

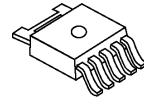
## 低飽和型レギュレータ

### ■ 概要

NJM2857は、バイポーラプロセスを使用した高リップル除去比、ローノイズの低飽和型レギュレータです。

出力電流は1.5Aで、小型セラミックコンデンサに対応しており、TV、DVD、PC等のMPU/DSP電源構成に最適です。また、逆電流保護回路を内蔵しており、逆バイアス保護用の外付けSBDを省く事ができます。

### ■ 外形

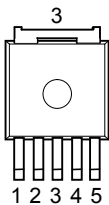


NJM2857DL3

### ■ 特長

- 高リップル除去比            80dB typ. (f=1kHz)
- ローノイズ                     $V_{no}=55\mu V_{rms}$  ( $V_o=3.0V$ 品)
- セラミックコンデンサ対応
- 出力電流                         $I_o(max.)=1.5A$
- 高精度出力電圧                 $V_o \pm 1.0\%$
- 低入出力間電位差              0.20V typ. ( $I_o=1A$ 時)
- ON/OFF機能付き
- 逆電流保護回路内蔵
- サーマルシャットダウン回路内蔵
- 過電流保護回路内蔵
- バイポーラ構造
- パッケージ                      TO-252-5

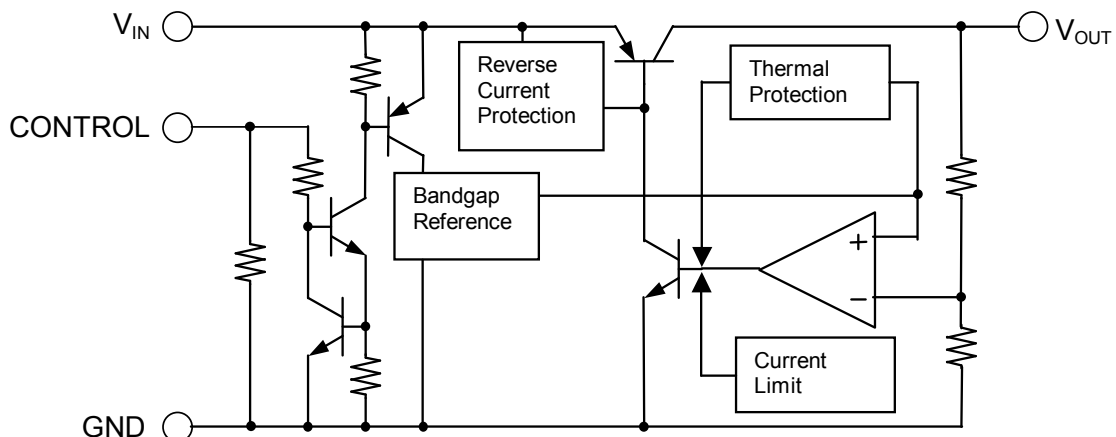
### ■ 端子配列



- 1.CONTROL
2. $V_{IN}$
- 3.GND
4. $V_{OUT}$
- 5.NC

NJM2857DL3

### ■ ブロック図



# NJM2857

## ■ 出力電圧ランク

品名	出力電圧
NJM2857DL3-15	1.5V
NJM2857DL3-25	2.5V
NJM2857DL3-03	3.0V
NJM2857DL3-33	3.3V
NJM2857DL3-05	5.0V

出力電圧設定範囲 : 1.5~5.0V (0.1V step)

## ■ 絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
入力電圧	$V_{IN}$	+10	V
コントロール電圧	$V_{CONT}$	+10	V
出力端子電圧	$V_{o,max}$	$V_o+1$	V
消費電力	$P_D$	1190(*1) 3125(*2)	mW
動作温度	$T_{opr}$	-40 ~ +125	°C
保存温度	$T_{stg}$	-40 ~ +150	°C

(\*1): 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm(2層 FR-4)でEIA/JEDEC 規格サイズ、且つ銅箔面積100mm<sup>2</sup>

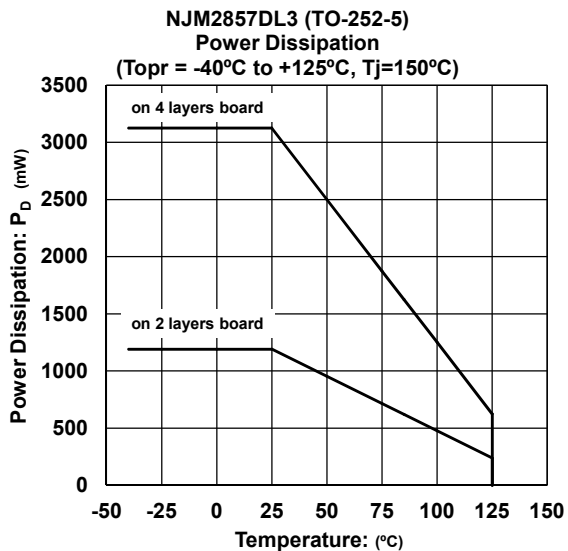
(\*2): 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm(4層 FR-4)でEIA/JEDEC 準拠による

(4層基板内箔 : 74.2×74.2mm、JEDEC 規格JESD51-5 に基づき、基板にサーマルビアホールを適用)

## ■ 入力電圧範囲

$V_{IN}=+2.6V$ (出力電圧 $V_o$  : 2.4V未満の製品)~+8.0V

## ■ 消費電力—周囲温度特性例



## ■ 電気的特性

( $V_{IN}=V_o+1V$ ( $V_o<1.6V$ :  $V_{IN}=2.6V$ ),  $C_{IN}=1.0\mu F$ ,  $C_o=4.7\mu F$ ( $1.7V<V_o\leq 2.4V$ :  $C_o=10\mu F$ ,  $V_o\leq 1.7V$ :  $C_o=22\mu F$ ),  $T_a=25^\circ C$ )

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	
出力電圧	$V_o$	$I_o=30mA$	-1.0%	—	+1.0%	V	
入力電圧	$V_{IN}$		—	—	8	V	
無負荷時無効電流	$I_Q$	$I_o=0mA$	—	500	750	$\mu A$	
OFF時消費電流	$I_{Q(OFF)}$	$V_{CONT}=0V$			100	nA	
出力電流	$I_o$	$V_o \times 0.9V$	1500	2000	—	mA	
ラインレギュレーション	$\Delta V_o/\Delta V_{IN}$	$V_{IN}=V_o+1V\sim V_o+6V$ ( $V_o\leq 2V$ ), $V_{IN}=V_o+1V\sim +8V$ ( $V_o>2V$ ), $I_o=30mA$	—	—	0.10	%/V	
ロードレギュレーション	$\Delta V_o/\Delta I_o$	$I_o=0\sim 1500mA$	—	—	0.003	%/mA	
入出力間電位差(*3)	$\Delta V_{I-O}$	$I_o=1000mA$	—	0.20	0.30	V	
リップル除去比(*4)	RR	$e_{in}=200mV_{rms}$ , $f=1kHz$ $I_o=10mA$	$V_o=1.5V$	—	86	—	dB
			$V_o=2.5V$	—	82	—	
			$V_o=3.0V$	—	80	—	
			$V_o=3.3V$	—	79	—	
			$V_o=5.0V$	—	78	—	
出力電圧温度係数	$\Delta V_o/\Delta T_a$	$T_a=0\sim 85^\circ C$ , $I_o=10mA$	—	$\pm 50$	—	ppm/ $^\circ C$	
出力雑音電圧	$V_{NO}$	$f=10Hz\sim 80kHz$ , $I_o=10mA$	$V_o=1.5V$	—	26	—	$\mu V_{rms}$
			$V_o=2.5V$	—	41	—	
			$V_o=3.0V$	—	47	—	
			$V_o=3.3V$	—	51	—	
			$V_o=5.0V$	—	69	—	
コントロール電流	$I_{CONT}$	$V_{CONT}=1.6V$	—	3	12	$\mu A$	
出力ON制御電圧	$V_{CONT(ON)}$		1.6	—	—	V	
出力OFF制御電圧	$V_{CONT(OFF)}$		—	—	0.6	V	

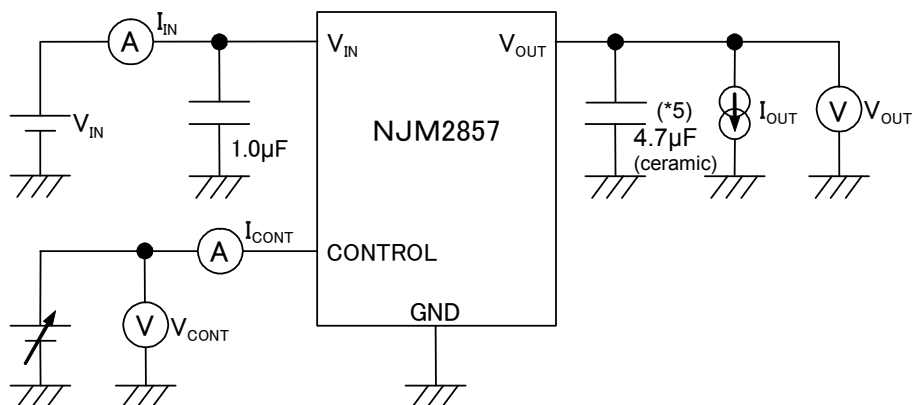
(\*3): 出力電圧  $V_o$ : 2.4V未満の製品は除く。

(\*4):  $V_o>2.0V$ :  $V_{IN}=V_o+1V$ ,  $V_o\leq 2.0V$ :  $V_{IN}=3.0V$

各出力電圧共通表記としているため、個別仕様書とは異なることがあります。

別途仕様書にて確認の程、お願いいたします。

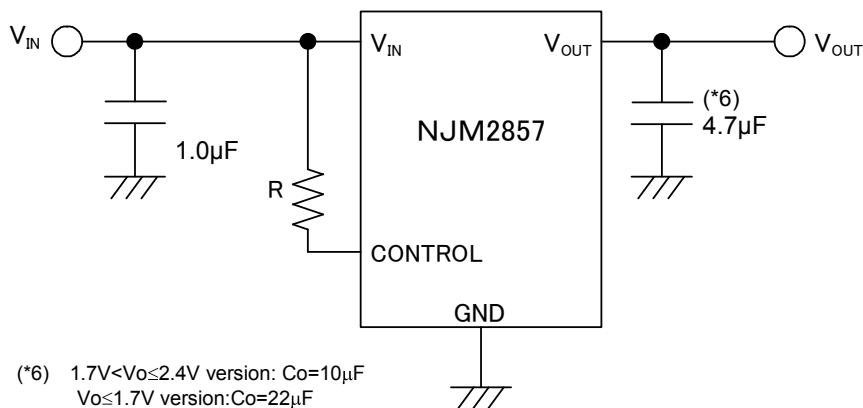
## ■ 測定回路図



(\*5) 1.7V<V<sub>o</sub>≤2.4V version: : C<sub>o</sub>=10μF (ceramic)  
 V<sub>o</sub>≤1.7V version: : C<sub>o</sub>=22μF (ceramic)

## ■ 応用回路例

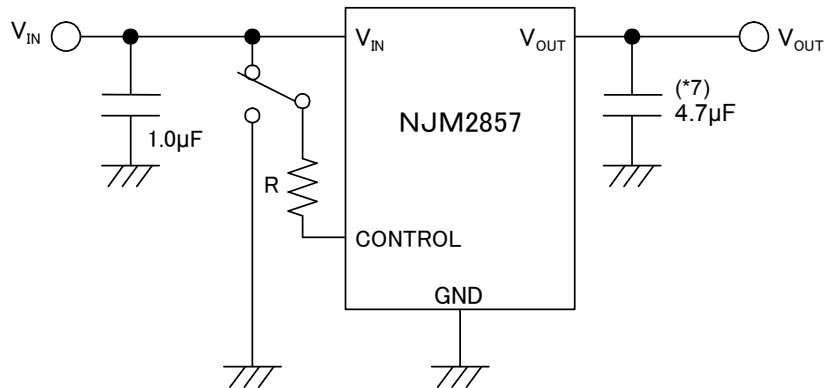
### ① ON/OFF機能を使用しないとき



(\*6) 1.7V<V<sub>o</sub>≤2.4V version: C<sub>o</sub>=10μF  
 V<sub>o</sub>≤1.7V version:C<sub>o</sub>=22μF

コントロール端子はV<sub>IN</sub>に接続してください。

### ② ON/OFF機能を使用したとき



(\*7) 1.7V<V<sub>o</sub>≤2.4V version: C<sub>o</sub>=10μF  
 V<sub>o</sub>≤1.7V version:C<sub>o</sub>=22μF

コントロール端子はHレベルでONし、オープンもしくはGNDレベルでOFFします。

#### <コントロール端子-V<sub>IN</sub>間に抵抗Rを接続する場合>

本抵抗を挿入することによりコントロール電圧が高くなった場合にコントロール端子に流れる電流が大きくなるのを制限することができます。コントロール電流の低減が不要であれば、本抵抗の接続は必要ございません。

コントロール端子 -V<sub>IN</sub>端子間にプルアップ抵抗Rを接続するとコントロール電流は低減されますが、抵抗Rでの電圧降下が発生しますので、コントロール端子に印加される電圧が出力ON制御電圧を満足できるように設定してください。

出力ON制御の最低電圧 / 電流は周囲温度によって変動しますので、抵抗Rを挿入される場合は特性例の温度特性をご確認の上、抵抗値を選定してください。

#### <入力コンデンサC<sub>IN</sub>について>

入力コンデンサC<sub>IN</sub>は、電源インピーダンスが高い場合や、V<sub>IN</sub>又はGND配線が長くなった場合の発振を防止する効果があります。

そのため、推奨値（電気的特性共通条件欄に記載している容量値）以上の入力コンデンサC<sub>IN</sub>をV<sub>IN</sub>端子-GND端子間にできるだけ配線が短くなるように接続してください。

#### <出力コンデンサC<sub>O</sub>について>

出力コンデンサC<sub>O</sub>はレギュレータ内蔵のエラーアンプの位相補償を行うために必要であり、容量値とESR(Equivalent Series Resistance: 等価直列抵抗)が回路の安定度に影響を与えます。

推奨容量値（電気的特性共通条件欄に記載している容量値）未満のC<sub>O</sub>を使用すると内部回路の安定度が低下し、出力ノイズの増加、レギュレータの発振等が起こる可能性がありますので、安定動作のために推奨容量値以上のC<sub>O</sub>を、V<sub>OUT</sub>端子-GND端子間に最短配線で接続して下さい。

推奨容量値は出力電圧により異なり、低出力電圧品では大きな容量値を必要とする場合がありますので、出力電圧毎に推奨容量値をご確認ください。尚、C<sub>O</sub>は容量値が大きいほど出力ノイズとリップル成分が減少し、出力負荷変動に対する応答性も向上させることができます。

また、コンデンサ固有の特性変動量(周波数特性、温度特性、DCバイアス特性)やバラツキを十分に考慮する必要がありますので、温度特性が良く、出力電圧に対し余裕を持った耐圧のものを推奨致します。

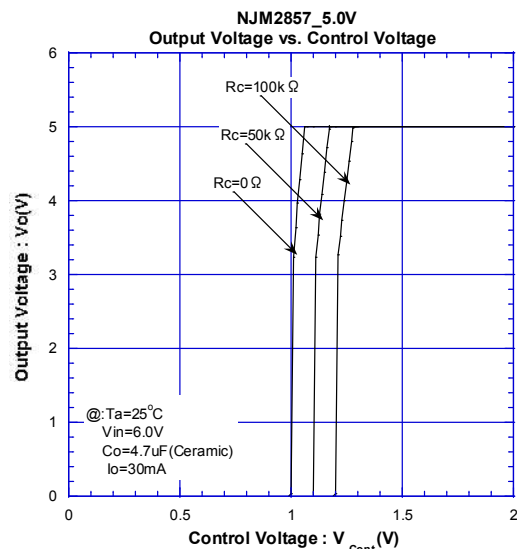
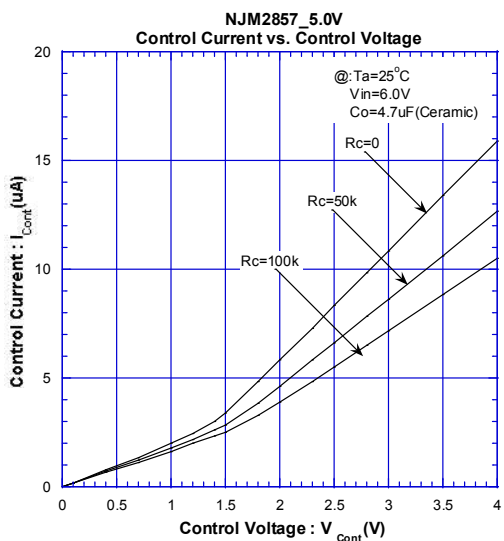
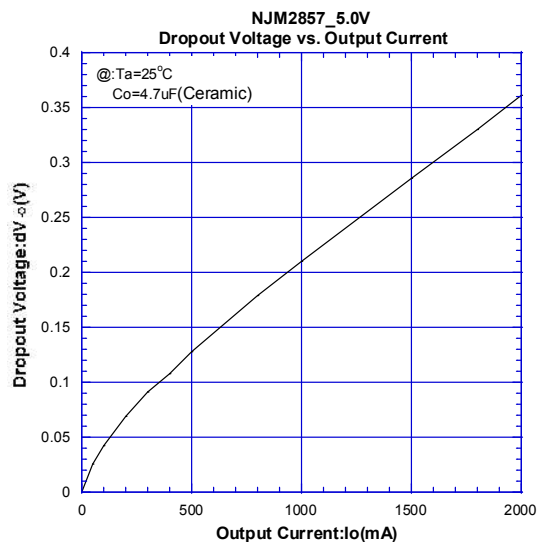
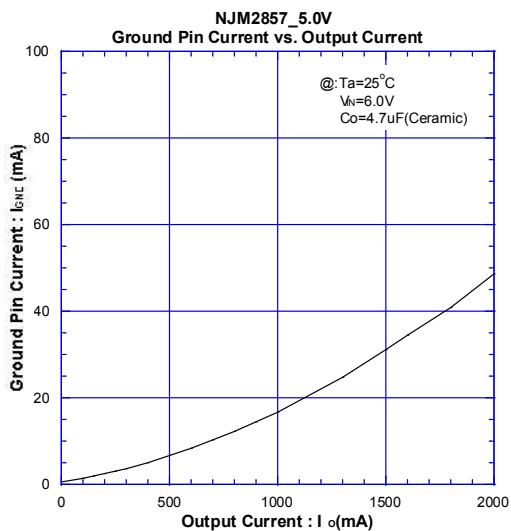
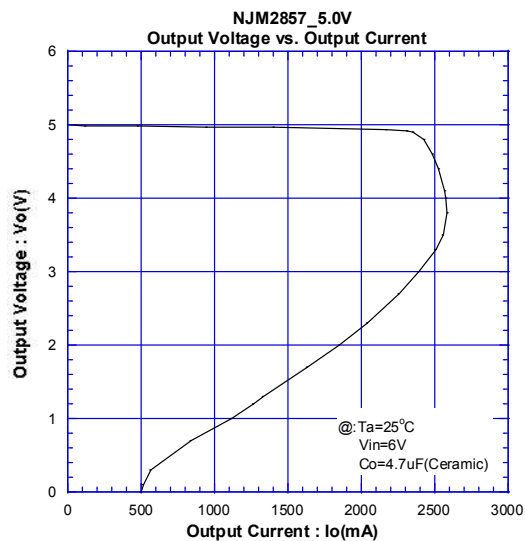
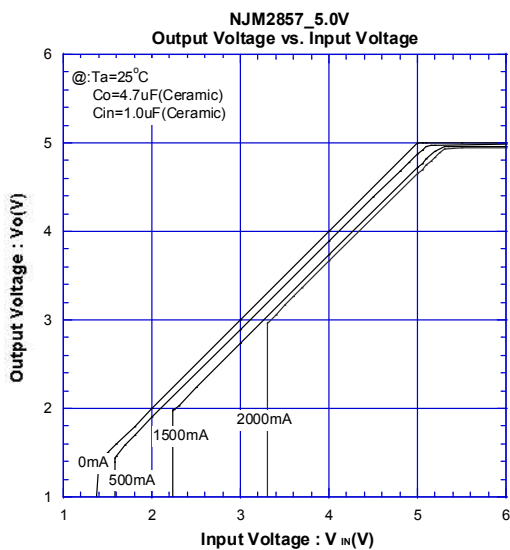
本製品は低ESR品を始め、幅広い範囲のESRのコンデンサで安定動作するよう設計されておりますが、コンデンサの選定に際しては、上記特性変動等もご考慮の上、適切なコンデンサを選定してください。

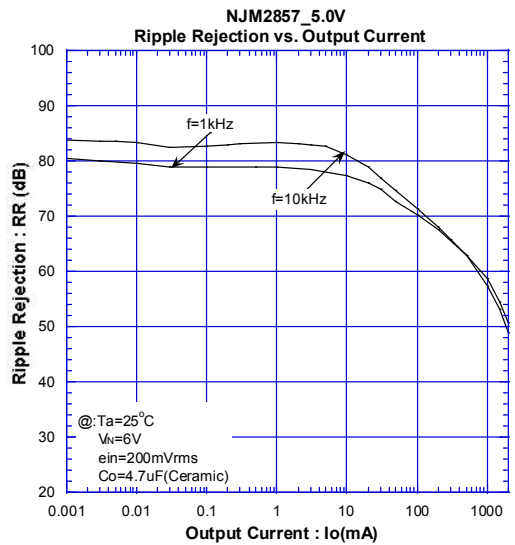
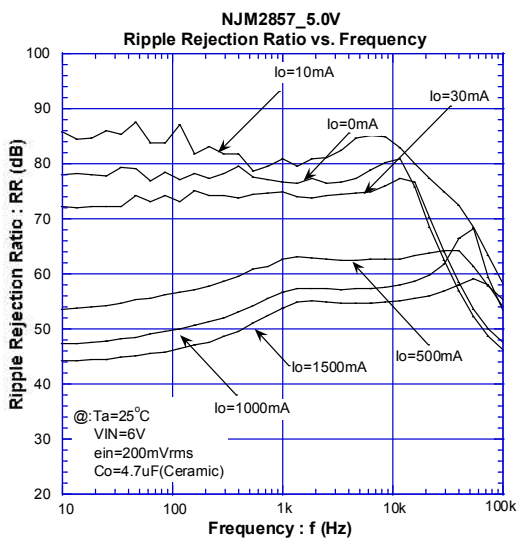
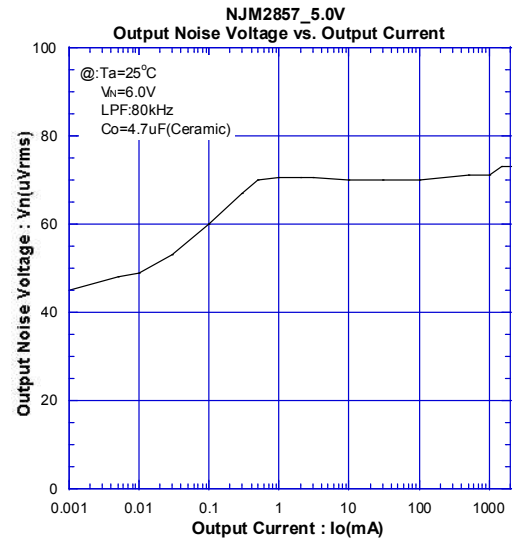
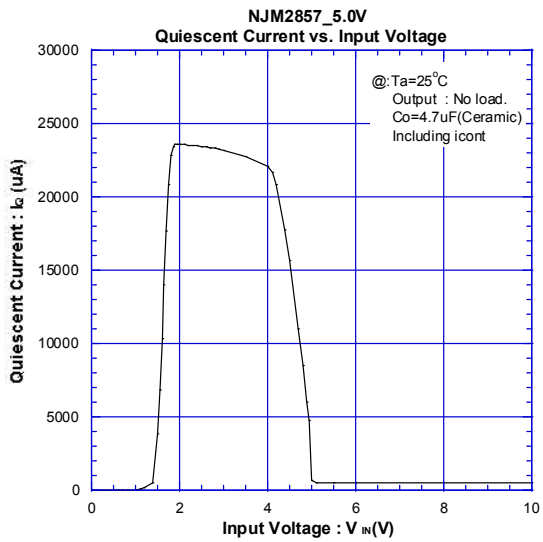
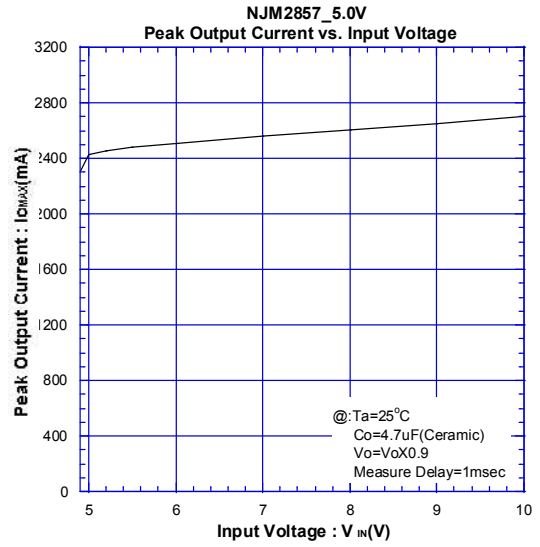
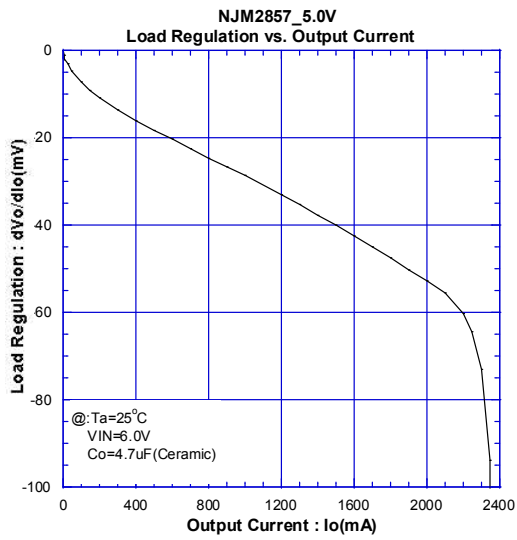
#### <逆電流防止回路について>

本製品には逆電流保護回路が内蔵されており、入力端子電圧が出力端子電圧より低くなったときに、IC内部に過大な電流が流れるのを阻止します。そのため外部でのショットキーバリアダイオードの対策は不要です。

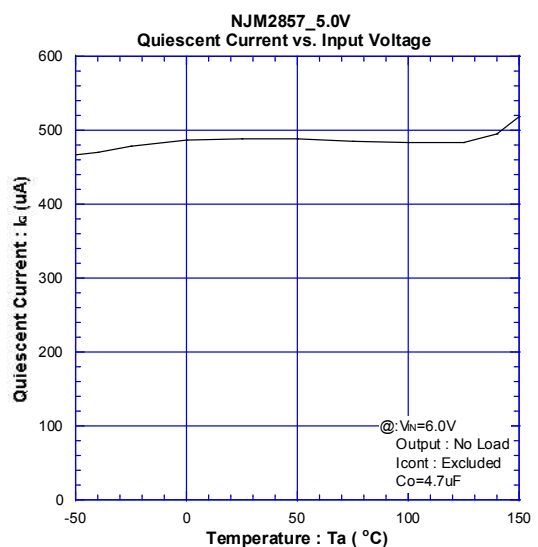
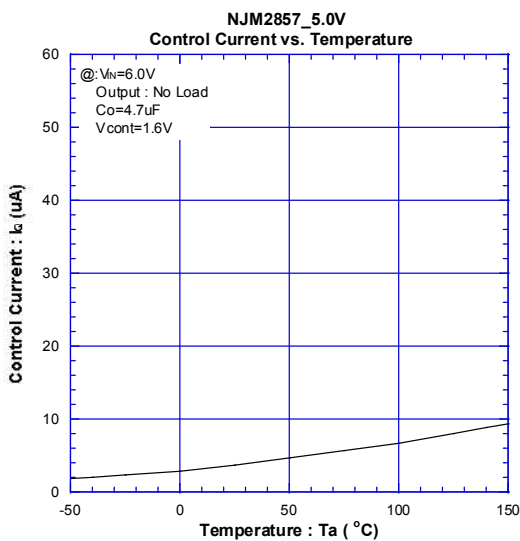
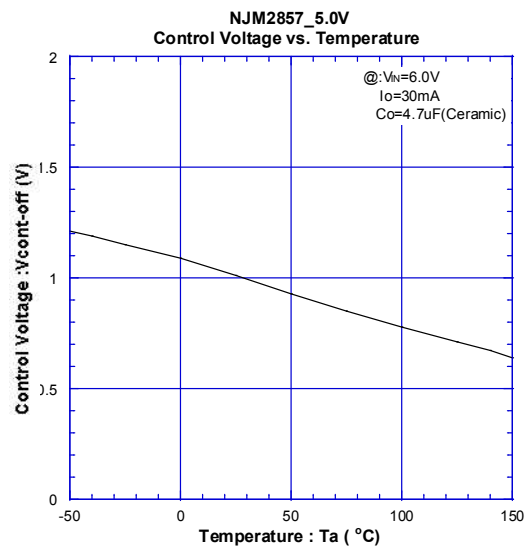
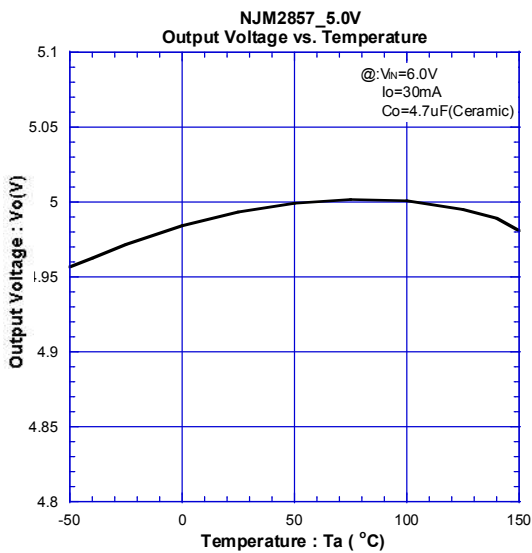
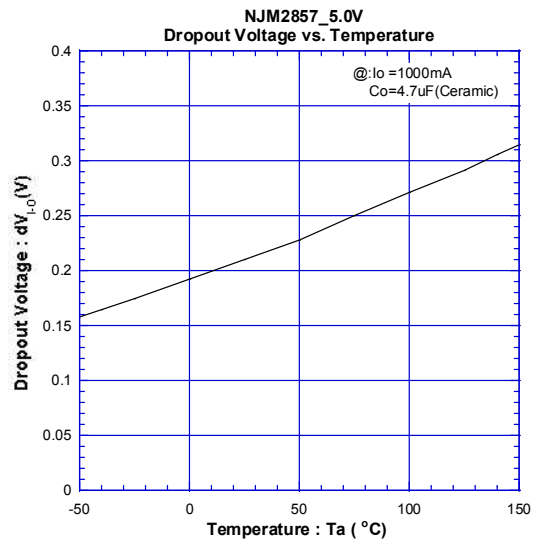
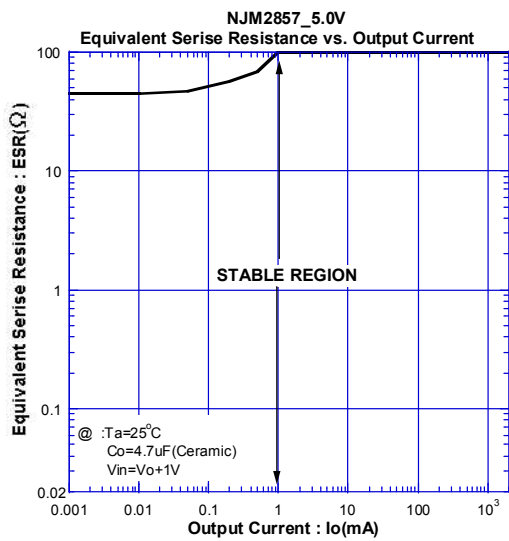
# NJM2857

## ■ 特性例

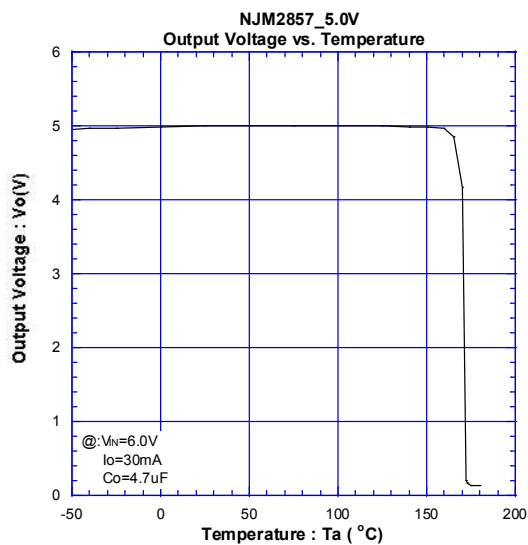
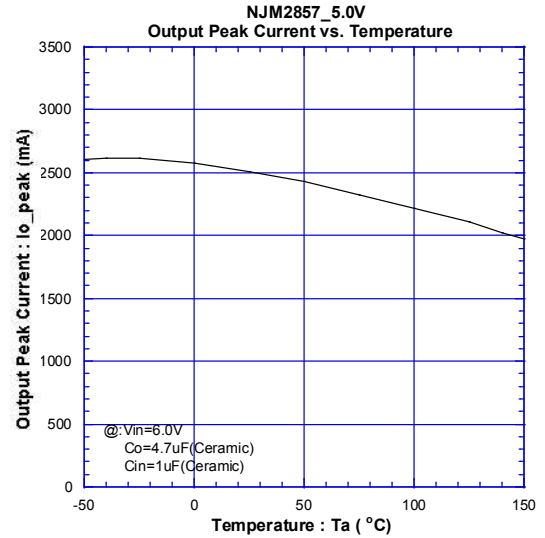
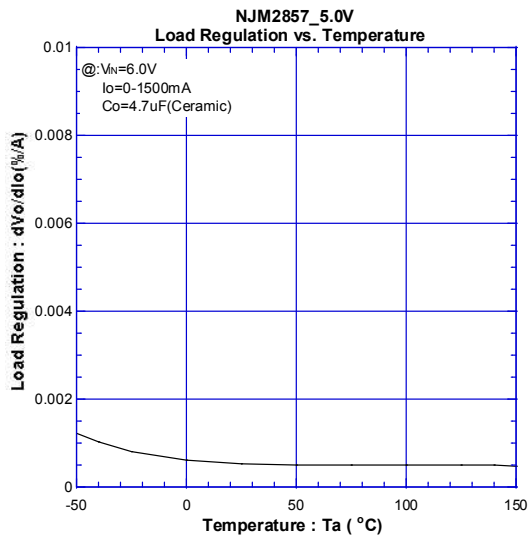
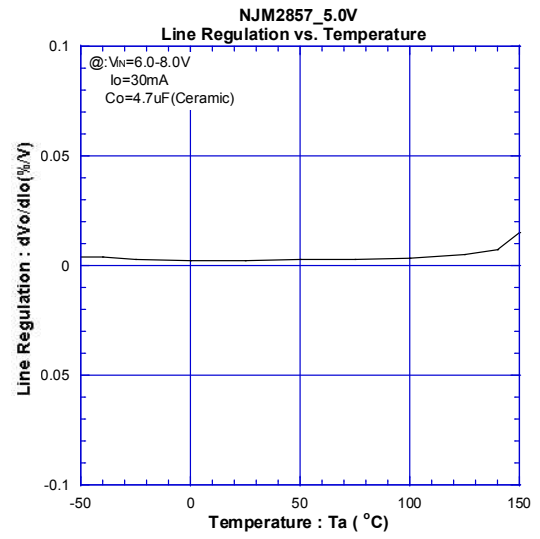
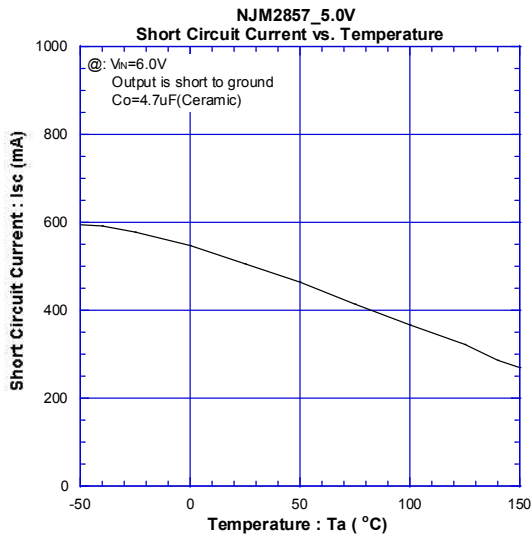


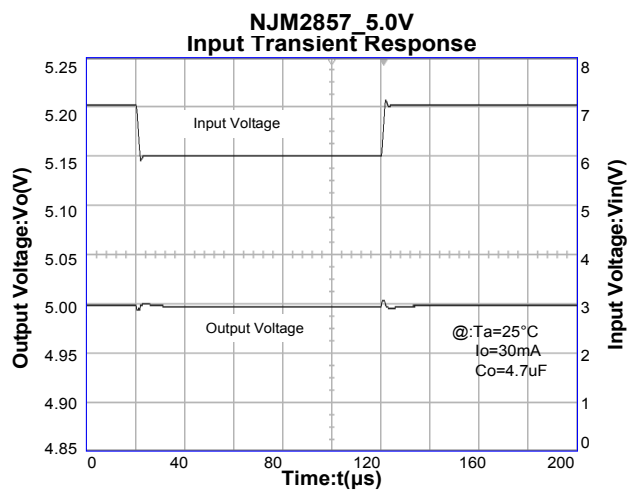
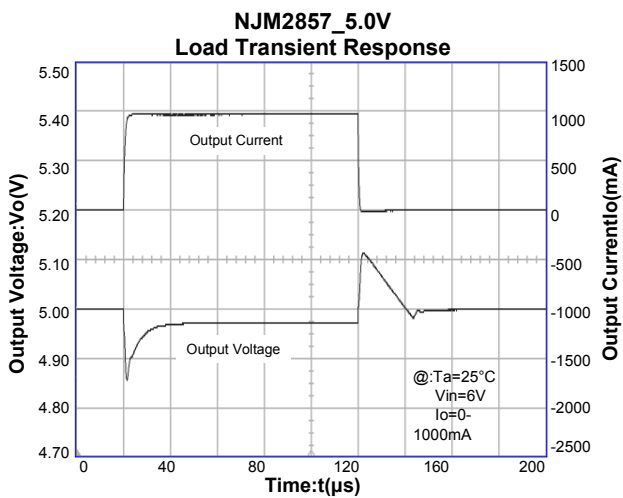
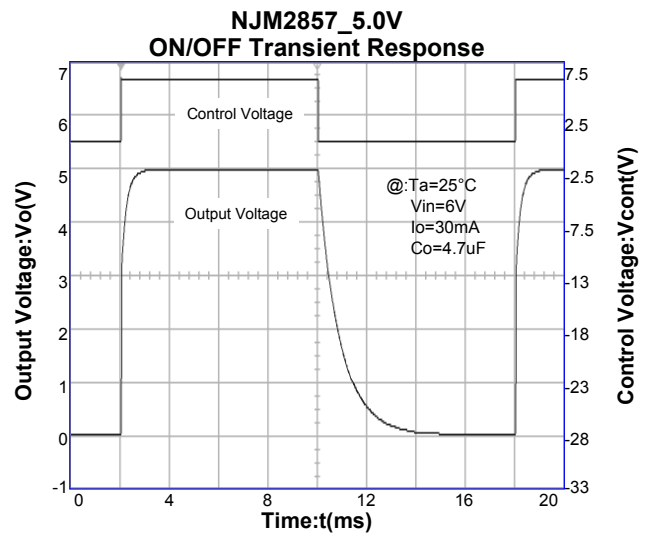
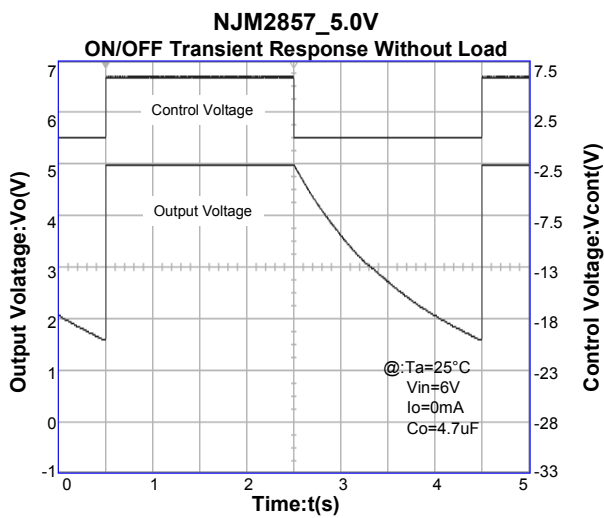


# NJM2857









<注意事項>

このデータブックの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。とくに応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものでもありません。