

MUTEC (ミュートック)

本社所在国:ドイツ



MUTEC社はドイツ、ベルリンで1989年に設立された、デジタルシグナル・プロセッサの新興メーカーです。

2004年には最高水準のクロック精度、優れた低ジッター性能を誇るマスタークロック/ビデオシンク・ジェネレーター “iCLOCK”を発表。

高い性能と信頼性は世界中の放送局、レコーディングスタジオ、SRカンパニーから好評を得ています。

マスタークロック/ビデオシンク・ジェネレーター P.268

iCLOCK/iCLOCKdp

MC-3.2

マスタークロック・ジェネレーター/ディストリビューター ... P.269

MC-3+

USBデジタルオーディオ・フォーマットコンバーター P.269

MC-1.2

フォーマット/サンプリングレート・コンバーター P.270

MC-4

MC-8

MC-8.1

MC-6

ワードクロック・ディストリビューター/コンバーター P.271

MC-7

シグナル・ディストリビューター P.272

MC-2

SD/HDビデオ・マトリクス・スイッチャー P.272

MC-5



マスタークロック/ビデオシンク・ジェネレーター

iCLOCK

372,600円 (本体価格345,000円)



iCLOCK

マスタークロック/ビデオシンク・ジェネレーター

iCLOCKdp

(予備電源搭載モデル) 491,400円 (本体価格455,000円)



iCLOCK リアパネル



iCLOCKdp リアパネル

優れたクロック精度を実現した
クロック・ジェネレーターの最高峰。

- MUTECのテクノロジーを凝縮したマスタークロック/ビデオシンク・ジェネレーターのフラッグシップモデル。8.0kHz~24.576MHz(Super Clock対応)のワードクロックの同期、生成を行え、ビデオシンク、DSDクロックなど多様な信号に対応。
- NTSCまたはPALビデオシンクを同時に生成可能。NTSCビデオシンクは三値シンクにも対応。
- 最大3つの異なる外部クロックの検出、及び検出したクロックのロックが可能。
- 外部から入力されたクロックが不用意に途切れた場合にも自動的に次のリファレンス入力に同期を切り替えるシーケンズ同期など安定したクロック出力を実現する各種リダンダント機能を搭載。
- 出力は1ペアごとに異なる周波数のクロックを出力可能。
- ビデオシンク出力の能力を拡張し、各出力を個別に駆動するビデオシンク設定モジュールをオプションで用意。
- 電源を二重化したiCLOCKdpも用意。

- 外部リファレンス入力
SD (NTSC、PAL/SECAM)、HDビデオシンク
ワードクロック……………8.0kHz~24.576MHz (Super Clock対応)
AES/EBU3、11、id、S/PDIF……………32.0kHz~24.576MHz (Super Clock対応)
DSDクロック……………DSD64、DSD128、DXD
GPS……………1.0/2.5/5.0/10.0MHz
- ワードクロック/ビデオシンク出力
SD (NTSC、PAL)、BB、コンポジット・シンク
ワードクロック……………8.0kHz~24.576MHz (Super Clock対応)
AES/EBU11、S/PDIF……………16.0kHz~192.0kHz
DSDクロック……………DSD64、DSD128
DXDフィルム/ビデオフレーム

仕様 iCLOCK / iCLOCKdp

外部リファレンス入力	BNC	端子：BNC(メス)×2 インピーダンス：75Ω
	AES/EBU3、11	端子：XLR(メス)×1 インピーダンス：110Ω
出力	ビデオシンク	端子：BNC(メス)×4 インピーダンス：75Ω
	ワードクロック	端子：BNC(メス)×8 インピーダンス：75Ω 出力レベル：2.5V @75Ω
	AES/EBU11	端子：XLR(オス)×4 インピーダンス：110Ω
	S/PDIF	端子：コアキシャル×2 インピーダンス：75Ω
オシレーター	形式	TCXO
	クロックジッター	6ps以下 (p-p)、1ps以下 (RMS)
	クロック精度	±0.1ppm以下
電源	AC100V、50/60Hz、20W	
寸法(W×H×D)※	483×45×203mm (iCLOCK) 483×45×243mm (iCLOCKdp)	
質量	3.0kg (iCLOCK)、3.1kg (iCLOCKdp)	

※突起物除く

オプション

- ビデオシンク設定モジュール ■ P/NVSG-02 118,800円 (本体価格110,000円)
- アラーム出力モジュール ■ iC-Alarm GPI 72,036円 (本体価格66,700円)
- ワードクロック出力 (4系統) 増設モジュール ■ iC-WC04 94,500円 (本体価格87,500円)

マスタークロック/ビデオシンク・ジェネレーター

MC-3.2

240,840円 (本体価格223,000円)

ハーフラック



MC-3.2



MC-3.2 リアパネル

マスタークロックとビデオシンク・ジェネレーターを
備えたコンパクトモデル。

- 本体で生成したクロック信号、ビデオシンク信号を出力するマスタークロック/ビデオシンク・ジェネレーター。マスタークロックに加えて、SD/HDビデオシンクを出力可能。
- フラッグシップモデルiCLOCKの回路構成を基に設計された優れたクロック精度と、極めて低いジッター性能を獲得。
- 最大12系統のワードクロック出力、2系統のSDビデオシンク出力を搭載。加えてMC-3.2は2系統のHDビデオシンク出力を装備。
- ワードクロック出力は32.0kHz~12.288MHzのワードクロック出力に対応し、Super Clock対応機器など多様な外部機器へのクロック同期が可能。

- ワードクロック/ビデオシンク出力
ワードクロック……………32.0kHz~12.288MHz (Super Clock対応)
AES/EBU11、S/PDIF……………32.0kHz~192.0kHz
SD (NTSC、PAL) ビデオシンク
BB、コンポジット・シンク、NTSCカラーバー
HDビデオシンク

仕様 MC-3.2

出力	SDビデオシンク	端子：BNC(メス)×2 インピーダンス：75Ω
	HDビデオシンク	端子：BNC(メス)×2 インピーダンス：75Ω
	ワードクロック	端子：BNC(メス)×8 インピーダンス：22Ω 出力レベル：3.5V @75Ω
	AES/EBU11	端子：XLR(オス)×2 インピーダンス：110Ω
オシレーター	S/PDIF (OP)	端子：TOSLINK×1
	S/PDIF (CO)	端子：コアキシャル×1 インピーダンス：75Ω
形式	形式	TCXO
	クロックジッター	10ps以下 (RMS)
	クロック精度	±0.5ppm以下
電源	AC100V、50/60Hz、10W	
寸法(W×H×D)※	198×45×159mm	
質量	0.8kg	

※突起物除く

オプション

- ラックマウントキット ■ MW-02/19 12,960円 (本体価格12,000円) 2台を1Uにラック
- ラックマウントキット ■ MW-05/19 6,804円 (本体価格6,300円) 1台を1Uにラック

Shure
BRYSTON
CALREC
CAMCO
CODA AUDIO
DiGiCo
DIS
DK-Technologies
DPA Microphones
Gefen
HIBINO
iBasso Audio
MUTEC
PMC
Rane
TUBE-TECH

マスタークロック・ジェネレーター・ディストリビューター

MC-3+ Aluminum MC-3+ Black

ハーフラック

ハーフラック

156,600円 (本体価格145,000円)

優れたクロック精度と高性能リクロック機能により
卓越した音質を獲得。

- 本体で生成したクロック信号を出力するほか、入力したクロック信号を任意のクロック周波数に変換して最大9系統に分配可能。
- ワードクロック、S/PDIF、AES3/11のほか、10MHzの外部ルビジウム・クロックにも対応。3系統のワードクロックアウトは個々に×1、×2、×4のマルチプライヤー機能を搭載し、最大768.0kHzのワードクロック出力に対応可能。
- デジタルオーディオ信号およびブランクフレーム同期信号を出力できるAES/EBU、S/PDIF (オプティカル/コアキシャル) 端子も搭載。
- MUTEC独自の1G-Clockテクノロジーを採用し、高い処理能力を獲得。動作に無駄がなく極めて低ジッターでの信号処理により、接続するデジタルオーディオ機器の音質を格段に向上。
- フェイルセーフ機能を装備。万が一外部リファレンスクロック信号が途切れた場合にも、安定した信号の供給が可能。信号が復活した後もスムーズに接続でき、実際のレコーディング等に影響を与えません。
- 誤作動防止用のフロントパネルのロック機能も搭載。

- 外部リファレンス入力
ワードクロック……………25.0kHz~200.0kHz、10MHz、11.2896MHz+12.288MHz
AES3/11……………25.0kHz~200.0kHz
S/PDIFコアキシャル……………25.0kHz~200.0kHz
S/PDIFオプティカル……………25.0kHz~200.0kHz
- 出力
ワードクロック……………25.0kHz~200.0kHz、11.2896MHz+12.288MHz (Super Clock対応)
AES3/11……………25.0kHz~200.0kHz
S/PDIFコアキシャル……………25.0kHz~200.0kHz
S/PDIFオプティカル……………25.0kHz~200.0kHz

オプション

ラックマウントキット
■MW-02/19
12,960円 (本体価格12,000円)
2台を1Uにラック

ラックマウントキット
■MW-05/19
6,804円 (本体価格6,300円)
1台を1Uにラック



MC-3+ Aluminum



MC-3+ Black



MC-3+ リアパネル

仕様 MC-3+

外部リファレンス入力	ワードクロック	端子: BNC×1 インピーダンス: 75Ω
	AES3/11	端子: XLR3 (メス)×1 インピーダンス: 110Ω
	S/PDIF (CO)	端子: コアキシャル×1 インピーダンス: 75Ω
出力	ワードクロック	端子: BNC×6
	AES3/11	端子: XLR3 (オス)×1 インピーダンス: 110Ω
	S/PDIF (CO)	端子: BNC×1 インピーダンス: 75Ω
オシレーター	S/PDIF (OP)	端子: TOSLINK×1
	形式	XO
	クロックジッター	1ps (RMS) 以下
クロック精度	クロック精度	±0.1ppm以下
	電源	AC100V、50/60Hz、10W
寸法(W×H×D)※	196×44×156mm	
質量	1.3kg	

※突起物除く

USBデジタルオーディオ・フォーマットコンバーター

MC-1.2 Aluminum MC-1.2 Black

ハーフラック

ハーフラック

75,600円 (本体価格70,000円)

AES3など複数のオーディオ機器とPCを接続可能な
USBデジタルオーディオ・フォーマットコンバーター。

- デジタルオーディオ信号を受信するとUSBオーディオ・ストリームに変換してコンピューターに送信。同時に、USBポートから受信した信号は5系統のデジタルオーディオ出力に変換。PCに音を取り込んで出力する際の煩雑なフォーマット変換を、この一台で簡単に解決。
- USBオーディオ・ストリームとAES3、AES3id、S/PDIF間の単一方向および双方向信号変換が可能。業務用機器や民生用機器の相互接続ができ、複数のデジタルオーディオ機器をコンピューターに接続可能。
- USB Audio Class 2.0を採用したアシンクロナス (非同期) モードに対応しており、内蔵した高精度の低ジッター・オーディオ・クロックにより最大192.0kHzのクロックでUSBオーディオ・ストリームをリジェネレート。ジッターエラーを低減させ、デジタル信号の音質を大幅に向上。

- 内部電源のほかUSBバスパワー駆動にも対応。
- デジタルオーディオ回路とUSBセクションの電源の分離を実現。USBオーディオ・ストリームからデジタルオーディオ部分への歪みの伝達を最小限に抑え、回路ごとに超低ノイズ電源を独立供給し、変換されたデジタル信号の音質向上に貢献。

オプション

ラックマウントキット
■MW-02/19
12,960円 (本体価格12,000円)
2台を1Uにラック

ラックマウントキット
■MW-05/19
6,804円 (本体価格6,300円)
1台を1Uにラック



MC-1.2 Aluminum



MC-1.2 Black



MC-1.2 リアパネル

仕様 MC-1.2

USB入出力	1×USB-Bコネクタ USB1.0:44.1/48.0kHz USB2.0:44.1~192.0kHz	
音声入力	AES3	端子: XLR3 (メス)×1、 インピーダンス: 110Ω
	S/PDIF (OP)	端子: TOSLINK×1
	S/PDIF (CO)	端子: コアキシャル×1、 インピーダンス: 75Ω
	S/PDIF+AES3id	端子: BNC×1、 インピーダンス: 75Ω
音声出力	AES3	端子: XLR3 (オス)×1、 インピーダンス: 110Ω
	AES3id	端子: BNC×1、 インピーダンス: 75Ω
	S/PDIF (OP)	端子: TOSLINK×1
	S/PDIF (CO)	端子: コアキシャル×1、 インピーダンス: 75Ω
S/PDIF	端子: BNC×1、 インピーダンス: 75Ω	
電源	AC100V、50/60Hz、最大10W	
寸法(W×H×D)※	196×42×156mm	
質量	1.2kg	

※突起物除く

フォーマット/サンプリングレート・コンバーター

MC-4

ハーフラック

135,000円 (本体価格125,000円)



MC-4

MC-4 リアパネル

AES、S/PDIF、ADAT間のフォーマット変換が可能なマルチチャンネル・フォーマット/サンプリングレート・コンバーター。

■ AES、S/PDIF、ADAT間の単方向フォーマット変換、ADAT→AES間の双方向フォーマット変換およびサンプリングレート変換を行うマルチチャンネル・コンバーター。

◎単方向変換

ADAT (SMUX2/SMUX4) → AES、S/PDIF、ADAT (SMUX2/SMUX4)
AES → ADAT (SMUX2/SMUX4) AES、S/PDIF
S/PDIF → ADAT (SMUX2/SMUX4)、AES

◎双方向変換

ADAT (SMUX2/SMUX4) ↔ AES
※SMUX2:2倍サンプリングモード (Fs=50.0kHz~100.0kHz)
※SMUX4:4倍サンプリングモード (Fs=100.0kHz~200.0kHz)

■ 高精度サンプリングレート変換エンジンを16基搭載し、1台で8チャンネルの双方向変換が可能。

■ サンプリングレートは32.0kHz~192.0kHzに対応。本体に内蔵のリファレンスクロック、外部機器からのリファレンス信号 (AES11、ワードクロック、スーパークロック) にも同期。

■ サンプリングレート変換
ログ範囲……………4.0kHz~212.0kHz
ダイナミックレンジ……………144dB (Aウェイト)
分解能……………24bit
THD+N……………-140dB
入出力サンプリングレシオ……………1:16 (アップサンプリング)
……………16:1 (ダウンサンプリング)

■ 独立したサンプリングレートで動作している機器を、1台のMC-4で相互接続できる“X-SRCモード”も搭載。

■ 上位機種で培ったノウハウを惜しみなく投入した、極めて精度の高いクロックジェネレート機能を内蔵。双方向変換時のクロック同期はもちろん、マスタークロックジェネレーターとして外部機器へワードクロック信号を出力することも可能。

■ ワードクロック入力
ワードクロック……………25.0kHz~200.0kHz、
11.2896MHz+12.288MHz
(Super Clock対応)

■ ワードクロック出力
ワードクロック……………25.0kHz~200.0kHz

■ オプション

ラックマウントキット

■ MW-02/19
12,960円 (本体価格12,000円)
2台を1UIにラック

ラックマウントキット

■ MW-05/19
6,804円 (本体価格6,300円)
1台を1UIにラック

フォーマット/サンプリングレート・コンバーター

MC-8

ハーフラック

135,000円 (本体価格125,000円)



MC-8

MC-8 リアパネル

フォーマット/サンプリングレート・コンバーター

MC-8.1

ハーフラック

135,000円 (本体価格125,000円)



MC-8.1

MC-8.1 リアパネル

AES3~AES3id間の単一方向変換、分配が可能なデジタルオーディオ・フォーマット/サンプリングレート・コンバーター。

■ AES3からAES3idへ単一方向変換 (MC-8)。AES3idからAES3へ単一方向変換 (MC-8.1)。

■ サンプリングレートは32.0kHz~192.0kHzに対応。本体に内蔵のリファレンスクロック、外部機器からのリファレンス信号 (AES11、ワードクロック、スーパークロック) にも同期。

■ 入力されたオーディオ信号からクロック信号を抽出可能。マスタークロック出力も可能なため、マスタークロックとしても機能。

■ ワードクロック出力
ワードクロック……………25.0kHz~200.0kHz、
11.2896MHz+12.288MHz
(Super Clock対応)
AES11……………25.0kHz~200.0kHz

■ オプション

ラックマウントキット

■ MW-02/19
12,960円 (本体価格12,000円)
2台を1UIにラック

ラックマウントキット

■ MW-05/19
6,804円 (本体価格6,300円)
1台を1UIにラック

仕様 MC-8 / MC-8.1

入力	AES3/11	端子: XLR(メス)×1 インピーダンス: 110Ω
	AES3/11id (MC-8.1のみ)	端子: BNC×1 インピーダンス: 75Ω
出力	ワードクロック	端子: BNC×1 インピーダンス: 75Ω
	AES3/11	端子: XLR(オス)×1 インピーダンス: 110Ω
オシレーター	AES3/11id (MC-8.1のみ)	端子: BNC×1 インピーダンス: 75Ω
	ワードクロック	端子: BNC×1 インピーダンス: 75Ω
電源	形式	TCXO
	クロックジッター	10ps以下 (RMS)
寸法 (W×H×D) ※	クロック精度	±1.0ppm以下
	電源	AC100V、50/60Hz、10W
質量	寸法 (W×H×D) ※	196×44×156mm
	質量	0.7kg

※突起物除く

Shure
BRYSTON
CALREC
CAMCO
CODA AUDIO
DiGiCo
DIS
DK-Technologies
DPA Microphones
Gefen
HIBINO
iBasso Audio
MUTEC
PMC
Rane
TUBE-TECH

フォーマット/サンプリングレート・コンバーター

MC-6

ハーフラック

128,520円 (本体価格119,000円)



MC-6

MC-6 リアパネル

AES3、AES3id、S/PDIF間の双方向変換が可能なフォーマット/サンプリングレート・コンバーター。

- AES3、AES3id、S/PDIFに対応し、双方向変換も可能なフォーマット/サンプリングレート・コンバーター。
- 高精度クロックジェネレート機能を内蔵し、マスタークロックとしてワードクロック出力も可能。
- 独立したサンプリングレートで動作している機器をMC-6 1台で相互接続できる“X-SRCモード”を搭載。

- ワードクロック出力
ワードクロック……………25.0kHz~200.0kHz
11.2896MHz+12.288MHz
(Super Clock対応)
AES11……………25.0kHz~200.0kHz

仕様 MC-6

入力	AES3	端子：XLR(メス)×1 インピーダンス：110Ω
	AES3id	端子：BNC×1 インピーダンス：75Ω
	S/PDIF(OP)	インターフェース：TOSLINK×1
	S/PDIF(CO)	端子：コアキシャル×1 インピーダンス：75Ω
	AES11 リファレンス	端子：XLR(メス)×1 インピーダンス：110Ω
出力	ワードクロック	端子：BNC×1 インピーダンス：75Ω
	AES3	端子：XLR(オス)×1 インピーダンス：110Ω 出力レベル：3.5Vpp@110Ω
	AES3id	端子：BNC×1 インピーダンス：75Ω
	S/PDIF(OP)	端子：TOSLINK×1
	S/PDIF(CO)	端子：BNC×1 インピーダンス：75Ω
オシレーター	形式	TCXO
	クロックジッター	10ps(RMS)以下
	クロック精度	±0.5ppm以下
電源	AC100V、50/60Hz、10W	
寸法(W×H×D)※	198×44×156mm	
質量	0.7kg	

※突起物除く

オプション

- ラックマウントキット
■MW-02/19 12,960円(本体価格12,000円)
2台を1Uにラック
- ラックマウントキット
■MW-05/19 6,804円(本体価格6,300円)
1台を1Uにラック

ワードクロック・ディストリビューター/コンバーター

MC-7

ハーフラック

128,520円 (本体価格119,000円)



MC-7

MC-7 リアパネル

高精度のクロック信号を最大11系統に分配するワードクロック・ディストリビューター。

- 入力したクロック信号を、任意のクロック周波数に変換して最大11系統に分配するワードクロック・ディストリビューター/コンバーター。
- ワードクロック、AES3/11、S/PDIF(コアキシャル)、S/PDIF(オプティカル)に対応。
- 入力したデジタルオーディオ信号をリファレンスとして外部機器の同期を行いながら、オーディオ信号もそのまま利用可能な[REF PASS機能]を搭載。
- 高品位PLL回路を搭載し、信号のコンディションに左右されることなく、常に低ジッターで高精度なクロック信号を送出。

- ワードクロック出力
ワードクロック……………25.0kHz~200.0kHz
11.2896MHz+12.288MHz
(Super Clock対応)
AES3/11、S/PDIF(コアキシャル)、
S/PDIF(オプティカル)……………25.0kHz~200.0MHz

仕様 MC-7

入力	ワードクロック	端子：BNC×1 インピーダンス：75Ω
	AES3/11	端子：XLR(メス)×1 インピーダンス：110Ω
	S/PDIF(CO)	端子：コアキシャル×1 インピーダンス：75Ω
出力	S/PDIF(OP)	端子：TOSLINK×1
	ワードクロック	端子：BNC×8 出力レベル：3.5V@22Ω
オシレーター	AES3/11	端子：XLR(オス)×1 インピーダンス：110Ω
	S/PDIF(CO)	端子：BNC×1 インピーダンス：75Ω
	S/PDIF(OP)	端子：TOSLINK×1
電源	AC100V、50/60Hz、10W	
寸法(W×H×D)※	196×44×156mm	
質量	0.8kg	

※突起物除く

オプション

- ラックマウントキット
■MW-02/19 12,960円(本体価格12,000円)
2台を1Uにラック
- ラックマウントキット
■MW-05/19 6,804円(本体価格6,300円)
1台を1Uにラック

シグナル・ディストリビューター

MC-2

ハーフラック

124,200円 (本体価格115,000円)



MC-2



MC-2 リアパネル

デジタル・オーディオ信号を最大8系統に分岐するディストリビューター。

- 外部機器から入力されたAES/EBUのデジタル・オーディオ信号を最大8系統に分岐するディストリビューター。
- サンプリングレート32.0kHz~192.0kHzの伝送方式に対応し、信号のステータス自動検出及びモニタリングを実行。
- AES3/11/3id/11idの各種デジタル信号に対応し、AES3からAES11へのフォーマット変換も実行可能。

■ オプション

ラックマウントキット

■ MW-02/19

12,960円 (本体価格12,000円)
2台を1UIにラック

ラックマウントキット

■ MW-05/19

6,804円 (本体価格6,300円)
1台を1UIにラック

仕様 MC-2

入力	AES/EBU3, 11	端子 : XLR (メス) ×1 インピーダンス : 110Ω
	AES/EBU3id, 11id	端子 : BNC (メス) ×1 インピーダンス : 75Ω
出力	AES/EBU3, 11	端子 : XLR (オス) ×6 インピーダンス : 110Ω
	AES/EBU3id, 11id	端子 : BNC (メス) ×2 インピーダンス : 75Ω
電源	AC100V, 50/60Hz, 10W	
寸法 (W×H×D) ※	198×45×159mm	
質量	0.8kg	

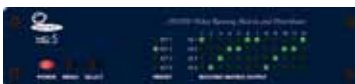
※突起物除く

SD/HDビデオ・マトリクス・スイッチャー

MC-5

ハーフラック

128,520円 (本体価格119,000円)



MC-5



MC-5 リアパネル

ビデオ信号を最大12系統に分岐するマトリクススイッチャー。

- 4入力12出力。4系統のビデオ入力を任意で12系統に分岐するマトリクススイッチャー。MC-3.2やMC-3.3などのビデオシンク・ジェネレーターと組み合わせることで規模の大きなテレビ局やポストプロダクションに対応。
- 入出力の状態をプリセットとして保存が可能。4つのプリセットを保存でき、希望の設定へ瞬時に変更可能。
- 選択しているプリセット及び現在のルーティング状況を瞬時に把握できるLEDディスプレイを搭載。
- ビデオ入出力
SD (NTSC, PAL/SECAM)
HDビデオ信号
全ビデオ方式、フレームレートに対応

仕様 MC-5

入力	ビデオ信号	端子 : BNC (メス) ×4 インピーダンス : 75Ω
出力	ビデオ信号	端子 : BNC (オス) ×12 インピーダンス : 75Ω
電源	AC100V, 50/60Hz, 10W	
寸法 (W×H×D) ※	198×45×159mm	
質量	0.8kg	

※突起物除く

■ オプション

ラックマウントキット

■ MW-02/19

12,960円 (本体価格12,000円)
2台を1UIにラック

ラックマウントキット

■ MW-05/19

6,804円 (本体価格6,300円)
1台を1UIにラック

Shure
BRYSTON
CALREC
CAMCO
CODA AUDIO
DIGICO
DIS
DK-Technologies
DA Microphones
Gefen
HIBINO
iBasso Audio
MUTEC
PMC
Rane
TUBE-TECH