

D級デジタル・オーディオ用駆動IC：IRS2093 4チャンネルでPWMモジュレータ内蔵

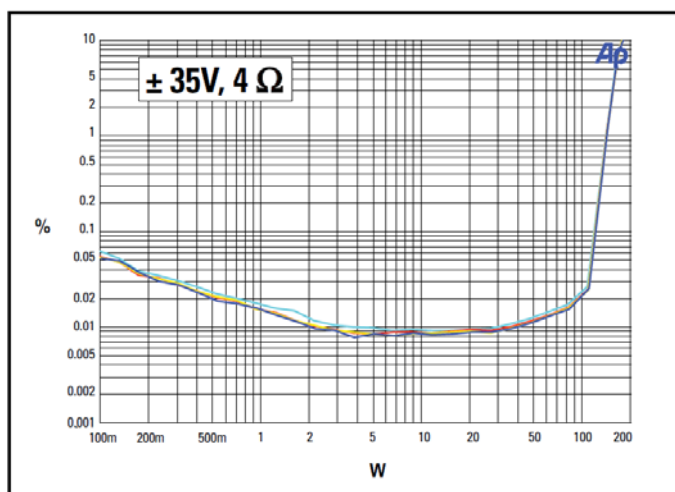
特徴

- 4チャンネル分を集積
- アナログ・オーディオ信号入力
- 自己リセット機能付きの設定可能な
双方向過電流保護機能
- 起動／停止時のクリック雑音抑制機能
- フローティング入力：簡単なハーフ
ブリッジ構成
- 4段階の内蔵デッドタイムを選択可能：
柔軟な設計
- 雑音耐性が高い
- 最大出力150W：最大定格電圧±100V
- PWM（パルス幅変調）周波数：最大
800kHz
- パッケージ：48端子MLPQ



IRS2093は、ホーム・シアター・システムやカー・オーディオ・アンプなどの出力50W～150Wの高性能D級オーディオ用に設計されたゲート駆動ICです。

ハーフブリッジ構成で、オーディオの4チャンネル分を1つの半導体チップに集積した高耐圧・高性能のD級オーディオ・アンプ用ゲート駆動ICです。PWM（パルス幅変調）機能も搭載しています。小型の48端子MLPQパッケージに収めたので、実装面積を従来の半分以下にできます。



THD+N（全高調波歪率+雑音）と出力電力の関係

IRS2093には、PWMモジュレータ、ゲート駆動回路、保護回路などを集積しました。耐圧（オフセット電圧）は200Vです。入力のアナログ・オーディオ信号を最高800kHzのPWM信号に変調する機能や、自己リセット機能付きの設定可能な双方向過電流保護（OCP）機能、UVLO（低電圧ロックアウト）機能、あらかじめ設定されたデッドタイムの中から最適なデッドタイムを選べる機能などを備え、設計の柔軟が高くなっています。

デジタル・オーディオ用MOSFET

IRS2093は、出力電力50W~150W向けのIR社のデジタル・オーディオ用MOSFETと組み合わせて使えます。これらのMOSFETは、効率、THD（全高調波歪率）、EMI（電磁干渉）雑音などの重要なオーディオ特性に影響するデバイス・パラメータが最適化されています。MOSFETのパラメータの詳細は、IR社のホームページ（www.irf.com）から入手できるデータシートを参照してください。

D級オーディオのソリューションとなるチップ・セットを使うと、同等のAB級に比べて小型化できます。例えば、出力100Wの用途では、ゲート駆動ICのIRS2093とDirectFET[®] パワーMOSFET（IRF6665）を組み合わせると、従来に比べて実装面積を半分にできます。

表1 ゲート駆動ICの仕様

型番	チャンネル数	オフセット電圧	シンク/ソース電流	V _{CC} の範囲 (UVLO付き)	出力電圧 (最小/最大)	あらかじめ設定されたデッドタイム
IRS2093MPbF	4	±100V	0.6 / 0.5A	10~15V	10~15V	45 / 65 / 85 / 105ns

表2 デジタル・オーディオ用パワーMOSFETの推奨例

DirectFET [®]				
出力電力	ヒートシンクなし		ヒートシンクあり	
	4Ω	8Ω	4Ω	8Ω
50W~100W	IRF6645	IRF6665	IRF6665	IRF6665
100W~120W	IRF6645		IRF6645	IRF6775M
120W~200W			IRF6645	IRF6775M

IRF _x シリーズ			
出力電力	パッケージ	負荷	
		4Ω	8Ω
50W~60W	TO-220F 5 Lead	IRFI4024H-117P	IRFI4212H-117P
	TO-220	—	IRFB4212PbF
60W~100W	TO-220F 5 Lead	IRFI4212H-117P	IRFI4212H-117P
	TO-220	IRFB4212PbF	IRFB4212PbF
100W~200W	TO-220F 5 Lead	IRFI4212H-117P	IRFI4019H-117P
	TO-220	IRFB4212PbF	IRFB4019PbF



評価基板

評価基板のIRAUDAMP8を使うと、開発・評価の時間を短縮できます。IRS2093とDirectFET[®] パワーMOSFET（IRF6665）を搭載したIRAUDAMP8は、120W×4チャンネルのD級オーディオ・アンプです。パワーMOSFET段での効率は120W出力のときに90%、THD+Nは60W出力のときに0.012%です（いずれも4Ω負荷時の標準値）。

DirectFET[®] はInternational Rectifier Corporationの登録商標です。