

# 150mAレギュレータ

# Monolithic IC MM157□□N, 161□□N

## 概要

本ICは、セラミックコンデンサ対応(低ESR対応)の超小型・ローノイズの安定化電源です。出力電流は150mAまで得られ、ノイズ端子使用により一層出力ノイズを低減できます。  
また、ON/OFF端子使用により、出力のON/OFF制御が可能となります。

## 特長

- |                           |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| (1) 入出力電圧差                | 0.10V typ. (I <sub>o</sub> =50mA)     |
| (2) 出力雑音電圧                | 30μVrms typ. (C <sub>n</sub> =0.01μF) |
| (3) 推奨最大出力電流              | 150mA max.                            |
| (4) 無負荷時消費電流              | 85μA typ.                             |
| (5) 過電流保護・サーマルシャットダウン回路内蔵 |                                       |
| (6) 出力電圧ランク               | 1.5~5.0V (0.1Vステップ)                   |
| (7) 出力ON/OFF制御機能          | High: ON, Low: OFF                    |

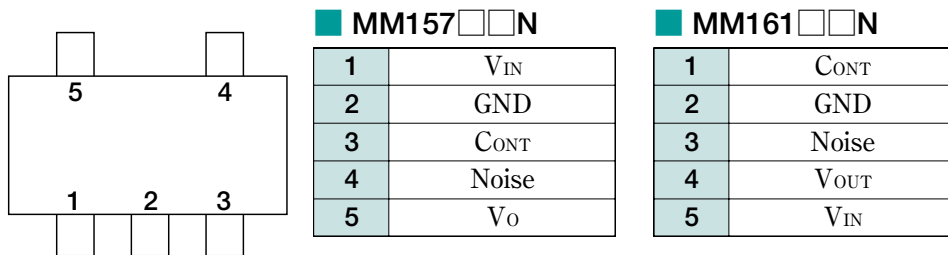
## パッケージ

SOT-25A (MM157□□N, MM161□□N)  
※□□には出力電圧ランクがはいります。

## 用途

- (1) コードレステレホン
- (2) 携帯電話、PHS
- (3) ポータブルMD
- (4) その他電池使用ポータブル機器

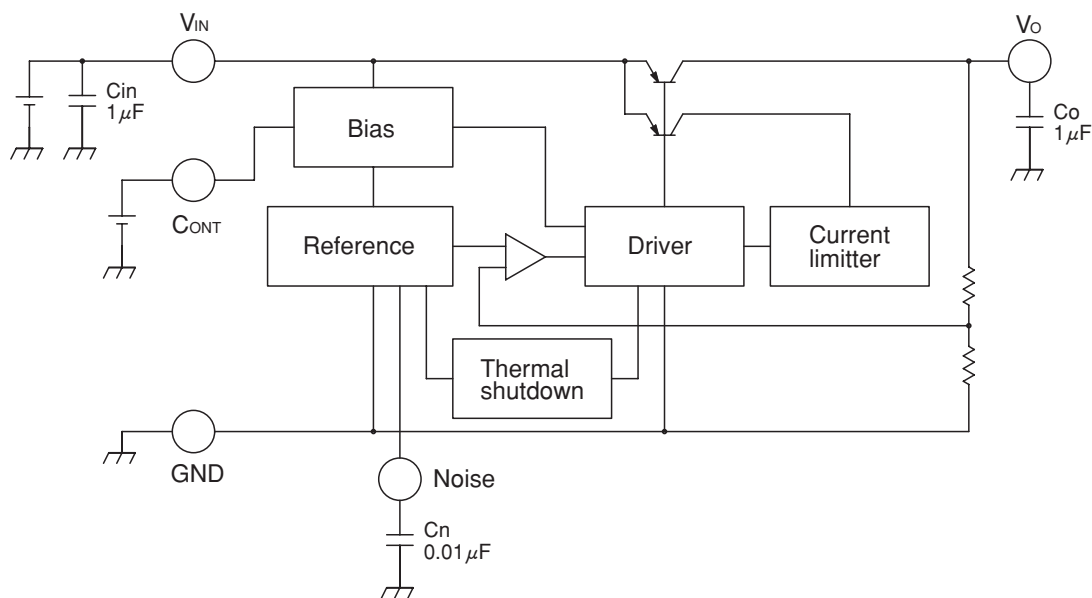
## 端子接続図



SOT-25A  
(TOP VIEW)

※MM157□□Nのピン配置変更品がMM161□□Nとなります。

等価回路図



端子説明 代表機種: MM157□□N

ピンNo.	端子名	機能	内部等価回路図						
1	V <sub>IN</sub>	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。							
2	GND	グラウンド							
3	C <sub>ONT</sub>	ON/OFF コントロール端子 <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>C<sub>ONT</sub></td> <td>V<sub>O</sub></td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>OFF</td> </tr> </table> C <sub>ONT</sub> 端子を使用しない場合、C <sub>ONT</sub> 端子はV <sub>IN</sub> 端子に接続して下さい。	C <sub>ONT</sub>	V <sub>O</sub>	H	ON	L	OFF	
C <sub>ONT</sub>	V <sub>O</sub>								
H	ON								
L	OFF								

ピンNo.	端子名	機能	内部等価回路図
4	Noise	ノイズ低減端子 ノイズ低減用に、 $0.01\mu\text{F}$ のコンデンサを接続して下さい。コンデンサを接続しない場合、外来ノイズ等の影響を受ける場合があります。	
5	$V_o$	出力端子 出力端子には、 $1\mu\text{F}$ 以上のコンデンサを必ず接続して下さい。	

最大定格

( $T_a=25^\circ\text{C}$ )

項目	記号	定格	単位
保存温度	$T_{\text{STG}}$	$-40\sim+150$	$^\circ\text{C}$
動作温度	$T_{\text{OPR}}$	$-30\sim+85$	$^\circ\text{C}$
電源電圧	$V_{\text{IN}}$	$-0.3\sim+12$	V
許容損失	$P_d$	150(単体)	mW

推奨動作条件

項目	記号	定格	単位
出力電流	$I_{\text{OUT}}$	0~150	mA
動作電圧	$V_{\text{OP}}$	$V_{\text{OUT typ.}}+0.5\sim+12$	V

**電気的特性1** (特記なき場合Ta=25°C, VIN=Vo typ.+1V, Io=1mA, VCONT=2V)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
無負荷時消費電流	ICC	Io=0mA		85	130	μA
OFF時消費電流	ICCOFF	VCONT=0V		0	0.1	μA
出力電圧	VOUT		×0.98		×1.02	V
入出力電圧差 ※2	Vio	VIN=Vo-0.2V, Io=50mA		0.1	0.2	V
入力変動率	ΔV1	VIN=Vo typ.+1~10V		10	20	mV
負荷変動率	ΔV2	Io=1~150mA		30	90	mV
出力電圧温度係数 ※1	ΔVOUT/ΔT	Tj=-30~+85°C		100		ppm/°C
リップル除去率 1 ※1	RR1	f=120Hz VRIIPPLE=1V	50	70		dB
リップル除去率 2 ※1	RR2	f=1kHz, Cn=0.01μF VRIIPPLE=1V		60		dB
出力雑音電圧 ※1	Vn	fBW=20~80kHz Cn=0.01μFC		30		μVrms
Cont端子入力電流	ICONT	VCONT=5V		5	15	μA
Cont端子Highレベル	VCONTH		1.6		VIN+0.3	V
Cont端子Lowレベル	VCONTL		-0.3		0.4	V

注1:※1 この項目は、設計保証になります。

注2:※2 VOUT=2V以下の製品において、この項目は保証されません。

**電気的特性2** 代表機種: MM157□□N

**出力電圧**

機種名	測定条件	出力電圧		
		最小	標準	最大
MM1571F	Io=1mA	1.470	1.5	1.530
MM1571G		1.568	1.6	1.632
MM1571H		1.666	1.7	1.734
MM1571J		1.764	1.8	1.836
MM1571K		1.862	1.9	1.938
MM1572A		1.960	2.0	2.040
MM1572B		2.058	2.1	2.142
MM1572C		2.156	2.2	2.244
MM1572D		2.254	2.3	2.346
MM1572E		2.352	2.4	2.448
MM1572F		2.450	2.5	2.550
MM1572G		2.548	2.6	2.652
MM1572H		2.646	2.7	2.754
MM1572J		2.744	2.8	2.856
MM1572K		2.842	2.9	2.958
MM1573A		2.940	3.0	3.060
MM1573B		3.038	3.1	3.162
MM1573C		3.136	3.2	3.264
MM1573D		3.234	3.3	3.366
MM1573E		3.332	3.4	3.468
MM1573F	3.430	3.5	3.570	
MM1573G	3.528	3.6	3.672	

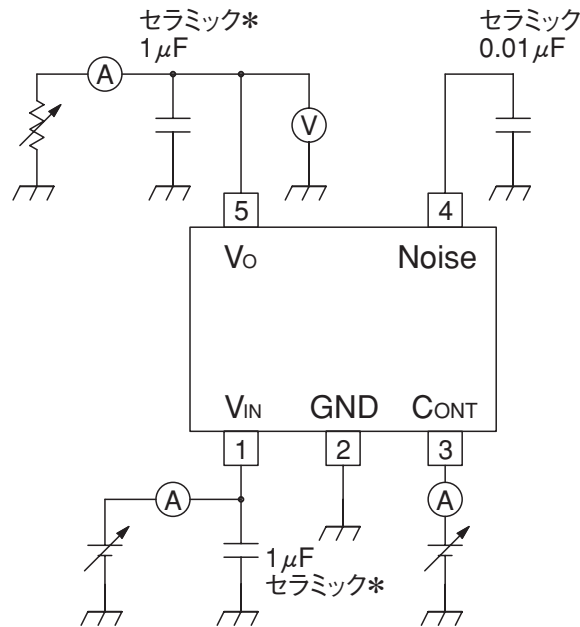
機種名	測定条件	出力電圧		
		最小	標準	最大
MM1573H	Io=1mA	3.626	3.7	3.774
MM1573J		3.724	3.8	3.876
MM1573K		3.822	3.9	3.978
MM1574A		3.920	4.0	4.080
MM1574B		4.018	4.1	4.182
MM1574C		4.116	4.2	4.284
MM1574D		4.214	4.3	4.386
MM1574E		4.312	4.4	4.488
MM1574F		4.410	4.5	4.590
MM1574G		4.508	4.6	4.692
MM1574H		4.606	4.7	4.794
MM1574J		4.704	4.8	4.896
MM1574K		4.802	4.9	4.998
MM1575A		4.900	5.0	5.100

※MM161□□Nの表示は□□にランクが入ります。

例: MM1613KNは3.9V typ.となります。

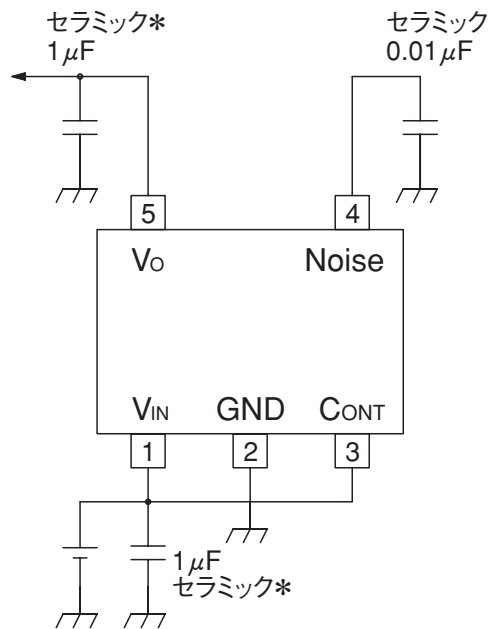
測定回路図

代表機種：MM157□□N



応用回路図

代表機種：MM157□□N



\*温度特性：B Type

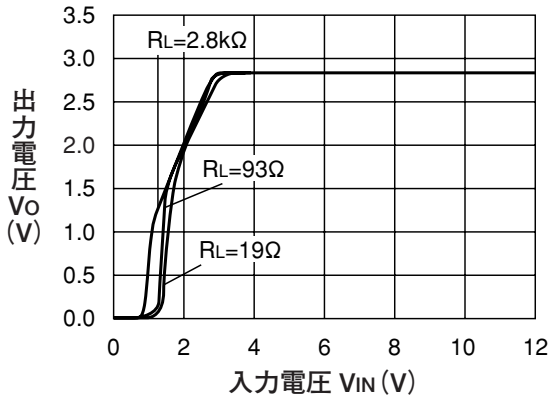
注意事項

1. 出力コンデンサは、レギュレータの位相補償を行なうために必要です。
2. 出力コンデンサは、ESR特性の安定領域にあるコンデンサを使用して下さい。  
出力コンデンサは、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特温度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。

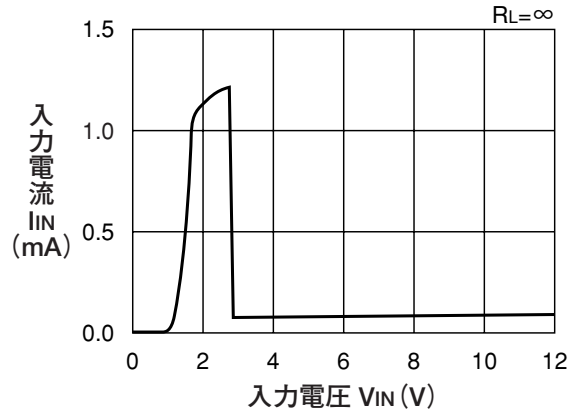
特性図

(2.8V品 特記なき場合  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{\text{IN}}=V_o+1\text{V}$ ,  $V_{\text{CONT}}=2\text{V}$ ,  $C_{\text{IN}}=1\mu\text{F}$ ,  $C_o=1\mu\text{F}$ ,  $C_n=0.01\mu\text{F}$ )

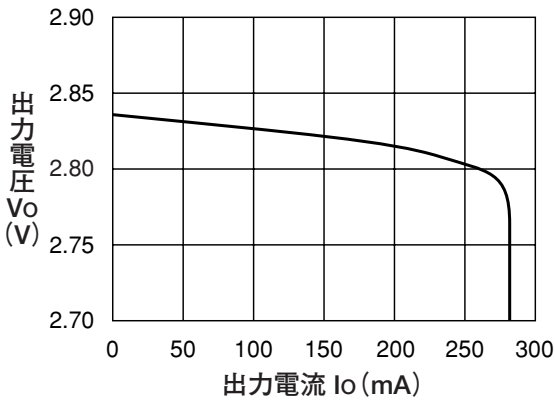
■ 出力電圧—入力電圧



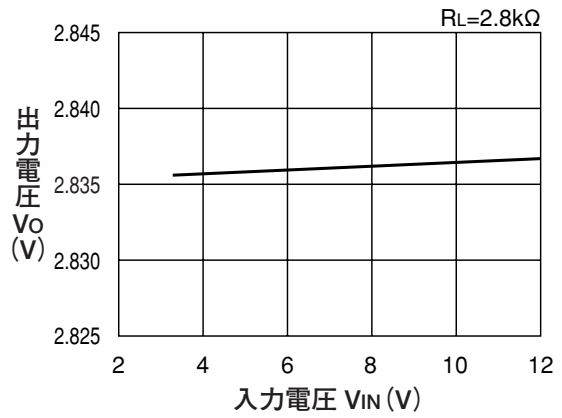
■ 入力電流—入力電圧



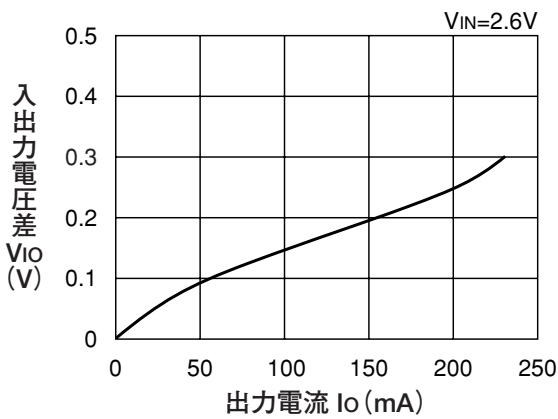
■ 負荷変動率



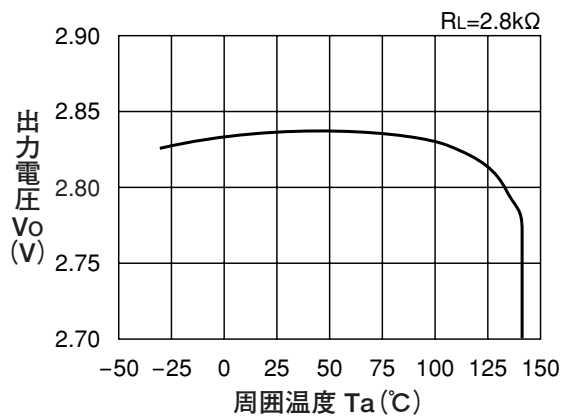
■ 入力変動率



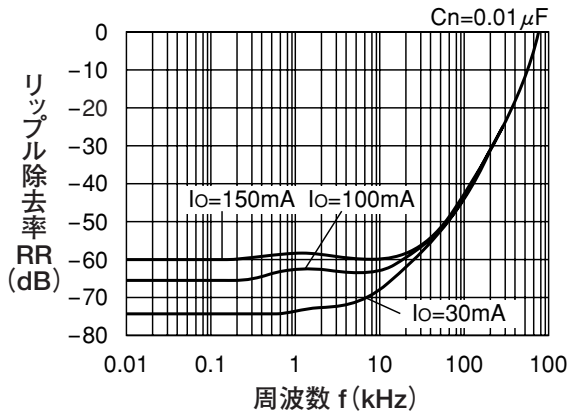
■ 入出力電圧差—出力電流



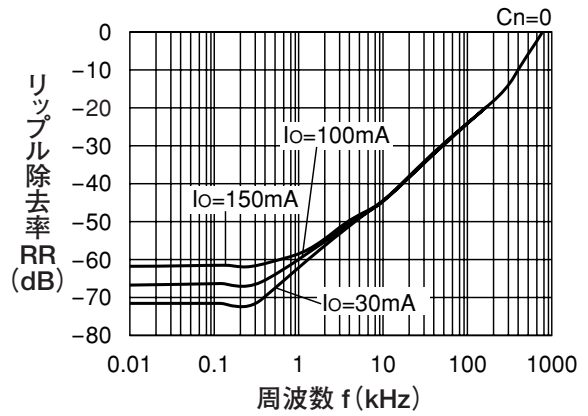
■ 出力電圧—周囲温度



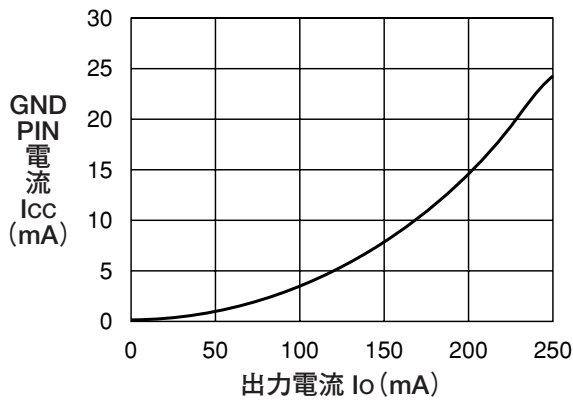
■ リップル除去率



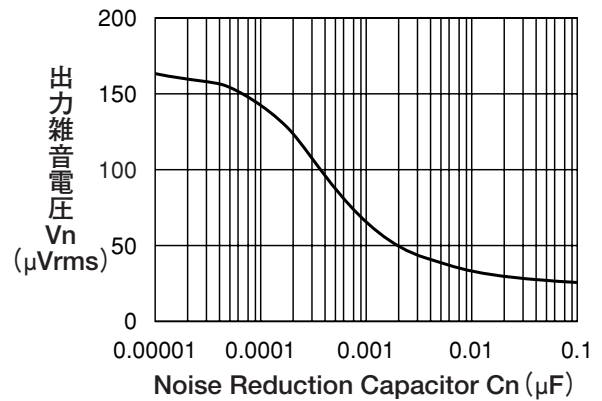
■ リップル除去率



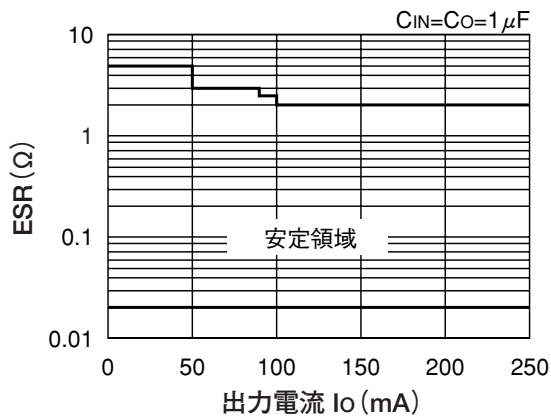
■ GND PIN電流



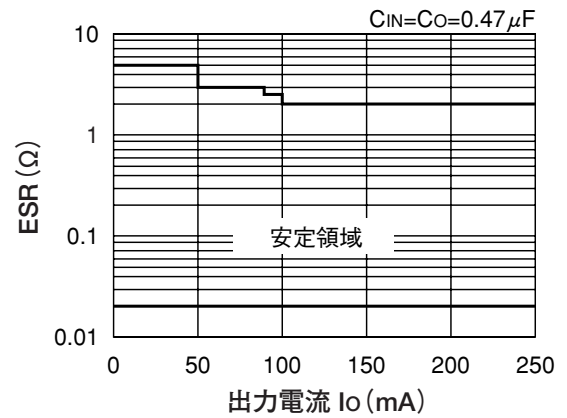
■ 出力雑音電圧



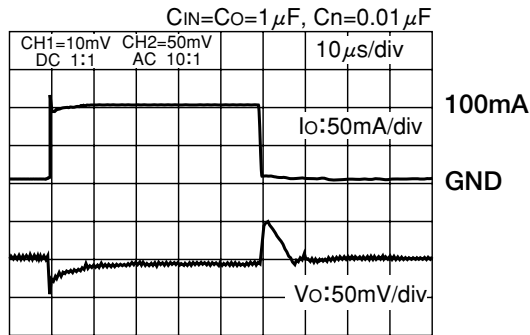
■ ESR安定領域



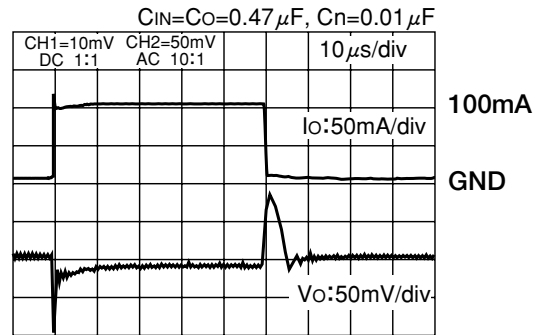
■ ESR安定領域



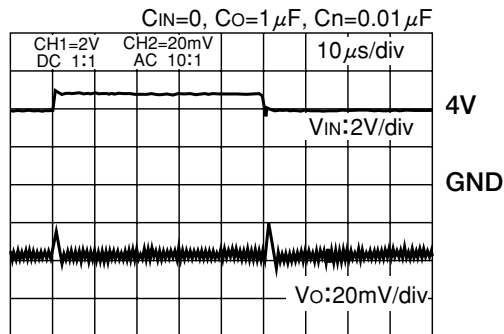
■ 負荷過渡応答 ( $I_o=0 \rightarrow 100\text{mA}$ )



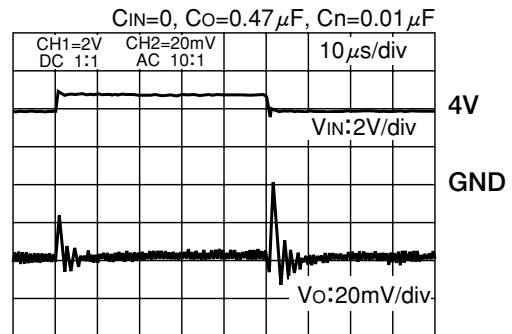
■ 負荷過渡応答 ( $I_o=0 \rightarrow 100\text{mA}$ )



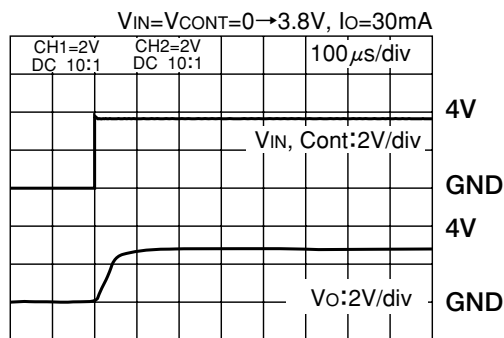
■ 入力過渡応答 ( $V_{IN}=3.8 \rightarrow 4.8\text{V}, I_o=30\text{mA}$ )



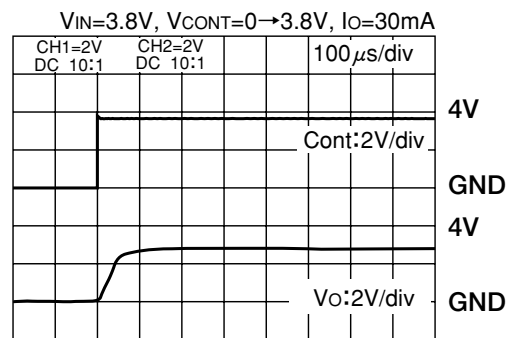
■ 入力過渡応答 ( $V_{IN}=3.8 \rightarrow 4.8\text{V}, I_o=30\text{mA}$ )



■ Turn-On Transient Responses



■ Turn-On Transient Responses

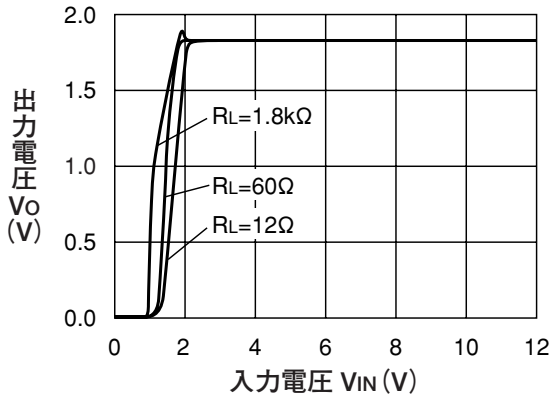




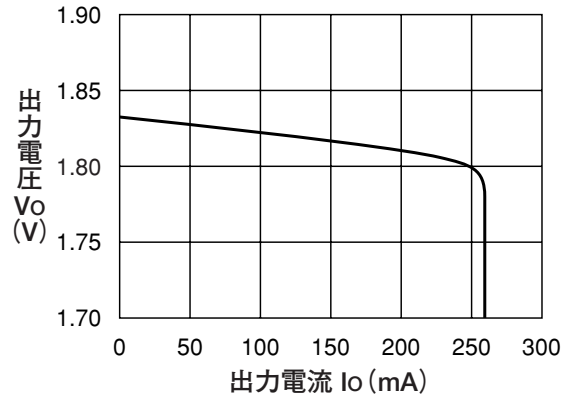
特性図

(1.8V品 特記なき場合  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{\text{IN}}=V_o+1\text{V}$ ,  $V_{\text{CONT}}=2\text{V}$ ,  $C_{\text{IN}}=1\mu\text{F}$ ,  $C_o=1\mu\text{F}$ ,  $C_n=0.01\mu\text{F}$ )

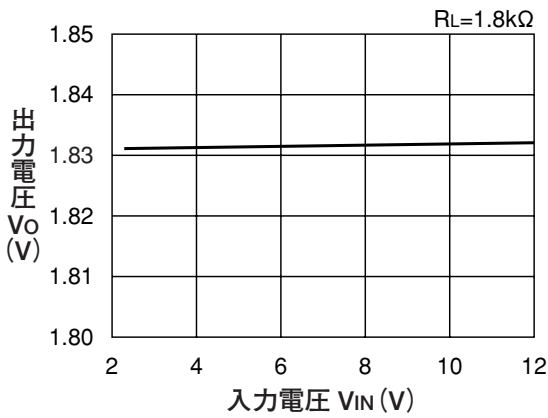
■ 出力電圧—入力電圧



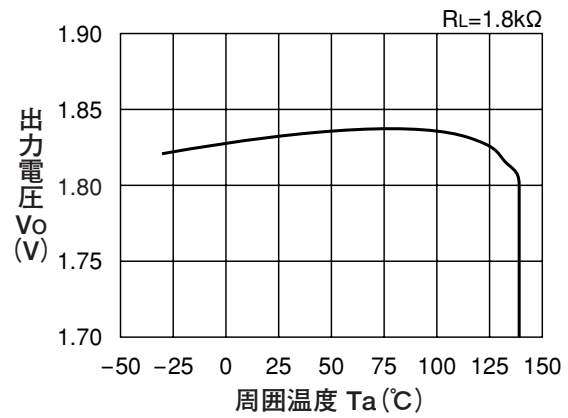
■ 負荷変動率



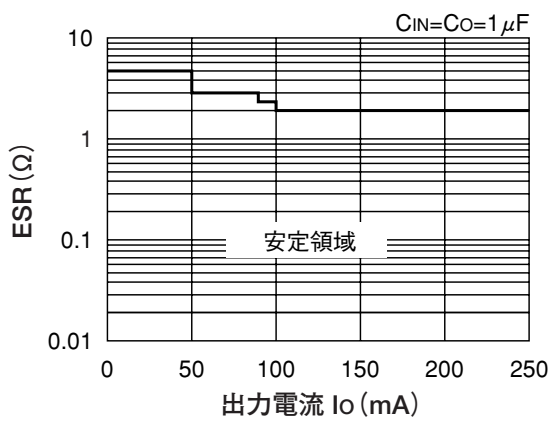
■ 入力変動率



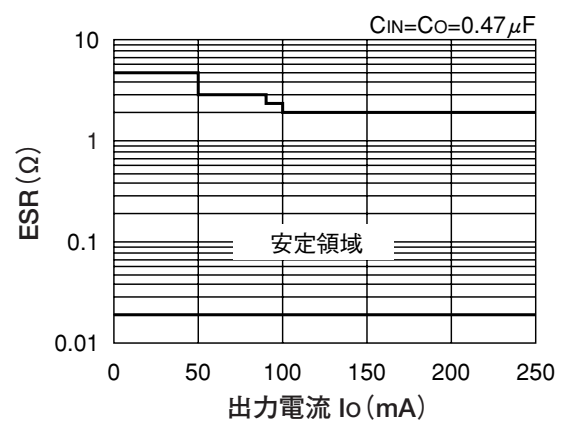
■ 出力電圧—周囲温度



■ ESR安定領域



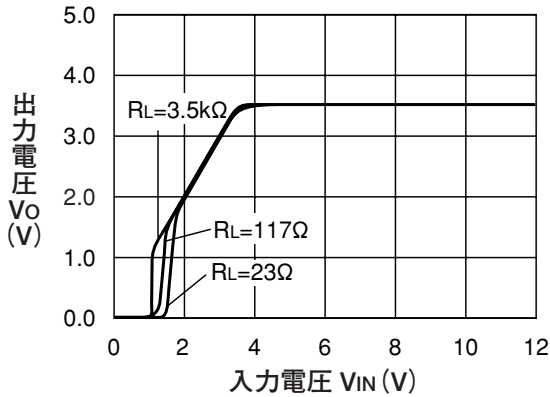
■ ESR安定領域



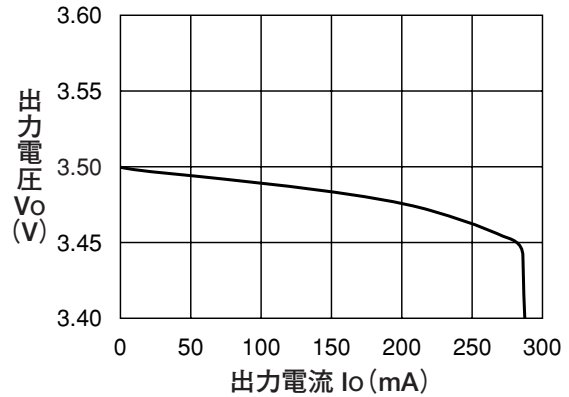
特性図

(3.5V品 特記なき場合  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{\text{IN}}=V_o+1\text{V}$ ,  $V_{\text{CONT}}=2\text{V}$ ,  $C_{\text{IN}}=1\mu\text{F}$ ,  $C_o=1\mu\text{F}$ ,  $C_n=0.01\mu\text{F}$ )

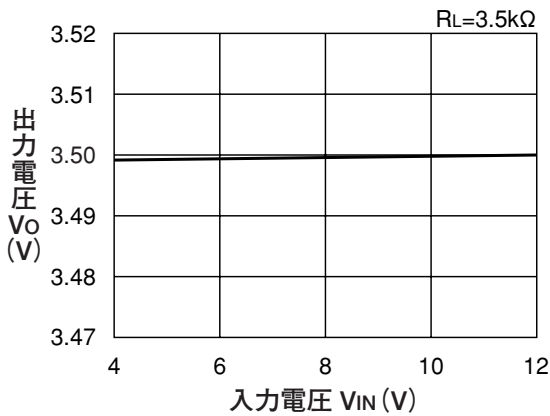
■ 出力電圧—入力電圧



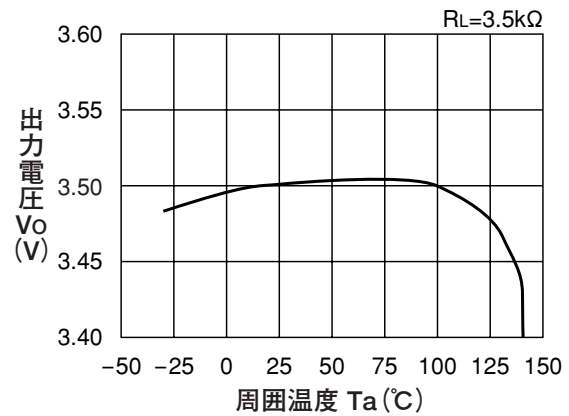
■ 負荷変動率



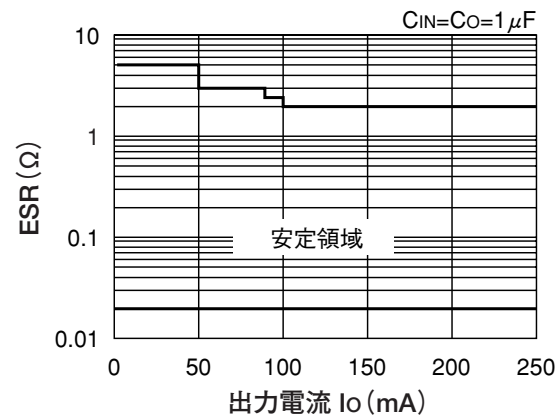
■ 入力変動率



■ 出力電圧—周囲温度



■ ESR安定領域



■ ESR安定領域

