

# CMOSレギュレータ+リセット用IC Monolithic IC MM3018

## 概要

本ICは、CMOSプロセスを使用して開発したリセット+レギュレータ複合ICです。

メモリーカードやポータブル系を対象とし、CMOSプロセスの使用により超低消費電流を実現しております。また、ウエハレベルパッケージ：WLCSP-6により実装基板の制限された場所でも使用できる優れたICです。

## 特長

- (1) サーマルシャットダウン回路内蔵
- (2) カレントリミット回路内蔵
- (3) 低消費電流 15 $\mu$ A typ.
- (4) リセット検出電圧は0.1V毎にシリーズ化
- (5) 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

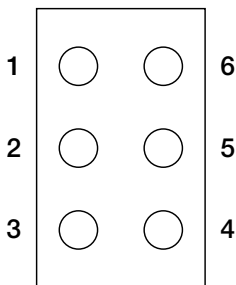
## パッケージ

WLCSP-6

## 用途

- (1) マイコン・CPU・MPUのリセット回路
- (2) ロジック回路のリセット回路
- (3) バッテリー電圧チェック
- (4) バックアップ回路の切り替え回路
- (5) レベル検出回路
- (6) メカ系のリセット回路

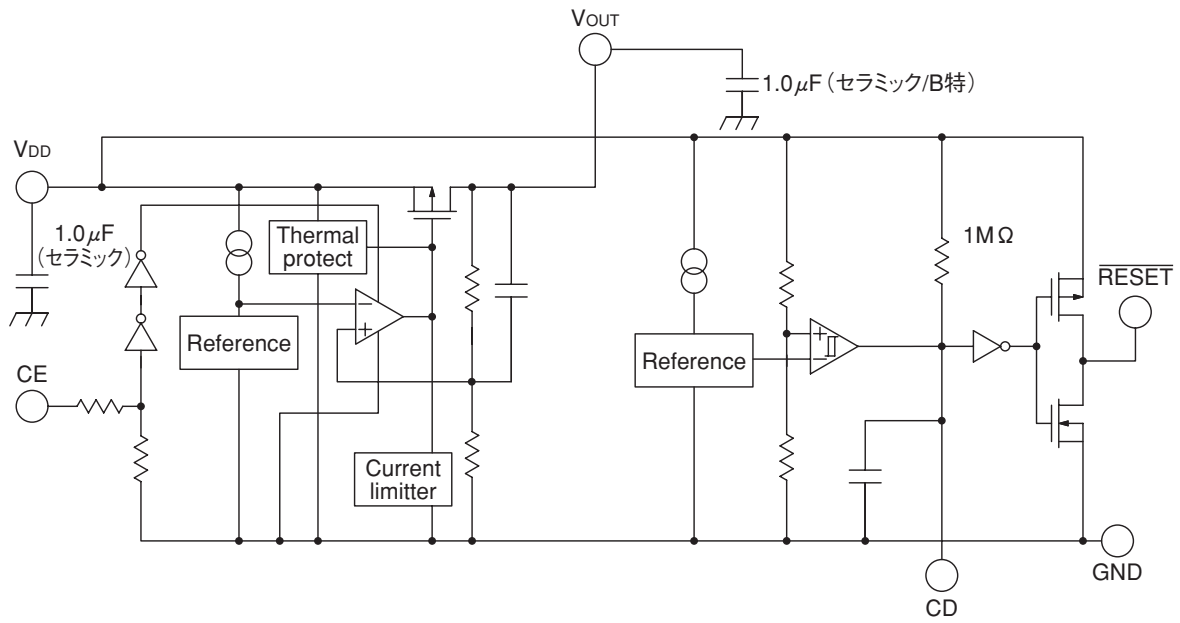
## 端子接続図



WLCSP-6  
(TOP VIEW)

1	V <sub>DD</sub>
2	CE
3	$\overline{\text{RESET}}$
4	CD
5	GND
6	V <sub>OUT</sub>

ブロック図



端子説明

ピンNo.	端子名	機能						
1	V <sub>DD</sub>	電源端子						
2	CE	V <sub>OUT</sub> 出力ON/OFF制御端子 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>CONT</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> <p>CONT端子を接続しない場合、CONT端子をV<sub>DD</sub>端子に接続して下さい</p>	CONT	V <sub>OUT</sub>	L	OFF	H	ON
CONT	V <sub>OUT</sub>							
L	OFF							
H	ON							
3	$\overline{\text{RESET}}$	検出出力 RESET端子論理 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td><math>\overline{\text{RESET}}</math></td> </tr> <tr> <td>V<sub>DD</sub> &lt; V<sub>S</sub></td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>V<sub>DD</sub> &gt; V<sub>S</sub></td> <td>H</td> </tr> </table>		$\overline{\text{RESET}}$	V <sub>DD</sub> < V <sub>S</sub>	L	V <sub>DD</sub> > V <sub>S</sub>	H
	$\overline{\text{RESET}}$							
V <sub>DD</sub> < V <sub>S</sub>	L							
V <sub>DD</sub> > V <sub>S</sub>	H							
4	CD	遅延用外付けコンデンサ端子						
5	GND	GND端子						
6	V <sub>OUT</sub>	出力端子(100mA)						

**最大定格** (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
保存温度	T <sub>STG</sub>	-55~+125	°C
V <sub>DD</sub> 端子電圧	V <sub>DD</sub>	-0.3~+8	V
CE端子電圧	V <sub>CE</sub>	-0.3~V <sub>DD</sub> +0.3	V
CD端子電圧	V <sub>CD</sub>	-0.3~V <sub>DD</sub> +0.3	V
許容損失	Pd	600※	mW

注:※ 両面ガラスエポキシ基板実装時 (銅箔80% 25×25×1.0<sup>t</sup> mm)

**推奨動作条件** (Ta=25°C)

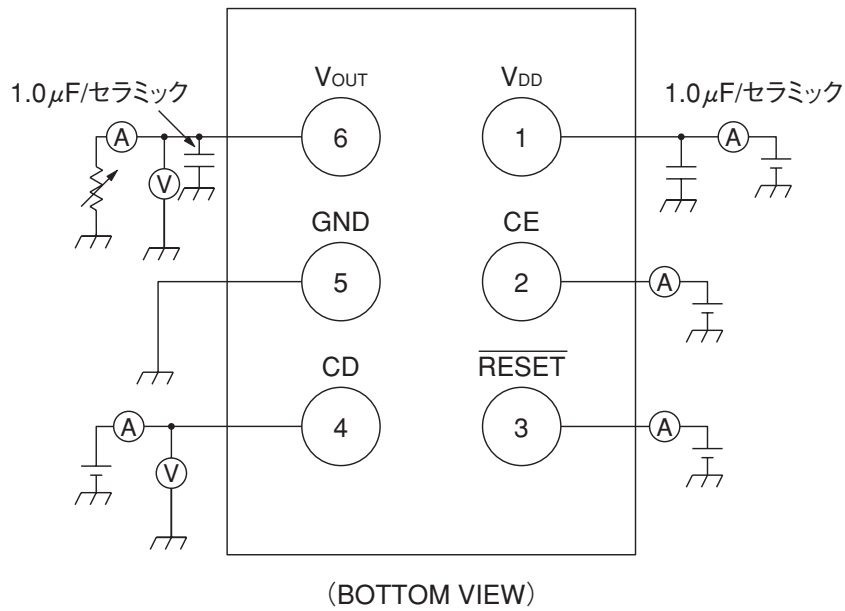
項目	記号	定格	単位
動作温度範囲	T <sub>OPR</sub>	-40~+85	°C
レギュレータ動作時 V <sub>DD</sub> 電圧	V <sub>OP-REG</sub>	2.5~3.6	V
リセット動作時 V <sub>DD</sub> 電圧	V <sub>OP-RES</sub>	0.7~3.6	V
出力電流	I <sub>OUT</sub>	100	mA

**電気的特性** (特記なき場合Ta=25°C、CE=3.6V) (代表機種 MM3018A)

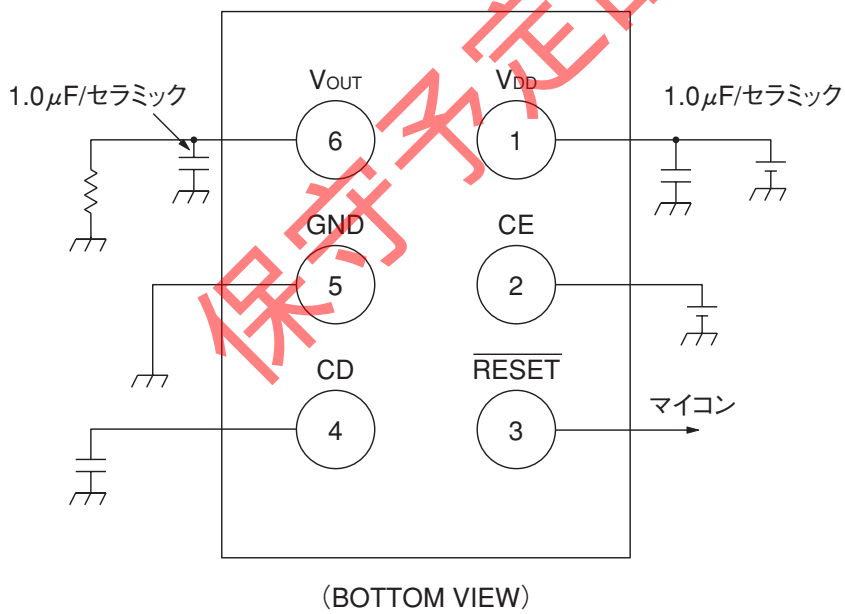
項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
<b>消費電流</b>						
消費電流1	I <sub>ccq1</sub>	V <sub>DD</sub> =3.6V, I <sub>OUT</sub> =0mA		15	30	μA
OFF時消費電流	I <sub>ccq2</sub>	V <sub>DD</sub> =3.6V, I <sub>OUT</sub> =0mA, CE=0.5V		2	5	μA
RESET時 ON時消費電流	I <sub>ccq3</sub>	V <sub>DD</sub> =CE=2.2V, I <sub>OUT</sub> =0mA		18	35	μA
<b>レギュレータ部</b>						
出力電圧1	V <sub>OUT1</sub>	V <sub>DD</sub> =3.6V, I <sub>OUT</sub> =50mA	1.764	1.8	1.836	V
入出力電圧差	V <sub>IO</sub>	V <sub>DD</sub> =1.7V, I <sub>OUT</sub> =50mA		120	250	mV
入力変動	ΔV <sub>1</sub>	V <sub>DD</sub> =2.5~3.6V, I <sub>OUT</sub> =50mA		10	30	mV
負荷変動	ΔV <sub>2</sub>	V <sub>DD</sub> =3.6V, I <sub>OUT</sub> =0~100mA		30	90	mV
出力電圧温度係数 ※	ΔV <sub>OUT</sub> / ΔT	T <sub>j</sub> = -40~+85°C		±100		ppm/°C
ON時CE端子電流	I <sub>ON</sub>	V <sub>DD</sub> =3.6V		0.5	1.0	μA
CE端子HIGHレベル	H		V <sub>DD</sub> -0.5		V <sub>DD</sub>	V
CE端子LOWレベル	L				0.5	V
<b>入力リセット部</b>						
検出電圧	V <sub>S</sub>	V <sub>DD</sub> =H→L	2.254	2.3	2.346	V
検出電圧温度係数 ※	ΔV <sub>S</sub> /ΔT	T <sub>j</sub> = -40~+85°C, V <sub>DD</sub> =H→L		±100		ppm/°C
ヒステリシス電圧	ΔV <sub>S</sub>	V <sub>DD</sub> =H→L→H	69	115	161	mV
出力電流1	I <sub>OUT1</sub>	N <sub>ch</sub> V <sub>DS</sub> =0.05V, V <sub>DD</sub> =0.7V	0.01	0.05		mA
出力電流2	I <sub>OUT2</sub>	N <sub>ch</sub> V <sub>DS</sub> =0.5V, V <sub>DD</sub> =1.5V	1	2		mA
出力電流3	I <sub>OUT3</sub>	P <sub>ch</sub> V <sub>DS</sub> =-2.1V, V <sub>DD</sub> =3.6V	1	2		mA
遅延端子しきい値	V <sub>TCD</sub>	V <sub>DD</sub> =2.53V	1.012	1.265	1.518	V
遅延回路抵抗	RD		0.7	1.0	1.3	MΩ
遅延回路抵抗温度係数 ※	RD	T <sub>j</sub> = -40~+85°C		-4500		ppm/°C
動作限界電圧	V <sub>OPL</sub>	V <sub>DS</sub> ≤0.1V			0.7	V

注:※ 設計保証

測定回路図



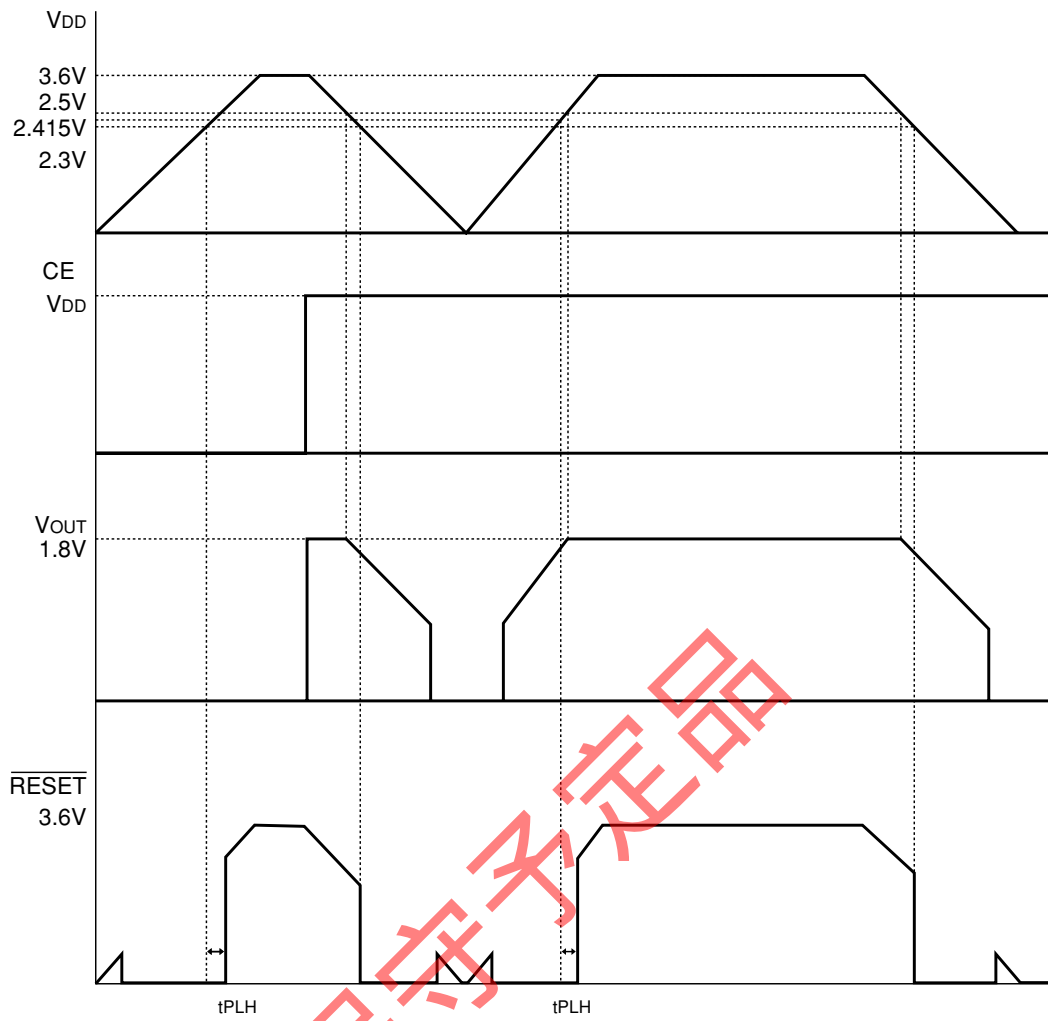
応用回路図



注意事項

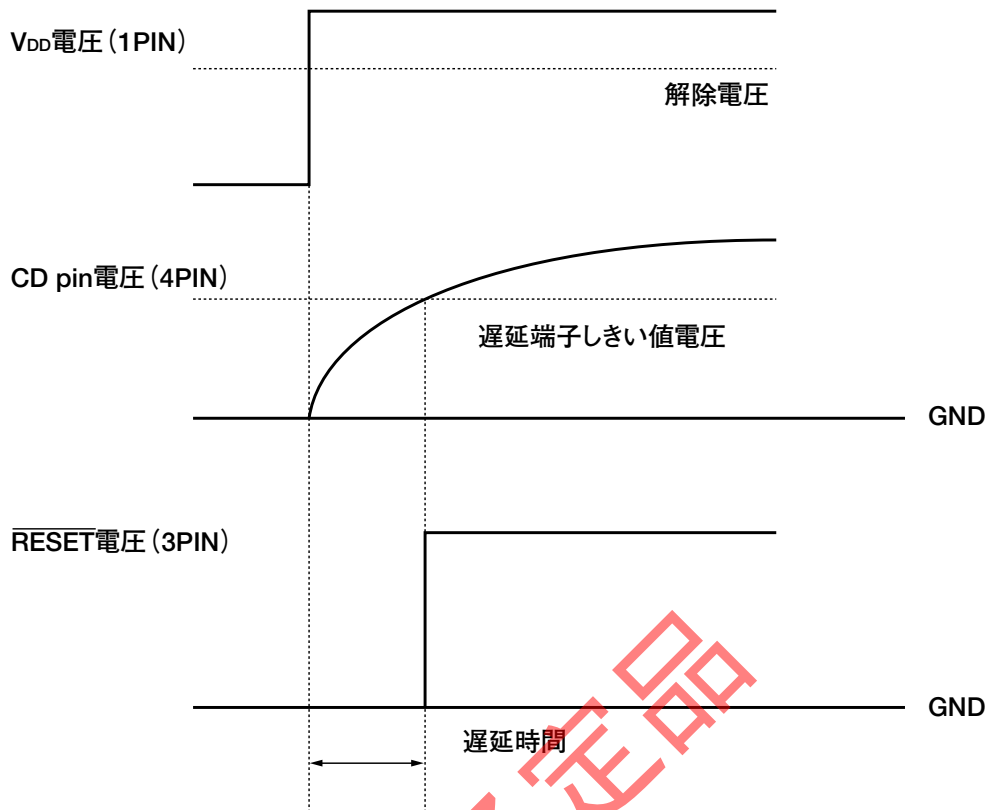
1. 出力容量は、セラミックで1.0µF以上のB特温度特性のコンデンサを推奨します。
2. V<sub>DD</sub>及びGND配線はインピーダンスが高い場合、ノイズや動作不安定の原因になるため十分強化するようにして下さい。
3. 入力コンデンサは、入力端子より1cm以内に接続して下さい。
4. 入出力の電位が反転する場合、IC内部の寄生により大電流が流れる場合があります。

タイミングチャート



保証不特定品

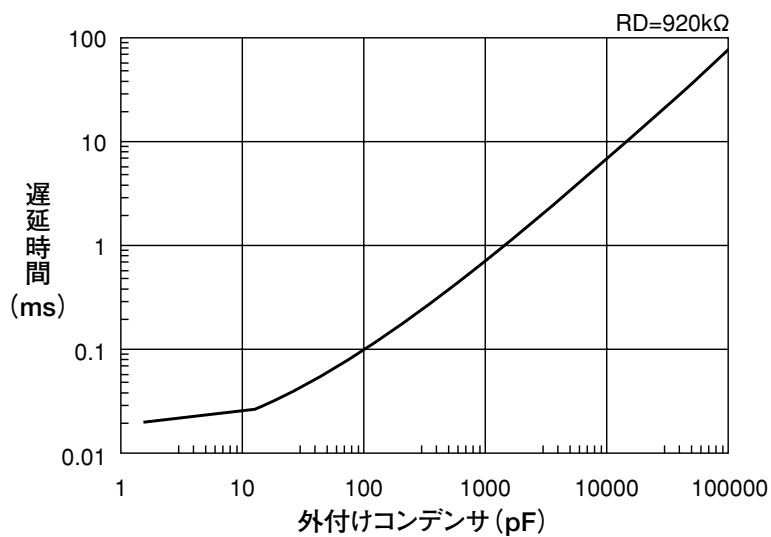
遅延時間



遅延時間(t<sub>PLH</sub>)  $t_{PLH} \approx 0.77 \times RD(\Omega) \times CD(F)$

RD: 遅延回路抵抗  
CD: 外付けコンデンサ容量

■ 外付けコンデンサ 対 遅延時間

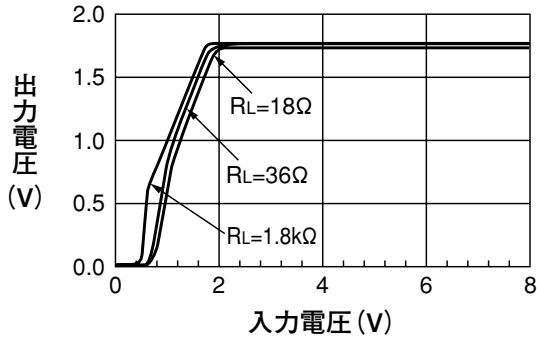


注: 上記特性は代表値を表します。

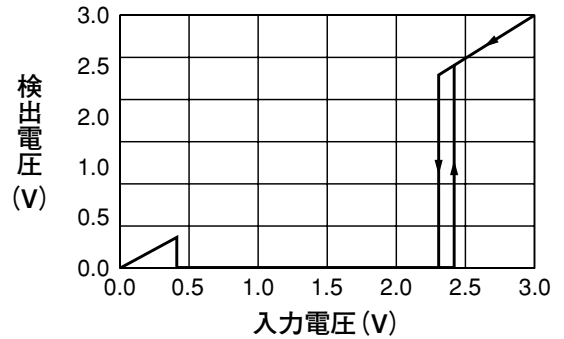
特性図

(特記なき場合  $T_a=25^\circ\text{C}$ 、 $V_{DD}=3.6\text{V}$ 、 $V_{CE}=V_{DD}$ 、 $C_{IN}=1.0\mu\text{F}$ 、 $C_O=1.0\mu\text{F}$ ) (代表機種 MM3018A)

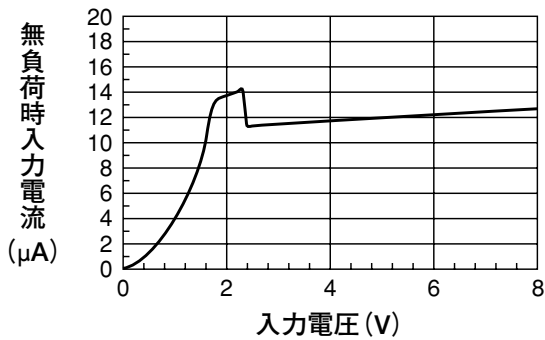
出力電圧



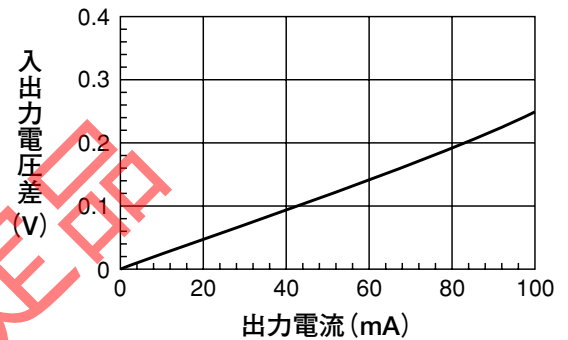
検出電圧



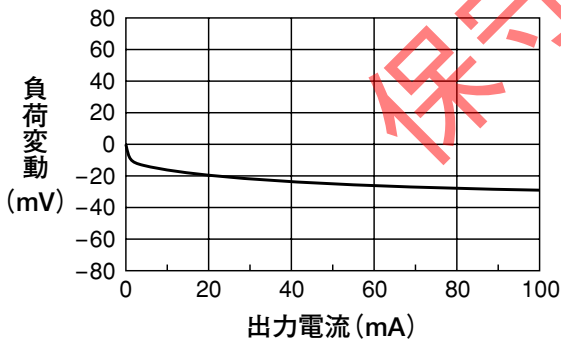
無負荷時入力電流



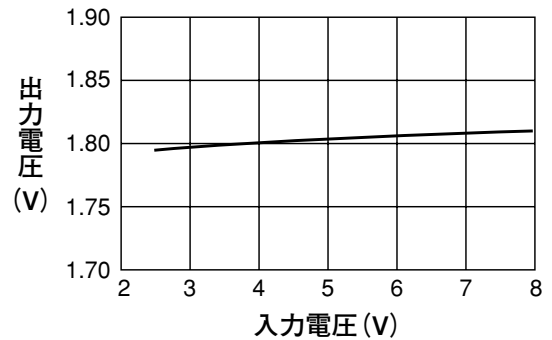
入出力電圧差



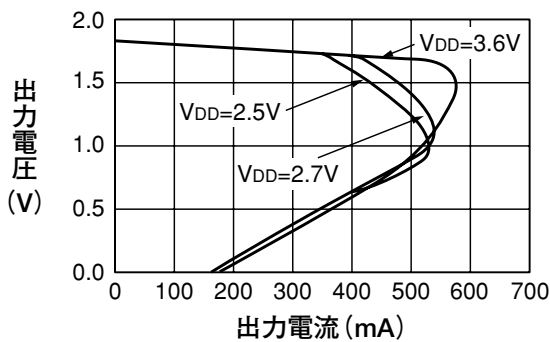
負荷変動



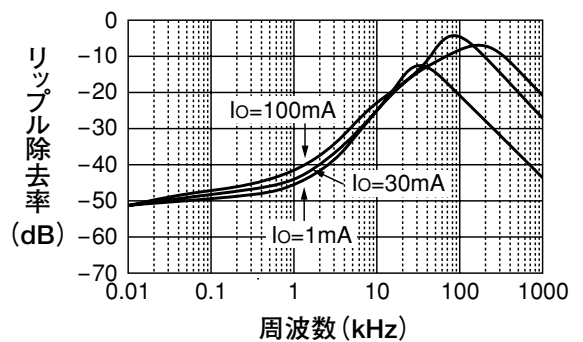
入力変動



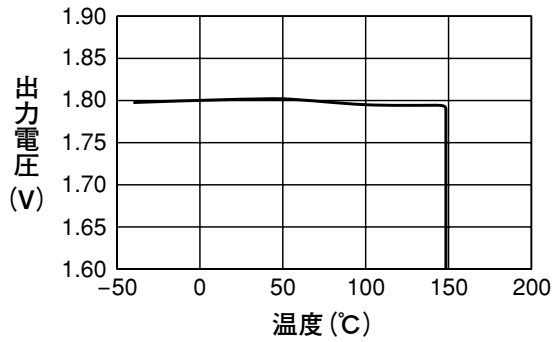
入力過渡応答



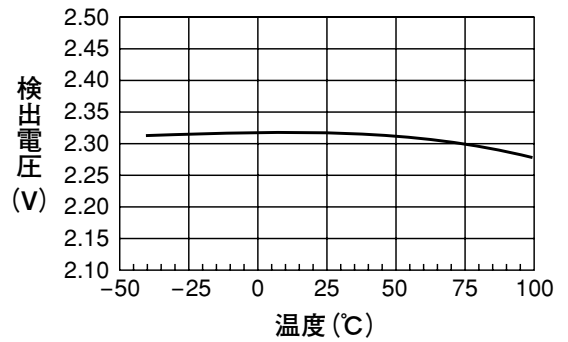
リップル除去率



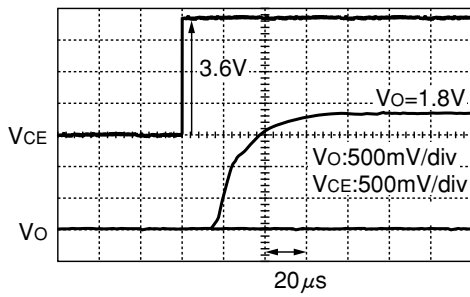
■ 温度 - 出力電圧



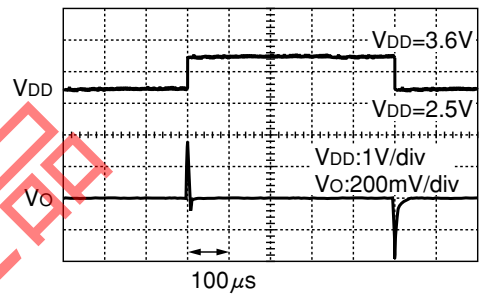
■ 温度 - 検出電圧



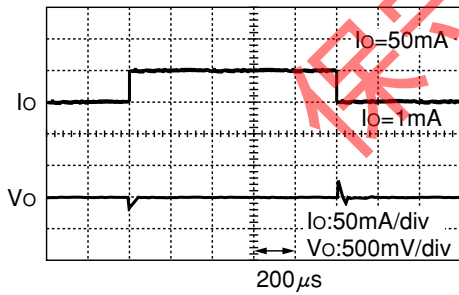
■ レギュレータ立ち上がり ( $V_{DD}=3.6V, V_{CE}=0 \rightarrow 2.0V, I_o=50mA$ )



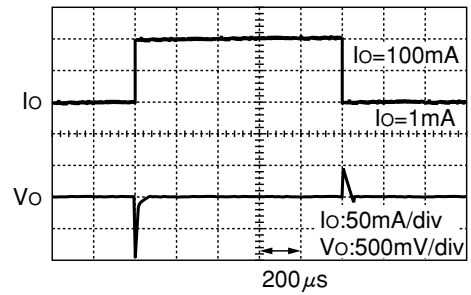
■ 入力過渡応答 ( $V_{DD}=2.5V \rightarrow 3.6V, I_o=50mA, C_o=0.1\mu F$ )



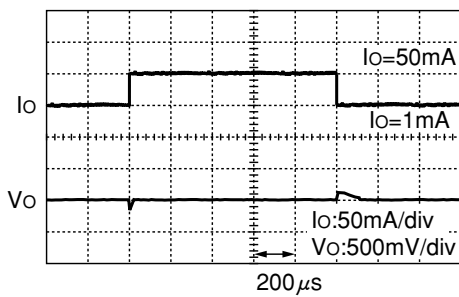
■ 負荷過渡応答 ( $I_o=1mA \rightarrow 50mA, C_o=0.1\mu F$ )



■ 負荷過渡応答 ( $I_o=1mA \rightarrow 100mA, C_o=0.1\mu F$ )



■ 負荷過渡応答 ( $I_o=1mA \rightarrow 50mA, C_o=1.0\mu F$ )



■ 負荷過渡応答 ( $I_o=1mA \rightarrow 100mA, C_o=1.0\mu F$ )

