

# Professional Fidelity

Mastering Grade Listening

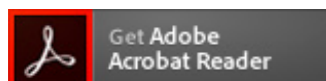


このマニュアルはAcrobat Reader  
に最適化されています。

インタラクティブボタンは他のア  
プリケーションでは表示されませ  
ん。

## Phonitor xe – 日本語 マニュアル

Headphone Amplifier



# ようこそPhonitorの世界へ

Phonitor xeを選んでいただきまして、誠にありがとうございます。

Phonitor xe は、スタンドアロンで駆動する強力なヘッドフォンアンプです。このヘッドフォンアンプは、バランス・アンバランス双方で駆動させることが可能です。3.7Wの最高出力でPhonitor xeは駆動し、印象的なサウンドを産み出します。

Phonitor xe は、Phonitor ヘッドフォンアンプの中で最初にSPL DAC768として設定された機材です。最大DSD4(11.2MHz)およびPCM768kHz 32Bitでの再生に対応しています。

VOLTAIR テクノロジーは、SPL 120V と呼ばれ Professional Fidelity シリーズにもその技術が用いられています。それ故Phonitor xe では、広大なダイナミックレンジと、非常に美しい透明感溢れるサウンドをお楽しみいただけます。



## コンテンツ

さあ、始めよう	4	アオウトプット	22
フロントビュー	5	モードスイッチ	23
リアビュー	6	音像コントロール	23
裏側	7	VUメーター	24
DIPスイッチ	7	IRリモートコントロール	25
VOLTAiR – 120V Rail テクノロジー	8	DIPスイッチ	27
比較	9	ヘッドフォンのアウツプット音量調整	27
Phonitor Matrix	11	RCAのインプット感度の調整	27
ステレオにおけるベーシックな聴き方	11	製品詳細データ	28
伝統的なステレオヘッドフォンアンプリファイア	12	入力	28
Phonitor マトリックスとは?	13	出力	29
角度における考え方	14	内部駆動電圧	31
クロスフィールドにおける考え方	15	電源	31
クロスフィールドと角度の調整	16	寸法	32
Phonitorマトリックスの調整	18	重量	32
マトリックスの On / Off	19	重要なお知らせ	33
音源ソース選択	20	Declaration of CE Conformity	33
SPL DAC768 コンバーター	21		

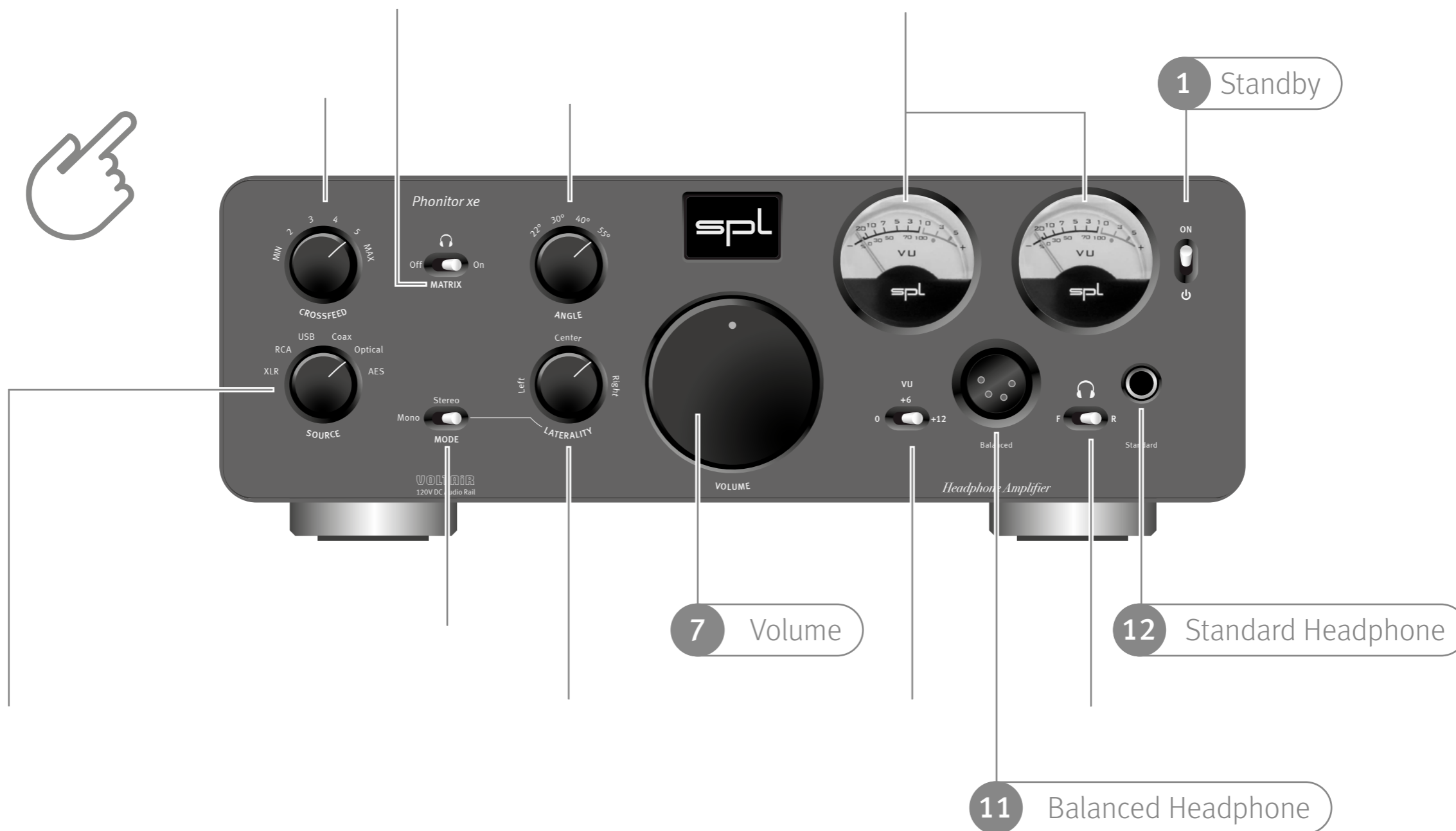


# さあ、始めよう

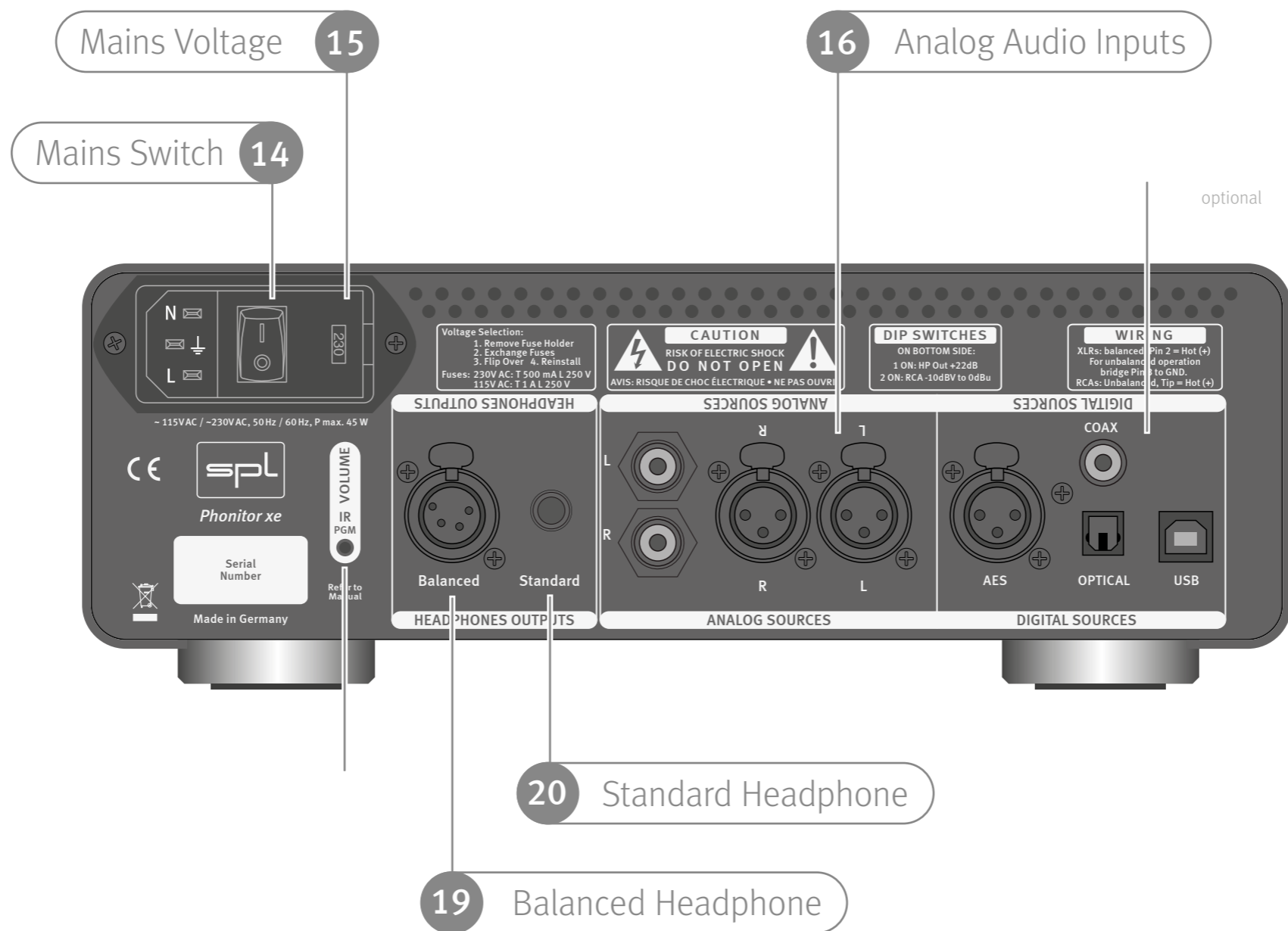
以下の各コンテンツをお読みいただくことで、Phonitorの全体像を素早くご理解頂くことが可能です。ドライバーこちらから[ダウンロード](#)できます。

- ここに表記の -ボタンを押して頂くと目次へジャンプします。
- ここに表記の -ボタンを押して頂くとフロントビューページへジャンプします。
- ここに表記の -ボタンを押して頂くとリアビューページへジャンプします。
- ここに表記の -ボタンを押して頂くと底面のページへジャンプします。
- ここに表記の -ボタンを押して頂くと一つ前にご覧のページへジャンプします。

# フロントビュー

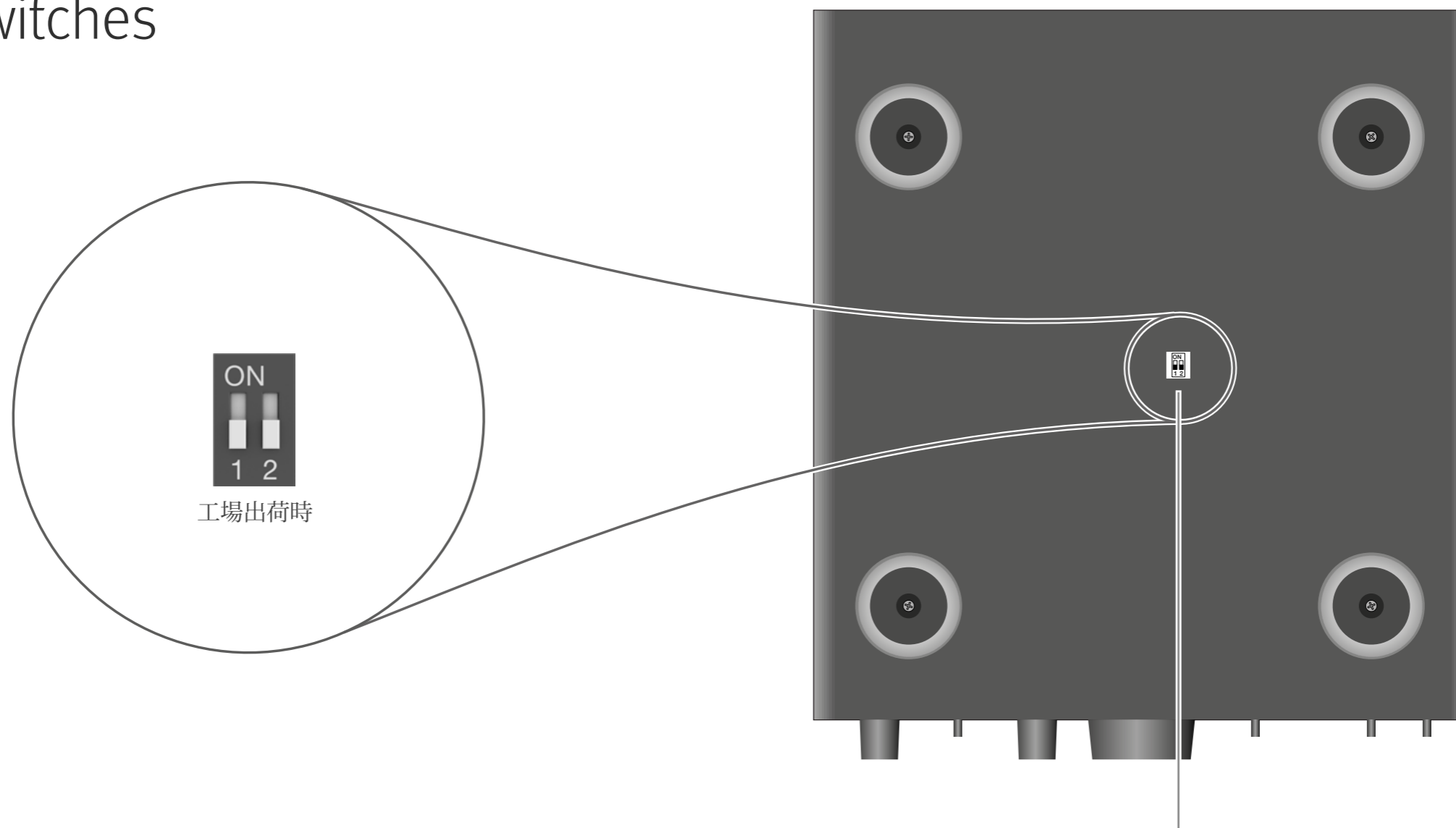


# リアビュー



# 底面ビュー

DIP switches



# VOLTAiR – 120V Rail テクノロジー

VOLTAiRは、Professional Fidelityシリーズにおける120vレイルテクノロジーの同義語です。120vレイルテクノロジーにおいて、オーディオ信号は比類なき $\pm 60\text{V DC}$ で処理されます。これはディスクリートアンプの2倍、半導体オペアンプの4倍に相当します。

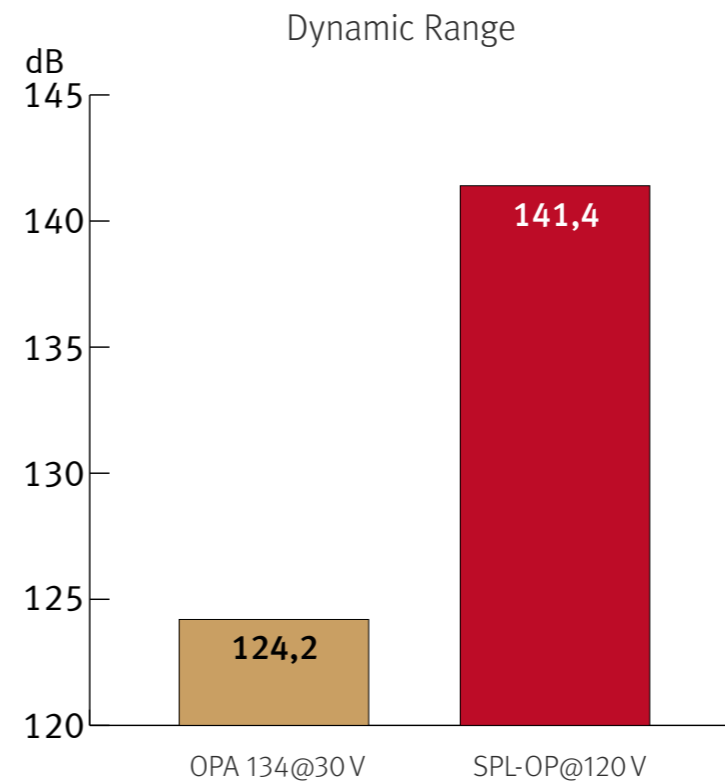
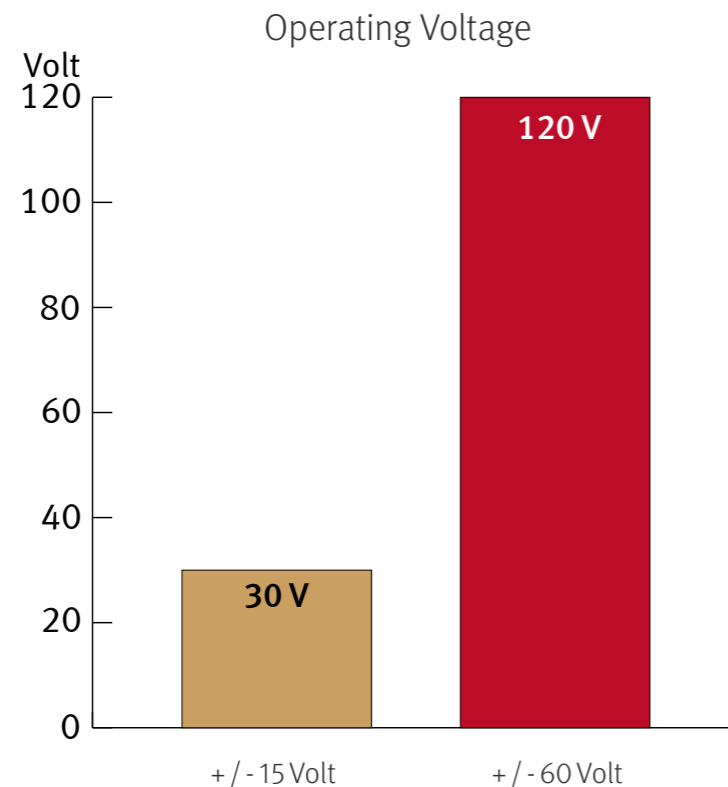
120vレイルテクノロジーは、卓越した技術及び音響性能を発揮し、巨大なダイナミックレンジとヘッドルームの観点から最高のディテイルを産み出すことで、余裕ある音楽再生を可能とこれまでにない音楽探検を得られます。

SPLの120Vテクノロジーでは、 $\pm 60\text{V DC}$ にて音声処理が行われます。この電圧に関しては、実際に使用する100v電源とは異なりますので、混同されないようお気を付けください。



# 比較

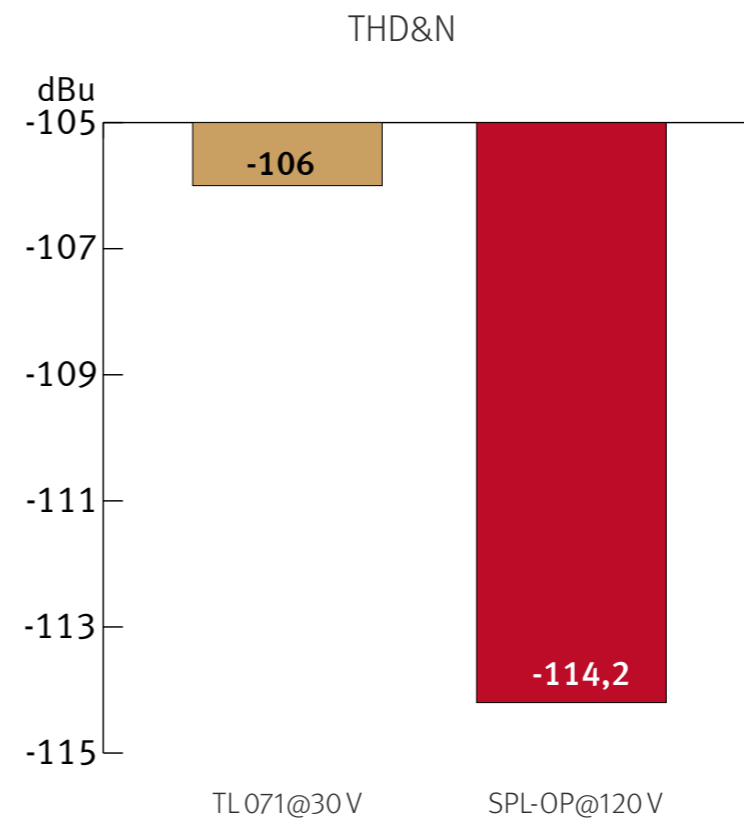
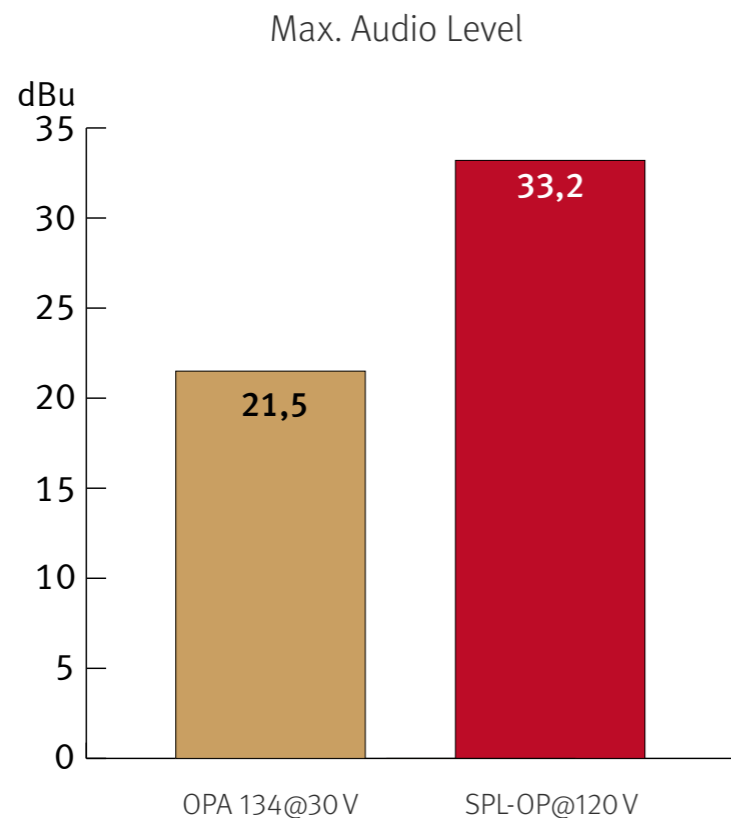
ここに示す表は、120Vレイルテクノロジーと一般的なオーディオ機器における比較です。動作レベルと最大レベルの直接的な関係は、分類・比較する上での基本的な考え方です。動作レベルが高いほど、回路が処理できる最大レベルも高くなります。また、実質的にすべての重要な音響および音楽パラメータがこの関係に依存するため、動作電圧が高くなると、ダイナミックレンジ、歪み制限、および信号対雑音比にもプラスの影響が発生することになります。



dBスケールは線形ではなく、指数関数的な増加を表わしています。3dBの増加は音響的なパワーの倍増に対応し、+8dBは音圧レベルの2倍に対応します。更には+10dBは知覚されるラウドネスの2倍に対応しています。

音量に関して、120Vテクノロジーは、最大レベルとダイナミックレンジに関して、その値が約10dB高いことを考えると、一般的なコンポーネントや回路の2倍のパフォーマンスを発揮します。

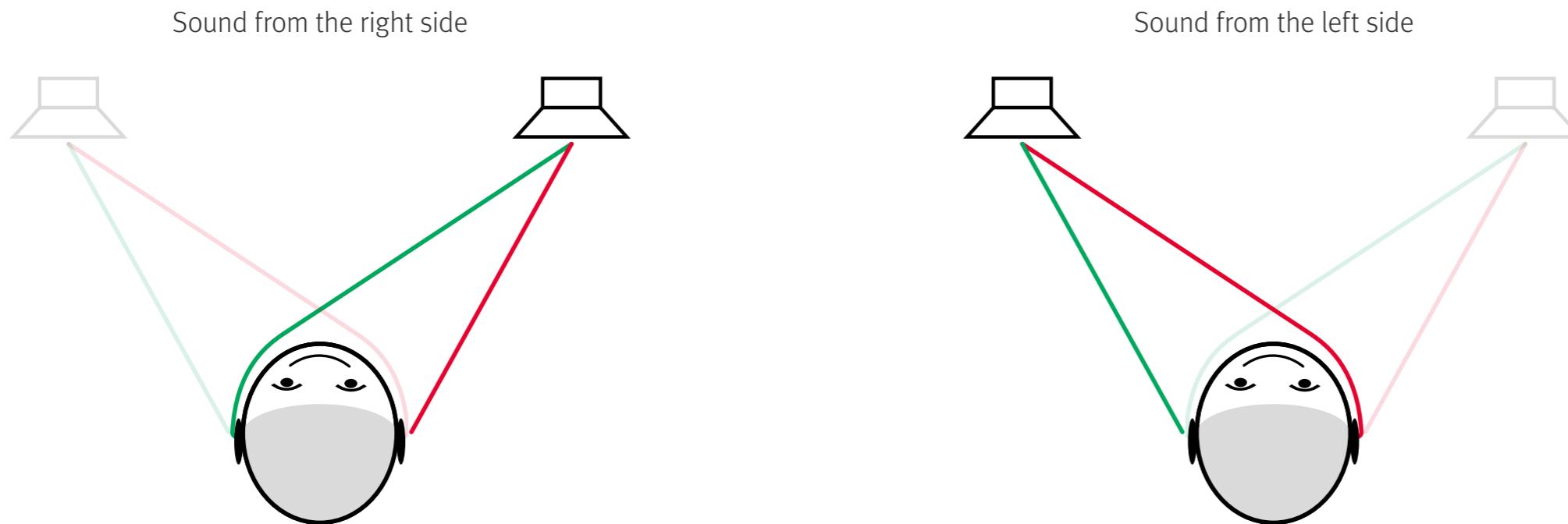
THD測定では、内部電圧30VでのTL071と比較して8dB以上の差があります。これは、音圧レベルに関して、130%以上の改善に相当します。オーディオ機器に最も一般的に使用される動作レベルは+/- 15ボルトです。



# Phonitor マトリックス

## ステレオリスニングの基本

スピーカーを聴く折には、右から来る音は右耳（赤い線）だけでなく、左耳（緑の線）でも知覚されることはお分かり頂けるかと思います。感覚的にはスピーカーから距離のある側の耳の聴こえ方は時間遅延し、レベルが低く、周波数範囲が狭くなります。



音声信号が一定の距離を移動するため、音声の到着には遅延が発生します。それは毎秒340メートルとされ、仮に右スピーカーから発生した音声为前提として、左右それぞれ異なる聴こえ方で両耳に到達します。右スピーカーの信号が左耳に直接到達するのではなく、部分的に反射されて耳へ吸収されるため、全周波数範囲を網羅するわけではないので、独特のアルゴリズムが必要となります。

私たちの脳は、時間遅延（両耳間時間差）とレベル差（両耳間レベル差）を知覚することによって音の方向を決定します。

## 「従来の」ヘッドホンプリアンプによるステレオリスニング

従来のヘッドホンアンプで音楽を聴く場合、右耳は右信号（赤い線）のみを認識し、左耳は左信号（緑線）のみを認識します。

自然界やスピーカーなどで聴こえてくるはずの、それぞれの反対側の遅延してくる音声に関しては、通常は何も再現されることはありません。

この不自然な環境は耳を刺激し、私たちの脳にストレスを与えていると推察できます。

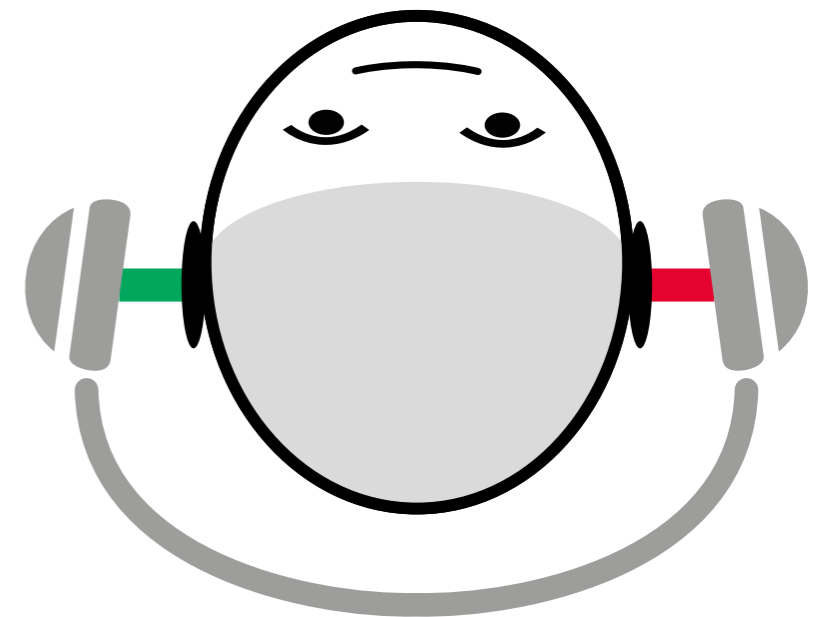
音の方向を探すにあたり、常に脳は働き続けなければならないからです。

その上、このステレオ効果は誇張されたステレオ幅につながります。

ステレオフィールドに配置されている楽器は、本来配置されている

位置よりもはるかに外側に存在してしまう事が通例です。

これらの不自然な影響は、PhonitorMatrixによって修正することができます。



## Phonitor マトリックスは、どのように作用するのか？

簡潔に言えば、Phonitor マトリックスはヘッドフォンでスピーカーのようなりスニング体験を生み出します。

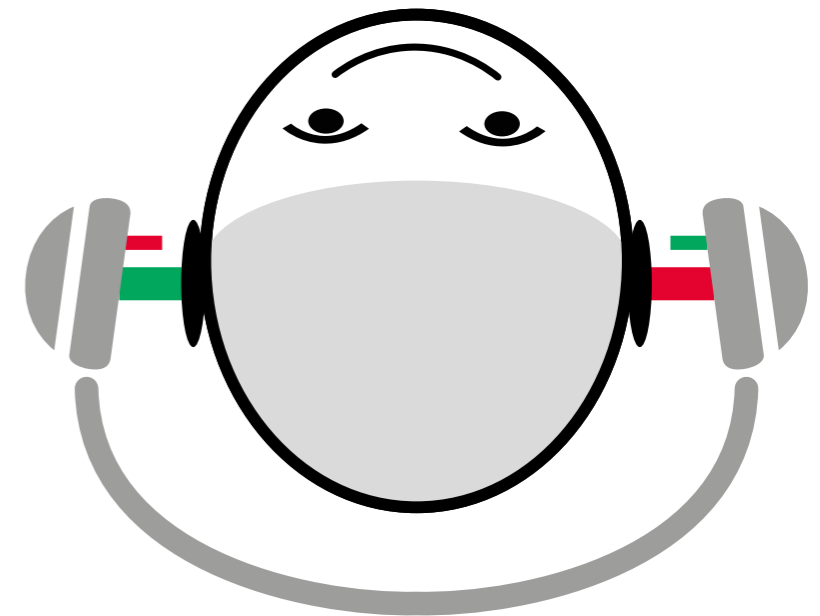
スピーカーの再生時における真の表現力を提供するために、特定の周波数応答で時間とレベルの差が計算されます。

時間とレベルの違いが実際のスピーカーの場所のように設定されるため、脳は音の方向を正しく識別することができ、スピーカーのようなりスニング体験を知覚できます。

すべての楽器はステレオイメージ内の正しい位置に表示されます。

スタジオでミックスしたときに意図したとおりのサウンドを得られ、聴覚から来る疲労も低減されることとなります。

従来のヘッドホンアンプに比べて、最高のコンディションを得ることができます。

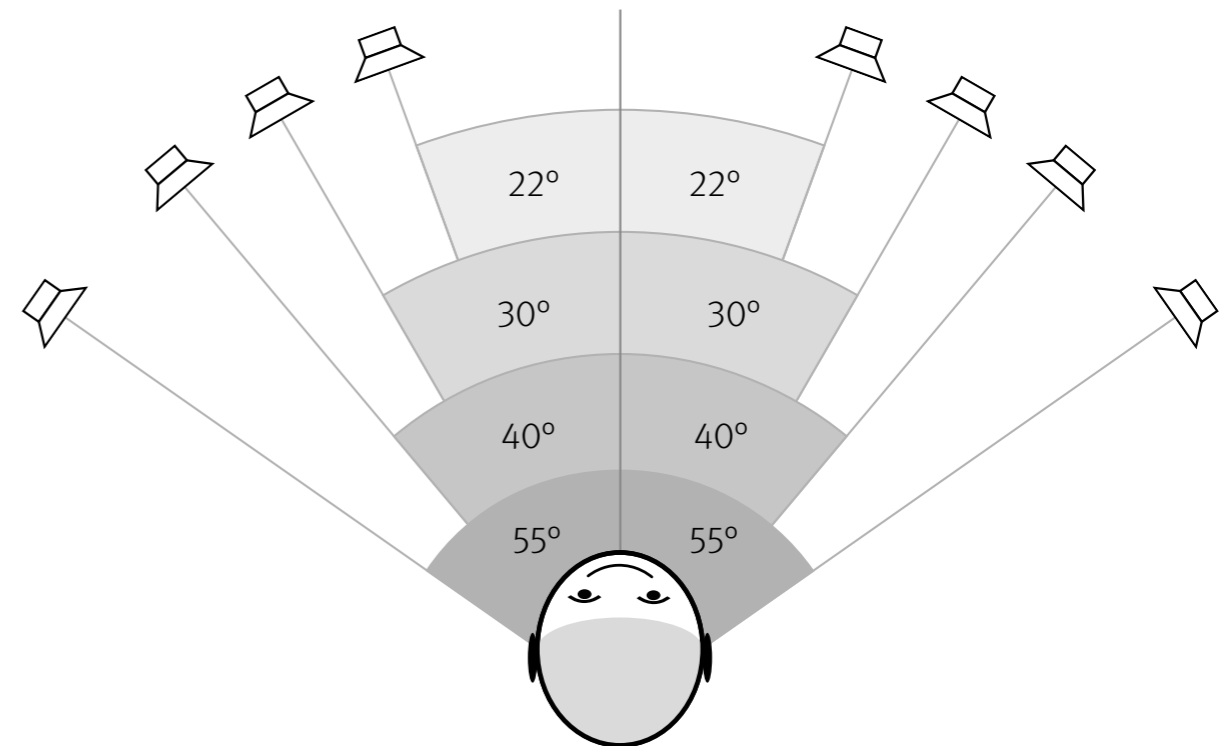


## Phonitor マトリックスのアルゴリズムにおける詳細

アナログフィルターの設計により、4つの異なるスピーカー配置を設定することで、両耳間時間差とレベル差を発生させることが可能です。このアナログフィルターの設計は、クロスフィードと角度のパラメーターによって制御されています。

### 角度におけるアルゴリズム

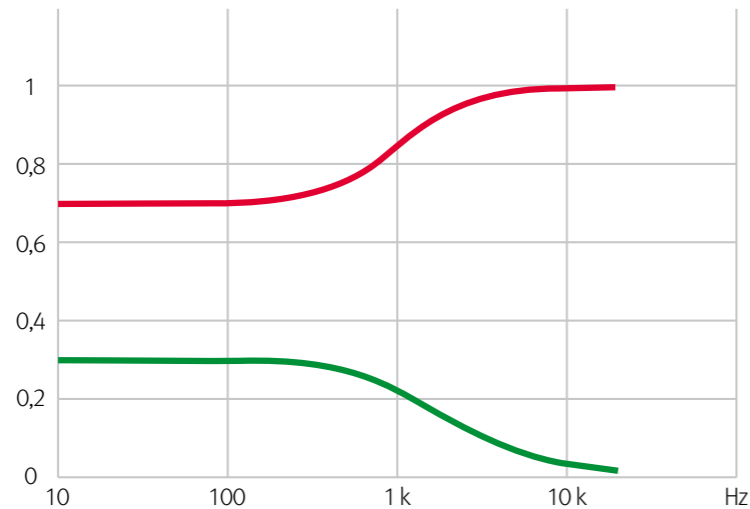
ANGLEスイッチを使用すると、スピーカーの配置に関連する両耳間時間差を調整できます。



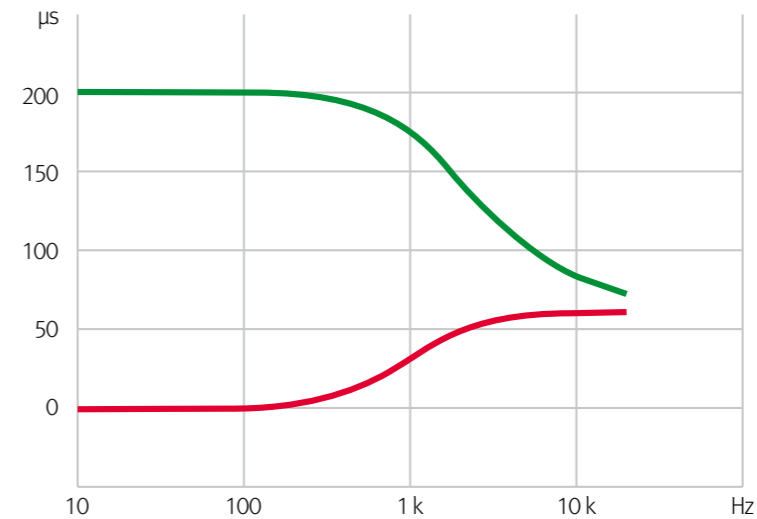
## クロスフィード

クロスフィードは、両耳間レベル差を定義します。6つのクロスフィード値は、部屋のサイズ、反射、吸収特性の影響を概算します。

最大で周波数補正されたレベル差。クロスフィードと右チャンネルを30°に設定した折のグラフ（赤=右信号、緑=左信号）



最大で周波数補正されたレベル差。クロスフィードと右チャンネルを30°に設定した折のグラフ（赤=右信号、緑=左信号）



両耳間レベル差と両耳間時間差は、音が非線形的に頭部によって反射および吸収されるため、周波数補正されます。

## クロスフィードと、角度のセッティング

両方のパラメーター（クロスフィードと角度）は、両耳間レベル差と両耳間時間差を定義します。スピーカーの正確な配置を再現するには、最初に実際のスピーカーの配置に最も近い角度パラメーターを選択します。その後、推奨されるクロスフィードパラメータを選択します（17ページの表を参照してください。例：角度：30°、クロスフィード：3）。

また種々の要因を考慮し、例えばスピーカーの種類、室内音響、または個々の感覚の差異は、ステレオリスニングに影響を与えます。これが、Phonitor xeが6つの異なるスイッチ位置を提供することで、クロスフィードや疑似スピーカー角度の微調整を可能とし、ヘッドフォンにおける最適なりスニング環境を提供する理由となっています。

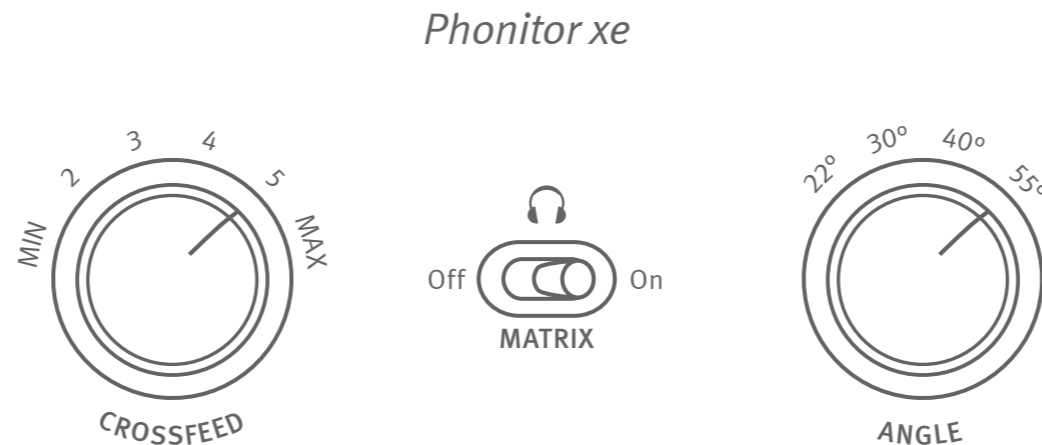




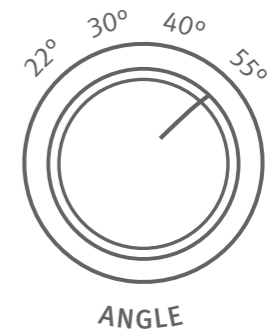
Table: クロスフィールドと角度調整の一覧表

角度パラメーター	クロスフィールドパラメーター	両耳間のレベル差異	両耳間の時間的差異(μs)	スピーカー角度
22°	MAX	0,24	133	15°
	5	0,35	165	20°
	4	0,40	210	20°
	3	0,47	220	25°
	2	0,50	230	25°
	MIN	0,60	250	30°
30°	MAX	0,40	205	20°
	5	0,49	235	25°
	4	0,56	260	30°
	3	0,64	280	30°
	2	0,70	300	30°
	MIN	0,76	335	40°
40°	MAX	0,26	290	30°
	5	0,34	355	40°
	4	0,40	400	45°
	3	0,49	455	45°
	2	0,50	480	55°
	MIN	0,60	535	70°
55°	MAX	0,34	350	40°
	5	0,44	405	45°
	4	0,50	450	50°
	3	0,58	490	55°
	2	0,52	525	65°
	MIN	0,70	555	70°

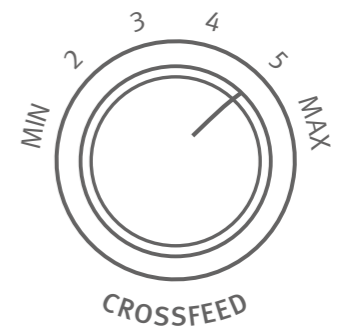
## Phonitorマトリックスの調整

CROSSFEEDスイッチ (4) とANGLEスイッチ (5) を使用すると、スピーカーのセットアップのアルゴリズムを用いて、Phonitor xeのヘッドフォンにおける再生方法を調整できます。

- Phonitor xeで聴きなれた楽曲を再生し、通常スピーカーから音楽を聴いている位置に移動します。
- スピーカーの位置に合わせてANGLEスイッチ(14)を設定してください。

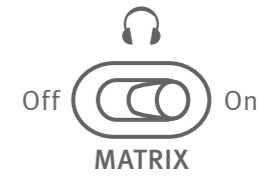


- 次にCROSSFEEDスイッチを用いて、通常使用しているラウド値近くに設定します。スピーカーで聴く音と比べ、楽器の位置を確認し調整を行うと、より分かりやすいでしょう。



## マトリックスの On/Off

MATRIX switch (3)によって、マトリックスのOn/Offの設定ができます。



# ソース選択

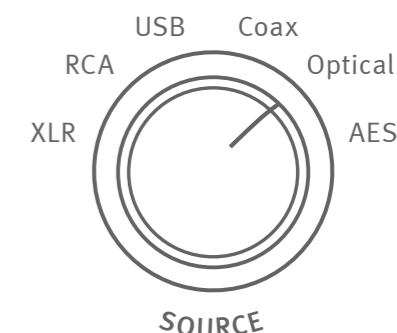
Phonitor xe では6通りのソースより選択することが可能です。

そして2通りのアナログインプットを備えています。 - [XLR と RCAについては \(16ページを参照\)](#)

Phonitor xe にはDAC768を装備することが可能です。コンバーターが装備されると [USB, coaxial, optical \(TOSLink\) AES digital stereo inputs \(17\)](#) までが使用できます。

- [SOURCE switch \(9\)](#) を使用して RCA もしくは XLRのアナログソースを選択します。
- DAC768が装備されている機材の場合は、USB, coaxial, optical, AESが使用でき、[SOURCE switch \(9\)](#)によって各ソースを選択することができます。

[RCA input \(16\)](#)のを使用する場合、HiFiオーディオのレベルからスタジオレベルへ増幅させることができ、[DIP switch 2](#)を用いて、XLRとRCAのソース音量レベルを等しくさせることが可能です。(ただしスタジオレベルの音声は、XLRからの場合に限りです)



## SPL DAC768

ノプシヨンの SPL DAC768 が装備されている場合、1系統のUSB、1系統のCoaxial、1系統のOptical、そして1系統のAES/EBUコネクタが設けられています。

SPL DAC768 は、AKMの2チャンネル32ビットにおけるプレミアムD/AコンバーターAK4490を基に設計されています。VELVET SOUNDアーキテクチャは、発生するサウンドにおける最小の歪みと共に、最大のダイナミックレンジを保証しています。120Vテクノロジーとの構成により、デジタル/アナログコンバーターは、技術的に実現可能な最高峰のものであり、卓越した音響性能を提供します。

同軸によるSPDIF入力は、最大192kHzのPCMサンプリングレートに対応しており、TOSLINKコネクタによる光PCMデジタルオーディオは、最大96kHzのサンプリングレートでの使用が可能です。USBデジタルオーディオは、最大768kHzのPCM音源と、DSD4(DSD256)を自動的に識別しアナログ音声へと変換します。プロオーディオ業界で最も信用されているAES/EBUにおけるデジタルオーディオは、最大192kHzまでの変換を可能としています。

# アウトプットセクション

Output F/R switch (13)では、フロント及びリアパネルに装備されるヘッドフォンアウトプットの信号を、フロント側若しくはリア側どちらに送るかが選択できます。



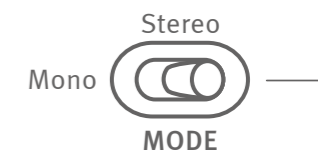
R側にスイッチが設定された場合、ヘッドフォン信号は背面側のXLR及びTRSの端子へ送られます。

standard headphone output (12)における出力が、balanced headphone output (11)よりも優先されることにご注意ください。ヘッドフォンが(12)に接続されている折には、(11)への音声出力は行われなくなります。

- ヘッドフォンを交換する前には、音量を下げてください。
- フロントパネルのステレオジャックには、モノラルジャックのプラグを挿入しないでください。
- ヘッドフォンのステレオジャックが完全に挿入されていることを確認してください。
- ヘッドフォンケーブルに、3.5mmジャックから、6.35mmのアダプターを使用の際には、アダプターが完全な形でセットできているかをご確認ください。

## モードスイッチ

MODE switch (6) を使用すると、オーディオ信号をステレオ、ラテラルリティ制御付きステレオ、モノラルに切り替えることができます。モノラルモードではステレオからの音声が一本化されますが、音量が維持される設計を施されています。



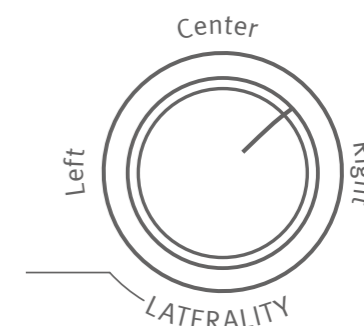
## ラテラルリティ

ラテラルリティとは、耳の両側への音の知覚のずれを差します。Laterality control (10) を使用すると、ずれの発生しているチャンネル間の音量差を補正することができます。

このコントロールは、従来のバランスコントロールとは異なります。一方のチャンネルで音量を減衰させると、もう一方のチャンネルは増幅する仕組みを持っています。

例えば、左チャンネルが2.25dB増幅している間、右チャンネルは2.25dB減衰します。

このコントロールは、従来のバランスコントロールよりも範囲が狭い分、解像度が上げられており、精密な設定が可能です。



モードスイッチをLATERALITYに設定して、左右差を制御します。

# VU メーター

VU meters (2) は、選択したソースの入力レベルを表示します。メーターは、-20dBから+5dBのレベルを表記します。0dBは+4dBuに対応します。

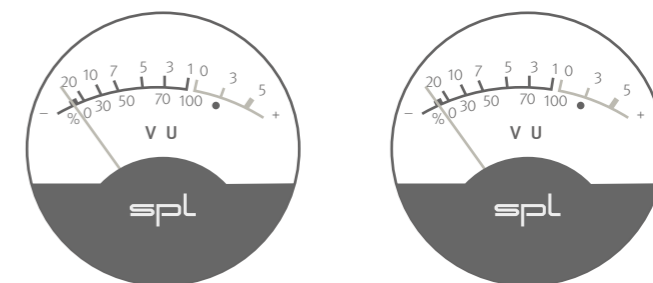
VU level switch (8)を用いて、感度を6dB若しくは12dB下げることができ  
るため、最大+17dBの入力レベルに対応しています。

VUメーターは最適な視覚を保証し、BBCが定めるタイムキャリブレーションに  
準拠しています。

0dBまでの立ち上がり時間は約300msです。

VUメーターが継続的に赤く点灯する場合は、保護回路がアクティブになっています。

ヘッドフォンを保護するために、リレー回路を介してアンプから切断されています。その折  
は、販売店にお問い合わせください。修理サービスが必要になる可能性があります。





# IR リモートコントロール

ボリュームポテンショメーターは、赤外線リモコン(IR)を使用してリモートコントロールが可能です。Phonitor xeには特別なリモコンは付帯していませんが、Apple Remoteなどをそのまま使用することが可能です。

- 背面にあるIR PGM VOLUME button (18) ボタンを押すと、電源LEDが点灯します。
- VU meters (2) にリモコンを向けて、ボリュームダウンに割り当てたい任意の同じボタンを3回押すと、電源LEDが細かく3回点滅し、ボリュームダウンにそのボタンが割り当てられます。その次に、他の任意のボタンを同じように3回押すと、電源LEDが細かく3回点滅しボリュームアップにそのボタンが割り当てられます。

- 注意：強い光（太陽光、ハロゲンランプ、ネオン管、蛍光灯、テラリウム、水槽の照明、大きなフラットスクリーンなど）を直接当てると、リモコン機能が誤作動する可能性があります。

## DIP スイッチ

ユニット下部にあるDIP switches (21) を使用して、次の設定を選択できます。

### ヘッドフォンのアウットプットボリュームの調整

DIPスイッチ1を使用することで、ヘッドフォン出力のレベルを上げて、大容量の電力を必要とするヘッドフォンに給電出来ます。

DIP switch 1: オンの場合、+22 dBにて音声出力ができるようになります。

### RCA インプットの感度

DIP switch2を使用することで、RCA入力の感度を変更できます。

DIP switch 2: オンの場合、RCAの入力感度が-10dBV(HiFiオーディオレベル) から、0dBu(スタジオレベル) に変更されます。

# スペック

## 入力

### XLR入力

- Neutrik XLR, バランス, Pin 2 = (+)
- インピーダンス: 20 kオーム
- CMR: -82 dBu (at 1 kHz)
- 最大入力レベル: +32.5 dBu

### RCA入力

- アンバランス
- インピーダンス: 10 kオーム
- 最大入力レベル: +32.5 dBu

### デジタル入力（オプション） / サンプルレート

- Coaxial SPDIF (RCA) - sample rates PCM (kHz): 44.1, 48 , 88.2, 96, 176.4, 192
- Optical TOSLINK (F06) – sample rates PCM (kHz): 44.1, 48 , 88.2, 96
- USB (B) – PCM sample rates (kHz): 44.1, 48 , 88.2, 96, 176.4, 192, 352.8, 384, 705.6, 768  
– DSD 1, 2 and 4 (DoP)
- AES – sample rates PCM (kHz): 44.1, 48 , 88.2, 96, 176.4, 192

# 出力

## バランスヘッドホン出力

- Neutrik 4-pin XLR connector (正面・背面)
- ピン配列: 1 = L (+), 2 = L (-), 3 = R (+), 4 = R (-)
- インピーダンス: 0.36 オーム
- 減衰率: 180 @ 40 オーム
- 周波数特性: 10 Hz to 300 kHz (-3 dB)
- クロストーク at 1 kHz: -90 dB
- 全高調波歪率: 0.00082 % (at 0 dBu, 1 kHz, 100 kオーム load)
- ノイズ (A-weighted): -98 dBu
- ダイナミックレンジ: 130.5 dB

## TRSヘッドホン出力



警告：TRSヘッドホン出力端子にモノラルジャックを挿さないで下さい。また、ステレオジャックがしっかりと奥まで挿し込まれているかを確認して下さい。回路がショートして、増幅回路にダメージが発生します。

- 6.35 mm TRSコネクタ (正面・背面)
- ピン配列: チップ = レフト, リング = ライト, スリーブ = グラウンド
- インピーダンス: 0.18 オーム
- 減衰率: 180 @ 40 オーム
- 周波数特性: 10 Hz to 300 kHz (-3 dB)
- クロストーク at 1 kHz: -90 dB
- 全高調波歪率: 0.00082% (at 0 dBu, 1 kHz, 100 kohms load)
- ノイズ (A-weighted): -103 dB
- ダイナミックレンジ: 135.5 dB

## 最大出力パワー(at +30 dBu @ 1 kHz)

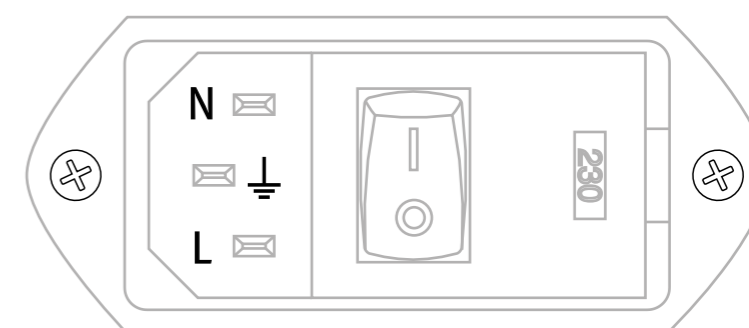
- 2 x 1 W at 600 オーム インピーダンス
- 2 x 2 W at 300 オーム インピーダンス
- 2x 3.7 W at 120 オーム インピーダンス
- 2x 2.9 W at 47 オーム インピーダンス
- 2x 2.7 W at 32 オーム インピーダンス

## 内部駆動電圧

- アナログ: +/- 60 V
- デジタル: + 5 V and + 3.3 V (オプション DAC768)

## 電源

- 主電源 (切替可能): 230 V AC / 50 Hz or 115 V AC / 60 Hz
- フューズ: 230 V: T 500 mA; 115 V: T 1 A
- 定格消費電力: 最大 40 VA
- 定格消費電力 (スタンバイ) : 0.7 W



## 寸法

- (WxHxD) 278 x 100 x 330 mm

## 重量

- 5,1 kg (本体重量)
- 6,25 kg (発送重量)



# 重要なお知らせ

バージョン 1.0 – 10 / 2018

開発者: Bastian Neu

このマニュアルには製品の一般的な使用に際した説明のみ含まれており、特殊な用途での動作を一切保証致しません。記載事項は出荷時時点でのSPL electronics GmbHが保証する内容となります。製品のデザイン及び内部回路は常に改良と開発を進めており、商品スペックの変更が行われることがあります。

© 2018 SPL electronics GmbH SPLの許諾なくこのマニュアルを複製もしくは加工することは禁じられています。SPLは常に製品の向上のために開発を続けており、事前の告知等なく変更を行う権限を所持しています。SPLとそのロゴはすべてSPL electronics GmbHに帰属します。このマニュアルに記載されている全ての社名と製品名はSPLもしくは各々の会社に登録された商標です。

## Declaration of CE Conformity

 The construction of this unit is in compliance with the standards and regulations of the European Community.