

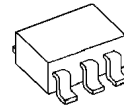
低電圧出力負電圧シリーズレギュレータ

概要

NJM2829はバイポーラプロセスを使用した出力電流100mAクラスの低出力電圧 -0.8 ~ -1.3Vが可能な、高リップル除去比、ローノイズかつ高精度出力電圧のON/OFF機能付きシリーズレギュレータです。

ソフトスタート機能は、出力の立ち上がり時間を任意に設定することができるとともに、出力ON時の突入電流の抑制も行えます。パッケージは小型のSC-88Aを採用し小型2.2 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ポータブル機器の応用に最適です。

外形

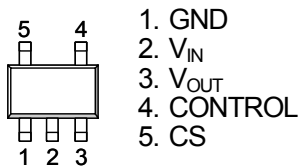


NJM2829F3

特徴

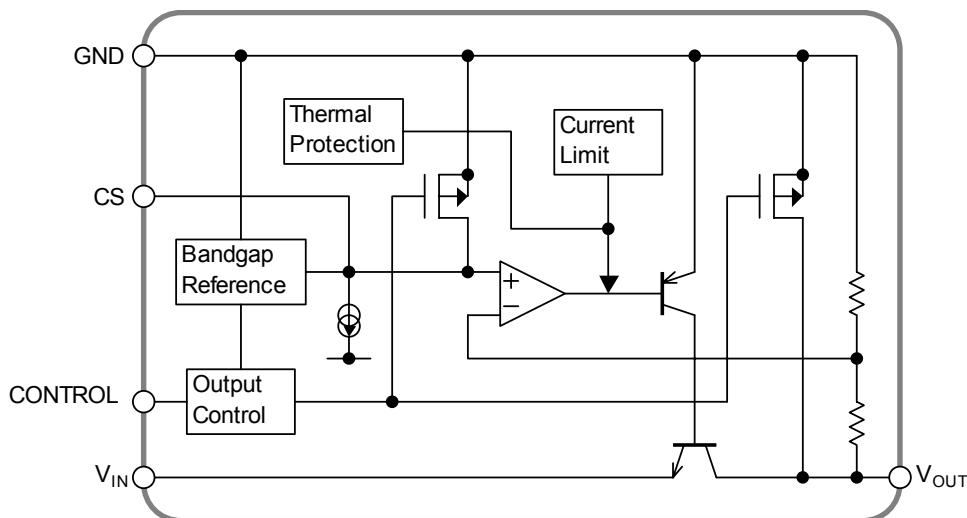
- 高精度出力電圧 $V_o \pm 1.5\%$
- 高リップル除去比 80dB typ. (f=1kHz $V_o = -1.0V$ 品)
- 2.2 μ Fセラミックコンデンサ対応
- 出力電流 $I_o(\max.) = 100mA$
- ON/OFF機能付き(正電圧制御 0V ~ +5V)
- ソフトスタート機能付
- 出力シャントSW付
- サーマルシャットダウン回路内蔵
- 過電流保護回路内蔵
- バイポーラ構造
- パッケージ SC-88A

端子配列



NJM2829F3

等価回路図



NJM2829

出力電圧ランク

Device Name	V _{out}
NJM2829F3 -080	-0.8V
NJM2829F3 -095	-0.95V
NJM2829F3 -100	-1.0V
NJM2829F3 -120	-1.2V
NJM2829F3 -130	-1.3V

出力電圧設定範囲 : -0.8 ~ -1.3V

絶対最大定格

(Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
入力電圧	V _{IN}	-14	V
コントロール電圧	V _{CONT}	+5	V
オフ時シンク電流	I _{SINK(OFF)}	10	mA
消費電力	P _D	250(*1)	mW
動作温度	Topr	-40 ~ +85	°C
保存温度	Tstg	-40 ~ +125	°C

(*1): EIA/JEDEC準拠基板(76.2 × 114.3 × 1.6mm、FR-4、2層)実装時

入力電圧範囲

V_{IN} = -3.2 ~ -12V

電気的特性

(V_{IN} = -3.2V, V_{CONT} = 3V, C_{IN} = 0.1μF, C_O = 2.2μF (V_O > -0.9V : C_O = 4.7μF), Ta = 25°C)

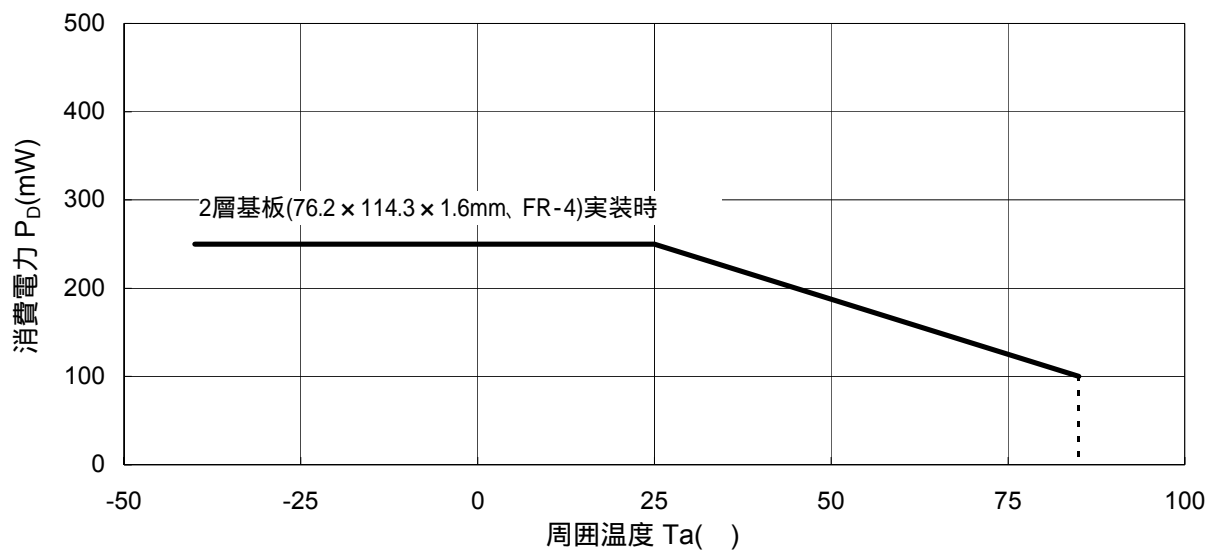
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V _O	I _O = 30mA	-1.5%	-	+1.5%	V
無負荷時無効電流	I _Q	I _O = 0mA, I _{CONT} 除く	-	140	220	μA
OFF時無効電流	I _{Q(OFF)}	V _{CONT} = 0V	-	-	100	nA
出力電流	I _O	V _O × 0.9	100	130	-	mA
ラインレギュレーション	ΔV _O /ΔV _{IN}	V _{IN} = -3.2 ~ -12V, I _O = 30mA	-	-	0.10	%/V
ロードレギュレーション	ΔV _O /ΔI _O	I _O = 0 ~ 60mA	-	-	0.04	%/mA
リップル除去比	RR	V _{IN} = -4.0V, e _{in} = 200mVrms, f = 1kHz, I _O = 10mA, V _O = -1.0V品	-	80	-	dB
出力電圧温度係数	ΔV _O /ΔTa	Ta = 0 ~ +85°C, I _O = 10mA	-	± 50	-	ppm/°C
出力雑音電圧	V _{NO}	f = 10Hz ~ 80kHz, I _O = 10mA, V _O = -1.0V品	-	40	-	μVrms
CS端子充電電流	I _{CS}	V _{CS} = 0V	4	5.3	6.5	μA
OFF時出力抵抗	R _{O(OFF)}	V _{CONT} = 0V	-	560	-	Ω
コントロール電流	I _{CONT}	V _{CONT} = 1.6V	-	2	4	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
入力電圧	V _{IN}		-12	-	-	V

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。

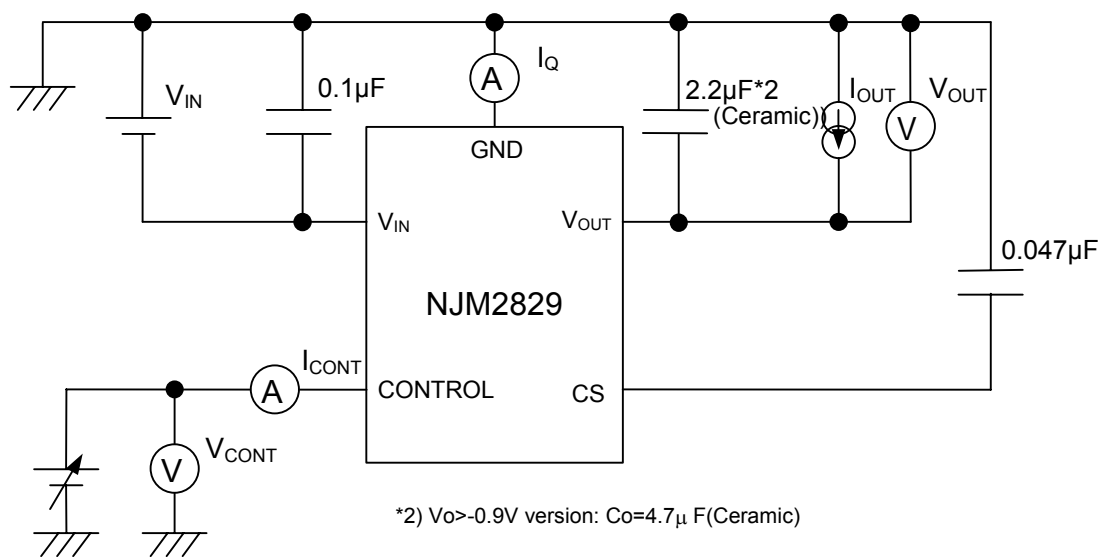
別途仕様書にて確認の程、お願いいたします。

■ 消費電力-周囲温度特性例(SC-88A)

NJM2829F3 消費電力特性例
($T_{opr} = -40 \sim +85$, $T_j = 125$)



測定回路図



NJM2829

応用回路例

< ON / OFF コントロールについて >

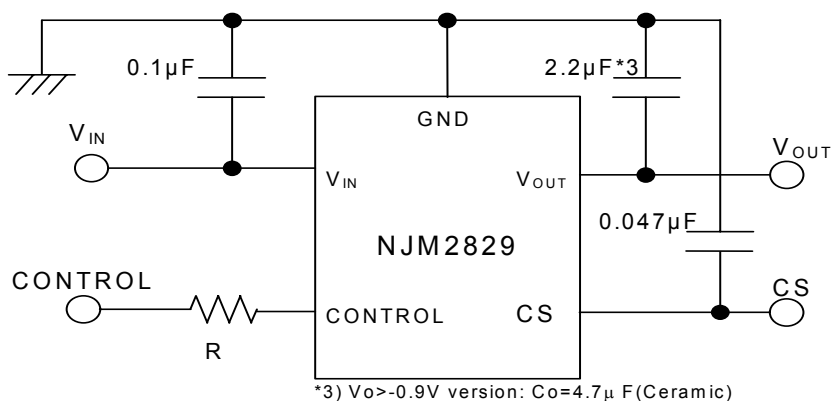
本製品のコントロール端子はロジック正電圧での制御に対応しており、コントロール端子はHレベルでONし、オープンもしくはGNDレベルでOFFします。

ON制御時 : +1.6V V_{CONT} +5.0V (Hレベル)

OFF制御時 : 0V V_{CONT} +0.6V (Lレベル)

+0.6V < V_{CONT} < +1.6Vは不定状態となります。

ON/OFF 機能を使用しない場合は、常にCONTROL 端子に正バイアス (+1.6V V_{CONT} +5.0V) を与え、ON 制御状態を維持する必要があります。CONTROL 端子は正バイアスに対応するもので、負バイアスでの制御は行えません。



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_{IN} について

入力コンデンサ C_{IN} は、電源インピーダンスが高い場合や、 V_{IN} 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_{IN} を V_{IN} 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_O について

出力コンデンサ C_O 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_O 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_O を、 V_{OUT} 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_O 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出来ます。

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。

<ソフトスタート機能について>

CS 端子に任意の容量を付与することにより、

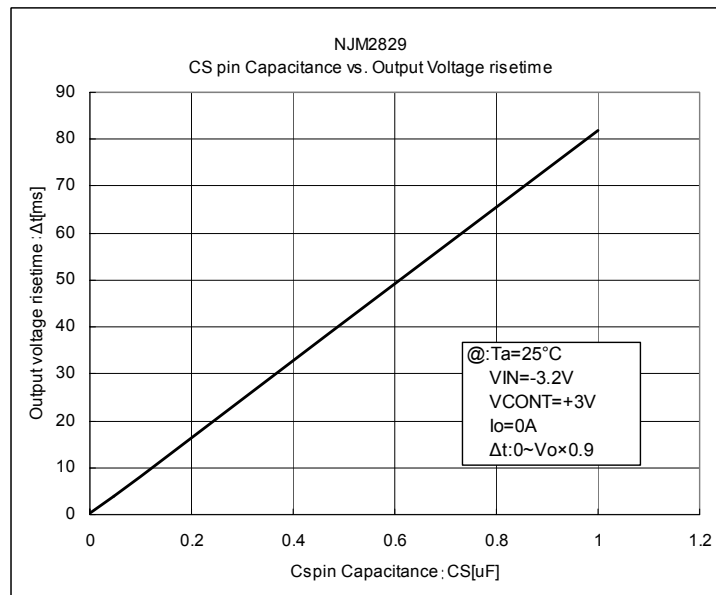
- ・ 出力電圧の立ち上がり時間を制御することができます。
- ・ 出力 ON 時の突入電流の抑制を行うことができます。

ソフトスタート機能を使わない場合は、容量を付与せずにオープンにしてください。

また、入力端子でON/OFFした場合はCS端子の電荷が放電しきれず、ソフトスタート回路が正常動作しませんので、必ずON/OFF端子にて制御してください。

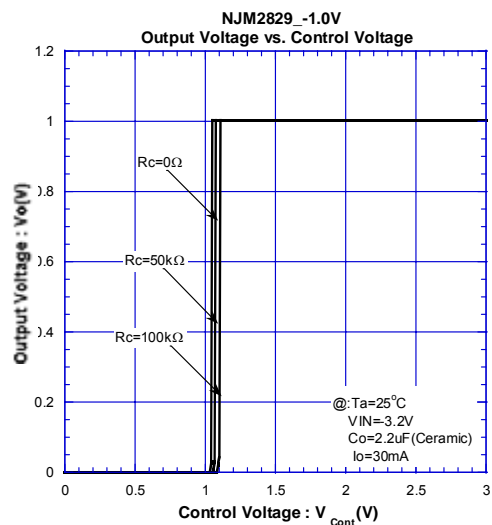
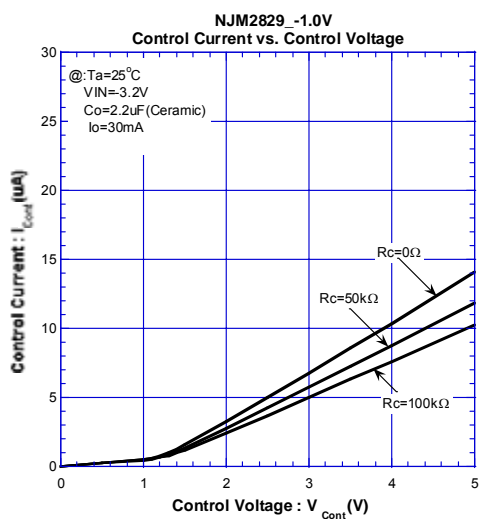
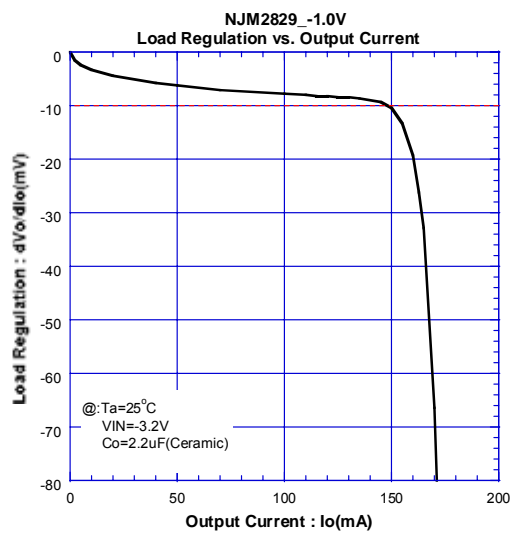
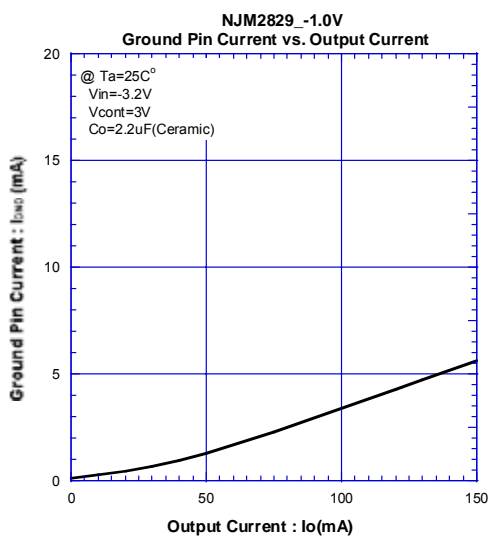
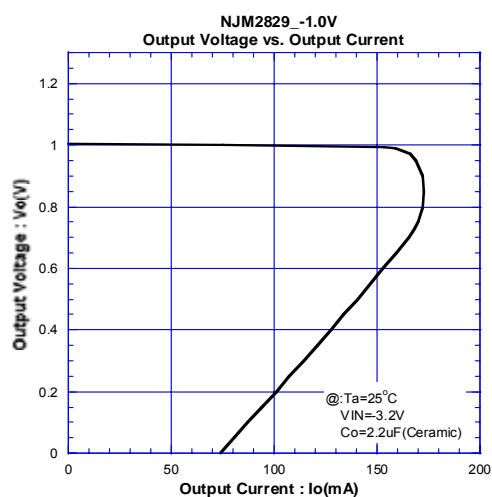
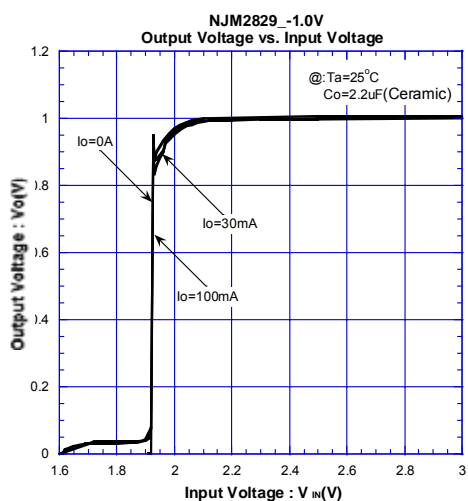
CS 端子容量対出力電圧立ち上がり時間

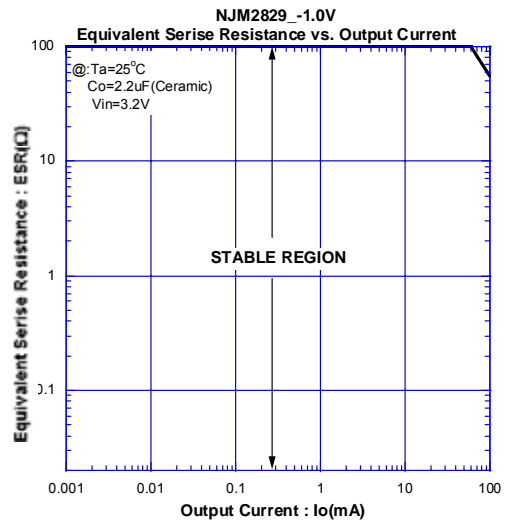
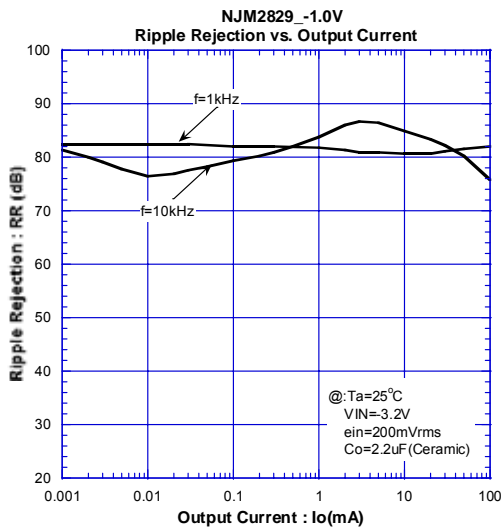
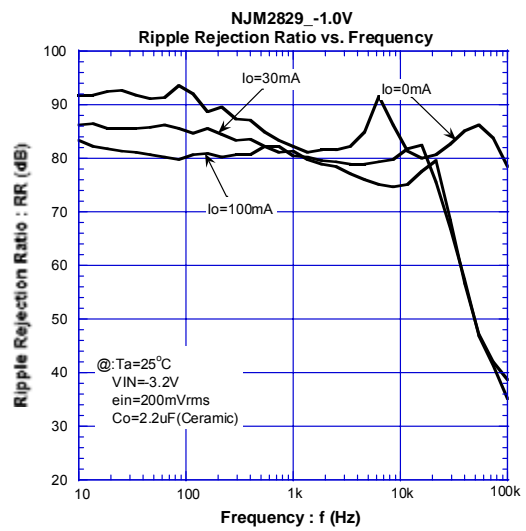
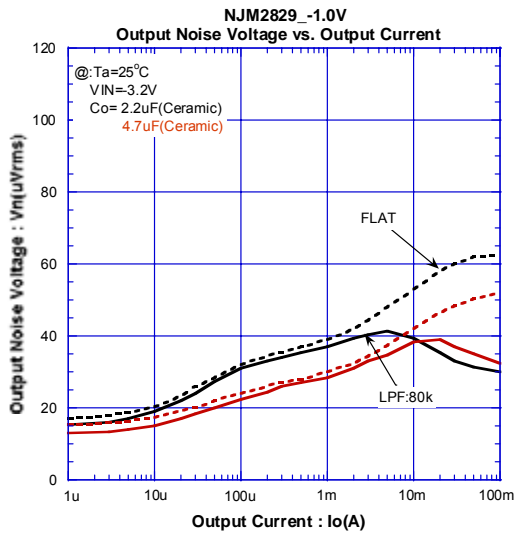
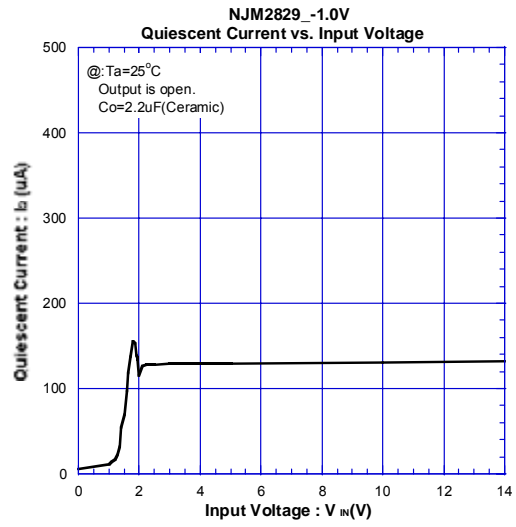
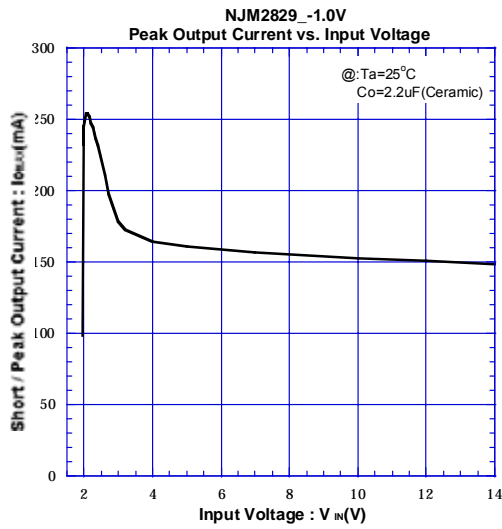
計算式： 出力電圧立ち上がり時間 Δt (ms) $82 \times$ CS 端子容量 C_s (μ F)

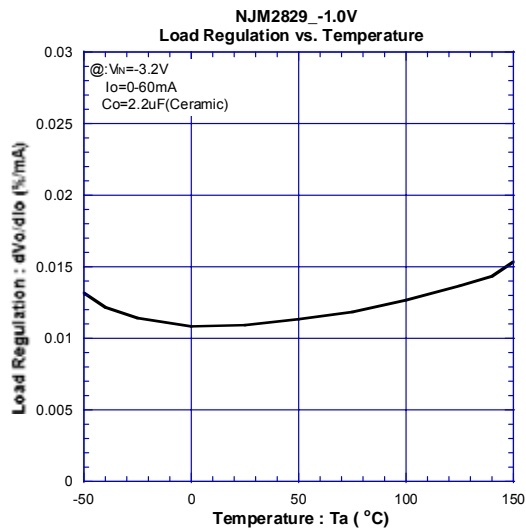
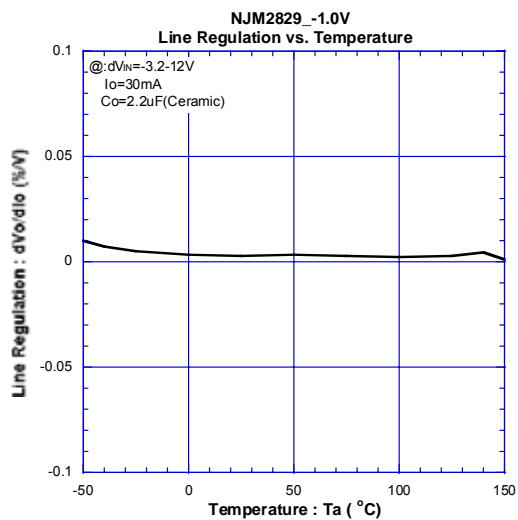
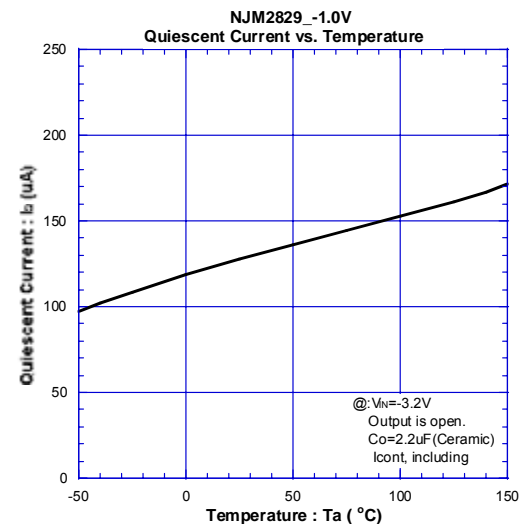
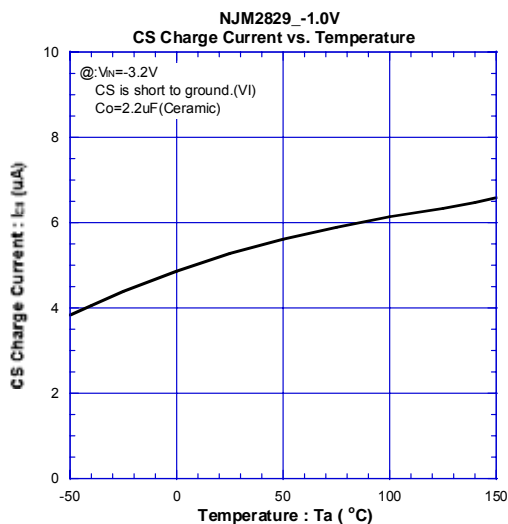
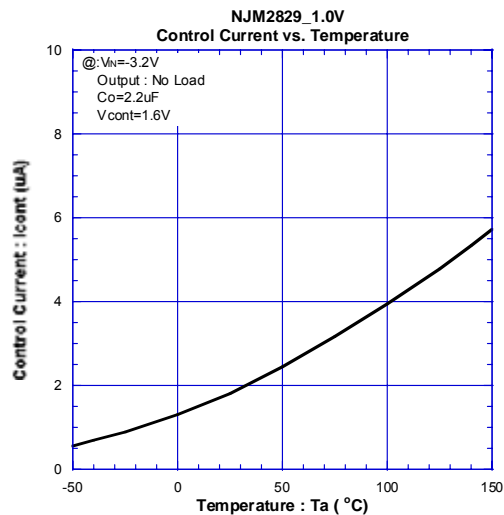
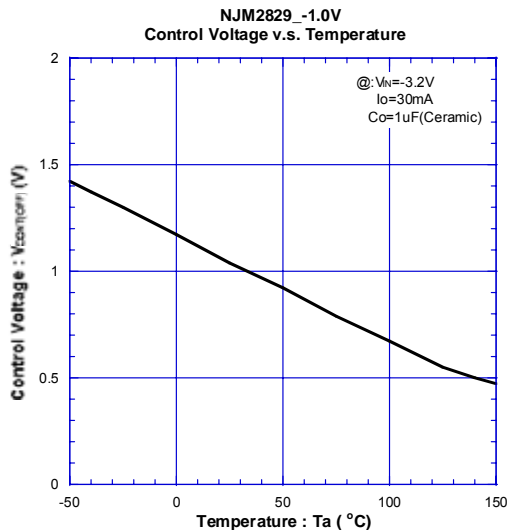


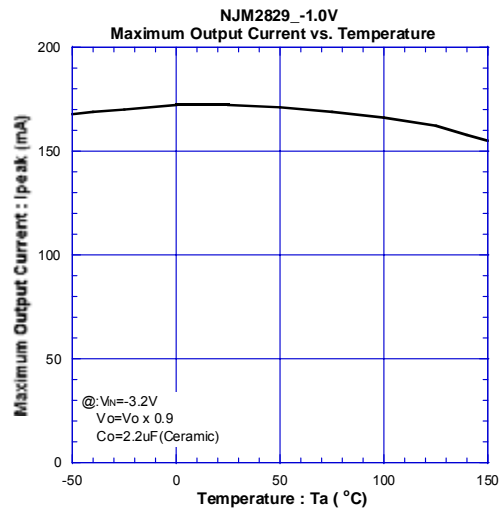
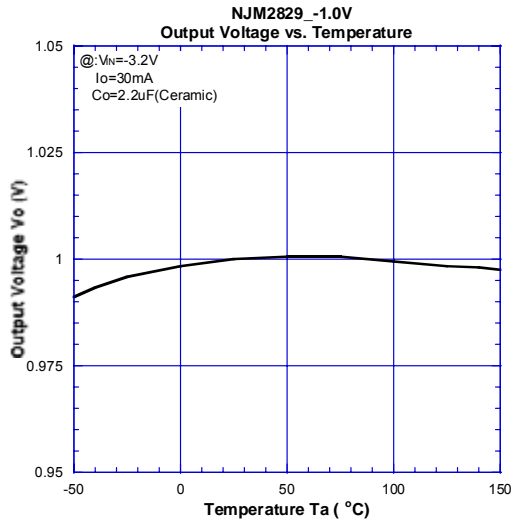
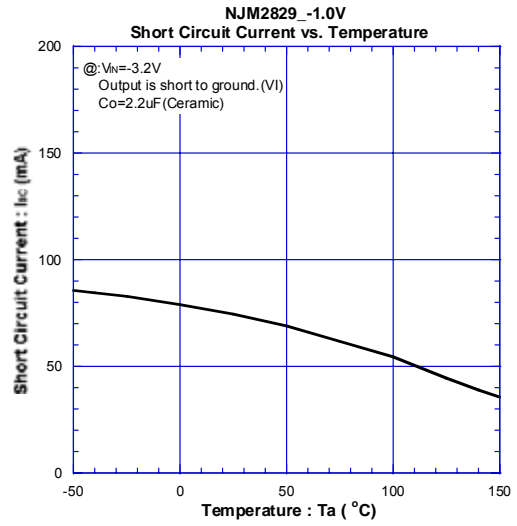
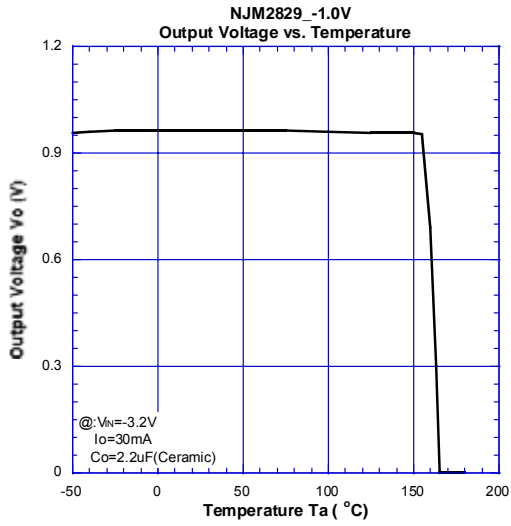
出力電圧立ち上がり時間はCS端子充電電流とCS端子容量に大きく依存しますので、各温度特性/ばらつきなどの影響を十分考慮してください。

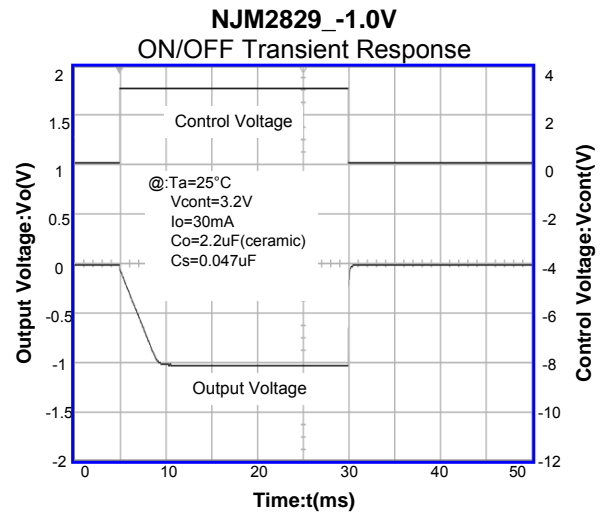
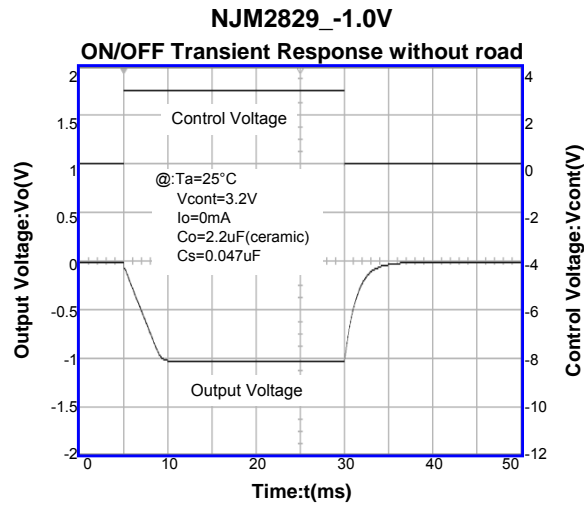
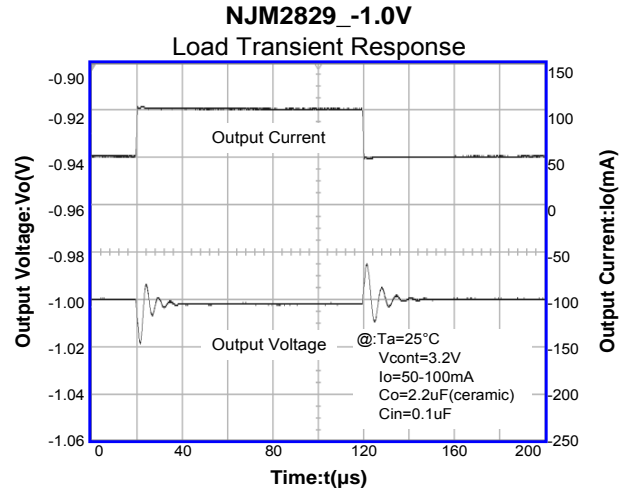
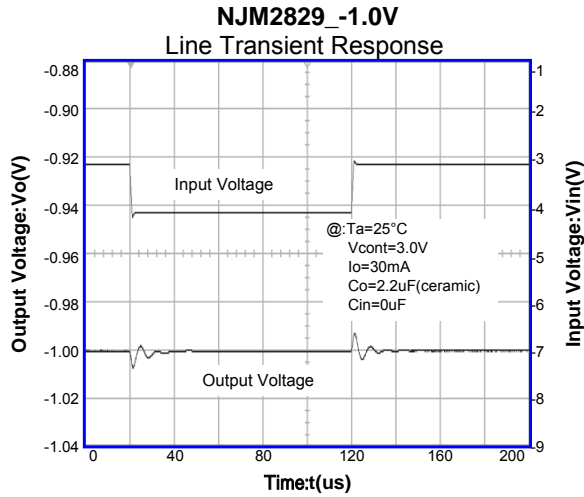
■ 特性例











<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もありません。