

AC 励起による歪みゲージ測定

著者：Moshe Gerstenhaber、Stephen Lee

はじめに

歪みゲージ測定においては、オフセット・ドリフト、 $1/f$ ノイズ、ライン・ノイズに悩まされることがよくあります。1つのソリューションは、図1に示すように、AC信号を使用してブリッジを励起することです。AD8221が信号を増幅し、AD630ARがその波形を同期復調します。その結果、ブリッジの歪みに比例したDC出力が得られます。この出力信号は、オフセットやオフセット・ドリフトを含めて、計装アンプやディテクタに関連するあらゆるDC誤差が除去されています。

図1では、400Hzの信号がブリッジを励起します。AD8221の入力の信号はAC電圧です。同様に、AD630の入力の信号もACですが、AD630の後段のローパス・フィルタ端での信号はDCです。

400HzのAC信号は整流された後、平滑化されます。つまり、DC誤差はAC信号に変換され、AD630によって除去されます。最終的に、高精度のDC信号が得られます。

AD8221がこのようなアプリケーションに非常に適している理由は、このアンプが周波数帯域全体にわたって高いCMRRを備えているために、対象の信号は、大きなサイン波の同相電圧に重畳した小信号として現れ、これが増幅されて、かつ同相信号は除去されるからです。標準的な計装アンプでは、CMRRはおおよそ200Hzで低下しますが、AD8221の場合は10kHzを超える帯域においても同相信号を除去することができます。

AC信号源を利用できない場合には、スイッチを使用して整流電圧を生成できます。AD8221の全周波数域にわたる高CMRRにより、整流電圧源に含まれる高調波を除去することができます。

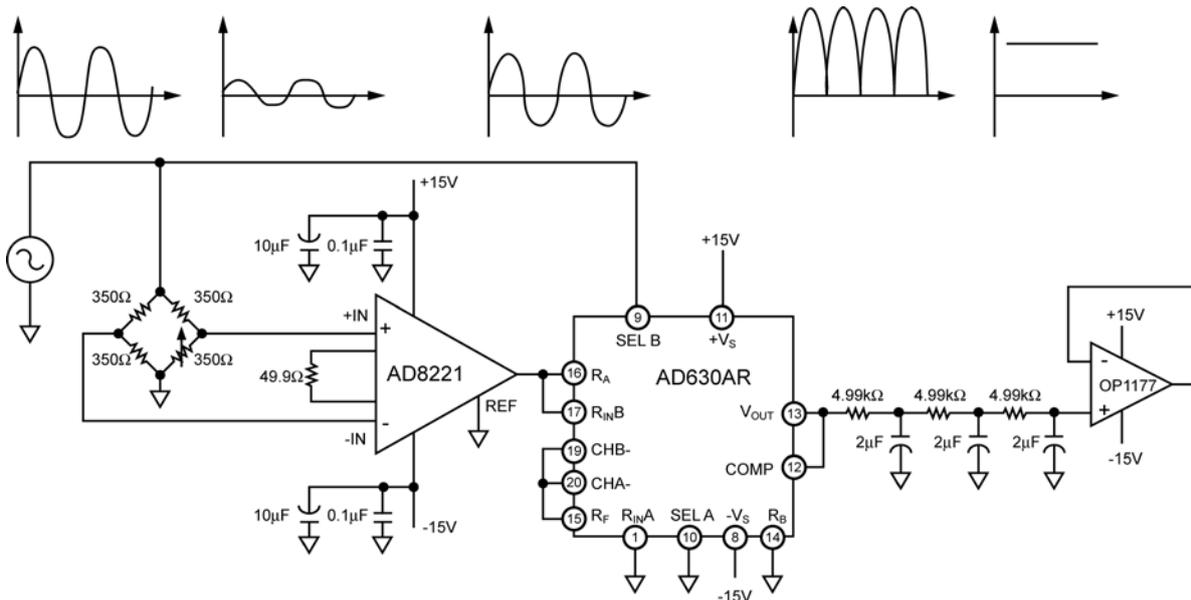


図1. AC信号によるブリッジの励起

アナログ・デバイセズ社は、提供する情報が正確で信頼できるものであることを期していますが、その情報の利用に関して、あるいは利用によって生じる第三者の特許やその他の権利の侵害に関して一切の責任を負いません。また、アナログ・デバイセズ社の特許または特許の権利の使用を明示的または暗示的に許諾するものでもありません。仕様は、予告なく変更される場合があります。本紙記載の商標および登録商標は、それぞれの所有者の財産です。
※日本語版資料は REVISION が古い場合があります。最新の内容については、英語版をご参照ください。

©2004 Analog Devices, Inc. All rights reserved.

Rev. A