

低雑音差動増幅器

CA-461F2



CA-461F2は、入力換算雑音電圧密度 $1.5\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ を実現した電圧利得100倍の低雑音差動増幅器です。

負帰還技術の応用による低雑音回路の採用により、極めて低雑音でありながら、良好な直流特性($0.3\mu\text{V}/\text{C}$)と周波数特性(DC~200kHz)を実現しています。バイポーラ入力のため、比較的低い信号源インピーダンス(500Ω 以下)で低雑音性能を発揮します。

外形は厳重に6面シールドされた20ピンのシングルインラインパッケージを使用しており、高精度信号処理と高密度実装の両立が可能です。

▼絶対定格

電源電圧(±Vs)	±16.5V
信号入力電圧 差動入力	±1V、±0.7V(電源OFF時)
同相入力	±Vs、±0.7V(電源OFF時)
オフセット入力電圧	±Vs

▼入力部

入力形式	直流結合 平衡差動入力
差動入力カインピーダンス	100kΩ 5%以内 @DC(片線接地) 並列容量 80pF(typ)
同相入力カインピーダンス	500kΩ(typ) @DC 並列容量 130pF(typ)
線形最大差動入力電圧	±100mV @1kHz
線形最大同相入力電圧	±10V @1kHz
入力バイアス電流	±30nA(typ)
入力オフセット電流	±7nA(typ)
CMRR(入力換算)	100dB以上 120dB(typ) @60Hz
入力換算雑音電圧密度	1.8nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ 以下 @1kHz(入力端短絡) 1.5nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ (typ) @1kHz(入力端短絡)
入力換算雑音電流密度	2.5pA/ $\sqrt{\text{Hz}}$ (typ) @10kHz
入力換算オフセット電圧	±40μV(typ)(入力端短絡) 外付け半固定抵抗器によりゼロに調整可能
入力換算直流ドリフト	±0.3μV/°C(typ)(入力端短絡) 0~40°C

▼出力部

出力形式直流結合	不平衡片線接地出力
最大出力電圧	±10V @1kHz(負荷抵抗 $\geq 1\text{k}\Omega$)
最大出力電流	±10mA
スルーレート	10V/ μs (typ)
出力インピーダンス	50Ω±5%以内 @DC

▼増幅部

電圧利得	40±0.2dB以内 @1kHz
電圧利得周波数特性	DC~200kHz +0.5/-3dB以内
高調波ひずみ率	0.006%(typ) @1kHz±10V出力

▼電源

推奨電源電圧範囲	±15V±1V
消費電流(無信号時)	±30mA以下、±22mA(typ)

▼環境

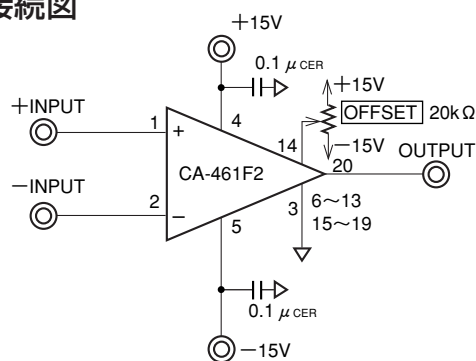
温湿度範囲	動作	-20~70°C 10~90%RH
	保存	-30~80°C 10~80%RH

▼外形

外形	SS20型(20pinシールドSIP)
外形寸法	67×10.5×20mm(突起物は含まず)
質量(NET)	約20g

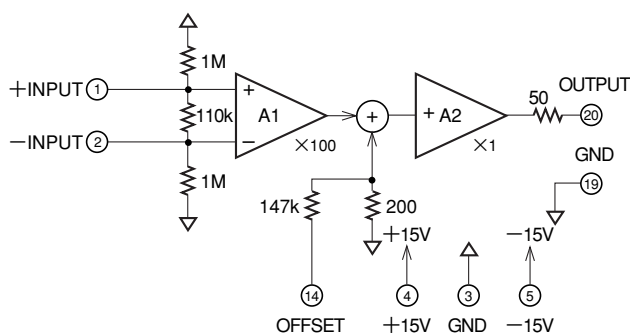
注) 特記なき場合は、23°C±5°C、電源電圧±15V、負荷抵抗1MΩ

基本接続図



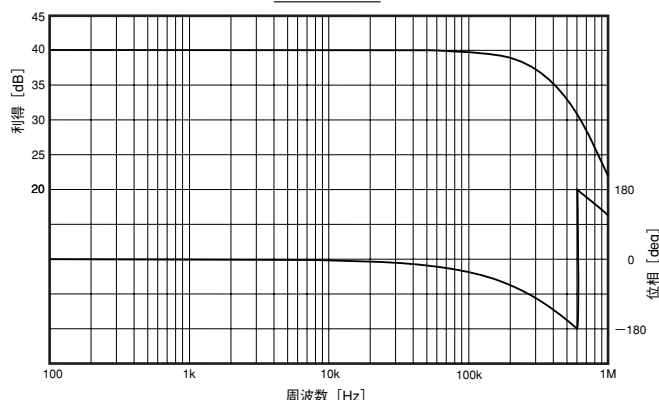
注) 6~13、15~19番ピンは安定動作のため必ずGNDに接続してください。

ブロック図

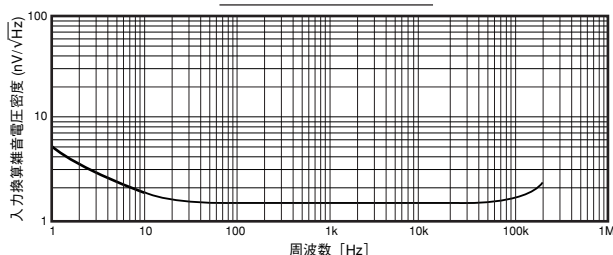


特性図

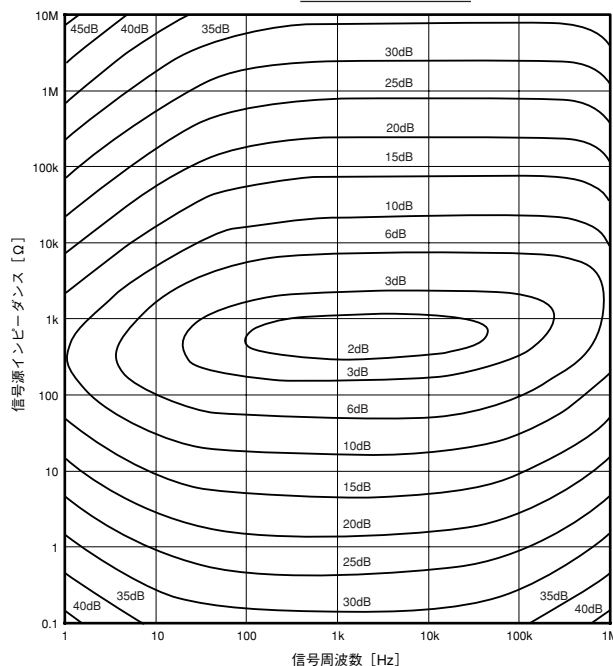
周波数特性



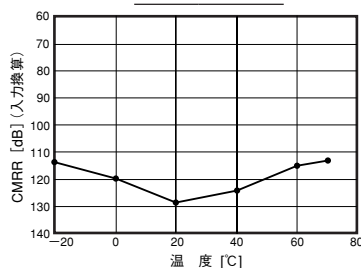
入力換算雑音電圧密度



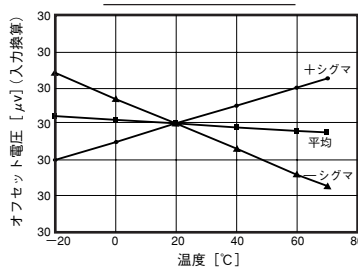
ノイズフィギュア



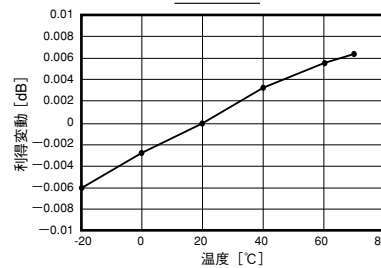
CMRRドリフト



オフセットドリフト



利得変動



増幅器

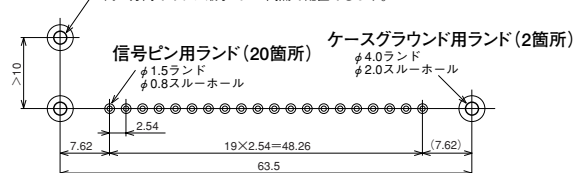
注意事項

ケースグラウンドは必ずGND電位に接続してください。グラウンドに接続されない場合、十分なシールド効果が得られません。部品実装面の最大外形線上に信号パターンを配置しないでください。最大外形近辺は金属のケースが基板と接触しますので、信号とケースがショートしトラブルの原因となります。ケースのシールド効果を高めるためにも、最大外形線上およびその内側はグラウンドプレーンを推奨します。

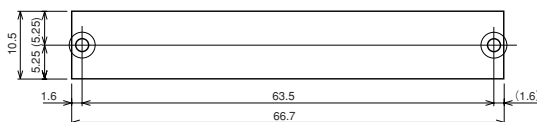
- モジュールが非動作状態(電源が供給されていない状態)で許容できる入力電圧は最大±0.7Vです。これを越えた場合モジュールが破損する可能性があります。±0.7V以上の信号が入力されることが予想される場合、入力端に保護回路の挿入をお勧めします。
- 動作時における入力の最大振幅は±1Vです。信号の振幅がこれを越えることが予想される場合、入力端に保護回路の挿入をお勧めします。
- 低雑音特性を維持するために電源にはシリーズレギュレータ方式のものをご使用ください。DC-DCコンバータなどスイッチングレギュレータ方式の電源にはスイッチングノイズが重畳しており、モジュールの低雑音性を損ないます。

隣接チャンネルのパターン

同一方向であれば最小10mm間隔で配置できます。



パターン寸法図



最大外形寸法

評価用基板

本モジュールをお手軽にご評価いただくために、モジュールを実装済みの評価用基板をご用意いたしました。ご希望の方にはお貸し出しを致しておりますので、お気軽にお問い合わせください。

