

Signature/Unterschrift		
Half cell positioning	28.11.2007	M. Pekeler
<b>Description</b>	<b>Date</b>	<b>Name</b>

# Prüfprotokoll



## Dichtheitsprüfung (Helium - Leck - Test)

**ACCEL**

Auftraggeber, extern	Zeichnungs-Nr. Z 42825	1690	Protokoll Nr.	
	Bauteil 9 - Cell Cavity 1.3GHz TB9ACC015		1.16900000	170
Auftraggeber, intern	Bauteilzustand	Datum	05.02.08	
Hr. Polifka	Abschlussstest	Ort	19d	
Projektbenennung	Prüfart	Prüfer	B. Brune	
8 ILC Cavities	integral			

**Anforderung** Leckrate < 2,0E-10 hPa\*/l/s

**Spezifikation**

Allgemeine Angaben/ Grundabgleich			
LSG-Typ	Leybold UL500	Nr.:	LS2/TL01
Kleinste meßbare Leckrate	2,00E-10	hPa*/l/s	
Leckrate Q(s)	3,02E-08	hPa*/l/s	nomielle Leckgerate des Testlecks bei T= 22,0 °C
Bezugsdatum Testleck	12.10.07		Bezugsdatum des Testlecks
Abnahme Leckr. d. TL	0,5%	pro Jahr	Verringerung der Leckrate des Testlecks pro Jahr
Temperaturabh. d. TL	3,0%	pro °C	Änderung der Leckrate m. d. Temperatur
T(TI1)	20,8	°C	Temperatur des Testlecks bei Messung
Q(s) korr.	2,90E-08	hPa*/l/s	auf Temperatur und Bezugsdatum des Testlecks korrigierte Leckrate
Kontrolle der Kalibrierung			
Q(TI1)	2,90E-08	hPa*/l/s	gemessene Leckrate des Testlecks
Q(U1)	2,00E-10	hPa*/l/s	gemessener Untergrund des Lecksuchers

Messung der Leckgeraten der Bauteile:						
lfd Nr.	Bauteil Nr. lt. Stückliste	P(He)	Q(U)	Q(He)	Q(HeK) *)	Q(Leck)
		hPa	hPa*/l/s	hPa*/l/s	hPa*/l/s	hPa*/l/s
		He-Druck auf Prüfling	Untergrund bei Messung	Anzeige mit Beaufschlagung	Q(HeK)=Q(He)-Q(U)	Q(Leck)=Q(HeK)*1013 hPa/P(He)
1	Cavity TB9ACC015	500	2,0E-10	2,0E-10	< 2,0E-10	< 2,0E-10
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

\*) vgl. Empfindlichkeit des Lecktesters

Abschließende Kontrolle der Kalibrierung (nur erforderlich bei mehreren Prüflingen)			
Q(TI2)	2,90E-08	hPa*/l/s	gemessene Leckrate des Testlecks
Q(U2)	2,00E-10	hPa*/l/s	gemessener Untergrund des Lecksuchers mit Prüfling

**Bemerkung:**

Datum	05.02.08		
Unterschrift		Fachbeauftragter	Auftraggeber, intern
	Prüfer	Auftraggeber, intern	Auftraggeber, extern

# Prüfprotokoll, Maßkontrolle Report of Dimensional Control



Auftraggeber, extern/ Customer, external	Projektbenennung/ Project Name	Protokoll Nr./ Report No.		
Desy 122	9 Zeller - Niob Resonator	11690	0000 -320	190
	Zeichnungs-Nr./ Drawing No.	12261	240825/10	
Auftraggeber, intern/ Customer, internal	Bauteil/ Component	Datum/ Date:		
M. Polifka / J. Schwellenbach	Resonator	11/02/08		
	Anzahl/ Number	Ort/ Place		
	1 Stück Lfd. Nr.	Maßkontroll-Raum, Halle 19		
		Prüfer/ Tester		
		Essef		

Pos./ Pos.	Nennmaß in mm/ Nominal Dimension	Toleranz in mm/ Tolerance in mm	*						
			1	2	3	4	5	6	
Hauptkopp- lerflansch / Pickupfl.	$\parallel 0,2   B$	0,2	0,1						
	35°	$\pm 30'$	$\pm 15'$						
	30°	$\pm 30'$	$\pm 30'$						
Bordsch. Einkoppler	$\perp 0,4   A$	0,4	0,21						
Bordsch. Tuner	$\perp 0,4   A$	0,4	0,41						
Flansch, Endrohr kurz	$\perp 0,4   A$	0,4	0,0						
Flansch, Endrohr lang	$\perp 0,4   A$	0,4	0,4						
Endrohr kurz	$\odot \emptyset 0,6   A$	0,6	-0,26						
Endrohr lang	$\odot \emptyset 0,6   A$	0,6	0,46						
	53,8	$\pm 0,3$	+0,1						
	88,0	$\pm 0,3$	-0,25						
	115,4	+/- 0,2	115,1	115,05	115,05	115,05	115,4	115,00	
	115,4	+/- 0,2	115,00						
	<del>1247,4</del> 1283,4	+/- 3,0	1244,0	1244,2	1244,0	1244,1	11W		

\* Maße außerhalb der Toleranz sind gekennzeichnet      \*\* in Toleranz  
\* Dimensions not in tolerance are marked      \*\* in tolerance

**Bemerkung:** Vor dem Tunen !

**Remark:**

Datum/ Date 11/02/08	11/02/08 M. Polifka Werkssachverständiger/ Internal Expert	11.02.08 Polifka Auftraggeber intern/ Internal Customer ++	Auftraggeber extern/ External Customer **
-------------------------	---	---	--

++ nur bei Abweichungen/ only at deviations      \*\* nur auf spezielle Anfrage/ only at special request

# Prüfprotokoll, Maßkontrolle Report of Dimensional Control



Auftraggeber, extern/ Customer, external  <b>Beey</b> <i>ILC</i>	Projektbenennung/ Project Name  <b>9 Zeller - Niob Resonator</b>	Protokoll Nr./ Report No.  <i>11690</i> / <i>0000</i> <i>- 320</i> / <i>190</i>	
	Zeichnungs-Nr./ Drawing No.  <i>12251 240825/D</i>	Auftrag-Nr./ LK-Nr./ Travel Step No.  Blatt/Page 2 von 10f 3	Datum/ Date: <i>11/02/08</i>  Ort/ Place: <i>Maßkontroll-Raum, Halle 19</i>
Auftraggeber, intern/ Customer, internal  <b>M. Polifka / J. Schwellenbach</b>	Bauteil/ Component  Resonator	Anzahl/ Number 1 Stück Lfd. Nr.	
		Prüfer/ Tester  <i>Esser</i>	

Pos./ Pos.	Nennmaß in mm/ Nominal Dimension	Toleranz in mm/ Tolerance in mm	* 1 2 3 4 5 6						
			1	2	3	4	5	6	
Bordscheibe Einkoppler	∅ 200,0	+/- 0,2	<i>0,0</i>						
Bordscheibe Tuner	∅191,2	+/- 0,2	<i>0,0</i>						
	<del>56,0+105,6=161,6</del>								
	<del>57,0+141,6=198,6</del>								
	<del>105,6+113,7=219,3</del>								
	<del>141,6+114,7=256,3</del>								
	<del>56,0+45,0=101,0</del>								
	<del>57,0+45,0=102,0</del>								
	<b>Kontrolle der Dichtflächen</b>		Strahlrohr lang	Strahlrohr kurz	Hauptkoppler	Strahlrohr lang Pickup	Strahlrohr lang Pickup HOM-Kop.	Strahlrohr kurz Pickup HOM-Kop.	
	Strahlrohrflansche NW 78		<i>i.o.</i>	<i>i.o.</i>	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	
	Hauptkoppler - flansch NW 40		XXXXX	XXXXX	<i>i.o.</i>	XXXXX	XXXXX	XXXXX	
	Pickupflansche NW 8		XXXXX	XXXXX	XXXXX	<i>i.o.</i>	<i>i.o.</i>	<i>i.o.</i>	
			<i>Erst nach dem Tunen!</i>						

\* Maße außerhalb der Toleranz sind gekennzeichnet      \*\* in Toleranz  
 \* Dimensions not in tolerance are marked                      \*\* in tolerance

**Bemerkung:**

Remark: *Vor dem Tunen!*

Datum/ Date <i>11/02/08</i>  Prüfer/ Tester <i>Esser</i>	<i>11/02/08</i> Werkssachverständiger/ Internal Expert <i>Polifka</i>	<i>11.02.08</i> Auftraggeber intern/ Internal Customer ++ <i>Polifka</i>	Auftraggeber extern/ External Customer **
--	--	---	--

++ nur bei Abweichungen/ only at deviations      \*\* nur auf spezielle Anfrage/ only at special request





# Prüfprotokoll, Maßkontrolle Report of Dimensional Control



<b>Auftraggeber, extern/ Customer, external</b>	<b>Projektbenennung/ Project Name</b>	<b>PROTOKOLL Nr./ Report No.</b>		
<b>ILC</b>	<b>9 Zeller - Niob Resonator</b>	1.1690	0000 -320	190
	<b>Zeichnungs-Nr./ Drawing No.</b>	<b>Auftrag-Nr./ Project No.</b>	<b>LK-Nr./ Traveler No.</b>	<b>Prüfschritt-Nr./ Test Step No.</b>
	Z40825/D	<b>Blatt/Page</b>	3 von 10f	5

**Messung Rundlauf der DESY/TESLA Cavities**      Cavity Nr.: 0

Das Cavity ist auf je zwei Rollen drehbar auf den Endflanschen gelagert  
 Es wird mit je einem Alu-Hilfsflansch gegen seitliches Wegrollen fixiert  
 Die Messung erfolgt von der HK - Seite ausgehend (Zeichnung rechte Seite)  
 Der Antennen - Stutzen steht horizontal. ( Wie auf der Zeichnung dargestellt )  
 Diese Lage wird als "Null-Lage" definiert

Messung Rundlauf TB9ACCO15  
 Anschlag Meßuhr

*n. d. Tunen*

		min	max
Anschlußflansch		-0,35	+0,02
Bordscheibe		-0,30	+0,11
Zelle	1	-0,42	+0,18
Zelle	1	-0,38	+0,22
Zelle	2	-0,55	+0,32
Zelle	2	-0,51	+0,32
Zelle	3	-0,80	+0,18
Zelle	3	-0,83	+0,28
Zelle	4	-0,96	+0,30
Zelle	4	-0,92	+0,28
Zelle	5	-0,83	+0,49
Zelle	5	-0,95	+0,50
Zelle	6	-1,09	+0,42
Zelle	6	-1,02	+0,60
Zelle	7	-1,25	+0,32
Zelle	7	-1,15	+0,37
Zelle	8	-0,77	+0,20
Zelle	8	-0,65	+0,29
Zelle	9	-0,54	+0,10
Zelle	9	-0,42	+0,18
Bordscheibe		-0,55	+0,16
Anschlußflansch		-0,25	+0,07

Höhe der Zellen (relativ) gemessen jeweils am höchsten Punkt der Schweißnaht  
 Cavity ist eingespannt wie oben

		Position			
		0°	90°	180°	270°
Zelle	1	0	+0,13	-0,40	-0,15
	2	-0,29	-0,06	-0,81	-0,67
	3	-0,39	-0,25	-0,92	-1,05
	4	-0,52	-0,33	-1,22	-1,29
	5	-0,60	-0,28	-1,32	-1,38
	6	-0,58	-0,25	-1,48	-1,42
	7	-0,44	-0,18	-1,09	-1,25
	8	-0,30	-0,19	-0,87	-0,80
	9	-0,05	-0,25	-0,49	-0,10

*13/02/08*  
*Eske*  
*Reifa*  
*Me*

# TESLA Cavity Tuning Sheet

Project No. : 1690; 8 ICL Cav.  
 FPP No. : 1.1690-0000.320

Cavity No. : TB9ACC015  
 Tuning Step: 05

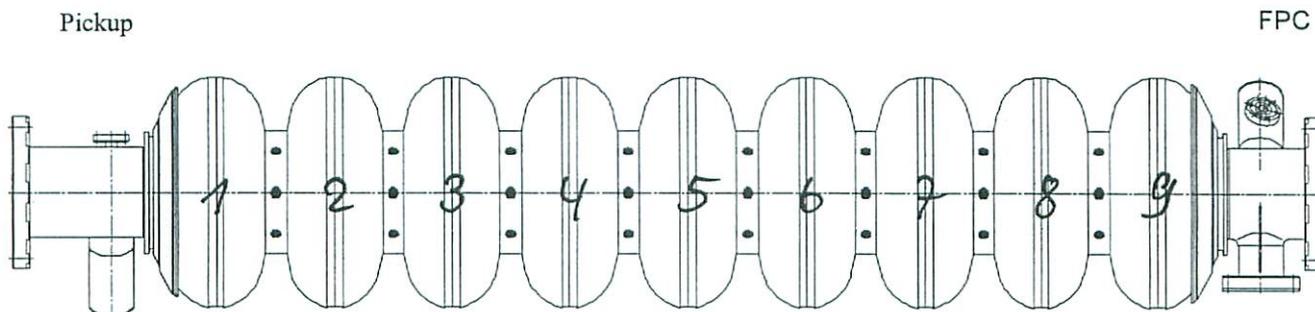


Date/Signature : 12.02.08 *Klattek*

*v.d. Gros-Tuning*

▢  $\pi$ -Mode Frequency (MHz)      0-Mode Frequency (MHz)      Target Frequency  $\pi$ -Mode (MHz)

$f_{\pi} := 1297.590$                        $f_0 := 1273.675$                        $f_{\pi tar} := 1298.300$



Zero - line bead pull:  $\Delta\phi_0 := 111.5$

Amplitudes bead pull  $\pi$  mode (phase deg):

$\Delta\phi :=$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	60.03	70.43	79.77	89.72	95.54	99.77	102.24	103.72	103.03

▢ Relative field amplitude and amplitude deviation from average (Target value: +/-2.5%)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Out = 1	100.0	89.3	78.5	65.1	55.7	47.7	42.4	38.9	40.6
2	52.5	36.2	19.7	-0.8	-15.1	-27.2	-35.3	-40.7	-38.1

Frequency correction (kHz)

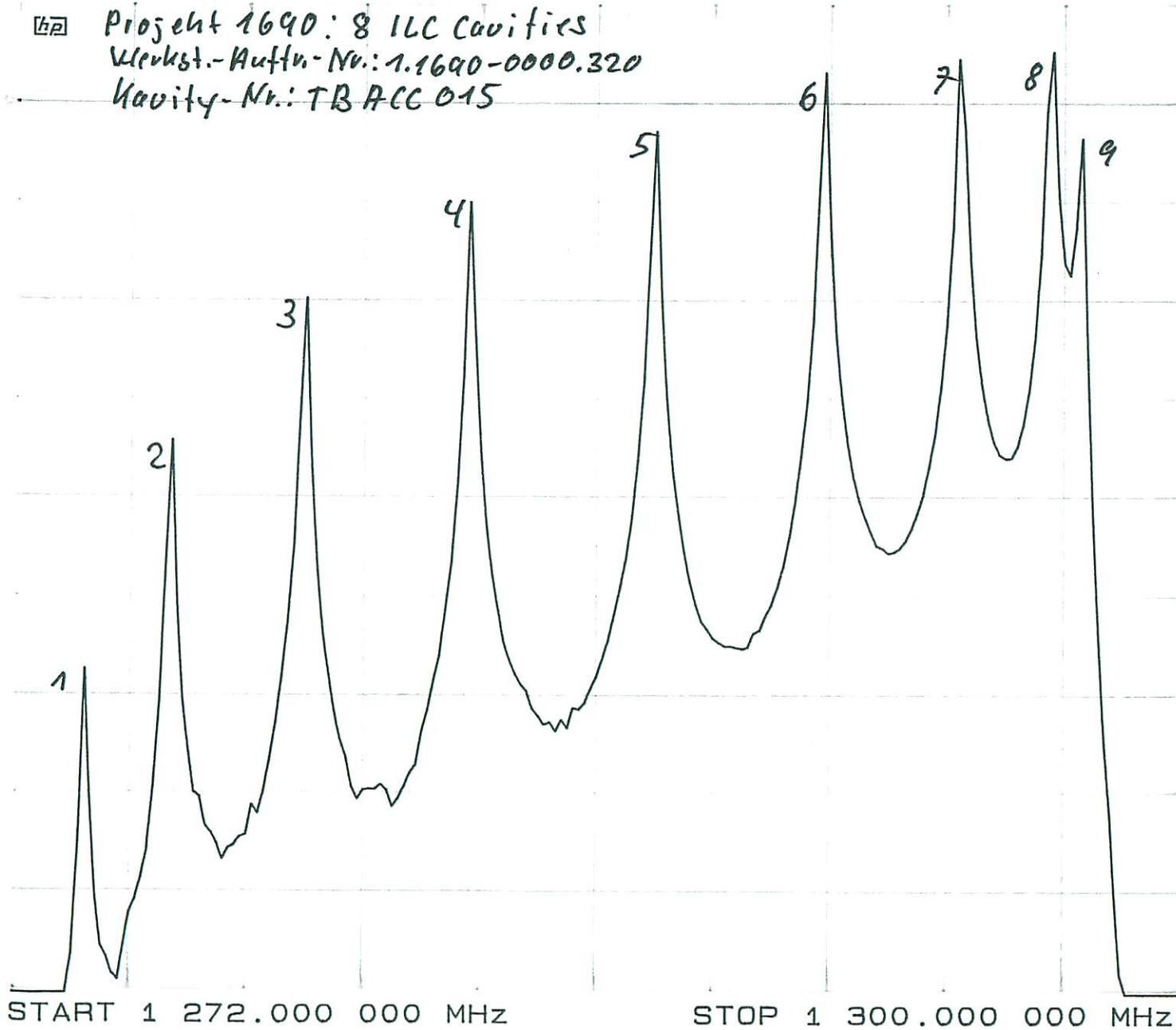
$f_{corr}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-87.5	96.8	68.7	145.2	104.0	107.0	94.5	113.7	67.7

12.02.08  
Temp. 20,6 °C

CH1 S21 log MAG 4.574 dB/ REF -56.69 dB

Projekt 1690: 8 ILC Cavities  
Werkst.-Auftr.-Nr.: 1.1690-0000.320  
Cavity-Nr.: TB ACC 015



Moden  
n. d. Grob-Tuning

	Frequenz [MHz]	Guete
1	1273,675	9800
2	1275,753	9870
3	1278,973	9860
4	1282,936	9800
5	1287,376	9750
6	1291,433	9700
7	1294,724	9720
8	1296,871	9610
9	1297,590	9100

12.02.08  
Temp. 20,6°C

CH1 S<sub>21</sub>

phase 5.801 ° / REF 111.5 °

1: 60.027 °

Projekt 1690: 8 ILC Cavities  
Werkst.-Auftr.-Nr.: 1.1690-0000,320  
Kavity-Nr.: TB9 ACC 015

3.184 s

Feldprofil

n.d. Grob-Tuning

2: 70.431 °

5.179 s

3: 79.772 °

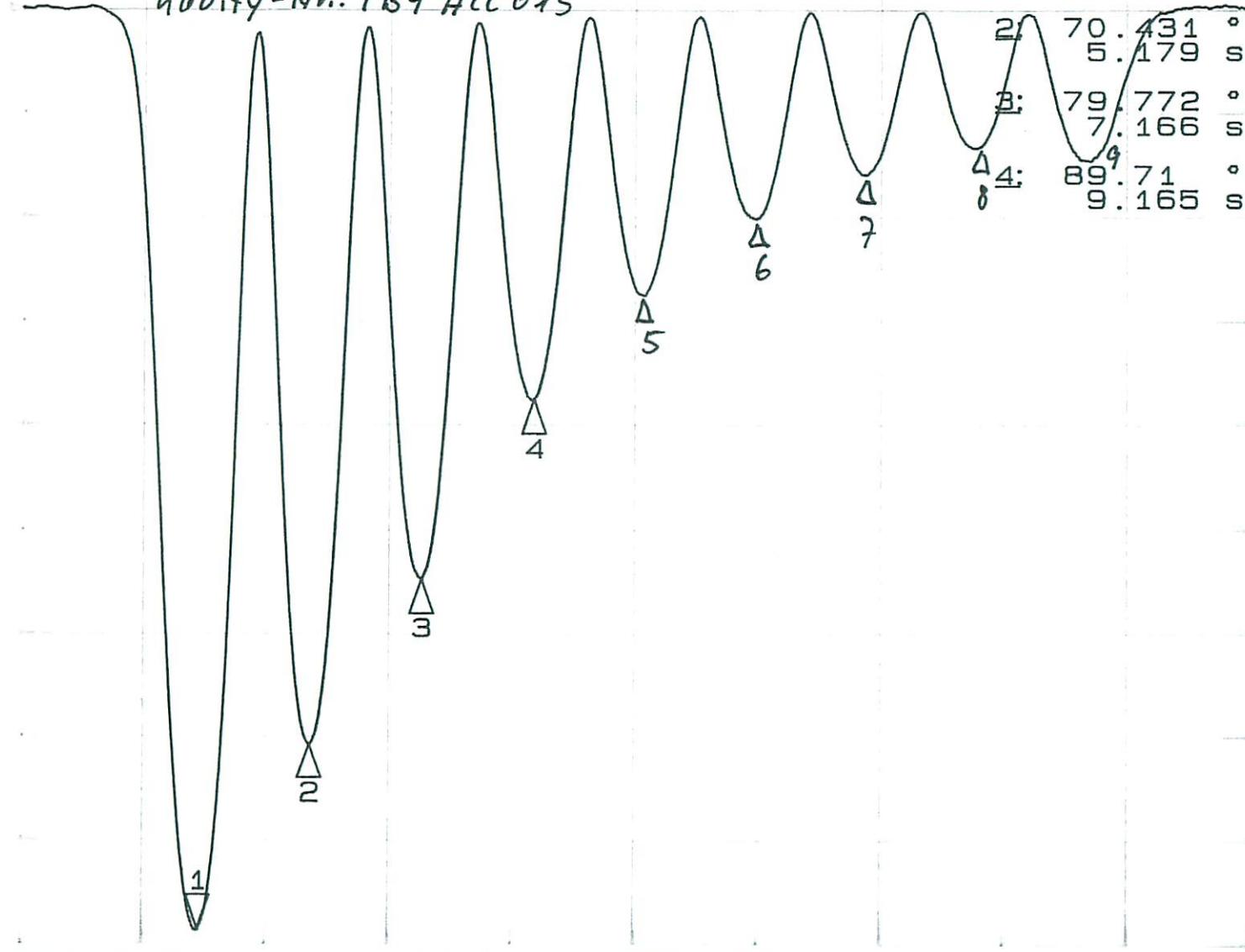
7.166 s

4: 89.71 °

9.165 s

Smo

H1d



START 0 s

CW 1 297.590 000 MHz

STOP 21.947 s