



低雑音直流電源  
LOW NOISE DC POWER SUPPLY

**LP5391**

---

取扱説明書



DA00043992-001

低雜音直流電源  
LOW NOISE DC POWER SUPPLY

**LP5391**  
取扱説明書



## —— はじめに ——

このたびは、LP5391 低雑音直流電源をお買い求めいただき、ありがとうございます。

電気製品を安全に正しくお使いいただくために、まず、次のページの「安全にお使いいただくために」をお読みください。

### ●この説明書の注意記号について

この説明書では、次の注意記号を使用しています。機器の使用者の安全のため、また、機器の損傷を防ぐためにも、この注意記号の内容は必ず守ってください。

---

#### **⚠ 警 告**

機器の取扱いにおいて、使用者が死亡または重傷を負うおそれがある場合、その危険を避けるための情報を記載しております。

---

---

#### **⚠ 注 意**

機器の取扱いにおいて、使用者が傷害を負う、または物的損害が生じるおそれを避けるための情報を記載しております。

---

### ●この説明書の章構成は次のようになっています。

初めて使用する方は、「1. 概 説」からお読みください。

#### 1. 概 説

本製品の概要・特長および簡単な動作原理を説明しています。

#### 2. 使用前の準備

設置や操作の前になければならない大事な準備作業について説明しています。

#### 3. パネル面と基本操作の説明

本製品の正面パネル、背面パネルにある機能と基本操作について説明しています。

#### 4. 保 守

保管・再梱包、故障と思われるときについて説明しています。

#### 5. 仕 様

仕様(機能・性能)について記載しています。

## ———— 安全にお使いいただくために ————

安全にご使用いただくため、下記の警告や注意事項は必ず守ってください。

これらの警告や注意事項を守らずに発生した損害については、当社はその責任と保証を負いかねますのでご了承ください。

なお、この製品は、JIS や IEC 規格の絶縁基準 クラス I 機器（保護導体端子付き）です。

### ●取扱説明書の内容は必ず守ってください。

取扱説明書には、この製品を安全に操作・使用するための内容を記載しています。

ご使用に当たっては、この説明書を必ず最初にお読みください。

この取扱説明書に記載されているすべての警告事項は、重大事故に結びつく危険を未然に防止するためのものです。必ず守ってください。

### ●必ず接地してください。

感電事故を防止するため、必ず「電気設備技術基準 D 種(100 Ω以下)接地工事」以上の接地に確実に接続してください。

3 ピン電源プラグを、保護接地コンタクトを持った電源コンセントに接続すれば、この製品は自動的に接地されます。

この製品には、3 ピン-2 ピン変換アダプタを添付しておりません。ご自身で 3 ピン-2 ピン変換アダプタを使用するときは、必ず変換アダプタの接地線をコンセントのそばの接地端子に接続してください。

### ●電源電圧を確認してください。

この製品は、取扱説明書の“接地および電源接続”の項に記載の電源電圧で動作します。

この製品は、電源電圧切り替え機能があります。電源接続の前に、設定した電源電圧がコンセントの電圧に適合していることを確認してください。

### ●ヒューズの定格を守ってください。

発火などのおそれがあります。取扱説明書の“接地および電源接続”の項に規定された定格のヒューズを使用してください。

また、ヒューズを交換するときは、必ず電源コードをコンセントから抜いてください。

### ●おかしいと思ったら

この製品から煙が出てきたり、変な臭いや音がしたら、直ちに電源スイッチをオフにして、電源コードおよび出力ケーブルを抜いて使用を中止してください。

このような異常が発生したら、修理が完了するまで使用できないようにして、直ちにお求めの当社または当社代理店にご連絡ください。

### ●ガス雰囲気中では使用しないでください。

爆発などの危険性があります。

●カバーは取り外さないでください。

この製品の内部には、高電圧の箇所があります。カバーは絶対に取り外さないでください。内部を点検する必要があるときでも、当社の認定したサービス技術者以外は内部に触れないでください。

●改造はしないでください。

改造は、絶対に行わないでください。新たな危険が発生したり、故障時に修理をお断りすることがあります。

●製品に水が入らないよう、また濡らさないようご注意ください。

濡らしたまま使用すると、感電および火災の原因になります。水などが入った場合は、直ちに電源コードを抜いて、当社または当社代理店にご連絡ください。

●近くに雷が発生したときは、電源スイッチを切り、電源コードを抜いてください。

雷によっては、感電、火災および故障の原因になります。

●安全関係の記号

製品本体や取扱説明書で使用している安全上の記号の一般的な定義は次のとおりです。



取扱説明書参照記号

使用者に危険の潜在を知らせるとともに、取扱説明書を参照する必要があります。箇所に表示されます。



感電の危険を示す記号

特定の条件下で、感電の可能性のある箇所に表示されます。



警告記号

機器の取扱いにおいて、使用者が死亡または重傷を負うおそれがある場合、その危険を避けるための情報を記載しております。



注意記号

機器の取扱いにおいて、使用者が傷害を負う、または物的損害が生じるおそれを避けるための情報を記載しております。

●その他の記号



電源スイッチのオン位置を示します。



電源スイッチのオフ位置を示します。



コネクタの外部導体が、ケースに接続されていることを示します。



コネクタの外部導体が、信号グラウンドに接続されていることを示します。

●廃棄処分時のお願い

この製品は電池を含んでおらず、RoHS 指令 (EU) に対応して設計されております。お使いの地域の法令等に当たって廃棄してください。

---

# 目 次

---

	ページ
はじめに	i
安全にお使いいただくために	ii
<b>1. 概 説</b> .....	1-1
<b>1.1 概 要</b> .....	1-1
<b>1.2 特 長</b> .....	1-1
<b>1.3 動作原理</b> .....	1-1
<b>2. 使用前の準備</b> .....	2-1
<b>2.1 使用前の確認</b> .....	2-1
<b>2.2 設 置</b> .....	2-3
<b>2.3 接地および電源接続</b> .....	2-9
<b>2.4 簡単な動作チェック</b> .....	2-11
<b>2.5 点 検</b> .....	2-11
<b>3. パネル面と基本操作の説明</b> .....	3-1
<b>3.1 パネル各部の名称と動作</b> .....	3-1
<b>3.2 出力端子と GND</b> .....	3-4
<b>3.3 オプションケーブルの出力端子と GND</b> .....	3-5
<b>3.4 出力接続</b> .....	3-7
<b>3.4.1 SA-600 シリーズとの接続</b> .....	3-8
<b>3.4.2 SA-230F5 を除く SA-200, 400 シリーズとの接続</b> .....	3-9
<b>3.4.3 SA-230F5 との接続</b> .....	3-10
<b>3.4.4 評価キット PA-001-2179 との接続</b> .....	3-11
<b>3.5 電源の投入とウォームアップ時間について</b> .....	3-12
<b>3.6 保護動作と表示</b> .....	3-12
<b>3.6.1 過電流保護</b> .....	3-12
<b>3.6.2 過熱保護</b> .....	3-12
<b>4. 保 守</b> .....	4-1
<b>4.1 はじめに</b> .....	4-1
<b>4.2 日常の手入れ</b> .....	4-1
<b>4.3 保管・再梱包・輸送</b> .....	4-1
<b>4.4 故障と思われるとき</b> .....	4-2
<b>5. 仕 様</b> .....	5-1
<b>5.1 仕 様</b> .....	5-1
<b>5.1.1 方式</b> .....	5-1
<b>5.1.2 出力特性</b> .....	5-1
<b>5.1.3 入力特性</b> .....	5-2
<b>5.1.4 その他</b> .....	5-2
<b>5.2 外観図</b> .....	5-4



---

## 付 図・付 表

---

	ページ
図 1-1 ブロック図 .....	1-2
図 2-1 ラックマウントキット (EIA, 1 台用) 組立図 .....	2-4
図 2-2 ラックマウントキット (EIA, 2 台用) 組立図 .....	2-5
図 2-3 ラックマウントキット (JIS, 1 台用) 組立図 .....	2-6
図 2-4 ラックマウントキット (JIS, 2 台用) 組立図 .....	2-7
図 2-5 ヒューズホルダの外観図 .....	2-10
図 3-1 正面・背面パネル図 .....	3-3
図 3-2 出力端子と GND の接続 .....	3-4
図 3-3 オプションケーブルの端子と GND の接続 .....	3-5
図 3-4 SA-600 シリーズとの接続 .....	3-8
図 3-5 SA-230F5 を除く SA-200, 400 シリーズとの接続 .....	3-9
図 3-6 SA-230F5 との接続 .....	3-10
図 3-7 評価キット PA-001-2179 との接続 .....	3-11
図 5-1 ヒロセ電機製 HR10-7R-4S(73)のピン番号と接続 .....	5-1
図 5-2 温湿度範囲説明図 .....	5-3
図 5-3 外観図 .....	5-4
表 2-1 構成表 .....	2-1
表 4-1 故障と思われるときの対処表 .....	4-2



# 1. 概 説

1.1	概 要.....	1-1
1.2	特 長.....	1-1
1.3	動作原理.....	1-1



## 1.1 概要

「LP5391」は、SA シリーズの増幅器に最適な、出力雑音  $350\mu\text{Vrms}$  以下(帯域幅 10Hz～1MHz)を実現した低雑音直流電源です。

この製品の出力電圧は $\pm 15\text{V}$ 、出力電流は最大 $\pm 0.3\text{A}$ であり、SA シリーズの増幅器を 4 台同時 (SA-400F3/SA-421F5 は 3 台まで) に駆動することができます。また、切替スイッチにより電源電圧 AC100/120/220/240V に対応できます。

## 1.2 特長

- a) 出力雑音は  $350\mu\text{Vrms}$  以下(帯域幅 10Hz～1MHz)と低雑音です。
- b) 出力端子は SA-600 シリーズと同じヒロセ電機製 HR10 シリーズの HR10-7R-4S(73)を 4 個搭載しています。
- c) 正面パネルにて、出力オン/オフ (2 出力連動 2 系統) ができます。
- d) 正面パネルの調整器により、出力電圧を $\pm 15\text{V}$  を中心に $\pm 10\%$ 調整することができます。
- e) 背面パネルの切替スイッチにより電源電圧 AC100/120/220/240V に対応できます。
- f) 出力は筐体から絶縁 ( $\pm 42\text{V MAX}$ ) されています。必要により正面パネルのスイッチにて筐体 GND に接続可能です。
- g) 正面パネルのアナログメータと切替スイッチにて、正負出力の電圧と電流をモニタできます。

## 1.3 動作原理

電源電圧はトランスにより絶縁、降圧整流後、シリーズレギュレータによって $\pm 15\text{V}$ の直流電圧に変換されます。正面パネルにある出力電圧調整用の可変抵抗器により、出力電圧は  $15\text{V} \pm 10\%$ の調整が可能です。

レギュレータから出力される電圧はスイッチにより、OUTPUT 出力のオン/オフを切り替えることができます (2 出力連動 2 系統)。

出力 GND は正面パネルの GROUND スイッチによって、筐体 GND と接続か、フローティング ( $1\text{M}\Omega$  で筐体 GND と接続) を選択できます。

電圧メータと電流メータを搭載しており、それぞれの POLARITY スイッチによって正または負の出力をモニタできます。

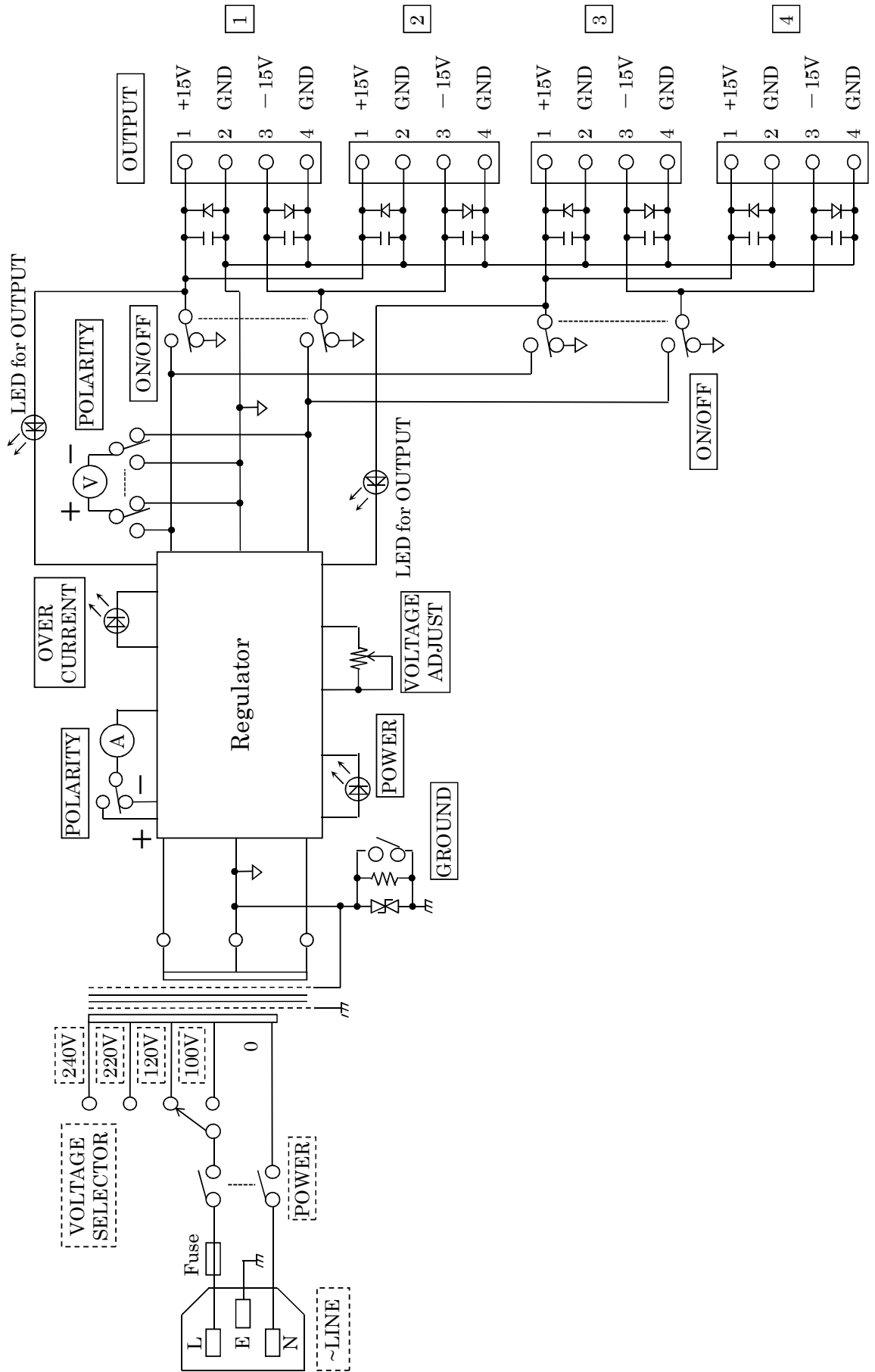


図 1-1 ブロック図

## 2. 使用前の準備

2.1	使用前の確認 .....	2-1
2.2	設置 .....	2-3
2.3	接地および電源接続 .....	2-9
2.4	簡単な動作チェック .....	2-11
2.5	点検 .....	2-11





## 2.1 使用前の確認

### ■安全の確認

使用者の安全性を確保するため、取扱説明書の次の項を必ず最初にお読みください。

- [安全にお使いいただくために](この取扱説明書の最初の方に記載されています。)
- [2.3 接地および電源接続]

### ■外観および付属品の確認

梱包箱の外側に異常な様子(傷やへこみなど)が見られましたら、製品を箱から取り出すときに、製品に影響していないかどうか十分に確認してください。

梱包箱から中身を取り出しましたら内容物を確認してください。

製品の外観に異常な傷があるときや付属品が不足しているときは、当社または当社代理店にご連絡ください。

#### ●外観チェック

パネル面やコネクタなどに傷やへこみがないことを確認してください。

#### ●製品構成のチェック

この製品の構成は、次のとおりです。数量不足や傷がないことを確認してください。

表 2-1 構成表

● 本 体	1
● 付属品	
取扱説明書	1
電源コードセット (2m, 3極)	1
ヒューズ[注 1] 0.63A/250V タイムラグ (AC インレット内)	1

[注 1] 交換用の予備ヒューズです。ヒューズホルダ内に入っています。

電源電圧 200V 以上で使用する場合は 0.315A/250V タイムラグヒューズを使用してください。

### ⚠ 警 告

この製品の内部には、高電圧の箇所があります。カバーは絶対に取り外さないでください。内部を点検する必要があるときでも、当社の認定したサービス技術者以外は内部に触れないでください。

### ●オプション

オプションとして、下記の出カケーブルとラックマウントキットがあります。オプションは別売りとなっておりますので、使用するプリアンプやラックマウントの構成に合わせてお求めの上、ご使用ください。

PA-001-2372 : 出カケーブル A (SA-600 シリーズ用 2m)

PA-001-2373 : 出カケーブル B (SA-230F5 を除く SA-200,400 シリーズ用 2m)

PA-001-2374 : 出カケーブル C (SA-230F5 用 2m)

PA-001-2406 : ラックマウントキット (EIA, 1 台用)

PA-001-2407 : ラックマウントキット (EIA, 2 台用)

PA-001-2408 : ラックマウントキット (JIS, 1 台用)

PA-001-2409 : ラックマウントキット (JIS, 2 台用)

## 2.2 設置

### ■設置位置

背面を下にして置かないでください。

底面のゴム足が、4個とも机などの平らな面に乗るように置いてください。

この製品は自然空冷であるため、放熱のためヒートシンクのある背面と壁の間は40mm以上空けてください。

### ■ラックマウント

この製品は、ラックマウントキット（別売）を取り付けると、19インチIECラック、EIA規格ラックまたはJIS標準ラックに収納できます。ラックマウントキットは、JIS標準ラック用とEIA規格ラック用が用意されています。

まず、「図2-1 ラックマウントキット（EIA, 1台用）組立図」～「図2-4 ラックマウントキット（JIS, 2台用）組立図」のようにラックマウントキットを取り付けてから、ラックに収納してください。

ラックに収納するときは、以下の点にご注意ください。

- 必ずラックにレールなどを設置して、この製品を支えてください。
- この製品を密閉されたラックに収納すると、温度が上がって故障の原因になります。  
ラックに十分な通風口を設けるか、ファンでラック内部を強制空冷してください。
- ほこり、粉塵が多い場所や湿度の高い場所はさけてください。  
絶縁抵抗が低下して漏れ電流が増加し、性能劣化の原因になります。

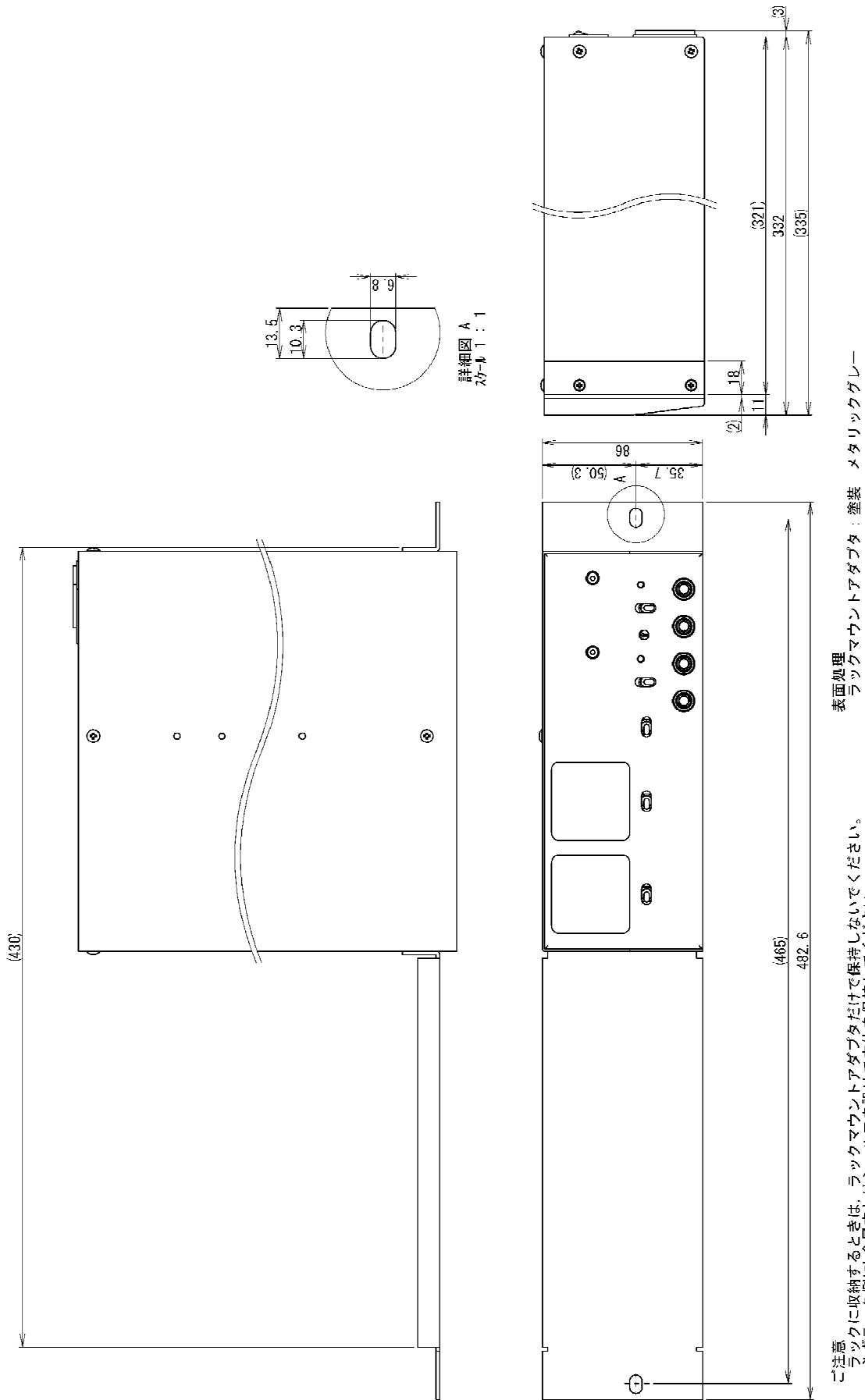
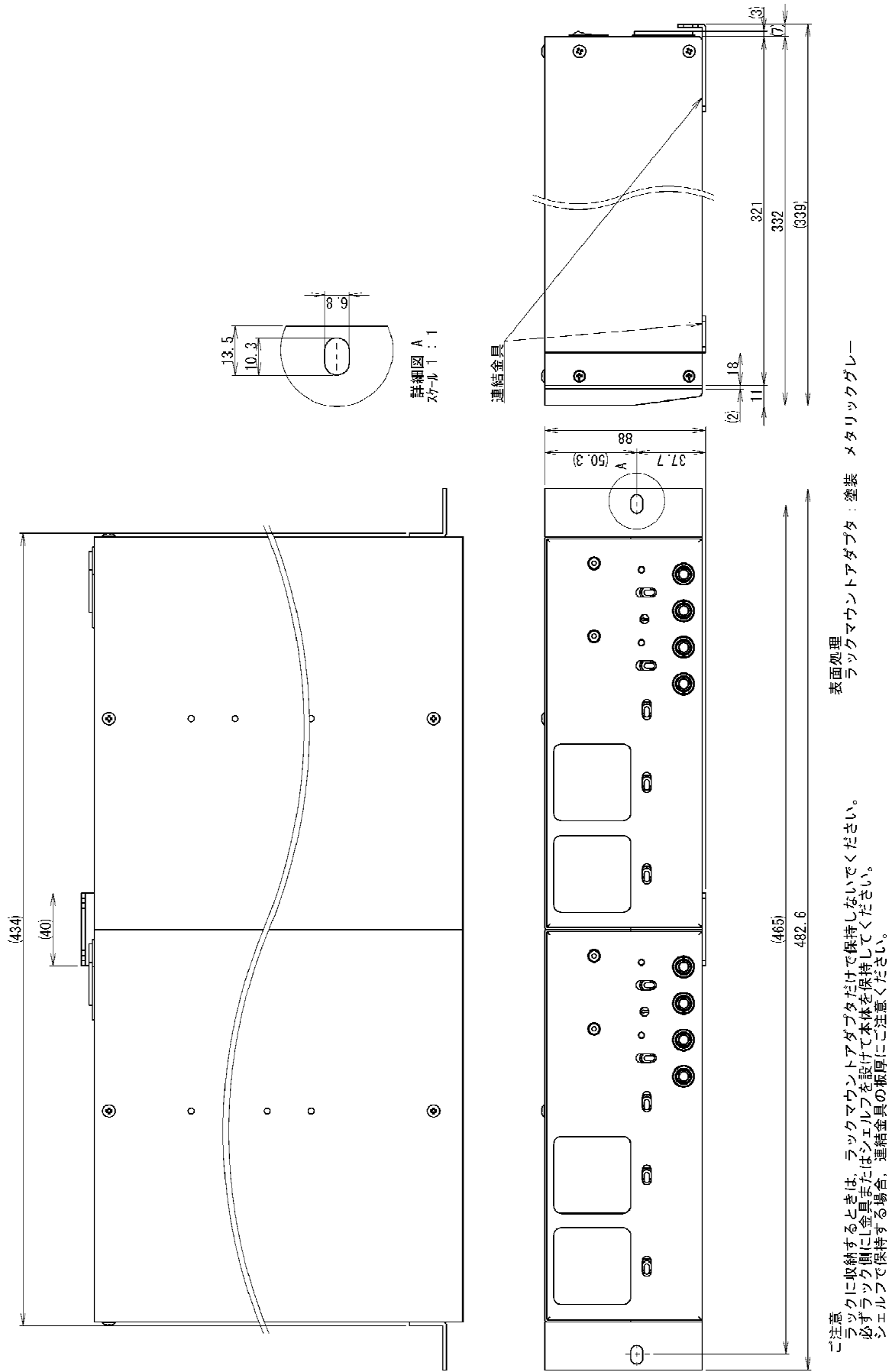
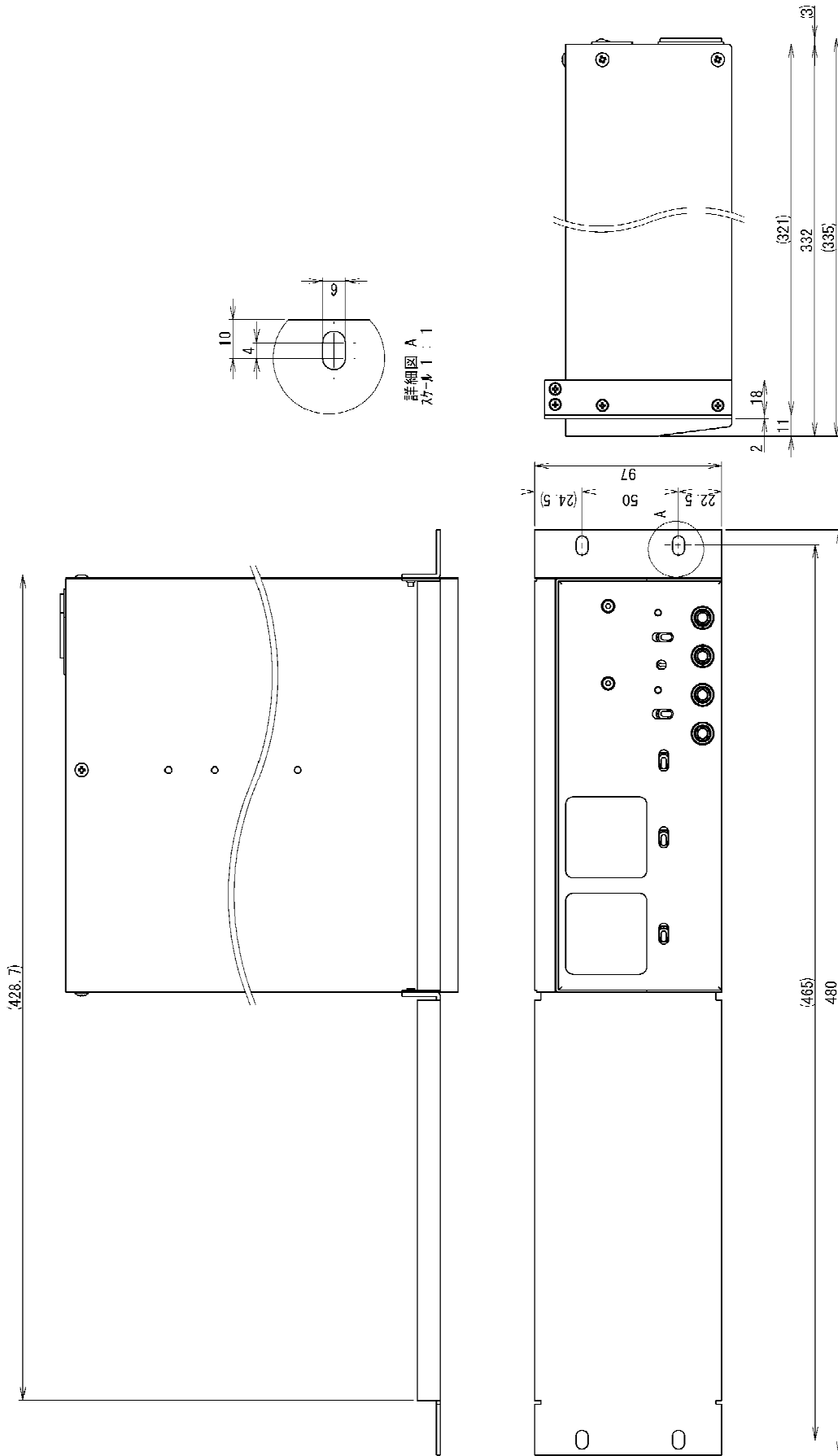


図 2-1 ラックマウントキット (EIA, 1 台用) 組立図



表面処理  
ラックマウントアダプタ：塗装

ご注意  
ラックに収納するときは、ラックマウントアダプタだけで保持しないでください。  
必ずラック側に金具またはシェルフを付けて本体を保持してください。  
シェルフで保持する場合、連結金具の取付にご注意ください。



表面処理  
 ラックマウントアダプタ：塗装 メタリックグレー

ご注意  
 ラックに収納するときは、ラックマウントアダプタだけで保持しないでください。  
 必ずラック側にはシェルフを設けて本体を保持してください。

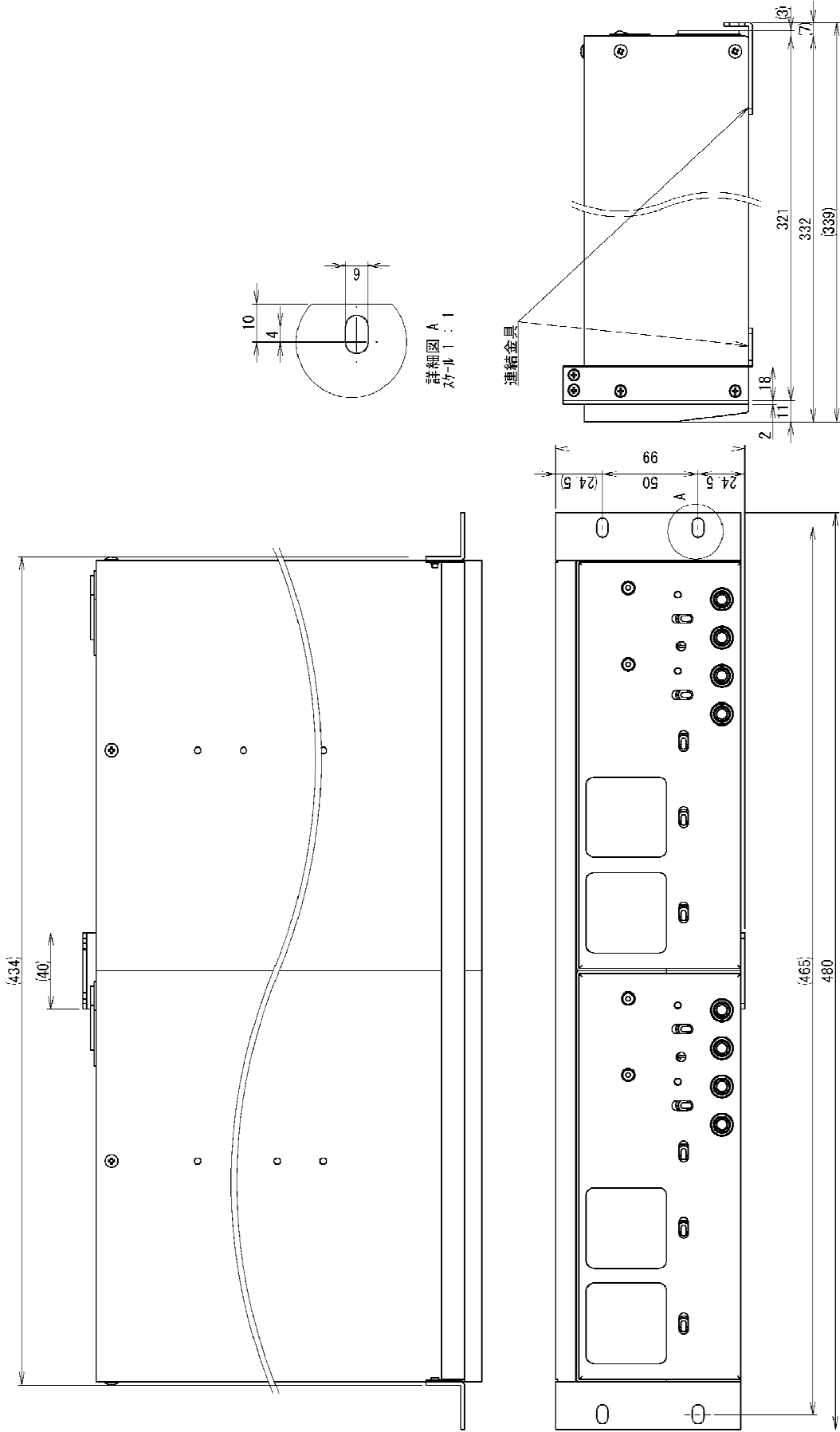


図 2-4 ラックマウントキット (JIS, 2 台用) 組立図

表面処理  
ラックマウントアダプタ：塗装 メタリックグレー

ご注意  
ラックに収納するときは、ラックマウントアダプタだけで保持しないでください。  
必ずラック側に金具またはシエルフを設けて本体を保持してください。  
シエルフで保持する場合は、連結金具の稼働にご注意ください。

### ■設置場所の条件

- 温度及び湿度範囲は、次の条件に合う場所に設置してください。

動作条件： 0 ～ 40 °C, 30 ～ 80 %RH

保管条件： -10 ～ 50 °C, 30 ～ 80 %RH

ただし、結露のない状態で使用してください。また、絶対湿度による制限条件は、仕様の項をご覧ください。

- 高度 2000m 以下の場所に設置してください。

- 次のような場所には設置しないでください。

- ・可燃性ガスのある場所

爆発の危険があります。絶対に設置したり使用したりしないでください。

- ・屋外や直射日光の当たる場所，火気や熱の発生源の近く

この製品の性能を満足しなかったり，故障の原因になります。

- ・腐食性ガスや水気，ほこり，ちりのある場所，湿度の高い場所

この製品が腐食したり，故障の原因になります。

- ・電磁界発生源や高電圧機器，動力線の近く

雑音悪化の原因になります。

- ・振動の多い場所

雑音悪化や故障の原因になります。



## 2.3 接地および電源接続

■必ず接地してください。

### ⚠ 警告

感電事故を防止するため、必ず「電気設備技術基準 D種(100 Ω以下)接地工事」以上の接地に確実に接続してください。

3ピン電源プラグを、保護接地コンタクトを持った電源コンセントに接続すれば、この製品は自動的に接地されます。

この製品には、3ピン-2ピン変換アダプタを添付していません。ご自身で3ピン-2ピン変換アダプタを使用するときは、必ず変換アダプタの接地線をコンセントのそばの接地端子に接続してください。

■この製品の電源条件は次のとおりです。

電圧範囲：AC 100/120/220/240 V ±10% ただし 250V 以下

周波数範囲：50/60 Hz ±2Hz

消費電力：50 VA 以下

過電圧カテゴリ：II

この製品は背面に電源電圧切替スイッチがあります。コンセントの電圧と電源電圧切替スイッチで設定した電圧とが一致していることを確認してください。電源電圧を切り替えるときは電源コードを外した後、コインドライバにてゆっくり回して切り替えてください。

■電源は次の手順で接続します。

- 1)接続する商用電源電圧が、この製品の電圧範囲内であることを確認する。
- 2)この製品の電源スイッチをオフにする。
- 3)この製品の背面電源インレットに電源コードを差し込む。
- 4)電源コードのプラグを保護接地コンタクトを持った電源コンセントに差し込む。

### ⚠ 注意

この製品で使用している電源コードは、電気用品安全法適合品で、国内専用です。定格電圧はAC 125 Vで、耐電圧はAC 1250 Vrmsです。AC 125 Vを超える電圧および国外では使用できません。

なお、付属品の国内向け電源コードセットは、この製品の専用品です。他の製品および用途には使用しないでください。

商用電源との接続には、必ず付属品の電源コードを使用してください。

なお、本体だけの耐電圧は、AC 1500 Vrmsです。

電源電圧がAC 125 Vを超えたり国外で使用するときは、当社または当社代理店にご相談ください。

■電源コードは、緊急時に商用電源からこの製品を切り離すために使用できます。

### 警告

電源コネクタを本体インレットから抜くことができるように、インレット周囲に十分な空間を確保するか、電源プラグをコンセントから抜くことができるように、容易に手の届く場所にあるコンセントを使用し、コンセント周囲に十分な空間を確保してください。

■電源ヒューズは定格を守ってください。

この製品の電源ヒューズの定格は、下記のとおりです。

100V, 120V : タイムラグ 0.63A

220V, 240V : タイムラグ 0.315A

いずれも定格電圧 250V,  $\phi 5.2 \times 20\text{mm}$  です。

ヒューズを交換するときは電源コードを抜いて、背面パネルのヒューズホルダを途中まで引き抜きます。奥側が回路保護用のヒューズ、手前側は予備のヒューズを装着する場所です。

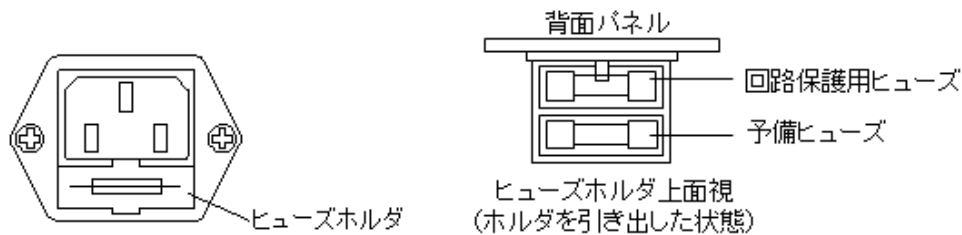


図 2-5 ヒューズホルダの外観図

### 警告

発火などのおそれがあります。ヒューズを交換するときは、同一定格のものを使用してください。

ヒューズを交換するときは、必ず電源コードをコンセントから抜いてください。

### 注意

電源電圧切替スイッチは、標準出荷時に AC100V に設定されています。ご確認ください。  
電源電圧切替スイッチは、スイッチが中途半端な位置にならないよう、カチッと音がする位置に設定してください。

電源電圧切替スイッチの設定を確認してから、電源を接続してください。

電源コンセントの電圧が仕様の電源電圧範囲内であることを確認してから、電源を接続してください。この製品を損傷する原因になることがあります。

附属品の電源コードセットは、電気用品安全法適合品で、日本国内専用です。AC125V を超える電源電圧、国外、他の機器での使用はできません。

AC125V 以上の電圧や海外で使用するときは、電源コードおよびヒューズの変更が必要です。当社または当社代理店にご相談ください。

## 2.4 簡単な動作チェック

この製品の電源を入れ、POWER LED が点灯すること、OVER CURRENT LED が消灯していること、電圧メータが±13～17V 以内となっていることを確認します。電圧メータはPOLARITYスイッチを切り替えて、正負両方とも確認してください。

また、何も出力に接続しない状態で、出力スイッチ 2 ヶ所をオンにして、OUTPUT LED が点灯すること、OVER CURRENT LED が消灯していることを確認します。

以上で簡単な動作チェックは完了です。

### ⚠ 警告

機器から煙が出たり、臭いや音がしたら

直ちに電源コードをコンセントから引き抜いて、修理が完了するまで使用できないように表示してください。

## 2.5 点検

この製品は、使用環境や使用頻度にもよりますが、1年に1回は定期点検を行うことをお勧めします。

点検が必要なときは、当社または当社代理店にご連絡ください。

点検、校正、調整は有償にて承っております。



## 3. パネル面と基本操作の説明

3.1	パネル各部の名称と動作.....	3-1
3.2	出力端子とGND .....	3-4
3.3	オプションケーブルの出力端子とGND .....	3-5
3.4	出力接続.....	3-7
3.4.1	SA-600 シリーズとの接続 .....	3-8
3.4.2	SA-230F5 を除く SA-200, 400 シリーズとの接続 ...	3-9
3.4.3	SA-230F5 との接続.....	3-10
3.4.4	評価キット PA-001-2179 との接続 .....	3-11
3.5	電源の投入とウォームアップ時間について.....	3-12
3.6	保護動作と表示 .....	3-12
3.6.1	過電流保護 .....	3-12
3.6.2	過熱保護.....	3-12



## 3.1 パネル各部の名称と動作

「図 3-1 正面・背面パネル図」をご覧ください。

### ■正面パネル

#### ① 電圧メータ

20V フルスケールの出力電圧メータです。

#### ② 電流メータ

0.5A フルスケールの出力電流メータです。

#### ③ 電圧メータ POLARITY スイッチ

正または負出力の電圧をモニタするためのスイッチです。＋で正側，－で負側の電圧をモニタ可能です。

切り替え時に、無理な力を加えますと損傷しますので、ご注意ください。

#### ④ 電流メータ POLARITY スイッチ

正または負出力の電流をモニタするためのスイッチです。＋で正側，－で負側の電圧をモニタ可能です。

切り替え時に、無理な力を加えますと損傷しますので、ご注意ください。

#### ⑤ GROUND 切替スイッチ

出力の GND を筐体から浮かせるか（フローティング）、筐体 GND に接続するかを切り替えるスイッチです。

切り替え時に、無理な力を加えますと損傷しますので、ご注意ください。

#### ⑥ POWER LED

電源が投入されていると点灯します。ただし、過熱保護機能が動作したときは POWER LED は消灯します。

#### ⑦ OVER CURRENT LED

出力電流が規定電流 0.35A を超えたときに点灯します。

LED が点灯したときは、出力負荷がこの製品の定格を超えていないか、接続に間違いがないことを確認してください。

#### ⑧ VOLTAGE ADJUST

出力電圧を調整するための調整器です。15V を中心に±10%調整が可能です。

調整には先の細いマイナスドライバを 사용합니다。先端の合わないドライバを使用したり、無理な力を加えますと損傷しますので、ご注意ください。

#### ⑨ 出力スイッチ（出力 1,2 連動）

出力 1 と出力 2 をオン／オフするスイッチです。スイッチをオンにするとスイッチ右にある LED が点灯します。切り替え時に、無理な力を加えますと損傷しますので、ご注意ください。

#### ⑩ 出力スイッチ（出力 3,4 連動）

出力 3 と出力 4 をオン／オフするスイッチです。スイッチをオンにするとスイッチ右にある LED が点灯します。切り替え時に、無理な力を加えますと損傷しますので、ご注意ください。

#### ⑪ 出力コネクタ

出力端子で 4 出力あります。コネクタにはヒロセ電機製 HR10-7R-4S(73)を使用しています。接続時に無理な力を加えますと損傷しますので、ご注意ください。

### ■背面パネル

#### ⑫ POWER スイッチ

電源をオン／オフするスイッチです。I 側がオン，O 側がオフです。切り替え時に、無理な力を加えますと損傷しますので、ご注意ください。

#### ⑬ VOLTAGE SELECTOR

電源電圧設定を切り替えるスイッチです。使用する電源電圧に合わせてスイッチをコインドライバで切り替えてください。

スイッチが中途半端な位置にならないよう、カチッと音がする位置に設定してください。切り替え時に、無理な力を加えますと損傷しますので、ご注意ください。

#### ⑭ 電源入力

電源を接続するためのコネクタです。VOLTAGE SELECTOR にて設定した電源電圧を印加してください。また、3 極電源の接地ピンが保護接地端子となっていますので、必ずアースに接続してください。

#### ⑮ ヒューズホルダ

ヒューズが搭載されているヒューズホルダです。予備のヒューズも格納されています。ヒューズの定格は遵守してください（2.3 節参照）。ヒューズを交換する際は、必ず電源コードを抜いた状態で行なってください。

#### ⑯ ヒートシンク

放熱用のヒートシンクです。

ヒートシンクを塞ぐとこの製品が高温となり、故障するおそれがあります。壁や物、他の機器で塞がないようにしてください。



### 3.1 パネル各部の名称と動作

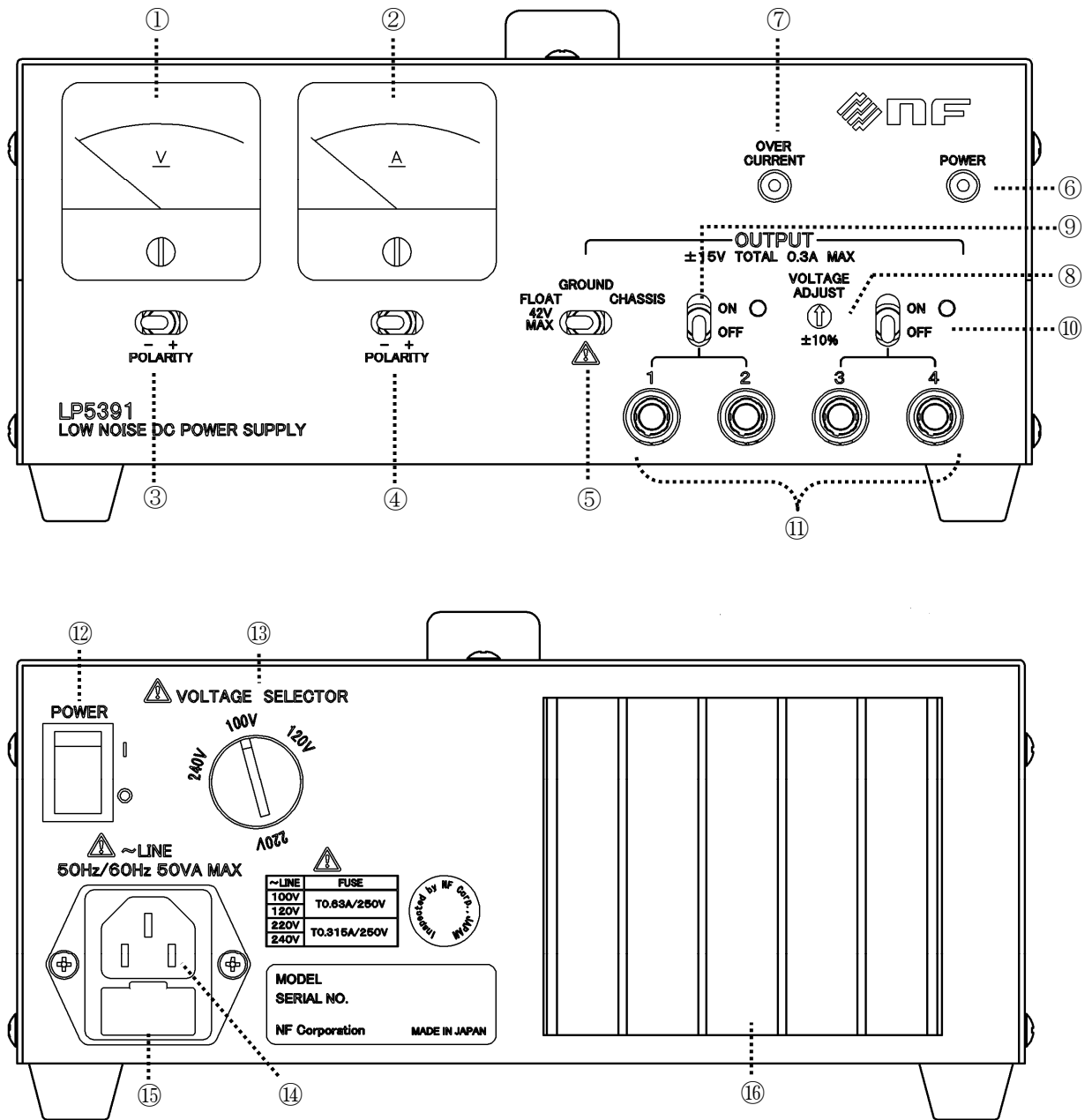


図 3-1 正面・背面パネル図

## 3.2 出力端子と GND

出力端子周りの接続を下図に示します。出力端子の GND は正面パネルの GROUND スイッチにより FLOAT（筐体 GND と  $1M\Omega$  で接続）か筐体 GND を選択することができます。出力 GND と筐体間の耐電圧は  $42V_{pk}$  (DC+ACpeak) です。

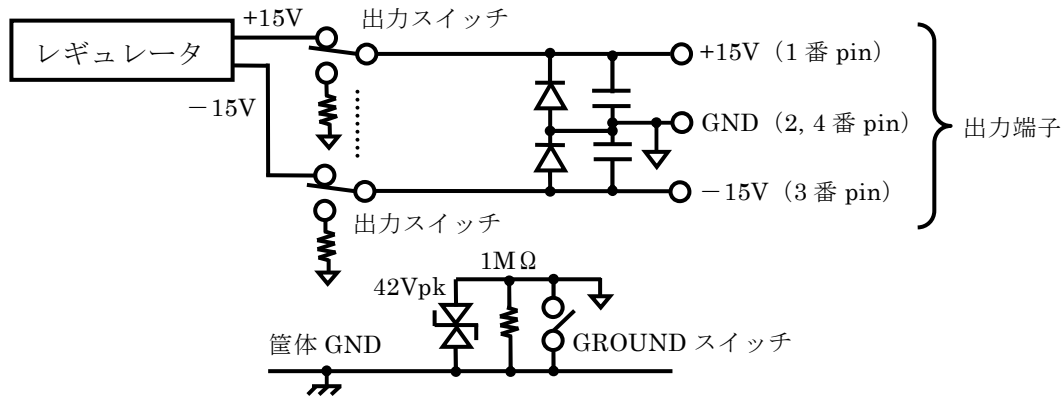


図 3-2 出力端子と GND の接続

出力端子に接続するコネクタにはヒロセ電機製 HR10-7P-4P(73)を使用し、カチッと音がするまで差し込んでください。取り外すときはコネクタ外周部を持って真っ直ぐ抜いてください。コネクタの外周部分にロック解除機構が付いています。他の部分を引っ張るとケーブルが損傷するので、ご注意ください。

出力端子の GND を筐体 GND と同電位にする場合は、GROUND スイッチを CHASSIS に設定してください。出力端子の GND を筐体 GND と異なる電位で使用する場合は、GROUND スイッチを FLOAT に設定してください。

出力端子のコネクタの外周部は筐体 GND と接続されています。

### 警告

GROUND スイッチが FLOAT の場合、感電を避けるため、出力端子の GND と筐体 GND 間に  $42V_{pk}$  (DC+ACpeak) を超える電圧を加えないでください。

この電圧を超えると、内部の電圧制限素子が働き電圧を抑えようとしませんが、加えられた電圧（エネルギー）が大きいと、この製品の電圧制限素子が焼損する場合があります。

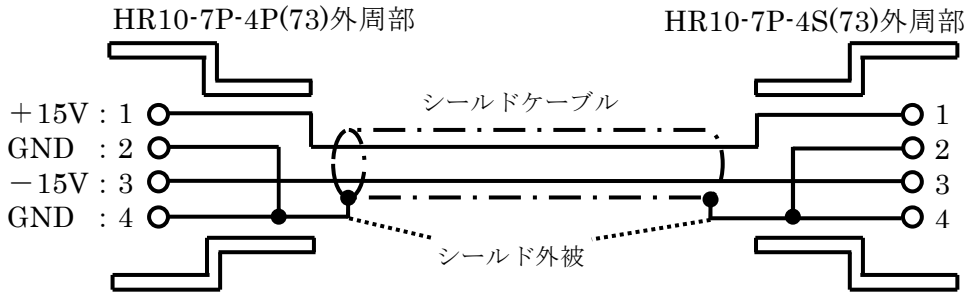
### 注意

出力端子間に外部から電圧を加えないでください。この製品が破損する恐れがあります。

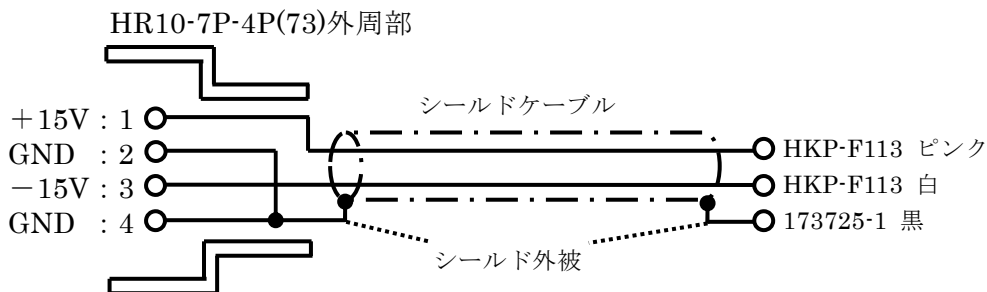
出力端子の GND と筐体 GND 間に電位差がある場合、出力端子の +15V、-15V と筐体 GND 間を短絡しないでください。この製品を破損する恐れがあります。

### 3.3 オプションケーブルの出力端子と GND

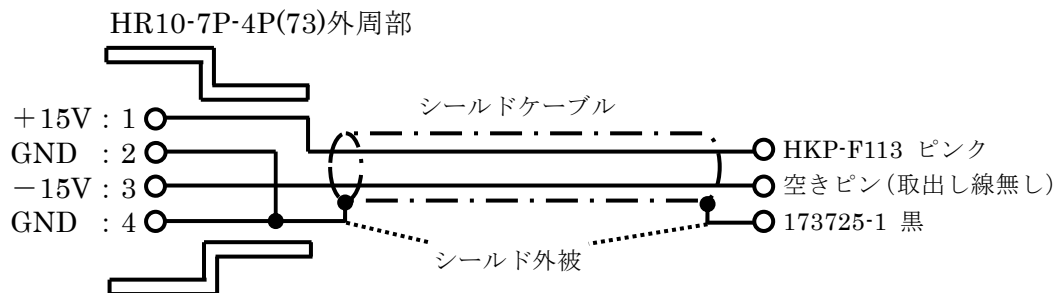
オプションケーブルの出力端子と GND の接続を下図に示します。左側が、この製品の出力端子側です。



(a) 出力ケーブル A (SA-600 シリーズ用)



(b) 出力ケーブル B (SA-230F5 を除く全ての SA-200, 400 シリーズ用)



(c) 出力ケーブル C (SA-230F5 用)

図 3-3 オプションケーブルの端子と GND の接続

全オプションケーブルにおいて、この製品に接続するコネクタはヒロセ電機製 HR10-7P-4P(73)を使用しています。コネクタの外周部はこの製品の筐体 GND と接続されます。

出力ケーブル A (SA-600 シリーズ用) のプリアンプ接続用コネクタには、ヒロセ電機製 HR10-7P-4S(73)を使用しています。コネクタの外周部はプリアンプの筐体と接続されます。出力端子の GND とプリアンプ筐体は同電位になります。

#### 警告

この製品の GROUND スイッチが FLOAT の場合、感電を避けるため、出力端子の GND と筐体 GND 間に 42Vpk (DC+ACpeak) を超える電圧を加えないでください。

この電圧を超えると、この製品の内部の電圧制限素子が働き電圧を抑えようとはしますが、加えられた電圧（エネルギー）が大きいと、この製品の電圧制限素子が焼損する場合があります。

---

## 3.4 出力接続

低雑音の電源を供給するためには、出力のシールドや接続／設置方法が重要です。次のような方法で接続／設置してください。

- コネクタにはヒロセ電機製 HR10-7P-4P(73)、接続にはシールドされた線材を用いると、外乱や雑音の混入の低減に対して効果があります。ワニ口クリップ等での接続はお奨めしておりません。
- 近くに直流電源等トランスを内蔵した機器がある場合は、この製品をできるだけ離して設置してください。
- なるべく振動の少ない場所に設置してください。微小信号を検出する場合、ケーブルが振動することによって発生するマイクロフォニックノイズの影響を受けます。
- 安定な場所に置いて使用してください。

## 3.4.1 SA-600 シリーズとの接続

この製品を SA-600 シリーズに接続する場合は、専用の出力ケーブル A（オプション PA-001-2372）を用意していますので、当社または当社代理店までお問い合わせください。

出力ケーブル A を用いた場合の接続を下図に示します。

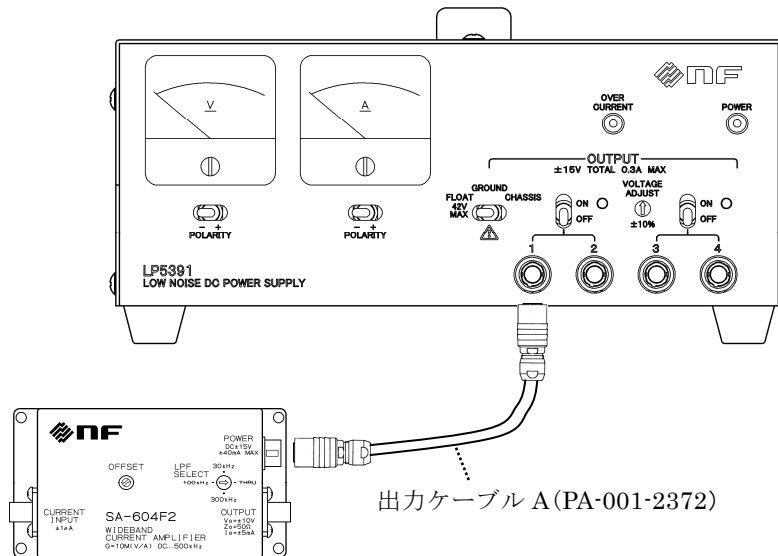


図 3-4 SA-600 シリーズとの接続

### 警告

GROUND スイッチが FLOAT の場合、感電を避けるため、この製品の出力端子の GND と筐体 GND 間に 42Vpk (DC+ACpeak) を超える電圧を加えないでください。

この電圧を超えると、内部の電圧制限素子が働き電圧を抑えようとしますが、加えられた電圧（エネルギー）が大きいと、この製品の電圧制限素子が焼損する場合があります。

### 注意

出力がオンの状態で、各接続コネクタの抜き差しを行わないでください。SA-600 シリーズを破損する恐れがあります。

## 3.4.2 SA-230F5 を除く SA-200, 400 シリーズとの接続

この製品を SA-230F5 を除く SA-200, 400 シリーズに接続する場合は、専用の出力ケーブル B (オプション PA-001-2373) を用意していますので、当社または当社代理店までお問い合わせください。

出力ケーブル B を用いた場合の接続を下図に示します。

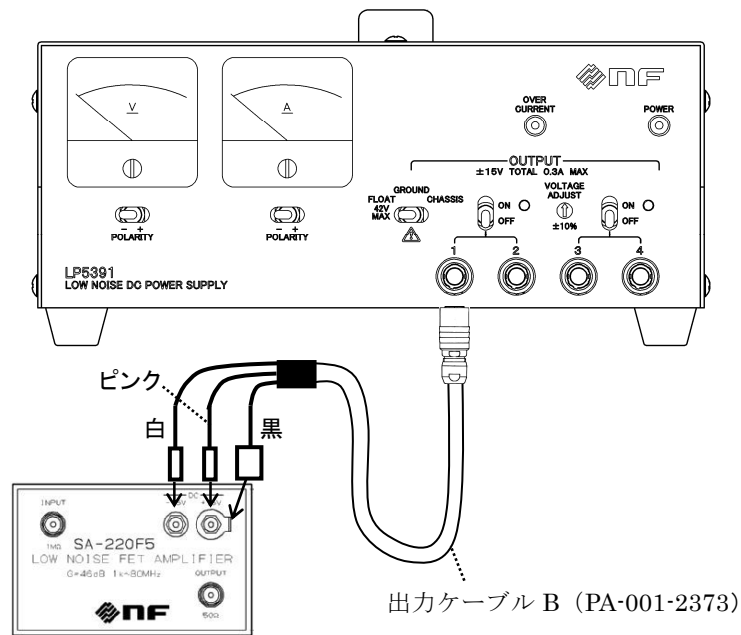


図 3-5 SA-230F5 を除く SA-200, 400 シリーズとの接続

### 警告

GROUND スイッチが FLOAT の場合、感電を避けるため、この製品の出力端子の GND と筐体 GND 間に 42Vpk (DC+ACpeak) を超える電圧を加えないでください。

この電圧を超えると、内部の電圧制限素子が働き電圧を抑えようとしますが、加えられた電圧 (エネルギー) が大きいと、この製品の電圧制限素子が焼損する場合があります。

### 注意

出力がオンの状態で、出力コネクタの抜き差し、SA-200, 400 シリーズ側の電源接続・取り外しを行わないでください。SA-200, 400 シリーズを破損する恐れがあります。

SA-200, 400 シリーズに印加する電源を逆接続すると SA-200, 400 シリーズが損傷します。接続の前に、電源の極性を再確認してください。

### 3.4.3 SA-230F5 との接続

この製品を SA-230F5 に接続する場合は、専用の出力ケーブル C (オプション PA-001-2374) を用意していますので、当社または当社代理店までお問い合わせください。

出力ケーブル C を用いた場合の接続を下図に示します。

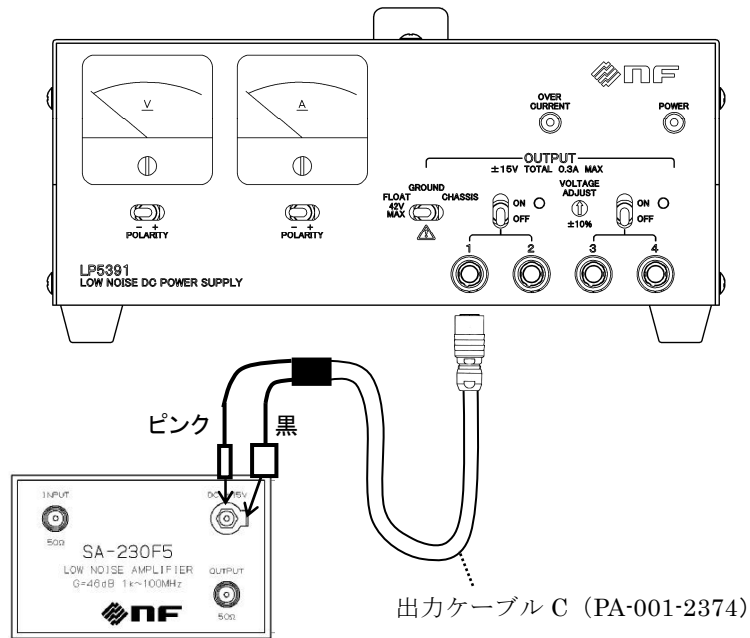


図 3-6 SA-230F5 との接続

#### 警告

GROUND スイッチが FLOAT の場合、感電を避けるため、この製品の出力端子の GND と筐体 GND 間に 42Vpk (DC+ACpeak) を超える電圧を加えないでください。

この電圧を超えると、内部の電圧制限素子が働き電圧を抑えようとしますが、加えられた電圧 (エネルギー) が大きいと、この製品の電圧制限素子が焼損する場合があります。

#### 注意

出力がオンの状態で、出力コネクタの抜き差し、SA-230F5 側の電源接続・取り外しを行わないでください。SA-230F5 を破損する恐れがあります。



### 3.4.4 評価キット PA-001-2179 との接続

広帯域電流増幅器 SA-600 シリーズの基板実装タイプとして、CA-550 シリーズと CA-650 シリーズを用意しています。

CA-550/CA-650 シリーズ評価用の評価キット PA-001-2179 を用意しており、この製品で評価キット PA-001-2179 に接続する場合は、出力ケーブル A (オプション PA-001-2372) を用意していますので、当社または当社代理店までお問い合わせください。

出力ケーブル A を用いた場合の接続を下図に示します。

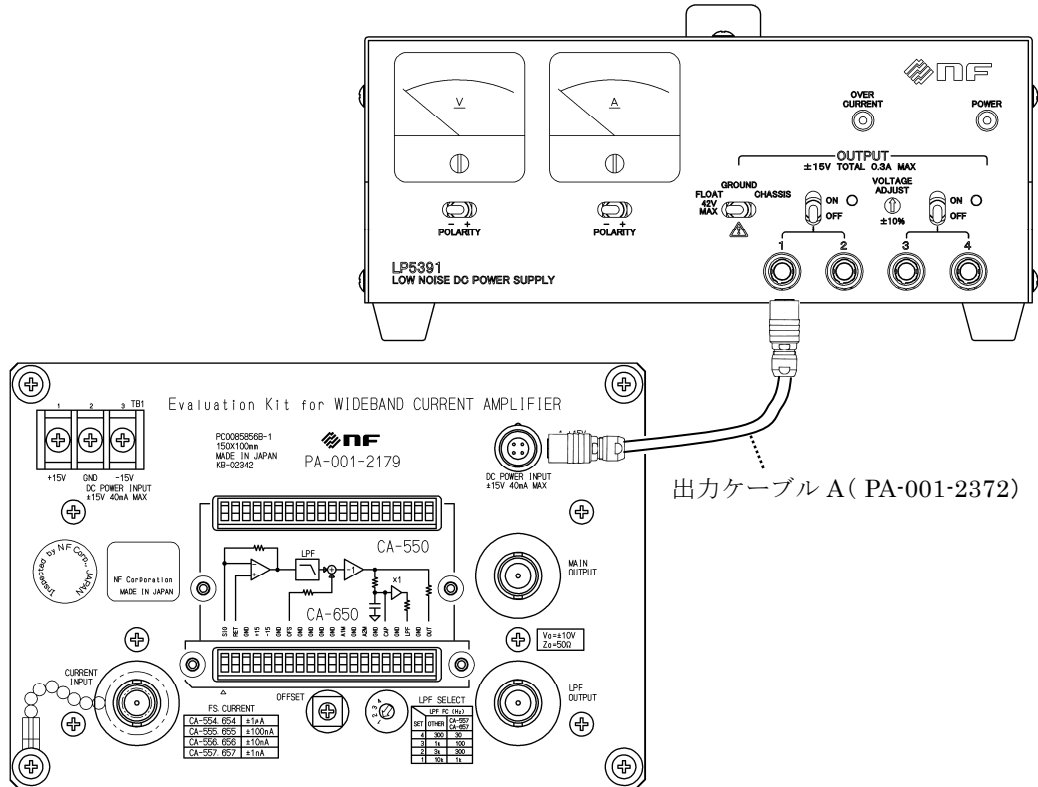


図 3-7 評価キット PA-001-2179 との接続

## 警告

GROUND スイッチが FLOAT の場合、感電を避けるため、この製品の出力端子の GND と筐体 GND 間に 42Vpk (DC+ACpeak) を超える電圧を加えないでください。

この電圧を超えると、内部の電圧制限素子が働き電圧を抑えようとしますが、加えられた電圧 (エネルギー) が大きいと、この製品の電圧制限素子が焼損する場合があります。

## 注意

出力がオンの状態で、各接続コネクタの抜き差しを行わないでください。評価キットに接続しているモジュールを破損する恐れがあります。

## 3.5 電源の投入とウォームアップ時間について

この製品は電源投入直後から仕様を満たす性能で動作しますが、定常状態における出力電圧の0.1%以内の安定なDC電圧を必要とする場合は10分以上ウォームアップしてから使用してください。

## 3.6 保護動作と表示

### 3.6.1 過電流保護

この製品の出力電流が約±0.35A以上になると、OVER CURRENT LEDが点灯し、この製品の定格電流を超えていることを表示します。

過電流保護は約±0.4Aの垂下特性で、電流が約±0.35A以下になれば自動復帰します。

OVER CURRENT LEDが点灯した場合、出力をオフにして、出力負荷がこの製品の定格を超えていないこと、接続に間違いがないことを確認してください。

---

### 注意

---

出力がオンの状態で、各接続コネクタの抜き差しを行わないでください。この製品または接続している負荷を破損する恐れがあります。

---

### 3.6.2 過熱保護

この製品の放熱用ヒートシンクの温度が65℃以上になると、出力が停止し、POWER LEDが消灯、OVER CURRENT LEDが点灯します。放熱用ヒートシンク温度が40℃以下になると、通常動作状態に自動で復帰します。

過熱保護機能は長時間の負荷短絡や、室温40℃以上での連続運転で発生します。過熱保護機能が動作した場合、環境条件と出力負荷が仕様内であることを確認してください。

---

### 注意

---

仕様(0~+40℃, 30~80%RH 但し絶対湿度は1~25g/m<sup>3</sup>)を超える環境状態でこの製品を使用すると、この製品が故障する恐れがあります。

---

## 4. 保 守

4.1	はじめに .....	4-1
4.2	日常の手入れ .....	4-1
4.3	保管・再梱包・輸送 .....	4-1
4.4	故障と思われるとき .....	4-2



## 4.1 はじめに

●この章では、次のことについて記載しています。

- ・長期間使用しないときの注意事項や保管方法について。
- ・輸送するときの再梱包と輸送上の注意事項について。

簡単な動作チェックについては、2.4 項をご覧ください。

動作チェックや性能試験を満足しないときは、当社に校正または修理を依頼してください。

## 4.2 日常の手入れ

●パネルやケースが汚れたとき

柔らかな布で拭いてください。汚れがひどいときは、中性洗剤に浸して固く絞った布で拭いてください。

シンナーやベンジンなどの揮発性の溶剤や化学雑巾などで拭くと、変質したり塗装が剥がれたりすることがありますので、絶対に使用しないでください。

## 4.3 保管・再梱包・輸送

●長期間使用しないときの保管

- ・電源コードをコンセントおよびこの製品から外してください。
- ・棚やラックなど、落下物やほこりのないところに保管してください。  
ほこりをかぶるおそれがある場合は、布やポリエチレンのカバーをかけてください。
- ・保管時の最悪環境条件は、 $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 、 $30\%\sim 80\%\text{RH}$  ですが、温度変化の激しいところや直射日光の当たるところなどは避け、なるべく常温の環境で保管してください。

●再梱包・輸送

移動や修理依頼などのために再梱包するときは、次の点に注意してください。

- ・この製品をポリエチレンの袋またはシートで包んでください。
- ・この製品の重さに十分耐え、寸法的に余裕のある段ボール箱をご用意ください。
- ・この製品の6面を保護するように緩衝材を詰めて包装してください。
- ・輸送を依頼するときは、この製品が精密機器であることを運送業者に指示してください。

## 4.4 故障と思われるとき

次のような故障と思われる症状のときは、“必要な処置”を実行してみてください。それでも回復しないときは、当社または当社代理店に連絡してください。

表 4-1 故障と思われるときの対処表

症状	考えられる原因	必要な処置
OVER CURRENT LED が点灯	出力電流が 0.35A 以上となっている	出力をオフにし、接続する負荷を電流 0.3A 以下にしてください。
OVER CURRENT LED が点灯し、出力電圧がでない	出力電流が 0.4A 以上となっている	出力をオフにし、接続する負荷を電流 0.3A 以下にしてください。
OVER CURRENT LED が点灯し、POWER LED が消灯	高温状態になっている	動作環境を 40℃以下にしてください。放熱を妨げる設置になっている場合、直してください。内部温度を下げるため、この製品を動作保証環境内で 2 時間以上放置し、冷やしてから使用することが必要なことがあります。
電源が入らない	ヒューズが溶断している	ヒューズホルダ内にあるヒューズが溶断しているか確認し、必要であれば交換してください。 VOLTAGE SELECTOR の設定と、印加する商用電源電圧が合っているかご確認ください。必要であればコイルドライバで正しい設定に変更してください。
出力電圧が $\pm 15 \pm 10\%$ の範囲外となっている	正しい VOLTAGE SELECTOR に設定されていない。	VOLTAGE SELECTOR の設定と、印加する商用電源電圧が合っているかご確認ください。必要であればコイルドライバで正しい設定に変更してください。

### ⚠ 警告

この製品の内部には、高電圧の箇所があります。カバーは絶対に取り外さないでください。内部を点検する必要があるときでも、当社の認定したサービス技術者以外は内部に触れないでください。

## 5. 仕様

<b>5.1</b>	仕様 .....	5-1
<b>5.1.1</b>	方式 .....	5-1
<b>5.1.2</b>	出力特性 .....	5-1
<b>5.1.3</b>	入力特性 .....	5-2
<b>5.1.4</b>	その他 .....	5-2
<b>5.2</b>	外観図 .....	5-4





## 5.1 仕様

特記なき場合は、周囲温度： $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，電源電圧：AC100V，50Hz，  
出力電流： $\pm 0.3\text{A}$ （4出力の総和），フロート GND 切替機能：フロート

### 5.1.1 方式

シリーズレギュレータ

### 5.1.2 出力特性

#### 5.1.2.1 電圧・電流

電圧	$\pm 15\text{V}$
最大電流	$\pm 0.3\text{A}$ （4出力の総和）
電圧調整幅	$\pm 10\%$ （正負出力共通，4出力共通）
電圧調整方法	正面パネルの調整器による
出力スイッチ	2出力連動で2系統正面パネルに搭載
電圧メータ	2.5級，フルスケール 20V，極性切替スイッチ付
電流メータ	2.5級，フルスケール 0.5A，極性切替スイッチ付

#### 5.1.2.2 定電圧特性

入力変動（電源 $\pm 10\%$ に対して）	$\pm 3.5\text{mV}$ 以内
負荷変動（負荷 0～100%に対して）	$\pm 75\text{mV}$ 以内（負荷 0%基準）
リップルノイズ（負荷 100%，帯域幅 10Hz～1MHz）	$350\mu\text{V}_{\text{rms}}$ 以下

#### 5.1.2.3 出力コネクタ

HR10-7R-4S(73) 正面パネルに4個

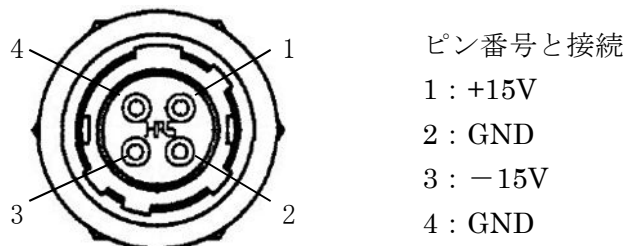


図 5-1 ヒロセ電機製 HR10-7R-4S(73)のピン番号と接続

#### 5.1.2.4 フロート GND 切替機能

機能内容	出力の GND を筐体 GND に接続するか，フローティングにするかを切り替える機能
耐電圧	筐体より最大 $\pm 42\text{V}$ （筐体と $1\text{M}\Omega$ で絶縁）
設定方法	正面パネルのスイッチによりフロート/筐体 GND 切替

## 5.1.3 入力特性

## 5.1.3.1 電源

入力電圧	AC100/120/220/240V (スイッチ切替) ±10% ただし, 250V 以下
周波数	50/60 ±2 Hz
消費電力	50VA 以下
過電圧カテゴリ	II

## 5.1.3.2 ヒューズ

電源電圧	定格電流	定格電圧	備考
100V	0.63A	250V	タイムラグタイプ
120V			
220V	0.315A		
240V			

ご注意：AC200V 以上で使用する場合，標準附属品の電源コードセットとヒューズは変更となります。

## 5.1.4 その他

## 5.1.4.1 絶縁抵抗

電源入力一括	対 筐体	50MΩ 以上 (DC500V にて)
電源入力一括	対 直流出力	50MΩ 以上 (DC500V にて)

## 5.1.4.2 耐電圧

電源入力一括	対 筐体	AC1500V 1 分間
電源入力一括	対 直流出力	AC1500V 1 分間

## 5.1.4.3 保護機能

過電流保護	垂下特性(約 0.4A)自動復帰型
過電流状態の表示	正面パネルの OVER CURRENT LED による (約 0.35A から点灯)
過熱保護	ヒートシンク 65°C 以上で出力停止

## 5.1.4.4 環境条件

動作温度範囲	0~+40℃
動作湿度範囲	30~80%RH 但し絶対湿度は1~25g/m <sup>3</sup> , 結露無きこと
保管温度範囲	-10~+50℃
保管湿度範囲	30~80%RH 但し絶対湿度は1~29g/m <sup>3</sup> , 結露無きこと
冷却方式	自然空冷
汚染度	2 (屋内使用)

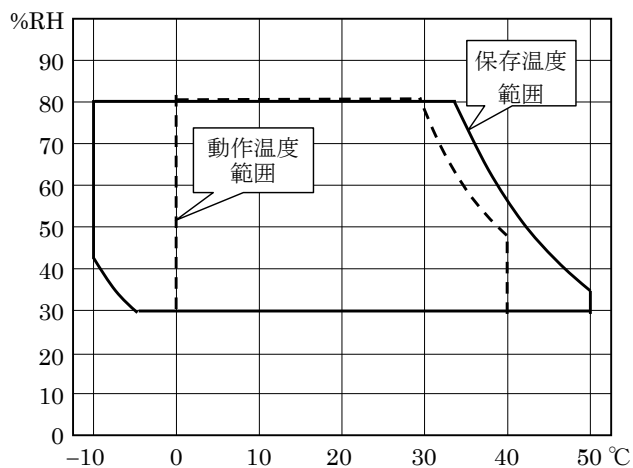


図 5-2 温湿度範囲説明図

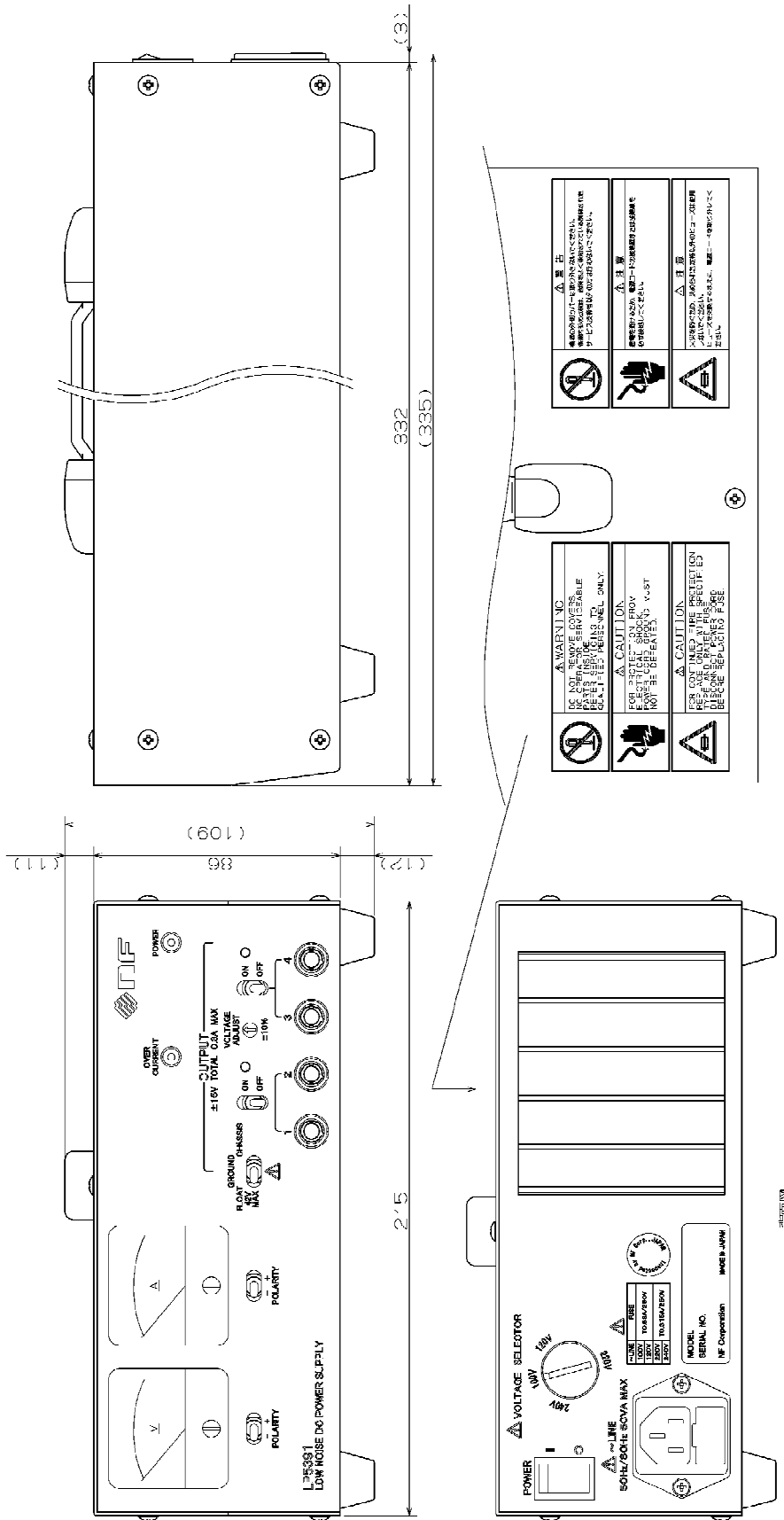
## 5.1.4.5 寸法, 質量

外形(W×H×D)	215×86×332 mm (突起物は除く)
質量	約 5.5kg (附属品は除く)

## 5.1.4.6 規格

RoHS	Directive 2011/65/EU
------	----------------------

5.2 外観図



表面処理  
 パネル : 塗装 シルバーメタリック  
 カバー : 塗装 メタリックグレー

図 5-3 外観図

# — 保 証 —

この製品は、株式会社 エヌエフ回路設計ブロックが十分な試験および検査を行って出荷しております。

万一製造上の不備による故障または輸送中の事故などによる故障がありましたら、当社または当社代理店までご連絡ください。

当社または当社代理店からご購入された製品で、正常な使用状態において発生した部品および製造上の不備による故障など、当社の責任に基づく不具合については納入後 1 年間の保証をいたします。

この保証は、保証期間内に当社または当社代理店にご連絡いただいた場合に、無償修理をお約束するものです。

なお、この保証は日本国内においてだけ有効です。日本国外で使用する場合は、当社または当社代理店にご相談ください。

次の事項に該当する場合は、保証期間内でも有償となります。

- 取扱説明書に記載されている使用方法、および注意事項に反する取扱いや保管によって生じた故障
- お客様による輸送や移動時の落下、衝撃などによって生じた故障、損傷
- お客様によって製品に改造が加えられている場合
- 外部からの異常電圧およびこの製品に接続されている外部機器の影響による故障
- 火災、地震、水害、落雷、暴動、戦争行為、およびその他天災地変などの不可抗力的事故による故障、損傷

# — 修理にあたって —

万一不具合があり、故障と判断された場合やご不明な点がありましたら、当社または当社代理店にご連絡ください。

ご連絡の際は、型式名(または製品名)、製造番号(銘板に記載の **SERIAL No.**)とできるだけ詳しい症状やご使用の状態をお知らせください。

修理期間はできるだけ短くするよう努力しておりますが、ご購入後 5 年以上経過している製品のときは、補修パーツの品切れなどによって、日数を要する場合があります。

また、補修パーツが製造中止の場合、著しい破損がある場合、改造された場合などは修理をお断りすることがありますのであらかじめご了承ください。



---

## お 願 い

---

- 取扱説明書の一部または全部を，無断で転載または複写することは固くお断りします。
- 取扱説明書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。
- 取扱説明書の作成に当たっては万全を期しておりますが，内容に関連して発生した損害などについては，その責任を負いかねますのでご了承ください。

もしご不審の点や誤り，記載漏れなどにお気づきのことがございましたら，当社または当社代理店にご連絡ください。

---

## LP5391 取扱説明書

株式会社 エヌエフ回路設計ブロック

〒223-8508 横浜市港北区綱島東 6-3-20

TEL 045-545-8111(代)

<http://www.nfcorp.co.jp/>

© Copyright 2014, **NF Corporation**

