08.01.'24

V51: Operationsverstärker

$U_1 = 200\,mV$

Invertierender Betrieb $R_1 = 1\,k\Omega$ $R_2 = 100\,k\Omega$

ν/kHz	φ/°	U_2/V
1	-175	19,5
5	-148	17,5
10	-120	12,1
15	-111	9,0
20	-108	7,2
25	-104	6,0
30	-101	5,2
35	-100	4,6
40	-98	4,0
45	-97	3,6
50	-96	3,3
55	-95	3,2
60	-94	2,6
65	-92	2,9
70	-91	2,17
75	-91	2,01
80	-90	1,89
85	-90	1,81
90	-90	1,69
95	-89	1,61
100	-85	1,53

Inverting Amplifier $R_1 = 10\,k\Omega$ $R_2 = 150\,k\Omega$

$R_1 = 330\,\Omega$
$R_2 = 68\,k\Omega$

f/kHz	φ/°	U_2/V	φ/°	U_2/V
1	-179	3,1	-67	28,0
5	-175	3,1	-121	23,5
10	-170	3,1	-98	12,8
15	-165	3,0	-89	8,3
20	-160	3,0	-91	6,9
25	-155	2,99	-92	5,9
30	-150	2,85	-91	5,0
35	-146	2,69	-97	4,5
40	-141	2,61	-90	4,0
45	-136	2,49	-89	3,6
50	-132	2,37	-89	3,3
55	-129	2,25	-89	3,1
60	-125	2,13	-89	2,9
65	-122	2,05	-87	2,8
70	-121	1,89	-86	2,4
75	-117	1,81	-85	2,4
80	-114	1,73	-89	1,94
85	-112	1,65	-89	1,82
90	-109	1,57	-89	1,76
95	-111	1,53	-89	1,69
100	-110	1,45	-89	1,57

→ 0 - 20kHz
- 7kHz 100kHz

Integrales

f/Hz	(-φ/°)	U_2/V
1	(97)	26,6
20		

Integrales $U_1 = 200\,mV$ $R_1 = 10\,k\Omega$ $C = 100\,nF$

f/Hz	U_2/V
1	26,6
5	6,66
10	3,87
15	2,70
20	2,07
25	1,73
30	1,52
2	15,5
3	11,3
4	8,9
40	1,03
50	0,840
60	0,700
70	0,630
80	0,560
90	0,570
100	0,420

f/Hz	U_2/mV
130	320
160	270
190	230
220	194
250	173
280	152
300	145
400	119
500	101

sin { Scope_1.png, Xcel_2.csv }
square { Scope_3.csv, Scope_4.png }
ramp { Scope_5.png, Scope_6.csv }
} 7Hz

Differentiator $R = 10k\Omega$ $C = 22nF$ $U_1 = 200mV$

f/Hz	U_2/V
100	1,47
95	1,54
90	1,60
85	1,70
80	1,80
75	1,92
70	2,10
65	2,23
60	2,45
55	2,67
50	2,93
~~45~~	3,25
40	3,66
35	4,20
30	4,89
25	5,91
20	7,41
(15	27,3)
~~12~~	
~~8~~	
24	6,23
23	6,47
22	6,79
21	7,08
19	7,8
18	
17	
16	

50 Hz

Bilder Se: ~~25Hz~~

sin { scope_7.csv, scope_8.png

square { scope_9.png, scope_10.csv

I { scope_11.csv, scope_12.png

Schritt Trig

+3,006 V threshold sine,

scope_13.png
scope_14.csv

scope_15.png Se: 3,006V

Generator

$f = 4.0004$ Hz

Bild Se: 1 Hz scope_16.png, scope_17.csv

Gedämpft

scope_18.csv, scope_19.png } 10 Hz, 800mV

scope_20.png, scope_21.csv } 131.127 Hz, 800mV