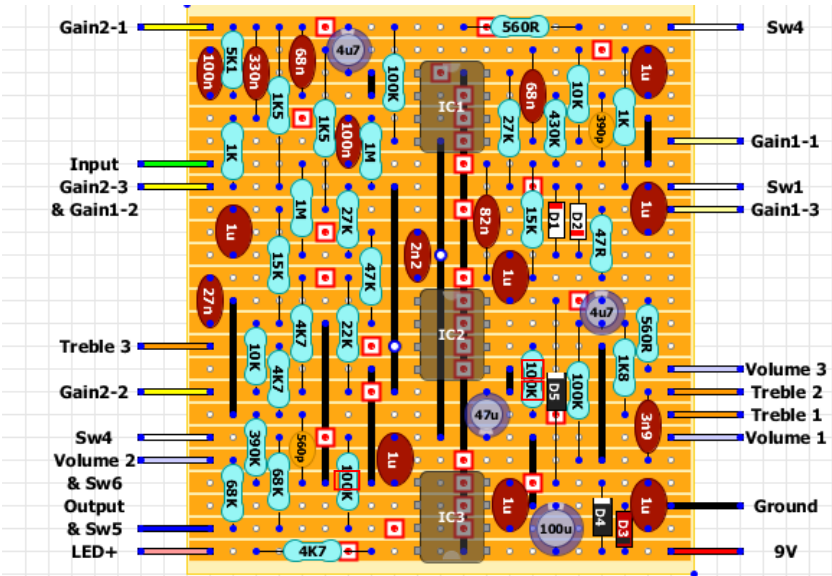


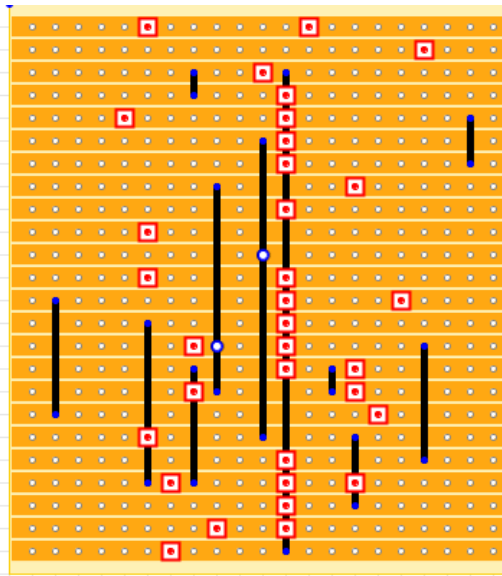
Klon Centaur Silver Edition



Note orientation of IC3, pin 1 is bottom right

IC1 & IC2 - TL072, IC3 - ICL7660SCPA
D1 and D2 are magic (try Russian D9E)
D3 is 1N4742
D4 & D5 are 1N4001 (1N5817 will get closer to 18V)
Gain is 100K Dual Lin, Treble 10K Lin, Volume 10K Log

Sw2 to ground
Sw3 to LED -



Note double links in single holes

Klon Centaur Silver Edition Rev 2
IvIark © <http://tagboardeffects.blogspot.com/>

抵抗

47Ω	1	○
560Ω	2	○ ○
1k	2	○ ○
1k5	2	○ ○
1k8	1	○
4k7	3	○ ○ ○
5k1	1	○
10k	2	○ ○
15k	2	○ ○
22k	1	○
27k	2	○ ○
47k	1	○
68k	2	○ ○
100k	4	○ ○ ○ ○
390k	1	○
430k	1	○
1M	2	○ ○
計	30	

Filmコンデンサ

2.2n	1
3.9n	1
27n	1
68n	2
82n	1
100n	2
330n	1
1μ	7
計	16

Ceramicコンデンサ

390p	1
560p	1

ポット

10kA	1
10kB	1
100kB dual	1

電解コンデンサ

4.7μ	2
47μ	1
100μ	2

オペアンプ

TL072	2
MAX1044	1

ダイオード

1N277	2 Ge
1N4001	1 Sil
1N4742A	1 Zener

MAX1044CPA	8P DIP/---	MAXIM Switched-Capacitor Voltage Converters	¥375
------------	------------	---	------

TL072CP	8P DIP/Dual	Texas Instruments FET入力の定番品。
High Slew Rate: 13 V/μs (Typical)		

0.0089μF/250VDC 7×11×3mm PCノード	C2775	¥100 数割	トロピカルフィッシュ ポリエステル 1970~80's
--------------------------------------	-------	------------	-----------------------------------



1590S
シルバー
ハンマートーン

HM1590SSV

¥1240



1N277	ゲルマニウム	DO-7	100PRV @0.1A	1N4742A	ツェナー	DO-41	12V 1W
-------	--------	------	--------------	---------	------	-------	--------

2200pF/100VDC 4.5×6.5×7.2mm LP:5mm	C7125	Wima	1N4001	シリコン	DO-41	50PRV @1A
---------------------------------------	-------	------	--------	------	-------	-----------

0.068μF/50VDC	7.3×5×3.2	390pF	500VDC	SM390	¥95
---------------	-----------	-------	--------	-------	-----

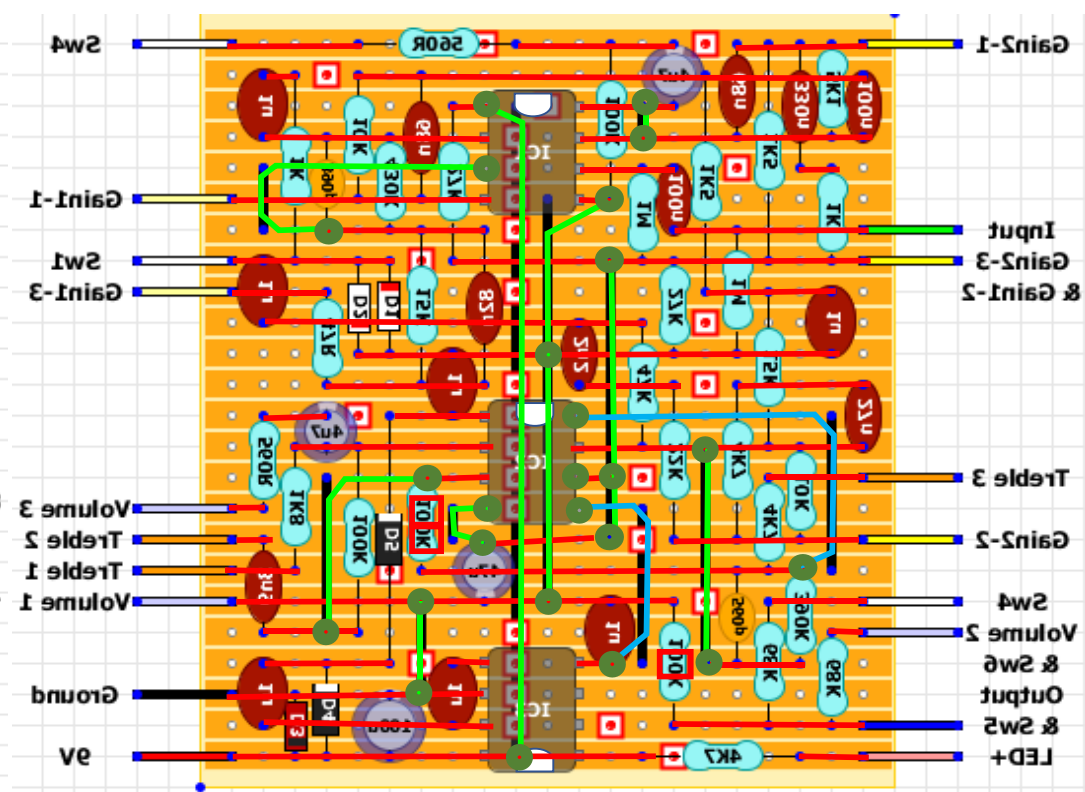
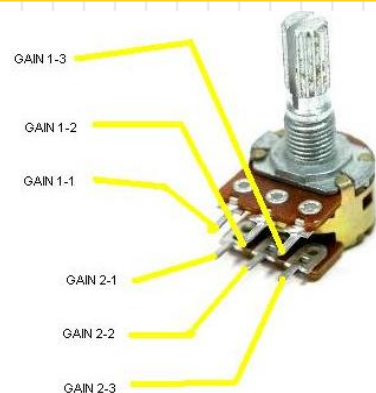
0.082μF/50VDC	7.3×5×3.6	560pF	300VDC	SM5603 (Sangamo)	¥110
---------------	-----------	-------	--------	---------------------	------

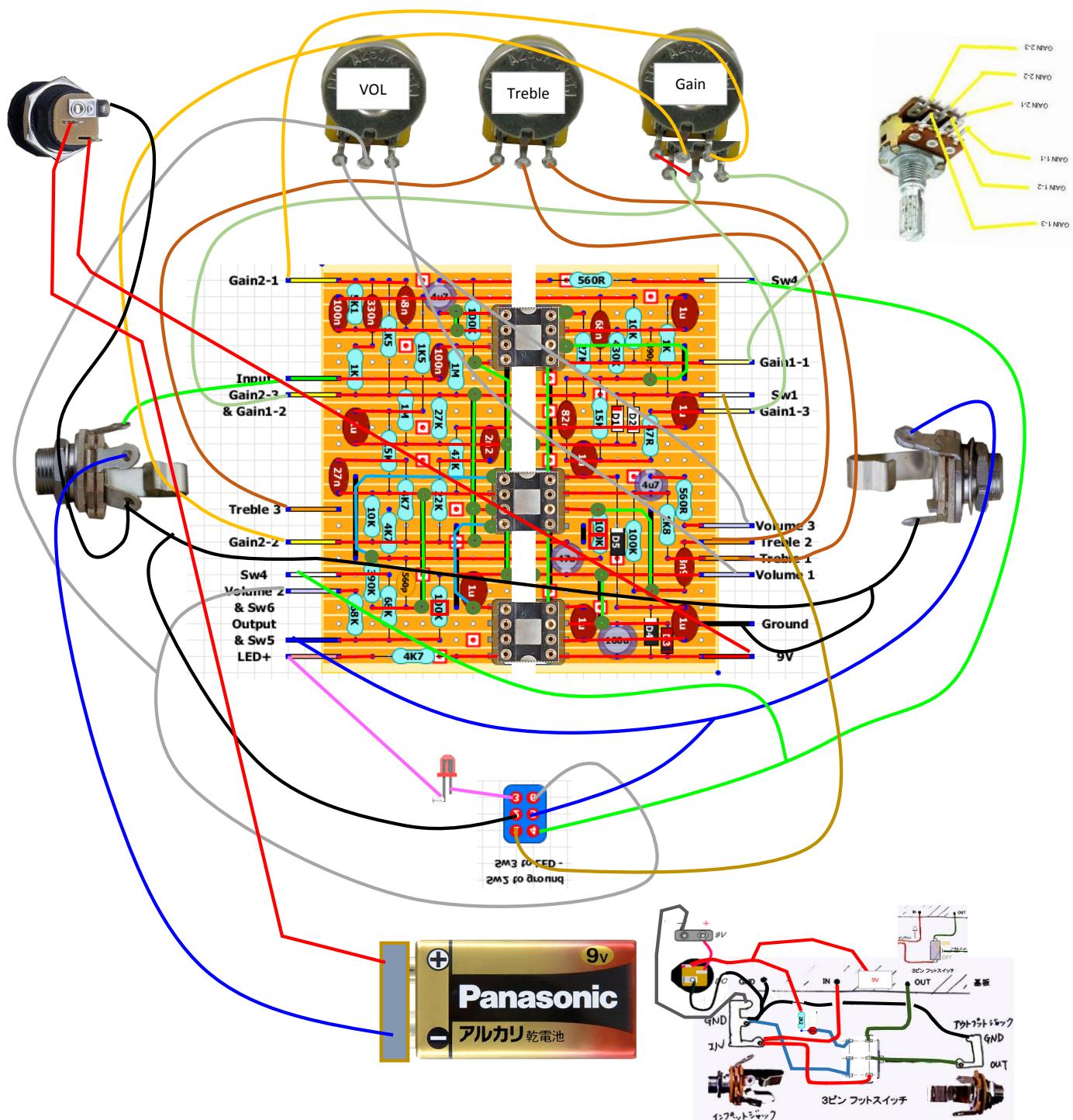
0.33μF/50VDC	7.3×7×5.2	Silver Mica		
--------------	-----------	-------------	--	--

0.027μF/50VDC	7.3×5×3.2	EOQV273	¥35
---------------	-----------	---------	-----

10kA	ALPHA2410KA	10kB	ALPHA2410KB
------	-------------	------	-------------

100kB	P24D100KB	¥400	Garrettaudio 特注
-------	-----------	------	-----------------





回路の構成と部品

Centaurの回路は、ゲルマニウムダイオード（1N34）でクリッピングした一般的なディストーションサウンドと、原音をスルーしたサウンドを、オペアンプのMIXING回路でミックスする構成です。また、中音を盛り上げるためと思われる、CRで組まれたフィルタを通したラインがさらにミックスされるようになっており、ディストーションのゲインとこのフィルタミックス量が、2連ポットで比例してコントロールされ、ゲインが上がるとミックス量が下がるようになっています。これは2連ポットである必要があり、独立させてしまうと、ゲインを上げたときにフィードバックループが起こり、発信してしまうと思われます。

オペアンプはローのイズタイプのアンプ（072CP）ですが、これは一般部品です。さらに、抵抗定数値が特殊な物が多く、カーボン抵抗には設定がない値があり、金属皮膜抵抗にする必要があります。また、金属被膜抵抗は定数誤差が1%（カーボンは5%）なので、フィルタの特性などを決めている部分は、金属被膜の方が良いと思われます。

今回の自作で特殊な部品は、電圧を2倍に昇圧するチャージポンプと言われるICです。Centaurの音がクリーンでダイナミックである理由の1つが、このチャージポンプによる昇圧にあります。最終段のMIXING回路に使われているオペアンプは、+18V、-9Vで駆動されており、通常の9Vの回路に比べ3倍のダイナミックレンジがあります。ピーク音が来た場合でも、オペアンプ自体で歪んでしまうことが少なく、アンプにストレートに音が伝わるのが、Centaurの音を決めているように思われます。



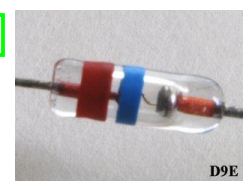
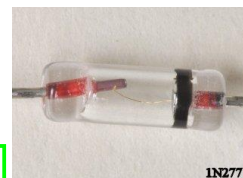
1N34A

Symbol	Description	1N34A	Unit	Conditions
PIV	Maximum Peak Reverse Voltage	65	V	IR=1.0mA
IFSM	Peak Forward Surge Current	500	mA	t=8.3ms, half sine
VF	Maximum Instantaneous Forward Voltage	1.0	V	IF=5.0mA
IR	Maximum Reverse Leakage	30	μA	VR=10V
		500		VR=50V

Type	Peak Inverse Voltage (MIN.) (PIV)	Maximum Forward Voltage Drop		Maximum Reverse leakage current		Maximum Reverse Recovery
	Volts	(VF)	IF	(IR)	VR	(tr)
AA113	65	1.1	10	180	60	-
AA117	90	0.18	0.1	280	90	-
AA118	90	1.0	5	80	90	-
AA119	45	1.5	10	2.8	3	-

ピーク逆電圧: PIV (Peak Inverse Voltage)またはPRV (Peak Reverse Voltage)は、ダイオードまたはその他デバイスが故障前に逆バイアス方向で耐えうる最大電圧のこと。逆ブレークダウン電圧とも呼ばれる。

Spreadsheet for calculation of diode n and Is										Tuggle Method from "Cal_n_Is.xls"	
Diode		n	Is	Ro	Temperature	Vd2	Id2	Vd1	Id1		
under test			nA	k Ohm	dF	dC	V	uA	V	uA	
FO-215	ITT	1.0993	196	144	80.7	27.1	0.03574	0.49730	0.05123	1.00250	
FO-215	ITT	1.1050	175	163	80.9	27.2	0.03882	0.50990	0.05735	1.13850	
GAZ 51	Tesla	1.5152	617	64	83.1	28.4	0.02356	0.50850	0.03782	1.00240	
GAZ 51	Tesla	1.1379	140	211	82.9	28.3	0.04491	0.50280	0.06275	1.03850	
1N23	53p	1.3455	472	74	81.8	27.7	0.02525	0.50460	0.04050	1.04320	
1N23	14p	1.2546	240	135	82.0	27.8	0.03665	0.50490	0.05325	1.00390	
1N270	ITT	1.2790	915	36	82.4	28.0	0.01432	0.49660	0.02437	0.99860	
1N141	blue	1.1795	726	42	85.1	29.5	0.01642	0.51540	0.03075	1.25650	
1N141	blue	1.2570	1402	23	84.5	29.2	0.01024	0.51750	0.01795	1.02980	
1N695	ITT	1.1160	83	342	71.2	21.8	0.05650	0.52880	0.07335	1.02800	
1N695	ITT	1.0930	73	379	70.8	21.6	0.05965	0.55890	0.07423	0.99800	
AA143	ITT	1.1220	218	130	71.2	21.8	0.03420	0.50930	0.0495	1.02790	
AA143	ITT	1.1575	242	121	71.2	21.8	0.03275	0.49950	0.05024	1.10580	
1N270	blue	1.6610	2310	19	82.4	28.0	0.00835	0.49630	0.01635	1.07150	
1N270	blue	1.2590	857	38	82.5	28.1	0.01505	0.50440	0.02829	1.18850	
D310	ruusia	1.0059	1215	21	83.6	28.7	0.00915	0.51170	0.01695	1.11490	
1N277	black	1.4990	2293	17	81.5	27.5	0.00765	0.50180	0.01402	1.00250	
1N277	black	1.6042	2296	18	81.6	27.6	0.00821	0.50400	0.01639	1.11620	
OA 5	Tesla	1.8490	3384	14	83.4	28.6	0.00664	0.50370	0.01255	1.01480	
OA 5	Tesla	1.4810	1996	19	83.3	28.5	0.00865	0.50550	0.01645	1.07020	
D9E	ruusia	1.5350	2414	16	81.1	27.3	0.00748	0.50250	0.01522	1.13280	
D9E	ruusia	1.4200	2161	17	80.6	27.0	0.00755	0.49570	0.01402	1.01000	
D18	ruusia	1.2040	194	160	82.5	28.1	0.04004	0.50910	0.05913	1.10500	
D18	ruusia	1.2706	193	170	82.9	28.3	0.04215	0.50250	0.06415	1.16550	
1N34A	red	1.3220	993	34	83.6	28.7	0.01401	0.50250	0.02475	1.05390	
1N34A	red	1.3430	833	42	83.3	28.5	0.01675	0.51570	0.02765	1.01250	
GD 402A	ruusia	1.7080	1360	33	83.6	28.7	0.01365	0.49200	0.02785	1.19350	
GD 402A	ruusia	1.5535	970	41	83.4	28.6	0.01719	0.51780	0.03185	1.17270	
1N34A	green	1.3210	1554	22	82.9	28.3	0.00945	0.49530	0.01695	0.99850	
1N34A	green	1.3030	1185	28	83.1	28.4	0.01175	0.49420	0.02135	1.04750	
1N34A	green	1.5740	1389	29	82.7	28.2	0.01237	0.49350	0.02327	1.07190	
1N34A 37	orange	1.0955	1458	19	83.3	28.5	0.00861	0.51740	0.01495	1.01250	
1N34A 37	orange	1.3550	1370	26	83.6	28.7	0.01091	0.49990	0.01925	1.00190	
1N34A	bonafide	1.8220	2153	22	81.6	27.6	0.00995	0.50780	0.01911	1.08050	
1N34A	bonafide	1.2500	1392	23	82.2	27.9	0.00995	0.50250	0.02014	1.20570	
1N141	germanium	1.2795	292	114	85.4	29.7	0.03316	0.50000	0.04992	1.01950	
1N141	germanium	1.1795	726	42	85.1	29.5	0.01642	0.51540	0.03075	1.25650	
1N141	germanium	1.2570	1402	23	84.5	29.2	0.01024	0.51750	0.01795	1.02980	
1N141	germanium	1.3090	1339	25	84.7	29.3	0.01075	0.49870	0.01915	1.01450	
1N91	fwd	2.0000	16564	3	71.4	21.9	0.00788	2.88500	0.01526	5.83110	
1N91	rev	2.0000	12442	4	71.6	22.0	0.00827	2.74150	0.01976	5.94010	
1N91	fwd	2.0000	18868	3	71.2	21.8	0.00741	3.05400	0.01354	5.79000	
1N91	fwd	2.0000	22098	2	71.2	21.8	0.00661	3.33300	0.01180	5.80500	
1N91	fwd	2.0000	20144	3	71.2	21.8	0.00703	3.18400	0.01305	5.92800	



ICL7660

スイッチトキャパシタ電圧コンバータ

業界標準ピン配列の20mAチャージポンプ

MAX1044およびICL7660は、正の入力電圧を反転、倍圧、分圧、または増幅するモノリシック、CMOSスイッチトキャパシタ電圧コンバータです。これらの製品は、業界標準のICL7660およびLTC1044とピン互換性があり、全温度範囲で外付けダイオードなしで1.5V～10Vでの動作が保証されています。これらの製品は、0.5Vの出力ドロップで10mAを供給します。MAX1044は、発振周波数をオーディオ帯域以上に上げ、外付けコンデンサのサイズ条件を緩和するBOOSTピンを備えています。

MAX1044/ICL7660は、低自己消費電流と高効率を兼ね備えています。発振制御回路および4つのパワーMOSFETスイッチが内蔵されています。アプリケーションとしては、アナログ回路の電源用に、+5Vのロジック電源から-5V電源の生成する場合などがあります。より大きな電力が必要なアプリケーションでは、MAX660が0.65V以下の電圧ドロップで最大100mAを供給します。

主な特長

- 小型μMAXパッケージ
- 動作電源電圧範囲: 1.5V～10.0V
- 電力変換効率: 98% (typ)
- 入力電圧の反転、倍圧、分圧、または増幅
- スイッチング周波数を高めるBOOSTピン(MAX1044)
- 無負荷時の消費電流: 5Vで最大200μA
- より高い電圧動作で外付けダイオード不要

Part Number	Topology	V _{IN} (V)	V _{IN} (V)	I _{CC} (mA)	Unadj. V _{OUT} (V)	I _{OUT} (A)	Oper. Freq. (kHz)	Oper. Temp. (°C)	Package/Pins
		min	max	max	(V)	typ			
ICL7660	Doubler	1.5	10	0.175	+2xV _{IN}	0.02	10	-40 to +85	μMAX/8
	Inverter				-V _{IN}			0 to +70	CDIP(N)/8
	Unregulated								PDIP(N)/8
									SOIC(N)/8
									TO99/8
MAX1044				0.2		20			CDIP(N)/8

TC1044SCPA	8P DIP/---	Microchip Charge Pump DC-DC コンバーター	¥200
TC7660CPA	8P DIP/---	Microchip Charge Pump DC-DC コンバーター	¥150
MAX1044CPA	8P DIP/---	MAXIM Switched-Capacitor Voltage Converters	¥375

> Centaurの昇圧用のIC(MAX1044 or ICL7660SCP)にICL7660SCP AZを代替使用しましたが昇圧回路が動作しません。
> 具体的には入力電圧約9Vに対して、本来、昇圧されるべき部位の電圧は8V強、マイナスの電圧が得られるべき部位は電圧は5V強でした。

代替使用に問題はないと思います。
ICの破損やハンダミス等が考えられます。
ICL7660SCP AZを使用する、特別な理由でもなければMAX1044を使えば確実です。
不安な場合、ソケットを使用し、別基板に昇圧回路を組んで出力を確認、
確認後にICを本体にませ替える事をお勧めします。

おかげさまでMAX1044が届き、製作中のKlon Centaurクローンにて、正常な昇圧動作ができる様になりました。

OPA2604AP	8P DIP/Dual	Burr-Brown/TI 近頃話題の多いハイファイIC FET入力決定番！	¥630
-----------	-------------	--	------

High Slew Rate: 25 V/μs



SBOS006A - SEPTEMBER 2000 - REV

OPA2604 Dual FET-Input, Low-Distortion Operational Amplifier

TL072CP	8P DIP/Dual	Texas Instruments FET入力の定番品。
High Slew Rate: 13 V/μs (Typical)		



Dual Bipolar/JFET, Audio Operational Amplifier
OP275 | OP275 | 8P DIP/Dual | Analog Devices JFET入力 ハイパフォーマンスオーディオ！