

500mA Dualレギュレータ

Monolithic IC MM1689□ Series

概要

本ICは、低消費電流、低ノイズ、高リップル除去率を実現した500mA出力の低飽和型レギュレータの2回路タイプです。レギュレータの出力電圧は固定で1.5~5.0Vまでご要望にあわせた設定が出来ます。各々の出力を制御するスイッチ端子を設けており携帯機器に最適なICです。

特長

- (1) OFF時消費電流 1 μ A typ.
- (2) 高精度出力電圧 \pm 2.0%
- (3) 入出力電圧差 0.2V typ.(Io=250mA)
- (4) 高リップル除去率 60dB typ.
- (5) 動作温度範囲 -40~+85 $^{\circ}$ C
- (6) 出力電圧 1.5~5.0V (0.1Vステップ)
- (7) 出力コンデンサ 1 μ F(セラミック)

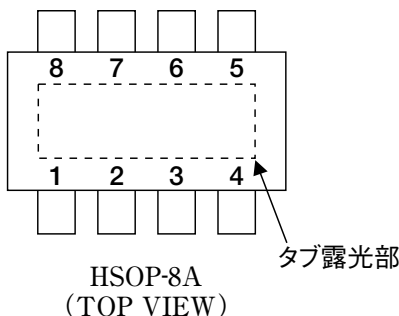
パッケージ

HSOP-8A

用途

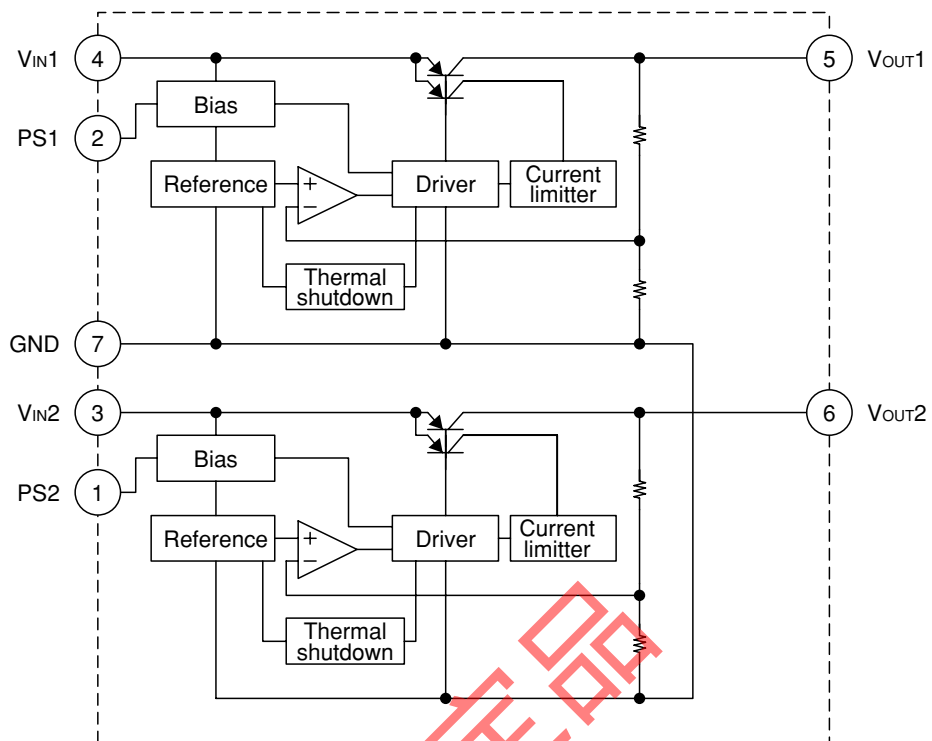
- (1) コードレスステレホン
- (2) ポータブル機器
- (3) DVD機器

端子接続図



1	PS2
2	PS1
3	V _{IN2}
4	V _{IN1}
5	V _{OUT1}
6	V _{OUT2}
7	GND
8	NC

ブロック図



保守予定品

端子説明

ピンNo.	端子名	機能	等価回路図						
1	PS2	ON/OFFコントロール端子 <table border="1"> <tr> <td>CONT</td> <td>V_O</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>OFF</td> </tr> </table> <p>CONT端子を使用しない場合、CONT端子はV_{IN}端子に接続して下さい。</p>	CONT	V _O	H	ON	L	OFF	
CONT	V _O								
H	ON								
L	OFF								
2	PS1	ON/OFFコントロール端子							
3	V _{IN2}	入力端子 入力端子には、1μF以上のコンデンサを接続して下さい。							
4	V _{IN1}	入力端子							
5	V _{OUT1}	出力端子 出力端子には、1μF以上のコンデンサを必ず接続して下さい。							
6	V _{OUT2}	出力端子							
7	GND	グラント							
8	NC	ノーコネクション							

最大定格

(Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
保存温度	T _{STG}	-55~+150	°C
電源電圧	V _{IN}	-0.3~+12	V
許容損失	P _d	1800(※1)	mW

注1: ※1 両面ガラスエポキシ基板(37×37×1.6mm)銅箔80%実装時。

推奨動作条件

(Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
動作温度	T _{OPR}	-40~+85	°C
出力電流1	I _{OUT1}	0~500	mA
出力電流2	I _{OUT2}	0~500	mA
動作電圧	V _{OP}	0~10	V

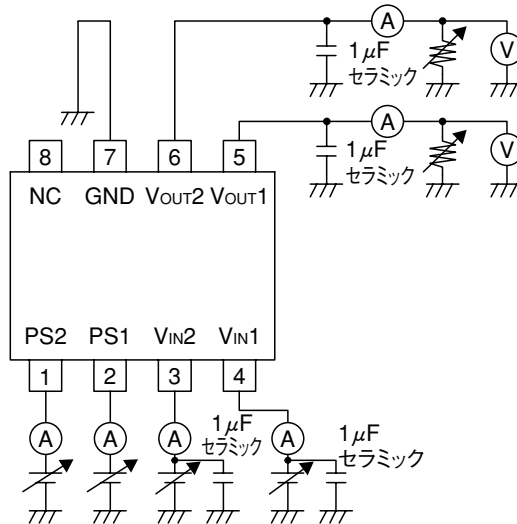
電気的特性 (特記なき場合Ta=25°C、VIN=Vo (typ.)+1V、VCONT=1.6V)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
OFF時消費電流	I _{INoff}	V _{ps1} =V _{ps2} =0V		0	1	μA
無負荷時消費電流 1	I _{IN1}	V _{ps1} =1.6V, V _{ps2} =0V, I _{o1} =0mA		0.5	1.0	mA
無負荷時消費電流 2	I _{IN2}	V _{ps1} =0V, V _{ps2} =1.6V, I _{o2} =0mA		0.5	1.0	mA
レギュレータ部1 (500mA出力)						
出力電圧 1	V _{O1}	I _{o1} =250mA	3.234	3.30	3.366	V
入出力電圧差 1	V _{io1}	V _{IN} =V _O -0.2V, I _{o1} =250mA		0.2	0.4	V
入力変動率 1	ΔV ₁	V _{IN} =V _O +1.5~V _O +2.5V, I _{o1} =250mA		10	20	mV
負荷変動率 1	ΔV ₂	I _{o1} =0~250mA		20	120	mV
出力電圧温度係数 1 ※1	ΔV _{O1} /ΔT	T _j =-40~+85°C		100		ppm/°C
リップル除去率 1 ※1	RR ₁	f=1kHz I _{o1} =250mA V _{ripple} =1V	50	60		dB
出力雑音電圧 1 ※1	V _{n1}	f _{BW} =20~80kHz		100		μV _{rms}
PS端子入力電流 1	I _{ps1}			5	10	μA
PS端子Highレベル1	V _{PSH1}		1.6		V _{IN} +0.3	V
PS端子Lowレベル1	V _{PSL1}		-0.3		0.4	V
レギュレータ部2 (I _{o2} =500mA)						
出力電圧 2	V _{O2}	I _{o2} =250mA	2.548	2.6	2.652	V
入出力電圧差 2	V _{io1}	V _{IN} =V _O -0.2V, I _{o1} =250mA		0.2	0.4	V
入力変動率 2	ΔV ₂	V _{IN} =V _O +1.5~V _O +2.5V, I _{o2} =250mA		10	20	mV
負荷変動率 2	ΔV ₂	I _{o2} =0~250mA		20	120	mV
出力電圧温度係数 2 ※1	ΔV _{O2} /ΔT	T _j =-40~+85°C		100		ppm/°C
リップル除去率 2 ※1	RR ₂	f=1kHz I _{o2} =250mA V _{ripple} =1V	50	60		dB
出力雑音電圧 2 ※1	V _{n2}	f _{BW} =20~80kHz		100		μV _{rms}
PS端子入力電流 1	I _{ps1}			5	10	μA
PS端子Highレベル1	V _{PSH1}		1.6		V _{IN} +0.3	V
PS端子Lowレベル1	V _{PSL1}		-0.3		0.4	V

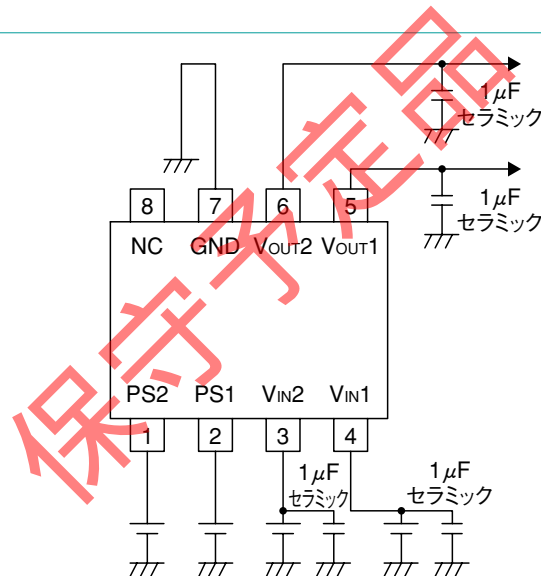
注1: ※1 設計保証です。

注2: ※2 V_{OUT}=2V以下の製品において、この項目は保証されません。

測定回路図



応用回路図



※温度特性：B特性

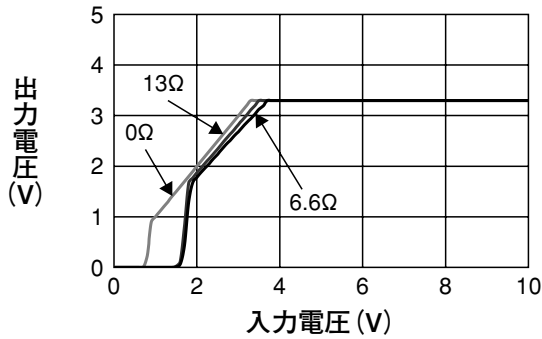
注意事項

1. 出力コンデンサは、レギュレータの位相補償を行うために必ず必要です。
2. 出力コンデンサは、ESR安定領域の安定領域にあるコンデンサを使用して下さい。
また、ESR抵抗無しでセラミックコンデンサを使用できます。
セラミックコンデンサは、1μF以上のB特性のコンデンサを使用して下さい。
3. Vcc及びGND配線はインピーダンスが高い場合、ノイズや動作不安定の原因になるため十分強化するようにして下さい。
4. 入力コンデンサは、入力端子より1cm以内に接続して下さい。
5. 入出力の電位が反転する場合、IC内部の寄生により大電流が流れる場合があります。
このようなアプリケーションでは、入出力間にバイパスダイオードを接続して下さい。

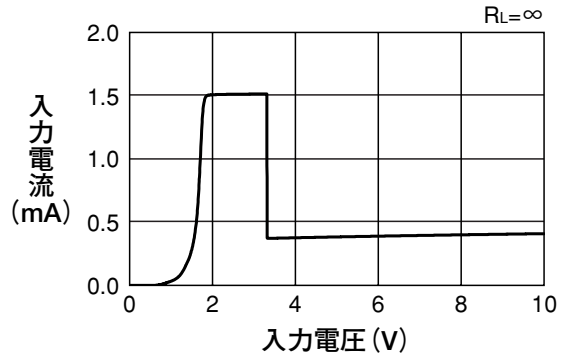
特性図

(V_{o1} 特記なき場合 $T_a=25^\circ\text{C}$ 、 $V_{IN}=V_o+1\text{V}$ 、 $V_{CONT}=1.6\text{V}$ 、 $C_{IN}=1\mu\text{F}$ 、 $C_o=1\mu\text{F}$)

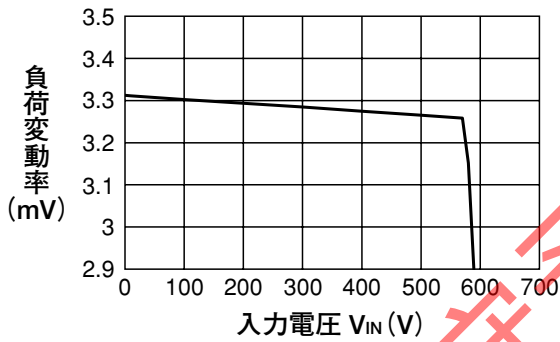
■ 出力電圧—入力電圧 V_{o1}



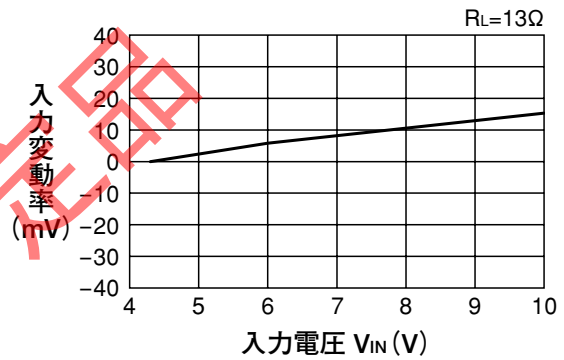
■ 入力電流—入力電圧 V_{IN1}



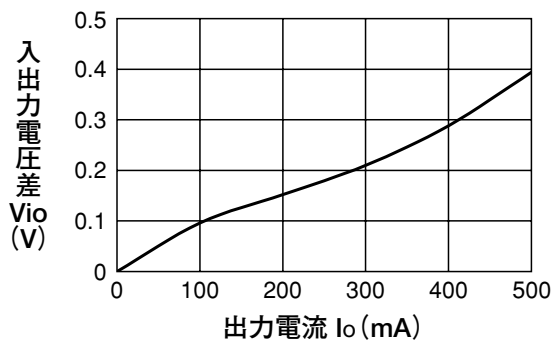
■ 負荷変動率 V_{o1}



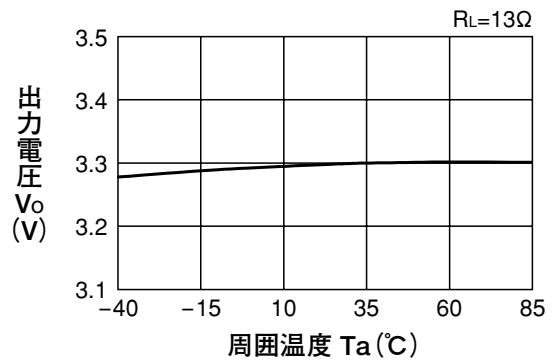
■ 入力変動率 V_{o1}



■ 入出力電圧差—出力電流 V_{o1}



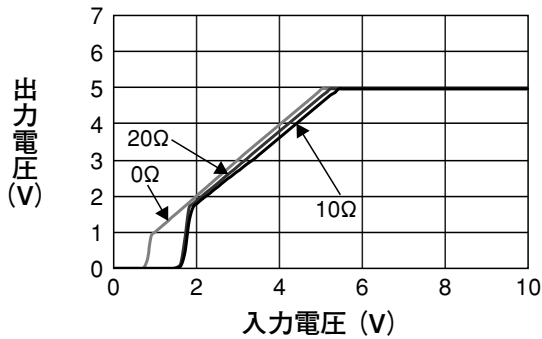
■ 出力電圧 V_{o1} —周囲温度



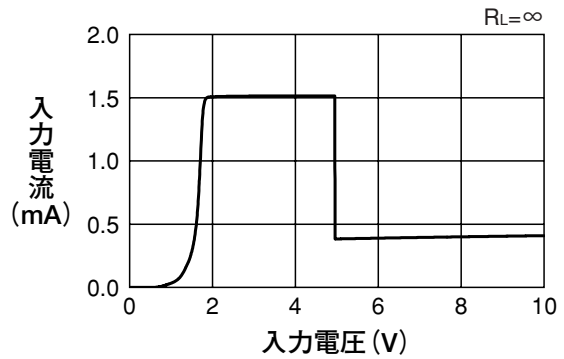
特性図

(Vo2 特記なき場合Ta=25°C、VIN=Vo+1V、VCONT=1.6V、CIN=1μF、Co=1μF)

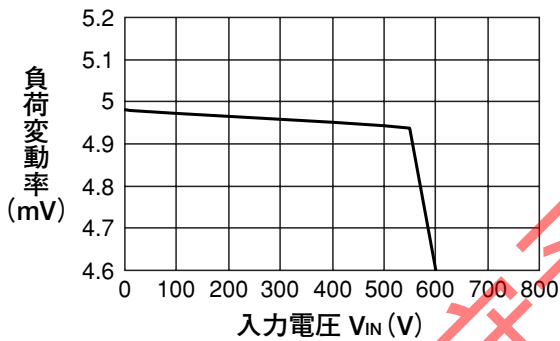
■ 出力電圧—入力電圧 Vo2



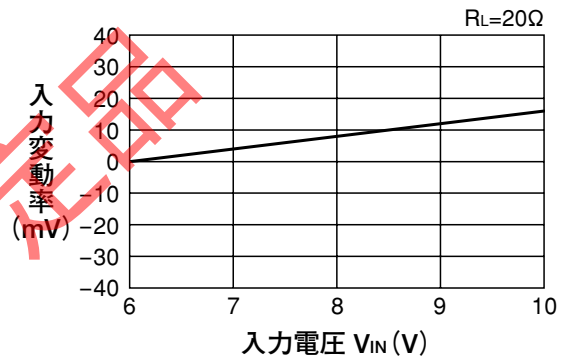
■ 入力電流—入力電圧 VIN2



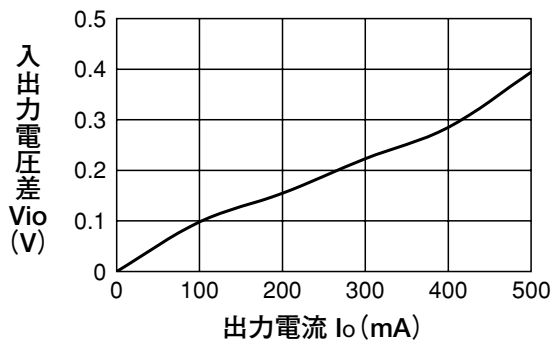
■ 負荷変動率 Vo2



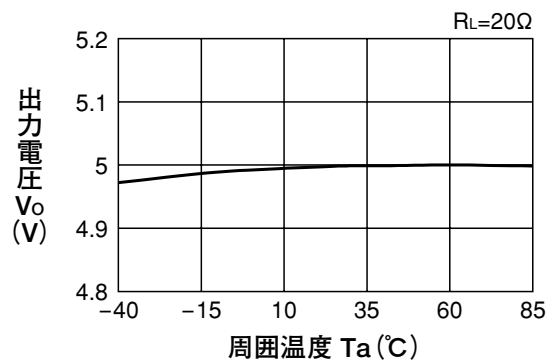
■ 入力変動率 Vo2



■ 入出力電圧差—出力電流 Vo2



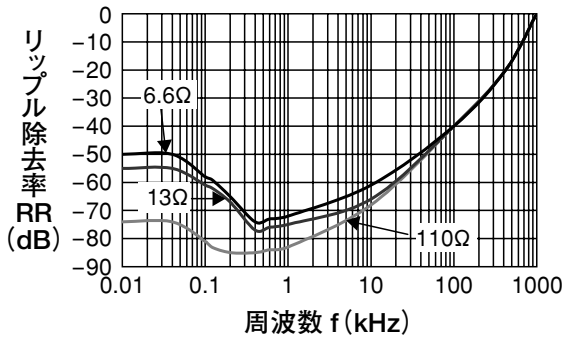
■ 出力電圧 Vo2—周囲温度



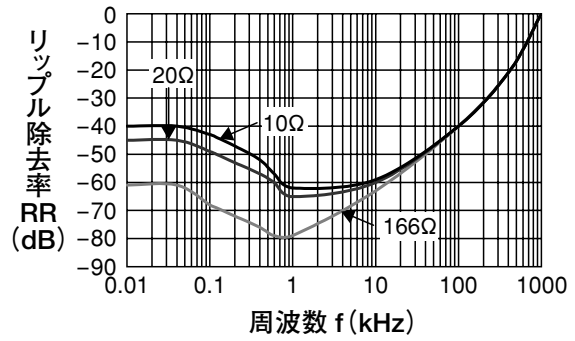
特性図

(特記なき場合 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{IN}=V_O+1\text{V}$ 、 $V_{CONT}=1.6\text{V}$ 、 $C_{IN}=1\mu\text{F}$ 、 $C_O=1\mu\text{F}$)

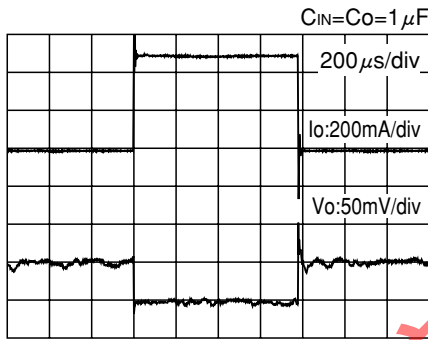
■ リップル除去率 Vo1



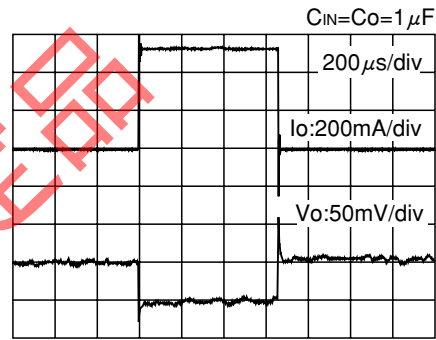
■ リップル除去率 Vo2



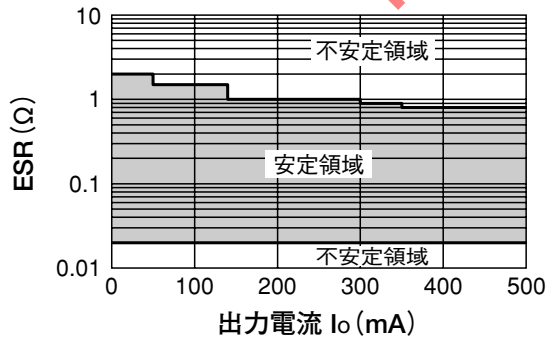
■ 負荷過渡応答 Vo1 ($I_o=0\rightarrow 500\text{mA}$)



■ 負荷過渡応答 Vo2 ($I_o=0\rightarrow 500\text{mA}$)



■ ESR安定領域 Vo1



■ ESR安定領域 Vo2

