

# CMOS 300mAレギュレータ

## Monolithic IC MM329□□ Series

### 概要

本ICは、CMOSプロセスを用いた低消費電流（45 $\mu$ A）、ローノイズ、高リップル除去率を実現した300mA出力の低飽和型レギュレータICです。出力コンデンサは、セラミックコンデンサ対応となっており、ON/OFF制御端子を設けております。

### 特長

(1) 低消費電流	45 $\mu$ A
(2) 高精度出力電圧	$\pm 2.0\%$
(3) 入出力電圧差	0.22V typ.( $I_o=150\text{mA}$ )
(4) 高リップル除去率	70dB typ.
(5) 動作温度範囲	-40 $\sim$ +85 $^{\circ}\text{C}$
(6) 出力電圧	1.5 $\sim$ 5.0V (0.1Vステップ)
(7) 出力コンデンサ	0.47 $\mu$ F(セラミック)

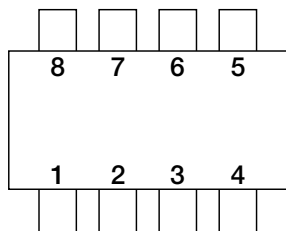
### パッケージ

- (1) SOP-8H
- (2) SOT-25A
- (3) PLP-6A

### 用途

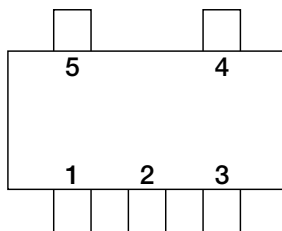
- (1) バッテリー使用機器の定電圧電源
- (2) 携帯用通信機器の定電圧電源
- (3) 家庭用電気製品の定電圧電源

端子接続図



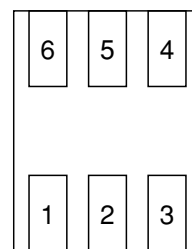
HSOP-8H  
(TOP VIEW)

1	V <sub>OUT</sub>
2	NC
3	GND
4	NC
5	CE
6	NC
7	NC
8	V <sub>DD</sub>



SOT-25A  
(TOP VIEW)

1	V <sub>DD</sub>
2	GND
3	CE
4	NC
5	V <sub>OUT</sub>



PLP-6A  
(TOP VIEW)

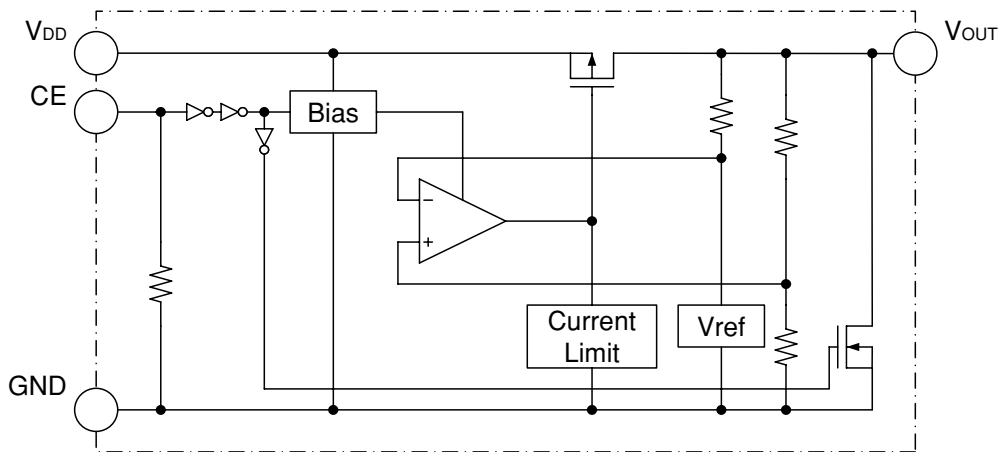
1	V <sub>DD</sub>
2	NC
3	V <sub>OUT</sub>
4	NC
5	GND
6	CE

R番一覧表

■ テーピング:R 収納

機種名	V <sub>o</sub> (V)	R番 (R59)	機種名	V <sub>o</sub> (V)	R番 (R59)
MM3291CFBE	1.2	2962	MM3293CFBE	3.2	3031
MM3291DFBE	1.3	2963	MM3293DFBE	3.3	3032
MM3291EFBE	1.4	2964	MM3293EFBE	3.4	3033
MM3291FFBE	1.5	2965	MM3293FFBE	3.5	3034
MM3291GFBE	1.6	2966	MM3293GFBE	3.6	3035
MM3291HFBE	1.7	2967	MM3293HFBE	3.7	3036
MM3291JFBE	1.8	3018	MM3293JFBE	3.8	3037
MM3291KFBE	1.9	3019	MM3293KFBE	3.9	3038
MM3292AFBE	2.0	3020	MM3294AFBE	4.0	3039
MM3292BFBE	2.1	3021	MM3294BFBE	4.1	3040
MM3292CFBE	2.2	3022	MM3294CFBE	4.2	3041
MM3292DFBE	2.3	3023	MM3294DFBE	4.3	3042
MM3292EFBE	2.4	3024	MM3294EFBE	4.4	3101
MM3292FFBE	2.5	1730	MM3294FFBE	4.5	3107
MM3292GFBE	2.6	3025	MM3294GFBE	4.6	3018
MM3292HFBE	2.7	3026	MM3294HFBE	4.7	3152
MM3292JFBE	2.8	3027	MM3294JFBE	4.8	3153
MM3292KFBE	2.9	3028	MM3294KFBE	4.9	3154
MM3293AFBE	3.0	3029	MM3295AFBE	5.0	3155
MM3293BFBE	3.1	3030			

ブロック図



端子説明

ピンNo.			端子名	機能						
SOP-8H	SOT-25A	PLP-6A								
8	1	1	V <sub>DD</sub>	電源入力端子						
2, 4, 6, 7	4	2, 4	NC	ノーコネクション						
1	5	3	V <sub>OUT</sub>	レギュレータ出力電圧端子						
3	2	5	GND	グラウンド						
5	3	6	CE	出力電圧ON/OFF制御端子 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>CE</td> <td>V<sub>OUT</sub></td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>ON</td> </tr> </table> CE端子を使用しない場合、CE端子をV <sub>DD</sub> 端子に接続して下さい。	CE	V <sub>OUT</sub>	L	OFF	H	ON
CE	V <sub>OUT</sub>									
L	OFF									
H	ON									

最大定格

(Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
保存温度	T <sub>STG</sub>	-55~+150	°C
電源電圧	V <sub>DD</sub>	7.0	V
CE入力電圧	V <sub>CE</sub>	-0.3~V <sub>DD</sub> +0.3	V
出力電圧	V <sub>OUT</sub>	-0.3~V <sub>DD</sub> +0.3	V
出力電流	I <sub>omax</sub>	350	mA
許容損失	Pd	SOT-25A	350mW ※1
		SOP-8H	950mW ※2
		PLP-6A	280mW ※3

注1: ※1 ガラスエポキシ基板実装時 60×40×1.6mm

注2: ※2 ガラスエポキシ基板実装時 192×142×1.2mm

注3: ※3 ガラスエポキシ基板実装時 40×50×0.8mm

**推奨動作条件** (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
動作周囲温度	T <sub>JOP</sub>	-40~85	°C
動作電圧	V <sub>OP</sub>	2~6	V
出力電流	I <sub>O</sub>	0~300	mA

**電気的特性** (特記なき場合Ta=25°C、V<sub>DD</sub>=V<sub>OUT</sub> (typ.)+1V、V<sub>CE</sub>=V<sub>DD</sub>)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
OFF時消費電流	I <sub>DDoff</sub>	V <sub>CE</sub> =0V		0.1	1.0	μA
無負荷時消費電流	I <sub>DD</sub>	I <sub>OUT</sub> =0mA		45	70	μA
出力電圧	V <sub>OUT</sub>	1mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 30mA	×0.98		×1.02	V
入力変動率	V <sub>LINE</sub>	V <sub>DD</sub> =V <sub>O</sub> (Typ.)+0.5~6V, I <sub>OUT</sub> =30mA (V <sub>OUT</sub> ≤ 1.6V, V <sub>DD</sub> =2.2~6V)		0.02	0.10	%/V
負荷変動率	V <sub>LOAD</sub>	1mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 300mA		50	120	mV
入出力電圧差	V <sub>IO</sub>	電気的特性2を参照				V
リップル除去率 1 ※1	RR1	f=1kHz, V <sub>ripple</sub> =0.5V, I <sub>OUT</sub> =30mA (V <sub>OUT</sub> ≤ 1.7V, V <sub>DD</sub> =V <sub>OUT</sub> +1.2V)		70		dB
リップル除去率 2 ※1	RR2	f=10kHz, V <sub>ripple</sub> =0.5V, I <sub>OUT</sub> =30mA (V <sub>OUT</sub> ≤ 1.7V, V <sub>DD</sub> =V <sub>OUT</sub> +1.2V)		60		dB
出力電圧温度係数 ※1	ΔV <sub>OUT</sub> /ΔT	I <sub>OUT</sub> =30mA -40 ≤ T <sub>OP</sub> ≤ 85°C		±100		ppm/°C
出力雑音電圧 ※1	V <sub>n</sub>	fBW=10~100kHz I <sub>OUT</sub> =30mA		30		μV <sub>rms</sub>
短絡電流 ※1	I <sub>lim</sub>	V <sub>OUT</sub> =0V		40		mA
CEプルダウン抵抗	R <sub>pd</sub>		0.7	2	8	MΩ
CE入力電圧 H	V <sub>CEH</sub>		1.5		V <sub>DD</sub>	V
CE入力電圧 L	V <sub>CEL</sub>		0		0.3	V
出力NMOS ON抵抗	R <sub>DON</sub>	V <sub>CE</sub> =0V V <sub>DD</sub> =4V (V <sub>OUT</sub> <3V)		60		Ω

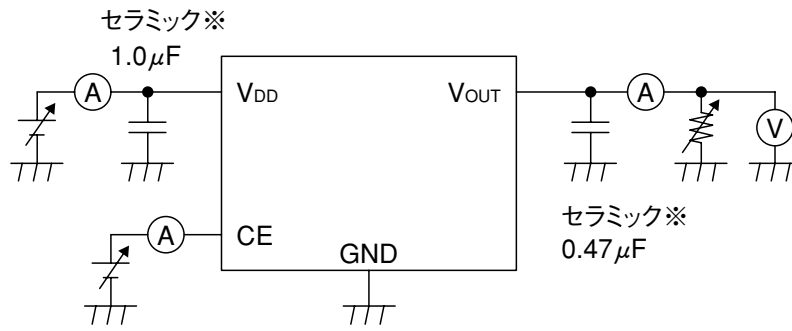
注1:※1 この項目は、設計保証です。

**電気的特性2** (特記なき場合Ta=25°C、V<sub>DD</sub>=V<sub>OUT</sub> (typ.)+1V、V<sub>CE</sub>=V<sub>DD</sub>)

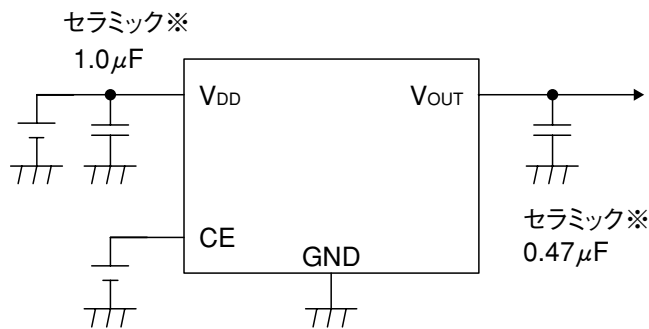
機種名	項目							
	出力電圧				入出力電圧差			
	V <sub>OUT</sub> (V)				V <sub>io</sub> (V)			
	測定条件	最小	標準	最大	測定条件	最小	標準	最大
MM3291C	1mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 30mA	1.170	1.200	1.230	※			
MM3291D		1.270	1.300	1.330				
MM3291E		1.370	1.400	1.430				
MM3291F		1.470	1.500	1.530	I <sub>OUT</sub> =150mA		0.38	0.70
MM3291G		1.568	1.600	1.632			0.36	0.65
MM3291H		1.666	1.700	1.734			0.34	0.60
MM3141J		1.764	1.800	1.836	1.8V ≤ V <sub>OUT</sub> ≤ 2.0V		0.32	0.55
MM3291K		1.862	1.900	1.938				
MM3292A		1.960	2.000	2.040				
MM3292B		2.058	2.100	2.142	2.1V ≤ V <sub>OUT</sub> ≤ 2.7V		0.28	0.50
MM3292C		2.156	2.200	2.244				
MM3292D		2.254	2.300	2.346				
MM3292E		2.352	2.400	2.448				
MM3292F		2.450	2.500	2.550				
MM3292G		2.548	2.600	2.652				
MM3292H		2.646	2.700	2.754				
MM3292J		2.744	2.800	2.856				
MM3292K		2.842	2.900	2.958	2.5V ≤ V <sub>OUT</sub> ≤ 5.0V		0.22	0.35
MM3293A		2.940	3.000	3.060				
MM3293B		3.038	3.100	3.162				
MM3293C		3.136	3.200	3.264				
MM3293D		3.234	3.300	3.366				
MM3293E		3.332	3.400	3.468				
MM3293F		3.430	3.500	3.570				
MM3293G		3.528	3.600	3.672				
MM3293H		3.626	3.700	3.774				
MM3293J		3.724	3.800	3.876				
MM3293K		3.822	3.900	3.978				
MM3294A		3.920	4.000	4.080				
MM3294B		4.018	4.100	4.182				
MM3294C	4.116	4.200	4.284					
MM3294D	4.214	4.300	4.386					
MM3294E	4.312	4.400	4.488					
MM3294F	4.410	4.500	4.590					
MM3294G	4.508	4.600	4.692					
MM3294H	4.606	4.700	4.794					
MM3294J	4.704	4.800	4.896					
MM3294K	4.802	4.900	4.998					
MM3295A	4.900	5.000	5.100					

注1: ※ V<sub>OUT</sub>=1.4V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

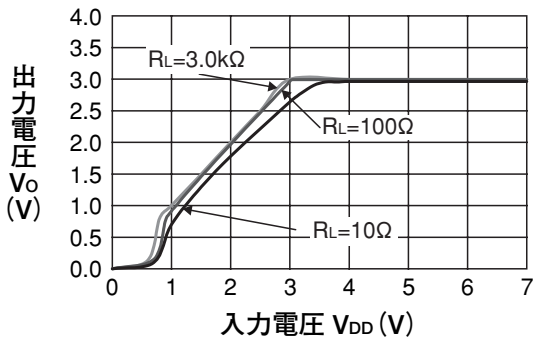
注意事項

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、1.0µFまたは0.47µF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は、IC内部の寄生により大電流が流れる場合があります。

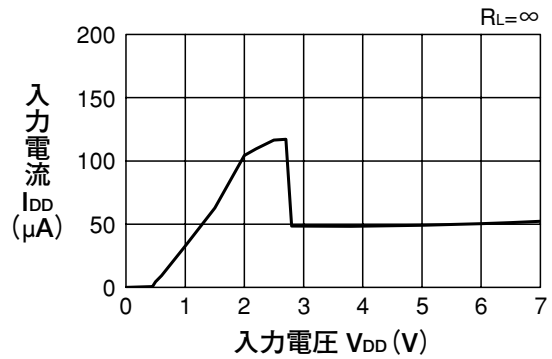
特性図

(3.0V品 特記なき場合 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{DD}=V_{OUT}(\text{typ.})+1\text{V}$ 、 $V_{CE}=V_{DD}$ )

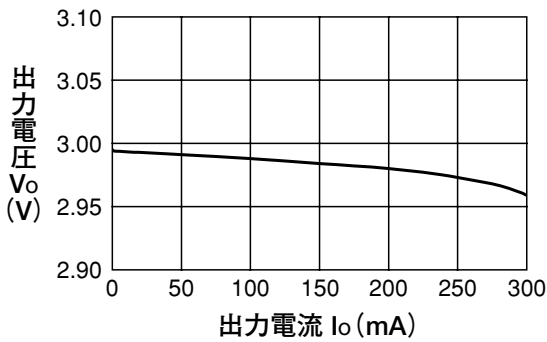
■ 入力電圧—出力電圧



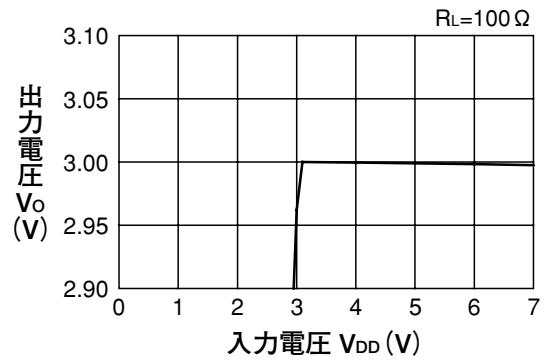
■ 入力電流—入力電圧



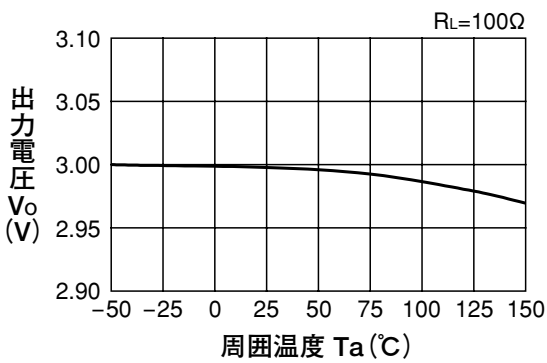
■ 負荷変動率



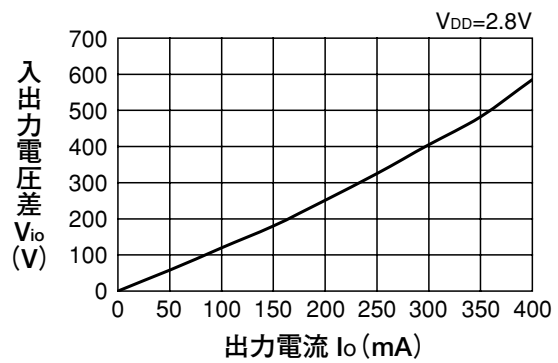
■ 入力変動率



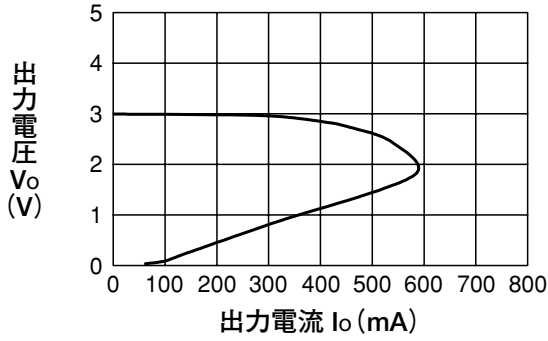
■ 出力電圧—周囲温度



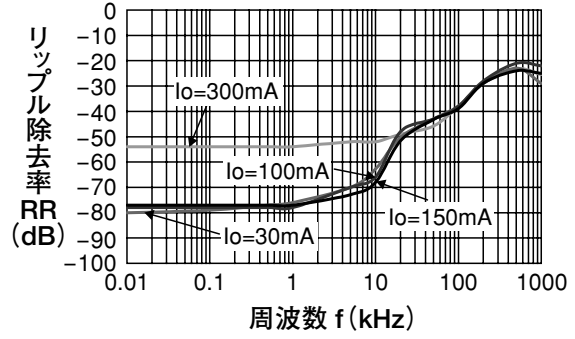
■ 入出力電圧差



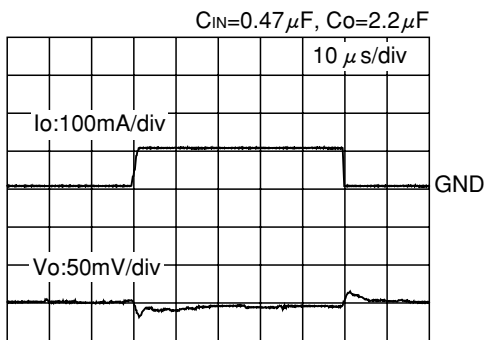
■ 出力電圧—出力電流



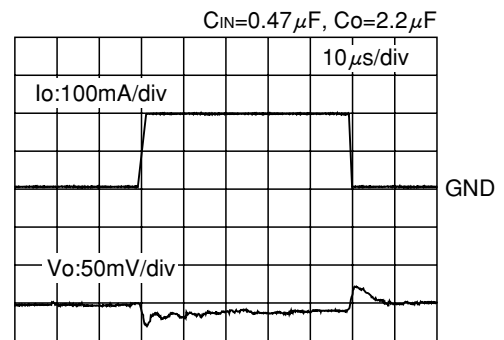
■ リップル除去率



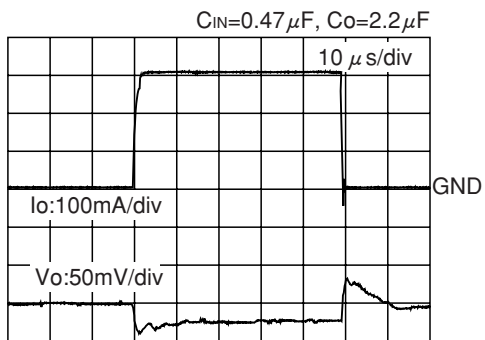
■ 負荷過渡応答 (Io=10→100mA)



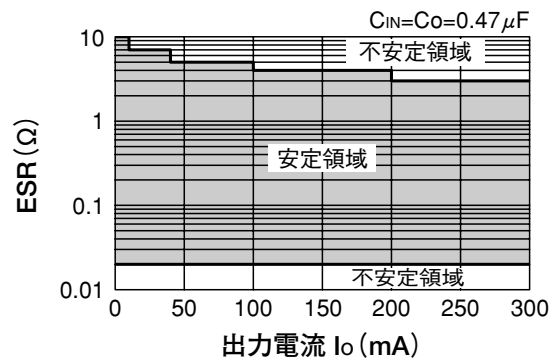
■ 負荷過渡応答 (Io=10→150mA)



■ 負荷過渡応答 (Io=10→300mA)



■ ESR安定領域





特性図

(特記なき場合Ta=25°C、V<sub>DD</sub>=V<sub>OUT</sub> (typ.)+1V、V<sub>CE</sub>=V<sub>DD</sub>)

CE端子動作過渡応答

