

デジタル合成方式周波数シンセサイザOSC-16DH

特長

- デジタル合成方式のため発振周波数精度及び安定度がよい。
- 12ビットD/Aコンバータを採用のため、波形純度がよい。
- 発振周波数範囲が極めて広範囲。
- 1周器波形をフル・デコード（アドレス空間1K）しているため、任意波形を作成できる。（標準品は正弦波、三角波、ランプ波、アンチログ波を内蔵）
- デジタル方式のため、高速にて周波数設定が可能。
- 外部分周器を付加することにより発振周波数を下げられる。

概要

OSC-16DHはC-MOS及びTTLレベル（プルアップ抵抗必要）で発振周波数をコントロールできる高精度な波形周波数発生器です。

内部構造は、直接デジタル合成方式で、基本的な部分は、波形メモリのアドレスを発生するアドレス・ジェネレータ、波形データROM、12ビットD/Aコンバータです。

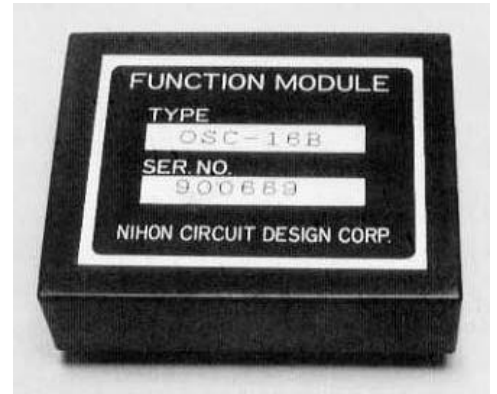
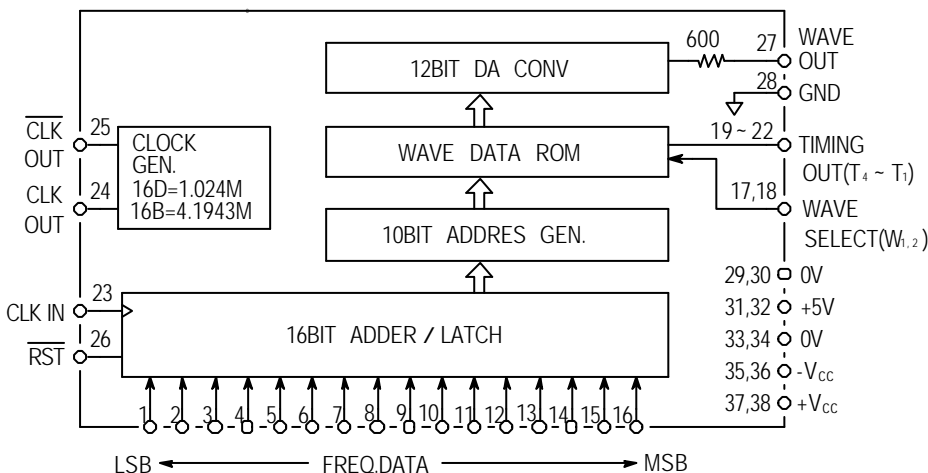
D/Aを除き全デジタル回路であるため、周波数の切り替えも高速で、しかも波形の乱れも全く無いので、広範囲な用途に使用できます。

また、4相出力（HC-MOS）を備えているので、例えばロータリ・エンコーダの疑似信号発生器としても応用できます。

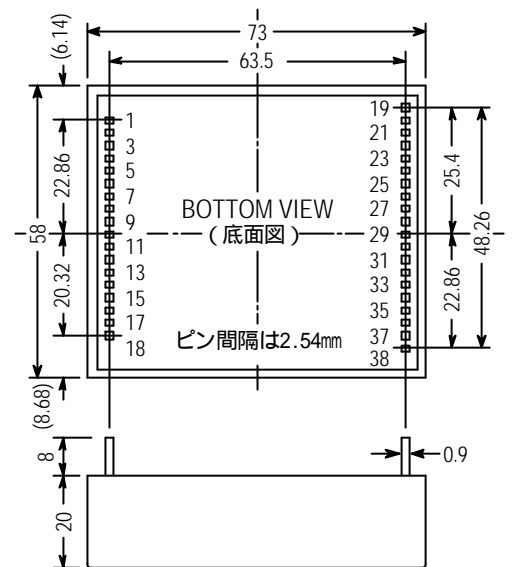
主な規格

- 発振周波数範囲 10Hz ~ 159.99kHz
- 発振周波数精度 設定周波数の $\pm 0.01\%$ 以内
- 発振出力振幅 $10V_{PP} \pm 2\%$ 以内 (@ 1kHz)
- 出力波形 正弦波（低周波なら三角、ランプ波も使用可能）
- 発振出力安定度 $\pm 25PPM/$ 以内
- 出力終端抵抗 $600 \pm 20\%$ 以内
- 高調波ひずみ $-50dBm$ 以下
- 電源電圧 $\pm 15V \pm 10\%$ 及び $+5V \pm 10\%$ 以内
- 電源電流 $\pm 25mA$ 及び $+30mA$ 以下
- 外形寸法 $73 \times 58 \times 20mm$
- 重量 150g以下

OSC-16DH内部構成



外形寸法図



端子接続表

端子番号	信号名称	備考
1 ~ 16	DATA	16Bitデータ
17	W ₁	波形選択
18	W ₂	"
19	T ₄	270°
20	T ₃	180°
21	T ₂	90°
22	T ₁	0°
23	CLK-IN	クロック入力
24	CLK-OUT	クロック出力
25	CLK-OUT	反転クロック
26	RST	リセット
27	OUT	出力端子
28	GND	接地
29, 30	0V	電源 0V
31, 32	+5V	ロジック電源
33, 34	0V	電源 0V
35, 36	-V _{cc}	電源 -
37, 38	+V _{cc}	電源 +

基本的な使い方

- 周波数の設定は、正論理4桁BCD（最上位のみ16進）または16ビット・バイナリで設定します。入力端子は74HCシリーズC-MOSロジックですから、LS-TTLでデータを設定する場合は、各入力端子にHレベル確保のためのプルアップ抵抗を挿入してください。
また、デジタル・スイッチなどの接点信号で駆動する場合は、内部にプルダウン抵抗を内蔵してないので、4.7k程度の抵抗を付加します。
- 出力波形の選択は17、18番ピンの2ビットで行い、4通りの波形を選択できます。正弦波の場合、各端子は"L"レベルにセットしておきます。
- タイミング出力（22～19番ピン）は、0、90、180、270度位相差信号を同時出力でき、本モジュールの付加的な機能です。0、90度出力を使用して、ロータリ・エンコーダなどの2相出力と同等な疑似信号を作成できます。
C-MOS出力のため負荷に注意して御使用ください。
- クロック入出力端子は独立しています。標準的な使い方では、入出力を接続して使いますが、発振周波数を0.1Hz～1.5999kHz（6.5535kHz）とした場合は、出力（24番ピン）と入力（23番ピン）の間に1/10のC-MOS分周器を挿入してください。
クロック出力端子を他の目的に使用することが可能で、16Dタイプでは、1.024MHz、16Bタイプでは、4.1943MHzです。
- リセット端子（26番ピン）は、入力端子開放でHレベルになっています。正弦波の場合にリセット（"L"レベルにする）すると、位相が0度に固定され、ちょうど発振が停止したのと、同等になります。リセット解除後はゼロ位相で発振を開始しますが、逆にリセットした瞬間は位相は不確定ですから注意してください。
- 発振出力端子（27番ピン）には内部にて600の抵抗が直列接続されています。開放出力電圧は、10V_{PP}で、出力端子を600で終端すると、出力電圧が1/2になるほか、波形ひずみの点からも好ましくありませんから、600以上のインピーダンスで受けてください。
- 発振周波数を高速にて可変する場合は、周波数設定データ16ビットを同一タイミングでセット（16BIT-DATA LATCHを使用）してください。

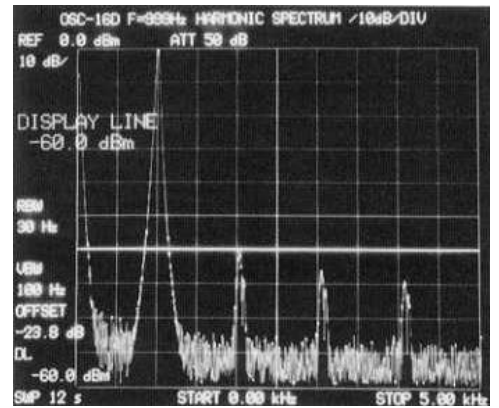


写真1

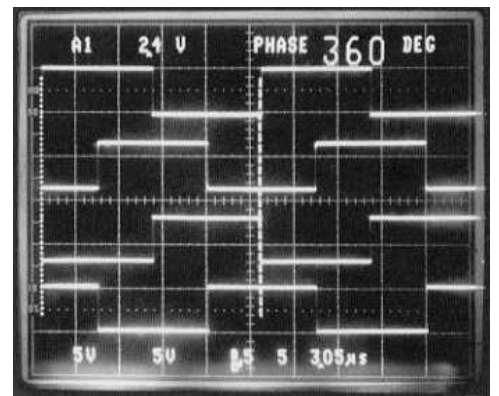
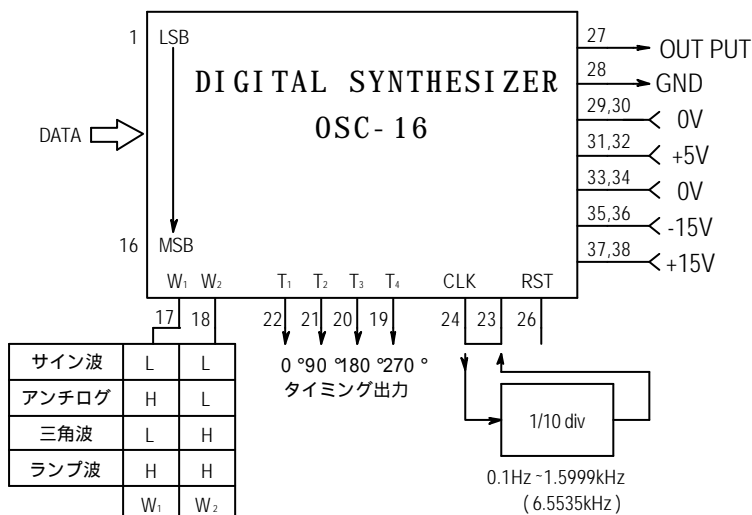


写真2

代表的な特性

- 写真1はOSC-16Dの最悪条件での高調波スペクトラムで、2次が-60dBm、3次が-66dBm、4次が-70dBmとなっています。
- 写真2はタイミング出力波形で、上からT1、T2、T3、T4（22番ピン～19番）で、各々90度の位相差があります。



基本的な使い方

使用上の注意事項

- OSC-16DHは従来製品より最高発振周波数が10倍になっているため高調波除去用ローパス・フィルタが内蔵されています。
このため出力端子は必ず特性インピーダンス600で終端してください。
- 正弦波以外の波形で、高い周波数設定を行うと内蔵のLPFのため波形が悪くなりますので、三角、ランプ、アンチログ波の最高周波数は数kHz以下で使用してください。