



MASTER FIDELITY NADAC C

Master Clock

¥5,390,000 (税込) ¥4,900,000 (税別)

Ultra-low-noise Master Clock

1980 年代の CD の登場以来、デジタル録音機器やその再生装置は、オーディオファイルのシステムに深く浸透しています。現在、CD や SACD、デジタルオーディオファイルなど、さまざまなデジタルオーディオメディアの進化に伴い、それらのデジタルオーディオ再生デバイス・ソフトウェアもアップデートされ続けています。数十年にわたるデジタルオーディオ技術の発展の中で、より高い音質を追求する上で避けては通れず、乗り越えなければならないハードルがクロックジッターです。

デジタルオーディオ回路やデジタル / アナログ・ハイブリッド・オーディオ回路において、クロックジッターは、各デジタル機器それぞれのクオリティーの違いだけでなく、システム内の複数のデジタル機器の品質差の累積によっても変化します。クロックジッターは、主観的な聴感に悪影響を与え、一般的には音像のぼやけ、低域の緩さや力感の喪失、高域の透明感や奥行きを不足などを引き起こします。そのため、ほとんどのオーディオファイルは、多かれ少なかれこれらの悪影響を体験していると考えられます。その結果、何十年もの間、数多くのオーディオ機器メーカーがクロックジッターの低減に努めてきました。最も一般的な技術的手法は、各機器自体のクロック同期性能を向上させる（たとえば、位相ロックループ回路や水晶発振器を用いる方法）か、独立した同期基準装置、すなわちマスタークロックを開発することです。現代において、デジタルオーディオソースを再生するハイエンド・システムでは、マスタークロックは、標準的なシステム構成の重要な要素となっています。また自分のシステムにマスタークロックを導入することは、多くのオーディオファイルにとって一つのゴールでもあります。

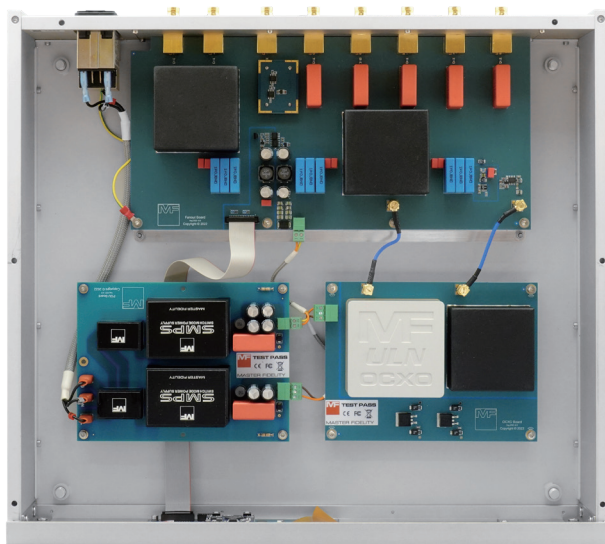
NADAC C は、Master Fidelity が Merging Technologies の MERGING + CLOCK 技術を基に開発した、第二世代のオーディオ・マスタークロックです。クロックの供給元となる発信器として最高水準の計測機器グレード OXCO (Oven Controlled Crystal Oscillators= 恒温槽型 (オープン制御) 水晶発振器) を採用しています。OXCO は温度を高温にするためのオープンと、その温度を一定に保つ恒温槽が内蔵されています。

NADAC C の水晶発振器コアは、安定性の高い SC カット水晶 (温度変化によって引き起こされる周波数変動が少ない形状の水晶振動片) を使用しています。水晶発振器に組み立てられる前に、最長 120 日間のブリエージングと選別が行われます。さらに組み立てられた後、最終的に搭載される水晶発振器の品質が Master Fidelity の求める基準を満たすよう、長期の二次エージング試験が実施されます。NADAC C の出力分配回路には、高品質炭化水素セラミックプリント基板と高精度パルス信号処理や制御用に設計された抵抗やコンデンサーを使用し、10 MHz 同期信号の完璧な伝送を保証するとともに、優れたケーブル駆動能力を実現しています。これにより、ケーブル伝送に起因するジッターや回路負荷によるジッターの発生を最大限に抑えることができます。



NADAC C では、高品質なクロック信号の安定供給と純度を確保するための、先進的な電源設計が採用されています。水晶発振器自体の恒温方式に加え、クロック信号分配回路の電源にも超低ノイズ恒温基準電源システムと電流拡張型電源システムを採用し、出力分配後の 10MHz 信号の純度を確保しています。NADAC C のワードクロック部は、10MHz の周波数がオーディオクロックの周波数と非整数倍の関係にあることから、10MHz からワードクロックへの変換時に高い周波数精度と優れたジッター性能を確保するため、多段階の位相同期処理をおこないます。つまり、Clock の水晶発振器は 1 つだけでなく、フェムト秒レベルのジッター性能を持つ高品質の電圧制御水晶振動子 (VCXO) をオーディオ周波数クロック合成用に使い、10MHz をオーディオクロックの基準として利用することにより、高精度と低ジッターを実現していることを実現しています。

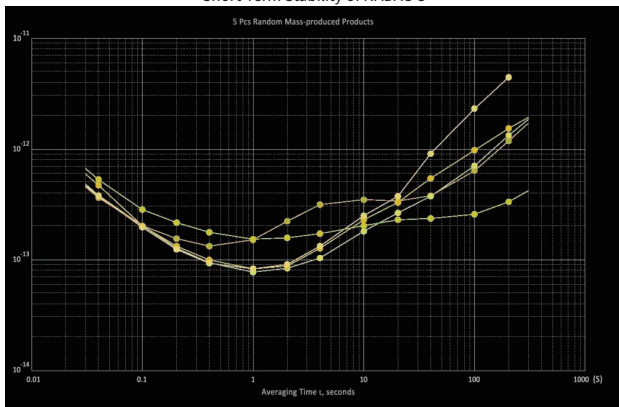
NADAC C には、625kHz のクロック出力ポートも搭載されており、625kHz クロックを使用しているオーディオ機器 (Merging Technologies NADAC など) に同期信号を供給できるよう特別に設計されています。



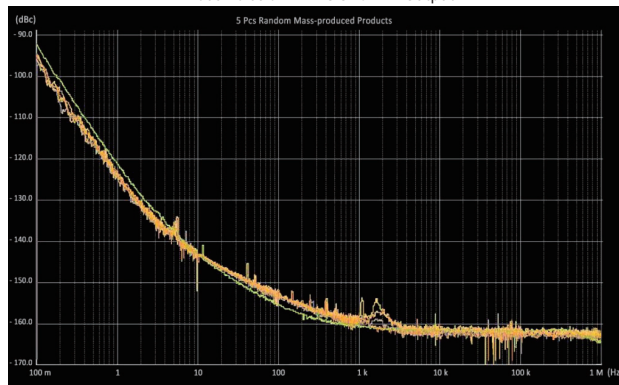
Master Fidelity は、クロックの仕様において長年の経験と研究により、ショートターム・スタビリティ (short-term clock stability) とフェイズ・ノイズ (Phase Noise) が、音質にとって非常に重要な要素であると認識しています。Tau = $1E-13$ @ 1 second の安定性 (ショート・スタビリティ) を実現し、フェイズ・ノイズは、1Hz オフセットで -122dBc を実現しました。

- ・ショートターム・スタビリティ： 一定の短い時間内において、クロックの周波数やタイミングがどれだけ正確かつ安定しているかを示すものであり、一時的な変動やノイズに対してどれほど安定しているかを表す指標です。こうした安定性が高いほど、より高音質でクリアなサウンドを楽しむことができ、ジッターも少なくなります。
- ・フェイズ・ノイズ： フェイズ・ノイズは、クロック信号のタイミングのずれや不規則な変動を示すものであり、タイミングの正確さと安定性を評価する重要な指標です。フェイズ・ノイズが少ないほど、よりクリアで高音質な音楽再生が可能となります。逆に、フェイズ・ノイズが多いと、信号のタイミングにわずかな乱れや揺らぎが生じ、音の鮮明さや奥行きが損なわれる原因となります。

Short-Term Stability of NADAC C



Phase Noise of NADAC C 10 MHz Output



NADAC C は、優れた特性の水晶振動子を搭載しているだけでなく、設計全体を通じて高品質な伝送特性を達成しています。このため、NADAC C は、システム内の各デジタル機器に伝送される同期信号を極めて高品質にアップグレードできます。この NADAC C が、あなたの音楽鑑賞に新たな感動をもたらすことを願っています。



NADAC C 製品仕様

10MHz 出力	6 系統 BNC	625kHz 出力	1 系統 BNC (10 MHz の #6 を使用)
出力周波数	10MHz	出力周波数	625kHz (Merging Technologies NADAC 用)
ジッター	66 femtosecond @ 10 Hz ~ 100 kHz	出力インピーダンス	75 Ω
ショート・スタビリティ	Tau = 1E-13 @ 1 second	動作電圧	AC 100V、50 / 60 Hz
フェイズ・ノイズ	~ 122 dBc @ 1 Hz	消費電力	最大 25 W、安定時 6 W
出力インピーダンス	50 Ω 推奨 (75 Ω 対応)	外形寸法	435 mm (W) x 95 mm (H) x 390 mm (D)
Word Clock 出力	2 系統 BNC	重量	9,2kg
出力周波数	44.1 kHz, 88.2 kHz, 176.4 kHz, 352.8 kHz, 705.6 kHz, 1411.2 kHz		
出力インピーダンス	48 kHz, 96 kHz, 192 kHz, 384 kHz, 768 kHz, 1536 kHz		
	75 Ω 推奨 (50 ~ 200 Ω 対応)		

*ここに記載の内容は改良等のため予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

〒 105-0022 東京都港区海岸 2-7-70 TEL(03)5419-1594 https://www.electori.co.jp/con_top.html

HIBINO
hibino group

株式会社 エレクトリ