

# レギュレータ+リセット用IC

## Monolithic IC MM1687 Series

### 概要

本ICは、DVD-ROMドライブ等光ディスクドライブ用に開発されたレギュレータ+リセットICです。レギュレータ出力電圧、リセット検出電圧は固定で、レギュレータ出力電圧は1.5~5.0V、リセット検出電圧は2.7~5.0Vまでご要望に合わせた設定ができます。

### 特長

- (1) 出力電圧精度  $\pm 2\%$
- (2) 入出力電圧差 0.12V typ. (Io=150mA)
- (3) 出力電流が大きい 300mA max.
- (4) リップル除去率が高い 80dB typ.
- (5) サーマルシャットダウン回路内蔵
- (6) カレントリミット回路内蔵
- (7) リセット検出電圧 3.0~5.0V
- (8) 電圧検出からリセット解除までの遅延時間を容易に設定可能

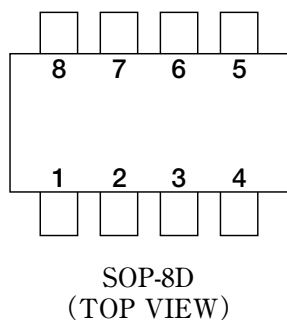
### パッケージ

SOP-8D

### 用途

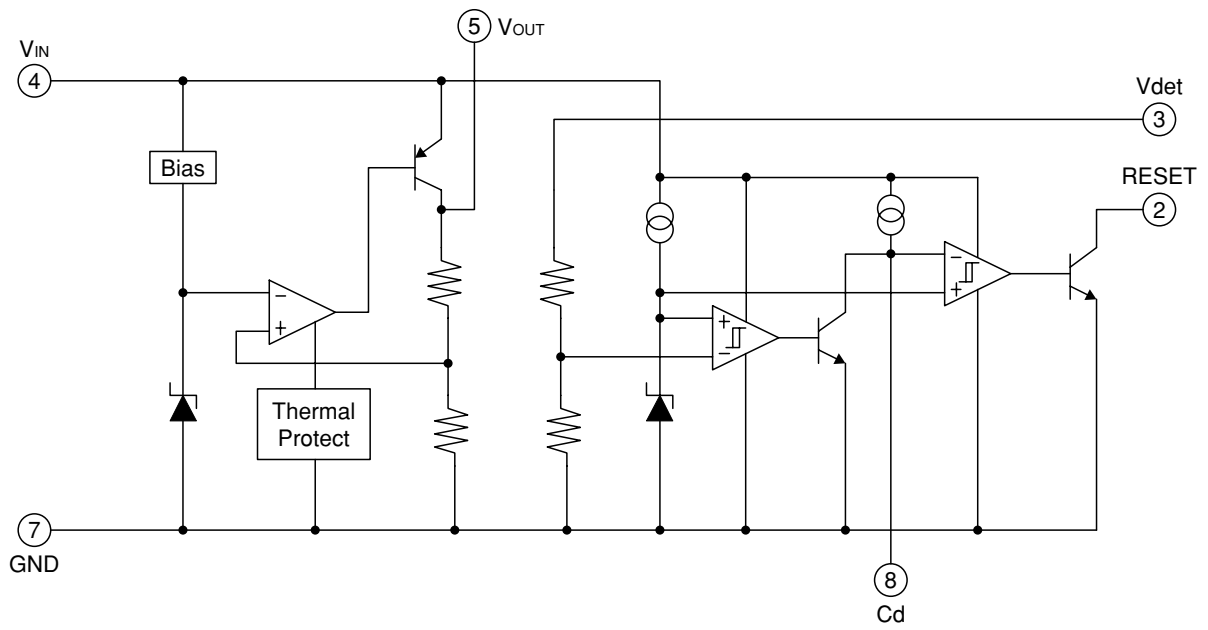
- (1) CD-ROMドライブ
- (2) 光ディスクドライブ

### 端子接続図



1	NC
2	Reset
3	Vdet
4	V <sub>IN</sub>
5	V <sub>OUT</sub>
6	NC
7	GND
8	Cd

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						
1,6	NC								
2	Reset	入力電圧検出出力  入力電圧検出出力端子 Reset端子論理 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>Reset</td> </tr> <tr> <td><math>V_{det} &lt; V_s</math></td> <td>L</td> </tr> <tr> <td><math>V_{det} &gt; V_s</math></td> <td>H</td> </tr> </table>		Reset	$V_{det} < V_s$	L	$V_{det} > V_s$	H	
	Reset								
$V_{det} < V_s$	L								
$V_{det} > V_s$	H								
3	Vdet	入力電圧検出端子							
4	V <sub>IN</sub>	電源入力端子  電源入力端子には、1μF以上のコンデンサを接続して下さい。							
5	V <sub>OUT</sub>	出力端子							
7	GND	グラウンド							
8	Cd	遅延時間設定端子  Cd端子に接続する容量値によりReset端子出力の遅延時間設定が可能です。  $t_{PLH} = 450000 \cdot C$ $t_{PLH1}$ :伝達遅延時間(s) C:容量値(F)							

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>IN</sub>	-0.3~+10	V
出力電流	I <sub>OUT</sub>	500	mA
許容損失	P <sub>d</sub>	950(※1)	mW

注1:※1 両面ガラスエポキシ基板実装時(192×142×1.2mm)

**推奨動作条件** (Ta=25°C)

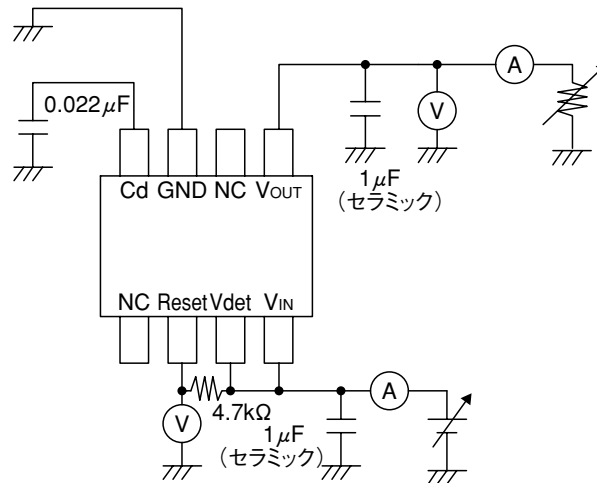
項目	記号	定格	単位
動作温度	T <sub>OP</sub>	-40~+85	°C
出力電流	I <sub>OUT</sub>	0~400	mA
動作電圧	V <sub>OP</sub>	0~+10	V

**電気的特性** (特記なき場合Ta=25°C、V<sub>CONT</sub>=1.6V)

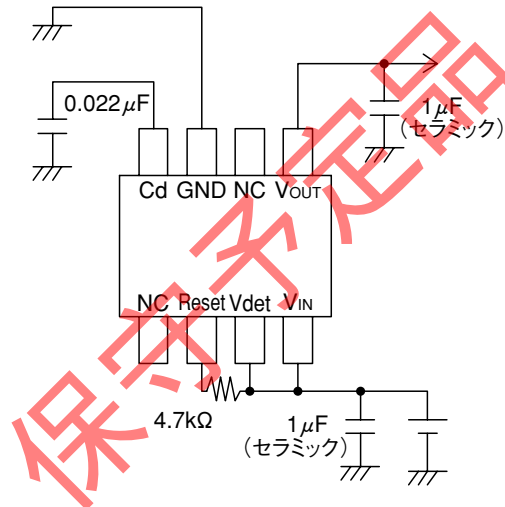
項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
無負荷時消費電流1	I <sub>ccq1</sub>	V <sub>IN</sub> = 5V I <sub>OUT</sub> = 0mA		0.6	1.2	mA
V <sub>det</sub> 端子消費電流	I <sub>ccq3</sub>	V <sub>det</sub> = 5V		20	40	μA
レギュレータ部						
出力電圧	V <sub>OUT</sub>	V <sub>IN</sub> = 5V I <sub>OUT</sub> = 30mA	3.234	3.30	3.366	V
入出力電圧差	V <sub>io</sub>	V <sub>IN</sub> = 3.1V I <sub>OUT</sub> = 300mA		0.25	0.50	V
入力変動率	ΔV <sub>1</sub>	V <sub>IN</sub> = 4.5V~5.5V I <sub>OUT</sub> = 30mA		10	20	mV
負荷変動率	ΔV <sub>2</sub>	V <sub>IN</sub> = 5V I <sub>OUT</sub> = 0mA~300mA		20	120	mV
出力電圧温度係数 ※1	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T}$	T <sub>j</sub> = -40~+85°C V <sub>IN</sub> = 5V I <sub>OUT</sub> = 30mA		100		ppm/°C
リップル除去率 ※1	RR	V <sub>IN</sub> = 5V f = 1kHz V <sub>ripple</sub> = 1V I <sub>OUT</sub> = 30mA	50	80		dB
出力雑音電圧 ※1	V <sub>n</sub>	V <sub>IN</sub> = 5V f = 20~80kHz I <sub>OUT</sub> = 30mA		40	120	μV <sub>rms</sub>
リセット部						
検出電圧	V <sub>S</sub>	V <sub>IN</sub> = H→L	3.626	3.70	3.774	V
検出電圧温度係数 ※1	$\Delta V_S / \Delta T$	T <sub>j</sub> = -40~+85°C		100		ppm/°C
ヒステリシス電圧	ΔV <sub>S</sub>	V <sub>IN</sub> = H→L→H	100		200	mV
Lowレベル出力電圧	V <sub>OL</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>det</sub> = 3.4V R <sub>L</sub> = 4.7kΩ		100	200	mV
出力リーク電流	I <sub>OH</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>det</sub> = 5V			±0.1	μA
ON時出力電流1	I <sub>OL1</sub>	V <sub>IN</sub> = 3.6V	5			mA
ON時出力電流2 ※1	I <sub>OL2</sub>	V <sub>IN</sub> = 3.6V Ta = -20~+80°C	4			mA
H伝達遅延時間	t <sub>PLH</sub>	C <sub>d</sub> = OPEN		30	90	μs
Reset遅延時間 ※1	t <sub>PLH1</sub>	V <sub>det</sub> = 3.2→4.2V, V <sub>IN</sub> = 5V C <sub>d</sub> = 0.022μF	5	10	20	ms
L伝達遅延時間 ※1	t <sub>PHL</sub>			30	90	μs
動作限界電圧	V <sub>OPL</sub>	V <sub>OL</sub> = 0.4V		0.65	0.85	V

注1: ※1 設計保証値です。

測定回路図



応用回路図

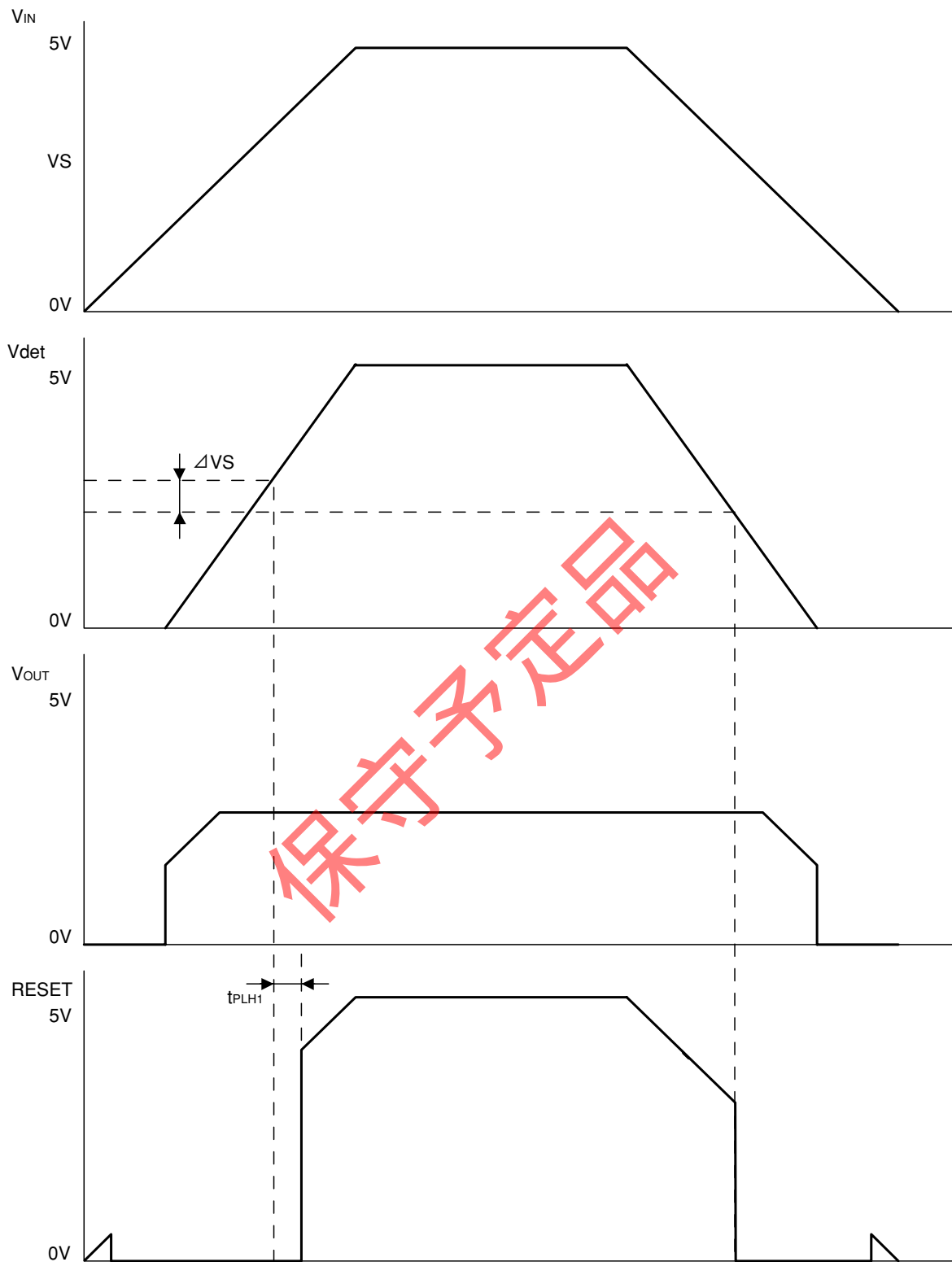


※温度特性：B特性

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。

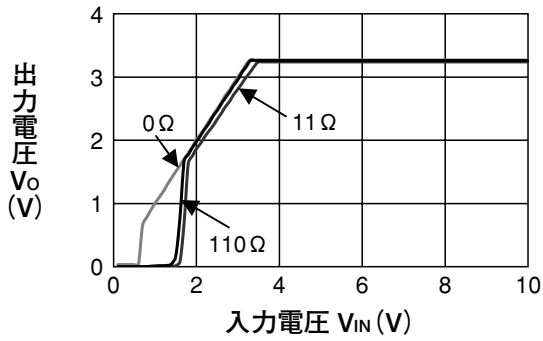
タイミングチャート



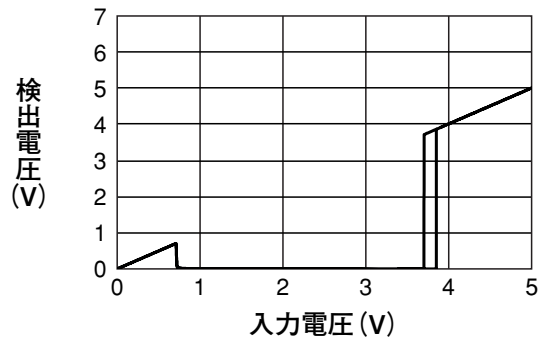
特性図

(特記なき場合  $T_a=25^\circ\text{C}$ 、 $V_{IN}=5\text{V}$ 、 $C_{IN}=1\mu\text{F}$ 、 $C_o=1\mu\text{F}$ 、 $C_d=0.022\mu\text{F}$ )

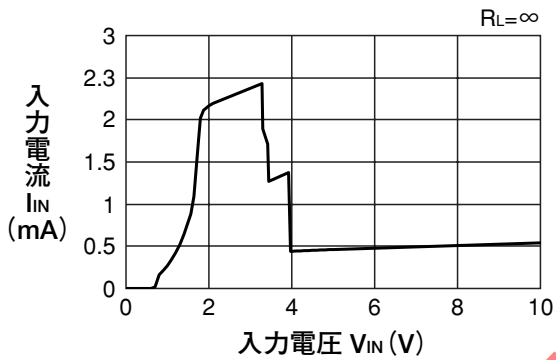
■ 出力電圧—入力電圧



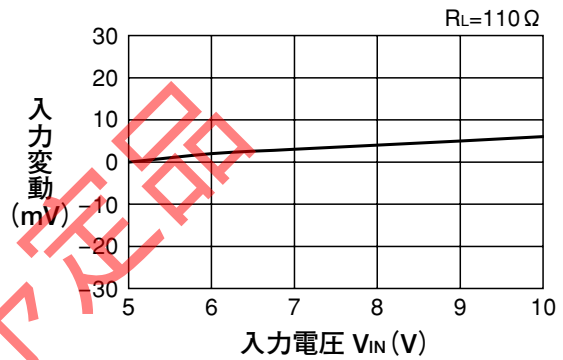
■ 検出電圧



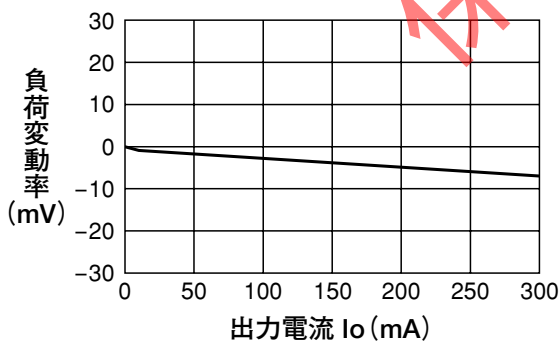
■ 入力電流—入力電圧



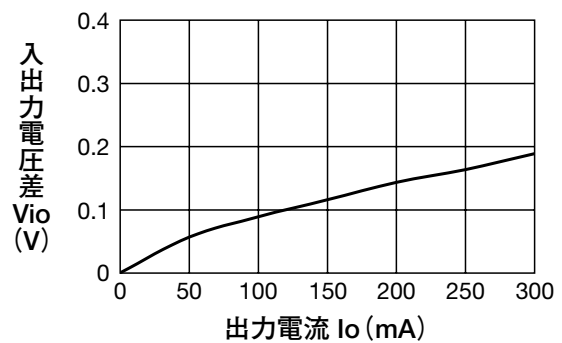
■ 入力変動  $V_o$



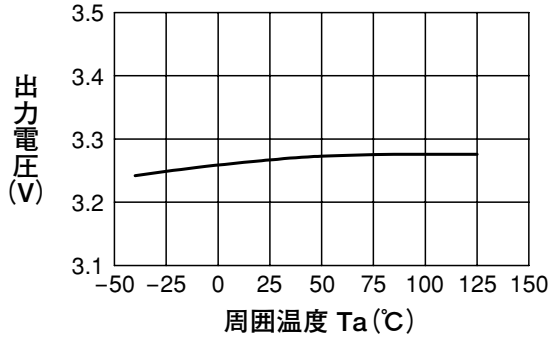
■ 負荷変動率  $V_o$



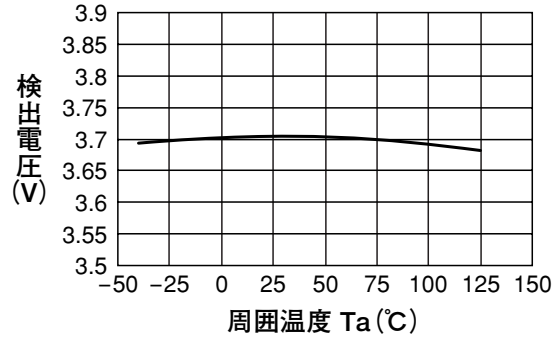
■ 入出力電圧差  $V_o$ —出力電流



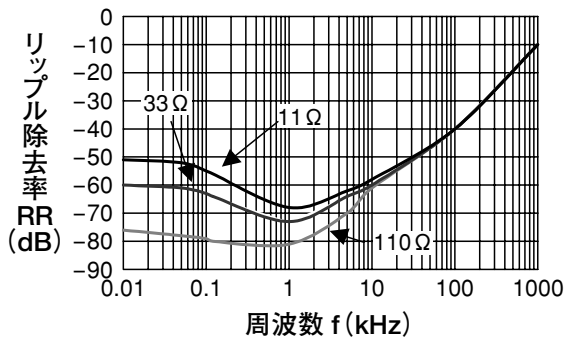
■ 出力電圧—周囲温度



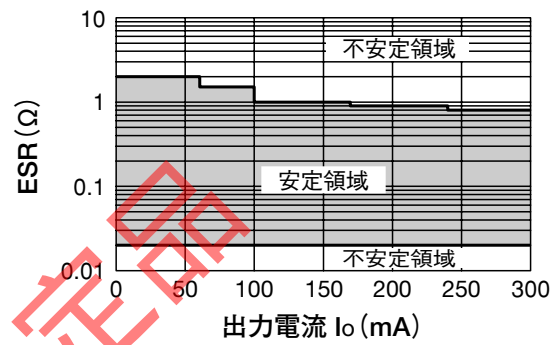
■ 検出電圧—周囲温度



■ リップル除去率



■ ESR安定領域



■ 負荷過渡応答 ( $I_o=0 \rightarrow 300\text{mA}$ )

