

### 特長

#### 高い同相除去比

- DC : 100 dB typ
- 60 Hz : 100 dB typ
- 20 kHz : 70 dB typ
- 40 kHz : 62 dB typ

#### 低歪み : 0.001% typ

#### 高速スルーレート : 9.5 V/ $\mu$ s typ

#### 広帯域 : 3 MHz typ

#### 低価格

SSM2142 差動ライン・ドライバと組み合わせて使用

### アプリケーション

#### ライン・レシーバ

#### サミング・アンプ

600  $\Omega$  負荷を駆動するバッファ・アンプ

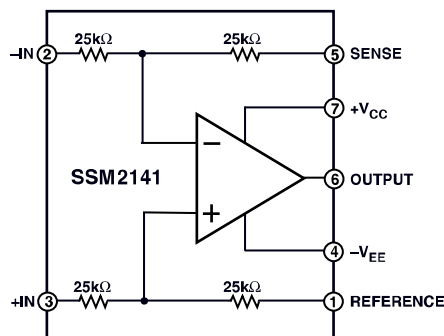
### 概要

SSM2141 は集積化された差動アンプ IC で、高レベルの耐ノイズ性能と最適な同相除去比が必要なオーディオ用平衡ライン入力受信用に設計されています。1 個のオペアンプと 4 個の精密な外付抵抗の回路では、わずか 40 dB の同相除去比しか実現できず、高性能オーディオ回路に適さないのに対し、SSM2141 は 100 dB typ の CMR を実現します。

SSM2141 は高速 9.5 V/ $\mu$ s のスルーレートと高いオープンループ・ゲインを保つことで低い歪み特性を実現します。歪みはオーディオ帯域全域で 0.002% 以下です。SSM2141 は SSM2142 平衡ライン・ドライバと組み合わせることができます。この組み合わせにより、歪み、EMI、価格などの問題なしにオーディオ信号用の平衡トランスと同等の性能を発揮します。

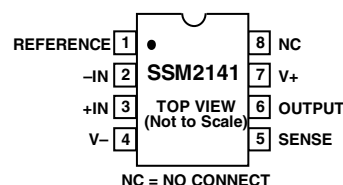
SSM2141 の他の応用には、信号サミング、差動プリアンプ、低歪みの 600  $\Omega$  バッファ・アンプなどがあります。同様な性能を備えた  $G=1/2$  の製品については、SSM2143 を参照してください。

### 機能ブロック図



### ピン接続

8 ピン・プラスチック・ミニ DIP  
(P サフィックス)  
ナローボディ SO  
(S サフィックス)



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、各社の所有に属します。  
※日本語データシートは 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。

Rev. B

## 仕様

### 電気的特性

特に指定のない限り、 $V_S = \pm 18V$ 、 $T_A = +25^\circ C$  の値です。

Parameter	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Units
OFFSET VOLTAGE	$V_{OS}$	$V_{CM} = 0 V$	-1000	25	1000	$\mu V$
GAIN ERROR		No Load, $V_{IN} = \pm 10 V$ , $R_S = 0 \Omega$		0.001	0.01	%
INPUT VOLTAGE RANGE	IVR	(Note 1)	$\pm 10$			V
COMMON-MODE REJECTION	CMR	$V_{CM} = \pm 10 V$	80	100		dB
POWER SUPPLY REJECTION RATIO	PSRR	$V_S = \pm 6 V$ to $\pm 18 V$		0.7	15	$\mu V/V$
OUTPUT SWING	$V_O$	$R_L = 2 k\Omega$	$\pm 13$	$\pm 14.7$		V
SHORT-CIRCUIT CURRENT LIMIT	$I_{SC}$	Output Shorted to Ground	$+45/-15$			mA
SMALL-SIGNAL BANDWIDTH (-3 dB)	BW	$R_L = 2 k\Omega$		3		MHz
SLEW RATE	SR	$R_L = 2 k\Omega$	6	9.5		V/ $\mu s$
TOTAL HARMONIC DISTORTION		$R_L = 100 k\Omega$		0.001		%
	THD	$R_L = 600 \Omega$		0.01		
CAPACITIVE LOAD DRIVE CAPABILITY	$C_L$	No Oscillation		300		pF
SUPPLY CURRENT	$I_{SY}$	No Load		2.5	3.5	mA

注

<sup>1</sup> CMR 試験で保証された入力電圧範囲。

仕様は予告なしに変更することがあります。

### 電気的特性

特に指定のない限り、 $V_S = \pm 18V$ 、 $T_A = -40^\circ C \leq T_A \leq +85^\circ C$  の値です。

Parameter	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Units
OFFSET VOLTAGE	$V_{OS}$	$V_{CM} = 0 V$	-2500	200	2500	$\mu V$
GAIN ERROR		No Load, $V_{IN} = \pm 10 V$ , $R_S = 0 \Omega$		0.002	0.02	%
INPUT VOLTAGE RANGE	IVR	(Note 1)	$\pm 10$			V
COMMON-MODE REJECTION	CMR	$V_{CM} = \pm 10 V$	75	90		dB
POWER SUPPLY REJECTION RATIO	PSRR	$V_S = \pm 6 V$ to $\pm 18 V$		1.0	20	$\mu V/V$
OUTPUT SWING	$V_O$	$R_L = 2 k\Omega$	$\pm 13$	$\pm 14.7$		V
SLEW RATE	SR	$R_L = 2 k\Omega$		9.5		V/ $\mu s$
SUPPLY CURRENT	$I_{SY}$	No Load		2.6	4.0	mA

注

<sup>1</sup> CMR 試験で保証された入力電圧範囲。

仕様は予告なしに変更することがあります。

## 絶対最大定格<sup>1</sup>

Supply Voltage.....	±18 V
Input Voltage <sup>1</sup> .....	Supply Voltage
Output Short-Circuit Duration.....	Continuous
Storage Temperature Range	
P Package.....	-65°C to +150°C
Lead Temperature (Soldering, 60 sec).....	+300°C
Junction Temperature.....	+150°C
Operating Temperature Range.....	-40°C to +85°C

Package Type	$\theta_{JA}^2$	$\theta_{JC}$	Units
8-Pin Plastic DIP (P)	103	43	°C/W

注

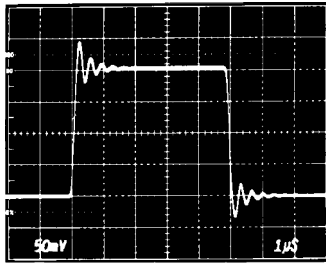
<sup>1</sup> ±18 V 以下の電源電圧では絶対最大入力電圧は電源電圧と等しい値となります。

<sup>2</sup>  $\theta_{JA}$  は、最悪の実装条件で規定されています。P-DIP パッケージの  $\theta_{JA}$  はデバイスをソケットに挿入した場合として規定されています。

## オーダー・ガイド

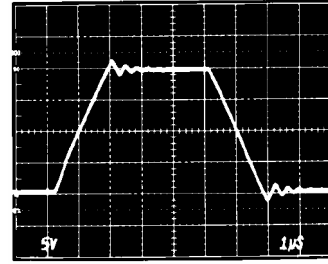
Model	Operating Temperature Range	Package Description	Package Option
SSM2141P	XIND (-40°C ≤ TA ≤ +85°C)	8-Pin Plastic DIP	N-8
SSM2141S	XIND (-40°C ≤ TA ≤ +85°C)	8-Pin Narrow Body SO	SO-8

## 代表的な性能特性



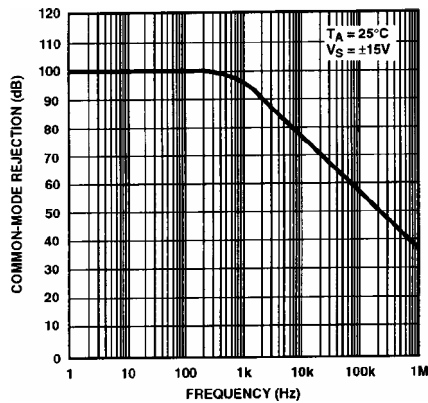
$T_A = +25^\circ\text{C}$   
 $V_S = \pm 15\text{V}$

小信号過度応答特性

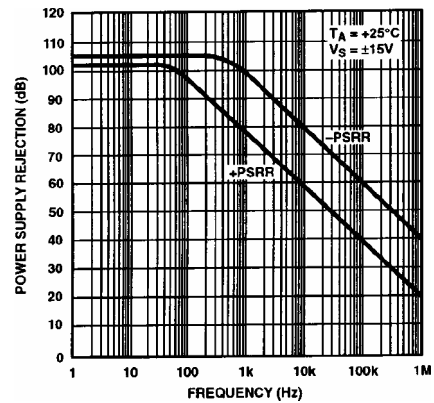


$T_A = +25^\circ\text{C}$   
 $V_S = \pm 15\text{V}$

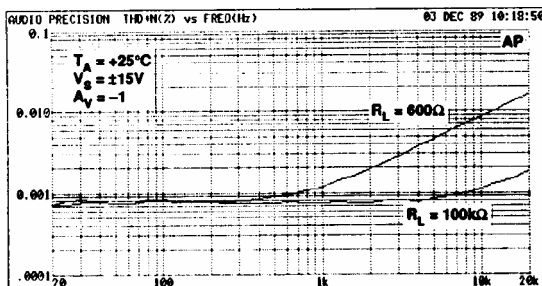
大信号過度応答特性



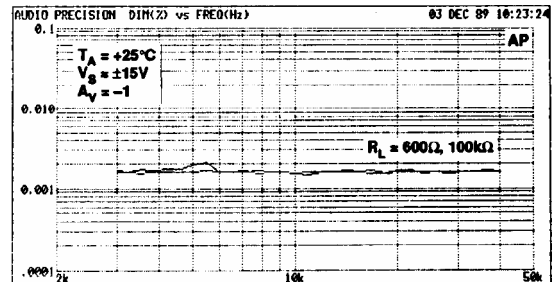
周波数 対 同相除去比



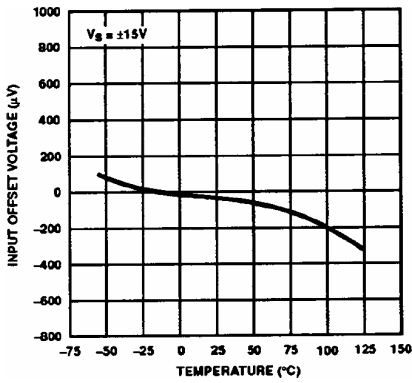
周波数 対 電源変動除去比



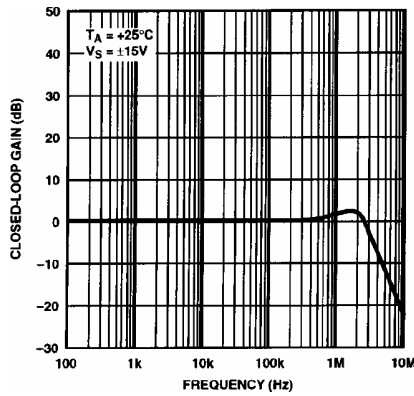
周波数 対 全高調波歪み



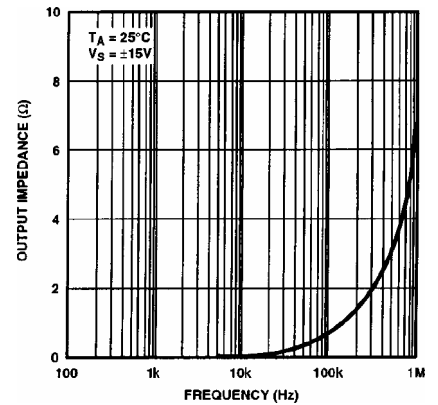
周波数 対 ダイナミック混変調歪み



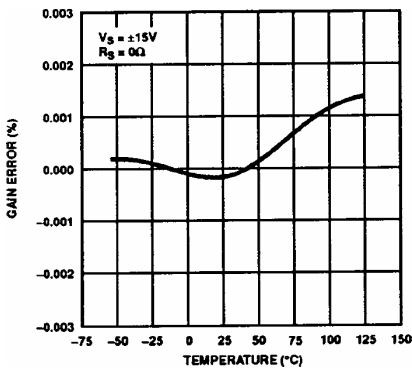
温度 対 入力オフセット電圧



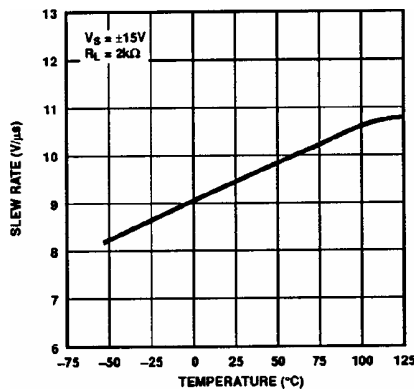
周波数 対 クローズドループ・ゲイン



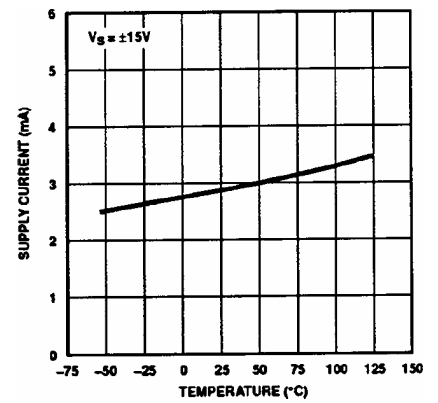
周波数 対 クローズドループ出力インピーダンス



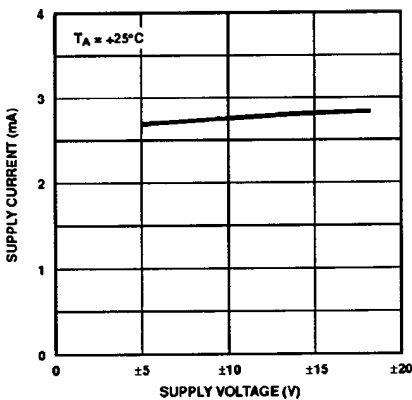
温度 対 ゲイン誤差



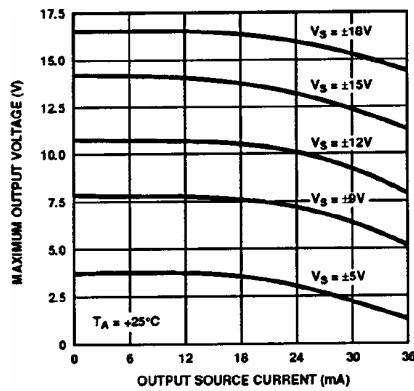
温度 対 スルーレート



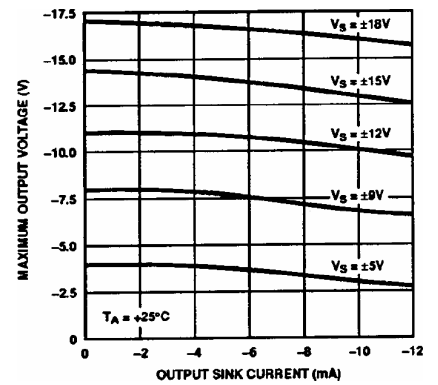
温度 対 電源電流



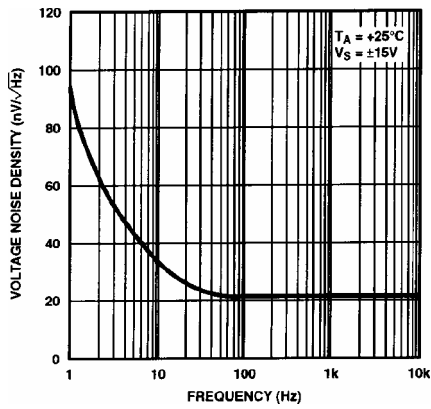
電源電圧 対 電源電流



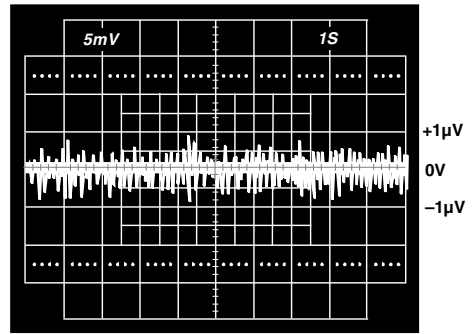
出力電流 (ソース) 対 最大出力電圧



出力電流 (シンク) 対 最大出力電圧

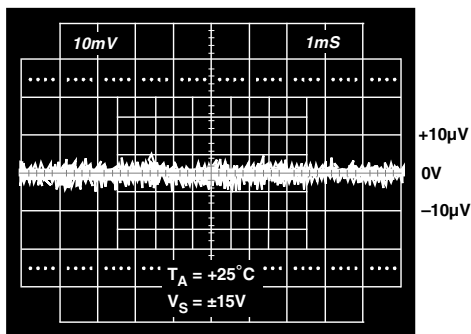


周波数 対 電圧ノイズ密度



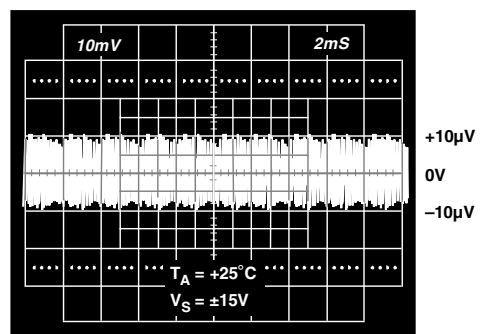
0.1 TO 10Hz PEAK-TO-PEAK NOISE

低周波電圧ノイズ



NOTE: EXTERNAL AMPLIFIER GAIN = 1000;  
THEREFORE, VERTICAL SCALE = 10µV/DIV.

0~1 kHz の電圧ノイズ

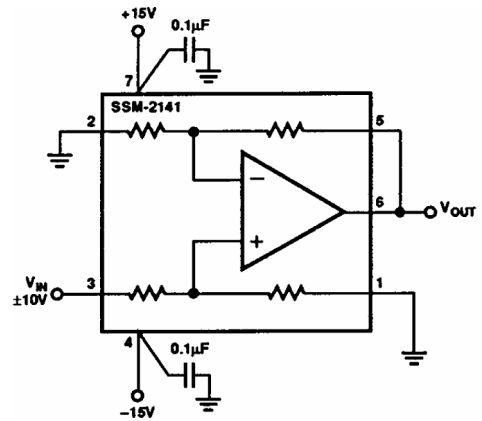


NOTE: EXTERNAL AMPLIFIER GAIN = 1000;  
THEREFORE, VERTICAL SCALE = 10µV/DIV.

0~10 kHz の電圧ノイズ

## アプリケーション情報

SSM2141 は応用の広いアナログ構成部品です。高速なセットリング時間、スルーレート、高 CMR を利用するためには適切なデカップリングとグラウンド技術が重要です。デカップリングは、個々の電源端子の近傍で 0.1 µF のコンデンサをグラウンドとの間に接続することによって行います。



スルーレート測定回路

同相除去比を保つ方法

SSM2141 の備えている高い同相除去比性能を実現するためには、信号源インピーダンスを注意深く管理しなければなりません。信号抵抗のわずかな不平衡によって直流同相除去比が劣化します。わずか  $5\ \Omega$  の不平衡によって CMR は 20 dB も劣化します。また、帯域内で CMRR を保つために、リアクティブの信号源インピーダンスもマッチングをとらなければなりません。

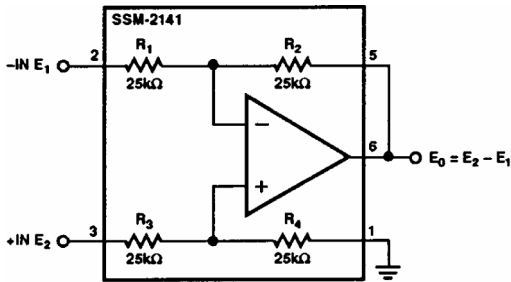


図 1. 高精度差動アンプ。同相信号 =  $\frac{[E_1 + E_2]}{2}$  を 100 dB 除去。

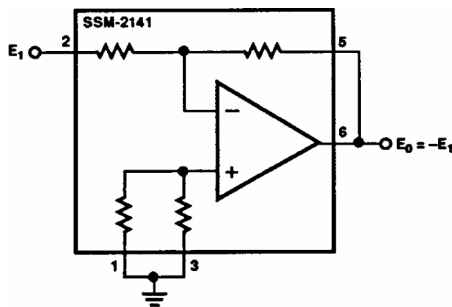


図 2. 高精度ユニティ・ゲイン反転アンプ

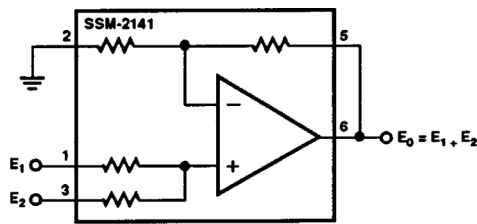


図 3. 高精度サミング・アンプ

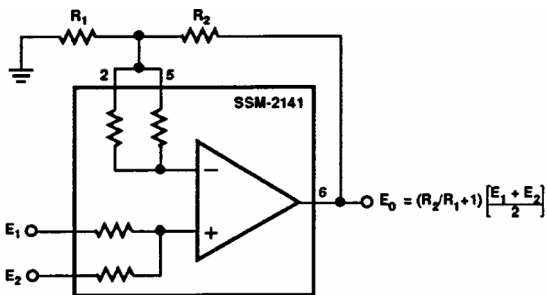


図 4. ゲイン調整付きの高精度サミング・アンプ

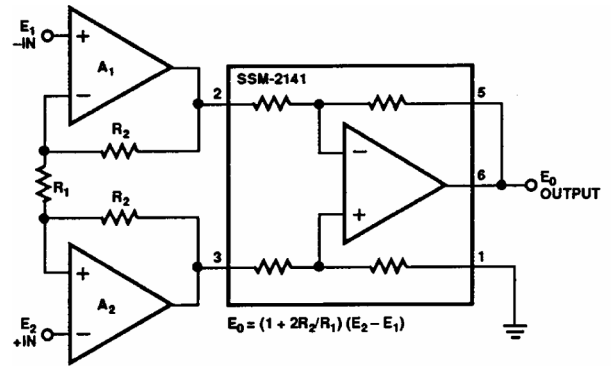
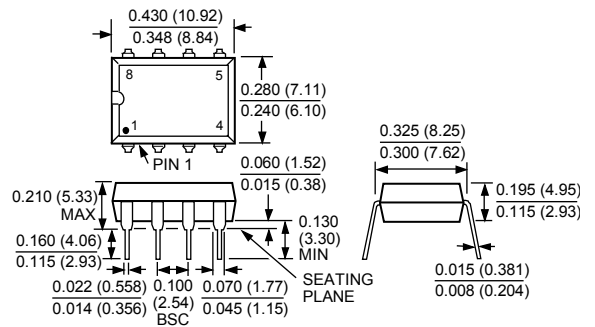


図 5. A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> で構成される入力段を接続することにより計装アンプに応用が可能

外形寸法

寸法単位：インチ (mm)

8 ピン・エポキシ・ミニ DIP  
P サフィックス (N-8)



8 ピン・ナローボディ SO  
S サフィックス (SO-8)

