

NEW PRODUCTS OF 10,1982

プラグインコネクタ方式 クオーツシンセサイザ

ダイレクト ドライブ プレーヤ システム

SL-1000MK3D



クオーツ ダイレクト ドライブ ターンテーブル

SP-10MK2A



Technics

クオーツシンセサイザ
ダイレクトドライブプレーヤシステム

品 番 SL-1000MK3D

発売年月 昭和57年11月



Technics SL-1000MK3Dの概要

SL-1000MK3Dは、**Technics**の最高級ターンテーブルで、頂点をきわめたSP-10MK3をターンテーブル部に、そして、あくまで音質重視設計に徹したプラグインコネクタ方式トーンアームと、防振設計を徹底的に追求して完成した、TNRC一体重厚設計キャビネットSH-10B5により構成した、テクニクスの最高級プレーヤシステムです。

ターンテーブル部のSP-10MK3は民生機器として、世界最大の起動トルク16kg・cmをもち、10kgの重量級ターンテーブルの瞬時起動、停止、を可能にしています。また、597通りのディジタル・クオーツロック・ピッチ可変を可能としたクオーツ・シンセサイザ方式など、発売以来、超一級品として高い評価を得ているものです。トーンアーム部は、テクニクスの総合技術力を発揮し、音質重視設計のプラグインコネクタ方式。世界初のボロン・タイタニウム・テーパーパイプの採用をはじめ、ダイナミック・ダンピング機能、ルビー宝石(20石を使用した、初動感度5mgの超高感度シンバル・サスペンション軸受構造など、数多くの特長をもつ先進技術を結集したトーンアームです。

ベース部は、あくなき無振動思想により生まれた無共振TNRCによる一体成型キャビネットで、重量級ターンテーブルSP-10MK3との適合性を高め、トータルの性能をフルにひき出すシステム設計です。

SL-1000MK3Dは、高級プレーヤーシステムを知りつくし、より充実した満足感と余裕あるシステムを求める方々のために商品化した、テクニクスの最高級プレーヤーシステムです。

Technics SL-1000MK3Dの特徴

1. テクニクスの総合技術力を投入して完成した高性能トーンアーム

- カートリッジとアームの最適マッチングを実現した
プラグインコネクタ方式

Technicsが理想的なカートリッジとトーンアームのコネクションとして提起し、世界統一規格として動きつつある  プラグインコネクタ方式を採用した音質重視設計のトーンアームを搭載しています。

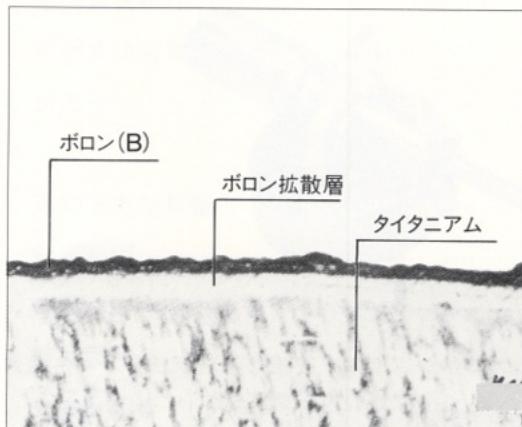
このプラグインコネクタ方式は、テクニクスとの技術契約にもとづき、世界的規模で規格化が進み、現在シュナー社、オルトフォン社、オーディオテクニカ社をはじめ、テクニクスを含め現在までに7社、35機種におけるプラグインコネクタ方式のカートリッジの商品化が完了しています。

カートリッジが統一されているため、最も理想的なトーンアームとして設計が容易で、ダイナミックダンピング アンチスケーティング装置、針圧等すべてメーカーで最適条件に調整組立され、飾りをとりのぞき、必要なものだけを装着した、シンプルで高感度な最高級トーンアームです。

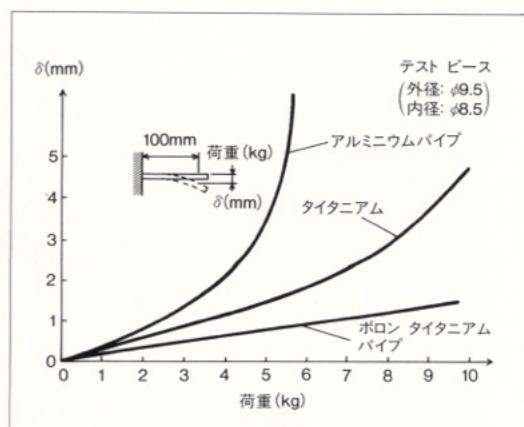
● 世界初のテーパード・ボロン・タイタニウム・パイプ採用

SL-1000MK3Dのトーンアーム部は世界で初めてEPA-100MK2に採用したボロン・タイタニウム・パイプをテーパー状ストレートアーム化となく高剛性と軽量化を実現しています。

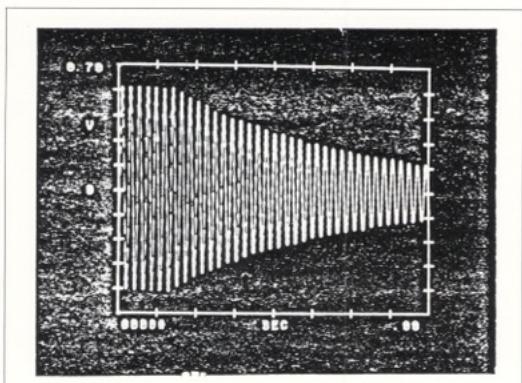
パイプ部は、特殊生成法により宇宙航空機用に開発された軽量かつ機械的強度と弾性率の大きい金属タイタニウムの表面部にボロン層を生成し、内部にボロン拡散層を設けた、世界初のボロン・タイタニウム・テーパーパイプです。機械的強度を高め、曲げ、ネジレ等の有害な部分共振(アーム鳴き)を極限までおさえた音質重視設計としています。



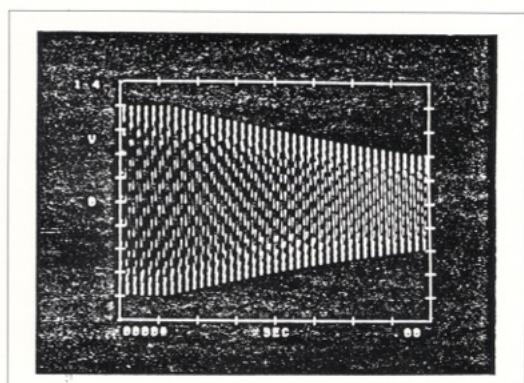
ボロンタイタニウムパイプ断面



荷重変位特性



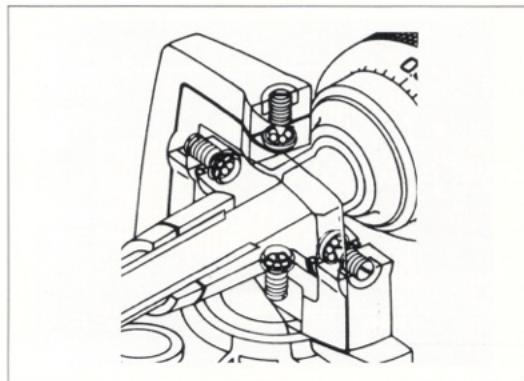
ボロンタイタニウムパイプの減衰特性



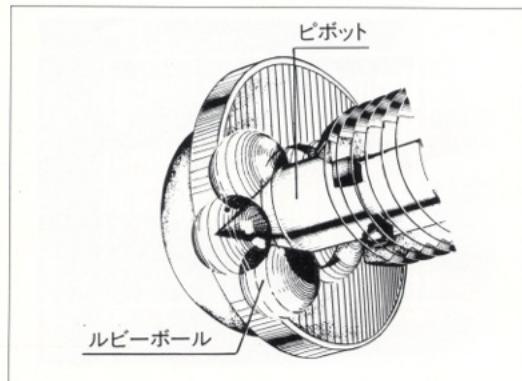
一般金属パイプの減衰特性

● 摩擦係数の極めて小さい、ルビー宝石(20石)による超高感度ジンバル・サスペンション構造

トーンアームの水平・垂直軸受部には、真球度±0.5μスーパーフィニッシュのルビー宝石20石を組み込み、摩擦係数がきわめて小さく極小のフリクション、5mgを実現した高感度ジンバル・サスペンション軸受構造を採用しています。ルビーの摩擦係数はスチールの約 $\frac{1}{3}$ で、極小の初動感度5mgを実現。すぐれたトレース性能を得ています。また、従来の一点支持形オイルダンプ方式に見られるような、超低域の機械インピーダンスの増加による感度の低下を解消し、ダイナミック・ダンピング方式により、きわだった性能向上を実現しています。また、水平垂直の軸心が一点に交差するジンバル・サスペンション方式の優位性を最大限に生かすため、軸受間隔を特に長く(30mm)し、軸受角度精度を高めて、カートリッジの取付角度誤差を最小にしています。



ジンバルサスペンション構造

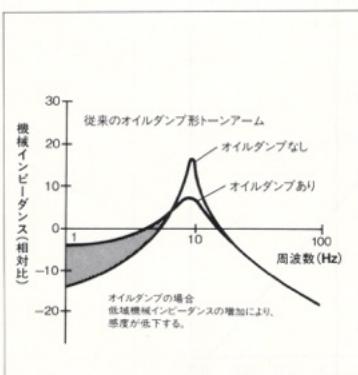


ルビーボールとピボット

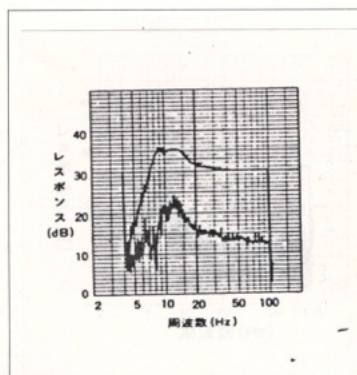
● 独自のダイナミック・ダンピング方式

後部バランス・ウェイトに内蔵した、独自のダイナミック・ダンピング方式は、コンピュータによりトーンアームの動特性を解析し、得られたデータに基づき精密設計したものです。使用カートリッジのコンプライアンスとトーンアームの実効質量とで決まる低域共振を最適な制動量に調整し低域共振周波数を飛躍的に低減する精密なダイナミック・ダンピング機構内蔵しています。

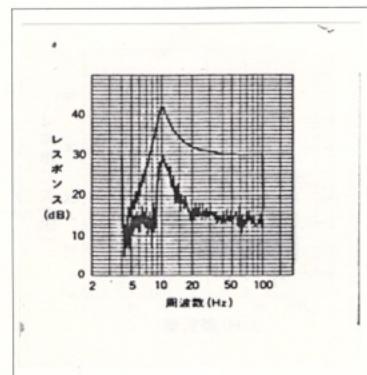
バランス・ウェイト内の可動ウェイト部を強度と制動効果の高いスプリングで支持し、可動ウェイトの質量をそのコンプライアンスを利用して、質量分割します。さらに、スプリング支持部をダンピング・シリンダーでおおい、その内部にシリコン・オイルを内蔵させて、粘性抵抗によりスプリング支持部の制動(ダンピング)効果を高めます。いわば究極ともいえる制動効果をもたらせるもので、針圧印加のための可動ウェイトをスプリングにより質量分割させ、これによって共振を制動すると共に、この質量分割支持部を粘性流体(シリコン・オイル)で制動し、ダイナミック・レゾネータを構成する独自のダイナミック・ダンピング方式です。この方式により、低域共振ピークが飛躍的に改善されSL-1000MK3Dのトーンアームは、プラグインコネクタ方式カートリッジのコンプライアンス、重量に合わせ最適位置に調整されていますので、低域共振ピーク(鋭度Q)を低減し、周波数特性をフラットにすると共に、低域機械インピーダンスを低減させ、レコードのソリによる混変調歪や超低域ノイズを減小させて、カートリッジの性能をフルに引き出しトレース性能を向上させます。また高忠実度、高S/N比再生を可能とすると共に、外部振動の遮断性能も向上します。



低域機械インピーダンス特性



低域周波数における
ダイナミック・ダンピング特性



ダイナミックダンピングなしの場合

● ジンバル軸受を構成する架台部からピックアップ取付ベースまで一体構造による防振対策

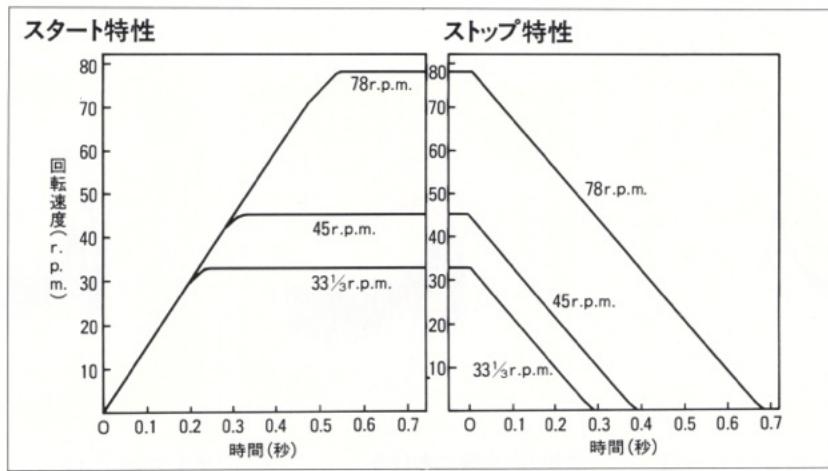
防振設計を徹底的に追求することにより、ジンバルを構成するピックアップ架台部からアームベースピックアップ取付台まではムクを思わせる精密鋳造により、アルミ合金で一体化し強度を高め、不要な接合部の共振をいっさい取り除いています。

なおピックアップ取付台の下面には、厚い合板を取付けて損失を増し、キャビネットとピックアップ取付台の間はゴムで分割し、伝達振動、部分共振を極限まで追求した構造としています。

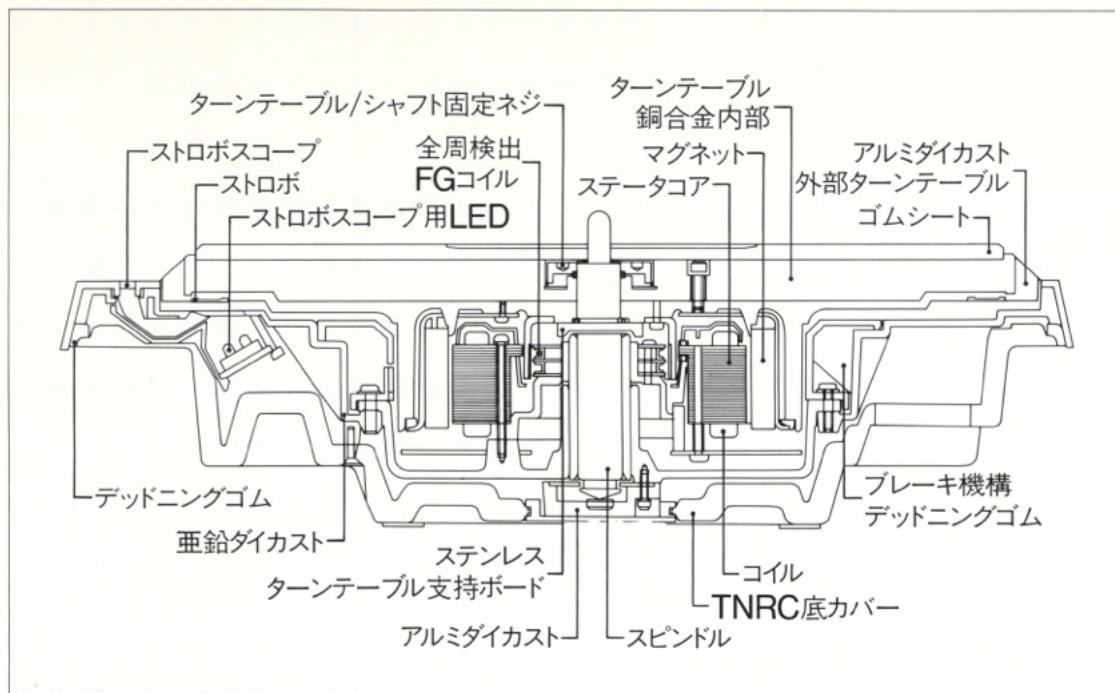
2. 超一流品の名をほしいままにしたSP-10MK3をターンテーブル部に搭載

● 巨大トルクと瞬時起動・瞬時停止

SL-1000MK3Dのターンテーブル部は、民生機器として世界最大のトルク($16\text{ kg}\cdot\text{cm}$)をもつSP-10MK3。10kgの重量級ターンテーブルを0.25秒で定速にする瞬時起動特性、ならびに電子ブレーキとメカニカルブレーキ機構により、瞬時停止(0.3秒)を可能にしています。しかも、負荷トルク10kg·cmまで、回転数偏差0で、針圧では約2000gの針圧にも回転数変化がなく、仮に2g針圧で、1000本のトーンアームを同時に使用しても、正常回転することになります。



スタート特性とストップ特性



ターンテーブル部の断面構造図

● 超重量級ターンテーブルと防振重厚設計

モータは、モータのロータマグネットをターンテーブルと一体化した独自の一体構造DDモータを採用。テクニクスのカッティング・マシーン用モータとその駆動装置SP-02(起動トルク28kg·cm)をベースに新開発したもので、強固な軸受構造により、耐久性、信頼性とも、民生機器の常識をはるかにこえたものとなっています。ターンテーブルは、銅合金とアルミダイカストの2層構造で重量は10kg。慣性質量は1.1トン・cm²(1100kg·cm²)とまさに驚異的な値です。高度な電子回路技術を背景に、超重量級ターンテーブルの採用が可能となったもので、外部振動の影響を防ぎ、回転特性の安定化と高性能化を可能にしています。ワウフラッタ0.015% (JIS C5521)、S/N比92dB(DIN-)を実現し、回転数偏差は±0.001%以下におさえています。

本体部は、強固で防振設計に貫ぬかれた亜鉛ダイカストとアルミダイカスト構造を採用し、TNRCの底ベースにより、重厚な防振構造としています。

● 597通りのデジタル・クォーツロック・ピッチ可変が可能なクォーツ
シンセサイザ方式

3スピードすべてに0.1%ステップで±9.9%まで、デジタル表示で
クォーツロック・ピッチ可変が可能です。実に597通りのクォーツロック・
ピッチが可変できることになります。また速度を固定できるピッチロック
機能をつけ、操作面での配慮も高めています。定速回転中はストロボが緑
色に見え、ピッチ可変時はストロボが橙色で、ピッチの変化に応じて動い
て見えます。

このピッチコントロール機能は、ターンテーブルとセパレートになった
コントロール・ユニットに装備し、コントロール・ユニット内部は、ター
ンテーブルの電源部や駆動回路をはじめ、先進の電子回路すべてを凝縮し
ています。また、このコントロール・ユニットには、スタート、ストップ、
スピード切換スイッチを本体部と別に設けており、リモート・コントロー
ル機能としても操作可能です。



597通りのクォーツシンセサイザ方式のピッチコントロール機能をもち、
電源部と電子回路部を内蔵したコントロールユニット

3. 世界に冠たる高性能を実現し、世界規格のプラグインコネクタ方式 採用のP100CMK4を標準装備

SL-1000MK3Dには、世界最小の振動子実効質量(0.055mg)を実現し、超広帯域の周波数特性を実現(5~120kHz)したP100CMK4を標準装備しています。

P100CMK4は、世界初のピュアポロンテーパーパイプカンチレバーの採用をはじめ、全磁気回路の“HPF”コア化や温度変化による特性劣化のないTTDDダンバーの採用など先進技術を結集し、性能と音質面で、飛躍的な高性能を実現しています。

また、P100CMK4は、テクニクスが世界規格として提唱し、世界規格化へ動きつつあるプラグインコネクタ方式を採用し、カートリッジの取付交換がきわめて容易で、取付精度の向上とカートリッジ／トーンアームとの性能マッチングが完全となります。トーンアームとの適合性に重要なカートリッジの性能が規格化されていますから、すべてのプラグインコネクタカートリッジは完全なる互換性があり、取付精度と性能マッチングが決められます。

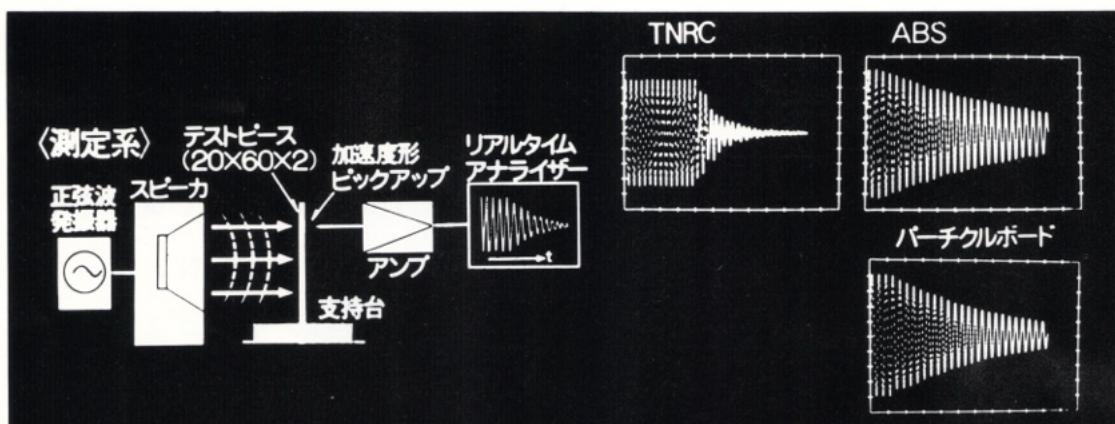
この方式は、テクニクスとの技術契約をもとに世界的規模で規格化がすすみ、現在、テクニクスを含め、シュアー社、オルトフォン社、オーディオテクニカ社をはじめ、7社、35機種にのぼるプラグインコネクタ方式のカートリッジの商品化が完了しています。



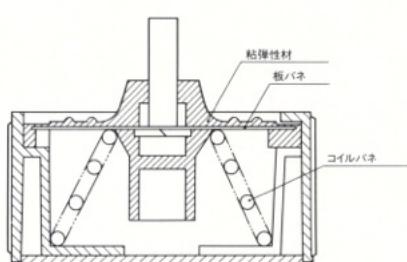
4. 防振重厚設計のTNRC一体成型キャビネットSH-10B5採用

キャビネットは、防振特性をフルにいかしきったTNRCの重厚一体成型構造として、外部振動、部分共振を極限まで追いやる防振構造です。TNRCは、一貫した無振動思想と徹底した振動解析にもとづき開発した音響素材で、過去テクニクスの防振素材として、多方面での活用をはかってきました。防振素材としての実績と理論解析により、SL-1000MK3Dのベースには完璧なまでの防振対策を完成するため、重厚なTNRC一体成型キャビネットを完成し、無振動、無共振に徹したSH-10B5をベース部に採用しています。重厚なSP-10MK3を支持するに十分な、強固な大型インシュータをはじめ、システムとして共振周波数を5Hz以下におさえるなど、最適なシステム・マッチング設計とっています。

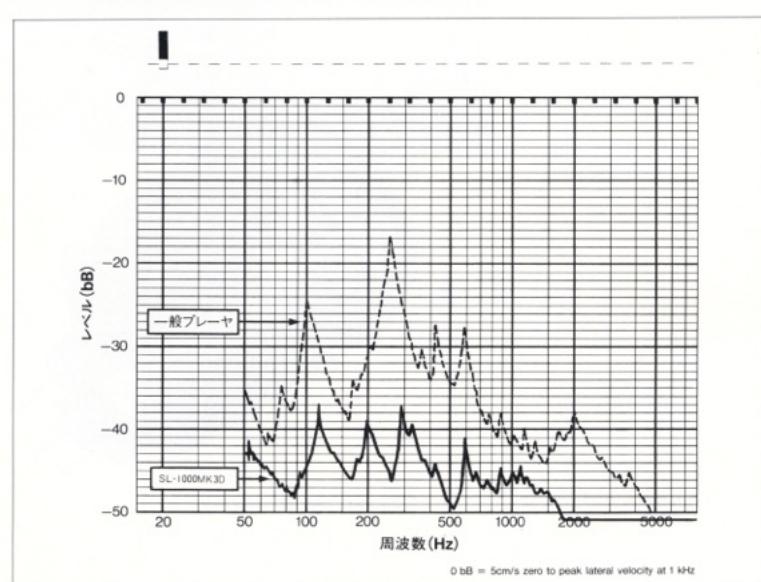
表面は、精密鏡面研磨とし、完成度の高い仕上げとし、ダストカバーはアクリル一体成型の重厚設計です。



TNRCの減衰特性



大型インシュレータ断面構造図



SL-1000MK3Dの音響特性

Technics SL-1000MK3Dの定格

〈総 合〉

電 源	AC100V, 50/60Hz
消費電力	25W
外形寸法 (W×H×D)	56.1×17.5×46.6cm(本体) 166×96×410mm(コントロールユニット)
重 量	44kg

〈ターンテーブル部〉

型 式	クオーツフェイズロックドコントロール ダイレクトドライブ
ターンテーブル	銅合金+アルミダイカスト製、直径32cm
ターンテーブル重量	10kg
慣性質量	1.1ton·cm ² (1,100kg·cm ²)
モータ	クオーツフェイズロックドコントロール 超低速電子整流子ブラシレスDCモータ
回 転 数	3スピード、33⅓、45、78.26r.p.m.
回転数微調範囲	0.1%ステップで±9.9%までの クオーツロックピッチ可変(各回転数単独)
起動トルク	16kg·cm
起動時間	0.25秒(33⅓r.p.m.)
停止時間	0.3秒 (33⅓r.p.m.)
負荷変動	10kg·cm以内0%
回転数偏差	±0.001%以内 0.007%(WRMS)*
ワウ・フラッタ	0.015%WRMS(JIS C5521) ±0.021% weighted zero to peak (DIN45507, IEC98A weighted)
S N 比	92dB DIN-B(IEC 98A, weighted) 60dB DIN-A(IEC 98A, unweighted)

*レコード、カートリッジ、トーンアームなどの影響を除いた回転部(ターンテーブルを含む)のみの回転数瞬時変動を示します。
この値は、モータ内蔵F,Gからの信号を用いて測定したものです。

〈トーンアーム部〉

形 式	プラグインコネクタ方式ダイナミック・ダンピング・ストレートトーンアーム
軸 受 部	高精度ルビーボールベアリング(20石)によるジンバル・サスペンション方式
有効軸受間隔	水平・垂直とも30mm
アームパイプ	ボロン・タイタニアム・テーパーパイプ [®]
アーム実効長	250mm
オーバハンギング	15mm
オフセット角	21°
水平トラッキングエラー角	+1°6'(30cmレコード内周) +2°6'(30cmレコード外周)
回転軸感度	水平・垂直、初動感度5mg
アーム実効質量	12g(カートリッジ自重6g付)
アーム共振周波数	10.3Hz
アーム共振鋭度(Q)	6dB以下
針 壓	1.25g調整済
出力コード直流抵抗	39mΩ/m
出力コード容量	41pF/m
カートリッジ取付	プラグインコネクタ方式

〈カートリッジ部〉

形式	プラグインコネクタ方式ムービングマグネット形 円板状磁石、ワンポイントサスペンション方式
磁気回路	全磁気回路に鏡面研磨の"HPF"コア採用
カンチレバー	ピュアボロンテーパーパイプ
ダンパー	TTDD(Technics Temperature Defense Danper)
マグネット	Sm-Co(BH) _{max} =30MG・Oe
周波数特性	5~120,000Hz
温度特性(5°C ~ 35°C)	±1dB(10kHz) ±3dB(20kHz)、1kHz基準
出力電圧	1.2mV 1kHz、5cm/sec、zero to peak、水平速度 (1.7mV 1kHz、5cm/sec、zero to peak 45°速度)
チャンネルセパレーション	25dB以上、1kHz 20dB以上、10kHz
チャンネルバランス	0.5dB以内、1kHz
コンプライアンス	12×10 ⁻⁶ cm/dyne、100Hz
直流抵抗	30Ω
インダクタンス	33mH
インピーダンス	210Ω、1kHz
推奨負荷抵抗	10kΩ ~ 1MΩ
推奨負荷容量	500pF以下
針先	0.2×0.7ミルダエン針 0.065ミリ角ブロックダイヤ
振動子実効質量	0.055mg
針圧範囲	1.25±0.25g
自重	6g
針交換	ネジによる固定方式
交換針品番	EPS-P100ED4

クオーツ ダイレクト ドライブ ターンテーブル

品 番 **Technics SP-10MK2A**

発売年月 昭和57年11月下旬



Technics SP-10MK2Aの概要

1969年に世界に先がけて商品化したダイレクトドライブターンテーブルSP-10は、1975年にクオーツダイレクトターンテーブルSP-10MK2として生まれかわり、昨年はクオーツシンセサイザ方式のSP-10MK3として登場しました。SP-10MK2はロングセラー商品として、7年を経過した現在も、その性能、信頼性、耐久性において、高く評価されています。一時期ベストセラーを続ける商品はあっても、このように長年にわたり人気を博する商品は数少ない例といえます。SP-10MK2はオーディオ愛好者、マニア層から圧倒的な支持を得ているだけでなく、放送局など、プロ機器としても、高く評価され、海外では、SP-10MK2が放送局のスタンダード機としての地位を確立し、独占的地位をきずいています。

SP-10MK2Aは、これらの支援をうけてSP-10MK2を高集積度化したクオーツダイレクトドライブで、高性能と信頼性の向上をはかり、ワウ・フリックタ 0.02%(JIS-C5521) S/N比 86dB (DIN-B) を実現しました。

Technics SP-10MK2Aの特徴

1. きわめて精度の高い回転特性

クオーツフェイズロックドコントロールの採用で、電源電圧変動、温度変化及び負荷変動により生ずる回転速度の変化はありません。

●回転数偏差は±0.001%以内、ワウ・フラッタは0.02% (FG直読0.01%) またS/N比は86dB(DIN-B)ときわめて、高性能を実現しています。

●負荷変動は5kg・cm以内の制動トルクに対して回転数偏差ゼロです。

この値は、2gの針圧でレコード演奏した場合、(レコード外周部で約10g・cmの制動トルクとなる)約500本のピックアップを同時演奏しても速度が低下しないことを意味します。

2. 瞬時起動

起動トルクは6kg・cmときわめて大きく、そのため、直径32cm、自重3.0kg(慣性質量380kg・cm²)の大型ターンテーブルを回転角度25°(0.25秒)で33⅓回転にすることができます。

この瞬時起動は、針先をレコード面に置いた状態でスタート操作を行なっても、瞬時の頭出し機能を実現でき、放送局などのプロ仕様にも十分に対応できています。

3. 瞬時停止と瞬時速度切かえ

ターンテーブルの回転停止には、機械的ブレーキの他に電子的な逆転方向駆動回路を付加し、ショックの少ない瞬時停止(30°、½回転、0.3秒以内)を可能にしました。

この回路は、速度切かえ時にも動作し、瞬時に定格速度(33⅓、45、78.26rpm)にきりかえることができます。

また、停止時には、機械的ブレーキが半ブレーキの状態で動作しますから、ターンテーブルは動かず、針先保護ならびに厳密なレコード演奏時の頭出しが容易です。

4. リモートコントロールとセパレートの電源ユニット

SP-10MK2Aの電源ユニットは、本体ときりはなされており、離れた所でも操作可能なりモートコントロール機能付です。

テクニクスは、1969年、世界初のダイレクトドライブターンテーブルSP-10を商品化して以来、オーディオの世界に金字塔をうちたてるプレーヤを次々に商品化しています。

民生機器の頂点を画するSP-10MK2は、その性能と信頼性、耐久性の高さを評価され、プロ用としても世界中の放送局から絶賛をうけています。

Technics SP-10MK2Aの定格

形 式	クォーツフェイズロックドコントロール ダイレクトドライブ
ターンテーブル	精密アルミダイカスト製、直径32cm
ターンテーブル重量	3kg
慣性質量	380kg・cm ²
モータ	超低速電子整流子ブラシレスDCモータ
回転数	3スピード、33⅓、45、78.26r.p.m.
起動トルク	6kg・cm
起動時間	0.25秒(33⅓r.p.m.)
停止時間	0.3秒(33⅓r.p.m.)
負荷変動	5kg・cmまで0%
回転数偏差	±0.001%以内
ワウ・フラッタ	0.01% WRMS* 0.02% WRMS(JIS C5521) ±0.028% weighted zero to peak (DIN45507, IEC98A weighted)
S/N比	86dB DIN-B(IEC 98A, weighted) 58dB DIN-A(IEC 98A, unweighted)
外形寸法(W×H×D)	368.5×100×368.5mm(本体)
重 量	3.8kg

*レコード、カートリッジ、トーンアームなどの影響を除いた回転部(ターンテーブルを含む)のみのワウ・フラッタを示します。
この値はモータ内蔵のFGからの信号を用いて測定したものです。