

## PREFACE

JBL wishes to thank you for selecting the *Project K2* loudspeaker system. It represents the sum total of our research and developmental efforts in sound reproduction over the last half century. We have labored to create a loudspeaker system with no acoustical or electrical limitations whatsoever. While the *Project K2* loudspeaker is itself a new development, the goal behind it goes right back to the earliest days of the original James B. Lansing Sound Company.

But it is your listening pleasure that ultimately determines how successful we are in this endeavor. It is solely in the interest of ensuring a perfect listening experience that we ask you to faithfully follow the set-up and operation procedures outlined in the *Project K2 Owner's Reference*.

This manual exists for several purposes. As your owner's manual, it contains all necessary background information and detailed instructions for setting up your *Project K2* loudspeaker system, including unpacking the component parts, selecting the correct location, speaker wire, wiring scheme and amplification, building the system and connecting it up to its associated electronics. This information will be found in Chapters 3 through 7. In addition, we have included a detailed description of your *Project K2* loudspeakers (Chapter 2) so that you may

become thoroughly acquainted with its unique design and technological features.

Although physically and materially imposing, the set-up procedure of the *Project K2* loudspeaker system is relatively simple. However, it is unlike any other previous loudspeaker system from JBL or anyone else. We strongly urge you to read this manual thoroughly before you begin, and consult it frequently throughout the process. Considerations must be made in placing the speakers; their stature makes it imperative that you become familiar with the entire set-up process in advance.

Also, we believe that the historical and technical information included will add immeasurably to your total enjoyment of the loudspeaker system. As a loudspeaker, *Project K2* is unparalleled in the field of sound reproduction. The story and principles behind it are an interesting, informative and fitting precursor to a lifetime of musical enjoyment.

## まえがき

このたびはプロジェクトK2スピーカーをお買い上げいただき有難うございます。プロジェクトK2はJBL社における半世紀にわたる開発・研究の成果すべてを投入した製品です。音響的にも電氣的にも一切の限界を感じさせないスピーカーシステムの実現をめざし、入念に作り上げられています。プロジェクトK2は最先端の製品ですが、その思想はジェームス・B・ランシング音響会社が生まれた時代から長く受け継がれたものです。

私たちの努力の成否はもろろん皆さんのリスニングでの満足度が決めるものですから、この《プロジェクトK2オーナーの手引き》に概説されたセッティングや使用上の注意を守っていただき、正しいリスニングを体験されるようお願いいたします。

このマニュアルにはいくつかの目的があります。取扱説明書としては、プロジェクトK2のセッティング、開梱、設置位置の選び方、スピーカーケーブルと接続法、アンプ、システム構成と関連コンポーネントなど、必要な情報と詳細な説明が含まれています。第3章から第7章までがこれらに該当します。そして第2章にはプロジェクトK2スピーカーについてはその独特のデザインと技術的特長を充分に知っていただくために、詳しい解説を設けています。

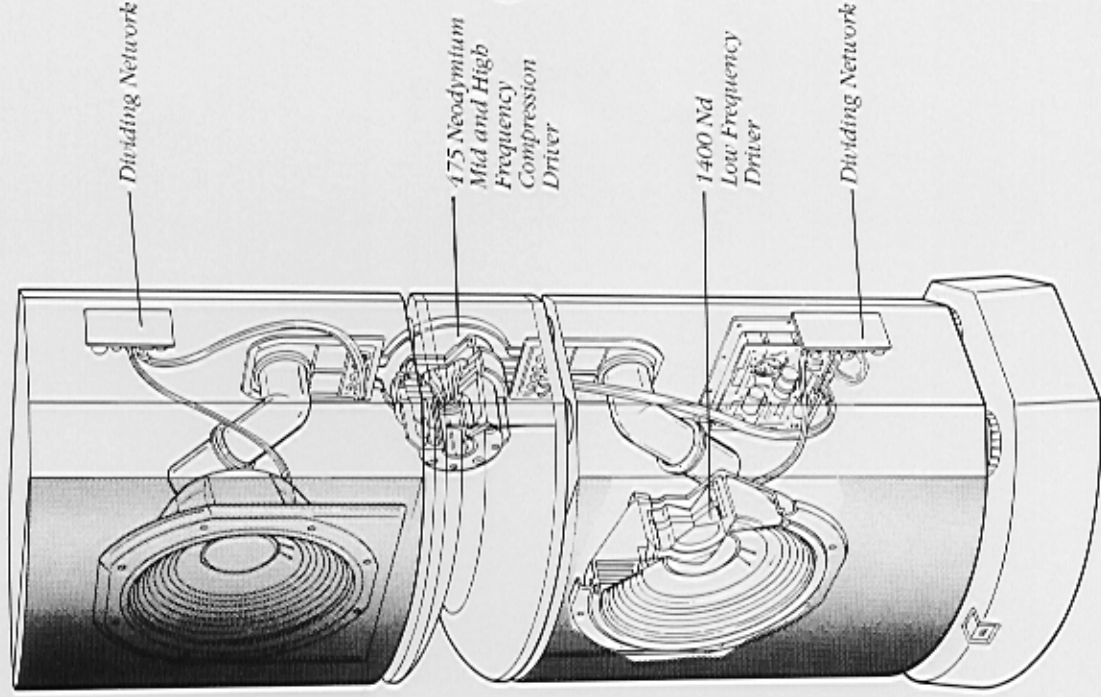
プロジェクトK2システムのセッティング手順は比較的簡単ですが、組合せるコンポーネントのグレードとともにリスナー自身の体力も要求されます。しかしこれまででのスピーカーとは（他社はもちろんJBL製品とも）まったく異なったモデル形式を取り入れたシステムのため、セッティングに取りかかると前に、必ずこのマニュアルを熟読した上で作業に入り手順ごとによく読み返してください。

スピーカーの設置には配慮が必要です。クオリティが高いだけに、セッティング方法全体について事前に熟知しておくことが、不可欠となります。

そして、このオーナーズ・リファレンスに記述されているJBLの歴史や技術に関する記述は、プロジェクトK2を理解していただくとともに愛着を持っていただく上で、おおいに参考となるでしょう。プロジェクトK2は音響再生の分野で他に類を見ない製品です。プロジェクトK2の開発コンセプトとそれにまつわる話は、未永く音楽を楽しむための適切で、興味深く、示唆に富む前奏曲となるでしょう。

*PROJECT K2*

Project K2 Loudspeaker System



## CHAPTER 1

## Legacy—the historical development of the JBL Project loudspeakers

Of those few who seek perfection in sound reproduction, only a handful have actually achieved it. The price is always high. It is a rare occurrence indeed when an individual or group is able to triumph over the constraints of economic and technological reality just once.

At JBL, this has happened four times. In each case, its engineers were told to build the speaker system they had always wanted to build. Whatever resources were required would be made available. Thus began an ongoing investigation into new frontiers of sound reproduction, beginning mid-century in 1950 and continuing to the present day.

The products that have resulted from this venture are now known as the JBL Project loudspeakers. Each represents the absolute peak of every audio technological, material and engineering innovation available at that time, combined into a single system. For the convenience of music lovers, each has been given an easily-remembered name. They are *Hartsfield*, *Paragon* and *Everest*. The newest is *K2*.

Although differing in performance details and physical attributes, each of the four Project loudspeakers has shared a common objective: to elevate sound reproduction to levels defined only by the limitations of existing ma-

terials and technology. And despite a spread of nearly forty years, all four Project loudspeakers have shared many common features—testimony to their foundation on the technology and manufacturing techniques upon which JBL was built.

## Defining the Project Concept

The *Hartsfield* began a tradition at JBL that continues today. First, engineer a product as close to perfection as possible. When it reaches that level, that is the time to make it better.

In 1954, the *Hartsfield* was significant not in that it represented *new* technology, but rather a new level of the all-technical manufacturing approach pioneered by James B. Lansing some twenty years before it. Like its Project series successors, it was a high efficiency system incorporating compression driver technology, one combining the qualities of high output, low distortion, exceptional stereo imaging and fatigue-free listening. Most important, it was the first consumer-available listening system to do so.

In this respect, *Project K2* is at once the most advanced and sophisticated loudspeaker in the world today *and* a speaker whose technology is deeply rooted in over 40 years of tradition. JBL's president in 1954, William Thomas, described the *Hartsfield* as "...the speaker system we have always wanted to build...the finest components ever made available to serious listeners."

## 《第 1 章》

## ) 伝え受ける JBL プロジェクト・スピーカー開発の歴史

再生という音響技術の開発においても、多くの方面での努力同様、完全を目指す僅かばかりの人たちの中から、ほんの一握りだけがそれを獲得するに至っています。完全性への代償は常に高価で、ひとりの個人もしくはひとつのグループがどんなに頑張ってもただ一度だけ経済的・技術的現実との戦いに打ち勝つことができような、まさに希有な出来事なのです。

JBL 社では設立以来、このような事を 4 回経験しています。その都度、技術者たちには「もっとやりたい」と思っていたようにスピーカーを作る事が指示されました。どんな手立てでも必要とあればそれが実現できるような協力が与えられました。このような音響再生のニューフロンティアへの探案は、今世紀半ばの 1950 年以來今日まで続けられています。

こうした企画の結晶となった製品は JBL プロジェクト・スピーカーとして世に知られています。それぞれがその当時の革新的音響技術・素材・工法のすべてをひとつのシステムに集約させ、その絶対的頂点を象徴するものとなりました。そしてひとつひとつに音楽愛好家にも覚えやすい名前が冠せられました。『ハーツフィールド』『パラゴン』『エベレスト』そして、最新の『プロジェクト K2』です。

細部の性能、構造的性質において違いこそあれ、4 つのプロジェクト・スピーカーは共通の目的を持っていました。音響再生の次元を素材と技術だけが制約となる限界点まで高めることです。そして 40 年にも及ぶ時の隔たりにかかわらず 4 つのプロジェクト・スピーカーはいず

れも多くの共通点から生まれています。JBL が携って立つところの開発技術・製造技術という資産の大きさです。

## ) プロジェクトのコンセプトを考える

ハーツフィールドが今日に至る JBL の伝統を始めて打ちたたてました。まず、限りなく完璧に近い製品を作ることです。そのレベルに到達すると、次にさらにそれを改善する時が始まるのです。

1954 年、ハーツフィールドが画期的だったのはそれが新技術を示唆していたばかりでなく、その 20 年前にジェームス・B・ランシングが始めた製造面での純技術的アプローチを新たなレベルで実現したからなのです。その後のプロジェクト・スピーカー同様、ハーツフィールドはコンプレッション・ドライバを採用した高効率システムで、高出力、低歪まれに見るステレオイメージ、疲労感を感じさせない音質などの特質を併せ持っていました。そしてさらに特筆すべき最大の功績は、一般ユーザーが手に入れることのできるオーディオシステムとして初めてそちらした特性を実現したことでした。

この点、プロジェクト K2 は現在世界で最も新しく且つ洗練されたスピーカーであり、その技術は 40 年間にわたる JBL の歴史に深く根ざしています。1954 年、JBL の社長ウィリアム・トーマスはハーツフィールドについて次のように述べています。

「我々が常々作りたいた願っていたとおりのスピーカーシステムです。これまでにない精度のパーツを、シリアス音楽リスナーのために使っています。」ハーツフィールドを生み出した過程については、「上質のオーディオ再生装置を所望し、それを楽しんでる人たちの多くは、制約をすべて排除したシステムを…システムはこうあるべきだと考えているとおりに…いつの日か組みたいと思っ

He went on to describe the process behind his creation: "Most people who own and appreciate fine sound reproduction equipment look forward to the day when they will be able to assemble a system—without limitation—in just exactly the way they think it should be done. Periodically a manufacturer gets this same feeling... The science of acoustics has provided us with basic principles—available to all—for achieving precision reproduction. It is only a matter of incorporating these methods into a system design. And then taking every bit of trouble necessary to build a system precisely to the design.

"It isn't easy, but that's the way it is done."

The *Ranger-Paragon*, JBL's second Project system, was the first serious attempt at a reflecting speaker system, and broke ground in the new concept of stereo imaging. Essentially two independent full-range speaker systems installed in a handsome curved cabinet nearly 9 feet long, the *Paragon*'s enclosure was treated as an extension of its transducers. In essence, the system had its own "built-in acoustics." In many respects the *Paragon* anticipated loudspeaker developments that would occur years—and even decades—later.

For nearly 30 years, the *Paragon* remained the most acoustically viable sound system for the home. Today, along with the *Hartsfield*, it is still the most sought-after speaker in the world.

In 1986, JBL introduced a new Project system that retained the *Paragon*'s overall sense of musicality while upgrading its character by incorporating three decades' worth of continuous development in every facet of its design. Its name reflected the pinnacle of achievement it represented: *Project Everest*.

For the first time, the rest of the sound reproduction chain—and not the loudspeaker or its transducers—would impose limits on overall system performance. Like the *Paragon* and *Hartsfield*, *Project Everest* was built around compression driver technology and addressed a more refined stereo image than was previously considered technically feasible.

Since *Project Everest* was introduced, sound recording technology has undergone a revolution of its own. Extremely demanding recorded signals are now the rule rather than the exception—the average source material used by the typical audio enthusiast today is superior to the best demonstration material of even just a few years ago. In overall dynamics and transient response, transducers are once again a potential weak link in the high-end audio reproduction chain.

It was in this environment that JBL set out to create its fourth project loudspeaker. As with *Hartsfield*, the puritan simplicity of a two-way system was considered the most promising design track. Advances in transducer design and low frequency alignment would

いるはずですが、メーカーでもそれと同じ思いが周期的に頭をもちあげてくるので、音響科学はきわめて精密な再生を実現する基本理論を確立しており、それはだれにでも使えます。後はそうした法則をシステムデザインに導入するかどうかなのです。そしてそのデザインどおりのシステムを精巧に作る際のひとつひとつの努力を取って積み重ねるかどうかなのです。」と述べています。

それは簡単な道程ではありませんが、達成する方法はそれしかありません。

JBL第2のプロジェクト・システムとなったパラゴンは、反射型スピーカーにおける初めての本格的取り組みとなったもので、ステレオイメージに新しい概念を導入しました。本来、独立している二台の3ウェイ・スピーカーシステムを3m近い幅の美しい曲線キャビネット一台に収め、エンクロージャをトランスデュサーの延長部として機能させたのがパラゴんです。つまり、システム自体に『音響構造』を組み込んだのです。多くの点でパラゴンは、その何年も何十年も後のスピーカー設計を予見していました。

30年近くの間、パラゴンは家庭用サウンドシステムとして最先端の地位を保ってきました。現在でもパラゴンはハーツフィールドと並び世界の逸品として探し求められているスピーカーなのです。

1986年、JBLはパラゴンの音楽性の全貌を残しながら、30年間の開発成果を細部にまで盛り込んで性能向上を実現した新しいプロジェクトシステムを発表しました。そしてこの開発が究めた頂点にちなんで、プロジェクト・エベレストと名付けられたのです。

この時初めてスピーカーではなく、それ以外の再生系コンポーネントが全体のシステム性能限界の要素となったのです。

パラゴン、ハーツフィールド同様、エベレストもコンプレッション・ドライバーを核として構成され、それまでの技術的限界を破ったステレオイメージの改善を達成しています。

プロジェクト・エベレスト以後に、音響録音技術も大きく変わり、きわめて高品位な録音信号が例外的なものではなく、今や前提と言えるようになってはいます。今日、多数のオーディオファイルが日々聴いているプログラムソースの方が、数年前の良質のデモディスクよりも優れている事が多いです。ダイナミックレンジや過渡応答においてトランスデュサーは、またしてもハイエント・オーディオシステムの中でワークポイントを持つことになったのです。

JBLが第4のプロジェクト・スピーカー開発に着手したのは、こうした状況の時でした。ハーツフィールドのような2ウェイシステムの簡潔性が、設計指針としては最も有効と考えられました。トランスデュサー設計と低音域再生の特性コントロールでの技術的進歩により2ウェイシステム構成は他方式では得られない物理的・音響的スケールを実現するはずでした。

技術者たちはシステムの軸となる高域及び低域トランスデュサーに取りかかりマグネット構造、ダイアフラム、フレームなどあらゆる面について再検討を行い綿密な設計を練り、リニアリティ、ダイナミックレンジ、過渡特性を改善して行きました。

高域ユニットについては、これまで以上に高出力で位相干渉の少ないきわめて複雑な構造のコーヒレントウェーブ・フェーズプラグを新開発すると共に、JBLでこれまでに製造した最大級のチタニウムイアラムにアクアガラスを塗布したものを搭載することで、プロジェクトK2

make the construction of a two-way system of unprecedented physical and acoustical scale possible.

Engineers took the core components—the low and high frequency drivers—and optimized them by redesigning their magnetic structures, diaphragms and framework for greater linearity, dynamic capability and transient response.

For the high frequency device, a very complex phasing plug was developed to enable more output with less interference. Incorporating the largest titanium high frequency diaphragm ever made by JBL, *Project K2* is exceptionally smooth and transient in sound, with very uniform response and very low coloration levels.

For the low frequency transducer, the extensive computer-aided engineering and design effort to develop the special port tuning employed in *Project K2* low frequency modules resulted in a significant advance in the concept of state-of-the-art bass reproduction. Engineers had identified the commonly recognized advantages of a correctly designed vented, or reflex system; namely, improved transient response, lower distortion and better control over design variables. The search to find the best possible balance of the various known tuning options led the development team to attempt to duplicate the filter response shape of the Bessel transformation. This alignment method would offer the best damping characteristics and provide extremely

fast alignment, eliminating the typical "bass-reflex" sound of a ported system.

Both units were built using materials and precision manufacturing techniques refined from renowned JBL professional sound systems, and both are augmented by the use of neodymium magnets. The controlled coverage high frequency horn produces a pattern 60° horizontally and 30° vertically, and keeps this bi-radial pattern over most of its operating range.

Like *Project Everest*, the new *Project K2* system is built around a compression driver developed as far as permitted by present technology. An advanced two-way system in a unique modular configuration, it too, combines the benefits of stereo imaging with clarity and definition in a loudspeaker that places no discernible limitations whatsoever on the rest of the audio system. High power handling capability results in no limitations on the types of source material. *Project K2* has very high input sensitivity; even a relatively small high-end amplifier can provide full dynamic range without compression.

Despite its power and sophistication, *Project K2* is a marriage of tradition and technology. Its two-way system approach and component design is purist simplicity. At the same time, *Project K2* reflects the design, engineering and manufacturing expertise—derived and refined through nearly six decades of experience—that are the exclusive province of one loudspeaker builder: JBL.

の音質は比類なくスムーズで、しかも過渡応答に大変優れています。その周波数特性はあくまでもフラットで、カラレレーションが極めて少ないシステムが完成しました。

低域ユニニットに関しては、コンピュータシミュレーションによる開発・設計を全面的に駆使して、精巧なバスレフ・チューニングをプロジェクトK2低域モジュールに採用、最上級の低域再生が実現しました。技術者たちは正確に設計されたヴェンテッド・システムや、バス・レフレックス方式の利点とされる過渡応答の良さ、低歪、設計条件への対応の広さなどを再確認しました。さらにさまざまなチューニング方式から最良のパランスを得るために、開発チームはベッセル変換のフィルター特性をもつネットワークを作って実験を重ねました。このチューニング法は最良のダンピング特性と過渡応答特性に優れており、いわゆる「バスレフ臭い」音から脱却しています。

これら二つのドライバークニットはいずれも、プロ業界で定評のあるJBLプロフェッショナル・システムを製作するたため用いられる優良な素材と緻密な工法によって製造した、ネオジウムマグネットを採用しています。指向特性をコントロールした高域ホーンは、水平60°。垂直30°の特性をもち、通常の音楽信号帯域内ではほとんどこのバイラジアル・パターンを維持しています。

プロジェクト・エベレストと同様に、プロジェクトK2システムはコンプレッション・ドライバークニットを核にし、現在の最先端技術を可能な限り設計に反映させて製作しました。先進の2ウェイシステムは独自のモジュラー構成を採用し、ステレオイメージの良さと高分解能を併せもっており、プロジェクトK2の限界をオーディオシステムの中で露呈することはないでしょう。

パワーハンドリング能力の高さにより、どんな種類のプログラムソースでも破綻することはありません。プロジェクトK2の能率は非常に高く、比較的小出力の高級アンプでもクリップさせずに高ダイナミックレンジの再生を可能にしています。

プロジェクトK2は伝統と技術の融合により生まれました。2ウェイシステムのアプローチとコンポーネンデザイナーのシンブル思想を昇華させたものです。プロジェクトK2はデザイン、開発技術、製造すべての卓識の表れであり、60年にも及ぶ経験に培われ、生まれた製品です。こうした資質こそ他にはないJBLだけの本領なのです。

## CHAPTER 2

### The Project K2 loudspeaker: a triumph in acoustics and technology

The following sections describe the primary features and components of the Project K2 loudspeaker system.

#### Modular Configuration

The Project K2 loudspeaker (Model S9500) consists of four modules. In ascending order they are: a molded concrete base, a foundation low frequency unit, a compression driver/horn unit, and a second low frequency unit (**Figure 1**). The units are designed for stacking and lock together by a unique point-to-point energy transmission centering system that ensures vertical alignment.

The modular configuration of Project K2 serves several purposes, most important being its ability to accommodate the total weight of each system (approximately 149 kg/328 lb) for easier shipping and setup. The modular design also allows the system to be purchased in two configurations: the Model S9500, consisting of two low frequency units and a compression driver/horn unit, and the Model S7500, consisting of a single low frequency (foundation) unit and a compression driver/horn unit.

The S7500 is particularly suited for placement under a screen for use in a home video system. It may be converted to the S9500 system at any time

with the addition of a second low frequency unit (M2000), which may be purchased from a JBL Project K2 specialist. Each module has its own independent network, and all necessary hardware for converting to a three-way system is included in the original S7500 shipment.

Using modules instead of a typical single-enclosure arrangement allows JBL to select the specific materials desired for the manufacture of all Project K2 system components, and to build all components on the premises, in the JBL tradition. The compression driver/horn unit and the cabinets are developed and built, system by system, to exacting specifications, eliminating the need to make adjustments at the factory to compensate for inconsistencies among components supplied from outside sources.

#### Point-to-Point Energy Transmission Stacking System

The individual modules in each speaker are mechanically coupled into a single vertical block through a unique ring and disc stacking arrangement which channels the combined mass into four discrete points on the base (**Figure 2**). This construction virtually eliminates any chance of the individual modules rocking and sliding. Most important, it transfers unwanted mechanical energy away from any acoustically-active surfaces, virtually eliminating coloration.

Since the base is massive enough to

## 《第2章》

### プロジェクトK2—音響技術の勝利

この章はプロジェクトK2スピーカーシステムの主要部品や特長についての説明です。

#### モジュラー構成

プロジェクトK2スピーカー（モデルS9500）は4個のモジュールで構成されています。下から順に、モールド・コンクリート製スピーカーベース、下部低域用モジュール、高域用コンプレッション・ドライバ/ホーン・ユニット、上部低域用モジュールです（**Fig. 1**）。各モジュール間は独自のピンディスタックとポイントベースにより積み重ね、並びに固定ができるよう設計されており、このうちコンクリートベースについているポイントベースは高さ調整が可能です。システムを確実に水平に設置出来ます。

プロジェクトK2のモジュラー構造には数々の目的がありますが、実用上の見逃せないポイントとして、システムの全重量（149kg）に対してモジュール一つずつで運搬するため、移動やセッティングが容易にできることです。

また、モジュラー形式にしたことにより、システムを2タイプの製品として選んでいただけれます。モデルS9500は上下の低域用モジュール2本とホーンドライバ・モジュールのダブルウーファー構成、モデルS7500はホーンドライバ・モジュールに下部低域用モジュール1本のシングル・ウーファーの構成です。

S7500は特に家庭用ビデオシステムにおいてスクリーンの背後に設置する用途に好適です。

S9500の上下ウーファーモジュールにはそれぞれ独立のネットワーク回路が内蔵されています。

一般的な1ボックスのエンクロージャー構造に代えてモジュール構造としたことでプロジェクトK2システムは、使用コンポーネントそれぞれに究極の特別材料を吟味し、それらすべてをJBLの伝統あるノースリッジ工場で一つ一つ丹念に作り上げています。

コンプレッション・ドライバ/ホーンユニットとエンクロージャーは厳しい仕様の下でシステムごとに開発・組み立てが行なわれています。

#### ピンディスタックポイントベース方式

システムの各モジュール間は独特のピンディスタックポイントベースを使用したスタッキング装置を經由してメカニカル・カップリングされ、全体が垂直にひとつのプロックとなり、そのすべての重量をベース上の4ヶ所のポイントベースに伝えています（**Fig. 2**）。この構造のおかげで各モジュールが、がたついたりずれたりすることはありません。もっとも重要な特長は、不要な機械的エネルギーを音響的な動作面上に伝えない構造のため、音の色付けがないことです。

ベースは床と直接結合するに十分な重量を（約50kg）持っていますから、システムは文字どおりリスニングルーム構造の一部を構成することになります。すべての振動はシステムに影響ないようピンディスタックポイントベースによる伝送路で下に伝わり、床に到達します。中央のホーン・モジュールには上部のポイントベースと下部のピンディスタック間をステレスロッドで結合させて、上部ウーファーモジュールから生ずる振動エネルギーをスプルーに下方に伝達させています。

#### 1400nd低音用ドライバ

1400ndはすでに発売している許容入力600Wのプロ用ウーファー222

couple directly to the floor, the system literally becomes a structural part of its environment. Any vibration is transmitted harmlessly down the channel provided by the ring/disc axes and into the floor. The central horn module incorporates a set of metal interconnects between its upper and lower rings to maintain a smooth energy transmission path.

#### The 1400Nd Low Frequency Driver

The 1400Nd is the first low frequency neodymium magnet equipped driver. Based on JBL's 600 watt professional driver, the *Project K2* low frequency drivers utilize forced air cooling. The entire magnetic structure is completely enclosed within a die-cast aluminum alloy frame. This provides accurate, rigid support for the motor and cone mounting points, as well as doubling as a massive heat sink by providing a huge surface area for heat dissipation.

Instead of the conventional single pole piece thermal vent, the 1400Nd driver has three separate gap cooling ducts which more effectively cool the voice coil and reduce the likelihood of hot spots. By reducing the operating temperature of the voice coil, power compression is significantly reduced, which enables the low frequency driver to operate in a more linear fashion over a wider sound pressure level (SPL) range.

#### Bessel Alignment Tuning

The *Project K2* loudspeaker uses a Bessel alignment for optimum low fre-

quency time behavior. Selected for its excellent damping characteristics, this approach provides extremely fast alignment of the cone from impulse to rest.

In the typical environment, the low frequency cut-off is very low, yet there is no bump or undamped effect to color the mid-mass sound. The minimum phase response preserves the live impact and original "color" of the instruments. Bass notes are clearly articulated, sensitivity is preserved, and distortion is low since the design so perfectly loads the driver that cone displacement is extremely low, even at very powerful output levels.

Bessel alignment allows the *Project K2* loudspeaker to be placed far closer to room boundaries than other speakers, even very close to corners. The *Project K2* transducer/enclosure arrangement represents the best possible balance of the various tuning options and avoids the mid-bass response build-up found in other vented systems. Response works with, rather than against, the effects of "room loading."

#### Double Woofer Concept Imaging and Coverage (Model S9500 Only)

The unique design of the *Project K2* system is the platform for its equally unique acoustical attributes.

The mid and high frequency driver is located at the exact geometric center of the twin low frequency drivers. By placing the mid and high frequency point source inside this phantom im-

6 Hで開発したVGC方式(Vented Gap Cooling™)を採用し、マグネットには強力な保磁力を有するネオジムを低音用ドライバーに初めて使用しています。そしてその強力な磁気回路全体をアルミニウム・ダイカストフレームの中に包み込む新型フレームの採用により、磁気回路とコーン紙ボイスコイルの取り付けポイントが正確且つ強固な支持点を得るとともに、広い放熱面積をもつ大型ヒートシンクをも構成しています。

従来、ボイスコイルで発生した熱はポールピース等の熱伝導で放射されていました。1400ndでは3箇所独立した空冷ダクトにより効果的にボイスコイルの冷却を行っています。ボイスコイルの動作温度を下げることはパワーの頭打ちが大きく改善され、広範な音圧レンジにわたり低音用ドライバーのリニア動作領域が得られるのです。

#### ベッセル位相チューニング

プロジェクトK2スピーカーでは低域の群遅延特性に優れたベッセル型のネットワークを採用しました。ウーファアの振動板には優れたダンピング特性が得られるものが選ばれており、インパルス動作から即座に静止状態に戻ることがベッセル・チューニングにより可能となります。

通常のリスニングルームに設置した場合、低域のカットオフ周波数は非常に低く、しかも特性の盛り上がりや制動不足に起因する中域へのかぶりもありません。位相特性が時間的に最短であるということ、は、生のインパクトや楽器本来の「色」が正しく再現されるということ、ベースの音符からは明瞭なアーティキュレーションが聴かれ、音量感も録音そのまま、歪が低いのは、徹底した設計がドライバーへの信号負荷精度を完璧なまでに高めたため、大出力時でもコーン振動板の不完全動作が大幅に低減されている

からです。

プロジェクトK2スピーカーはベッセルチューニングにより、室内での設置位置は従来のスピーカーよりはるかに壁に近づけて選ぶことができます。コーナーに近づけることさえ可能です。プロジェクトK2のトランスデューサーとエンクロージャの構成はさまざまを実現しているため、他のベストフレキシブルシステムにありません。低域特性の振らみも防いでいます。「部屋の音響的負荷」にぶつかって特性が変わるといふより、その負荷に応じて特性が発揮されるのがプロジェクトK2です。

#### ダブル・ウーファースステムの定位と可聴帯域 (S9500のみ)

プロジェクトK2設計の先進性こそがその音響的特質の獨創性を作り出しています。

中高域ドライバーは幾何学的にふたつの低域ドライバーの中央に正確に位置しています。中高域の点音源をファンタム定位点の中に置くことで(Fig. 3)全体定位の一貫性が得られ、音響的に非常に安定したピンポイントのステレオイメージが達成されます。すべての音が複数点から時間的にも一致せず出ているのではなく、中心のホーンの一点から出てくるように感じられるため、音楽の定位感は生演奏を彷彿とさせます。

(S7500は上部の低域ドライバーがないため、その定位感は従来のものに近く、総合的能率も6dB低くなります。)

プロジェクトK2は周波数帯域にかかわらずリスニング角度一定のシステムです。周到なホーン設計により、水平角60°垂直角30°の指向特性を正確に維持しています。この指向特性をコントロールしたことで最適なリスニングエリアを正確に定義し、部屋の影響を最小に抑えます。

age point (Figure 3), full image coherence is maintained, resulting in an acoustically stable pinpointed stereo image. All the sound seems to come from the horn in the center. Music imaging is more realistic since the sound appears to emanate from one point and not from multiple points at different times. (The S7500 configuration, without the upper low frequency driver, images somewhat more traditionally, and overall efficiency is 6 dB lower.)

Project K2 is a fixed angle system without regard to frequency. Careful horn design enables the loudspeaker to strictly adhere to a 60° horizontal/30° vertical coverage pattern. This Controlled Coverage arrangement precisely defines the optimum listening area and minimizes room effects. At the same time, it provides a generous "sweet spot" for more comfortable critical listening sessions.

#### 475 Neodymium Mid and High Frequency Compression Driver

The 475 neodymium mid and high frequency compression driver is based on the professional JBL 2450 device. It incorporates a rare-earth neodymium magnet structure, designed by extensive computer modeling, including finite element analysis, which combines the attributes of efficiency, strength, low mass and compact size.

A newly designed Coherent Wave™ phasing plug significantly increases high frequency output and clarity. The

compression driver's titanium diaphragm is dusted with Aquaplas (JBL's proven acoustical damping material) to reduce breakup and smooth out natural response irregularities.

The entire driver assembly is a closed magnetic circuit, eliminating any stray fields. A copper-plated pole piece cancels inductance and extends high frequency response. The phase plug is cast zinc, and the 100 mm voice coil is formed from edgewound aluminum wire.

High-temperature materials and adhesives allow the driver to handle extremely high power levels over extended periods of time. The clear acrylic horn is acoustically inert, and actually machined to precise tolerances. It incorporates a unique tubular energy transmission system. The horn assembly has no air spaces which could induce resonance. All internal spaces are foam-filled, to give the horn near rock-like anti-resonant properties.

#### Internal Dividing Network

Each loudspeaker unit has two internal dividing networks, one per low frequency module. High frequency and low frequency signal paths are completely independent and are oriented at 90° from each other to reduce any possibility of crosstalk or interference from the relatively large capacitors and inductors.

Low frequency networks are mounted inside of each low frequency enclosure, to the side, and interface with the

それと同時に、シビアな試聴においても広い「スイートスポット」で快適にこなすことができます。

#### 475 N d 中高频用コンプレッション・ドライバ

475 N d 中高频用コンプレッション・ドライバはプロ用の2450 Jをもとに開発されました。この2450 JはJBLで初めて強力な保磁力を誇る希土類ネオジウムマグネットを用いたドライバで、開発設計にコンピュータによる無限要素分析法をとり入れ、高効率、高剛性と低質量、小型化を両立させました。さらに、新開発の「Coherent Wave™フェーズプラグ」により、高域の出力と透明感を大幅に改善しています。振動板の素材には2450 Jと同様なピュア・チタニウムを用い、アクリアプラス（JBL独自の音響ダンピング素材）による表面処理を施すことで分割振動を抑え、動作の制御性を高め、高域特性の向上を図っています。

磁気回路は2450 Jの外磁型より内磁型に変更し、漏洩磁束の発生を極力押えています。銅メッキのポールピースはインダクタンスをキャンセルし、高周波特性を伸ばします。フェーズプラグは鋳造の亜鉛製で、直径100 mmのボイスコイルはエッジ巻アルミ線で作られています。

ボイスコイルボビンと接着剤には耐熱性に優れた素材を使用することで、ハイパワーでの使用にも長期にわたり安定した性能を維持します。

ホーンの材質にはデザイン、音質を考慮するとともに、それ自体共振の少ない無垢のアクリル材を使用し、切削精度の高い機械で一つ一つ丹念に作り上げられています。ホーン形状はエネルギーレスボンスがフラットなバイ・ラジアル方式を採用しています。そして、ホーンアセン

ブリには共振の原因とならずすべての内部空間に、ダンピング材を充填し、共鳴をほぼ完全に排除しています。

#### ドライバデザイン・ネットワーク

ネットワークは各ユニットに対し専用に取り込まれています。ウーファー用ローパス・フィルターは、上下のモジュール内に各1台ずつ内蔵されおり、ドライバ用ハイパス・フィルターは下のモジュールに配置されています。これにより、信号経路は中高域と低域で完全に分離独立し、コンデンサーやコイル等の部品間のクロストークや干渉を防いでいます。そして、低域用ネットワークは入力ターミナルやスイッチ類が取り付けられている背面のアルミダイキキャスト製入力カポードに接続されます。

内部配線には専用のモンスターケーブルを使用し、音質の劣化をおこす接続部分には、長期にわたる性能の維持と音質を考慮して金メッキを施しています。

コンデンサーは低損失の最高級ポリプロピレン・コンデンサーを採用し、過渡特性改善のため、小容量のポリスチレン・フィルムコンデンサーをバラレルに接続させています。入力端子ボードと開口ダクト枠にはアルミを使用し、振動を排除するとともに不要な発熱をネットワーク内から放出させています。スイッチ等の部品類もすべて長寿命と低歪のため最高品質のパーツを厳選し使用しています。

#### 外部の接続方法

上部モジュールにある入力端子およびドライバ入力端子と下部モジュールにある連結用端子を、絶縁保護された極太の金メッキのバスバーで確実に接続します（Fig. 4）。バスバーは上部及び下部モジュールとコネクッション・ドライバとを一体化させています。

external main control panel for input connections and switch functions. The high frequency circuitry is in the lower low frequency enclosure.

All internal connections are of proprietary Monster Cable®, and all critical connections are gold-plated for long life. Capacitors are ultra high grade polypropylene for extremely low loss, and are bypassed with polystyrene for improved transient behavior. Network plates and the port bezel are metal to eliminate vibration and help conduct unwanted heat away from the network. All switches and components are of the highest quality for long life and reduced distortion of all types.

#### External Connections

An insulated, gold-plated busbar system on the back of each speaker links the low frequency enclosures and the mid and high frequency compression driver together (**Figure 4**).

The busbars connect the upper and lower modules and the compression driver. The two sets of input terminals on the lower enclosure are jumpered together with gold-plated shorting bars for passive operation. Five-way, heavy duty twist-type binding posts on the lower woofer enclosure, provide superior locking and ensure compatibility with virtually any quality connecting arrangement.

The input connectors provide for both bi-amplification and bi-wiring, which are explained in detail later in the *Project K2 Owner's Reference*.

#### Enclosures

The eight-sided modular enclosure design of the *Project K2* minimizes coloration by dramatically reducing panel radiation. It is constructed from 25 mm (1 in) MDF. The low frequency drivers are mounted on a layer of Reaction Molded Foam.

The enclosure's unusual thickness, along with foam mounting and internal bracing, add up to the lowest vibration, most acoustically inert loudspeaker enclosure presently possible to construct. Enclosures are finished with a high-gloss polyurethane piano lacquer.

#### Base

*Project K2* terminates in a massive 50 kg (110 lb) concrete base. Terminates is the correct word— all unwanted mechanical vibration is channeled down via the point-to-point energy transmission system and dissipated into the base, which is massive enough to couple acoustically to the floor and therefore the dwelling sub-structure.

下部エンクロージャにある2組の入力ターミナルは、内蔵ネットワーク使用時、金メッキのジャンパーバーで接続します。5通りの方法で接続ができるツイスト・ロック型接続端子は、各種ケーブルに対応でき優れた接続固定性を実現します。

2組の入力端子はバイアンプ、バイワイヤリング方式に対応しており、その接続方法は、この『プロジェクトK2オーナーの手引き』の後章で説明を行っています。

#### エンクロージャ

プロジェクトK2のエンクロージャは変形八面体を採用し、各板面の面積を少なくすることでボード面からの反射音を減少させ、音の色付けを最小限に抑えています。エンクロージャの材質は25mm厚のMDF（中密度ファイバー・ボード）を採用、さらにウーファー・ユニットのマウント部には反動性モールドダンパー層（REACTION MOLDED FOAM）を介してエンクロージャにマウントしています。

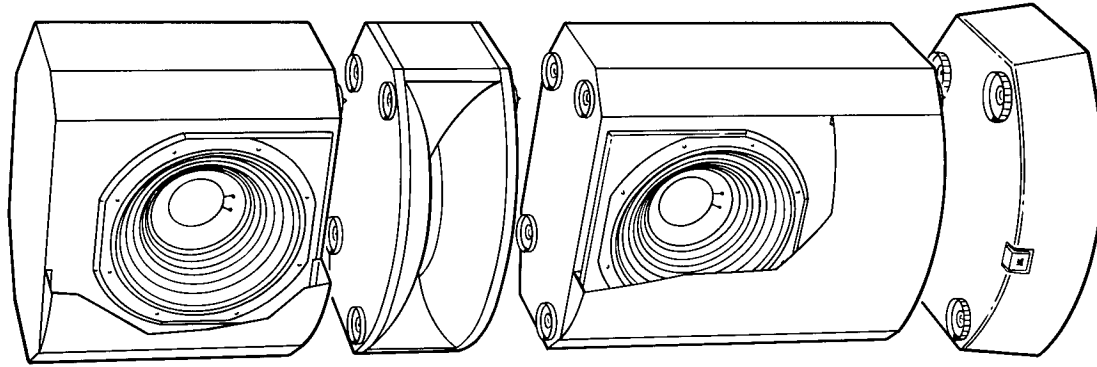
エンクロージャの贅沢な厚さに加え、さらに内部支柱による補強やダンパー層を用いた取付けなど、振動を徹底的に排除し、エンクロージャとして現在考え得る最も不活性な構造が取られています。仕上げは光沢ピアノフィニッシュ・ポリウレタン・ラッカー仕上げです。

#### ベース

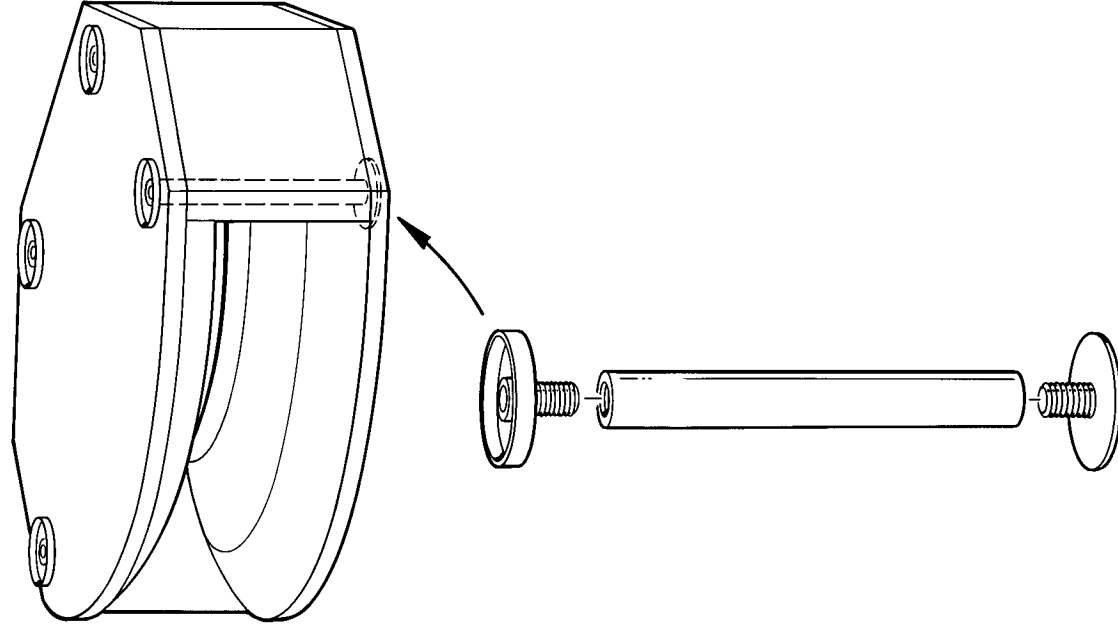
プロジェクトK2は重量50kgのコンクリートベースに『ターミネイト』されています。ターミネイトという言葉がまさにぴったりで、すべての不要振動は、ピンディスターポイントベースのエネルギータランスミスを伝って下りベースに吸収されるのです。

ベースは十分な重さを持っているため、音響的にフロアとのカップリング部となり、居住構造の一部を為すわけです。

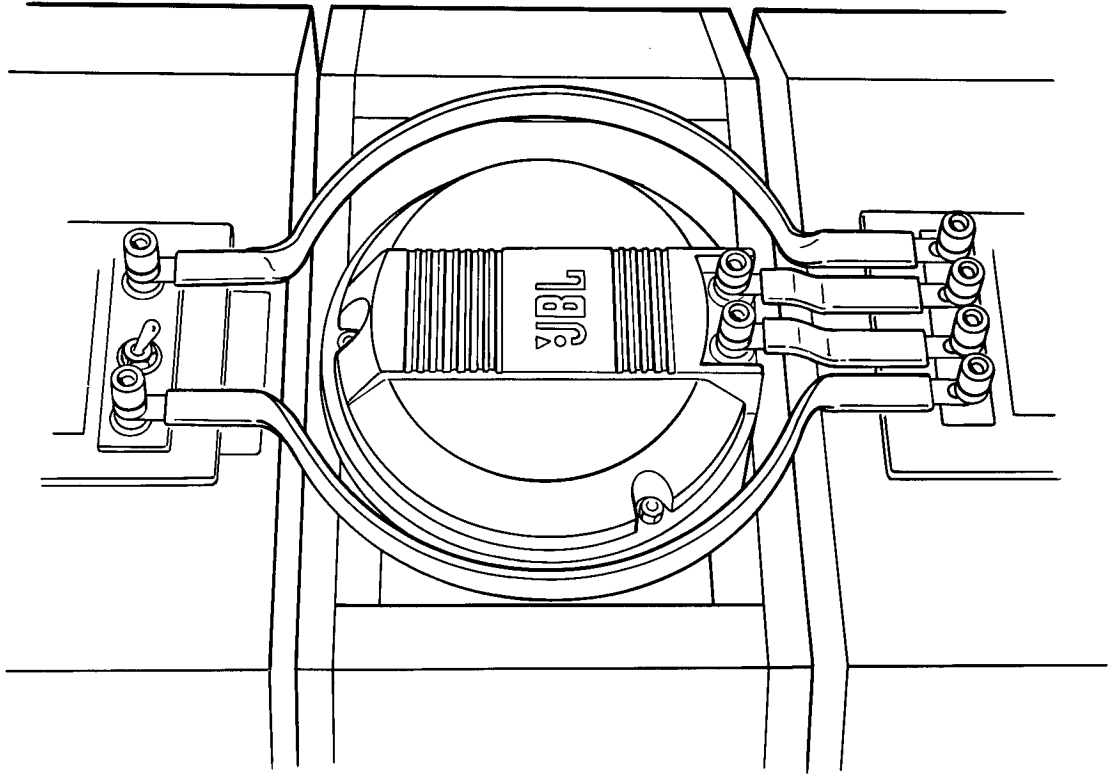
**FIGURE 1**  
Modular Construction



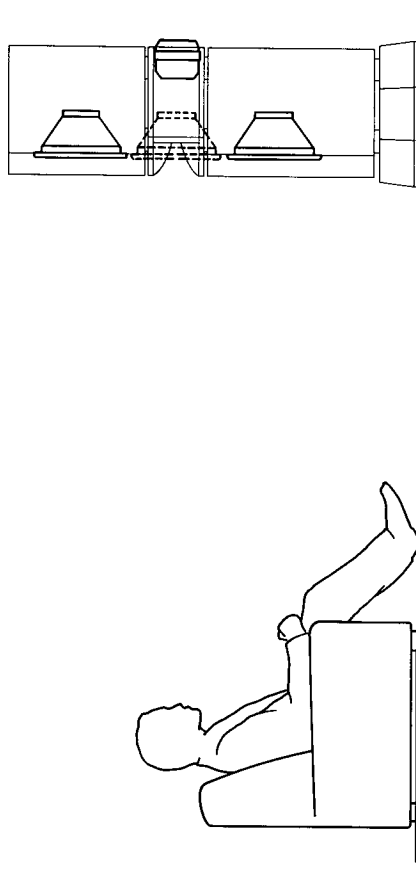
**FIGURE 2**  
Ring and Disc Stacking Arrangement



**FIGURE 4**  
Busbar System



**FIGURE 3**  
Phantom Image Point



*Dotted lines  
indicate phantom image*

## CHAPTER 3

## Unpacking the Project K2 System

All components of the Project K2 system have been very carefully packed for maximum protection against damage. The system is packed as follows:

	S9500	S7500
• Hardware kit*	1 box	1 box
• Upper low freq. unit	2 boxes	-
• Lower low freq. unit	2 boxes	2 boxes
• Upper grilles	1 box (2 per box)	-
• Lower grilles	1 box (2 per box)	1 box (2 per box)
• Base	2 boxes	2 boxes
• Horn	2 boxes	2 boxes
• Compression drivers	1 box (2 per box)	1 box (2 per box)

\*Contains this Owner's Reference; bushbars; system serial numbers; hex wrench for assembly of compression driver to horn; adjustment feet for leveling lower low frequency unit

As with any superior audio product, it is advisable to keep the original packing materials in case it is necessary to transport the Project K2 system.

Because of the bulk and weight of the base and the low frequency modules, at least two people are required to unpack these components. The low frequency units and the cement bases must be unpacked in the following manner: open the box, push back the flaps, and then slowly and carefully roll the box and its contents over onto a well-protected surface such as a thick carpet; lift off the box. All other components may be lifted out of the top of the open boxes.

## 《第3章》

## プロジェクトK2の開梱方法

プロジェクトK2の各コンポーネントは損傷を受けないように万全の梱包を施してあります。システムのパッキング形態は下記の通りです。

	S9500	S7500
● MA9500 ハードウェアキット*	1	1
● 2000M 上部低域モジュール	2	-
● 3000M 下部低域モジュール	2	2
● G2000M 上部グリル(2枚)	1	-
● G3000M 下部グリル(2枚)	1	1
● B95GC ベース	2	2
● 4500M バイラジアルホーン	2	2
● K2 475Nd ドライバー(2枚)	1	1
● 75M トッププレート(2枚)	-	1
*1 同梱物として、[オーナズ・リファレンス][製造番号プレート][六角ドライバ-][バスバー][クリーニング・クロス][水平調整用ポイントベース×8][ビス×8]		

プロジェクトK2のオリジナル梱包材は後の輸送のことを考えて、保護しておかれることをお勧めします。これは、どんな高級オーディオ製品のパッケージについても言えることです。

ベース(50kg)及び、低域モジュール(38kg)の重量と大きさは、これらコンポーネントの開梱に最低2人の手を必要とします。

低域ユニットは下記の要領で取り出してください。

1. 箱を開ける。
2. 蓋を逆に折るように開く。
3. パッケージをゆっくりと注意しながら転がして、厚手のカーペット等傷のつきにくい物の上に開口部が下に来るよう倒す。
4. 箱を持ち上げて取る。

それ以外のコンポーネントについては、パッケージを開いて中身を持ち上げて上に取り出せば良いでしょう。

## CHAPTER 4

## Selecting Cable

Speaker wire and interconnecting cables are an important component in any audio system. With a system such as the *Project K2*, they assume a new level of criticality.

The *Project K2* loudspeakers are internally wired with proprietary high-quality copper Monster Cable®, specially designed for JBL. The same care that was given to the selection of internal system wiring should be afforded to the selection and application of the cables that will connect *Project K2* loudspeakers to other system components.

It is advisable to use high quality wire, such as Monster Cable®, and to select the highest grade wire available from the manufacturer. Many manufacturers produce audiophile cables worth considering for *Project K2*. As with all electronics and associated components, however, every manufacturer offers products of varying quality to suit a range of budgets and applications.

We recommend using an audiophile quality speaker wire of not less than 16 gauge for connections up to 5 meters (15 feet) as a **minimum** requirement. If your connections will be longer, heavier gauge wire is recommended. *Project K2* specialist dealers have the experience and knowledge to recommend suitable speaker wire to best complement a particular system.

The amount of speaker wire required will depend on the distance between the loudspeakers and amplifier(s), how many amplifiers will be used, and the method you select for connecting the amplifier(s) and loudspeakers (passive, bi-wire, or bi-amp; see Chapter 7). For maximum signal purity, it is advisable to locate the amplifier(s) as close as possible to the loudspeakers, even if this means that a longer distance will be needed between the amplifier(s) and preamplifier.

Both the left and right speaker/amplifier connections should be the same length. If the distance between one speaker and the amplifier(s) is greater than the other speaker and amplifier(s), use the longer length for both connections.

For bi-wire connections, the same type of wires may be used for both low frequency and high frequency sections to reduce wire effects (resistance, inductance, etc.) and to avoid intermodulation of low and high frequencies in the wires. Specialized wires for low frequency and high frequency sections may yield excellent results. Whatever wires are used, be sure that the low frequency wires are as short as possible and the left and right wires for each section are the same length.

## 《第 4 章》

## スピーカー・ケーブルについて

スピーカー・ケーブルや接続ケーブルはオーディオシステムにとって、大変重要なコンポーネントです。プロジェクトK2のような高品質なシステムに対しては、良質なケーブルを使用することは当然といえます。

プロジェクトK2の内部配線にはJBL専用に開発されたモンスターケーブルを使用しています。プロジェクトK2システムとパワーアンプを接続するケーブルの選択とその使い方にも、内部配線で行なっているのと同様の配慮が望まれます。

モンスターケーブルのような高品質ケーブルの中から、そのメーカーが発売しているなるべく太いものを選ぶのが良いでしょう。数多くのメーカーでプロジェクトK2用として検討に値するオーディオファイナルケーブルを製造しています。どんなオーディオ製品やアクセサリ・パーツの場合でもそうですが、各メーカーとも予算や用途に応じたグレードの製品を揃えています。

JBLでは最低条件として、16ゲージ(1.3mmφ)以上の高品質ケーブルを使用し、長さを5m以下とするよう勧められています。プロジェクトK2販売店では特定のシステムに最適のマッチングが得られる推奨ケーブルについて十分な知識と経験がありますので、ご相談ください。

スピーカーケーブルの必要量はスピーカー・アンプ間の距離、アンプの台数、それらの接続方法(パッシブ・バイワイヤ、バイアンプなど、第7章参照)によって決まります。信号純度を最大限に維持するには、パワーアンプはできるだけスピーカーの近くに置きます。たとえプリアンプとパワーアンプの距離が長くなって

もその方が良い結果が得られます。

左右のスピーカーとアンプの接続ケーブルの長さは同じにしてください。片方への距離が長くなる場合、長いケーブルに長さを統一して左右のスピーカーに接続してください。

バイ・アンプ方式(マルチ・アンプ)でK2を駆動するときは、低域用・高域用とも同タイプのケーブルを使用し、ケーブルの質の違いによる影響(抵抗・インダクタンス等)を低く抑え、ケーブル内での高帯域の混変調を避けるのが良いでしょう。低域用と高域用に特定のワイヤを選んで好結果が得られることもあります。また、どんなケーブルを使用するにしても、低域に使用するケーブルはできるだけ短くし、左右の長さを同一にするように心掛けてください。

## CHAPTER 5

## Amplifier Recommendations

No single type of amplifier is specified for use with the *Project K2* system. The speakers are highly efficient and will operate adequately with an amplifier or receiver of 70-100 watts.

However, the transient response and audio definition of a high-end system such as *Project K2* will pick up all inefficiencies and distortion in an amplifier system. For full-range operation, the *Project K2* system should not be used with an amplifier/receiver of less than 100 watts. Amplifiers/receivers of 100-500 watts will ensure optimum system performance.

There is no effective limit to the power handling capabilities of the *Project K2* loudspeakers when driven by consumer audio amplifiers. No damage will occur when used with high powered components. Source impedance is an important criteria in selecting an appropriate unit; the selected amplifier(s) should have a very high current capacity and must be capable of driving a low-impedance load.

For bi-wiring or bi-amplification applications, four identical amplifiers or two dual-channel units may be used, although specialized low frequency and high frequency amplifiers offer clear advantages. (If four amplifier channels are used, the high frequency amplifier may be up to 6 dB less powerful than the low frequency amplifier. Due to the power versus frequency distribu-

tion of the music, the low frequency section requires approximately four times the power of the high frequency section.)

*Project K2* specialist dealers can recommend amplification to best suit individual needs. In all cases, the left and right amplifiers for each section must be identical. Make sure that the input sensitivity of the two amplifiers is equal or that input level controls are provided to maintain the proper low to mid/high balance. If two identical stereo amplifiers are chosen, each amplifier may be located near a loudspeaker and drive low frequency and high frequency sections through short wire runs.

The addition of a crossover network such as the JBL DX1 Electronic Crossover will allow the direct connection of the low and high frequency components of the *Project K2* system to frequency dedicated amplifiers, and is required if the system is to be bi-amplified. The DX1 crossover is specifically matched to the response characteristics of *Project K2* and will ensure optimum performance. The DX1 may be purchased from *Project K2* specialist dealers.

## 《第5章》

## パワーアンプについて

プロジェクトK2システム用として特定のアンプは指定していません。プロジェクトK2はきわめて高能率で、出力70～100Wのアンプで十分ドライブが可能です。

しかし、プロジェクトK2の過渡特性や分解能を以てすれば、アンプのわずかな歪成分やパワー不足も顕著に再生します。フルレンジ駆動(ネットワーク使用時)を行なう場合、プリメイン・アンプやレシーバーの出力が100W未満の製品は極力避け、100～500Wの出力をもつアンプで駆動すれば良好な性能を引き出すことができます。

パワーアンプで駆動する場合、プロジェクトK2がパワーハンドリング不足に陥ることは、まずありません。そして、通常の音楽信号でハイパワードライブしても、ユニットがダメージを受けることもありません。

スピーカーにふさわしいアンプを選ぶうえで、ソースインピーダンスは重要な基準になります。アンプはとりわけ電流供給能力が高く、低インピーダンス駆動能力に優れた製品を使用してください。

バイ・アンプ(マルチ・アンプ)方式で駆動のときは、同一のパワーアンプ4台(ステレオアンプの場合は2台)の使用が基本となりますが、低域用と高域用に異なるアンプを選ぶメモリットも大きいものです。(使用する4台のアンプのうち高域用のアンプの出力は低域用アンプより6dB小さく構いません。高音での周波数対パワー分布から見ると、低域部は高域部より約4倍のパワーが必要になるからです。)

プロジェクトK2を展示している販売店では、それぞれの条件に合ったマッチン

グの良いアンプを推奨してもらいうこともできます。どんな場合でも、左右のアンプは同一の製品を使用することはもちろんのことです。そして高域・低域用ともにアンプの入力感度が同じもの、あるいは、入力レベル調整があって低域と高域のバランスが取れるものか、確認してください。

同じステレオアンプを2台使用する場合は2通りの接続方法があります。それは、1台のステレオアンプで片チャンネルの低域を駆動する方法と、1台づつを両チャンネルの低域と高域とに分けて駆動する方法です。どちらの方法でもアンプはスピーカーのそばに設置し、出来るかぎり短いケーブルで駆動するのが良いでしょう。

JBLではプロジェクトK2をバイアンプでドライブするユーザーのため、専用チャンネル・ディバイダーアンプDX1を開発中です。DX1クロスオーバーはプロジェクトK2の特性に合わせて設計されていますので、最良の性能が発揮されると期待できます。

## CHAPTER 6

### Placement and Set-up Considerations

The *Project K2* loudspeaker system is designed to be less affected by room acoustics than conventional-imaging systems. However, it is very sensitive to overall symmetry, proximity to walls, ceilings and corners.

Ideally, any listening room should contain a combination of live surfaces (e.g., walls and windows) and absorbent surfaces (e.g., drapes, carpets, upholstery). If the distance between floor to ceiling is low, it is preferable if one surface has an absorbent covering.

With *Project K2*, it is most important to be able to accommodate the optimum listening area that is defined by the 60° horizontal/30° vertical coverage pattern of the horn.

The listener should be centered in front of the speakers and furniture should be of an appropriate height so that when the listener is sitting, the ear level is on a vertical plane with the horn (approximately 82 cm/32 in) as illustrated in **Figure 5**.

**CAUTION:** *Project K2* is a massive system comprised of materials chosen for their density, with its weight concentrated in a relatively narrow area. Verify the integrity of the floor surface before placing and stacking the speakers. See **Floor Requirements**.

If possible, the distance between the speakers should be the same as the

distance between each speaker and the listening area. Angle the speaker in toward the listener so that when seated, the listener could look straight into the center of the speaker (**Figure 5**). As the distance increases between the speakers, increase the inward angle of the speaker.

The imaging qualities enable the speakers to be placed relatively far apart from each other. In addition, the Bessel alignment feature enables placing the speakers near or even in a corner without producing an over abundance of bass. This corner placement ability allows optimum performance even in small rooms.

The *Project K2* system can operate fairly closely to the wall. Allow enough clearance between the back of each speaker and the wall to allow making the connections on the back of the speaker (approximately 45 cm/18 in). Remember that once the speaker modules are assembled, the units will weigh close to 149 kg (328 lb) each and cannot be easily moved.

### Floor Requirements

The floor in the location selected for setting up the *Project K2* speakers must be capable of supporting a load of 149 kg (328 lb). Because of the coupling effect of the concrete base, a flat, hard surface such as wood or linoleum is preferable. However, the design of the loudspeaker's coupling system, along with the speaker's extreme weight, should result in excellent per-

## 《第6章》

### スピーカーの設置

プロジェクトK2スピーカーシステムは従来のスピーカーシステムより、部屋の音響特性に影響を受けにくい設計がなされています。

しかし、それでも全体的な左右対称性、壁・天井・コーナーなどへの距離によって特性に影響されます。

理想はリスニングルームに反射面（壁・窓）と、吸収面（カーテン・カーペット・クッション類）の両方を組合せることで、天井高が低い場合は、天井か床のどちらか一方は表面が吸音性であるべきです。プロジェクトK2では、水平60°垂直30°と定義されているホーンのパワーエリアに見合った最適リスニング空間を確保できることが最も重要です。

最良の状態はリスナーがスピーカーの中央に座り、椅子の高さは座ったときに耳の位置がホーンの高さ（約82cm）と水平に揃うことです（**Fi.5**）。

**【注意】**プロジェクトK2は中密度素材を選んで構成された重量のあるシステムで、比較的狭い面積内にその重量が集中しています。スピーカーを設置・組み立てる前に床板がしっかりとれていることを確認してください（項目“床について”参照）。

スピーカー間の距離は、スピーカーからリスニングエリアまでの距離と同じにできれば良いでしょう（正三角形の一つの頂点をリスニング・ポイントにする）。このとき、スピーカーは内側に向けリスニング・ポイントからホーンのスロート開口部が見えるように真っすぐに対面させます（**Fi.5**）。

したがって、左右スピーカー間の距離が離れるに従って、スピーカーの内側に向

ける角度も大きくなります。

定位の良さから両方のスピーカーを比較的離して設置することも可能です。さらに、ネットワークにベッセル・チューニングを採用することにより、スピーカー間隔を狭くしたり、コーナー寄りに設置しても、低音が膨らみすぎることありません。

コーナー設置が可能ということは、小さな部屋でも優れた性能が発揮できることになります。そして、プロジェクトK2システムは壁面になり近付けての使用にも、特性に悪影響を与えませんが、スピーカー背面と壁との距離は、スピーカーケーブルの接続がでる余裕を持たせてください（約45cm）。

一度、スピーカーを組み立て設置しますと、その重量は約150kgあるため、簡単に移動が出来ないことをお忘れなく。

### 床について

プロジェクトK2スピーカーを設置する床は150kgの加重に耐えるものでなければなりません。コンクリートベースの床はウッドもしくはリノリウムのようにならずに、その並み外れた重量とカップリング方式により、カーペット等、どんな表面に対しても良好な性能が得られます。

コンクリートベースの底面にはクッションやゴム足等は一切ありませんから、システムの重量が経時的にウッドやリノリウムの床面にくぼみを作ることもありません。もし床面を保護する必要がある場合には、ベースの下に平らな合板か薄いカーペットを敷いてください。

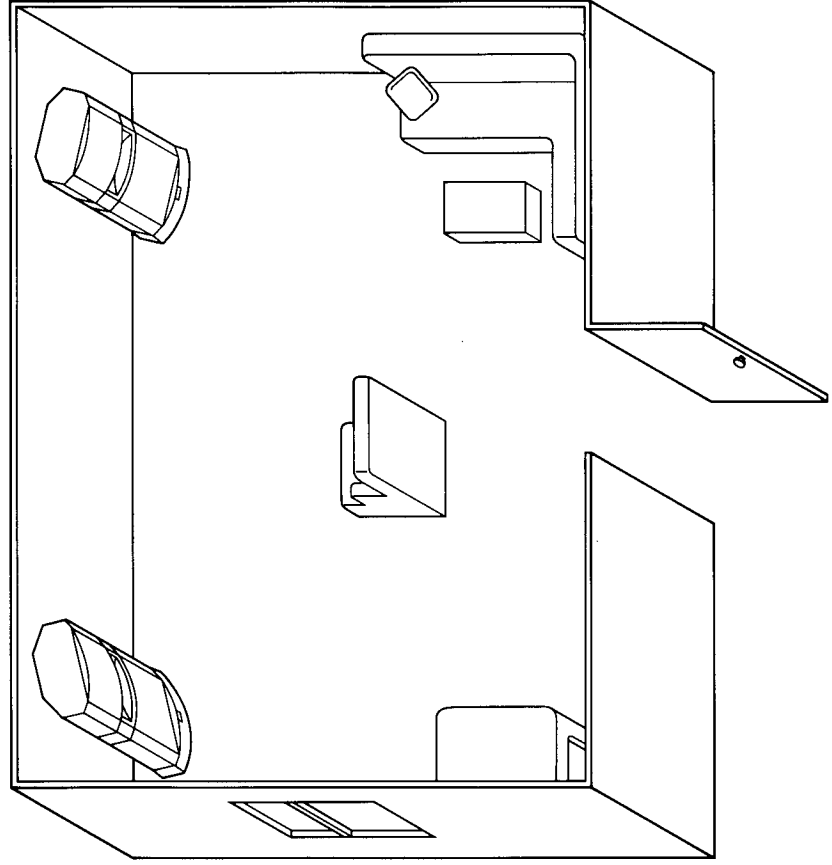
なお、プロジェクトK2は陶製のタイル床の上には直接設置してはいけません。タイルへの重量負荷が均一にならず、タイルが破損する場合があります。



formance on any surface, even on carpets.

Because there is no protective surface underneath the concrete base, the weight of the system may, over time, produce indentations on a wood or linoleum floor. If protecting the floor surface is a concern, place a piece of flat plywood or thin, indoor/outdoor carpeting underneath each base. Do not set up the *Project K2* system directly on a ceramic tile floor; the concentrated weight will cause the tiles to crack.

**FIGURE 5**  
Equilateral Speaker Placement



## CHAPTER 7

## Assembling the Project K2 System

The assembly procedure consists of the following steps:

- Stacking the system modules (including assembling the horn)
- Connecting the busbars
- Wiring the amplifier(s) to the speakers
- Adjusting the speaker frequency controls

## Stacking the Modules

At least two people (or as many as are needed to be able to lift and carefully lower the modules into place) are necessary to stack the *Project K2* loudspeaker modules.

**Figure 6** illustrates the stacking order and position of the modules. Note that the lower and upper low frequency modules are of a different size and have a distinct top and bottom surface. Also note that the metal points of the energy transmission system's stacking rings are on the bottom of each module, and the stacking discs are on the top.

Because each speaker module is very heavy and must be gently lowered onto the module below, extreme care must be taken not to scratch the metal discs and the sharp centering points in the middle of each disc against the highly finished surface of the speaker. Care should also be taken not to bang the surfaces of the modules into each

other when lifting them or lowering them into place.

To assemble each loudspeaker, begin by placing the base into position. (The top of the base has four holes in it, one near each corner.) Be sure the base is angled appropriately toward the listening area, as described in Chapter 6. If it is necessary to reposition the base after it has been set down, lift the base up and then set it down in place again. Do not push the base into position; doing so will mar the surface of the floor.

Eight knurled adjustment feet (four for each speaker) are provided in the hardware kit. These fasten into the top surface of each cement base and are used to level the system after the lower low frequency module has been installed. Insert the four feet into the holes on the top of each base as illustrated in **Figure 7**. Screw them in fully, finger-tight, and then back each off one-half turn.

Raise the lower low frequency module above the base and position it so that the metal tips in the center of the stacking rings are centered over the discs on the base (**Figure 8**). Lower the module so that the metal tip rests in the center of the disc. The rings are not intended to fit snugly over the discs. The weight of the modules will keep the unit in position.

Place a small bubble level on top of the lower low frequency module. If necessary, rotate the adjustment feet

## 《第7章》

## プロジェクトK2の組み立て

組み立ての手順は下記の順序で行うようにしてください。なお、セットアップの時、水準器が必要になりますのでご注意ください。

- I：各モジュールの組み立て。  
(ホーンモジュール組み立てを含む。)
- II：バスバーの接続。
- III：アンプとケーブルの接続。
- IV：特性コントロール・スイッチの調整。

## I：モジュールの組み立て

プロジェクトK2の各モジュールは重量があるため、セッティングには最低2人(モジュールを持ち上げ、正しい位置に丁寧に降ろす作業が行なえるだけの人数)が必要です。

**Fig. 6**はモジュールを積み上げる順序と位置関係を示しています。上部及び下部低域用モジュールはサイズも異なり、上面・底面の形状が異なっています。また、エネルギー伝送システムの金属製ピン・ディスクは各モジュールの底面にそしてポイント・ディスクは上面にあります。

各低域スピーカーモジュールの重量は相当ありますので、モジュールを降ろす時にピン・ディスクの尖った先端部でピアノフィニッシュ仕上げのエンクロージャ表面に傷つけないよう、細心の注意が必要です。さらにモジュールを持ち上げた後降り降りたりする際、モジュール同志をぶついたりしない注意も必要です。

モジュールの組み立ては、まず、ベースを設置場所に置くことから始まります。(ベース上面には4ヶ所の穴があります。)

ベースはリスニングエリアに向けて適度に角度を付けて設置することを忘れないようにしてください。このことは第6章で説明しています。一度、設置したベースの位置を変える時はベースを押し移動せず、持ち上げて移動させてください。押し移動すると床面にすり傷がついてしまいます。

MA9500ハドウェアキットに8個の水平調整用ポイントディスクが梱包されています。これらはコンクリートベース上面のネジ穴に締め込み、下部低域モジュールを置いてから、システムの水平度調整を行なうものです。**Fig. 7**に図示されているように、ベース上面の穴に4本の調整用ポイントディスクを差し、手で軽く叩けばいまま締めた後で半回転分緩めてください。

下部低域モジュールの底面についているポイントディスクの先端を、コンクリートベース上にあるポイントディスクの中心部に合わせて乗せます(**Fig. 8**)。ピン・ポイントディスクの組み合わせは若干干渉びがある構造で、モジュール自体の重量で固定する構造を取り入れています。

システムを確実に垂直にセットするため水準器を下部低域モジュールの天板上に置きます。システムが水平(垂直)になるよう、水準器を確認しながら調整用ポイントディスクを回転させてください。このとき回転量はできるだけ少なくして(例えば前側だけ)調整してください。モジュールの水平が確認できましたら、天板部を前後左右に何度か押し見て、ガタつきが無いことを確認します。(簡単に倒れることはありません。)

もし、ガタがありましたら、調整用ポイントディスクを微調整しガタが無いようにしてください。

on the base to raise the low frequency module until it is level. Use as few of the adjustment feet as possible (e.g., try using the front adjustment feet only); this will minimize the risk of rocking. When the module is level, push on it several times to check for any rocking motion (it cannot be easily tipped over). If the module rocks on the base, raise the appropriate leveling feet until the rocking stops.

**NOTE:** If desired, the front of the *Project K2* loudspeaker can be angled upward by raising the front two adjustment feet and tightening the back two feet all the way down.

Each horn must be assembled with a compression driver before it can be stacked. As illustrated in **Figure 9**, stand the horn's mouth on the floor and position it so that the bottom of the horn (the side with the points on it) is face up. (The angular front of the horn will keep it from rolling over.) Pick up the compression driver and hold it so that the JBL logo on the backplate is right side up when viewed.

Lower the driver into the back of the horn and fasten it to the horn with four of the supplied screws and the supplied hex wrench (**Figure 9**). Raise the completed horn assembly above the lower low frequency module so that the metal tips of the stacking rings are centered over the metal discs, and lower the unit into place. With the Model S9500, stack the upper low frequency module on top of the horn in

the same way. With the Model S7500, this portion of the assembly is complete.

Once assembled, the *Project K2* modules are locked in place and function as a single solid unit.

### Busbar Connections

A gold-plated busbar system harnesses the low frequency units and the compression driver (**Figure 10**). Two styles of busbars are included in the hardware kit: the shorter bars connect the horn to the lower low frequency unit, and the longer, hooked bars connect the upper and lower low frequency units to each other (on the Model S9500). Note that the opening at one end of each bar is round and the other is oval. The end with the round hole is the top.

Unscrew and remove the black and red caps on the terminal posts (**Figure 11**). Place the busbars on the terminal posts as illustrated. Replace the caps to their original positions (black/B and red/R), and tighten the caps.

### Amplifier Connections

**Important:** Turn all amplifiers off before connecting or disconnecting *Project K2* loudspeakers. Making connections while an amplifier is operating could seriously damage the loudspeaker system and void the warranty. All amplifiers must also be turned off before connecting or disconnecting cables at the amplifier or preamplifier inputs.

**【参考】**プロジェクトK2は必要があれば前側の調整ディスクを高くし、後側はいっぱいまで締めることで、上向きに角度を付けることも可能です。

ホーンは積み上げる前にコンプレッション・ドライバ475NDを組み込みます。**Figure 9**のように、ホーンの開口部を下に底面(長方形の開口)を上に向け、ホーンを床の上に乗っけています(ホーン前面はカーブ状になっていますので転がらないようにしてください)。コンプレッション・ドライバをもち上げ、背面のJBLロゴが上下正しくなるよう方向を定めます。

ドライバをホーンの長方形開口部に挿入し、付属のネジ4本を六角ドライバでホーンにしっかりと取付けてください(**Figure 9**)。

なお、ネジを締めるとき、六角ドライバを帯磁させドライバの先にネジが磁力で保持された状態にする作業が案にできます。

組み立てたホーンアンプリマーを、下部低域モジュールの上におきます。このとき、ホーン下部のピンディスクの先端がウーファームジュール上のポイントディスクのセンサーにちょうど乗るように持ち上げ、うまく納まるよう降ろします。

S7500の場合はここでトップ・プレートを乗せ、組み立ては完了です。S9500については、上部低域モジュールを同様の方法でホーンの上に積み重ねます。

組み上げが完成すると、プロジェクトK2の4個のモジュールは、しっかりと一体化され、一台のスピーカーシステムと同様になります。

### II: バスバーの接続

金メッキのバスバー・システムが低域ユ

ニットとコンプレッション・ドライバとの接続を行ないます(**Figure 10**)。二種類の形状のバスバーがハードウェアキットに含まれています。短い方のバスバーでドライバと下部低域モジュールを接続し、湾曲した長いバスバーで(S9500のみ)上部と下部の低域モジュールを接続します。

バスバーの先端に開いている穴は、一方が円形で他方は楕円形になっていますので、丸穴を上にしてバスバーをターミナルに接続してください。

各端子の赤と黒のツマミをゆるめて外します(**Figure 11**)。図示されているように、それぞれのバスバーを取付け、ツマミを元通りに確実に締めてください。

### III: アンプの接続

**【重要】**プロジェクトK2スピーカーを接続したり取り外したりする時は、アンプの電源はかならず**"OFF"**にしてください。アンプを動作状態で接続を変えていると、誤ってスピーカーやアンプを破損させることがあります。

なお、パワーアンプやプリアンプの入出力ケーブルの接続や取り外しの際にも、アンプの電源はかならず**"OFF"**にしてください。

アンプとプロジェクトK2との接続は、下部低域エンクロージャの背面にある接続端子を使用します(**Figure 12**)。右側の端子の左側(黒)はマイナス、右側(赤)はプラスです。それぞれスピーカーケーブルのプラス・マイナスに対応させて接続してください。

必ずスピーカーケーブルの極性は組合せるシステムの各コンポーネントの極性とすべて対応させて接続します。これによ

All connections between the amplifier(s) and the Project K2 loudspeaker system are made at the terminals located on the back of the lower frequency enclosure (Figure 12). The left-hand terminals (black) are negative, and the right-hand terminals (red) are positive. These correspond to the negative and positive conductors in the speaker wire. Each speaker wire contains two conductors, one of which will have a stripe, color markings, or a ridge.

Assign one of the two conductors as the negative conductor and the other as the positive conductor. Use these same designations for all system wiring. Always connect the conductors of the speaker wire appropriately to the corresponding negative and positive terminals on all system components. This will ensure that all components will work together ("in phase"). Connecting the speakers out of phase will not damage them but will result in reduced low frequency output and impaired stereo effect.

Speaker wires may be fastened to the terminals by several methods. The most positive connection is made by directly connecting clean, bare conductors (exposed by stripping the ends of the wire) to the terminal posts.

For this type of connection, loosen the knobs on the terminals and wrap the exposed (bare) ends of each speaker wire around the appropriate (+ to +, - to -) terminal post (Figure 13). Retighten the knob on each terminal

so that a snug, positive connection over a maximum area of the wire is achieved. Do not apply excessive force and *do not overtighten*. To avoid a short circuit, trim off any excess wire that is not in contact with the binding post contact surfaces.

Project K2 terminals are also designed to accept spade or banana-type connectors which are fastened to the ends of the wires and, in turn, are attached to the terminal posts (Figure 14). (Remove the terminal covers to make these connections.) Because the number of contacts should be kept to a minimum, JBL recommends using the highest quality connectors, expertly integrated with the selected cables.

The Project K2 speakers may be connected to the amplifier(s) by one of three methods: passive, bi-wire, and bi-amp. Each method, described below, has its own advantages, and the Project K2 loudspeaker system will deliver superb performance with all methods.

JBL recommends the bi-amp method (in conjunction with the JBL DX1 crossover network) for maximum performance. If this method is not desired, the bi-wire connecting method is preferable to the passive method, if possible. Consult with the Project K2 specialist dealer if assistance is required in choosing the best method for a particular system.

Each speaker is shipped with external shorting straps in place, connecting the

リシステム全体の位相が同一で（正しい位相で）動作できるようにします。左右の極性を異なってスピーカーを接続してもスピーカー自体には悪影響はありませんが、低域出力が低下し、ステレオの効果も発揮できません。

スピーカーケーブルの入力端子への接続方法は幾通りか考えられますが、最も効果的で簡単な方法は、芯線を直接端子につなぐものです。

この接続方法を取る場合、端子のツマミをゆるめ、芯線を正しく（＋は＋、－は－）入力端子に巻きつけます。ツマミを締めれば接続が確実に、しっかりとワイヤの最大面積に対して行なわれるようになります（Fig. 13）。過剰に力を加えて、ツマミを締め過ぎないでください。ケーブルを端子に接続した後、ショートしないように、端子の接面と接触していない余分な芯線は切り取っておきます。

プロジェクトK2の入力端子はスピード型やバナナ型のコネクタも接続できるようデザインされています。ケーブル芯線をコネクタに取り付けて、入力端子に接続します（Fig. 14）。この接続方法では、接点数が少ないほど良いので、JBLでは高品質のコネクタと一体構造を為すことのできるケーブルを使用されるようお願いいたします。

プロジェクトK2はドライブ方法が幾通りか考えられますが、プロジェクトK2スピーカーシステムならいずれも比較高い性能を発揮できます。

プロジェクトK2の性能を最高に発揮させるにはバイアンプ方式（2チャンネル・マルチアンプ）をJBLとして推奨いたします。

バイアンプ駆動が採用できない時は、内蔵ネットワークを使用したプロジェクトK2の駆動になりますが、この方法で二通りの接

続方法があります。それは、スピーカーケーブルを片チャンネル当たり2組使用するバイワイヤ接続と、シングルワイヤによる結線です。

システムに最適な駆動方法を選ぶために助言が必要な場合は、プロジェクトK2販売店にご相談ください。

スピーカーには上下の入力端子を左もしくは右同士で接続する金メッキのショートワイヤが取付けられています。ショートワイヤ接続時にはこれらのショートワイヤは取り付けた状態にしておきますが、バイワイヤあるいはバイアンプ駆動の時には、必ずこれらを取り外してください。

【注意】バイアンプでプロジェクトK2を駆動するときはショートバーは必ず取り外してください。ショートバーをつないだままですと、低域用アンプと高域用アンプの出力がショートされ、アンプが破損する可能性があります。

### III-1 バイワイヤ接続法 (Fig. 15)

バイワイヤ接続はステレオアンプ1台とスピーカーケーブル1組が必要です。プロジェクトK2の2組ある入力端子への接続は、上側の左右端子（赤と黒）を使用します。このときショートバーは外さないでください。

上側端子のツマミを適宜ゆるめるか取り外して、ケーブルのプラス側を赤の端子に、マイナス側を黒の端子に接続します。

### III-2 バイワイヤ接続法 (Fig. 16)

バイワイヤ接続はバイシブ駆動の一種でステレオアンプ1台とスピーカーケーブル2組が必要です。この時入力端子についているショートバーを取り外し、低域用それぞれのネットワークに対応する二組目の入力端子に接続を行いません。

upper and lower terminal posts on the left and right sides. These straps must remain in place for passive connections but must be removed for all bi-wire and bi-amp connections.

**Caution:** If the amplifiers are connected to the *Project K2* loudspeakers in the bi-wire or bi-amp mode with the shorting straps still on, *the amplifier outputs will be shorted which could result in costly amplifier damage when power is switched on.*

#### Passive Connecting Method (Figure 15)

The passive method requires one amplifier and one set of wires. Connections are made to the upper terminals (one black, one red). **Do not remove the shorting straps.** Loosen or remove the upper terminal caps, as appropriate. Connect the positive conductor to the right (red) terminal and the negative conductor to the left (black) terminal. Refasten the terminal caps, if appropriate.

#### Bi-Wire Connecting Method (Figure 16)

The bi-wire connection method requires one amplifier and two sets of speaker wires. By removing the shorting straps, connections may be made to the individual network sections using four conductors, one for each of the four terminals.

To remove the shorting straps, simply loosen the terminal caps and slide the bars off to the side (**Figure 16A**). Connect the two sets of wires (one set to the top channel and one set to the bot-

nect the two sets of wires (one set to the top channel and one set to the bottom) and retighten the terminal caps firmly, if appropriate.

#### Bi-Amp Connecting Method (Figure 17)

The optimal method of powering the *Project K2* system is with two amplifiers, one for the low frequency and one for the high frequency unit, and a crossover network. Since each amplifier drives only one speaker, this method allows the user to select amplifiers with the desired sonic character for low and high frequencies. Four identical amplifiers (or two dual-channel units) may be used, although specialized low and high frequency amplifiers offer clear advantages. The *Project K2* specialist dealer can recommend the amplification that will best suit individual needs.

In all cases, the left and right amplifiers for each section must be identical. Make sure that the input sensitivity of the amplifier for each section is equal, or that input level controls are provided to maintain the proper low-to-mid/high balance. If two identical stereo amplifiers are used, one may be located near each loudspeaker and drive low and high frequency sections through short wire runs.

To remove the shorting straps, simply loosen the terminal caps and slide the bars off to the side (**Figure 17A**). Connect the two sets of wires (one set to the top channel and one set to the bot-

ショートの取り外しは端子のツマミを緩め、バーを横にスライドさせて取り外してください(**Fig. 16A**)。2組のケーブルは1組は上側へ、他のケーブルは下側の端子に接続し、端子のツマミをしっかり締めてください。

#### III-3 バイアンプ接続法(Fig. 17)

プロジェクトK2システムの能力を最大限に発揮させるバイアンプ駆動方式(2チャンネル・マルチアンプ)は、ステレオアンプ2台とエレクトリック・チャンネルディバイダーを必要とします。2台のステレオアンプは、1台づつを各チャンネルの低域と高域用に使用する手法と、左右の低域用に1台、高域用に1台使用する方法があります。

エレクトリック・チャンネルディバイダーはネットワークと同様な動きを電気的に処理し、低域と高域に分けた電気信号をそれぞれのパワーアンプに供給します。これにより、アンプは接続されたユニットのみを駆動しますから、アンプ自体で生ずる混変調歪みも避けられ、低域用と高域用に好みの音色のアンプを選ぶこともできます。

さらに、モノラルのパワーアンプ4台で駆動すれば左右チャンネルの干渉もなくなり、バイアンプの良さが一層明確になります。プロジェクトK2の販売店では、それぞれの状況に合ったベストマッチングの推奨アンプのご相談に応じています。

バイアンプ方式では左右のアンプは必ず同一の製品を使用しなければなりません。アンプは高域用・低域用各セクションとも、入力感度が同じものか、あるいは、中高域と低域のバランスが適正に取れるよう入力コントロールが付属しているかを確認してください。

なお、アンプは出来るだけスピーカーケースの側に置いて短いスピーカーケーブルで接続してください。

ショートの取り外しは端子のツマミをゆるめ、バーを横にスライドさせます(**Fig. 17A**)。

2組のケーブルは高域用は上側(HF)に、低域用は下側(LF)の端子に接続してください。

**【注意】**アンプにより入力と出力の位相が180度異なる反転アンプがあります。2台の異なったステレオアンプを低域と高域用に使用した場合、位相にご注意ください。低域と高域で指定の位相と異なった接続をしますと、クロスオーバー付近で周波数特性にディップ(へこみ)が生じます。

#### IV: 特性コントロール・スイッチの調整

アンプおよびケーブルの接続とその確認が終わりましたら、音楽再生を始める前に、周波数特性調整用スイッチ類を所定のポジションにセットします。

スイッチ・コントロールには下記のものがあります。その位置は**Fig. 18**を参照してください。

#### 《Bi-Amp/Normal》

バイアンプ/ノーマルの切換スイッチは2ヶ所にあります。1個は下部の低域モジュール背面のメイン入力パネルにもう一つは上部低域モジュールの背面にあります。

システムをバイアンプ駆動する場合には両方のスイッチをBi-Ampポジションに切換えます。内蔵ネットワーク使用のときはNormal/Bi-wireの位置にしてください。

**【注意】**上下の低域モジュールにある切り替えスイッチ(Normal/Bi-wireとBi-Amp)は、必ず同じ位置で使用してください。

なお、パッシブでシステムを動作させている時には、絶対にスイッチ

performance will be impaired. Refer to **Figure 19**.

#### HF RANGE

The HF RANGE toggle switch on the main control panel indicates which *Project K2* internal network configuration is being used, and shifts the horn (high frequency) level accordingly by 6 dB (**Figure 20**).

Set the HF RANGE switch to the S9500 position if the system has both an upper and a lower low frequency unit. Set the switch to the S7500 position if the speaker has only one low frequency unit. An incorrect setting will not damage the speaker but will impair the sound quality.

#### HF TRIM and HF CONTOUR

Prior to shipment, the *Project K2* loudspeakers were carefully evaluated and high frequency settings were rounded and set to 0 dB positions. The HF TRIM and HF CONTOUR controls on the main control allow subtle adjustments in high frequency output from the zero position settings to suit listening tastes. Experiment with both controls (as described below) individually and in combination until the desired sound is achieved.

The HF TRIM switch adjusts the horn (high frequency) level up or down 1 dB from the zero (0) position (**Figure 21**). Desired adjustments may be made using a screwdriver. Begin with the switch at the zero (0) position. If, after listening to the speakers, less output

ちを「Bi-Amp」のポジションにしなさい。高域用のドライバユニットが破壊することがあります(Fig. 19)。

《High Freq. Range》メイン入力パネルの入力端子の左側に位置するスイッチで、ホーンドライバーの電圧を6dB変更するものです(Fig. 20)。

低域モジュールが上部・下部にもある場合は、高域レンジのスイッチをS9500のポジションにします。低域モジュールが1個のみの場合はスイッチをS7500にします。

スイッチの設定が間違っていますと低域と高域の出力音圧レベルが均一にならないため、音質が悪化します。

《High Freq. Trim》と《High Freq. Contour》プロジェクトK2は出荷前に厳しい検査を行なっています。出荷時、高域特性調整用スイッチは0dBポジションに合わせられています。

高域トリムと高域コンターの調整はリスナーの好みに合わせて高域特性を微妙に変化させるスイッチです。これらコントロールは自分の望む音質になるよう(以下に述べる手順で)二個のスイッチの組合せてを変えて確認ください。

高域トリムスイッチはホーンドライバーの出力レベルをクロスオーバー周波数より上の常域で0dBから1dBのアップまたは1dBダウンを行ないます(Fig. 21)。設定の変更は「」ドライバーで行ってください。

試験は0ポジションから始め、出力を下げる時はスイッチの位置を「-1dB」ホーン出力を上げたい時は「+1dB」にセッティングしてください。

高域コンターはホーンの音色を調整するスイッチです。高域の音色が超高域で明るすぎると感じられる場合は、スイッチを-2dBのセッティングにすることにより高域周波数特性を20kHzで約2dB下降させることができます。

プロジェクトK2最終チェックリスト

- 他のシステム類の接続をすべて行ないます。
- 接続が正しいか確認します。
- 周波数コントロールが正しくセットされているか確認します。

システムはこれで試験可能となりました。プロジェクトK2システムはセッティング完了後は十分な性能が発揮できます。低域出力の音色が使い始めて1週間か10日の間にわずかに変わりますが、これは低域ドライバーの各パーツが馴染み、動作が滑らかになるためです。

このエイジング・プロセスはすべて正常なもので、どんなスピーカー・カーシステムでも当然おこる現象です。

プロジェクトK2のフロント・グリルは音響透過性を考慮して設計されていますが、シビアな試験をされる場合にはグリルを外すようJBLとしてはお薦めしません。

グリルは4本のピンをキャビネット面の穴に差し込むことで装着できます。グリルピンを穴の位置に合わせ、グリルを軽く押し込んでカチッとハマるのを確認してください。

グリルの取り外しはグリルの両端を手で持ち、丁寧にそっと手前に引いてください。道具を使ってこじあけるような取り外し方をすると、キャビネットの仕上げに傷が付いてしまいます。

from the horn is desired, adjust the switch to the -1 dB setting. If more horn output is preferred, set the switch to the +1 dB setting.

The HF CONTOUR switch adjusts the voicing qualities of the horn. If the high frequency sound is too bright on the extreme high end, adjusting the switch to the -2 dB setting will cause the high frequency response to drop by approximately 2 dB at 20 kHz.

### ***Project K2 Final Checklist***

- Connect and plug in all other system electronics.
- Check all connections.
- Make sure frequency controls are correctly set.

### **The system is now ready for use.**

The *Project K2* speaker system is fully functional as soon as it is set up. There are no restrictions on the amount of amplification that may be applied.

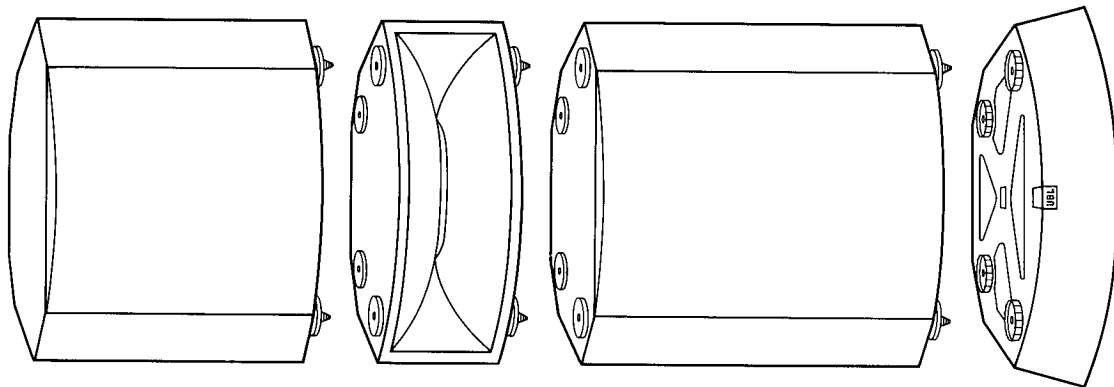
There may be some subtle tonal changes in bass output over the first week to 10 days of operation. These are caused as the movement of the low frequency drivers becomes more fluid and the parts settle in. This process is completely normal and natural with transducers of this caliber.

The grilles on the *Project K2* loudspeaker system have been designed for maximum acoustical transparency.

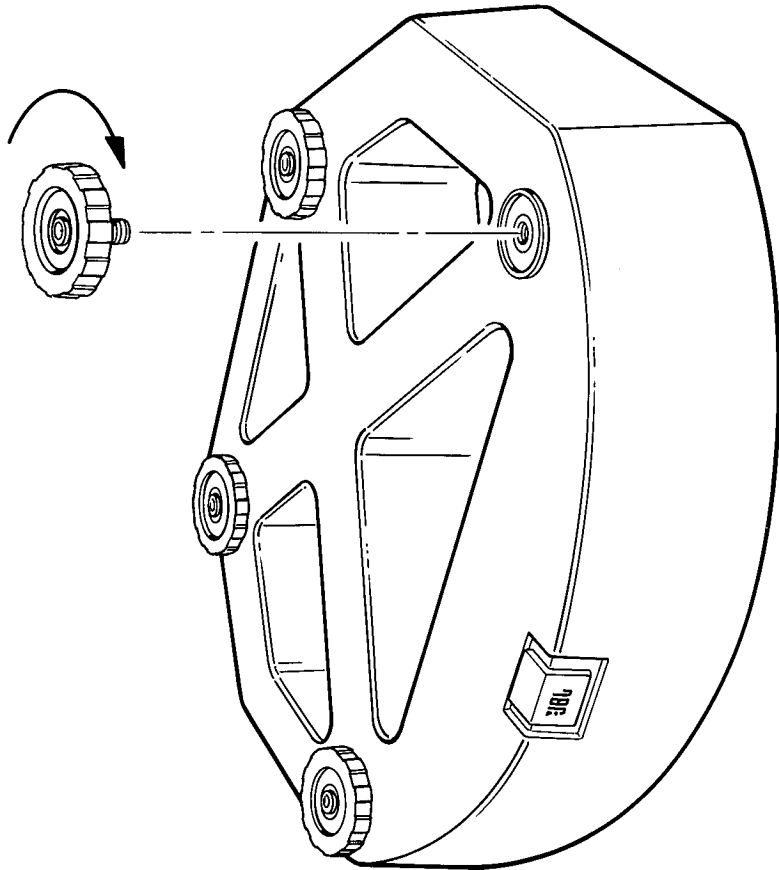
For the most critical listening, however, JBL suggests removing the grilles. The grilles are connected by four pins inserted into four holes on the face of the cabinet.

To remove each grille, hold the grille edges with your fingers and gently pull the grille away. Do not use any tools to pry the grille off; this will damage the finish of the cabinet. To replace the grille, position the mounting pins over the holes and gently press until the grille meets the enclosure.

**FIGURE 6**  
Stacking Order

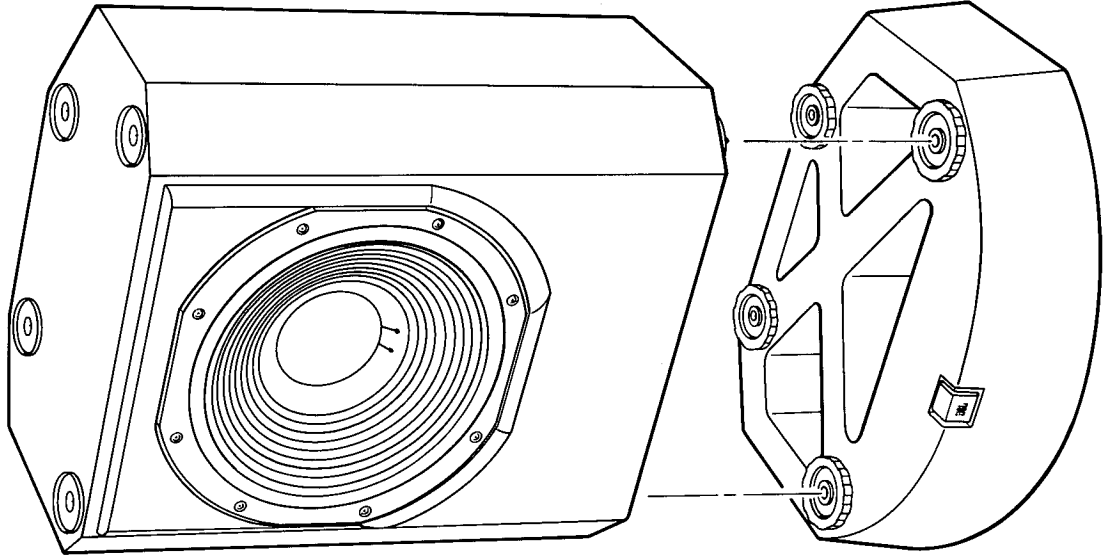


**FIGURE 7**  
Inserting Alignment Feet



**FIGURE 8**

Positioning Ring/Disc Assembly



**FIGURE 9**

Fastening Compression Driver to Horn

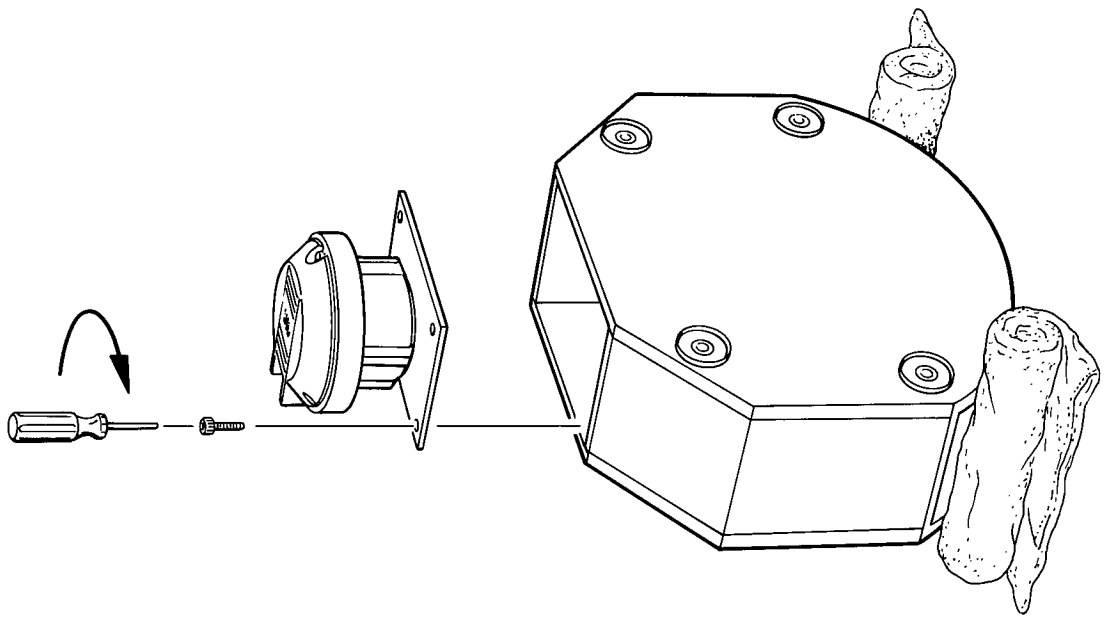


FIGURE 11  
Fastening Busbars

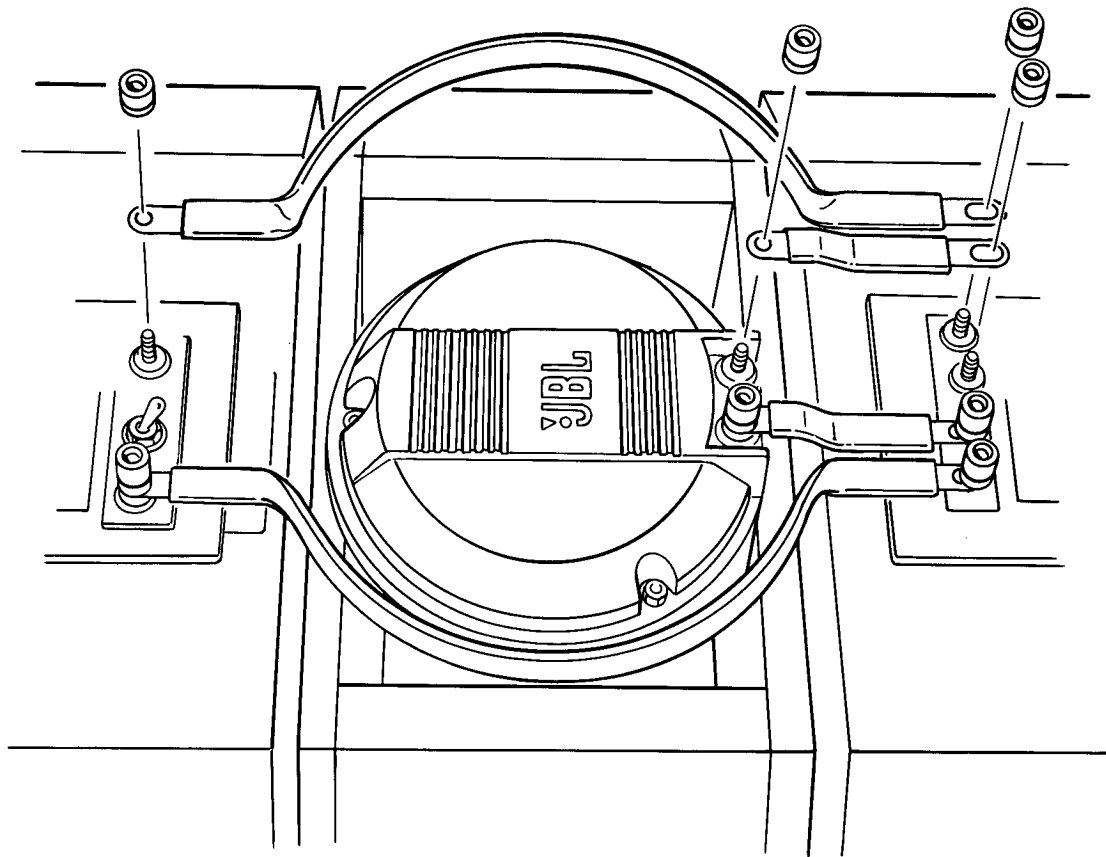


FIGURE 10  
Busbar System

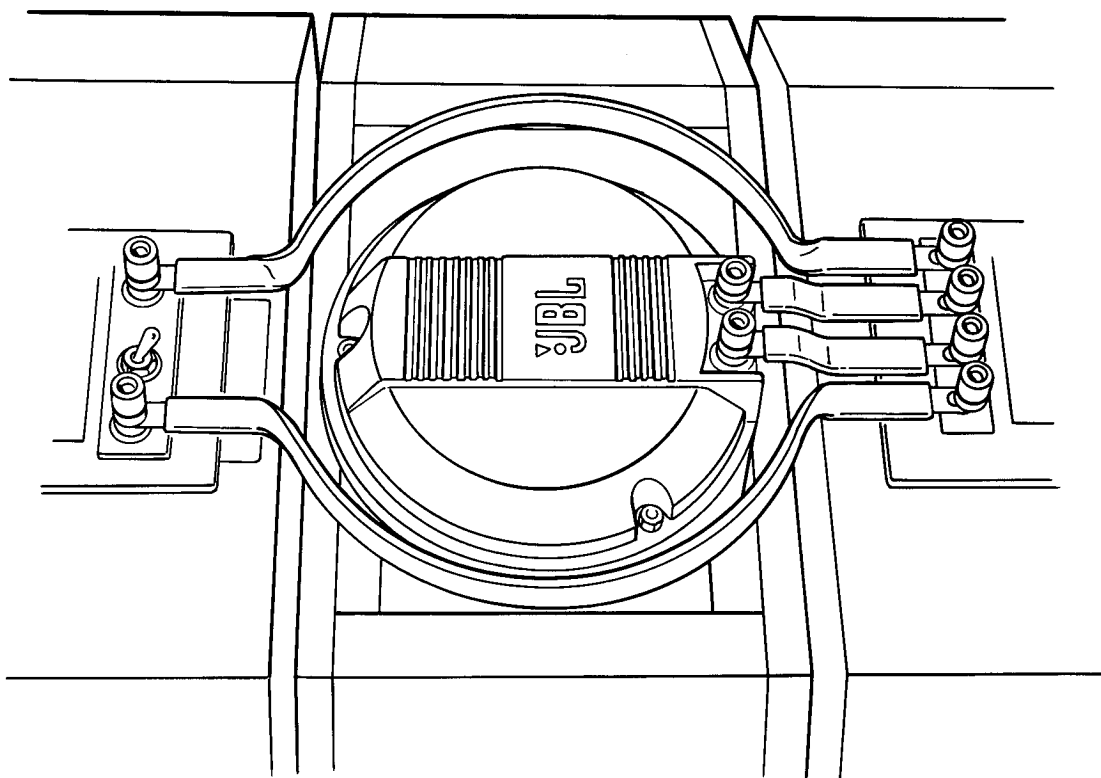


FIGURE 12  
Amplifier Terminals

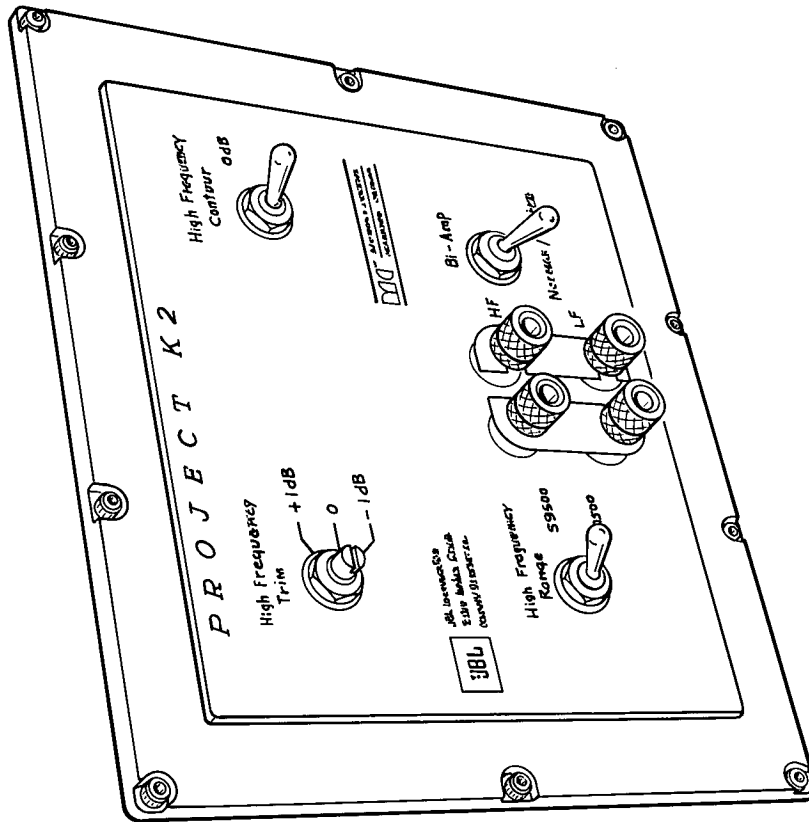


FIGURE 13  
Bare Wire Connecting Method

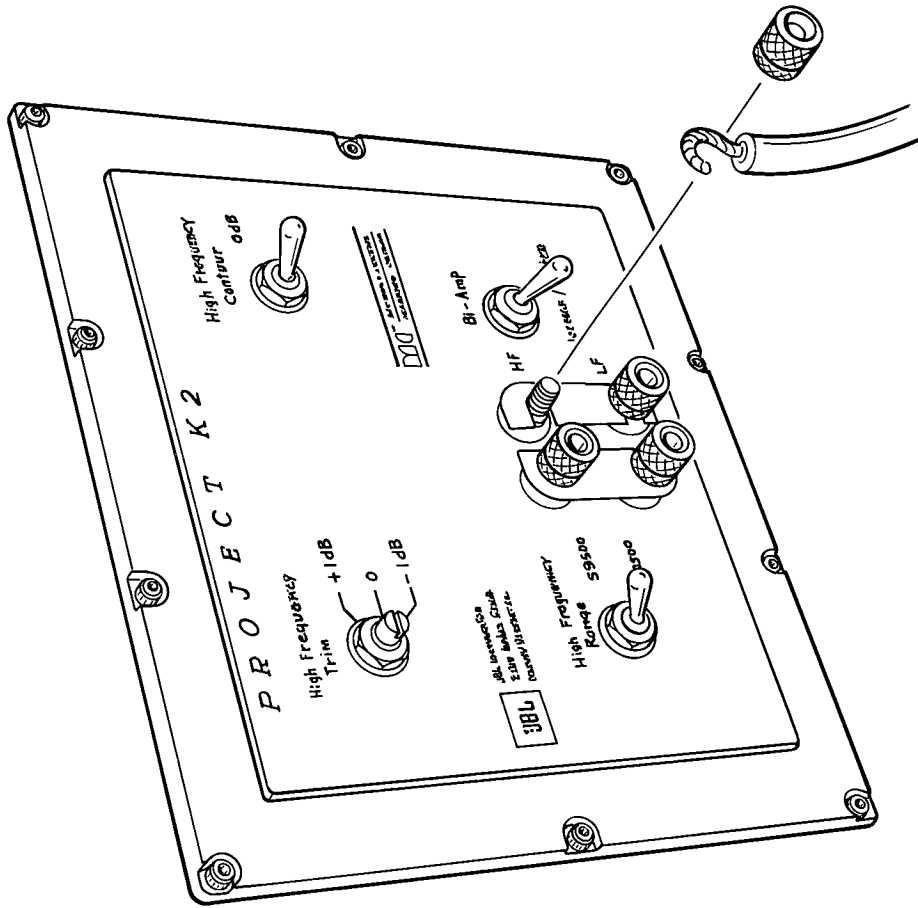


FIGURE 14

Banana/Spade Connecting Method

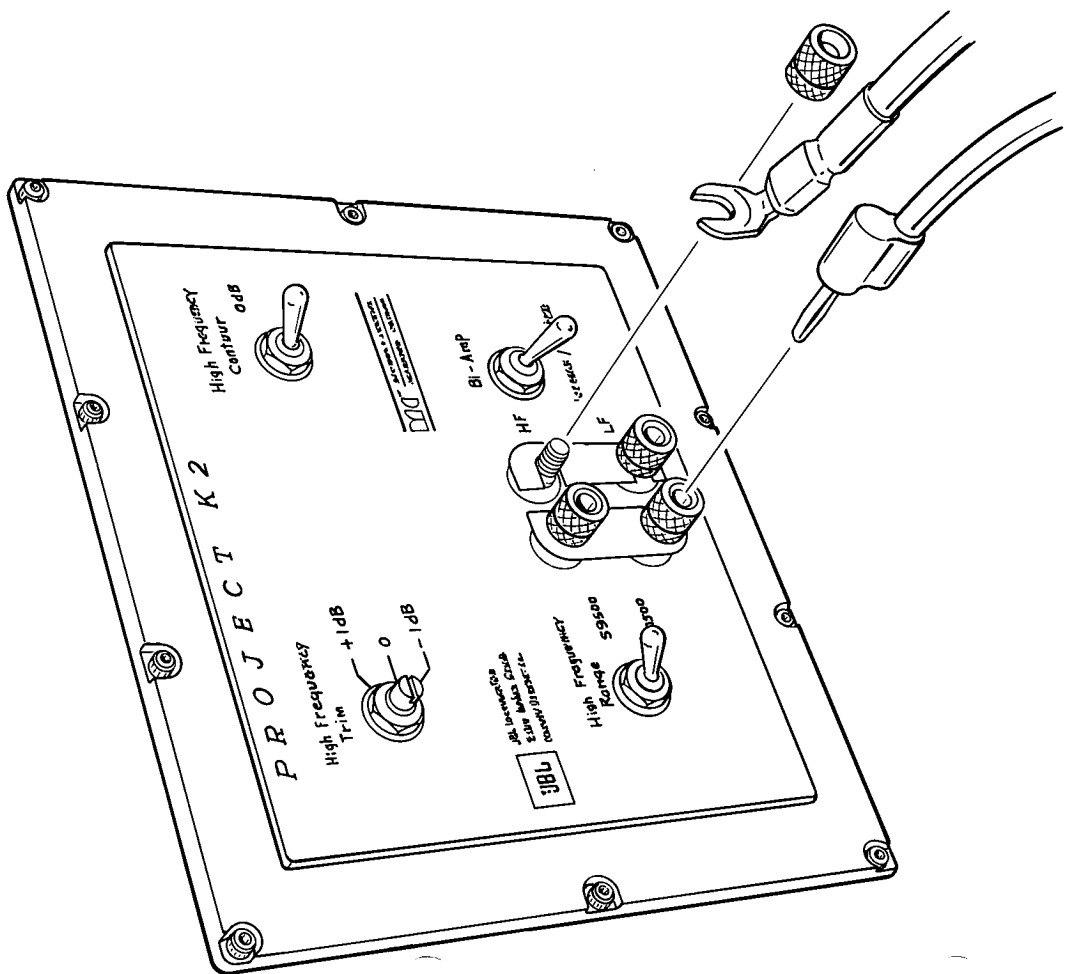


FIGURE 15

Passive Connecting Method

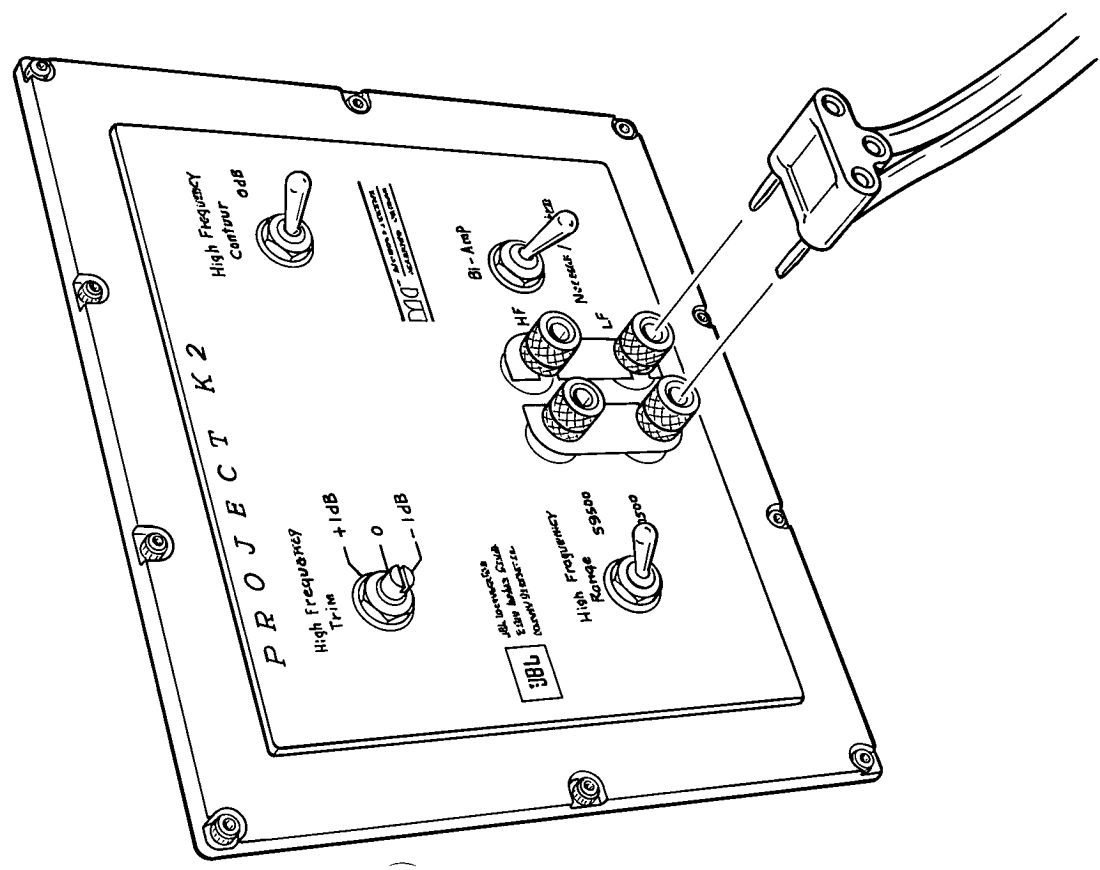


FIGURE 17

Bi-Amp Connecting Method

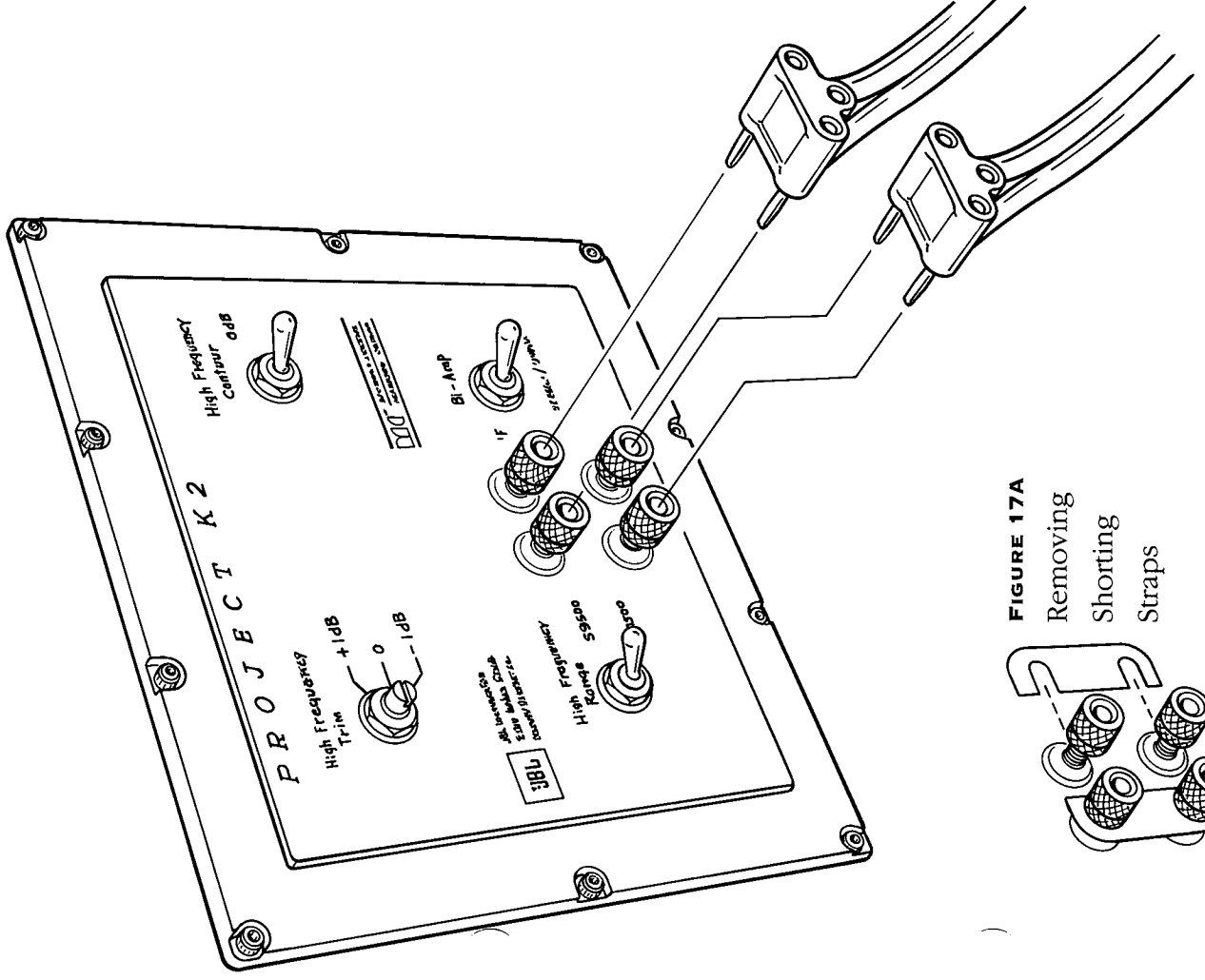


FIGURE 17A

Removing Shorting Straps

FIGURE 16

Bi-Wire Connecting Method

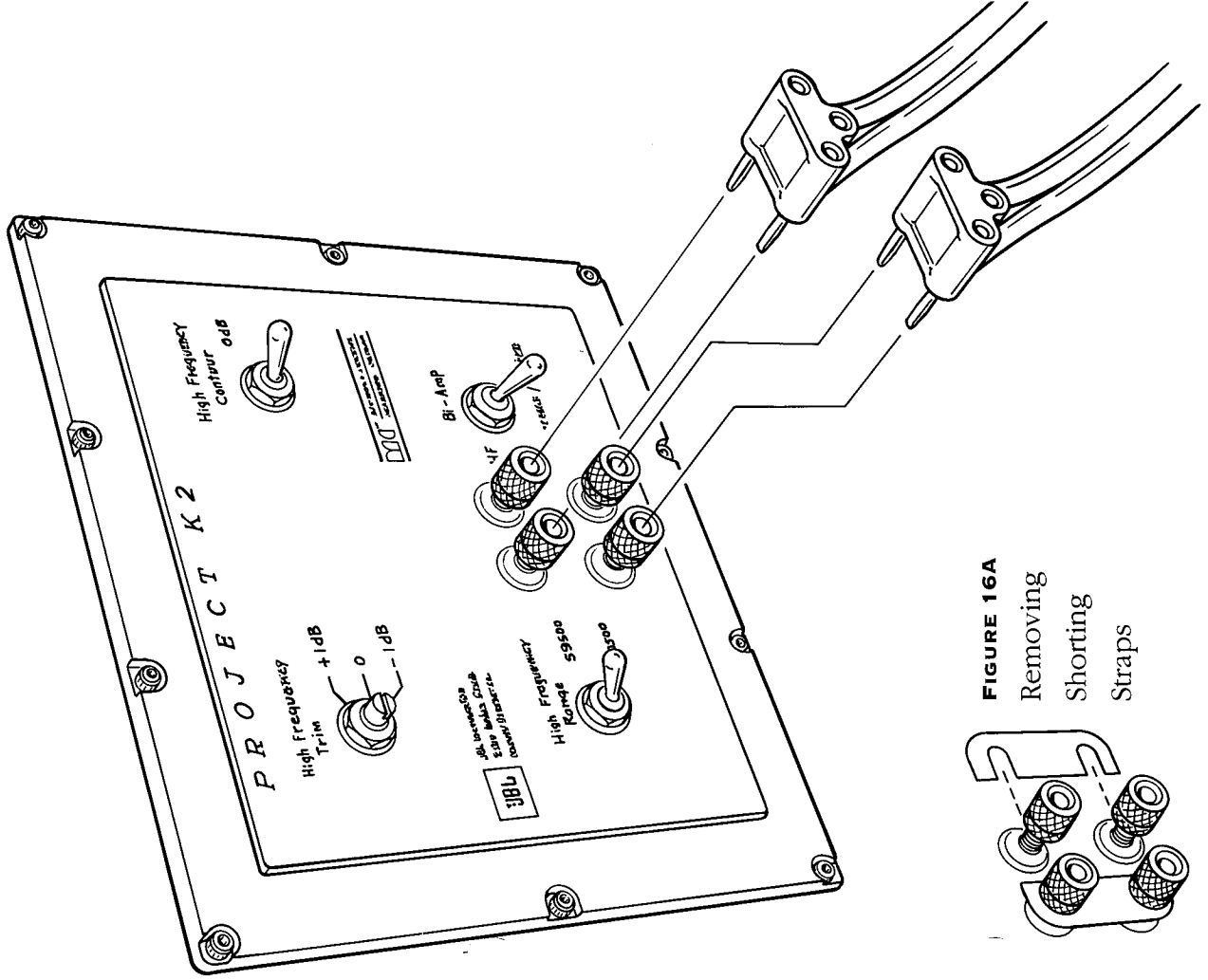


FIGURE 16A

Removing Shorting Straps

FIGURE 18

Frequency Adjustment Controls

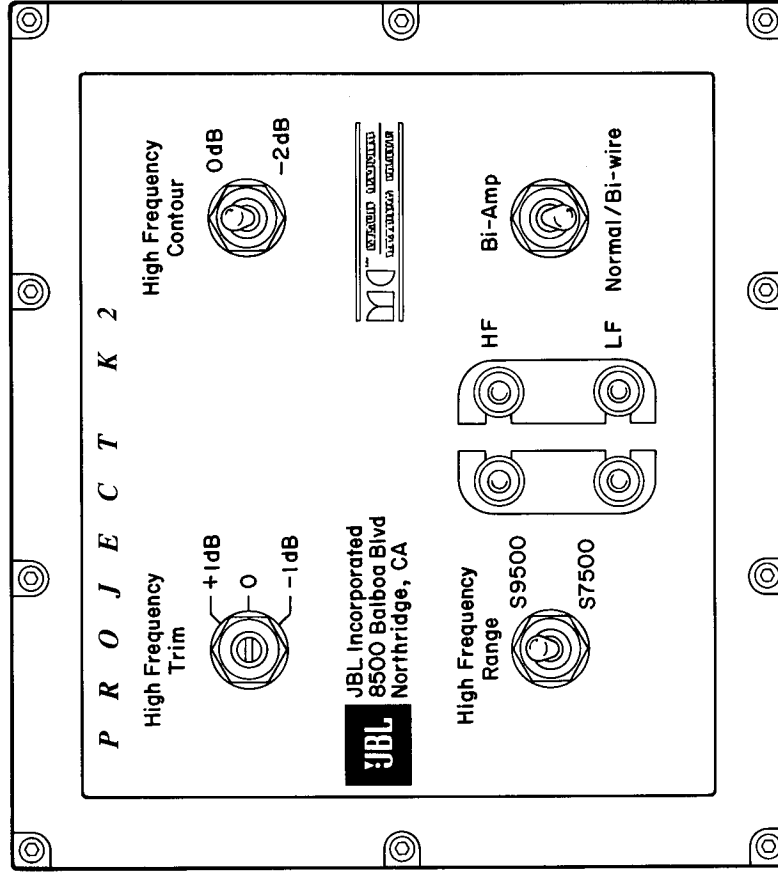


FIGURE 19

Bi-Amp/Normal Position

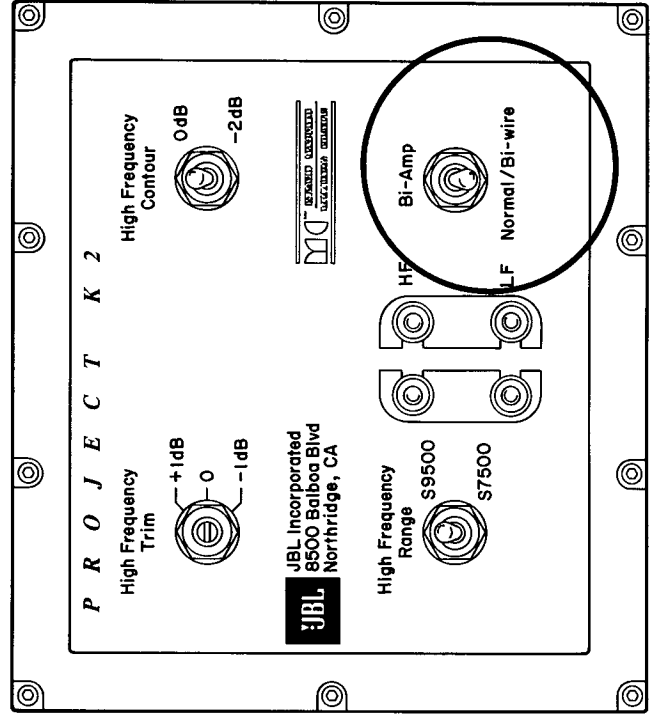
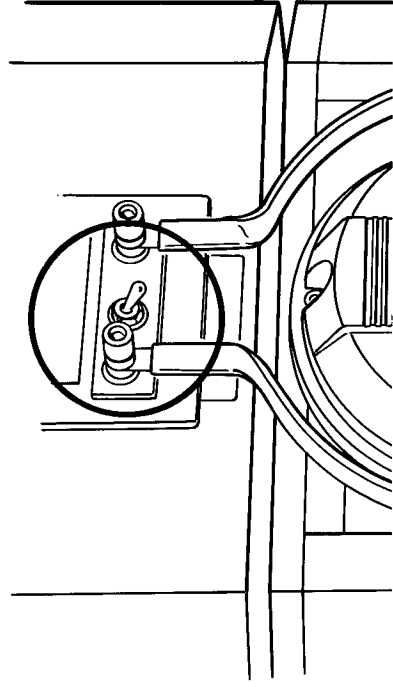


FIGURE 20  
High Frequency Range Position

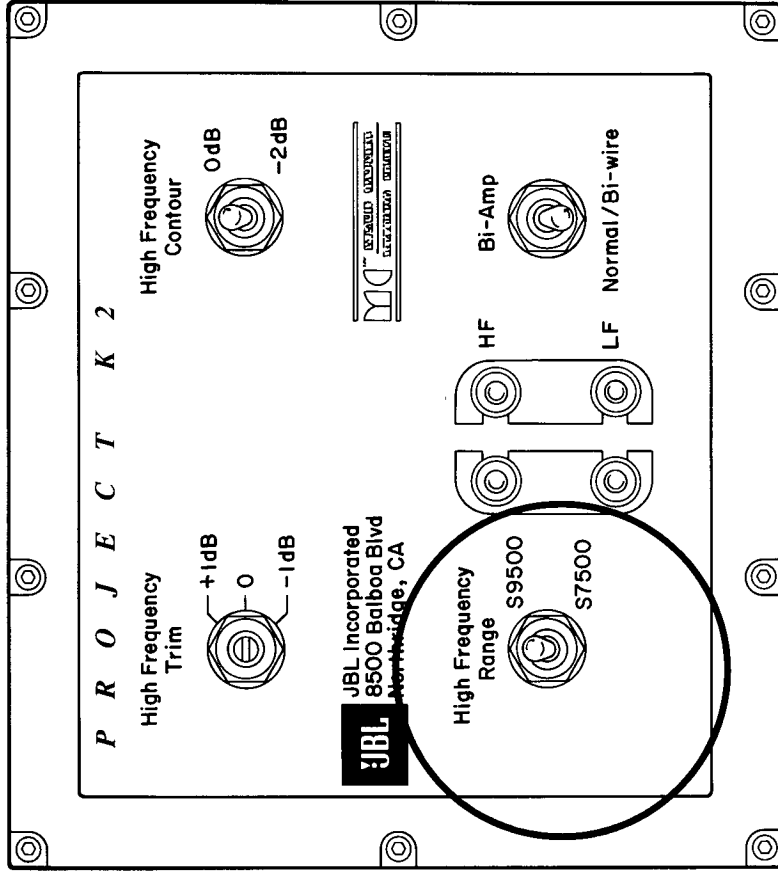
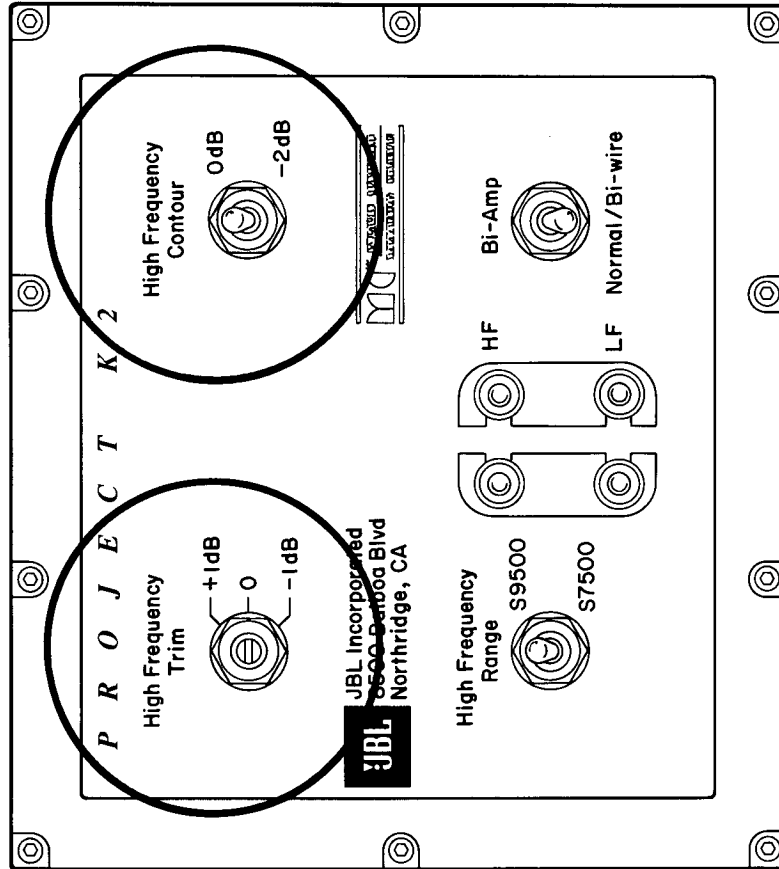


FIGURE 21  
High Frequency Trim and  
High Frequency Contour Position



## CHAPTER 8

### Project K2 Care and Maintenance

The *Project K2* loudspeaker system is finished in a high-gloss piano lacquer and requires no maintenance other than an occasional dusting with a soft, dry, lint-free cotton cloth.

The horns may also be wiped with a soft cloth. Treat the lacquered surface very carefully to avoid scratching the finish. To remove fingerprints and smudges, apply a small amount of ammonia-free window cleaner to the cloth and gently clean the surface.

Never use any abrasive cleaners or chemicals to clean the enclosure. If the enclosure becomes perceptibly scratched or otherwise damaged, consult a qualified furniture repair shop.

All wiring connections should be inspected and cleaned or remade periodically. The frequency of maintenance depends on the metals involved in the connections, atmospheric conditions, and other factors. Consult the *Project K2* specialist dealer for specific recommendations.

## 《第 8 章》

### プロジェクトK2の手入れと保守

プロジェクトK2は光沢ピアノ仕上げで、付属のクリーニング・クロスか糸屑の付いていない柔らかい乾いたネル等で、時折埃を拭き取るだけで他の手入れは必要ありません。アクリル製ホーンも同じ柔らかい布で拭いてください。

なお、ホーン前面にある金色アルミ箔の“PROJECT K2”ロゴは、布の繊維が絡み、取れ易いので注意して掃除してください。

ラッカー仕上げの表面は傷を付けないよう充分注意して取り扱ってください。指紋や汚れを落とす時は、アンモニアを含んでいないガラスクリーナーを少量布に付け、柔らかく表面を研いでください。

エンクロージャの手入れに研磨剤入りのクレンザーや化学薬品は絶対に使用しないでください。エンクロージャに目立つようなひっかき傷やその他の傷が見ついた場合、弊社サービスセンターにご相談ください。

接続ケーブルの保守・点検、もしくは取り替えは一定期間ごとに行ってください。使用期間はケーブルの材質・使用環境その他の要因により異なります。詳しくはプロジェクトK2販売店にご相談ください。

## CHAPTER 9

### Troubleshooting and Service Guide

*Project K2* loudspeakers are designed to provide years of trouble-free service. No maintenance is required.

If a problem occurs, make sure that all connections are properly made and clean. If a problem exists in one loudspeaker, reverse the speaker wires to the left and right system. If the problem remains in the same speaker, then the fault is in the loudspeaker. In this event, consult the *Project K2* specialist dealer for assistance. If the problem appears in the opposite speaker, the cause is in another component or cable.

## 《第9章》

### 故障と修理の手引き

プロジェクトK2は長期間故障なく安心してお使いいただけるよう設計されており、特に保守を必要とすることはありません。

何か問題があった場合、まず、接続がすべて正しくしっかりしているか確認してください。

問題が片側のチャンネルだけなら、スピーカーケーブルの接続を左右差し替え、現象が反対側のチャンネルに移った場合は、スピーカー以外のコンポーネントやケーブルに問題の原因があります。現象が依然同じ側で起これば、スピーカーに問題があることとなります。このような時はプロジェクトK2販売店か、弊社サービスセンターにご連絡ください。

## CHAPTER 10

**The Project K2 Register**

In purchasing a *Project K2* loudspeaker system, one has joined a privileged group of music lovers who have sought, and finally found, a system that will reproduce sound to a level of perfection of which no other system in the world is capable.

JBL has established the *Project K2 Register* so that we can maintain an ongoing dialog with all *Project K2* system owners. Through periodic letters and mailings, we will be able to communicate information of interest to *Project K2* owners, including news of technological advancements, new products, and special promotions. We look forward to sharing these items with those who have chosen to invest in a *Project K2* loudspeaker system.

## 《第 10 章》

## プロジェクトK2の登録

プロジェクトK2をご購入いただいた方は、最高の音質を求め続け、他では決して得られない究極のシステムを手にした、世界中の選ばれた音楽愛好グループの一員と選ばれたのです。

JBLではプロジェクトK2ユーザーの長期にわたるアフターフォローを行うために、購入者登録を行っています。なお、登録用ハガキが返送されしだい保証書を発行し、郵送いたしますので必ずご登録ください。そして、新製品・特別キャンペーン等、皆様の役に立つ情報を適時ご連絡させていただきます。

## 《第 1 1 章》

## CHAPTER 11

## Project K2 Specifications

## プロジェクト K 2 仕様

※仕様および外觀は、改良のため予告なく変更されることがありますのでご了承ください。

<b>Sensitivity:</b> 2.83 V @ 1 meter	S7500 92 dB (S7500)	S9500 98 dB (S9500)
<b>Impedance:</b>	6 ohms (S7500)	3 ohms (S9500)
<b>Power Handling:</b>	300 watts +	300 watts +
<b>Maximum recommended amplifier power:</b>	300 watts (2 x 300 for bi-amp)	300 watts (2 x 300 for bi-amp)
<b>Low frequency driver(s):</b>	(1) 1400Nd combination fibreglass/ Aquaplas type with diecast aluminum chassis and neodymium magnetic structure 475 horn loaded compression-type with titanium diaphragm, Coherent Wave™ phase plug and neodymium magnetic structure Low-loss poly- propylene capacitors, low D.C. high perform- ance inductors, second order crossover at 650 Hz Internally wired with Monster Cable®	(2) 1400Nd combination fibreglass/ Aquaplas type with diecast aluminum chassis and neodymium magnetic structure 475 horn loaded compression-type with titanium diaphragm, Coherent Wave™ phase plug and neodymium magnetic structure Low-loss poly- propylene capacitors, low D.C. high perform- ance inductors, second order crossover at 650 Hz Internally wired with Monster Cable®
<b>High frequency driver:</b>		
<b>Dividing network:</b>		
<b>Internal wiring:</b>		
<b>Dimensions</b>		
<b>Height:</b>	940 mm (37 in)	1362 mm (53 5/8 in)
<b>Width (at base):</b>	584 mm (23 in)	584 mm (23 in)
<b>Depth:</b>	489 mm (19 1/4 in)	489 mm (19 1/4 in)
<b>Shipping weight:</b>	145 kg (319 lb)	199 kg (437 lb)

## JBLとハーマンインターナショナル

JBLは共通の目標の元に集まったハーマンインターナショナルグループに属すオーディオメーカーの一つです。

その目的は技術を音楽を愛する心に融合させ、オーディオ製品に新しい次元の性能・価値・満足を提供することです。

創造力と多様性を生かすために、JBLの研究開発活動は完全に独立して機能し、生用製品として製造する段階では、世界でも最先端の生産設備を持つ製造専門会社など、ハーマングループとしての総合力を生かすことができます。

こうしたチームワークにより、JBLの卓越した技術力が用途や価格帯を問わずひとつひとつの製品に見事に結実できるのです。

新しいオーディオのコンセプトや技術が生み出され、高度化することに、その恩恵を世界のユーザーが享受できる製品に仕上げる力は、ますますJBLとハーマンインターナショナルの提携に集約されていくでしょう。

JBLでは常に製品の開発、改良に関する研究を続け、新素材、製造方法、設計変更などを既存の製品にも予告なく導入することがあります。

このため、最新のJBL商品は公表されている仕様と細部に置いて異なる場合もありますが、特に指定のない限りそれらは初期の仕様と同等かそれを上回るものとなっております。

## 【製品・サービスの問い合わせは】

ハーマン インターナショナル 株式会社  
住所：東京都台東区上野5-7-7  
電話：03-3836-5660

ハーマン インターナショナル 株式会社  
東京サービス・センター  
住所：東京都千代田区神田練馬町6-3  
大東3号センター内  
電話：03-3255-5331

**JBL and Harman International**

JBL is part of the Harman International audio companies, a group with a common purpose: combining technology with a love of music to manufacture audio products that provide new levels of satisfaction, performance and value.

To promote diversity and creativity, JBL operates independently in research and development. When it comes to translating the results of these efforts into actual consumer and professional products, JBL draws on the full combined strength of the Harman companies, which includes one of the world's most advanced manufacturing facilities. The result of this teamwork is that JBL's renowned excellence in engineering is successfully carried through to each individual product, regardless of its application or price range.

As new audio concepts and technologies are pioneered, the partnership of JBL and Harman International guarantees that consumer and professional audio users everywhere will be able to enjoy their full benefits.

JBL continually engages in research related to product development and improvement. Because of this, new materials, production methods and design refinements may be introduced into existing products without notice. For this reason, any current JBL product may differ in some respect from its published description, but will always equal or exceed the original design specifications unless otherwise stated.

©Copyright 1990 JBL Incorporated  
JBL Incorporated  
8500 Balboa Boulevard  
Northridge, CA 91329 USA  
PN-CN 157-0A

**H** A Harman International Company