

コンパクトディスクプレーヤ用 パワードライバ BA6998FP

BA6998FP は、CD プレーヤ用 4ch・BTL 専用ドライバと 5V レギュレータ(外付け PNP Tr 必要)、汎用オペアンプ、更にリセット出力を内蔵した IC です。ドライバは全 ch にゲイン調整用入力端子がついており、ゲインを任意の値にセットすることが可能です。また、レベルシフト回路を内蔵していますので外付け部品点数の削減が可能です。

●特長

- 1) BTL 専用ドライバ 4ch を HSOP28 パッケージに搭載しており、セットの小型化が可能。
- 2) 外付け抵抗によるゲインの調整が可能。
- 3) サーマルシャットダウン回路を内蔵。
- 4) 5V のレギュレータを内蔵。(外付け PNP Tr 必要)
- 5) 汎用オペアンプを内蔵。
- 6) リセット出力端子付き。

●用途

CD プレーヤ、CD-ROM、その他光ディスク関連

●絶対最大定格 (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧	Vcc	13.5	V
許容損失	Pd	1700	mW
動作温度範囲	Tpor	-35~+85	°C
保存温度範囲	Tstg	-55~+150	°C

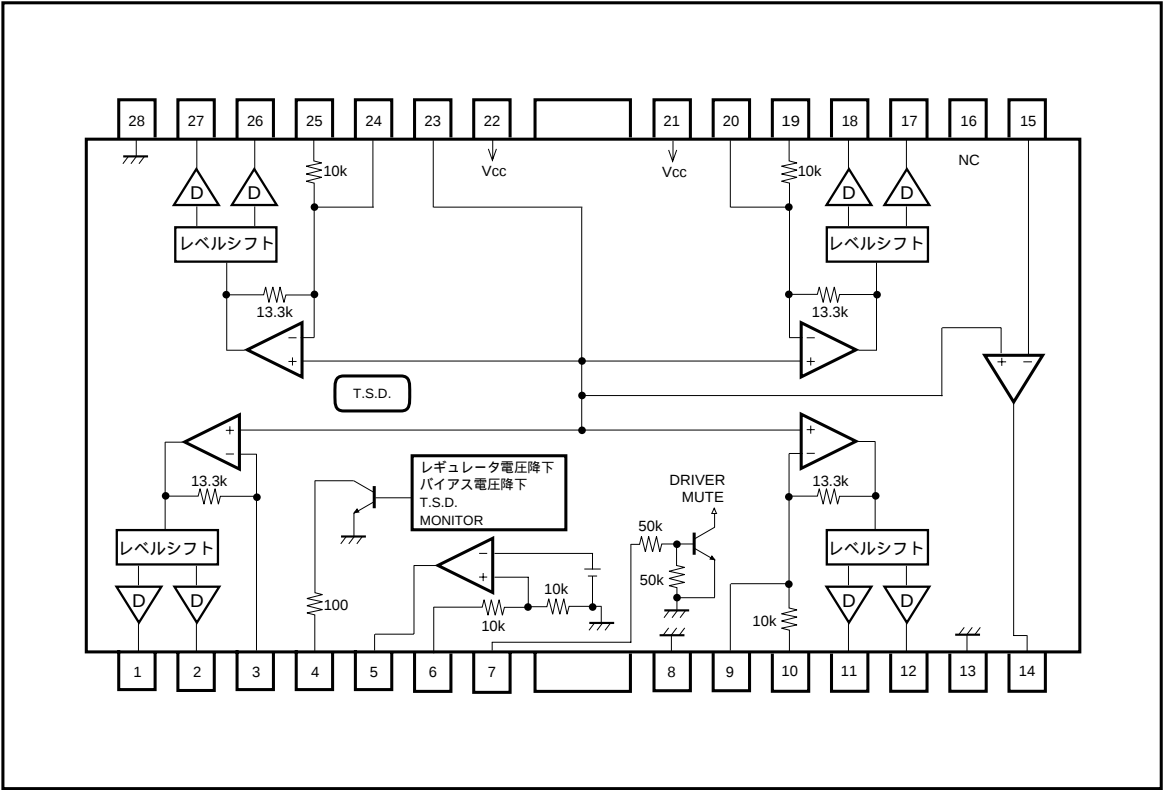
* Ta=25°C以上で使用する場合は、1°Cにつき13.6mWを減じる。

●推奨動作条件 (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit
電源電圧	Vcc	6.0	—	9.0	V
電源電圧(レギュレータ未使用時)	Vcc	5.5	—	9.0	V

光ディスク IC

●ブロック図



●端子説明

Pin No.	端子名	端子説明
1	OUT1-B	CH1負出力端子
2	OUT1-A	CH1正出力端子
3	IN1	CH1ゲイン調整用入力端子
4	RESET	リセット出力端子
5	REG-B	レギュレータ外付けTrベース接続端子
6	REGOUT	レギュレータ外付けTrコレクタ接続端子(出力)
7	MUTE	ミュートコントロール端子
8	GND	GND端子
9	IN2'	CH2ゲイン調整用入力端子
10	IN2	CH2入力端子
11	OUT2-A	CH2正出力端子
12	OUT2-B	CH2負出力端子
13	GND	サブストレートGND
14	OPOUT	オペアンプ出力

Pin No.	端子名	端子説明
15	OPIN-B	オペアンプ(-)入力端子
16	NC	NC
17	OUT3-B	CH3負出力端子
18	OUT3-A	CH3正出力端子
19	IN3	CH3入力端子
20	IN3'	CH3ゲイン調整用入力端子
21	VCC	VCC
22	VCC	VCC
23	VREFIN	リファレンスアンプ入力端子(バース)
24	IN4'	CH4ゲイン調整用入力端子
25	IN4	CH4入力端子
26	OUT4-A	CH4正出力端子
27	OUT4-B	CH4負出力端子
28	GND	サブストレートGND

注:正出力、負出力は入力に対するの極性。(入力'H'→正出力'H'、負出力'L')

光ディスク IC

●入出力回路図

ドライバ入力		ドライバ出力	
レギュレータ出力		レギュレータ (ベース接続)	
ミュート		バイアス降下ミュート	
オペアンプ入力		オペアンプ出力	
リセット出力			

光ディスク IC

●電気的特性 (特に指定のない限り Ta=25°C, Vcc=8V, f=1kHz, RL=8Ω)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions	Test Circuit
無信号消費電流	I _{CC}	6.0	10.0	14.0	mA	無負荷時	Fig.1
出力オフセット電圧	V _{OO}	-40	-	40	mV		Fig.1
最大出力電圧H	V _{OHD}	5.6	6.0	-	V		Fig.1
最大出力電圧L	V _{OLD}	-	1.2	1.45	V		Fig.1
閉回路電圧利得	G _{VC}	7.4	8.4	9.4	dB	Vin=0.1Vrms, 1kHz (CH1除く)	Fig.1
リップル除去率	RR	-	60	-	dB	Vin=0.1Vrms, 100Hz	Fig.1
スルーレート	SR	-	1.0	-	V/μS	100kHz方形波 3Vp-p出力	Fig.1
ミュートオフ電圧	V _{MOFF}	2.0	-	-	V		Fig.1
<5Vレギュレータ>							
出力電圧	V _{REG}	4.75	5.00	5.25	V	IL=100mA	Fig.1
出力負荷変動	ΔV _{RL}	-70	0	10	mV	IL=0~200mA	Fig.1
電源電圧変動	ΔV _{VCC}	-10	0	35	mV	(Vcc=6~9V) IL=100mA	Fig.1
<OP-AMP>							
オフセット電圧	V _{OFOP}	-5	0	5	mV		Fig.1
入力バイアス電流	I _{BIAS}	-	-	300	nA		Fig.1
ハイレベル出力電圧	V _{OHO}	7.0	-	-	V		Fig.1
ローレベル出力電圧	V _{OLO}	-	-	1.1	V		Fig.1
出力駆動電流ソース	I _{SOU}	10	40	-	mA	50ΩでGND	Fig.1
出力駆動電流シンク	I _{SIN}	10	50	-	mA	50ΩでVcc	Fig.1
開ループ電圧利得	G _{VO}	-	78	-	dB	Vin=-75dBV, 1kHz	Fig.1
スルーレート	SR _{OP}	-	1	-	V/μS	100Hz方形波 4Vp-p出力	Fig.1
リップル除去率	RR _{OP}	50	65	-	dB	Vin=-20dBV, 100Hz	Fig.1
<リセット出力>							
リセットONスレッシュホールド電圧	V _{THR}	-	4.0	-	V	レギュレータ電圧による	Fig.1
リセットON出力電圧	V _{RON}	-	-	0.5	V	10kΩで5Vに接続	Fig.1

○耐放射線設計はしていません。

光ディスク IC

●測定回路図

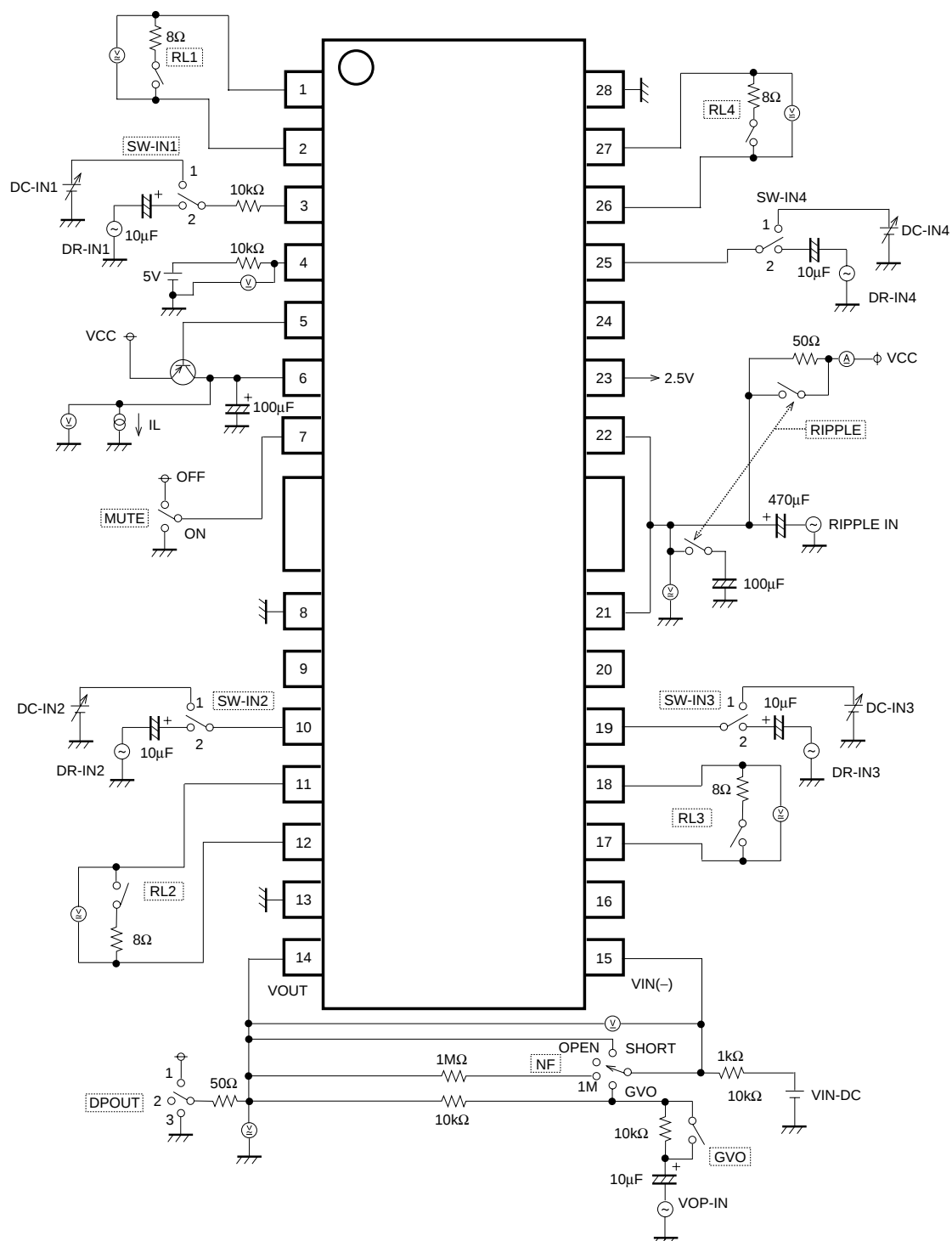


Fig.1

光ディスク IC

●測定回路スイッチ表

項目	スイッチ							入力					条件等
	RIPPLE	MUTE	RL	GVO	NF	OP-OUT	SW-IN	DR-IN	DC-IN	RIPPLE-IN	VOP-IN	VIN-DC	
無信号時消費電流	ON	OFF	OFF	OFF	SHORT	2	2	0	0	0	0	OFF	
出力オフセット電圧	↓	↓	ON	↓	↓	↓	1	↓	2.5V	↓	↓	↓	
最大出力振幅	↓	↓	↓	↓	↓	↓	2	↓	2.0Vrms	↓	↓	↓	2ch以上同時にONしない
閉回路電圧利得	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.1Vrms	0	↓	↓	↓	
リップル除去率	OFF	↓	↓	↓	↓	↓	1	0	2.5V	0.1Vrms	↓	↓	
スルーレート	ON	↓	↓	↓	↓	↓	2	..	0	0	↓	↓	
<レギュレータ>													
出力電圧	↓	↓	OFF	↓	↓	↓	↓	0	↓	↓	↓	↓	
出力負荷変動	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
電源電圧変動	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
<オペアンプ>													
オフセット電圧	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
入力バイアス電流	↓	↓	↓	↓	1M	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
ハイレベル出力電圧	↓	↓	↓	↓	OPEN	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.5V	
ローレベル出力電圧	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	4.5V	
出力駆動電流シンク	↓	↓	↓	↓	SHORT	1	↓	↓	↓	↓	↓	OFF	
出力駆動電流ソース	↓	↓	↓	↓	↓	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
開ループ電圧利得	↓	↓	↓	ON	GVO	2	↓	↓	↓	↓	-75dBV	↓	
スルーレート	↓	↓	↓	OFF	↓	↓	↓	↓	↓	↓	..	↓	
リップル除去率	OFF	↓	↓	↓	SHORT	↓	↓	↓	↓	0.1Vrms	0	↓	
<リセット出力>													
リセットONスレッシュホールド	ON	OFF	OFF	OFF	SHORT	2	2	0	0	0	0	OFF	5pin OPEN, 6pinに印加
リセットON出力電圧	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	

光ディスク IC

●応用回路図

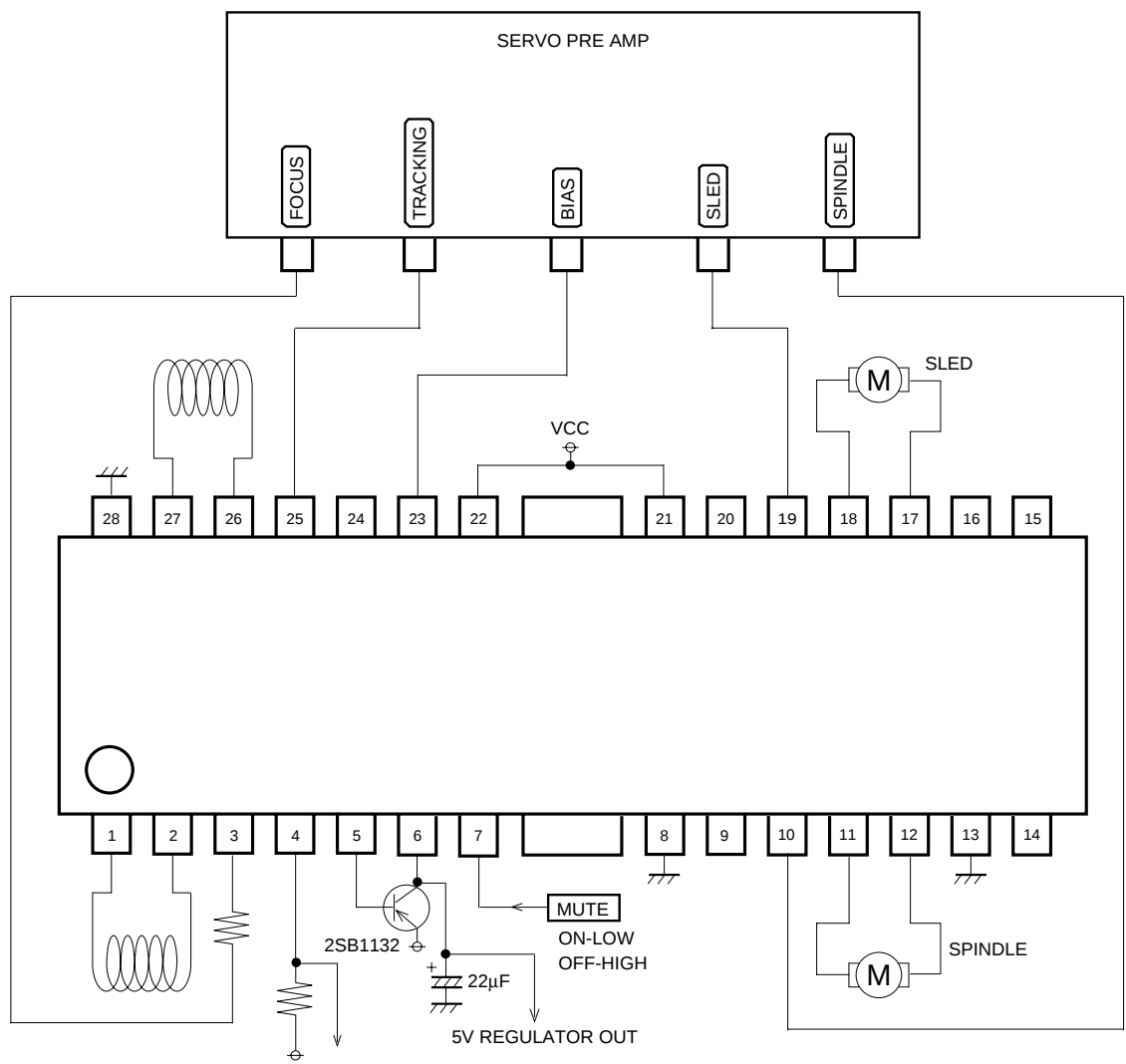


Fig.2

光ディスク IC

●使用上の注意

1.ミュートとリセット出力の関係について

機能	ミュート動作	リセット出力
レギュレータ電圧降下	何れの場合も ONします。	'H'→'L'
バイアス電圧降下		'H'→'L'
サーマルシャットダウン		'H'→'L'
ミュート (15pin)		不変

レギュレータ電圧降下 ... レギュレータ電圧が 4.0V (Typ.) 以下まで低下すると、リセット出力は'L'になると同時に、ミュートが ON し、再び 4.2V (Typ.) まで上昇すると、リセット出力は'H'となり、ミュートが OFF します。

バイアス降下 ... バイアス端子 (23pin) 電圧が 0.7V (Typ.) 以下になるとミュートが ON すると同時にリセット出力は'L'となります。通常使用状態では 1.2V 以上にしてください。

サーマルシャットダウン ... チップ温度が 175°C (Typ.) 以上になるとミュートが ON すると同時にリセット出力が'L'となります。また、再びチップ温度が 150°C (Typ.) 以下になるとミュートは解除され、リセット出力は'H'となります。

ミュート (7pin) ... ミュート端子 (7pin) 電圧をオープン、または 0.5V 以下に下げるとミュートは ON しますが、リセット出力は変化しません。

2.サーマルシャットダウン、ミュート ON、バイアス端子電圧降下、及び、レギュレータ電圧降下で、ミュートが掛かりますが、そのいずれの場合も、ドライバ部以外はミュートされません。また、出力端子は、内部バイアス電圧 (およそ、 $(V_{CC}-V_F)/2$) になります。

3.供給電源間には、この IC の根元にパスコン (0.1μF 程度) を付けてください。

4.レギュレータ出力 (6pin) -GND 間に接続するコンデンサは発振防止をかねておりますので、温度特性の良いものをご使用ください。

5.レギュレータ未使用時には、レギュレータ出力端子 (6pin) は V_{CC} とショートし、レギュレータ外付け Tr ベース接続端子 (5pin) はオープンにしてください。

6.放熱 FIN は、外部の GND と接続してください。

7.GND のうち 8pin GND のみは、IC のサブストレートとつながっておりません。したがって、8pin GND 電位は過渡的な状態も含めて SUB GND を下まわらないように注意してパターン設計してください。

光ディスク IC

●電気的特性曲線

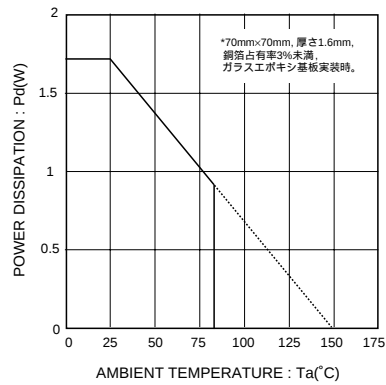


Fig.3 熱軽減率曲線

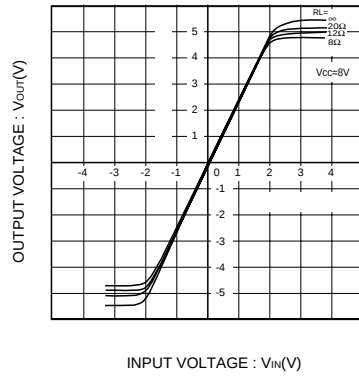


Fig.4 ドライバ入出力特性(負荷変化時)

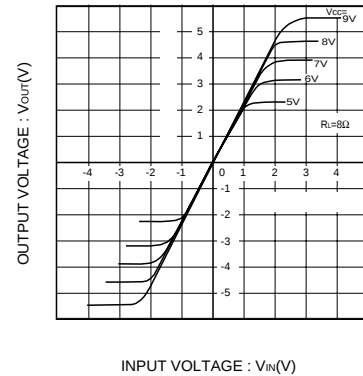


Fig.5 ドライバ入出力特性(電源電圧変化時)

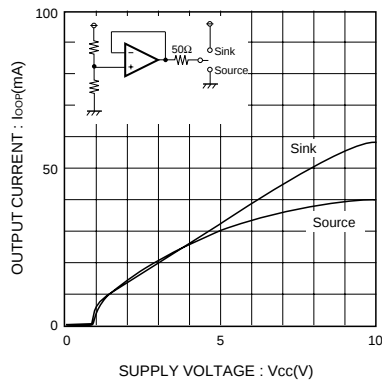


Fig.6 電源電圧 - オペアンプ出力駆動電流

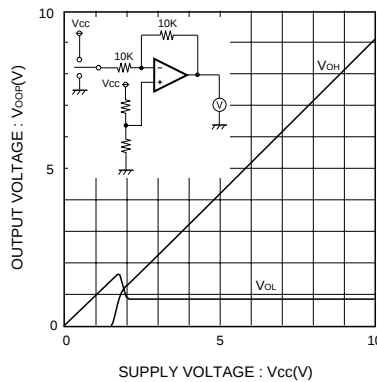


Fig.7 電源電圧 - オペアンプハイレベルローレベル出力電圧

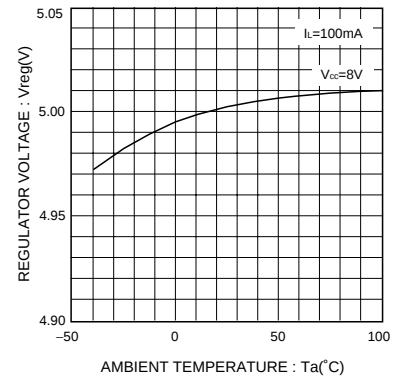


Fig.8 レギュレータ電圧 - 温度特性

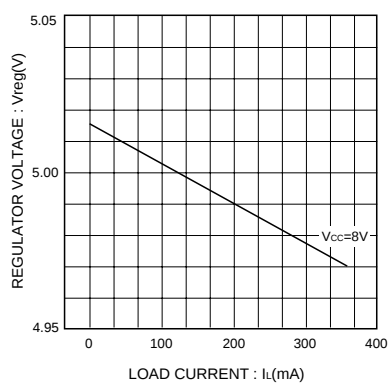


Fig.9 負荷電流 - レギュレータ電圧

●外形寸法図 (Units : mm)

