Octaver effect based on OC-2
- Removed FET electronic switches
- Modifiable to the true-bypass specification
- Replaced the flip-flop IC BA634 to the general CMOS IC 4027

http://toshi.life.coocan.jp/review/en_diy_analog_octaver.html

Sheet: /
File: oc2.kicad_sch

Title: OC-2 MOD by Toshi

Size: A4	Date: Mar 2024	**Rev:** 3.0
KiCad E.D.A. kicad (6.0.10)		Id: 1/1

6.5000 mm
3.5000 mm
6.5000 mm
11.0000 mm
6.5000 mm
90.0000 mm
100kB
OCT2
RV3
100kB
OCT1
RV2
100kB
DIRECT
RV1
J2
GND
C3
10/16V
R6
2.7k
R7
10k
R42
22k
R41
330k
R61
100k
R60
100k
R59
100k
R16
1k
D1
1N4001
R46
4.7k
5.6k
R39
J11
GND OUT
J12
J21
+9V
J22
GND
R3
1M
IN
J1
0.1u
C91
1/50V
C24
R4
1M
C2
1/50V
U1
074
TL074
C28
0.022
C26
0.0047
C27
470p
R40
330k
R8
22k
R9
330k
0.01
C21
R5
330k
0.0022
C5
220p
C4
Q2
2N3904
1/50V
C11
C25
100/16V
R14
100k
R15
10k
R55
27k
R54
47k
R53
47k
D11
Ge
R52
100k
R58
330k
C31
0.01
C30
0.001
R56
22k
C94
0.1u
R57
330k
U4
TL072
072
0.047
C32
R45
47k
R44
47k
D10
Ge
C96
100/16V
Q8
2SK30
R43
27k
R49
100k
R10
33k
R33
10k
D6
1N914
D7
1N914
C92
0.1u
C29
1/50V
U2
LM324
324
R38
10k
D8
1N914
D9
1N914
R37
1k
R51
1M
R50
1M
1/50V
C23
2SK30
Q7
C9
100/16V
R47
1M
R48
1M
R32
33k
C20
330p
C18
0.01
R34
1k
R31
68k
22k
R35
22k
R36
U7
4013
4013
C22
1/50V
U6
4027
4027
OC-2 Octaver MOD
Rev.3 Mar 2024
15.0000 mm
7.5000 mm
20.0000 mm
15.5000 mm
20.0000 mm
60.0000 mm

Octaver effetct MOD baseed on OC-2 / Components List

Item	Reference(s)	Value	Qty
1	C2, C11, C22, C23, C24, C29	1/50V	6
2	C3	10/16V	1
3	C4	220p	1
4	C5	0.0022u	1
5	C9, C25, C96	100/16V	3
6	C18, C21, C31	0.01u	3
7	C20	330p	1
8	C26	0.0047u	1
9	C27	470p	1
10	C28	0.022u	1
11	C30	0.001u	1
12	C32	0.047u	1
13	C91, C92, C94	Laminated ceramic capacitor used as bypass capacitor (0.1uF)	3
14	D1	1N4001 or 1N4007	1
15	D6, D7, D8, D9	1N914	4
16	D10, D11	1N34A (Germanium Diode)	2
21	Q2	2N3904	1
22	Q7, Q8	2SK30 or 2SK2880	2
23	R3, R4, R47, R48, R50, R51	1M	6
24	R5, R9, R40, R41, R57, R58	330k	6
25	R6	2.7k	1
26	R7, R15, R33, R38	10k	4
27	R8, R35, R36, R42, R56	22k	5
28	R10, R32	33k	2
29	R14, R49, R52, R59, R60, R61	100k	6
30	R16, R34, R37	1k	3
31	R31	68k	1
32	R39	5.6k	1
33	R43, R55	27k	2
34	R44, R45, R53, R54	47k	4
35	R46	4.7k	1
36	RV1, RV2, RV3	100kB	3
37	U1	TL074	1
38	U2	LM324	1
39	U4	TL072	1
40	U6	CD4027 (TC4027)	1
41	U7	CD4013 (TC4013)	1

Octaver effect MOD based on OC-2

Rev. Mar 2024

バイパスコンデンサについて
C91、C92、C94は、IC電源端子のノイズ対策用バイパスコンデンサです。これらは必須ではありません。電源周りのノイズが気になる場合のみ追加してみてください。
0.1uF程度の積層セラミックコンデンサが適しています。

固定用の穴（2個所）：
Φ3.2mm です。スペーサーで筐体に固定する場合に使用してください。パッド（銀色の部分、φ6.0mm）は、GNDには接続されておらず、無接続です。

Octaver effect MOD based on OC-2

Rev. Mar 2024

制作例：
基板サイズ: 60mm x 100mm
ケース：　HAMMOND 1590N1
上記ケースにちょうど収まる様になっています。上の写真には電池スナップが写っていませんが、電池を入れるスペースを確保することもできます。フォーンジャックは、Switchcraft #L112BX（ボックス型）を使用し、ケースのフタから最も遠くなるように（上の写真でケースの底ギリギリに）配置すると、基板が収まります。
側面に貼られている黒い板は、厚さ2mm程度の厚紙です。基板のスペーサー、ストッパーとして使っています。

ケース内配線例：
上の写真の例では、ワイヤーはすべて基板の裏側から配線しています。

シールドシートについて：
基板をケースに収めた場合、LM324で構成されている、ピッチ波形生成回路が入力ジャックのちょうど上に配置されます。この回路は、電源電圧9Vの幅のパルスを生成しているため、このパルスノイズが、入力ジャックやポッドの配線へ飛びつくと、ピッチパルスのノイズ（ジリジリ音）が聞こえてしまいます。

ノイズの確認方法：
ケースに組み込んだ状態で、OCT1、OCT2を最小に設定し、DIRECTをMAXにして、ダイレクト音だけをアンプから出してみてください。ギターのダイレクト音に追従して、ジリジリ聞こえるノイズが乗る場合は、シールドシートで対策する必要があります。

LM324で構成されている、ピッチ波形生成回路周辺

シールドシートの作成方法：
シールドシートは次のような方法で自作できます。
1. 両面導電性のアルミ箔テープを用意する
2. クリアファイル（書類ケース）などを用意し、アルミ箔テープを貼る
3. 基板のスイッチ周りをカバーできるように、アルミ箔テープを貼ったシートを切る
4. アルミ箔にアース用のリードをつける
5. 絶縁のために、アルミ箔部分を紙テープ等で覆う
6. 基板の裏側に作成したシールドシートを貼り、リードをGNDにつなぐ

両面導電性のアルミ箔テープの例。

家庭用のアルミホイルを両面テープ等で貼る方法でも代用可能です。

クリアファイル（書類ケース）にアルミ箔テープを貼り、基板の形に切る。紙テープ等で、アルミ部分を絶縁する。

基板の裏側に、両面テープ等で貼り、アルミ箔からのワイヤをGNDにつなぐ。

参考：
ケース： HAMMOND 1590N1
部品面を外側に基板を組み込む場合の実装例です。

HAMMOND 1590N1
INSIDE: 60.2-62.1 width, 115.9-117.7 length, 35.3 height (mm)

LEDの固定方法：
LEDは経が3mmのタイプです。ケースには、3mmの穴を開け、内側からLEDを押し込み、内側からLEDとケースを瞬間接着剤（ゼリータイプ）で固定しています。3mmのドリルビットで開けた場合、キツキツのサイズのため、押し込むだけでもある程度固定できます。

ケース内の様子：
側面に貼られている黒い板は、厚さ2mm程度の厚紙です。基板のスペーサー、ストッパーとして使っています。

完成例 （塗装色：ゴールド/ハンマートーン）

LPF-1
[3rd order Sallen-Key LPF]
fc1=340Hz fc2=318Hz

LPF-2
[3rd order Sallen-Key LPF]
fc1=159Hz fc2=149Hz

LPF-3
[3rd order Sallen-Key LPF]
fc1=750Hz fc2=680Hz

200Hz
(One octave lower OUT)

400Hz
(IN)

100Hz
1:1

200Hz
1:1

400Hz
1:2

400Hz
1:1

本プリント基板は、本ドキュメント掲載の写真の通り部品を実装し、動作することを確認しています。ただし、以下の免責事項が設定されています。
部品実装時の動作不良につきましては、ご自身で問題を解決する必要があります。

参考ページ： http://toshi.life.coocan.jp/review/diy_analog_octaver.html

免責事項：
本プリント基板及び添付されるドキュメントは、現状有姿(As is)での提供となります。特定の目的のための利用やその保証など、いかなる保証も、明記されるされないに関わらず、提供いたしません。
本プリント基板及び添付されるドキュメントを使用したこと、あるいは使用不能であることによって発生するいかなる損害に対する責任は、直接的、間接的、必然的、偶発的のいかなる状況に置いても、また、その損害の可能性を作者が事前に知らされていたいないに関わらず、負うところではありません。
機能不足、不具合の発生など、作者はいかなる場合であっても修正の義務を使用者に対して負うものではありません。メールなどを通じてのプリント基板及び添付されるドキュメントについての質問に関しては、作者はいかなる場合であっても返答の義務を負うものではありません。