

カーステレオシステム電源

BA4903ST-V5

BA4903ST は、カーオーディオ用システム電源として開発された IC です。マイコン用 5V 出力 1 系統、V_{CC} 連動出力 1 系統を内蔵しています。

●用途

カーステレオ

●特長

- 1) V_{DD} 出力端子は PNP 出力、Amp 端子は V_{CC} 連動出力
- 2) 出力電流制限回路を内蔵しているため、出力短絡等による IC 破壊を防止
- 3) 過電圧保護回路を内蔵しているため、V_{CC} に対してのサージ入力に強い設計
- 4) IC を熱破壊から防ぐため、温度保護回路を内蔵

●絶対最大定格 (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧	V _{CC}	24	V
許容損失	P _d	2000 *1	mW
動作温度範囲	T _{opr}	-30~+85	°C
保存温度範囲	T _{stg}	-55~+150	°C
尖頭印加電圧	V _{CC PEAK}	50 *2	V

*1 Ta=25°C 以上で使用する場合は、1°Cにつき16mWを減じる。

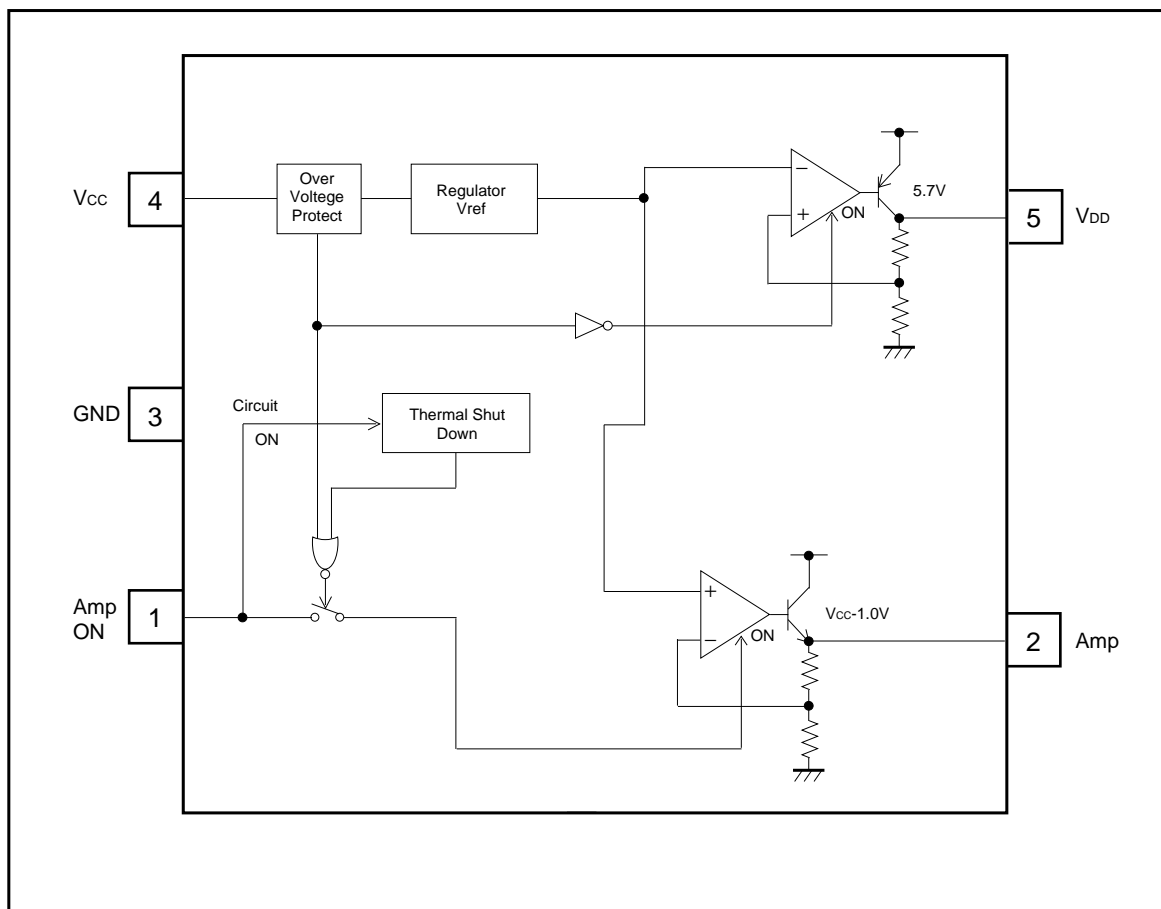
*2 tr≥1msec. 印加時間200msec.以内

●推奨動作条件(Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit
電源電圧	V _{CC}	10	13.2	16	V

レギュレータ

●ブロックダイアグラム

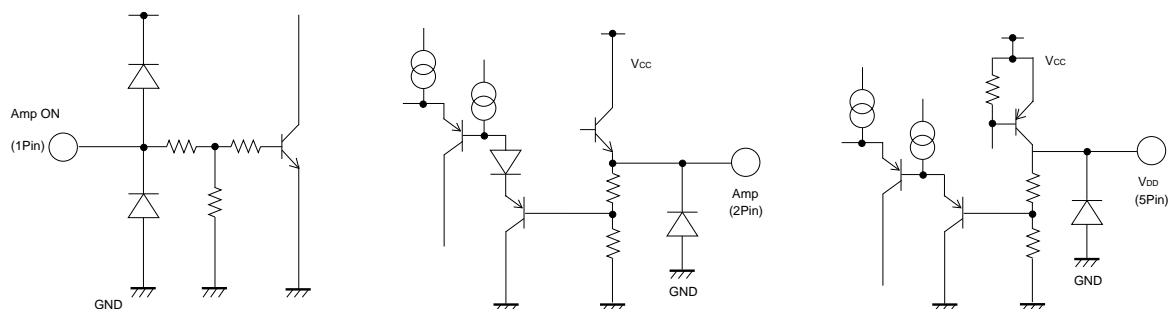


●端子説明

Pin. No	端子名	端子説明
1	Amp ON	この端子に5Vを与えることでAmp出力が立ち上がります。
2	Amp	Vcc端子電圧より約1V (Typ.) 下がった電圧が出力され最大出力電流は400mAです。リモートアンプ駆動用電源です。
3	GND	ICのサブストレートと接続されています。
4	Vcc	車のBACK UP用電源とACC用電源に接続します。
5	VDD	5.7V電源で、最大出力電流150mAのマイコン用電源です。BACK UP電源が接続されていれば、常に出力します。

レギュレータ

●入出力回路図



●電気的特性 (特に指定のない限り Ta=25°C, Vcc=13.2V)

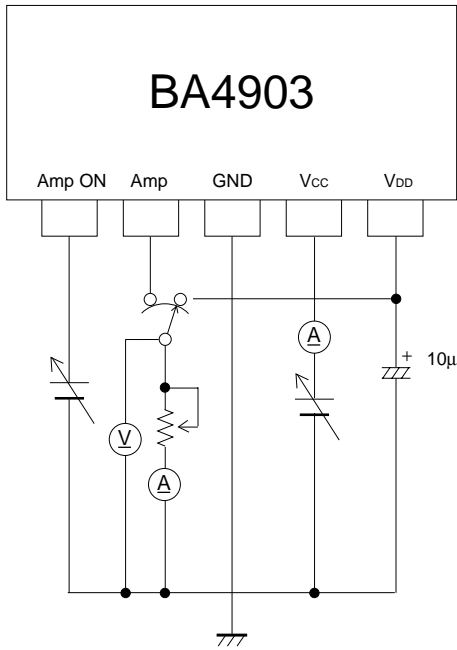
Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions	Test circuit
Ampオフ時回路電流	I _{ST}	–	0.20	0.31	mA	Amp OFF時	Fig.1
出力電圧 (V _{DD}) 1	V _{O1}	5.40	5.70	6.00	V	I _{O1} =120mA	Fig.1
電圧変動	ΔV _{O11}	–	20	60	mV	V _{CC} =10~16V, I _{O1} =120mA	Fig.1
負荷変動	ΔV _{O12}	–	250	500	mV	I _{O1} =0~120mA	Fig.1
最小入出力電圧差	ΔV _{O13}	–	0.4	0.7	V	I _{O1} =120mA	Fig.1
出力電流能力	I _{O1}	150	240	–	mA	V _{O1} ≥5.4V	Fig.1
リップル除去率	R. R1	42	52	–	dB	f=100Hz, V _{RR} =–10dBV	Fig.2
入出力電圧差 (Amp) 2	ΔV _{O21}	–	0.9	1.5	V	I _{O2} =300mA	Fig.1
負荷変動	ΔV _{O22}	–	350	700	mV	I _{O2} =0~300mA	Fig.1
出力電流能力	I _{O2}	400	800	–	mA	V _{O2} ≥11.7V	Fig.1

○耐放射線設計はしていません。

○出力電流能力はスペックMin.以下で、使用してください。

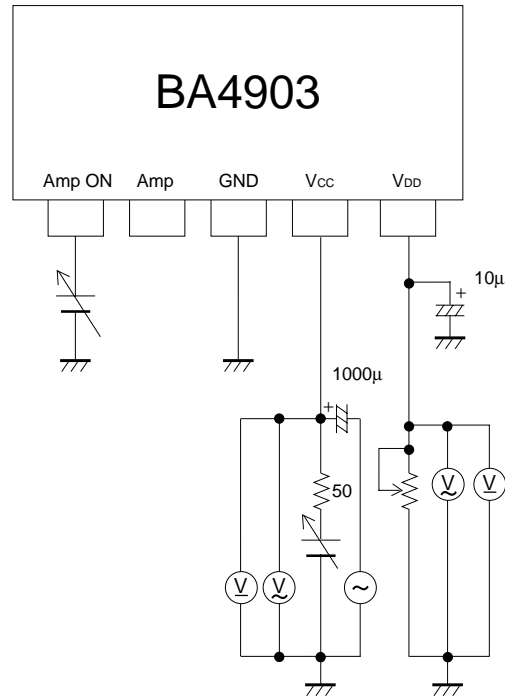
レギュレータ

●測定回路図



(Units C : F)

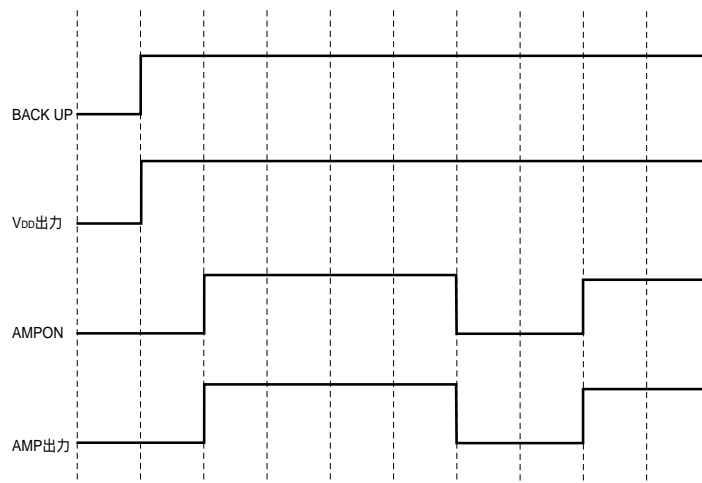
Fig.1 Test Circuit



(Units R : Ω, C : F)
 $R = 20 \log (V_{out} / V_{in})$
 $V_{IN} = -10\text{dBV}$ ($f = 100\text{Hz}$)

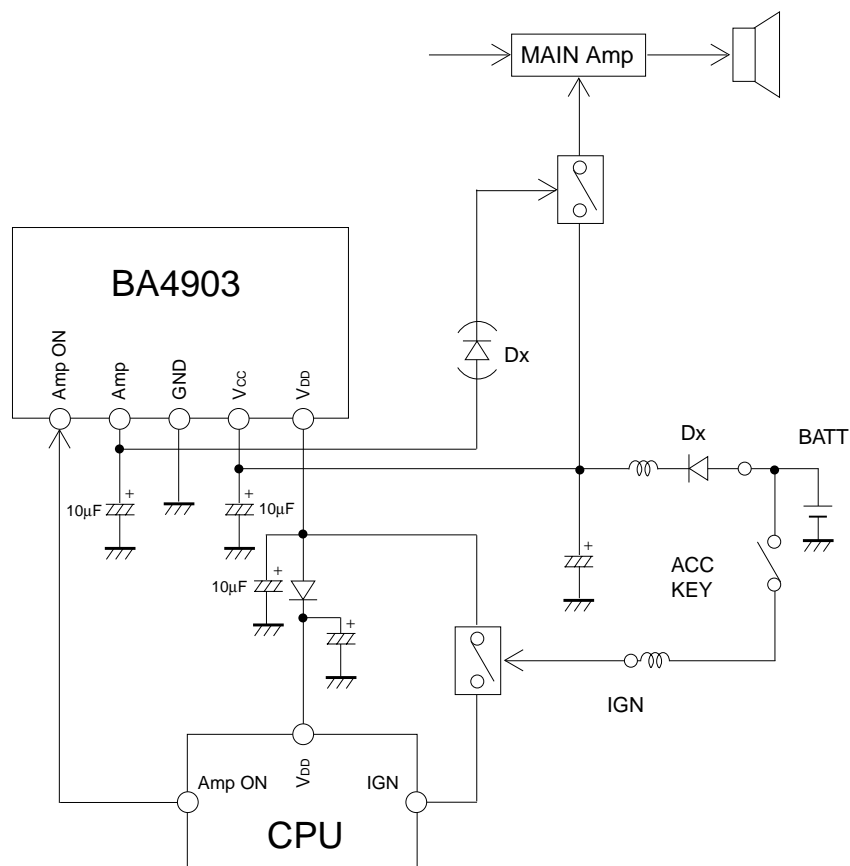
Fig.2 Test Circuit (Ripple Rejection)

●入出力タイミングチャート



レギュレータ

●応用回路例



注) Dx : 逆流防止ダイオード
(Units C:F)

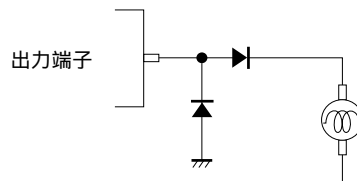
●使用上の注意

- (1) 本製品におきまして、品質管理には十分に注意を払っておりますが、印加電圧及び動作温度範囲等の絶対最大定格を超えた場合、破壊の可能性があります。破壊した場合、ショートモードもしくはオープンモード等、特定できませんので絶対最大定格を超えるようなモードが想定される場合、ヒューズ等、物理的な安全対策を施すよう検討をお願いします。
- (2) 応用回路に関して
応用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十分な特性のご確認をお願いします。外付回路定数を変更してご使用になるときは、静特性のみならず過渡特性も含め外付部品及び当社ICのパラツキ等を考慮して十分なマージンを見て決定してください。
また、特許権に関しましては当社では十分な確認はできておりませんのでご了承ください。
- (3) 動作電源電圧範囲について
動作電源電圧範囲であれば、動作周囲温度の範囲で一応の回路機能動作が保証されています。
特性値に関しましては、電気的特性の規格値は保証できませんが、これらの範囲内では特性値の急激な変動はありません。
- (4) 許容損失Pdについて
許容損失については別紙に熱軽減特性とICの内部消費電力の概算を掲載しておりますので、使用温度範囲でご使用の最大電力を満足させる設計をお願いします。

レギュレータ

- (5) 過電圧保護回路について
過電圧保護は V_{CC} (4pin) と GND (3pin) 間が約 26V (常温) を超えると各出力は OFF されるように設計されています。使用電源電圧範囲にはご注意ください。
- (6) 各出力の発振止めのコンデンサについて
 V_{DD} (5pin) と GND 間には、発振止めのコンデンサを必ず入れていただきます。
コンデンサの容量は、10 μ F 以上で温度特性等で容量変化の小さいタンタル電解コンデンサを推奨します。
- (7) 過電流保護回路について
 V_{DD} (5pin)、AMP (2pin) の各出力には、それぞれの電流出力に応じた過電流保護回路が内蔵されており、過電流時の IC 破壊を防止します。
また、これらの出力は「垂下フの字型」の電流制限で、IC は大容量コンデンサ等で瞬時に大電流が流れても電流制限されてラッチアップしないように余裕を持って設計しております。
また、出力電圧が 1V_F 以下の場合、出力はショートモードとみなされ出力電流がより制限されますのでセット設計の際にはよくご確認してください。
- (8) サーマル回路内蔵について
熱破壊防止のため、温度保護回路を内蔵しておりますので、サーマル回路動作時には AMP 出力のみ OFF 状態となりますが、一定温度に戻ると復帰します。
- (9) 接地についての注意
応用回路例に示された接地は、各接地とも GND (3pin) 端子に対して十分短いパターン引き回しとし、更に電氣的に干渉を生じないパターン配置にしてください。
- (10) アプリケーションの通常使用条件では問題ありませんが、入力 (V_{CC}) 及び GND と各出力が通常電位と逆になるモードが存在する場合、または出力端子に電流が流入するような特異動作の場合、IC が破壊する恐れがあるため、バイパス経路及び逆接防止のダイオード挿入をしていただくことをお勧めします。
- (11) ASO について
この IC には各種保護回路が内蔵されていますが、使用される状況によっては ASO を超えることも考えられます。ASO を超えた時には破壊に至りますので、常に ASO を超えない条件でご使用ください。
- (12) 出力端子にインダクタンス成分を含む負荷が接続され、起動時及び、出力 OFF 時に逆起電力の発生が考えられる場合には、保護ダイオードの挿入をお願いします。

(例)



●外形寸法図 (Units : mm)

