

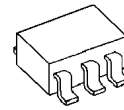
低飽和型レギュレータ

概要

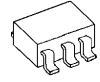
NJM2877はバイポーラプロセスを使用し、高リップル除去比、ローノイズ、高精度出力電圧を実現した出力電流150mAのON/OFF機能付き低飽和型レギュレータです。

パッケージは小型のSC-88Aおよび一般的なSOT23-5を採用。小型0.47 μ Fセラミックコンデンサ対応の為、セットの省スペース化が要求される携帯通信機器等、ポータブル機器の応用に最適です。

外形



NJM2877F

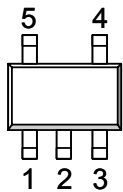


NJM2877F3

特徴

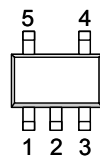
- 高リップル除去比 75dB typ. (f=1kHz Vo=3V品)
- ローノイズ Vno=30 μ Vrms typ. (Cp=0.01 μ F)
- 0.47 μ Fセラミックコンデンサ対応 (Vo \geq 2.7V)
- 出力電流 Io(max.)=150mA
- 高精度出力電圧 Vo \pm 1.0%
- 低入出力間電位差 0.10V typ. (Io=60mA時)
- ON/OFF機能付き
- サーマルシャットダウン回路内蔵
- 過電流保護回路内蔵
- バイポーラ構造
- パッケージ SC88A、SOT23-5

端子配列



NJM2877F

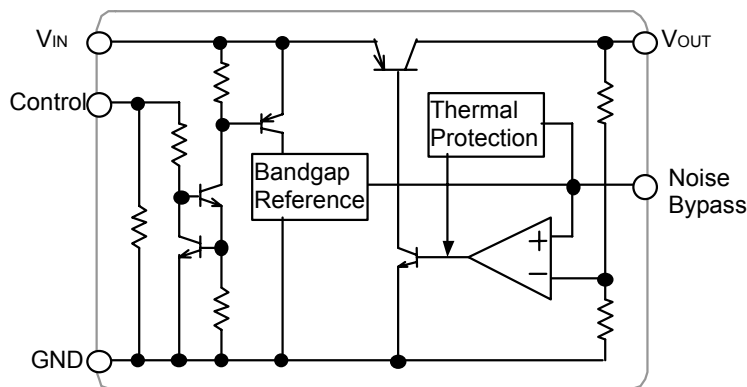
1. CONTROL
2. GND
3. NOISE BYPASS
4. V_{OUT}
5. V_{IN}



NJM2877F3

1. CONTROL
2. GND
3. NOISE BYPASS
4. V_{OUT}
5. V_{IN}

等価回路図



NJM2877

出力電圧ランク

SC88A Package

Device Name	V _{out}	Device Name	V _{out}
NJM2877F3 -15	1.5V	NJM2877F3 -33	3.3V
NJM2877F3 -18	1.8V	NJM2877F3 -34	3.4V
NJM2877F3 -21	2.1V	NJM2877F3 -345	3.45V
NJM2877F3 -22	2.2V	NJM2877F3 -35	3.5V
NJM2877F3 -23	2.3V	NJM2877F3 -355	3.55V
NJM2877F3 -24	2.4V	NJM2877F3 -36	3.6V
NJM2877F3 -25	2.5V	NJM2877F3 -38	3.8V
NJM2877F3 -255	2.55V	NJM2877F3 -04	4.0V
NJM2877F3 -26	2.6V	NJM2877F3 -42	4.2V
NJM2877F3 -27	2.7V	NJM2877F3 -45	4.5V
NJM2877F3 -28	2.8V	NJM2877F3 -46	4.6V
NJM2877F3 -285	2.85V	NJM2877F3 -47	4.7V
NJM2877F3 -29	2.9V	NJM2877F3 -48	4.8V
NJM2877F3 -03	3.0V	NJM2877F3 -05	5.0V
NJM2877F3 -31	3.1V		
NJM2877F3 -32	3.2V		

SOT23-5 Package

Device Name	V _{out}
NJM2877F15	1.5V
NJM2877F28	2.8V
NJM2877F03	3.0V
NJM2877F33	3.3V
NJM2877F05	5.0V

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(*1)	V
消費電力	P_D	SC88A	250(*2)
		SOT23-5	350(*2)
			200(*3)
動作温度	T_{opr}	-40 ~ +85	°C
保存温度	T_{stg}	-40 ~ +125	°C

(*1): 入力電圧が10V以下の場合は入力電圧と等しくなります

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

(*3): 単体時

入力電圧範囲

$V_{IN}=+2.3 \sim +9V$ (出力電圧 V_o : 2.1V未満の製品)

電気的特性

($V_{IN}=V_o+1V$, $C_{IN}=0.1\mu F$, $C_o=0.47\mu F$: $V_o \geq 2.7V$ ($C_o=1.0\mu F$: $1.8V < V_o \leq 2.6V$, $C_o=2.2\mu F$: $V_o \leq 1.8V$), $C_p=0.01\mu F$, $T_a=25^\circ C$)

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}		-	-	9	V
無負荷時無効電流	I_Q	$I_o=0mA$, I_{cont} 除く	-	120	180	μA
OFF時無効電流	$I_{Q(OFF)}$	$V_{CONT}=0V$	-	-	100	nA
出力電流	I_o	$V_o - 0.3V$	150	200	-	mA
ラインレギュレーション	$\Delta V_o / \Delta V_{IN}$	$V_{IN}=V_o+1V \sim V_o+6V (V_o \leq 3V)$, $V_{IN}=V_o+1V \sim 9V (V_o > 3V)$, $I_o=30mA$	-	-	0.10	%/V
ロードレギュレーション	$\Delta V_o / \Delta I_o$	$I_o=0 \sim 100mA$	-	-	0.03	%/mA
入出力間電位差(*4)	ΔV_{I-O}	$I_o=60mA$	-	0.10	0.18	V
リップル除去比	RR	$e_{in}=200mV_{rms}$, $f=1kHz$, $I_o=10mA$, $V_o=3V$ 品	-	75	-	dB
出力電圧温度係数	$\Delta V_o / \Delta T_a$	$T_a=0 \sim +85^\circ C$, $I_o=10mA$	-	± 50	-	ppm/°C
出力雑音電圧	V_{NO}	$f=10Hz \sim 80kHz$, $I_o=10mA$, $V_o=3V$ 品	-	30	-	μV_{rms}
コントロール電流	I_{CONT}	$V_{CONT}=1.6V$	-	3	12	μA
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

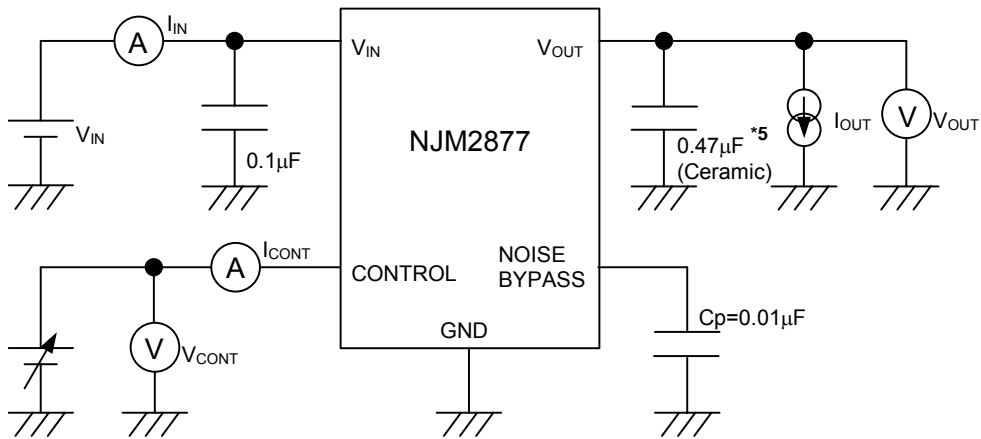
(*4): 出力電圧 V_o : 2.1V未満の製品は除く

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。

NJM2877

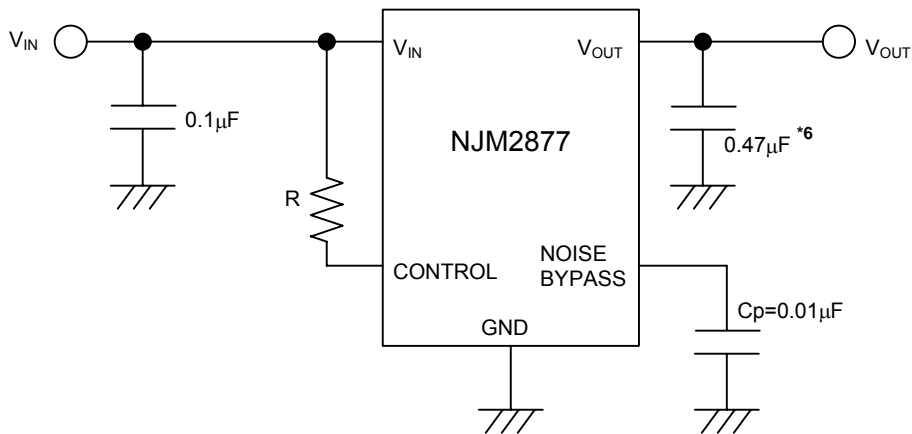
測定回路図



*5: 1.8V < V_o ≤ 2.6V version: C_o = 1.0 μF (Ceramic)
 V_o ≤ 1.8V version: C_o = 2.2 μF (Ceramic)

応用回路例

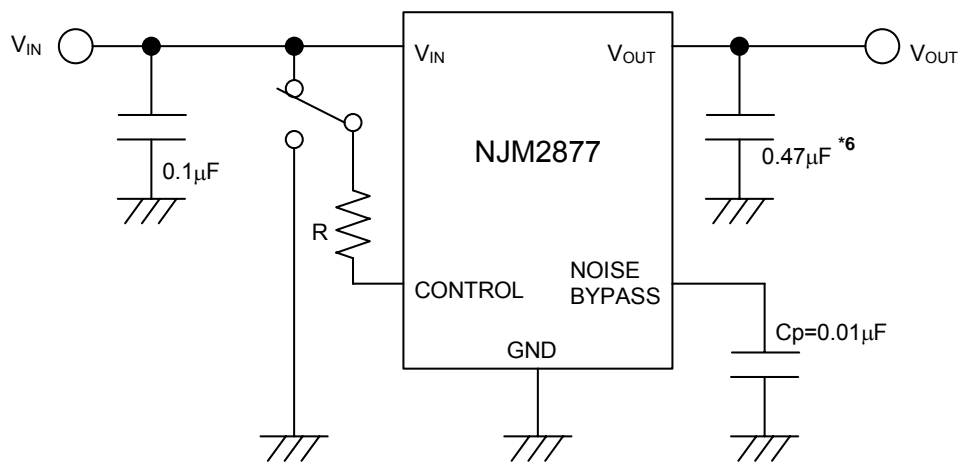
ON/OFF機能を使用しないとき



*6: 1.8V < V_o ≤ 2.6V version: C_o = 1.0 μF
 V_o ≤ 1.8V version: C_o = 2.2 μF

コントロール端子はV_{IN}に接続してください。

ON/OFF機能を使用したとき



*6 : 1.8V<Vo≤2.6V version : Co=1.0µF
Vo≤1.8V version : Co=2.2µF

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。

ノイズバイパスコンデンサCpについて

ノイズバイパスコンデンサCpはバンドギャップ基準電圧から発生するノイズを取り除きます。

そのため、ノイズバイパスコンデンサCpを大きくすると、ノイズ低減やリップルリジェクション向上が図れます。しかし、推奨値未満(Cp < 0.01µF)にすると、発振する場合がありますので、ノイズバイパスコンデンサCpは、推奨値以上の容量を接続してください。

入力コンデンサCINについて

入力コンデンサCINは、電源インピーダンスが高い場合や、VIN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、推奨値以上(CIN≥0.1µF)の入力コンデンサCINを、VIN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。

コントロール端子 - VIN間に抵抗Rを接続する場合

コントロール端子 - VIN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、出力ON制御の最低電圧は上昇します。

また、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、起動不良を起こさないようなマージンを持った抵抗値を決定してください。

出力コンデンサCoについて

出力コンデンサCoは、レギュレータ内蔵のエラーアンプの位相補償のために必要であり、容量と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。

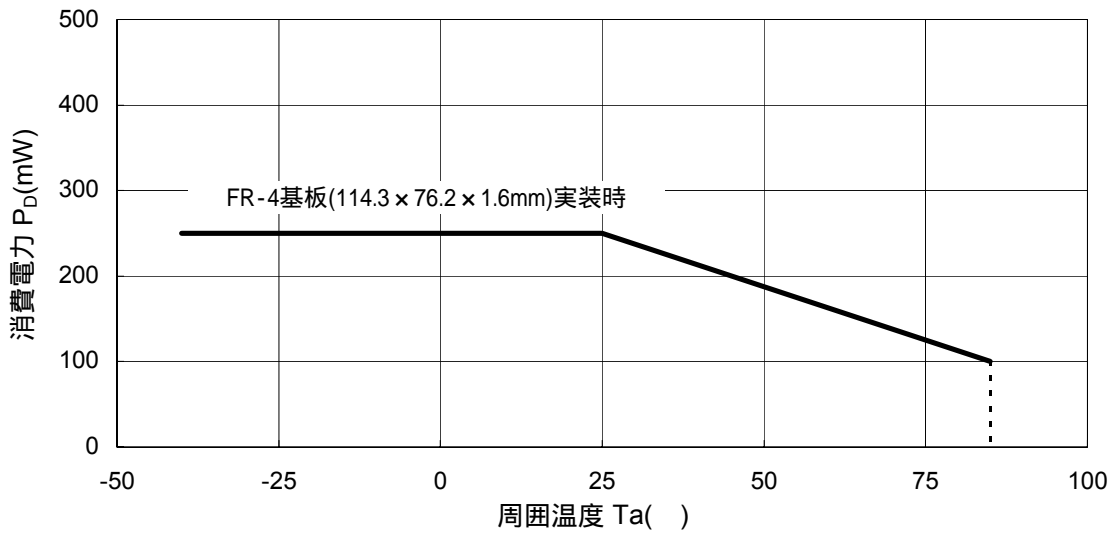
本製品では、低ESRのコンデンサで安定動作するように設計されておりますが、安定動作のためには推奨容量値以上のCoを接続する必要があります。推奨容量値以下のCoを使用すると、内部回路の安定度の低下により、出力ノイズの増加、レギュレータの発振、等が起こる可能性があります。

このため、ご使用に当たっては、推奨容量値以上のCoをVo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。

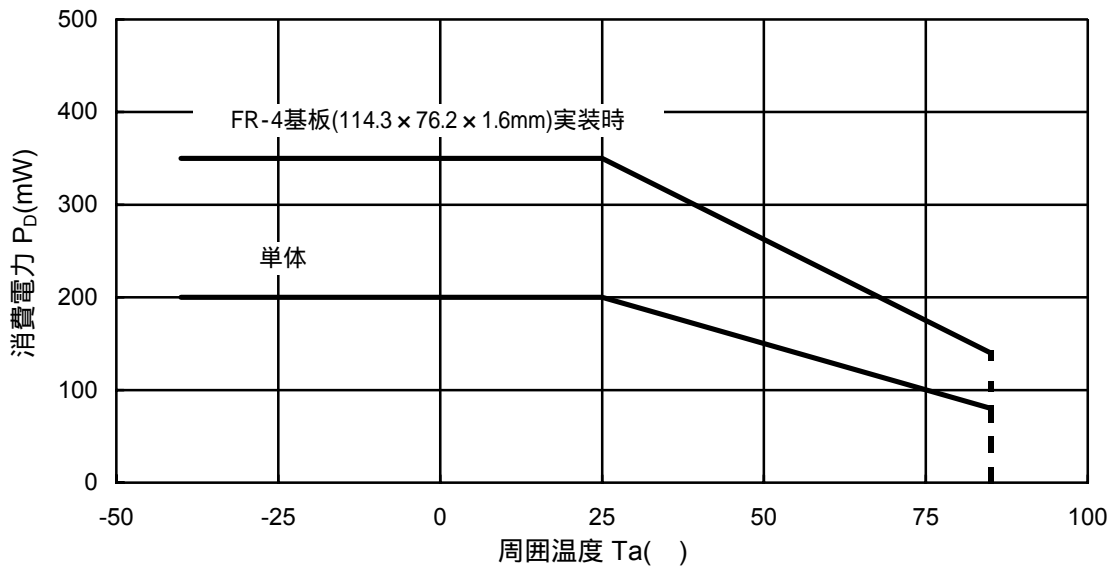
Coは容量値が大きいくほど、出力ノイズとリップル成分が減少し、また、出力負荷変動に対する応答性も向上します。

■ 消費電力-周囲温度特性例(SC-88A)

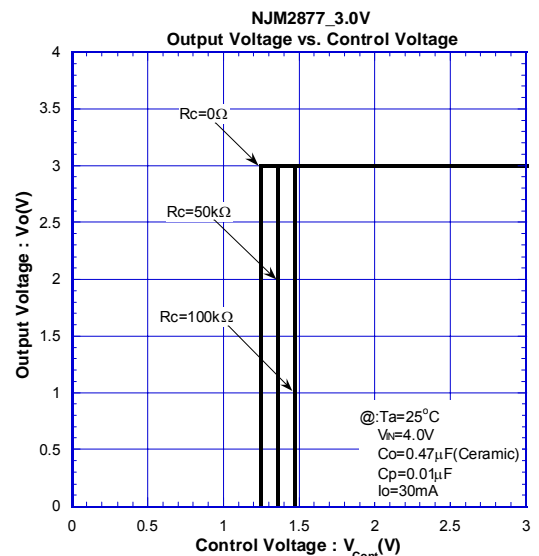
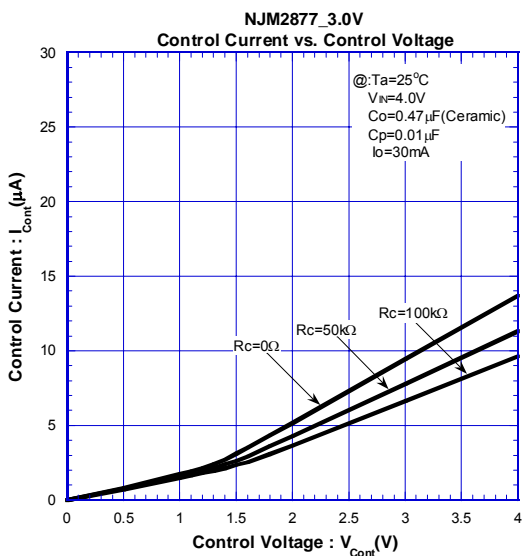
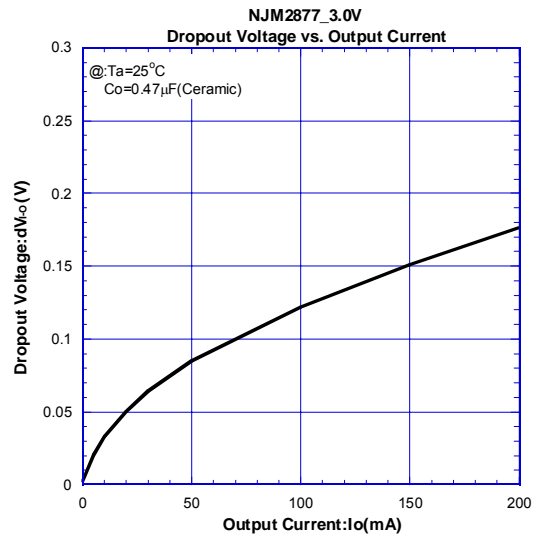
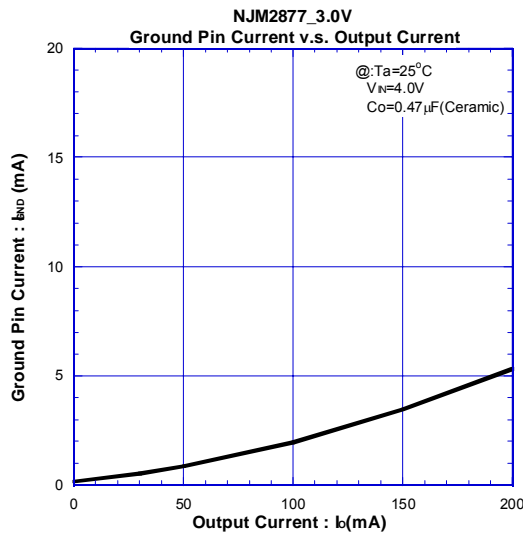
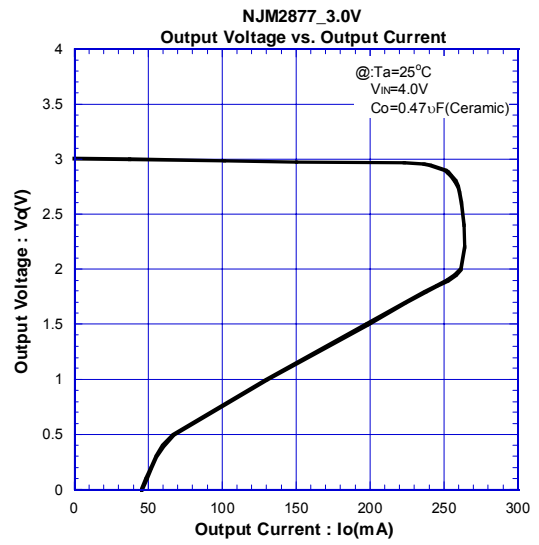
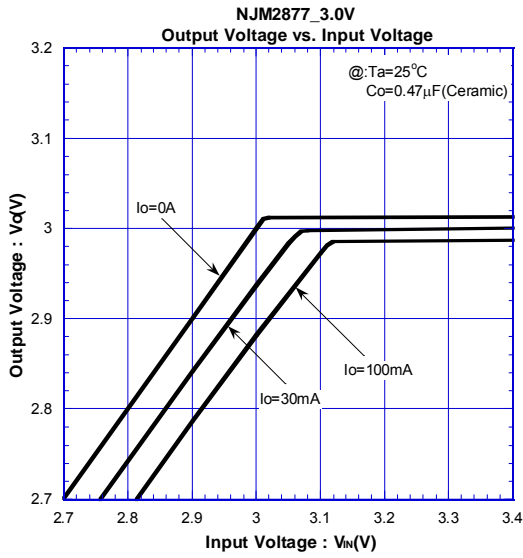
NJM2877F3 消費電力特性例
($T_{opr} = -40 \sim +85$, $T_j = 125$)



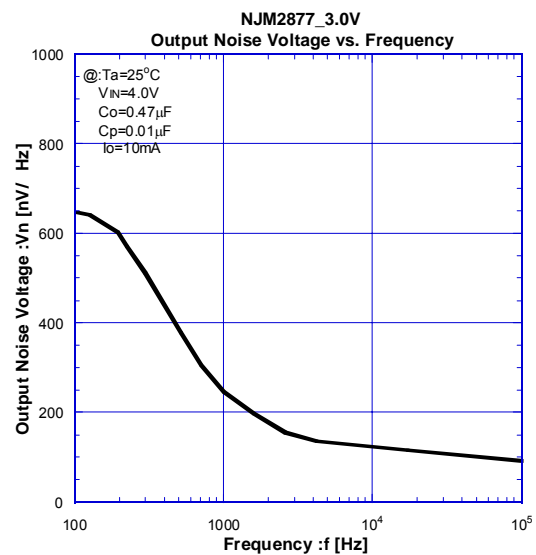
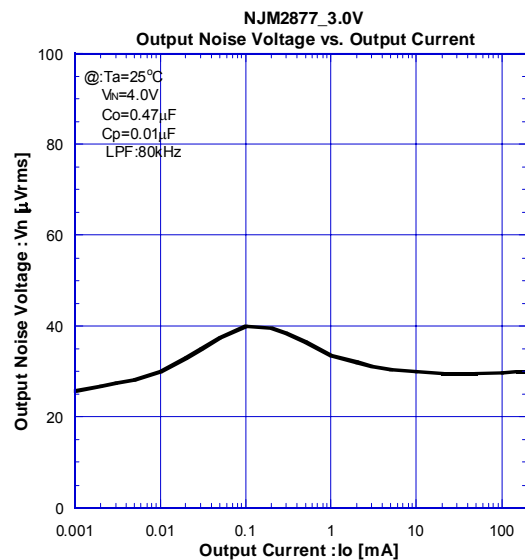
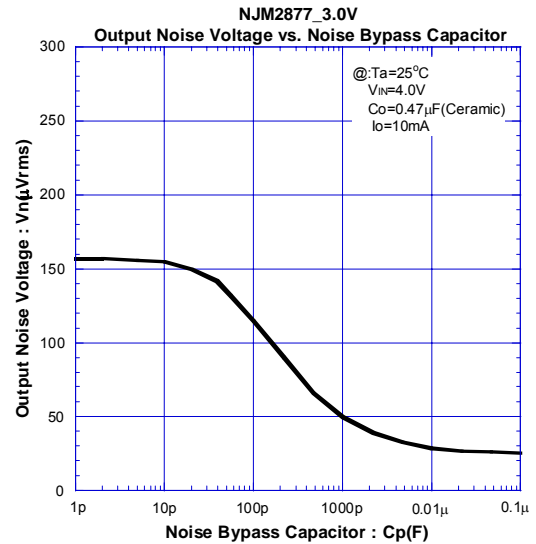
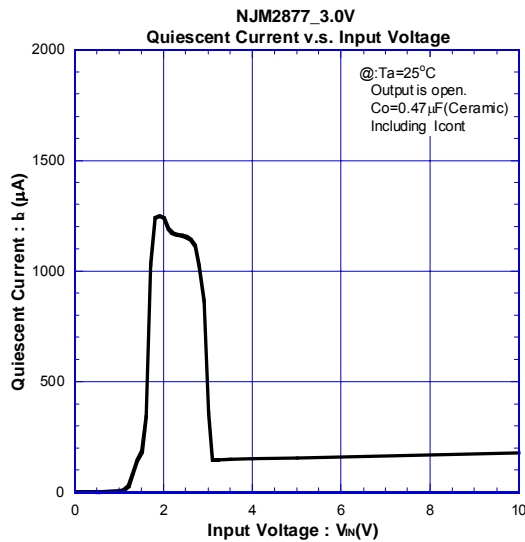
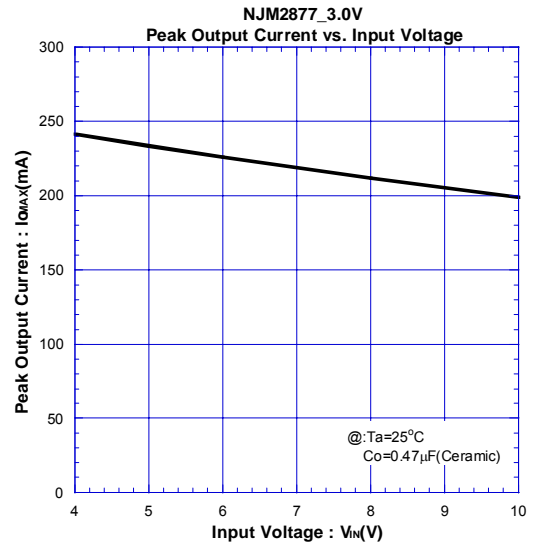
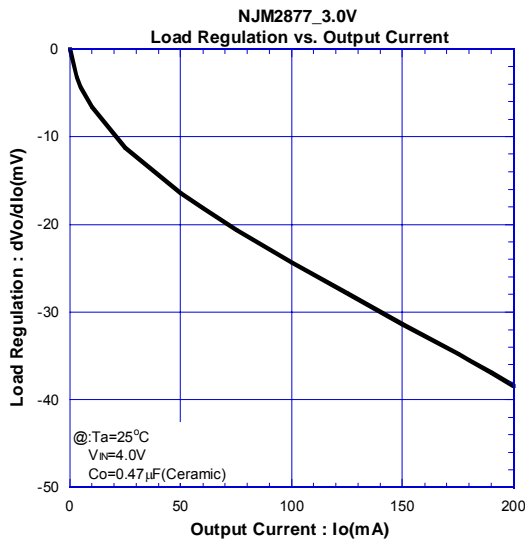
NJM2877F 消費電力特性例
($T_{opr} = -40 \sim +85$, $T_j = 125$)



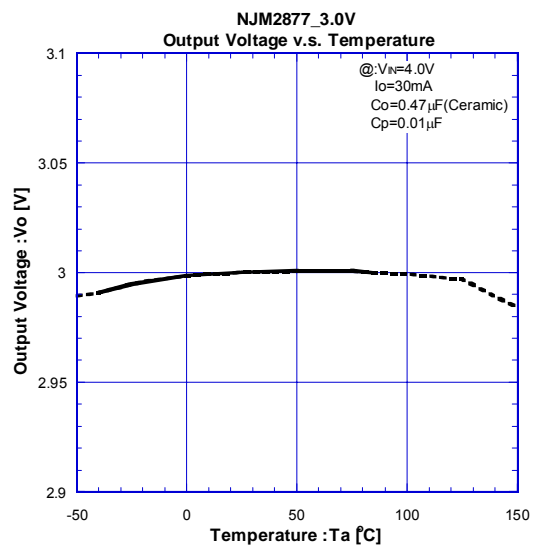
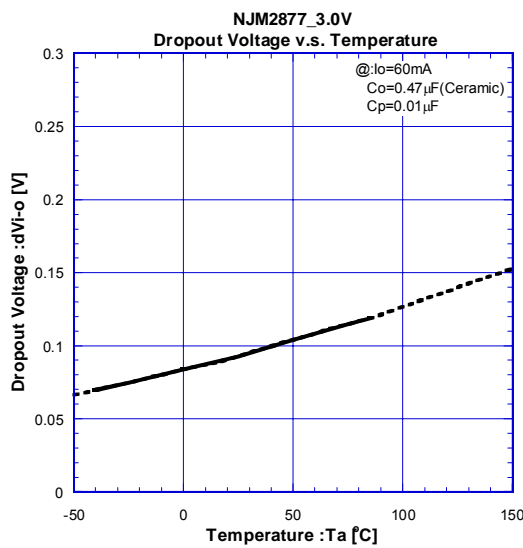
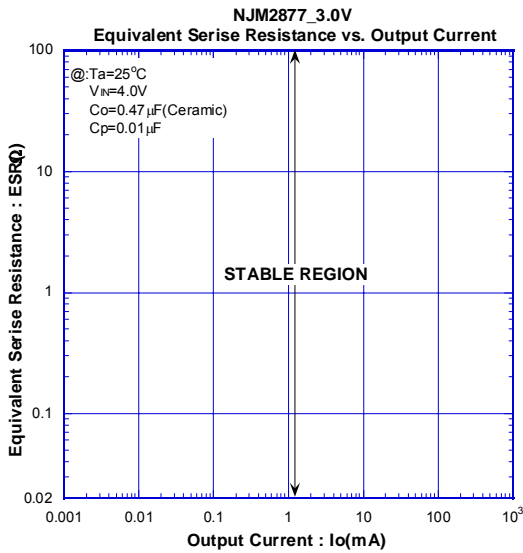
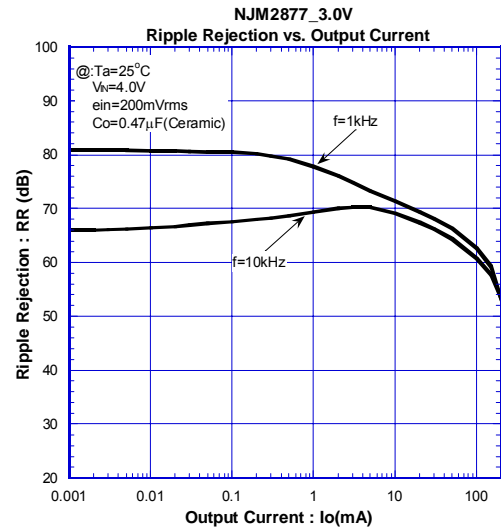
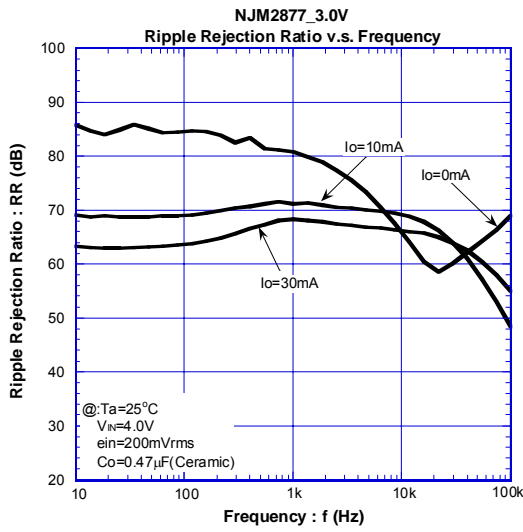
特性例



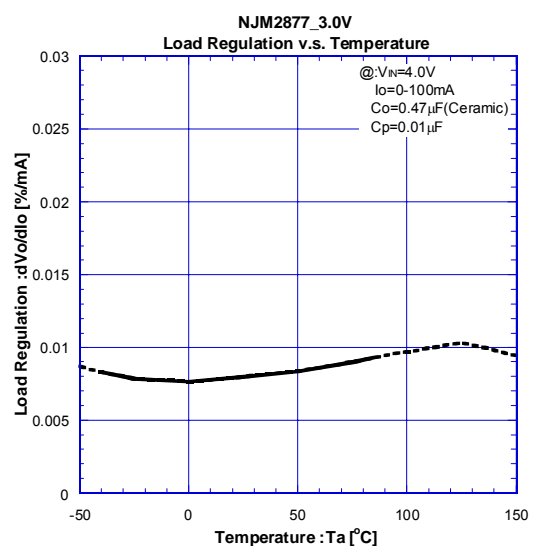
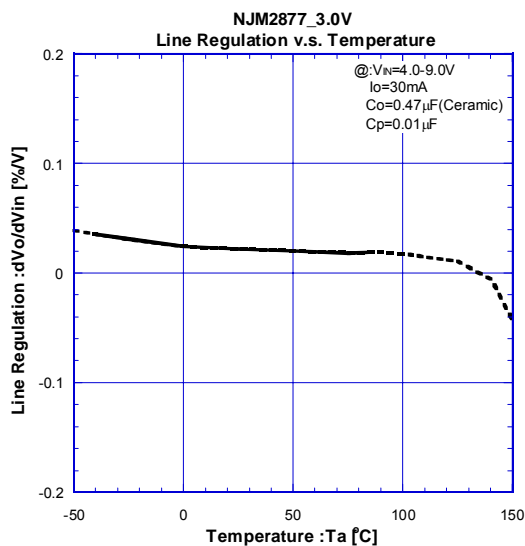
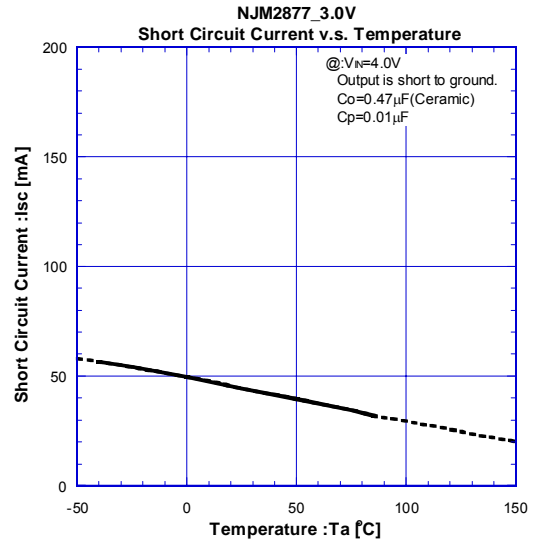
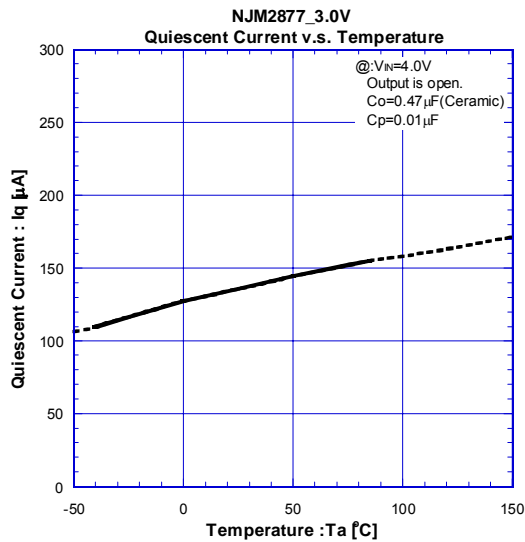
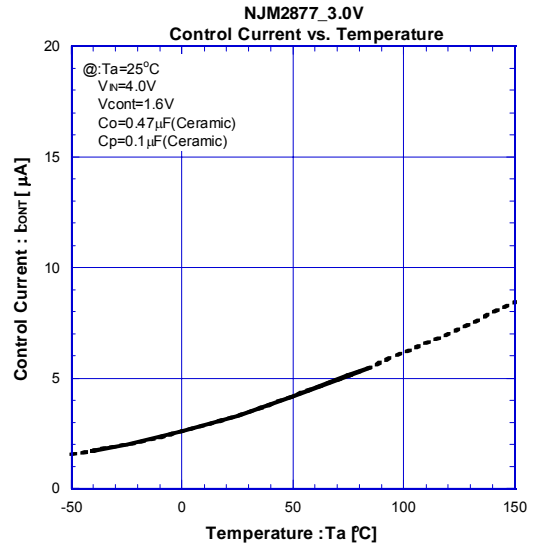
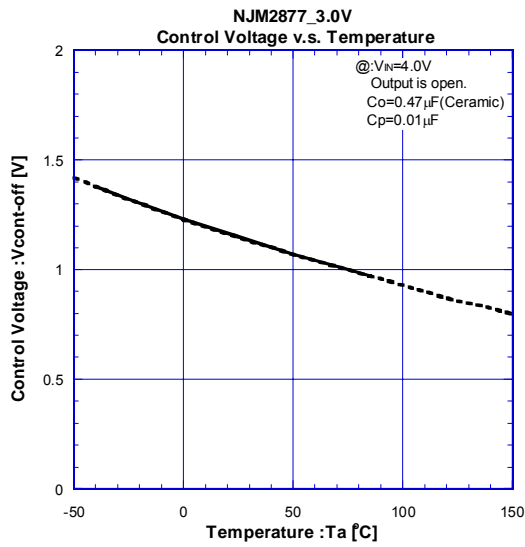
特性例



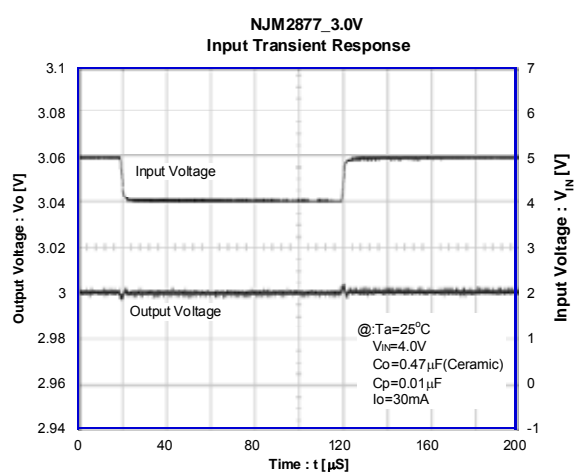
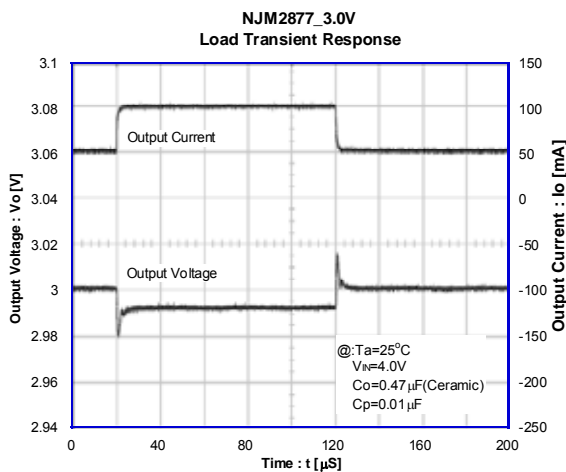
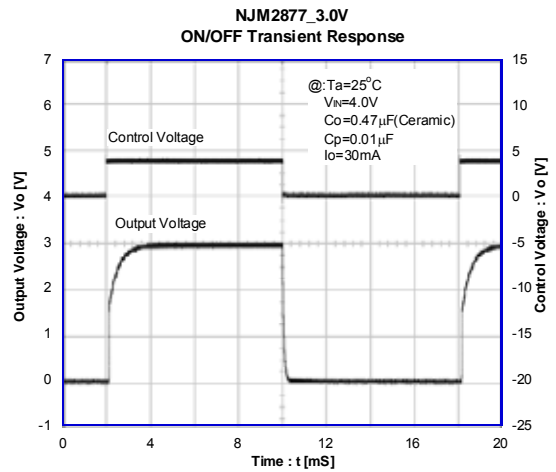
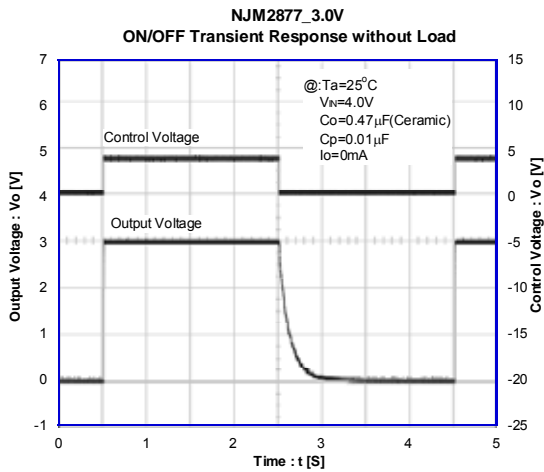
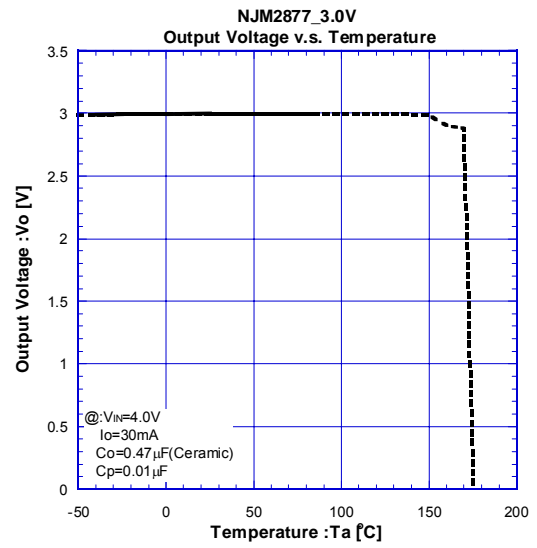
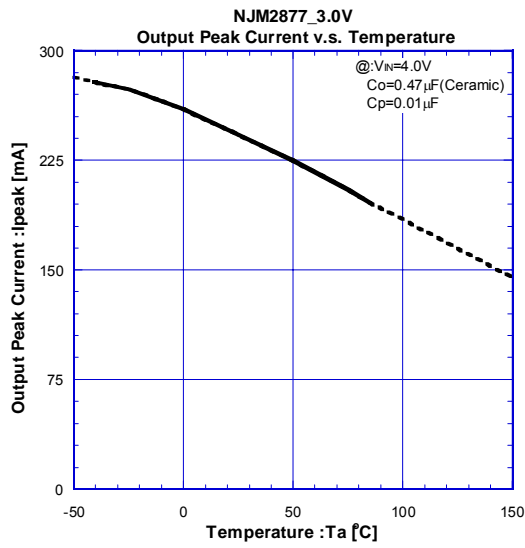
特性例



特性例



特性例



<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はありません。