

構造 : シリコンモノリシック集積回路

製品名 : カーオーディオ用 3入力セレクト付オペアンプ

形名 : **BA3131FS**

- 特長 :
1. 高利得、低歪率である。(G_v=110dB、THD=0.0015%Typ.)
 2. 低雑音である。(V_n=2 μ Vrms Typ.)
 3. マイコンポート直結可能な切り換え回路。
 4. 切り換えショックノイズが小さい。
 5. 単一電源用 1/2 V_{cc} 出力回路がある。

絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V _{cc}	18.0	V
許容損失	P _d	750*	mW
動作温度範囲	T _{opr}	-40 ~ +85	°C
保存温度範囲	T _{astg}	-55 ~ +125	°C
同相入力電圧範囲	V _i	3 ~ V _{cc}	V
差動入力電圧	V _{id}	V _{cc}	V
負荷電流	I _{oMax.}	±50.0	mA

※Ta=25°C以上で使用する場合は 1°Cにつき 7.5mW を減じる。
(基板実装時(90mm×50mm×1.6t ガラスエポキシ基板))

動作電圧範囲 (Ta=25°C)

項目	記号	最小	標準	最大	単位	条件
動作電源電圧範囲	V _{cc}	6.0	8.0	16.0	V	単一電源

使用上の注意

特許権に関しましては当社では十分な確認は出来ておりませんので御了承ください。

本製品は、一般的な電子機器への使用を意図しています。

極めて高度な信頼性が要求され、その製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような機器・装置へのご使用を検討される際は、事前に弊社営業窓口までご相談願います。

電氣的特性

(特に指定のない限り, $T_a=25^\circ\text{C}$, $V_{cc}=8\text{V}$)

項目	記号	規格値			単位	測定条件
		最小	標準	最大		
無信号時回路電流	I_q	2.0	4.9	7.8	mA	$V_{IN}=0, R_L=\infty, \text{SW 端子解放}$
入力オフセット電圧	V_{io}	—	0.5	5.0	mV	$R_S \leq 10\text{k}\Omega$
入力オフセット電流	I_{io}	—	5	200	nA	
入力バイアス電流	I_b	—	50	500	nA	*1
大振幅電圧利得	A_{vol}	86	110	—	dB	$R_L \geq 2\text{k}\Omega$, $V_O = \pm 1.5\text{V}$
同相入力電圧範囲	V_{icm}	3	6	—	V	
同相信号除去比	CMRR	60	72	—	dB	$R_S \leq 10\text{k}\Omega$
電源電圧除去比	PSRR	76	90	—	dB	$R_S \leq 10\text{k}\Omega$
最大出力電圧	V_{OH}/V_{OL}	3	6	—	V	$R_L \geq 10\text{k}\Omega$
		3	6	—	V	$R_L \geq 2\text{k}\Omega$
入力換算雑音電圧	V_n	—	2.0	4.0	μV_{rms}	*2
リファレンス電圧変動	ΔV_{REF}	—	—	± 10	mV	$I_{oref} = \pm 1\text{mA}$

*1 入力バイアス電流の方向は、初段がPNPトランジスタで構成されておりますので、IC から流れ出す方向です。

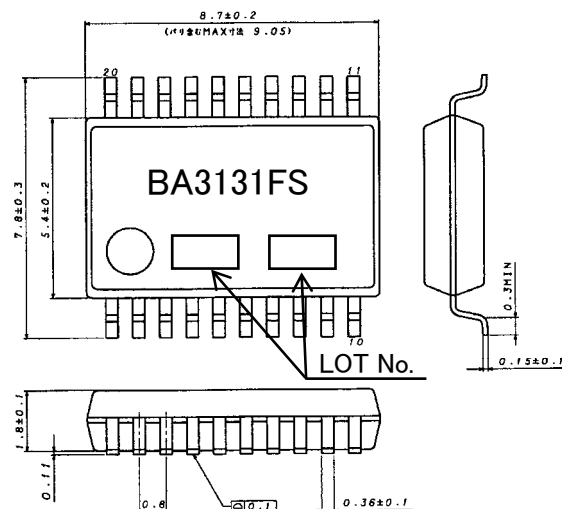
*2 $G_v=40\text{dB}$, $R_S=2\text{k}\Omega$, 松下通信工業製 VP-9690A (DIN AUDIO フィルタ使用) により測定。

参考値

(特に指定のない限り, $T_a=25^\circ\text{C}$, $V_{cc}=8\text{V}$)

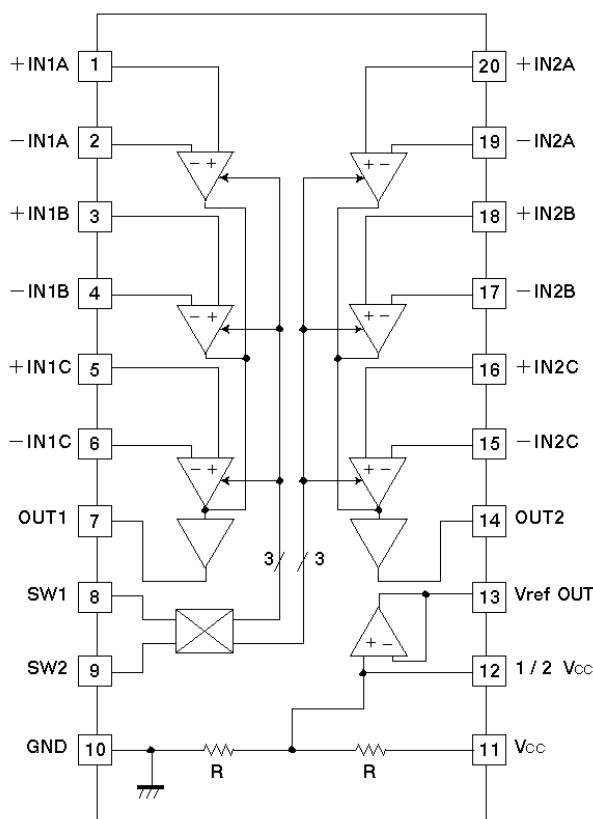
項目	記号	規格値			単位	測定条件
		最小	標準	最大		
スルーレート	SR	0.5	1.2	—	$\text{V}/\mu\text{S}$	$G_v=0\text{dB}, R_L=2\text{k}\Omega$
利得帯域幅積	GBW	1.5	2.6	—	MHz	$f=10\text{kHz}$
ABC 間クロストーク	CT_{ABC}	60	73	—	dB	$f=1\text{kHz}$
全高調波歪率	THD	—	0.0025	0.01	%	$G_v=0\text{dB}$, $f=1\text{kHz}$, $V_o=1\text{V}_{rms}$
チャンネルセパレーション	CS	90	115	—	dB	$f=1\text{kHz}$, 入力換算

外形寸法図



SSOP-A20 (単位:mm)

ブロック図



端子番号・端子名

端子番号	端子名
1	+IN1A
2	-IN1A
3	+IN1B
4	-IN1B
5	+IN1C
6	-IN1C
7	OUT1
8	SW1
9	SW2
10	GND
11	Vcc
12	1/2 Vcc
13	Vref OUT
14	OUT2
15	-IN2C
16	+IN2C
17	-IN2B
18	+IN2B
19	-IN2A
20	+IN2A

使用上の注意

- 記載の数値及びデータは設計代表値であり、その値を保証するものではありません。
- アプリケーション回路例は推奨すべきものと確信しておりますが、ご使用にあたっては更に特性のご確認を十分をお願いします。外付け部品定数を変更してご使用になる時は、静特性のみならず過渡特性も含め外付け部品および弊社 LSI のばらつきなどを考慮して十分なマージンを見て決定してください。
- 絶対最大定格について
印加電圧及び動作温度範囲などの絶対最大定格を超えた場合は、LSI が破壊することがあります。絶対最大定格を超える電圧及び温度を印加しないでください。絶対最大定格を超えるような事が考えられる場合には、ヒューズなどの物理的な安全対策を実施して頂き、LSI に絶対最大定格を超える条件が印加されないようご検討ください。
- GND 電位について
GND 端子の電圧はいかなる動作状態においても、最低電圧になるようにしてください。過渡現象を含めて、各端子電圧が GND 端子よりも低い電圧になっていないことを実際にご確認下さい。
- 熱設計について
実使用状態での許容損失を考慮して、十分なマージンを持った熱設計を行ってください。

6. 端子間ショートと誤実装について

LSI を基板に実装する時には、LSI の方向や位置ずれに十分注意してください。誤って実装し通電した場合、LSI を破壊することがあります。また、LSI の端子間や端子と電源間、端子と GND 間に異物が入るなどしてショートした場合についても破壊することがあります。

7. 強電磁界内での動作について

強電磁界内での使用は、誤動作をする可能性がありますので十分ご評価ください。

 8. 13pin は リファレンス出力端子です。1 / 2 V_{CC} が出力されます。ご希望の特性に応じてバイパスコンデンサの値を決定してください。なお値が 500pF ~ 1 μF の範囲では発振の恐れがありますので、交流接地を行う場合には必ず、バイパスコンデンサの値は 10 μF 以上としてください。また、12pin は リファレンス回路の入力にあたりますのでリファレンス出力を使用される場合は必ずバイパスコンデンサにて交流接地してください。(弊社推奨値 22 μF)

・参考データ(この値は参考値であり、性能を保証するものではありません。)

12pin バイパスコンデンサ (μF)	リップルリジエクシオン ($f_{in}=100Hz$) (dB)	出力立上がり時間 (msec) *
10	-35	150
22	-42	300
47	-48	550

*測定条件: 電源電圧 ON 時 ($V_{CC}=8V$)、 V_{CC} パスコン、13pin パスコン 100 μF 、出力平衡電圧の 90%となる時間。

 9. 本 IC は低ゲイン (0 ~ 20dB) でも安定にご使用いただけますが、200pF 以上の容量性負荷により発振の恐れがあります(容量 200pF 時の位相マージン 10° Typ. ($T_a=85^{\circ}C, 0dB$ ポイント))。従いまして容量性負荷をご使用の際は十分にご注意ください。

なお 0dB バッファにてご使用の際には、負入力にも数 $k\Omega$ のバイアス抵抗を挿入されることで容量性負荷に対してより安定にご使用いただけます。

10. 論理表

	ch1	ch2	ch3	OFF	条件
SW1 (8pin)	H	H	L	L	マイコンの出力に対応
SW2 (9pin)	H	L	H	L	

・“H”は SW1 (8Pin), SW2 (9Pin) が 2V 以上、“L”は 1.0V 以下の場合

ご 注 意

本資料の一部または全部をロームの許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。

本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。

本資料に記載されている内容は製品のご紹介資料です。ご使用にあたりましては、別途仕様書を必ずご請求のうえ、ご確認ください。

本資料に記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。したがって、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。

本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、万が一、当該情報の誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、ロームはその責任を負うものではありません。

本資料に記載されております技術情報は、製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、ロームまたは他社の知的財産権その他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施または利用を許諾するものではありません。上記技術情報の使用に起因して紛争が発生した場合、ロームはその責任を負うものではありません。

本資料に掲載されております製品は、一般的な電子機器（AV機器、OA機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器など）への使用を意図しています。

本資料に掲載されております製品は、「耐放射線設計」はなされていません。

ロームは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、種々の要因で故障することもあり得ます。

ローム製品が故障した際、その影響により人身事故、火災損害等が起こらないようご使用機器でのディレーティング、冗長設計、延焼防止、フェイルセーフ等の安全確保をお願いします。定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もロームは負うものではありません。

極めて高度な信頼性が要求され、その製品の故障や誤動作が直接人命を脅かしあるいは人体に危害を及ぼすおそれのある機器・装置・システム（医療機器、輸送機器、航空宇宙機、原子力制御、燃料制御、各種安全装置など）へのご使用を意図して設計・製造されたものではありません。上記特定用途に使用された場合、いかなる責任もロームは負うものではありません。上記特定用途への使用を検討される際は、事前にローム営業窓口までご相談願います。

本資料に記載されております製品および技術のうち「外国為替及び外国貿易法」に該当する製品または技術を輸出する場合、または国外に提供する場合には、同法に基づく許可が必要です。



ローム製品のご検討ありがとうございます。
より詳しい資料やカタログなどご用意しておりますので、お問合せください。

ROHM Customer Support System

<http://www.rohm.co.jp/contact/>