

レギュレータ+リセット用IC

Monolithic IC MM1688 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2回路+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 0.06V typ. (Io=70mA レギュレータ1, 2)
- (3) 高出力電流 300mA max.
- (4) 高リップル除去率 80dB typ. (レギュレータ1, 2)
- (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 1.5~5.0V
- (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

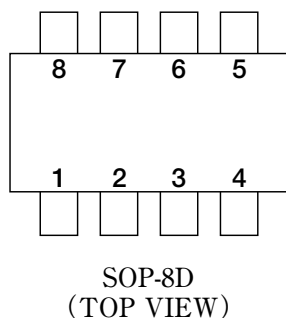
パッケージ

- (1) SOP-8D
- (2) HSOP-8A

用途

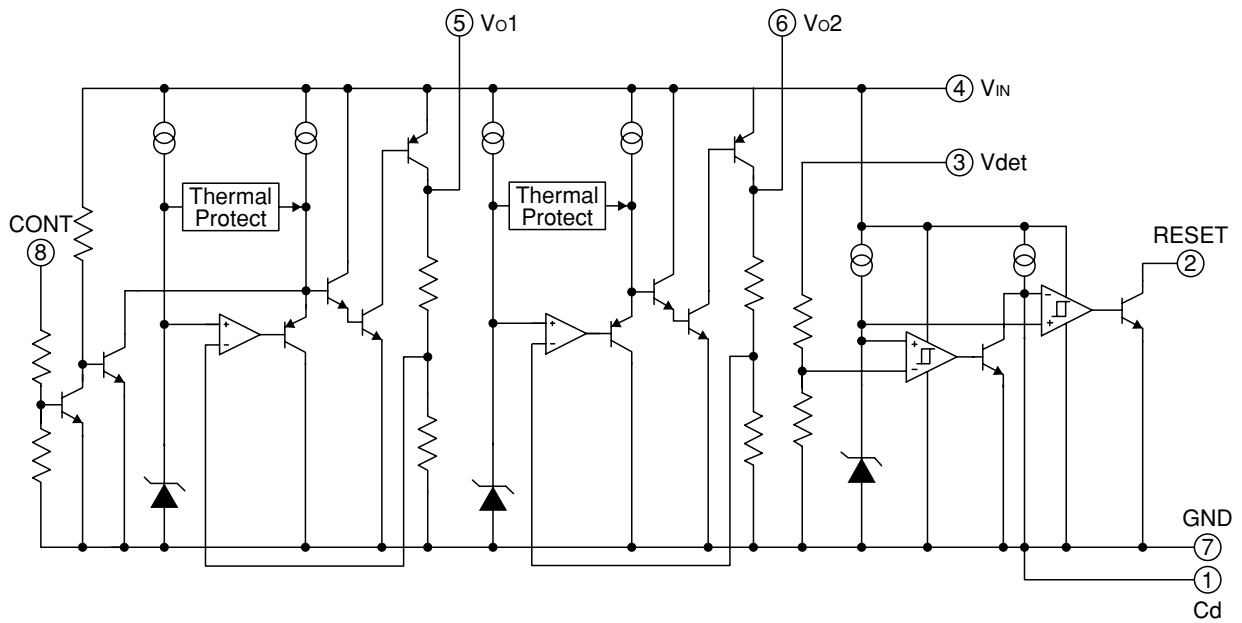
- (1) CD-ROMドライブ
- (2) 光ディスクドライブ

端子接続図



1	Cd
2	Reset
3	Vdet
4	V _{IN}
5	V _{O1}
6	V _{O2}
7	GND
8	CONT

ブロック図



端子説明

ピンNo.	端子名	機能	等価回路図						
1	Cd	<p>遅延時間設定端子</p> <p>Cd端子に接続する容量値によりRESET端子出力の遅延時間を設定することができます。</p> <p>$t_{PLH} = 450000 \cdot C$</p> <p>t_{PLH}: 伝達遅延時間 (s)</p> <p>C: コンデンサ容量値 (F)</p>							
2	RESET	<p>Vdet端子入力電圧検出出力</p> <p>RESET端子論理</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>RESET</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vdet < VS</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>Vdet > VS</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table> <p>V_{IN}端子電圧が1.6V以下に低下するとVdetに関係なく“L”出力となる場合があります。</p>		RESET	Vdet < VS	L	Vdet > VS	H	
	RESET								
Vdet < VS	L								
Vdet > VS	H								

ピンNo.	端子名	機能	等価回路図						
3	Vdet	入力電圧検出端子							
4	V _{IN}	電源入力端子							
5	V _{OUT1}	レギュレータ出力端子							
6	V _{OUT2}	レギュレータ出力端子							
7	GND	グラウンド							
8	CONT	V _{OUT1} ON/OFFコントロール端子 <table border="1"> <thead> <tr> <th>CONT</th> <th>V_{OUT1}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>OFF</td> </tr> </tbody> </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 _{OUT1}	H	ON	L	OFF	
CONT	V _{OUT1}								
H	ON								
L	OFF								

最大定格

(Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
保存温度	T _{STG}	-55~+150	°C
出力電流1	I _{OUT1}	300	mA
出力電流2	I _{OUT2}	300	mA
許容損失	P _d	780 ※1	mW

注1: ※1 ガラスエポキシ基板(40×40×1.6mm)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
電源電圧	V _{IN}	-0.3~+10	V
出力電流1	I _{OUT1}	0~300	mA
出力電流2	I _{OUT2}	0~300	mA
動作電圧	V _{OP}	0~10	V

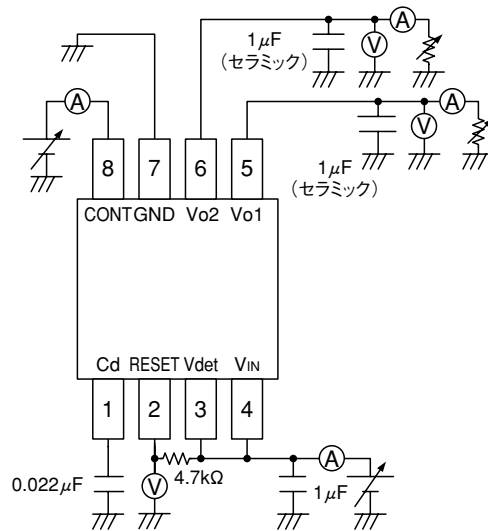
電気的特性

(特記なき場合Ta=25°C、VIN=5V、Io1=30mA、Io2=30mA、VCONT=1.6V)

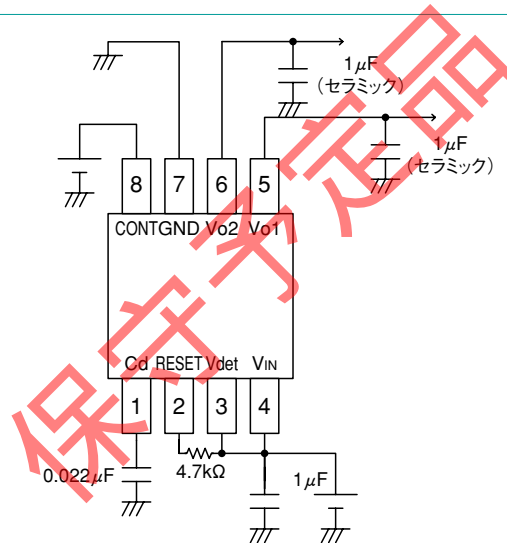
項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
VIN端子消費電流1	Iccq1	IOUT1=IOUT2=0mA		1	2	mA
VIN端子消費電流2 (VOUT1-OFF時)	Iccq2	VCONT=0.4V IOUT2=0mA		0.6	1.2	mA
Vdet端子消費電流	Iccq3	Vdet=5V		20	40	μA
レギュレータ部1 (150mA出力)						
出力電圧 1	VO1		3.23	3.30	3.37	V
入出力電圧差 1	Vio1	VIN=3.1V, IOUT1=70mA		0.06	0.18	V
入力変動率 1	ΔV1	VIN=4.4~5.5V		1	20	mV
負荷変動率 1	ΔV2	Io1=1~150mA		20	120	mV
出力電圧温度係数 1 ※1	ΔVO1/ΔT	Tj=-40~+85°C		100		ppm/°C
リップル除去率 1 ※1	RR1	f=1kHz Vripple=1V	50	80		dB
出力雑音電圧 1 ※1	Vn1	fbw=20~80kHz		100		μVrms
ON時CONT端子電流	Ion	Vcont=1.6V		5	10	μA
CONT端子Highレベル	VCONTH		1.6		VIN+0.3	V
CONT端子Lowレベル 1	VCONTL		-0.3		0.4	V
レギュレータ部2 (Io2=150mA)						
出力電圧 2	VO2		3.23	3.30	3.37	V
入出力電圧差 2	Vio2	VIN=3.1V, Io2=70mA		0.06	0.18	V
入力変動率 2	ΔV2	VIN=4.4~5.5V		10	20	mV
負荷変動率 2	ΔV2	Io2=1~100mA		20	120	mV
出力電圧温度係数 2 ※1	ΔVO2/ΔT	Tj=-40~+85°C		100		ppm/°C
リップル除去率 2 ※1	RR2	f=1kHz Vripple=1V	50	80		dB
出力雑音電圧 2 ※1	Vn2	fbw=20~80kHz		100		μVrms
リセット部						
検出電圧	Vs	Vdet=H→L	3.63	3.70	3.77	V
検出電圧温度係数 ※1	ΔVs/ΔT	Tj=-40~+85°C		100		ppm/°C
ヒステリシス電圧	ΔVs	Vdet=H→L→H	100		200	mV
ローレベル出力電圧	Vol	Vdet=3.5V RL=4.7kΩ		100	200	mV
出力リーク電流	IOH	Vdet=5V RL=0kΩ			±0.1	μA
ON時出力電流1	IOl	Vdet=3.5V RL=0kΩ	5			mA
ON時出力電流2	IOl	Vdet=3.5V, RL=0kΩ Ta=-30~+80°C	3			mA
“H”伝達遅延時間 ※1	tPLH	Cd端子オープン		30	90	μs
RESET遅延時間 ※1	tPLH1	Vdet=3.5V→5.0V Cd=0.022μF	5	10	15	ms
“L”伝達遅延時間 ※1	tPHL			30	90	μs
動作限界電圧	VOPL	VOL=0.4V		0.65	0.85	V

注1:※1 この項目は、設計保証になります。

測定回路図



応用回路図

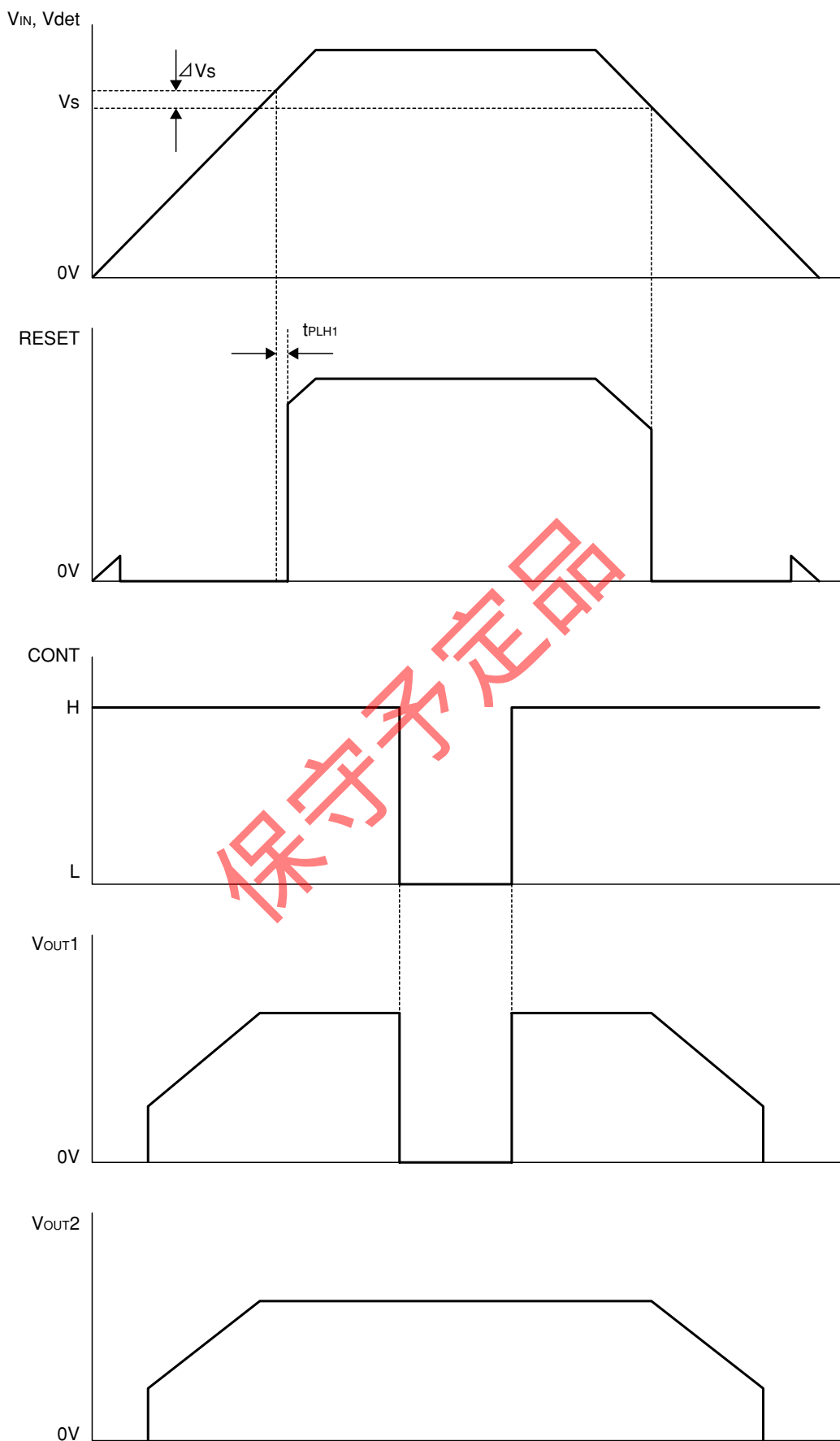


※温度特性：B Type

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

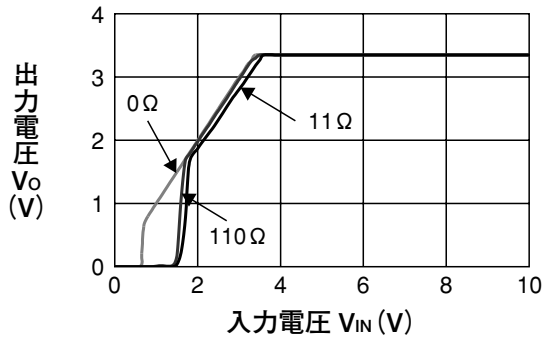


保持不定品

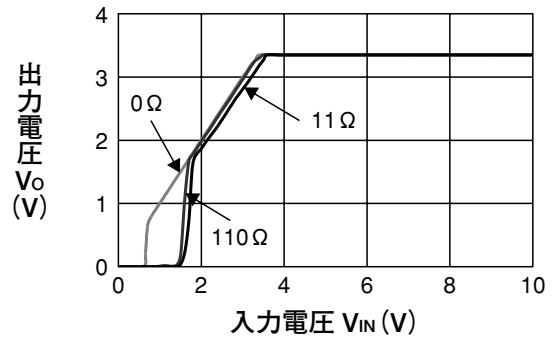
特性図

(特記なき場合 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{IN}=V_o+1\text{V}$ 、 $V_{\text{CONT}}=1.6\text{V}$ 、 $C_{IN}=1\mu\text{F}$ 、 $C_o=1\mu\text{F}$ 、 $C_d=0.022\mu\text{F}$)

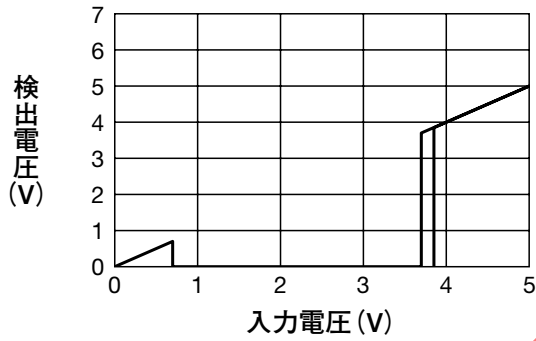
■ 出力電圧1—入力電圧



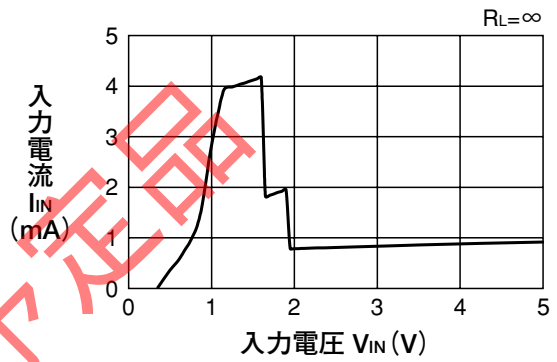
■ 出力電圧2—入力電圧



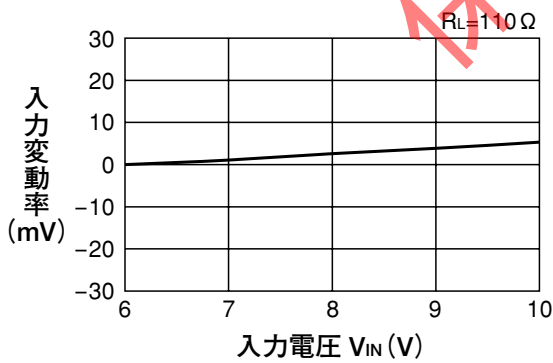
■ 検出電圧



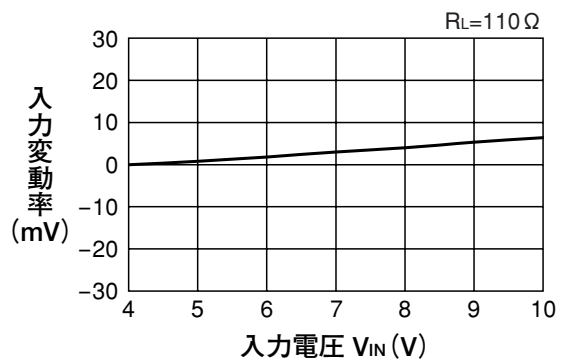
■ 入力電流—入力電圧



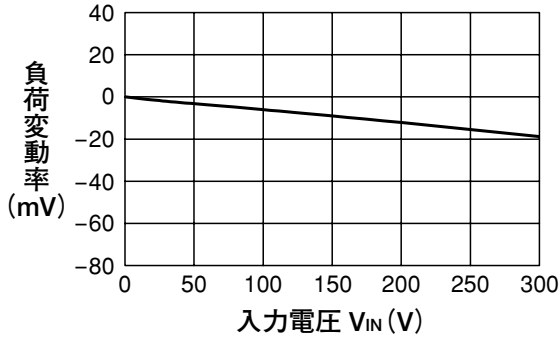
■ 入力変動率 Vo1



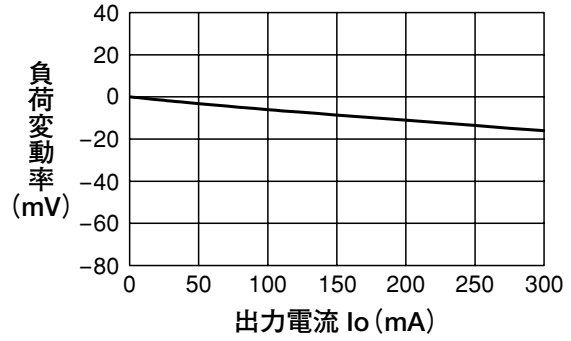
■ 入力変動率 Vo2



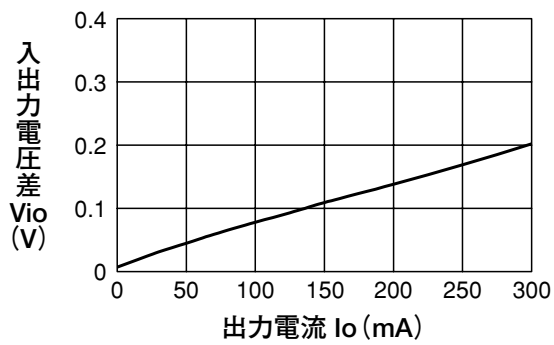
■ 負荷変動率 Vo1



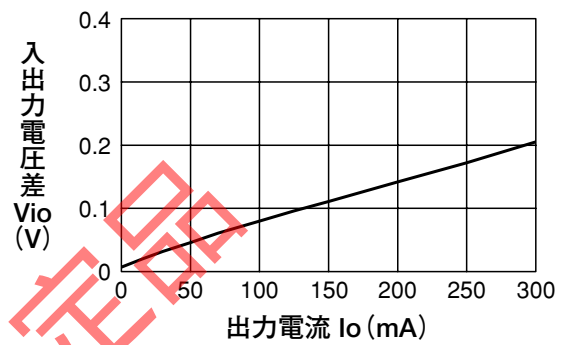
■ 負荷変動率 Vo2



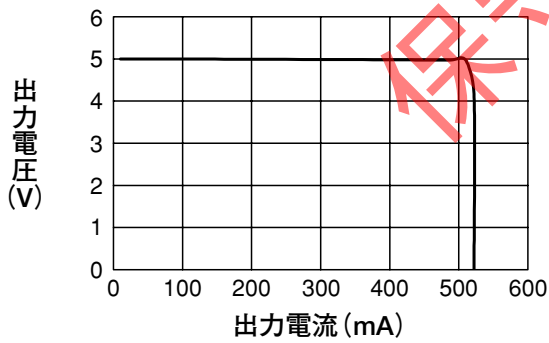
■ 入出力電圧差 Vo1 - 出力電流



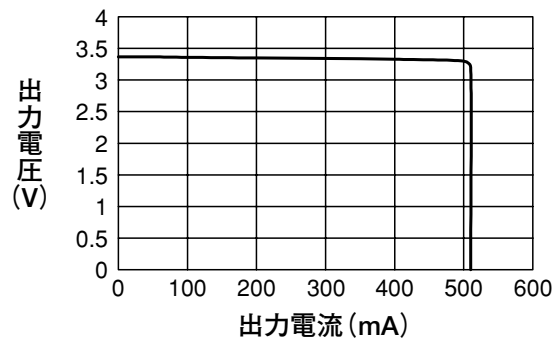
■ 入出力電圧差 Vo2 - 出力電流



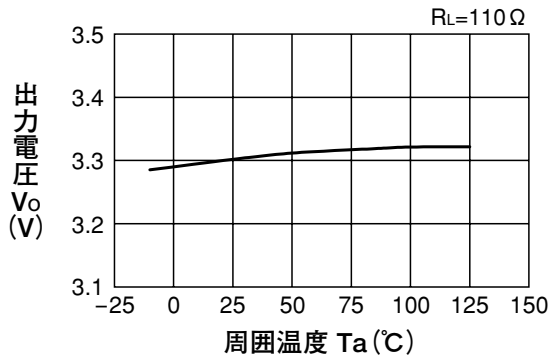
■ カレントリミット Vo1



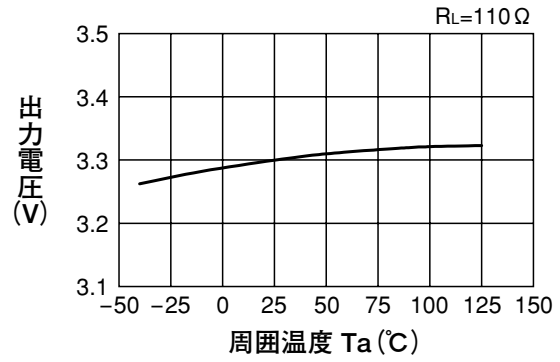
■ カレントリミット Vo2



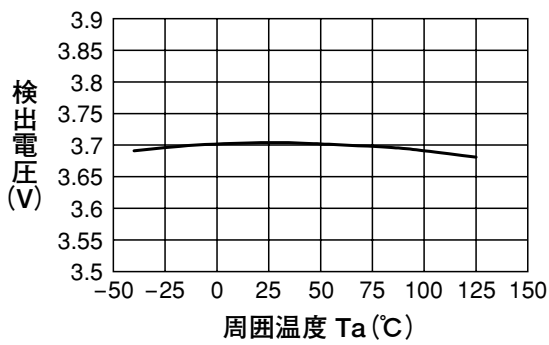
■ 出力電圧 Vo1—周囲温度 Vo1



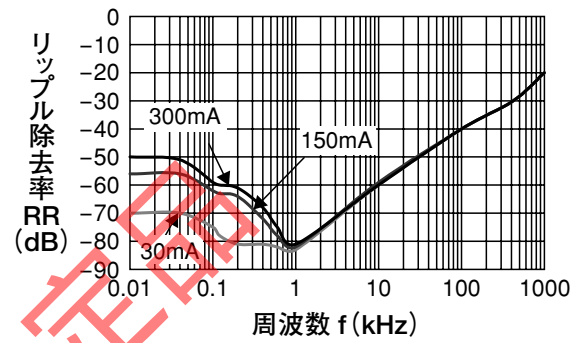
■ 出力電圧 Vo2—周囲温度



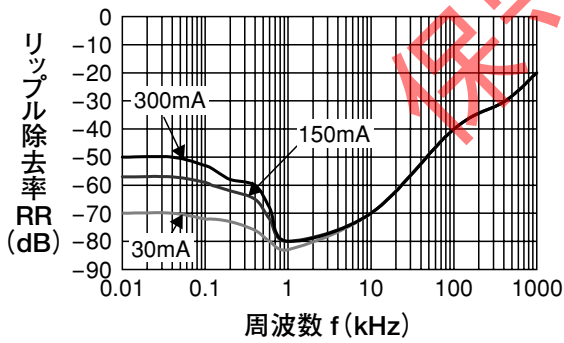
■ 検出電圧—周囲温度



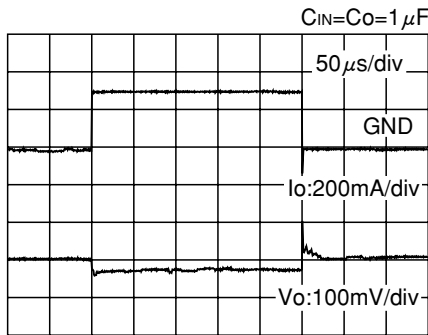
■ リップル除去率 Vo1



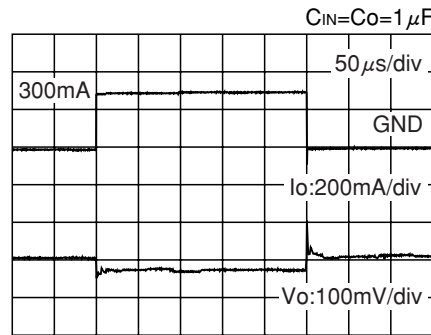
■ リップル除去率 Vo2



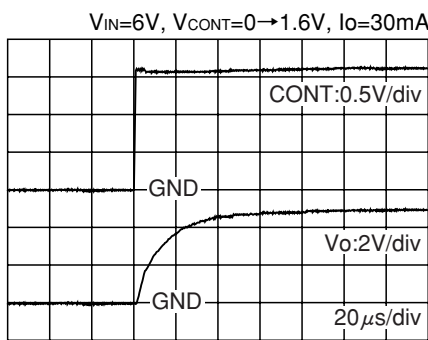
■ 負荷過渡応答 Vo1 (Io=1→300mA)



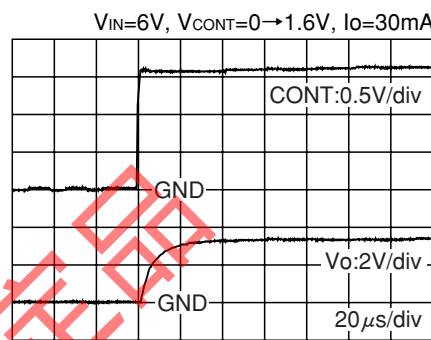
■ 負荷過渡応答 Vo2 (Io=1→300mA)



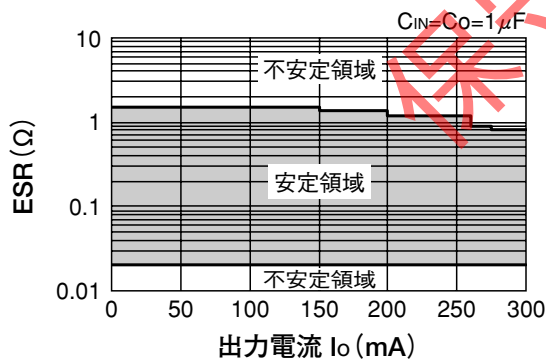
■ 電源起動特性 Vo1



■ 電源起動特性 Vo2



■ ESR安定領域 Vo1



■ ESR安定領域 Vo2

