VP = 0.16533665D+08
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	22*		-	- 4		5	6 '	78			' 1	• •	2	10	7.4			
0       0		**	**	4 **	**	5 ¥ *	6 <sup>-</sup> * *:	78 ***	**	**	· *		12 1¥	**	**			
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	21*	**	** C	4 ** 0	• • •	5 * * 0	6 · * *: 0	7 8 * ** 0	• • • • ** 0	**	, * 0	• 0	.2 ** :	13 ** (	** 0	0		
18*       0	21* 20*	**	** c o	4 ** 0 0	0 0	5 * * 0 0	6 * * 0 0	7 8 * ** 0 0	*** 0 0	** 0	0 0	0 0	0	13 ** (	** 0	0 0		
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	21* 20* 19*	**	** 0 0	** ** 0 0 0	0 0 0	5 * * 0 0 0	6 * * * 0 0	7 8 * ** 0 0 0	0 0 0	** 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	** (	** 0 0	0 0 0		
C       0       5       21       0       53       36       0       28       20       8       0       0         16*       0       9       0       0       1       0       4       0       7       6       0         15*       C       0       21       4       38       0       1       0       19       1       0       3       0         14*       0       2107       27       0       0       0       2       24       13       15       6         13*       54       49       72       0       0       0       30       3       0       14       2       2         12*       0       0       165       22       0       0       0       25       0       0       0       0       14       2       2         10*       129       0       0       0       8       0       0       9       0       21         9*       C       0       10       0       1       0       0       12         9*       C       0       14       5       0       0 <td< td=""><td>21* 20* 19* 18*</td><td>**</td><td>** C C C C C C C C</td><td>** 0 0 0 0</td><td>: :: : *: 0 0 0</td><td>5 * * 0 0 0 0</td><td>6 * * * 0 0 0</td><td>7 8 * ** 0 0 0 0</td><td>0 0 0 0</td><td>** 0 0 0 0</td><td>0 0 0 0</td><td>0 0 0 0</td><td>0 0 0 0</td><td>13 ** ( (</td><td>** 0 0 0</td><td>0 0 0 0</td><td></td><td></td></td<>	21* 20* 19* 18*	**	** C C C C C C C C	** 0 0 0 0	: :: : *: 0 0 0	5 * * 0 0 0 0	6 * * * 0 0 0	7 8 * ** 0 0 0 0	0 0 0 0	** 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	13 ** ( (	** 0 0 0	0 0 0 0		
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	21* 20* 19* 18* 17*	**	** C O O O O	** 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	5 * * 0 0 0 0 4	6 * * * 0 0 0 0	7 8 * ** 0 0 0 0 4	0 0 0 0 0 5	** 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 5	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	13 ** ( ( ( (	** 0 0 0 0 0	0 0 0 0		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	21* 20* 19* 18* 17*	**	** C C C C C	** ** 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 5	5 * 0 0 0 0 4 21	6 * ** 0 0 0 0 0 0 0 0	7 8 * ** 0 0 0 0 4 53	0 0 0 0 5 36	** 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 5 28	0 0 0 0 0 20	0 0 0 0 0 0 8	13 **           	** 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0		
0       2       107       27       0       0       0       2       24       13       15       6         13*       54       49       72       0       0       0       30       3       0       14       2       2         12*       0       0       165       22       0       0       0       25       0       0       0       0       0       11         10*       0       129       0       0       0       1       0       0       48       0       21         9*       0       0       14       0       0       1       0       0       1       0       12         8*       48       35       83       0       0       0       1       0       12         6*       0       1       18       14       5       0       0       7       5         6*       0       0       5       19       0       64       65       94       31       41       14       0       0         5*       0       0       0       0       0       0       0       0 <t< td=""><td>21* 20* 19* 18* 17* 16*</td><td>**</td><td>** 0 0 0 0 0 0 0 0</td><td>** 0 0 0 0 0 0 0 0</td><td></td><td>5 * 0 0 0 0 4 21 0</td><td>6 * * 0 0 0 0 0 0 0 0</td><td>7 8 * ** 0 0 0 0 4 53 0</td><td>* ** 0 0 0 0 5 36 1</td><td></td><td>28 4</td><td>0 0 0 0 0 20 0</td><td>2 0 0 0 0 8 7</td><td>13 ** ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )</td><td>** 0 0 0 0 0 0 0</td><td>0 0 0 0 0 0 0</td><td></td><td></td></t<>	21* 20* 19* 18* 17* 16*	**	** 0 0 0 0 0 0 0 0	** 0 0 0 0 0 0 0 0		5 * 0 0 0 0 4 21 0	6 * * 0 0 0 0 0 0 0 0	7 8 * ** 0 0 0 0 4 53 0	* ** 0 0 0 0 5 36 1		28 4	0 0 0 0 0 20 0	2 0 0 0 0 8 7	13 ** ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )	** 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14*	**	** C C C C C C	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 5 9 21	5 * 0 0 0 0 4 21 0 4	6 * ** 0 0 0 0 0 0 0 0 38	7 8 * ** 0 0 0 0 4 53 0 0	** 0 0 0 0 5 36 1 1	** 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 5 28 4 19	0 0 0 0 0 0 0 20 0 1	2 0 0 0 0 0 8 7 0	13 ** ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ())))))	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14*	**	** C C C C C C C C C C	*** 0 0 0 0 0 0 0 0 2 1	0 0 0 0 0 5 9 21 07	5 * * 0 0 0 0 4 21 0 4 27	6 * ** 0 0 0 0 0 0 0 38 0	7 8 * ** 0 0 0 0 4 53 0 0 0	** 0 0 0 5 36 1 1 0	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 5 28 4 19 2	0 0 0 0 0 20 0 1 24	2 3 0 0 0 0 0 0 8 7 0 13		14 ** 0 0 0 0 0 0 6 3 5	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13*	**	** C O O O O C C C C O 54	** 0 0 0 0 0 0 0 0 2 1 49	0 0 0 0 0 5 9 21 07 72	5 * * 0 0 0 0 4 21 0 4 27 0	6 * ** 0 0 0 0 0 0 38 0 0	7 8 * ** 0 0 0 4 53 0 0 0 0 0	9 9 0 0 0 0 5 36 1 1 0 0	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 30	0 0 0 5 28 4 19 2 3	0 0 0 0 0 20 0 1 24 0	2 ** 0 0 0 0 0 0 8 7 0 13 14		14 ** 0 0 0 0 0 0 6 3 5 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2		
C       0       10       0       48       0       21         9*       C       0       146       0       0       1       0       12         8*       48       35       83       0       0       0       43       0       0       7         7*       0       1       18       14       5       0       0       0       9       9         6*       0       0       5       19       0       64       65       94       31       41       14       0       0         5*       0       0       0       0       0       0       0       0       0	21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11*	**	** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	44 ** 0 0 0 0 0 0 0 2 1 49 0 1	0 0 0 0 5 9 21 07 72 65	5 * * 0 0 0 0 4 21 0 4 27 0 22	6 * *, 0 0 0 0 0 0 0 38 0 0 0	7 8 * ** 0 0 0 0 53 0 0 0 0	• • • • 0 0 0 0 5 36 1 1 0 0 0	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	28 4 19 2 0 19 2 3 0	0 0 0 0 0 20 0 1 24 0 0	2 * 0 0 0 0 0 0 8 7 0 13 14 0		14 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 6 2 0		·
C       0       146       0       0       1       0       12         8*       48       35       83       0       0       0       43       0       0       7       5         7*       0       1       18       14       5       0       0       0       9       9       0         6*       0       0       5       19       0       64       65       94       31       41       14       0       0         5*       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0	21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11*	**	** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	44 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 2 1 49 0 1 0 1	0 0 0 0 5 9 21 07 72 65 29	5 * * 0 0 0 4 21 0 4 27 0 22 0	6 * ** 0 0 0 0 0 0 38 0 0 0 0 38 0 0 0	7 8 * ** 0 0 0 0 53 0 0 0 0 0 0	• • • • 0 0 0 0 5 36 1 1 0 0 0 ·0	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	28 4 19 2 0 0 5 28 4 19 2 3 0 0 0	0 0 0 0 0 20 0 1 24 0 0	2 ** 0 0 0 0 0 0 8 7 0 13 14 0 9		14 ** 0 0 0 0 0 0 0 6 3 5 2 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		
48       35       83       0       0       0       43       0       0       7       5         7*       0       1       18       14       5       0       0       0       9       9       0         6*       0       0       5       19       0       64       65       94       31       41       14       0       0         5*       0       0       0       0       0       0       0       0       0	21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9*	**	** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	*** 0 0 0 0 0 0 0 2 1 49 0 1 0 1 0 1	0 0 0 0 5 9 21 07 72 65 29 10	5 4 0 0 0 4 21 0 4 27 0 22 0 0 0	6 * ** 0 0 0 0 0 0 38 0 0 0 28	7 8 * ** 0 0 0 0 53 0 0 0 0 0 0 0	• • • • 0 0 0 0 5 36 1 1 0 0 0 0 ·0 0	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 5 28 4 19 2 3 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 20 0 0 1 24 0 0 0 0 0	2 0 0 0 0 0 0 0 0 13 14 0 9 48		14 ** 0 0 0 0 0 0 0 6 3 5 2 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 6 2 0 21 21		
0 1 18 14 5 0 0 0 0 9 9 0 6* 0 0 5 19 0 64 65 94 31 41 14 0 0 5*	21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8*	**	** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	** 0 0 0 0 0 0 0 2 1 49 0 1 0 1 0 1 0 1	0 0 0 0 0 5 9 21 07 72 65 29 110 46	5 * * 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	6 * ** 0 0 0 0 0 0 0 38 0 0 0 28 0	7 8 * ** 0 0 0 0 53 0 0 0 0 0 0 0 0 0	• • • • 0 0 0 0 5 36 1 1 0 0 0 0 0 0	*** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 5 28 4 19 2 3 0 0 0 0 0	<ul> <li>a</li> <li>a</li></ul>	2 0 0 0 0 0 0 0 0 13 14 0 9 48 1		** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 1 21 21		
0 0 5 19 0 64 65 94 31 41 14 0 0 5*	21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7*	**	** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	** 0 0 0 0 0 0 0 0 2 1 49 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 35	0 0 0 0 0 5 9 21 07 72 65 29 110 46 83	5 8 0 0 0 4 21 0 4 27 0 22 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	6 * ** 0 0 0 0 0 0 38 0 0 0 38 0 0 28 0 0 28 0 0	7 8 * ** 0 0 0 0 53 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	• • • • 0 0 0 0 5 36 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	28 4 19 2 3 0 0 0 0 0	<ul> <li>a</li> <li>a</li></ul>	2 3 0 0 0 0 0 0 0 0 13 14 0 9 48 1 0 0 13 14 0 9 14 0 0 0 13 14 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7	0 0 0 0 0 0 0 0 2 1 2 1 2 1 2 1		
	21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7*	**	** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	** 0 0 0 0 0 0 0 2 1 49 0 1 0 1 0 1 0 1 35 1	0 0 0 0 5 9 21 07 72 65 29 110 46 83 18	5 * * 0 0 0 0 4 21 0 4 21 0 4 27 0 22 0 0 0 14	6 * ** 0 0 0 0 0 0 38 0 0 0 28 0 0 28 0 5	7 8 * ** 0 0 0 0 53 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	• • • • 0 0 0 0 5 36 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 5 28 4 19 2 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2 ** 5 0 0 0 0 0 0 0 0 8 7 0 0 133 14 0 9 48 1 1 0 9 9 48		** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7 9	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 1 21 12 5 0		
C O O 19 U 16 U U U U U U 4*	21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7* 6*	**	** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5 * * 0 0 0 4 21 0 4 21 0 4 27 0 22 0 0 0 0 14 19	6 * ** 0 0 0 0 0 0 38 0 0 0 38 0 0 28 0 0 28 0 5 0	7 8 * ** 0 0 0 0 53 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	• • • • 0 0 0 5 36 1 1 0 0 0 0 0 0 65	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	<pre>  *  0  0  0  5  28  4  19  2  3  0  0  0  0  0  0  31 </pre>	<ul> <li>a</li> <li>a</li></ul>	2 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4		17 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1		·
	21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7* 6* 5*	**	** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	** 0 0 0 0 0 0 0 0 2 1 49 0 1 0 1 0 1 0 1 35 1 0 0	0 0 0 0 0 5 9 21 07 72 65 29 10 46 83 18 5 0	5 * * 0 0 0 0 4 21 0 4 21 0 4 27 0 22 0 0 22 0 0 14 19 19	6 * ** 0 0 0 0 0 0 0 38 0 0 0 38 0 0 28 0 0 5 0 0 0	7 8 * ** 0 0 0 4 53 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 16	• • • • 0 0 0 5 36 1 0 0 0 0 0 0 65 0	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 5 28 4 19 2 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 31 0	A model in the second	2 ** 5 0 0 0 0 0 0 0 0 8 7 0 0 13 14 0 9 48 11 0 9 48 11 0 9 14		17 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 1 2 1 2 1 2 1 2		
uuuuuuuuuuu 3*	21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7* 6* 5* 4*	**	** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 21 0 7 2 2 0 7 2 2 1 0 7 2 2 1 0 7 2 2 1 0 7 2 2 1 0 7 2 2 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5 * * 0 0 0 4 21 0 4 21 0 4 27 0 22 0 0 0 0 14 19 19 0	6 * ** 0 0 0 0 0 0 38 0 0 38 0 0 28 0 0 28 0 0 0 28 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	7 8 * * * 0 0 0 0 4 53 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 64 16 0	• • • • • • • • • • • •	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	<pre>  *  0  0  0  5  28  4  19  2  3  0  0  0  0  0  31  0  0  0 </pre>	<ul> <li>a</li> <li>a</li></ul>	2 3 4 4 4 4 4 5 4 4 5 4 5 4 5 4 5 4 5 4 5 4 5 4 5 4 5 4 5 4 5 4 5 4 5 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5		17 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 1 2 1 2 1 2 1 2		·
	21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7*	**	** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	** 0 0 0 0 0 0 0 0 2 1 4 9 0 1 0 1 0 1 0 1 35	0 0 0 0 5 9 21 07 72 65 29 110 46 83	5 ★ * 0 0 0 4 21 0 4 27 0 22 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	6 * * * 0 0 0 0 0 0 38 0 0 0 28 0 28 0 0	7 8 * ** 0 0 0 0 4 53 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	• • • • • 0 0 0 0 5 36 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	*** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	28 4 19 2 3 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 20 0 1 24 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2 3 4 4 4 3 4 4 4 3 4 4 4 3 4 4 4 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4		17 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		·
	21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7* 6* 5* 4*	**	** C C C C C C C C C C C C C	** 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 5 9 21 07 72 65 29 10 46 83 18 5 0 0	5 * * 0 0 0 0 4 21 0 4 21 0 4 27 0 22 0 0 0 14 19 19 0	6 * ** 0 0 0 0 0 0 0 38 0 0 0 38 0 0 28 0 0 5 0 0 0 0	7 8 * ** 0 0 0 4 53 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	• • • • • • • • 0 0 0 5 36 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 65 0 0	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	<pre>  *  0  0  0  5  28  4  19  2  3  0  0  0  0  0  31  0  0  0  0 </pre>	<ul> <li>a</li> <li>a</li></ul>	2 3 4 4 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5		17 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 1 2 1 2 1 2 1 2		
3* 000000000000000000000000000000000000	21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7* 6* 5* 4* 3*	**	** C C C C C C C C C C C C C C C C C C	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 21 0 7 2 2 0 7 2 2 1 0 7 2 2 1 0 7 2 2 1 0 7 2 2 1 0 7 2 2 1 0 7 2 2 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5 * * 0 0 0 4 21 0 4 21 0 4 27 0 22 0 0 0 0 14 19 19 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	6 * ** 0 0 0 0 0 0 38 0 0 38 0 0 28 0 0 28 0 0 0 28 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	7 8 * * * 0 0 0 0 4 53 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 64 16 0 0	• • • • • • • • • 0 0 0 5 36 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	<pre>  *  0  0  0  5  28  4  19  2  3  0  0  0  0  0  0  31  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0</pre>	<ul> <li>a</li> <li>b</li> <li>a</li> <li>a</li></ul>	2 3 4 4 4 4 5 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5		17 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1		·

FCR1PA	0	.15\$	/S T	OP S	TOER	FALL	IM	SNR3	OÒ M	ARK1	A CO	RE				00000010	1
DE	NSITY	0F	ZONE	S AT	TIM	E =0	.002	671		ΜΑΧΙ	MUM	VALU	E CF	RHO	2	0.641491	620+01
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
	**	**	**	* *	**	**	** :	**	**	**	* *	**	* *				
22*																	
	455	455	449	489	285	489	489	374	490	489	490	619	620				
21*																	
	454	455	449	488	285	488	489	374	489	488	489	619	620				
20*								••••									
	454	455	486	488	285	488	488	410	489	488	489	618	619				
10*					203							010	~				
1.3+	454		606	407	205	407	400	410		1.00	400	610	(10				
104	454	494	400	407	200	407	400	410	400	400	409	619	C 1 A				
10*																	
	410	419	460	454	241	455	457	492	459	453	457	618	613				
17*																	
	412	415	459	464	245	470	471	507	483	465	464	618	619				
16*																	
	424	426	459	474	234	465	475	490	470	460	472	628	620				
15*																	
	426	427	468	481	244	483	470	500	471	469	466	641	619				
14*																	
	429	432	487	458	220	466	470	501	475	452	46.8	630	633				
12#		132	101	10	233	100	410	501	11.2	476	400	0,,	625				
13+	1.6.6	440	620	440	220	457	440	405	1.71	241	400	471	175				
124	404	400	920	440	220	492	407	472	4/4	201	400	034	C 2 3				
12+																	
	386	443	<b>&gt;</b> >2	409	228	429	457	499	481	328	479	624	641				
11*		_															
	374	378	511	417	201	430	460	468	478	354	481	622	631				
10*																	
	384	369	500	416	205	441	461	465	476	406	472	640	642				
9*																	
	420	419	498	424	223	461	470	481	481	429	480	639	623				
8*																	
-	443	454	465	466	246	483	472	487	479	458	474	634	625				
7*	100	121	102	400	240	40.2	112	401		450	717	0.54	625				
1 -	6.79	420	204	403	220	676	6.01	622	47E	1.70	101	677	4.20				
	420	450	240	403	230	414	401	423	415	410	401	021	c 20				
07			202						130								
	415	415	393	411	245	481	481	431	479	46 I	468	620	620				
5*																	
	458	458	420	502	288	502	499	344	499	499	499	620	621				
4*																	
	458	459	421	499	353	499	499	344	499	499	499	621	621				
3*																	
	458	459	422	500	288	500	500	344	500	500	500	621	621				
2*													-				

FCRIP	A	0.	15\$,	IS TI	DP 51	TOERF	FALL .	IN S	SN R 30	)O M/	ARK 1	A CO	RE				0	0000	010			
т	EMPE	RAI	IURE	OF .	ZONES	S AT	TIME	E =0.	0026	571		ΜΑΧΙ	MUM	VALUE	OF	THETA	=		0.3	8668	561D4	-04
	2		3	4	5	6	7	8	9 1	0	11	12	13	14								
	**	,	**	** :	** ,	** *	** *	** *	k # 3	kapta 1	* *	**	**	**								
22*								1 A C	105	103	105	100	70	,								
~	1	08	101	100	107	100	100	105	105	103	105	102	10	, ,,								
21+	,	11	110	100	110	100	109	108	108	105	108	104	77	72								
20*	•		110	10,	110	107	107	100														
20	1	15	114	112	114	113	113	111	111	109	111	107	79	74								
19*																						
	1	21	119	117	119	118	119	116	116	113	116	111	83	5 75								
18*										220	271	21.2										
	2	78	268	259	265	266	260	240	236	229	210	243	88	5 41								
1/*	-	<b>c</b> a	200	201	207	207	201	278	266	25 9	29.8	275	92	> 78								
16*	2	90	230	274	271	271	231	210	200		270	212										
104	2	58	298	298	298	298	298	298	295	287	298	298	96	60								
15*	-																					
	3	80	298	298	298	298	298	298	298	298	301	298	- 98	8 61								
14*										• • •												
	3	37	323	308	301	301	298	298	298	298	330	298	101	82								
13*		c 7	344	220	222	222	200	208	208	20.8	346	298	102	F 9 4								
12*	2	31	344	330	263	263	203	230	200	270	340	270										
12+	3	74	363	348	340	331	323	309	298	298	357	298	102	2 83								
11*	5								-													
	3	86	378	368	351	340	331	310	303	298	360	298	102	2 82								
10*																						
	3	87	381	372	350	339	325	310	303	298	354	298	100	82								
9*	_					- 1 -	210	200	200	20.0	212	20.0										
	З	73	367	359	333	318	510	250	298	298	393	290										
8+	3	46	741	222	304	298	298	298	298	298	304	298	94	+ 78								
7*	-	10	241		501	2.0	270		2.2													
• •	3	04	298	298	298	298	298	298	295	279	298	281	88	376								
6*	_	_																				
	2	9.6	298	298	296	285	272	259	250	234	283	234	87	2 73								
5*										•••												
		81	81	80	79	78	18	11		10	15	13	1:	5 /1								
4 ¥		71	71	71	71	71	70	70	70	70	69	68	6	9 68								
2.#		• •		• 1		, 1						20	<b>.</b>									
J.		67	67	67	67	67	67	67	67	66	66	66	6	5 66								
2*																						

FCR1P/	<b>\</b> 0	.15\$	/S T(	)P \$1	FOERF	ALL	INS	5NR30	00 M4	ARK 1	A CO	RE				00000010
C00	DLANT	TEMPI	ERATI	JRE /	AT TI	IME :	-0.00	267		MAX	• VA	LUE	0F	TCOOL	=	0.19601723D+04
	2	3	4 1.1	5	د ب د		8	ا وا	10 1	LL bet -	1 Z	13	14			
77±	**	4.4	** 1	• •	** 1	<b>rr</b> '	~ ~					* *				
22.4	172	178	118	119	111	118	116	111	113	117	113	77		72		
21*												-				
	172	178	117	121	112	120	119	113	115	119	115	78		72		
20*	172	179	115	122	113	1 2 2	120	114	117	120	117	78		72		
19#	112															
	172	178	113	124	114	123	121	115	118	121	118	78	3	72		
18*												70				
17+	172	178	110	123	116	123	121	118	118	121	118	13	,	12		
174	172	178	107	122	115	121	120	116	117	119	116	78	3	72		
16*	1.2	•••														
	172	178	128	119	113	119	117	115	115	116	114	78	}	72		
15*		170	154	114		114	114		112	122	111	77	, .	72		
14*	172	178	120	110	111	110	114	112	112	123	111			12		
T.4.	172	178	155	122	118	112	111	109	108	130	107	71	,	72		
13*																
	172	178	154	142	126	128	106	105	105	192	103	76	•	71		
12*	170	170	152	16.9	125	129	123	1.01	100	196	99	79	;	71		
11*	112	110	172	140	125	1.50	105		100	1/0						
	172	178	150	155	151	142	119	104	95	196	93	73	3	70		
10*																
0.4	172	178	148	150	132	130	114	98	89	153	88	6	2	63		
9*	172	178	146	134	118	110	85	85	83	136	82	71	1	68		
8*	112		140	134	110	110							•			
-	172	178	143	97	80	79	79	79	78	96	77	69	)	68		
7*				-							77					
	172	178	123	74	75	73	13	- 14	13	13	12	. 01	5	61		
0*	172	178	79	69	71	68	68	70	68	68	68	67	7	66		
5*			• • •		••							-				
	172	178	73	66	66	66	66	66	66	66	65	66	5	66		
4*											/ 5		-			
3-	172	178	69	65	65	65	65	65	65	65	00	0	)	C 3		
5 <b>*</b>	172	178	65	65	65	65	65	65	65	65	65	6	5	65		
2*																

FCRIPA		•15\$			TOER	FALL	IM	SNR3	00 M	ARK1	A CO	)R E	MAV		05	00000010	0.314.031010+04
164	2	3	UF F 4	5	6	7	8	41 1 9	10	11	12	13	14	VALUE	UF	1040 =	0-316921010+04
22*	**	**	**	**	**	**	**	** 105	**	**	**	**	**				
21*	251	213	106	107	100	100	105	105	102	105	102						
20*	251	273	108	110	109	109	107	107	105	107	104		/ 12				
19*	251	213	112	113	112	112	111	110	108	110	107		9 13				
18*	251	273	116	117	116	117	115	115	112	115	110	8	2 75				
17*	251	273	239	245	246	240	228	219	213	254	225	5 8	7 76				
16*	251	273	269	272	272	267	255	246	239	283	253	9	1 78				
15×	251	273	306	293	292	288	278	270	263	298	276	9	4 79				
14*	251	273	306	298	298	298	294	287	281	293	293	9	7 8G				
13*	251	273	306	293	293	298	298	298	293	288	298	9	8 81				
12*	251	273	306	281	287	288	298	298	298	316	298	100	29 C				
11*	251	273	306	277	286	280	288	298	298	317	298	100	82				
10*	251	273	306	279	272	275	287	294	298	317	298	100	81				
9*	251	273	306	278	278	279	286	294	298	281	298	91	8 81				
y. 0.*	251	273	306	274	282	286	298	298	298	274	298	9!	5 79				
<b>7</b> 4	251	273	306	290	298	298	297	293	281	290	284	92	2 77				
1+	251	273	306	298	291	283	272	266	252	293	254	8	75				
0* C+	251	273	281	266	257	246	234	226	212	255	212	81	1 73				
5*	251	273	78	77	77	76	76	76	75	74	72	74	¥ 70				
4*	251	273	71	70	71	70	69	70	69	68	68	69	8 68				
3*	251	273	67	67	67	67	66	66	66	66	66	66	5 66				
2*																	

FCR1PA FUEL	0 200	.15\$, LANT	/S TO INTE	IP ST	OERF	ALL TIME	IM SM	NR300 FIME =	MAR 0.0	K1A (	CORE	MAX	. VALUE	OF	000 Timfci	00010	0.850723270-01	
	2 **	د **	4 ** *	う (* *	\$ *	* *	* **	y 10 * **	**	**	**	14 **						
22*	824	491	0	0	0	0	٥	0	0	C	0	0	0					
21*	824	491	0	0	0	0	0	o	С	0	0	0	0					
20*	824	491	0	0	0	0	0	٥	C	o	0	0	a					
19*	824	491	0	0	n	n	0	0	0	0	0	0	n					
18*	024	401	0	ő	ů o	0	0	0	0	0	0	0	0					
17*	024	491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
16*	824	491	U	0	0	0	0	U	G	C	0	0	U					
15*	824	491	122	0	С	0	0	0	C	0	0	0	0					
14*	837	491	122	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0					
13*	850	510	135	8	8	0	0	0	0	22	0	0	0					
12±	851	518	144	19	19	13	0	٥	0	36	0	0	C					
12-	851	518	149	27	23	19	13	C	C	36	0	0	0					
11*	851	518	149	27	27	23	13	10	0	36	0	0	0					
10*	851	518	149	27	26	19	13	10	0	27	0	0	0					
9*	851	518	149	23	17	14	۵	0	С	23	0	0	0					
8*	851	517	145	10	O	0	0	٥	0	10	0	0	C					
7*	035	401	122		0	0	0	0	0	0	0	- 0	0					
6*		471	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
5*	824	491	0	0	u	0	0	0	0	0	0	0	0					
4*	824	491	0	0	0	0	U	0	O	0	U	0	0					
3*	824	491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
2*	824	491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ó	0					
FCR1PA	с	.15\$	5/S TI	0P 51	TOERF	FALL	IM S	NR 300	MAF	RKIA	CUBE				0.0	200010		
FCR1PA FCI-	C PRES	•15\$ SURE 3	5/S TI E-TIM	0P S1 E-DEF 5	TOERF	FALL TIVE 7	IM S AT T 8	NR300 IME=0 9 10	MAF • 001	RK 1 A 2671 1 1 2	CORE	4X.	VALUE (	)F D	000 PDTFC≠	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI-	C - PRES 2 **	• 15 \$ SURE 3 **	5/S T( 	0P S1 E-DEF 5 ** *	TOERF RIVAT 6 **	FALL TIVE 7 ** ¥	IM S AT T 8 ** *	NR300 IME=0 9 10 * **	MAF • 001	RK1A 2671 1 12 * **	CORE M 13 **	4X. 14 **	VALUE (	)F D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21*	C - PRES 2 **	-15\$ SURE 3 **	5/S TI 	0P S1 E-DEF 5 ** *	TOERF RIVAT 6 ** 3	FALL TIVE 7 ** 4	IM S AT T 8 ** *	NR300 IME=0 9 10 * ** 0	MAF • 003 11 * 1	RK1A 2671 1 12 * ** 0	CORE M 13 **	4X • 14 **	VALUE (	)F D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21*	C - PRES 2 ** C 0	-15s Sure 3 ** 0	6/S TI 	0P S1 E-DEF 5 ** * 0 0	TOERF RIVA 6 ** 3 0 0	FALL TIVE 7 ** 4 0 0	IM S AT T 8 ** * 0 0	NR300 IME=0 9 10 * ** 0	MAF • 002 11 * 1 0 0	RK1A 2671 1 12 * ** 0 0	CORE M 13 ** 0	AX. 14 ** 0	VALUE ( O O	)F D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20*	- PRES 2 ** C 0	-15\$ SURE 3 ** 0		0P S1 E-DEF 5 ** * 0 0	TOERF RIVAT 6 ** 0 0 0	FALL TIVE 7 4 0 0 0	IM S AT T 8 ** * 0 0	NR300 IME=0 9 10 * ** 0 0 0	MAF • 00: 1: * 1 0 0 0	RK1A 2671 1 12 * ** 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0	AX • 14 ** 0 0 0	VALUE ( O O O	)F D	001 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19*	- PRES 2 ** C 0 0	•15\$ SURE 3 ** 0 0		0P S1 E-DEF 5 ** * 0 0 0	TOERF RIVA 6 ** 3 0 0 0	FALL TIVE 7 ** 4 0 0 0	IM S AT T 8 ** * 0 0 0	NR300 IME=0 9 10 * ** 0 0 0	MAF • 002 11 * 1 0 0 0 0 0	RK1A 2671 1 12 * ** 0 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0	AX 14 14 ** 0 0 0	VALUE ( O O O O	)F D	000 PDTFC=	00001C	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18*	- PRES 2 ** C 0 0 0	- 15 s SURE 3 ** 0 0 0		0P S1 E-DEF 5 ** 4 0 0 0 0	TDERF RIVA ** 0 0 0 0 0	FALL TIVE 7 4 0 0 0 0 0	IM S AT T 8 ** * 0 0 0 0	NR300 IME=0 9 10 * ** 0 0 0 0	MAF • 003 11 * 7 0 0 0 0 0 0	RK1A 2671 1 12 * ** 0 0 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0	AX. 14 ** 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0	)F D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17*	- PRES 2 ** 0 0 0 0 0	- 15 s SURE 3 ** 0 0 0 0	- TIM - TIM + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	0P S1 E-DEF 5 ** * 0 0 0 0 0	TOERF RIVA ** 0 0 0 0 0	FALL TIVE 7 4 0 0 0 0 0	IM S AT T 8 * * 0 0 0 0 0	NR300 IME=0 9 10 * ** 0 0 0 0 0	MAF •003 11 ** 0 0 0 0	RK 1 A 2671 1 12 * ** 0 0 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0	AX 14 14 ** 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0 0	)F D	000 PDTFC=	0000 L C	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16*	- PRES 2 ** 0 0 0 0 0	-15\$ SURE 3 ** 0 0 0	5/S TI 	0P S1 E-DEF 5 0 0 0 0 0	TOERF RIVA 6 ** 0 0 0 0 0 0 0 -48	FALL TIVE 7 4 0 0 0 0 0	IM S AT T ** * 0 0 0 0 0	NR300 IME=0 9 10 * ** 0 0 0 0 0 0 0 0	MAF •001 ** 0 0 0 0 0 0 0	RK 1A 2671 1 12 * ** 0 0 0 0 0 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0	AX 14 ** 0 0 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0 0	)F D	00  PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15*	-PRES 2 ** C Q Q Q Q C C	15 \$ SURE 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- TIM - TIM + +	0P S1 E-DEF 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOERR RIVA 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	FALL TIVE 7 0 0 0 0 0 0 0	IM S AT T 8 ** * 0 0 0 0 0	NR300 IME=0 9 10 * ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MAF • 000 1 * 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RK 1A 2671 1 12 • ** 0 0 0 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AX. 14 ** 0 0 0 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0 0 0 0	)F D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14*	- PRES 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	• 15 \$ SURE 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	6/S TI 	00P STI E-DEF 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOERI RIVA 6 *** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	FALL TIVE 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	IM S AT T 8 0 0 0 0 0 0 0 0	NR300 IME=0 9 10 * ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MAF 0001 000 000 000 000 000 000 0	RKIA 2671 1 12 0 0 0 0 0 0 0 0 57	CORE M 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	14X 14 14 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	)F D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13*	- PRES 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	.15\$ SURE 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		DP S1 E-DEF 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 -12 32 0-	TOERI 6 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	FALL TIVE 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	IM S AT T 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0	NR300 IME=0 9 10 * ** 0 0 0 0 0 -41 1 0 0 0	MAR 0000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RKIA 2671 1 12 * ** 0 0 0 0 0 0 0 0 57 0	CORE M3 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AX 14 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	)F D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12*	- PRES 2 ** C Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q	.15\$ SURE 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5/S TII 4 4 *** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0P S11 E-DEF 5 ** 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOERI RIVA 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	FALL TIVE 7 ** 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	IM S AT T 8 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	NR300 IME=0 9 10 * ** 0 0 0 -41 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MAF 0001 1 0 0 0 0 0 0 0 19 0	RK 1 A 2671 1 12 * ** 0 0 0 0 0 0 57 0 21	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AX 14 14 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	DF D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11*	- PRES 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	.15\$ SURE 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5/S TI - TIM + + 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	DP S11 E-DEF 5 ** * 0 0 0 0 0 0 -12 32 0- 0 0 0	TOERIF RIVA 6 *** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	FALL TIVE 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	I M S AT T 8 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	NR300 IME=0 9 10 * ** 0 0 0 0 -41 5 0 0 0 0 0	MAF 000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RK I A 2671 1 12 0 0 0 0 0 0 0 0 57 0 21 21 53	CORE M3 ++ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AX 14 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	DF D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10*	- PRES 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	•15\$ SURE 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	-TIM -TIM + +	DP S1 E-DEF 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 -12 32 0- 0 0 56	TOERIF RIVA 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	FALL TIVE 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	IM S AT T 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	NR300 IME=0 9 10 * ** 0 0 0 0 -41 = 0 0 0 0 0 0 0	MAF 000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RKIA 2671 1 12 * ** 0 0 0 0 0 0 0 57 0 21 53 51	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AX 14 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	)F D	001 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9*	- PRES 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	.15\$ SURE 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5/S TI - TIM 4 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	DP S1 E-DEF 5 0 0 0 0 0 0 0 0 -12 32 0- 0 56 0	TOERI RIVA 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	FALL TIVE 7 *** * 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	IM S AT T 8 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	NR300 IME=0 9 10 * ** 0 0 0 0 -41 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MAF 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RK I A 2671 1 12 * ** 0 0 0 0 0 0 57 0 211 53 51 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AX 14 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	)F D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 2*	- PRES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	.15\$ SURE 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2/S TI 	DP S1 E-DEF 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 -12 32 0- 0 56 0 0	TOERIF RIVA 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 -48 0 0 -116 -4 72 21 0 0	FALL TIVE 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	IM S AT T 8 ** * 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	NR300 IME=0 9 10 8 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MAF 0 0 0 0 0 0 0 0 333 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RKIA 2671 1 12 * ** 0 0 0 0 0 0 57 0 21 53 51 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AX 14 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	DF D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8*	- PRES 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	.15\$ SURE 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5/S TII - TIM 4 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	DP S1 E-DEF 5 ** 0 0 0 0 0 0 -12 32 0 - 32 0 0 56 0 0 0 0	TOERI RIVA 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1116 72 21 0 0 0 0	FALL TIVE 7 ** 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	IM S AT T 8 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	NR300 IME=0 9 10 * ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MAF 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RK 1 A 2671 12 * ** 0 0 0 0 0 0 57 0 21 553 51 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AX. 14 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	DF D	001 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7*	- PRES 2 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	.15\$ SURE 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5/S TI - TIM 4 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	DP S1 E-DEF 5 8 0 0 0 0 0 0 0 0 56 0 0 56 0 0 0 0	TOERI RIVA 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 116 -4 72 21 0 0 0 0 0 0 0	FALL TIVE 7 *** 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	IM S AT T 8 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	NR300 9 10 9 * ** 0 0 0 0 0 0 -41 = 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MAF 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RK I A 2671 1 12 0 0 0 0 0 0 0 57 0 21 53 51 0 0 0 41	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AX 14 14 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	)F D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7* 6*	- PRES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	•15\$ SURE 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		DP S11 E-DEF 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 -12 32 0- 32 0- 0 56 0 0 0 0 0 0 0	TOERIF RIVA 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	FALL TIVE 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	IM S AT T 8 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	NR300 IME=0 9 10 * ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MAF 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RKIA 2671 1 12 * ** 0 0 0 0 0 0 57 0 21 55 51 0 0 0 41 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AX 14 14 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	DF D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7* 6* 5*	- PRES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	.15\$ SURE 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5/S TII - TIM 4 4 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	DP S1 E-DEF 5 ** * 0 0 0 0 0 0 -12 32 0- 0 56 0 0 56 0 0 0 0 0 0 0 0	TOERIF RIVA 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	FALL TIVE 7 ** * 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	IM S AT T 8 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	NR300 IME=0 9 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MAF 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RK I A 2671 1 12 * ** 0 0 0 0 0 0 57 0 21 55 51 0 0 41 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AX. 14 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	DF D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7* 6* 5* 4*	- PRES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	.15\$ SURE 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5/S TI 4 4 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	DP S1 E-DEF 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 -12 32 0 - 12 32 0 - 12 32 0 0 56 0 0 0 0 0 0 0 0	TOERIT RIVA 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	FALL TIVE 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	I M S A T T 8 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	NR300 9 10 9 * ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	MAF 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	RK I A 2671 1 12 * ** 0 0 0 0 0 0 0 57 0 21 53 51 0 0 0 41 0 0 0	CORE 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AX 14 14 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	VALUE ( 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	)F D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	
FCR1PA FCI- 22* 21* 20* 19* 18* 17* 16* 15* 14* 13* 12* 11* 10* 9* 8* 7* 6* 5* 4* 3*	- PRES ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	•15\$ SURE 3 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Image: System 1       Image: System 2         Image: System 2       Image: System 2	0P S11 E-DEF 5 ** 0 0 0 0 0 0 0 2 2 2 0 -12 0 0 0 5 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TOERF RIVA 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	FALL TIVE 7 8 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	I M S T T T T T T T T T T T T T T T T T T	NR300 IME=0 9 10 * ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		RKIA 2671 1 12 * ** 0 0 0 0 0 0 57 0 21 553 51 0 0 41 0 0 0 41	CORE MA 13 ** 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AX - 14 ++ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	VALUE 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	DF D	000 PDTFC=	000010	0.11553505D+12	

2\*

KADIS SELECTED RESULTS DATE: 19.07.77 IFCR IPA C.15\$/S TOP STOERFALL IN SNR300 MARKIA CORE 1FCR 1PA PROBLEM IDENTIFICATION INPUT VALUES C.416625D+C2 REACTIVITY RAMP RATE (\$/S) C.108135D+C1 INITIAL REACTIVITY (\$) 0.303810D+C6 INITIAL POWER (MW) C.33849CC+C4 INITIAL MAXIMAL FUEL TEMPERATURE (K) -0.001 T\*\*-3/2 -C.000 T\*\*-1 DOPPLER COEFFICIENTS VALUES AT END OF DISASSEMBLY CALCULATION C.267133D+C1 DURATION (MS) C.873290D+C3 ENERGY RELEASED DURING DISASSEMBLY (MWS) O.118196D+C4 ENERGY OF MOLTEN FUEL (MWS) C.327598D+C4 MASS OF MOLTEN FUEL (KG) O.316155D+C4 MEAN TEMPERATURE OF MOLTEN FUEL (K) C.386696D+C4 MAXIMAL TEMPERATURE OF MOLTEN FUEL (K) C.355111D+C3 MAXIMAL PRESSURE (BAR) 0.139150D+C2 MAXIMAL RADIAL VELOCITY (M/S) 0.13645ED+C2 MAXIMAL AXIAL VELOCITY (M/S) 0.158695D+C1 MAXIMAL RADIAL DISPLACEMENT (CM) 0.132030D+C1 MAXIMAL AXIAL DISPLACEMENT (CM) MAXIMAL VALLES DURING DISASSEMBLY 5.3363060+C5 POWER (MW) 6.5537700+02 PRESSURE (BAR) 1.088520D+CO REACTIVITY (\$)

TERMINATION CRITERION

POWER LESS THAN 0.1000000+05 MW

CEMMENTS

TOTAL NUMBER OF SUBSTITUTIONS INTO THE ANL EQUATION OF STATE = 72706. PR1 = 0.500000 PRESSURE ITERATION CONVERGENCE CRITERION = 0.01000

FIN. PRES.(BAR)	FIN. TEMP.(K)	FIN.VAP.VOL(CUM)	MECH. ENERGY(MWS)	VAP.FU.DIS.END(KG)	VAP.FU.EXP.END(KG)	T.MA.EXP.REG.(KG)

1.0000000+00	3.757460+03	4.017270-01	3.79814D-02	5.896720-03	2.406400-01	3.620710+01
1.0000000+01	4.401030+03	0.0	0.0	C.O	0.0	0.0
2.0000000+01	4.649240+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.0000000+01	4.809520+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.000000000	4.932990+03	0.0	0.0	C.O	0.0	0.0
5.00CC0C+01	5.033420+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6.0000000+01	5.119190+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.0000000001	5.194540+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8.0000000+01	5.261250+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9.0000000+01	5.323260+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.000000+02	5.379590+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.100000+02	5.431810+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.200000+02	5.480570+03	0.0	0.0	0.0	* 0.0	0.0
1.300030+02	5.526380+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.400000+02	5.569650+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.5000000+02	5.610150+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.600000+02	5.64978D+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.70000+02	5.687080+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.800000+02	5.722820+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.900000+02	5.756810+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.000000+02	5.79021D+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

MEAN TEMF.(K) MEAN PRES.(BAR) OF EXPANDING BUBBLE AT END OF DISASSEMBLY

3.803370+03	1.21345D+00
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0

Abb. 3.4-9: Plots für einen Leistungsstörfall im SNR Mark 1A Kern mit einer Einleitungsrampe von 15  $\notin$ /sec.





- 206 -


























### 3.5 Anforderungen an die Computer Hardware

# Kernspeicherplatzbedarf

Der von KADIS beanspruchte Kernspeicherplatz ist nicht konstant, sondern hängt ab von der Größe des Rechenfalles und von der Zahl und Länge der benötigten Ein- und Ausgabepuffer sowie von der Overlay-Struktur. In K Bytes ( = 1024 Bytes) ausgedrückt, beträgt der notwendige Kernspeicherplatz

$$M = 180+0,27*IP+0,06*IP+0,47*NOREG+0,02*IMAX$$
(3.5-1)

Die Pauschale von 180 K umfaßt die Länge des ausführbaren Programms mit der in 3.2.3 spezifizierten Overlay-Struktur und die Datenfelder fester Länge, sowie 26 K für die Ein- und Ausgabepuffer. Werden größere Puffer als die in 3.2.2 vereinbarten gewünscht, ist die Pauschale entsprechend zu erhöhen. Die weiteren Summanden in der Formel werden von der Größe der variabel dimensionierten Datenfelder bestimmt, d.h. durch die Anzahl der hydrodynamischen Zellen und die Anzahl der Regionen für die Wertkurven, sowie deren Unterteilung.

Im einzelnen ist

IP = (IMAX+3) \* (JMAX+3)
IMAX = Anzahl der radialen Maschen
JMAX = Anzahl der axialen Maschen

- MRIN = Maximale Anzahl der radialen Maschen in einer Region für die Wertkurven
- MZIN = Maximale Anzahl der axialen Maschen in einer Region für die Eingabe der Wertkurven
- NOREG = Anzahl der Regionen für die Eingabe der Materialwertkurven und Dopplerkoeffizienten

# Externe Dateien

Neben den Einheiten 5 und 6 (Kartenleser und Drucker) werden noch maximal 7 sequentielle, externe Dateien verwendet. Ihre Verwendung ist in Abschnitt 3.2.2 näher erläutert.

# Laufzeiten

Bei vielen Rechnungen mit der ANL-Zustandsgleichung wurde für KADIS der folgende CPU Zeitbedarf festgestellt.

$$T_{M,Z} = \frac{T_{CPU}}{Z_{M}^{*}Z_{CYC}^{*}I_{itm}} \approx 0.6 \cdot 10^{-3} s$$

- T<sub>M,Z</sub> = Zeit pro Zyclus und pro Masche und pro mittlere Iterationszahl [s]
- $T_{CPU} = CPU-Zeit der Rechnung [s]$

Z<sub>CYC</sub> = Zahl der gerechneten Zyklen

I<sub>itm</sub> = mittlere Iterationszahl der ANL-Zustandsgleichung (für Dampfdrucke Zustandsgleichungen ist I<sub>itm</sub> = 1) In einem Zyklus werden alle Rechnungen für einen hydrodynamischen Zeitschritt durchlaufen. Der hydrodynamische Zeitschritt wird für die Punktkinetik in maximal 256 gleich große Schritte unterteilt. Für einen Lauf mit 13 radialen (IMAX) und 20 axialen (JMAX) Maschenintervallen mit 41 Regionen (NOREG) benötigt das Programm auf der IBM 370/168 (unter MVT) eine CPU-Zeit von 57 sec für 166 Zyklen. Aus den Rechnungen ergibt sich eine mittlere Iterationszahl ( $I_{itm}$ ) für die ANL-Zustandsgleichung von ca. 1,6 pro Masche und Zyklus.

#### 4. Literaturverzeichnis

- Bet 56: H.A. Bethe and J.H. Tait: An Estimate of the Order of Magnitude of the Explosion when the Core of a Fast Reactor Collapses, UKAEA-RHM(56)/113, AERE Harwell, (1956)
- Bog 73: H.G. Bogensberger, E.A. Fischer: (1973) unveröffentlicht
- Bog 76: H.G. Bogensberger, E.A. Fischer: Vapor Pressure Measurements to 7000 K and Equation of State of Oxide Fuels for Fast Reactor Safety Analysis, KFK 2272 (1976)
- Bou 72: J.E. Boudreau: Autocatalysis During Fast Reactor Disassembly, Ph. D. thesis, UCLA, Los Angeles, CA (1972)
- Cah 74: J. Cahalan, (1974) unveröffentlicht
- Cal 72: L. Caldarola: A Theoretical Model for the Molten Fuel Sodium Interaction in a Nuclear Fast Reactor, Nucl. Eng. Design, 22, p. 175 (1972)
- Cho 71: D. H. Cho, R. O. Irvins and R. W. Wright: Pressure Generation under LMFBR Accident Conditions, Proc. Conf. On New Developments in Reactor Mathematics and Applications, Idaho Falls (March 1971)
- Dör 72: K. Dörbecker: ARES Ein zweidimensionales Rechenprogramm zur Berechnung der kurzzeitigen Auswirkungen einer hypo thetischen, unkontrollierten nuklearen Exkursion auf Reaktortank, Drehdeckel und Tankeinbauten, gezeigt am Beispiel des SNR-300, Reaktortagung 1972, Hamburg
- Dun 71: F. E. Dunn, G.E. Fischer et al.: The SAS2A LMFBR Accident Analysis Code, Proc. Conf. on New Developments in Reactor Mathematics and Applications, Idaho Falls (March 1971)
- Frö 76: R. Fröhlich, P. Royl, P. Schmuck et al.: Analyse schwerer hypothetischer Störfälle für den SNR 300 Mark IA Reaktorkern, KFK 2310 (1976)
- Gol 67: G. H. Golden and J. V. Tokar: Thermophysical Properties of Sodium, ANL-7323 (1967)

- Hir 67: N. Hirakawa: MARS A Two Dimensional Excursion Code, APDA - 198, Atomic Power Development Association (1967)
- Hof 70: P. Hofmann: Spaltproduktausbeute bei der Spaltung von U-235, U-238, Pu-239 und Pu-240 mit Neutronen verschiedener Energien, KFK-Ext. 6/70-2 (1970)
- Jac 72: J.F. Jackson and R.B. Nicholson: VENUS-II: An LMFBR Disassembly Program, ANL 7951 (1972)
- Kag 60: J.J. Kaganove: Numerical Solution of the one-group Spaceindependent Reactor Kinetics Equation for Neutron Density given the Excess Reactivity, ANL-6132 (1960)
- Mar 76: J. Marchaterre, T. Marziniak, J. Bratis et al.: Work Energy Characterization for Core-Disruptive Accidents, Proc. of the International Meeting on Fast Reactor Safety and Related Physics, Chicago, Oct. 1976
- Mas 75: W. Maschek, D. Thiem: Eindimensionale Studien zur Reaktivitätsrückwirkung von Materialbewegungen im Rahmen des KADIS-Modells, KFK 1275/3 (1975)
- Men 66: D.C. Menzies, The Equation of State of Uranium Dioxide at High Temperatures and Pressures, TRG Report-1119, UKAEA (1966)
- Neu 50: J. v. Neumann and R.D. Richtmyer: A Method for the Numerical Calculations of Shocks, J. Appl. Phys. <u>21</u>, 232 (1950)
- Pen 76: J. Pena, R. Fröhlich, P. Schmuck: Critical Configurations and Secondary Excursions for High Temperature Fuel/Steel Mixtures Proc. of the International Meeting on Fast Reactor Safety and Related Physics, Chicago, Oct. 1976
- Ran 67: M.H. Rand, T.L. Markin: Some Thermodynamic Aspects of (U, Pu) O<sub>2</sub> Solid Solutions and their Use as Nuclear Fuels, UKAEA, AERE R 5560 (1967)
- Ren 73: A. Renard, R. Kunzi: CARMEN 2 A Multichannel Computer Code for the Dynamic Analysis of Accidents in a Na-cooled Fast Reactor, BN 7310-03 (1973)
- Rey 75: A.B. Reynolds, C.A. Erdman, M. Kirbiyik: Fuel Vapor Generation in LMFBR Core Disruptive Accidents, Nuclear Technology, vol. 26, p. 165 (1975)

- Ron 72: C. Ronchi, H. Matzke: Calculations on the In-Pile Behaviour of Fission Gas in Oxide Fuels, EUR 4877e (1972)
- Rum 74: E.T. Rumble, W.E. Kastenberg, W.E. Okrent et al.: Fuel Movement Investigations During LMFBR Overpower Excursions Using a New Model, International Meeting on Fast Reactor Safety, Beverly Hills, CA, April 1974
- Sch 77: P. Schmuck und C. Essig: Berechnung der mechanischen Energiefreisetzungen und verdampften Brennstoffmengen nach einem hypothetischen Kühlmitteldurchsatzstörfall in einem natriumgekühlten schnellen Brutreaktor, Reaktortagung des Deutschen Atomforums, Mannheim (1977)
- Sha 70 W.T. Sha and T.H. Hughes: VENUS: A Two Dimensional Coupled Neutronics-Hydrodynamics Computer Program for Fast Reactor Power Excursion, ANL-7701 (1970)
- Str 74: D. Struwe, P. Royl, P. Wirtz et al.: CAPRI A computer Code for the Analysis of Hypothetical Core Disruptive Accidents in the Predisassembly Phase, International Meeting on Fast Reactor Safety, Beverly Hills, CA, April 1974
- Wea 71: R.C. Weast: Handbook of Chemistry and Physics, 52nd Edition (1971-72)
- Zim 75: W. Zimmerer: PLOTCP Ein Fortran IV-Programm zur Erzeugung von Calcomp-Plot-Zeichnungen, KFK 2081 (1975)