

CMOS オペアンプ (Single) Monolithic IC MM3002

概要

本ICは、CMOSオペアンプ (Single) で入出力電圧とも電源電圧まで使用可能です。さらに、低オフセット電圧・低ドリフト・低消費電流を実現しました。パッケージも超小型パッケージを採用。

特長

- (1) 入力電圧範囲 ($V_{DD} = 3V$) - 0.1V ~ $V_{DD} + 0.1V$ typ.
- (2) 出力電圧範囲 ($V_{DD} = 3V$) 0.03V ~ 2.97V typ.
- (3) 入力オフセット電圧 1mV typ.
- (4) 入力オフセット電圧温度ドリフト 5 μ V / typ.
- (5) 入力バイアス電流 5pA typ.
- (6) 消費電流 120 μ A typ.
- (7) 出力電流 $\pm 5mA$ typ.
- (8) スルーレート 0.6V / μ S

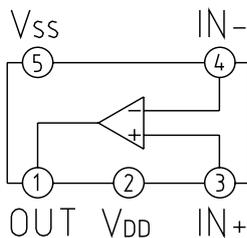
パッケージ

SOT-25 (ミニモールド)

用途

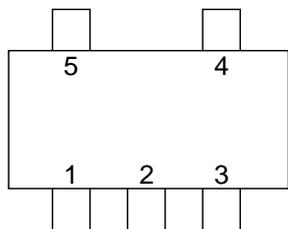
- (1) 通信機器 (携帯電話・コードレステレホン等)
- (2) コンピュータ周辺機器 (ノートPC・ミニPC・PDA・デジタルカメラ・プリンタ・スキャナ他)
- (3) AV機器 (ムービー、CDプレーヤ、MDプレーヤ他)
- (4) その他 (ナビゲーション・計測器・ハンディターミナル他)

ブロック図



端子接続図

TOP VIEW



1	OUT
2	V_{DD}
3	IN +
4	IN -
5	V_{SS}

SOT-25

端子説明

ピンNo.	端子名	機能	内部等価回路図
1	OUT	出力端子	
2	V _{DD}	電源入力端子	
3	IN +	非反転入力(+)端子	
4	IN -	反転入力(-)端子	
5	V _{SS}	V _{SS} 端子	

最大定格 (特記なき場合Ta = 25)

項目	記号	定格	単位
保存温度	T _{STG}	- 40 ~ + 125	
動作温度	T _{OPR}	- 30 ~ + 85	
電源電圧	V _{DD max.}	10	V
入力電圧	V _I	- 0.3 ~ V _{DD} + 0.3	V

推奨動作条件

項目	記号	定格	単位
動作温度	T _{OPR}	- 30 ~ + 85	
電源電圧	V _{OPR}	+ 2.7 ~ + 9	V
入力電圧	V _I	0 ~ V _{DD}	V

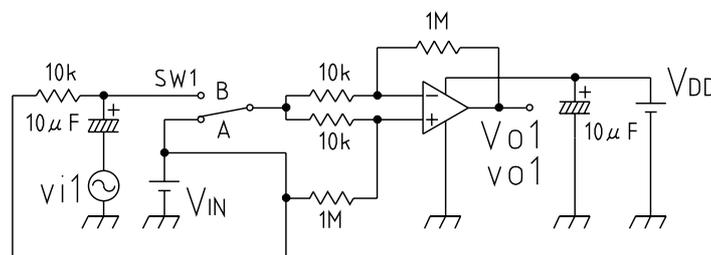
電気的特性 (特記なき場合 Ta = 25、V_{DD} = 3V、V_{IN} = 1.5V)

項目	記号	測定条件	測定回路	最小	標準	最大	単位
入力オフセット電圧	V _{OS}	R _s 10k	1	1	3		mV
入力オフセット電圧 温度ドリフト	V _{OS} / T _a	T _a = - 30 ~ + 85	1	5			μV/
入力バイアス電流	I _B		2	5			pA
同相信号除去比	CMRR		1	60	70		dB
電源電圧除去比	PSRR	V _{DD} = 3V ~ 5V	1	70	90		dB
消費電流	I _{DD}		3	50	120	240	μA
入力電圧 L	V _{IL}		4		-0.1	0	V
入力電圧 H	V _{IH}		5	V _{DD}	V _{DD} +0.1		V
電圧利得	A _v	R _L 100k	6	80	95		dB
利得帯域幅積	GBW	A _v = 0dB	6		800		kHz
出力電圧 L	V _{OL}	R _L = 10k	7		0.03	0.05	V
出力電圧 H	V _{OH}	R _L = 10k	8	2.95	2.97		V
出力流出電流	I _{SO}		9	2.5	5		mA
出力流入電流	I _{SI}		10	2.5	5		mA
スルーレート	SR		11		0.6		V/μs

注: ご使用時には、V_{DD} - V_{SS}間に数μF程度のコンデンサを入れて下さい。

測定回路図 (特記なき場合 Ta = 25、V_{DD} = 3V、V_{IN} = V_{DD} / 2、SW1; A)

測定回路1

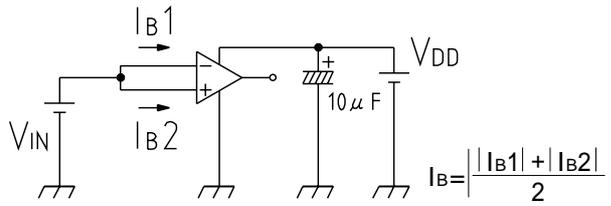


$$V_{OS} = \left| \frac{V_{O1} - V_{IN}}{100} \right|$$

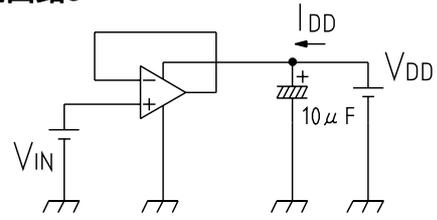
$$CMRR = 20 \log \left| \frac{100 \times v_{i1}}{V_{O1}} \right| \text{ SW1; B } \quad v_{i1} = 1V_{(P-P)}$$

$$PSRR = 20 \log \left| \frac{(5-3) \times 100}{(V_{O1} - V_{IN1})(V_{O2} - V_{IN2})} \right| \quad V_{IN2}, V_{O2}; V_{DD} = 5V$$

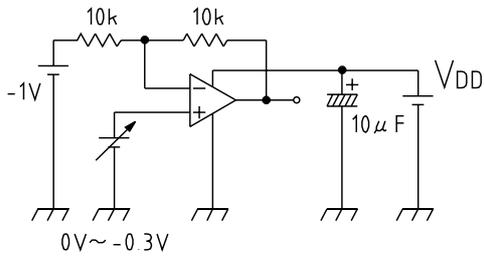
測定回路2



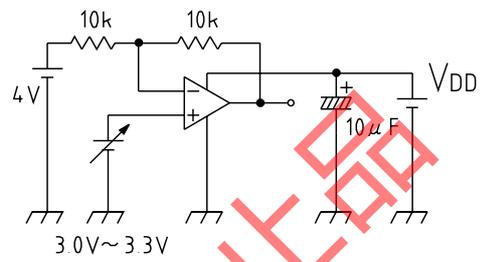
測定回路3



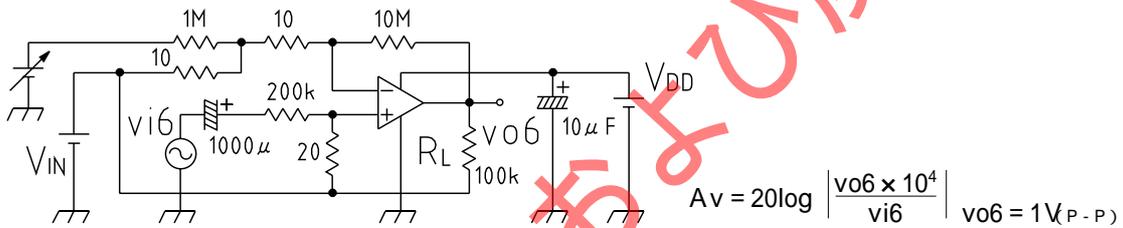
測定回路4



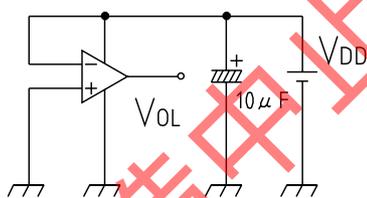
測定回路5



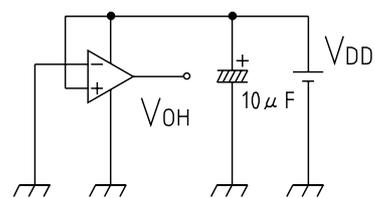
測定回路6



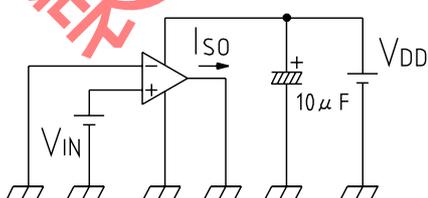
測定回路7



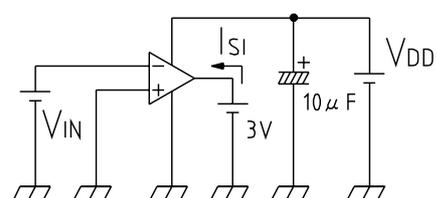
測定回路8



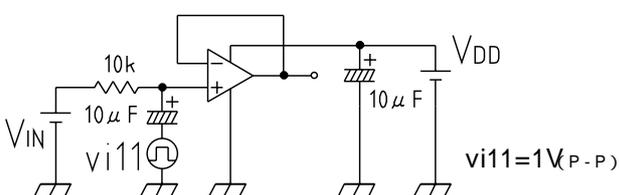
測定回路9



測定回路10

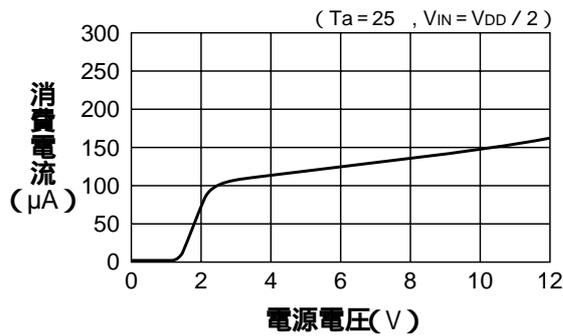


測定回路11

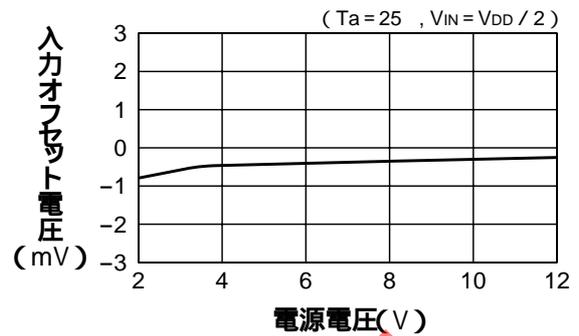


特性図

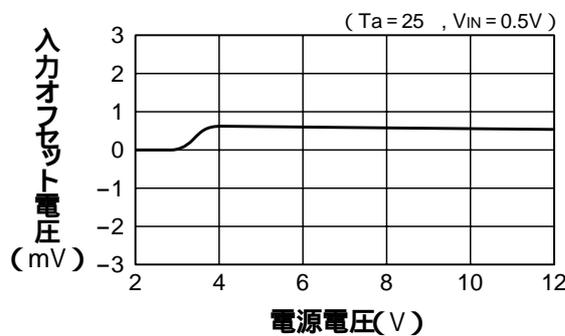
消費電流 対 電源電圧



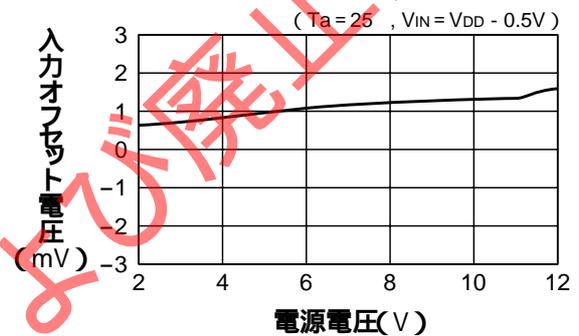
入力オフセット電圧 対 電源電圧



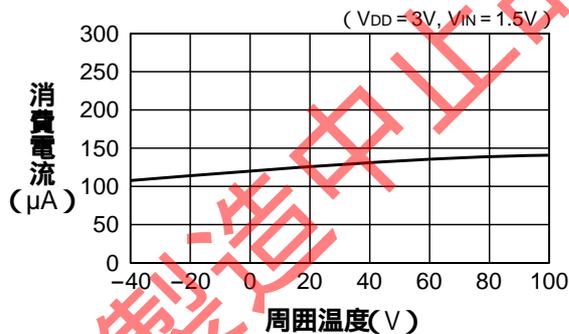
入力オフセット電圧 対 電源電圧



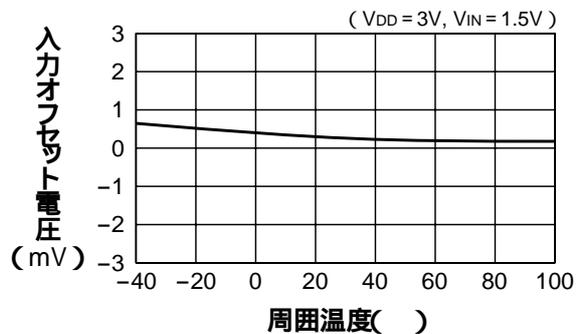
入力オフセット電圧 対 電源電圧



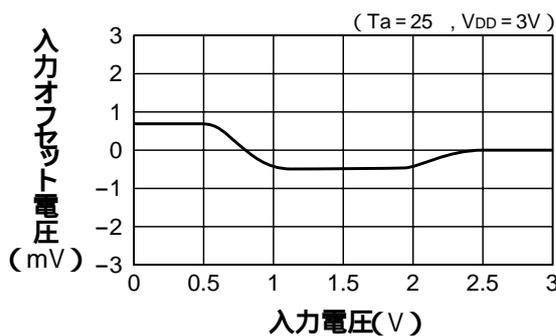
消費電流 対 周囲温度



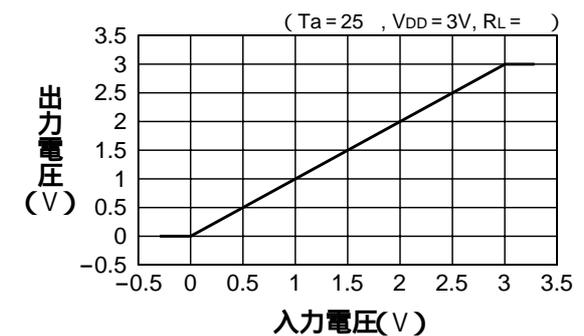
入力オフセット電圧 対 周囲温度



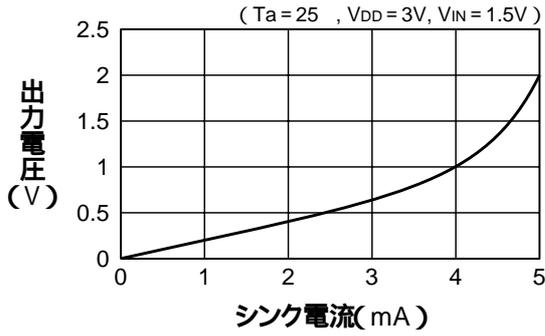
入力オフセット電圧 対 入力電圧



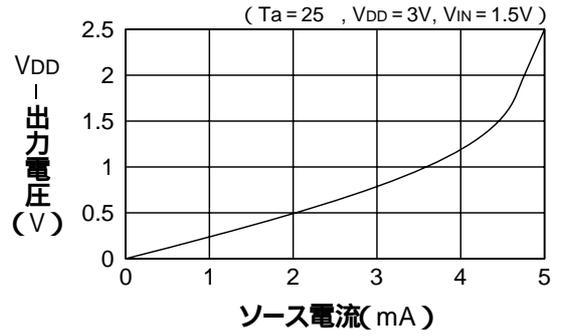
入力電圧 対 出力電圧



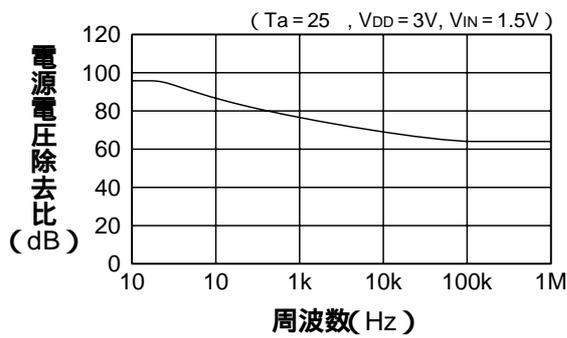
出力電圧 対 シンク電流



出力電圧 対 ソース電流



電源電圧除去比 対 周波数



同相信号除去比 対 周波数



電圧利得 対 周波数

