

BERICHT



Seite: 1 von 8



GKND1659604
Verfasser / Datum:

16.12.1998

Bereich / Jahr / Nummer:

MQ / 1998 / 47

Anlagen: 57

GKN II - On-line-Erfassung der Betriebstransienten für sicherheitstechnisch relevante Komponenten und für ausgewählte Komponenten der äußeren Systeme

**hier: Statusbericht Betriebsjahr 1997/98
(9. und 10. Betriebszyklus)**

Verteiler: UVM-Baden-Württemberg
TÜV Energie- und Systemtechnik
MPA-Stuttgart
TG/LdA II/G/ZS/ZOD/LRD/M/MN II/MK II/MQ/ODP

	erstellt/ geändert *	geprüft	geprüft	geprüft	geprüft/freigegeben
Fach-/Teilbereich					
Name					
Datum					
Unterschrift					

* Nichtzutreffendes bitte streichen

Zusammenfassung Statusbericht 1997/98 GKN II

Komponente	Meßstellen *		D ** 97/98	D *** aktuell
	global	lokal		
Reaktordruckbehälter • Deckelflansch • Flanschschrauben	25	-	0,01	< 0,1
Hauptkühlmittelpumpen	16	-	0,0022	< 0,014
Dampferzeuger • Rohrboden	54	-	0,0005	< 0,005
Hauptkühlmittelleitung	23	10	0	0
Volumenausgleichsleitung • mit Anschlußstutzen	6	21	0,00036	< 0,004
Not- und Nachkühlsystem • Anschlußstutzen • Erstabsperungen	29	55	0	0
Volumenregelsystem • Anschlußstutzen mit JDH-Einbindung • Rekuperativ-Wärmetauscher • HD-Kühler	17	48	0,0022	< 0,03
Druckhaltesystem • Sprühleitungen • Sicherheitsventile	22	67	0,0056	< 0,06
Speisewassersystem • mit DE-Stutzen	20	48	0,00045	< 0,02
Notspeiseleitung	-	16	0	0
Frischdampfsystem	20	24	0	0
Abschlämmsystem	-	4	0,0085	< 0,1

* Meßstellen Stand nach Revision 1998

** Teilerschöpfungsgrad Betriebszyklus

*** Aktueller Erschöpfungsgrad nach Abfahren zur Revision 1998

1. Einleitung

Bei GKN II werden die Betriebsbelastungen für sicherheitstechnisch relevante Komponenten und für ausgewählte Komponenten der äußeren Systeme seit IBS der Anlage umfassend betriebsbegleitend überwacht. Die Vorgehensweise und die Maßnahmen sind im „Ermüdungshandbuch GKN II“ /1/ festgelegt.

Der Umfang der Untersuchungen wird im Einvernehmen mit den Gutachtern laufend dem neuesten Kenntnisstand angepaßt. Mit der Aktualisierung des Meßstellenplans /2/ werden alle diesbezüglichen Ergänzungen zusammengefaßt. Zu den überwachten Komponenten und Systemen gehören:

- Primärkreislauf mit Reaktordruckbehälter, Hauptkühlmittelpumpen, Dampferzeuger und Hauptkühlmittelleitungen
- Volumenausgleichsleitung mit Anschlußstutzen
- Not- und Nachkühlsystem im Bereich der Anschlußstutzen und Erstabspernung
- Volumenregelsystem im Bereich der Anschlußstutzen an die Hauptkühlmittelleitung, der JDH-Einbindung und im Bereich des Rekuperativ-Wärmetauschers und HD-Kühlers
- Druckhaltesystem im Bereich der Sprühleitungen und der Abblaseleitungen
- Speisewassersystem im Containment, in der Armaturenkammer und im Maschinenhaus incl. DE-Speisewasserstutzen
- Notspeiseleitungen an den Dampferzeugern
- Frischdampfsystem
- Abschlammregelventile

Im vorliegenden Statusbericht werden die Ergebnisse der betriebsbegleitenden Überwachung für den 9. und 10 Betriebszyklus (September 1997 bis Mai 1998 bzw. Mai 1998 bis August 1998) behandelt.

2. Ergebnisse im Betriebsjahr

Im 9. und 10. Betriebszyklus wurde die Anlage vorwiegend bei Vollast betrieben, s. **Beilage 1**; eine Leistungsabsenkung auf 70 % erfolgte nach Vorgabe des Lastverteilers. Am Ende des jeweiligen Zyklus war Streckbetrieb.

Nachfolgend werden die Ergebnisse für alle überwachten Komponenten zusammengefaßt und anhand von repräsentativen Verläufen belegt:

Die zusammenfassenden Auswertungen für die global überwachten Komponenten

- Reaktordruckbehälter (RDB),
- Dampferzeuger (DE)
- Hauptkühlmittelpumpen (HKMP),

sind in den **Beilagen 2 bis 4** enthalten. Die Verläufe der relevanten betrieblichen Temperatur- und Druckaufnehmer sind in **Beilage 5 bis 10** zusammengefaßt..

Die aktuellen Erschöpfungsgrade können auf Basis der früher für 200 An- und Abfahrvorgänge ermittelten Gesamterschöpfungsgrade, vgl. /3/ bis /5/ als auch aufgrund der seit einschließlich der IBS gesammelten Betriebserfahrung angegeben werden zu: RDB < 0,1; DE < 0,005; HKMP < 0,0014.

Die Ergebnisse der Überwachung der Hauptkühlmittelleitungen zeigen die **Beilagen 11 bis 15**. Es ergaben sich neben dem An- und Abfahren nur geringe quasistatische Temperaturänderungen < 120 K. Der Erschöpfungsgrad bleibt damit Null.

Die ermittelten Belastungen der

- Volumenausgleichsleitung (VAL),

siehe **Beilagen 16 bis 20** entsprechen denen in der auf Basis der betriebsbegleitenden Überwachung neu erstellten Ermüdungsanalyse /6/.

Hieraus ergibt sich der aktuelle Erschöpfungsgrad für die VAL zu < 0,004.

Die Messungen im Bereich der

- Anschlüsse des Not- und Nachkühlsystems (JNA) und dessen Erstabsperrungen

zeigen, daß die Erstabsperrungen alle dicht sind und damit keine Zyklen auftreten, siehe **Beilage 21** sowie die beispielhaften Verläufe in den **Beilagen 22 und 23**.

Damit liegt der Erschöpfungsgrad weiterhin bei Null.

Die Druck- und Temperaturänderungen am

- Volumenregelsystem (KBA), mit Rekuperativ-Wärmetauscher, HD-Kühler und Rückspeisung

verlaufen wie in den Vorjahren quasistatisch, siehe die Auswertung und die beispielhaften Verläufe in den **Beilagen 24 bis 28**.

Der aktuelle Erschöpfungsgrad kann auf Basis der früher ermittelten /7/ zu $< 0,03$ angegeben werden.

Die repräsentativen Ergebnisse für die

- Sprühleitungen (JEF) und Hilfssprühleitungen (KBA)

sind in den **Beilagen 29 bis 39** zusammengestellt. Auch hier ergaben sich keine neuen Erkenntnisse im Vergleich zu früheren Meßergebnissen. Die in /8/ bereits nachgewiesenen Erschöpfungsgrade der Auslegung werden nicht beeinflußt.

Der aktuelle Erschöpfungsgrad ergibt sich zu $< 0,06$.

Am

- Speisewassersystem (LAB)

sind signifikante Änderungen nur während An- und Abfahrvorgängen festzustellen; im Bereich der Speisewasserstutzen treten einzelne Zyklen auf, siehe die **Beilagen 40 bis 48 und Beilage 49** mit den Verläufen am LAB-Sonderformstück. Infolge der kleinen Lastspielzahlen sind die Auswirkungen auf den Ausnutzungsgrad - wie bereits nachgewiesen /9/ sehr gering.

Der aktuelle Erschöpfungsgrad wird am DE-Speisewasserstutzen maßgeblich durch die Fahrweise bei der IBS bestimmt zu ca. 0,02.

Im Bereich der

- Dampferzeuger-Notspeisestutzen (LAR)

sind signifikante Änderungen auch nur durch das An- und Abfahren festzustellen; der horizontale Leitungsbereich ist infolge Konvektion warm, der vertikale Bereich ist ausgekühlt, siehe die **Beilagen 50 und 51**.

Der Erschöpfungsgrad bleibt daher weiterhin bei Null.

Die global und lokal überwachten Temperaturverläufe am

- Frischdampfsystem (LBA)

zeigen wie gehabt nur quasistatische Änderungen beim An- und Abfahren, siehe **Beilage 52 bis 54**.

Damit bleibt der Erschöpfungsgrad weiterhin bei Null.

Im Bereich der

- Abschlammregelventile (LCQ)

treten Änderungen beim An- und Abfahren und bei Umschaltung der Stränge mit geringerer Häufigkeit als spezifiziert auf. Die Vorgänge des Betriebsjahres sind in **Beilage 55** zusammengefaßt und in **Beilage 56 und 57** dargestellt.

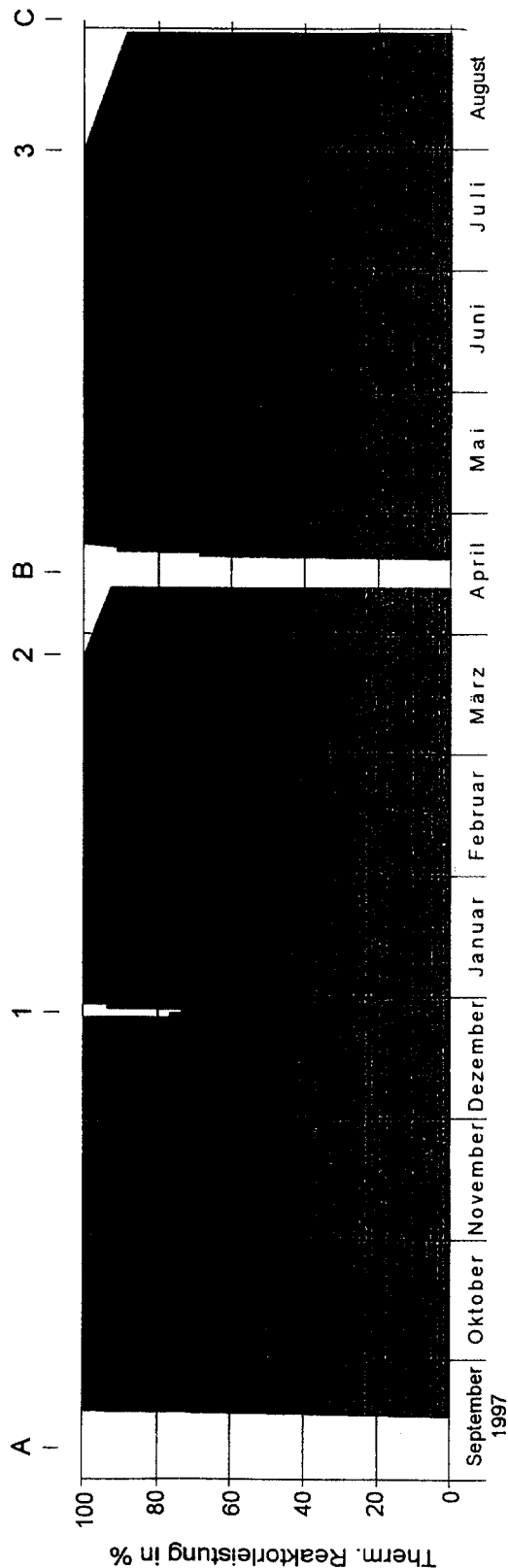
Auf Basis der in /10/ spezifizierten 1200 Temperaturzyklen kann der aktuelle Erschöpfungsgrad zu $< 0,1$ angegeben werden.

3. **Schlußfolgerungen**

Die Ergebnisse der globalen und lokalen Überwachung bestätigen die bisherigen Erfahrungen. Die aktuellen Erschöpfungsgrade wurden je nach Relevanz durch sehr detaillierte Untersuchungen als auch sehr konservativ ermittelt. Sie liegen bei allen überwachten, repräsentativen Komponenten kleiner 0,1. Die Betriebssicherheit ist gewährleistet.

4. Literatur

- /1/ Ermüdungshandbuch GKN II
Teil 1: Beschreibung
- /2/ GKN-Bericht MQ/1997/48 Rev. a vom 07.02.1998
GKN II: On-line Erfassung der Betriebstransienten für sicherheitstechnisch relevante Komponenten und für ausgewählte Komponenten der äußeren Systeme
hier: Aktualisierte Fassung des Meßstellenplans nach der Revision 1998
- /3/ S/KWU-Arbeitsbericht RT214/86/131 vom 16.12.1986
Reaktordruckbehälter, Analyse des mechanischen Verhaltens
Abschnitt: 3, Berechnungen des Behälterabschnittes 1, DWR 1300 MW
- /4/ Maschinenfabrik Andritz AG-Berechnungsbericht 6 vom 07.08.1986
Finite-Elemente-Analyse, Dimensionierungsberechnung II und Analyse des mechanischen Verhaltens für Pumpengehäuse, Gehäusedeckel und Gebäudeverschraubung, DWR 1300, Hauptkühlmittelpumpe JEB10/20/30/40 AP001
- /5/ S/KWU-Arbeitsbericht RT 214/87/145-c vom 04.04.89
Abschlußbericht über die Analyse des mechanischen Verhaltens für die druckführende Umschließung, Heizrohre und Einbauten des Dampferzeugers GKN II
- /6/ GKN-Bericht MW-54/90 vom 19.12.90
„Betriebliche Belastungen, Beanspruchungen und Erschöpfungsgrade für die Volumenausgleichsleitung von GKN II“
- /7/ S/KWU-Arbeitsbericht R321/85/180 vom 19.07.85
Spannungs- und Ermüdungsanalyse für Rekuperativ-Wärmetauscher KBA11/12 BC001
- /8/ GKN-Bericht MQ-60/94 vom 24.06.94
„Ermittlung und Bewertung der zusätzlichen Belastungen der Sprühleitungen GKN II“
- /9/ GKN-Bericht MQ-73/94 vom 15.07.94
„Ermittlung und Bewertung der zusätzlichen Belastungen der Dampferzeuger-Speisewasserstutzen GKN II“
- /10/ Dok.-Nr. A039/87 Fa. KSB vom 20.07.87
Ermüdungsanalyse der Absperrschieber LCQ50/60 AA001, Typ 2134 EZ DN 150



Stillstände des Reaktors

	(h)
A) 16.08. 05:51 - 8. Revision mit BE-Wechsel 15.09. 05:50	720,0
B) 10.04. 00:32 - 9. Revision mit BE-Wechsel 17.04. 03:16	170,7
C) 30.08. 19:32 - 10. Revision mit BE-Wechsel 06.09. 19:05	167,3

Absenkungen

- 1) 25.12. 06.00 - Lastfolgebetrieb nach Vorgabe des Lastverteilers
27.12. 09.00
- 2) 25.03. 00:00 Beginn Streckbetrieb
- 3) 31.07. 12:00 Beginn Streckbetrieb

GKN II - Betriebsdiagramm Reaktor September 1997 - August 1998

Komponente: REAKTORDRUCKBEHÄLTER

Betriebsjahr: 1997/98 (9. und 10. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen nur im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen auf. Pro Betriebszyklus ergab sich 1 An- und Abfahrvorgang.

Damit ändert sich nichts an dem früher extrapolierten Erschöpfungsgrad.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: 1.7 K/sec, <<1 bar/sec
- maximaler Druck 163 bar
- Maximaltemperatur primär 327 °C

Zyklen am RDB :

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	$\Delta p=163$ bar	$\Delta T=305$ °C
Anfahren September 97	-	-
BE-Wechsel April 98	1	1
Abfahren August 98	1	1
Summe	2	2

Komponente: DAMPFERZEUGER

Betriebsjahr: 1997/98 (9. und 10. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen nur im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen auf. Pro Betriebszyklus ergab sich 1 An- und Abfahrvorgang.

Damit ändert sich nichts an dem früher extrapolierten Erschöpfungsgrad.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: 1.7 K/sec, <<1 bar/sec
- maximaler Druck
 - prim. : 163 bar
 - sek. : 82 bar
- Maximaltemperatur primär 327°C
- Maximaltemperatur sekundär 298 C
- Temperaturdifferenz
 - primär/sekundär im Betrieb: 63 K
- maximale Druckdifferenz
 - primär/sekundär: 107 bar

Zyklen am DE-Rohrboden :

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	$\Delta p=163 \text{ bar}$	$\Delta T=305 / 275 \text{ °C}$
Anfahren September 97	-	-
BE-Wechsel April 98	1	1
Abfahren August 98	1	1
Summe	2	2

Komponente: HAUPTKÜHLMITTELPUMPE
Betriebsjahr: 1997/98 (9. und 10. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen nur im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen auf. Pro Betriebszyklus ergab sich 1 An- und Abfahrvorgang.

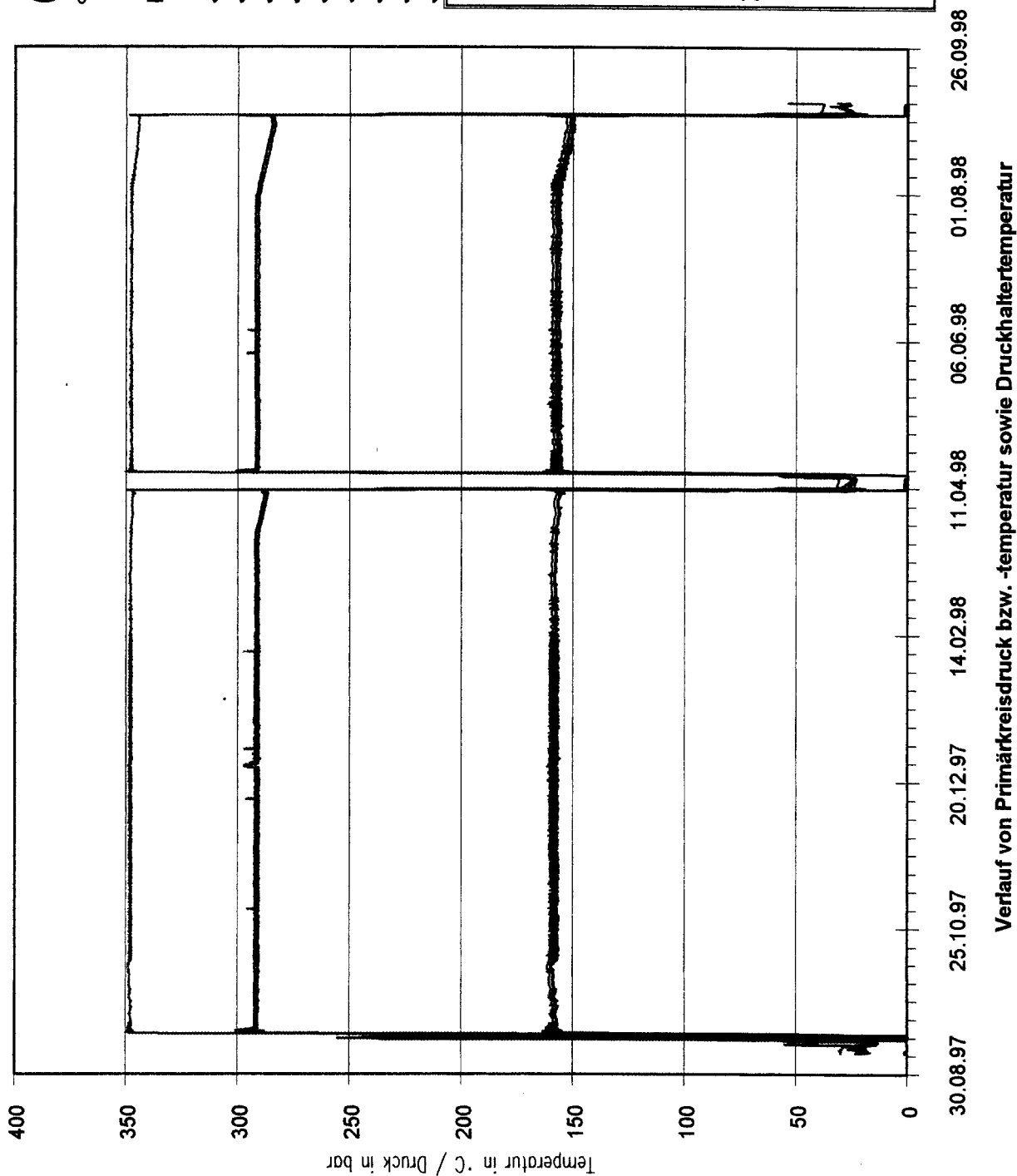
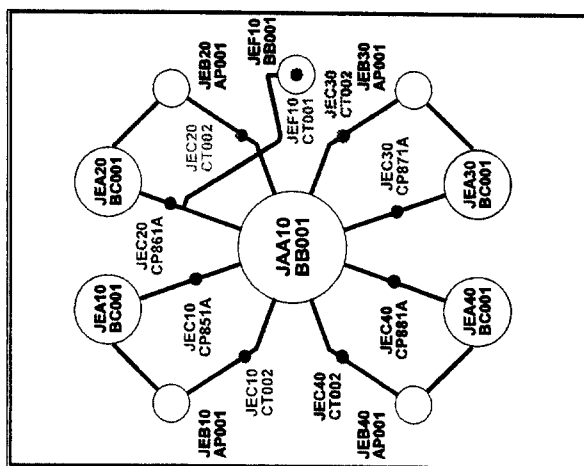
Damit ändert sich nichts an dem früher extrapolierten Erschöpfungsgrad.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: 1.7 K/sec, <<1 bar/sec
- maximaler Druck 163 bar
- Maximaltemperatur primär 327 °C

Zyklen an der HKP :

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	$\Delta p=163$ bar	$\Delta T=305$ °C
Anfahren September 97	-	-
BE-Wechsel April 98	1	1
Abfahren August 98	1	1
Summe	2	2

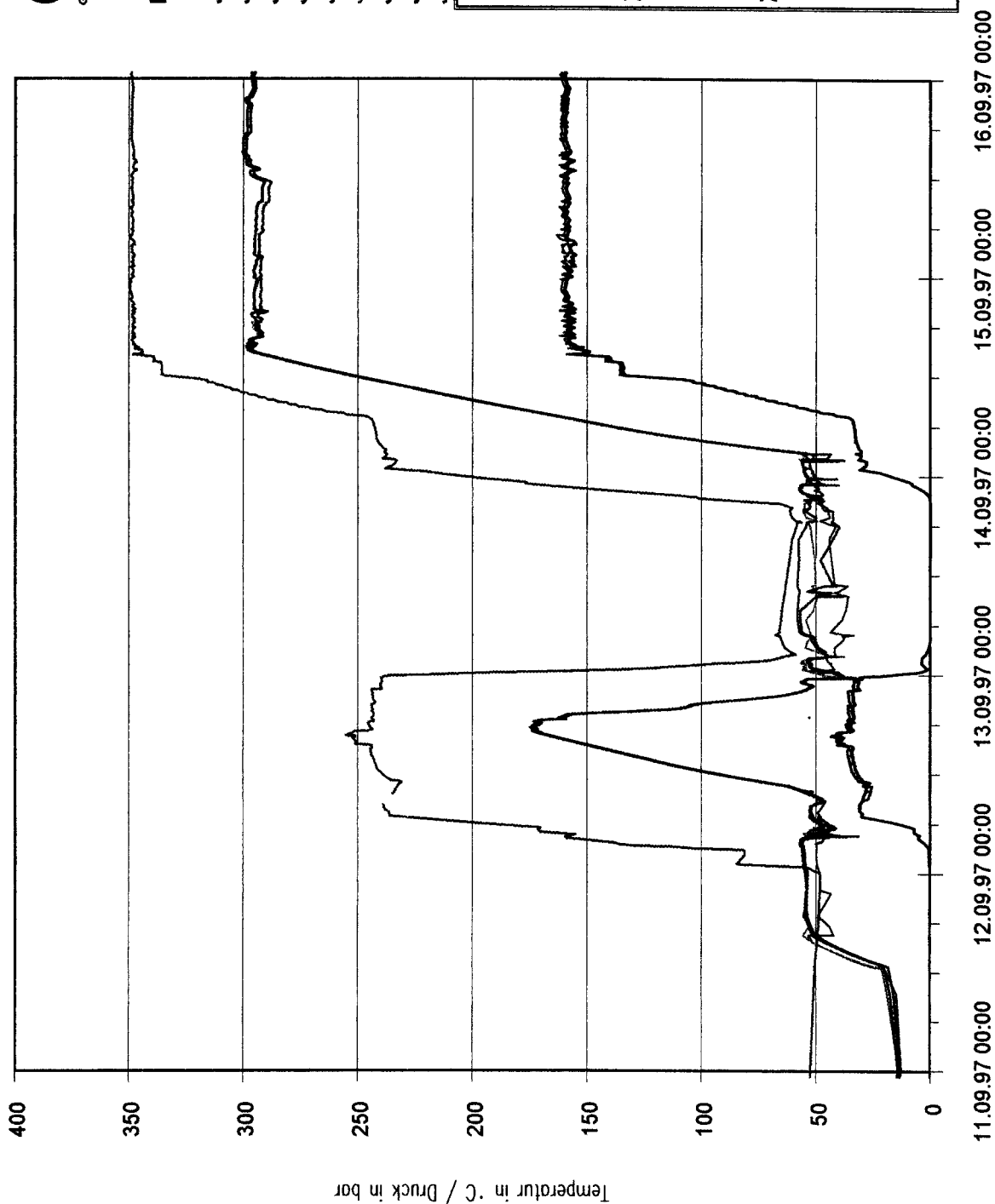
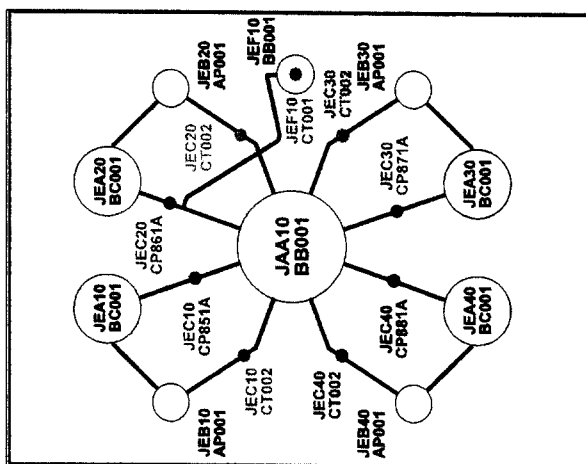
JEC10CP851A
JEC20CP861A
JEC30CP871A
JEC40CP881A
JEC10CT002
JEC20CT002
JEC30CT002
JEC40CT002
JEF10CT001





Meßstellen

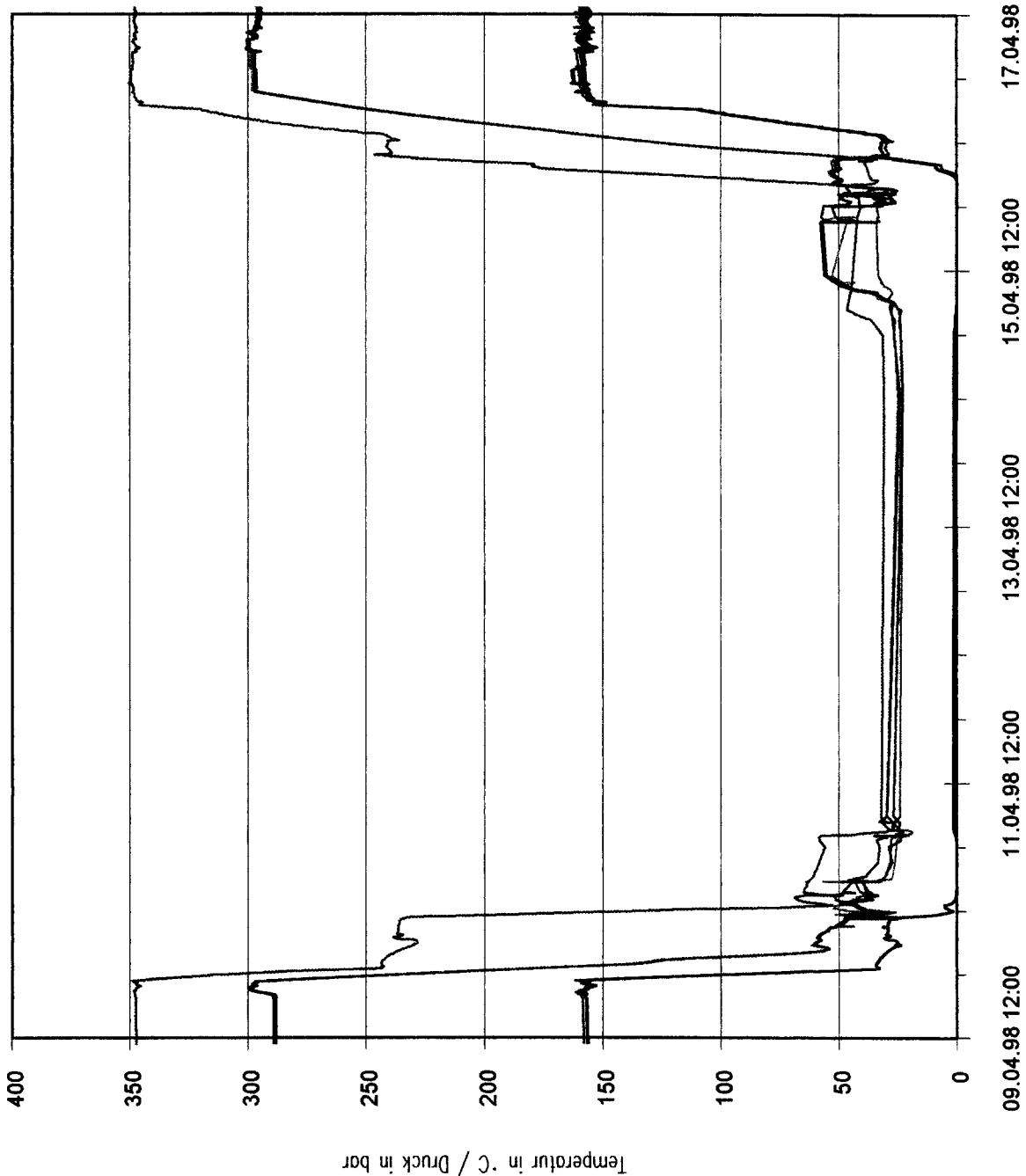
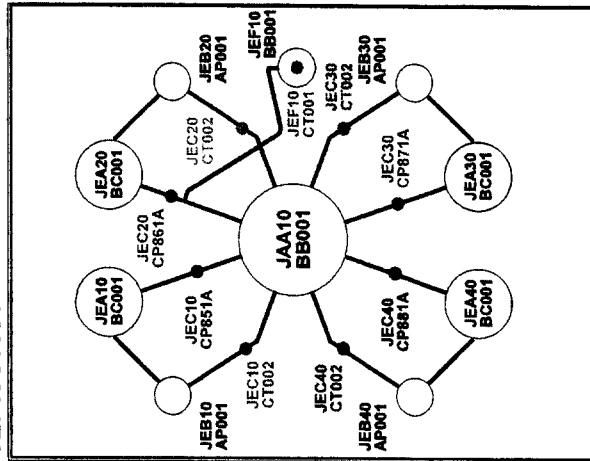
JEC10CP851A
JEC20CP861A
JEC30CP871A
JEC40CP881A
JEC10CT002
JEC20CT002
JEC30CT002
JEC40CT002
JEF10CT001





Messstellen

JEC10CP851A
JEC20CP861A
JEC30CP871A
JEC40CP881A
JEC10CT002
JEC20CT002
JEC30CT002
JEC40CT002
JEF10CT001

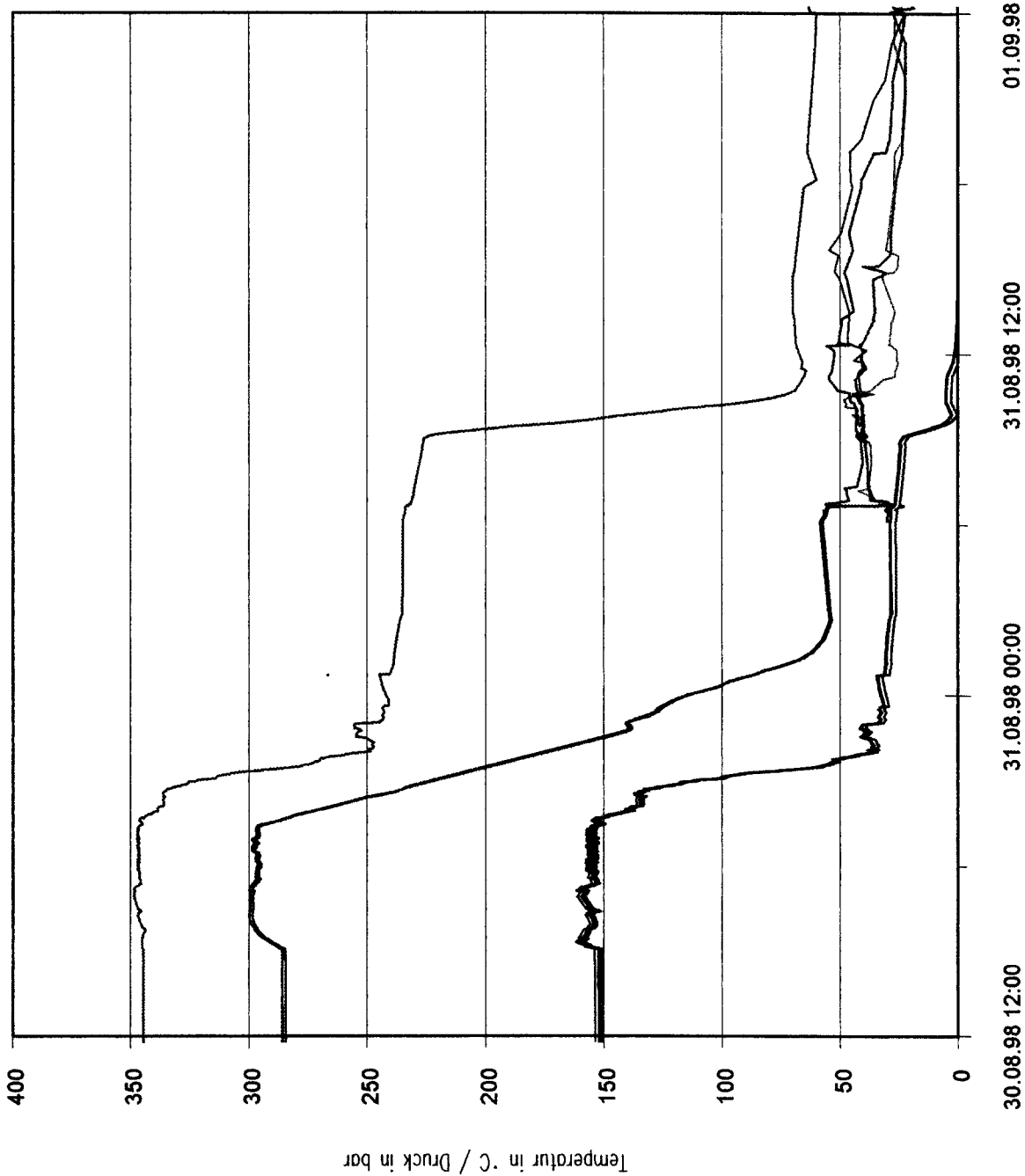
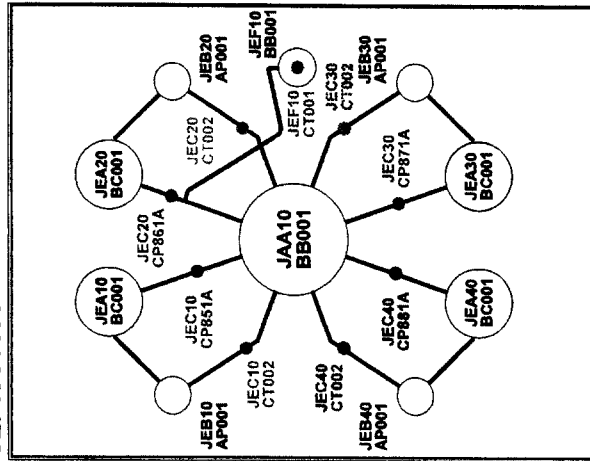


Verlauf von Primärkreisdruck bzw. -temperatur sowie Druckhaltertemperatur



Meßstellen

JEC10CP851A
JEC20CP861A
JEC30CP871A
JEC40CP881A
JEC10CT002
JEC20CT002
JEC30CT002
JEC40CT002
JEF10CT001

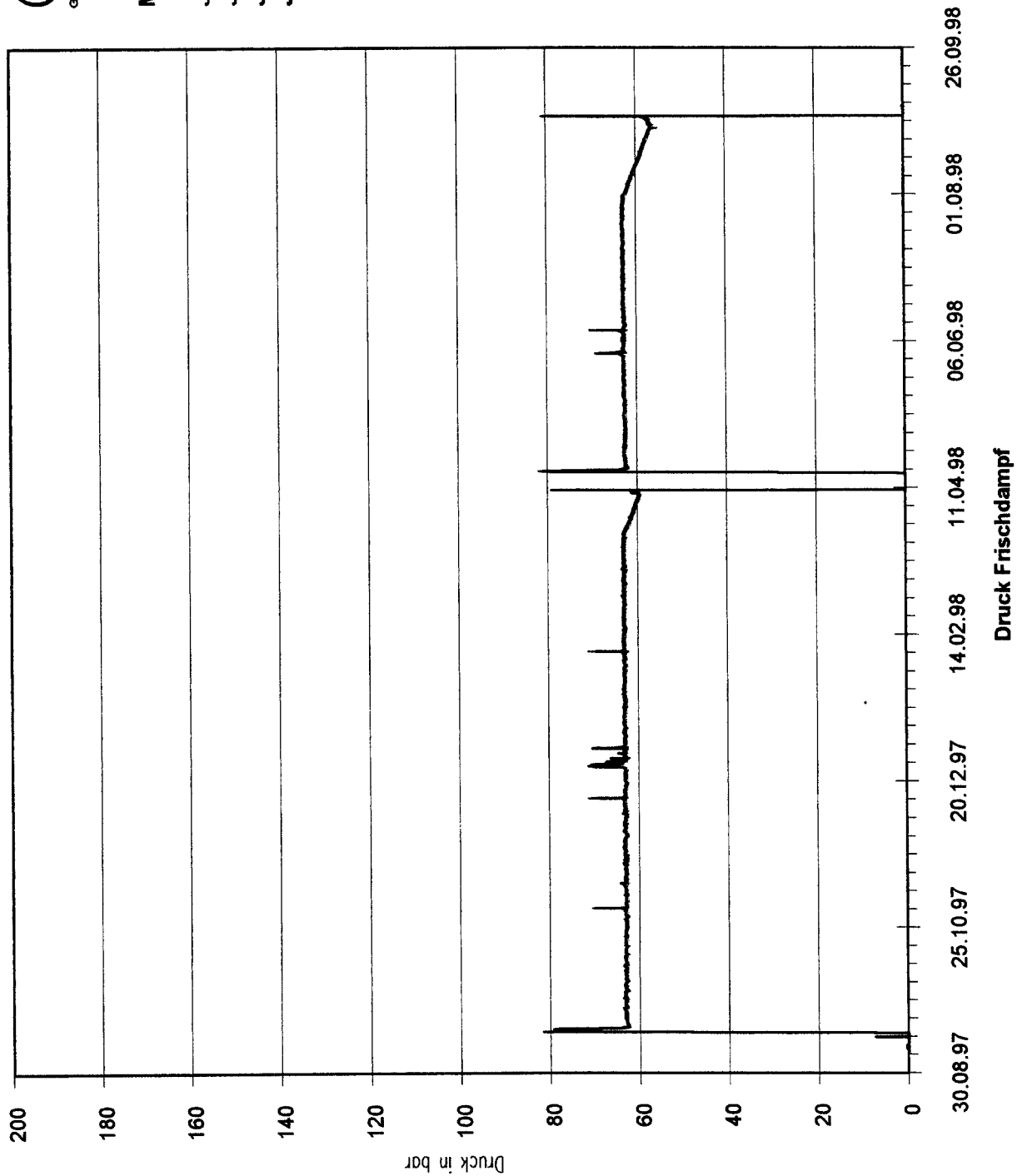


Verlauf von Primärkreisdruck bzw. -temperatur sowie Druckhaltertemperatur beim Abfahren



Meßstellen

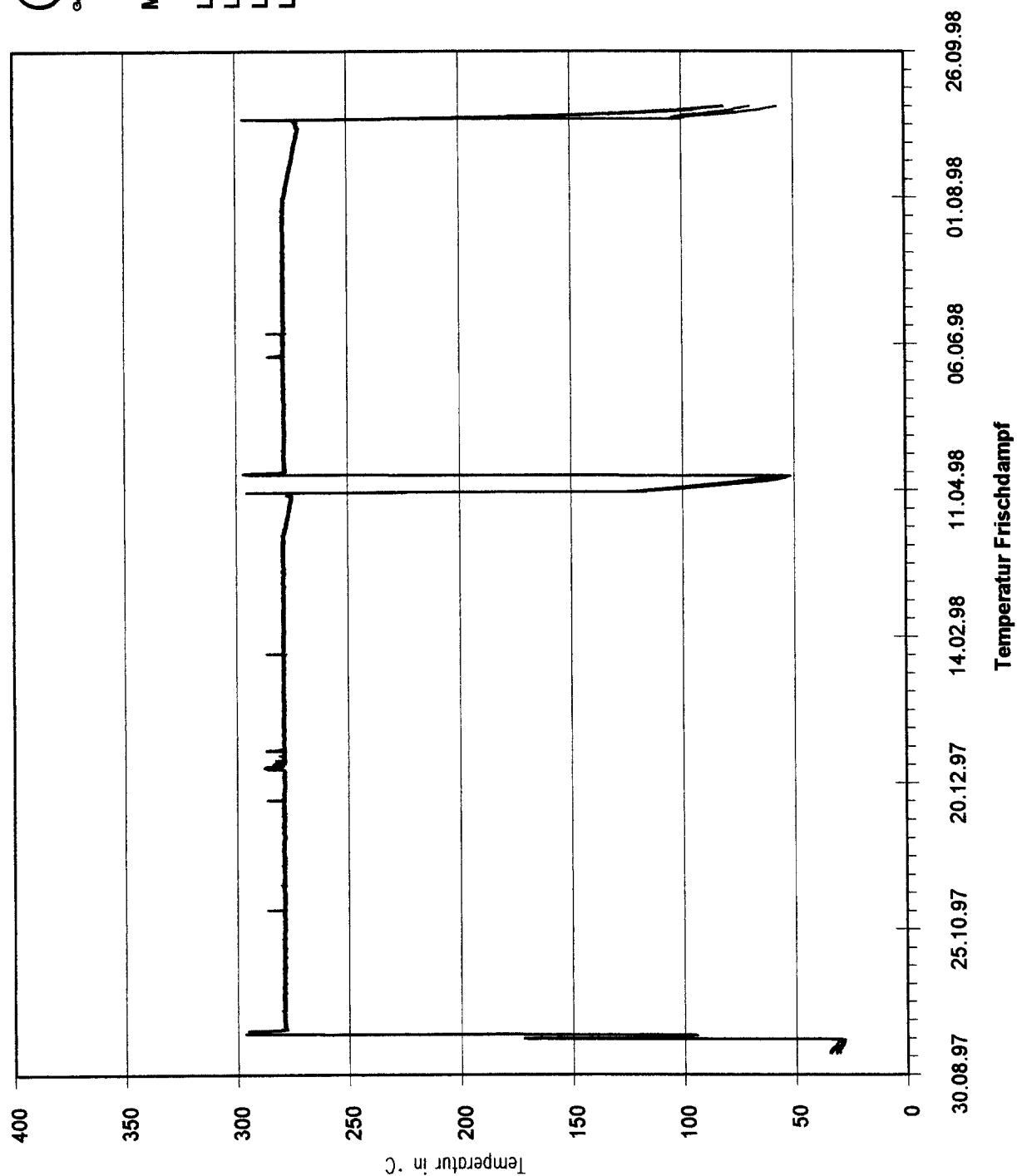
JEA10CP851A
JEA20CP861A
JEA30CP851A
JEA40CP861A





Meßstellen

LBA10CT001
LBA20CT001
LBA30CT001
LBA40CT001



Komponente: HAUPTKÜHLMITTELLEITUNG
Betriebsjahr: 1997/98 (9. und 10. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen nur im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen auf. Pro Betriebszyklus ergab sich 1 An- und Abfahrvorgang.

Eine Rückwirkung durch Outsurge Vorgänge über die VAL auf die HKL ist nur bei abgeschalteter HKP feststellbar (flache Schicht oben in HKL, $\Delta T < 100$ K).

Aufgrund der bisherigen Häufigkeiten bleibt der Erschöpfungsgrad vernachlässigbar.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: 1.7 K/sec, < 1 bar/sec
- maximaler Druck 163 bar
- Maximaltemperatur primär 327°C

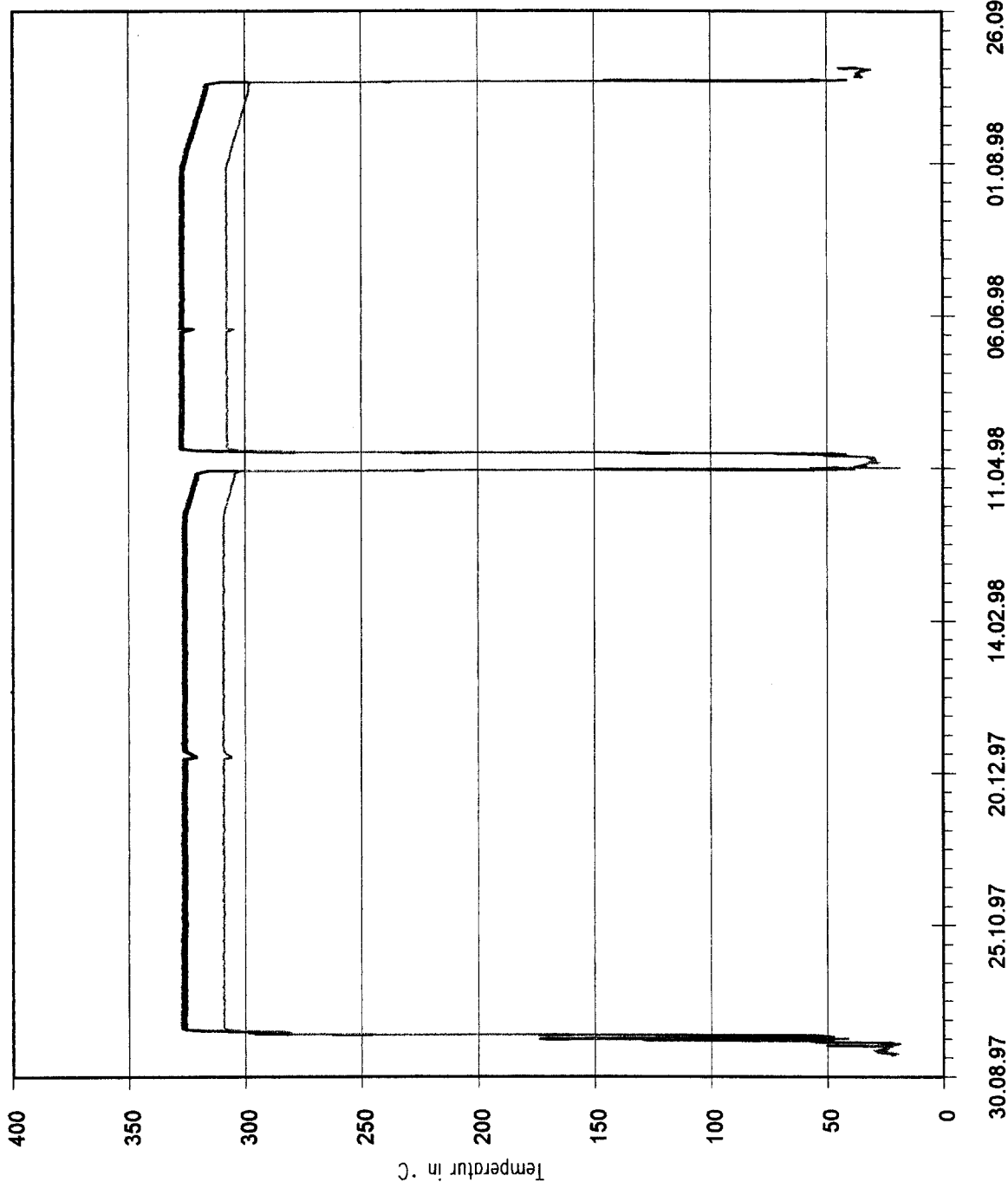
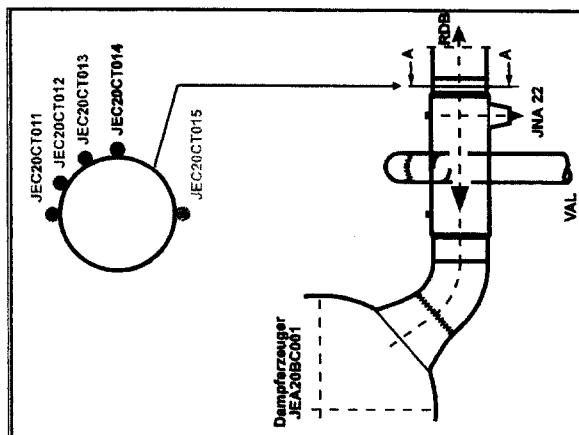
Zyklen an der HKL :

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	$\Delta p = 163$ bar	$\Delta T = 305$ °C
Anfahren September 97	-	-
BE-Wechsel April 98	1	1
Abfahren August 98	1	1
Summe	2	2



Meßstellen

JEC20CT011
JEC20CT012
JEC20CT013
JEC20CT014
JEC20CT015

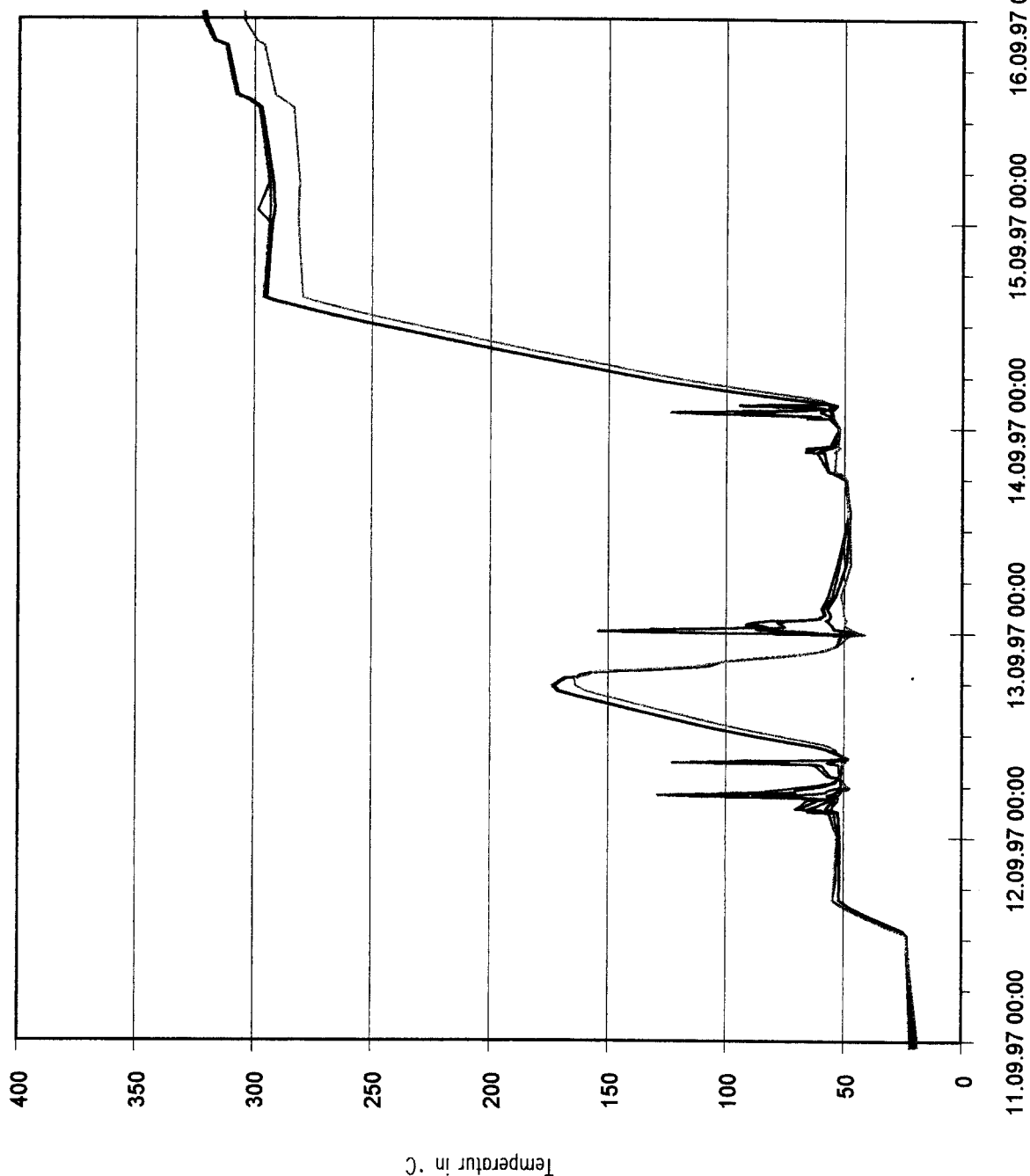
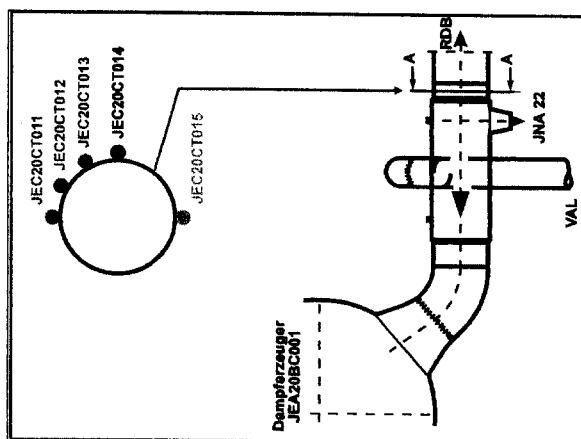


Temperaturen an HKL Loop 2 vor VAL-Einbindung



Meßstellen

JEC20CT011
JEC20CT012
JEC20CT013
JEC20CT014
JEC20CT015

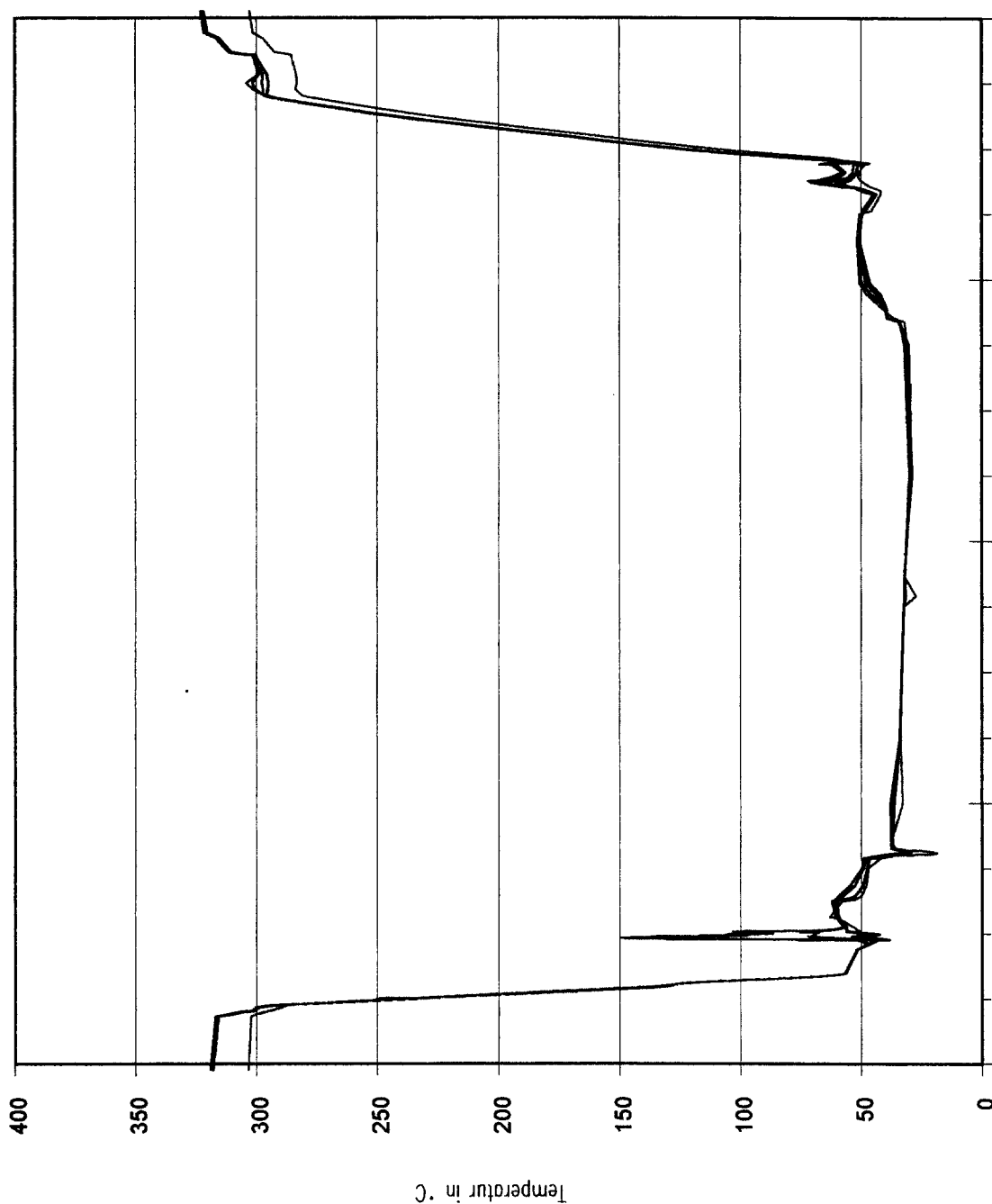
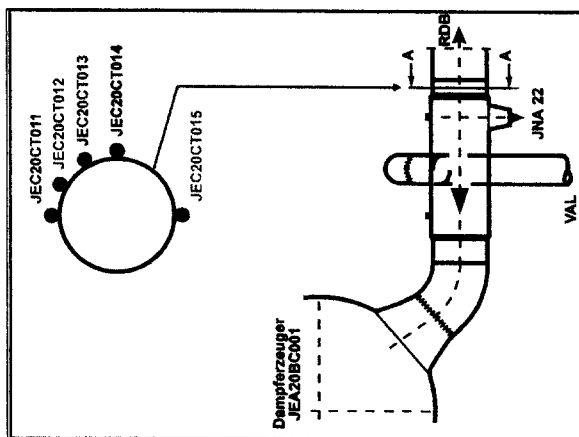


Temperaturen an HKL Loop 2 vor VAL-Einbindung



Messstellen

JEC20CT011
JEC20CT012
JEC20CT013
JEC20CT014
JEC20CT015



17.04.98 12:00

15.04.98 12:00

13.04.98 12:00

11.04.98 12:00

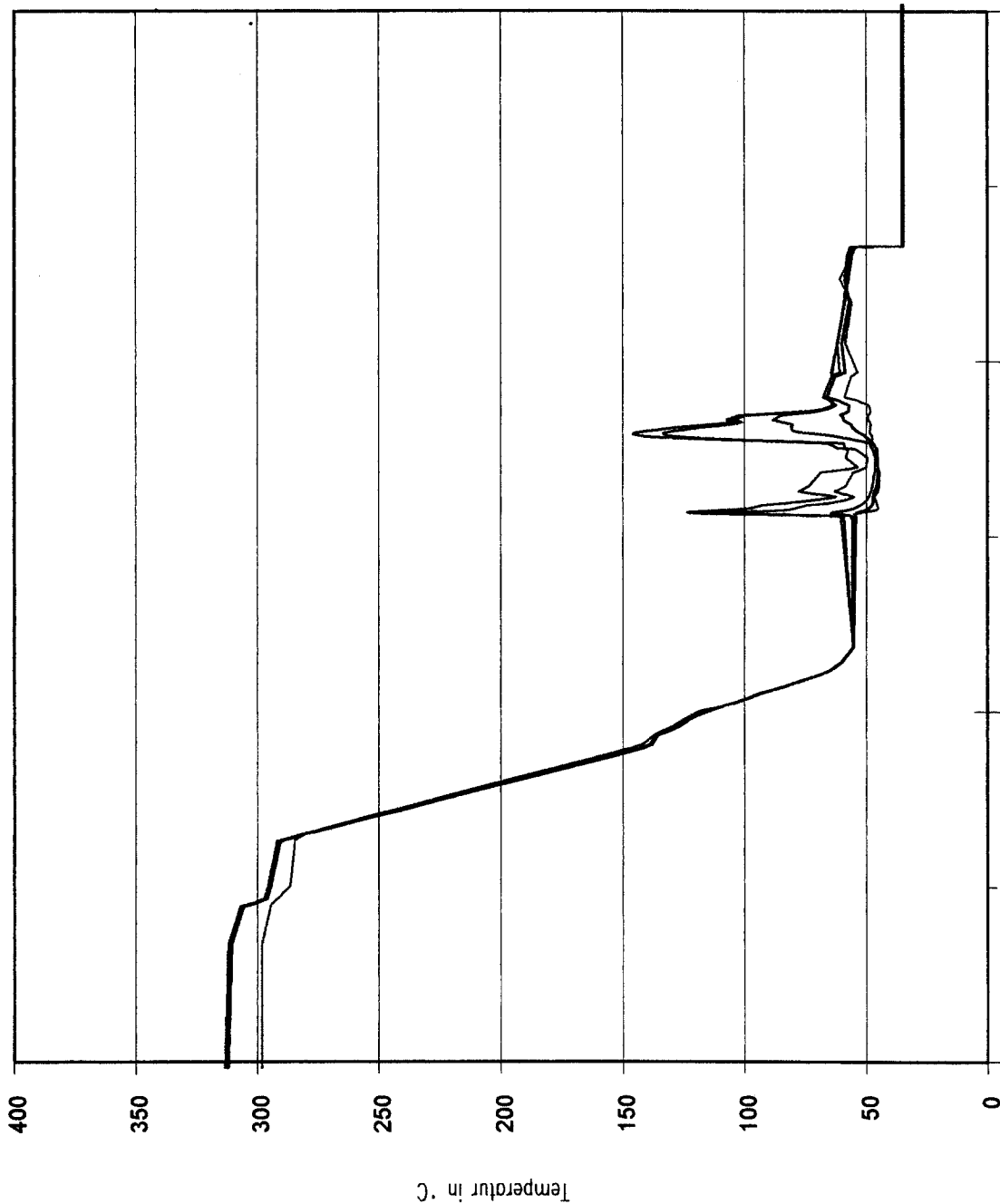
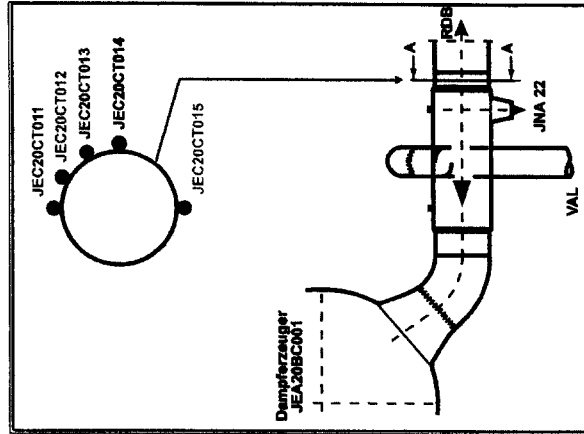
09.04.98 12:00

Temperaturen an HKL Loop 2 vor VAL-Einbindung



Meßstellen

JEC20CT011
JEC20CT012
JEC20CT013
JEC20CT014
JEC20CT015



01.09.98 00:00

31.08.98 12:00

31.08.98 00:00

30.08.98 12:00

Temperaturen an HKL Loop 2 vor VAL-Einbindung

Komponente: VOLUMENAUSGLEICHSLAUFUNG
Betriebsjahr: 1997/98 (9. und 10. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen und Schichtungen nur im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen auf. Die Zahl der Zyklen pro An-/Abfahrvorgang entspricht - wie die maximale Temperaturdifferenz bei Schichtungen - in etwa der von früheren Messungen.

Damit ändert sich nichts an dem früher extrapolierten Erschöpfungsgrad.

maximale Änderungsgeschwindigkeit: 1.25 K/sec

maximale Temperaturdifferenz oben/unten: 164 K

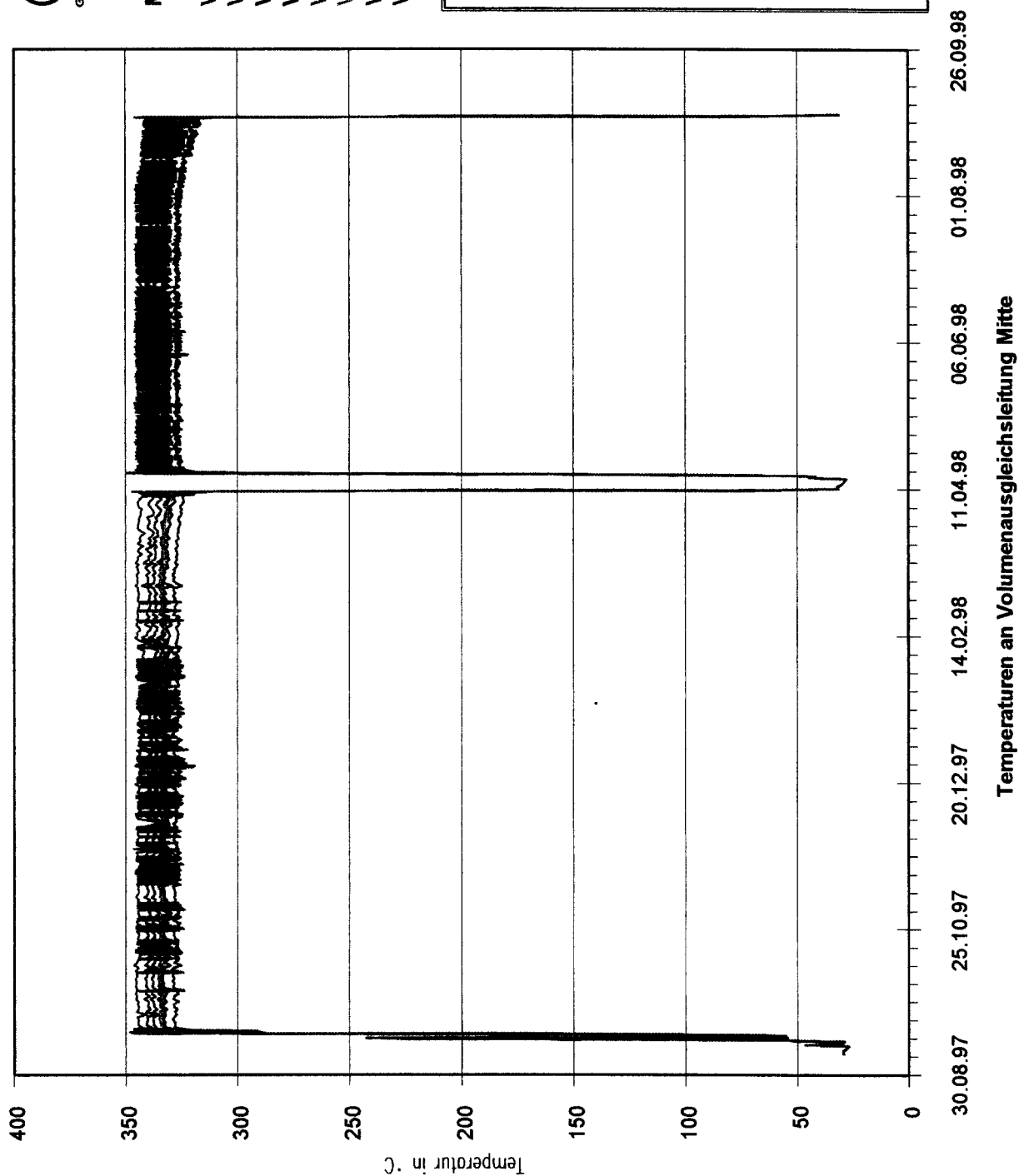
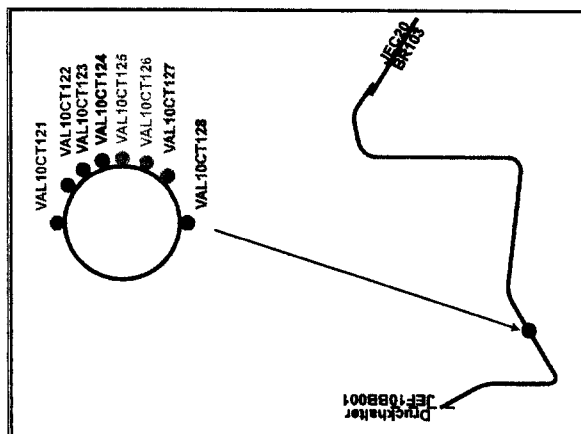
Zyklen der VAL durch Schichtung :

	Anzahl der Zyklen im Temperaturdifferenzbereich					
	60-<80 K	80-<100 K	100-<120 K	120-<140 K	140-<160 K	160-<180 K
Anfahren September 97	2	4	3	6	7	1
BE-Wechsel April 98	3	5	6	4	5	1
Abfahren August 98	-	1	5	2	1	-
Summe	5	10	14	12	13	2



Meßstellen

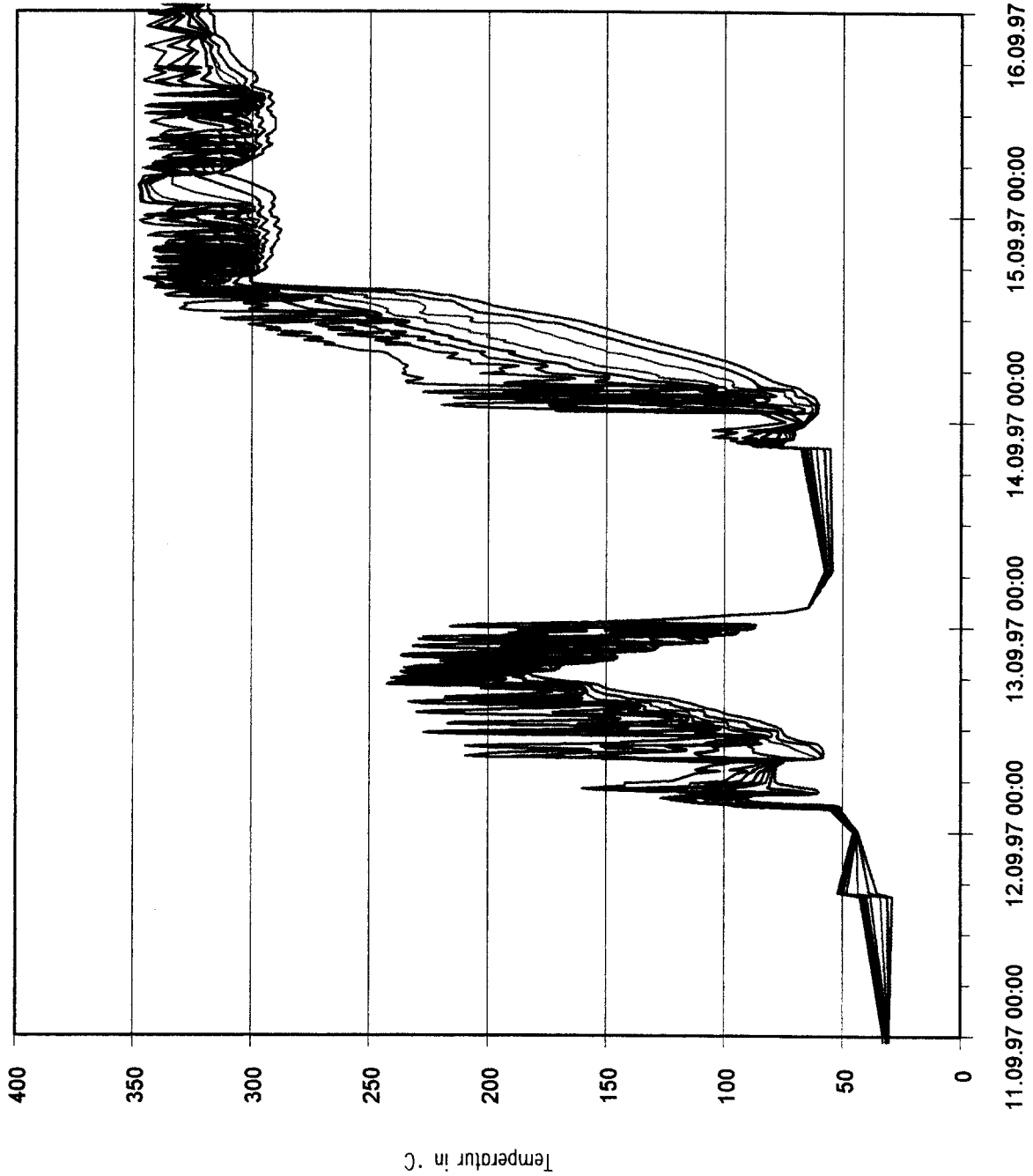
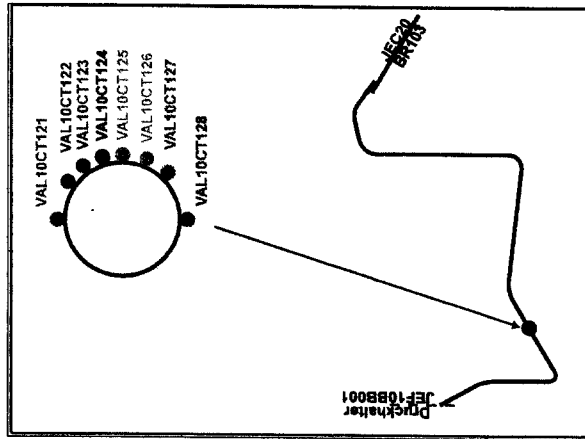
VAL10CT121
VAL10CT122
VAL10CT123
VAL10CT124
VAL10CT125
VAL10CT126
VAL10CT127
VAL10CT128





Meßstellen

VAL10CT121
VAL10CT122
VAL10CT123
VAL10CT124
VAL10CT125
VAL10CT126
VAL10CT127
VAL10CT128

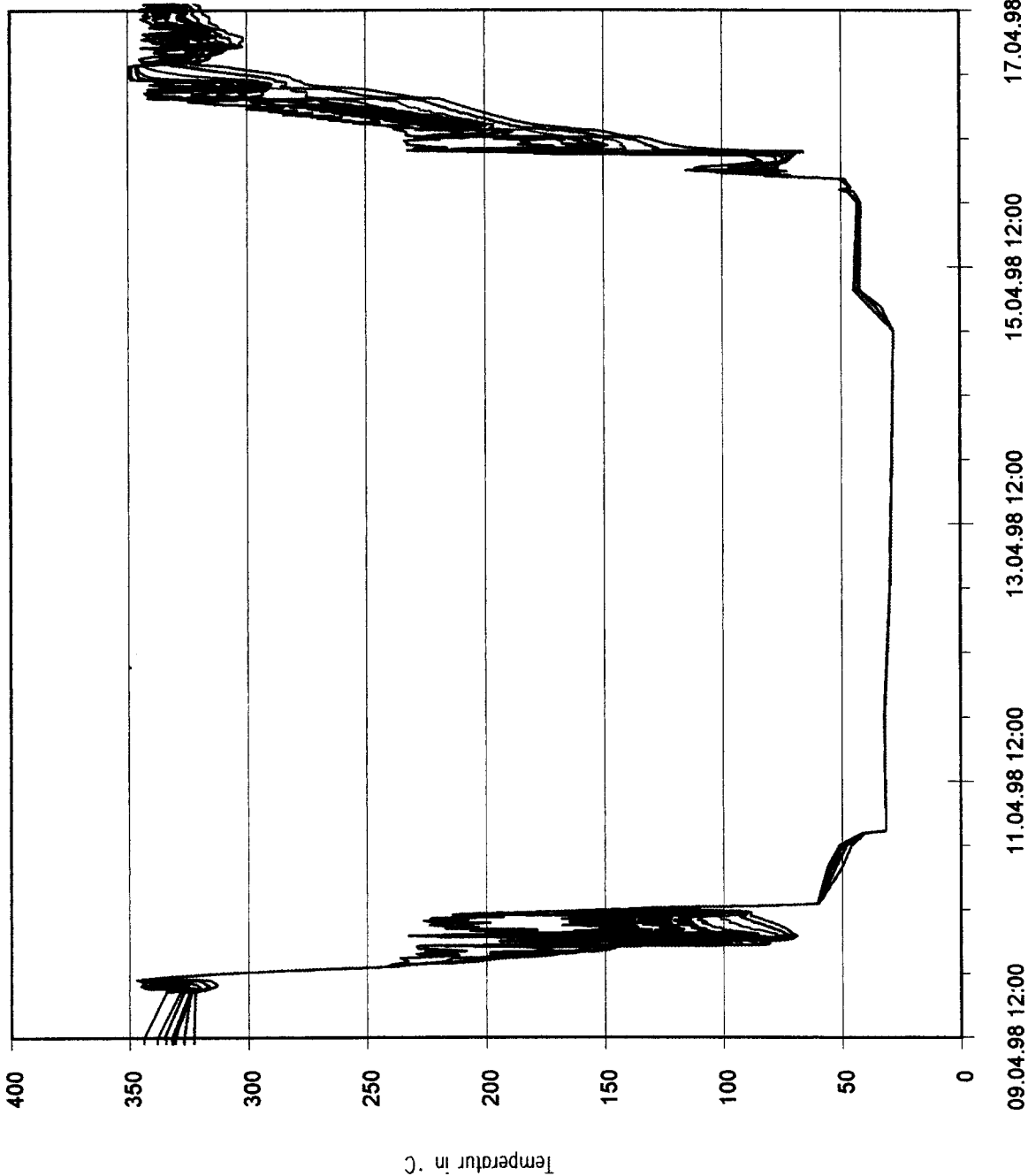
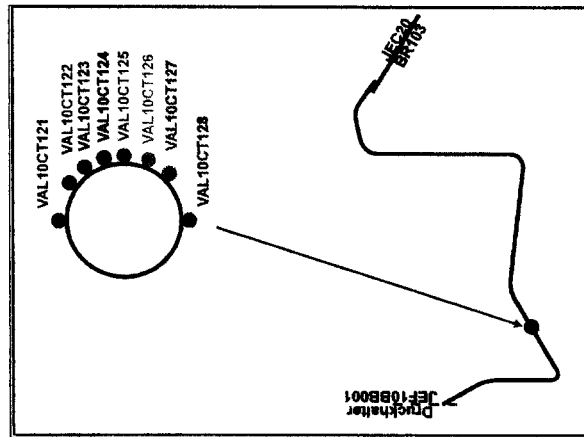


Temperaturen an Volumenausgleichsleitung Mitte



Meßstellen

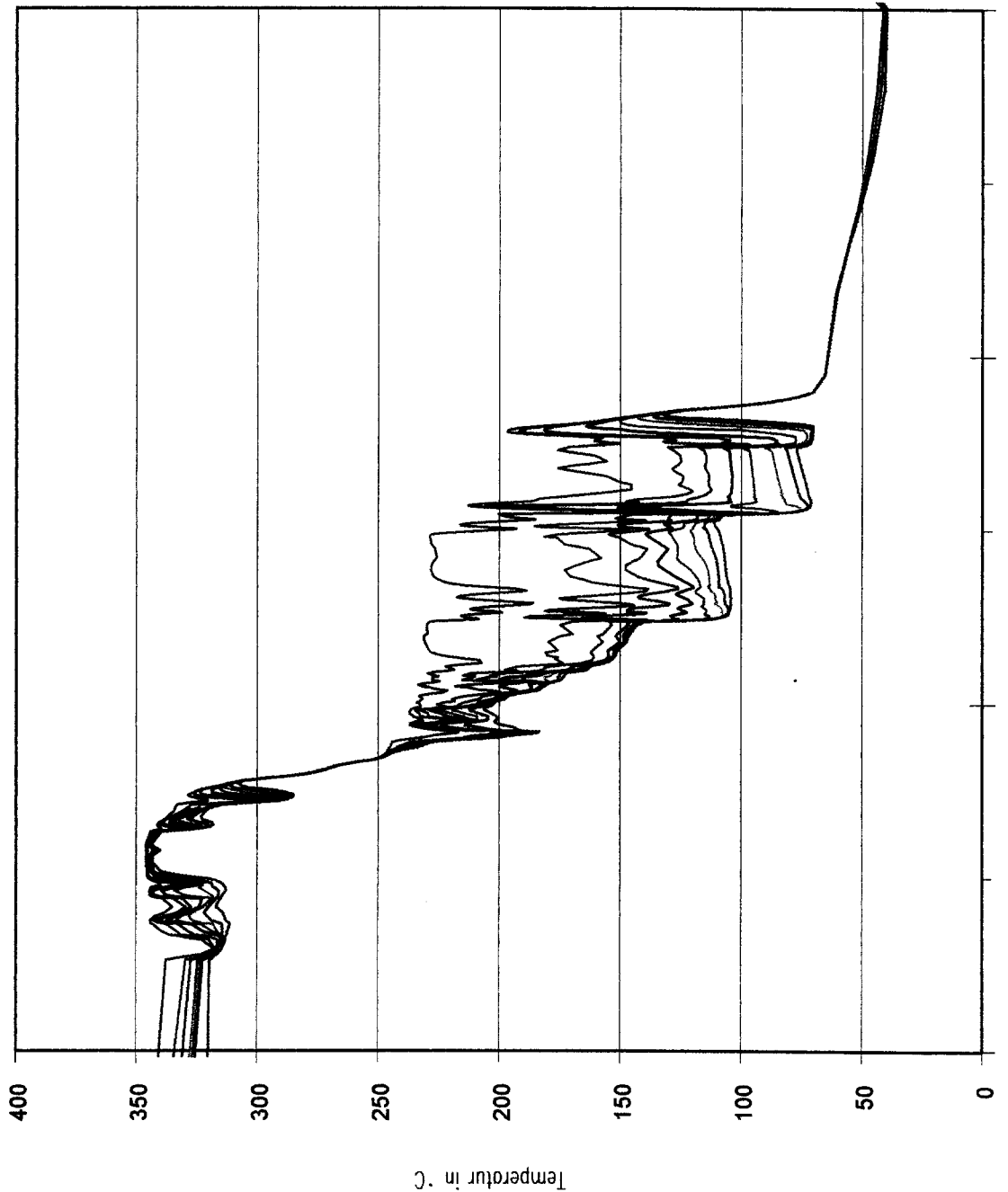
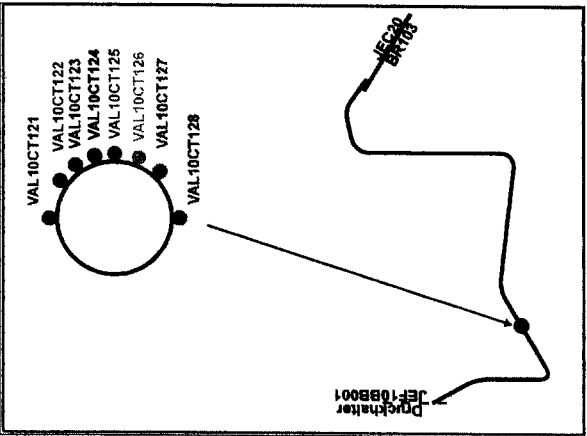
VAL10CT121
VAL10CT122
VAL10CT123
VAL10CT124
VAL10CT125
VAL10CT126
VAL10CT127
VAL10CT128





Meßstellen

VAL10CT121
VAL10CT122
VAL10CT123
VAL10CT124
VAL10CT125
VAL10CT126
VAL10CT127
VAL10CT128



01.09.98 00:00

31.08.98 12:00

31.08.98 00:00

30.08.98 12:00

Temperaturen an Volumenausgleichsleitung Mitte

Komponente: NOT- UND NACHKÜHLSYSTEM
Betriebsjahr: 1997/98 (9. und 10. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen nur im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen auf. Pro Betriebszyklus ergab sich 1 An- und Abfahrvorgang.

Die Erstabsperrungen sind alle dicht. Die Abzweige insbesondere zu den heißen Erstabsperrungen hin kühlen aus.

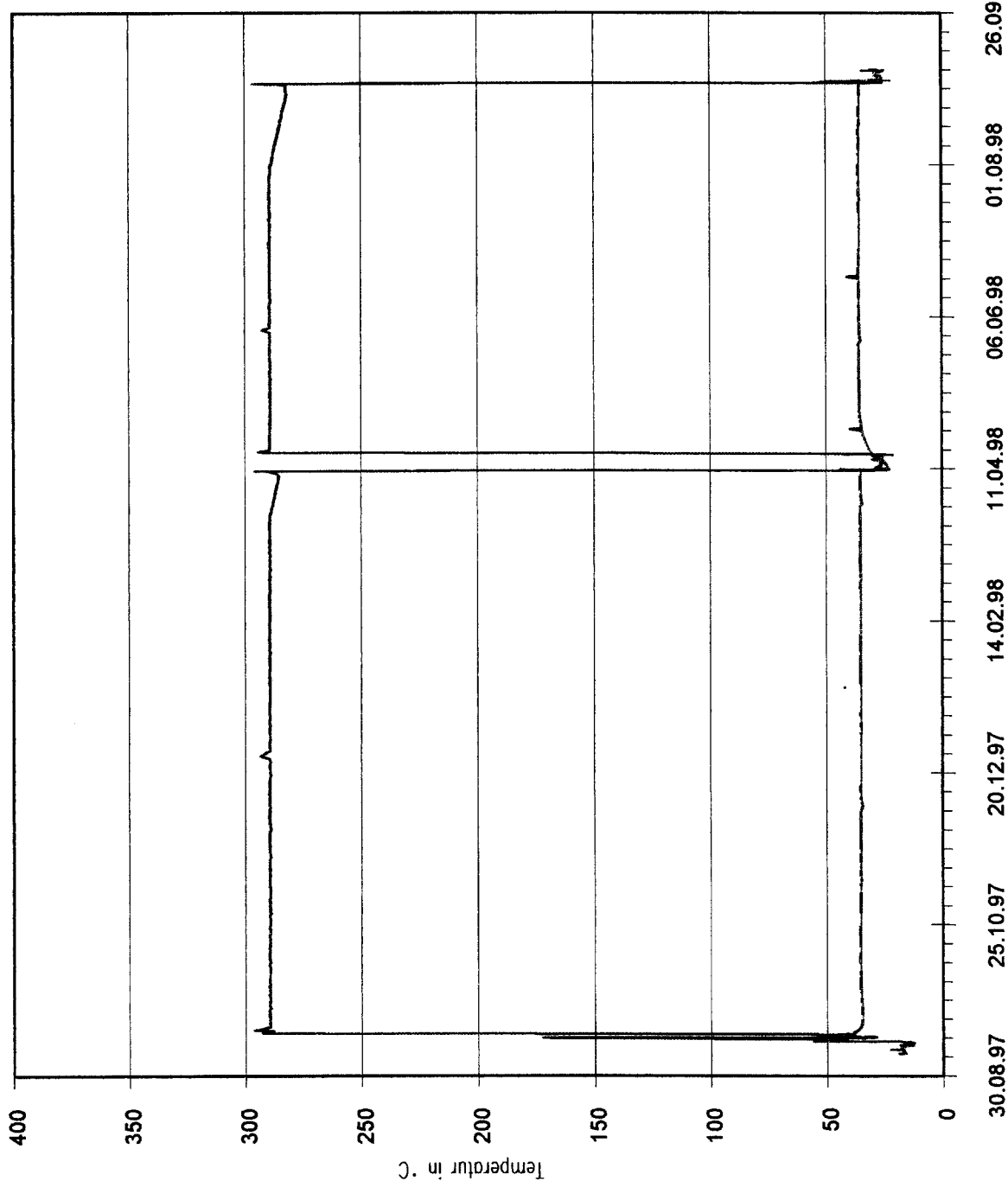
Der Erschöpfungsgrad bleibt weiterhin vernachlässigbar.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: 1.7 K/sec, <<1 bar/sec
- maximaler Druck 163 bar
- Maximaltemperatur primär 327 °C

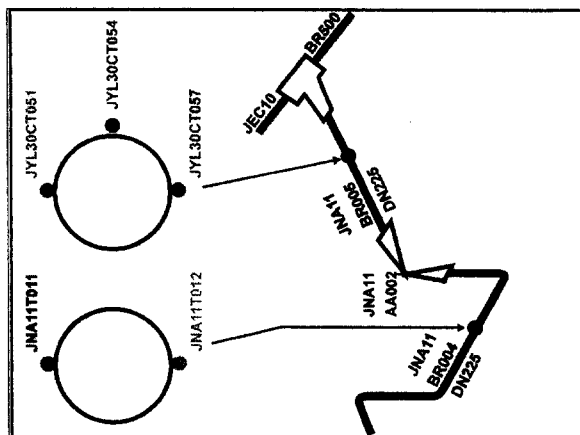
Zyklen am JNA-System :

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	$\Delta p=163 \text{ bar}$	$\Delta T=305 \text{ °C}$
Anfahren September 97	-	-
BE-Wechsel April 98	1	1
Abfahren August 98	1	1
Summe	2	2

JYL30CT051
JYL30CT054
JYL30CT057
JNA11T011
JNA11T012



Temperaturen an JNA-Einspeisung kalt vor und nach JNA11AA002



Komponente: VOLUMENREGELSYSTEM einschl. REKU

Betriebsjahr: 1997/98 (9. und 10. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen nur im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen auf. Pro Betriebszyklus ergab sich 1 An- und Abfahrvorgang.

Damit ändert sich nichts an dem früher extrapolierten Erschöpfungsgrad.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: RWT : <2 K/sec, <1 bar/sec
HD-Kühler : max 1,7 K/sec
- maximaler Druck Entnahme 163 bar
- Maximaltemperatur Entn./Rücksp. 327 °C / 286 °C

Zyklen am KBA-System :

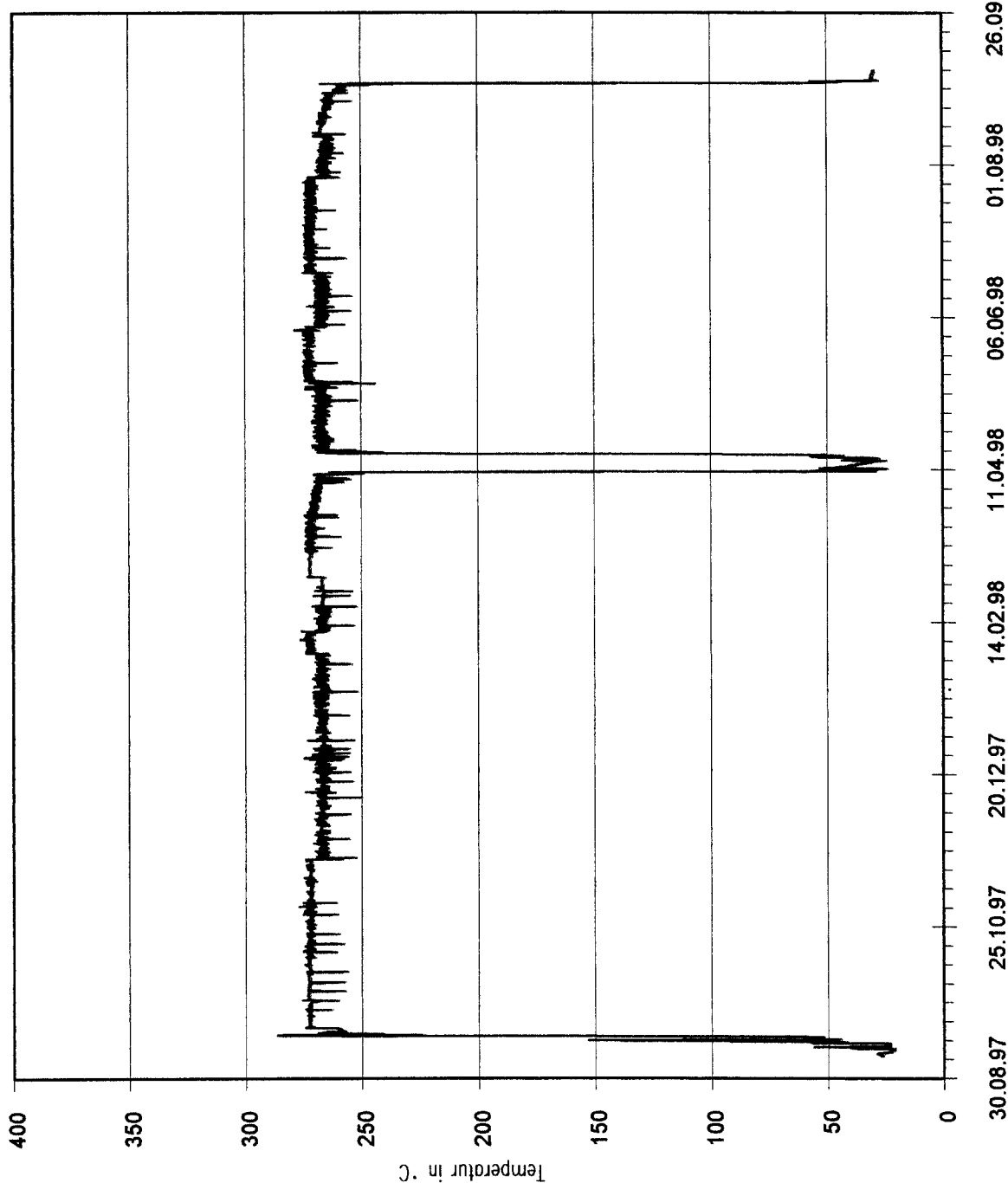
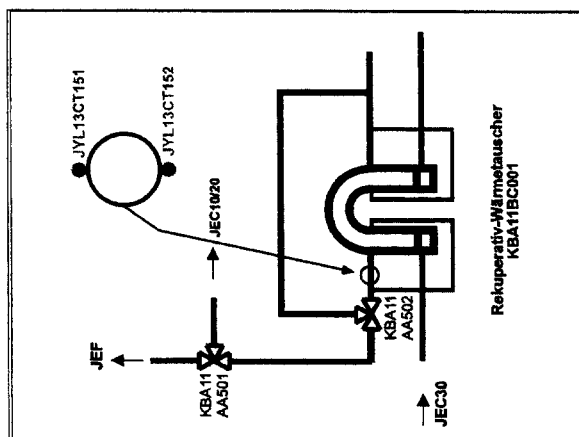
	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr				
	$\Delta p=163 \text{ bar}$	$80<\Delta T \leq 100^\circ\text{C}$	$100<\Delta T \leq 200^\circ\text{C}$	$200<\Delta T \leq 300^\circ\text{C}$	$300<\Delta T \leq 325^\circ\text{C}$
Anfahren September 97	-	1	-	-	-
Betrieb	-	-	-	-	-
BE-Wechsel April 98	1	-	-	1	-
Betrieb	-	-	-	-	-
Abfahren August 98	1	-	-	1	-
Summe	2	1	-	2	-



Meßstellen

JYL13CT151

JYL13CT152



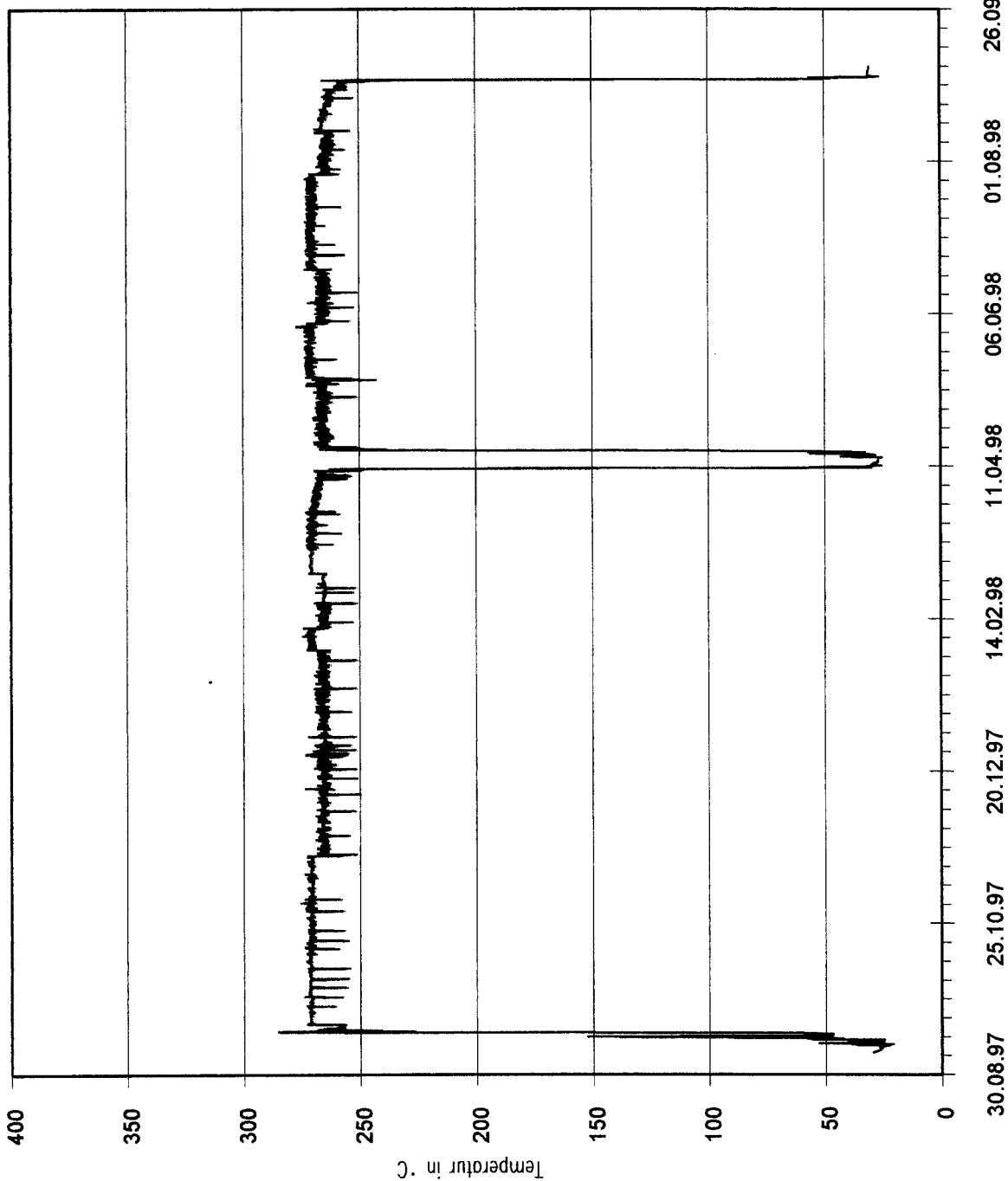
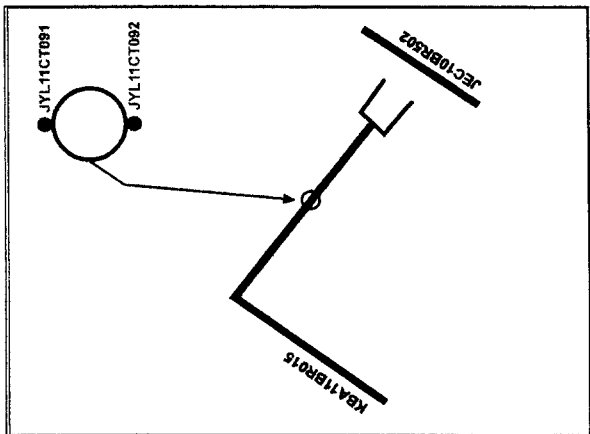
Temperaturen am Einspeiseaustrittsstutzen des REKU KBA11BC001



Meßstellen

JYL11CT091

JYL11CT092

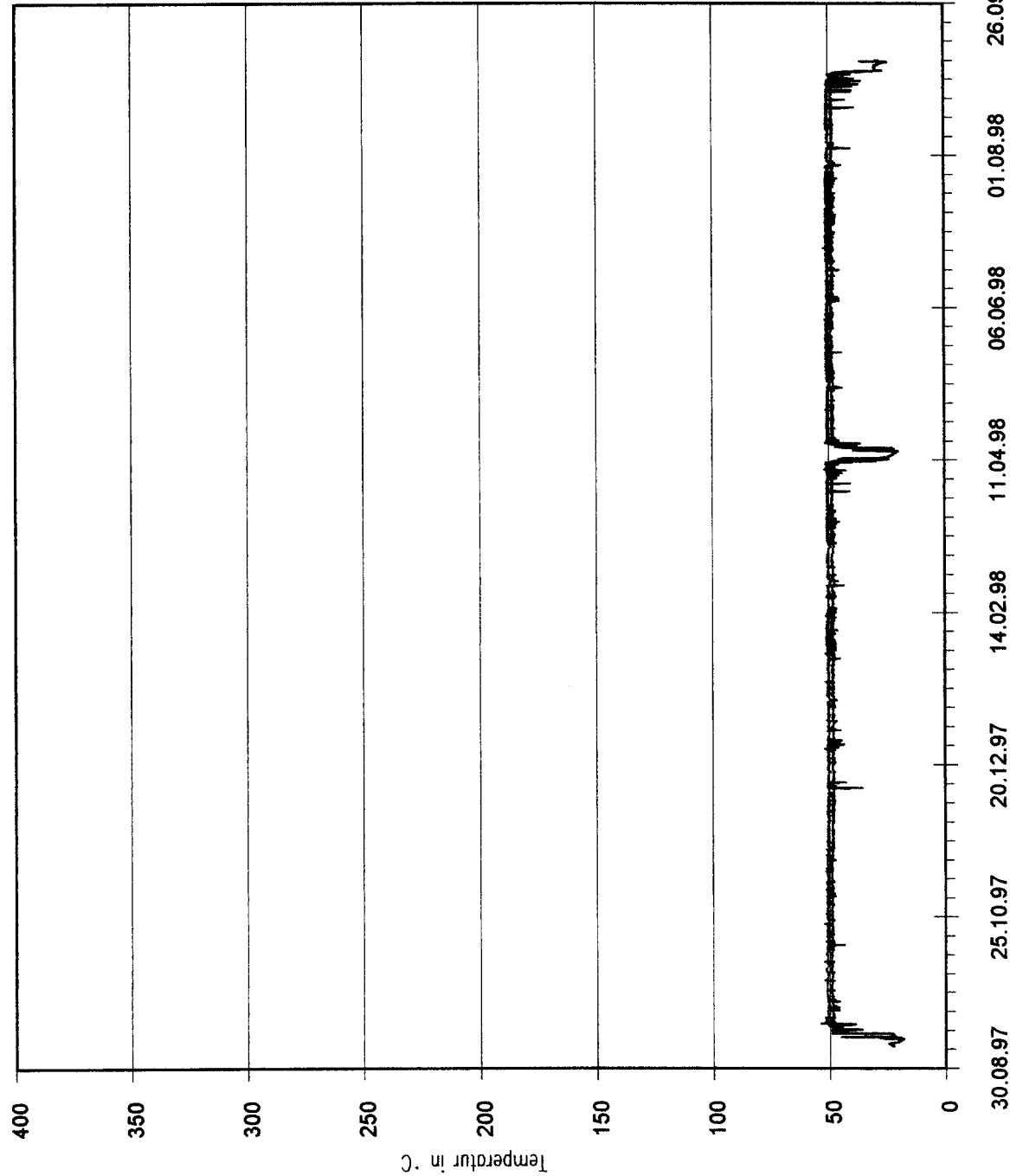
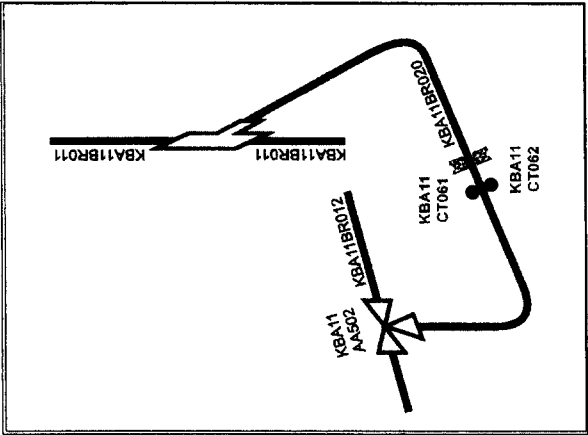


Temperaturen am KBA-Einspeisestutzen an HKL Loop 1



Meßstellen

KBA11CT061
KBA11CT062

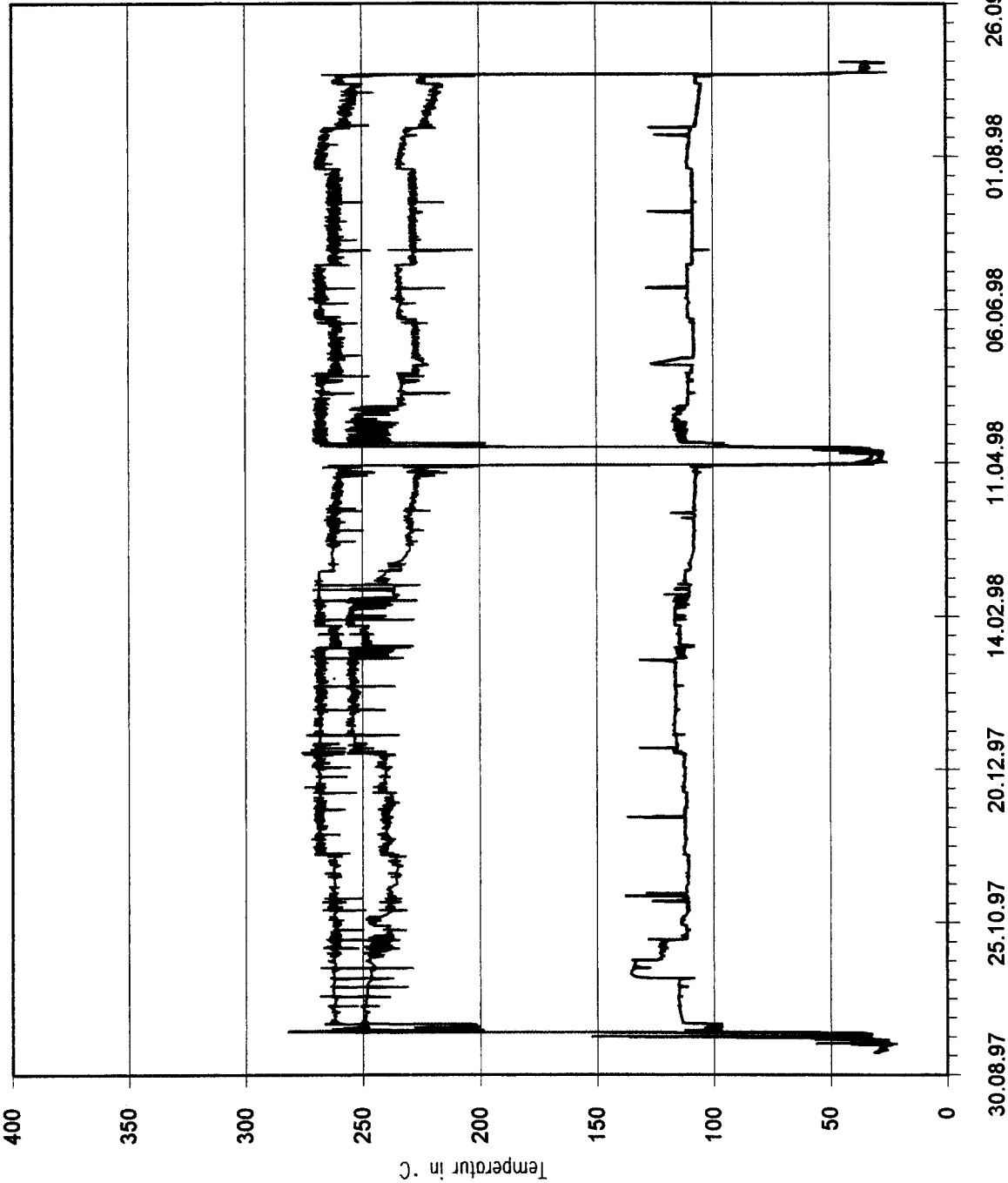
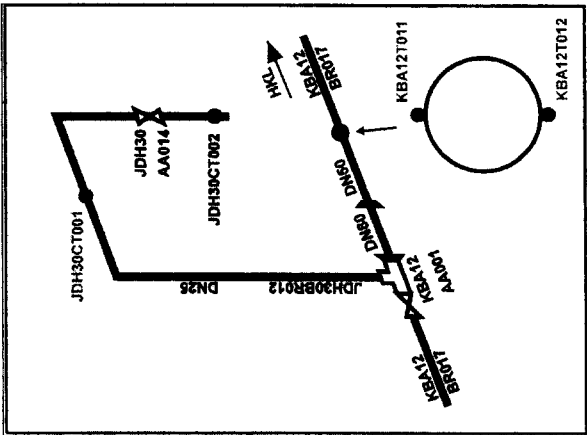


Temperaturen an REKU-Umfahrung KBA11BR020



Meßstellen

- KBA12CT011
- KBA12CT012
- JDH30CT001
- JDH30CT002



Temperaturen zwischen KBA12AA001 und HKL Loop 3 sowie vor und nach JDH30AA014

Komponente: SPRÜHLEITUNGEN

Betriebsjahr: 1997/98 (9. und 10. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen auf. Pro Betriebszyklus ergab sich 1 An- und Abfahrvorgang.

Damit ändert sich nichts an dem früher extrapolierten Erschöpfungsgrad.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: max.11,2 K/sec
- maximaler Druck 163 bar
- Maximaltemperatur 349 °C

Zyklen an den Sprühleitungen und Hilfssprühleitungen:

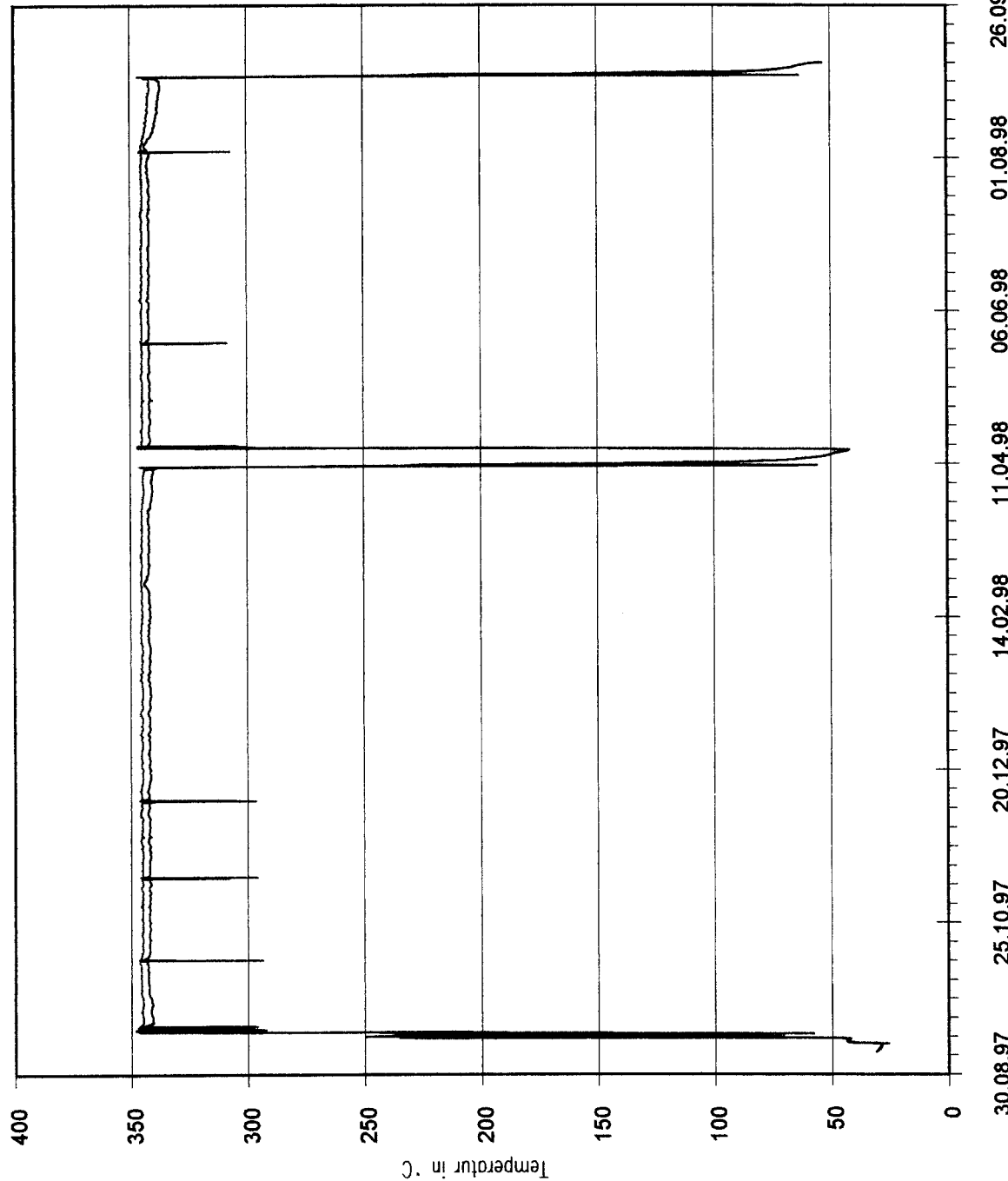
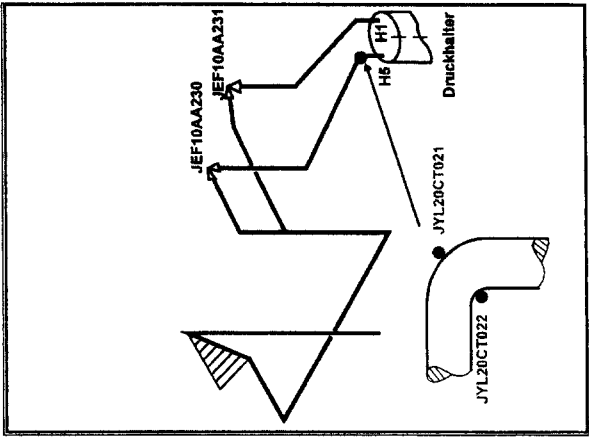
	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	$\Delta p=163 \text{ bar}$	$\Delta T=305 \text{ °C}$
Anfahren September 97	-	-
BE-Wechsel April 98	1	1
Abfahren August 98	1	1
Summe	1	1



Meßstellen

JYL20CT021

JYL20CT022



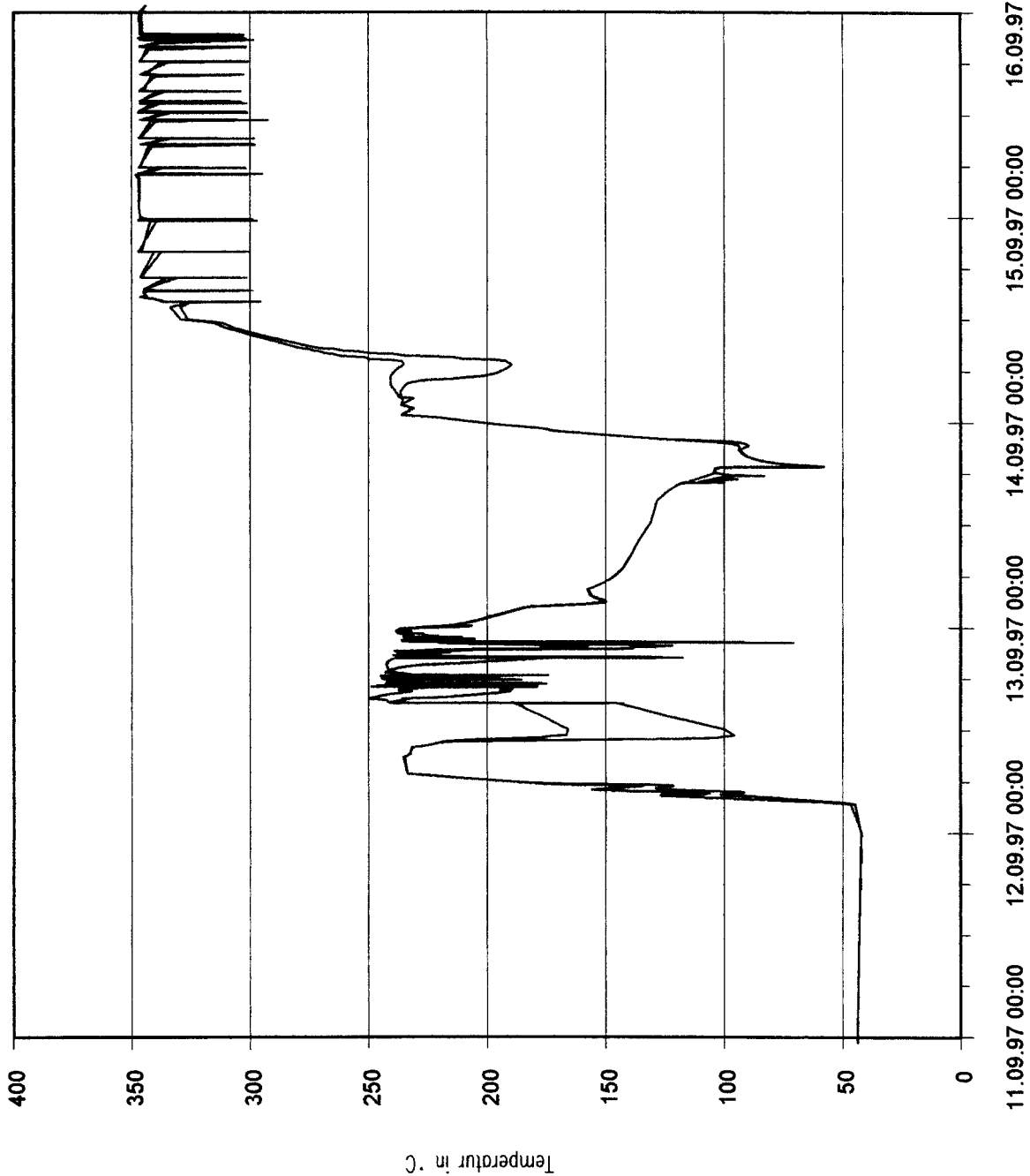
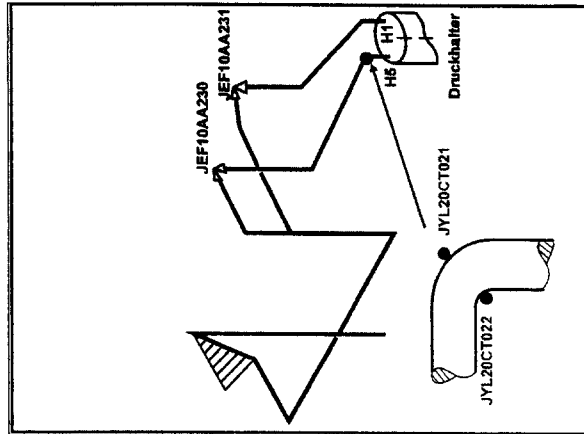
Temperaturen an Sprühleitung JEF10BR250 am Bogen bei Sprühstutzen H5



Meßstellen

JYL20CT021

JYL20CT022



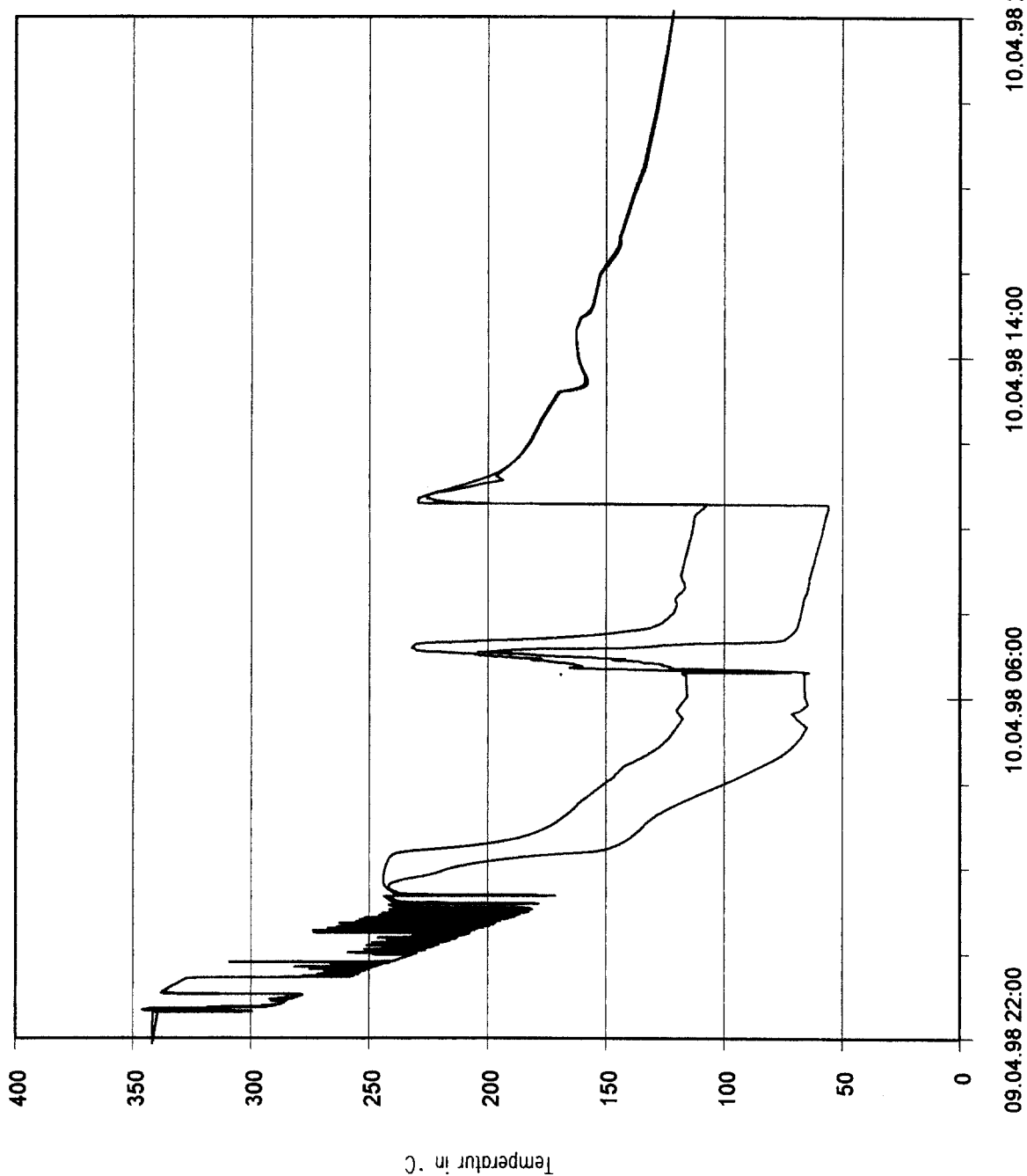
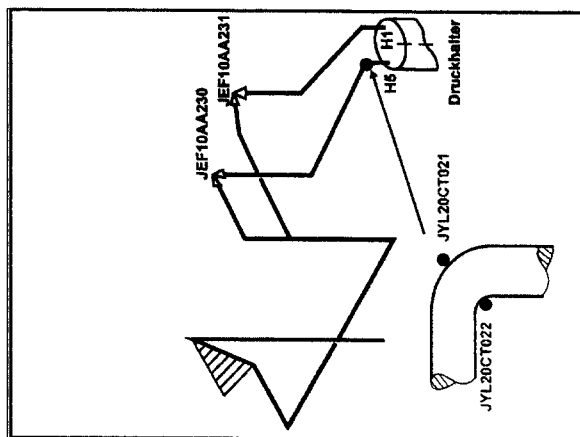
Temperaturen an Sprühleitung JEF10BR250 am Bogen bei Sprühstutzen H5



Meßstellen

JYL20CT021

JYL20CT022



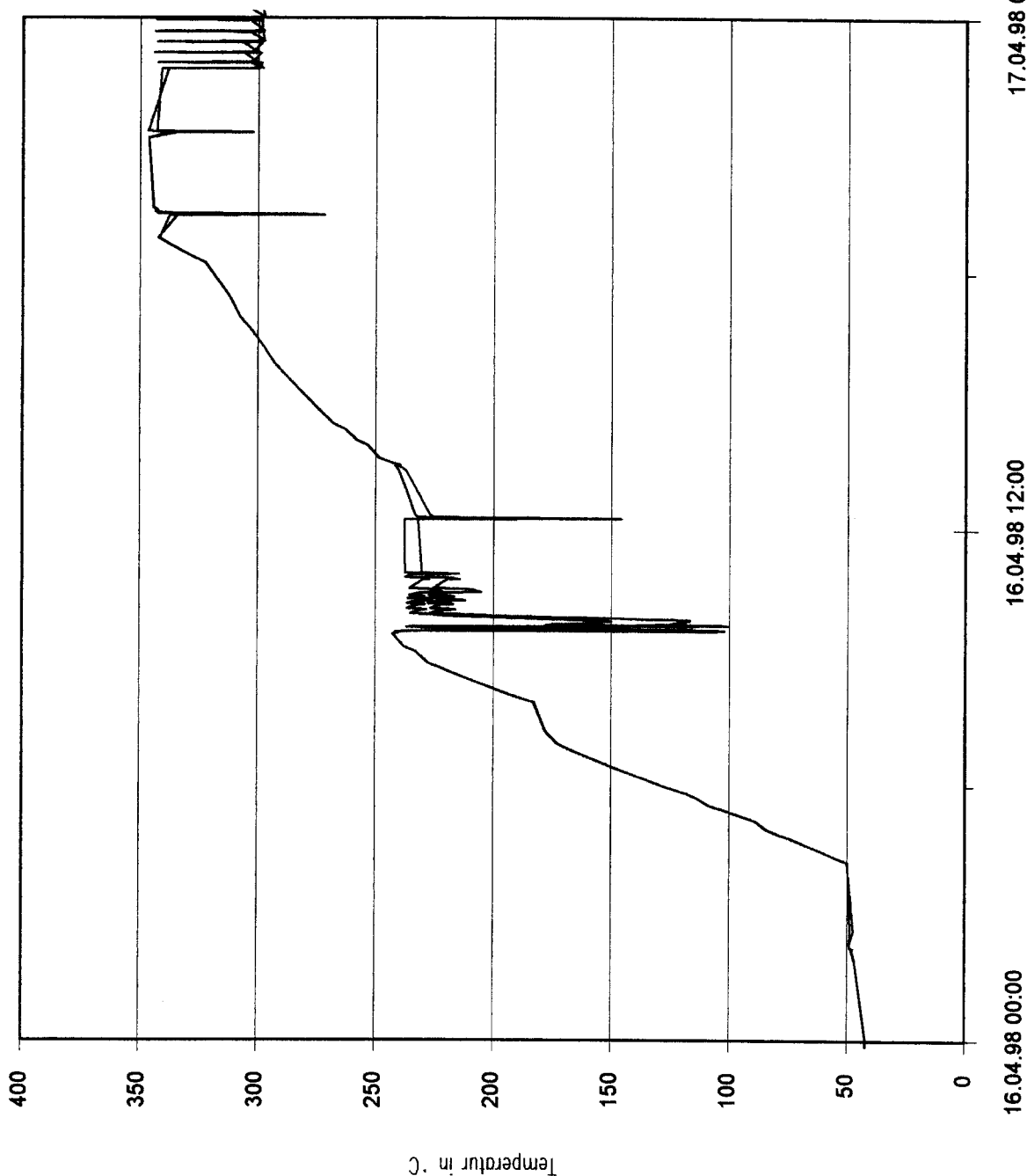
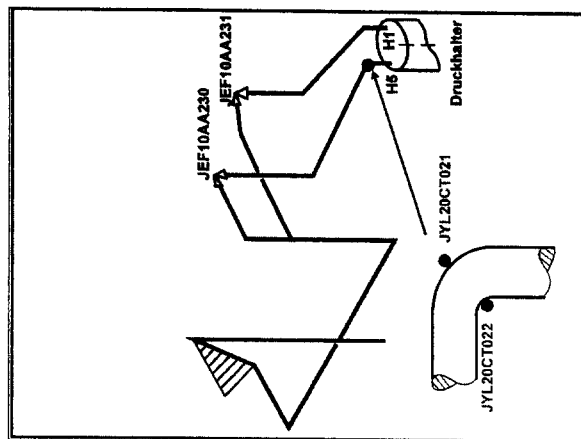
Temperaturen an Sprühleitung JEF10BR250 am Bogen bei Sprühstutzen H5



Meßstellen

JYL20CT021

JYL20CT022



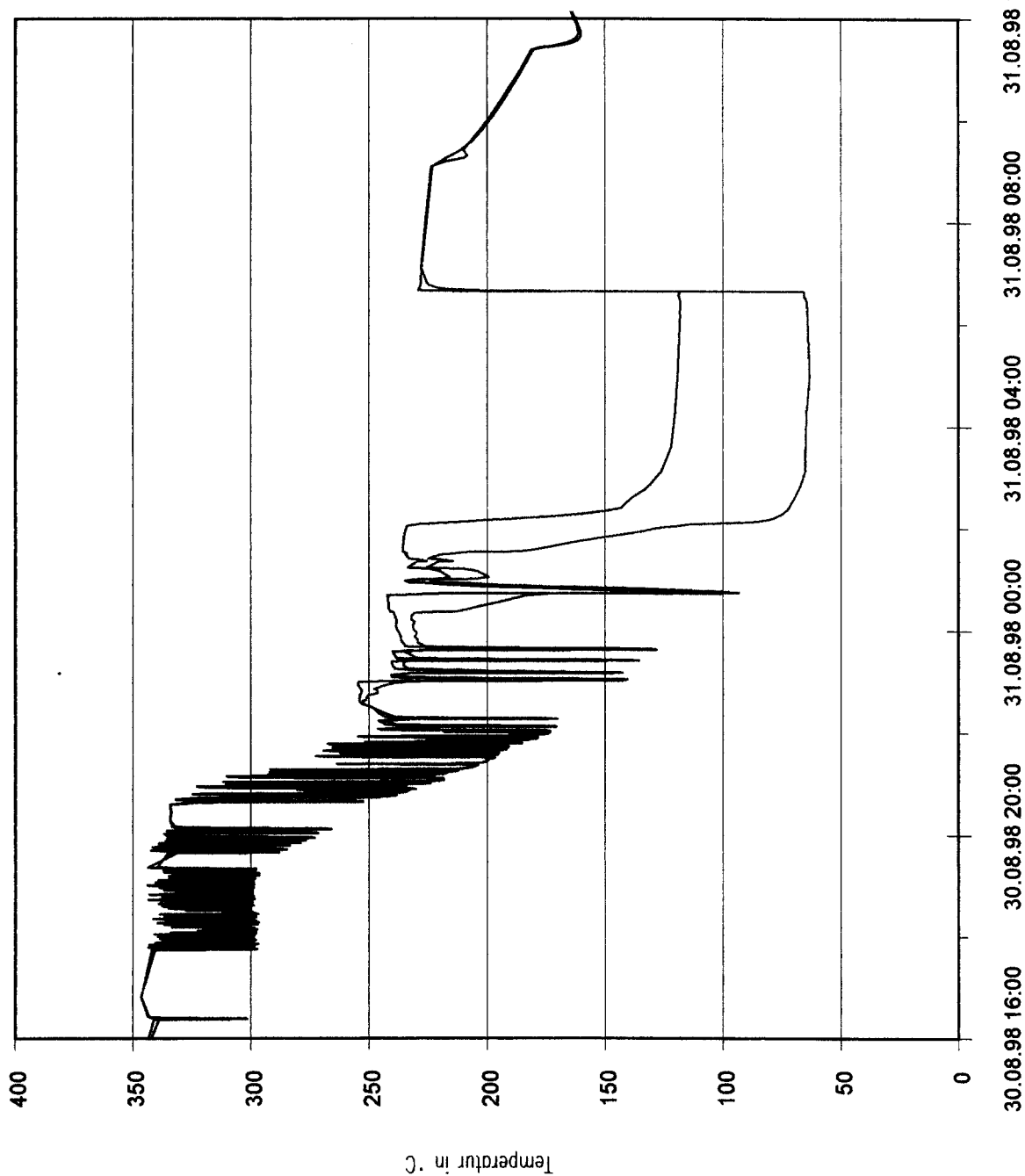
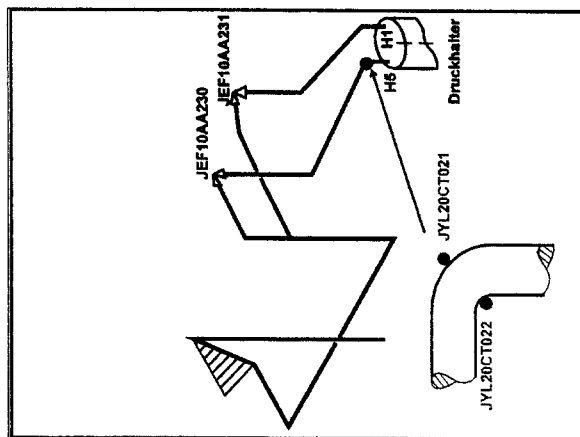
Temperaturen an Sprühleitung JEF10BR250 am Bogen bei Sprühstutzen H5



Meßstellen

JYL20CT021

JYL20CT022

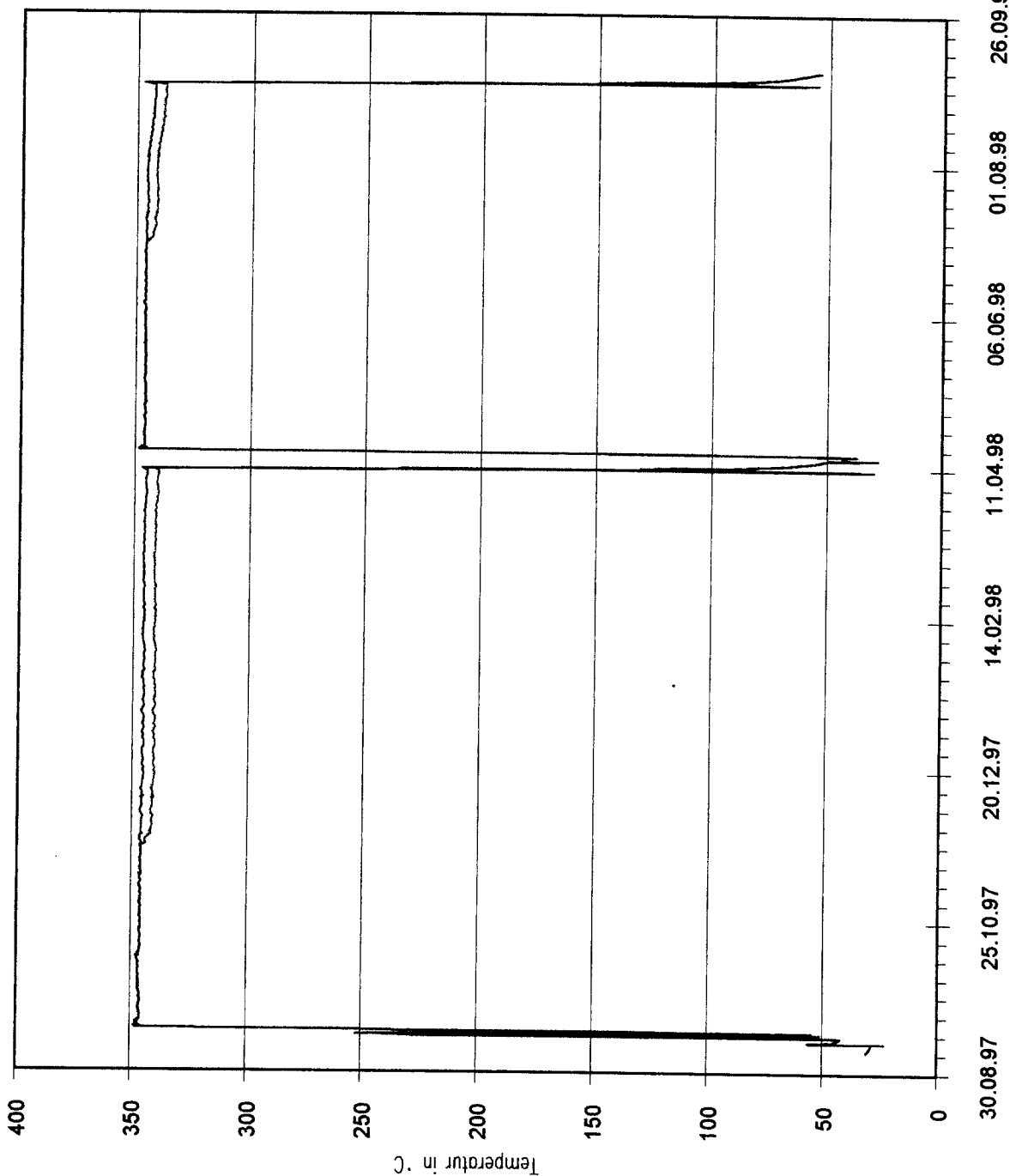
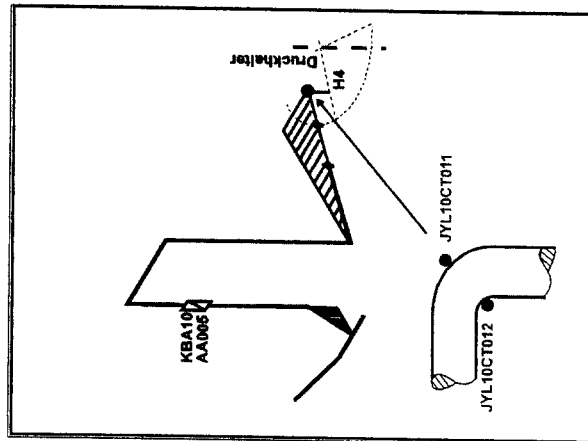


Temperaturen an Sprühleitung JEF10BR250 am Bogen bei Sprühstutzen H5



Meßstellen

JYL10CT011
JYL10CT012



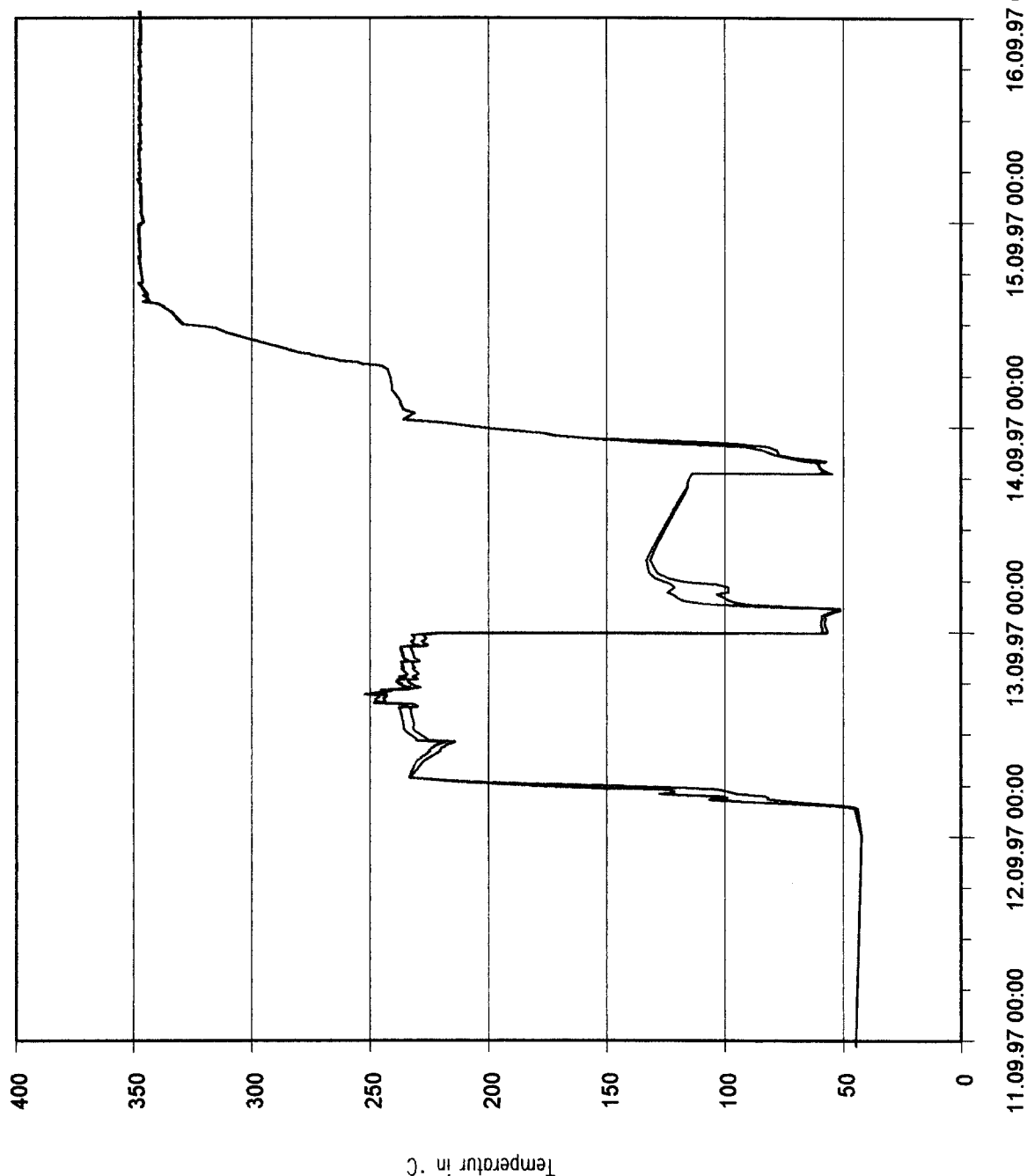
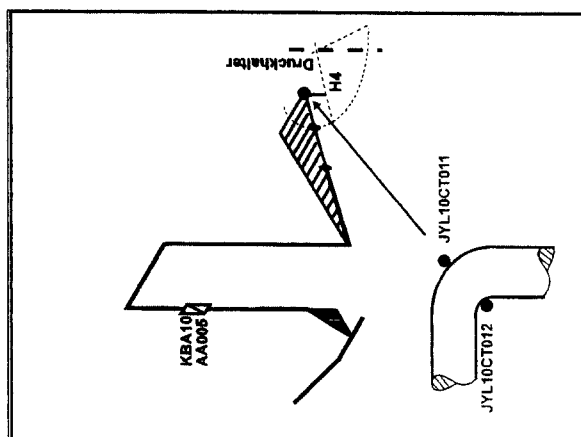
Temperaturen an der Hilfssprühleitung KBA10BR005 am Bogen bei Hilfssprühstutzen H4



Meßstellen

JYL10CT011

JYL10CT012

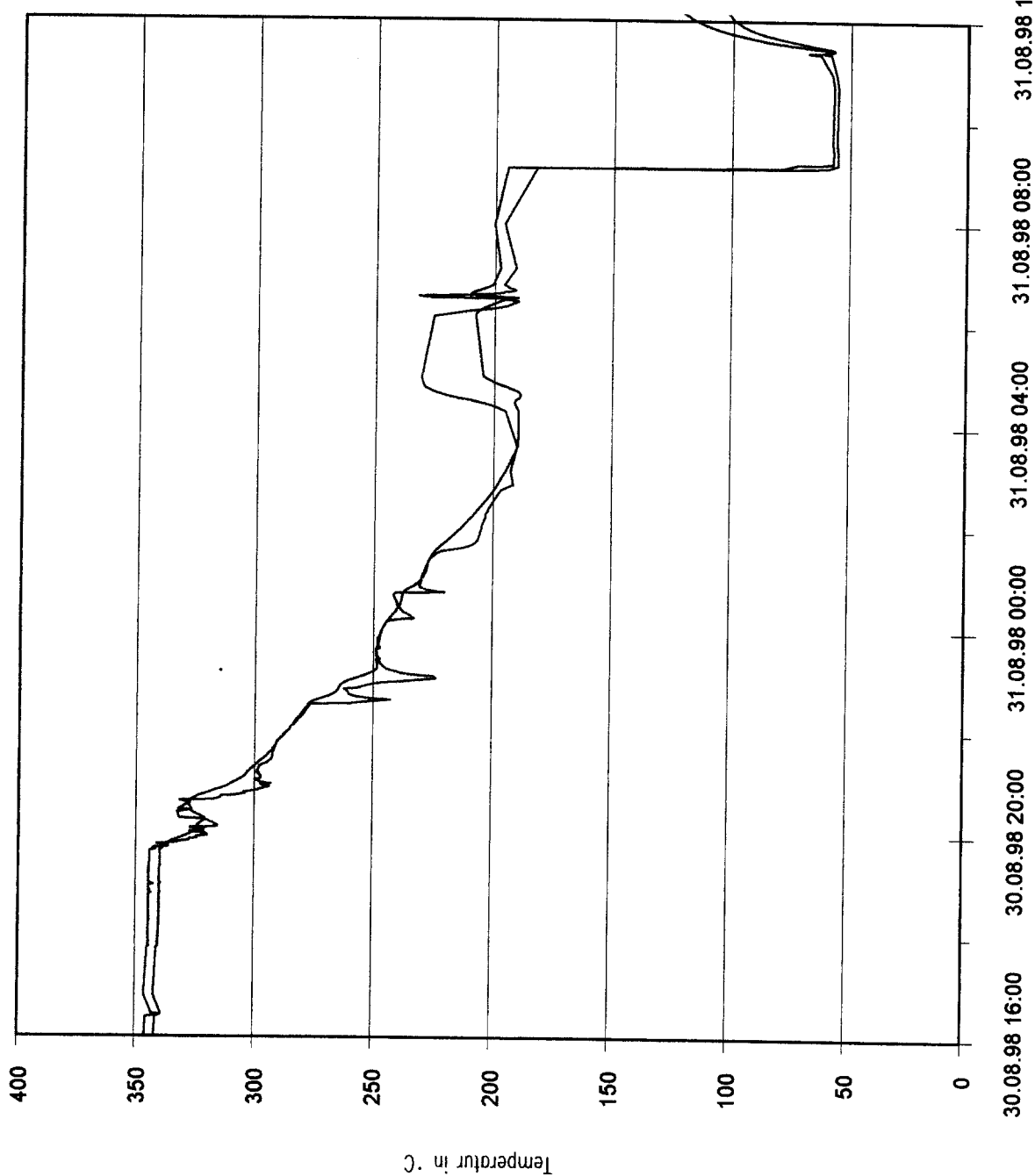
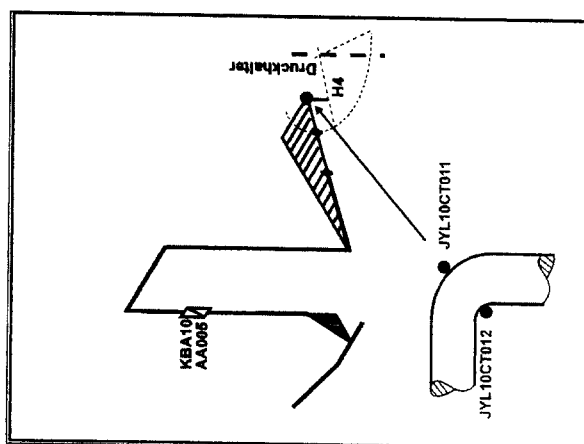


Temperaturen an der Hilfssprühleitung KBA10BR005 am Bogen bei Hilfsprühstutzen H4



Meßstellen

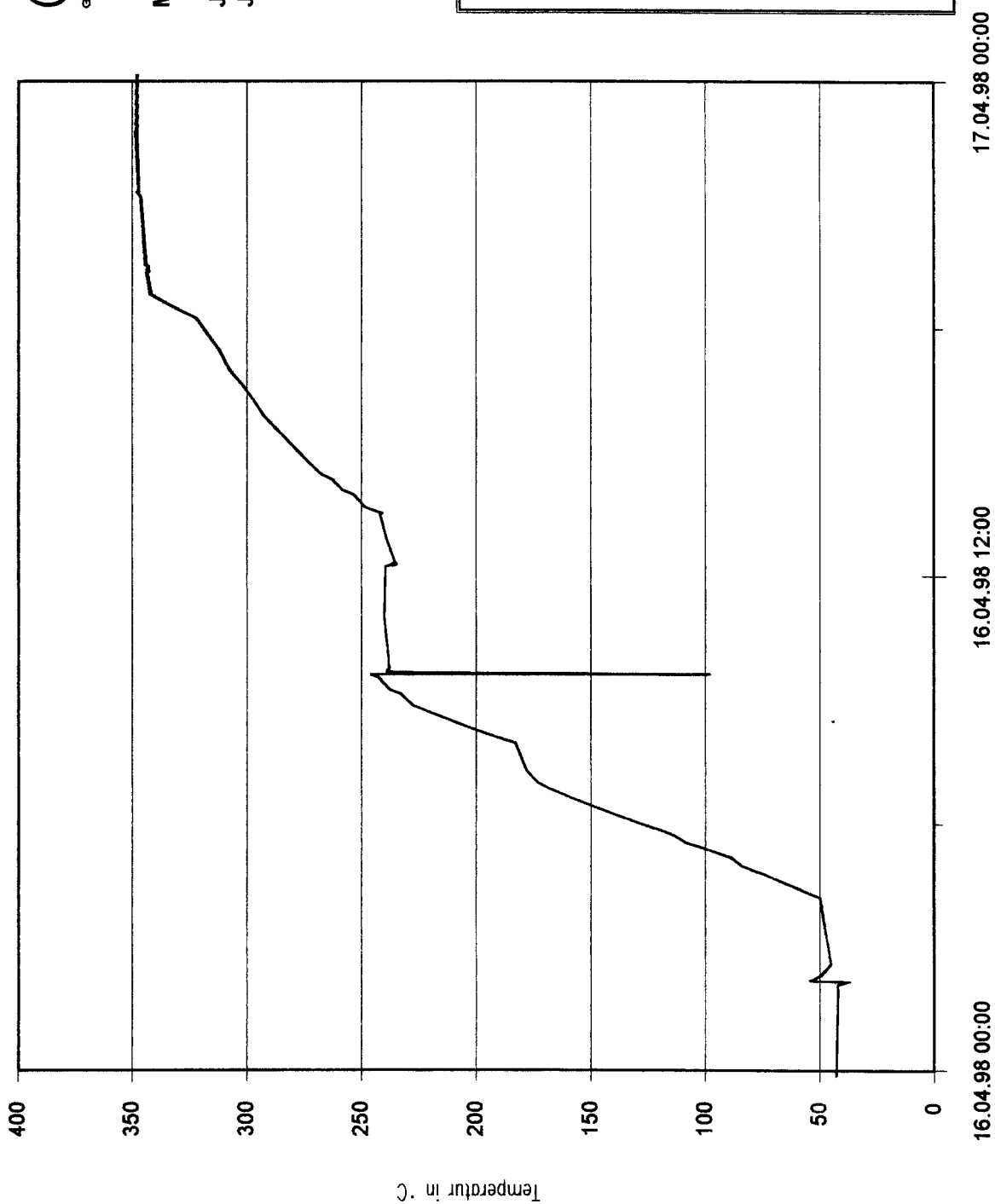
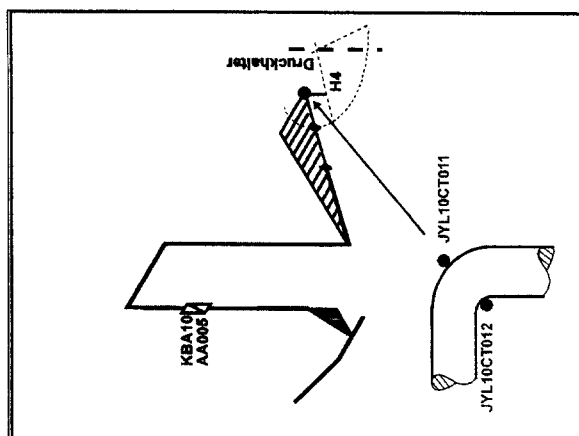
JYL10CT011
JYL10CT012



Temperaturen an der Hilfssprühleitung KBA10BR005 am Bogen bei Hilfssprühstutzen H4

JYL10CT011

JYL10CT012



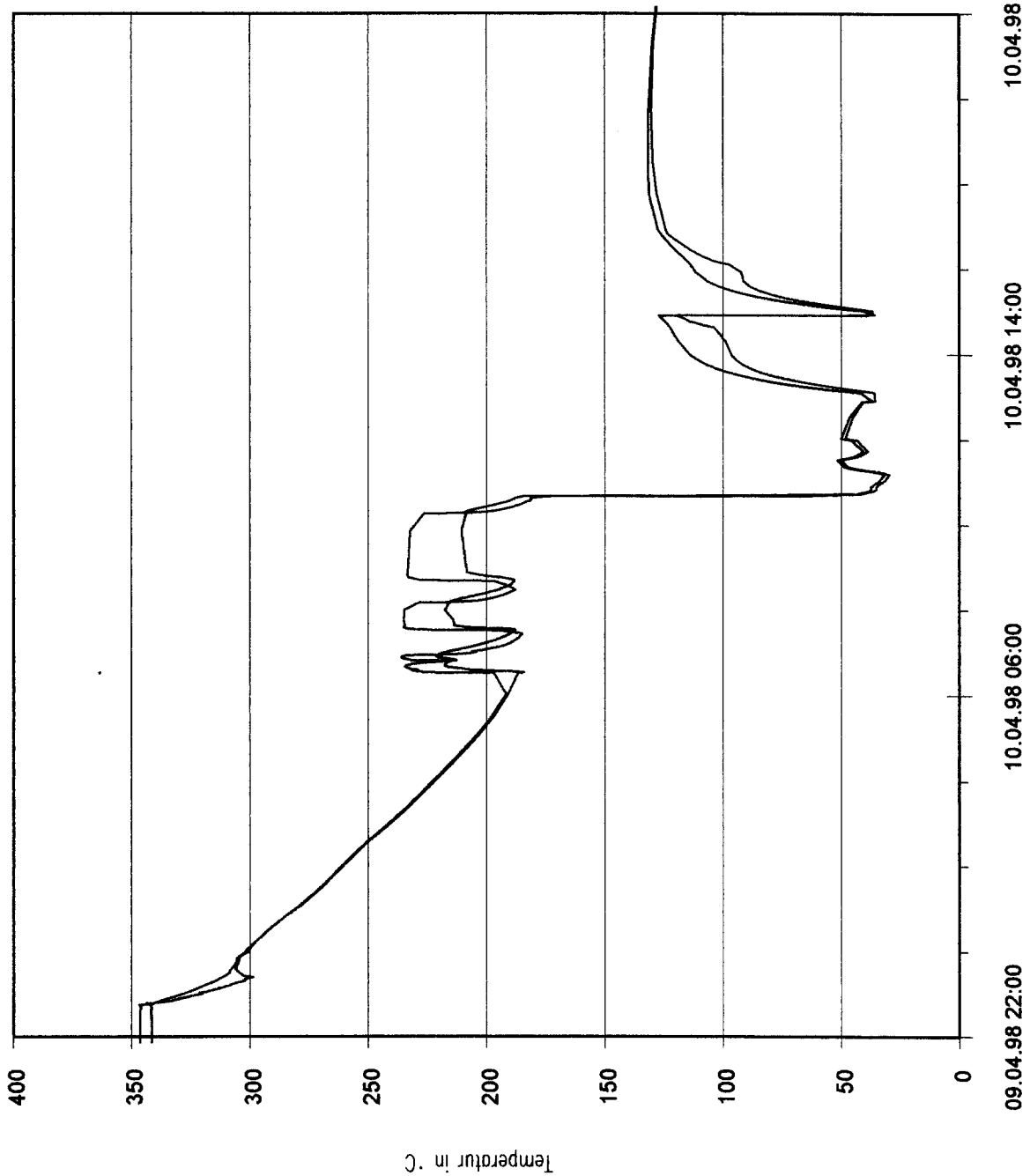
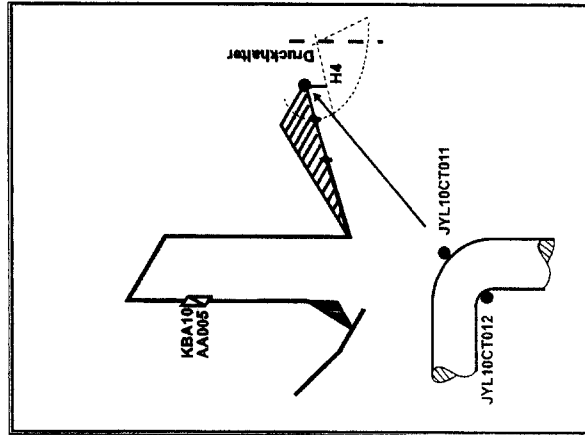
Temperaturen an der Hilfssprühleitung KBA 10BR005 am Bogen bei Hilfssprühstutzen H4



Meßstellen

JYL10CT011

JYL10CT012



Temperaturen an der Hilfssprühleitung KBA10BR005 am Bogen bei Hilfssprühstutzen H4

Komponente: SPEISEWASSERSYSTEM
Betriebsjahr: 1997/98 (9. und 10. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen nur im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen auf. Pro Betriebszyklus ergab sich 1 An- und Abfahrvorgang.

Während des Anfahrens treten im Bereich der Speisewasserstutzen nur Temperaturänderungen infolge diskontinuierlicher Bespeisung auf.

Damit ändert sich nichts an dem früher extrapolierten Erschöpfungsgrad.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: <4 K/sec
- maximaler Druck 82 bar
- Maximaltemperatur 298 °C

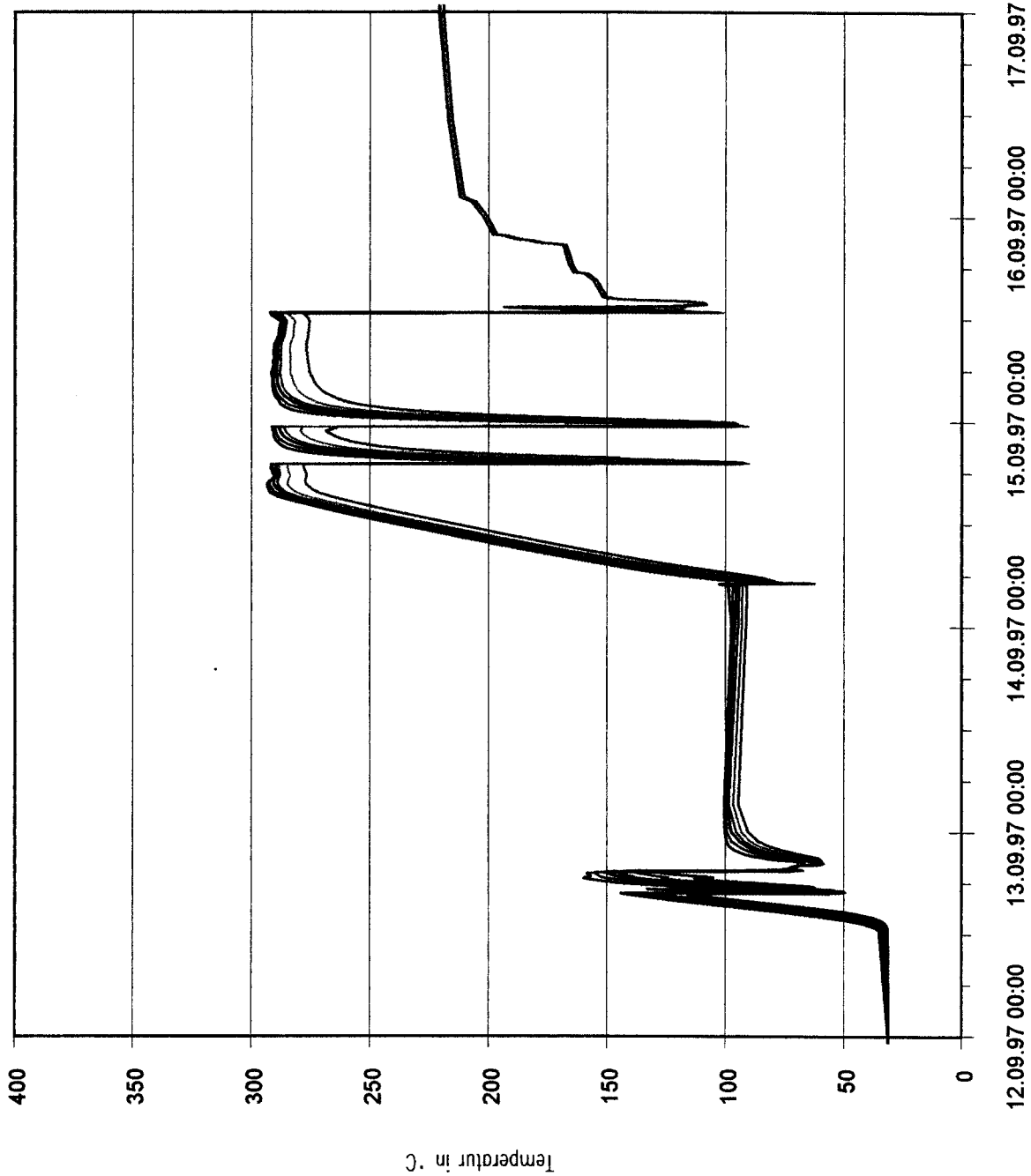
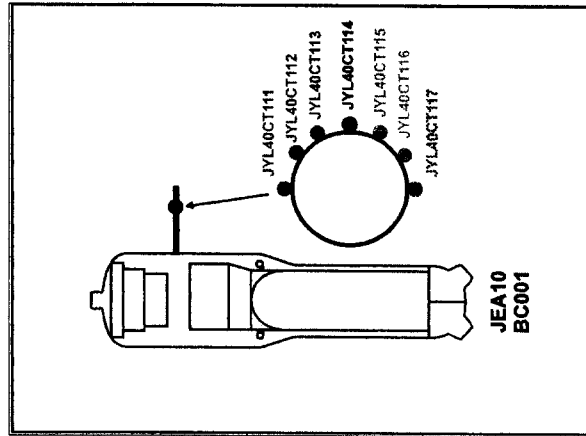
Zyklen am LBA-System (Bereich Speisewasserstutzen):

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr			
	$\Delta p=82 \text{ bar}$	$100<\Delta T\leq 150 \text{ °C}$	$150<\Delta T\leq 210 \text{ °C}$	$210<\Delta T\leq 275 \text{ °C}$
Anfahren September 97	-	-	3	-
BE-Wechsel April 98	1	1	1	1
Abfahren August 98	1	1	1	1
Summe	2	2	5	2



Meßstellen

JYL40CT111
JYL40CT112
JYL40CT113
JYL40CT114
JYL40CT115
JYL40CT116
JYL40CT117

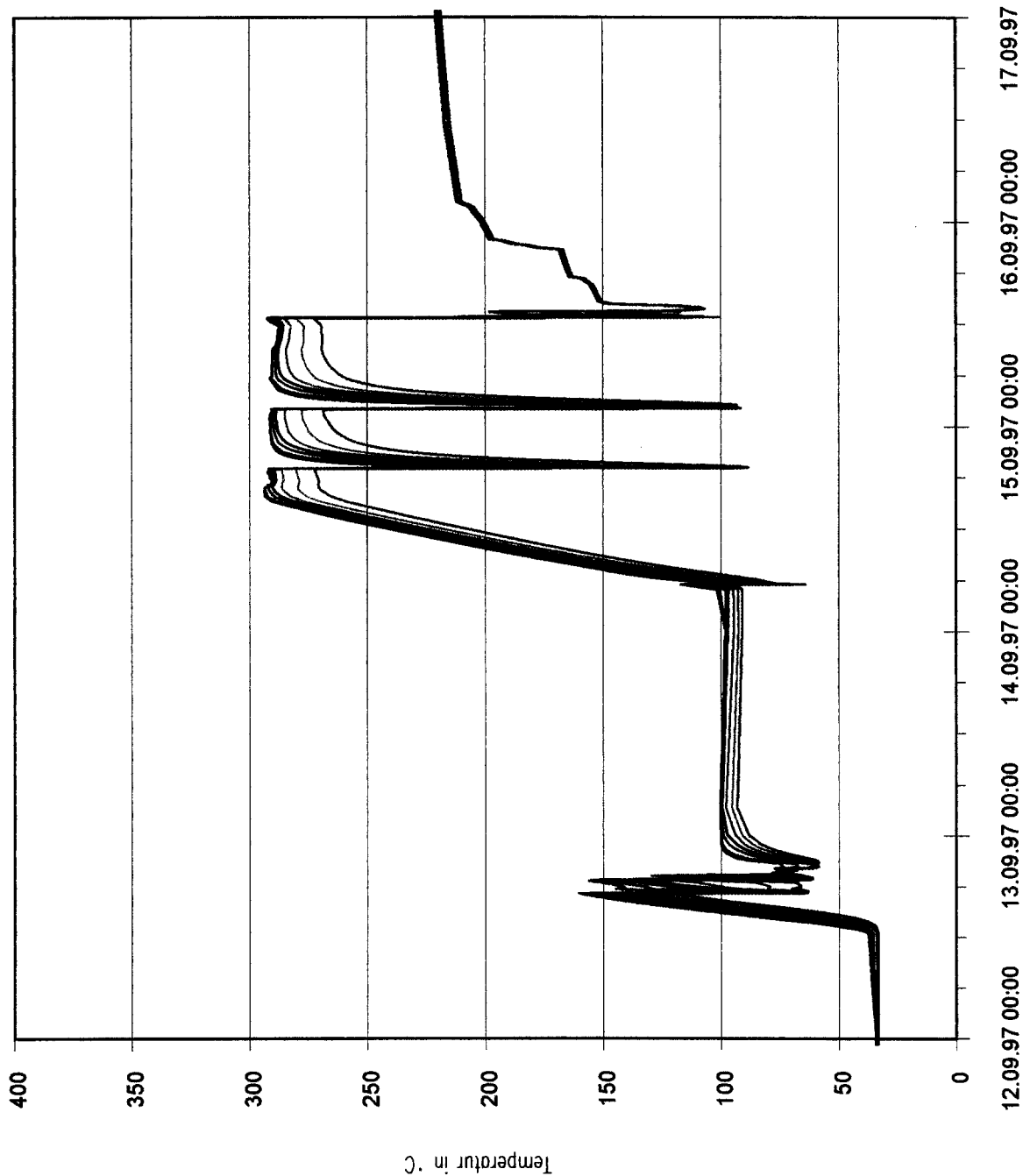
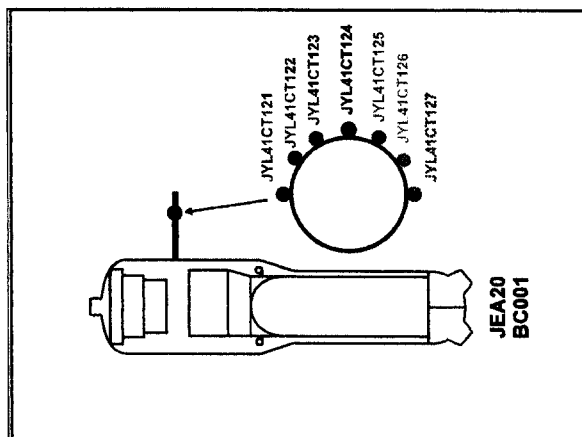


Temperaturen am Speisewasserstutzen des Dampferzeugers JEA10BC001



Meßstellen

JYL41CT121
JYL41CT122
JYL41CT123
JYL41CT124
JYL41CT125
JYL41CT126
JYL41CT127

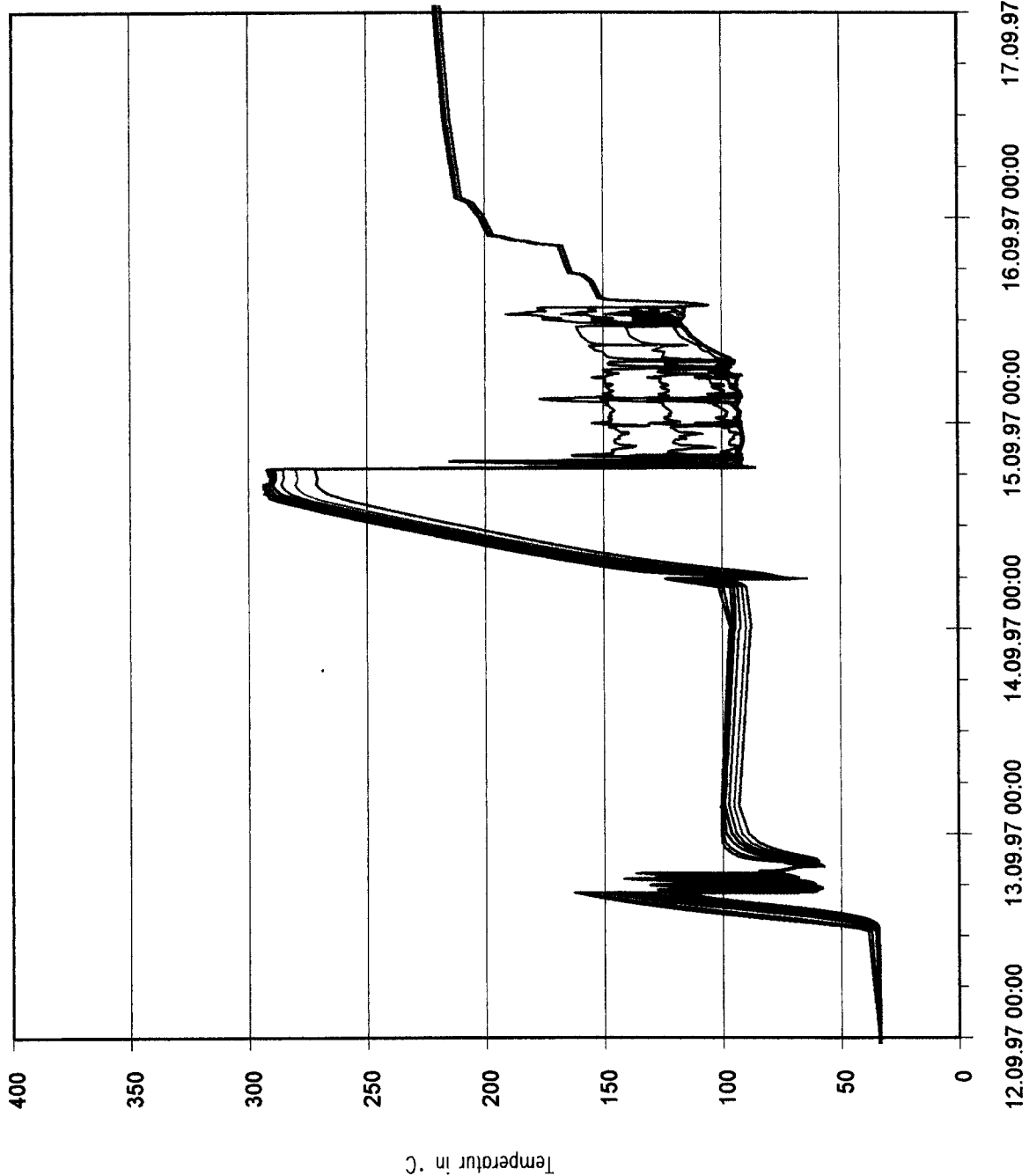
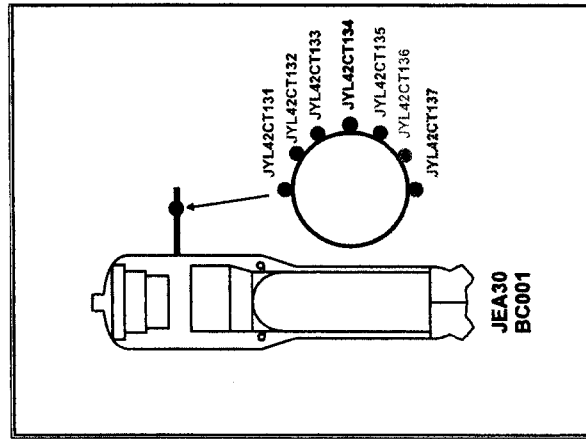


Temperaturen am Speisewasserstutzen des Dampferzeugers JEA20BC001



Meßstellen

JYL42CT131
JYL42CT132
JYL42CT133
JYL42CT134
JYL42CT135
JYL42CT136
JYL42CT137

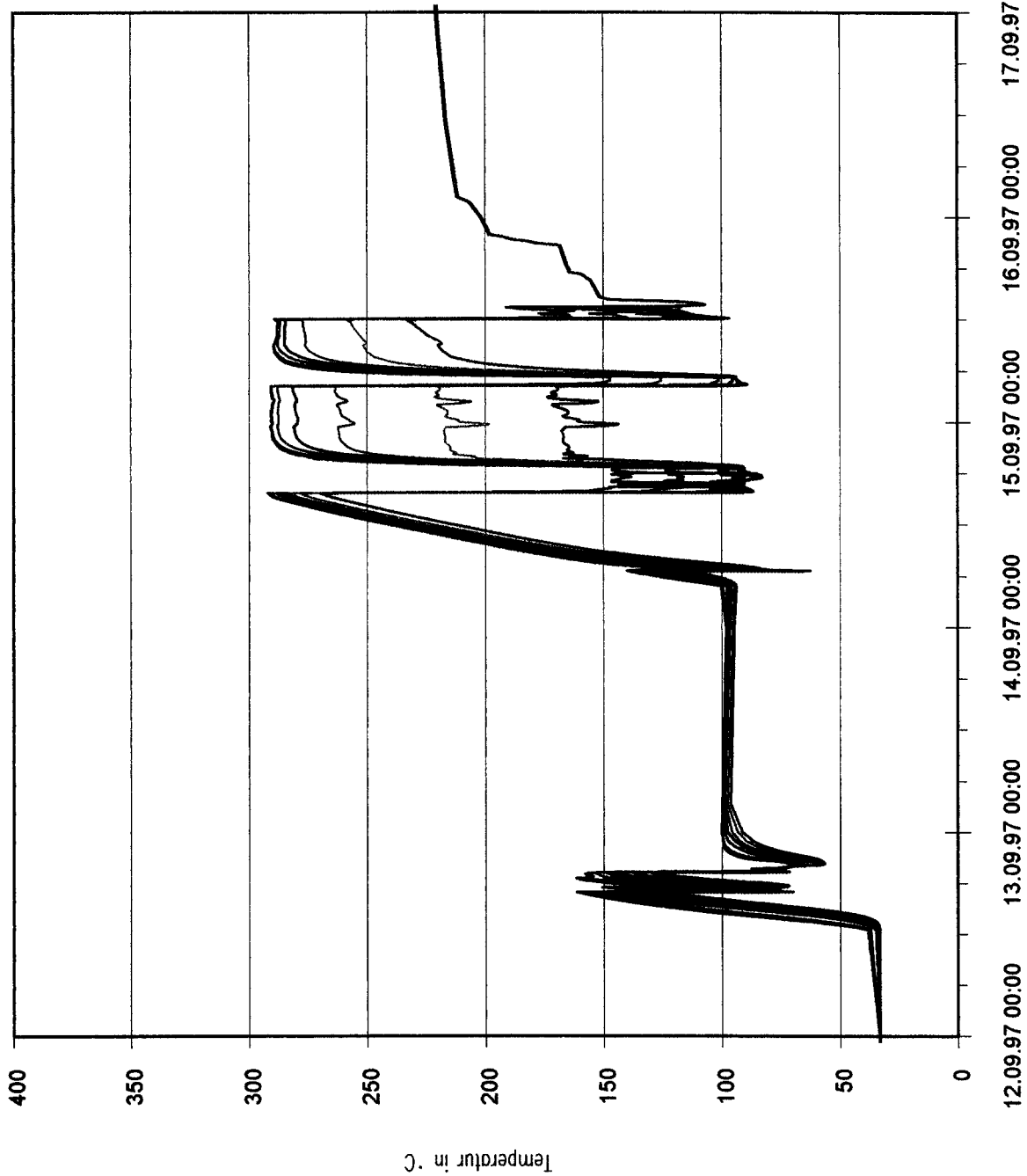
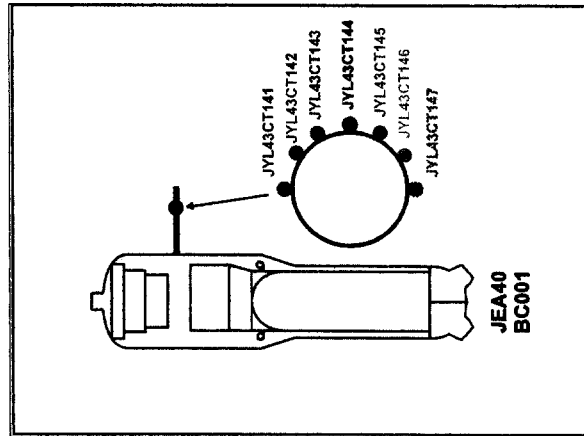


Temperaturen am Speisewasserstutzen des Dampferzeugers JEA30BC001



Meßstellen

JYL43CT141
JYL43CT142
JYL43CT143
JYL43CT144
JYL43CT145
JYL43CT146
JYL43CT147

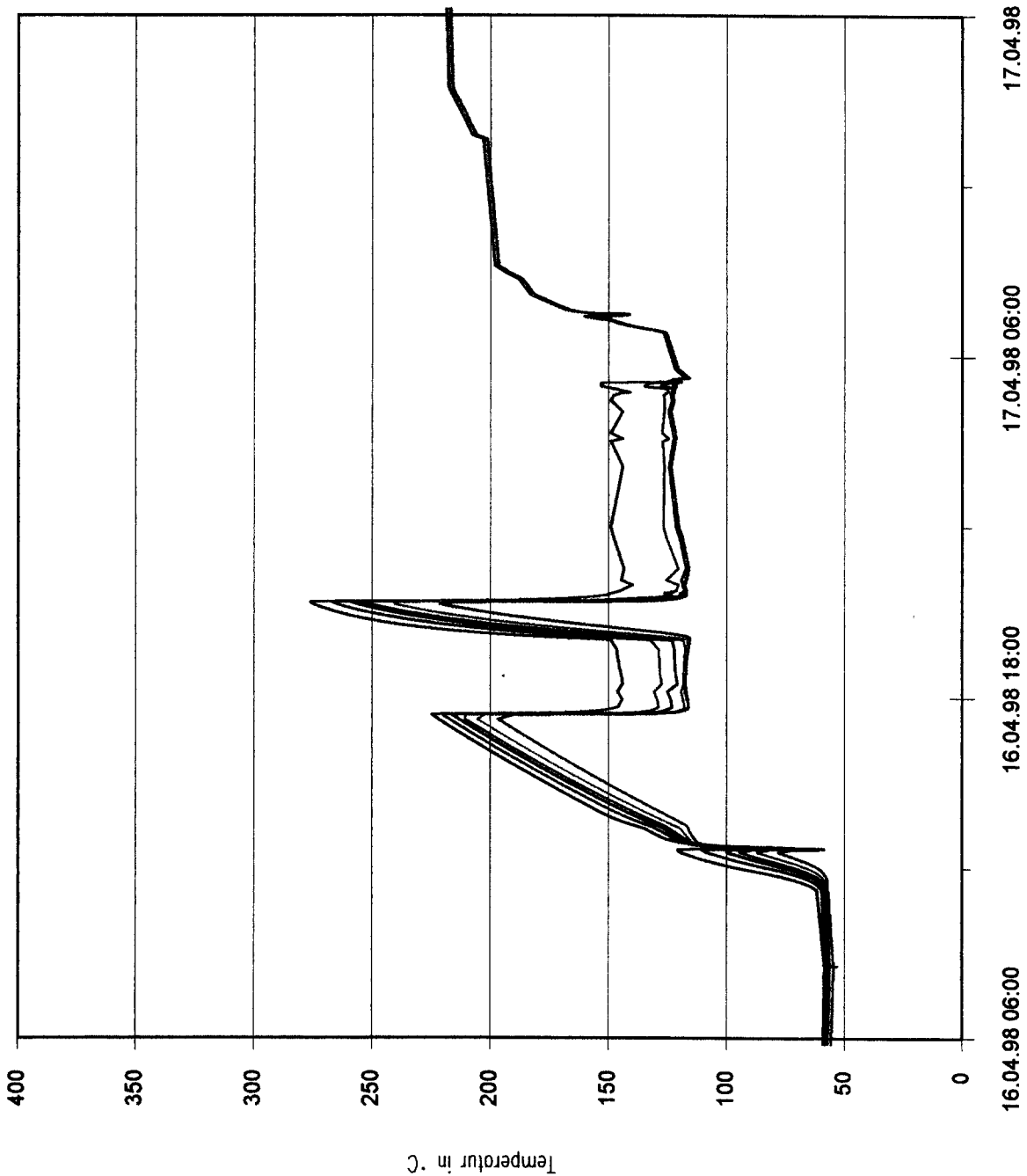
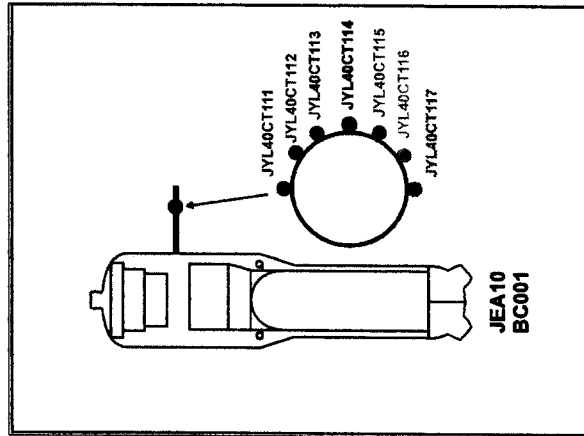


Temperaturen am Speisewasserstutzen des Dampferzeugers JEA40BC001



Meßstellen

JYL40CT111
JYL40CT112
JYL40CT113
JYL40CT114
JYL40CT115
JYL40CT116
JYL40CT117

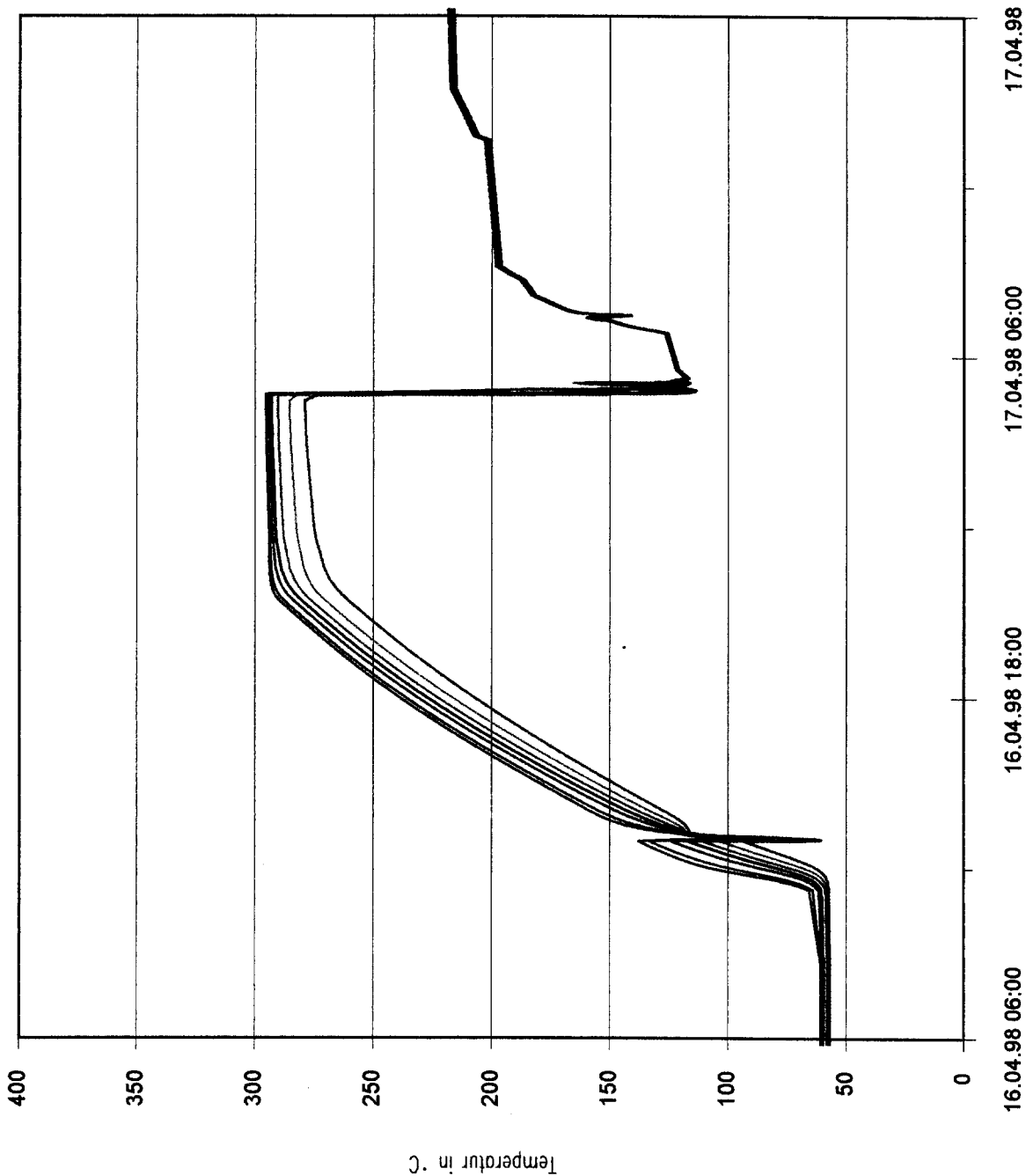
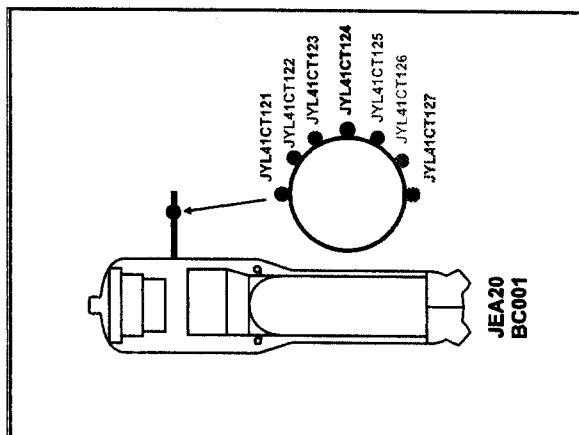


Temperaturen am Speisewasserstutzen des Dampferzeugers JEA10BC001



Meßstellen

JYL41CT121
JYL41CT122
JYL41CT123
JYL41CT124
JYL41CT125
JYL41CT126
JYL41CT127

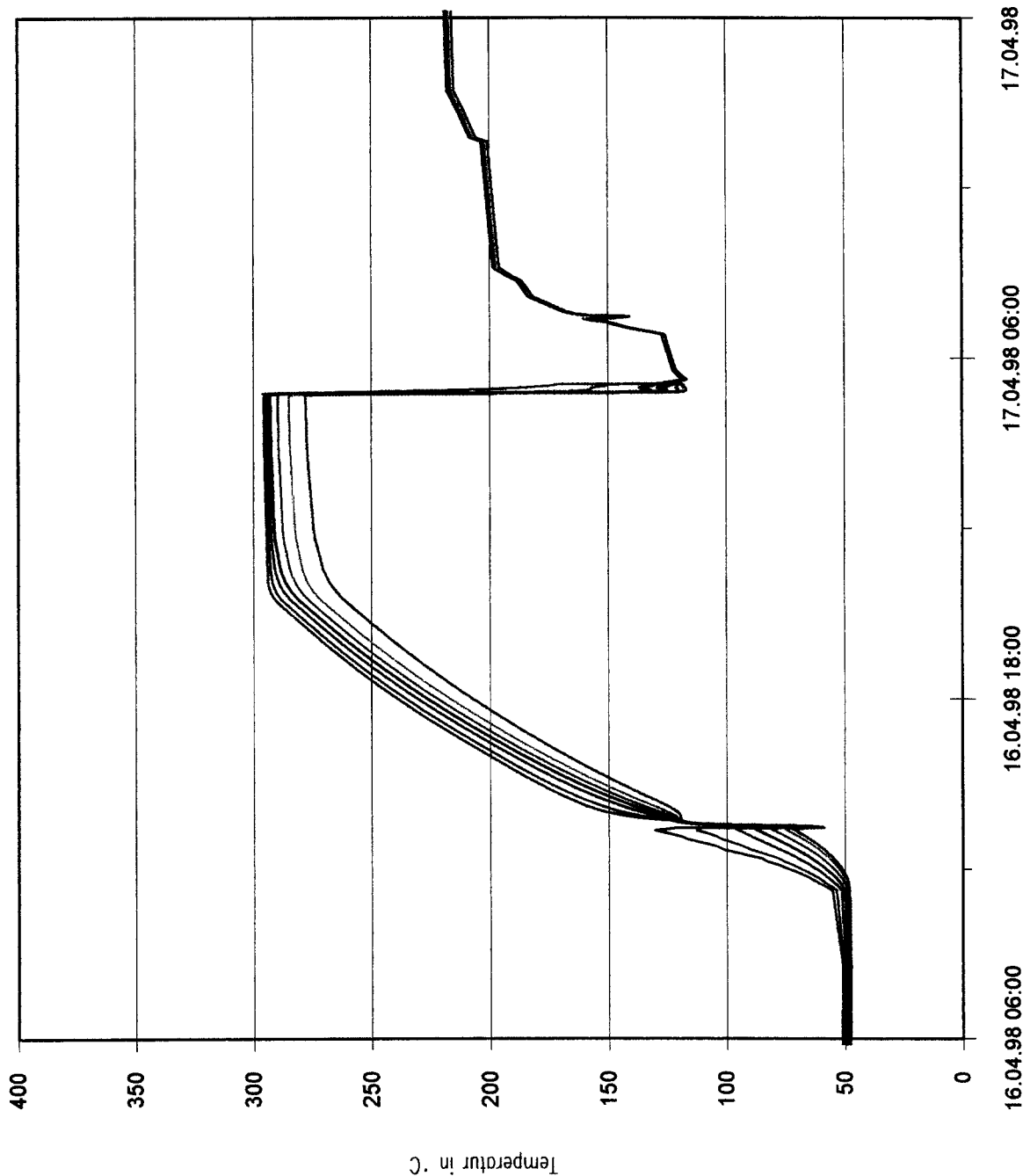
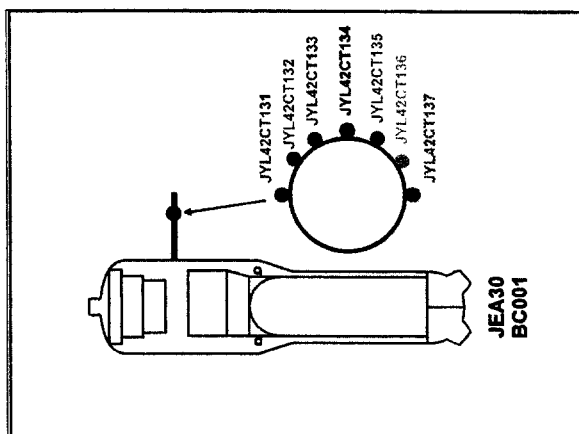


Temperaturen am Speisewasserstutzen des Dampferzeugers JEA20BC001



Meßstellen

JYL42CT131
JYL42CT132
JYL42CT133
JYL42CT134
JYL42CT135
JYL42CT136
JYL42CT137

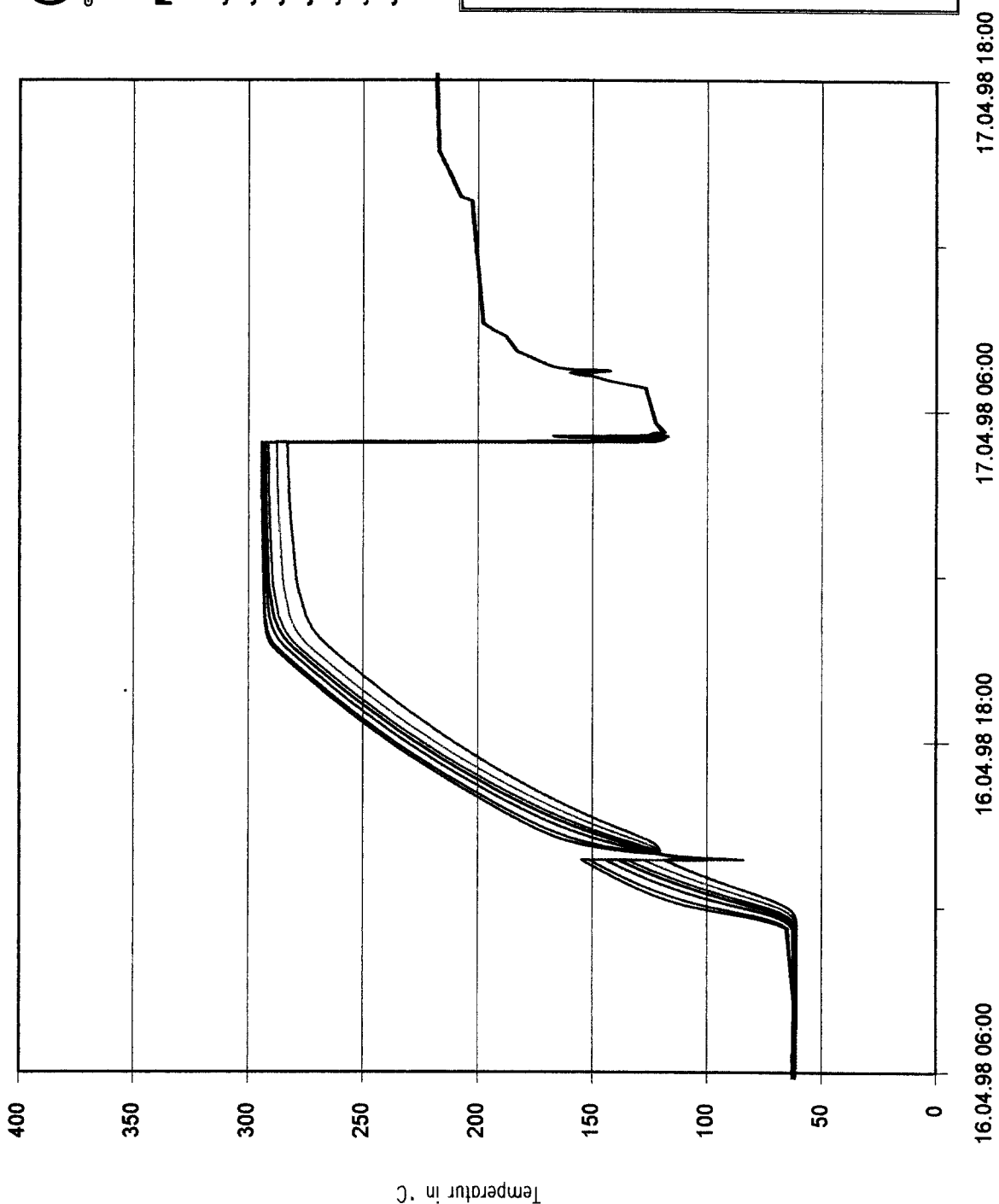
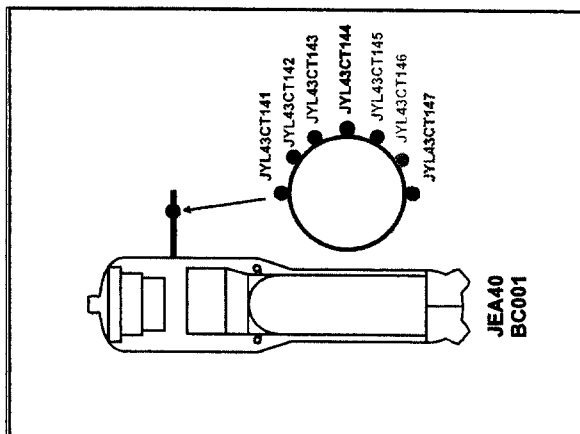


Temperaturen am Speisewasserstutzen des Dampferzeugers JEA30BC001



Meßstellen

JYL43CT141
JYL43CT142
JYL43CT143
JYL43CT144
JYL43CT145
JYL43CT146
JYL43CT147

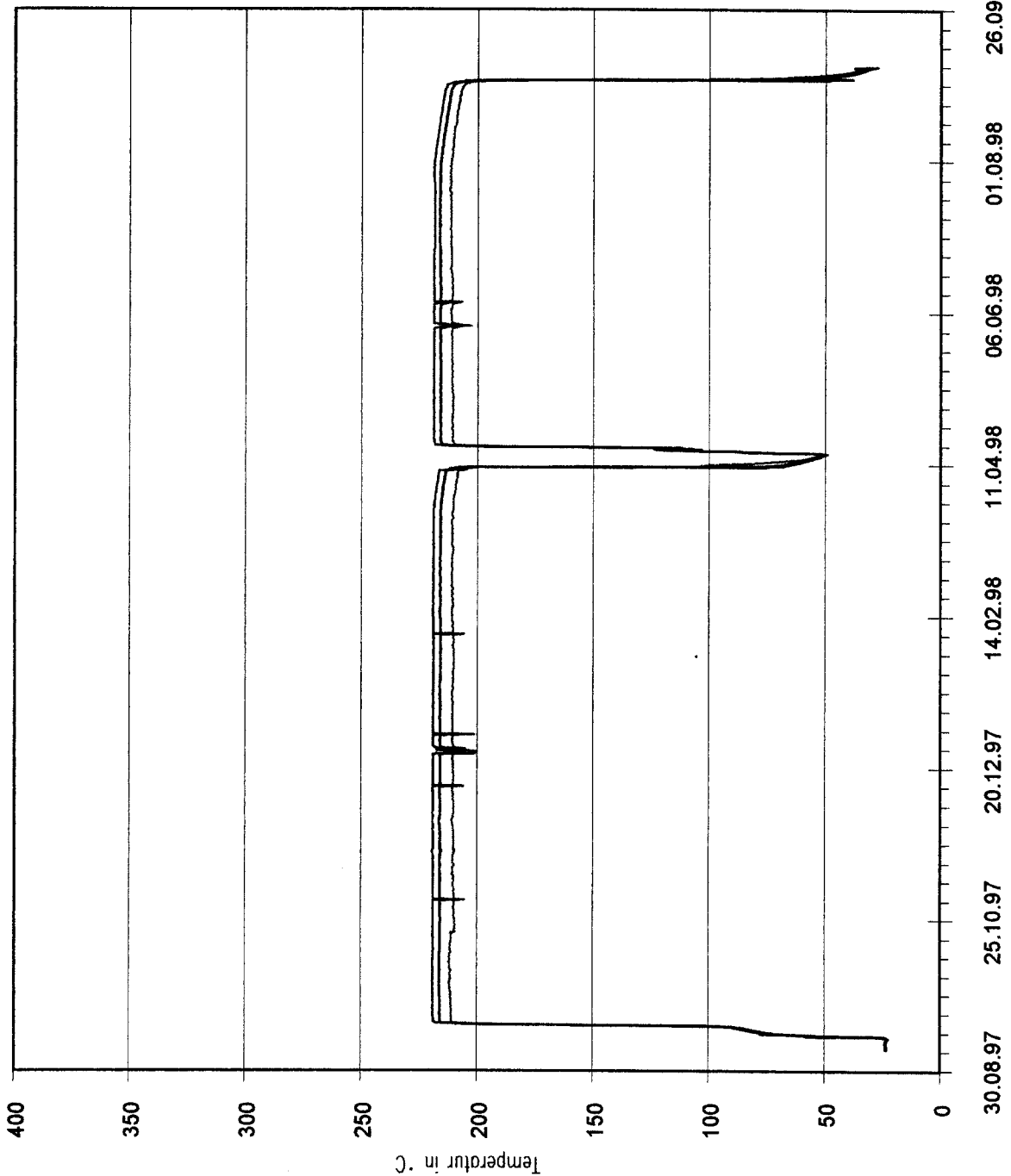
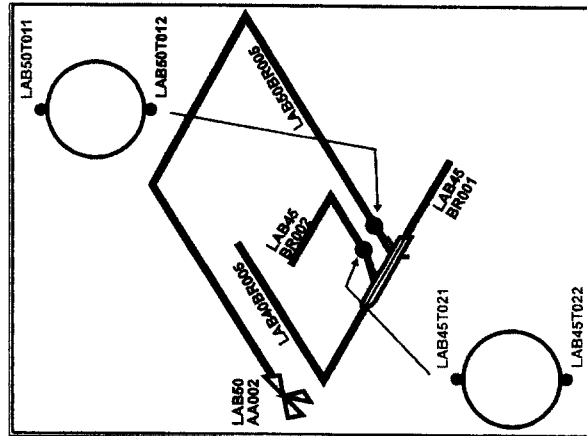


Temperaturen am Speisewasserstutzen des Dampferzeugers JEA40BC001



Meßstellen

LAB45T021
LAB45T022
LAB50T011
LAB50T012



Temperaturen im Bereich des Sonderformstücks LAB40/45/50

Komponente: NOTSPEISELEITUNG

Betriebsjahr: 1997/98 (9. und 10. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen nur im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen auf. Pro Betriebszyklus ergab sich 1 An- und Abfahrvorgang.

Der Erschöpfungsgrad bleibt weiterhin vernachlässigbar.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: <1 K/sec, <<1 bar/sec
- maximaler Druck 82 bar
- Maximaltemperatur 297 °C

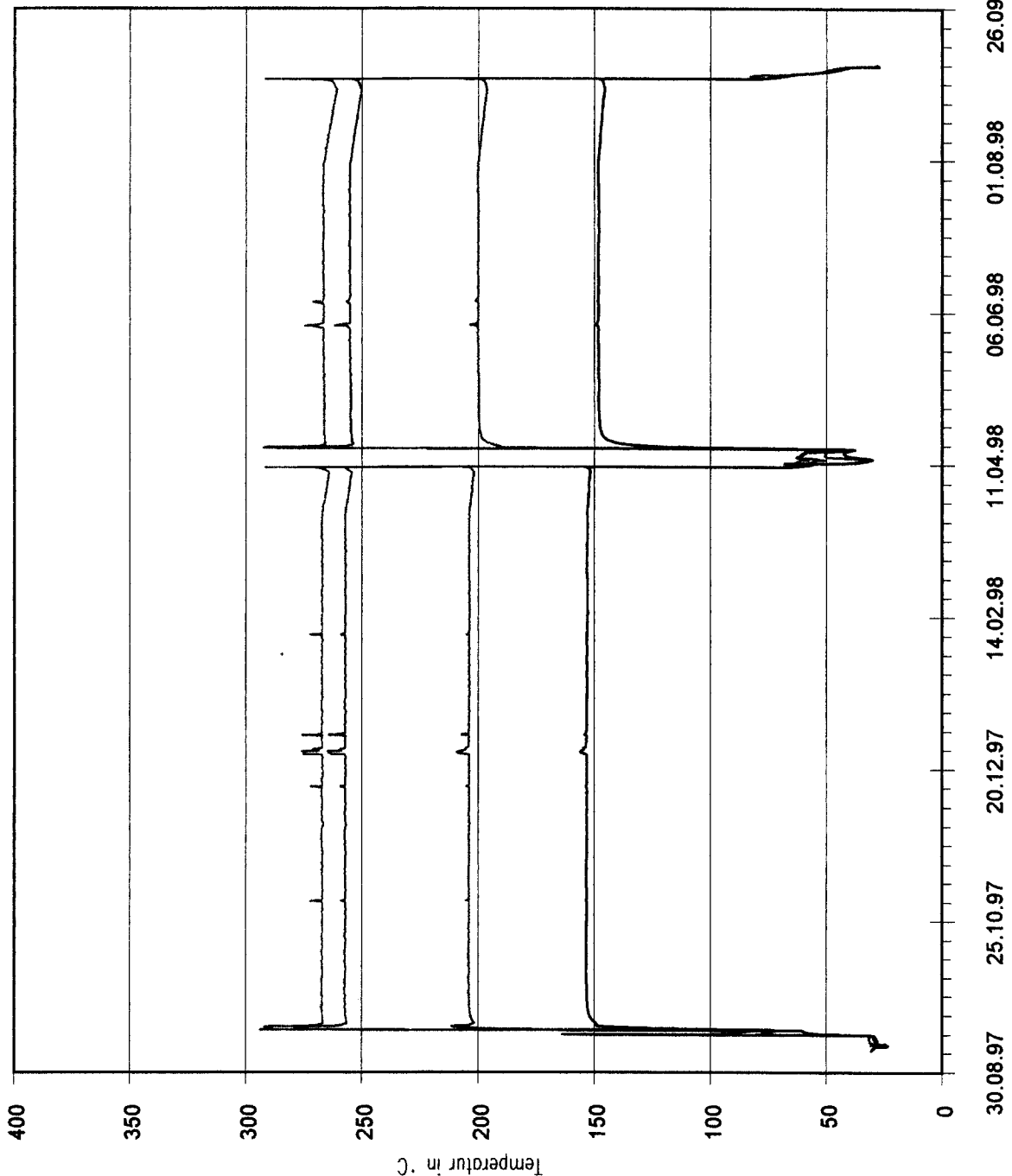
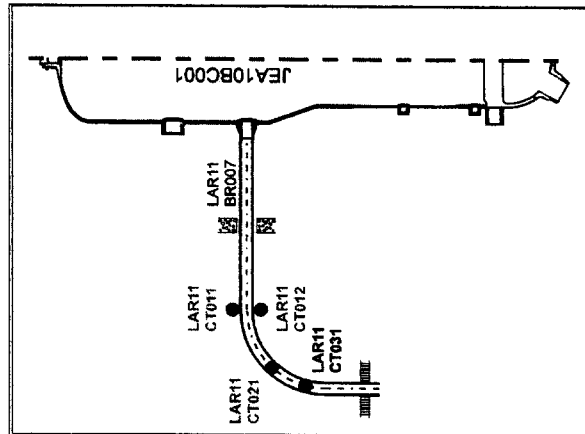
Zyklen am LAR-System :

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	$\Delta p=82 \text{ bar}$	$\Delta T=270 \text{ °C}$
Anfahren September 97	-	-
BE-Wechsel April 98	1	1
Abfahren August 98	1	1
Summe	2	2



Meßstellen

LAR11CT011
LAR11CT012
LAR11CT021
LAR11CT031



Temperaturen an Noteinspeisung vor Dampferzeuger JEA10BC001

Komponente: FRISCHDAMPFSYSTEM

Betriebsjahr: 1997/98 (9. und 10. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen nur im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen auf. Pro Betriebszyklus ergab sich 1 An- und Abfahrvorgang.

Der Erschöpfungsgrad bleibt weiterhin vernachlässigbar.

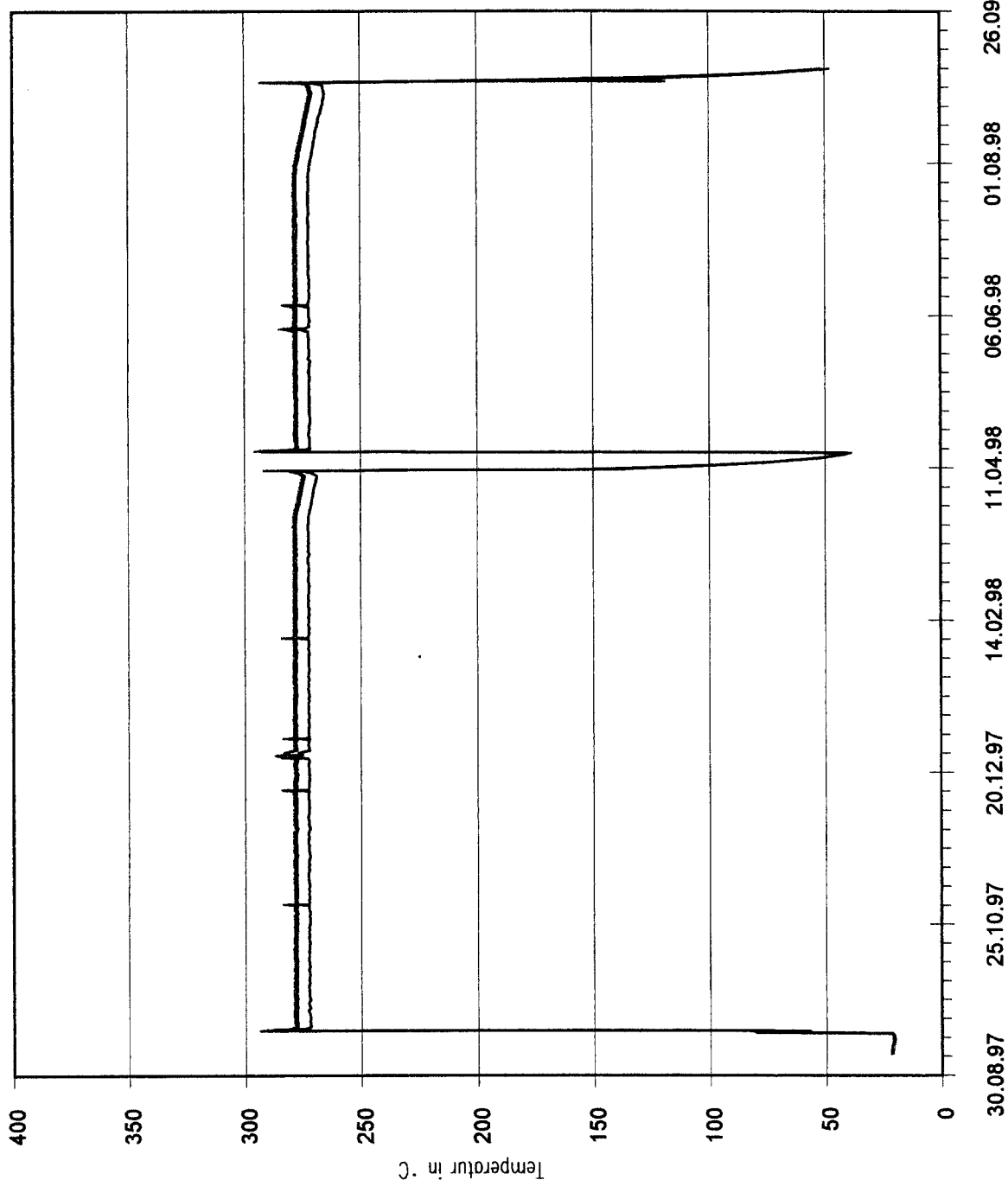
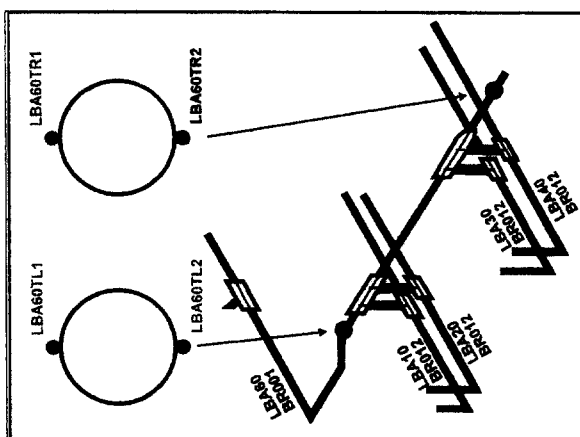
- maximale Änderungsgeschwindigkeit: 2 K/sec, <<1 bar/sec
- maximaler Druck 82 bar
- Maximaltemperatur 297 °C

Zyklen am LBA-System :

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	$\Delta p=82 \text{ bar}$	$\Delta T=290 \text{ °C}$
Anfahren September 97	-	-
BE-Wechsel April 98	1	1
Abfahren August 98	1	1
Summe	2	2

Meßstellen

LBA60TL1
LBA60TL2
LBA60TR1
LBA60TR2

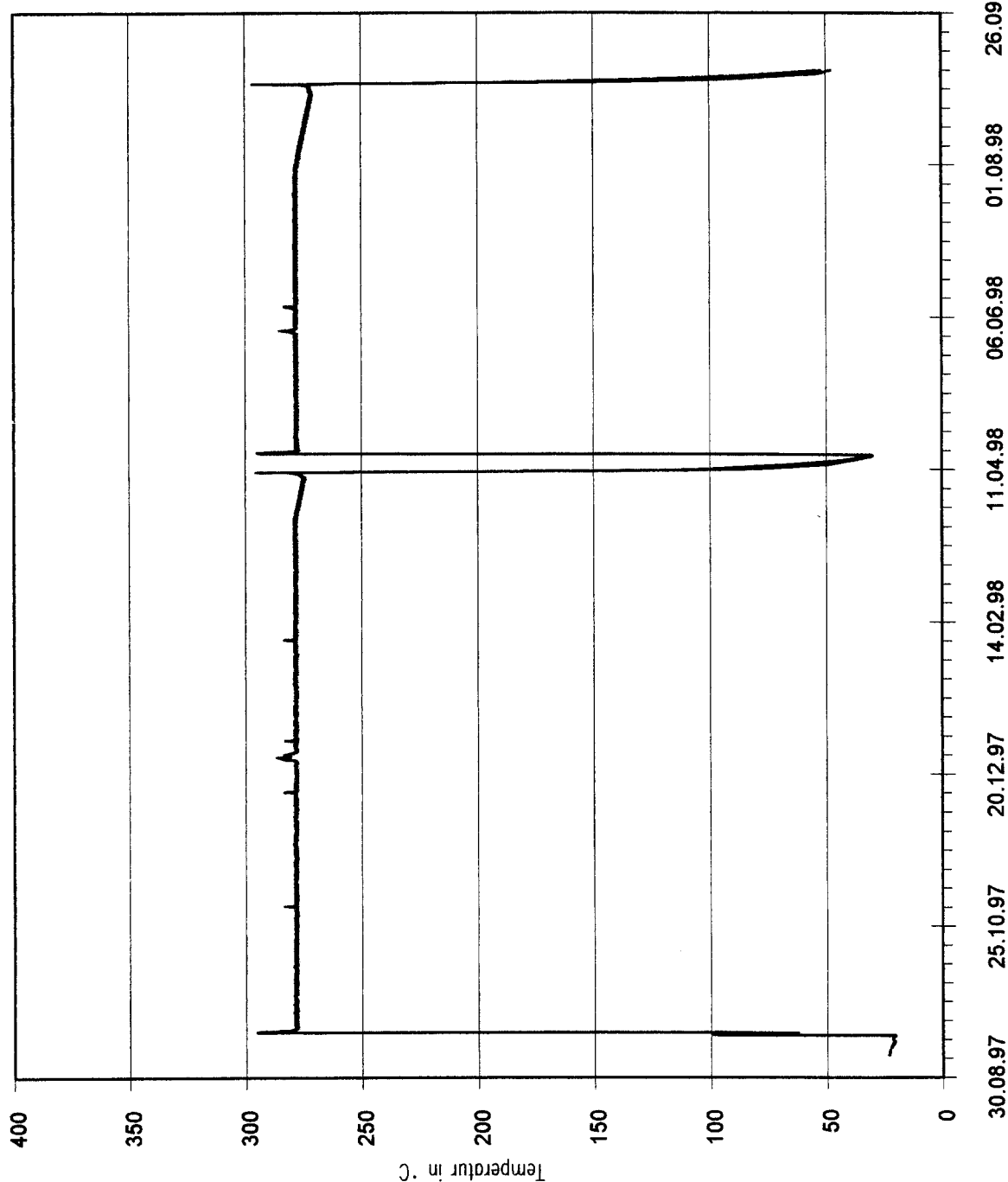
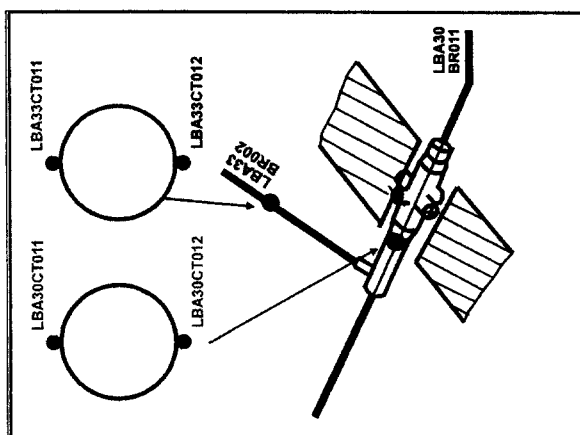


Temperaturen Sonderformstücke 700/700-400



Meßstellen

LBA30CT011
LBA30CT012
LBA33CT011
LBA33CT012



Temperaturen Einbindung LBA33 in LBA30

Komponente: ABSCHLÄMMVENTILE

Betriebsjahr: 1997/98 (9. und 10. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen ($>100\text{ K}$) nur im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen und bei Umschaltvorgängen zwischen den Strängen auf.

Damit ändert sich nichts an dem früher extrapolierten Erschöpfungsgrad.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: 3,1 K/sec
- Maximaltemperatur 277 °C

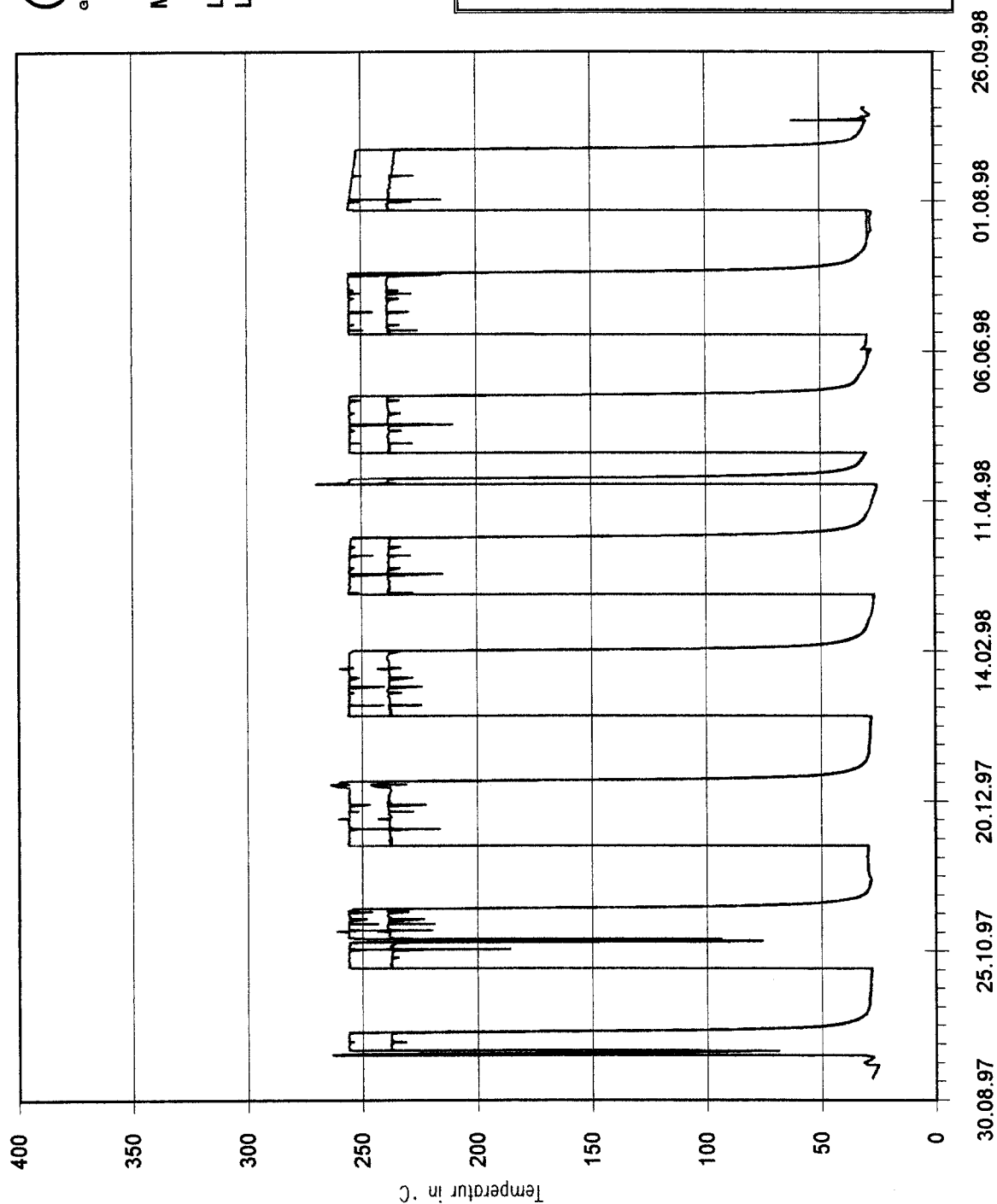
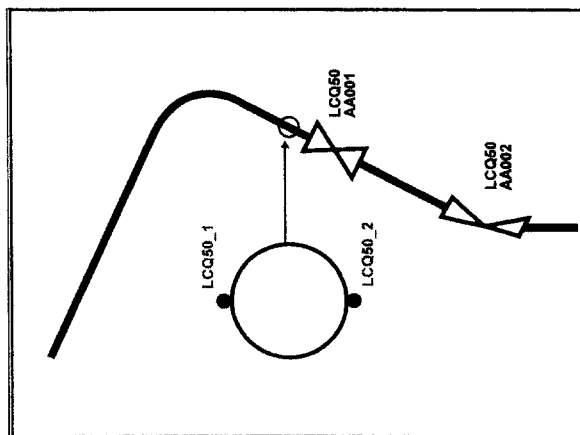
Zyklen am LCQ-System :

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr		
	$50 < \Delta T \leq 100\text{ °C}$	$100 < \Delta T \leq 200\text{ °C}$	$\Delta T \geq 260\text{ °C}$
Summe	-	2	10



Meßstellen

LCQ50_1
LCQ50_2

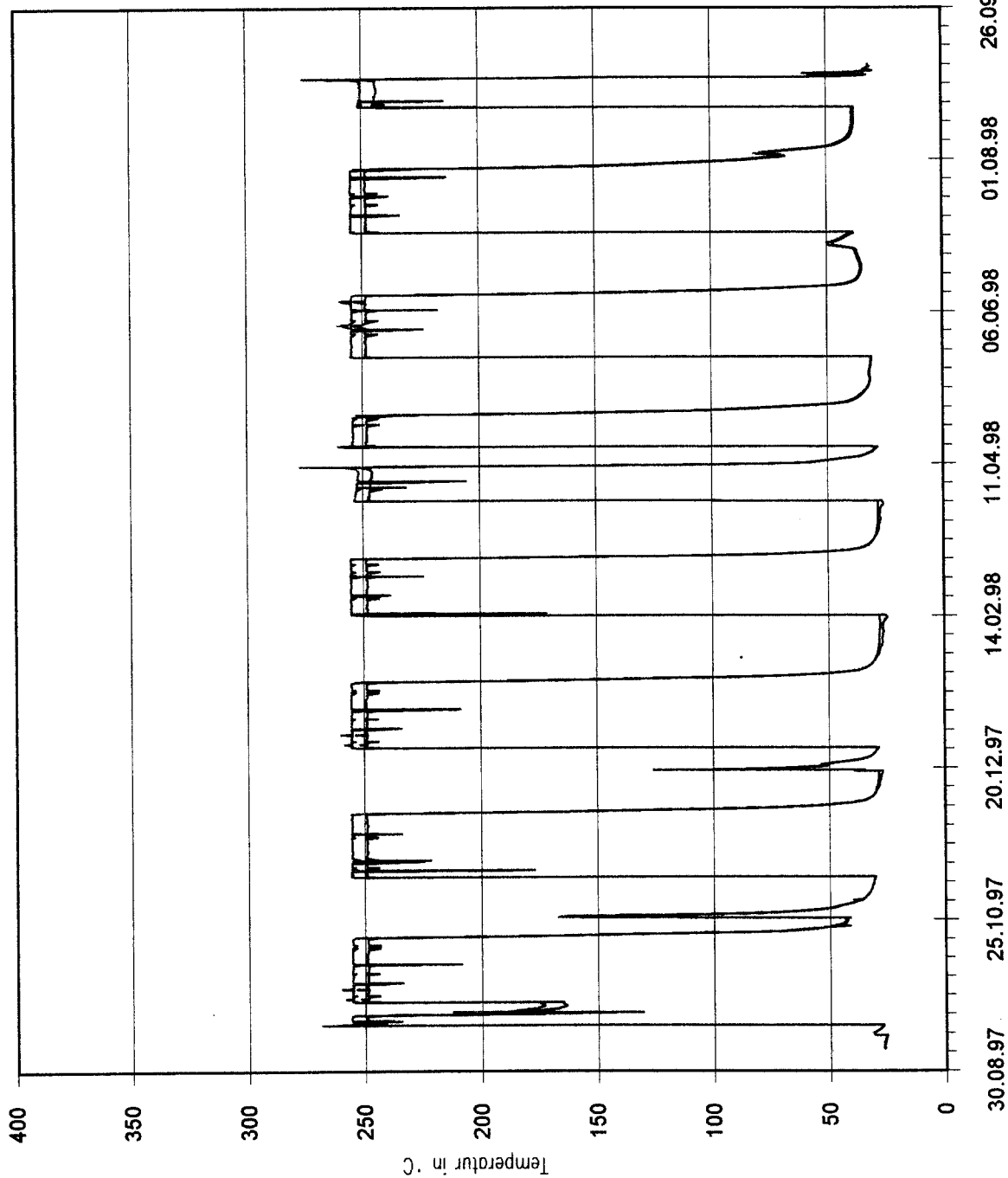
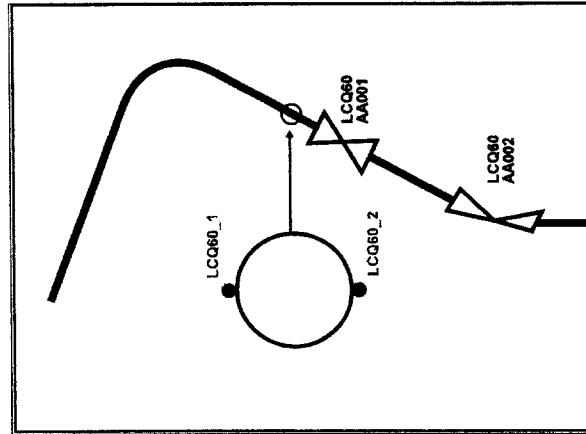


Temperaturen vor Regelventil LCQ50AA001 am Abschlammsystem LCQ50



Meßstellen

LCQ60_1
LCQ60_2



Temperaturen vor Regelventil LCQ60AA001 am Abschlammsystem LCQ60