

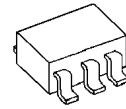
### 低飽和型レギュレータ

■ 概要

NJM2881/82はバイポーラプロセスを使用し、ローノイズ、高リップル除去比を実現した低飽和型レギュレータです。

SOT-23-5(MTP5)の小型パッケージに搭載し、出力電流300mA、小型1 $\mu$ Fセラミックコンデンサ対応の為、携帯通信機器等、ポータブル機器の応用に最適です。

■ 外形

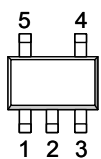


NJM2881/82F

■ 特長

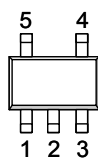
- 高リップル除去比                    75dB typ. (f=1kHz Vo=3V品)
- ローノイズ                            Vno=30 $\mu$ Vrms (Cp=0.01 $\mu$ F)
- 1.0 $\mu$ Fセラミックコンデンサ対応 (Vo $\geq$ 2.7V)
- 出力電流                                Io(max.)=300mA
- 高精度出力電圧                        Vo $\pm$ 1.0%
- 低入出力間電位差                    0.10V typ. (Io=100mA時)
- ON/OFF制御付
- 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                             SOT-23-5 (MTP5)

■ 端子配列



NJM2881F

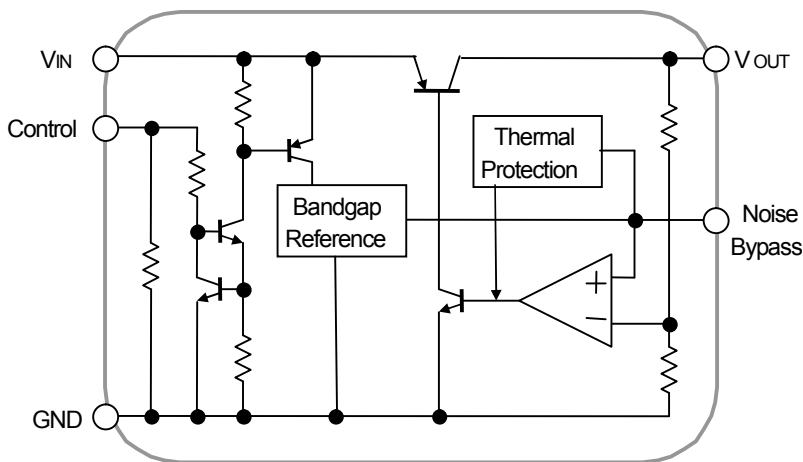
1. CONTROL (アクティブハイ)
2. GND
3. NOISE BYPASS
4. V<sub>OUT</sub>
5. V<sub>IN</sub>



NJM2882F

1. V<sub>IN</sub>
2. GND
3. CONTROL (アクティブハイ)
4. NOISE BYPASS
5. V<sub>OUT</sub>

■ ブロック図



# NJM2881/82

## ■ 出力電圧ランク

品名	出力電圧	品名	出力電圧	品名	出力電圧
NJM288*F15	1.5V	NJM288*F29	2.9V	NJM288*F38	3.8V
NJM288*F17	1.7V	NJM288*F03	3.0V	NJM288*F04	4.0V
NJM288*F18	1.8V	NJM288*F31	3.1V	NJM288*F43	4.3V
NJM288*F21	2.1V	NJM288*F32	3.2V	NJM288*F47	4.7V
NJM288*F25	2.5V	NJM288*F33	3.3V	NJM288*F05	5.0V
NJM288*F28	2.8V	NJM288*F345	3.45V		
NJM288*F285	2.85V	NJM288*F35	3.5V		

## ■ 絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
入力電圧	V <sub>IN</sub>	+14	V
コントロール電圧	V <sub>CONT</sub>	+14(*1)	V
消費電力	P <sub>D</sub>	SOT-23-5 350(*2) 200(*3)	mW
動作温度	Topr	-40 ~ +85	°C
保存温度	Tstg	-40 ~ +125	°C

(\*1): 入力電圧が14V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<sub>IN</sub>=+2.3 ~ +6V(出力電圧Vo : 2.1V未満の製品)

## ■ 電気的特性

(Vo>2.0V version: V<sub>IN</sub>=Vo+1V, C<sub>IN</sub>=0.1μF, Co=1.0μF: Vo≥2.7V (Co=2.2μF: Vo≤2.6V), Cp=0.01μF, Ta=25°C)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
出力電圧	Vo	Io=30mA	-1.0%	—	+1.0%	V
無負荷時無効電流	I <sub>Q</sub>	Io=0mA, I <sub>cont</sub> 除く	—	120	180	μA
OFF時無効電流	I <sub>Q(OFF)</sub>	V <sub>CONT</sub> =0V	—	—	100	nA
出力電流	Io	Vo=0.3V	300	400	—	mA
ラインレギュレーション	ΔVo/ΔV <sub>IN</sub>	V <sub>IN</sub> =Vo+1V ~ Vo+6V, Io=30mA	—	—	0.10	%/V
ロードレギュレーション	ΔVo/ΔIo	Io=0 ~ 300mA	—	—	0.03	%/mA
入出力間電位差	ΔV <sub>I-O</sub>	Io=100mA	—	0.10	0.18	V
リップル除去比	RR	ein=200mVrms, f=1kHz, Io=10mA, Vo=3V品	—	75	—	dB
出力電圧温度係数	ΔVo/ΔTa	Ta=0 ~ 85°C, Io=10mA	—	± 50	—	ppm/°C
出力雑音電圧	V <sub>NO</sub>	f=10Hz ~ 80kHz, Io=10mA, Vo=3V品	—	30	—	μVrms
出力ON制御電圧	V <sub>CONT(ON)</sub>		1.6	—	—	V
出力OFF制御電圧	V <sub>CONT(OFF)</sub>		—	—	0.6	V

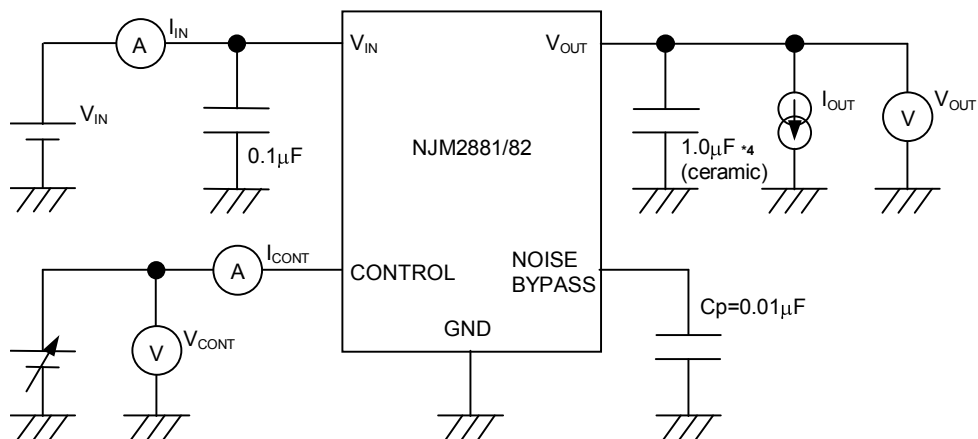
## ■ 電気的特性

( $V_o \leq 2.0V$  version:  $V_{IN} = V_o + 1V$ ,  $C_{IN} = 0.1\mu F$ ,  $C_o = 2.2\mu F$ ;  $V_o \geq 1.9V$  ( $C_o = 4.7\mu F$ :  $V_o \leq 1.8V$ ),  $C_p = 0.01\mu F$ ,  $T_a = 25^\circ C$ )

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
無負荷時無効電流	$I_Q$	$I_o = 0mA$ , $I_{CONT}$ 除く	—	120	180	$\mu A$
OFF時無効電流	$I_{Q(OFF)}$	$V_{CONT} = 0V$	—	—	100	nA
出力電流	$I_o$	$V_o = 0.3V$	300	400	—	mA
ラインレギュレーション	$\Delta V_o / \Delta V_{IN}$	$V_{IN} = V_o + 1V \sim V_o + 6V$ , $I_o = 30mA$	—	—	0.10	%/V
ロードレギュレーション	$\Delta V_o / \Delta I_o$	$I_o = 0 \sim 300mA$	—	—	0.03	%/mA
入力電圧	$V_{IN}$		—	—	6.0	V
リップル除去比	RR	$e_{in} = 200mV_{rms}$ , $f = 1kHz$ , $I_o = 10mA$ , $V_o = 1.8V$ 品	—	80	—	dB
出力電圧温度係数	$\Delta V_o / \Delta T_a$	$T_a = 0 \sim 85^\circ C$ , $I_o = 10mA$	—	$\pm 50$	—	ppm/ $^\circ C$
出力雑音電圧	$V_{NO}$	$f = 10Hz \sim 80kHz$ , $I_o = 10mA$ , $V_o = 1.8V$ 品	—	20	—	$\mu V_{rms}$
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

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

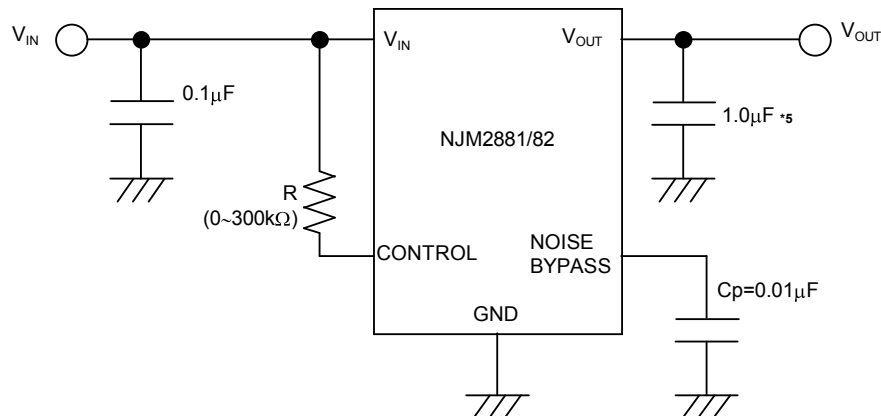


\*4 1.9V  $\leq$   $V_o \leq$  2.6V version:  $C_o = 2.2\mu F$  (ceramic)  
 $V_o \leq 1.8V$  version:  $C_o = 4.7\mu F$  (ceramic)

# NJM2881/82

## ■ 応用回路例

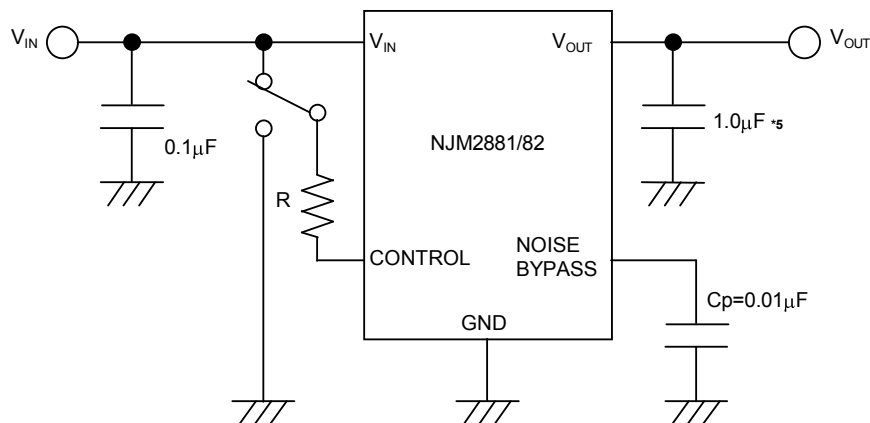
### ① ON/OFF機能を使用しないとき



\*5 1.9V ≤ Vo ≤ 2.6V version: Co=2.2µF  
Vo ≤ 1.8V version: Co=4.7µF

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



\*5 1.9V ≤ Vo ≤ 2.6V version: Co=2.2µF  
Vo ≤ 1.8V version: Co=4.7µF

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。

#### ・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 $C_{IN}$ 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。

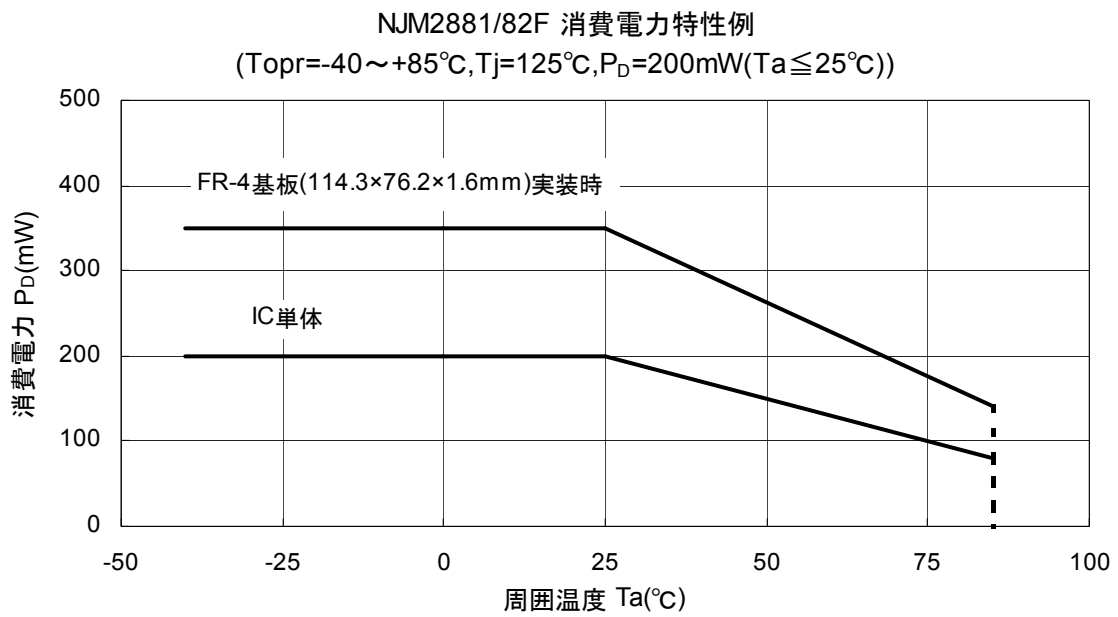
推奨容量値(電気的特性共通条件欄に記載している容量値)未満の  $C_O$  を使用すると内部回路の安定度が低下し、出力ノイズの増加、レギュレータの発振等が起こる可能性がありますので、安定動作のために推奨容量値以上の  $C_O$  を、 $V_{OUT}$  端子-GND 端子間に最短配線で接続して下さい。

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。

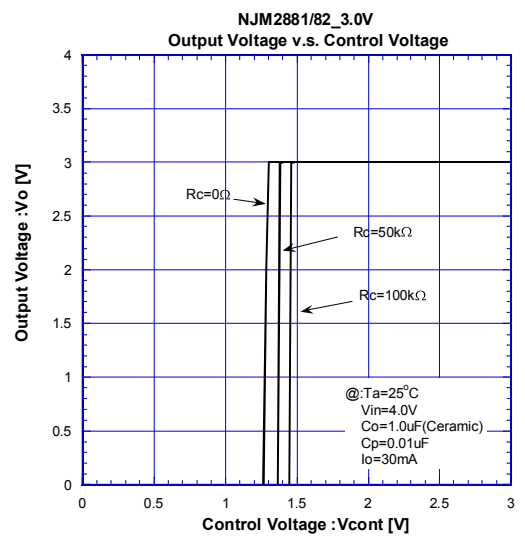
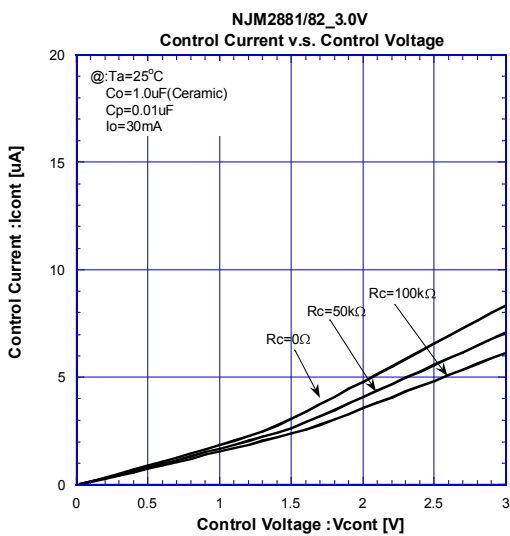
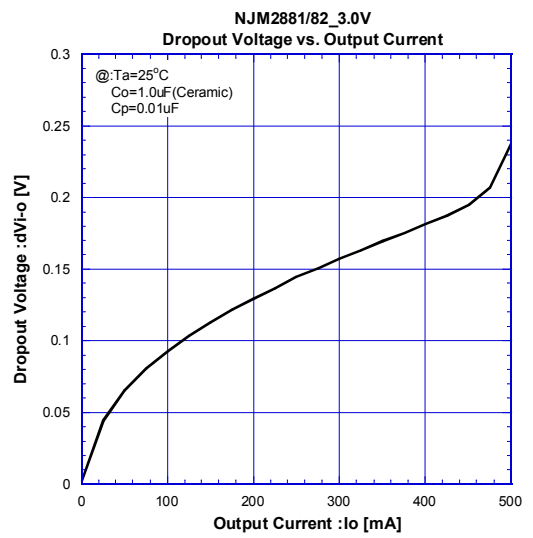
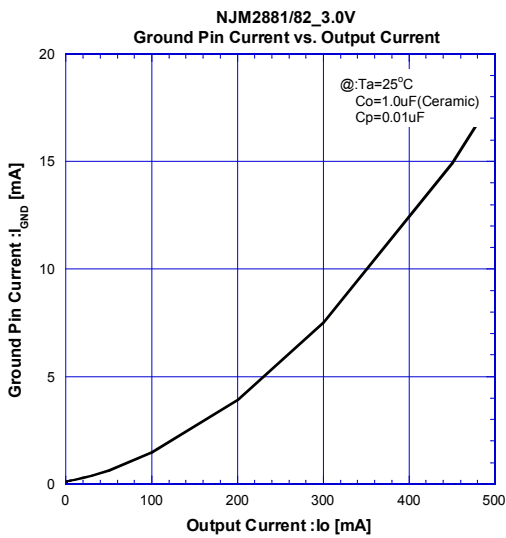
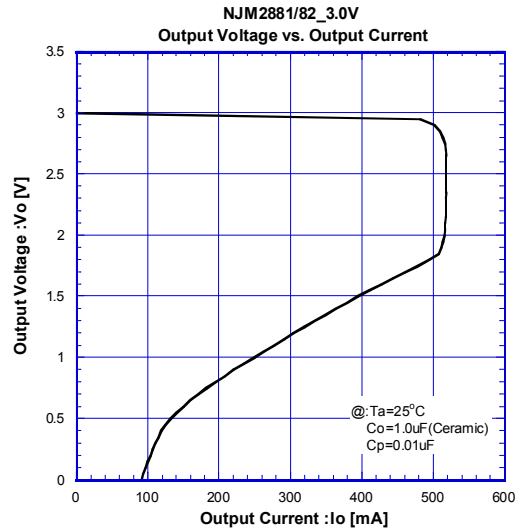
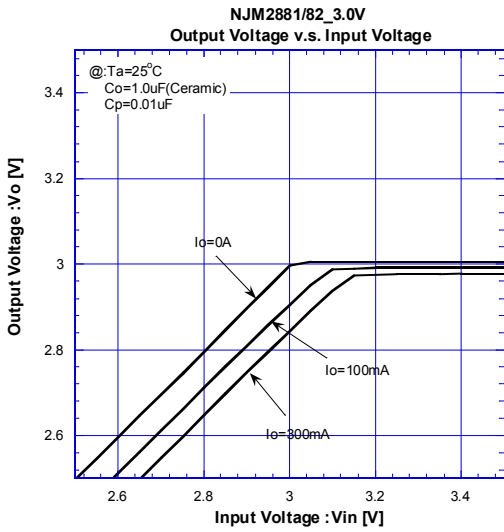
また、コンデンサ固有の特性変動量(周波数特性、温度特性、DC バイアス特性)やバラツキを十分に考慮する必要がありますので、温度特性が良く、出力電圧に対し余裕を持った耐圧のものを推奨致します。

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。

## ■ 消費電力-周囲温度特性例

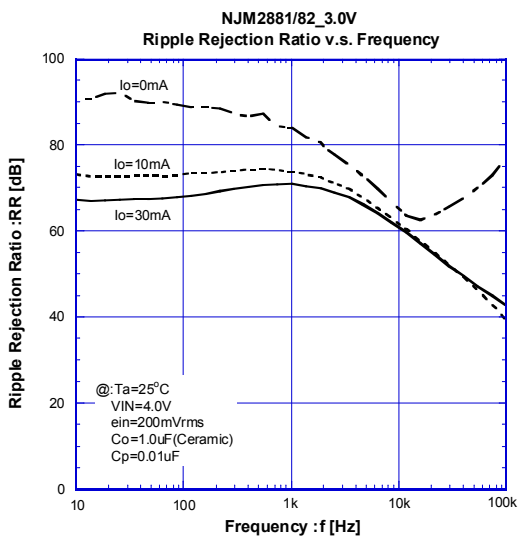
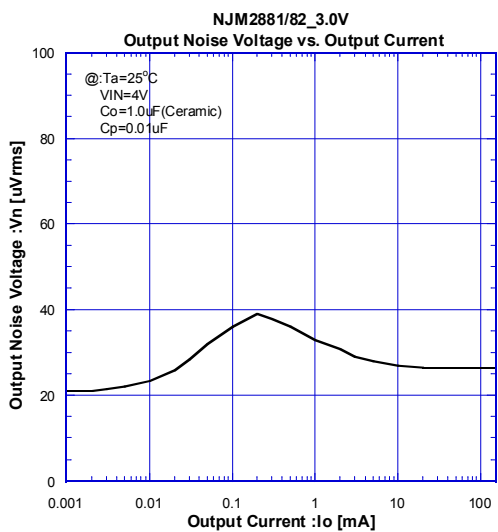
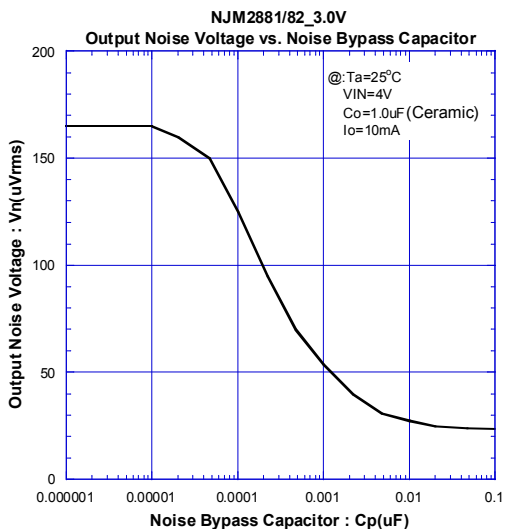
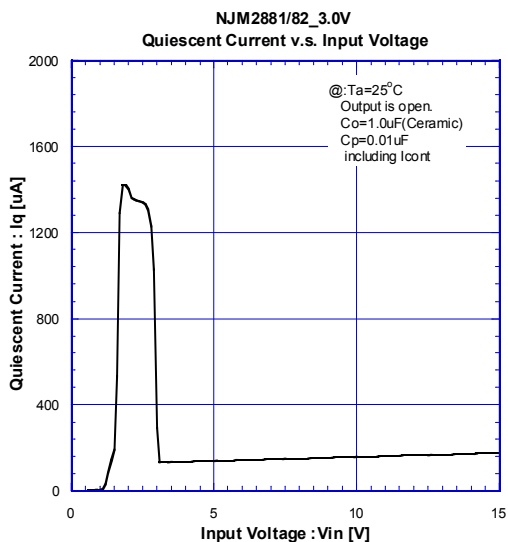
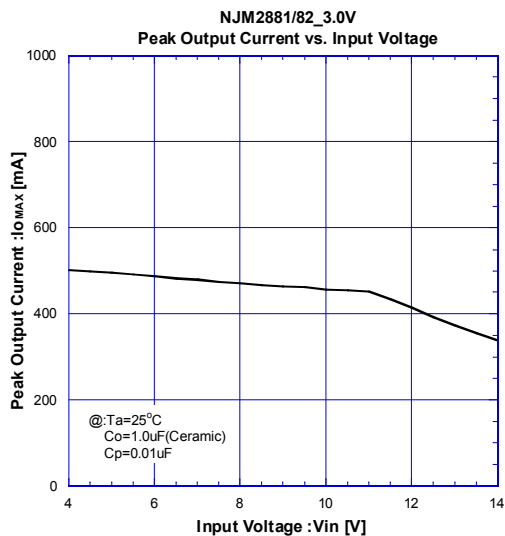
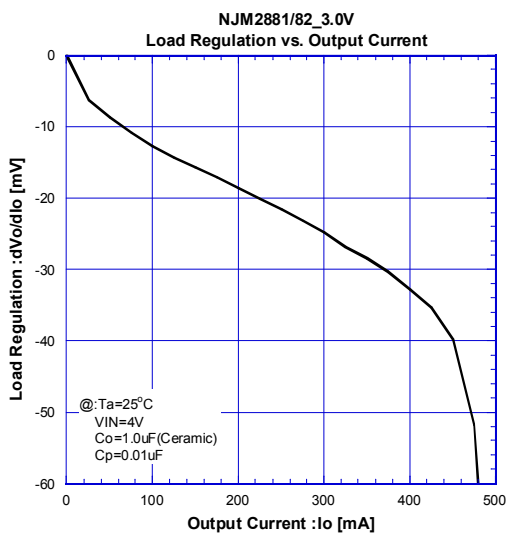


## ■ 特性例



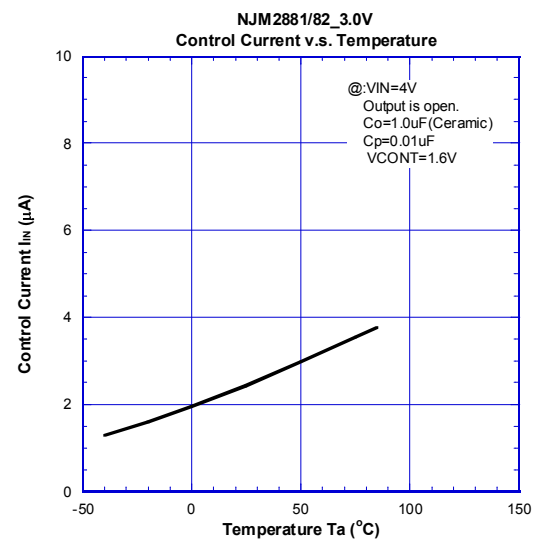
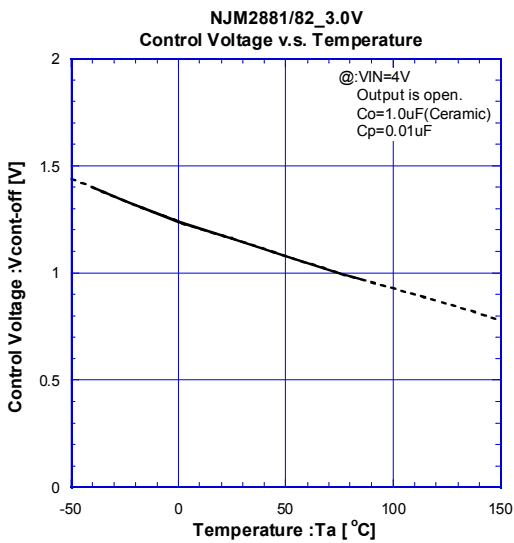
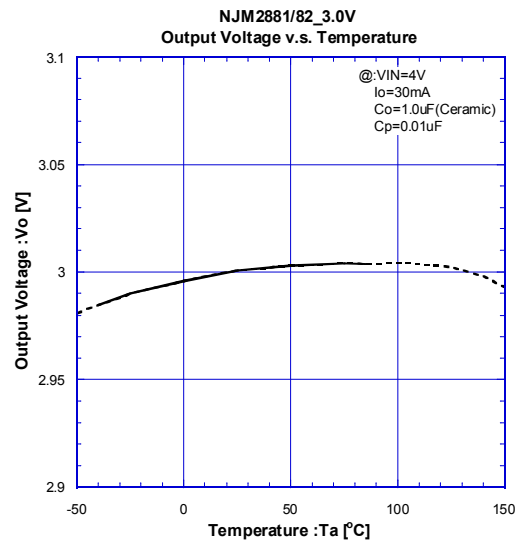
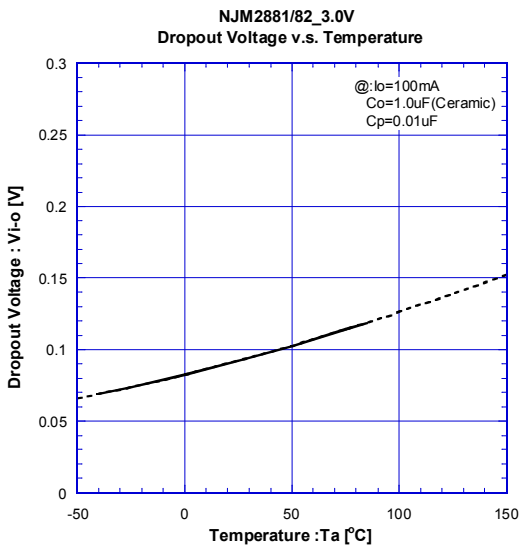
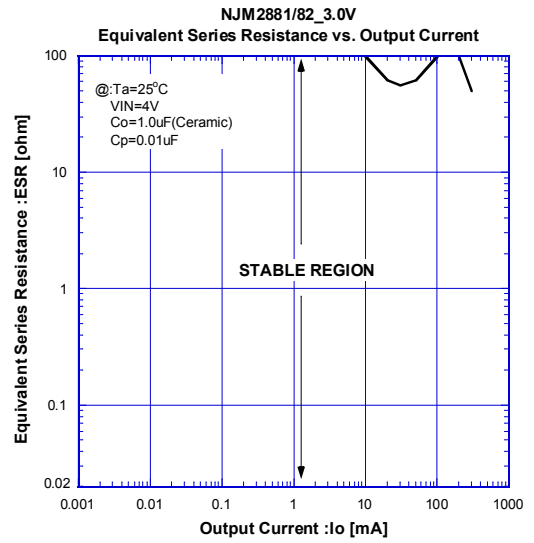
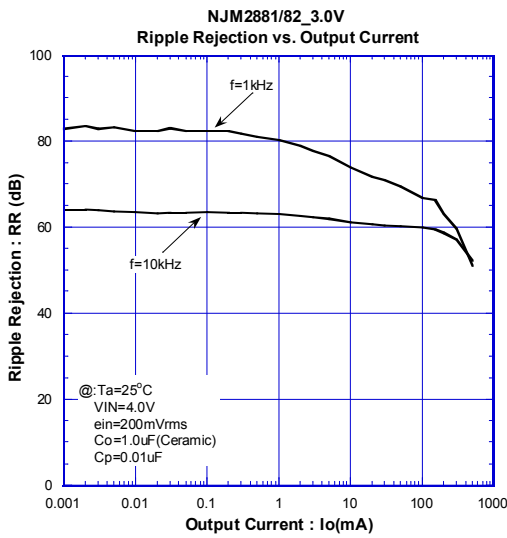
# NJM2881/82

## ■ 特性例



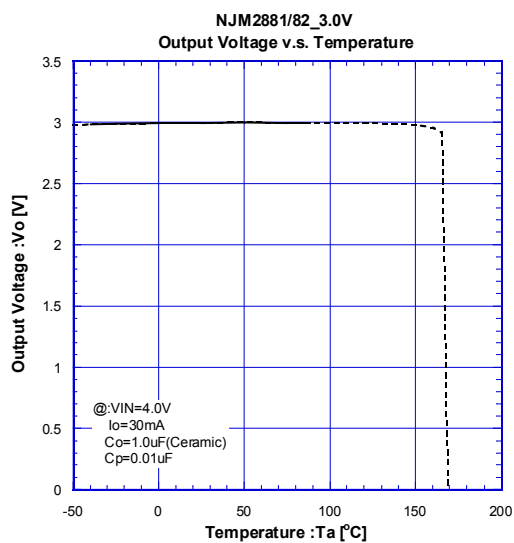
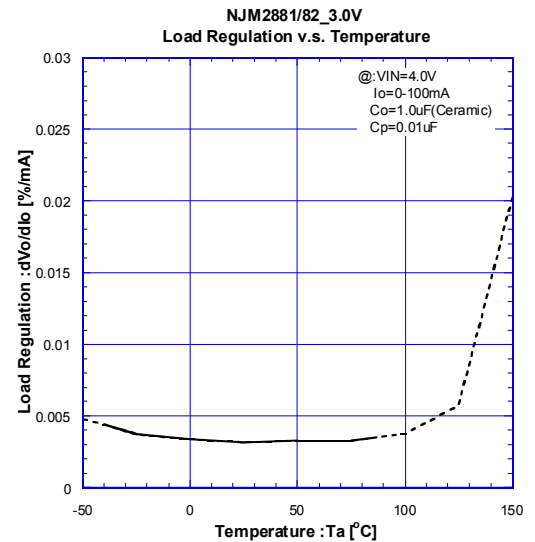
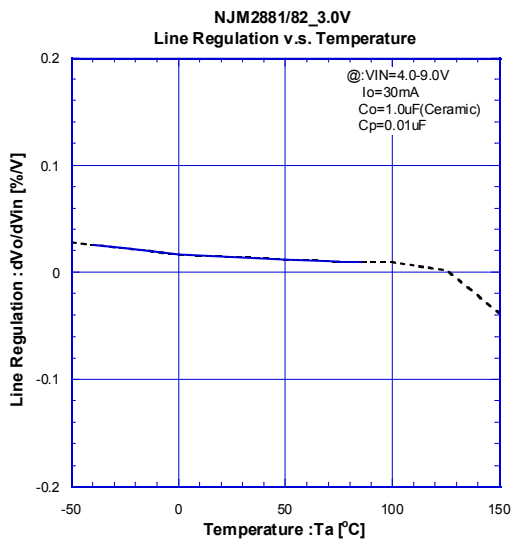
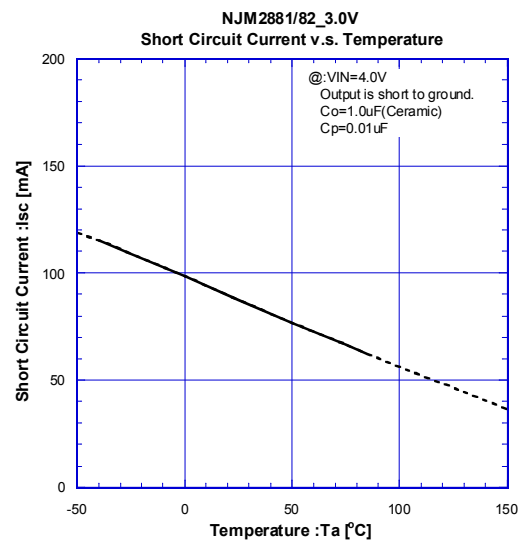
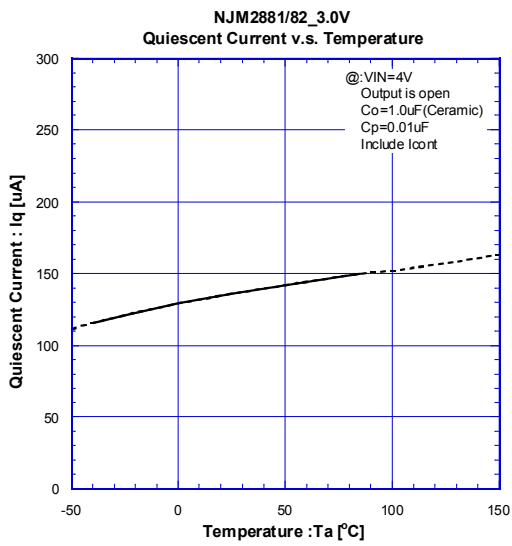


## ■ 特性例

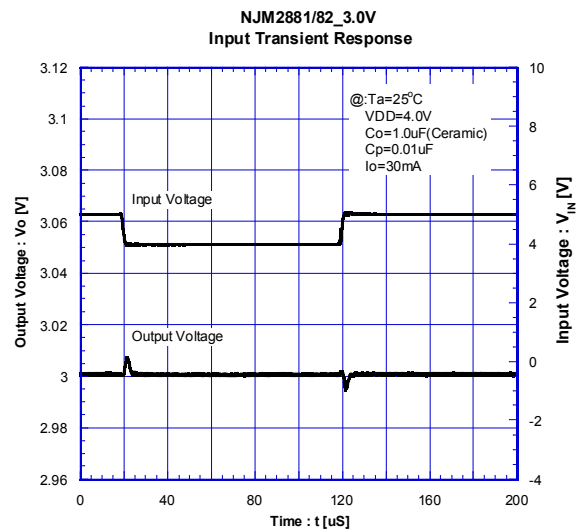
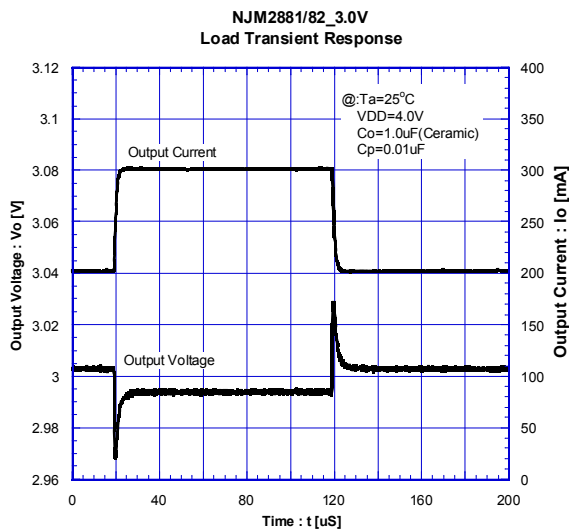
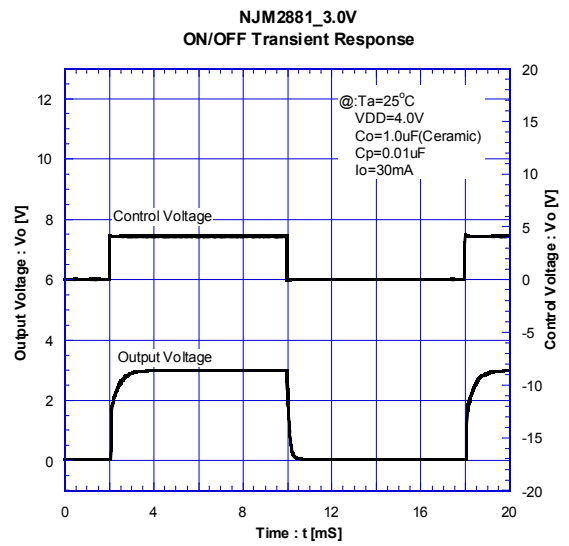
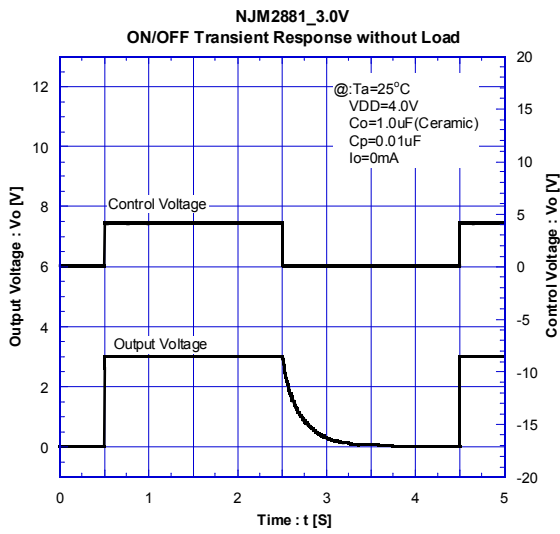


# NJM2881/82

## ■ 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もありません。