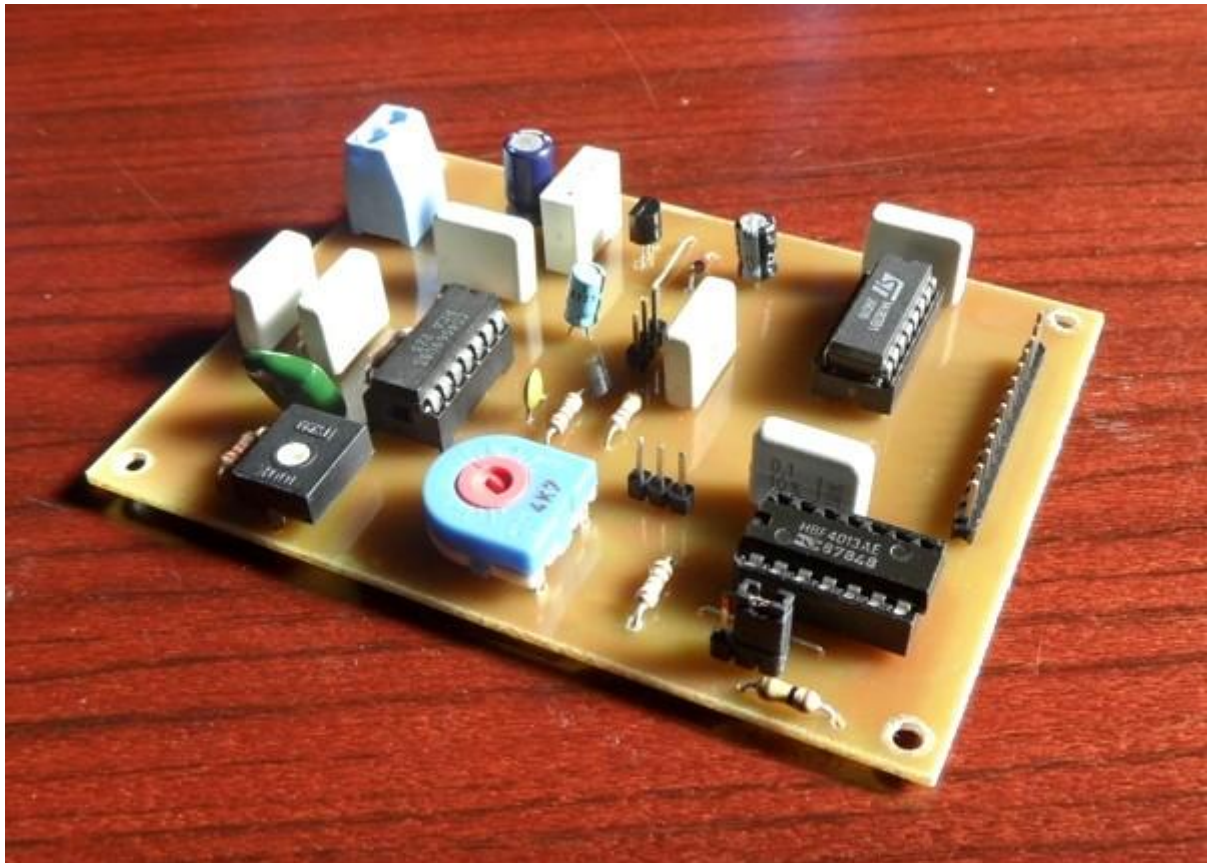


T.O.S.

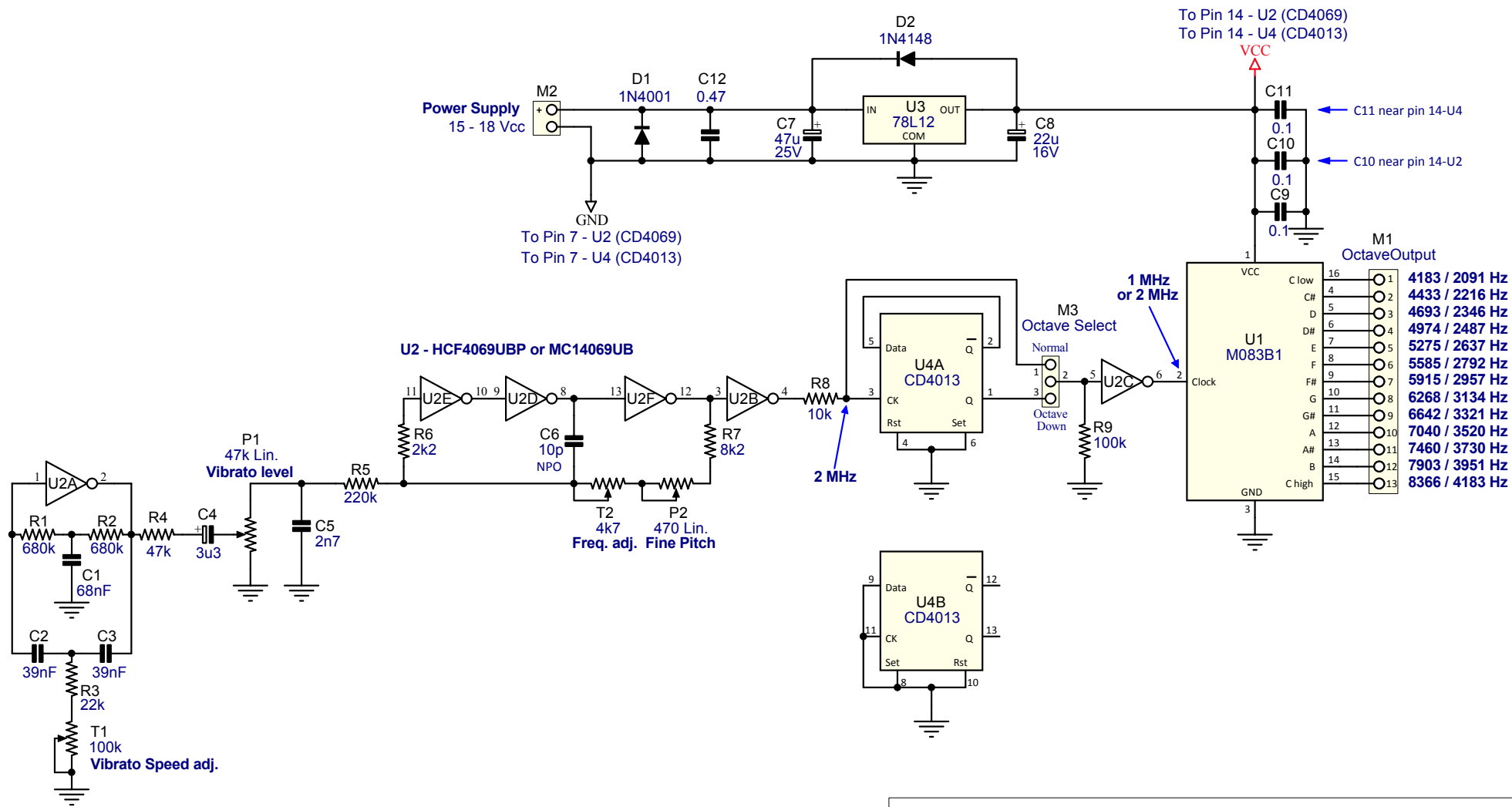
13 note Top Octave Synthesizer *with M083B1 and OCTAVE SELECTOR*



SERVICE MANUAL



Rev. 3

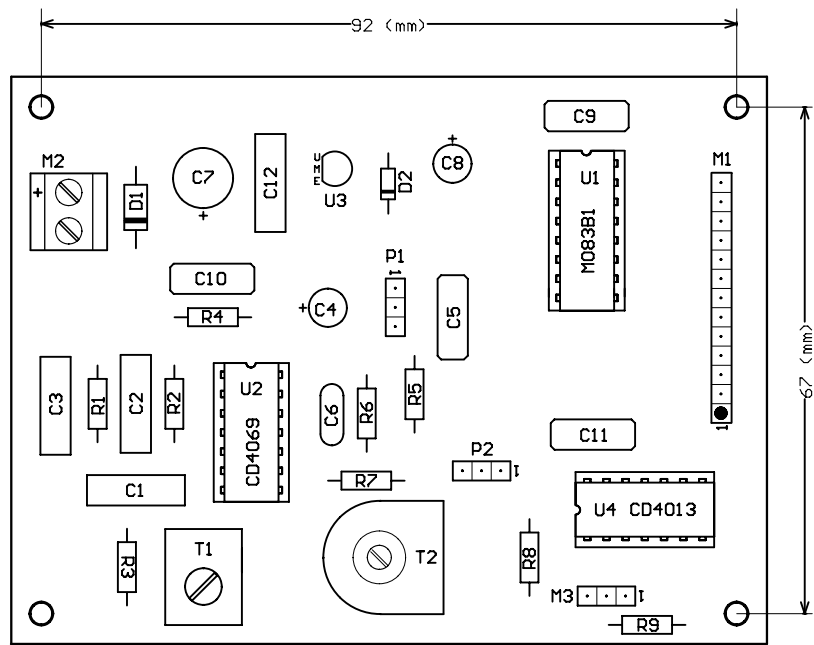


Author: Valter Narcisi - San Benedetto del Tronto (AP) - info@narcisivalter.it

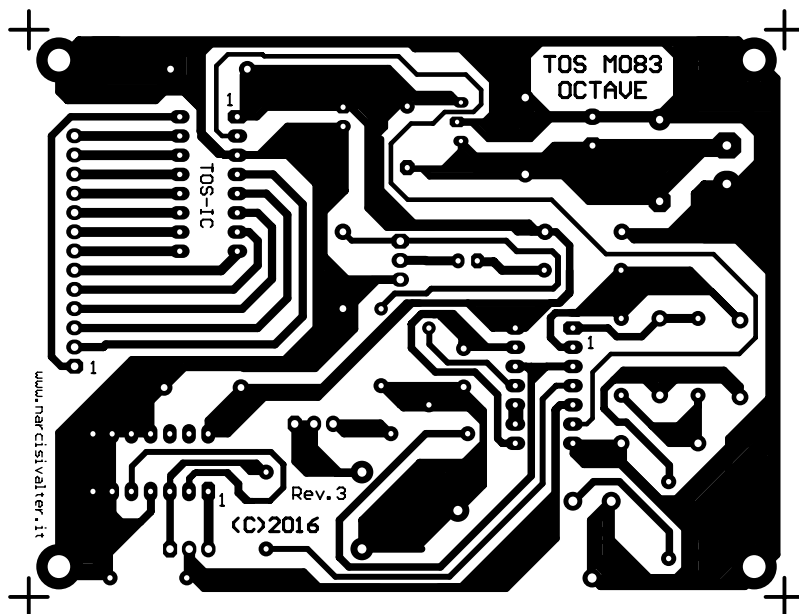
Project: 13-note TOS with M083B1 with Octave Selector **Year:** 2016

Size: — **DWG no.:** 1 **Rev.:** 3 **Scale:** 1:1 **Sheet:** 1 of 1

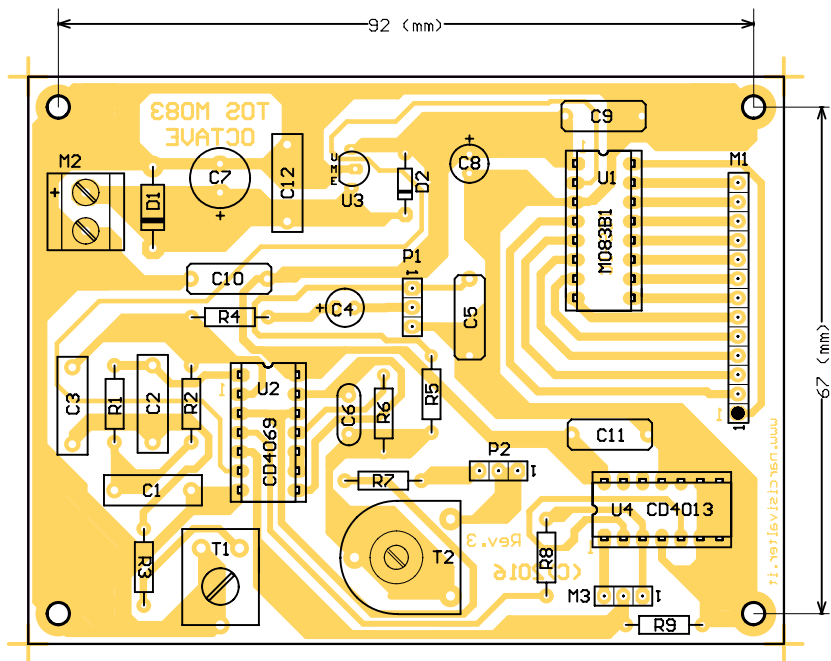
Note: http://www.narcisivalter.it/progetti/tos_m083-octave-selector.html ©All Rights Reserved



PCB Layout (100x75 mm)



MASTER (Copper side - 100x75)



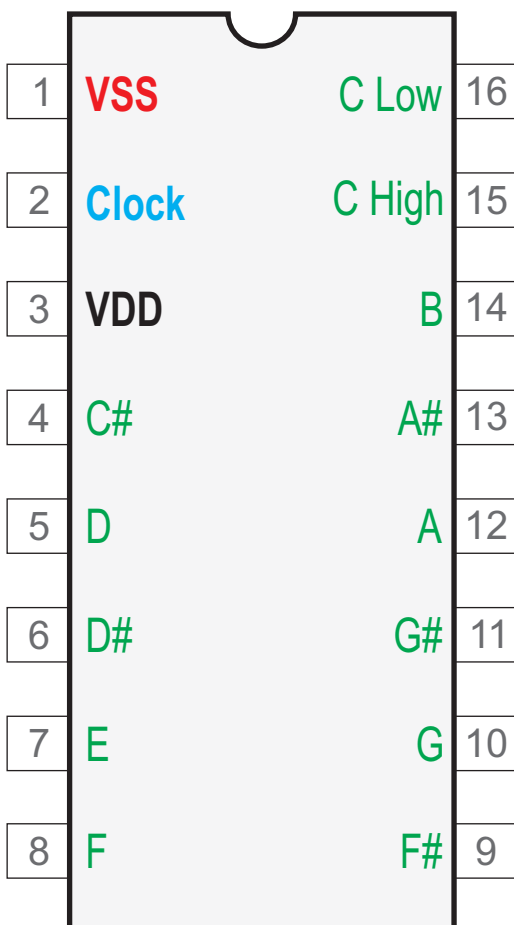
PCB Layout (100x75 mm) 2AM

ELENCO COMPONENTI / COMPONENT LIST

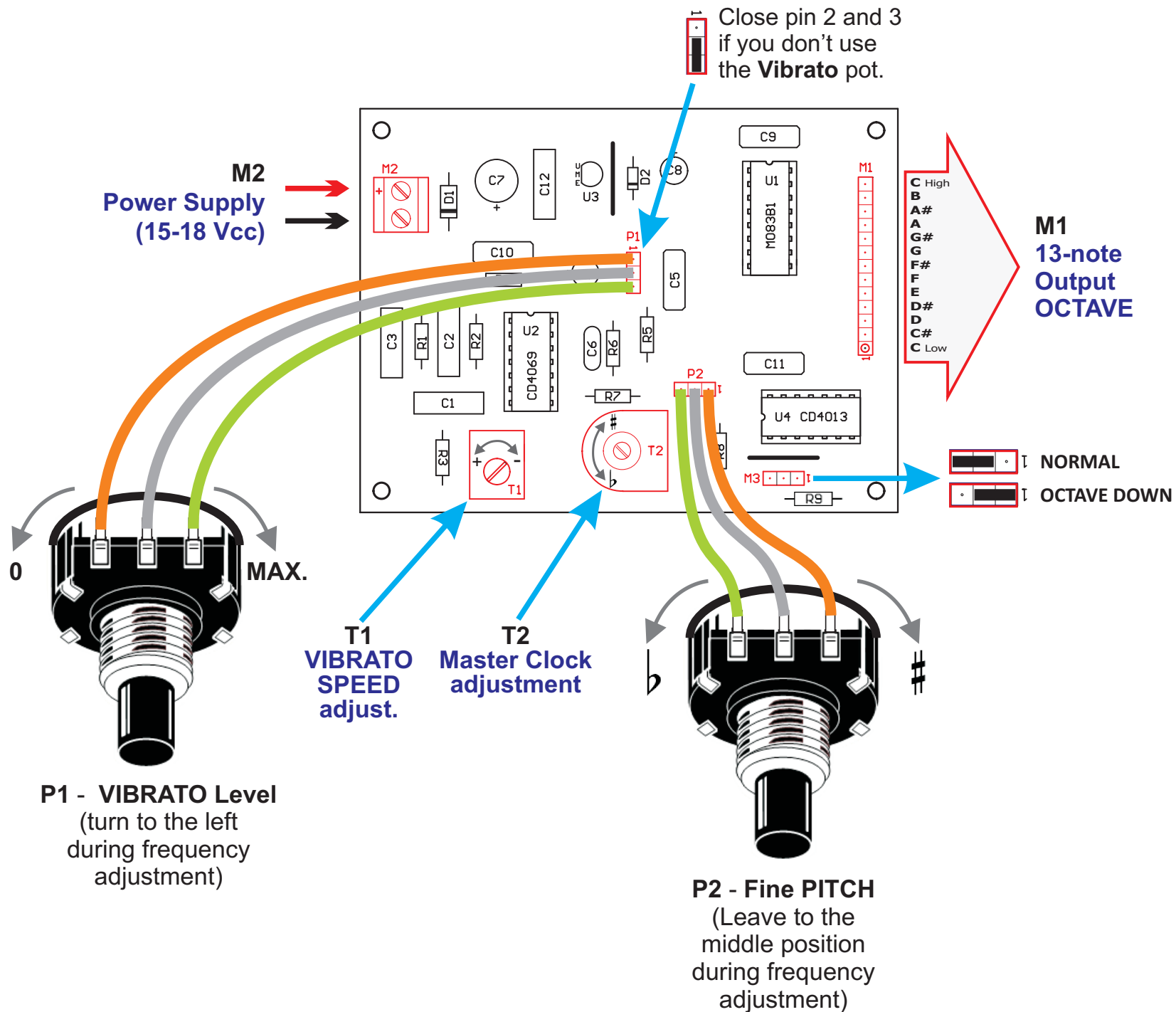
Designator	Component
R1	680k
R2	680k
R3	22k
R4	47k
R5	220k
R6	2k2
R7	8k2
R8	10k
R9	100k
C1	68nF
C2	39nF
C3	39nF
C4	3u3
C5	2n7
C6	10p (NPO)
C7	47u
C8	22u
C9	0.1
C10	0.1
C11	0.1
C12	0.47
U1	M083B1
U2	CD4069U
U3	78L12
U4	CD4013
D1	1N4001
D2	1N4148
T1	100k
T2	4k7
P1	47k Lin.
P2	470 Lin.
M1	Strip 13 way - 2.54 (Octave Output)
M2	Socket 2 way (15 - 18 Vcc input)
M3	Strip 3 way - 2.54 (Octave Select)

STMicroelectronics M083B1

13-note Top Octave Synthesizer



Pin No.	Note	Div.	Freq. Output	
			Master Clock (kHz)	
			999,680	1999,360
16	C Low	478	2091,38 Hz	4182,76 Hz
4	C#	451	2216,56 Hz	4433,17 Hz
5	D	426	2346,67 Hz	4693,33 Hz
6	D#	402	2486,76 Hz	4973,53 Hz
7	E	379	2637,68 Hz	5275,36 Hz
8	F	358	2792,40 Hz	5584,80 Hz
9	F#	338	2957,63 Hz	5915,27 Hz
10	G	319	3133,80 Hz	6267,59 Hz
11	G#	301	3321,20 Hz	6642,39 Hz
12	A	284	3520,00 Hz	7040,00 Hz
13	A#	268	3730,15 Hz	7460,30 Hz
14	B	253	3951,30 Hz	7902,61 Hz
15	C High	239	4182,76 Hz	8365,52 Hz



TOS integrated circuits

13-Note Top Octave Generator		12-Note Top Octave Generator	
Integrated Circuits	Brand	Integrated Circuits	Brand
S50240 - S50241 S50243 - S50244	AMI	MK50242	Mostek
MK50240 MK50241	Mostek	S50242 S50245	AMI
M082B1 - M082AB1 M083B1 - M083AB1	SGS-Ates (STMicroelectronics)	M086B1 - M086AB1 M087B1	SGS-Ates (STMicroelectronics)
MM5891AA MM5891AB	National	AY-1-0212 AY-3-0214	General Instruments
SFF5011	Sescosem	SFF5009 SFF5010	Sescosem
SAA1030	ITT	TMS3616 TMS36161	Texas Instruments
S2555 - S2556	AMI		
MM5555 - MM5556 MM5832 - MM5833	National		
M8071 - LM8071	Sanyo		
<p>The chips in RED color require a double power supply</p> <p>http://www.narcisivalter.it/progetti/tos_m083-octave-selector.html</p>			

NOTE MUSICALI

	DO	DO#	RE	RE#	MI	FA	FA#	SOL	SOL#	LA	LA#	SI
8	13288	14080	14916	15804	16744	17740	18796	19912	21096	22352	23680	25088
7	12544	13288	14080	14916	15804	16744	17740	18796	19912	21096	22352	23680
6	11840	12544	13288	14080	14916	15804	16744	17740	18796	19912	21096	22352
5	11176	11840	12544	13288	14080	14916	15804	16744	17740	18796	19912	21096
4	10548	11176	11840	12544	13288	14080	14916	15804	16744	17740	18796	19912
3	9956	10548	11176	11840	12544	13288	14080	14916	15804	16744	17740	18796
2	9396	9956	10548	11176	11840	12544	13288	14080	14916	15804	16744	17740
1	8868	9396	9956	10548	11176	11840	12544	13288	14080	14916	15804	16744
0	8372	8868	9396	9956	10548	11176	11840	12544	13288	14080	14916	15804
-1	7904	8372	8868	9396	9956	10548	11176	11840	12544	13288	14080	14916
-2	6740	7904	8372	8868	9396	9956	10548	11176	11840	12544	13288	14080
-3	7040	6740	7904	8372	8868	9396	9956	10548	11176	11840	12544	13288
-4	6644	7040	6740	7904	8372	8868	9396	9956	10548	11176	11840	12544
-5	6272	6644	7040	6740	7904	8372	8868	9396	9956	10548	11176	11840
-6	5920	6272	6644	7040	6740	7904	8372	8868	9396	9956	10548	11176
-7	5588	5920	6272	6644	7040	6740	7904	8372	8868	9396	9956	10548
-8	5276	5588	5920	6272	6644	7040	6740	7904	8372	8868	9396	9956

	DO	DO#	RE	RE#	MI	FA	FA#	SOL	SOL#	LA	LA#	SI
8	6644	7040	7458	7902	8372	8870	9398	9956	10548	11176	11840	12544
7	6272	6644	7040	7458	7902	8372	8870	9398	9956	10548	11176	11840
6	5920	6272	6644	7040	7458	7902	8372	8870	9398	9956	10548	11176
5	5588	5920	6272	6644	7040	7458	7902	8372	8870	9398	9956	10548
4	5274	5588	5920	6272	6644	7040	7458	7902	8372	8870	9398	9956
3	4978	5274	5588	5920	6272	6644	7040	7458	7902	8372	8870	9398
2	4698	4978	5274	5588	5920	6272	6644	7040	7458	7902	8372	8870
1	4434	4698	4978	5274	5588	5920	6272	6644	7040	7458	7902	8372
0	4186	4434	4698	4978	5274	5588	5920	6272	6644	7040	7458	7902
-1	3952	4186	4434	4698	4978	5274	5588	5920	6272	6644	7040	7458
-2	3370	3952	4186	4434	4698	4978	5274	5588	5920	6272	6644	7040
-3	3520	3370	3952	4186	4434	4698	4978	5274	5588	5920	6272	6644
-4	3322	3520	3370	3952	4186	4434	4698	4978	5274	5588	5920	6272
-5	3136	3322	3520	3370	3952	4186	4434	4698	4978	5274	5588	5920
-6	2960	3136	3322	3520	3370	3952	4186	4434	4698	4978	5274	5588
-7	2794	2960	3136	3322	3520	3370	3952	4186	4434	4698	4978	5274
-8	2638	2794	2960	3136	3322	3520	3370	3952	4186	4434	4698	4978

	DO	DO#	RE	RE#	MI	FA	FA#	SOL	SOL#	LA	LA#	SI
8	3322	3520	3729	3951	4186	4435	4699	4978	5274	5588	5920	6272
7	3136	3322	3520	3729	3951	4186	4435	4699	4978	5274	5588	5920
6	2960	3136	3322	3520	3729	3951	4186	4435	4699	4978	5274	5588
5	2794	2960	3136	3322	3520	3729	3951	4186	4435	4699	4978	5274
4	2637	2794	2960	3136	3322	3520	3729	3951	4186	4435	4699	4978
3	2489	2637	2794	2960	3136	3322	3520	3729	3951	4186	4435	4699
2	2349	2489	2637	2794	2960	3136	3322	3520	3729	3951	4186	4435
1	2217	2349	2489	2637	2794	2960	3136	3322	3520	3729	3951	4186
0	2093	2217	2349	2489	2637	2794	2960	3136	3322	3520	3729	3951
-1	1976	2093	2217	2349	2489	2637	2794	2960	3136	3322	3520	3729
-2	1685	1976	2093	2217	2349	2489	2637	2794	2960	3136	3322	3520
-3	1760	1685	1976	2093	2217	2349	2489	2637	2794	2960	3136	3322
-4	1661	1760	1685	1976	2093	2217	2349	2489	2637	2794	2960	3136
-5	1568	1661	1760	1685	1976	2093	2217	2349	2489	2637	2794	2960
-6	1480	1568	1661	1760	1685	1976	2093	2217	2349	2489	2637	2794
-7	1397	1480	1568	1661	1760	1685	1976	2093	2217	2349	2489	2637
-8	1319	1397	1480	1568	1661	1760	1685	1976	2093	2217	2349	2489

	DO	DO#	RE	RE#	MI	FA	FA#	SOL	SOL#	LA	LA#	SI
8	1661	1760	1865	1976	2093	2218	2350	2489	2637	2794	2960	3136
7	1568	1661	1760	1865	1976	2093	2218	2350	2489	2637	2794	2960
6	1480	1568	1661	1760	1865	1976	2093	2218	2350	2489	2637	2794
5	1397	1480	1568	1661	1760	1865	1976	2093	2218	2350	2489	2637
4	1319	1397	1480	1568	1661	1760	1865	1976	2093	2218	2350	2489
3	1245	1319	1397	1480	1568	1661	1760	1865	1976	2093	2218	2350
2	1175	1245	1319	1397	1480	1568	1661	1760	1865	1976	2093	2218
1	1109	1175	1245	1319	1397	1480	1568	1661	1760	1865	1976	2093
0	1047	1109	1175	1245	1319	1397	1480	1568	1661	1760	1865	1976
-1	988	1047	1109	1175	1245	1319	1397	1480	1568	1661	1760	1865
-2	842,5	988,0	1047	1109	1175	1245	1319	1397	1480	1568	1661	1760
-3	880,0	842,5	988,0	1047	1109	1175	1245	1319	1397	1480	1568	1661
-4	830,5	880,0	842,5	988,0	1047	1109	1175	1245	1319	1397	1480	1568
-5	784,0	830,5	880,0	842,5	988,0	1047	1109	1175	1245	1319	1397	1480
-6	740,0	784,0	830,5	880,0	842,5	988,0	1047	1109	1175	1245	1319	1397
-7	698,5	740,0	784,0	830,5	880,0	842,5	988,0	1047	1109	1175	1245	1319
-8	659,5	698,5	740,0	784,0	830,5	880,0	842,5	988,0	1047	1109	1175	1245

	DO	DO#	RE	RE#	MI	FA	FA#	SOL	SOL#	LA	LA#	SI
8	830,5	880,0	932,3	987,8	1046,5	1108,8	1174,8	1244,5	1318,5	1397,0	1480,0	1568,0
7	784,0	830,5	880,0	932,3	987,8	1046,5	1108,8	1174,8	1244,5	1318,5	1397,0	1480,0
6	740,0	784,0	830,5	880,0	932,3	987,8	1046,5	1108,8	1174,8	1244,5	1318,5	1397,0
5	698,5	740,0	784,0	830,5	880,0	932,3	987,8	1046,5	1108,8	1174,8	1244,5	1318,5
4	659,3	698,5	740,0	784,0	830,5	880,0	932,3	987,8	1046,5	1108,8	1174,8	1244,5
3	622,3	659,3	698,5	740,0	784,0	830,5	880,0	932,3	987,8	1046,5	1108,8	1174,8
2	587,3	622,3	659,3	698,5	740,0	784,0	830,5	880,0	932,3	987,8	1046,5	1108,8
1	554,3	587,3	622,3	659,3	698,5	740,0	784,0	830,5	880,0	932,3	987,8	1046,5
0	523,3	554,3	587,3	622,3	659,3	698,5	740,0	784,0	830,5	880,0	932,3	987,8
-1	494,0	523,3	554,3	587,3	622,3	659,3	698,5	740,0	784,0	830,5	880,0	932,3
-2	421,3	494,0	523,3	554,3	587,3	622,3	659,3	698,5	740,0	784,0	830,5	880,0
-3	440,0	421,3	494,0	523,3	554,3	587,3	622,3	659,3	698,5	740,0	784,0	830,5
-4	415,3	440,0	421,3	494,0	523,3	554,3	587,3	622,3	659,3	698,5	740,0	784,0
-5	392,0	415,3	440,0	421,3	494,0	523,3	554,3	587,3	622,3	659,3	698,5	740,0
-6	370,0	392,0	415,3	440,0	421,3	494,0	523,3	554,3	587,3	622,3	659,3	698,5
-7	349,3	370,0	392,0	415,3	440,0	421,3	494,0	523,3	554,3	587,3	622,3	659,3
-8	329,8	349,3	370,0	392,0	415,3	440,0	421,3	494,0	523,3	554,3	587,3	622,3

	DO	DO#	RE	RE#	MI	FA	FA#	SOL	SOL#	LA	LA#	SI
8	415,3	440,0	466,1	493,9	523,3	554,4	587,4	622,3	659,3	698,5	740,0	784,0
7	392,0	415,3	440,0	466,1	493,9	523,3	554,4	587,4	622,3	659,3	698,5	740,0
6	370,0	392,0	415,3	440,0	466,1	493,9	523,3	554,4	587,4	622,3	659,3	698,5
5	349,3	370,0	392,0	415,3	440,0	466,1	493,9	523,3	554,4	587,4	622,3	659,3
4	329,6	349,3	370,0	392,0	415,3	440,0	466,1	493,9	523,3	554,4	587,4	622,3
3	311,1	329,6	349,3	370,0	392,0	415,3	440,0	466,1	493,9	523,3	554,4	587,4
2	293,6	311,1	329,6	349,3	370,0	392,0	415,3	440,0	466,1	493,9	523,3	554,4
1	277,1	293,6	311,1	329,6	349,3	370,0	392,0	415,3	440,0	466,1	493,9	523,3
0	261,6	277,1	293,6	311,1	329,6	349,3	370,0	392,0	415,3	440,0	466,1	493,9
-1	247,0	261,6	277,1	293,6	311,1	329,6	349,3	370,0	392,0	415,3	440,0	466,1
-2	210,6	247,0	261,6	277,1	293,6	311,1	329,6	349,3	370,0	392,0	415,3	440,0
-3	220,0	210,6	247,0	261,6	277,1	293,6	311,1	329,6	349,3	370,0	392,0	415,3
-4	207,6	220,0	210,6	247,0	261,6	277,1	293,6	311,1	329,6	349,3	370,0	392,0
-5	196,0	207,6	220,0	210,6	247,0	261,6	277,1	293,6	311,1	329,6	349,3	370,0
-6	185,0	196,0	207,6	220,0	210,6	247,0	261,6	277,1	293,6	311,1	329,6	349,3
-7	174,6	185,0	196,0	207,6	220,0	210,6	247,0	261,6	277,1	293,6	311,1	329,6
-8	164,9	174,6	185,0	196,0	207,6	220,0	210,6	247,0	261,6	277,1	293,6	311,1

	DO	DO#	RE	RE#	MI	FA	FA#	SOL	SOL#	LA	LA#	SI
8	207,6	220,0	233,1	246,9	261,6	277,2	293,7	311,1	329,6	349,3	370,0	392,0
7	196,0	207,6	220,0	233,1	246,9	261,6	277,2	293,7	311,1	329,6	349,3	370,0
6	185,0	196,0	207,6	220,0	233,1	246,9	261,6	277,2	293,7	311,1	329,6	349,3
5	174,6	185,0	196,0	207,6	220,0	233,1	246,9	261,6	277,2	293,7	311,1	329,6
4	164,8	174,6	185,0	196,0	207,6	220,0	233,1	246,9	261,6	277,2	293,7	311,1
3	155,6	164,8	174,6	185,0	196,0	207,6	220,0	233,1	246,9	261,6	277,2	293,7
2	146,8	155,6	164,8	174,6	185,0	196,0	207,6	220,0	233,1	246,9	261,6	277,2
1	138,6	146,8	155,6	164,8	174,6	185,0	196,0	207,6	220,0	233,1	246,9	261,6
0	130,8	138,6	146,8	155,6	164,8	174,6	185,0	196,0	207,6	220,0	233,1	246,9
-1	123,5	130,8	138,6	146,8	155,6	164,8	174,6	185,0	196,0	207,6	220,0	233,1
-2	105,3	123,5	130,8	138,6	146,8	155,6	164,8	174,6	185,0	196,0	207,6	220,0
-3	110,0	105,3	123,5	130,8	138,6	146,8	155,6	164,8	174,6	185,0	196,0	207,6
-4	103,8	110,0	105,3	123,5	130,8	138,6	146,8	155,6	164,8	174,6	185,0	196,0
-5	98,0	103,8	110,0	105,3	123,5	130,8	138,6	146,8	155,6	164,8	174,6	185,0
-6	92,5	98,0	103,8	110,0	105,3	123,5	130,8	138,6	146,8	155,6	164,8	174,6
-7	87,3	92,5	98,0	103,8	110,0	105,3	123,5	130,8	138,6	146,8	155,6	164,8
-8	82,4	87,3	92,5	98,0	103,8	110,0	105,3	123,5	130,8	138,6	146,8	155,6

	DO	DO#	RE	RE#	MI	FA	FA#	SOL	SOL#	LA	LA#	SI
8	103,8	110,0	116,5	123,5	130,8	138,6	146,8	155,6	164,8	174,6	185,0	196,0
7	98,0	103,8	110,0	116,5	123,5	130,8	138,6	146,8	155,6	164,8	174,6	185,0
6	92,5	98,0	103,8	110,0	116,5	123,5	130,8	138,6	146,8	155,6	164,8	174,6
5	87,3	92,5	98,0	103,8	110,0	116,5	123,5	130,8	138,6	146,8	155,6	164,8
4	82,4	87,3	92,5	98,0	103,8	110,0	116,5	123,5	130,8	138,6	146,8	155,6
3	77,8	82,4	87,3	92,5	98,0	103,8	110,0	116,5	123,5	130,8	138,6	146,8
2	73,4	77,8	82,4	87,3	92,5	98,0	103,8	110,0	116,5	123,5	130,8	138,6
1	69,3	73,4	77,8	82,4	87,3	92,5	98,0	103,8	110,0	116,5	123,5	130,8
0	65,4	69,3	73,4	77,8	82,4	87,3	92,5	98,0	103,8	110,0	116,5	123,5
-1	61,8	65,4	69,3	73,4	77,8	82,4	87,3	92,5	98,0	103,8	110,0	116,5
-2	52,7	61,8	65,4	69,3	73,4	77,8	82,4	87,3	92,5	98,0	103,8	110,0
-3	55,0	52,7	61,8	65,4	69,3	73,4	77,8	82,4	87,3	92,5	98,0	103,8
-4	51,9	55,0	52,7	61,8	65,4	69,3	73,4	77,8	82,4	87,3	92,5	98,0
-5	49,0	51,9	55,0	52,7	61,8	65,4	69,3	73,4	77,8	82,4	87,3	92,5
-6	46,3	49,0	51,9	55,0	52,7	61,8	65,4	69,3	73,4	77,8	82,4	87,3
-7	43,7	46,3	49,0	51,9	55,0	52,7	61,8	65,4	69,3	73,4	77,8	82,4
-8	41,2	43,7	46,3	49,0	51,9	55,0	52,7	61,8	65,4	69,3	73,4	77,8

	DO	DO#	RE	RE#	MI	FA	FA#	SOL	SOL#	LA	LA#	SI
8	51,9	55,0	58,3	61,7	65,4	69,3	73,4	77,8	82,4	87,3	92,5	98,0
7	49,0	51,9	55,0	58,3	61,7	65,4	69,3	73,4	77,8	82,4	87,3	92,5
6	46,3	49,0	51,9	55,0	58,3	61,7	65,4	69,3	73,4	77,8	82,4	87,3
5	43,7	46,3	49,0	51,9	55,0	58,3	61,7	65,4	69,3	73,4	77,8	82,4
4	41,2	43,7	46,3	49,0	51,9	55,0	58,3	61,7	65,4	69,3	73,4	77,8
3	38,9	41,2	43,7	46,3	49,0	51,9	55,0	58,3	61,7	65,4	69,3	73,4
2	36,7	38,9	41,2	43,7	46,3	49,0	51,9	55,0	58,3	61,7	65,4	69,3
1	34,6	36,7	38,9	41,2	43,7	46,3	49,0	51,9	55,0	58,3	61,7	65,4
0	32,7	34,6	36,7	38,9	41,2	43,7	46,3	49,0	51,9	55,0	58,3	61,7
-1	30,9	32,7	34,6	36,7	38,9	41,2	43,7	46,3	49,0	51,9	55,0	58,3
-2	26,3	30,9	32,7	34,6	36,7	38,9	41,2	43,7	46,3	49,0	51,9	55,0
-3	27,5	26,3	30,9	32,7	34,6	36,7	38,9	41,2	43,7	46,3	49,0	51,9
-4	26,0	27,5	26,3	30,9	32,7	34,6	36,7	38,9	41,2	43,7	46,3	49,0
-5	24,5	26,0	27,5	26,3	30,9	32,7	34,6	36,7	38,9	41,2	43,7	46,3
-6	23,1	24,5	26,0	27,5	26,3	30,9	32,7	34,6	36,7	38,9	41,2	43,7
-7	21,8	23,1	24,5	26,0	27,5	26,3	30,9	32,7	34,6	36,7	38,9	41,2
-8	20,6	21,8	23,1	24,5	26,0	27,5	26,3	30,9	32,7	34,6	36,7	38,9