

PQ

PQ 母带均衡处理器



使用手册



内容

PQ

版本 1.3 – 04 / 2017

包装内所含物品

2

2

简介

首屈一指的母带后期处理均衡器

3

3

技术方面

120V 技术

120V 技术 - 图示

4

4

5

安装

电压选择

首要步骤

6

6

6

布线: 后面板

XLR 输入和输出

接地开关, 以避免接地回路

7

7

7

控制元件

增益

1/4 增益

频率

低频, 中低频, 中频, 中高频, 高频 - 按钮 (橙色)

Q值

Prop. Q - 按钮 (蓝色)

比例型Q模式 / 恒定Q模式

通道开关

自动旁路

连接

10

10

10

10

10

11

11

11

11

11

规格参数

测量值

12

12

安全建议

关于环境保护说明

13

13

14

联系我们

15

15

版本 1.3 – 04 / 2017

开发者: Wolfgang Neumann / Bastian Neu

本手册包括对产品的描述，但不保证产品的具体特性或最终使用结果。

除非另有说明，本手册中的所有内容均与SPL electronics GmbH已售出的产品及用户手册上所描述的技术特征相符。

设计和电路仍处于持续开发和改进中。

技术规格可能会有变化。

产品包装内所含物品

PQ 母带后期处理均衡器

电源线

用户说明

PQ 母带后期处理均衡器有不同的颜色可供选择。

黑色: 型号 1540

红色: 型号 1544

请考虑保留产品的原包装，当设备需要进行运输时原包装是非常好的一个选择。如果需要将产品送检维修，原包装可以保证产品在运输的路上安全。



首屈一指的母带后期处理均衡器

PQ 母带后期处理均衡器是一台全参数化，双通道五段均衡器。

众所周知的PQ母带均衡处理器 -- 新的1540/1544 型号是上一代 SPL PQ 2050 型号的升级版。

它们都采用了SPL120V技术。升级后的PQ，同样具有与上一代型号相同的高品质特点。

五个频段分别都可以激活或关闭，还可以（对每一个频段）在恒定Q值和比例Q值之间单独切换。这种电路设计尚未在其他均衡器中实现。

由于有Auto-Bypass自动直通功能，每个通道都可以激活或关闭，甚至可以自动在任意选择的时间范围内进行。

每个频段的Bypass和左侧的恒定Q值，可以在 Link mode 链接模式下由右侧控制。

有了1/4 Gain-Switch 增益开关，可以通过3/4的系数，来减少振幅的最大增加或衰减，将电位器从最大的+/-20dB调节到+/-5dB衰减。这样使得对微小变化进行调整也成为了可能，就像在Mastering或Proportional-Q模式下常见的更高振幅水平。

通过卡位式电位器可以实现对Gain增益、Frequency频段和Q值以41阶进行精确地调整。

SPL PQ Mastering Equalizer 母带均衡处理器是在德国设计、开发和制造的。

技术方面

120V 电压技术

SPL 的目标在于将模拟信号处理发挥到极致。这也就是我们将尽可能好的元件和最高级别电路设计结合在一起的原因。

我们还使用了自主研发的120V技术 - 这是音频应用领域中最高的操作电压 - 我们已在我们所有的母带系列产品上使用了此项技术很多年。当今一些世界上最知名的母带录音室 (Bob Ludwigs Gateway Mastering & DVD 美国, Simon Heyworth's Super Audio Mastering 英国 Galaxy Studios 比利时, 以及位于荷兰传奇的 Wisseloord) 都使用着我们母带系列的控制台和信号处理器。

120V技术是基于运算放大器的, 它是由 SPL 创始人之一和首席开发者 Wolfgang Neumann 所研发的。PQ使用了当今最先进的运算放大器。它们经由 Bastian Neu 的优化之后拥有更好的热性能, 所以它们的技术指标更好。

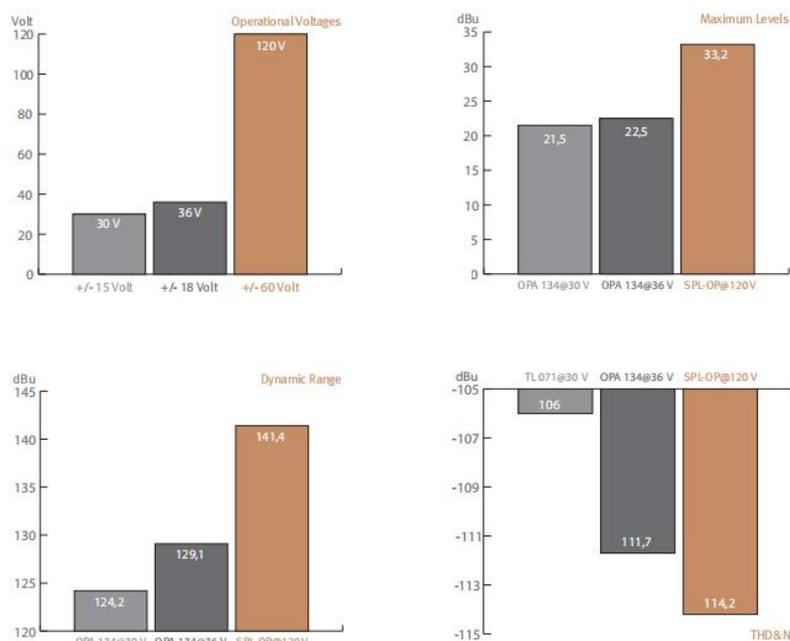
最后, 供电电压对于处理器的整个动态响应来说是最核心的环节。电压对于一个电路的影响就像气缸容量对于一个内燃机的影响一样:

你不能用其他东西代替气缸容量, 除了更多的气缸容量。

120V 技术 - 图示

这些图表清楚地显示了我们的120伏电压技术与其他更低电压电路在工作时所体现出来的优势。操作电平和最大电平之间的直接关系是分类的基础：操作电平越高，电路能承载的最大音量就越高。然后几乎所有基本声学 and 音乐性的参数都取决于这种关系，越高的工作电压对动态范围、失真极限和信噪比有着越积极地影响。而结果很明显是有着更自然柔和的声音，同时有着更少过度的音频染色。

请记住分贝值并不代表线性而是指数式的增长。一个3dB的增长相当于将声学功率翻倍，而+6分贝则相当于声压级乘以2，+10分贝相当于感知响度的两倍。



当涉及到音量时，120伏电压技术表现出的性能是普通元件和电路的两倍，在最大水平和动态范围方面，其数值大约高出10dB。SPL运算放大器的THD测量显示，与OPA134在36V时相比，差异超过3dB -- 就声压级而言，提升幅度在50%以上。

音频设备最常用的工作电平是30伏。

安装

电压选择

在将PQ连接电源前，请先确保电压选择与您当地电网的电压值一致（230或115伏）。在电源连接器内部，开/关旁边的右侧，有一个开口显示了当前所选择的电压。如果当前显示的电压与所需的电压不一致，请按照以下程序进行更改：

用小螺丝刀打开电源连接器的盖子（使用右手边的小槽）。用螺丝刀从上面撬动红色保险丝座，直到你能抓住它。把保险丝座拿出来，用符合当地电网规格的保险丝替换。你可以在设备的背面或本用户手册的第12页上找到适合的数值。将保险丝座旋转180度，再放回原处。当你再次合上盖子时，开口处显示的电压应该是正确的。

第一步

在开启PQ之前，您必须先将附带的3-pin电源线连接到3-pin IEC插座上。变压器、电源线和IEC插座都符合VDE、UL和CSA的规定。

PQ不应安装在靠近发射磁场或散发热量的设备附近。避免暴露在高温、潮湿、灰尘和振动中。PQ不要安装在靠近任何功率放大器或数字处理器的地方。相反，应将其安装在一个“模拟机架”上，这样可以避免任何干扰（字时钟、SMPTE、MIDI等）。

在连接或断开任何电缆或设备之前，应先关闭设备的电源。

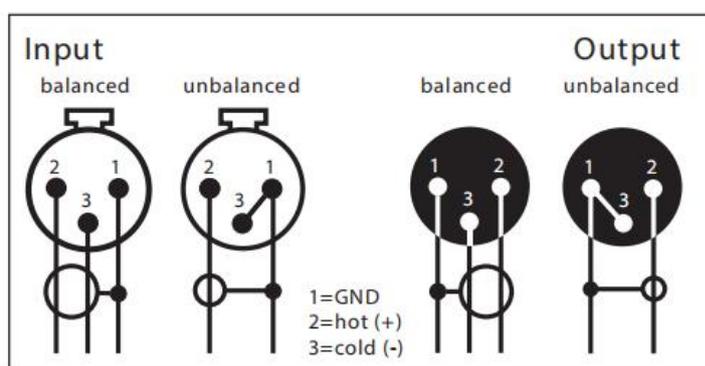
使用后侧上的“开/关”来打开或关闭设备。前面板中间的红色LED灯亮起，表示设备的工作状态。将“开/关”放在后侧上是为了避免由于带电压的导体穿过设备而影响声音的产生。当开机或关机时，不需要遵守连接设备的特定顺序。然而，就像任何音频信号链一样，功率放大器应该最后通电，先关机。只要总负载不超过后者的额定值，PQ可以通过使用断路器来通电和断电。

XLR 输入和输出

我们使用了 Switchcraft/Neutrik 的 XLR 输入和输出插头来确保最完美的连接。因为它们的工学设计和超大的接触面积从而提供了最佳的连接方式。

下面的图显示了 XLR 连接头的构造。它们是平衡的然后有三个小连接孔（3针）和连接线。（2针）对应的是（+）或热信号。

如果需要非平衡连接，导体的正确极性需要被反转。



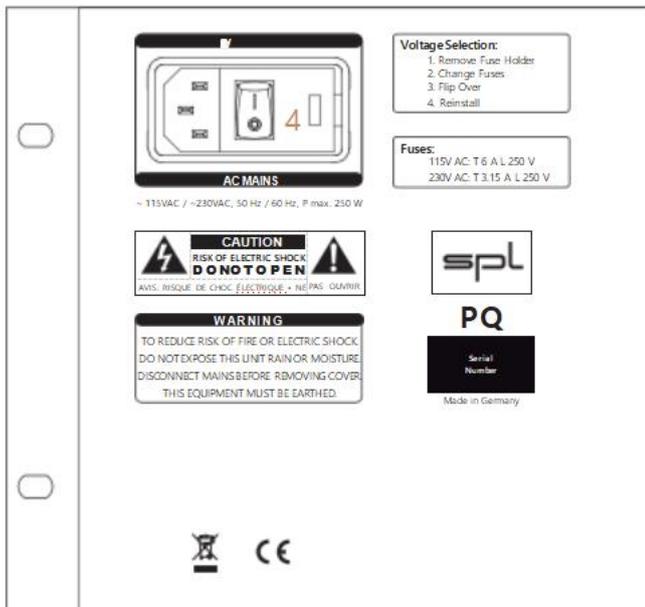
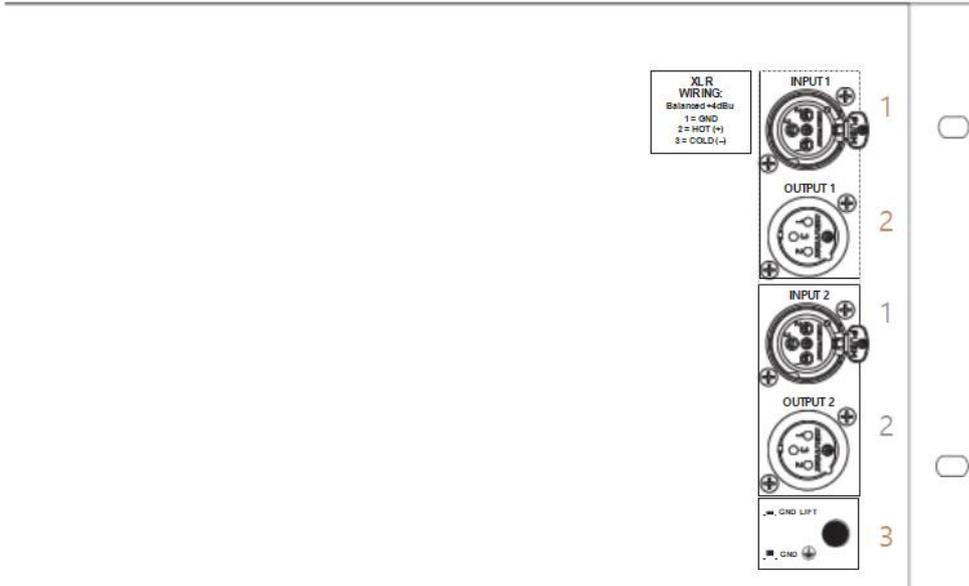
接地开关，以避免接地回路

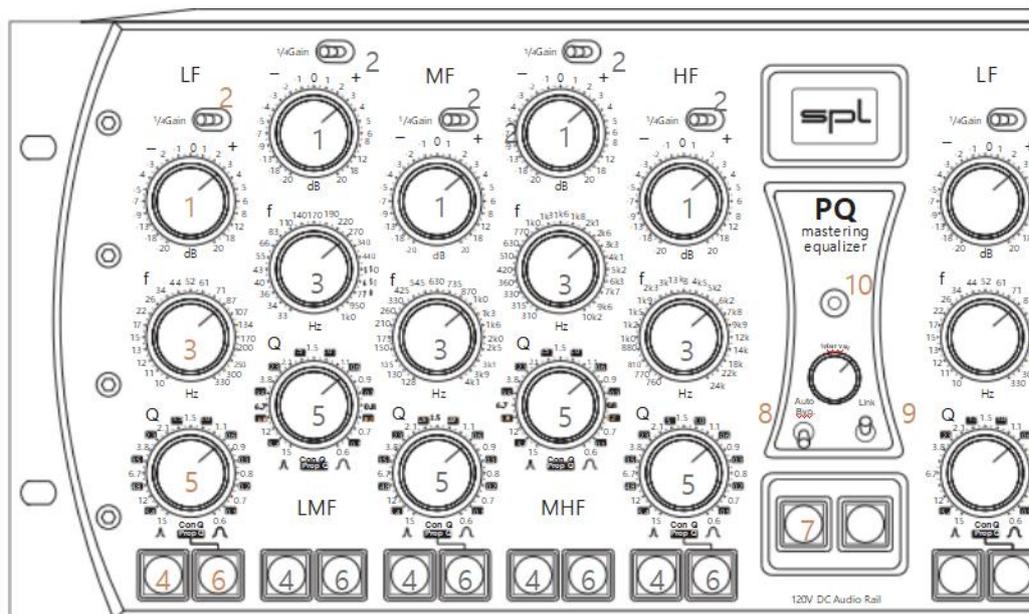
在PQ母带后期处理均衡器（见第8页）的后面板上还有一个"GND LIFT"（接地升降）开关，以避免任何接地回路。当连接在同一网络中的设备具有不同的电位时，就会发生接地回路。

GND LIFT 开关将设备地与服务器地断开，以避免此类问题。当开关被按下时，接地提升功能被激活（=设备接地被断开）。

布线: 后侧

- 1 输入
- 2 输出
- 3 接地开关 (细节请见第7页)
- 4 电压 (细节请见第6页)





- 1 增益
- 2 1/4 增益
- 3 频率
- 4 低频, 中低频, 中频, 中高频, 高频 - 按钮 (橙色)
- 5 Q值
- 6 比例型Q值 - 按钮 (蓝色)
- 7 通道开关
- 8 自动直通
- 9 连接
- 10 电源指示灯

控制元件

增益

振幅设置范围是从-20dB到+20dB。这意味着可以将振幅最大增加到或衰减到20dB。最大的增加或衰减取决于所选择的 Q-Characteristic (Q-特征值)。

1/4 增益

有了1/4 Gain-Switch 增益开关, 可以通过3/4的系数来减少振幅的最大增加或衰减, 它可以将电位器从最大的+/-20dB调节到+/-5dB衰减。这样可能以非常精确的方式进行微小的调整, 就像Mastering母带处理中常见的那样。由于1/4增益开关的精确性和灵敏性, 可以用卡位式电位器精细地控制和处理声音素材。

频率

每个通道有五个频段。所有的频段都是完全参数化的, 可以根据需要激活或关闭。可操作的频率范围是从10Hz到24kHz。

频率范围:

- 低频 (Low Frequencies 低频): 10 Hz至330 Hz
- 中低频 (Low Mid Frequencies 中低频): 33 Hz至1 kHz
- 中频 (Mid Frequencies 中频): 128 Hz至4,1 kHz
- 中高频 (High Mid Frequencies 中高频): 310 Hz至10 kHz
- 高频: (High Frequencies 高频): 760 Hz至24 kHz

低频, 中低频, 中频, 中高频, 高频 - 按钮 (橙色)

这些按钮将10个滤波段打开 (按钮亮起) 或关闭 (灯灭)。

Q值

在 Proportional-Q (比例-Q) 模式下, 可在0.08Q到5.8Q之间调整带宽, 在Constant-Q (恒定Q) 模式下, 可在0.6Q到15Q之间调整带宽--这个最大值允许在恒定Q模式下, 以最大的精准度进行校正应用。



比例Q-按钮（蓝色）

通过这个按钮，10个滤波段中的每一个都可以从 Constant-Q 恒定Q值模式（灯灭）设置为 Proportional-Q比例Q值模式（按钮亮起）。

Proportional-Q比例-Q模式 / Constant-Q 恒定-Q模式

每个频段基本上由两个完全参数化的均衡器组成：一个用于恒定Q值模式，一个用于比例（或可变）Q值模式，每个频段是可选的。PQ是第一个拥有这两种模式的均衡器，赋予它双倍的均衡能力，以满足精细的修正（恒定Q值）和创造性的应用（比例Q值）的要求。

在Constant-Q值模式下，所选带宽不受振幅设置的影响，使其成为修正应用的最佳选择（如消除不需要的频率）。在Proportional-Q值模式下，振幅会随着带宽的提高而降低，反之亦然。在最小的带宽设置下，最大振幅达到 $\pm 20\text{dB}$ ，而在最宽的带宽设置下，则降低到 $\pm 2.8\text{dB}$ 。Proportional-Q值模式更适合声音的塑形应用，作为与带宽相关的振幅，是合理的，有助于塑造不同音乐风格的操作 -- 随着带宽的提高，高振幅的作用越来越小。

通道开关

位于中央的两个橙色发光的按钮，可以激活或关闭右边或左边的通道。

自动直通

为了可以对处理过的素材，做出客观的判断，最好不要在原始信号和处理过的信号之间进行切换，而是让它自动完成。确切的说，你不必从最佳聆听位置离开，可以更好地将注意力集中在音乐上，这是一个非常大的优势。压缩器在处理 and 未处理的信号之间切换之前，间隔控制决定所需经过的时间。极左是最短的设置。要增加间隔时间，顺时针转动旋钮。

连接

PQ母带均衡器是一个完全独立的双通道均衡器，可以同时处理两个不同的单声道信号。你还可以轻松地处理立体声信号。如果Link功能被激活，LF、LMF、MF、MHF、HF的开/关和Prop.Q的设置可以由一侧的按钮控制。两边的Q值都由一边的按钮一起控制。通过使用一个按钮，可以激活或关闭均衡器两侧的滤波带或Q-Characteristic。在这个过程中，振幅、1/4增益、频率和带宽被排除在外。根据出厂设置，在Link模式下，右侧控制左侧。这个设置可以根据个人工作习惯进行调整。按下其中一个通道开关，直到它开始闪烁，这一边将控制另一个通道。

技术规格

测量标准

输入

最大.输入电平 + 32,5 dBu

输入阻抗 20 千欧 (平衡)

输出

最大.输出电平 + 32,5 dBu

输出阻抗 < 600 千欧 (平衡)

谐波失真: 在 -30 dBu时: 0,2%

在 -20 dBu时: 0,05%

在 0 dBu时: 0,01%

在 +10 dBu时: 0,002%

在+30 dBu时: 0,0005%

噪声 (未加权, 在24 dBu时, 波段 1-5 打开, B/C = 0) - 91,2 dBu

噪声 (A-加权, 在24 dBu时, 波段 1-5 打开, B/C = 0) - 94,3 dBu

噪声 (CCIR, 在24 dBu时, 波段 1-5 打开, B/C = 0) - 85,77 dBu

THD & N (在24 dBu时, Constant-Q值) > 107,1 dB

THD & N (在24 dBu时, Porportional-Q值) > 106,1 dB

共模抑制: > -82 dBu

(在1kHz时, 最大增益+34 dBu, 波段1-5打开, B/C=0)

传输频带宽度: 10 Hz-100 kHz

(-3分贝, 波段1-5打开, B/C=0)

频率范围: 10 Hz-24 kHz

能量功耗: 0,4Amp, 230V/50Hz, 61 Watt, 92VA

0,8Amp, 115V/60Hz, 61 Watt, 92VA

保险 230 V/50 Hz: 3,15 Amp

115 V/60 Hz: 6,3 Amp

外形尺寸

标准 EIA 19 英寸 外壳/4U 482 x 177 x 311,5 mm / ca. 19" x 7" x 12,25"

重量公斤/磅 15,2 kg / 33,5 lb



连接

请只按照描述来使用连接功能，其他连接可能会导致设备和人身健康受到损害。

水和湿度

不要再靠近水源的地方使用设备（比如浴室里、潮湿的地窖，靠近游泳池或其他类似的环境）。否则你将会处于非常高程度受到电击危险的环境中。

液体和异物的不慎误入

请小心不要将任何外部异物掉落进设备内部。否则有可能你将会接触到危险的电压或引起设备电路的短路。不要在任何时候让任何液体滴在设备上。以上所有操作将会引起被电击的风险。

通风

设备外壳上的通风孔是用来防止 IRON 发生过热的，请不要用任何遮盖物遮盖通风口。

供电

请确保设备上的电压选项匹配你所在地提供的额定电压。如果有任何疑问，请联系您当地的经销商或电力供应商。如果长期不使用设备的话请将设备和总开关断开连接。请保证总开关处于容易接到的地方。

关于打开设备内部

请不要打开设备的外壳接触设备的内部，如果你不是 SPL 认证的技师或工程师请不要打开设备的外壳否则你会有损坏设备的风险，或者是 - 甚至是在设备未连接电源的情况下也不要打开 - 你可能还有受到被电击的风险。

关于电源线的保护

请确保你的电源线和信号连接线妥善安置避免被任何重物压到造成损坏。比如任何设备或家具都不能压在线材上。电源连接过载：避免任何形式的过载出现在电源插座、扩展接口、电源分线器或信号输入的连接中。请谨记制造商的警告和安全须知，过载可能会引起火灾或电击的危险。

雷电

在雷电或其他极端天气之前，请将设备与插座的连接断开；而在暴风天气时不要进行此操作来避免遭受雷电击中的危险。同样，在任何极端天气之前也请断开其他设备的电源连接同时也请断开电话/网络连接线因为这些都有可能由于二次连接造成电击伤害或过载

安全建议

控制和开关

请只安装说明书所描述的内容来操作控制键和开关。安全参数外的不正确操作可能会导致损坏或造成非必要的维修成本。不要极端地使用开关和电平控制来实现过分的效果或极端的变化。

维修

当你认为设备需要维修 - 或任何液体及外部异物不慎通过外壳掉落进设备内部又或是设备从高处掉落至地面然后出现损坏的迹象时，请立刻移除设备上的电源和信号连接然后联系有资质的技师以进行维修。此操作也适用于任何其他情况当设备未经历上述过程但功能失灵。如果遇到电源线受到了损坏，请先关闭设备总电源然后再断开设备和总电源的连接。

替换部件/替代品

请确保任何售后技术人员使用原装零部件或那些完全和原始零部件规格完全相同的替换零件来替换设备中损坏的部件。使用不匹配的零部件可能会引起火灾、电击或其他危险，也包括对设备会产生损害。安全检查：请总是请有资质的售后服务技术人员对设备进行安全检查保证设备的状态始终和原厂的标准保持一致。

清洁

不要使用任何清洁溶剂，会损害设备外壳的镀漆。使用一个干净、干燥的布（如果有需要使用无酒精清洁油）。在清洁前请断开设备与总电源的连接。

关于环境保护的提示

在设备到达了使用年限的尾声时，此设备不应该和生活垃圾一起丢弃而是应该投放在专门回收电子废弃物的站点。在设备机身和说明书上都有一个垃圾桶的标识都说明了它的再回收可利用性。通过再回收利用一些废旧产品你可以为环境保护做出自己的贡献。你当地的行政机构会告诉你相关专门的回收点在哪里。

WEEE 注册号: 973 349 88

联系我们

SPL electronics GmbH
Sohlweg 80
41372 Niederkrüchten
Fon +49 (0) 21 63 98 34 0
Fax +49 (0) 21 63 98 34 20
E-Mail: info@spl.info

请在 [Blog](#), [Youtube](#), [Twitter](#) 和 [Facebook](#) 等社交平台上关注我们:

Website & Blog: spl.info

Videos: youtube.spl.info

Twitter: twitter.spl.info

Instagram: instagram.spl.info

Facebook: facebook.spl.info

© 2016 SPL electronics GmbH 公司

本文件是SPL的财产，未经SPL事先授权，不得以任何方式部分或全部复制或转载。

Sound Performance Lab (SPL) 不断努力改进其产品，并在任何时候保留修改本手册中所述产品的权利，恕不另行通知。SPL 和 SPL 标志是 SPL electronics GmbH 公司的注册商标。本手册中的所有公司名称和产品名称是其各自公司的商标或注册商标。

符合CE标准的声明

本产品的所有组成部分都符合欧盟标准。

艺术家:

工程师:

专辑:

曲目/组别:

标题:

日期:

