

13 - Resonance

by Annika Künstele and Finn Zimmer

Table 1)

Measurement index	time t [s]	period [s]	Amplitude: 10 Units
1	$35,37 \pm 0,20$	$1,7685 \pm 0,01$	
2	$35,53 \pm 0,20$	$1,7765 \pm 0,01$	
3	$35,28 \pm 0,20$	$1,7645 \pm 0,01$	

Table 2)

current value [mA]	Periods	settling time [s]	Amplitude: 18 Units
340 ± 10	15	$26,81 \pm 0,20$	
440 ± 10	10	$17,42 \pm 0,20$	

Table 3)

Period	340 [Units]		440mA [Units]		$T_{340} = (1,5873 \pm 0,03) \text{ s}$
	1 st	2 nd	1 st	2 nd	
1	15	14,6	14,2	13,2	$T_{440} = (1,7420 \pm 0,02) \text{ s}$
2	13	12,2	10,4	10,6	
3	11	10,2	8,0	7,4	
4	9,8	8,6	5,8	5,2	
5	7,6	6,8	4,2	3,8	
6	6,4	5,8	3,6	2,6	
7	5,2	4,6	2,6	1,8	
8	4,6	3,8	2,0	1,4	
9	3,8	3,0	1,0	0,8	
10	2,2	2,4	1,0	0,4	
11	2,6	1,8	first — second		
12	2,2	1,4	—		
13	1,8	1,0	—		
14	1,6	0,8	—		
15	1,2	0,4	—		

Tabel 4) 340 mA

Frequency [Hz]	Steady state - Amplitude [Units]
----------------	----------------------------------

301 ± 2	0,6 ± 0,1
---------	-----------

500	0,6
-----	-----

701	0,6
-----	-----

833	0,7
-----	-----

1100	0,7
------	-----

1300	0,8
------	-----

1500	0,9
------	-----

1700	1,0
------	-----

1938	1,3
------	-----

Function Generator
1k → 10k

2112 ± 4	2,3
----------	-----

2304	4,8
------	-----

2524	1,6
------	-----

2700	1,1
------	-----

2908	0,8
------	-----

3100	0,7
------	-----

3307	0,6
------	-----

3517	0,5
------	-----

3697	0,5
------	-----

3812	0,4
------	-----

2158	3,0
------	-----

2208	4,0
------	-----

2249	5,4
------	-----

2304	4,8
------	-----

2350	3,4
------	-----

2383	2,6
------	-----

2458	2,0
------	-----

Tabel 5) 440 mA

Frequency [Hz]	Steady state - Amplitude [Units]
----------------	----------------------------------

301 ± 2	0,6 ± 0,1
---------	-----------

500	0,6
-----	-----

688	0,7
-----	-----

802	0,7
-----	-----

1100	0,8
------	-----

1303	0,8
------	-----

1504	0,9
------	-----

1703	1,0
------	-----

1906	1,3
------	-----

2108 ± 4	2,1
----------	-----

2310	3,2
------	-----

2502	1,6
------	-----

2708	1,0
------	-----

2905	0,8
------	-----

3095	0,7
------	-----

3297	0,6
------	-----

3495	0,6
------	-----

3705	0,5
------	-----

3894	0,4
------	-----

2153	2,5
------	-----

2200	2,9
------	-----

2255	3,4
------	-----

2304	3,2
------	-----

2358	2,6
------	-----

2400	2,2
------	-----

2449	1,8
------	-----

0.440 mA

Equipment:

• Stopwatch: Digits: 0,01 s error: unknown

• Damping - coil :

Vorführgerät für erzw. Schwingungen

Best. - Nr.

CO 11 11 24

Antrieb

24 V -

650 mA

Motorspannung an Prüfbuchsen

2...16 V -

in Resonanznähe

8 V -

Dämpfung

0...10 V -

1 A

aperiodischer Grenzfall kurzzeitig

16 V - 1,5 A