

抵抗同調型 2 相発振器

OSC-05X

特長

- わずか抵抗 2 本で発振周波数を設定できる。
外付けコンデンサを付加することにより超低周波の発振が可能。
- 高精度コンデンサを内蔵しているため、抵抗器の誤差を無視すれば ± 2 % の周波数精度が得られる。
- 90 度位相差の 2 相出力が得られる。

概要

OSC-05X は状態変数型発振回路を基本とした発振回路で、発振周波数を決定する抵抗 2 本を除きすべての回路を収納してあります。

振幅安定回路は時定数を持たない回路構成であるため、超低周波の発振に向いています。但し電源投入時から振幅が規定値になるまで、およそ 20 ~ 30 サイクルの時間を要します。

発振周波数の設定は、内蔵コンデンサが 1000 pF ですから、

$$f_{osc} = 1 / (2 R \cdot 1000 \text{ pF}) \quad (R \text{ は } 4\text{k} \sim 1.6\text{M} \text{ の範囲})$$

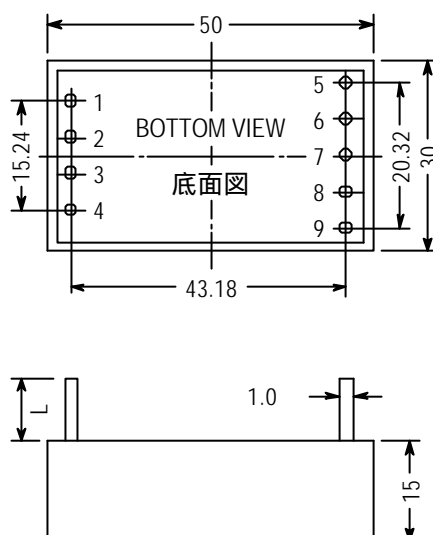
で算出できます。

主な規格

- 発振周波数範囲 100 Hz ~ 40 kHz
- 発振周波数精度 計算値の ± 2 % 以内
- 発振周波数安定度 ± 200 PPM / (f = 10 kHz)
- 発振出力振幅安定度 ± 200 PPM / (f = 10 kHz)
- 出力振幅 20 Vpp ± 2 V 以内
- 出力インピーダンス 10 以下
- 最小負荷抵抗 2k 以上
- 高調波ひずみ COS 出力にて 0.3 % 以下
SIN 出力にて 1.0 % 以下
- 出力間位相差 90 度 ± 5 度以内
- 電源電圧 ± 15 V ± 10 % 以内
- 電源電流 ± 15 mA 以下
- 外形寸法 50 × 30 × 15 mm (L は約 10 mm)
- 重量 50 g 以下



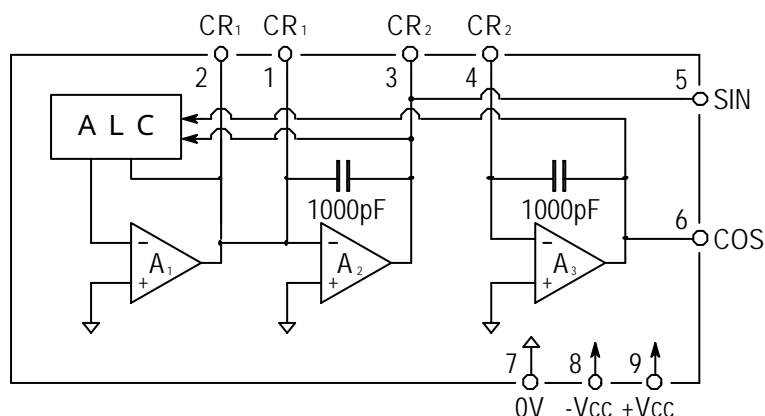
外形寸法図



端子接続表

端子番号	信号名称	備考
1	CR ₁	
2	CR ₁	
3	CR ₂	
4	CR ₂	
5	SIN	サイン出力
6	COS	コサイン出力
7	0 V	電源 0 V
8	- Vcc	電源 - 15 V
9	+ Vcc	電源 + 15 V

OSC-05X 内部構成



基本的な使い方

- 発振周波数を設定するための抵抗器が2本必要です。

発振させたい周波数 f_{osc} が決まれば、

$$R = 1 / (2 \cdot f_{osc} \cdot 1000 \text{ pF})$$

で計算できます。抵抗器は、許容誤差 $\pm 1\%$ の金属皮膜抵抗を使用します。

- 数 100 Hz 以下の低周波を発振する場合は、周波数を決定するための抵抗値が高くなるので、図 1 のように、1-5 及び 4-6 ピン間に外付けコンデンサ C を 2 個、挿入してください。

この時の発振周波数 f_{osc} 及び抵抗値 R は、

$$f_{osc} = 1 / (2 \cdot R \cdot (C + 1000 \text{ pF})) \quad R = 1 / (2 \cdot f_{osc} \cdot (C + 1000 \text{ pF}))$$

となります。

- 超低周波を発振させようとする場合、電源投入から出力振幅が安定するまで、20 ~ 30 サイクルの時間が必要です。
- 外付け抵抗をアナログ・スイッチで切り替えることにより、周波数シフト発振 (FSK) を行えます。
- OSC-05X は、出力インピーダンスを規定の値にするために必要な抵抗を内蔵していません。従って負荷インピーダンスは 2 k Ω 以上でお使いください。
- 外付け抵抗を可変することにより、可変周波数発振回路を実現できますが、抵抗値が揃っていないと特性が劣化します。図 2 のような低周波 VCO を構成する場合は、特性の揃ったフォトカプラを御使用ください。

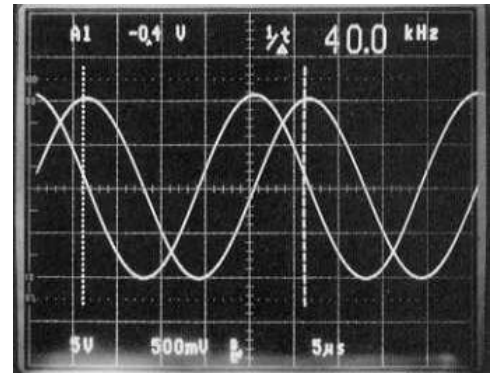


写真 1

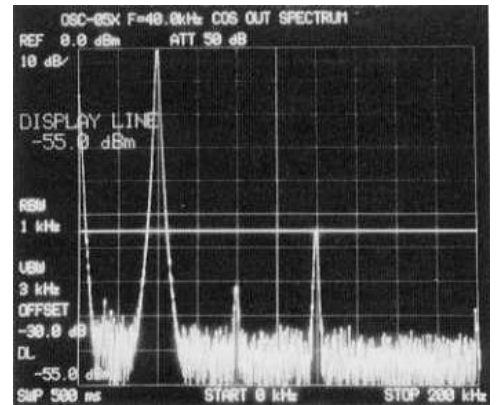


写真 2

代表的な特性

写真 1 は 2 相出力波形で、出力振幅は約 20 V_{PP} です。写真 2 は低ひずみ出力端子 (COS) の高調波スペクトラムで、第 2 次高調波が、-70 dBm、第 3 次高調波が -55 dBm です。

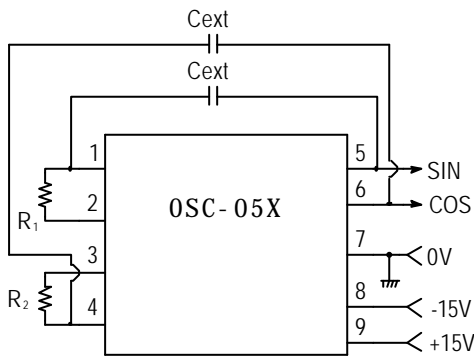


図 1

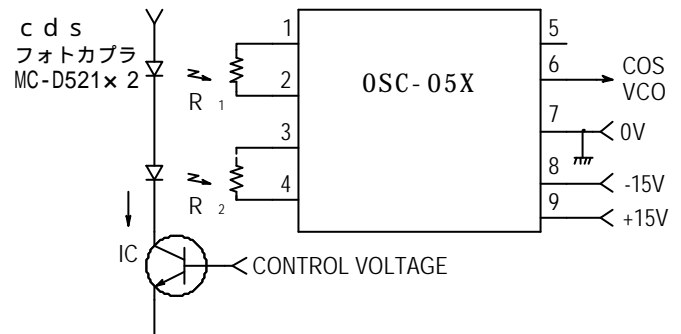


図 2

基本的な使い方