

## 低飽和型レギュレータ

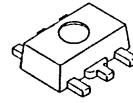
### ■ 概要

NJM2830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300mA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。

### ■ 外形

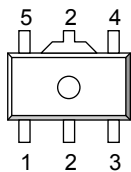


NJM2830U1

### ■ 特長

- 出力電圧範囲 2.1V~15.5V (0.1Vstep)
- 高リップル除去比 75dB typ. (f=1kHz Vo=3V品)
- ローノイズ Vno=50 $\mu$ Vrms typ. (Vo=3V品)
- 1.0 $\mu$ Fセラミックコンデンサ対応(Vo $\geq$ 5.6V)
- 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 SOT-89-5

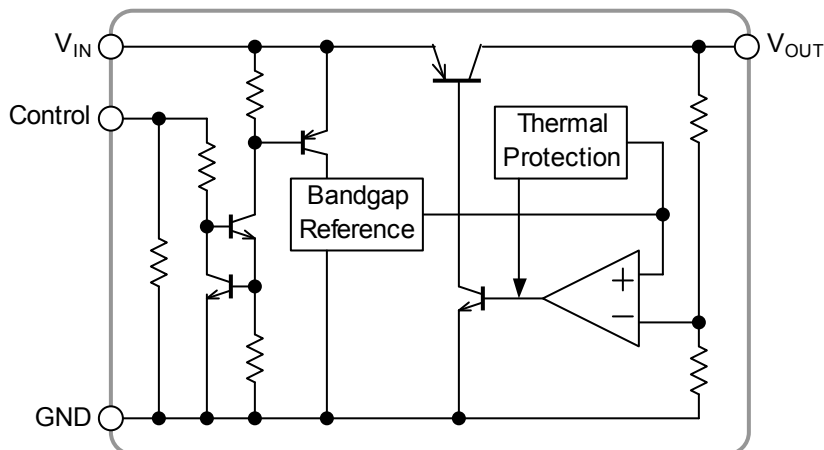
### ■ 端子配列



NJM2830U1

- ピン配置
1. CONTROL
  2. GND
  3. N.C.
  4. V<sub>OUT</sub>
  5. V<sub>IN</sub>

### ■ ブロック図



# NJM2830

---

## ■ 出力電圧ランク

Device Name	Vout
NJM2830U1-21	2.1V
NJM2830U1-25	2.5V
NJM2830U1-03	3.0V
NJM2830U1-33	3.3V
NJM2830U1-05	5.0V
NJM2830U1-57	5.7V
NJM2830U1-58	5.8V
NJM2830U1-06	6.0V
NJM2830U1-08	8.0V
NJM2830U1-85	8.5V
NJM2830U1-86	8.6V
NJM2830U1-09	9.0V
NJM2830U1-12	12.0V
NJM2830U1-15	15.0V

対応可能な電圧ランクは白い欄で示されます。

■ 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	V
消費電力	P <sub>D</sub>	625 (*1) 960 (*2)	mW
動作温度	Topr	-40~+85	°C
保存温度	Tstg	-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層内箔面積: 74.2×74.2mm、JEDEC standard JESD51-5に準拠しサーマルビアホールを適用)

■ 入力電圧範囲

V<sub>IN</sub> = +2.3V~18V(出力電圧Vo:2.2V未満の製品)

■ 電気的特性

(V<sub>IN</sub>=Vo+1V, C<sub>IN</sub>=0.1μF, Co=1.0μF (4.9V<Vo≤5.5V:Co=2.2μF, 2.9V<Vo≤4.9V:Co=4.7μF, Vo≤2.9V: Co=10μF), Ta=25°C)

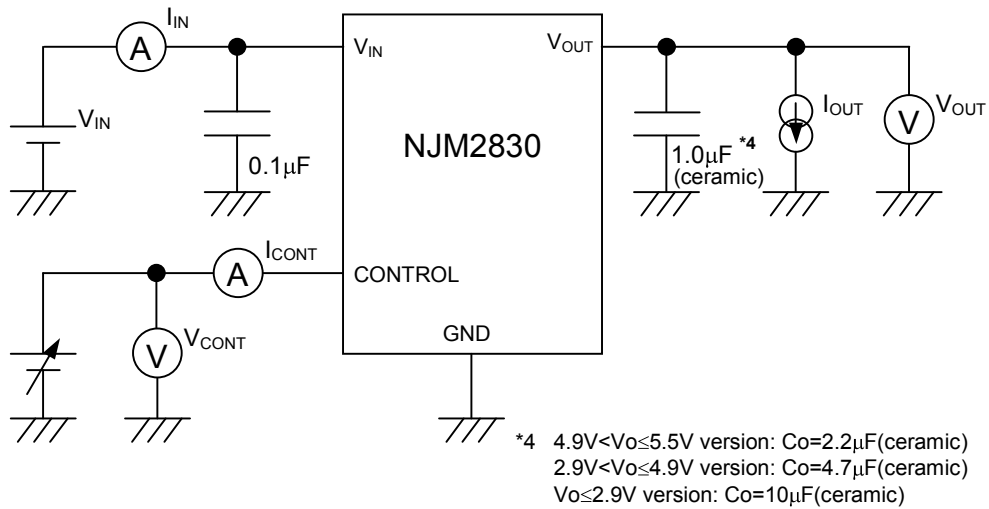
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	
出力電圧	Vo	Io=30mA	-1.0%	-	+1.0%	V	
無負荷時無効電流	I <sub>Q</sub>	Io=0mA, I <sub>cont</sub> 除く	Vo≤5V品	-	130	180	μA
			5V<Vo≤10V品	-	145	195	μA
			10V<Vo≤15V品	-	160	210	μA
OFF時無効電流	I <sub>Q(OFF)</sub>	V <sub>CONT</sub> =0V	-	-	100	nA	
出力電流	Io	Vo-0.3V	300	400	-	mA	
ラインレギュレーション	ΔVo/ΔV <sub>IN</sub>	V <sub>IN</sub> =Vo+1V ~ Vo+6V(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 ~ 300mA	-	-	0.009	%/mA	
入出力間電位差(*3)	ΔV <sub>I-O</sub>	Io=100mA	-	0.10	0.18	V	
リップル除去比	RR	e <sub>in</sub> =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	-	50	-	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	

(\*3): 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。

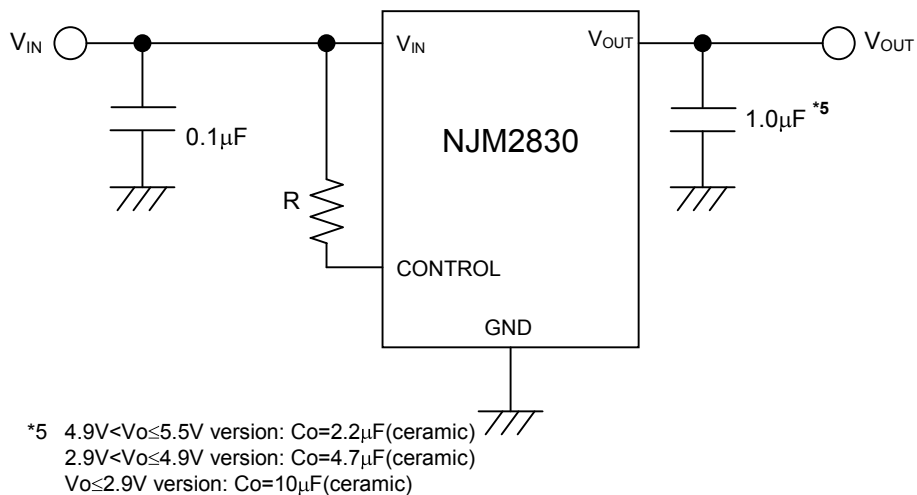
# NJM2830

## ■ 測定回路図



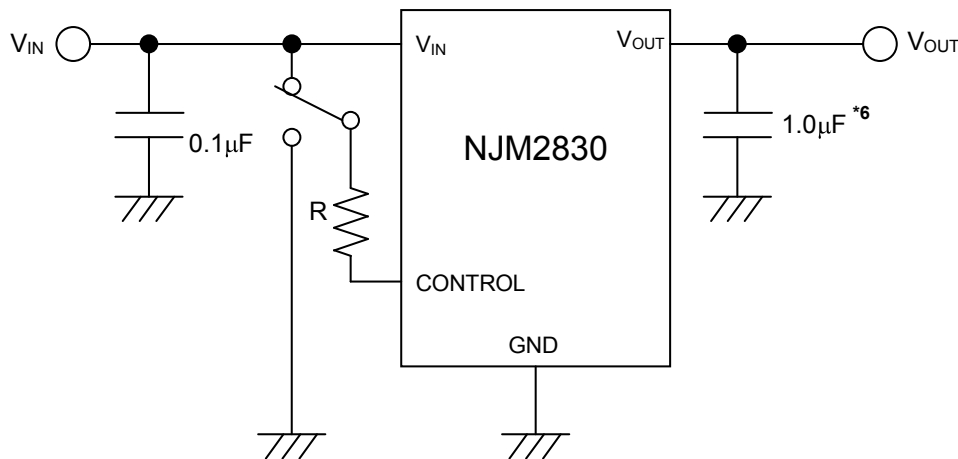
## ■ アプリケーション回路例

### ① ON/OFF機能を使用しないとき



コントロール端子は $V_{IN}$ に接続してください。

## ②ON/OFF機能を使用したとき



\*6 4.9V<Vo≤5.5V version: Co=2.2µF(ceramic)  
 2.9V<Vo≤4.9V version: Co=4.7µF(ceramic)  
 Vo≤2.9V version: Co=10µF(ceramic)

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>

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 - VIN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。

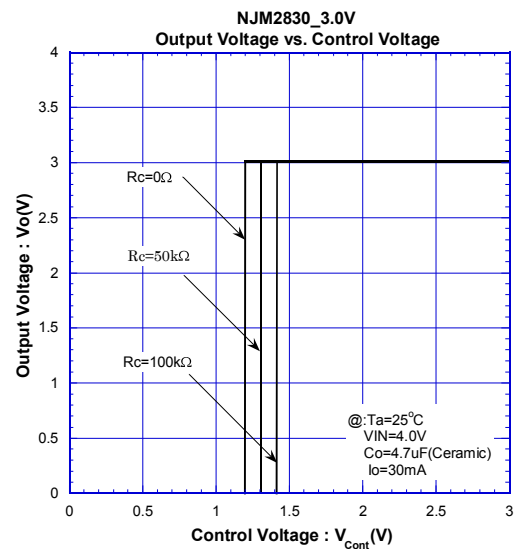
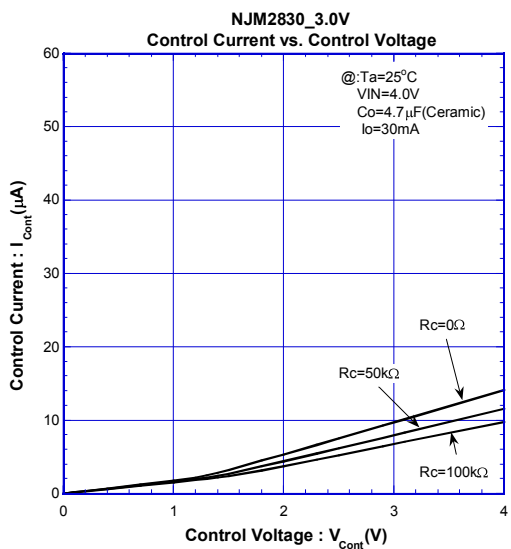
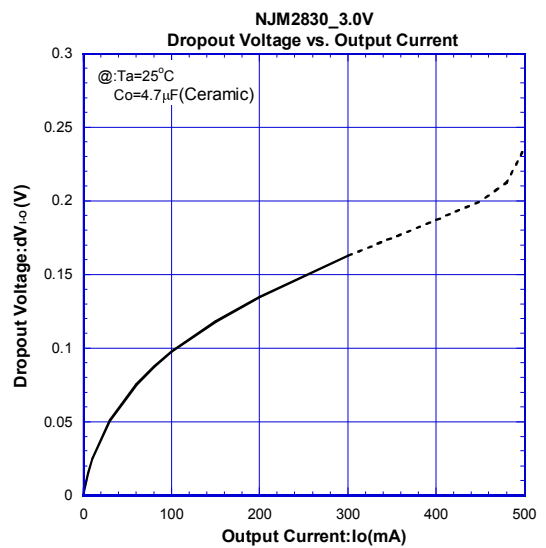
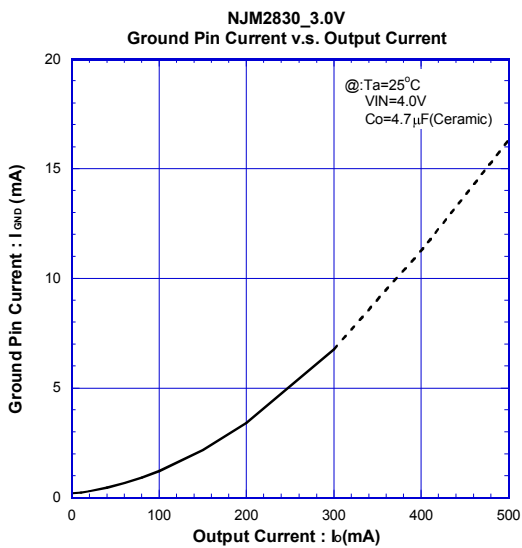
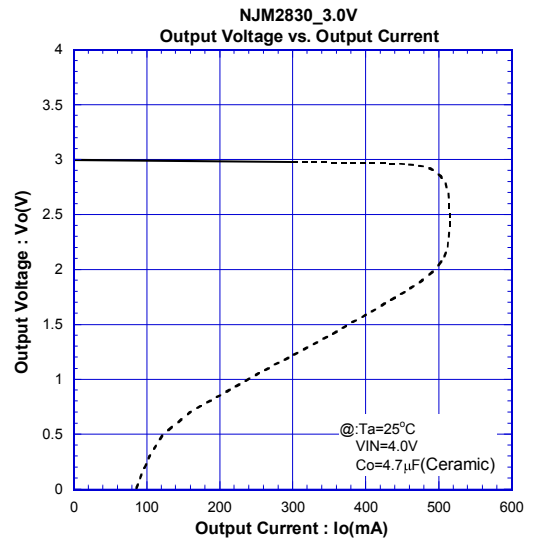
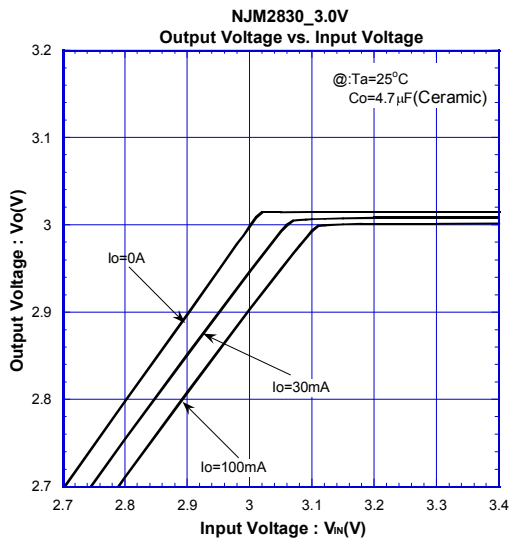
また、コンデンサ固有の特性変動量(周波数特性、温度特性、DCバイアス特性)やバラツキを十分に考慮する必要がありますので、温度特性が良く、出力電圧に対し余裕を持った耐圧のものを推奨致します。

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。

# NJM2830

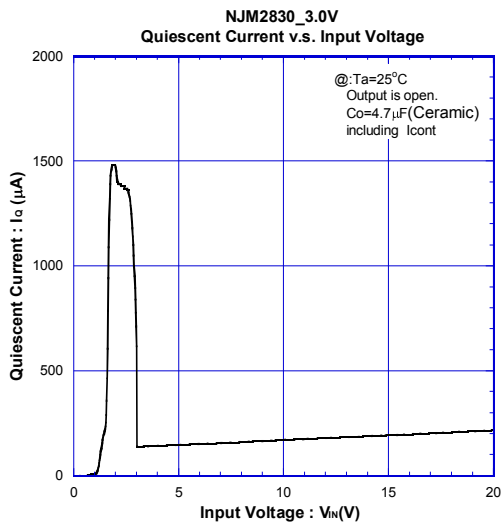
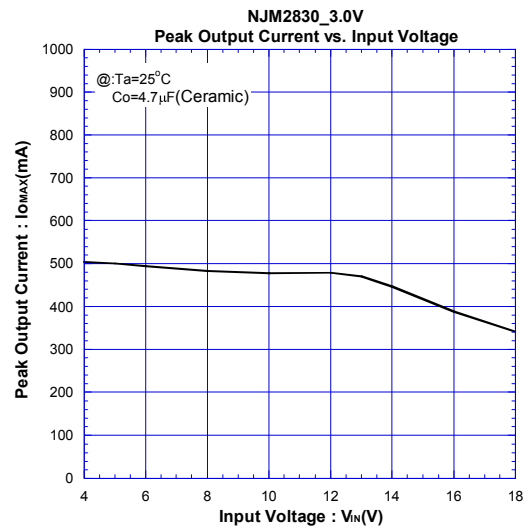
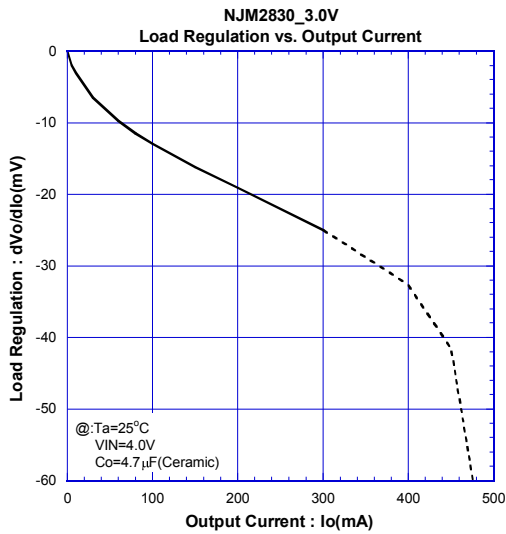
## ■ 特性例

### ● DC 特性(3V 品)



## ■ 特性例

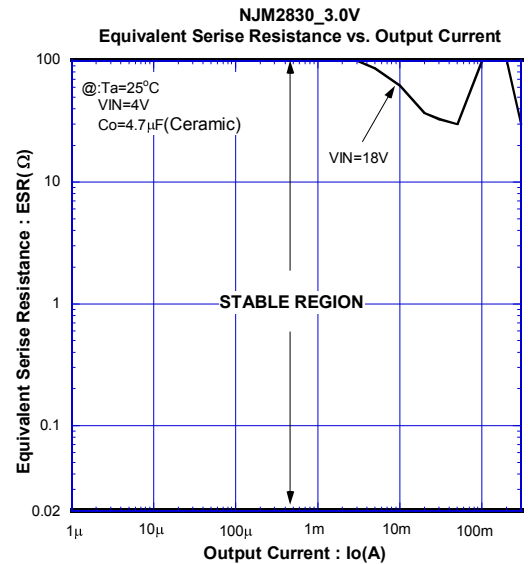
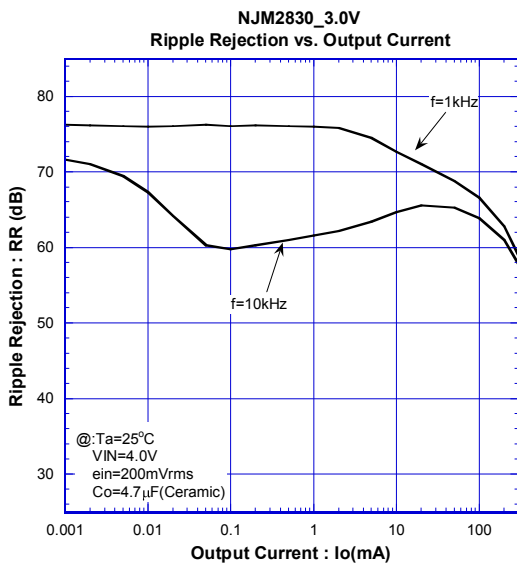
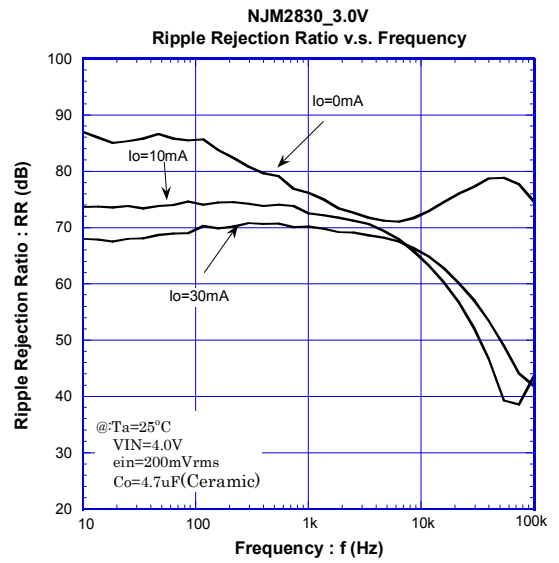
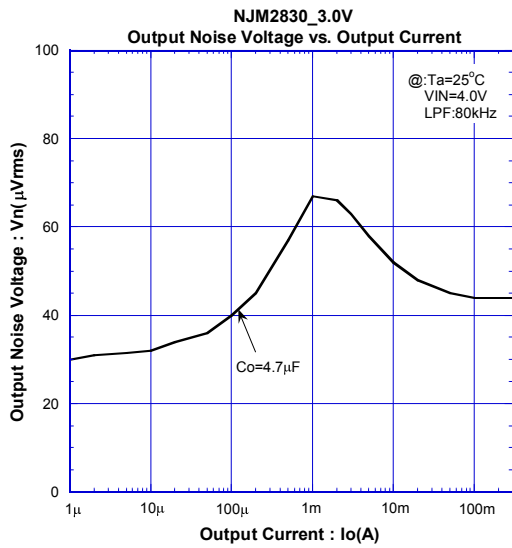
### ● DC 特性(3V 品)



# NJM2830

## ■ 特性例

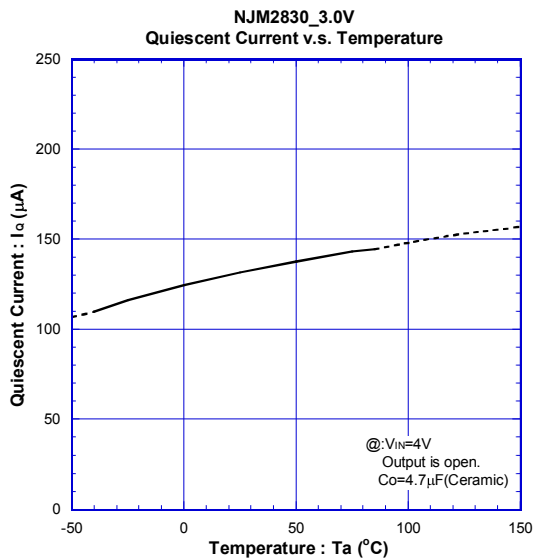
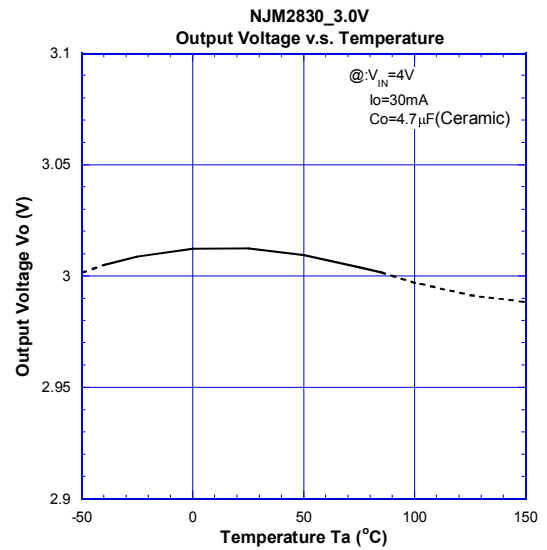
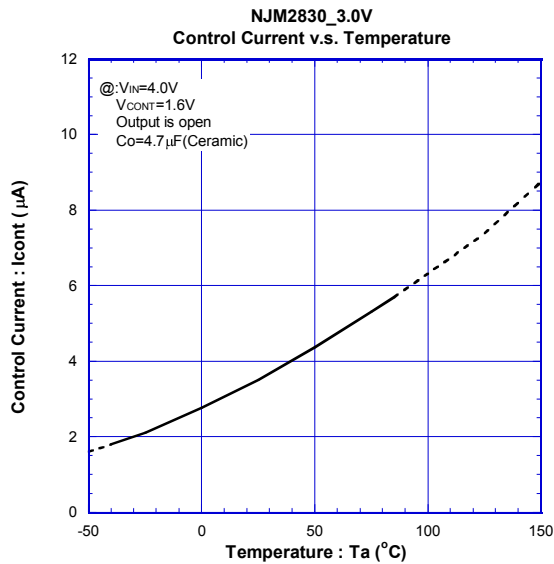
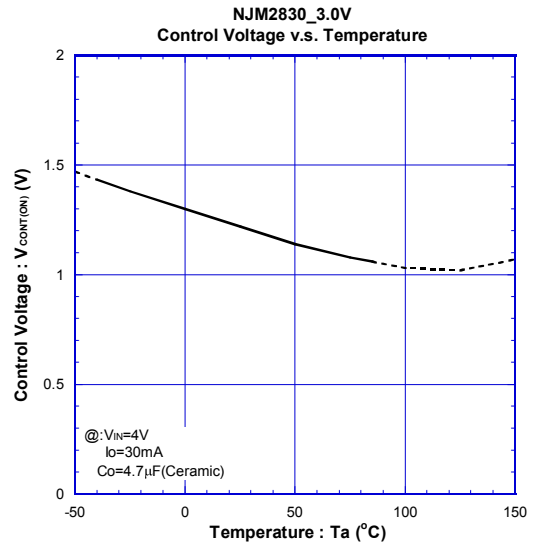
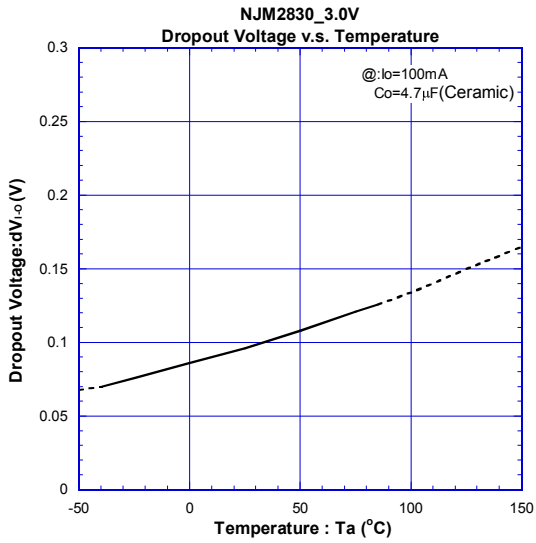
### ● AC 特性(3V 品)





## ■ 特性例

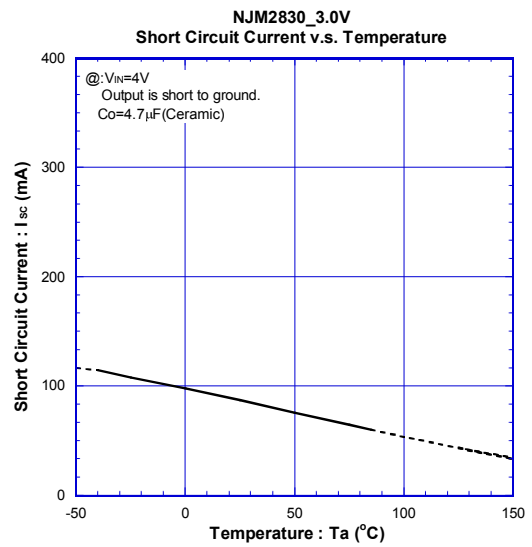
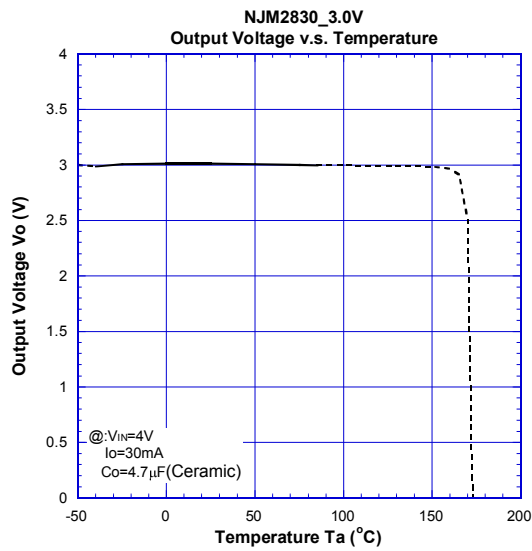
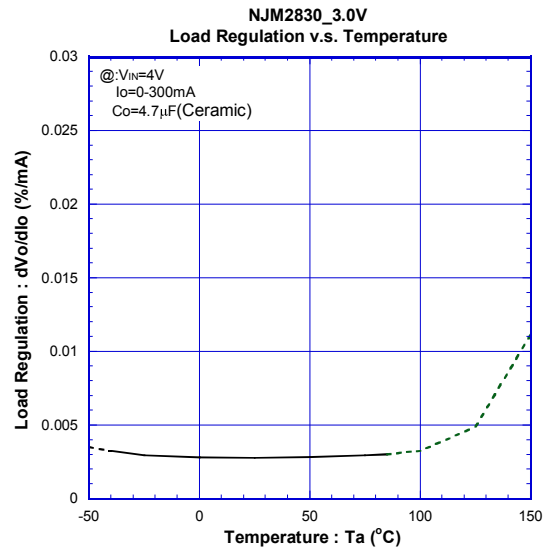
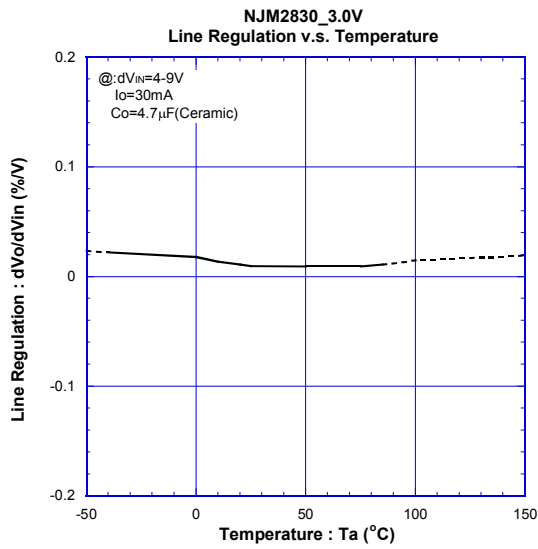
### ● 温度特性(3V 品)



# NJM2830

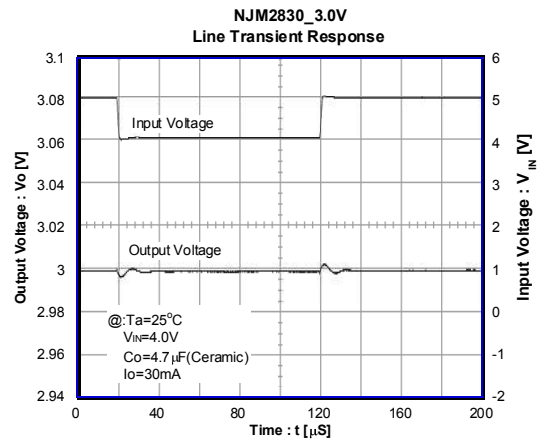
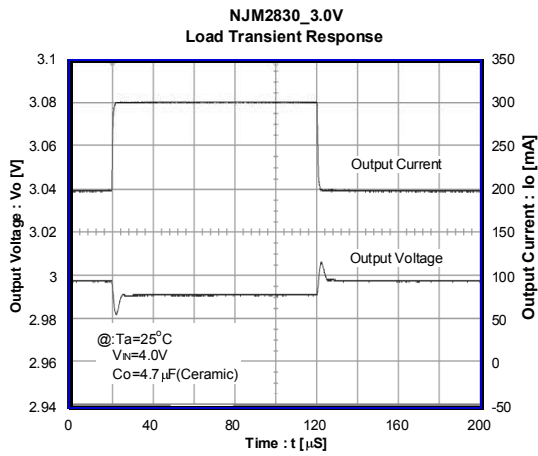
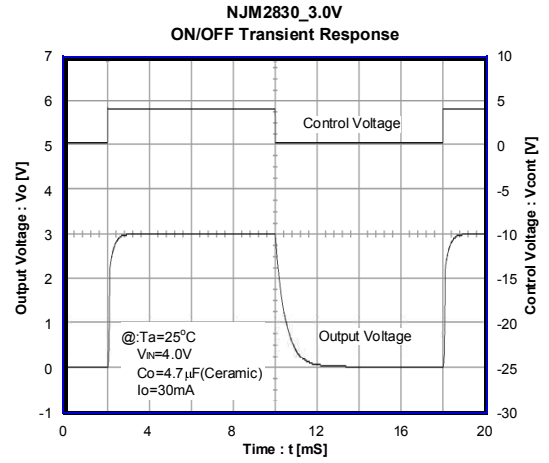
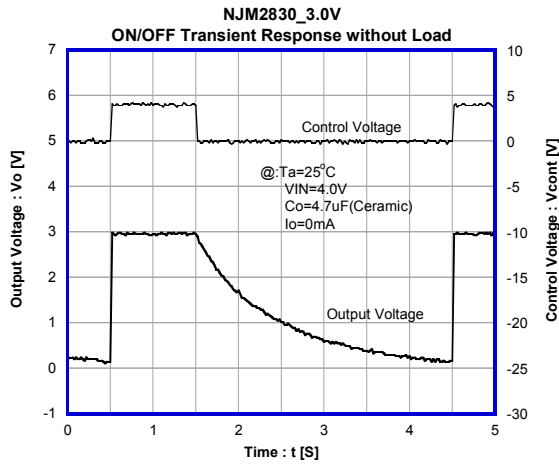
## ■ 特性例

### ● 温度特性(3V品)



## ■ 特性例

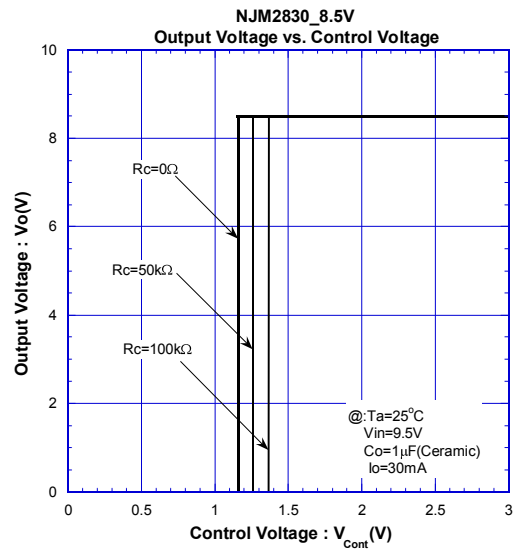
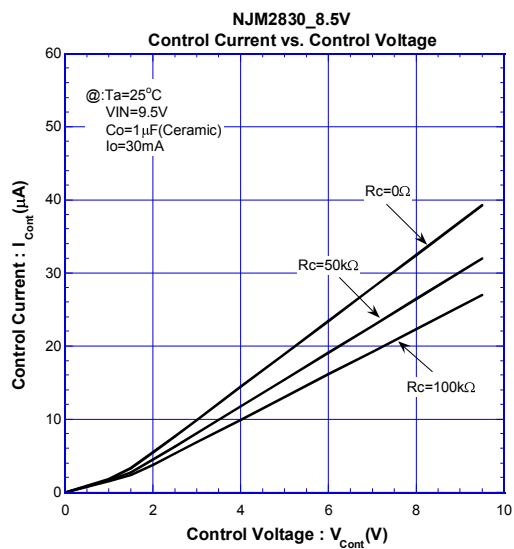
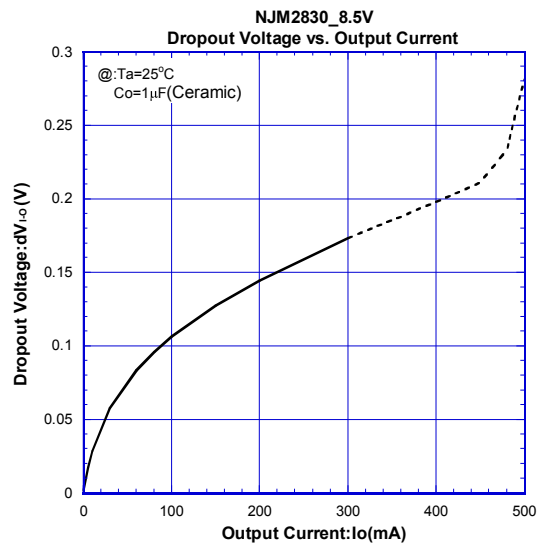
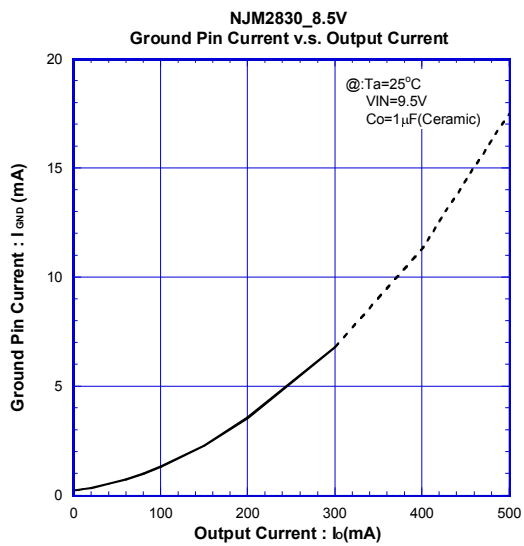
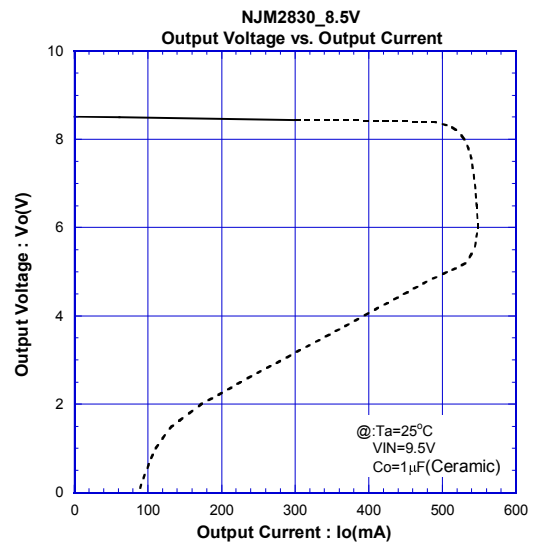
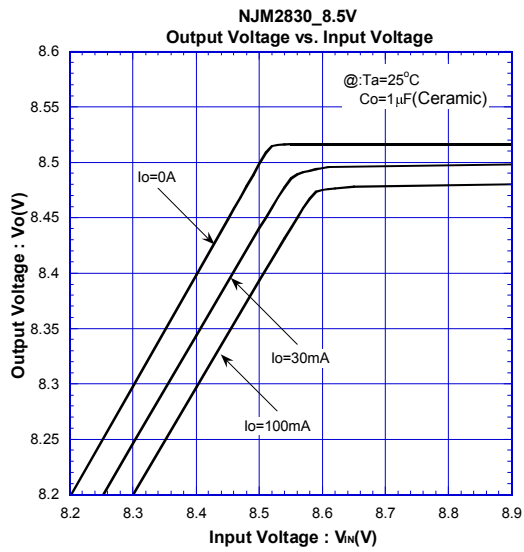
### ● 過渡応答特性(3V品)



# NJM2830

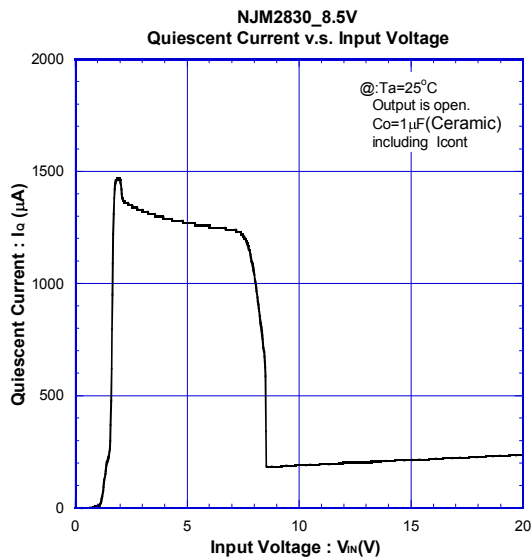
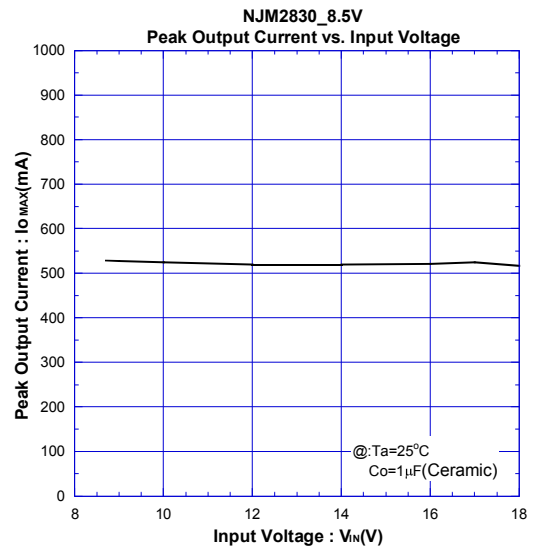
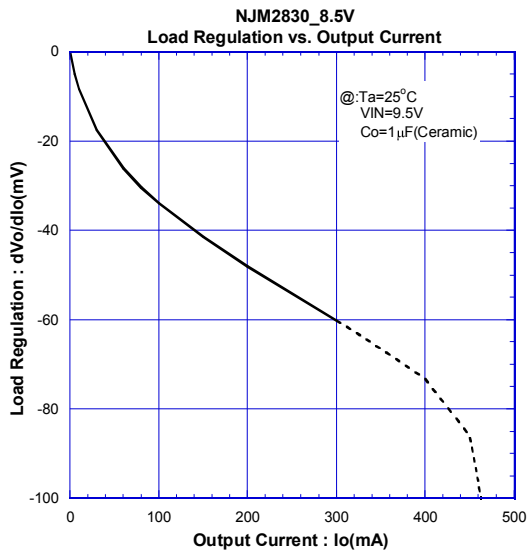
## ■ 特性例

### ● DC 特性(8.5V 品)



## ■ 特性例

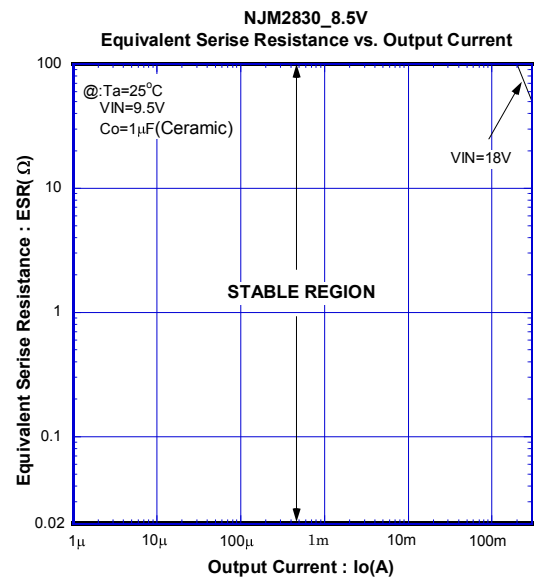
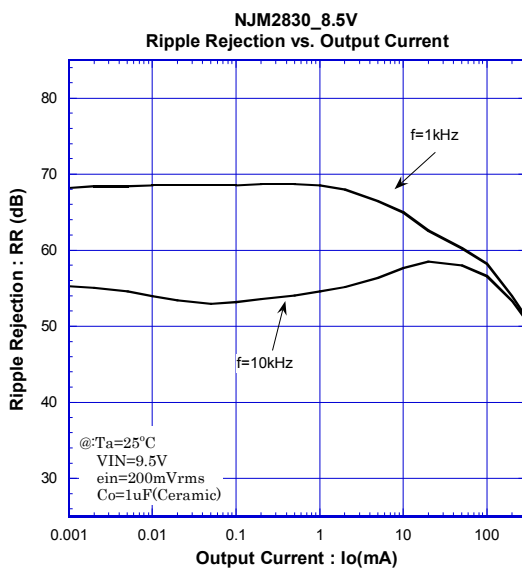
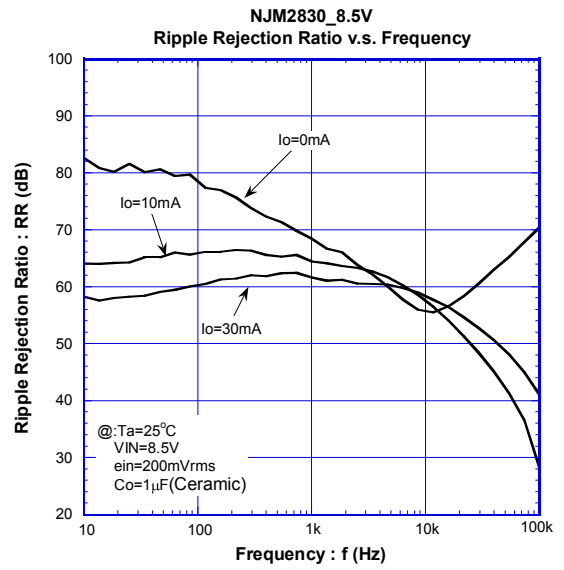
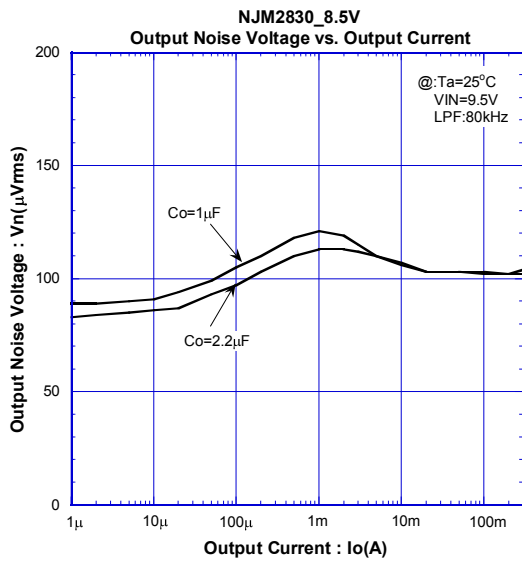
### ● DC 特性(8.5V 品)



# NJM2830

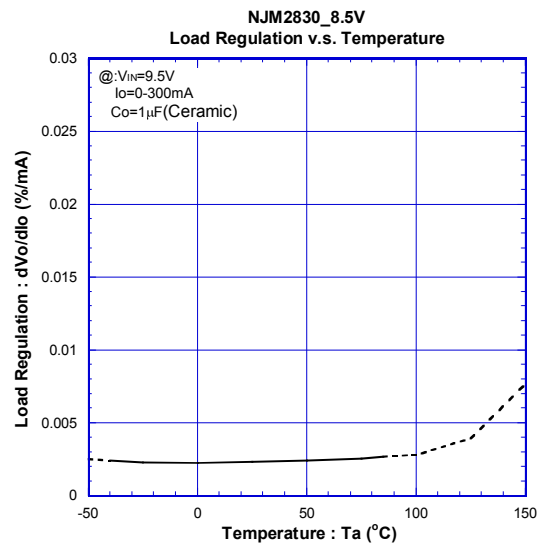
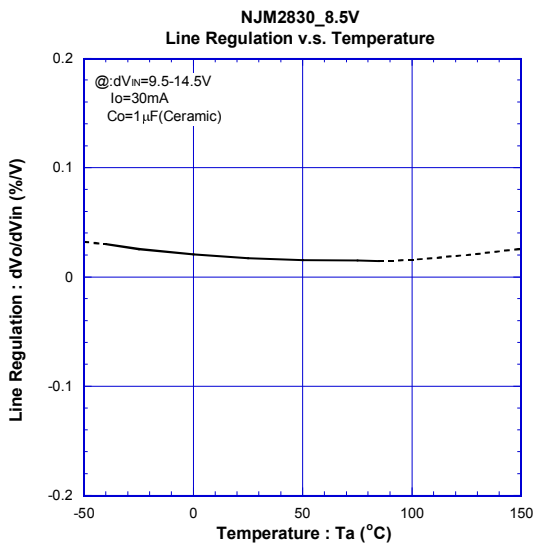
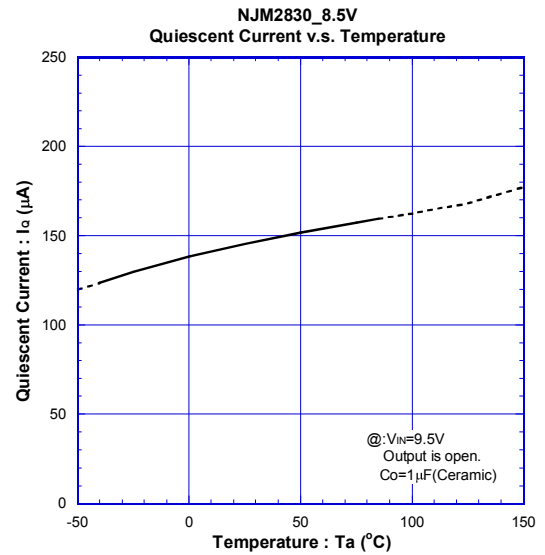
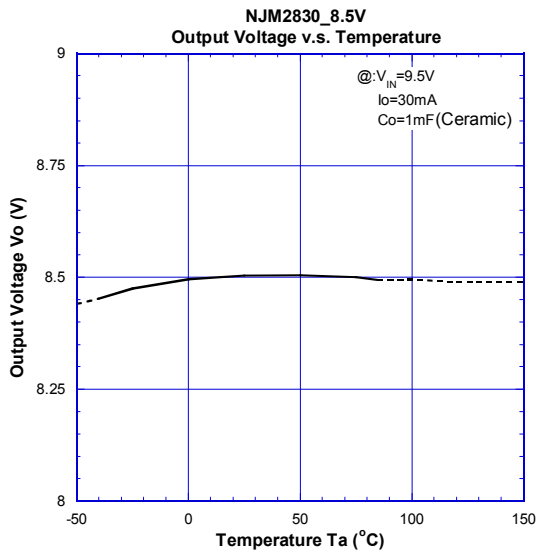
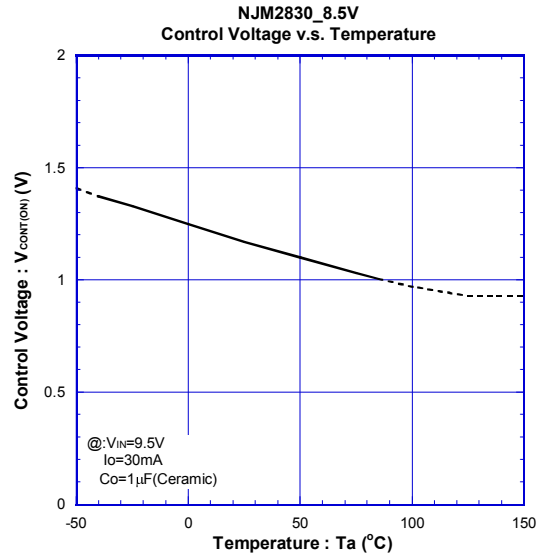
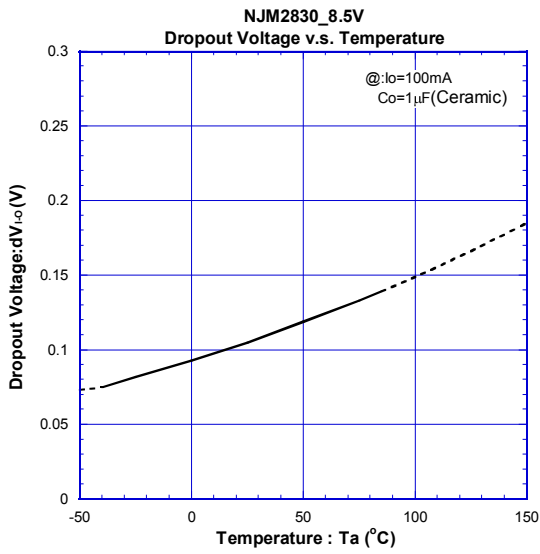
## ■ 特性例

### ● AC 特性(8.5V 品)



## ■ 特性例

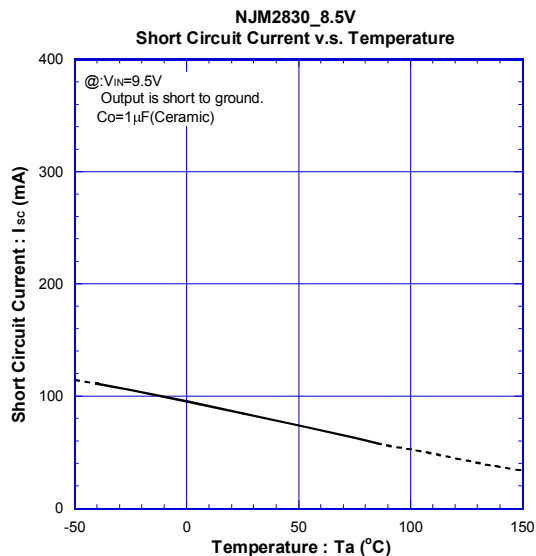
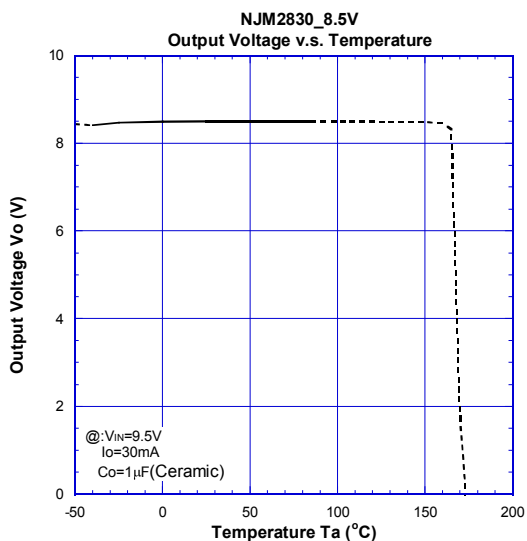
### ● 温度特性(8.5V 品)



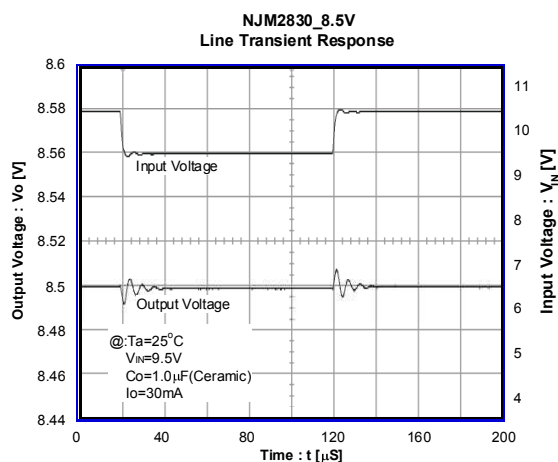
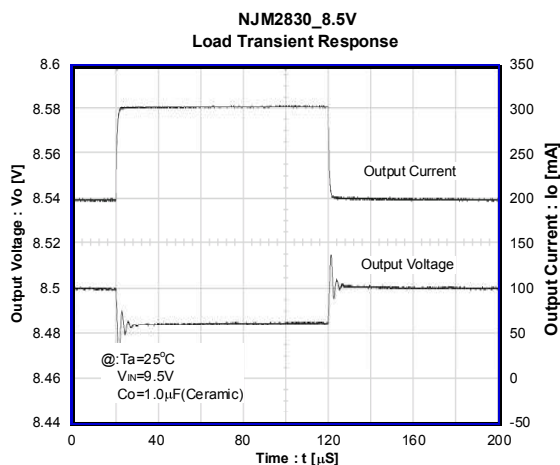
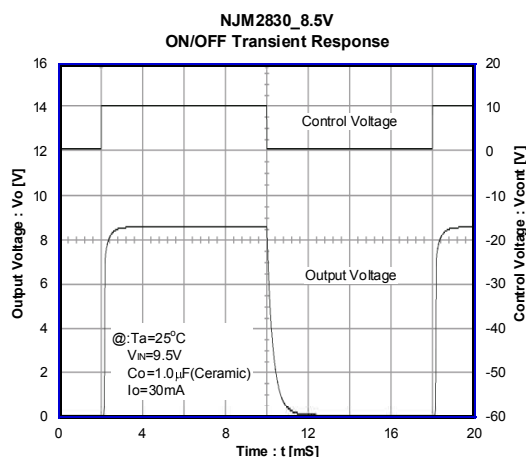
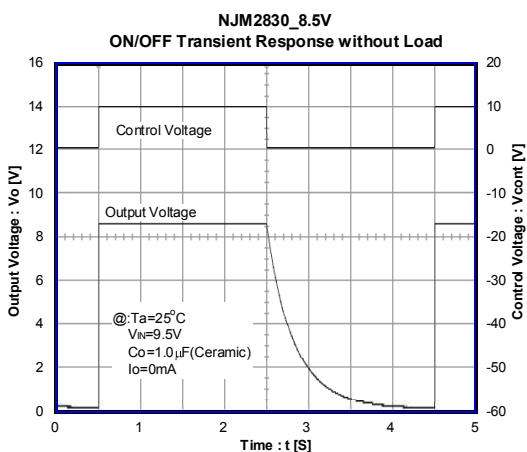
# NJM2830

## ■ 特性例

### ● 温度特性(8.5V 品)



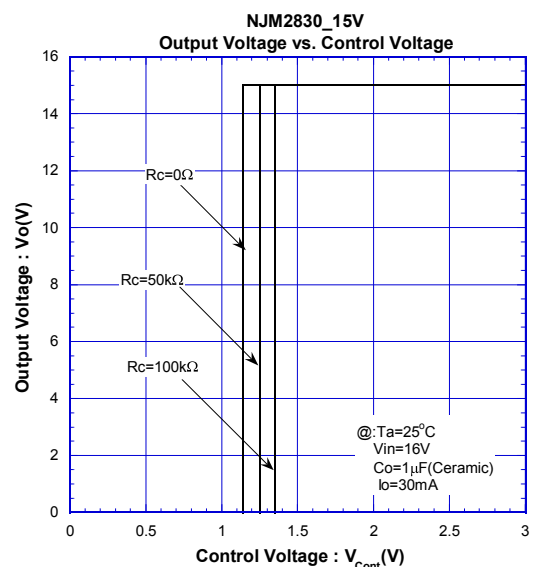
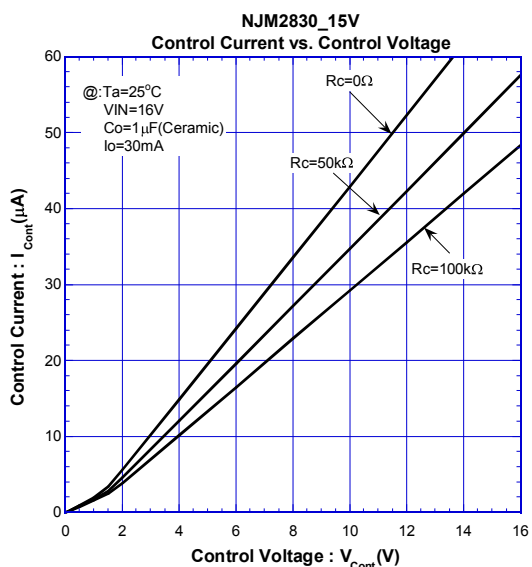
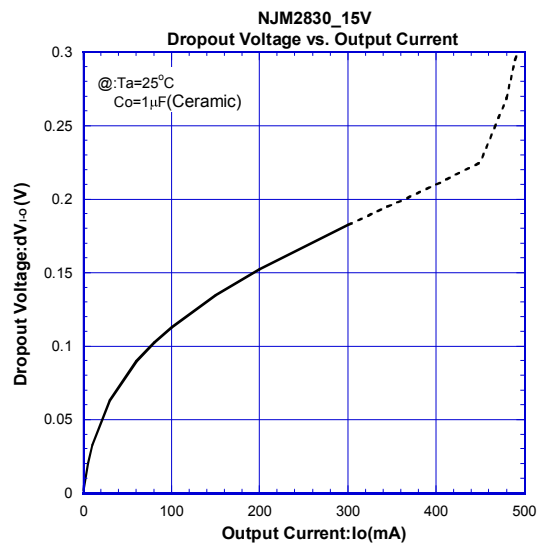
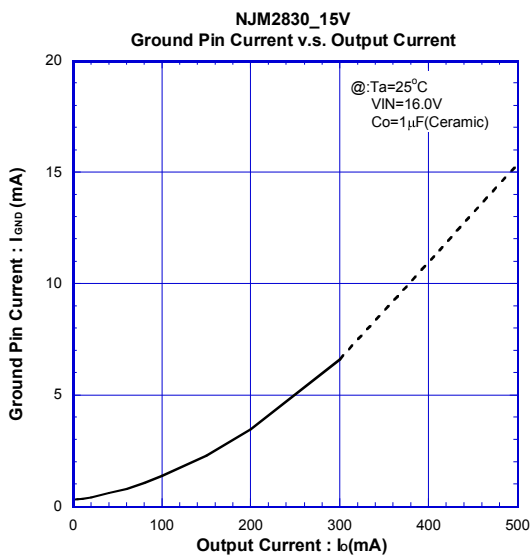
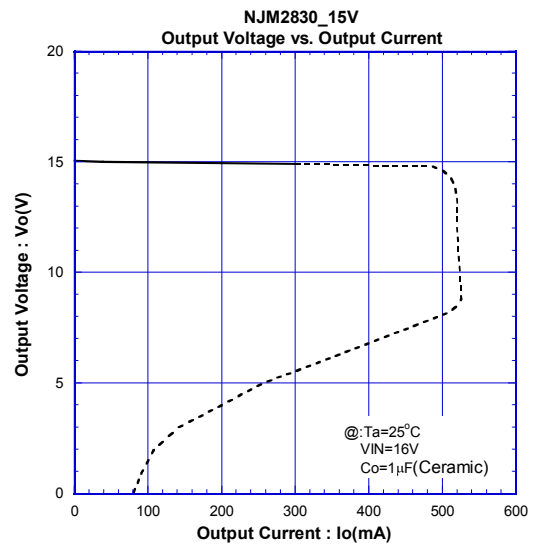
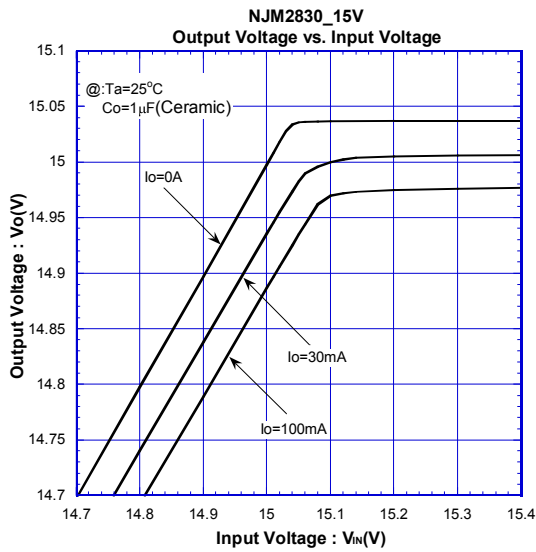
### ● 過渡応答特性(8.5V 品)





## ■ 特性例

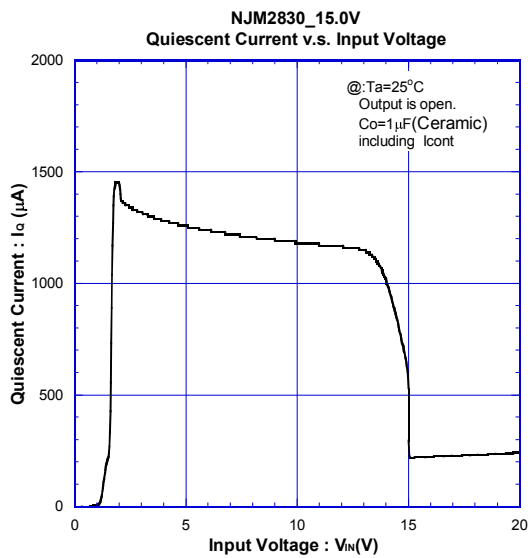
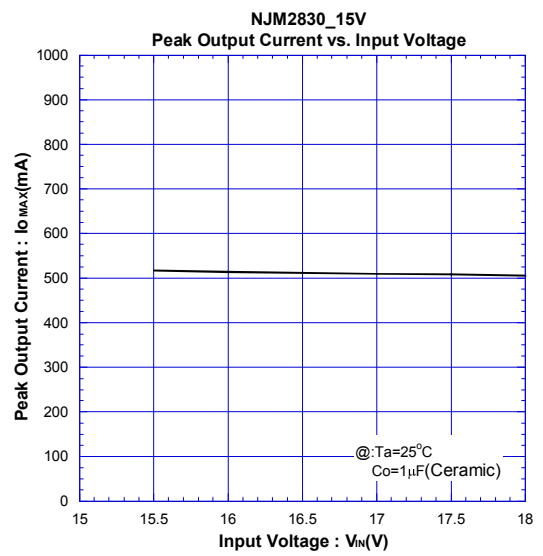
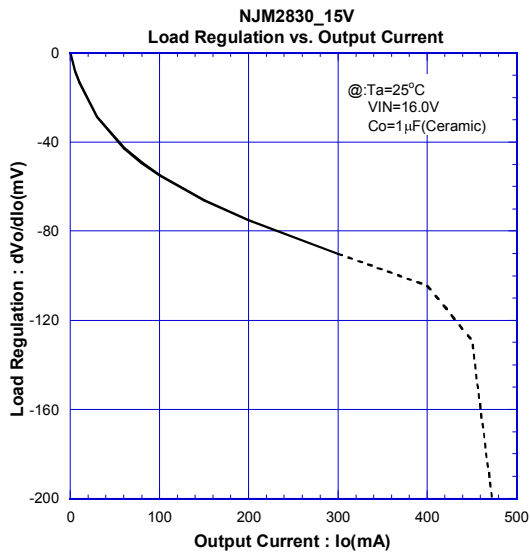
### ● DC 特性(15V 品)



# NJM2830

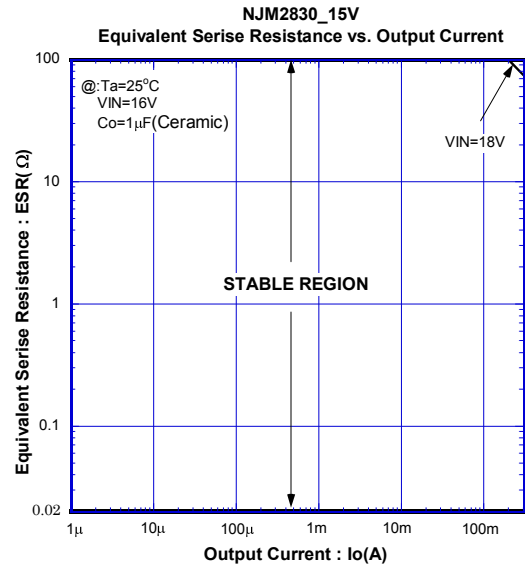
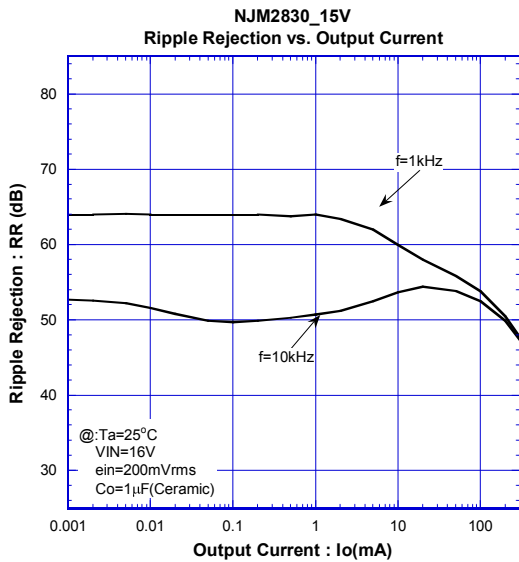
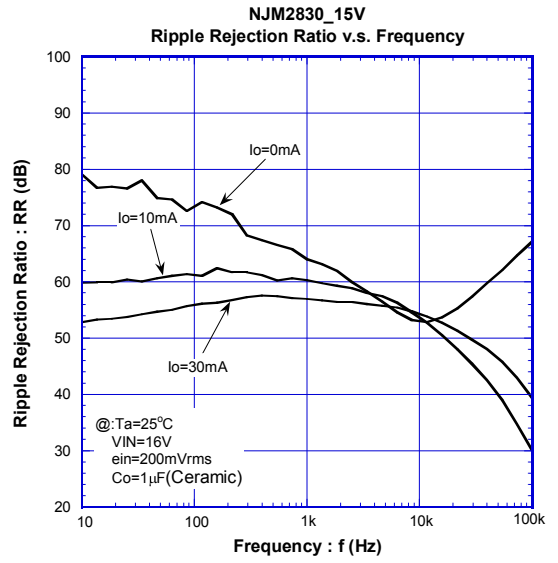
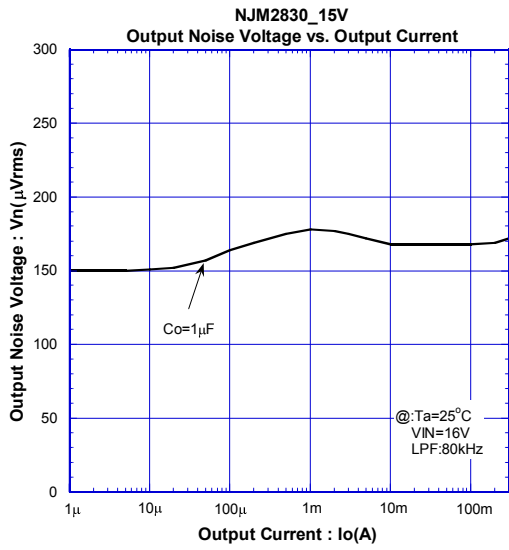
## ■ 特性例

### ● DC 特性(15V 品)



## ■ 特性例

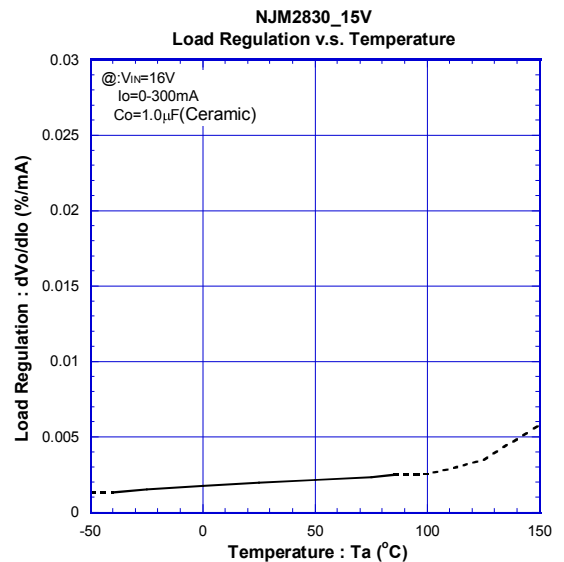
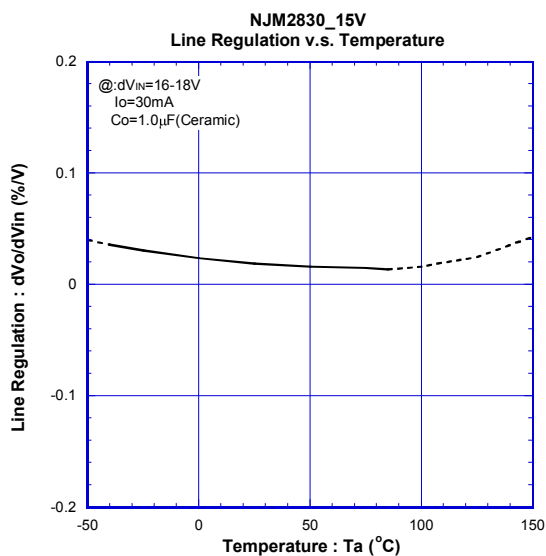
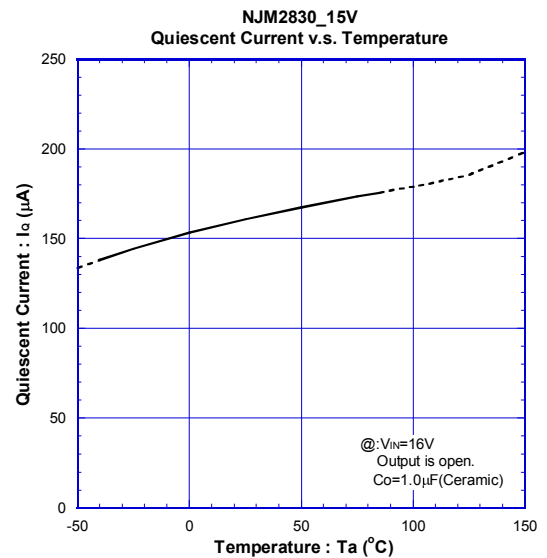
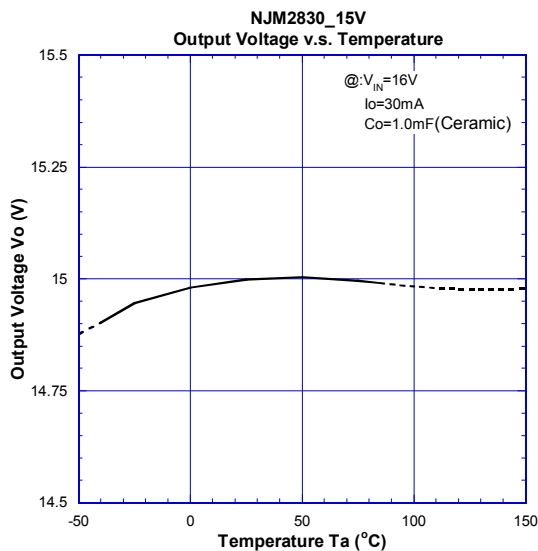
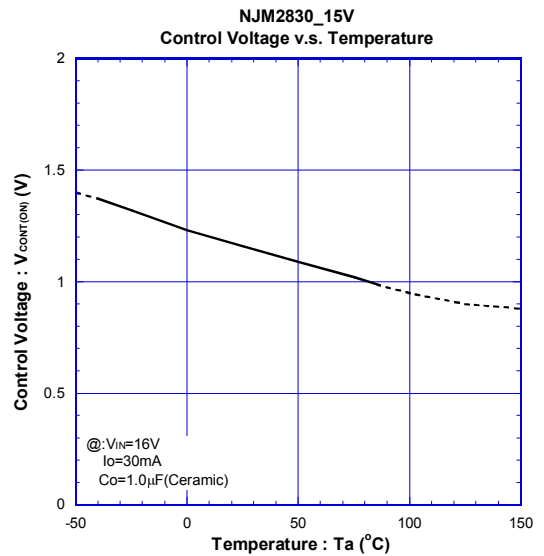
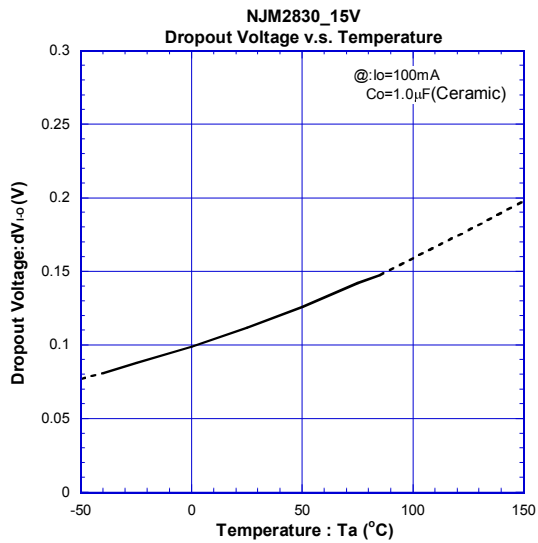
### ● AC 特性(15V 品)



# NJM2830

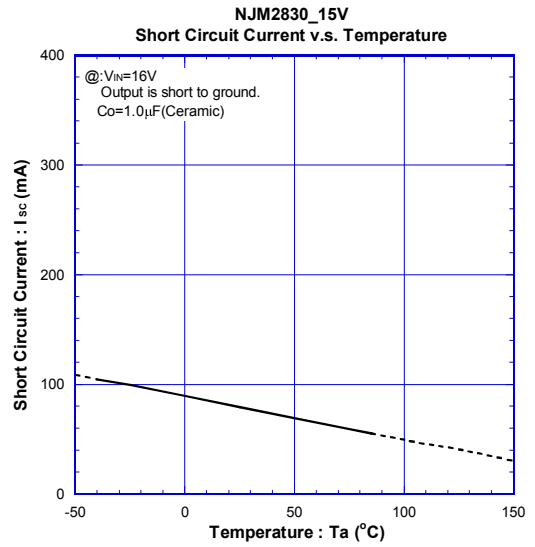
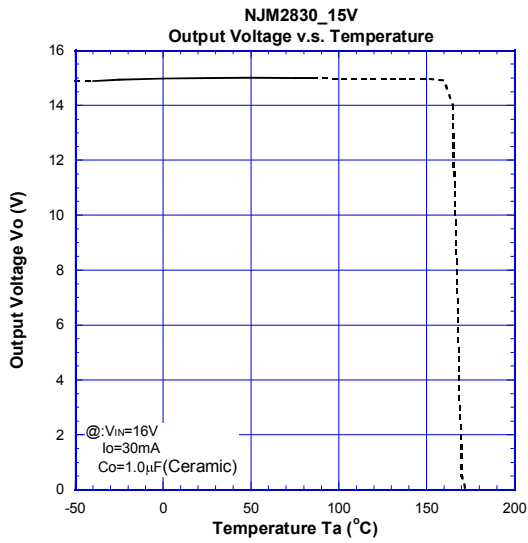
## ■ 特性例

### ● 温度特性(15V 品)

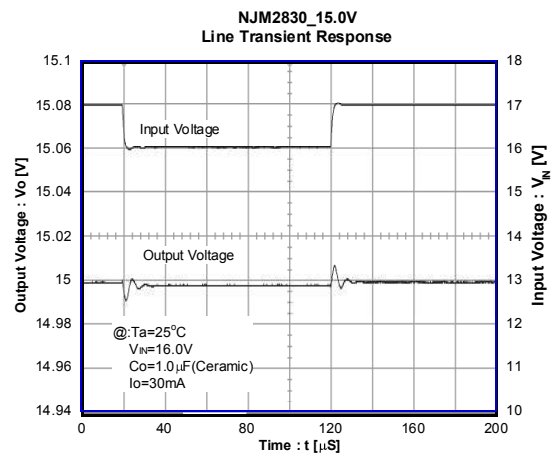
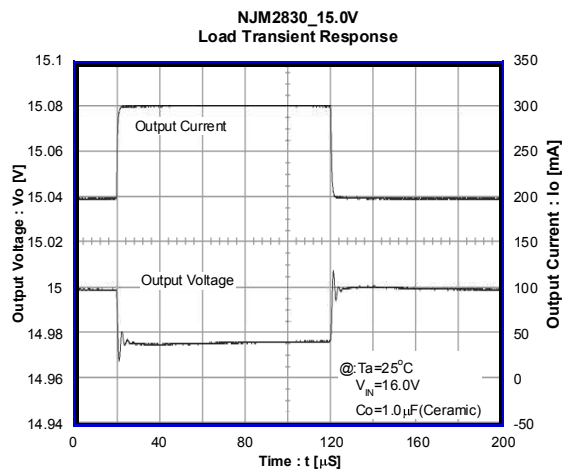
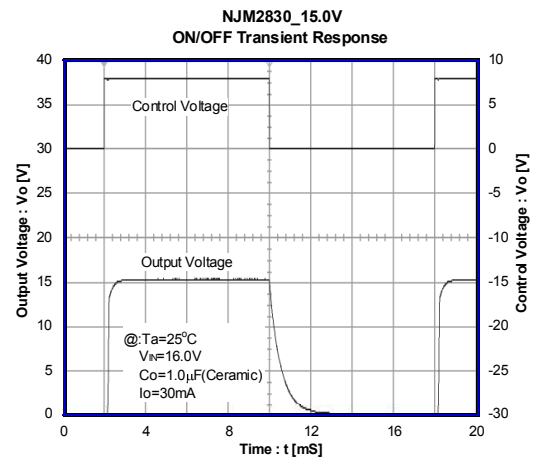
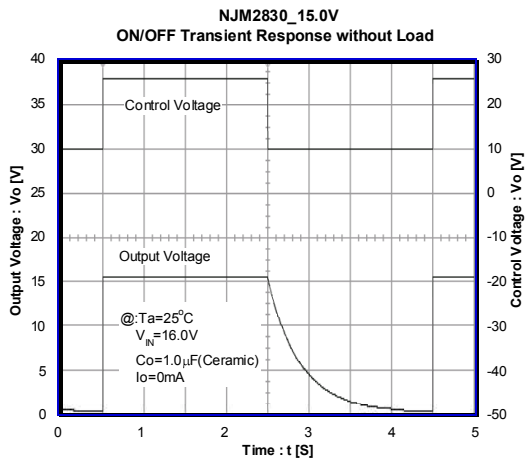


## ■ 特性例

### ● 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もありません。