

ISO120/121 絶縁アンプの外部同期

ISO120/121 精密アイソレーション・アンプ(ISO アンプ)の内部クロック回路は、外部クロック信号と同期させることができます。外部クロックとの同期を利用して、マルチチャンネル・システムのビート周波数や特定のAC信号またはその高調波を除去することができます(ISO120/121 のデータシートを参照)。

適切な振幅をもった正弦波または三角波の外部クロック信号は、直接ISO120/121 に接続できます。クロック周波数が400kHz以上の場合には方形波の外部クロックも、直接ISO120/121 に接続できます。これ以外のクロック信号は、図2に示すシグナル・コンディショニング回路の追加により使用することができます。

正弦波または三角波の外部クロックとの同期

ISO120/121 の理想的な外部クロック信号は、 $\pm 4V$ の正弦波または $\pm 4V$ 、デューティ・サイクルが50%の三角波です。ISO120/121 の ext osc ピンは、 $\pm 3V \sim \pm 5V$ の正弦波またはデューティ・サイクルが25% ~ 75%の三角波によって直接

外部クロックの周波数範囲	C_1, C_2 ISO120/121 変復調回路の外付けコンデンサ
400kHz ~ 700kHz	なし
200kHz ~ 400kHz	500pF
100kHz ~ 200kHz	1000pF
50kHz ~ 100kHz	2200pF
20kHz ~ 50kHz	4700pF
10kHz ~ 20kHz	0.01 μ F
5kHz ~ 10kHz	0.022 μ F

表 . ISO120/121 の外部クロック周波数と変復調回路の外付けコンデンサの推奨値

外部クロックの周波数範囲	C_x
400kHz ~ 700kHz	30pF
200kHz ~ 400kHz	180pF
100kHz ~ 200kHz	680pF
50kHz ~ 100kHz	1800pF
20kHz ~ 50kHz	3300pF
10kHz ~ 20kHz	0.01 μ F
5kHz ~ 10kHz	0.022 μ F

表 . 図2の回路の周波数と C_x の推奨値

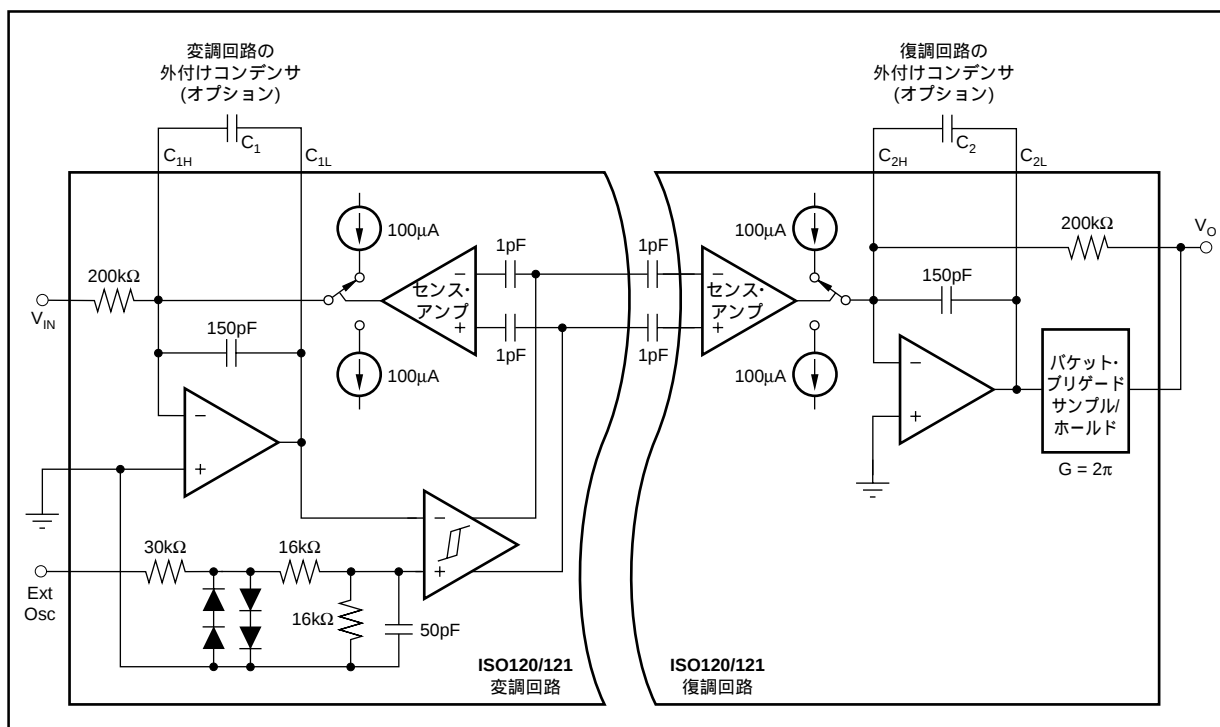


図1. Ext Osc ピンの内部クランプとフィルタ回路を示すISO120/121 のブロック図

ドライブすることができ、ISOアンプの内部変復調回路が信号に同期します。

400kHz以下の信号と同期させるには、2個の外付けコンデンサをISO120/121に追加する必要があります。図1に示すように、一方のコンデンサは内部の変調回路のコンデンサと並列に接続し、もう一方のコンデンサは内部の復調回路のコンデンサと並列に接続します。

変調回路の外付けコンデンサ C_1 の値は、外部クロック信号の周波数に応じて決まります。表に推奨値を示します。

復調回路の外付けコンデンサ C_2 の値は、変調回路の外付けコンデンサの値に応じて決まります。安定性を確保するには、 C_2 の値を C_1 の0.8倍以上にすることが必要です。 C_2 の値を大きくすると、帯域幅が狭くなり安定性が向上します。

$$f_{-3dB} \approx \frac{1.2}{200k\Omega (150pF + C_2)}$$

ここで

$f_{-3dB} \approx C_2$ を外付けしたISOアンプの-3dB帯域幅(Hz)

C_2 = 復調回路の外付けコンデンサ(F)

例えば、 $C_2 = 0.01\mu F$ であれば、ISO120/121の f_{-3dB} 帯域幅は約600Hzになります。

400kHz～700kHzの方形波の外部クロックとの同期

400kHz以上の周波数では内部クランプとフィルタによってシグナル・コンディショニングが行われるため、方形波信号を使用して直接ISO120/121をドライブすることができます。方形波の外部クロック信号を使用してISO120/121のext oscピンを直接ドライブできるのは、信号が400kHz～700kHzの範囲内にあり、デューティ・サイクルが25%～75%、レベルが $\pm 3V \sim \pm 20V$ の場合です。内部クランプおよびフィルタ回路の詳細については、図1を参照して下さい。

デューティ・サイクル10%～90%の外部クロックとの同期

図2に示すシグナル・コンディショニング回路を追加すると、デューティ・サイクルが10%～90%の任意の方形波信号でISO120/121のext oscピンをドライブすることができます。図の値を使用した場合、4Vp-p TTL信号で回路をドライブできます。入力電圧がこれより高い場合または低い場合は、電圧に比例して抵抗 R_X の値(図では1k Ω)を増減します。例えば、 $\pm 4V$ の方形波(8Vp-p)の場合は、 R_X を2k Ω にします。図2の回路に使用する C_X の値は、外部クロック信号の周波数によって決まります。表にコンデンサの推奨値を示します。

注：外部クロック周波数が400kHz以下の場合、前記と同様、ISO120/121に変調/復調回路の外付けコンデンサを追加する必要があります。

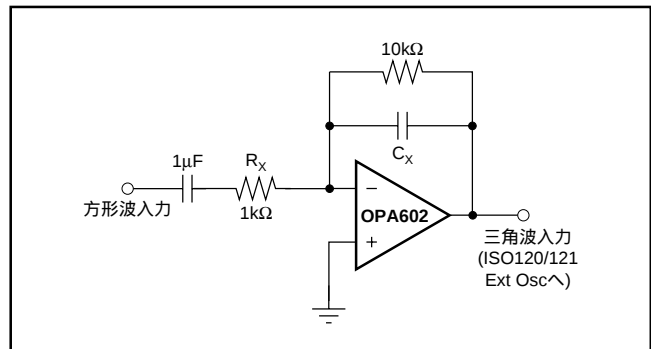


図2. ISO120/121のExt Oscピンをドライブするために方形波を三角波に変換するシグナル・コンディショナ

このアプリケーションノートに記載されている情報は、信頼しうるものと考えておりますが、不正確な情報や記載漏れ等に関して弊社は責任を負うものではありません。情報の使用について弊社は責任を負えませんが、各ユーザーの責任において御使用下さい。価格や仕様は予告なしに変更される場合がありますのでご了承下さい。ここに記載されているいかなる回路についても工業所有権その他の権利またはその実施権を付与したり承諾したりするものではありません。弊社は弊社製品を生命維持に関する機器またはシステムに使用することを承認しまたは保証するものではありません。

日本バー・ブラウン株式会社

<http://www.bbj.co.jp/>

本社 〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-3-12 新横浜スクエアビル ☎ 045-476-7870

大阪営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島6-1-1 新大阪プライムタワー ☎ 06-6305-3287

フリーラインFAX

本社 ☎ FAX.0120-068801
大阪 ☎ FAX.0120-068805

万一つながらない場合は、お手数ですが弊社営業部FAX045-476-7889(有料)までご連絡くださるか、あるいはTELにてお問い合わせください。

©BBJ990902K