

D-A出力のLPFに利用できる
ゲイン0.75倍、カットオフ周波数54kHz

LPF_C

OPA2134(TI社)使用 平衡入力LPF基板

Low-Pass Filter Kit for D-A output

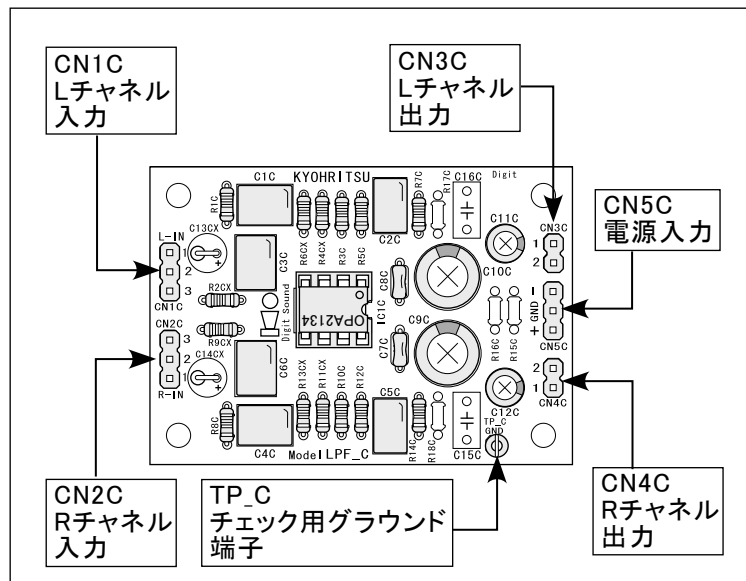
概要

オーディオキット

LPF_C 平衡入力LPF基板は、デジタルオーディオ試作実験基板シリーズの「1チップA-D/D-A基板」(CODEC_3060_C)の、D-Aコンバータ出力に接続して使う、平衡入力ローパスフィルタの組み立てキットです。

組み立てるときの選択で、正負2電源での動作と片電源での動作に対応します。入力には平衡入力になっていますが、組み立てるときの選択で、不平衡入力にすることも可能です。どのように使うかあらかじめ決めてから組み立ててください。ゲインは0.75倍、カットオフ周波数は54kHzです。

各部の名称



LPF_C 平衡入力 LPF基板の主な特徴

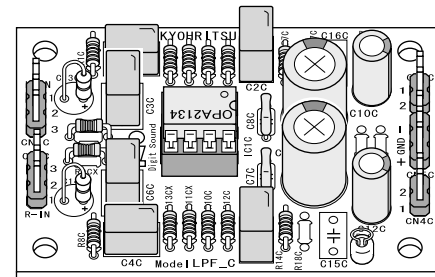
- ◎ 電圧出力D-Aコンバータ(PCM3060など)のD-A変換出力に接続するローパスフィルタ(LPF)回路の組み立てキットです。
- ◎ デジタルオーディオ試作実験基板シリーズの、「1チップA-D/D-A基板」(CODEC_3060_C)のD-A出力のフィルタとして好適です。
- ◎ ゲインは0.75倍、カットオフ周波数は54kHzです。
- ◎ 正負2電源での動作と片電源での動作に対応しています。
※どちらにするかあらかじめ決めてから組み立ててください。
- ◎ 入力には平衡入力ですが、組み立てるときに不平衡入力にもできます。
※どちらにするかあらかじめ決めてから組み立ててください。

メカトロ&エレクトロパーツ

デジット

〒556-0005 大阪市浪速区日本橋4-6-7
TEL(06)6644-4555 FAX(06)6644-1744

定休日: なし(お盆、年末年始を除く)
営業時間: AM10:00~PM8:00



基板の大きさ(約) : 56 × 39mm

LPF_C基板を組み立てる前に、正負2電源で使うか、片電源で使うかと、平衡入力を使うか不平衡入力を使うかをあらかじめ決めてから組み立ててください。

この説明書では、それぞれの場合について組み立てかたを説明しています。

目次

概要	1
主な仕様と特徴	1
部品表と組み立てかた(2電源のばあい)	
平衡入力のばあい	2
不平衡入力のばあい	6
部品表と組み立てかた(片電源のばあい)	
平衡入力のばあい	10
不平衡入力のばあい	14
接続のしかた	18
コネクタのピンアサイン	19
LPF_C基板 回路図	20

主な仕様

- ◎ ゲイン :
 - 平衡入力するとき 0.75倍(平衡→不平衡)
 - 不平衡入力するとき 0.75倍
- ◎ カットオフ周波数 : 54kHz
- ◎ 電源電圧 :
 - ±5V~±18V(±電源時)
 - 5V~18V(片電源時)
- ◎ 基板寸法 : 約56 × 39mm
- ◎ M3ねじで取り付け可能

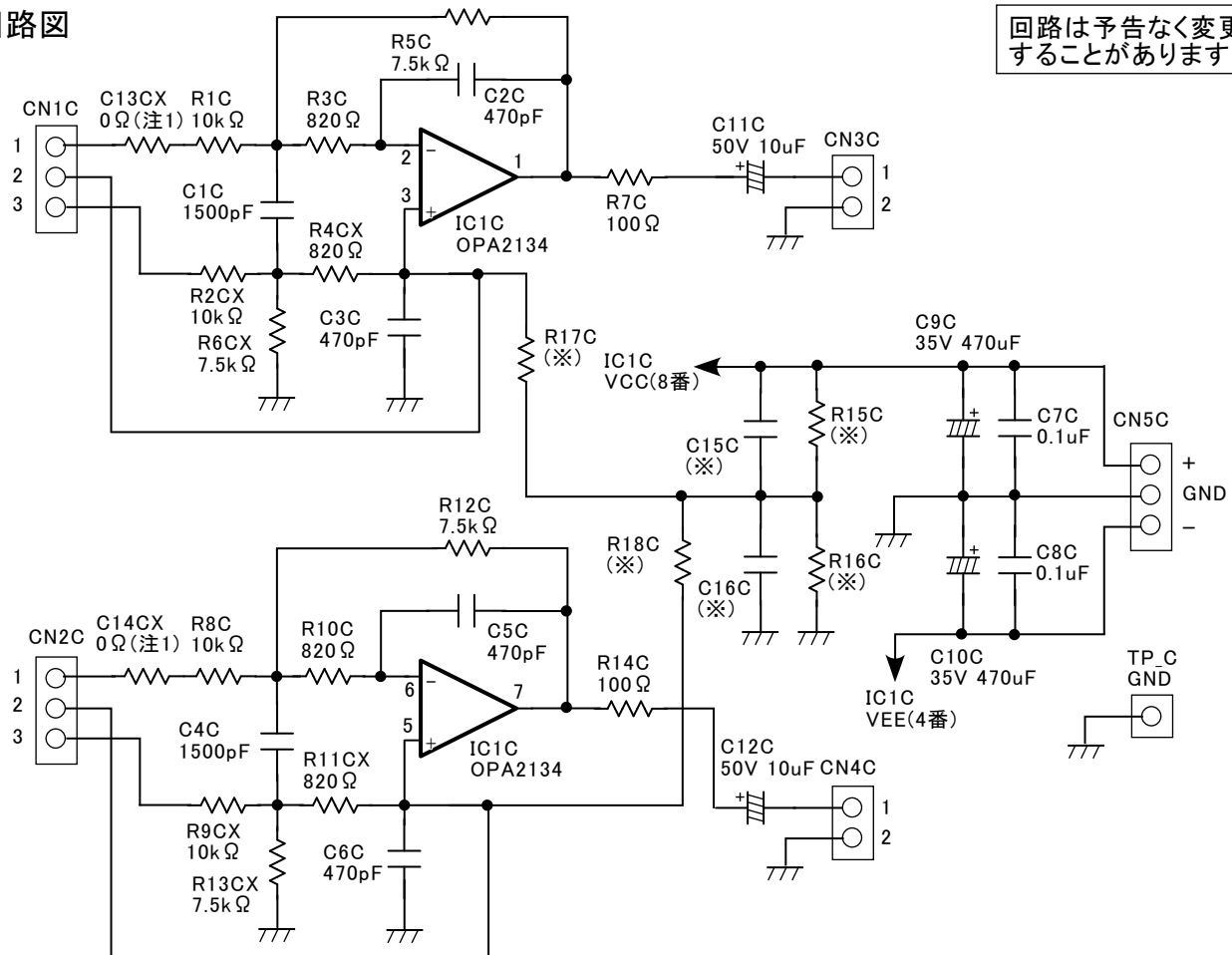
組み立てかた

LPF_C基板は、使い方によって組み立てかたが異なります。
正負2電源で使うか、片電源で使うか、平衡入力で使うか、不平衡入力で使うか、あらかじめ使い方を決めてから組み立ててください。

正負2電源で使うばあい

1. 平衡入力で使うばあい

回路図



回路は予告なく変更
することがあります。

(注1) C13CX、C14CXのコンデンサはオプションです(通常はショートして使います)

(注2) 部品の値が「(*)」になっている部品は使用しません(基板に取り付けません)

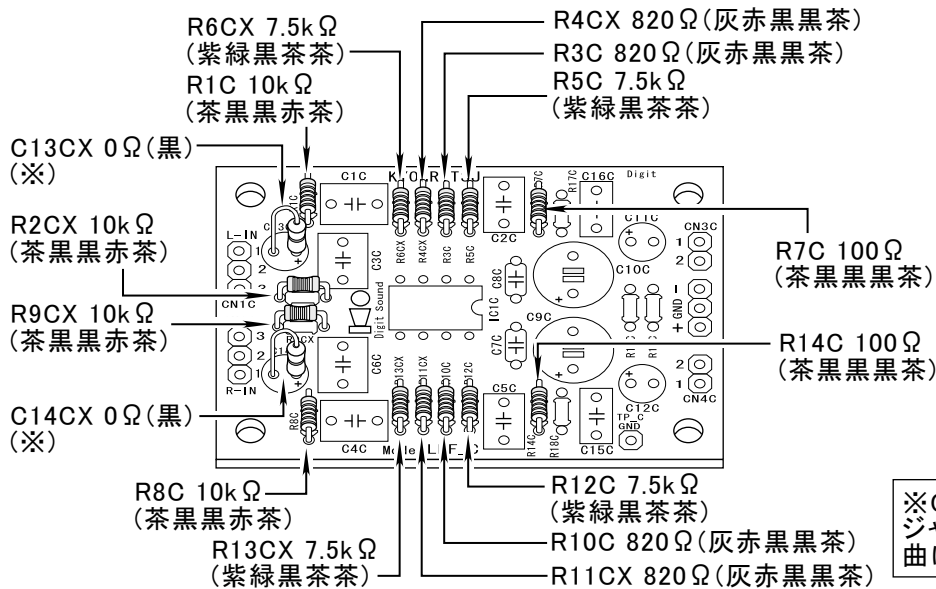
部品表 ※予告なく変更することがあります。

	シルク印刷 の番号	品名/型番/値		シルク印刷 の番号	品名/型番/値
1	LPF_C	LPF_C基板	20	C4C	ポリプロピレンコンデンサ 100V 1500pF(WIMA相当品)
2	IC1C	OPアンプIC OPA2134	21	C5C	ポリプロピレンコンデンサ 100V 470pF(WIMA相当品)
3	R1C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 10kΩ(茶黒黒赤茶)	22	C6C	ポリプロピレンコンデンサ 100V 470pF(WIMA相当品)
4	R2CX	1/4W 小型金属皮膜抵抗 10kΩ(茶黒黒赤茶)	23	C7C	積層セラミックコンデンサ 50V 0.1μF(104)
5	R3C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 820Ω(灰赤黒黒茶)	24	C8C	積層セラミックコンデンサ 50V 0.1μF(104)
6	R4CX	1/4W 小型金属皮膜抵抗 820Ω(灰赤黒黒茶)	25	C9C	オーディオ用電解コンデンサ 35V 470μF(FW相当品)
7	R5C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 7.5kΩ(紫緑黒茶茶)	26	C10C	オーディオ用電解コンデンサ 35V 470μF(FW相当品)
8	R6CX	1/4W 小型金属皮膜抵抗 7.5kΩ(紫緑黒茶茶)	27	C11C	オーディオ用電解コンデンサ 50V 10μF(FW相当品)
9	R7C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 100Ω(茶黒黒黒茶)	28	C12C	オーディオ用電解コンデンサ 50V 10μF(FW相当品)
10	R8C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 10kΩ(茶黒黒赤茶)	29	C13CX	1/4W 小型抵抗 0Ω(黒)
11	R9CX	1/4W 小型金属皮膜抵抗 10kΩ(茶黒黒赤茶)	30	C14CX	1/4W 小型抵抗 0Ω(黒)
12	R10C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 820Ω(灰赤黒黒茶)	31	CN1C	ヘッダピン 1列 3ピン
13	R11CX	1/4W 小型金属皮膜抵抗 820Ω(灰赤黒黒茶)	32	CN2C	ヘッダピン 1列 3ピン
14	R12C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 7.5kΩ(紫緑黒茶茶)	33	CN3C	ヘッダピン 1列 2ピン
15	R13CX	1/4W 小型金属皮膜抵抗 7.5kΩ(紫緑黒茶茶)	34	CN4C	ヘッダピン 1列 2ピン
16	R14C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 100Ω(茶黒黒黒茶)	35	CN5C	ヘッダピン 1列 3ピン
17	C1C	ポリプロピレンコンデンサ 100V 1500pF(WIMA相当品)	36	IC1C	ICソケット 8ピン
18	C2C	ポリプロピレンコンデンサ 100V 470pF(WIMA相当品)	37	TP_C	基板用チェックピン
19	C3C	ポリプロピレンコンデンサ 100V 470pF(WIMA相当品)			

(1) 抵抗のはんだ付け(どちら向きに取り付けてもかまいません)

LPF_C基板の抵抗のシルク印刷のところに、抵抗を差し込んでのはんだ付けします。抵抗はどちら向きに取り付けてもかまいませんが、向きを揃えておくとあとでチェックしやすいです。

※抵抗の値は、誤差の色帯を右に見て、左から読みます。



誤差の色帯

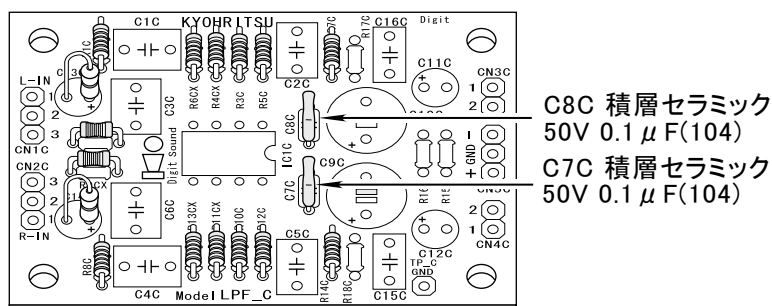
誤差1%の抵抗は茶色、誤差5%の抵抗は金色の帯です。他の帯より少し太いか、離れています

基板上的抵抗のシルク印刷

※C13CX、C14CXの0Ωのジャンパ用抵抗は、片方だけ足を曲げて、立てて取り付けます

(2) 積層セラミックコンデンサのはんだ付け(どちら向きに取り付けてもかまいません)

LPF_C基板の積層セラミックコンデンサのシルク印刷のところに、積層セラミックコンデンサを差し込んでのはんだ付けします。積層セラミックコンデンサは、どちら向きに取り付けてもかまいません。



積層セラミックコンデンサ

容量表示(例: 0.1μF)

コンデンサの足を基板の穴に差し込んでのはんだ付けしてください。

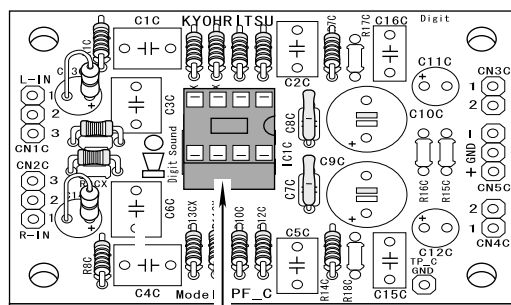
基板上的セラミックコンデンサのシルク印刷

ICソケットと基板シルク印刷の凹みマークの向きを合わせて取り付けます

(3) ICソケットのはんだ付け(凹みマークの向きを合わせてください)

LPF_C基板のICのシルク印刷のところに、ICソケット(8ピン)を差し込んでのはんだ付けします。

ICソケットには1番ピン側を示す半円形の凹みマークがありますので、ソケット側の凹みマークと、基板のICのシルク印刷の凹みマークの向きとを合わせて取り付けてください。



IC1C ICソケット(8ピン)

ICソケットの取り付けかた

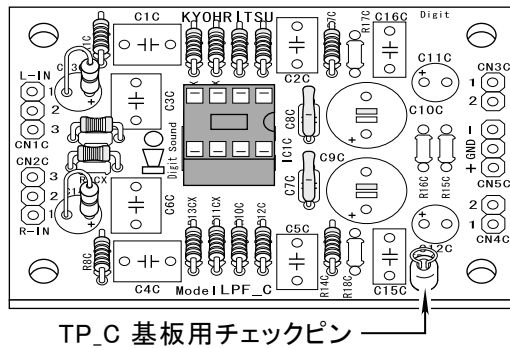
凹みの向きを合わせる

ICのシルク印刷

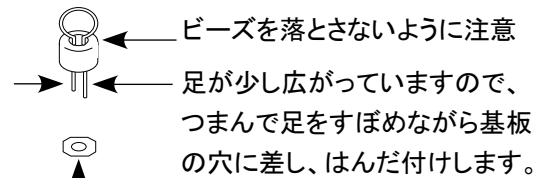
※OPアンプICは、組み立ての最後でソケットに差します。

(4) 基板用チェックピンの取り付け

LPF_C基板のチェックピン(TP_C)のシルク印刷のところに、基板用チェックピンを差し込んではんだ付けします。



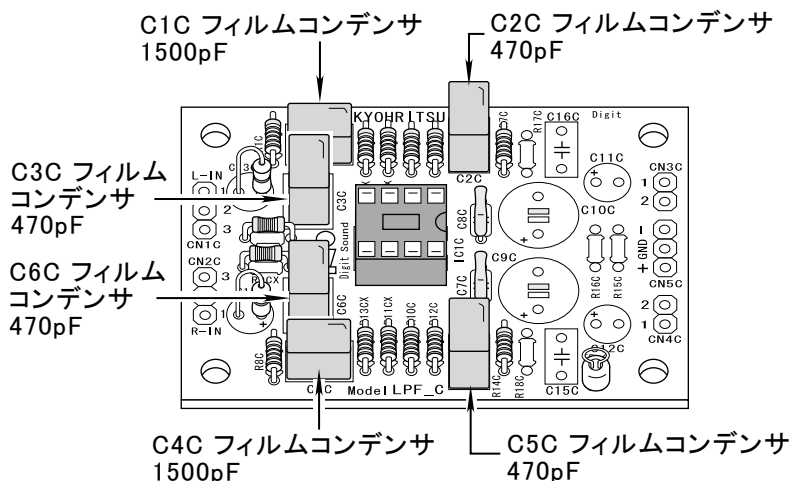
基板用チェックピンの取り付けかた



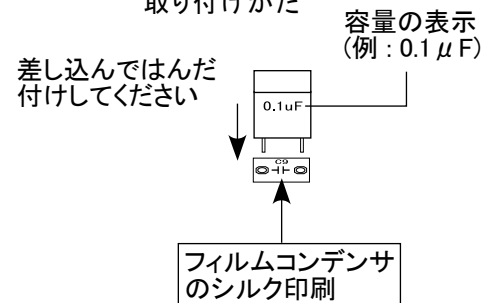
基板上的チェックピンのシルク印刷

(5) フィルムコンデンサのはんだ付け(どちら向きに取り付けてもかまいません)

LPF_C基板のフィルムコンデンサのシルク印刷のところに、フィルムコンデンサを差し込んではんだ付けします。フィルムコンデンサは、どちら向きに取り付けてもかまいません。



フィルムコンデンサの取り付けかた



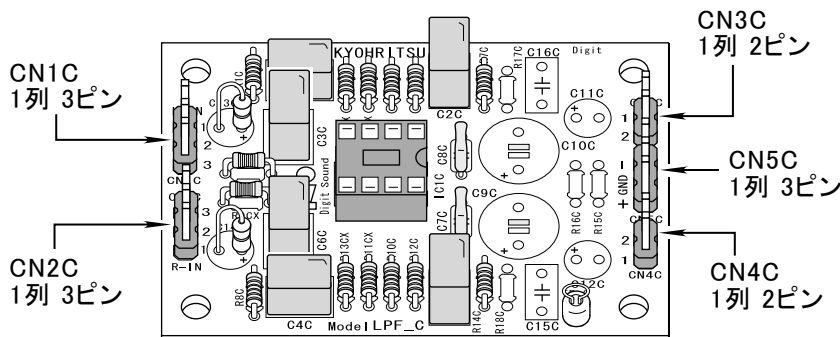
※上の図のコンデンサの値は一例です。容量の表示はコンデンサの頭の部分にあることもあります。

ヘッダピンは、足の短いほうを基板に差し込んではんだ付けしてください

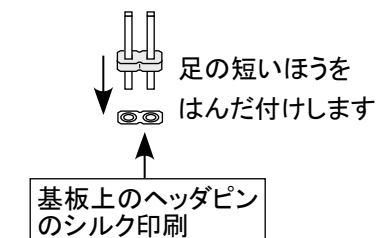
(6) ヘッダピンのはんだ付け(足の短いほうを差し込んでのはんだ付けします)

LPF_C基板のヘッダピンのシルク印刷のところに、ヘッダピンを差し込んでのはんだ付けします。

ヘッダピンは、必ず足の短いほうを基板に差し込んでのはんだ付けしてください。



ヘッダピンの取り付けかた



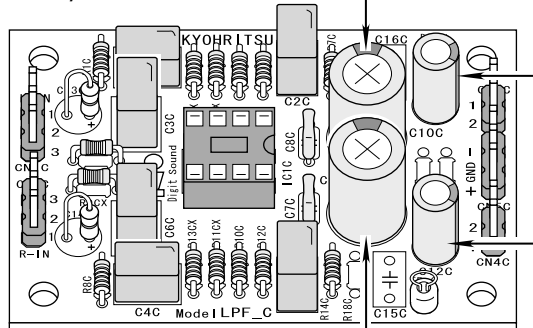
電解コンデンサの極性に
注意してください。

(7) 電解コンデンサのはんだ付け(プラスマイナスの極性があります)

LPF_C基板の電解コンデンサのシルク印刷のところに、電解コンデンサを差し込んでのはんだ付けします。電解コンデンサにはプラスマイナスの極性があり、足の長いほうがプラス側ですので、電解コンデンサの足の長いほうが基板上の電解コンデンサのシルク印刷のプラス(+)マークの側に来るように差し込んでのはんだ付けしてください。

C10C 電解コンデンサ
35V 470 μ F

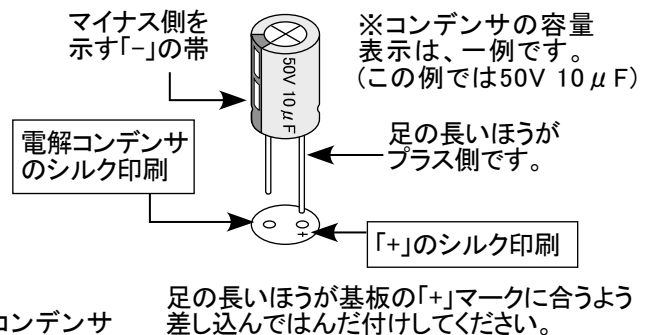
C11C 電解コンデンサ
50V 10 μ F



C9C 電解コンデンサ
35V 470 μ F

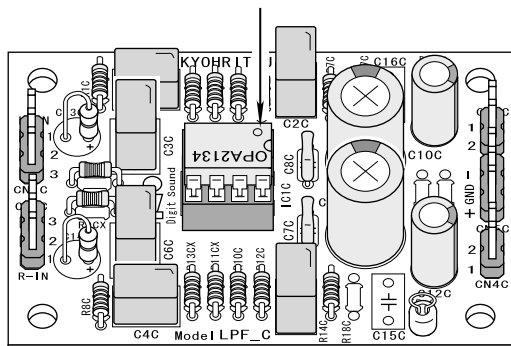
C12C 電解コンデンサ
50V 10 μ F

電解コンデンサの取り付けかた



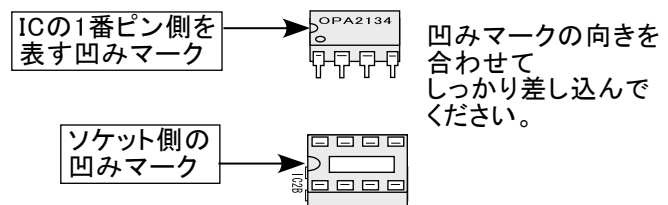
(8) ICソケットに、OPアンプICを差します

IC1C OPアンプIC
OPA2134



ICとICソケットの凹みマーク同士を合わせて差し込みます。

「(3) ICソケットのはんだ付け」で基板にはんだ付けしたICソケットに、OPアンプICを差します。OPアンプICには、1番ピン側を示す半円形の凹みマークがあります。この凹みマークと、ICソケット側の凹みマークの向きを合わせてICソケットに差してください。

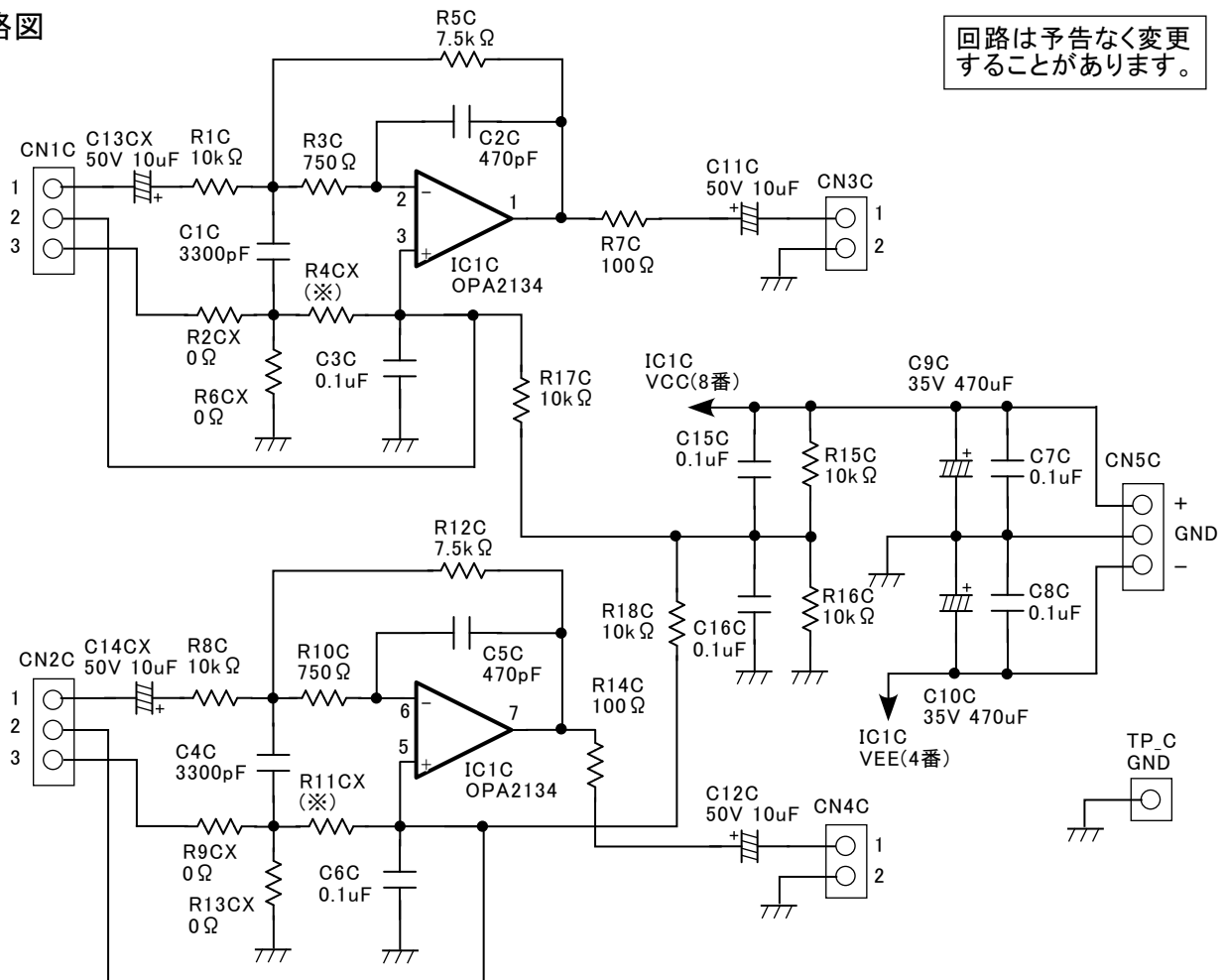


※OPアンプICをソケットに差すとき、向きを間違えると、OPアンプICが壊れます。ご注意ください。

(9) 組み立てが終わりましたら、LPF_C基板が正しく組み立てられているか、はんだ付けの不良はないか、目視でよくチェックしてください。

(2) 不平衡入力を使うばあい

回路図



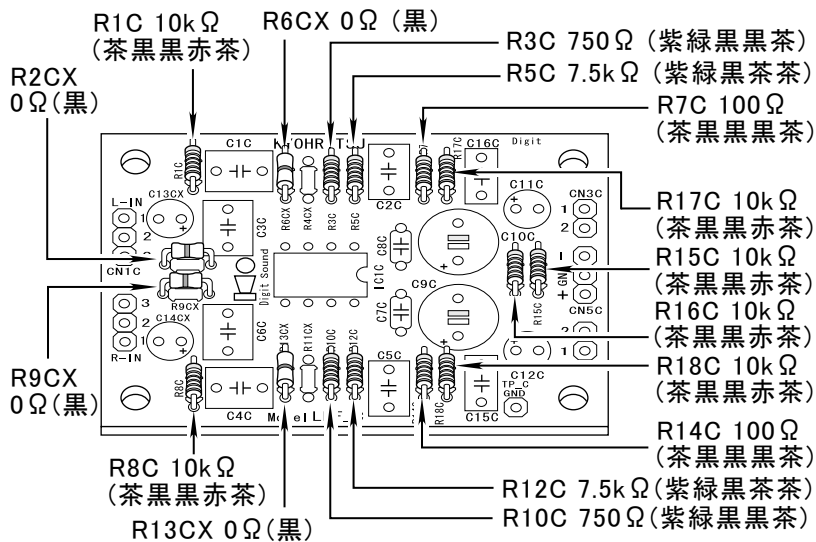
(注) 部品の値が「(*)」になっている部品は使用しません(基板に取り付けません)

部品表 ※予告なく変更することがあります。

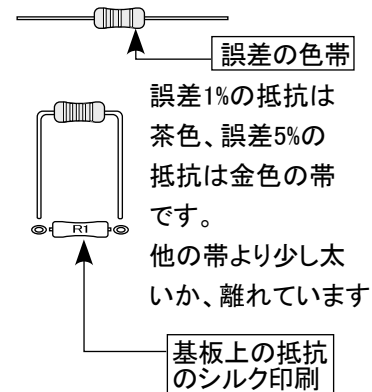
シルク印刷 の番号	品名/型番/値	シルク印刷 の番号	品名/型番/値
1	LPF_C	22	C4C ポリプロピレンコンデンサ 100V 3300pF(WIMA相当品)
2	IC1C	23	C5C ポリプロピレンコンデンサ 100V 470pF(WIMA相当品)
3	R1C	24	C6C フィルムコンデンサ 63V 0.1μF(WIMA相当品)
4	R2CX	25	C7C 積層セラミックコンデンサ 50V 0.1μF(104)
5	R3C	26	C8C 積層セラミックコンデンサ 50V 0.1μF(104)
6	R5C	27	C9C オーディオ用電解コンデンサ 35V 470μF(FW相当品)
7	R6CX	28	C10C オーディオ用電解コンデンサ 35V 470μF(FW相当品)
8	R7C	29	C11C オーディオ用電解コンデンサ 50V 10μF(FW相当品)
9	R8C	30	C12C オーディオ用電解コンデンサ 50V 10μF(FW相当品)
10	R9CX	31	C13CX オーディオ用電解コンデンサ 50V 10μF(FW相当品)
11	R10C	32	C14CX オーディオ用電解コンデンサ 50V 10μF(FW相当品)
12	R12C	33	C15 フィルムコンデンサ 63V 0.1μF(WIMA相当品)
13	R13CX	34	C16 フィルムコンデンサ 63V 0.1μF(WIMA相当品)
14	R14C	35	CN1C ヘッダピン 1列 3ピン
15	R15C	36	CN2C ヘッダピン 1列 3ピン
16	R16C	37	CN3C ヘッダピン 1列 2ピン
17	R17C	38	CN4C ヘッダピン 1列 2ピン
18	R18C	39	CN5C ヘッダピン 1列 3ピン
19	C1C	40	IC1C ICソケット 8ピン
20	C2C	41	TP_C 基板用チェックピン
21	C3C		

(1) 抵抗のはんだ付け(どちら向きに取り付けてもかまいません)

LPF_C基板の抵抗のシルク印刷のところに、抵抗を差し込んでのはんだ付けします。抵抗はどちら向きに取り付けてもかまいませんが、向きを揃えておくとあとでチェックしやすいです。

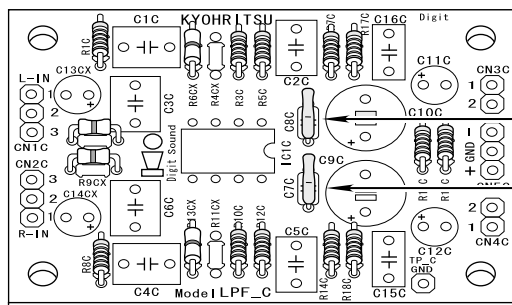


※抵抗の値は、誤差の色帯を右に見て、左から読みます。

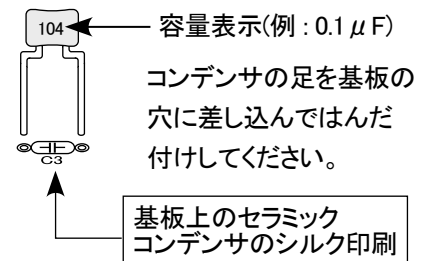


(2) 積層セラミックコンデンサのはんだ付け(どちら向きに取り付けてもかまいません)

LPF_C基板の積層セラミックコンデンサのシルク印刷のところに、積層セラミックコンデンサを差し込んでのはんだ付けします。積層セラミックコンデンサは、どちら向きに取り付けてもかまいません。



積層セラミックコンデンサ

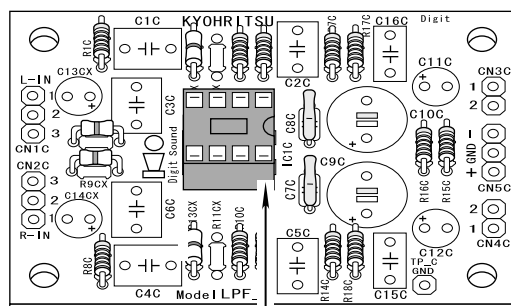


ICソケットと基板シルク印刷の凹みマークの向きを合わせて取り付けます

(3) ICソケットのはんだ付け(凹みマークの向きを合わせてください)

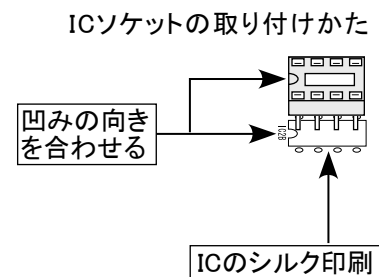
LPF_C基板のICのシルク印刷のところに、ICソケット(8ピン)を差し込んでのはんだ付けします。

ICソケットには1番ピン側を示す半円形の凹みマークがありますので、ソケット側の凹みマークと、基板のICのシルク印刷の凹みマークの向きとを合わせて取り付けてください。



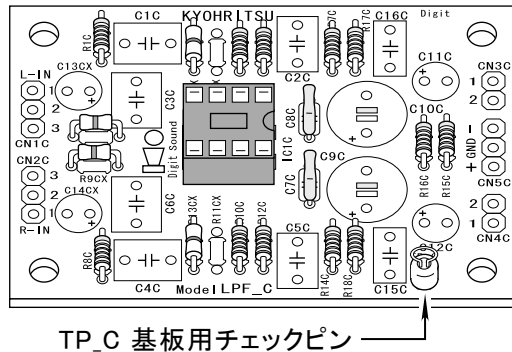
IC1C ICソケット(8ピン)

※OPアンプICは、組み立ての最後でソケットに差します。

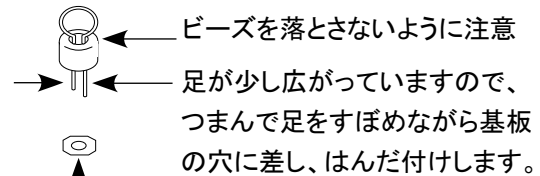


(4) 基板用チェックピンの取り付け

LPF_C基板のチェックピン(TP_C)のシルク印刷のところに、基板用チェックピンを差し込んではんだ付けします。



基板用チェックピンの取り付けかた

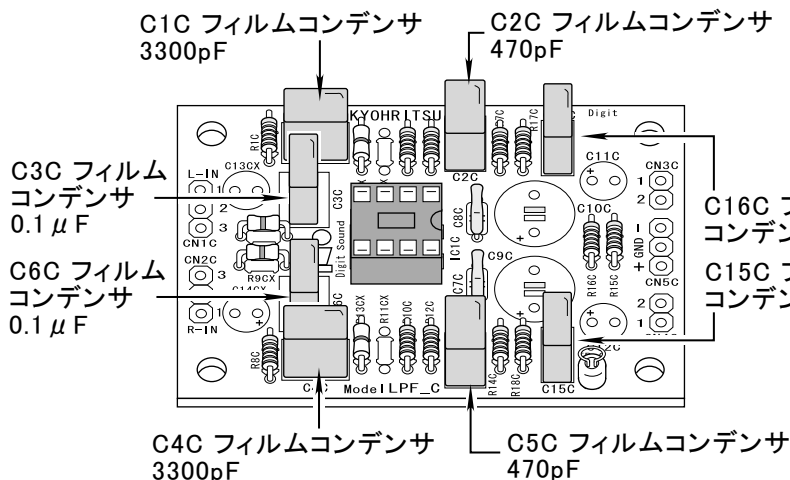


基板上的チェックピンのシルク印刷

TP_C 基板用チェックピン

(5) フィルムコンデンサのはんだ付け(どちら向きに取り付けてもかまいません)

LPF_C基板のフィルムコンデンサのシルク印刷のところに、フィルムコンデンサを差し込んではんだ付けします。フィルムコンデンサは、どちら向きに取り付けてもかまいません。



フィルムコンデンサの取り付けかた

差し込んでのはんだ付けしてください

容量の表示
(例: 0.1μF)

フィルムコンデンサのシルク印刷

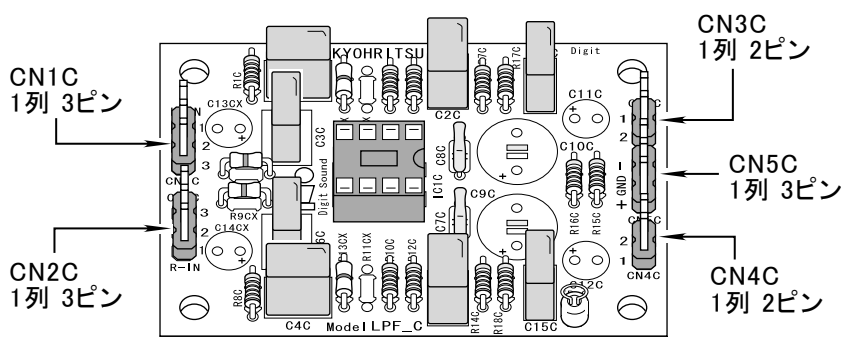
※上の図のコンデンサの値は一例です。容量の表示はコンデンサの頭の部分にあることもあります。

ヘッダピンは、足の短いほうを基板に差し込んではんだ付けしてください

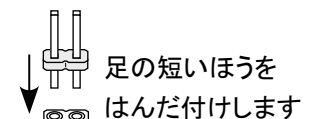
(6) ヘッダピンのはんだ付け(足の短いほうを差し込んでのはんだ付けします)

LPF_C基板のヘッダピンのシルク印刷のところに、ヘッダピンを差し込んでのはんだ付けします。

ヘッダピンは、必ず足の短いほうを基板に差し込んでのはんだ付けしてください。



ヘッダピンの取り付けかた

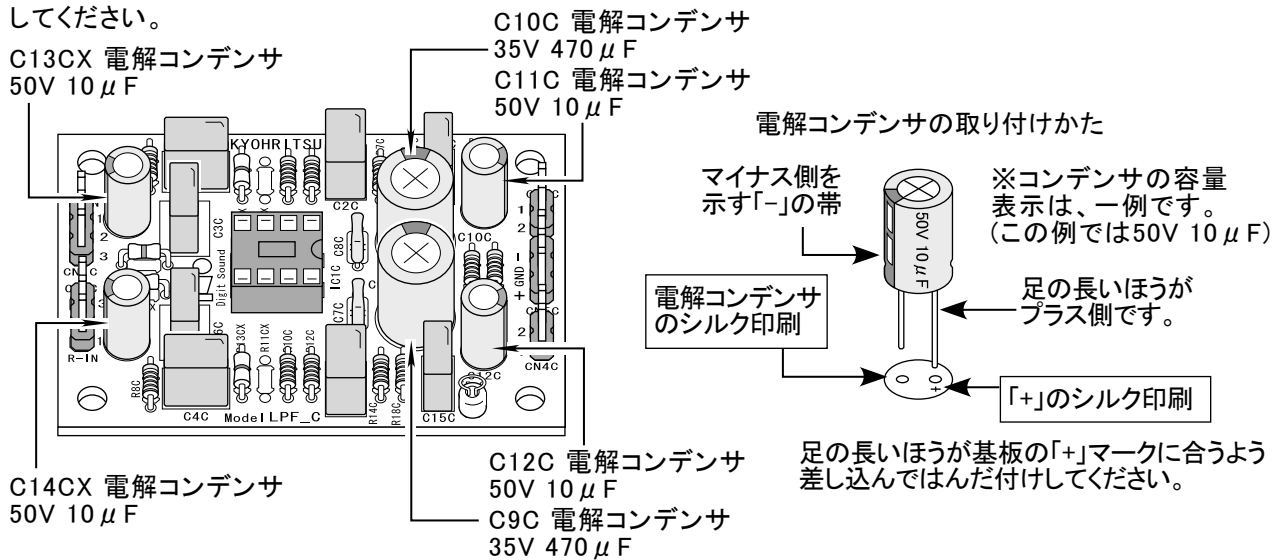


基板上的ヘッダピンのシルク印刷

電解コンデンサの極性に
注意してください。

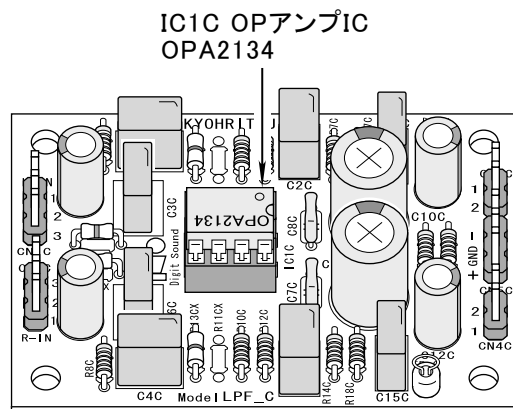
(7) 電解コンデンサのはんだ付け(プラスマイナスの極性があります)

LPF_C基板の電解コンデンサのシルク印刷のところに、電解コンデンサを差し込んでのはんだ付けします。電解コンデンサにはプラスマイナスの極性があり、足の長いほうがプラス側ですので、電解コンデンサの足の長いほうが基板上の電解コンデンサのシルク印刷のプラス(+)マークの側に来るように差し込んでのはんだ付けしてください。



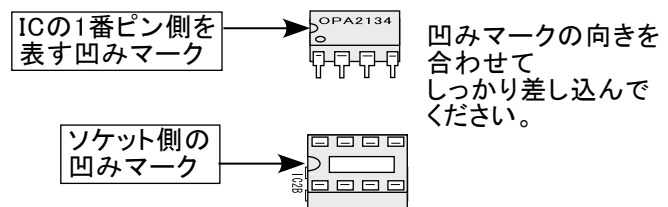
ICとICソケットの凹みマーク同士を合わせて
差し込みます。

(8) ICソケットに、OPアンプICを差します



「(3) ICソケットのはんだ付け」で基板にはんだ付けしたICソケットに、OPアンプICを差します。

OPアンプICには、1番ピン側を示す半円形の凹みマークがあります。この凹みマークと、ICソケット側の凹みマークの向きを合わせてICソケットに差してください。



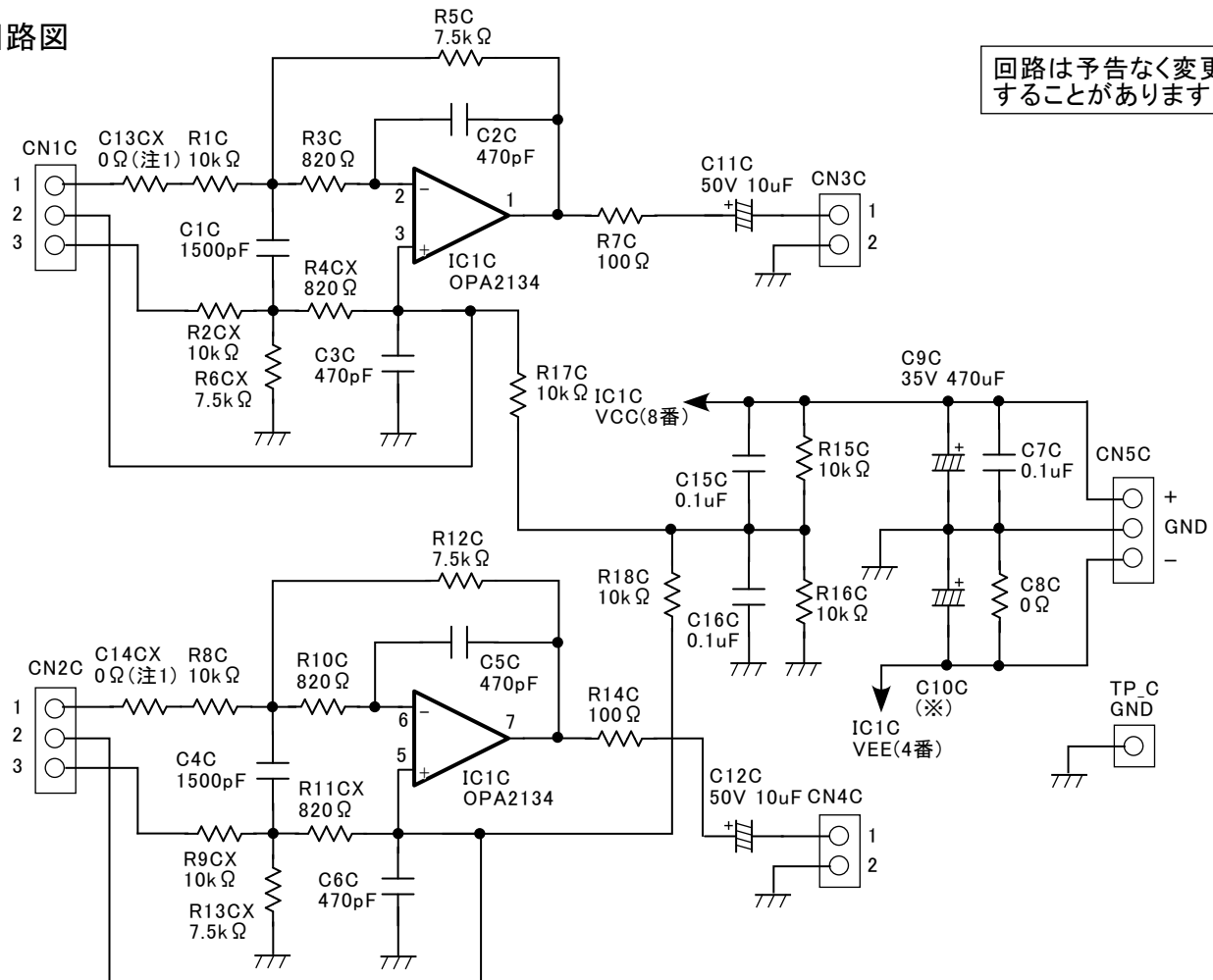
※OPアンプICをソケットに差すとき、向きを間違えると、OPアンプICが壊れます。ご注意ください。

(9) 組み立てが終わりましたら、LPF_C基板が正しく組み立てられているか、はんだ付けの不良はないか、目視でよくチェックしてください。

片電源で使うばあい

1. 平衡入力で使うばあい

回路図



(注1) C13CX、C14CXのコンデンサはオプションです(通常はショートして使います)

(注2) C10C(回路図中「(*)」のついているコンデンサ)は取り付けません。

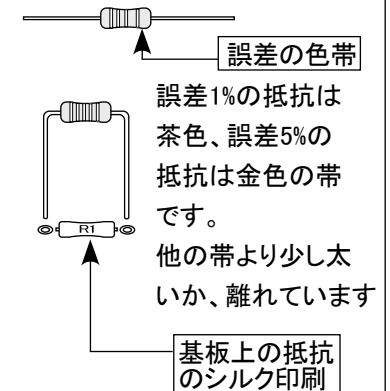
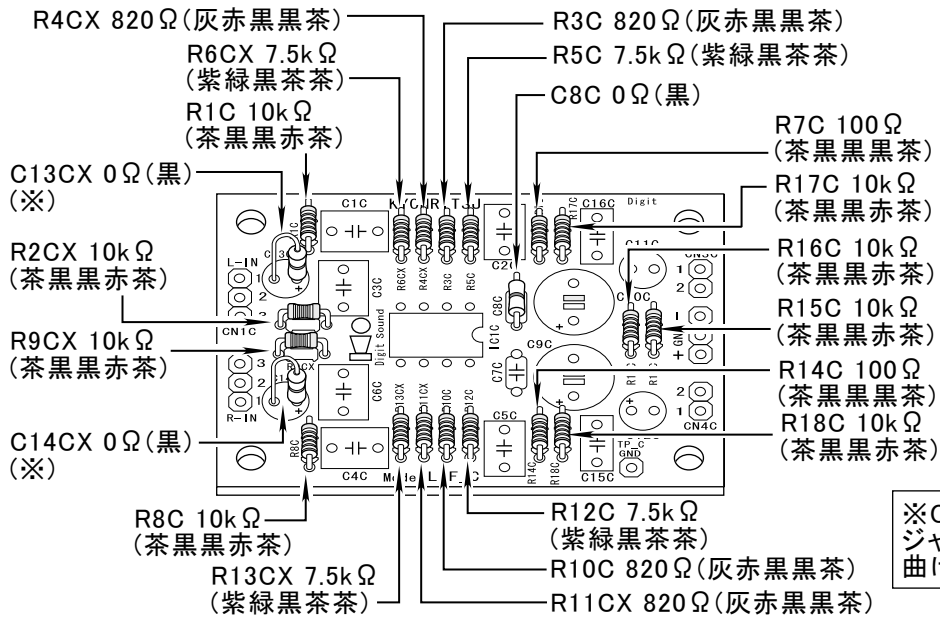
部品表 ※予告なく変更することがあります。

シルク印刷 の番号	品名/型番/値	シルク印刷 の番号	品名/型番/値
1	LPF_C	22	C2C
2	IC1C	23	C3C
3	R1C	24	C4C
4	R2CX	25	C5C
5	R3C	26	C6C
6	R4CX	27	C7C
7	R5C	28	C8C
8	R6CX	29	C9C
9	R7C	30	C11C
10	R8C	31	C12C
11	R9CX	32	C13CX
12	R10C	33	C14CX
13	R11CX	34	C15C
14	R12C	35	C16C
15	R13CX	36	CN1C
16	R14C	37	CN2C
17	R15C	38	CN3C
18	R16C	39	CN4C
19	R17C	40	CN5C
20	R18C	41	IC1C
21	C1C	42	TP_C
			基板用チェックピン

(1) 抵抗のはんだ付け(どちら向きに取り付けてもかまいません)

LPF_C基板の抵抗のシルク印刷のところに、抵抗を差し込んでのはんだ付けします。抵抗はどちら向きに取り付けてもかまいませんが、向きを揃えておくとあとでチェックしやすいです。

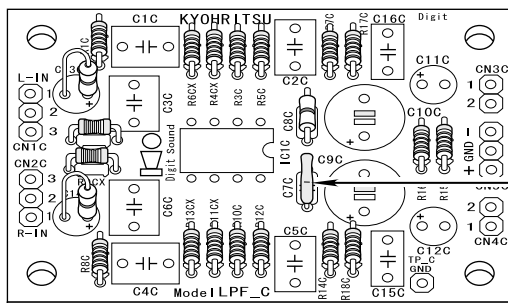
※抵抗の値は、誤差の色帯を右に見て、左から読みます。



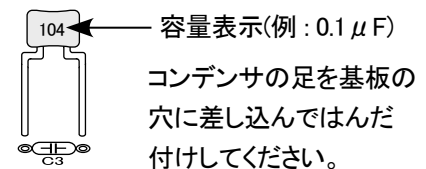
※C13CX、C14CXの0Ωのジャンパ用抵抗は、片方だけ足を曲げて、立てて取り付けます

(2) 積層セラミックコンデンサのはんだ付け(どちら向きに取り付けてもかまいません)

LPF_C基板の積層セラミックコンデンサのシルク印刷のところに、積層セラミックコンデンサを差し込んでのはんだ付けします。積層セラミックコンデンサは、どちら向きに取り付けてもかまいません。



積層セラミックコンデンサ



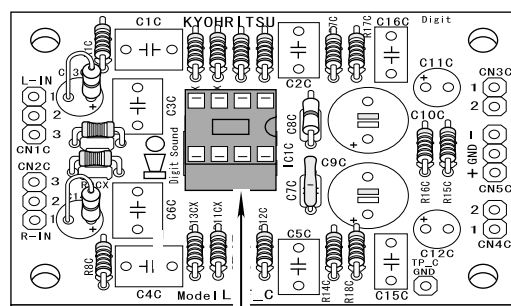
基板上的のセラミックコンデンサのシルク印刷

ICソケットと基板シルク印刷の凹みマークの向きを合わせて取り付けます

(3) ICソケットのはんだ付け(凹みマークの向きを合わせてください)

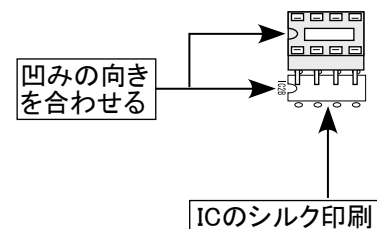
LPF_C基板のICのシルク印刷のところに、ICソケット(8ピン)を差し込んでのはんだ付けします。

ICソケットには1番ピン側を示す半円形の凹みマークがありますので、ソケット側の凹みマークと、基板のICのシルク印刷の凹みマークの向きとを合わせて取り付けてください。



IC1C ICソケット(8ピン)

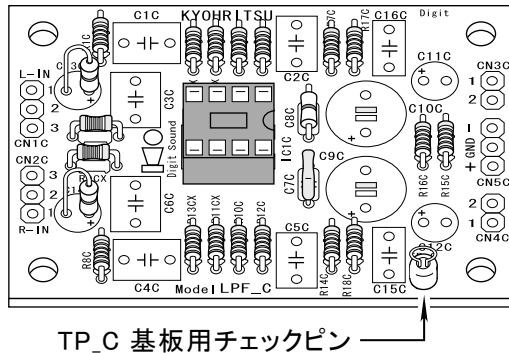
ICソケットの取り付けかた



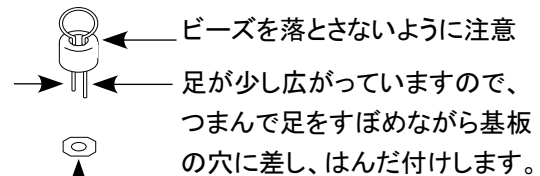
※OPアンプICは、組み立ての最後でソケットに差します。

(4) 基板用チェックピンの取り付け

LPF_C基板のチェックピン(TP_C)のシルク印刷のところに、基板用チェックピンを差し込んではんだ付けします。



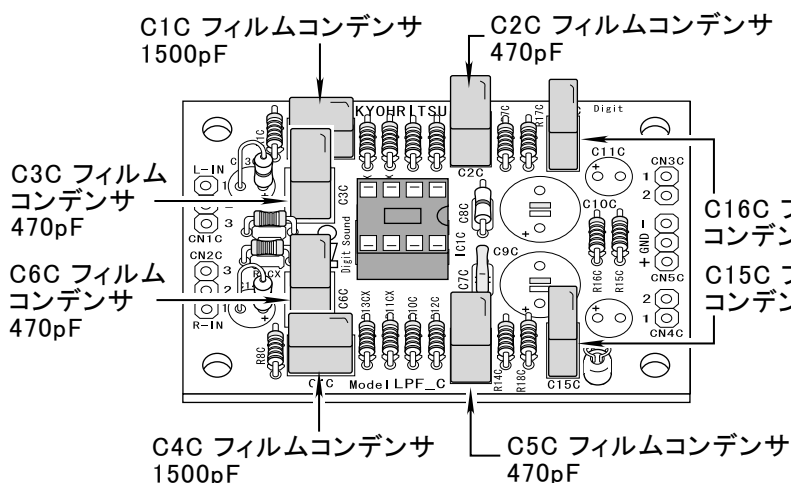
基板用チェックピンの取り付けかた



基板上的チェックピンのシルク印刷

(5) フィルムコンデンサのはんだ付け(どちら向きに取り付けてもかまいません)

LPF_C基板のフィルムコンデンサのシルク印刷のところに、フィルムコンデンサを差し込んではんだ付けします。フィルムコンデンサは、どちら向きに取り付けてもかまいません。



フィルムコンデンサの取り付けかた

差し込んでのはんだ付けしてください

容量の表示
(例: 0.1 μ F)

フィルムコンデンサのシルク印刷

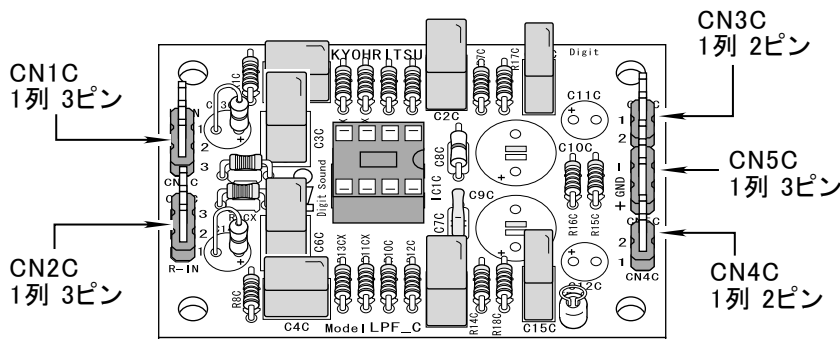
※上の図のコンデンサの値は一例です。容量の表示はコンデンサの頭の部分にあることもあります。

ヘッダピンは、足の短いほうを基板に差し込んではんだ付けしてください

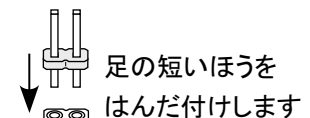
(6) ヘッダピンのはんだ付け(足の短いほうを差し込んでのはんだ付けします)

LPF_C基板のヘッダピンのシルク印刷のところに、ヘッダピンを差し込んでのはんだ付けします。

ヘッダピンは、必ず足の短いほうを基板に差し込んでのはんだ付けしてください。



ヘッダピンの取り付けかた

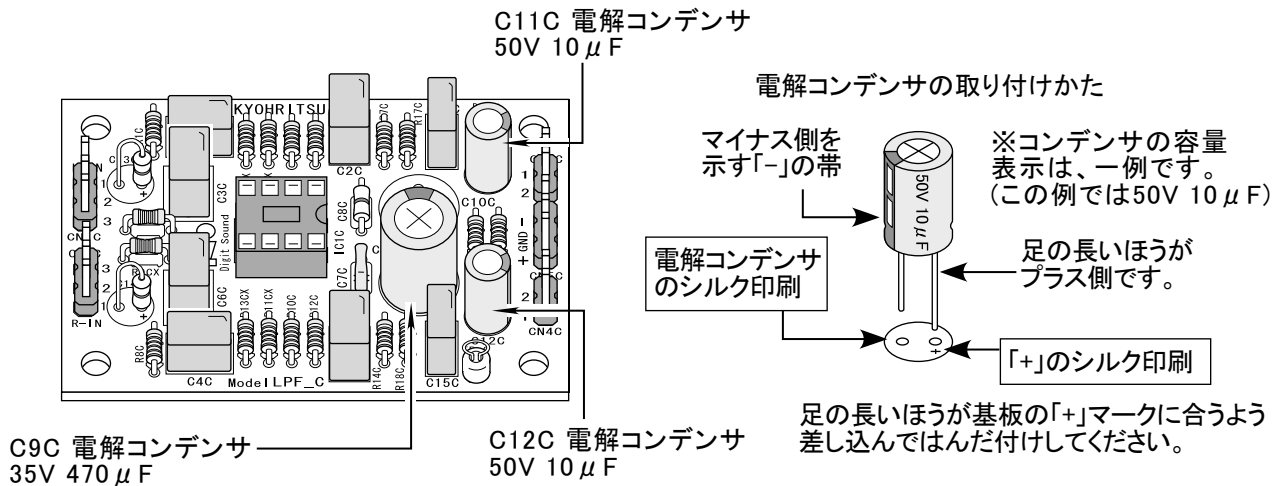


基板上的ヘッダピンのシルク印刷

電解コンデンサの極性に
注意してください。

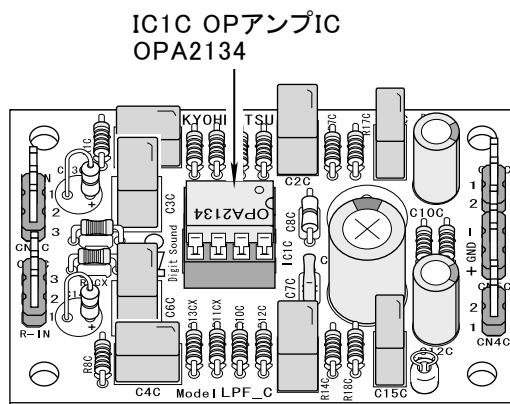
(7) 電解コンデンサのはんだ付け(プラスマイナスの極性があります)

LPF_C基板の電解コンデンサのシルク印刷のところに、電解コンデンサを差し込んでのはんだ付けします。電解コンデンサにはプラスマイナスの極性があり、足の長いほうがプラス側ですので、電解コンデンサの足の長いほうが基板上の電解コンデンサのシルク印刷のプラス(+)マークの側に来るように差し込んでのはんだ付けしてください。



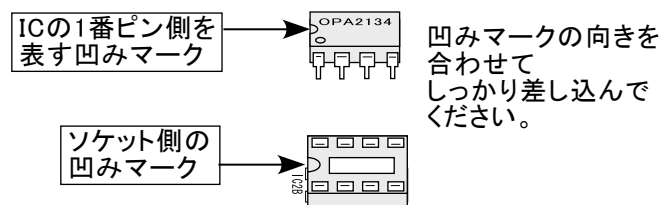
ICとICソケットの凹みマーク同士を合わせて差し込みます。

(8) ICソケットに、OPアンプICを差します



「(3) ICソケットのはんだ付け」で基板にはんだ付けしたICソケットに、OPアンプICを差します。

OPアンプICには、1番ピン側を示す半円形の凹みマークがあります。この凹みマークと、ICソケット側の凹みマークの向きを合わせてICソケットに差してください。

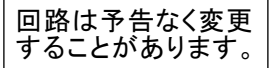


※OPアンプICをソケットに差すとき、向きを間違えると、OPアンプICが壊れます。ご注意ください。

(9) 組み立てが終わりましたら、LPF_C基板が正しく組み立てられているか、はんだ付けの不良はないか、目視でよくチェックしてください。

(2) 不平衡入力を使うばあい

回路図



(注) 部品の値が「(※)」になっている部品は使用しません(基板に取り付けません)

部品表 ※予告なく変更することがあります。

	シルク印刷 の番号	品名/型番/値		シルク印刷 の番号	品名/型番/値
1	LPF_C	LPF_C基板	21	C3C	フィルムコンデンサ 63V 0.1 μ F(WIMA相当品)
2	IC1C	OPアンプIC OPA2134	22	C4C	ポリプロピレンコンデンサ 100V 3300pF(WIMA相当品)
3	R1C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 10k Ω (茶黒黒赤茶)	23	C5C	ポリプロピレンコンデンサ 100V 470pF(WIMA相当品)
4	R2CX	1/4W 小型抵抗 0 Ω (黒)	24	C6C	フィルムコンデンサ 63V 0.1 μ F(WIMA相当品)
5	R3C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 750 Ω (紫緑黒黒茶)	25	C7C	積層セラミックコンデンサ 50V 0.1 μ F(104)
6	R5C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 7.5k Ω (紫緑黒茶茶)	26	C8C	1/4W 小型抵抗 0 Ω (黒)
7	R6CX	1/4W 小型抵抗 0 Ω (黒)	27	C9C	オーディオ用電解コンデンサ 35V 470 μ F(FW相当品)
8	R7C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 100 Ω (茶黒黒黒茶)	28	C11C	オーディオ用電解コンデンサ 50V 10 μ F(FW相当品)
9	R8C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 10k Ω (茶黒黒赤茶)	29	C12C	オーディオ用電解コンデンサ 50V 10 μ F(FW相当品)
10	R9CX	1/4W 小型抵抗 0 Ω (黒)	30	C13CX	オーディオ用電解コンデンサ 50V 10 μ F(FW相当品)
11	R10C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 750 Ω (紫緑黒黒茶)	31	C14CX	オーディオ用電解コンデンサ 50V 10 μ F(FW相当品)
12	R12C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 7.5k Ω (紫緑黒茶茶)	32	C15	フィルムコンデンサ 63V 0.1 μ F(WIMA相当品)
13	R13CX	1/4W 小型抵抗 0 Ω (黒)	33	C16	フィルムコンデンサ 63V 0.1 μ F(WIMA相当品)
14	R14C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 100 Ω (茶黒黒黒茶)	34	CN1C	ヘッダピン 1列 3ピン
15	R15C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 10k Ω (茶黒黒赤茶)	35	CN2C	ヘッダピン 1列 3ピン
16	R16C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 10k Ω (茶黒黒赤茶)	36	CN3C	ヘッダピン 1列 2ピン
17	R17C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 10k Ω (茶黒黒赤茶)	37	CN4C	ヘッダピン 1列 2ピン
18	R18C	1/4W 小型金属皮膜抵抗 10k Ω (茶黒黒赤茶)	38	CN5C	ヘッダピン 1列 3ピン
19	C1C	ポリプロピレンコンデンサ 100V 3300pF(WIMA相当品)	39	IC1C	ICソケット 8ピン
20	C2C	ポリプロピレンコンデンサ 100V 470pF(WIMA相当品)	40	TP_C	基板用チェックピン

(1) 抵抗のはんだ付け(どちら向きに取り付けてもかまいません)

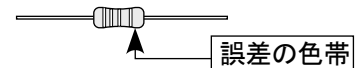
LPF_C基板の抵抗のシルク印刷のところに、抵抗を差し込んでのはんだ付けします。抵抗はどちら向きに取り付けてもかまいませんが、向きを揃えておくとあとでチェックしやすいです。

R3C 750 Ω

(紫緑黒黒茶)

R6CX 0 Ω (黒)R1C 10k Ω
(茶黒黒赤茶)R2CX 0 Ω (黒)R9CX 0 Ω (黒)R8C 10k Ω
(茶黒黒赤茶)R13CX 0 Ω (黒)R5C 7.5k Ω (紫緑黒茶茶)C8C 0 Ω (黒)R7C 100 Ω
(茶黒黒黒茶)R17C 10k Ω
(茶黒黒赤茶)R15C 10k Ω
(茶黒黒赤茶)R16C 10k Ω
(茶黒黒赤茶)R18C 10k Ω
(茶黒黒赤茶)R14C 100 Ω
(茶黒黒黒茶)R12C 7.5k Ω (紫緑黒茶茶)R10C 750 Ω (紫緑黒黒茶)

※抵抗の値は、誤差の色帯を右に見て、左から読みます。



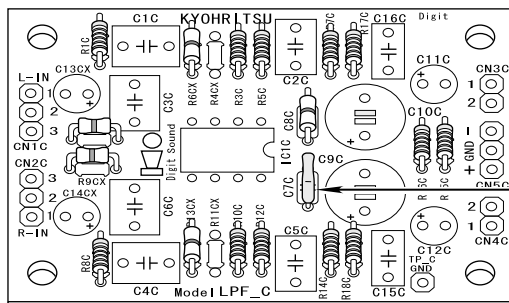
誤差1%の抵抗は茶色、誤差5%の抵抗は金色の帯です。

他の帯より少し太いか、離れています

基板上的抵抗のシルク印刷

(2) 積層セラミックコンデンサのはんだ付け(どちら向きに取り付けてもかまいません)

LPF_C基板の積層セラミックコンデンサのシルク印刷のところに、積層セラミックコンデンサを差し込んでのはんだ付けします。積層セラミックコンデンサは、どちら向きに取り付けてもかまいません。

C7C 積層セラミック
50V 0.1 μ F (104)

積層セラミックコンデンサ

104 ← 容量表示(例: 0.1 μ F)

コンデンサの足を基板の穴に差し込んでのはんだ付けしてください。

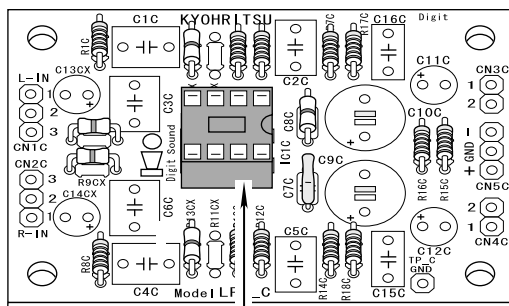
基板上的セラミックコンデンサのシルク印刷

ICソケットと基板シルク印刷の凹みマークの向きを合わせて取り付けます

(3) ICソケットのはんだ付け(凹みマークの向きを合わせてください)

LPF_C基板のICのシルク印刷のところに、ICソケット(8ピン)を差し込んでのはんだ付けします。

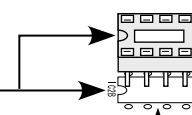
ICソケットには1番ピン側を示す半円形の凹みマークがありますので、ソケット側の凹みマークと、基板のICのシルク印刷の凹みマークの向きとを合わせて取り付けてください。



IC1C ICソケット(8ピン)

ICソケットの取り付けかた

凹みの向きを合わせる

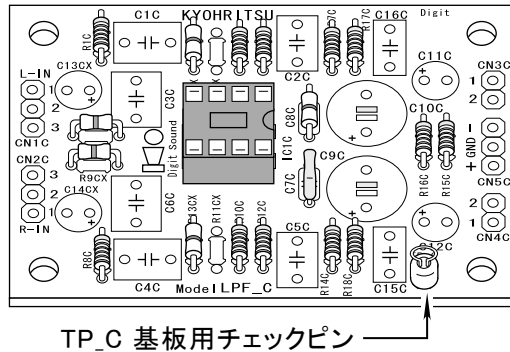


ICのシルク印刷

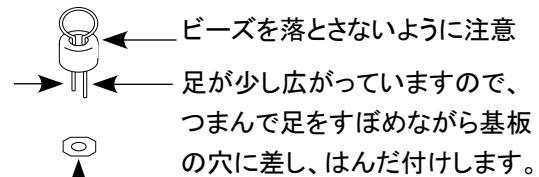
※OPアンプICは、組み立ての最後でソケットに差します。

(4) 基板用チェックピンの取り付け

LPF_C基板のチェックピン(TP_C)のシルク印刷のところに、基板用チェックピンを差し込んではんだ付けします。



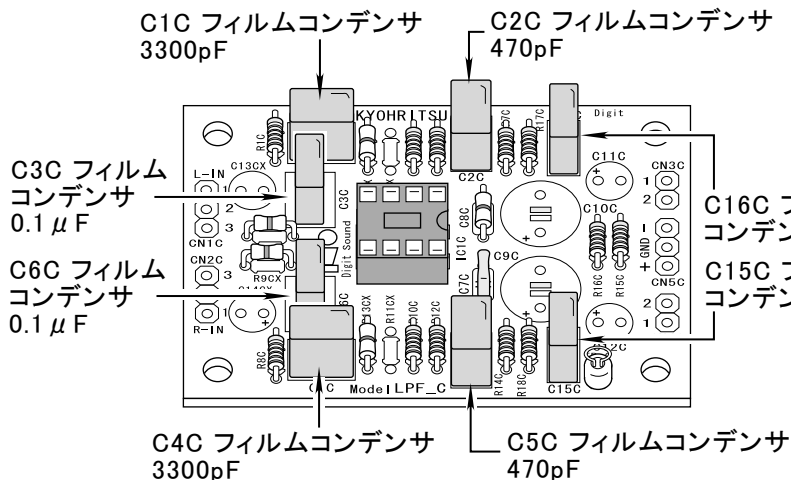
基板用チェックピンの取り付けかた



基板上的チェックピンのシルク印刷

(5) フィルムコンデンサのはんだ付け(どちら向きに取り付けてもかまいません)

LPF_C基板のフィルムコンデンサのシルク印刷のところに、フィルムコンデンサを差し込んではんだ付けします。フィルムコンデンサは、どちら向きに取り付けてもかまいません。



フィルムコンデンサの取り付けかた

差し込んでのはんだ付けしてください

容量の表示
(例: 0.1μF)

フィルムコンデンサのシルク印刷

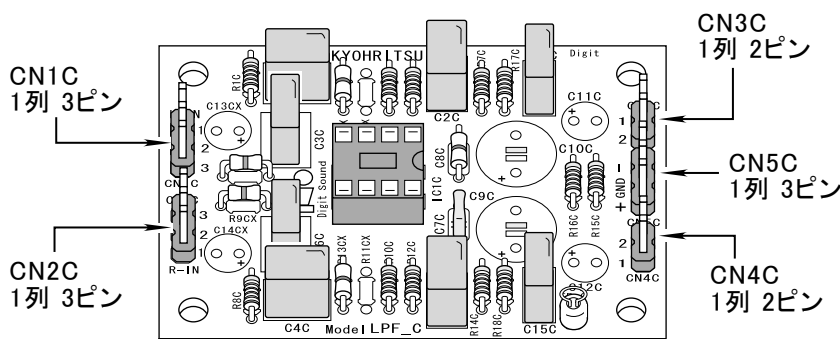
※上の図のコンデンサの値は一例です。容量の表示はコンデンサの頭の部分にあることもあります。

ヘッダピンは、足の短いほうを基板に差し込んではんだ付けしてください

(6) ヘッダピンのはんだ付け(足の短いほうを差し込んでのはんだ付けします)

LPF_C基板のヘッダピンのシルク印刷のところに、ヘッダピンを差し込んでのはんだ付けします。

ヘッダピンは、必ず足の短いほうを基板に差し込んでのはんだ付けしてください。



ヘッダピンの取り付けかた



基板上的ヘッダピンのシルク印刷

電解コンデンサの極性に
注意してください。

(7) 電解コンデンサのはんだ付け(プラスマイナスの極性があります)

LPF_C基板の電解コンデンサのシルク印刷のところに、電解コンデンサを差し込んでのはんだ付けします。電解コンデンサにはプラスマイナスの極性があり、足の長いほうがプラス側ですので、電解コンデンサの足の長いほうが基板上の電解コンデンサのシルク印刷のプラス(+)マークの側に来るように差し込んでのはんだ付けしてください。

C13CX 電解コンデンサ
50V 10 μ F

C11C 電解コンデンサ
50V 10 μ F

電解コンデンサの取り付けかた

マイナス側を
示す「-」の帯

※コンデンサの容量
表示は、一例です。
(この例では50V 10 μ F)

電解コンデンサ
のシルク印刷

足の長いほうが
プラス側です。

「+」のシルク印刷

足の長いほうが基板の「+」マークに合うよう
差し込んでのはんだ付けしてください。

C14CX 電解コンデンサ
50V 10 μ F

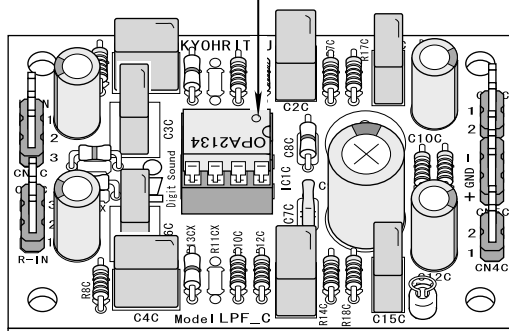
C12C 電解コンデンサ
50V 10 μ F

C9C 電解コンデンサ
35V 470 μ F

ICとICソケットの凹みマーク同士を合わせて
差し込みます。

(8) ICソケットに、OPアンプICを差します

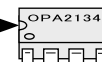
IC1C OPアンプIC
OPA2134



「(3) ICソケットのはんだ付け」で基板にはんだ付けした
ICソケットに、OPアンプICを差します。

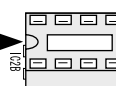
OPアンプICには、1番ピン側を示す半円形の凹みマーク
があります。この凹みマークと、ICソケット側の凹みマーク
の向きを合わせてICソケットに差してください。

ICの1番ピン側を
表す凹みマーク



凹みマークの向きを
合わせて
しっかり差し込んで
ください。

ソケット側の
凹みマーク



※OPアンプICをソケットに差すとき、向きを間違えると、
OPアンプICが壊れます。ご注意ください。

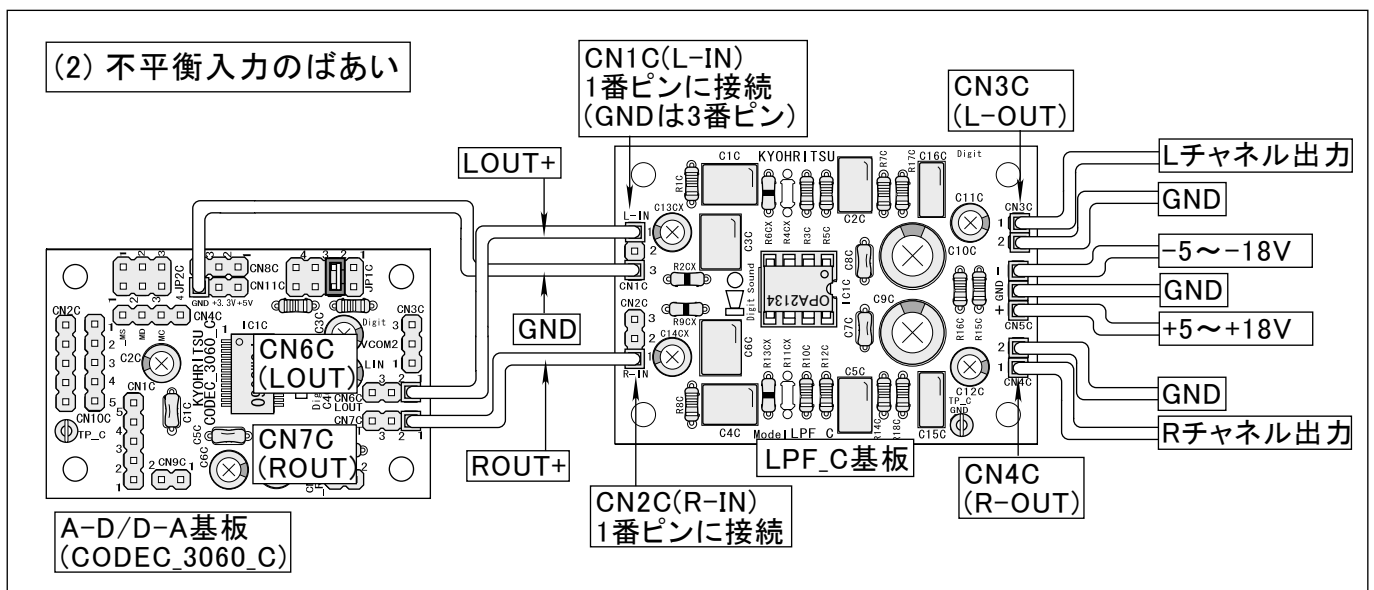
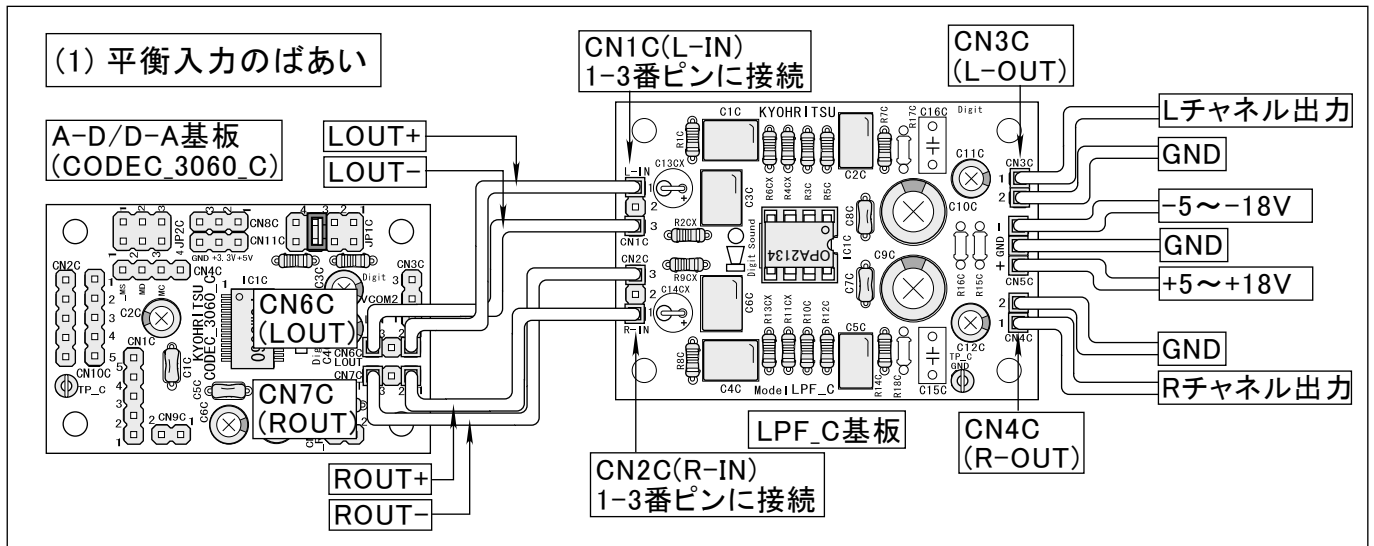
(9) 組み立てが終わりましたら、LPF_C基板が正しく組み立てられているか、はんだ付けの不良はないか、
目視でよくチェックしてください。

接続のしかた

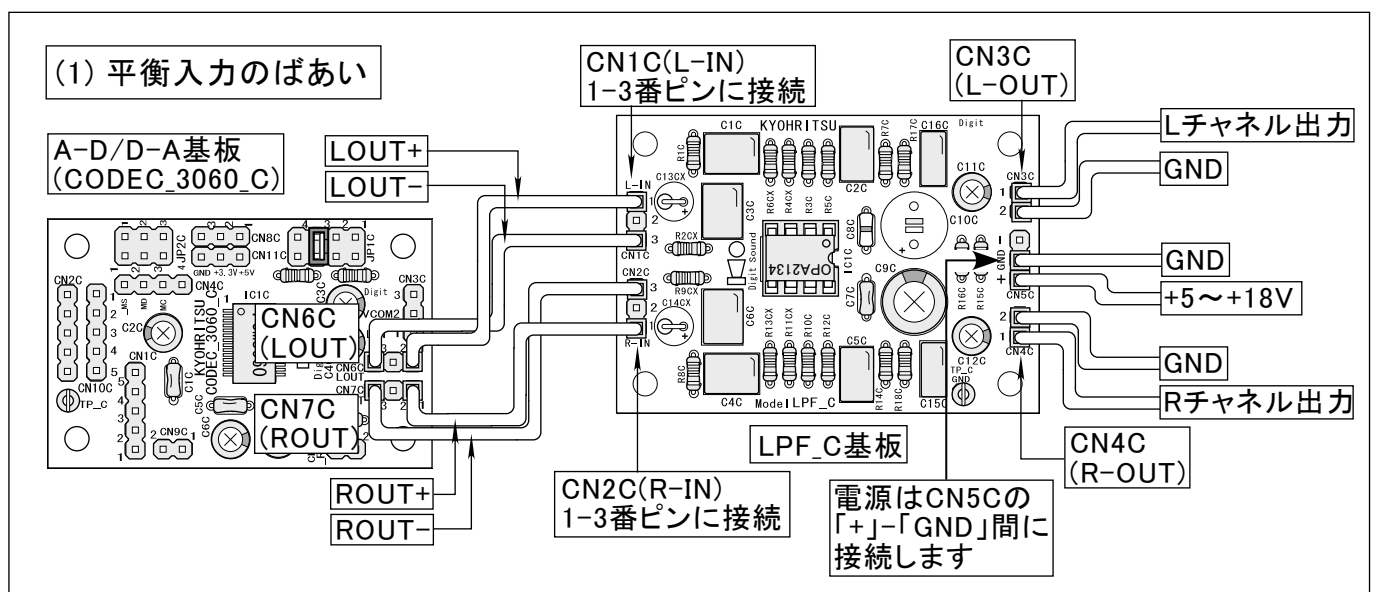
LPF_C基板をA-D/D-A基板(CODEC_3060_C)のD-A出力のローパスフィルタとして接続した場合の接続図です。

実際の製作例については、応用篇の説明書(別紙)をご覧ください。

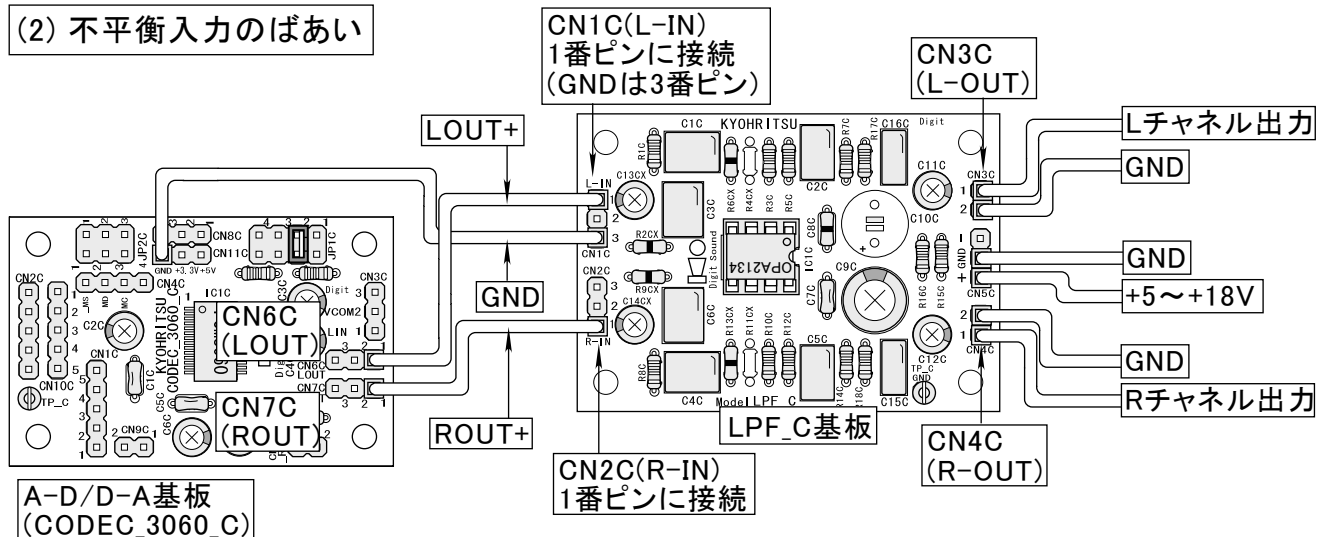
1. 正負2電源で使うとき



2. 片電源で使うとき

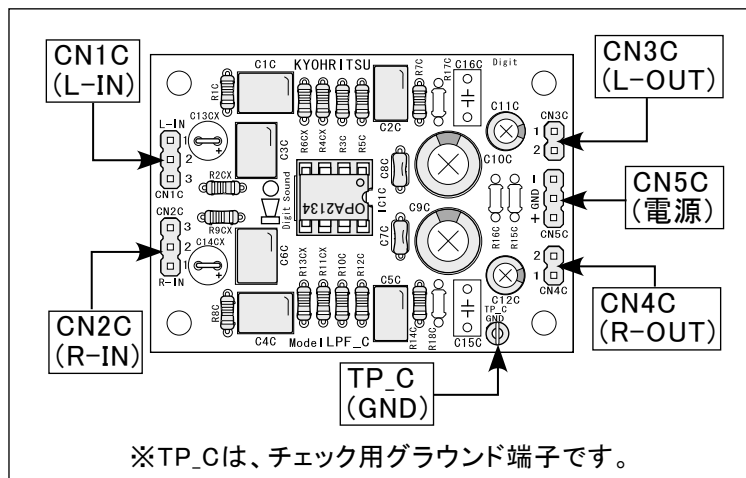


(2) 不平衡入力のばあい



コネクタのピンアサイン

LPF_C基板のコネクタは、下図の場所にあります。



※TP_Cは、チェック用グラウンド端子です。

CN3C

	信号名	概要
1	L-OUT	Lチャンネル出力
2	GND	グラウンド

CN4C

	信号名	概要
1	R-OUT	Rチャンネル出力
2	GND	グラウンド

CN5C

	信号名	概要
+	VCC	OPアンプICの+電源(VCC)
GND	GND	グラウンド
-	VEE	OPアンプICの-電源(VEE)

CN1C(L-IN)

※平衡(差動)入力するとき

	信号名	概要
1	L-IN(+)	Lチャンネル入力(+側)
2	VCOM	基準電圧入力
3	L-IN(-)	Lチャンネル入力(-側)

CN2C(R-IN)

※平衡(差動)入力するとき

	信号名	概要
1	R-IN(+)	Rチャンネル入力(+側)
2	VCOM	基準電圧入力
3	R-IN(-)	Rチャンネル入力(-側)

※不平衡入力するとき

	信号名	概要
1	L-IN	Lチャンネル入力
2	VCOM	基準電圧入力
3	GND	グラウンド

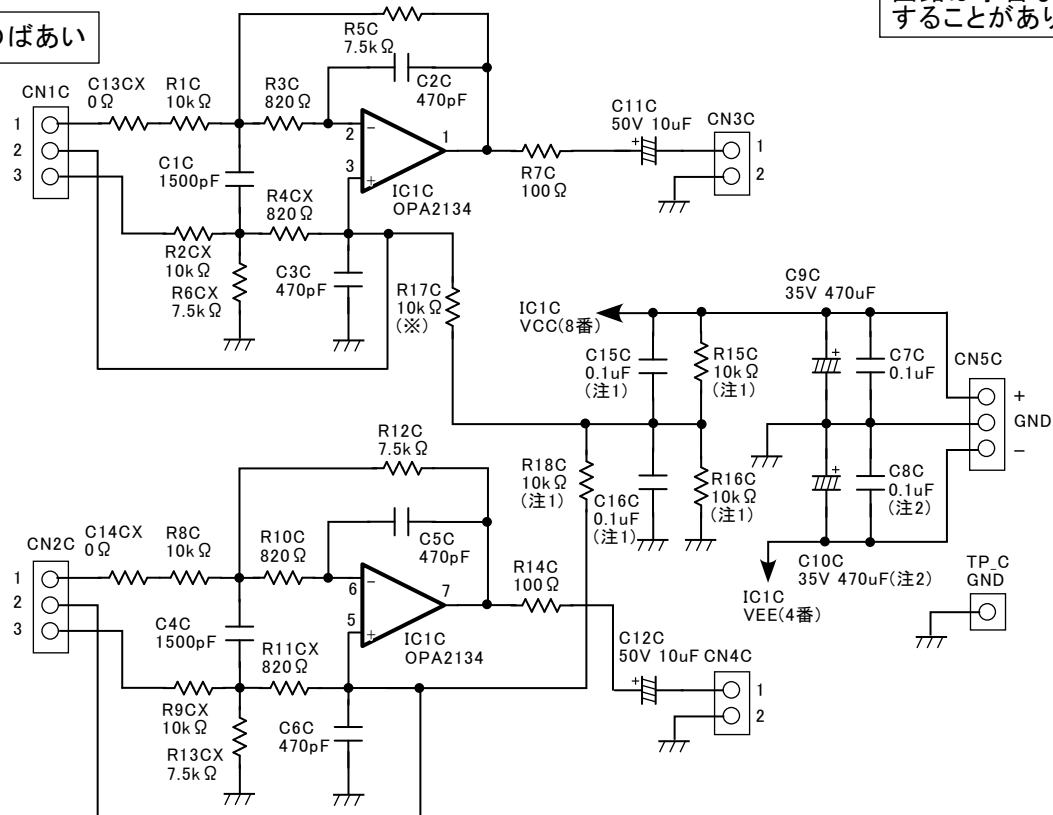
※不平衡入力するとき

	信号名	概要
1	R-IN	Rチャンネル入力
2	VCOM	基準電圧入力
3	GND	グラウンド

回路図

平衡入力のばあい

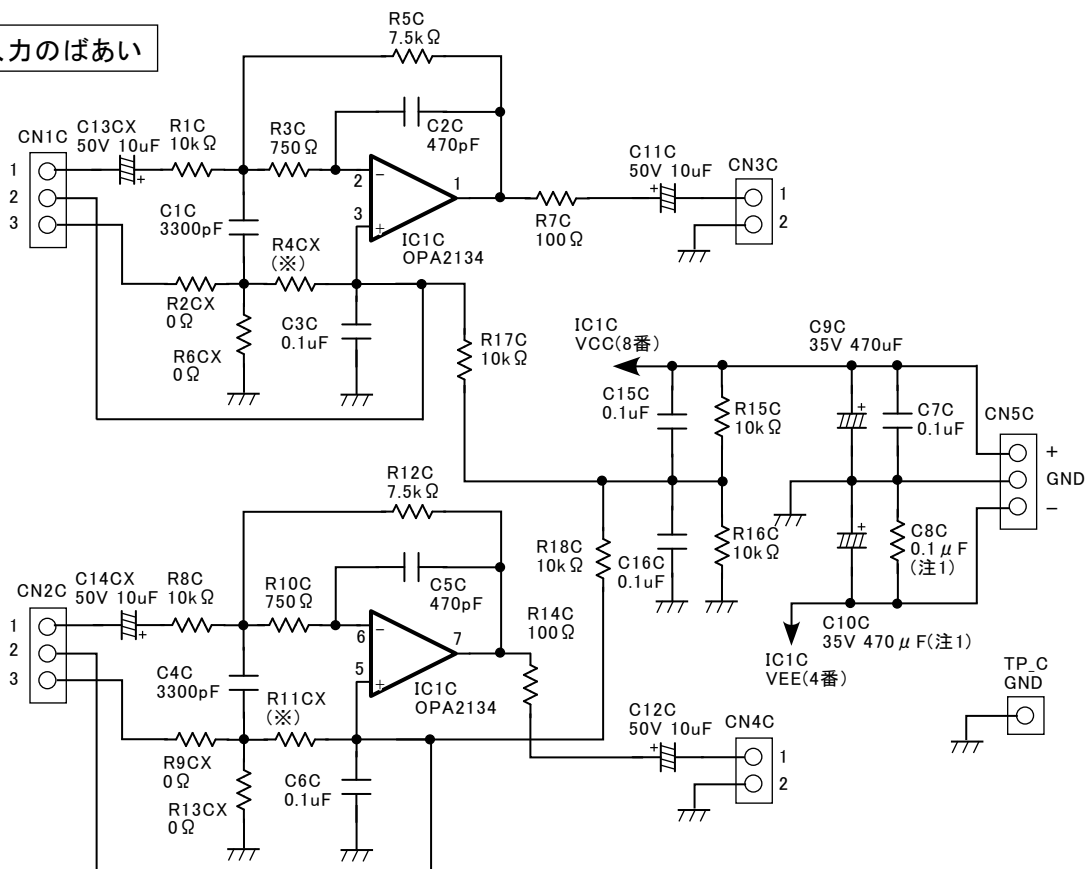
回路は予告なく変更
することがあります。



(注1) R15CからR18Cの抵抗と、C15CとC16Cのコンデンサは、片電源で使うとき取り付けます。

(注2) C10Cは、片電源で使うときは使いません。C8Cは、片電源で使うときは0Ωのジャンパ用抵抗で置き換えます。

不平衡入力のばあい



(注1) C10Cは、片電源で使うときは使いません。C8Cは、片電源で使うときは0Ωのジャンパ用抵抗で置き換えます。

変更履歴

2012年 4月26日：初版発行

2012年 6月 4日：改訂第2版発行

- ◎ p. 2：「正負2電源で使うばあい」(平衡入力)の部品表中、ICソケット(8ピン)の重複を修正しました
- ◎ p. 6：「正負2電源で使うばあい」(不平衡入力)の部品表中、ICソケット(8ピン)の重複を修正しました
- ◎ p. 10：「片電源で使うばあい」(平衡入力)の部品表中、ICソケット(8ピン)の重複を修正しました
- ◎ p. 14：「片電源で使うばあい」(不平衡入力)の部品表中、ICソケット(8ピン)の重複を修正しました