

# *JITTER FREE SOUND*

## *MODEL DAC-1改*

### 取扱説明書



- 本機材は、どのような環境であっても「音質の改善を100%保証する」という性質のものではございません。
- 正しい方法でご使用にならないと、本機材や他の機材の故障をまねく可能性があります。取扱説明書をよく読んで、ご理解いただいた上でご使用下さい。
- ご使用中に、発煙・発火・異常音・異常な匂い・感電などの異常が発生した場合は、直ちに電源プラグをコンセントから抜いて下さい。

世界、トップレベルのジッタークリーナー・クロックシンセサイザー IC である LMK04805B を使用した ES9038PRO DUAL DAC の完成品です。

### [概略]

構成は、HDMI 端子からの LVDS の入力信号を LVCOMS に変換後、128fs MCLK Generator 基板を経て、Digital Audio Signal Conditioner V2.0 (ジッタークリーナー) 基板に入力します。ジッタークリーニングされた信号を HDMI 出力端子から LVDS にて出力します。

HDMI 端子のピン配置は、PS Audio 様の仕様に準拠しています。

ジッタークリーニングされたデジタル信号は、ES9038PRO DUAL DAC 基板にも入力され、バランスとアンバランスの高品位アナログ信号を出力します。

アナログ信号を伝える配線にはテフロン被覆線を使用して、被覆の誘電特性による音質劣化を防止しています。

フロントパネルには、電源スイッチとその LED の他に、Digital Audio Signal Conditioner V2.0 基板上的 Si5317 と LMK04805B が内蔵する PLL と、ES9038PRO の PLL のロックを示す緑の LED が、計三つ配置されています。入力された信号に対して、それぞれの PLL が同期してロックすると LED が点灯します。フロントパネルに向かって左側の LED が Si5317 の PLL、中央が LMK04805B の PLL、右側が ES9038PRO の PLL です。また、ES9038PRO の音量調整と設定変更をおこなうためのボタンを配置し、LCD で ES9038PRO の状態・設定を表示します。



## [仕様]

### デジタル部仕様

入出力信号：PS-Audio 様の HDMI インターフェース仕様に準じ、LVDS による信号伝送です。  
出力信号は、LMK04805B によってジッタークリーニングされた信号です。

対応信号：PCM 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz, 176.4kHz, 192kHz, 352.8kHz, 384kHz  
BCLK が 64fs(\*1)の PCM 信号に対応します

DSD DSD64, DSD128, DSD256, DSD512

\*1：BCLK が 64fs に限られるのは、BCLK を Digital Audio Signal Conditioner 基板でジッタークリーニングのリファレンス信号としているためです。

### 出力されるマスタークロックの周波数

PCM サンプリング周波数	DSD (クロック周波数)	マスタークロックの周波数
44.1kHz	DSD64 (2.8224MHz)	5.6448MHz
48kHz	DSD64 (3.072MHz)	6.144MHz
88.2kHz	DSD128 (5.6448MHz)	11.2896MHz
96kHz	DSD128 (6.144MHz)	12.288MHz
176.4kHz	DSD256 (11.2896MHz)	22.5792MHz
192kHz	DSD256 (12.288MHz)	24.576MHz
352.8kHz	DSD512 (22.5792MHz)	45.1584MHz
384kHz	DSD512 (24.576MHz)	49.152MHz

注：Digital Audio Signal Conditioner V2.0 基板上のジャンパーで設定の変更が可能です。  
詳しくは、Digital Audio Signal Conditioner V2.0 基板の取り扱い説明書を参照してください。  
ただし、Digital Audio Signal Conditioner V2.0 基板の設定を変更しても、2つの PLL がロックするまでの間は、128fs のマスタークロックが出力されます。。

## DAC 部仕様

### デジタル部

#### PCM 信号

フォーマット：I2S(\*2)

サンプリング周波数：44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz, 176.4kHz, 192kHz, 352.8kHz, 384kHz

\*2：ES9038PRO DUAL DAC のマイクロコントローラー基板のジャンパーで、設定を変更することが出来ます。

#### DSD 信号

サンプリング周波数：2.8224MHz, 5.6448MHz, DSD256, DSD512(\*3)

\*3：ES9038PRO DUAL DAC のマイクロコントローラー基板のジャンパーで DSD/PCM を判別する設定にしているため、DSD512 は正しく再生できません。DSD512 を再生するには、ES9038PRO DUAL DAC 基板の配線を変更し、マイクロコントローラー基板の設定を変更する必要があります。

アナログ部

出力信号：バランス出力 XLR Male コネクタ (Neutrik 社 NC3MAH-0)  
アンバランス出力 RCA コネクタ (アムトランス社 AJ-320)

バランス出力とアンバランス出力は同時に使用することが出来ません。同一のオペアンプからの出力を分配しているため、両方を同時にアンプに接続しないで下さい。故障の可能性は低いですが、音質の劣化を招く場合があります。

DAC 部の詳細な仕様は、ES9038PRO DUAL DAC 基板の取り扱い説明書を参照してください。

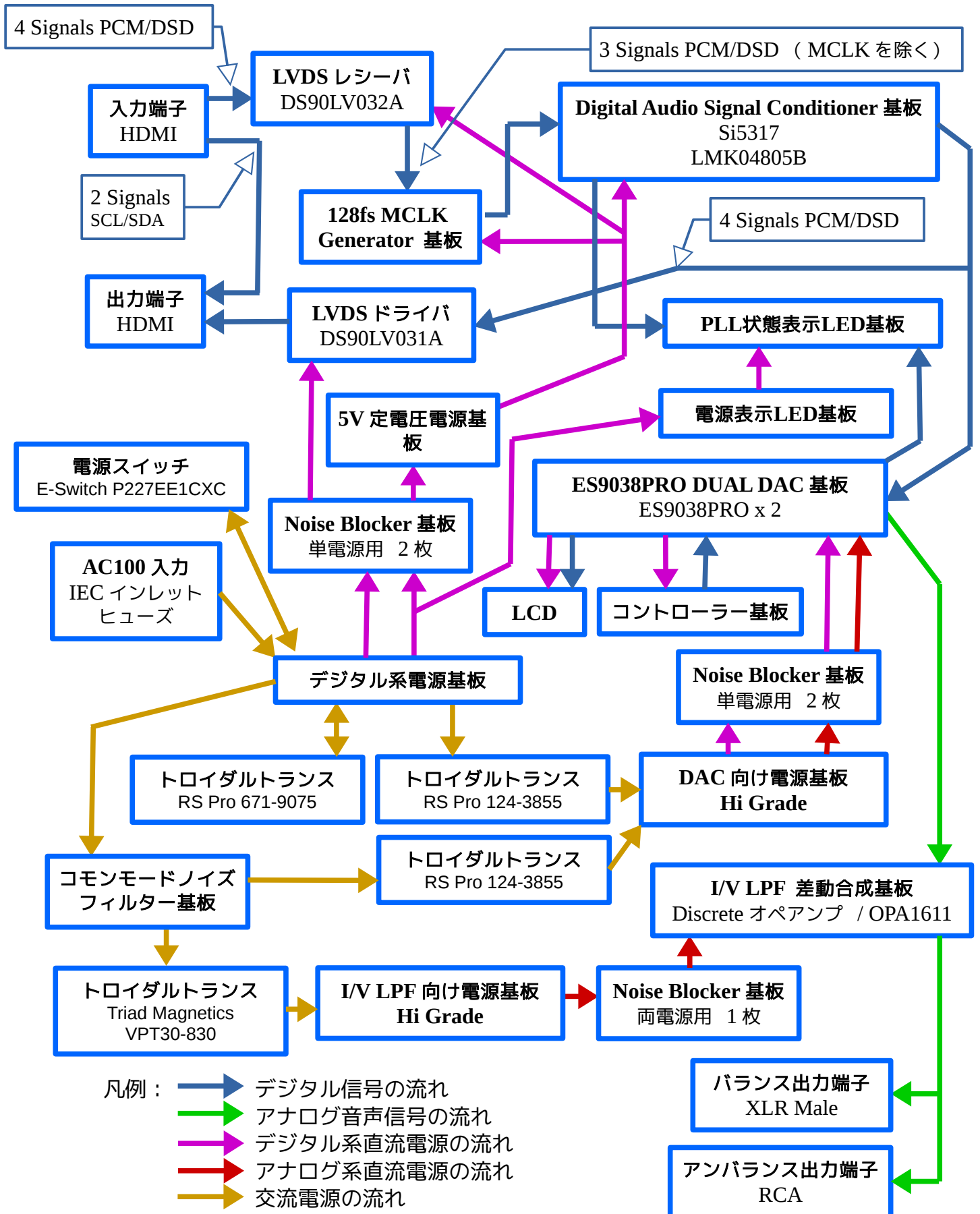
ケース タカチ電機工業 POS88-43-33SS (内部にシャーシー AC43-33 を使用)

サイズ 高さ 96mm 幅 430 mm 奥行き 340 mm

信号接続用のケーブルと電源コードは付属しません。

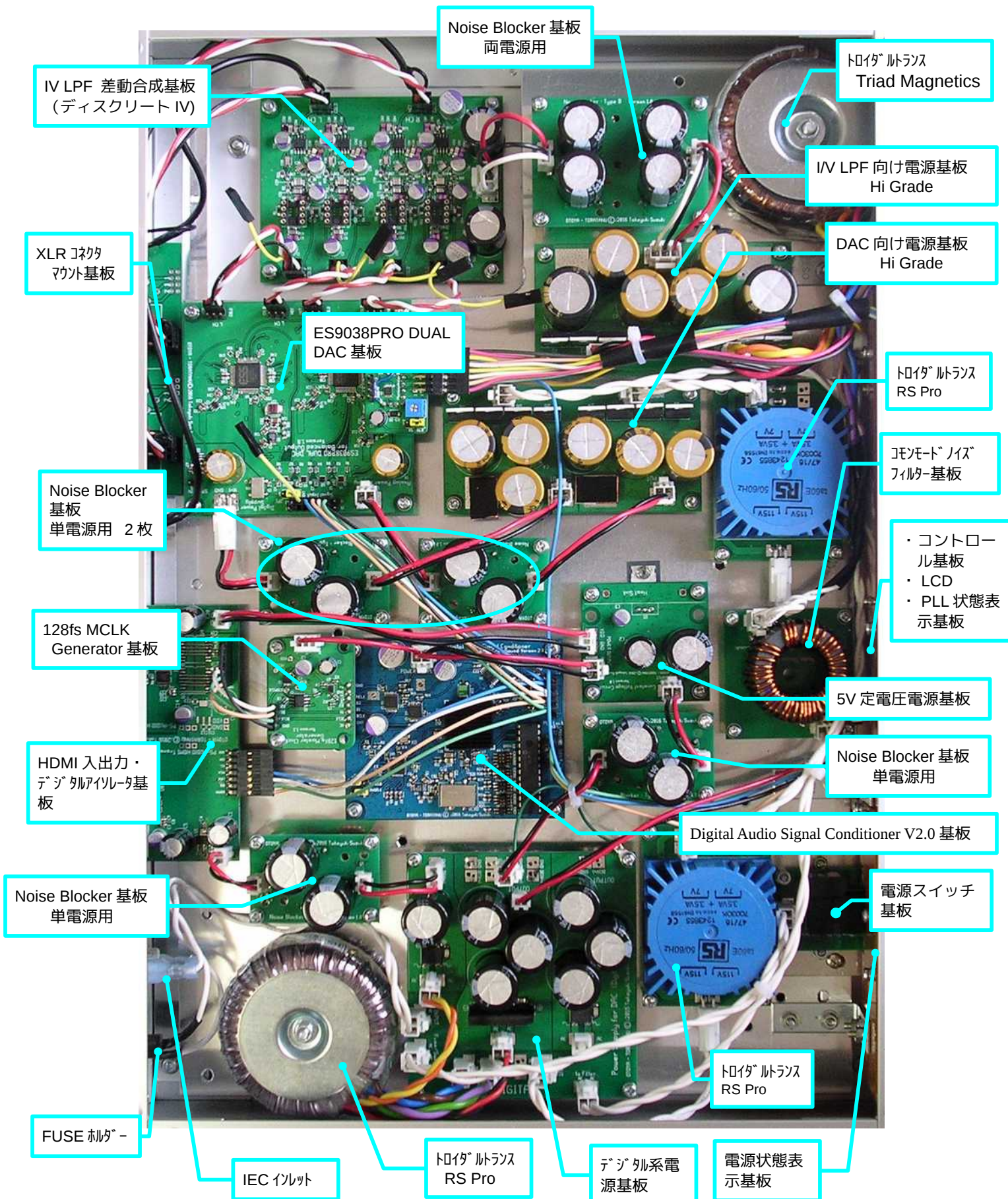
[ブロック図]

本製品のブロック図を示します。





[内部の構成]  
内部の構成について説明します。



[部品表]

本製品の主な電気系の部品を示します。

主要部品	個数	
Digital Audio Signal Conditioner V2.0完成基板	1	
ES9038PRO DUAL DAC完成基板	1	
128fs_MCLK_Generator完成基板	1	
Discrete I/V LPF 差動合成基板	1	
DAC向け電源基板 Hi Grade	1	
I/V LPF 差動合成基板向け電源基板 Hi Grade	1	
NOISE BLOCKER完成基板 単電源用	4	
NOISE BLOCKER完成基板 両電源用	1	
HDMI入出力基板		
IC		
DS90LV031A	LVDS Line Driver	1
DS90LV032A	LVDS Line Receiver	1
LD1117	3.3V LDO	2
ダイオード		
SDI2100	SBD	2
セラミックコンデンサ		
0.001uF	1608表面実装	1
0.01uF	1608表面実装	1
0.1uF	1608表面実装	10
電解コンデンサ		
100uF / 16V	OS-CON	3
1000uF / 25V	ルビコンPK	2
HDMIコネクタ	FCI connecter 10029449-001RLF	2
XLRコネクタマウント基板		
XLRコネクタ	NC3MAH-0	2
コモンモードノイズフィルター基板		
FT140-61		2
電源スイッチ基板		
スイッチ P227EE1CXC	E-Switch	1
スパークキラー S1201		1
デジタル系電源基板		
ダイオード		
SDI2100		2
D4SBS6		1
フィルムコンデンサ		
0.01uF / 50V	ECHU	12
電解コンデンサ		
3300uF / 35V 105°C	ルビコンWXA	7

主要部品			個数
コントロール基板			
タクトスイッチ			
SKHHAPA010	アルプス電気		6
セラミックコンデンサ			
0.1uF/50V			1
抵抗			
15kΩ			6
IC			
PIC16F1823-I/P	マイクロコントローラー		1
LCD			
SC1602BBWB-XA-LB-G	Sunlike Display Tech		1
電源表示LED基板			
LED 5mm 緑			4
定電流IC 15mA			4
PLL状態表示基板			
LED 5mm 緑			3
定電流IC 15mA			3
トランジスタ MMBT3904			3
抵抗			
8.2kΩ			2
2.4kΩ			2
トランス基板			
トランス			
124-3855	RS Pro		2
トランス			
VPT30-830	Triad Magnetics		1
671-9075	RS Pro		1
トランス固定金具			2
トランス固定ネオプレーンゴム			4
IECインレット AC-110			1
ヒューズホルダー MF-525M			1
ケース			
POS88-43-33SS	タカチ電機工業		1
AC43-33	シャーシ		1

コネクタ類・スペーサー・ネジなどは省略しました。



[使用方法]

電源投入前の正面からの写真です。



- ①信号入出力端子への接続が正しくできていることを確認して、電源コードの両端のプラグを本機材のレセプタクルとコンセントに接続します。
- ②電源スイッチボタンを押すと電源スイッチボタンが少し引っ込んだ状態で止まり、本機材が起動します。ボタンの上のLEDが点灯します。
- ③使用を終えるときは、電源スイッチを再び押します。LEDが消灯します。

他の機材との関連になりますが、電源の投入は、デジタルオーディオ信号の発生源（一般的にトランスポート）→ 本機材（→ DAC）の順番で入れるようにしてください。

電源投入後で、信号が入力されて Si5317・LMK04805B・ES9038PRO の PLL がロックすると、下図の中央部の3つのLEDが点灯します。



LCDとコントローラー部の使用方法については、ES9038PRO DUAL DAC for Balanced Output 基板の取扱説明書の16ページ以降の説明をご参照下さい。



[接続方法]

本製品の接続方法です。



XLR コネクタのピン配置

ピン番号	
1	グラウンド
2	HOT (+)
3	COLD (-)

●電源コードの接続

本体背面（バックパネル）に向かって右側にある IEC インレットに AC100V を接続して下さい。電源コードにはデスクトップパソコンなどに使われている 3P ソケット（メス）を本機材に接続します。電源コードのもう 1 方の形状は、ご利用になっているコンセントやタップに合わせて下さい。

## ●ヒューズの交換方法



ヒューズホルダーはIECインレットの横についています。電源コードのプラグを外した状態で、ヒューズホルダーを半時計回りに回すと外れます。引き出して交換して下さい。

出荷時は、250V 2A を使用しています。使用できるヒューズはミニサイズ（5.2 x 20 mm）です。

ヒューズホルダー

## [設定方法]

## (1) PLL の帯域幅とマスタークロックの周波数の変更

Digital Audio Signal Conditioner 基板では Si5317 の PLL の帯域幅とマスタークロックの周波数をジャンパーで設定できるようになっています。設定方法は Digital Audio Signal Conditioner 基板をご参照下さい。

出荷時には Si5317 の帯域幅を最も広くしております。また、マスタークロックの周波数は 128fs になるように設定しています。

購入者様のご希望があれば、設定を変更してから出荷いたします。また、ご購入後に変更したい場合は、購入者様ご自身で作業をして頂く必要がありますので、その手順をご説明します。

1. 本製品の電源スイッチをオフにして下さい。
2. デジタル/アナログ信号のプラグを本機材のコネクタから外します。電源コードも本製品側のインレットから抜いて下さい。
3. 天板（アルミ板）を固定している6つのネジをプラスドライバーで緩めて下さい。ネジは反時計回りで緩み、時計回りで締まります。プラスドライバーは1番の太さが適切です。
4. 全てのネジが緩んで取れる状態になったら、なくさないように少し離れた場所にまとめておきましょう。
5. 天板の周りにはほとんど隙間がありません。薄めの合成樹脂製のカードなどを差し込んでテコの原理で起こすか、粘着テープを天板の隅に貼り付けて、それを引き上げる方法が安全です。粘着テープを使用する場合は、天板を外したらテープをすぐに天板から剥がしておきましょう。貼り付けたままにしておく、粘着剤が天板に残ることがあります。アルミ板はアルマイト処理してありますが、傷つきやすいので注意して下さい。こちらも少し離れた安全な場所に保管して下さい。
6. Digital Audio Signal Conditioner 基板の取扱説明書に従って、Si5317 の PLL の帯域幅の設定を変更します。またはマスタークロックの出力周波数の設定を変更します。内部はバリがあったり、感電する可能性のある部分もあります。十分に注意して、事故や怪我のないように作業を進めていただくことを、お願いします。
7. 設定の変更が終わったら、天板を本体の上に載せます。

8. 外しておいてネジを使って、6ヶ所で本体にネジ止めして下さい。
9. 電源コードを接続し、信号ケーブルを接続します。
10. 電源スイッチを入れ、信号を入力して、Si5317とLMK04805BのPLLがロックすること(LEDが点灯すること)を確認してください。点灯すれば設定終了です。

## (2) PCM/DSDの手動選択

出荷時はPCM/DSDの信号の判別を、ES9038PRO DUAL DAC基板のマイクロコントローラー基板で行っています。この機能ではDSD256を超えるDSD信号は正常に判別することが出来ません。ケース内の接続とジャンパーを変更することによって、手動で判別することが出来ます。

まず、ES9038PRO DUAL DAC基板のマイクロコントローラー基板(上に乗っている小さな基板)のJP5の設定を変更します。「ES9038PRO DUAL DAC for Balanced Output 基板 取扱説明書」の27ページのJP5の記載を参照して下さい。手の指で設定を変更するのは難しいと思いますので、ピンセットを使用するようにして下さい。

次にES9038PRO DUAL DAC基板の入力端子部の配線(黄色の短い線)を設定します。



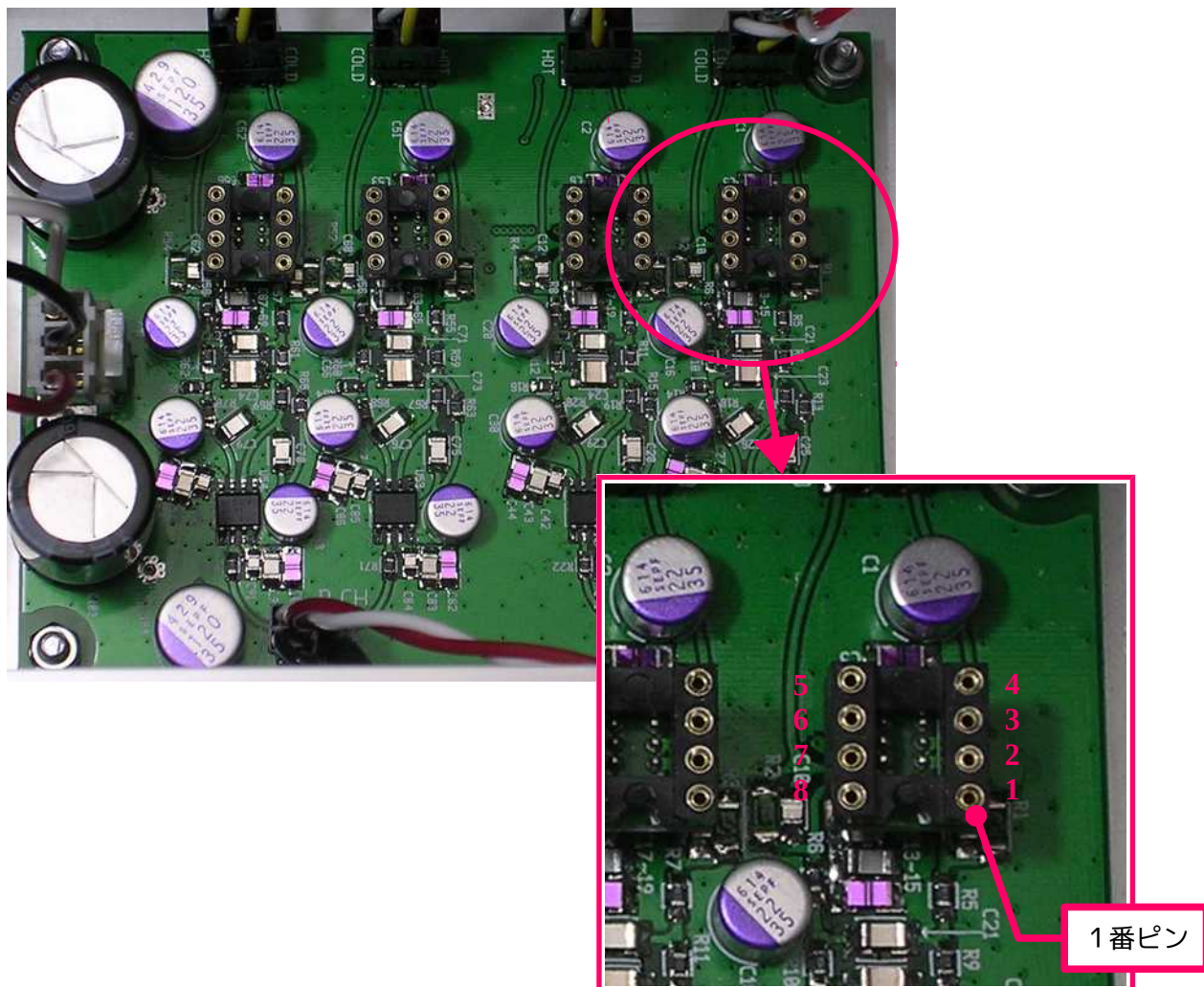
上の図の左はDSDを再生する時の接続方法で、黄色の配線の一方の端子を接続しません。PCMを再生する場合は、上図の右の図のように、黄色の配線の一方の端子を入力端子のあいている部分(グラウンド:0V)に接続します。

もしもご自身で設定変更をすることに不安がある場合は、購入者様が往復の送料をご負担いただければ、音屋とらためて設定を変更いたします。



[ディスクリットオペアンプの取付方法]

必ず1番ピンの位置を合わせて正確に取り付けて下さい。逆向きや、位置のズレがあると、オペアンプが故障する原因になります。取り付け時は十分に注意して、慎重な作業をお願いします。





## [免責事項]

バックパネルやフロントパネルは、音屋とらためにて加工しておりますので、微細な傷はご容赦下さい。。

## [保証規定]

本製品の電気的な機能に関する保証期間は、購入者様のお手元に届いてから1年間です。

その期間内に、正しい使い方をしていて発生した故障については、無償で修理いたします。往復の送料も音屋とらためで負担いたします。問題が発生した時には、まずメールでどのような問題が発生したかということについて、ご連絡をお願いします。

保証期間終了後は有償の修理となります。往復の送料は購入者様のご負担となります。修理の費用としては、部品の交換が必要であれば、その部品代（取得にかかる費用も含む）を請求いたします。工賃や手数料は不要です。

本機材を受け取ってから不良の調査を行い、その結果をふまえて修理にかかる費用とおおよその日数をお知らせいたします。その内容について購入者様の了解を得てから部品を調達し、修理を開始します。

## [最後に]

この **JITTER FREE SOUND MODEL DAC-1改** が、お客様に今以上の豊かな音楽ライフを楽しんで頂くための一助となることを願っております。

本文書と **JITTER FREE SOUND MODEL DAC-1改** の著作権は

「音屋 とらため」にあります。

利用の範囲は個人で楽しむ電子工作とさせていただきます。

営利目的でのご利用はお控え下さい。

本文書に記載されている回路図や部品表に従って、個人で楽しむ事を目的に

作製されることを妨げるものではありませんが、そのことにより

発生する一切の損害の責を負いかねますのでご了承ください。