

## 低飽和型レギュレータ

### 概要

NJM2831はバイポーラプロセスを使用したローノイズ、高リップル除去比、高精度のON/OFF機能付き低飽和型レギュレータです。

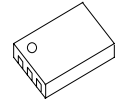
出力電流は100mAで、小型1.0 $\mu$ Fセラミックコンデンサ対応、ノイズバイパスコンデンサ内蔵をしています。また、出力電圧範囲は2.1V~15.5Vまで幅広くラインアップしており、DSC/DVCをはじめとした、ポータブル機器から各種民生機器等さまざまな用途にご使用いただけます。

さらに超小型ESON6-G1パッケージ品では、実装面積の削減に貢献できます。

### 外形



NJM2831F

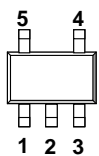


NJM2831KG1

### 特徴

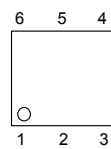
出力電圧範囲	2.1 V ~ 15.5V (0.1Vstep)
高リップル除去比	75dB typ. (f=1kHz, Vo=3V品)
ローノイズ	45 $\mu$ Vrms typ. (Io=10mA, Vo=3V品)
1.0 $\mu$ Fセラミックコンデンサ対応	(Vo $\geq$ 5.1V品)
出力電流	Io(max.)=100mA
高精度出力電圧	$\pm$ 1.0%
低入出力間電位差	0.10V typ. (Io=60mA時)
ON/OFF機能付き	
サーマルシャットダウン回路内蔵	
過電流保護回路内蔵	
ノイズバイパスコンデンサ内蔵	
バイポーラ構造	
パッケージ	SOT-23-5, ESON6-G1

### 端子配列



NJM2831F

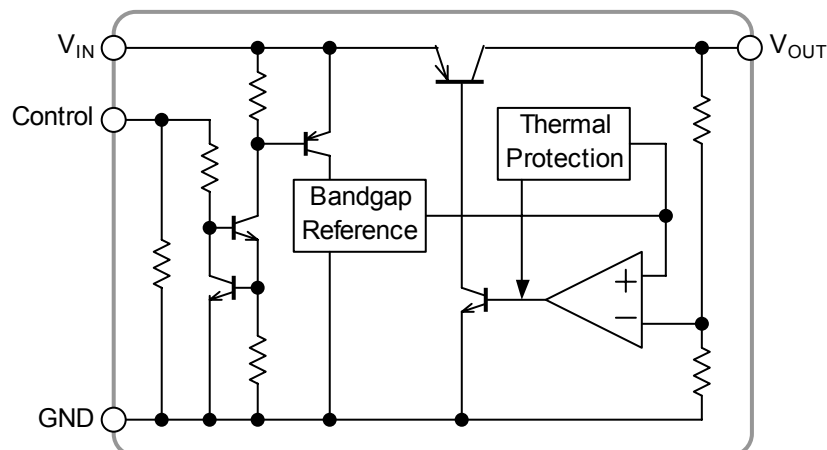
- ピン配置
1. CONTROL(アクティブハイ)
  2. GND
  3. NC
  4. V<sub>OUT</sub>
  5. V<sub>IN</sub>



NJM2831KG1

- ピン配置
1. GND
  2. N.C
  3. CONTROL(アクティブハイ)
  4. V<sub>IN</sub>
  5. N.C
  6. V<sub>OUT</sub>

### 等価回路図



# NJM2831

## 出力電圧ランク

### SOT23-5パッケージ

Device Name	Vout	Device Name	Vout	Device Name	Vout
NJM2831F-21	2.1V	NJM2831F-41	4.1V	NJM2831F-116	11.6V
NJM2831F-22	2.2V	NJM2831F-42	4.2V	NJM2831F-12	12.0V
NJM2831F-23	2.3V	NJM2831F-43	4.3V	NJM2831F-125	12.5V
NJM2831F-24	2.4V	NJM2831F-44	4.4V	NJM2831F-13	13.0V
NJM2831F-25	2.5V	NJM2831F-45	4.5V	NJM2831F-135	13.5V
NJM2831F-26	2.6V	NJM2831F-46	4.6V	NJM2831F-15	15.0V
NJM2831F-27	2.7V	NJM2831F-47	4.7V	NJM2831F-155	15.5V
NJM2831F-28	2.8V	NJM2831F-48	4.8V		
NJM2831F-29	2.9V	NJM2831F-49	4.9V		
NJM2831F-03	3.0V	NJM2831F-05	5.0V		
NJM2831F-31	3.1V	NJM2831F-53	5.3V		
NJM2831F-32	3.2V	NJM2831F-06	6.0V		
NJM2831F-33	3.3V	NJM2831F-64	6.4V		
NJM2831F-34	3.4V	NJM2831F-07	7.0V		
NJM2831F-35	3.5V	NJM2831F-08	8.0V		
NJM2831F-36	3.6V	NJM2831F-82	8.2V		
NJM2831F-37	3.7V	NJM2831F-85	8.5V		
NJM2831F-38	3.8V	NJM2831F-09	9.0V		
NJM2831F-39	3.9V	NJM2831F-92	9.2V		
NJM2831F-04	4.0V	NJM2831F-10	10.0V		

対応可能な電圧ランクは白い欄で示されます。

### ESON6-G1パッケージ

Device Name	Vout
NJM2831KG1-33	3.3V
NJM2831KG1-52	5.2V

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>	+20	V	
コントロール電圧	V <sub>CONT</sub>	+20(*1)	V	
消費電力	P <sub>D</sub>	SOT-23-5	500(*2)	mW
			250(*3)	
		ESON6-G1	420(*4)	
			1135(*5)	
動作温度	Topr	-40~+85	°C	
保存温度	Tstg	-40~+150	°C	

(\*1) : 入力電圧が20V以下の場合は入力電圧と等しくなります。

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

(\*3) : 単体時

(\*4) : EIA/JEDEC準拠基板(101.5×114.5×1.6mm、2層、FR-4)実装、且つExposed Pad使用時。

(\*5) : EIA/JEDEC準拠基板(101.5×114.5×1.6mm、4層、FR-4)実装、且つExposed Pad使用時

(4層基板内箔：99.5×99.5mm：JEDEC規格JESD51-5に基づき、基板にサーマルビアホールを適用しております。)

電気的特性 (V<sub>IN</sub>=Vo+1V, C<sub>IN</sub>=0.1μF, Co=1.0μF (2.8V<Vo≤5.4V:Co=2.2μF, Vo≤2.8V: Co=4.7μF), Ta=25 )

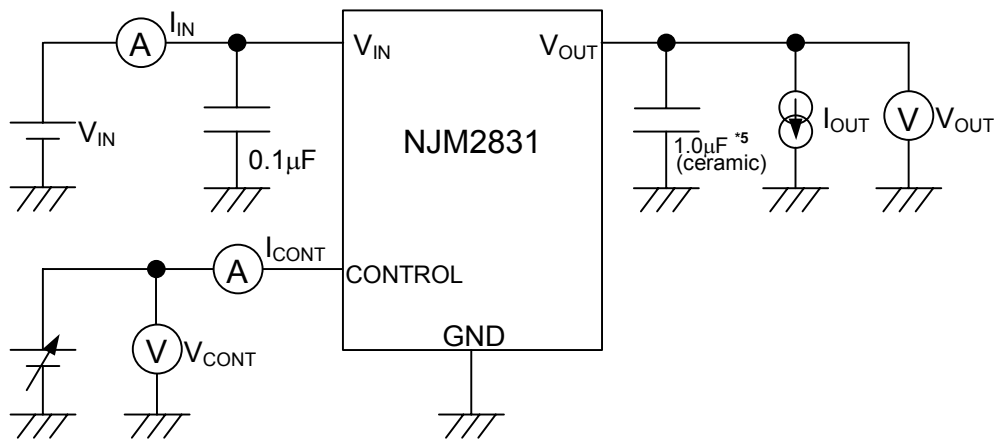
項目	記号	条 件	最 小	標 準	最 大	単 位	
出力電圧	Vo	Io=30mA	-1.0%	-	+1.0%	V	
無負荷時無効電流	I <sub>Q</sub>	Io=0mA, Icont除く	Vo≤5V品	-	120	180	μA
			5V<Vo≤10V品	-	135	195	μA
			10V<Vo≤15V品	-	150	210	μA
OFF時無効電流	I <sub>Q(OFF)</sub>	V <sub>CONT</sub> =0V	-	-	100	nA	
出力電流	Io	Vo-0.3V	100	130	-	mA	
ラインレギュレーション	ΔVo/ΔV <sub>IN</sub>	V <sub>IN</sub> =Vo+1V ~ Vo+6V(Vo≤12V品) V <sub>IN</sub> =Vo+1V ~ 18V(Vo>12V品), Io=30mA	-	-	0.10	%/V	
ロードレギュレーション	ΔVo/ΔIo	Io=0 ~ 60mA	-	-	0.03	%/mA	
入出力間電位差(*4)	ΔV <sub>I-O</sub>	Io=60mA	-	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	-	45	-	μVrms	
コントロール電流	I <sub>CONT</sub>	V <sub>CONT</sub> =1.6V	-	3	12	μA	
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	
入力電圧	V <sub>IN</sub>		-	-	18	V	

(\*4) : それぞれの表にて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。

# NJM2831

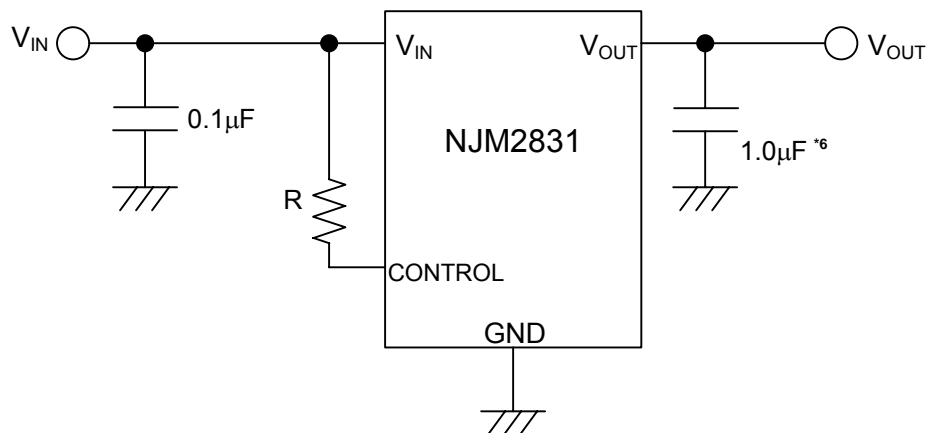
## 測定回路図



\*5 2.8V<V<sub>o</sub>≤5.4V version: C<sub>o</sub>=2.2µF(ceramic)  
V<sub>o</sub>≤2.8V version: C<sub>o</sub>=4.7µF(ceramic)

## 応用回路例

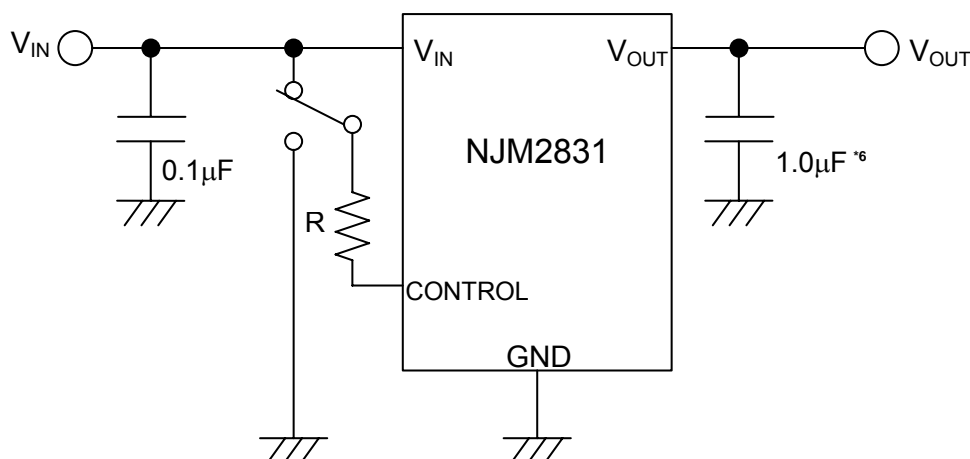
ON/OFF機能を使用しないとき



\*6 2.8V<V<sub>o</sub>≤5.4V version: C<sub>o</sub>=2.2µF  
V<sub>o</sub>≤2.8V version: C<sub>o</sub>=4.7µF

コントロール端子はV<sub>IN</sub>に接続してください。

ON/OFF機能を使用したとき



\*6 2.8V<Vo≤5.4V version: Co=2.2µF  
Vo≤2.8V 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。

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。

#### <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、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(C<sub>IN</sub>≥0.1µF)の入力コンデンサC<sub>IN</sub>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。

#### <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>は容量値が大きいく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。

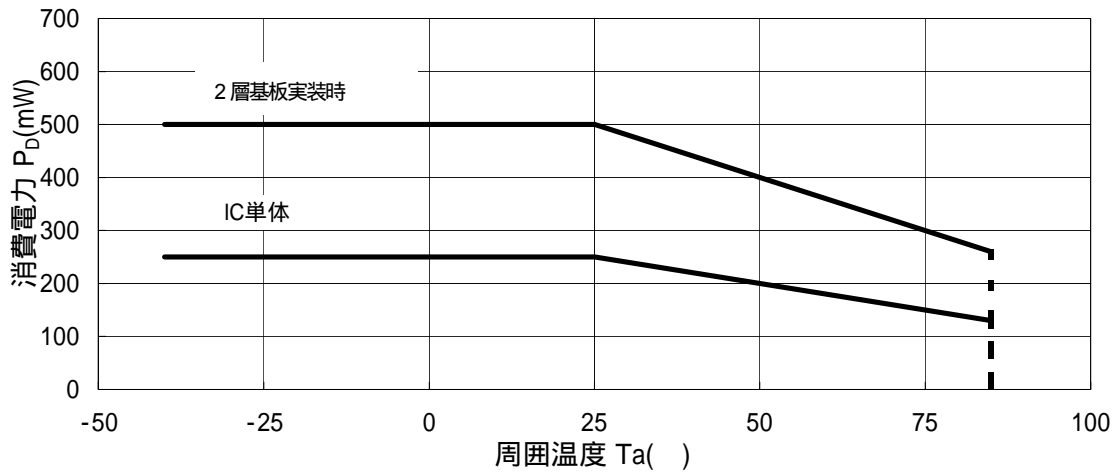
また、コンデンサメーカー固有の特性変動量(周波数特性、温度特性、DCバイアス特性)やバラツキを十分に考慮する必要がありますので、温度特性が良く、出力電圧に対し余裕を持った耐圧のものを推奨致します。

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に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。

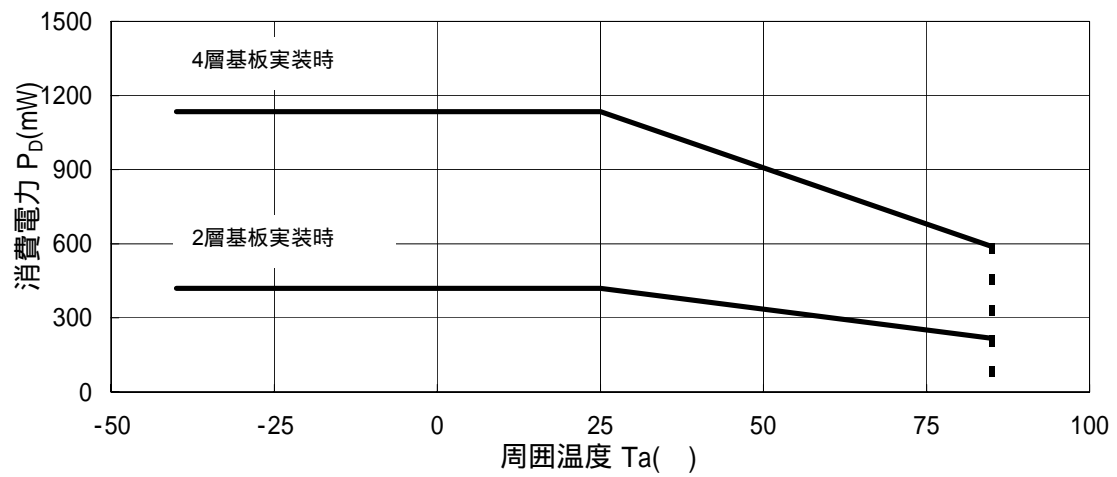
# NJM2831

## ■ 消費電力-周囲温度特性例

NJM2831F消費電力特性例  
( $T_{opr} = -40 \sim +85$ ,  $T_j = 150$ ,  $P_D = 250\text{mW}(T_a = 25)$ )

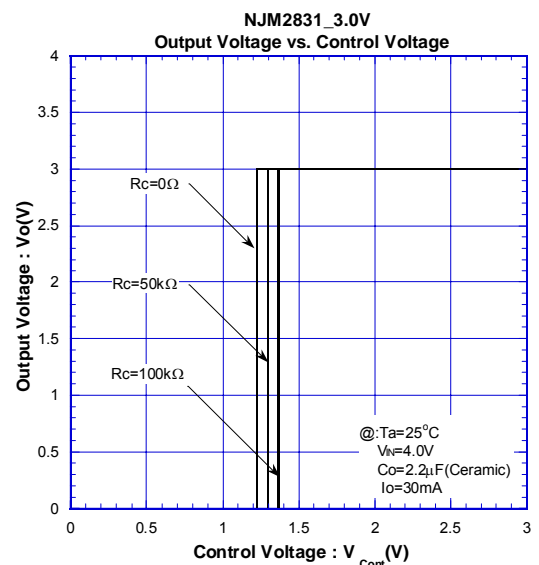
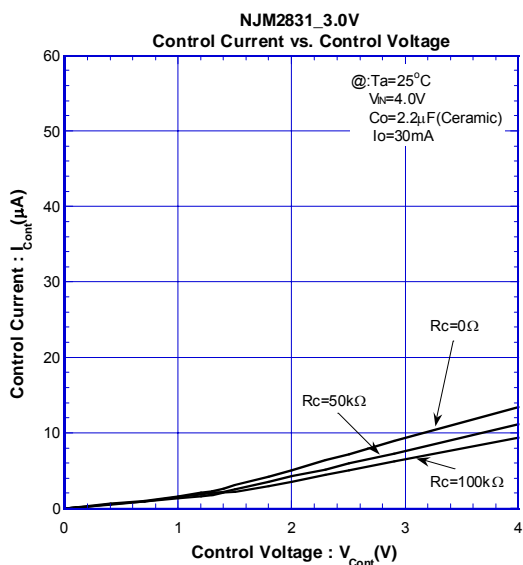
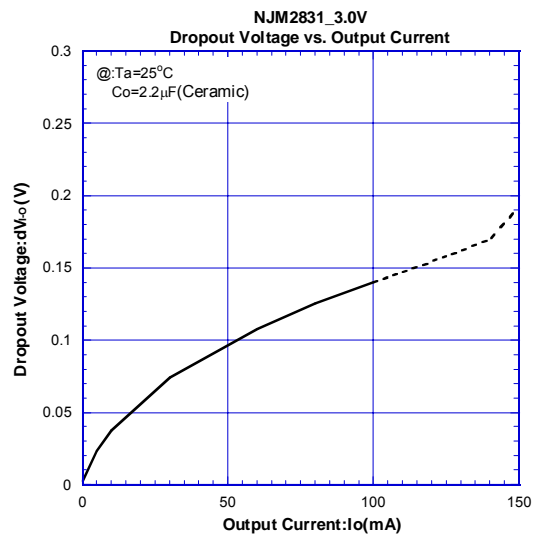
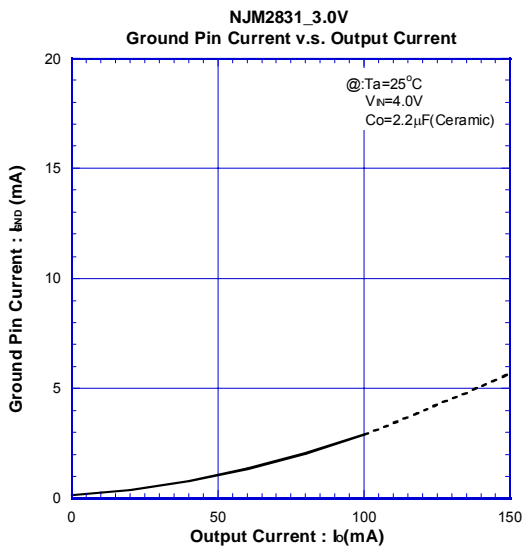
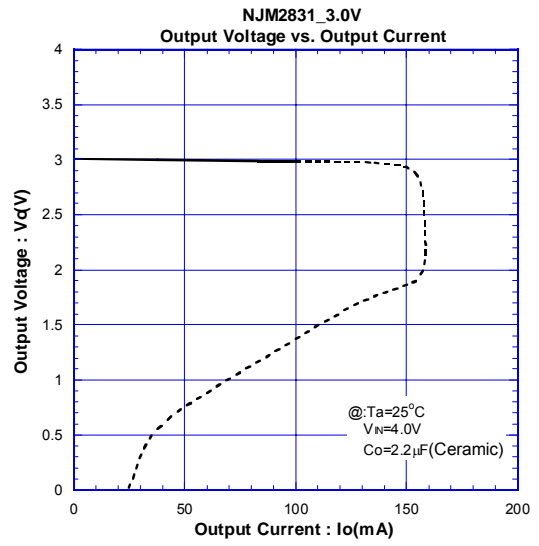
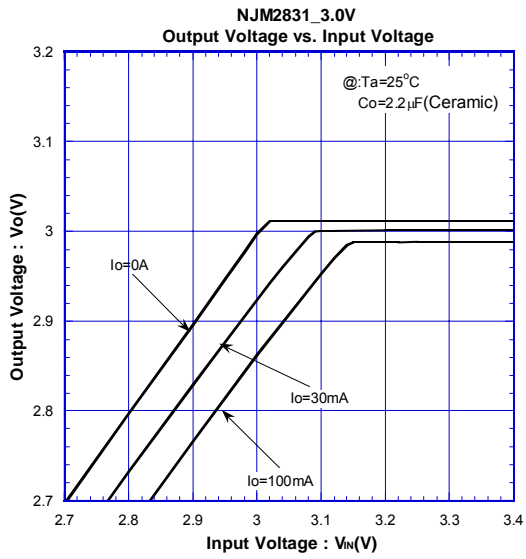


NJM2831KG1消費電力特性例  
( $T_{opr} = -40 \sim +85$ ,  $T_j = 150$ )



## 特性例

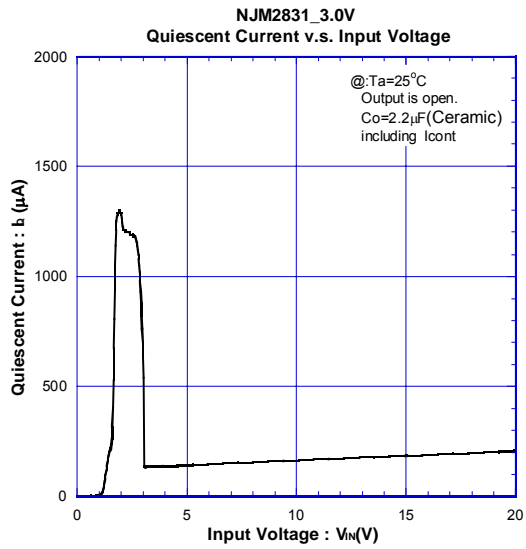
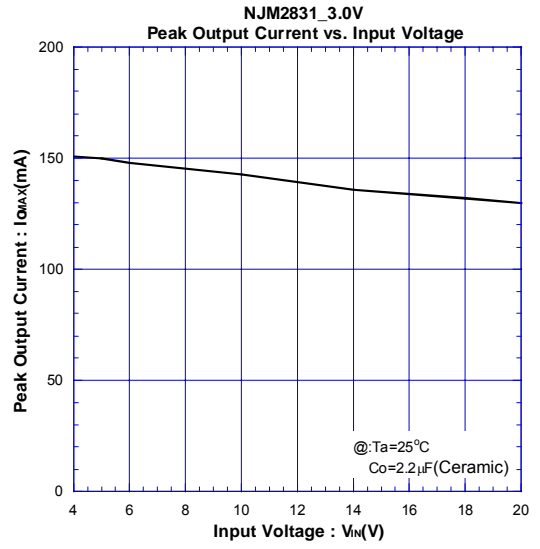
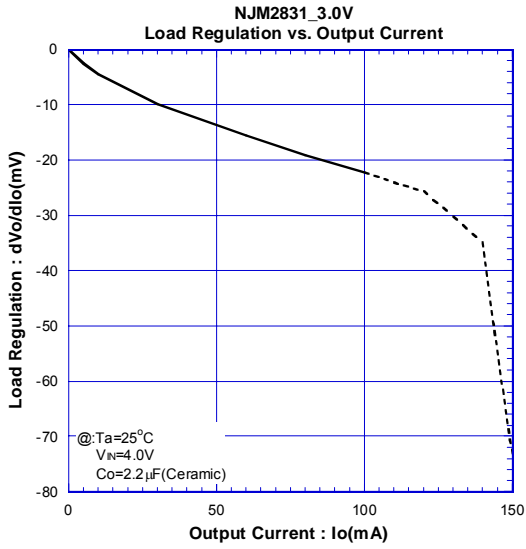
### DC 特性(3V 品)



# NJM2831

## 特性例

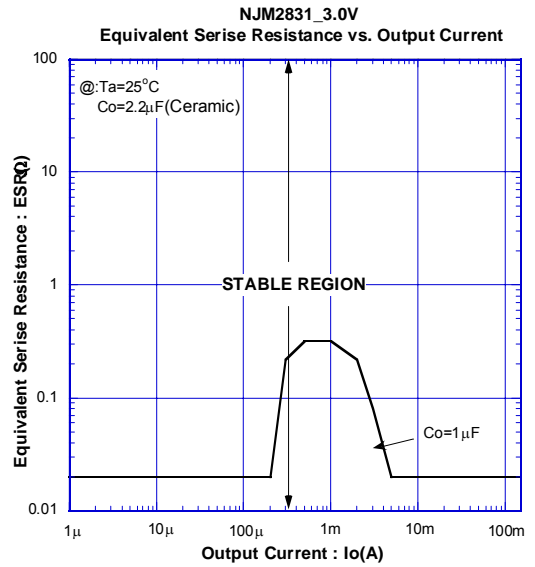
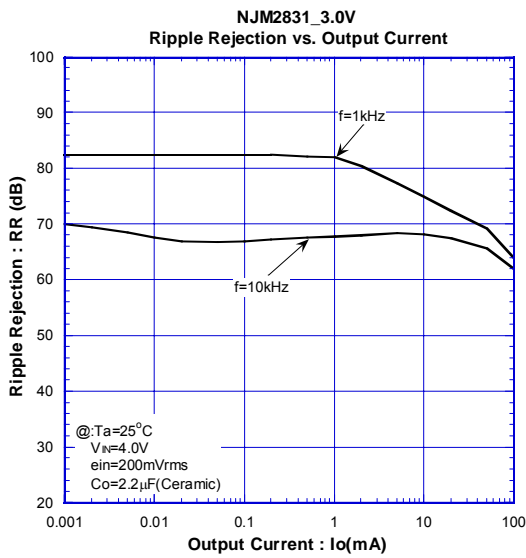
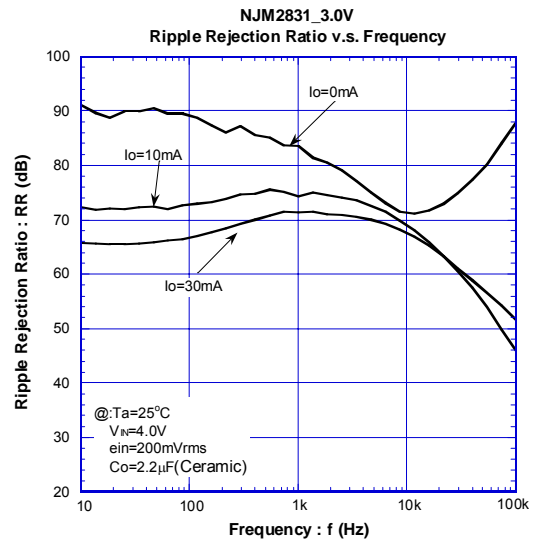
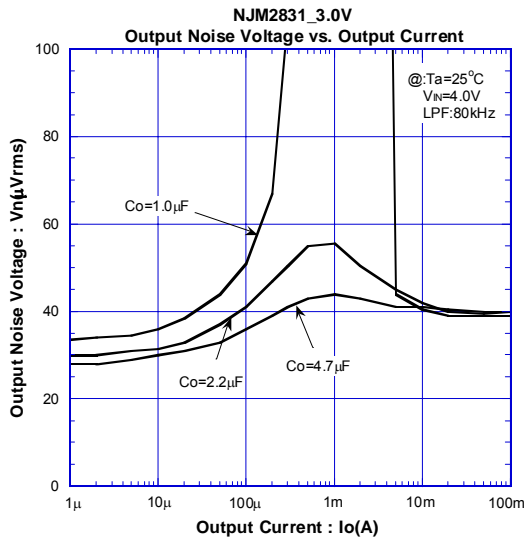
### DC 特性(3V 品)





## 特性例

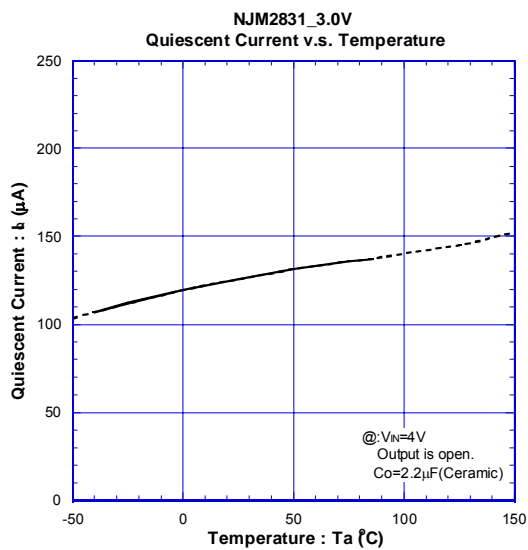
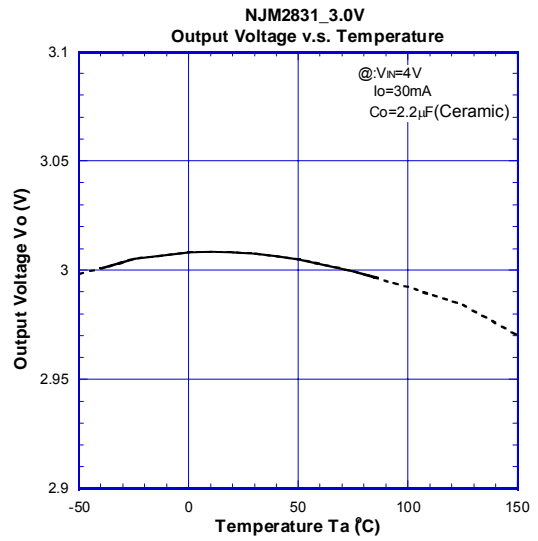
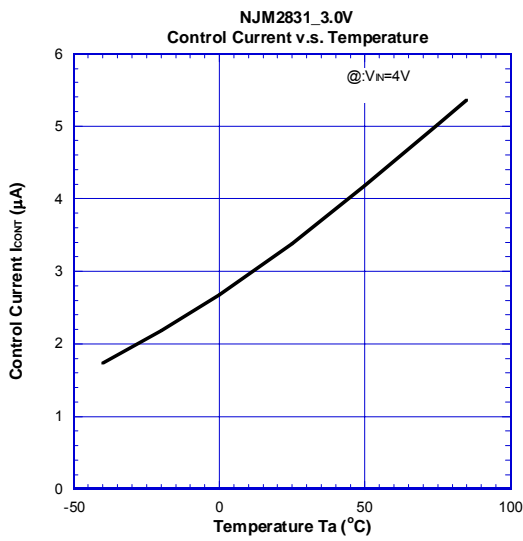
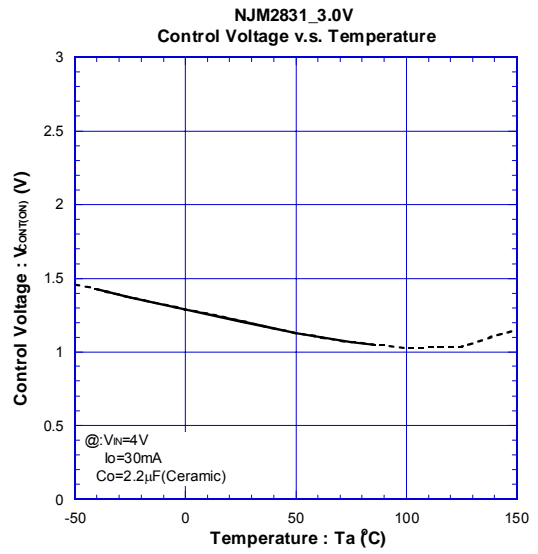
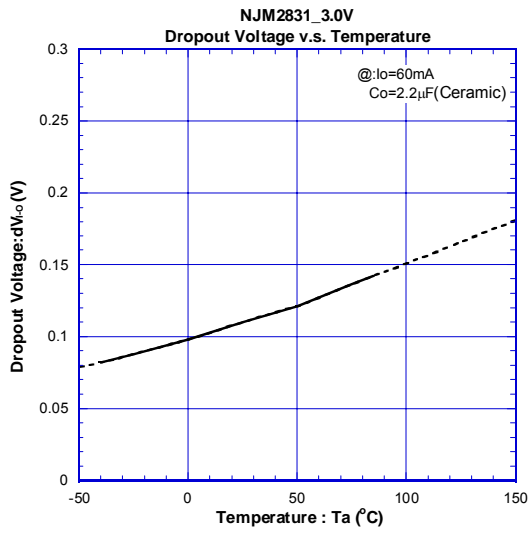
### AC 特性(3V 品)



# NJM2831

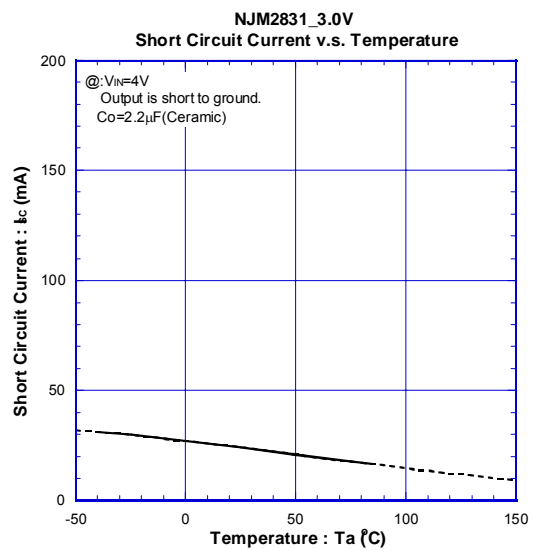
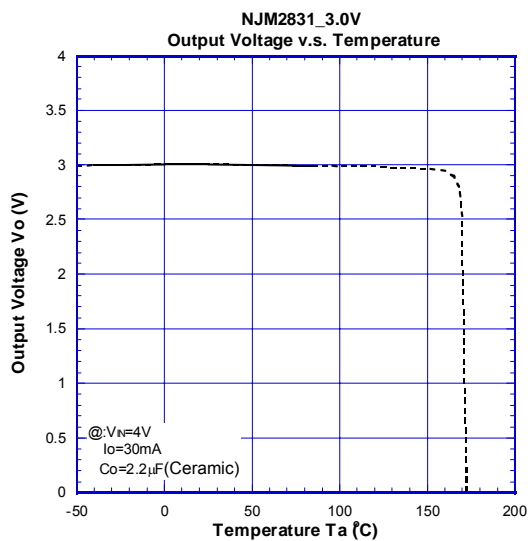
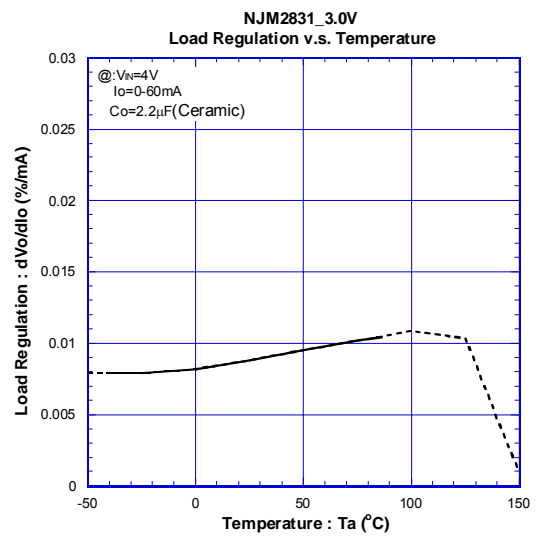
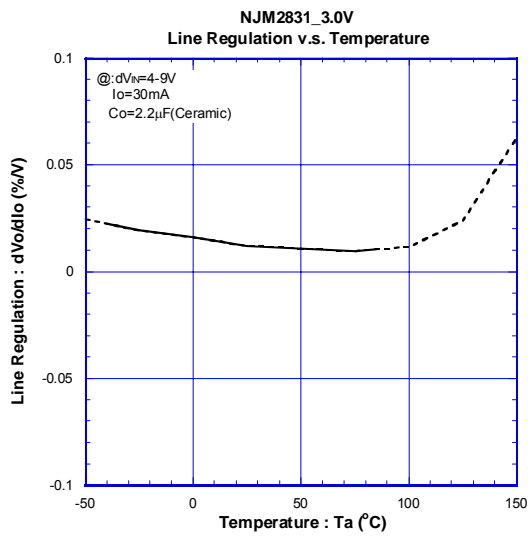
## 特性例

### 温度特性(3V品)



## 特性例

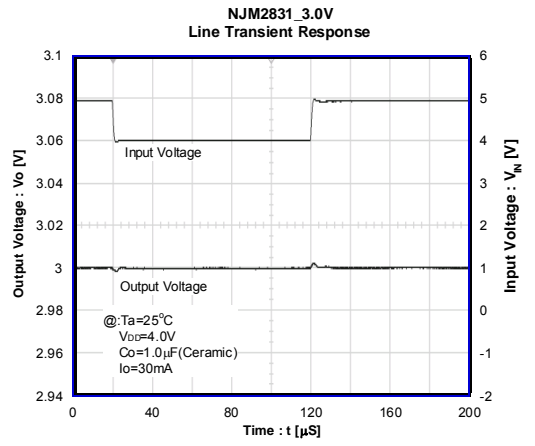
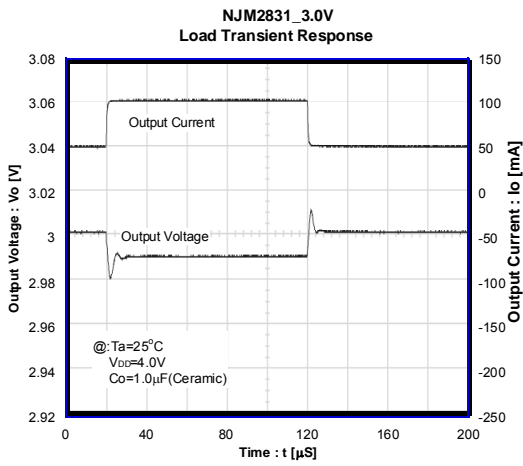
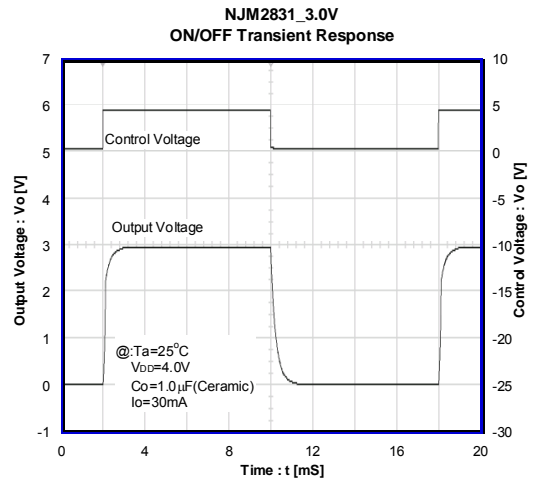
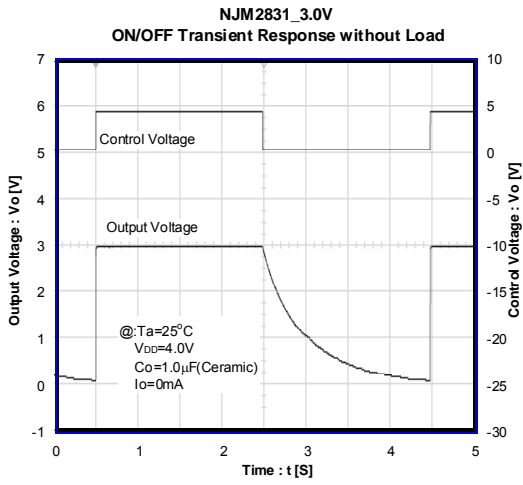
### 温度特性(3V品)



# NJM2831

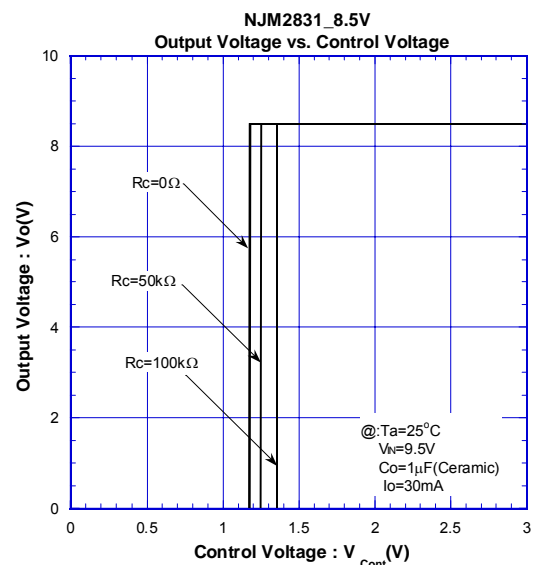
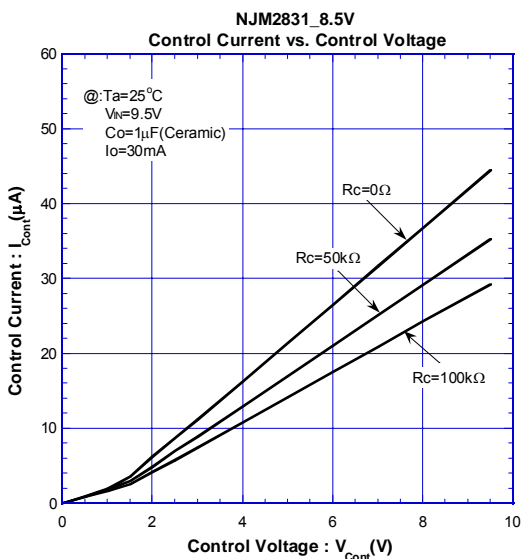
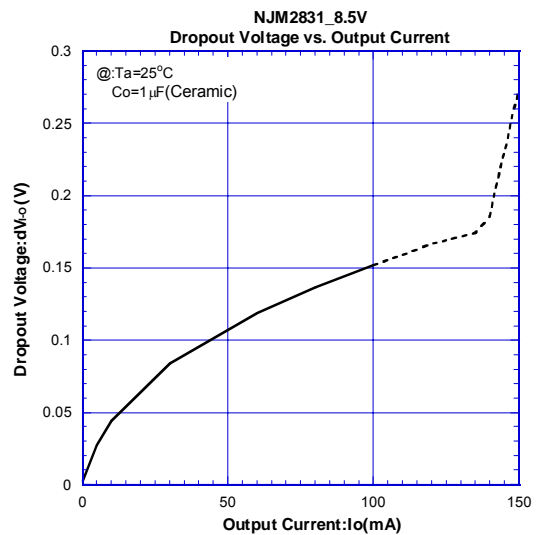
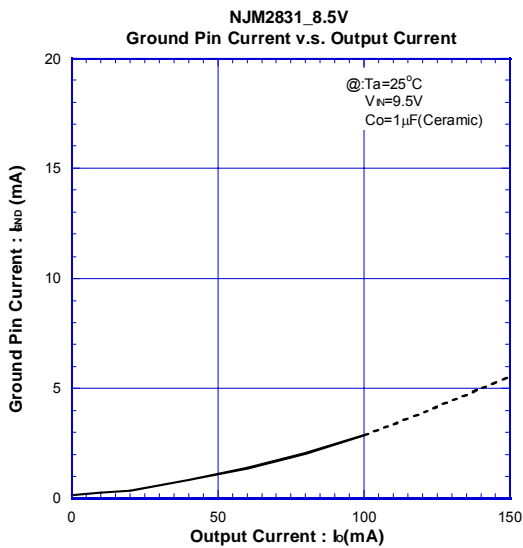
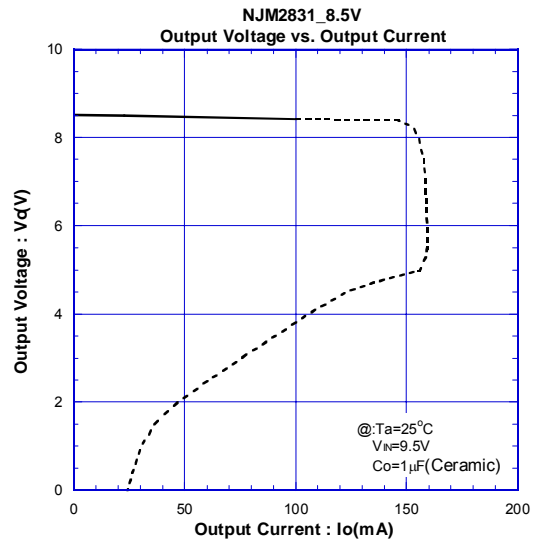
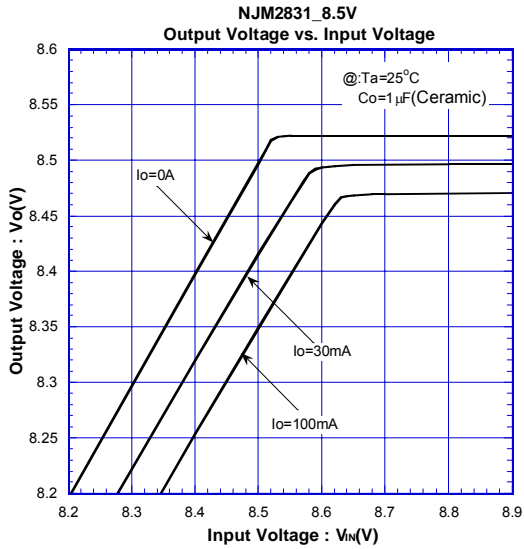
## 特性例

### 過渡応答特性(3V品)



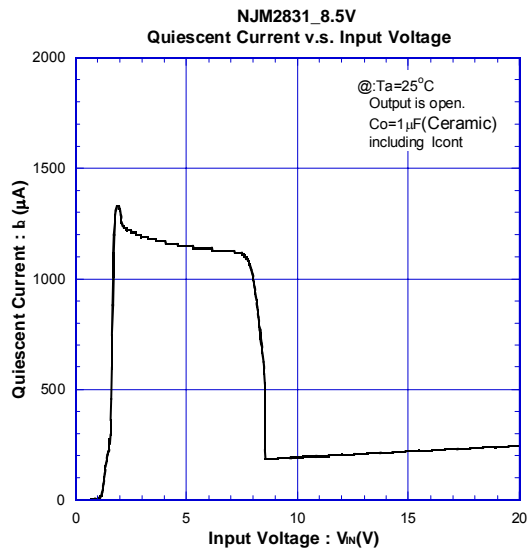
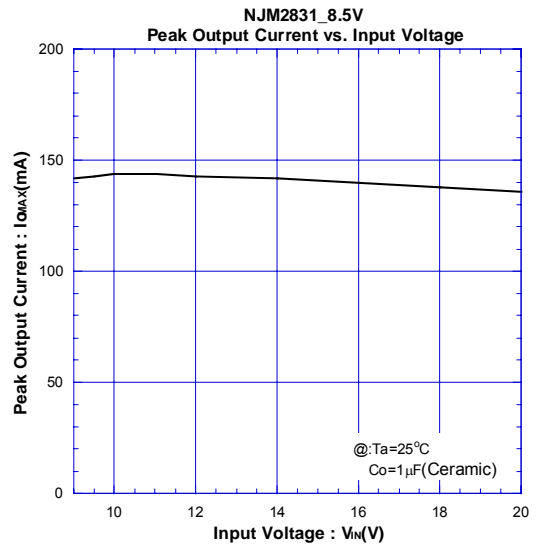
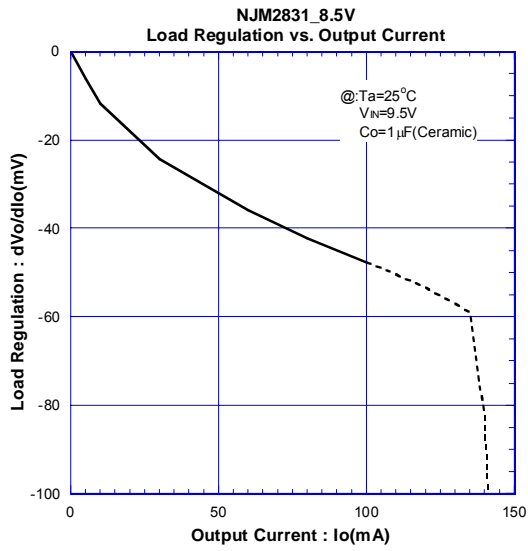
## 特性例

### DC 特性(8.5V 品)



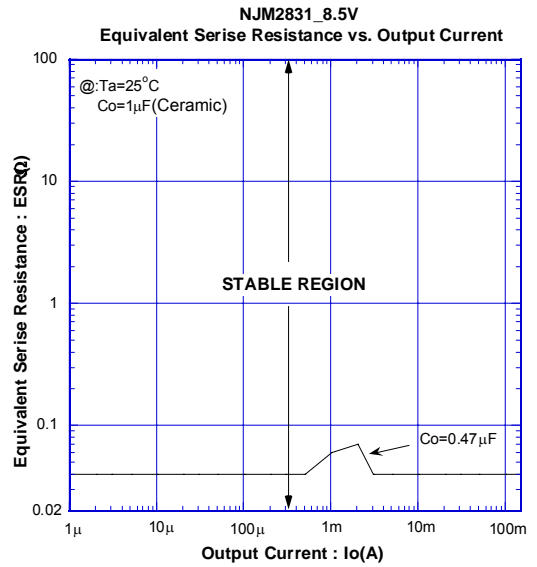
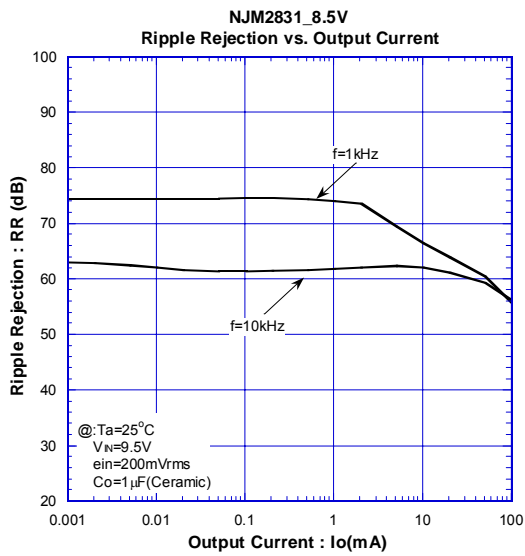
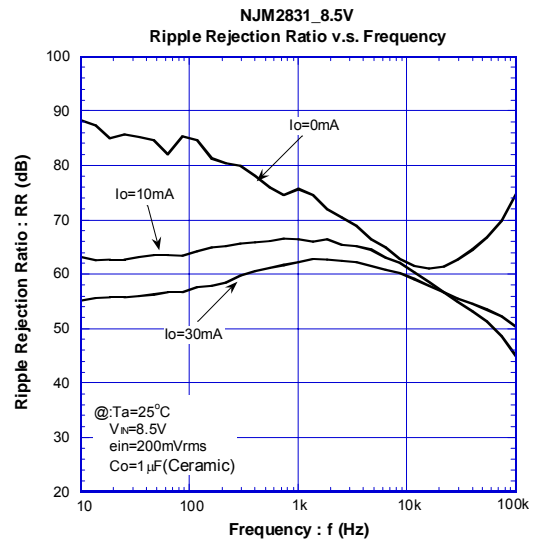
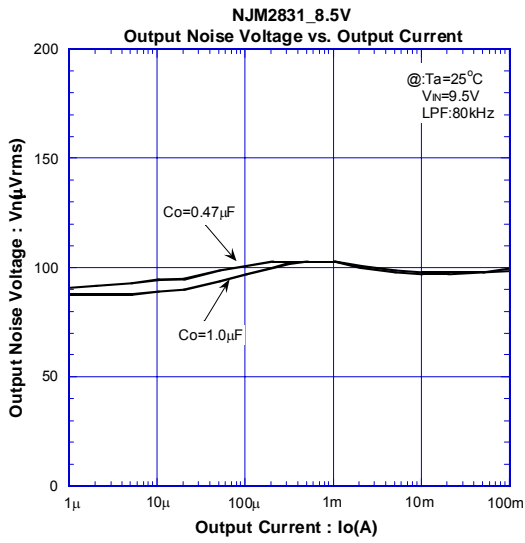
## 特性例

### DC 特性(8.5V 品)



## 特性例

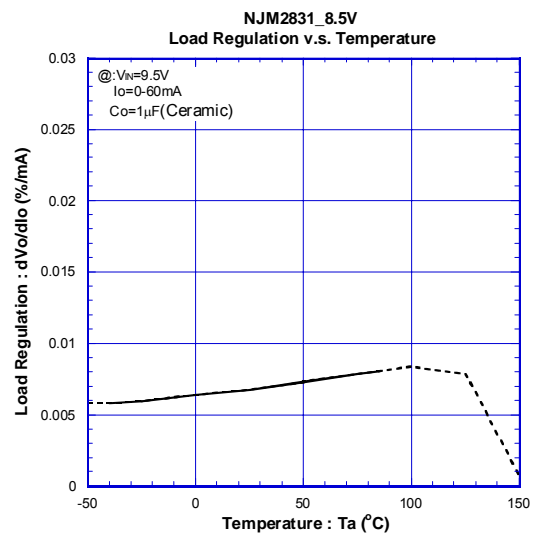
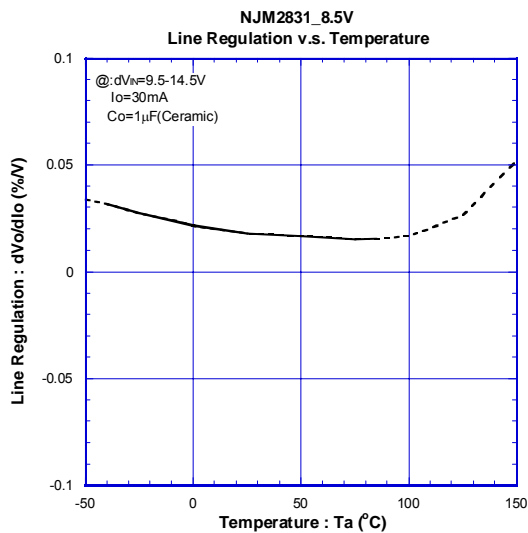
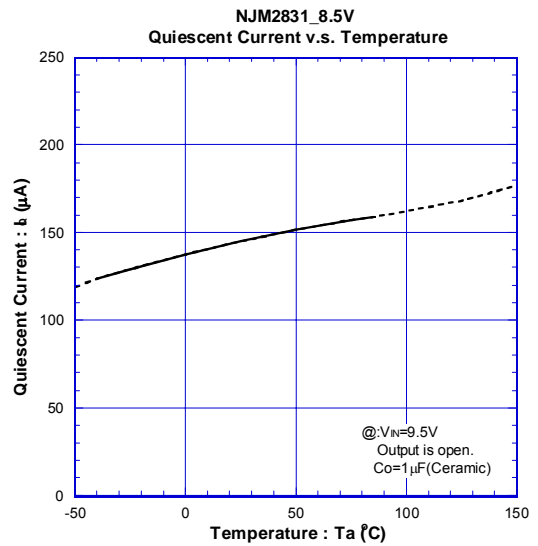
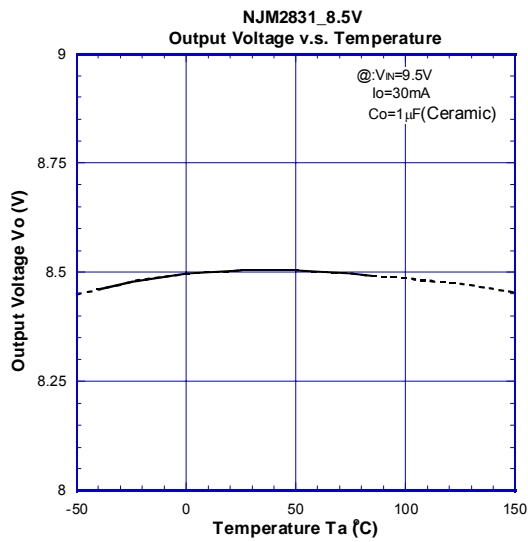
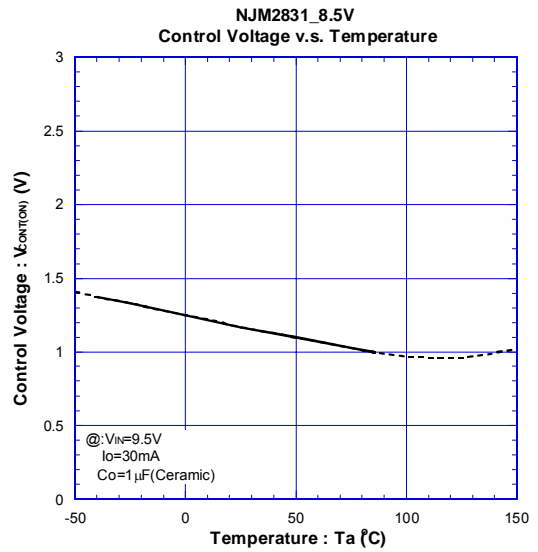
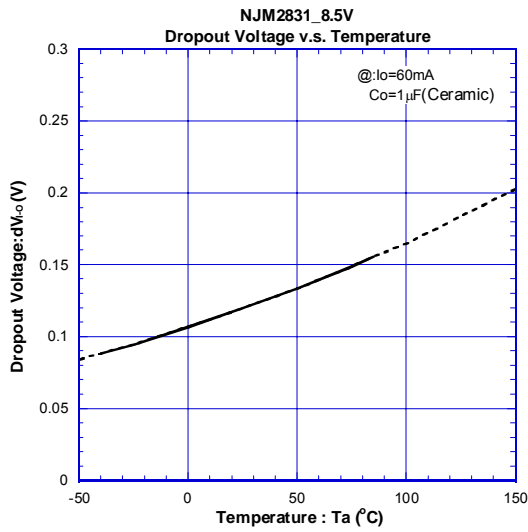
### AC 特性(8.5V 品)



# NJM2831

## 特性例

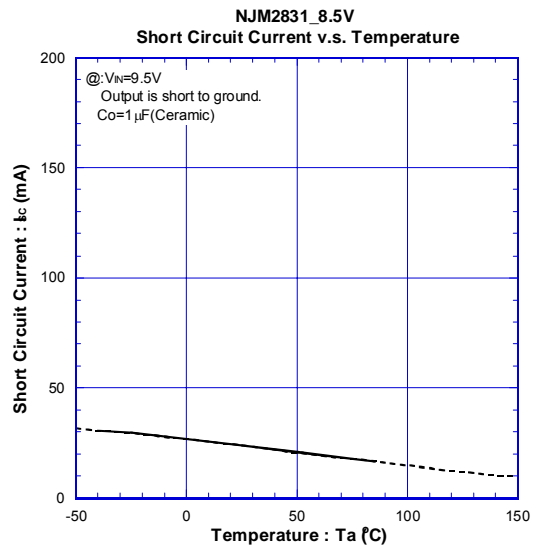
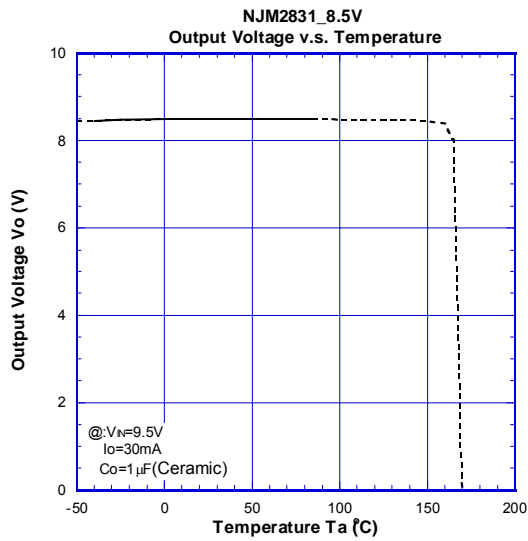
### 温度特性(8.5V 品)



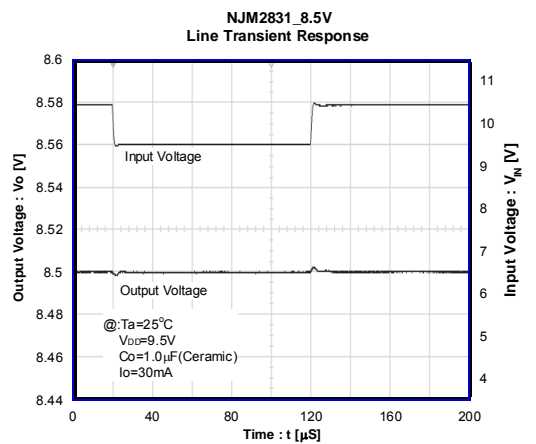
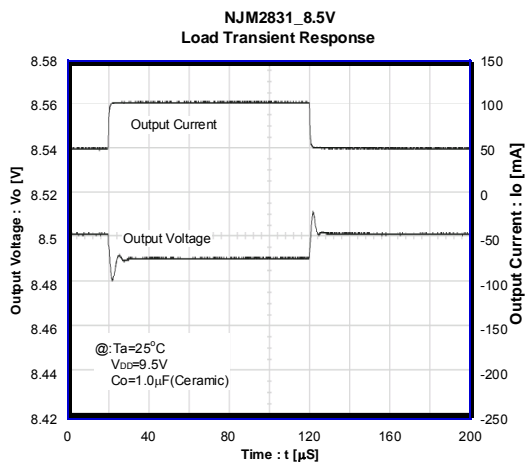
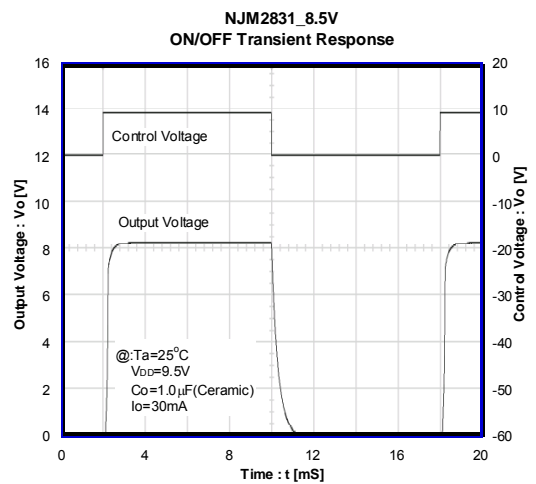
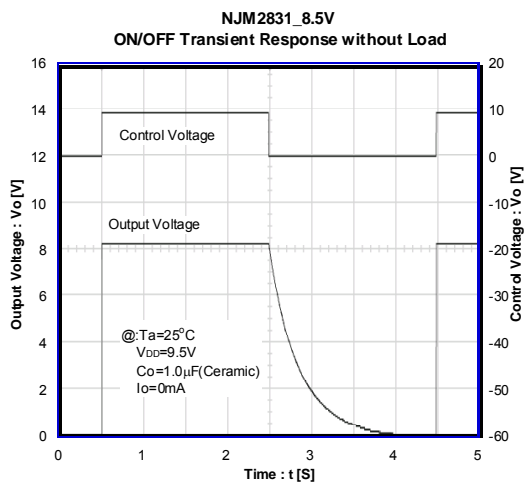


## 特性例

### 温度特性(8.5V 品)



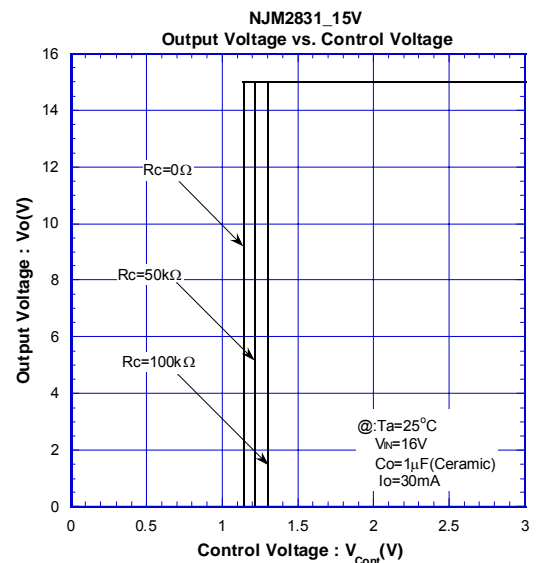
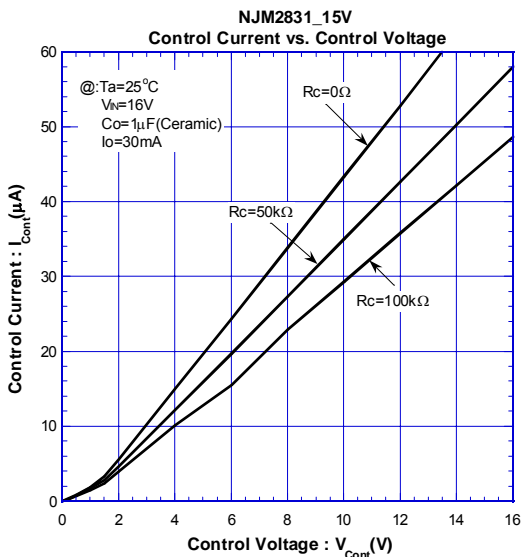
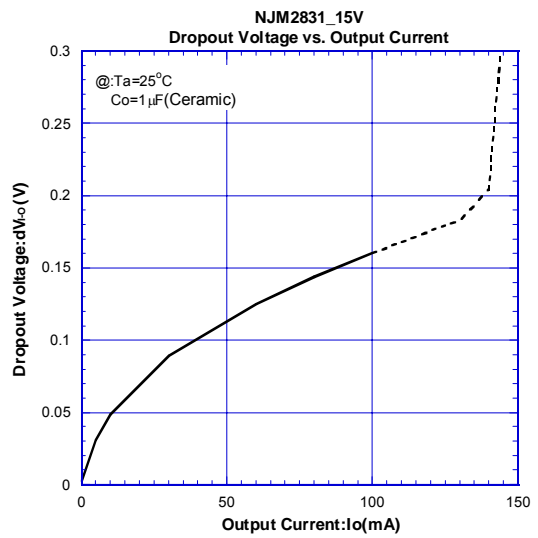
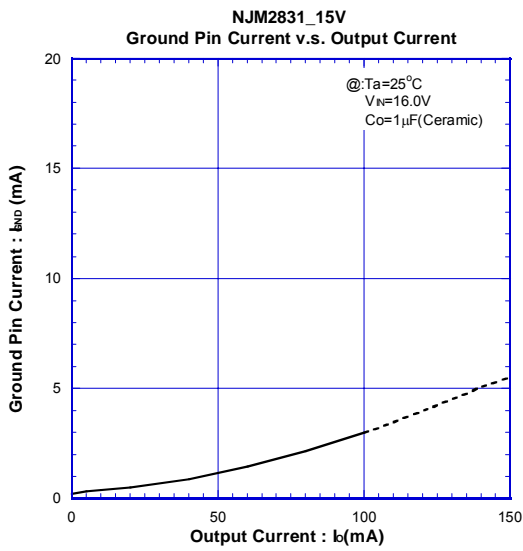
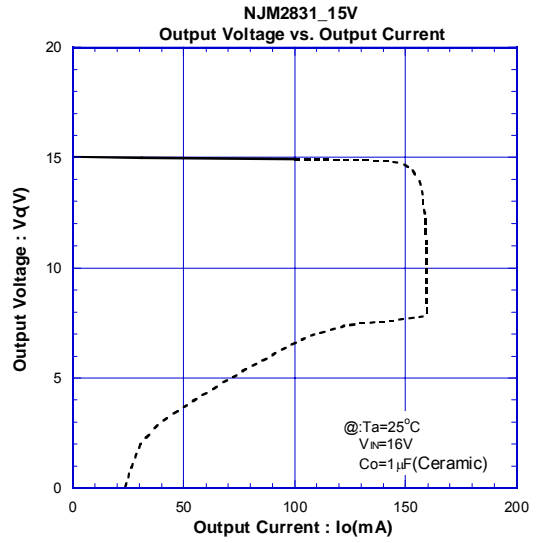
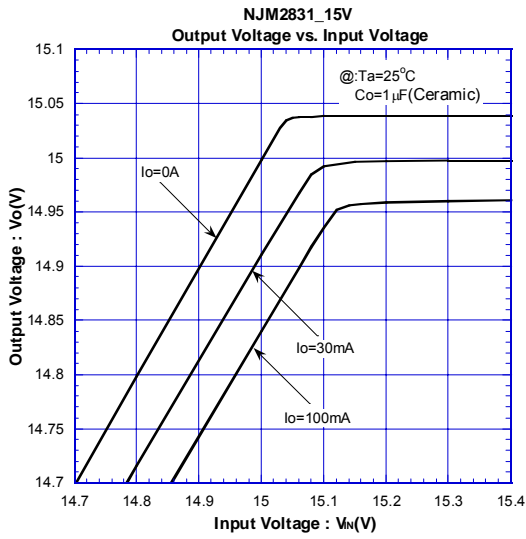
### 過渡応答特性(8.5V 品)



# NJM2831

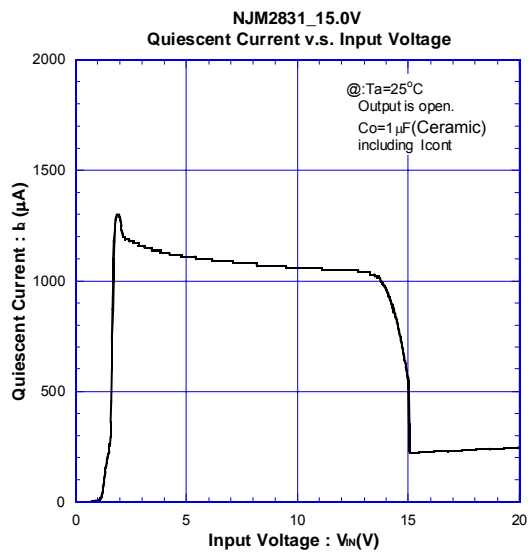
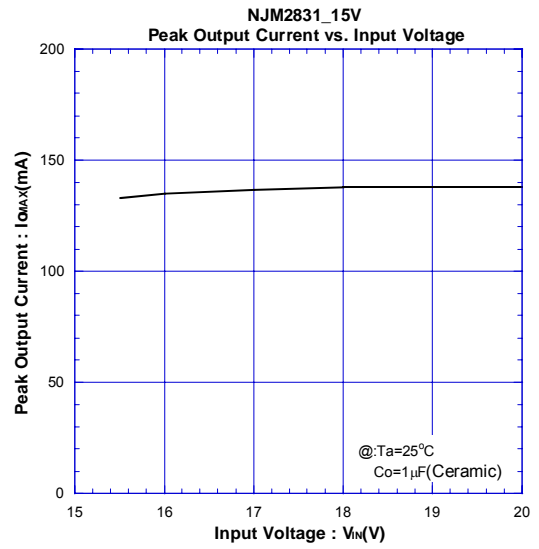
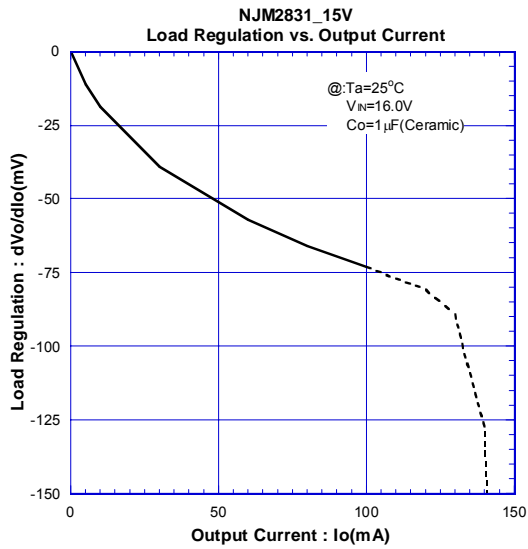
## 特性例

### DC 特性(15V 品)



## 特性例

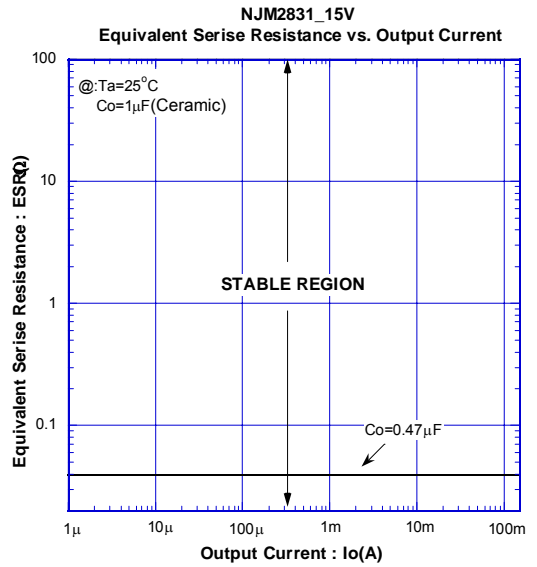
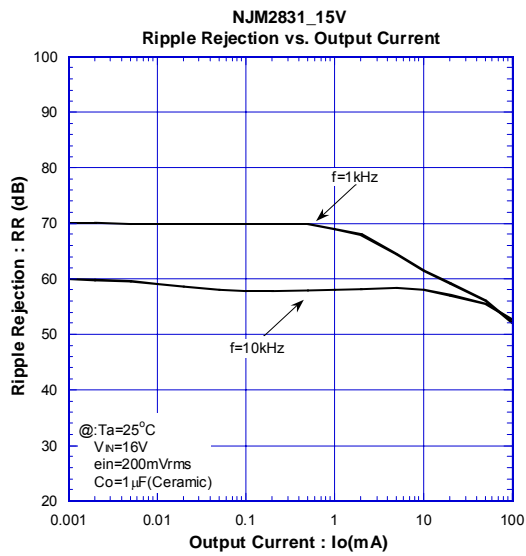
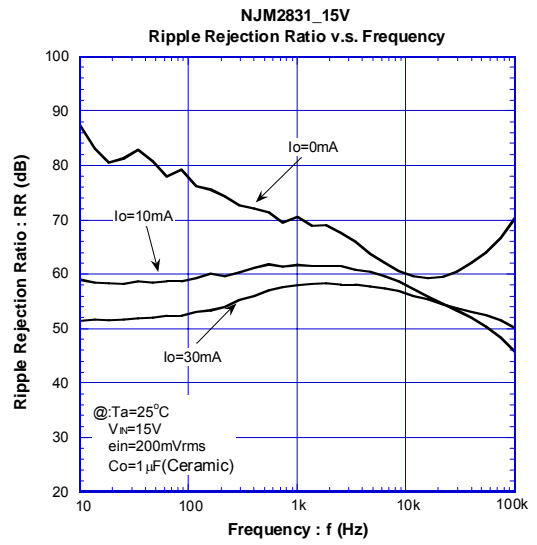
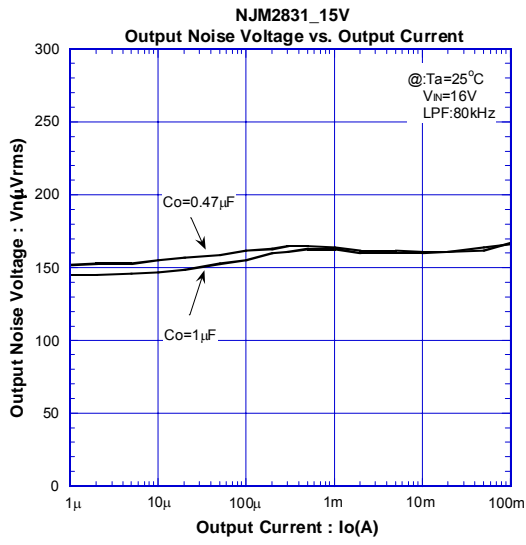
### DC 特性(15V 品)



# NJM2831

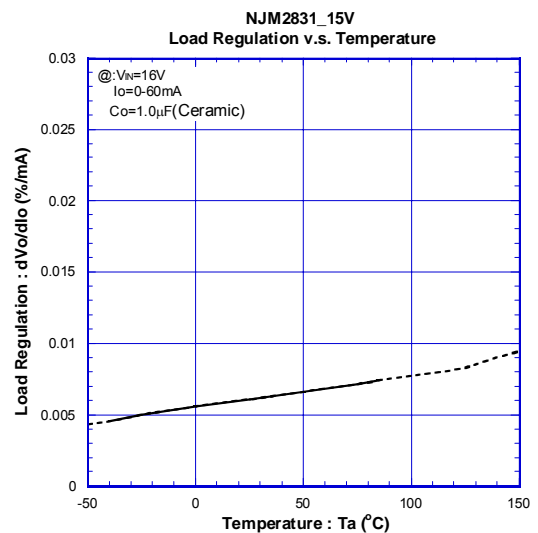
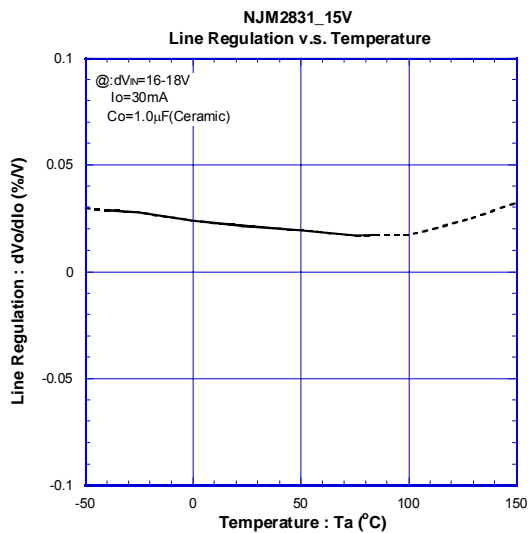
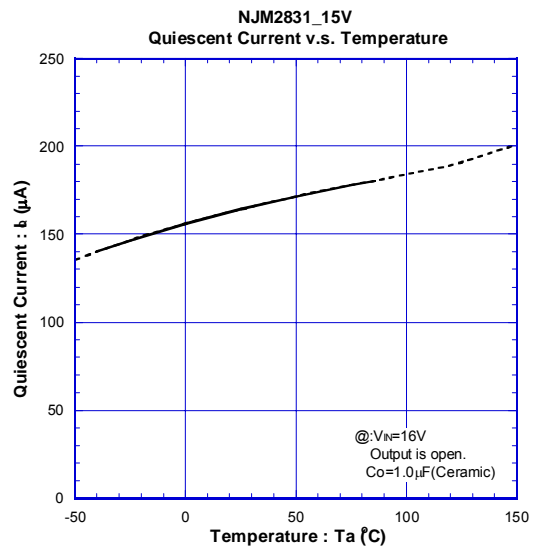
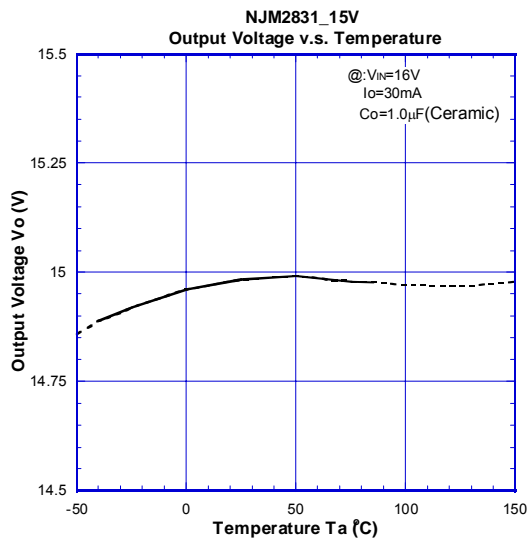
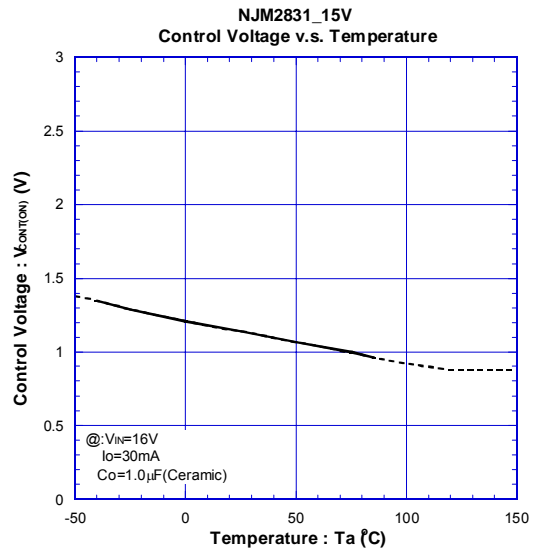
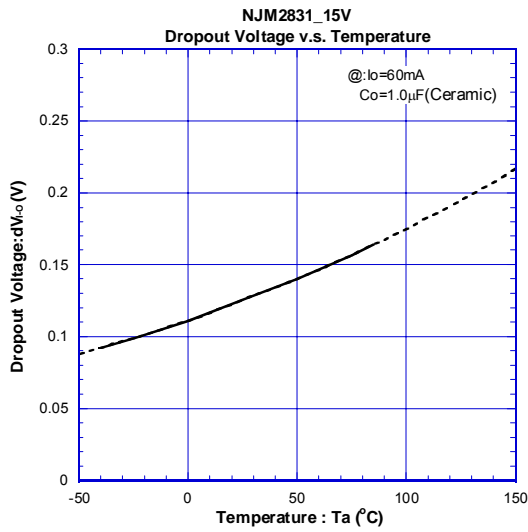
## 特性例

### AC 特性(15V 品)



## 特性例

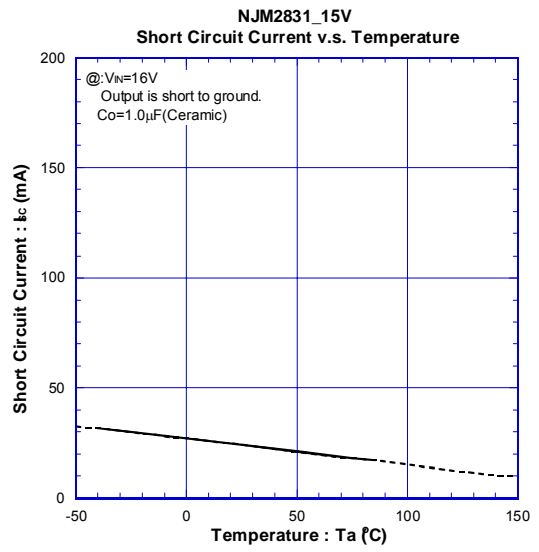
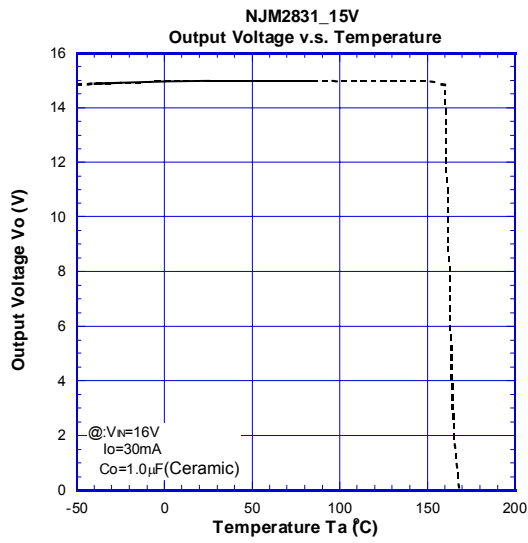
### 温度特性(15V 品)



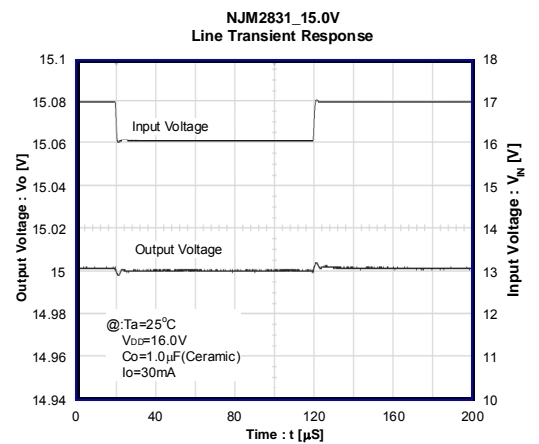
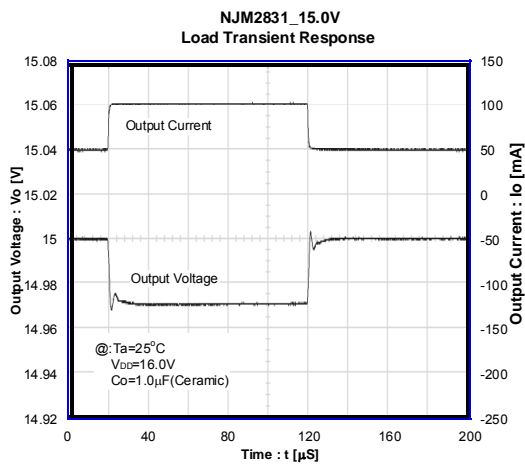
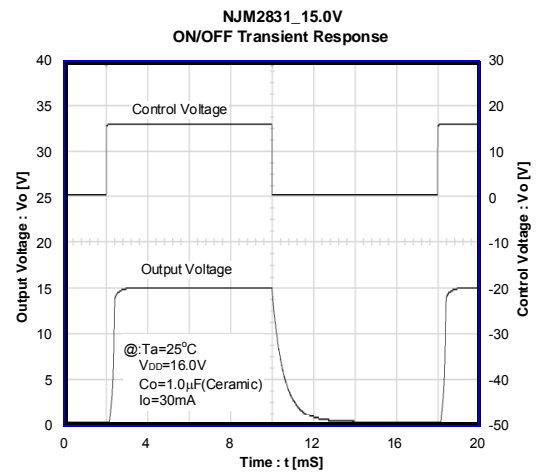
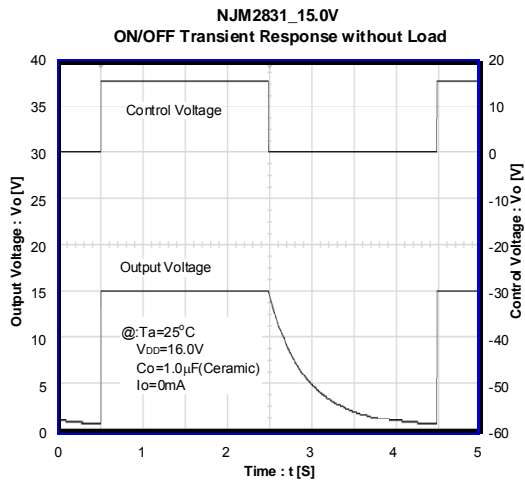
# NJM2831

## 特性例

### 温度特性(15V 品)



### 過渡応答特性(15V 品)



<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。