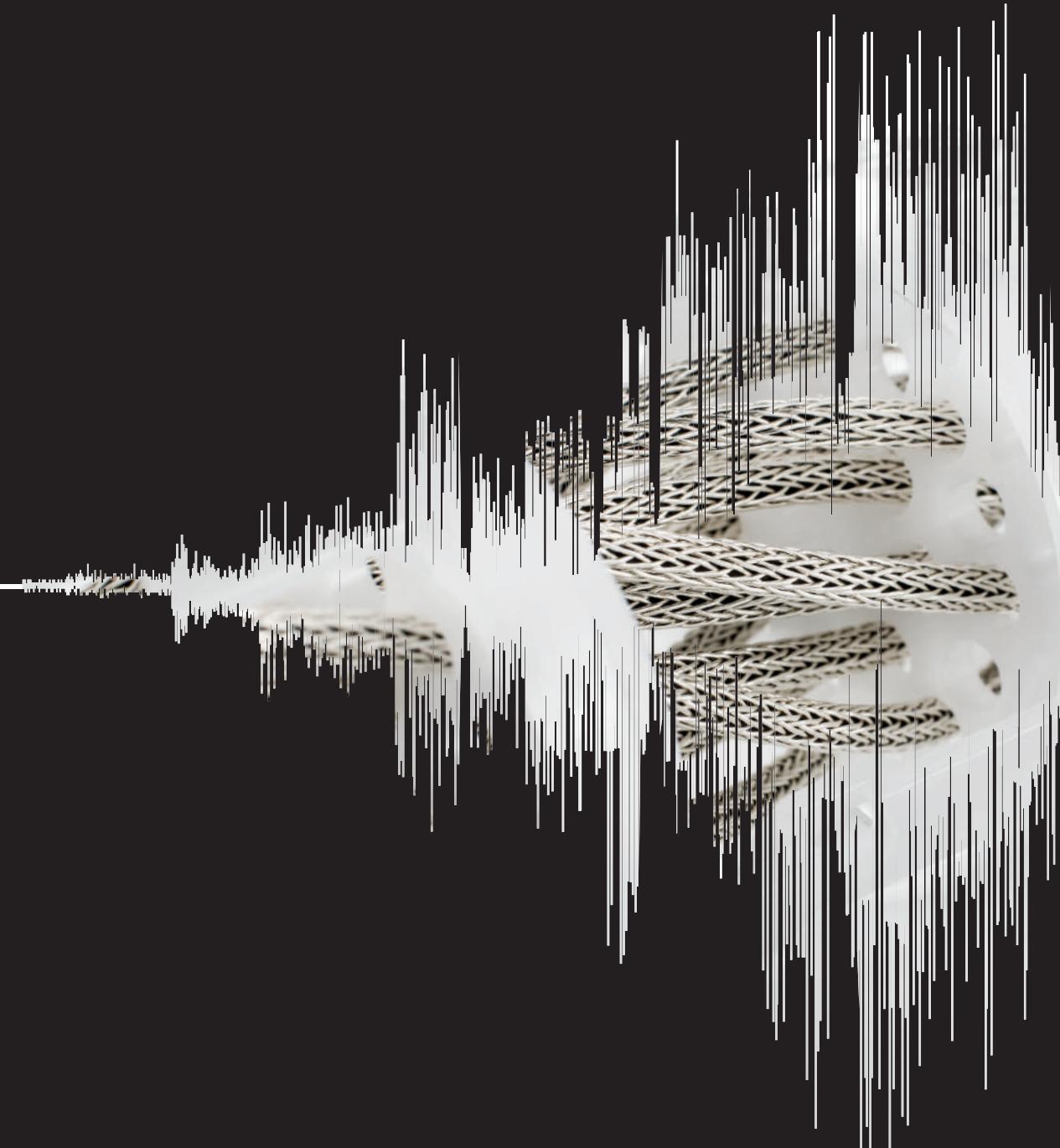


# REFERENZ 系列

手工製作的線材



inakustik

KABEL | LAUTSPRECHER | MUSIK

FOR THE



# SENSES

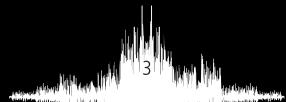


## REFERENZ 系列

真實的聲音令人動容，讓您渾身顫慄、感動流淚。而只有優質線材能夠把聲音中的所有細節毫無保留地傳達給您。in-akustik 是信號傳輸的先驅者，為您帶來細緻、微妙的聲音感受，打動您的每一個感官。我們把熱情、期待和愛傾注到線材產品的製作上，所以才能生產出這些享譽世界的產品，REFERENZ 系列就是最好的證明，其動態、細節和精準度令人驚嘆。這也是為什麼這個系列的產品只在一些精選的店舖裡出售。

「**★** 天才之舉，向競爭對手展示了極限，表現出色。」 — Audio 音響雜誌 12-2018 / LS-1204 AIR

背景	4
我們的聲音哲學	10
技術介紹	12
喇叭線	14
音頻線	28
數碼線	35
唱臂線	36
電源線	38
電源處理器	40
產品概覽	42





为了从铜矿石中提炼出最具导性的铜，必须用到许多复杂的提炼工艺，在REFERENZ系列上，我们只选用最好的铜。

# 完 美 的 聲 音

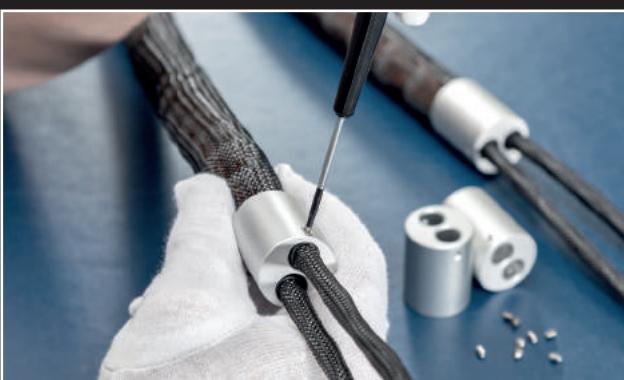
## 起 源 於 古 老 的 原 礦



從音源一直到聲音被還原出來傳到你的耳朵裡，是一個漫長的過程。整個過程的起源從採集銅礦石時就開始了。銅礦石開採出來之後被送到德國，在德國北部的銅冶煉廠的鍋爐裡被熔化，去除磷和鐵等雜質，然後才被造成條狀。但是，這樣的生銅還不足以用來生產線材。

為了製造出純度最高、傳導性最好的銅，原銅必須先放在電解槽中。然後這些無氧銅會再被熔化，製成大概 10 毫米粗的銅線再捲起來。這些銅線會經過嚴格的純度測試，並且根據它們的純度被分類成不同等級的產品。

在 REFERENZ 系列的線材上，我們只採用純度最高的銅。這些純度最高的銅線被運到在德國線材工廠，經過幾道複雜的工序抽絲，然後再用我們的 DUO-PE II 的絕緣技術進行處理。之後，這些銅線會和充滿空氣的 PE (聚乙烯) 管進行絞合，然後再裝上 PE 網狀護套。最後，經過這些複雜處理的線材才會來到我們在 Ballrechten-Dottingen 的 in-akustik 廠房裡，進行最終的組裝工序。



★ 一條 REFERENZ 系列的線材要經過許多複雜和細緻的工藝才能完成。



## 手工製作



我們長期以來在質量方面設定了很高的標準，因為線材和連接是非常敏感的。在信號傳輸過程中出現的物理現象，只能通過精細的技術和最好的材料加以控制。因此，這裡所有 Inakustik 線材均由德國線材廠製造，與及在我們位於 Ballrechten-Dottingen 以手工製作完成。其中某些生產步驟又與我們鄰鎮 Heitersheim 的 Caritas 明愛工作室密切合作。





# 物理原理，不是巫術



在物理課上老師教導我們，電流是通過兩條線傳播的——一條正極、一條負極。只要兩條線接上了，檯燈就會亮，然後一切都沒問題了。不管你用怎樣好的材料，檯燈也不會更亮，熨斗也不會更燙。

不過，只是簡單地提供一個電能和傳輸複雜的信號可就完全不一樣了。喇叭線就是很好的例子，它既要傳播能量，也要傳播信號。揚聲器可以說是一個情緒多變的小怪物，用對了可能有非常大的動態、聲音活潑有力。所有的變化都取決於來自擴音機提供的信號。擴音機傳輸過來的或高或低的信號、電壓、頻率、電平可以是起伏非常大和複雜的，要想忠實地把音場和細節完整地還原出來，喇叭線就必須要把這些信號從擴音機傳輸到揚聲器，如果要用一個比喻來說的話，那就是最好把擴音機和揚聲器之間的喇叭線距離減到最小，讓它們盡可能地無縫連接。

在整個高傳真系統上，不同的線材傳輸的信號特性是不一樣的，也面臨著不同的挑戰。這意味著不同環節的線材必須要依據各自的特性來進行設計，只有這樣，整個系統還原出來的聲音才不僅僅是好聽而已，而是讓每個環節都發揮出它的最佳水平。

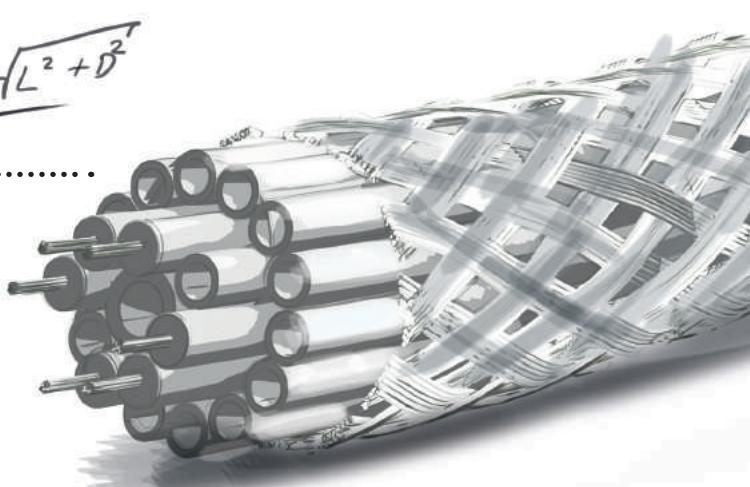
哪到底線材應該是什麼樣子的呢？從文獻或者數據中我們就可以看出來光是兩條不同極性的線是不夠好的。線材就像濾波器一樣，一定要經過調整聲音。

眾所周知，從理論設想到模型設計再到實際的產品中間肯定是會有差異的，我們會通過不同的模型來進行改善。原材料、設計、製作工藝和過程這多者之間是一個互相影響的關係，必須要進行很好地協調，而且我們還需要設計出許多工具和測試儀器來進行輔助整個產品的開發和製造。因為我們有自己的線材廠，而且是在廠裡實地加工製作，所以我們可以有許多天馬行空的設想和實驗，在這基礎上，我們可以有許多創新。這麼多年下來，我們也積累了許多的經驗，現在我們已經可以用 3D CAD 來定模製作一個元件了。

所有的這些經驗和積累，都是為我們的一個里程碑做為基礎，它就是：空氣螺旋技術。

  
Holger Wachsmann  
產品發展

$$L' = \sqrt{L^2 + D^2}$$



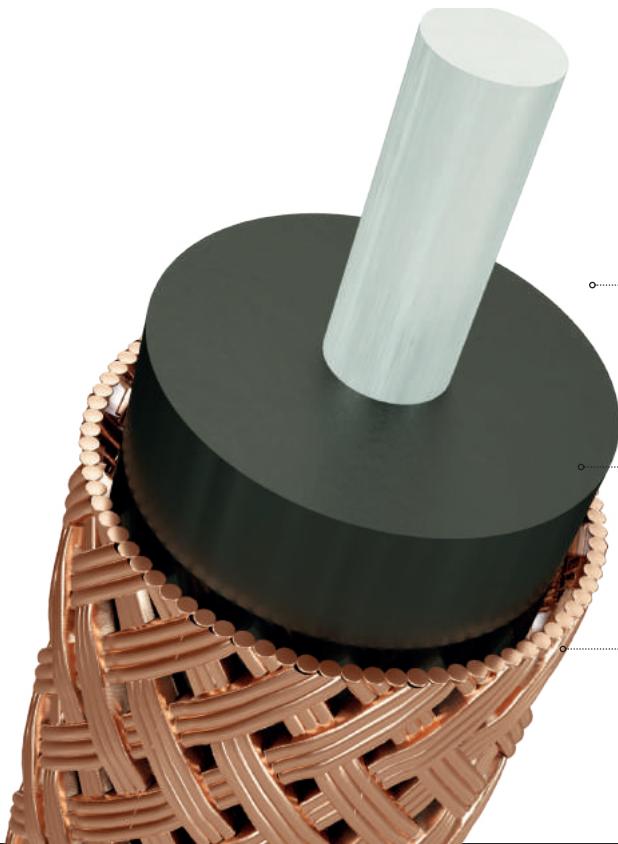


「線材設計領域的突破性創新」 — Stereo 09-2015



## 完全的獨一無二 空氣螺旋設計

空氣螺旋構造是完全獨一無二的，我們設計了一種卡扣來達到接近完美的空氣絕緣。這些卡扣在線材內部可以起到支撐線材結構的作用，它讓每一條導體都可單獨被隔開，並且以螺旋狀分佈在整條線中。另外有兩個橋接可以把卡扣以固定的距離平整地分佈開，這樣就能保證整條線材絕佳的柔韌度。交叉連接超高速波導同時也是在我們的廠房裡用手工細緻地和這些卡扣絞合在一起。繼後，空氣螺旋設計用 PE 網狀護套保護起來，同樣也是手工製作，再接上鍍銠的插頭，並最終拿去進行測試。



◦ 導體的詳細視圖

◦ 交叉編織超高速  
波導技術

◦ 超薄漆塗層

## 開創的新技術 交叉編織超高速波導技術

導體本身當然也扮演著至關重要的角色。LS-4004 AIR 和 LS-2404 AIR 的每條線芯是由 24 股超高純度的純銅線和 PE 芯絞合而成。然後再加上一層超薄的塗層，可以很大程度降低交叉編織超高速波導（這項技術是高速波導技術的升級版）的渦電流。這種導體同樣在 NF-2404 線材上使用，但是在 LS-4004 AIR 及 LS-2404 AIR 上效果更明顯一些。

在整個音響系統裡面，喇叭線要傳輸的電流是最大的。因此用絞合的方法會比單純纏在一起能更有效地保證電流的準確傳輸。其相應強磁場的一部分已由自己的 16 條或 8 條線所補償。而這層超薄的塗層就能保證各條線之間彼此絕緣。這樣的設計能確保導體的穩定性，以及更「中性」。

# 科 技 的 最 佳 呈 現

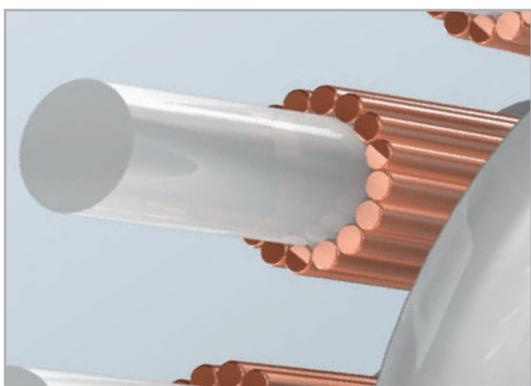
## 雙 層 多 芯 設 計

### 雙層多芯設計



喇叭線應該要做到比較低的電感這一原則在 LS-2404 AIR 上得到了很好的貫徹，這是通過雙層多芯進行兩層排列而實現的，因此這樣可以讓導體之間的磁場被中和掉。這被認為能降低線材的電感，同時可以讓高頻的聲音信號不會延時。

### 超高速及高速波導



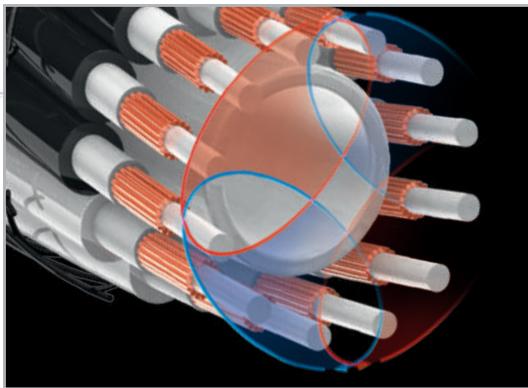
當頻率升高的時候，信號就會更多地聚集到導體的表面。頻率越高，導體橫截面的效率越低，電阻越高。這時候線材就會聽起來低音太重。而 REFERENZ 系列喇叭線的導體芯用上 PE，這樣就能保證圓形波導的橫截面能很好地傳輸所有頻率的聲音。在超高速波導上，有一層塗層能夠隔絕開所有不必要的渦電流。因此能帶來極具平衡感、大動態的聲音表現。

### PE 網狀護套



緊密纏繞在外的 PE 網狀護套把線材緊密地包裹在一起，這樣可以避免音樂節拍出現磁場變化而導致的細微震動。同時也有助於線材能夠完全精準地把高電平的大動態聲音信號傳輸到揚聲器上。

## 多芯



在線材傳輸信號的時候產生的多個磁場會造成能量的損耗，高頻的速度會被降下來，然後高低頻之間會產生時間延誤差。多芯纏繞在 PE( 聚乙烯 ) 支撐的設計可以中和導體的磁場從而降低損耗。高頻信號因此也能同步、毫不延遲地傳輸。

## 銅



聲音信號的傳輸是極易受到干擾的，電阻、電感、電容、絕緣導電和集膚效應都會對聲音產生負面的影響。導體材料也是至關重要的，因為導體材料可以影響到電流的傳播，影響電導系數和背景噪音。這就是為什麼我們在 REFERENZ 線材上只使用高純度、具有高電導系數的無氧銅 ( OFC ) 。

## 銀



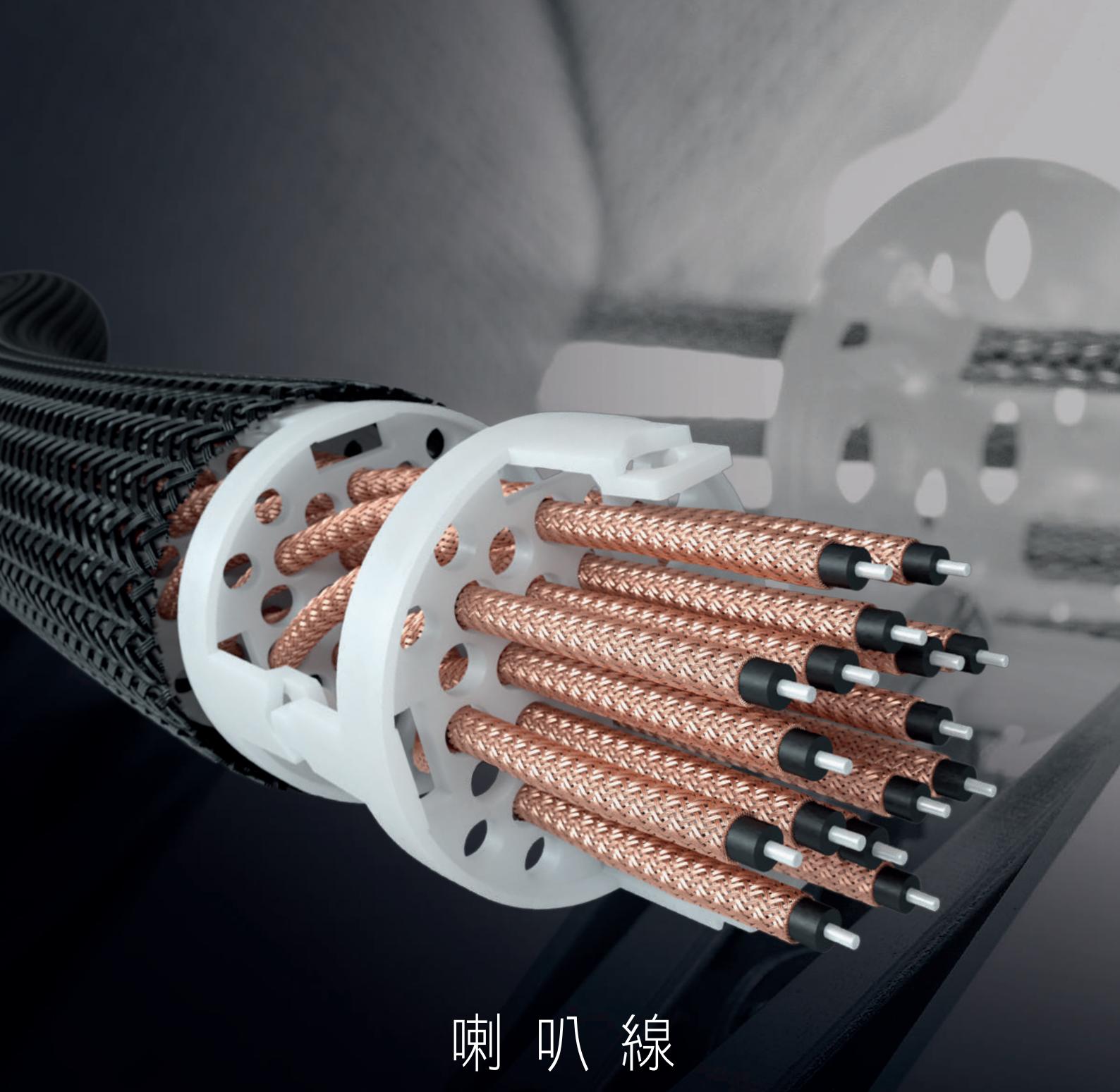
銅本身純度足夠已是非常好的導體，而不對電流產生阻力的超導體是完美的，但超導材料的特性需要至少 -70 度的低溫，故此銀是目前在實際條件下最具導電性的材料。它在 61.35 S/m ( 西門子 / 每米 ) ，其電導率比銅高約 6%，電子移動速度比銅導體快上 1.5 倍，然而這種金屬成本比銅貴上約 100 倍。

$$\alpha = \frac{360}{2}$$

$$R_m = \frac{r}{S_{th} \left( \frac{360}{2} \right)}$$

$$L_i = L_m - r$$





## 喇 叭 線

---

由傳奇音樂人創作的美妙 CD，值得我們欣賞和傾慕。如果事情只是那麼簡單容易就好了。當第一個音符到達你的耳朵時，它已經走了很長一段路。而擴音機和揚聲器之間距離最遠，當中出現無以數計的障礙。信號易受許多失真的影響，而我們是可以阻止這一點，就是利用巧妙的導體工程，複雜的屏蔽和最好的物料解決。我們還可以通過來自世界各地的獨立測評證實這一點。

「這是不容易描述 -- 你必須親自體驗一下。或許以金錢來衡量，LS-2404 AIR 可以把價值 20,000 歐元的高傳真音響組合提高 20% 效果，可見價值非凡。」 — Stereoplay 01-2017

---



# REFERENZ LS-4004 AIR PURE SILVER 喇叭線

AIR 空氣技術是廠方 40 多年歷史中的一個里程碑，轟動了全世界高傳真音響行業。此方法聽起來似乎沒什麼新意：必須盡量減少物理損耗，以便將原始音樂信號盡可能保持不變和中性，但 AIR 空氣技術比起過往任何時刻都更接近無損失傳輸。它帶來明顯有更好的聲音重播，這不僅是主觀可聽見的，而且是客觀可測量的。由於空氣絕緣，AIR 線材的絕緣或電介質特性近乎完美，幾乎不會對聲音產生影響。至於導體的構造，尺寸和佈局得到理想安排，充分利用物理上可行之法。



FIDELITY

「這是一款激動人心的喇叭線：LS-4004 Air Pure Silver 跟你的前臂同樣粗壯，在外觀，工藝方面很難被超越，想當然還有是音質，同樣出色。它是錢可以購買最好的喇叭線之一，注定吸引所有高級用家。」



為了在發燒友追求完美的基礎上設立一個新焦點，廠方現在專注於線材的導體材料上。銅本身純度足夠已是非常好的導體，而不對電流產生阻力的超導體是完美的，但超導材料的特性需要至少 -70 度的低溫，故此銀是目前在實際條件下最具導電性的材料。它在 61.35 S/m（西門子 / 每米），其電導率比銅高約 6%，電子移動速度比銅導體快上 1.5 倍，然而這種金屬成本比銅貴上約 100 倍。

## 關鍵特性

- 純銀導體
- 空氣螺旋構造
- 空氣絕緣
- 雙層多芯
- 16 條交叉編織超高速波導
- 漆皮線
- PE 網狀護套消除細微震動
- 碰銅鍍鎔連接頭
- 可調整角度 BFA 蕉及義連接頭
- 1.5 噸壓接



## 衝破極限

從理論上講，銅的橫截面可以隨意地增加。然而，這需要在線材構造中附上極大的妥協，最終對聲音產生不良影響。這就是為什麼廠方決定不理成本，不斷打破限制擴大一切可行性。其結果是帶來傳奇的 AIR Helix 空氣螺旋構造和相關的空氣絕緣（除真空之外的最佳電介質）與純銀形式的最佳導體材料相結合 -- 而不是例如使用合金或僅僅是鍍銀線。卓越的 AIR-Silver 線材的高品質聲音為極品線材樹立起新標準。

## 導體

當然，導體本身也起著重要作用。它們是由 24 股高純度銀線編織在 PE 芯上。導線上如水般薄的漆塗層可阻擋交叉編織超高速波導內的渦電流。到目前為止，整個音響鏈中通過最大電流就是喇叭線，其相應的強磁場通過導線的雙線佈局在導體自身中抵消掉。那薄薄的漆層另一功能是保護導體免受氧化。LS-4004 Air Pure Silver 是實現喇叭線主要具有低電感的最佳解決方案：由於雙層多芯的雙層佈局，各導體周圍的磁場重疊並且相互抵消。這大大降低了線材的電感，並且高頻頻率不受阻礙地傳輸，亦沒有出現時間延遲。

# REFERENZ LS-2404 AIR PURE SILVER 喇叭線

LS-2404 AIR Pure Silver 具有與旗艦產品 LS-4004 AIR Pure Silver 相同的功能。唯一的不同是導體的數量有別，而電線構造，自設計到物理方法均是相同的：就是必須盡量減少物理損耗，以便將原始音樂信號盡可能保持不變和中性。AIR 空氣技術比起過往任何時刻都更接近無損失傳輸。它帶來明顯有更好的聲音重播，這不僅是主觀可聽見的，而且是客觀可測量的。由於空氣絕緣，AIR 線材的絕緣或電介質特性近乎完美，幾乎不會對聲音產生影響。

## 關鍵特性

- 純銀導體
- 空氣螺旋構造
- 空氣絕緣
- 雙層多芯
- 8 條交叉編織超高速波導
- 漆皮線
- PE 網狀護套消除細微震動
- 碰銅鍍鎗連接頭
- 可調整角度 BFA 蕉及叉連接頭
- 1.5 噸壓接



# REFERENZ LS-1204 AIR PURE SILVER 喇叭線

LS-1204 AIR Pure Silver 是 AIR 空氣技術下的純銀喇叭線基本型號。其導體的設計，尺寸和佈局跟銅版本 LS-1204 AIR 一致，而與 LS-4004 AIR Pure Silver 和 LS-2404 AIR Pure Silver 相同，廠方對導體要求，以純銀作為其材料，精益求精。銀是目前在實際條件下最具導電性的材料。它在 61.35 S/m（西門子每米），其導電率比銅高約 6%，電子移動速度比銅導體快上 1.5 倍！

## 關鍵特性

- 純銀導體
- 空氣螺旋構造
- 空氣絕緣
- 4 條交叉編織超高速波導
- 漆皮線
- PE 網狀護套消除細微震動
- 磷銅鍍鎔連接頭
- 1.5 T 壓接



# REFERENZ LS-4004 AIR 喇叭線

因應 Referenz LS-4004 AIR，我們延續了令人難以置信的 Air Helix 空氣螺旋技術故事：為了實現完美的空氣絕緣，此線使用 16 條交叉編織超高速波導（而不是與 Referenz Air Helix LS-2404 的八條）。顯然，個別導體本身也起著關鍵作用。LS-4004 也是由 24 股高純度銅線製成，每股銅線都有一層薄薄的漆膜，提供額外的絕緣，編織在 PE 芯上。該設計通過有效防止渦電流的形成而顯著增加了波導內



「LS-4004 AIR 是我們聽過的最好的線材之一。」



的穩定性。(這是由喇叭線上傳輸的非常高的電流所引起 -- 實際上是整個音頻路徑中最高的電流。) LS-4004 AIR 是低電感喇叭線的完美例子：雙層多芯設計可以中和各個導體周圍的重疊磁場。這大大降低了線材電感，確保全頻都可以自由傳輸而且沒有任何延遲。此外，一系列連接頭選項方便用家先行決定才購買。

## 關鍵特性

- 空氣螺旋構造
- 空氣絕緣
- 雙層多芯
- 16 條交叉編織超高速波導
- 漆皮線
- PE 網狀護套消除細微震動
- 碲銅鍍連接頭
- 可調整角度連接頭
- 1.5 噸壓接



## 連接頭

我們選擇碲銅作為插頭基材而不是黃銅。這是因為碲銅具有兩倍的導電性。每個連接頭基本上包括一個帶有叉形或蕉形適配器的端子。這種連接器設計在調節電線和連接器之間的角度方面提供了最大的靈活性，並且減輕電線和連接器上出現的機械力的影響，當中包括它們的接觸界面。連接器表面採用鍍鎔塗層，原因是這種極其堅固的材料即使在多次插拔後也能確保最佳接觸狀態。

## 堅如磐石的構造

在鋁合金分線器和 LS-4004 AIR 的連接器之間，廠方採用了由特殊彈性體模製成的超柔性部件。這些部件使用專門設計的塑膠插頭固定在分離器內，因此即使在連接器的範圍內也能確保線材有最大的靈活性。這些模製組件延伸到連接器前部並包圍內部連接器組件，從而突出 LS-4004 AIR 簡潔而迷人的外觀。鋁製分線器是由電線中的第一個夾子擰緊。總之，從擴音機到揚聲器的連接端子，它創造了視覺上吸引人且機械性能可靠的設計。

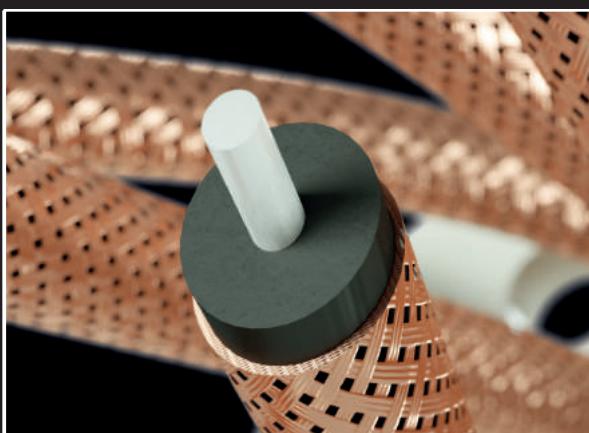
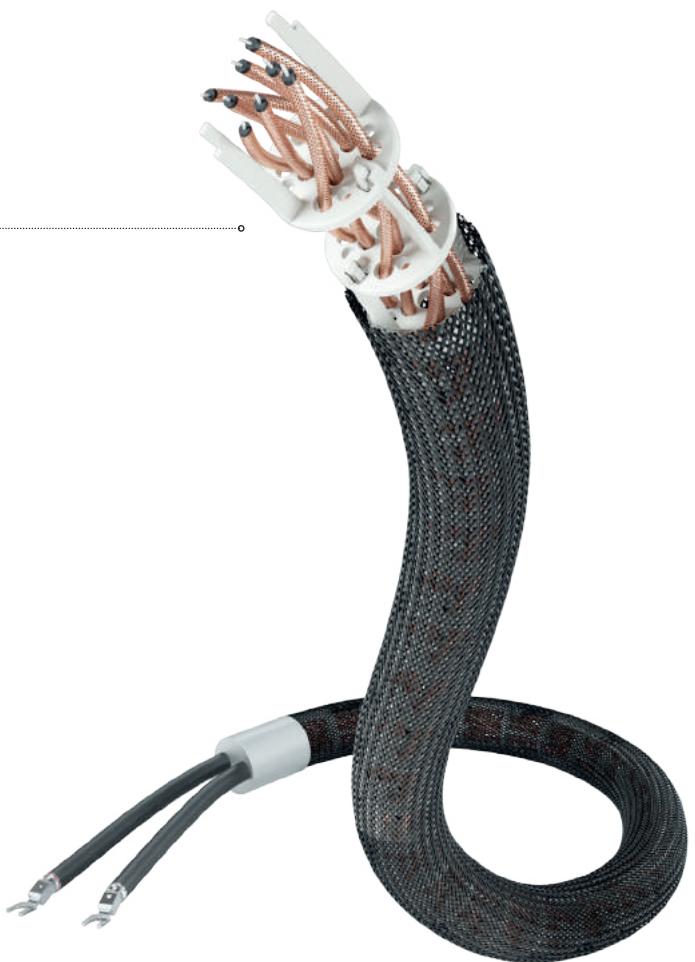
您可以在第 ? 頁上找到各種連接選項的摘要。

# REFERENZ LS-2404 AIR 喇叭線

全新的 Referenz LS-2404 AIR 喇叭線結合了其上一代產品 LS-2404 和近乎傳奇的 NF-2404 信號線的卓越品質。這導致喇叭線不僅具有其應用所需的非常重要的低電感，而電容量值和電介質損耗也低。由於相互依賴降低，讓擴音機可於更遠距離外工作。即使這看似矛盾：由於創新的空氣絕緣，這種高傳真的線材成為令人嘆為觀止的聲音體驗。

## 關鍵特性

- 空氣螺旋構造
- 空氣絕緣
- 雙層多芯
- 8 條交叉編織超高速波導
- 漆皮線
- PE 網狀護套
- 鍍銀百搭連接頭



## 交叉編織超高速波導

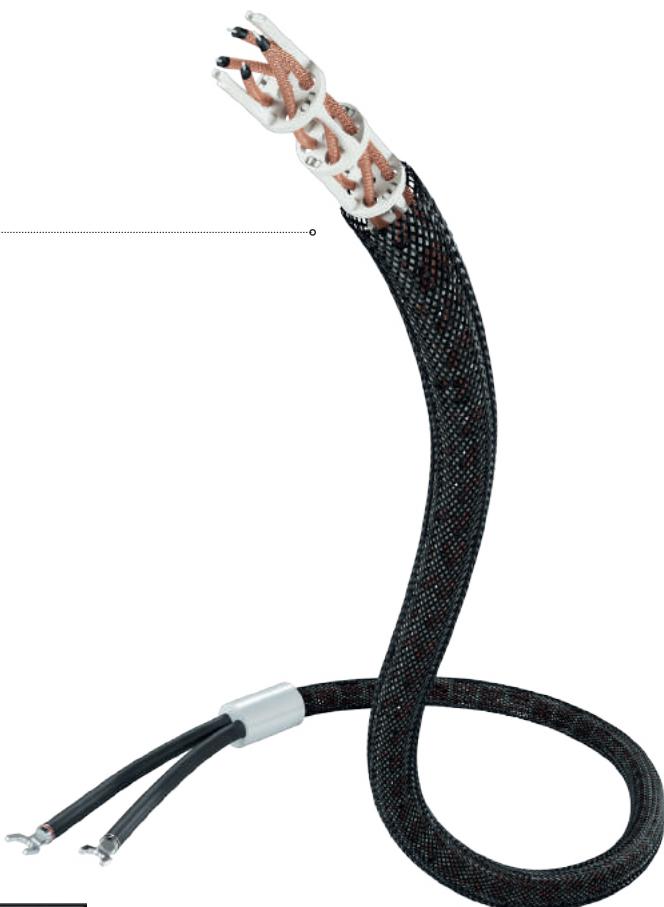
導體本身當然也起著重要作用。LS-2404 由 24 股超高純度的銅線製成，編織在 PE 芯上。導線上極薄的塗層可防止渦電流在這個交叉編織超高速波導內部產生 -- 這是超高速波導的進一步發展。這種導體也用於 NF-2404，但它在 LS-2404 AIR 中效果更好。這樣做的原因是，到目前為止，整個音頻鏈中最大電流流過就是喇叭線。部分相應的強磁場已經由它們自己的八條線抵消。這是通過編織並因此交差絞合各股線而得以確保。他們的薄薄漆塗層使電線彼此絕緣。該結構保證了導體工作更加穩定暢順。

# REFERENZ LS-1204 AIR 喇叭線

廠方在研發真正的空氣絕緣的過程中，以 Referenz 系列為極品音響確立了準則。廠方獨特的 Air Helix 空氣螺旋技術帶來未受破壞的音頻傳輸。現在廠方為預算有限的高級音響發燒友增加了頂級的 Referenz Air Helix 線材 LS-1204 AIR。它適合所有具野心的音樂愛好者使用，並從這種高科技設計中受益。由於空氣絕緣，享受高傳真聲音是一種使人怦然心動的體驗。廠方創新的 Air Helix 空氣螺旋設計的參考線材，吸引了全世界的熱情以及音響傳媒關注。

## 關鍵特性

- 空氣螺旋構造
- 空氣絕緣
- 4 條交叉編織超高速波導
- 漆皮線
- PE 網狀護套
- 鍍銀百搭連接頭



## 難以置信的價格令人怦然心動

我們為預算有限的高級音響發燒友增加了兩款頂級的 Reference Air Helix 空氣螺旋線材。它們是 NF-1204 AIR 信號線和 LS-1204 AIR 喇叭線。它們適合所有具野心的音樂愛好者使用，並從這種高科技設計中受益。由於空氣絕緣，享受高傳真聲音是一種使人怦然心動的體驗。廠方創新的 Air Helix 設計的參考線材，吸引了全世界的熱情以及音響傳媒關注。專為連接真正的「參考級」極品器材而設計，想當然它們可以為最佳音響系統的聲音產生不小的改善。1204 Referenz 型號專為滿足許多小型但極品的系統的需求，與及預算有限的用家量身定制。這些線材經過精心製作，性能出色，可幫助任何極品系統產生完美的聲音。

# REFERENZ LS-804 AIR 喇叭線

獨特的 AIR 空氣技術展示了令人印象深刻的極品線材在聲音方面的優勢。這家德國廠加入了另一款頂級喇叭線以擴充特選的 Referenz 系列。作為這一級別，先進的 Air 空氣技術首次採用扁平「帶狀」結構。此 Air-Ribbon 空氣帶狀技術通過改變線材架構，異常有效地實現一流的聲音。在新的 LS-804 AIR 喇叭線中，那四條線平排而不是如 Air Helix 喇叭線 LS-1204，2404 和 4004 AIR 屬於空氣螺旋形相鄰。以



實實在在的傑作！

「毋庸置疑：價值 1000 歐元的喇叭線不算便宜，但是在我們的聽音室裡，我們測試了更昂貴的線材，均無法與 LS-804 AIR 抗衡。這個空氣概念太傑出了，聲音很平衡，在各方面都超出了我們的預期。老實說，這是一件傑作。」

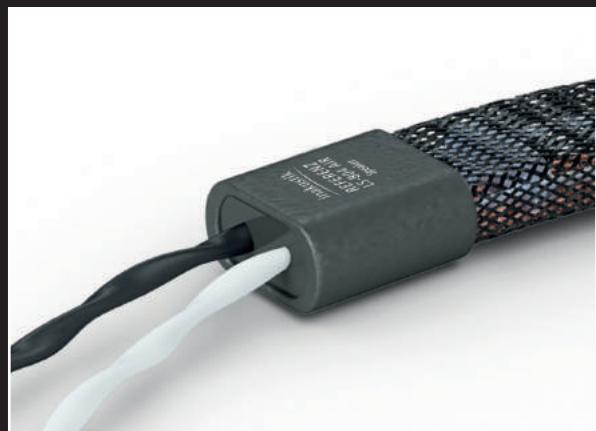
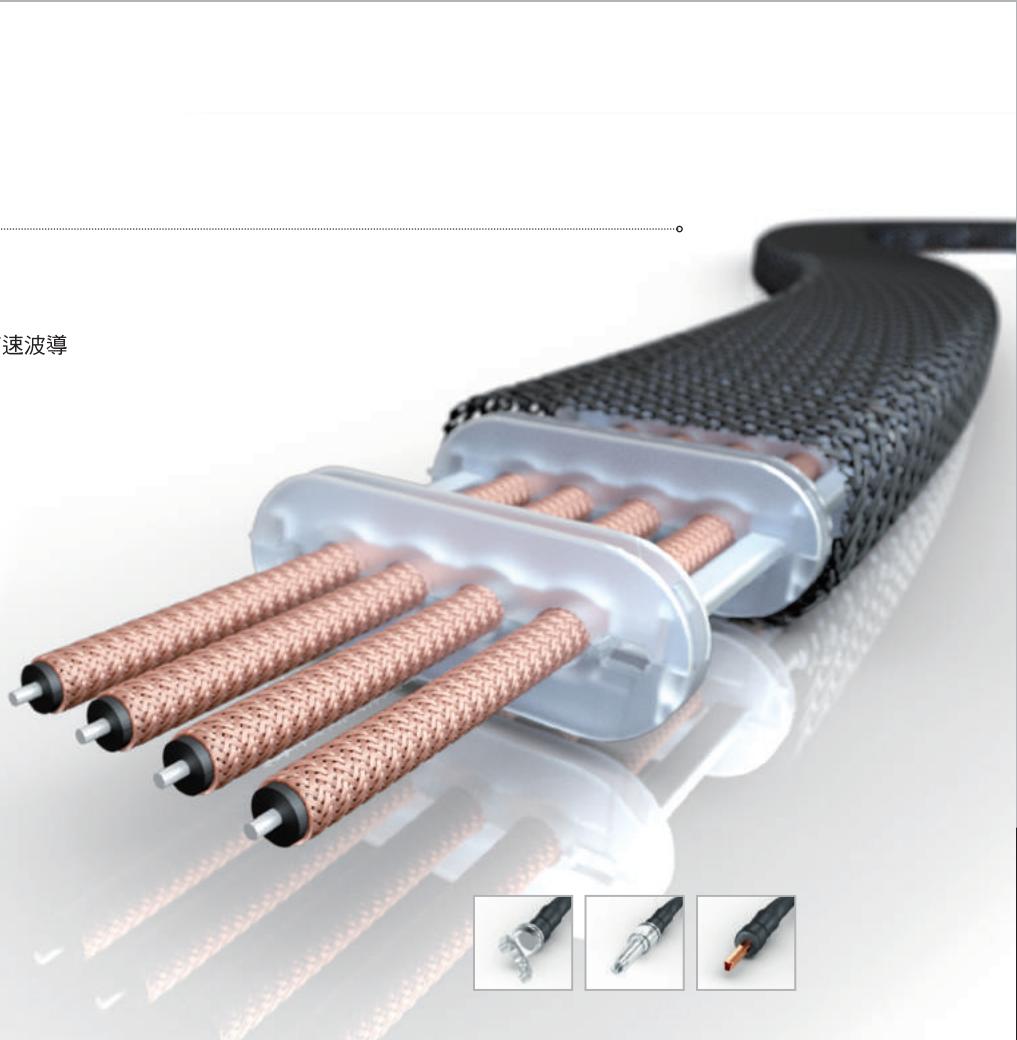
AUDIO 雜誌 06-2019



這種方式，電容和電感再次相互精巧地調整。那分成幾個較小的獨立導體也會減少集膚效應。與 Air 技術相結合，「省略」使用絕緣材料，因為它會像海綿一樣「吸收」部分能量，LS-804 AIR 甚至能夠跟隨非常快速的脈衝動作。Air 技術的複雜細節抵消了不必要的線材效應，使其成為出色的喇叭線。特別是對於小巧的擴音機，LS-804 AIR 可以完美協調並提供輕鬆的音樂享受。

## 關鍵特性

- 空氣螺旋構造
- 空氣絕緣
- 4 條交叉編織超高速波導
- 漆皮線
- 交叉連接
- PE 網狀護套
- 鍍銀百搭連接頭



## 靜電和電容

當你脫掉一件具有高合成物料的毛衣時，會產生劈啪聲和火花。這是由於集成的塑料材料存儲電能，此刻再次放電。線材的電介質、絕緣層也是如此。它像海綿一樣「吸收」電能，然後再將其釋放。但是用到信號線去，這便成為音頻信號的一部分。其計算方式是線材電容量，但線材並不需要這些存儲電容量，因為它不是電容器，反而應盡量減少。線材因應這種損耗顯著影響傳輸特性，導致與連接的電子設備互相影響。因此，理想的解決方法就是空氣絕緣，而 Inakustik 的空氣技術實踐了空氣絕緣，降低電容。

# REFERENZ LS-1603 SILVER 銀喇叭線

REFERENZ LS-1603 SILVER 銀線材能傳輸所有類型音樂中的細節，不管是爵士樂打擊樂器的泛音還是交響樂最後一個音的咆哮，它都能精準地表現出來。這是因為在它身上使用的特別設計的高速波導科技。無氧銅（OFC）纏繞在一條 PE 芯上，再使用 DUO-PE II 技術進行絕緣。LS-1603 SILVER 有 16 條導體結構的高速波導技術，並且全都是纏繞在 PE 芯上（16 條多芯）。

## 關鍵特性

- 16 條多芯
- 高速波導
- 鍍銀百搭連接頭
- 同芯銅
- DUO-PE II 絶緣
- 大電流管理
- PE 網狀護套



## 鍍銀導體

為了讓高速波導結構傳導的性能更好，我們在無氧銅導體表面鍍上了高純度銀，因為銀能更好地傳輸高頻信號，這樣就能抵消集膚效應帶來的不良影響，也就能最大程度地降低複雜信號的損耗，因此聲音清澈而充滿細節。



# REFERENZ LS-1603 喇叭線

廠方在研發真正的空氣絕緣的過程中，以 Referenz 系列為極品音響確立了準則。廠方獨特的 Air Helix 空氣螺旋技術帶來未受破壞的音頻傳輸。現在廠方為預算有限的高級音響發燒友增加了頂級的 Referenz Air Helix 線材 LS-1204 AIR。它適合所有具野心的音樂愛好者使用，並從這種高科技設計中受益。由於空氣絕緣，享受高傳真聲音是一種使人怦然心動的體驗。廠方創新的 Air Helix 空氣螺旋設計的參考線材，吸引了全世界的熱情以及音響傳媒關注。

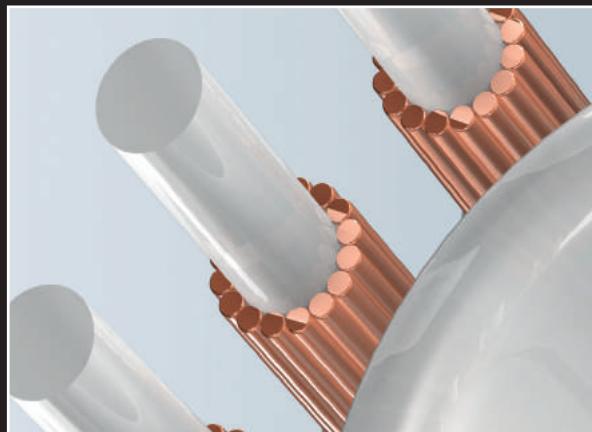
## 關鍵特性

- 16 條多芯
- 高速波導 \*
- 鍍金百搭連接頭
- 同芯銅
- DUO-PE II 絶緣
- 大電流管理 \*\*
- PE 網狀護套



## 大電流管理

信號電流在每條導體周圍產生磁場，隨著音樂及時進行脈衝動作。如果導體不夠紮實穩定，會發生微振動。PE 網狀護套結構緊密，將電線緊緊貼合在一起，以減少微振動。即使在高音量下，電線也能絕對精準傳輸極大的動態峰值。



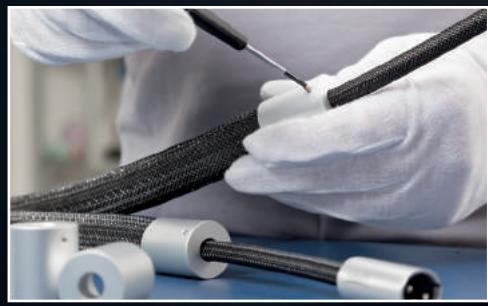
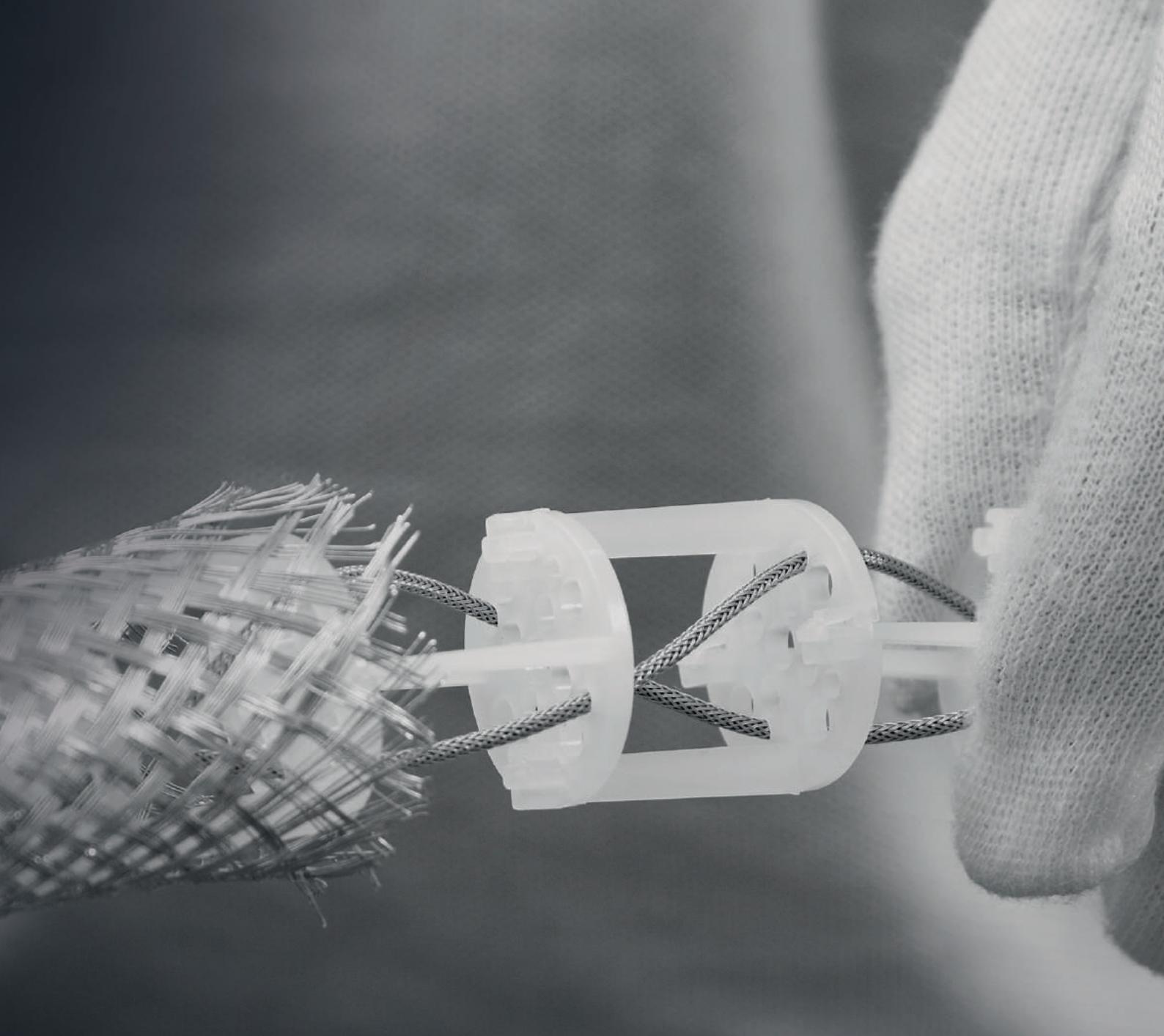


## 音頻線材

所有的聲音信號電平在最開始都是很低的，就好比 CD 播放器和藍光播放器只能輸出非常微弱的信號，也是因為這樣，這些聲音信號是很脆弱的，電磁感應會很容易讓這些信號受污染。但是我們的音頻信號線就絕對不會讓聲音變味，in-akustik 的 REFERENZ 線材可以把極小的聲音細微細節毫無渲染地、完整地傳輸到擴音機。這是因為我們的設計、技術、原材料都極其考究，所以每個音符都能保持住它的真實生命力。

「In-Akustik 全新的 REFERENZ NF-2404 AIR 信號線有著非常創新的設計，一下子就成為了這個領域的領導者，把每一條導體分離開來，它給了音樂呼吸的空間」 — Stereo 09-2015

「NF-2404 AIR RCA 線比同等價位其他的線材效果好太多，我絕對會投票給它的。」 — Stereopoly 01-2017



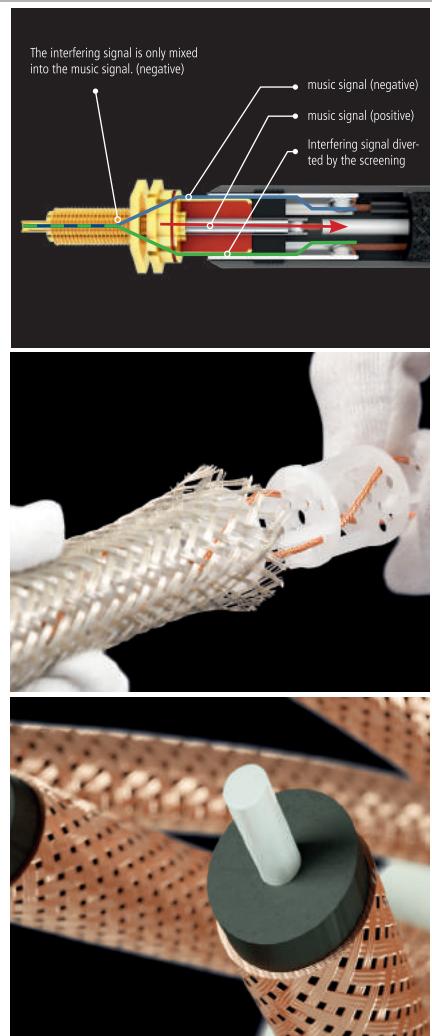
# REFERENZ NF-2404 AIR 信號線

令人驚為天人的聲音表現，來自於空氣絕緣技術，在探索完美的絕緣技術的路上，我們做了很多的創新，比如 DUO PE 絶緣和 PETS ( PE 管支撐 )。NF-2404 AIR 是我們在這條路上的又一個里程碑，同時也是線材世界的首創。通常導體和絕緣物質都是分隔開的，但是在 NF-2404 AIR 上，我們把導體用一串連續的卡扣固定在一起，這就給了 NF-2404 AIR 絶佳的柔韌度，這在同等價位的高級線材中是罕見的。



## 關鍵特性

- 空氣螺旋設計
- 電容極低的空氣絕緣設計
- 交叉編織超高速波導
- 低氧化銅製作的絞合屏蔽
- PE 網狀護套
- 鍍鎔連接頭



## GAP RCA 連接頭

這種新技術製作的高級連接頭可以實現和器材設備連接的幾個連接頭之間的完美同步。因為有了兩條地線，所以這種 RCA 插頭有三條接線，和 XLR 完全一樣。信號的網和負極的信號導體只在器材的接口處才同時相遇。

## 手工製作

和 REFERENZ 系列的所有音頻線材和喇叭線一樣，NF-2404 AIR 也是完全在德國製作的。卡扣是在產地廠房手工仔細組裝然後再和交叉編織超高速波導結構編織在一起的。然後再加上空氣螺旋設計，並加上 PE 網狀護套來進行保護，最終才加上 GAP-RCA-II 或者 XLR 接頭。

# REFERENZ NF-1204 AIR 信號線

器材與器材的音頻連接，線材電容量影響聲音甚為嚴重。由於信號源的電平非常低，並且對高電容量線材非常敏感，因此音頻線材使用 Air Helix 技術進行空氣絕緣是理想選擇。就 Referenz NF-1204 Air 而言，廠方開發了一種全新設計的無焊接 RCA 連接頭。它只是包括幾



## 新 RCA 連接頭



新的 RCA 連接頭包括幾個僅在組裝過程中使用的部件。首先，就像喇叭線一樣，交叉編織超高速波導的高純度銅線的薄漆塗層以機械方式去除；然後，碲銅連接端子引腳以 1.5 噸的壓力壓接到電線上。另一項創新是屏蔽連接，使用螺釘密封。

LS-1204 AIR 也有提供 XLR 連接頭。

個僅在組裝過程中使用的部件。首先，就像喇叭線一樣，交叉編織超高速波導的高純度銅線的薄漆塗層以機械方式去除；然後，碲銅連接端子引腳以 1.5 噸的壓力壓接到電線上。另一項創新是屏蔽連接，使用螺釘密封。

## 關鍵特性

- 空氣螺旋構造
- 電容極低的空氣絕緣設計
- 交叉編織超高速波導
- 低氧化銅製作的絞合屏蔽
- PE 網狀護套
- 碲銅鍍銠百搭連接頭
- 1.5 噸壓接
- 密封式接地



## 難以置信的價格令人怦然心動

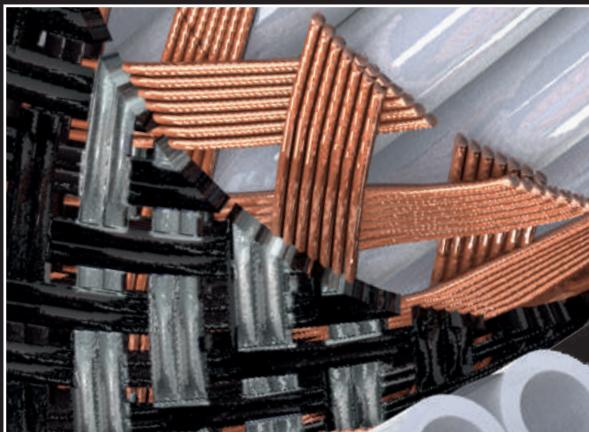
我們為預算有限的高級音響發燒友增加了兩款頂級的 Reference Air Helix 空氣螺旋線材。它們是 NF-1204 AIR 信號線和 LS-1204 AIR 喇叭線。它們適合所有具野心的音樂愛好者使用，並從這種高科技設計中受益。由於空氣絕緣，享受高傳真聲音是一種使人怦然心動的體驗。廠方創新的 Air Helix 設計的參考線材，吸引了全世界的熱情以及音響傳媒關注。專為連接真正的「參考級」極品器材而設計，想當然它們可以為最佳音響系統的聲音產生不小的改善。1204 Referenz 型號專為滿足許多小型但極品的系統的需求，與及預算有限的用家量身定制。這些線材經過精心製作，性能出色，可幫助任何極品系統產生完美的聲音。

# REFERENZ NF-1603 信號線

REFERENZ NF-1603 之所以是一款出色的高級信號線，是因為它擁有 6 條高速信號導體，它們的表面能非常高效地傳輸聲音信號。同時，DUO-PE II 絶緣和充滿空氣的 PE 管可以降低不必要的電容，讓音樂信號更輕鬆地在導體中傳播。NF-1603 的 GAP II 屏蔽技術是兩種東西的結合：塗漆絕緣線材和鍍鋁薄膜，中間用空氣隔絕開來。所謂的屏蔽就是防止會產生干擾的渦電流。這條線另外一個重點是 GAP II 連接頭，可以讓插頭之間的信號傳輸能完全同步。這條線同樣也有 XLR 連接頭的版本。PE 網狀護套同樣能夠有效防止細微震動。

## 關鍵特性

- 三對稱設計
- 高速信號導體 \*\*
- DUO-PE II 絶緣
- 16 條 PE 管絕緣
- GAP II 屏蔽 \*
- PE 網狀護套



## GAP II 屏蔽 \*

傳統的音響線上使用的傳統屏蔽方法類似次級電路短路，這樣很容易產生渦流，會影響音樂信號的純度。音樂中的動態會被磨滅，整體聲音聽起來會很平板。而 GAP II 屏蔽使用的是塗漆絕緣的線，這樣就可以有效地避免干擾渦流的產生。

# REFERENZ DIGITAL-2404 數碼線

REFERENZ DIGITAL-2404 線材的空氣螺旋結構設計是獨一無二的。我們設計了一種卡扣來達到接近完美的空氣絕緣。這些卡扣在線材內部可以起到支撐線材結構的作用，它讓每一條導體都可以單獨地隔離，並且以螺旋狀分佈在整條線中。另外有兩個橋接可以把卡扣以固定的距離平整地分佈，這樣就能保證整條線材絕佳的柔韌度。以同軸線來說，屏蔽一般都會作為地線用。但是 REFERENZ DIGITAL-2404 RCA 却不是這樣，它使用了雙對稱的結構，有兩條正極和兩條負極信號線。也就是說屏蔽和信號是完全不會互相干擾的。

## 關鍵特性

- 空氣螺旋設計
- 電容極低的空氣絕緣設計
- 交叉編織超高速波導
- 雙對稱設計
- PE 網狀護套
- 鍍銠連接頭



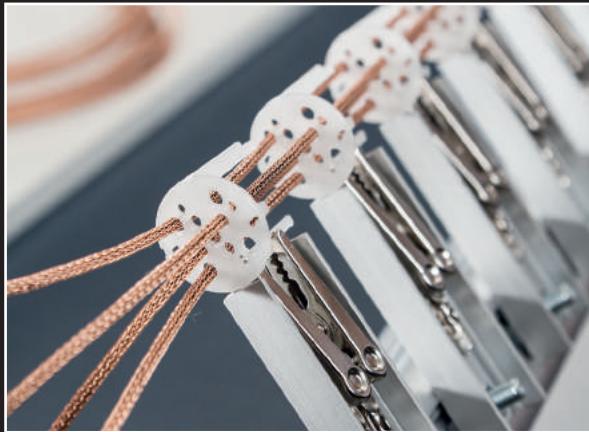
## 其他產品數據

- 保護套不影響信號傳播
- 防氧化編織屏蔽層
- 鍍銠連接頭
- GAP-RCA II 或 XLR 連接頭
- 阻抗 75 歐姆 / 100 歐姆



# REFERENZ PHONO-2404 唱臂線

在整個高傳真音響系統裡，唱臂線所傳播的信號是最敏感、電流最低的，動磁和動圈系統傳輸過來的信號只有千分之幾瓦那麼小。如果這些信號不能被完美地傳輸到後端的話，聲音會令人大失所望。另外，有些唱放系統會有感應特性，加上線材的電容，就會形成所謂的震盪電流，特別是在特定的頻率範圍內。如果電容太高，這些令人討厭的頻率就會被放大，對整體音樂的和諧度造成毀滅性的影響。超低的電容和絕緣損耗是 Phono-2404 線材的兩大優良特性，因此您可以享受完全不受渲染的黑膠原聲，我們都知道那有多麼的迷人。



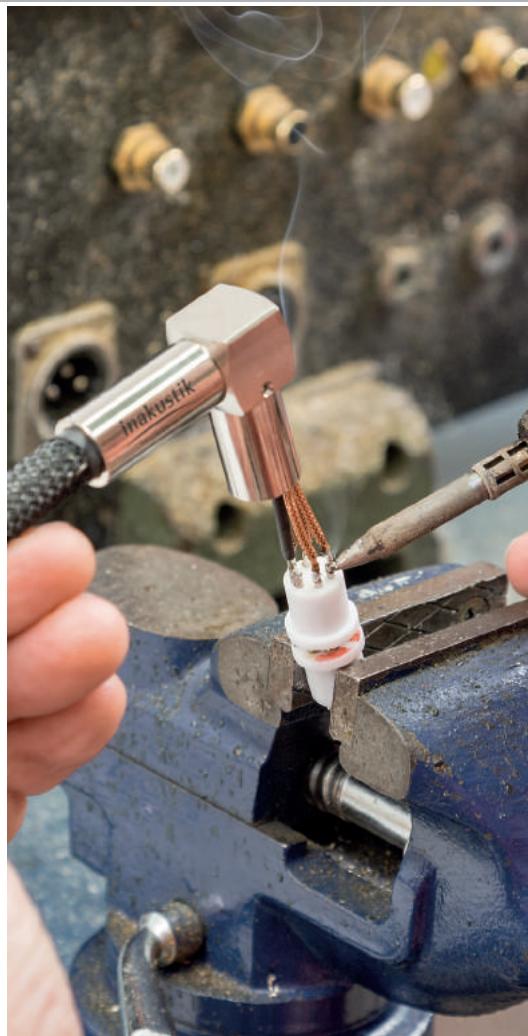
## 關鍵特性

- 空氣螺旋設計
- 電容極低的空氣絕緣設計
- 交叉編織超高速波導
- PE 網狀護套
- 鍍銠連接頭



## 珍貴的黑膠

好的黑膠唱片聲音聽起來是非常自然生動的。就算是專家也沒有預計到這樣的結果。現在黑膠唱片就和黑膠唱盤同樣銷售理想，真的令人驚訝。但是怎麼樣讓聲音能夠再得到提升呢？有一個好方法就是用上一條好線材來連接唱盤和唱放。in-akustik 很自豪地向您推薦這款優秀的 REFERENZ PHONO-2404。

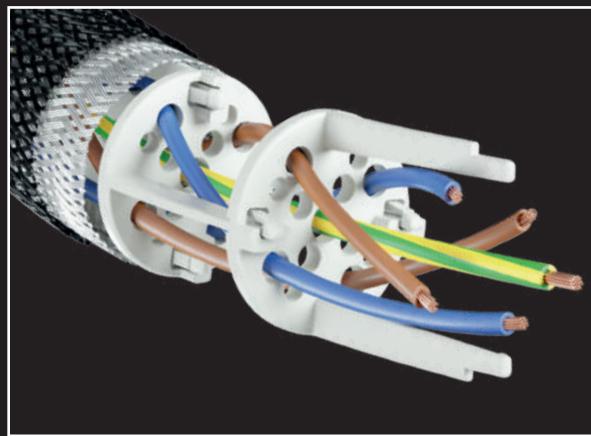


## 其他產品數據

- 聲道對稱構造
- 保護套不影響信號傳播
- 防氧化編織屏蔽層
- 接地線

# REFERENZ AC-2404 AIR 電源線

高傳真系統基本上通過調製的家用電重播聲音，所以這應該盡可能不變地到達器材設備。在這種情況下，電源線至關重要。電源線的最大挑戰是應付極端電流峰值。它們是由連接的設備本身通過從交流到直流的轉換引起的。這些極端電流峰值會產生一連串不必要的影響。Referenz AC-2404 AIR 電源線專為連接高級音響系統而設計，基於傳奇的 Air Technology 空氣技術，「省略」使用絕緣材料，因為它會像海綿一樣「吸收」部分能量，遂 Referenz AC-2404 AIR 能夠在很短的時間內輸送非常大的



## 多芯設計

Referenz AC-2404 AIR 電源線專為連接極品音響系統而設計，基於 Inakustik 傳奇的 Air Technology 空氣螺旋技術。它具有許多複雜的結構細節，抵消了上述的不良效果，這包括多芯結構，通過它磁場重疊得到相互抵消。那分成幾個較小的單獨導體也會減少集膚效應。以這種方式，整個導體橫截面保持可用。此外，線材由密集的鍍錫銅線網狀物屏蔽，以保護相鄰的音頻器材免受剩餘干擾場的影響。

能量。Referenz AC-2404 AIR 的許多細節抵消了不必要的影響並使其成為現實：一條出色的能量管道，滿足發燒友最高的要求。因應發燒友對聲音的熱愛，安全性在此類線材類別中起著特殊的作用。因此，每根 Referenz AC-2404 AIR 電源線都經過嚴格測試。除了重視功能測試外，每根電源線還通過絕緣和高壓測試，並記錄下結果。每根電源線都備有其單獨的編號。

## 關鍵特性

- 空氣螺旋構造
- 電容極低的空氣介電設計
- 4 (2x2) x 1.5mm<sup>2</sup> 銅導體
- 接地導體（一級保護）
- 氧化保護銅製緊密屏蔽網狀物（鍍錫）
- 鍍銠接觸（高質量版本）
- 獨立測試（功能，絕緣，高壓）
- 符合 CE 要求 / 憑證書
- PE 網狀護套



## 巨大的挑戰



極大的電流峰值產生一系列不欲有的影響。一方面，它們導致相當大的電壓，還有是線材和接觸電阻損耗功率。另一方面，它們產生強磁場，由於陡峭的上升邊緣，即使在相對較低的電源頻率下也會產生明顯的集膚效應，就此減少有效可用的導體橫截面。此外，磁場峰值像細微的針刺干擾其鄰近的所有其他器材。特別是在音樂中苛刻且動態強大的樂段，對供電及電源線有很大要求。AC-2404 AIR 具有許多複雜的結構細節，消除上文描述的效果，這包括多芯結構產生的磁場，因重疊而相互抵消。

# REFERENZ AC-3500P 電源處理器

細膩的聲音從哪裡開始？它在哪裡結束？長久以來音響發燒友一直在問這些問題。事實上，物理條件對於音響系統產生的音質有很大的影響。在這種情況下，電源是關鍵因素之一。原則上，我們所聽到的是來自經過音樂信號調製的電流。這些有用的信號混有經調製或家中其他人或鄰居的電器的影響 -- 這就是導致聲音降級的開始。無以數計的器材 -- 特別是數碼設備 -- 和開關式電源會導致電力系統嚴重失真，而且這些器材應用數量仍在增加中。這種失真會給高傳真音響器材帶來嚴重問題，將聲音覆



## 媒體

「in-akustik 終於展示了一個好的電源處理器究竟可以做什麼。它令到聲音更清晰，甚至乎出色。你不能以更好的方式得到為極至的聲音了。我們十分關注 -- 在這裡我們帶出了一個明確的關注點。」 Stereoplay 雜誌 07-2019

「簡直令人難以置信 -- 你馬上聽到了不同之處。從電源帶來多少真是使人著迷的聲音。我重新聽過許多唱片和 CD，並聽到過去意識不到的額外聲音細節。」

HiFi Stars 雜誌



蓋上一層霧。顯而易見，由於高傳真愛好者自家使用發電機的數量非常之低，大多數設備幾乎肯定在重負荷下從電網取電，所以對於大多數人來說，這意味著聲音是從電源插座或保險絲盒開始，其上游的一切就超出了受控範圍。Referenz AC-3500P 可靠地抑制來自電力系統的所有不需要的干擾，成為精緻而強大的聲音的關鍵所在。

## 關鍵特性

- 高效中央式並行濾波器
- 阻尼副底座
- 平衡的電力分配
- 高級插座
- 高電流電源輸入（IEC C20）
- 電壓過荷保護
- 供電電壓：100-250V AC / 50-60Hz
- 工作電流（最大）：16 A
- 輸入功率（最大）：3,680 瓦（230 VAC, 16 A）
- 連接器材總開關
- 鋁拉絲面板



## 並聯濾波器

我們必須過濾供電中的干擾。然而，傳統的濾波器是眾所周知的動態「消耗器」，對於串聯電路尤其如此：當中的電感器肯定會增加電阻並妨礙動態脈衝電流。Referenz AC-3500P 採用了不同的方法：它實踐了一個高效的並行濾波器，全面迎合發燒友的需求。此濾波器去掉電源系統和連接設備本身的所有干擾，而不會限制供電。此外還有那減震的副底盤，可降低由 50 Hz 電網頻率引起 AC-3500P 的濾波器組件的機械振動。此外，星形分佈拓撲確保了所有連接器材均勻供電。這樣，Referenz 電源處理器 AC-3500P 成為精細而強勁的聲音的關鍵因素。



# REFERENZ 產品選擇



喇叭線	LS-4004 AIR PURE Silver	LS-4004 AIR	LS-2404 AIR Pure Silver	LS-2404 AIR	LS-1204 AIR PURE Silver	LS-1204 AIR	LS-804 AIR	LS-1603 Silver Silver	LS-1603
空氣螺旋設計	x	x	x	x	x	x			
空氣帶狀設計							x		
電容極低的空氣介電設計	x	x	x	x	x	x	x		
DUO-PE II 級緣								x	x
純銀導體	x		x		x				
交叉編織超高速波導	x	x	x	x	x	x	x		
超高速波導									
高速波導								x	x
雙層多芯	x	x	x	x					
多芯	16 條	16 條	8 條	8 條	4 條	4 條	4 條	16 條	16 條
PE 網狀護套	x	x	x	x	x	x	x	x	x
漆皮線	x	x	x	x	x	x	x		
鍍銀線								x	
每條導體數量	16	16	8	8	4	4	4	16	16
導體橫切面	16 x 1,2 毫米 <sup>2</sup>	16 x 1,2 毫米 <sup>2</sup>	8 x 1,2 毫米 <sup>2</sup>	8 x 1,2 毫米 <sup>2</sup>	4 x 1,2 毫米 <sup>2</sup>	4 x 1,2 毫米 <sup>2</sup>	4 x 1,2 毫米 <sup>2</sup>	16 x 0,74 毫米 <sup>2</sup>	16 x 0,74 毫米 <sup>2</sup>
線徑	44 毫米	44 毫米	24 毫米	24 毫米	14 毫米	14 毫米	28 x 12 毫米	16 毫米	16 毫米
大電流管理	x	x	x	x	x	x	x	x	x
同芯銅								x	x
頁數	16	20	18	22	19	23	24	26	27

## 連接

單線	x	x	x	x	x	x	x	x	x
一出二雙線	x	x	x	x				x	x
鍍銠插	x	x	x		x				
1.5 噴壓接	x	x	x						
鍍銠可調角度蕉插	x	x	x						
鍍銠可調角度叉插	x	x	x						
鍍銀百搭頭 (新和偉版本)				x		x	x	x	
百搭頭	x	x	x	x					x
標準長度	2 x 3,0米								
接受訂購	x	x	x	x	x	x	x	x	x



# REFERENZ 產品選擇



信號線 / 唱臂線 / 數碼線 / 電源線	NF-2404 AIR	NF-1204 AIR	NF-1603	Phono 2404 AIR	Digital 2404 AIR	AC-2404 AIR
空氣螺旋設計	X	X		X	X	X
電容極低的空氣介電設計	X	X		X	X	X
交叉編織超高速波導	X	X		X	X	
高速信號導體			X			
導體橫切面						4 x 1,5 毫米 <sup>2</sup>
防氧化編織屏蔽層	X	X		X	X	X
屏蔽層	X		X	X	X	X
獨立地線				X		
接地導體						第一類別
PE 網狀護套	X	X	X	X	X	
構造	對稱設計	同軸設計	三對稱設計	對稱設計	雙對稱設計	四股多芯
PE 管支撐			16 條			
DUO-PE II 絝緣			X			
GAP II 屏蔽			X			
線徑	24 毫米	14 毫米	11 毫米	24 毫米	24 毫米	24 毫米
電阻					75/110 歐姆	
頁數	30	32	34	36	35	38

## 連接頭

RAC -> RCA / 鍍銠	X	X	X	X	x (75 歐姆)	
XLR -> XLR / 鍍銠	X	X	X		x (110 歐姆)	
SME 90 ° -> RCA / 鍍銠				X		
SME -> RCA / 鍍銠				X		
SME 90 ° -> XLR / 鍍銠				X		
SME -> XLR / 鍍銠				X		
US -> C15 (C13) / 極品						X
US -> C19 / 極品						X
1.5 噴壓接		X				
密封式接地		X				
標準長度	1,5 米	1,8 米				
接受訂購	X	X	X	X	X	X





LS-4004 AIR



LS-4004 AIR



LS-2404 AIR



LS-2404 AIR



LS-2404 AIR



LS-1204 AIR



LS-1204 AIR



NF-1204 AIR



NF-2404 AIR



Phono 2404 AIR

INK1910TCII01



New Wellwick Audio Ltd.  
新和偉音響有限公司

香港灣仔駱克道188號兆安中心5/F 電話: 2557 0012 傳真: 2896 2565 修理部: 2557 0136  
電郵: info@newwellwick.com http://www.newwellwick.com

