

# M230 EL34 CSPPアンプ 取り扱い説明書

Masa Audio Works

2024.7.14 初版

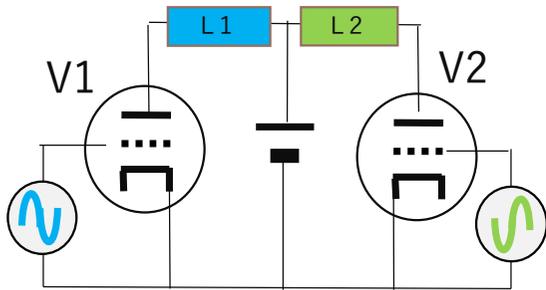
2025.5.11 EL34版

1. アンプの概要
2. CSPPアンプ回路
3. 平衡入出力型アンプ
4. 高剛性シャーシ
5. アンプ各部の説明
6. バイアス調整
7. 電气的特性
8. 仕様



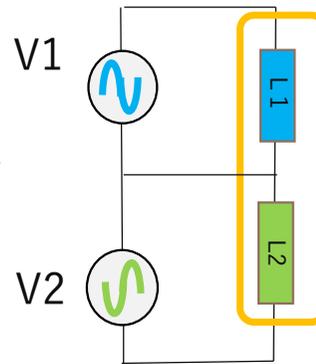
### 1. アンプの概要

本アンプはCSPP専用トランスを使用したクロスシャントプッシュプル（CSPP）方式のアンプです、CSPP方式のアンプはMC275が有名なマッキントッシュ社が採用している回路方式で、バイファイラ巻又はトリファイラ巻トランスを使用したCSPPアンプは一般的にマッキントッシュ方式と呼ばれています、本アンプはバイファイラ巻トランスを使用したCSPP方式のアンプとなります。

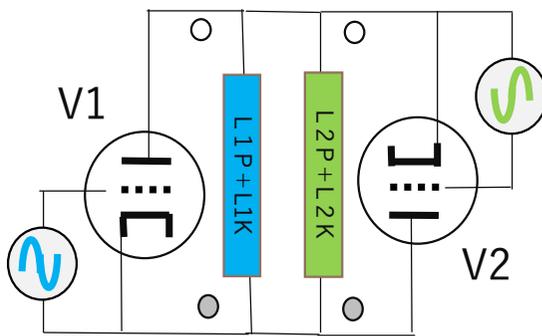
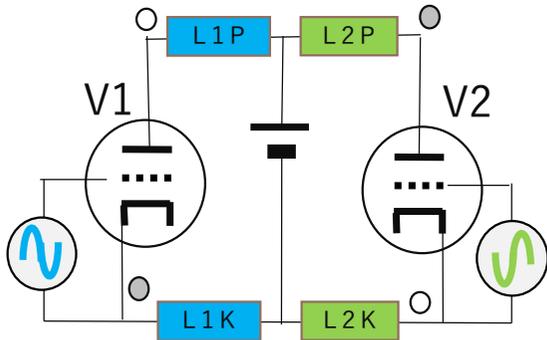


※KNF巻線付きPPトランスを使用したアンプもDEPPなので、CSPP動作とはなりません。

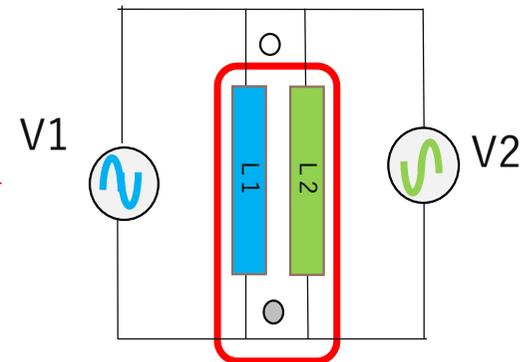
#### DEPPアンプ：直列PP合成



バイファイラ巻トランスの特徴で●と● または ○と○ の電位は同じになりますので交流的には接続されていると同じ事になります。その結果、V1とV2のプレートとカソードが互いに繋がっている事になり、CSPPの解説で良く見る不思議な回路図になります。



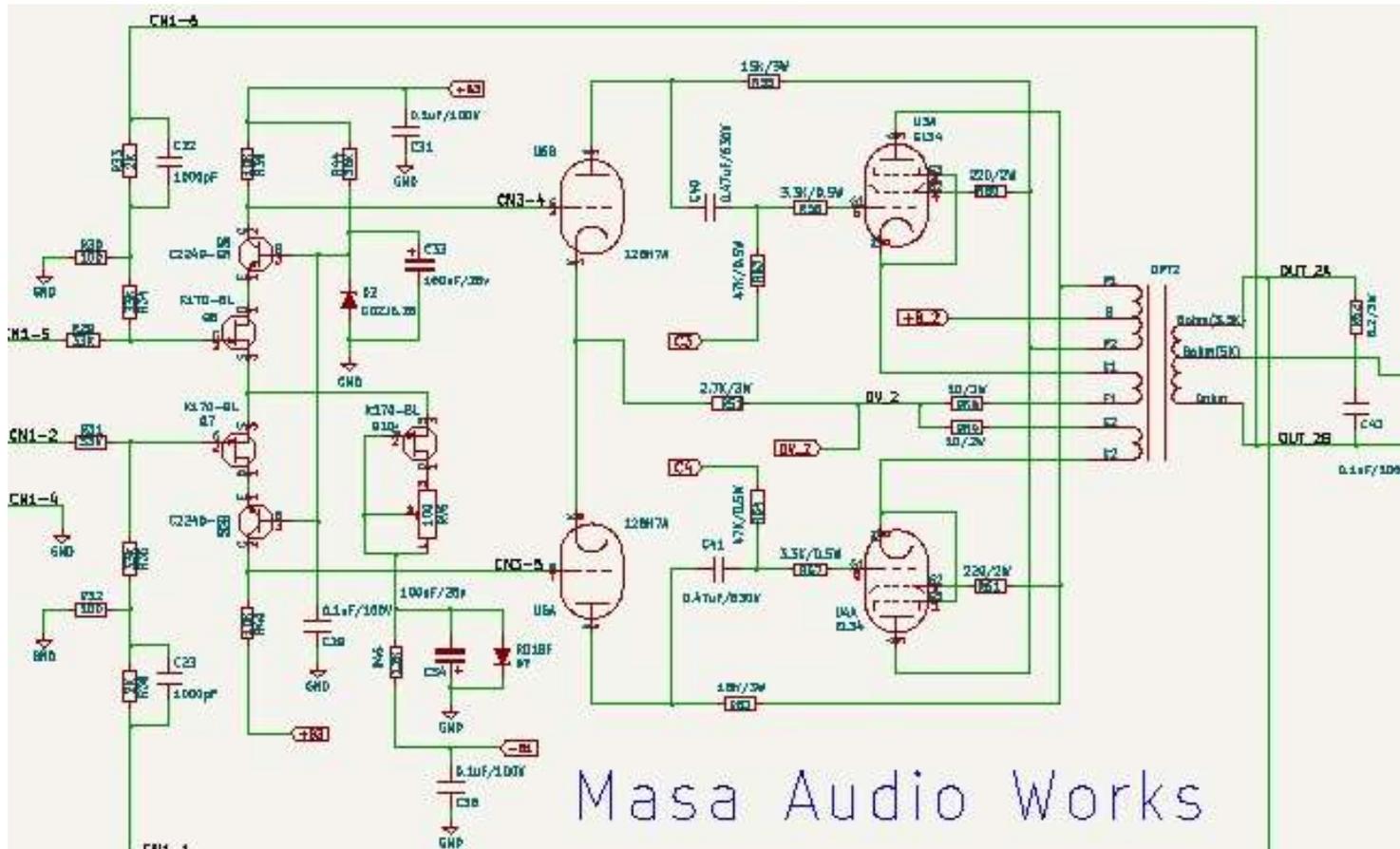
#### CSPPアンプ：並列PP合成



同じPPアンプでも動作が全く違うのでその違いは音質にはっきりと表れます、CSPPアンプは回路はPPアンプですが、シングルアンプを並列接続したイメージでその音はシングルアンプに近く、低域はPPアンプなので力強い低域となります。

## 2. CSPPアンプ回路

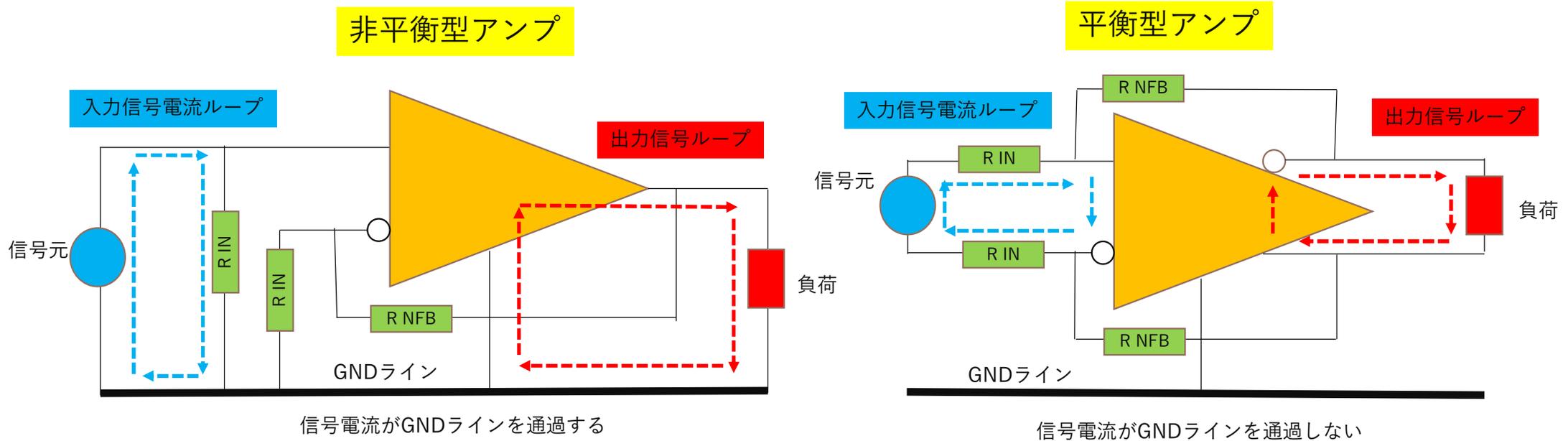
このアンプに使用したCSPP専用トランスはASTR-12Gでインピーダンス5K接続で35Wの容量となっております  
組み合わせる出力管はEL34又は6L6GCを使用します、入力段は平衡入力型の2SK170の差動アンプを  
2SC2240のカソードで受け12BH7A差動ドライブ段を駆動、ドライブ段はブートストラップ方式を  
採用して十分な駆動電圧で出力段を駆動しています。



### 3. 平衡入出力型アンプ

本アンプの特徴である平衡型アンプ方式は、音楽信号をGNDラインに通過させる必要が無いので、ノイズなどの影響を受け難い方式で世の中の電子機器では広く普及しているのですが、真空管オーディオ機器では余り普及していませんがプロオーディオ機器では常識となっています、平衡型のアンプ方式はCSPP方式と同じぐらいに音質に対するインパクトが大きい回路方式なので採用しております、本アンプはXLR入力からSP出力まで完全な平衡型アンプとなっております。

(RCA入力とした場合は不平衡入力・平衡出力アンプとなります)



#### 4. 高剛性シャーシ

真空管でアンプ構成した場合真空管の電極の振動がノイズの原因となり音質に悪影響を及ぼすので、本アンプでは部品が振動しない構造にする為に、肉厚のアルミ材を組み合わせた剛性の高いフレームに厚手のベースプレートを組み合わせた超高剛性シャーシを採用しています、一般的なスチールやアルミの板金加工シャーシとは比べ物にならない程の強度を持たせる事で真空管や部品の安定保持を行い部品の振動が音質に与える影響を少なくする事が狙いとなっております。



天板は5mm、側面フレームは8mm、前後フレームは10mmのアルミ材を切削加工で作成してアルマイト処理をしています、底板はステンレス製となっております。

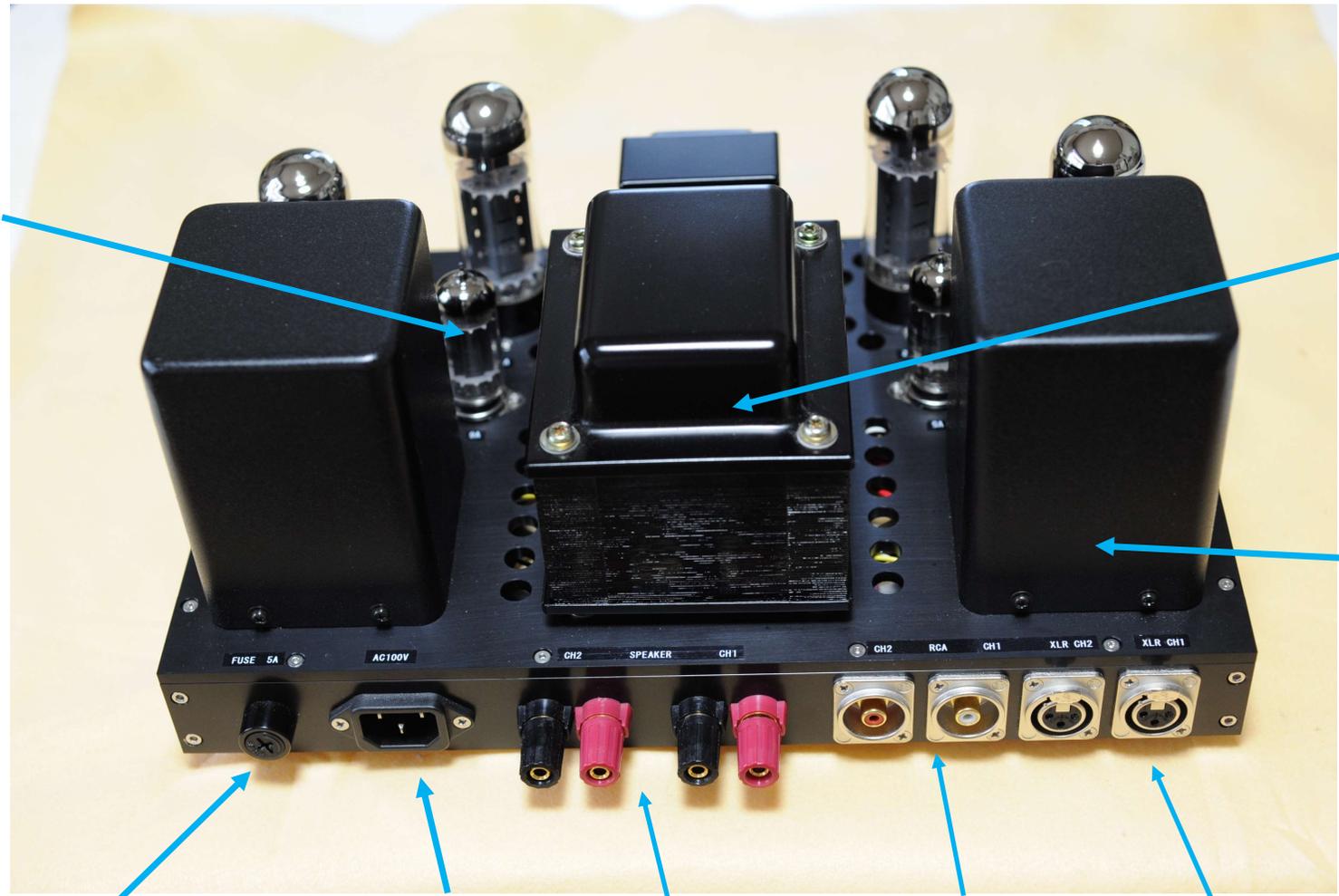
## 5. アンプ各部の説明



ドライバー管  
(12BH7)

電源トランス

出力トランス



電源ヒューズ(5A)

電源入力(AC100V)

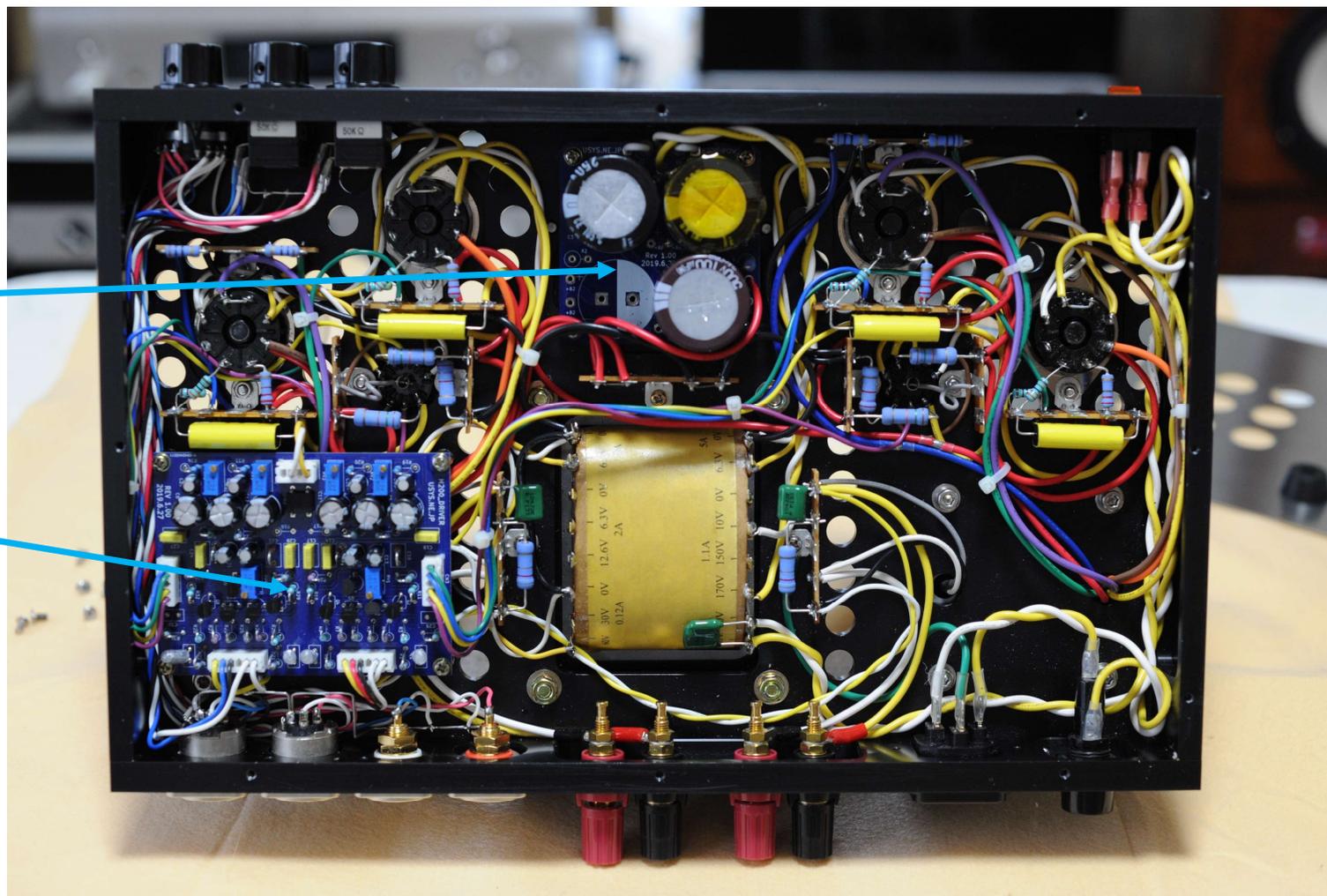
スピーカー端子

RCA入力端子

XLR入力端子

高圧電源基板

ドライブ基板



## 8. バイアス調整方法

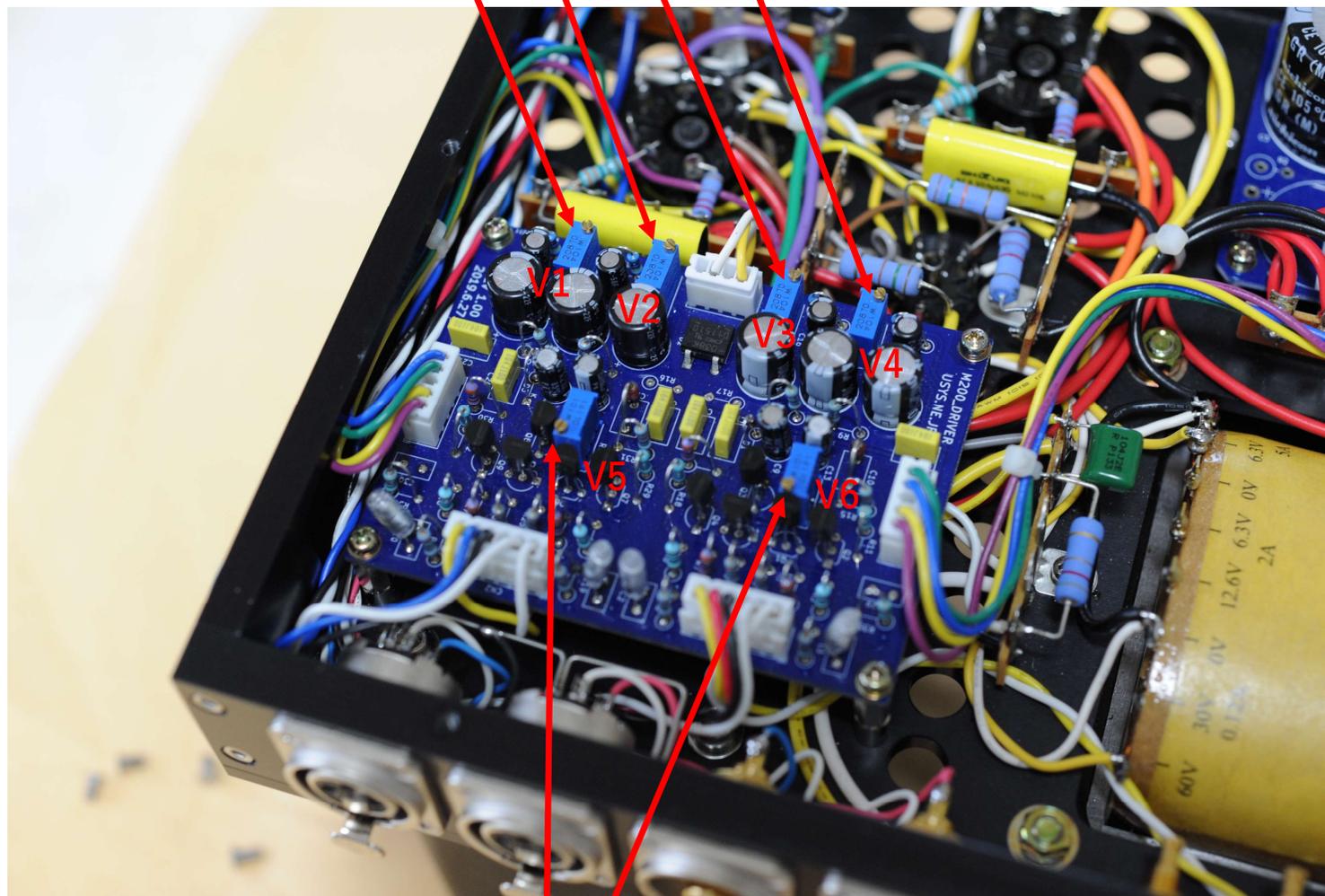
1. バイアス調整は、デジタルテスターでカソード抵抗の両端の電圧を確認しながらドライブ基板上の多回転半固定ボリュームを回して調整します。

2. V1~V4のバイアス調整値は回転半固定ボリュームを回して10Ωの両端の電圧を0.4Vに合わせます、調整はV1から順のV4まで合わせ、再度V1から順に合わせる事を数回繰り返して、バラツキが少なくなるよう行います。

3. V5~V6のバイアス調整値は回転半固定ボリュームを回して2.7KΩの両端の電圧を45Vに合わせます。

4. EL34と6L6GCではバイアス値はかなり違いますので、真空管をEL34から6L6GCに交換する場合はバイアス値を仮に0.1Vに調整してから真空管を交換してその後バイアス調整を行ってください。

出力管V1~V4のバイアス調整トリマー



ドライバー管V5,V6のバイアス調整トリマー

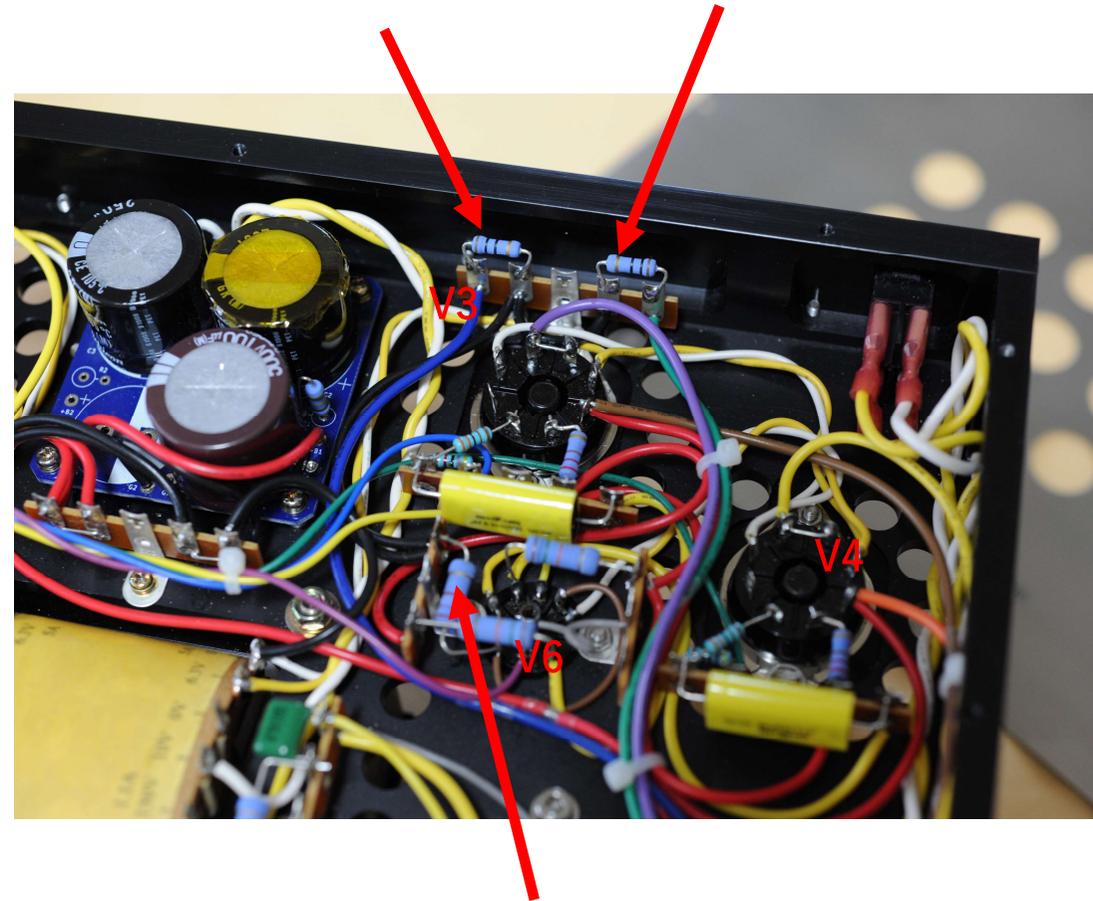
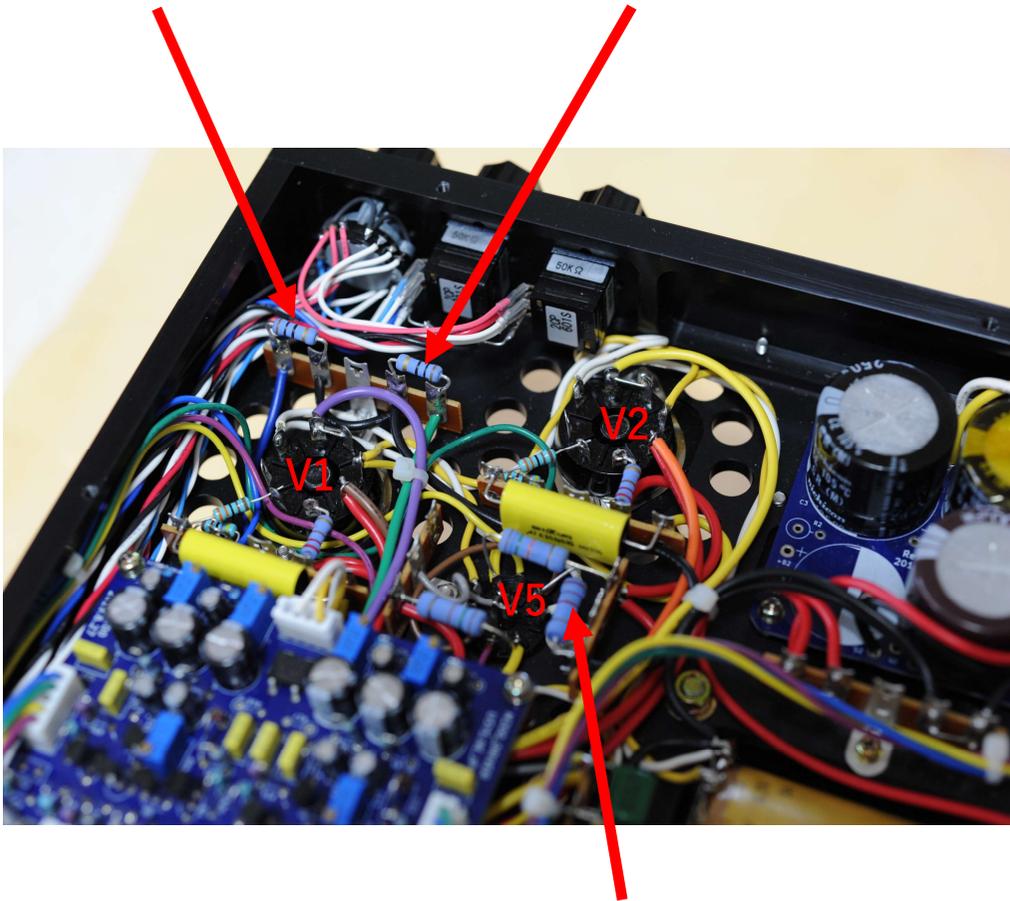
1. 出力管V1~V4のカソード抵抗 (10Ω) の両端電圧を0.4Vにセットします。

V1カソード抵抗(10Ω)

V2カソード抵抗(10Ω)

V3カソード抵抗(10Ω)

V4カソード抵抗(10Ω)



V5カソード抵抗(2.7KΩ)

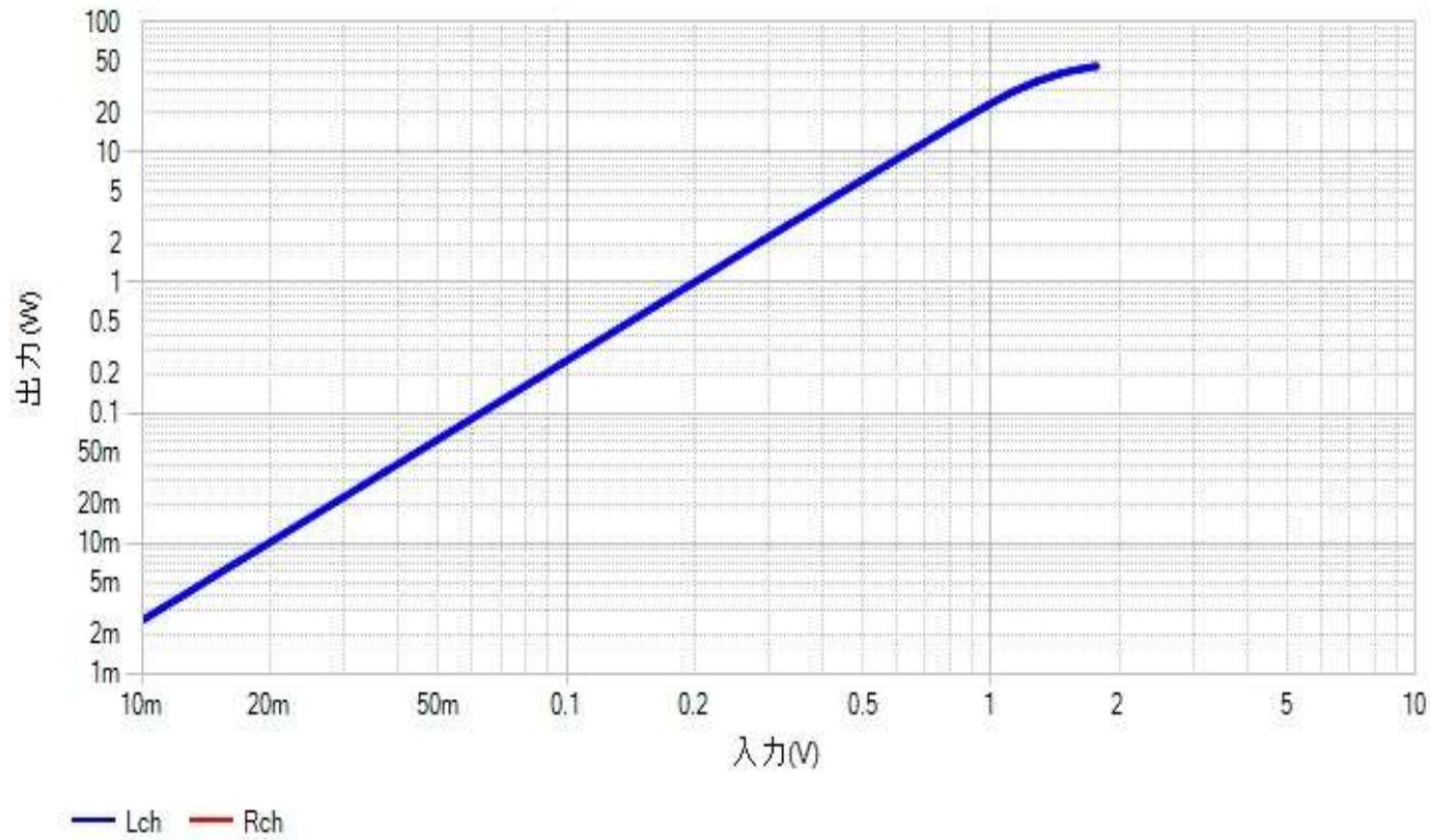
2. ドライブ管V5,V6のカソード抵抗 (2.7KΩ) の両端電圧を45Vにセットします。

V6カソード抵抗(2.7KΩ)

## 7. 電気特性

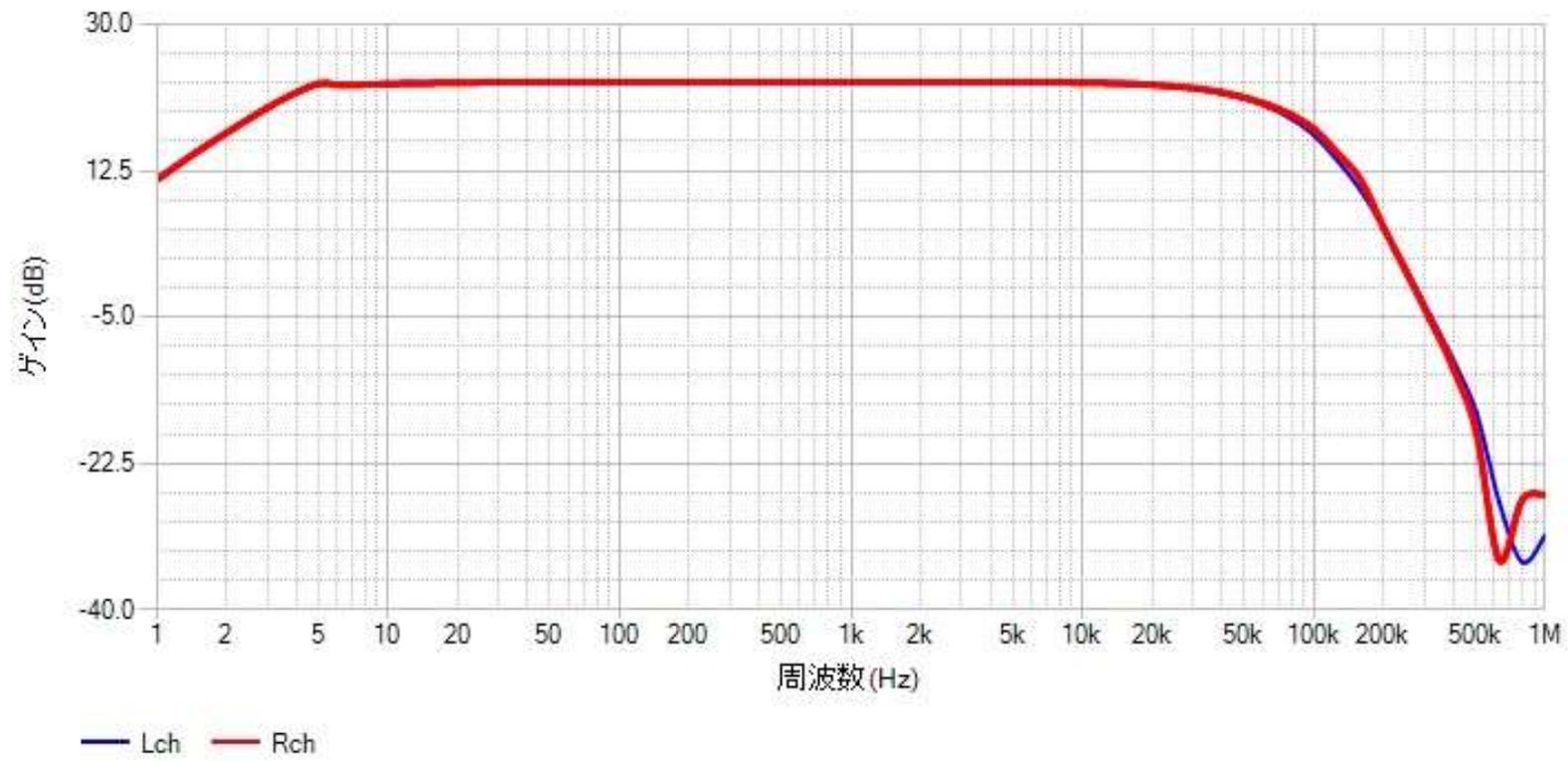
入出力特性

M230-EL34\_INOUT\_20250511



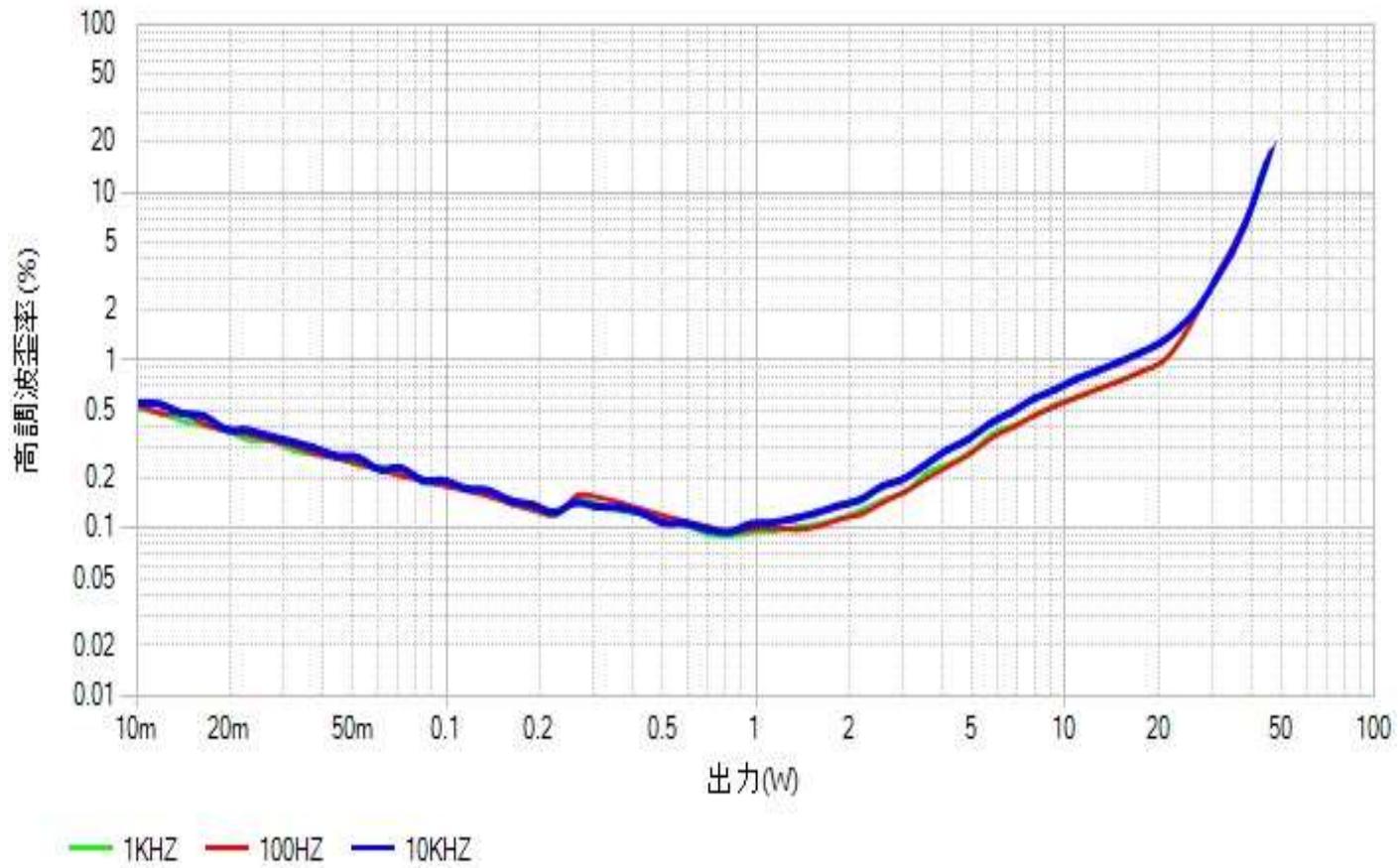
周波数特性

M230-EL34\_FREQ\_20250511



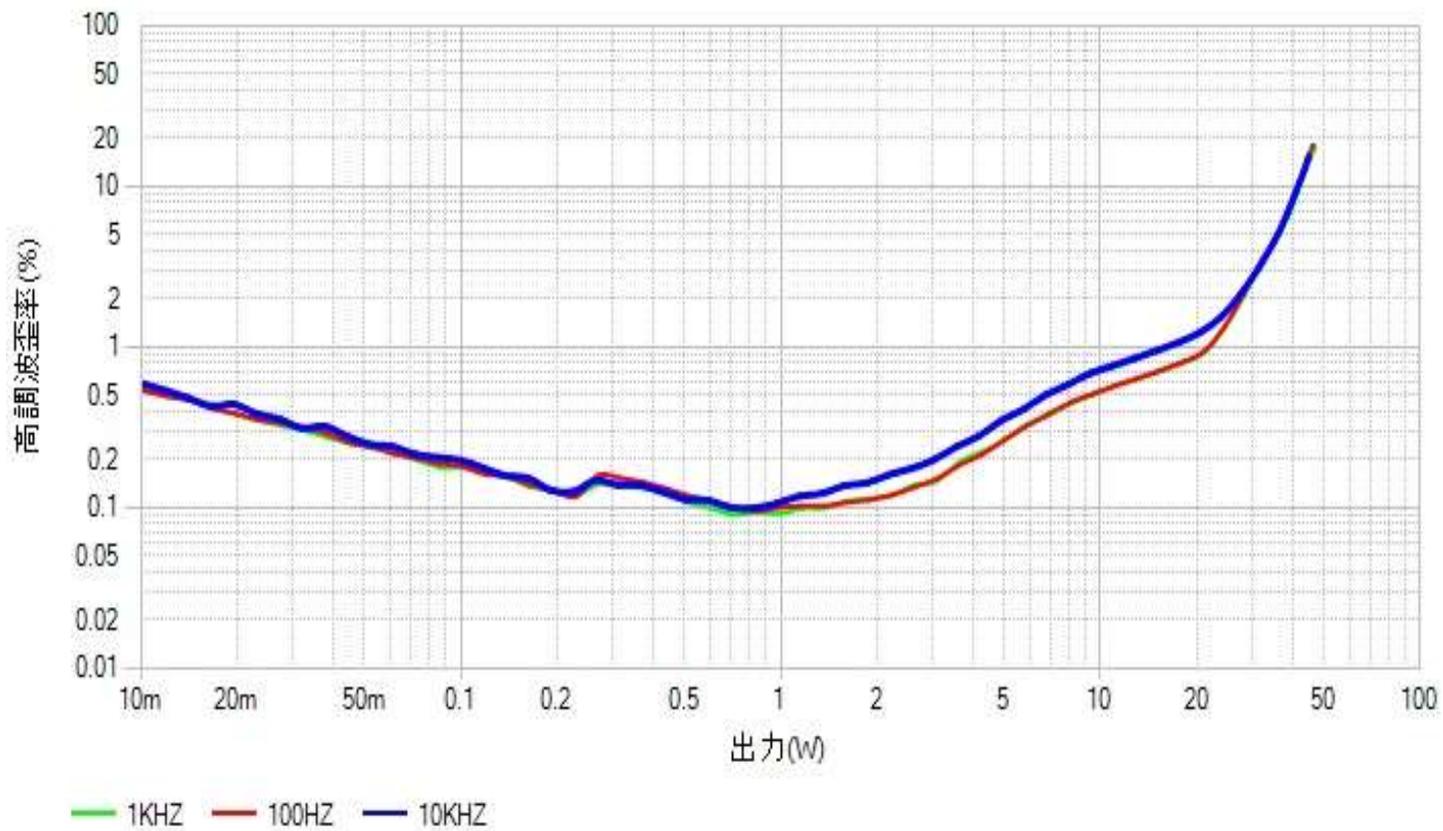
歪率特性 (L c h)

M230-EL34\_THD\_L\_20250511



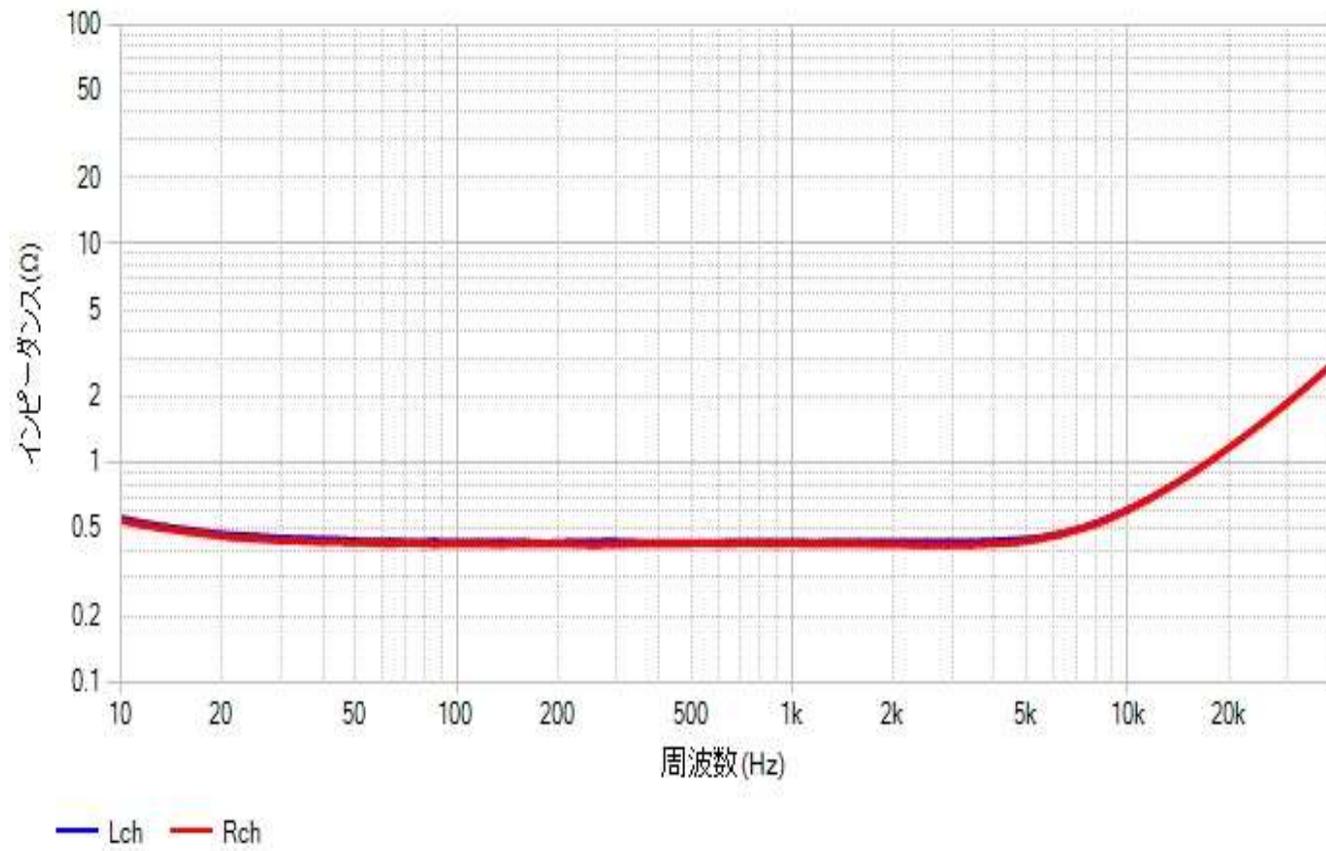
歪率特性 (R c h)

M230-EL34\_THD\_R\_20250511



# インピーダンス特性

M230-EL34\_IMP\_20250511



## 8. 仕様

回路方式： 平衡型CSPPアンプ

定格電圧： 100V

定格電力： 282VA

スピーカーインピーダンス： 8Ω

入力インピーダンス： 40KΩ (XLR)/20KΩ (RCA)

周波数特性： 3HZ～60KHZ (−3dB)

歪率： 0.1% (1KHZ/1W)

定格出力： 25W (1KHZ/入力=1Vrms)

最大出力： 35W (1KHZ/THD=5%)

出力インピーダンス： 0.4Ω (1KHZ) :DF=20

寸法 (WxDxH)： 350x260x170

重量： 14.9kg