

WATERFALL Integrated 250

User's manual



使用上のご注意

主電源を切る時はポップノイズ防止の為、パワーアンプの電源スイッチをオフにしてから本機の電源を切るようにしてください。**また必ず本機の電源スイッチを切った後に電源ケーブルを外すようにしてください。**この注意をお守りいただけない場合、スピーカにダメージを与える可能性があります。特にクリーン電源使用時には電源を切断する順番にご注意ください。

使用時に予期しない異常なノイズが発生した場合は直ちに電源をお切りください。DC 保護は概ね+4V 以上で作動、出力遮断いたしますが、100%の安全を保証するものではありません。電源を再投入しても症状が改善しない場合は故障の可能性がございます。

次のような場所でご使用になりますと、故障の原因となりますのでご注意ください。

- ・ 温度の特に低い場所、または高い場所。
- ・ 振動の多い場所。

設置場所には通風性のよい場所を選び、**特に本機上部、下部は塞がない**ようにしてください。

スイッチやツマミ類に無理な力を加えることは避けてください。

アナログケーブルの接続は各機器の電源スイッチを OFF にしてから行なってください。

故障や感電の原因となりますので、ケースを開けたり改造しないようにしてください。

定格は守ってお使いください。

- ・ 電源電圧は 100/115/230VAC です。
- ・ 本体ヘッドフォン出力の最大電流は 50mA です。低インピーダンスヘッドフォン接続時の最大音量での連続動作は保証していません。

本機は DAC として、CD プレイヤー、ネットワークオーディオトランスポート、パワーアンプ、ヘッドフォン、等一般的なコンシューマオーディオ製品との接続をすることを想定しています。それ以外の機器（測定器や自作機器）の接続保証は行っておりません。

外部からの過大な DC 入力、大振幅入力の保護についての動作を保証するものではありません。各種保護回路は過大な負荷を連続で掛ける場合の安全を保証しているものではなく、通常でのリスニング用途としての使用範囲での安全確保の目的に限定されているものとなります。

製品の特徴

この製品は Integrated と命名されていますがプリメインアンプではありません。アナログプリアンプ、アナログボリュームのようなものは含まれておらず、DAC パワーというべき前例のない製品となっています。Integrated 250 には次の動作モードがあります。

- ・ DAC 単体モード（デジタルボリューム制御）
- ・ パワーアンプ単体モード（ボリューム無し）
- ・ 両者を組み合わせた Integrated モード
- ・ 外部プリアンプを追加できる外部プリアンプモード

目的と趣向にあわせたこれらの4つの動作モードを選択することが出来ます。

パワーアンプ部

パワーアンプ部には 250W ステレオの最新 nCore アンプユニットを採用。このモジュールは電源ユニットとアンプユニットが一体型になっています。電源とアンプユニットは一体のため電流伝達効率が高くスペック以上に力強い音が楽しめます。この電源ユニットが DAC の電源も兼用しています。

nCore は Hypex 社が特許を持つ現在クラス D 最高峰の性能を誇るパワーアンプの方式です。この nCore の特徴は D 級アンプでありながら次のような特徴を持ちます。

- ・ 非常に高いダンピングファクター（5000 以上）
- ・ スピーカインピーダンスに左右されない周波数特性
- ・ 最高峰のアナログアンプに匹敵する低い歪率（10-20kHz で 0.0015%）
- ・ 低い残留ノイズ（10-20kHz 30uV）
- ・ フルバランス入力

この性能を最大限に活かすため、DAC とパワーアンプの内部接続は完全フルバランス接続となっています。

DAC 部

内蔵 DAC は最新世代 AK4497+超高性能電源回路+漏洩帯域外ノイズを完全に遮断するローパスフィルタ段を搭載しています。従来は無視されがちであった音声帯域外ノイズにも考慮した真のローノイズ設計です。

電源回路の性能は Integrated 180 の世代より 100 倍を超えるローノイズ性能となっています。もちろん電源回路の改良にとどまらず、クロック、DAC 素子、出力アナログ回路、全てにおいて理想的なレイアウトを追求しています。レイアウトによる音質差は DAC 素子の音質差を上回る影響があり、決して無視できるものではありません。最適なレイアウト+各電源に要求されるスペックを吟味した帰還型と無帰環型を使い分け。さらに電源の系統配分の仕方まで理想を追求しています。

クロックは 0.28ppm の高精度 TCXO を使っています。現実にはクロック自身の出力ジッターより伝送経路の不完全性の影響が大きいです。そのため電源と GND の連続性がクロックではとても重要です。スレッショルドの変動はジッターそのものです。ですから電源、GND、クロックジッターを個別で測定しても意味がありません。実アプリケーションへの特別な配慮こそがクロックの持つ真のポテンシャルを引き出します。外部クロック供給はこれらの理想を実現出来ません。だからこそ外部クロックではなく内部クロックにこだわります。

ローノイズを追求したパーツ選定、設計となっています。アナログ回路、リファレンス電圧はもちろん、低抵抗設計、共通電源+共通積層リファレンス設計、シグナル GND と筐体 GND の強化、等などあまり前例のない発想を取り入れ、殆どすべてのハイエンド DAC ですら検討されなかった領域まで徹底した対策の積み重ねを行いました。

内蔵光レシーバには 2 系統どちらも簡易光ブースターを搭載。これによりトランスポートの品質に問題があってもそれを一定以上の品位に引き上げることが可能になりました。光接続の音質は同軸より劣るとというのが一般的な見解ですが、本機は中低価格帯トランスポートの同軸出力を軽く上回る音質を誇ります。画期的なアイデアで DAC の上流伝送品位依存を減らし、トランスポートの音質差を圧縮します。

その他の仕様

パワーアンプ部と直結のためにボリュームはデジタルボリュームを採用しています。デジタルボリュームは DAC の残留ノイズで性能が決まりますが、Integrated 250 の内蔵 DAC は大半のアナログプリアンプを上回る低ノイズフロアを実現しています。(0-20kHz で 2uV 以下)

さらに DAC 前段に 32bit デジタルボリュームを採用していますのでビット欠けの心配はありません。これにより殆どのプリアンプは不要です。

すでにお気に入りの音質を持つプリアンプをお持ちであれば、Integrated 250 には外部プリアンプモードの用意があります。Integrated 250 単体ではあまりにも音があっさりしすぎているというご要望にも、真空管プリアンプやトランスを入れることで豊かな音に変化させることも可能です。

(注：ハムノイズの影響を最小限にするためフルバランス接続を強く推奨)

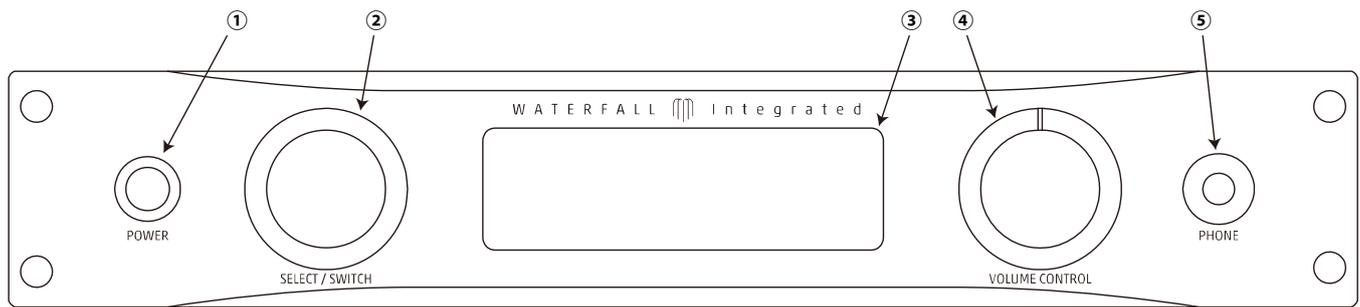
貸出機の注意点

未知の不具合がある可能性がございます。製品版までに修正したく思いますのでこれは不具合だと感じられる事がございましたら返却時にぜひとも報告をお願い致します。

貸出機は USB 部に XMOS を採用しています。

貸出機だけの特徴として、電源投入時に貸出機であることが表示されます。貸出機を買い取り業者に無断で売りに出してしまうという悪質な事例がございましたので、貸出機だとすぐに分かるようにこのように対策させていただきました。よろしくご了承願います。

前面パネルの説明



①電源スイッチ

LED で電源オン / スタンバイを知らせます。電源ケーブルが挿入されているときはオフ状態でもスタンバイ状態となります。

②セレクトノブ / 左プッシュボタン

通常ステート時はノブを左右に回すことで入力セレクトを行います。通常時にここをプッシュすることで設定ステートに入ります。設定ステート時はノブを左右に回すことで設定項目のセレクトを行います。詳しくは「画面表示と設定」、「設定ステート」をご覧ください。

③表示部 / リモコン受信部

各種情報の表示と、リモコン信号を受信する部分です。

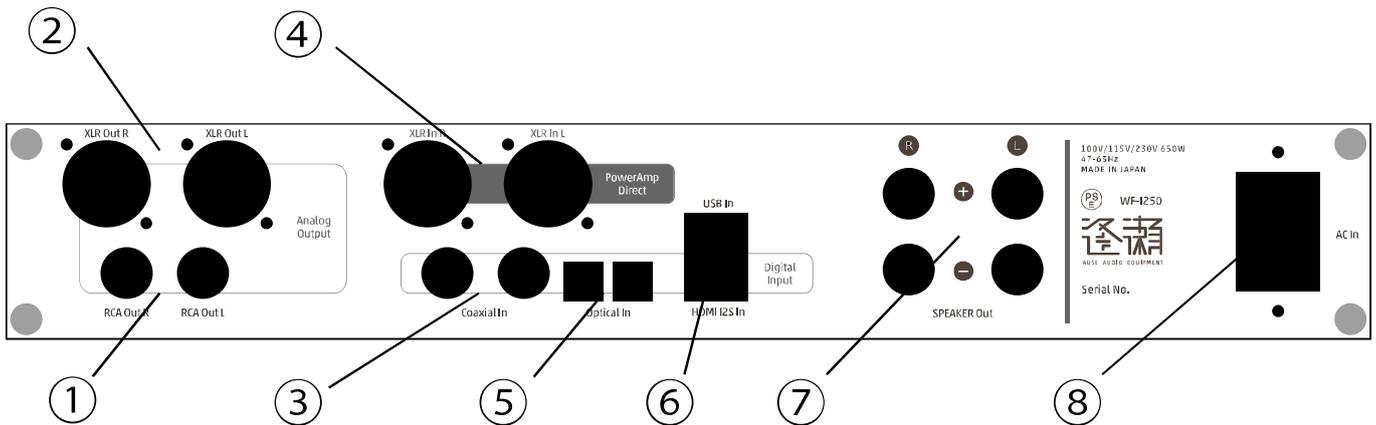
④ボリュームノブ / 右プッシュボタン

ボリューム調整ノブです。従来から仕様変更でロータリーエンコーダ式となり、絶対位置によるボリューム調整ではなく相対調整のための操作ノブとなっております。ノブ操作のスピードによってボリューム値のジャンプする量が変わります。また設定モード時のみ右プッシュボタンとして使用します。

⑤ヘッドフォン出力

ヘッドフォン出力です。内蔵の電流帰環アンプによる駆動となります。専用ヘッドフォンアンプのような絶大な駆動力はありませんが、標準以上の品位は確保しています。

背面パネル



①RCA アンバランス出力 (DAC 出力)

②XLR バランス出力 (DAC 出力)

出力は常時デジタルボリュームでコントロールされます。外部プリを使用する場合にはボリュームを最大 (画面上で 0dB 表示) に設定してください。なお電源投入、切断時には自動でミュートがかかります。

③SPDIF 同軸デジタル入力

対応する最大レートは 768kHz/DoP256 ですが動作保証は 192kHz/DoP64 までとなっております。

⑤SPDIF 光デジタル入力

対応する最大レートは 192kHz/DoP64 までです。光デジタル入力には 2 系統どちらにも簡易光ブースターが搭載されており、音質のアップグレードが可能です。

④パワーアンプダイレクト入力

パワーアンプダイレクトはボリューム機能がありません。**必ずプリアンプやボリューム機能のある機器と接続**するようにお願い致します。

⑥HDMI-I2S および USB デジタル入力

HDMI-I2S は外部 DDC との接続を想定しています。結線は PS-Audio 方式です。768kHz/nativeDSD512/DoP256 までの再生が可能です。

USB 端子はコンピュータと接続します。USB 接続の詳細はマニュアル後述の「USB とコンピュータの接続」の項目を御覧ください。

⑦スピーカ出力

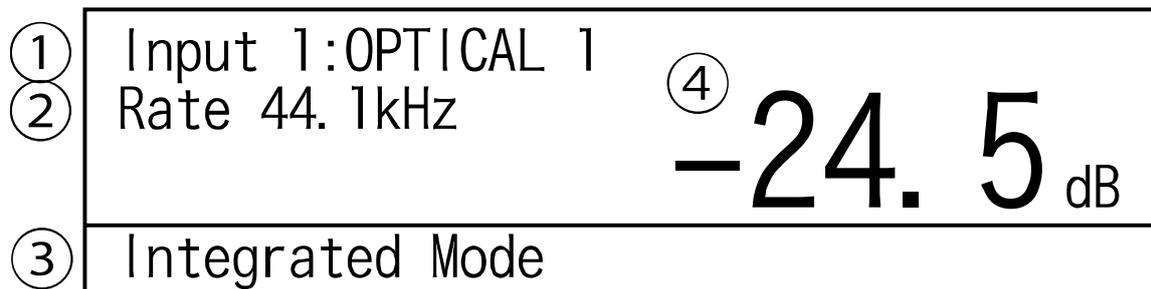
Y ラグ、バナナに対応するバインディングポストです。標準的なスピーカケーブルに対応しています。

⑧AC 電源入力

AC 電源を接続します。100V、115V、230V に対応します。ヒューズはスローブロータイプ定格 6.3A ですが、ヒューズはインレットではなく nCore モジュールの電源にオンボードで設置のため、ヒューズ切れの場合はお客様自身での交換は不可能です。お手数ですがヒューズ切れと思われる際はご連絡ください。

通常ステート時の表示と操作

通常ステート時に中央のディスプレイに表示される情報について説明します。



電源投入時にエラーがない場合、通常ステートへ移行となります。このとき音量調整、入力選択、電源のオン/オフ、また同等のリモコン操作が可能です。

①入力セレクト表示

入力は次の順番で配置されています。

"1:OPTICAL 1" > "2:OPTICAL 2" > "3:COAXIAL 1" > "4:COAXIAL 2" > "5:XMOS USB" > "6:HDMI I2S"

この入力番号は各入力系統と対応しており、リモコン操作、フロントパネルのセレクトノブの操作によって切り替えが可能です。6の次は1へ戻ります。

②サンプルレート表示

入力なし、または認識不能信号の際は No Lock が表示されます。例外的に **OPTICAL1、2の場合には NoLock 状態の時でも 96kHz と表示**されます。これは異常ではなくレシーバの仕様です。不具合ではありません。

DSD 再生の場合には DSD64-512、DoP 再生の場合は DoP64-256 と表示されます。

PCM の場合はサンプルレートが 32kHz-768kHz と表示されます。

③モード表示

現在の動作モードを表示します。

"Integrated Mode"、"DAC PreAmp Mode"、"PowerAmplifier Mode"、"External Pre Mode"

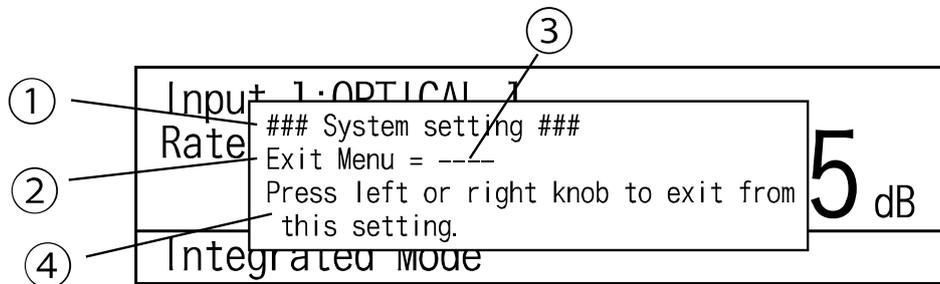
この4つのモードのうち現在選択されているモードが表示されます。動作中にモード切替は出来ません。通常ステートではなく、設定ステートで設定を切り替えた後、電源を入れ直すことで動作モードは切り替わります。

④ボリューム表示と操作

現在のボリュームを示しています。単位はマイナス dB なので数字が大きいくほど減衰量が大きいく=音が小さいことを示しています。調整範囲は-127~0dB で、調整単位は 0.5dB 単位です。ボリュームノブ操作のスピードによって値のジャンプする量が変わります。

設定ステート時の表示と操作

通常ステート時に左ノブをプッシュすることで設定ステートに移行となります。**設定ステートでは、音声の入力切替、ボリューム操作、リモコン操作は無効**となります。設定ステートから通常ステートへの切り替えは**1.Exit Menu**を選択し、左右のいずれかのノブをプッシュすることで設定ステートから脱出します。



- ①設定ステートを示す固定表示
- ②現在選択している設定項目
- ③設定項目内の選択肢
- ④設定項目の説明

共通操作は、左ノブで②設定項目を選択、右ノブで③設定項目内の選択肢を変更します。右ノブのプッシュ、左ノブのプッシュは選択項目によって異なりますが、④設定項目の説明にどのような操作が可能か、また大まかな設定内容の説明が表示されます。

Exit Menu

この設定項目が表示されている時に左右のいずれかのノブをプッシュすることで設定画面から脱出します。

Save setting

右ノブで設定を保存します。設定を保存しない場合には電源断の時に変更は全て消去されます。

Mode Select

"Integrated"、"DAC Pre"、"Power Amp"、"External"から動作モードを変更します。

ただし動作モードの変更は即座に反映されません。動作モードの反映には一度電源スイッチを切ったからの再起動が必要です。

これはパワーアンプモードや外部プリモードの切替事故を防ぐための措置です。即座に切り替えが可能だと意図しないフルボリュームでの再生リスクがあります。

Remote Select

使用するリモコンを選択します。製品版ではリモコンが付属いたします。

ASRC Format

内部 ASRC の変換先フォーマットを選択します。デバッグ専用項目のため無効になっています。この設定にかかわらず本機は DSD フォーマットの再生に対応します。DSD 入力時には PCM 入力とは異なるフィルタが適用されますので DSD らしい過渡応答、音質を再現することは可能です。

ここでは"ASRC to DSD"、"ASRC to PCM"という選択肢がありますが内部では常に PCM が選択されています。DAC チップをネイティブ DSD で再生するテストを行っていた際のデバッグ用項目です。DSD ネイティブは帯域外ノイズ増加の原因となるため最終版では無効になっています。

製品版ではこの設定項目自体がなくなります。

ASRC Rate

"x1"、"x2"、"x4"、"x8"、"x16"という選択肢があります。内部 ASRC の変換先レートを示します。

本機の設定は x8 を強く推奨します。x16 では波形がより緻密になりますが I2S 漏洩ノイズの増加によってノイズ特性が悪化します。x4 以下では波形が荒くなり歪率特性に影響があります。

この設定項目は設定ステートからの脱出後、即時有効になります。

DAC Output Level

DAC の 0dB 時のアナログ出力レベルを次の選択肢から選びます。RCA の差動合成後はこのレベルの 2 倍です。
"2.5Vpp"、"2.8Vpp"、"3.75Vpp"

ノイズフロアはこの設定によって影響を受けません。デジタルボリュームで絞ることで出力レベルは調整され、同一レベル時のノイズフロアレベルは設定内容にかかわらず一定です。そのため通常は 3.75Vpp で問題ありません。これは外部プリモードで 0dB 運用時に受け側のレベルオーバーが発生した際に使います。

この設定項目は設定ステートからの脱出後、即時有効になります。

Sound control

旭化成製 DAC に内蔵されているスイッチトキャパシタの特性を変更します。SC1-5 の設定でノイズフロア分布と歪率特性に僅かな影響があります。そのため出力される音質も微妙に変わります。お好みで選択してください。

この設定項目は設定ステートからの脱出後、即時有効になります。

Remote ID

貸出機にはリモコンが付属されないため、未実装機能です。

Version

内蔵ファームウェアのバージョンを表示します。

動作モードの内訳

Integrated 250 では 4 つのモードがありますが、それぞれの各部動作、ルーティングの説明です。

Integrated Mode

このモードでは、DAC 一体型パワーアンプを想定した動作になります。

- 内蔵 DAC と内蔵パワーアンプは直結されます。
- パワーアンプは動作状態です。
- ヘッドフォン出力は有効です。
- パワーアンプダイレクト入力は無視されます。

DAC PreAmp Mode

このモードでは、単体 DAC を想定した動作になります。

- 内蔵 DAC と内蔵パワーアンプは切り離されます。
- パワーアンプの動作は停止します。
- ヘッドフォン出力は有効です。
- パワーアンプダイレクト入力は無視されます。

PowerAmplifier Mode

このモードでは、単体パワーアンプを想定した動作になります。

- 内蔵 DAC と内蔵パワーアンプは切り離されます。
- パワーアンプは動作状態です。
- ヘッドフォン出力は無効です。
- パワーアンプダイレクト入力は有効です。
- ボリューム操作、入力切替操作は無効です。

External Pre Mode

このモードでは、外部プリアンプを追加することを想定した動作になります。

- 内蔵 DAC と内蔵パワーアンプは切り離されます。
- パワーアンプは動作状態です。
- ヘッドフォン出力は無効です。
- パワーアンプダイレクト入力は有効です。
- ボリューム操作は有効です。外部プリアンプに適した出力レベルに設定してください。

外部プリとの接続はフルバランスを想定しています。アンバランス接続ではハムノイズの原因となる可能性が高いのでご注意ください。

USB とコンピュータの接続（Combo384 の場合）

USB 接続は Macintosh、Windows に対応しています。Windows の場合はドライバのインストールが必要となります。

Windows で使う場合（ドライバのダウンロードが必要です）

Windows 向けドライバは製品に同梱されておりません。大変お手数ですがお使いの Windows パソコン上にてインターネット接続環境をご用意の上、以下の URL より環境に適合するものをダウンロードして下さい。

<http://amanero.com/drivers.htm>

内蔵 DDC（USB コネクタ）には Amanero 社の combo384 を使用しています。特別なファームウェア設定は一切行っておりませんので一般的な combo384 の使用方法と共通です。こちらでは DSD256 までの再生に問題がないことを確認済みです。

Macintosh で使う場合

ドライバのインストールは不要です。USB ケーブルを接続後に**システム環境設定**のサウンドから、出力タブ内にある新たに認識されたサウンド出力装置を選択します。種類は USB となっているはずですが、ただし当方で確認している OS が 10.6.8 と古いため、新しい OS 環境での動作については確認できておりません。

USB 再生のサポートについて

サポートは各 OS ごとのシステム設定と標準プレイヤー（MediaPlayer、itunes）での音出しまでとさせていただきます。数多ある個別の専用プレイヤーソフトについては全ての検証は不可能ですので、プレイヤーソフトの専門的な使用方法についてのサポートは対象外とさせていただきます。

大変申し訳ございませんが、予めご了承ください。

USB とコンピュータの接続 (XMOS の場合)

こちらの内容は仮の内容です。調査中の内容も含まれますので、不具合などありましたらご連絡ください。

USB 接続は Macintosh、Windows に対応しています。Linux 系列の動作は未確認です。Windows が 10 未満の場合はドライバのインストールが必要となります。Windows10 のアップデートを済ませている場合には自動認識します。

Windows7 で使う場合 (ドライバのダウンロードが必要です)

Windows 向けドライバは製品に同梱されておりません。大変お手数ですがお使いの Windows パソコン上でインターネット接続環境をご用意の上、以下の URL より環境に適合するものをダウンロードして下さい。

http://ause-audio.com/wp1/wp-content/uploads/2017/11/XMOS-USB-Audio-Class2-Driver_v3.20.zip

内蔵 DDC (USB コネクタ) には XMOS 社の XU208 チップ使用品です。こちらでは 384kHz、DSD256 までの再生に問題がないことを確認済みです。

Macintosh で使う場合

ドライバのインストールは不要です。USB ケーブルを接続後に**システム環境設定**のサウンドから、出力タブ内にある新たに認識されたサウンド出力装置を選択します。ただし当方で確認している OS が 10.6.8 と古いため、新しい OS 環境での動作については確認できておりません。

USB 再生のサポートについて

サポートは各 OS ごとのシステム設定と標準プレイヤー (MediaPlayer、itunes) での音出しまでとさせていただきます。数多ある個別の専用プレイヤーソフト、JPLAY などの特殊環境についての個別検証は不可能ですので、プレイヤーソフトの専門的な使用方法についてのサポートは対象外とさせていただきます。

大変申し訳ございませんが、予めご了承ください。

トラブルシューティング

ディスプレイのエラーメッセージ

動作に問題が生じた場合、電源投入時に次のようなメッセージが表示されることがあります。

LC89091 NG、CT7302 NG、AK4497 NG

内部通信エラーです。エラーが表示された後には自動でリセットがかかります。リセット後も問題が改善しない場合には基板上で何らかのトラブルが発生した可能性があります。設置を見直して症状が改善しない場合には故障の可能性もあります。

reset EEPROM data

内蔵 EEPROM の保存データを正しく読み込めなかった場合に発生します。EEPROM は、あまりに頻回（10 万回以上）な設定の保存を繰り返すと将来的に不具合となる可能性があります。

設定ステートにて既存の設定を上書きしても改善せず、起動時にこのエラーが表示される場合は、EEPROM の故障かもしれません。症状が改善しない場合には EEPROM の寿命または故障の可能性もあります。

電源が入らない

まずは電源ケーブルが正しく接続されているかご確認ください。

電源投入が正しく動作しなくなってしまった場合は 0 度以下の低温状態、DC 出力等、何らかの動作異常、過熱状態の可能性があります。温度が原因の場合、涼しい場所に設置され無理の無い温度（5-25℃程度）になっている場合は通常このようになりませんが、設置場所が熱を発する機器の真上などの場合は設置場所を変更してみてください。

+4V 以上の DC の出力が認められた場合、電源投入後ただちに動作を停止します。症状が改善されない場合は故障の可能性がございます。電源投入後にすぐ電源が遮断されてしまう場合は何らかの異常を検知している可能性が高いです。

音が出ない

- ・ 外部の接続機器が正しく信号を出力しているかご確認ください。
- ・ 選択している入力系統に信号が入力されているかをご確認ください。
- ・ ボリュームが正しく上がっているかをご確認ください。
- ・ 出力が正しく接続されているかご確認ください。

どうしても原因がわからない場合は症状と接続機器の情報をお伝えの上、お問い合わせください。

ボリューム / セレクトノブがゆるくなってしまった

強めに締めてから出荷しておりますが、万が一使用中に緩んできてしまった場合には、市販品の2mmの六角レンチを使用することで締め直すことが可能です。

外観上の仕様

量産と各種試験の際には細心の注意を払っておりますが、個体差として傷、汚れなどがついている場合もございます。これらの一部は金属加工の製造時に既についているものがございます。

大変申し訳ございませんが全ての個体について傷がなく汚れのない、完全な美観を保証することは現段階では困難なため製品の品質保証の対象外といたします。これらは仕様の範囲内であるをご理解くださいますようお願い致します。

しかし数cmの目立つ傷がついていた等、著しく状態がひどい場合であれば対応いたしますので、その場合はご相談ください。

電源ケーブル投入時はケース内部で赤LEDが点灯していますが正常です。

XMOS搭載モデルではUSBケーブル投入時にケース内部で青LEDが点灯していますが正常です。

トラブル、ご質問など、連絡先

合同会社逢瀬

本社住所：〒340-0815 埼玉県八潮市八潮 6-23-1

試聴・開発：〒302-0110 茨城県守谷市百合ヶ丘 1-2354-198 (2017年現在)

FAX：020-4664-1240

メールアドレス info@ause-audio.com

ホームページ <http://ause-audio.com/>

2017年現在は守谷市で修理・発送を行っておりますが、2020年以降に移動となる可能性があります。トラブル時の不具合品の発送先住所はお手数ですが都度ご確認くださいませようお願いいたします。

貸出機返送先

〒302-0110 茨城県守谷市百合ヶ丘 1-2354-198

合同会社逢瀬 宛にてお願いします。

八潮市に返送されますと次のお客様への貸し出しにお時間がかかってしまう場合もございます。よろしく願いいたします。