

低飽和型レギュレータ

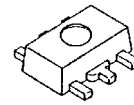
概要

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 μ 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2.0V～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

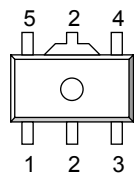


NJM2830U1

特徴

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 μ Vrms typ.
1.0 μ Fセラミックコンデンサ対応 (Vo \geq 5.1V)	
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

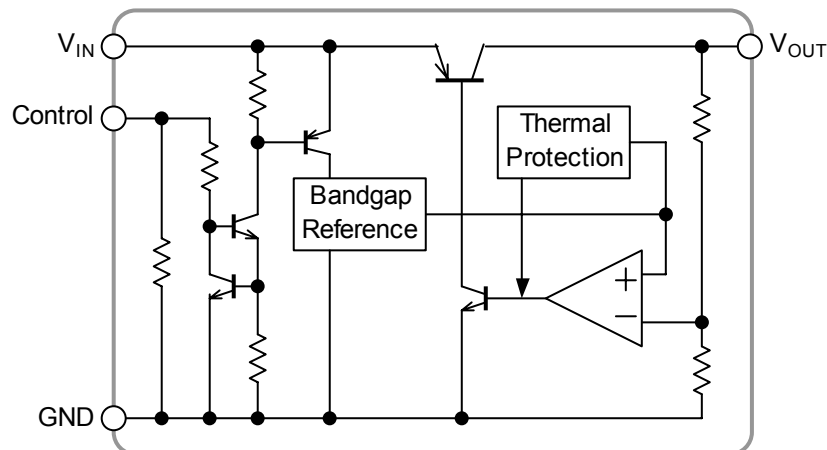


NJM2830U1

ピン配置

- 1. CONTROL
- 2. GND
- 3. N.C.
- 4. V_{OUT}
- 5. V_{IN}

等価回路図



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
NJM2830U1-58	5.8V
NJM2830U1-06	6.0V
NJM2830U1-85	8.5V
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 _{IN}	+20	V
コントロール電圧	V _{CONT}	+20	V
消費電力	P _D	440	mW
動作温度	Topr	-40~+85	°C
保存温度	Tstg	-40~+150	°C

電気的特性

 (V_{IN}=Vo+1V, C_{IN}=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)

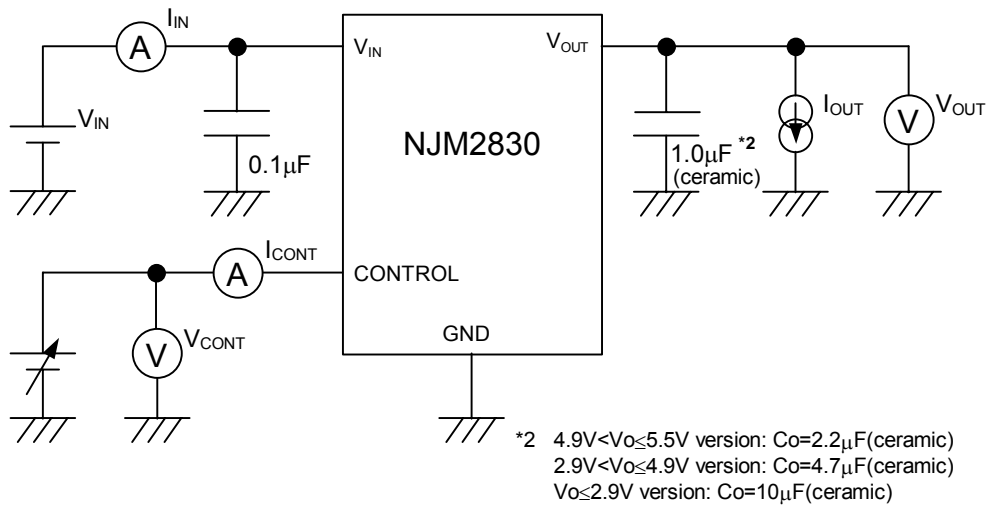
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	
出力電圧	Vo	Io=30mA	-1.0%	-	+1.0%	V	
無負荷時無効電流	I _Q	Io=0mA, I _{cont} 除く	Vo≤5V品	-	130	180	μA
			5V<Vo≤10V品	-	145	195	μA
			10V<Vo≤15V品	-	160	210	μA
OFF時無効電流	I _{Q(OFF)}	V _{CONT} =0V	-	-	100	nA	
出力電流	Io	Vo=0.3V	300	400	-	mA	
ラインレギュレーション	ΔVo/ΔV _{IN}	V _{IN} =Vo+1V ~ Vo+6V (Vo≤12V品) V _{IN} =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(*1)	ΔV _{I-O}	Io=100mA	-	0.10	0.18	V	
リップル除去比	RR	e _{in} =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 _{NO}	f=10Hz ~ 80kHz, Io=10mA, Vo=3V品	-	50	-	μVrms	
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	
入力電圧	V _{IN}		-	-	18	V	

(*1): 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。

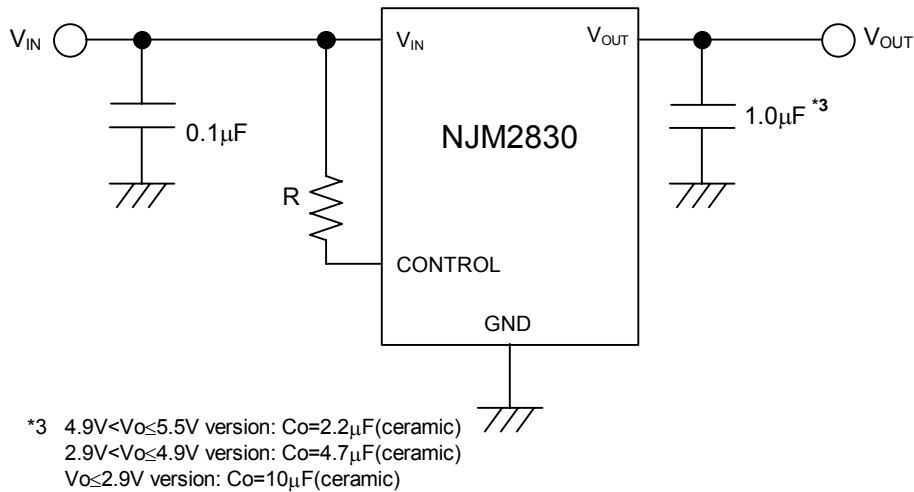
NJM2830

測定回路図



応用回路例

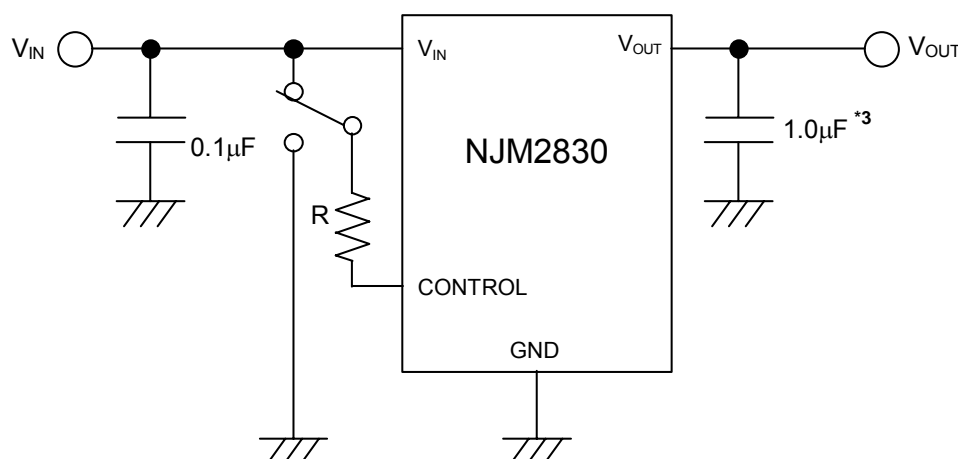
ON/OFF機能を使用しないとき



コントロール端子は V_{IN} に接続してください。

コントロール端子 - V_{IN} 間に抵抗 R を接続すると電流は低減しますが、最低動作電圧は上昇します。

ON / OFF機能を使用したとき



*3 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

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_{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、推奨値以上(C_{IN}≥0.1µF)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C_Oを接続する必要があります。推奨容量値以下のC_O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。

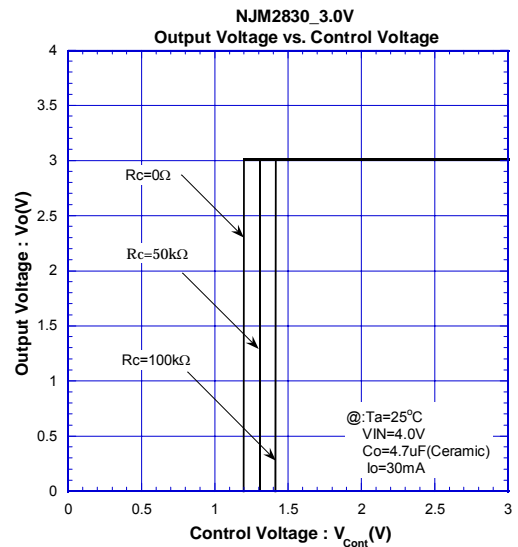
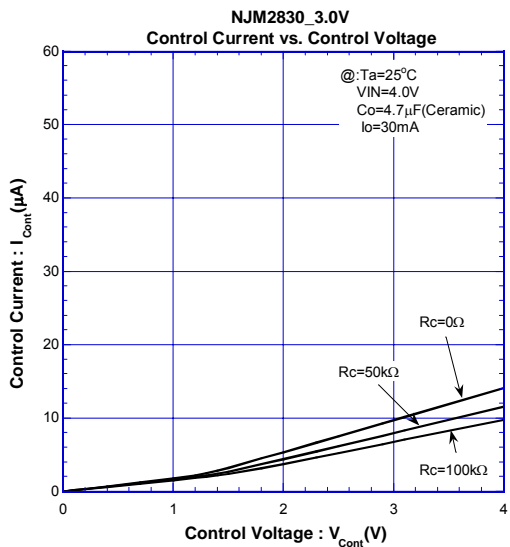
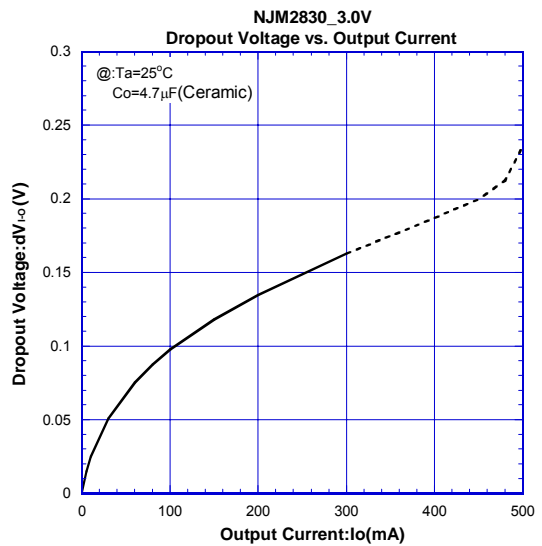
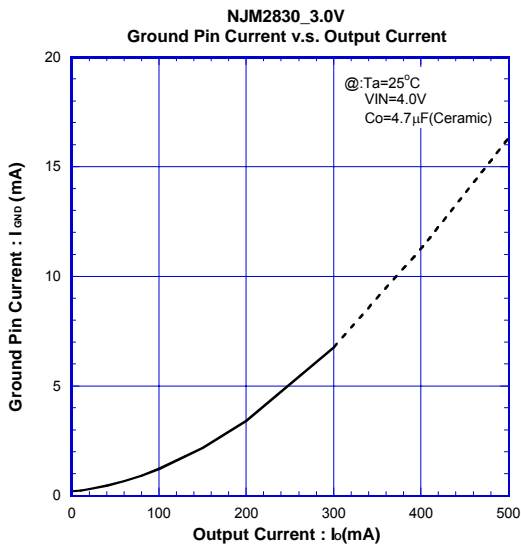
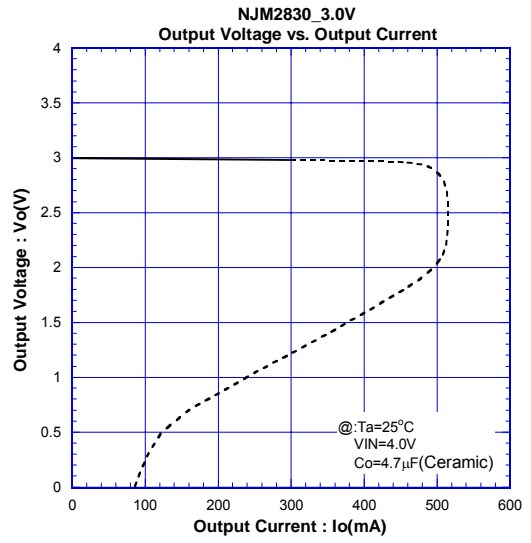
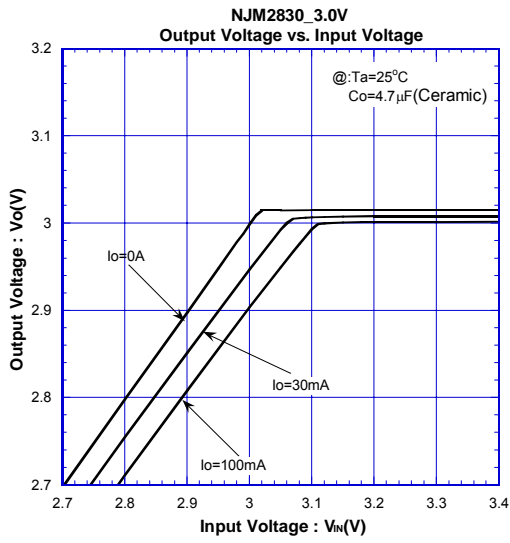
このため、ご使用に当たっては、推奨容量値以上のC_OをV_O端子 - GND端子間に最短配線で接続して下さい。推奨容量値は出力電圧により異なり、低出力電圧品では、大きな容量値を必要とする場合がありますので、出力電圧毎に推奨容量値をご確認ください。

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、また、出力負荷変動に対する応答性も向上します。

NJM2830

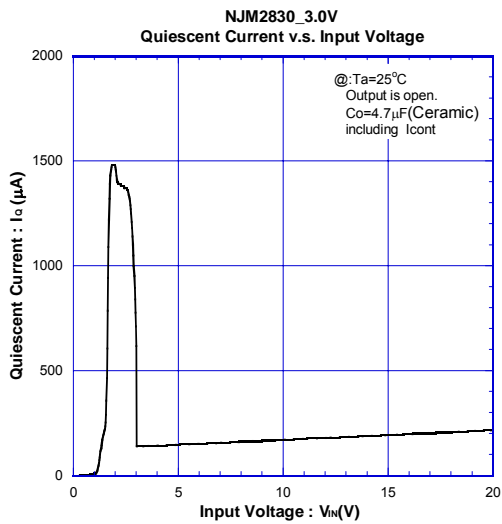
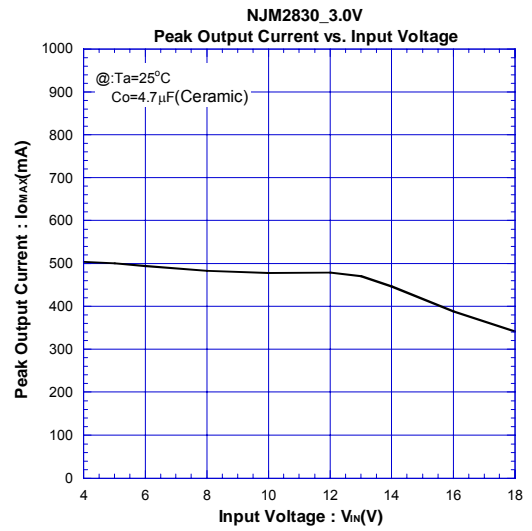
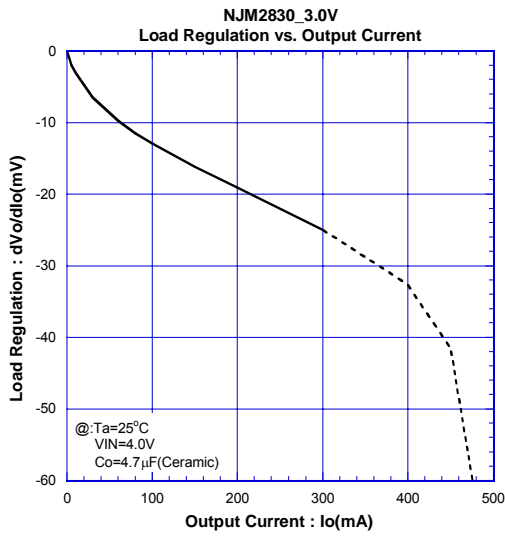
特性例

DC 特性(3V 品)



特性例

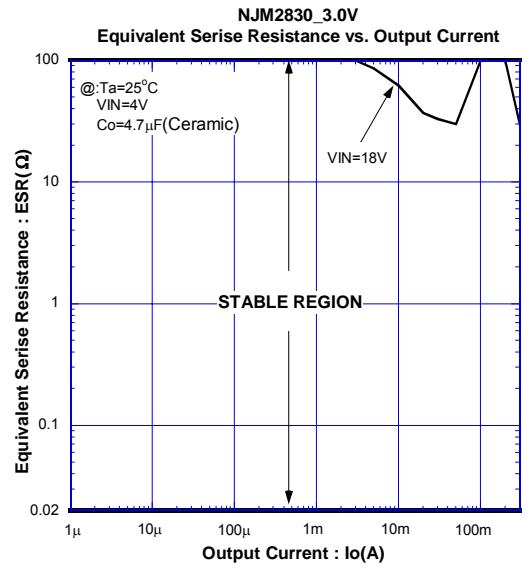
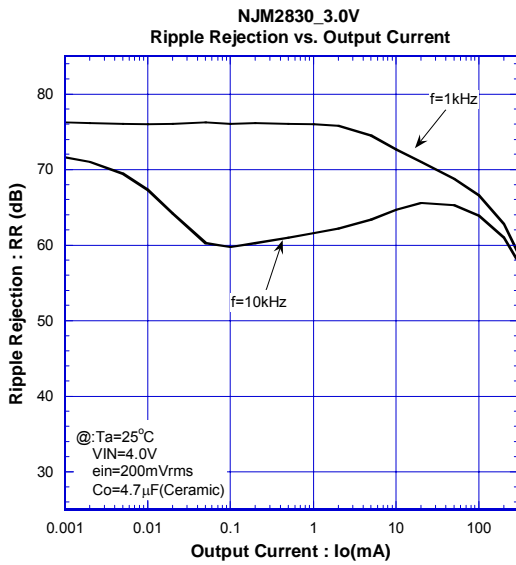
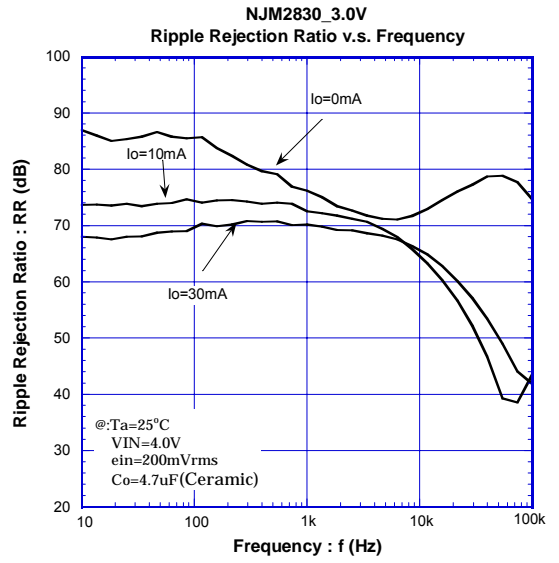
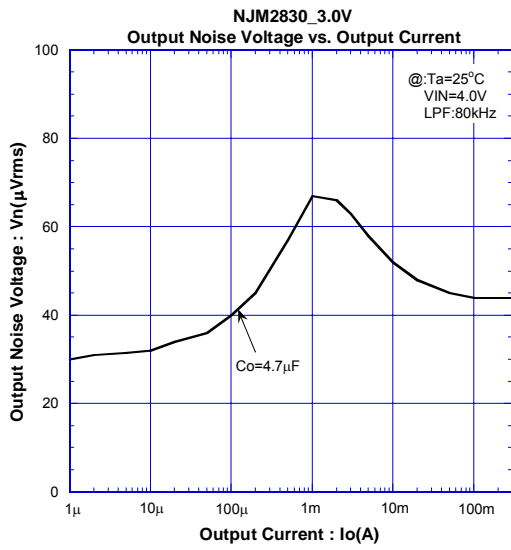
DC 特性(3V 品)



NJM2830

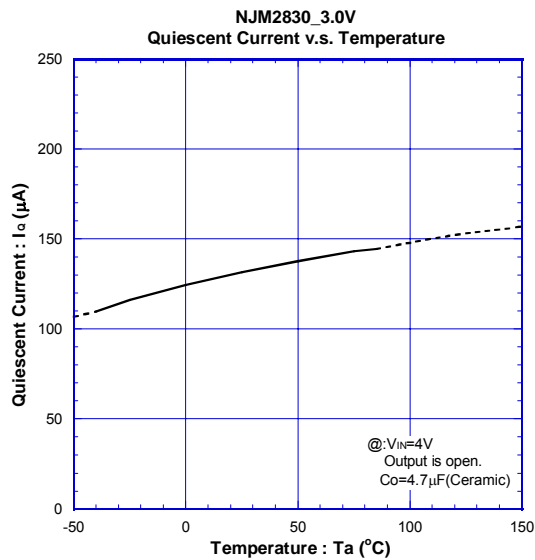
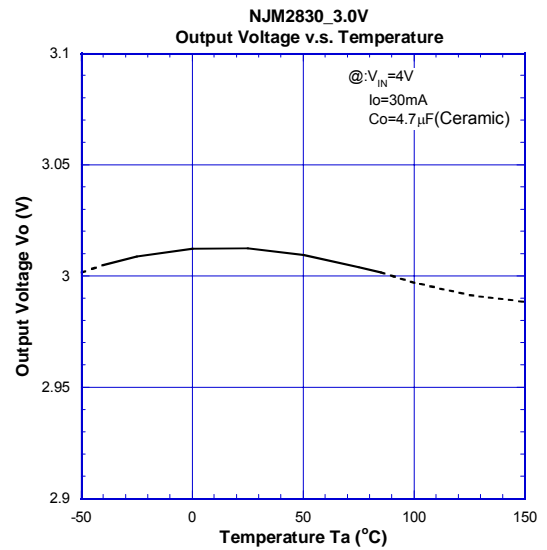
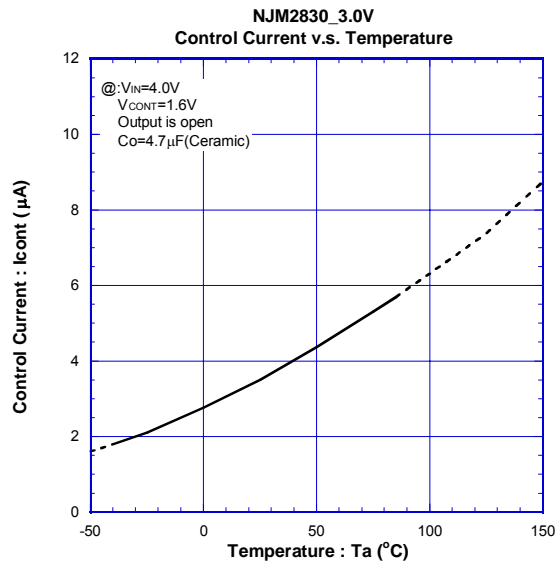
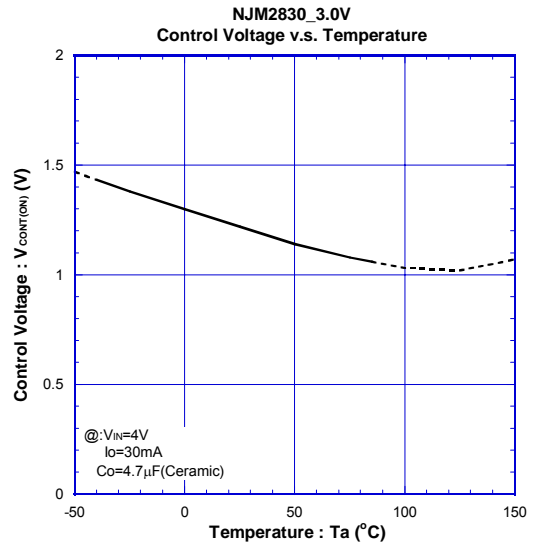
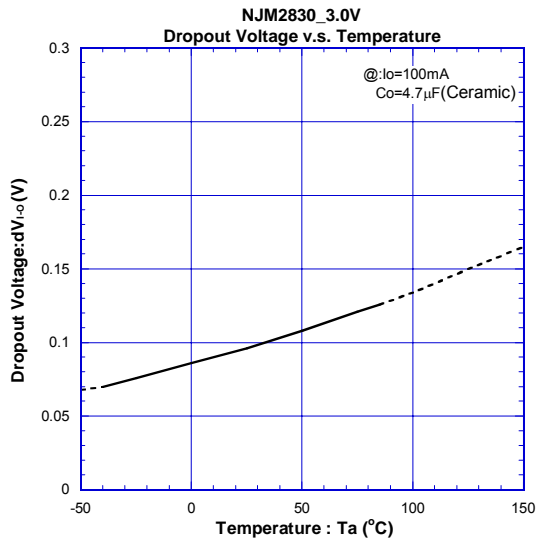
特性例

AC 特性(3V 品)



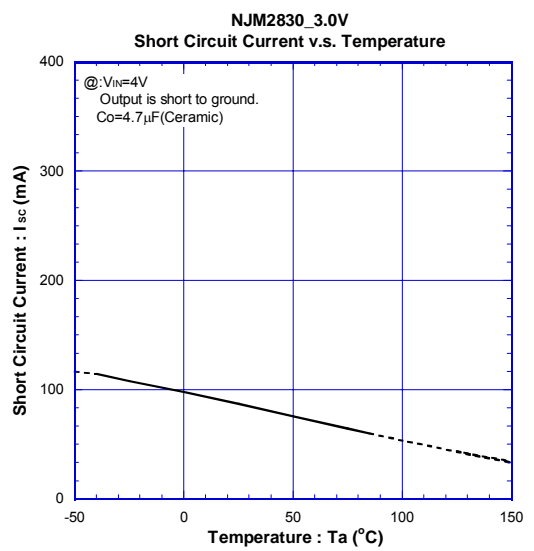
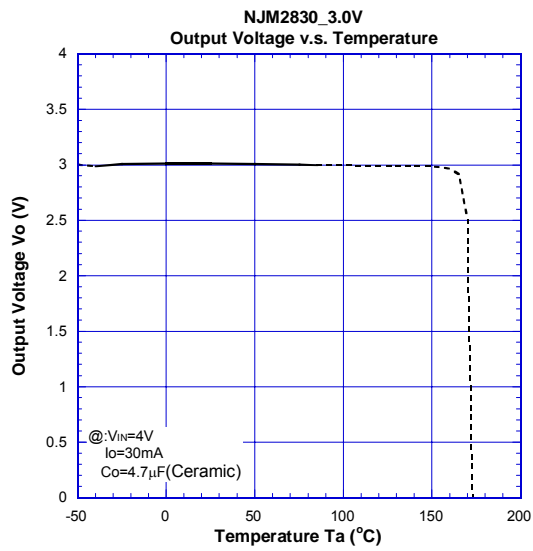
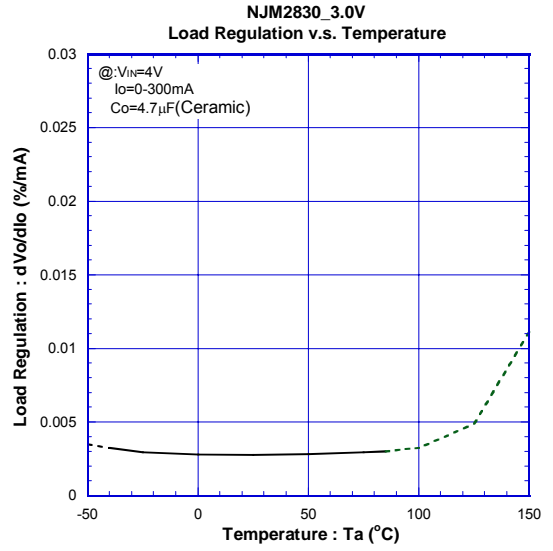
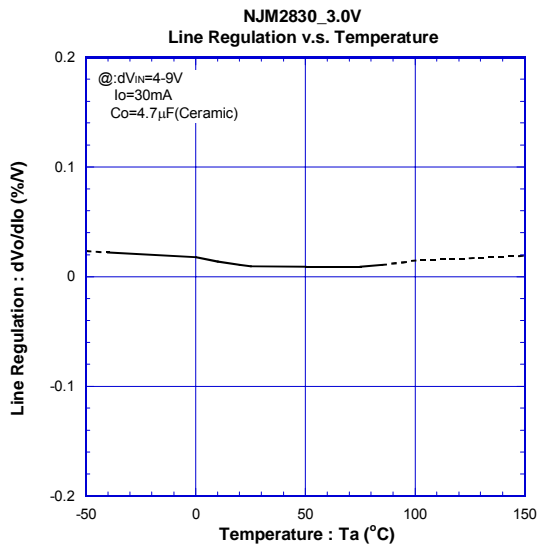
特性例

温度特性(3V品)



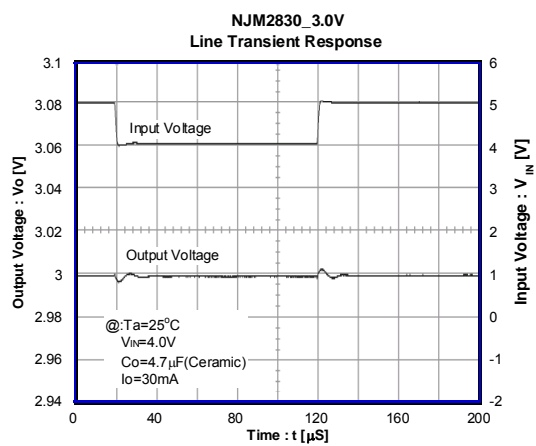
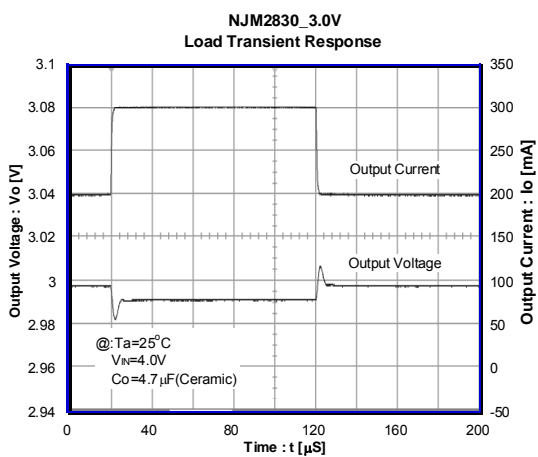
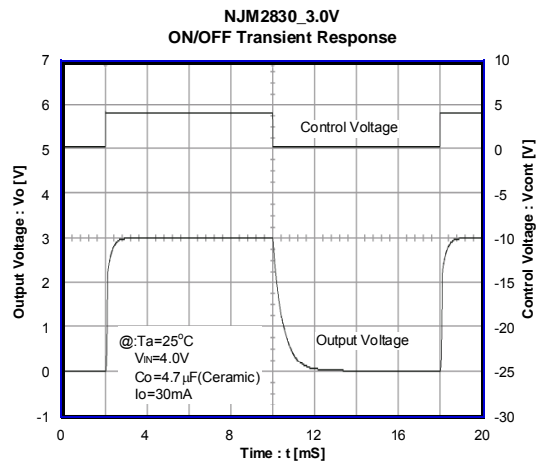
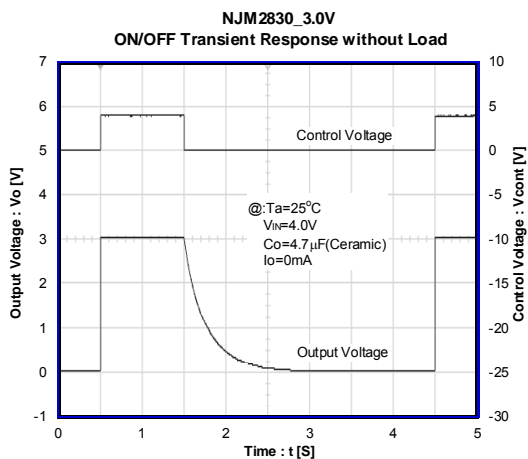
特性例

温度特性(3V品)



特性例

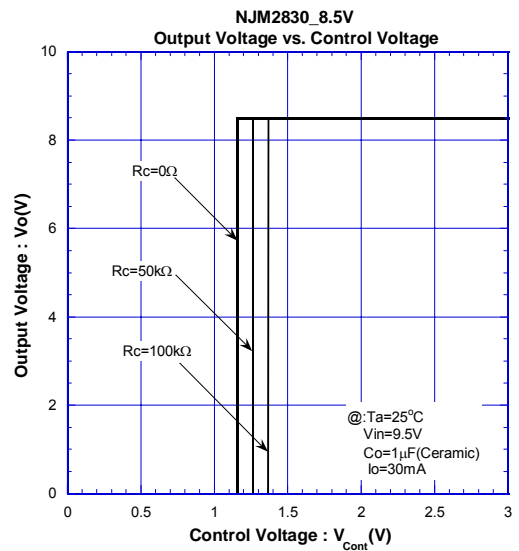
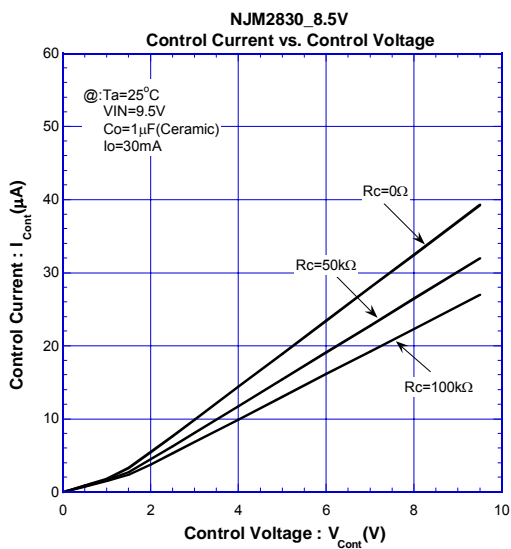
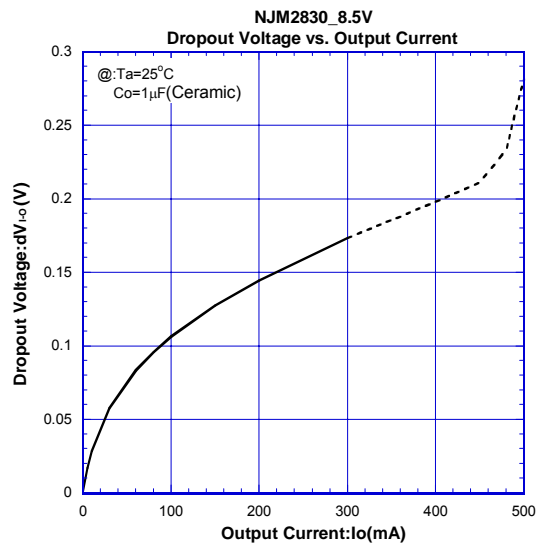
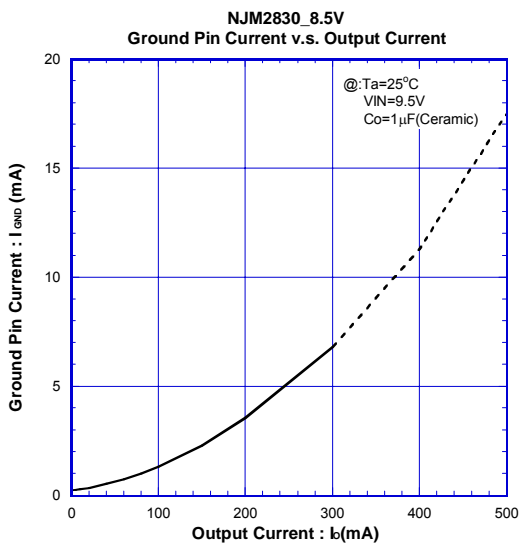
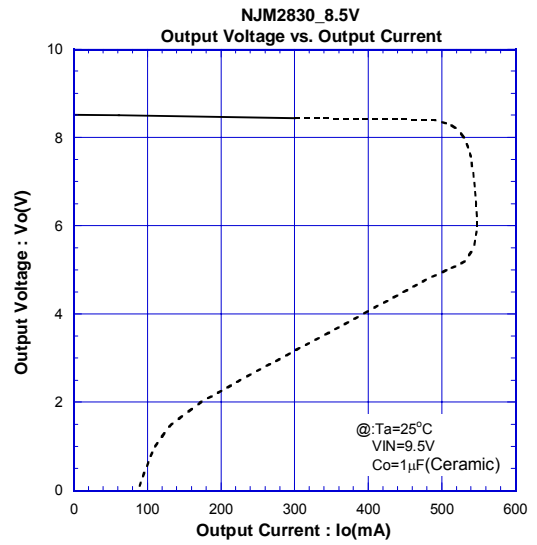
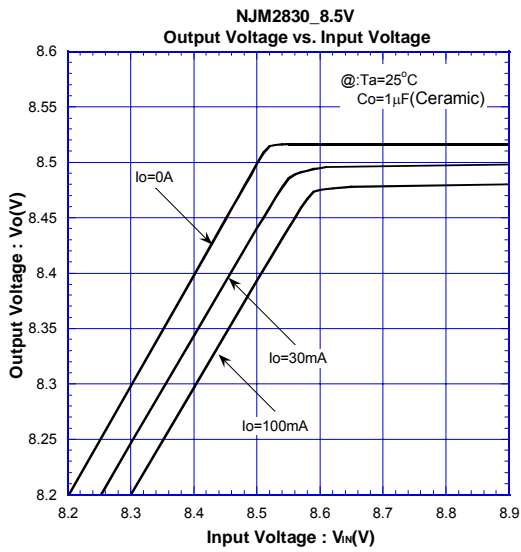
過渡応答特性(3V品)



NJM2830

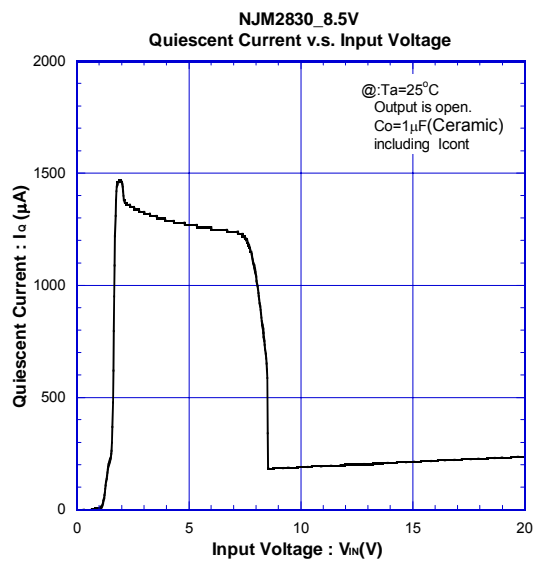
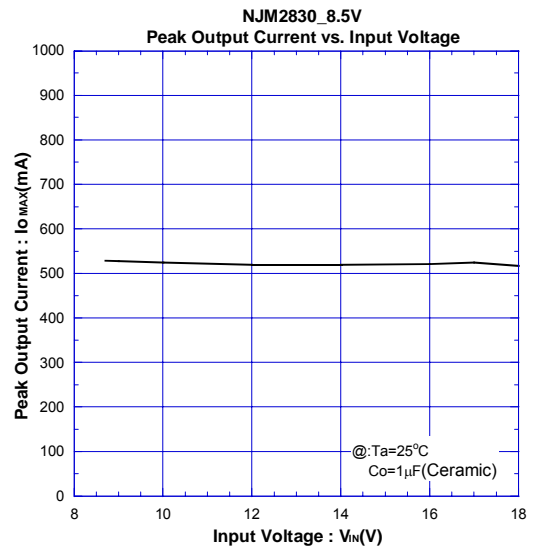
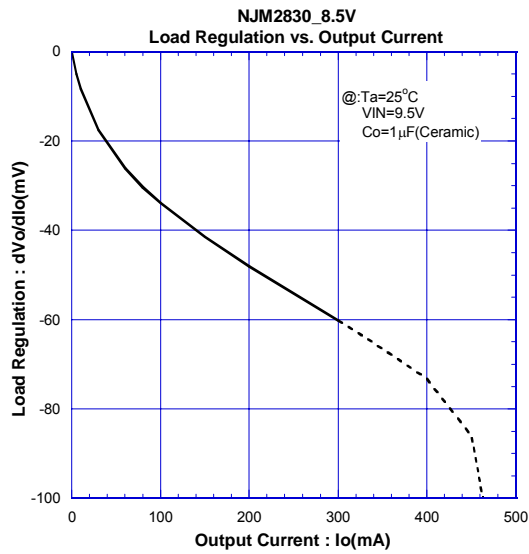
特性例

DC 特性(8.5V 品)



特性例

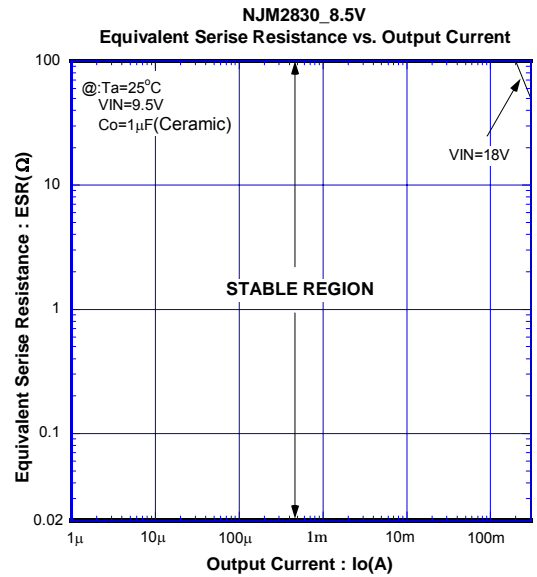
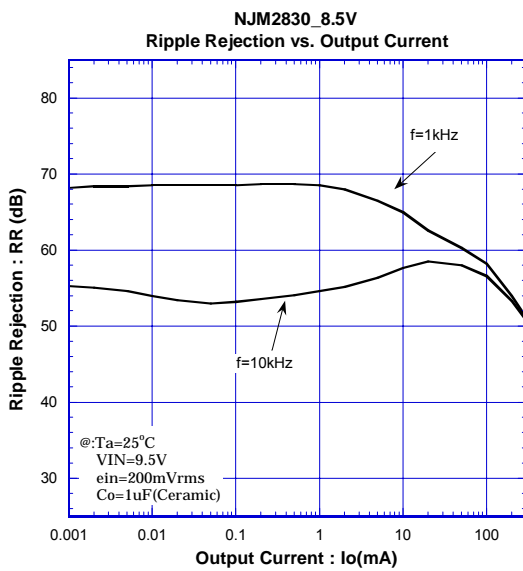
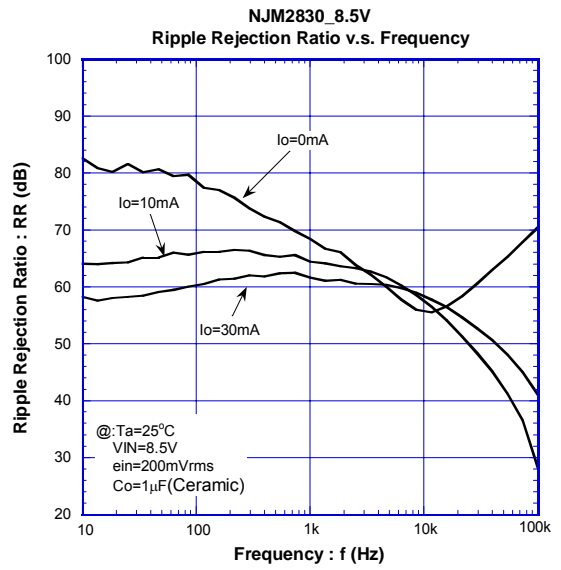
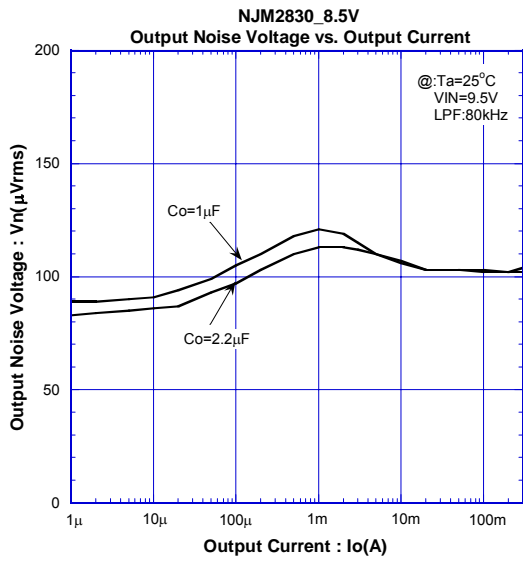
DC 特性(8.5V 品)



NJM2830

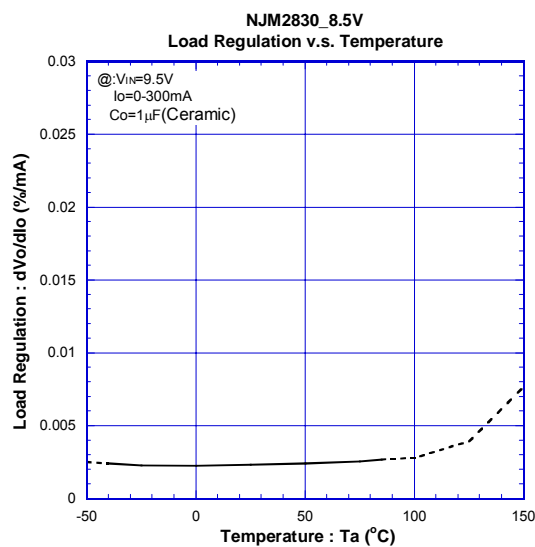
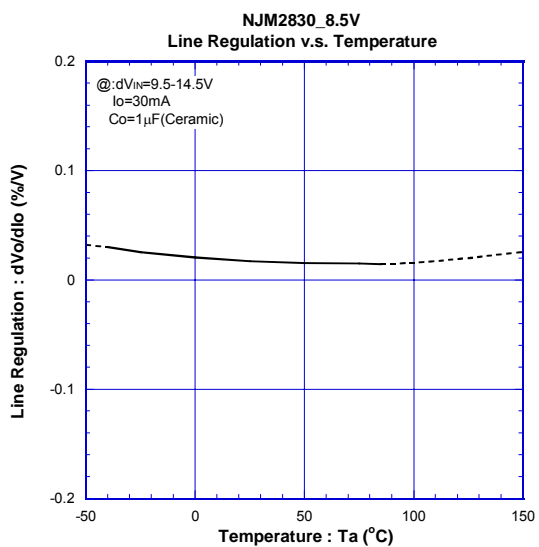
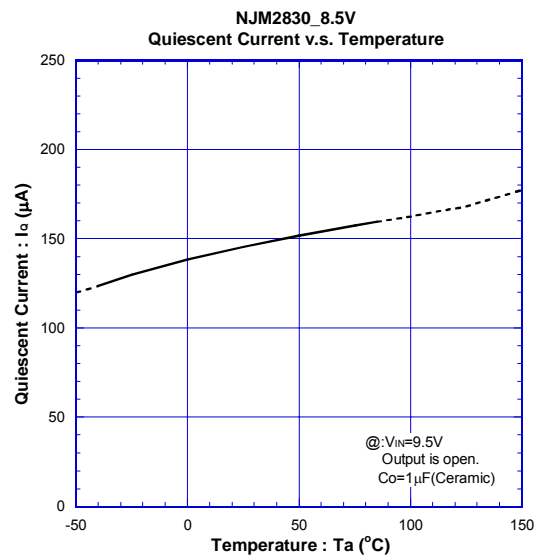
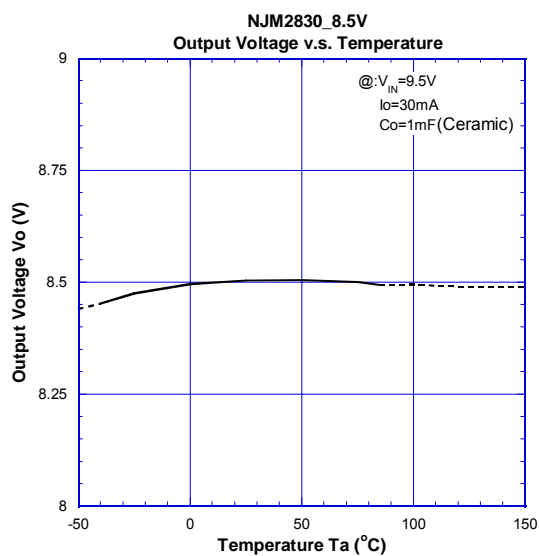
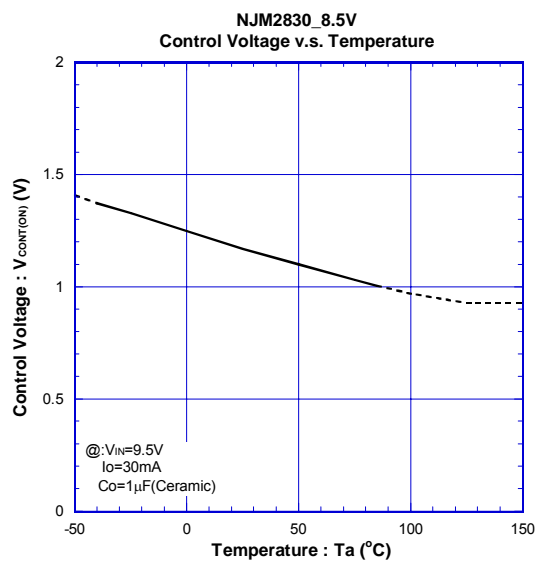
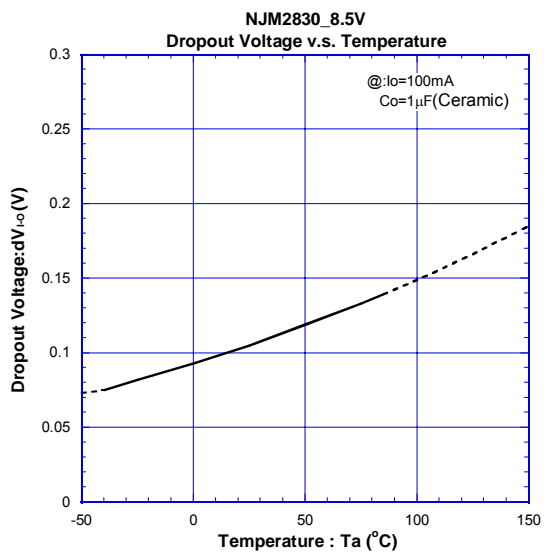
特性例

AC 特性(8.5V 品)



特性例

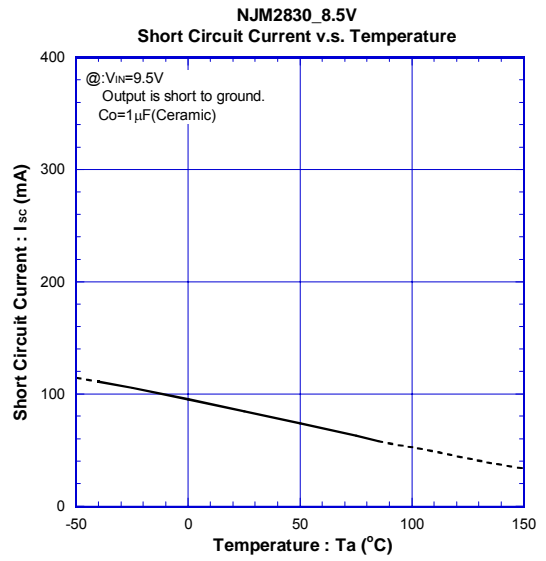
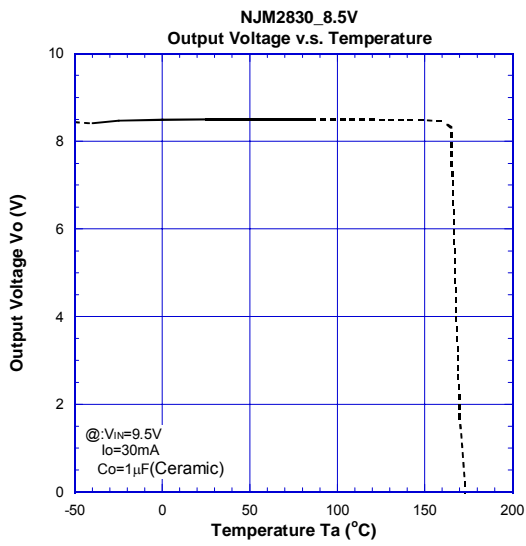
温度特性(8.5V 品)



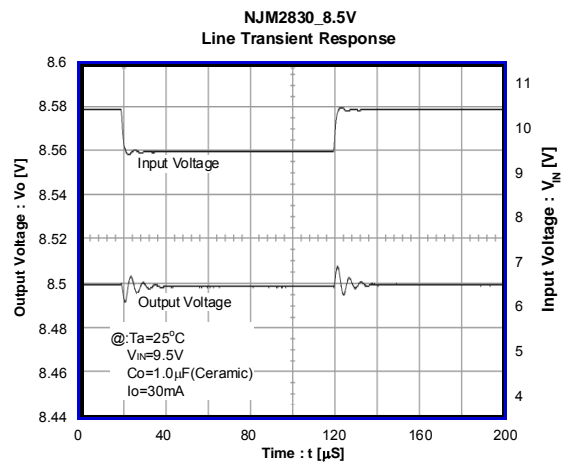
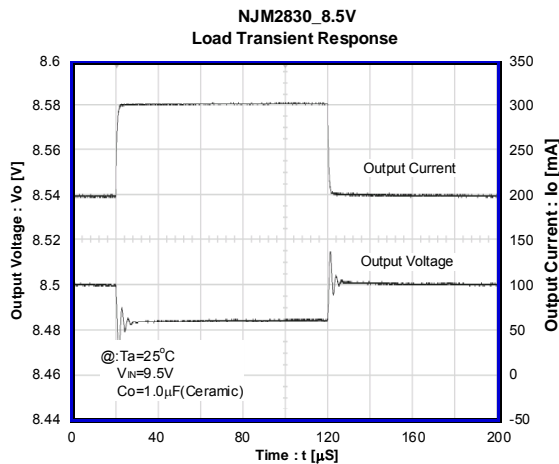
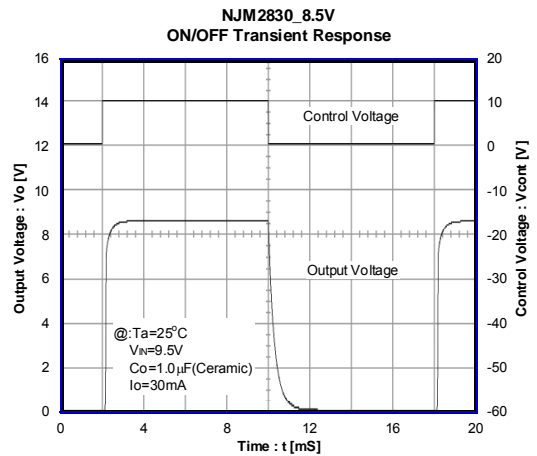
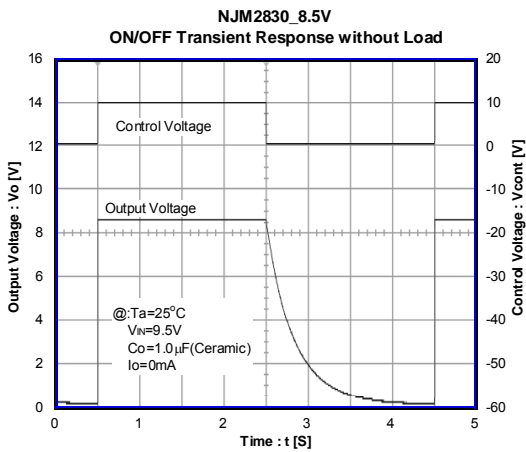
NJM2830

特性例

温度特性(8.5V 品)

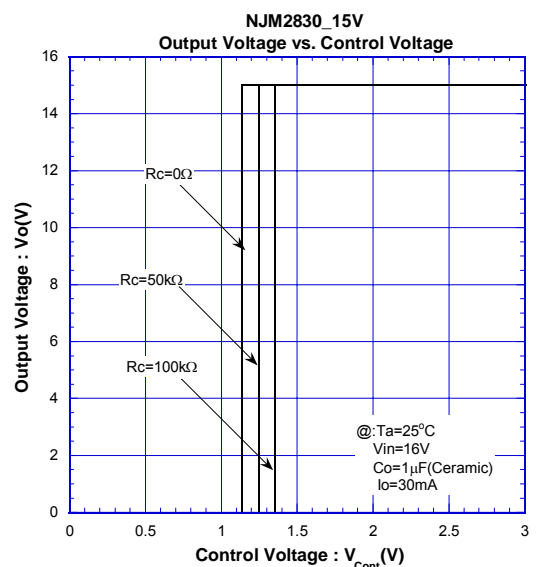
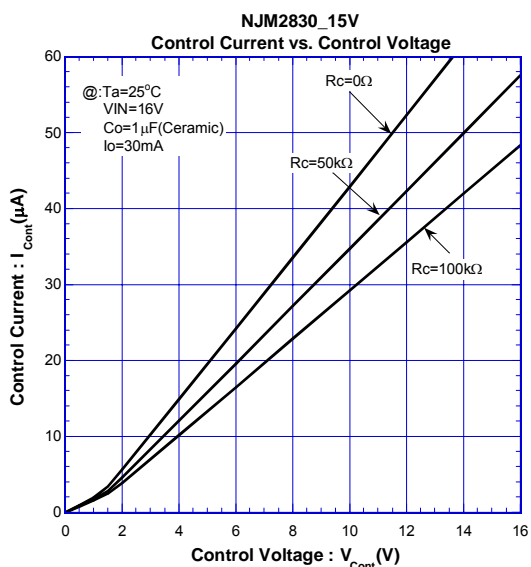
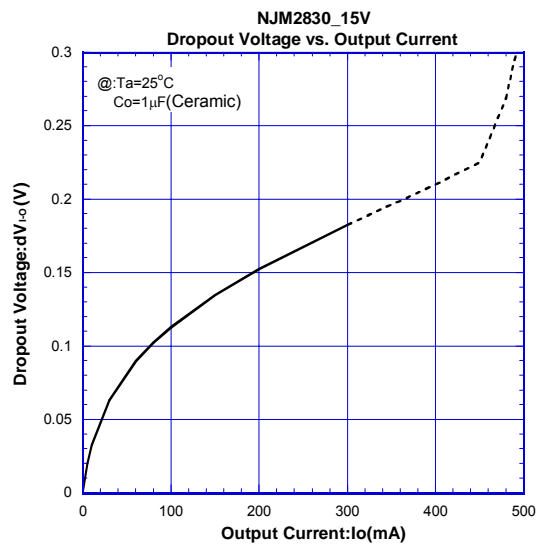
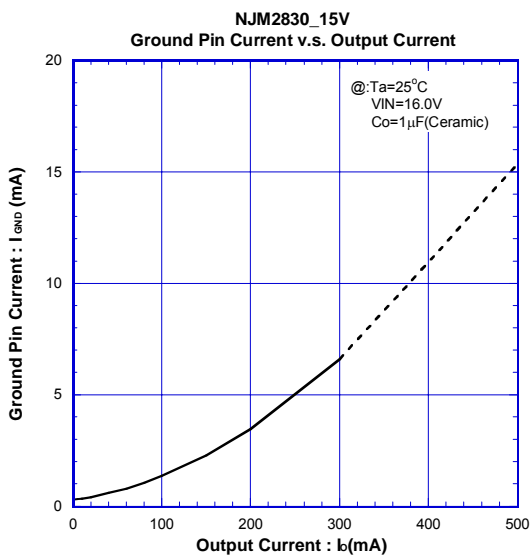
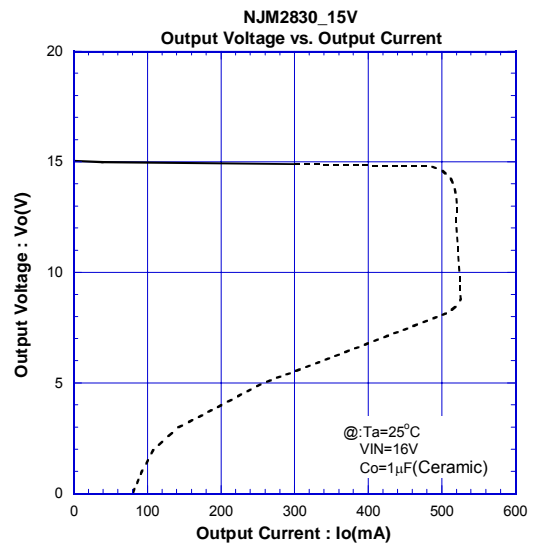
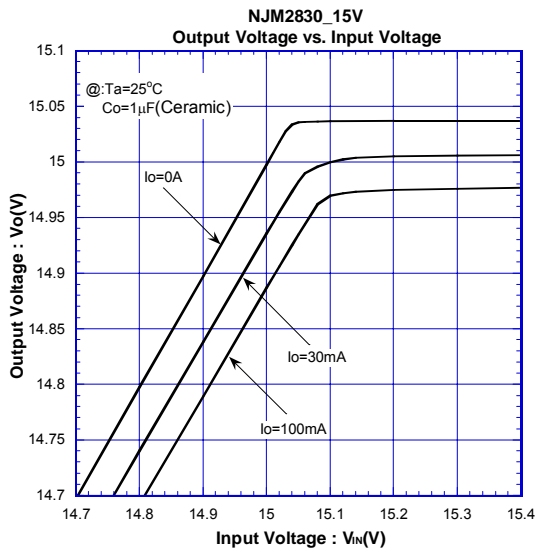


過渡応答特性(8.5V 品)



特性例

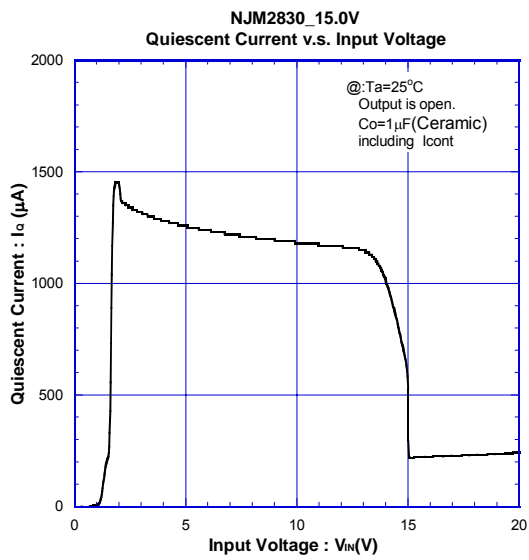
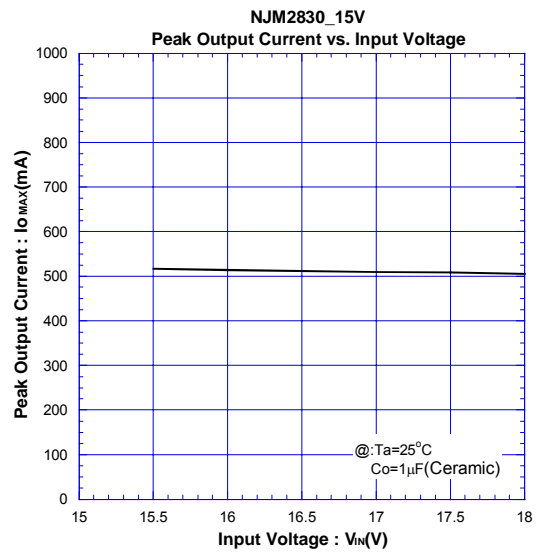
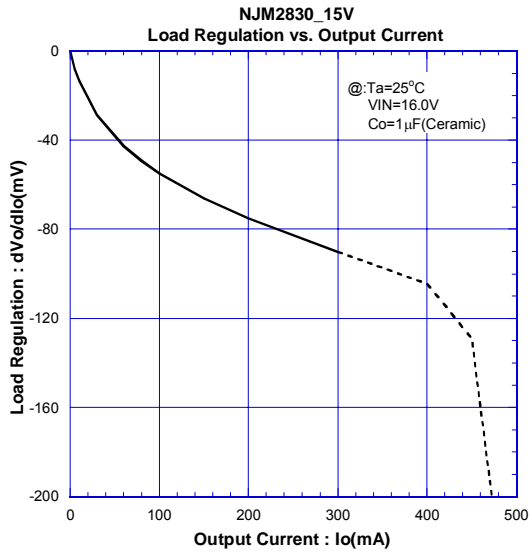
DC 特性(15V 品)



NJM2830

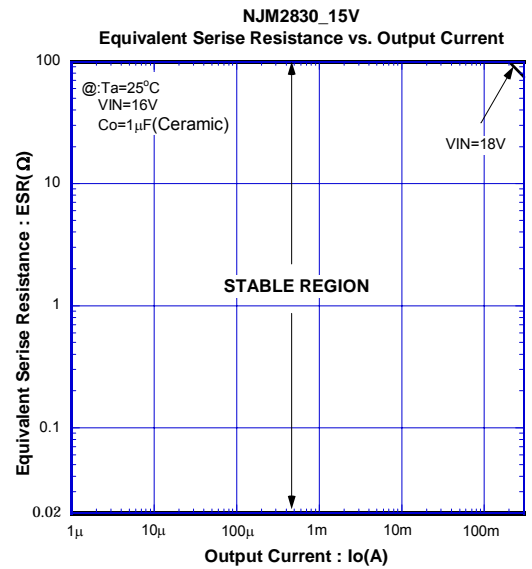
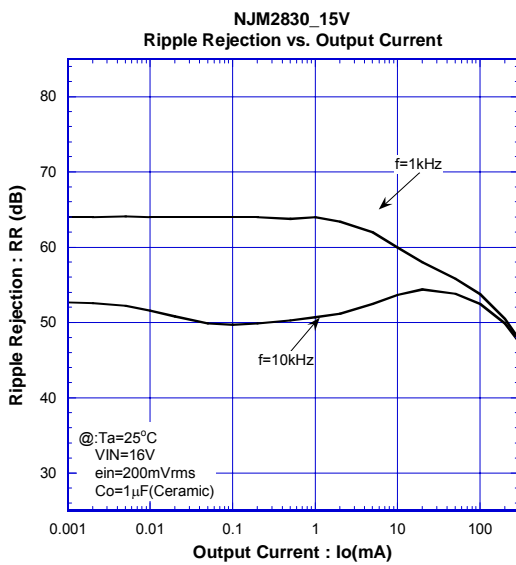
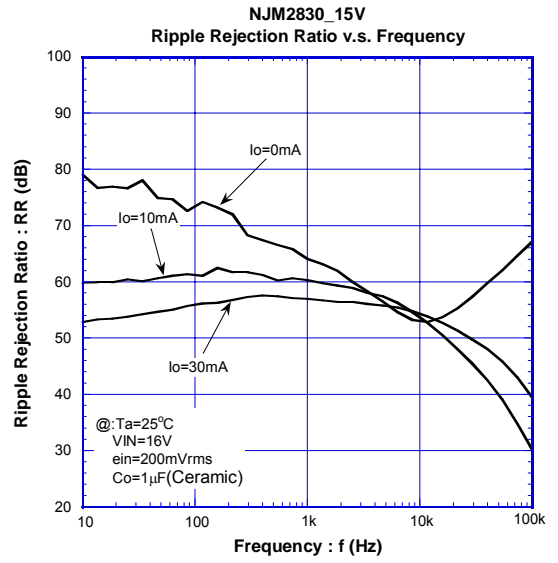
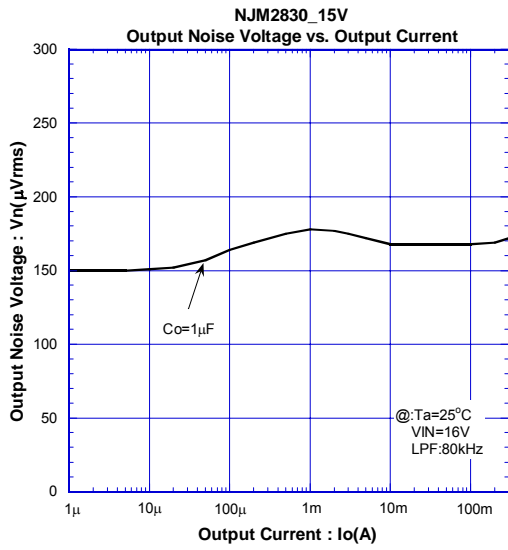
特性例

DC 特性(15V 品)



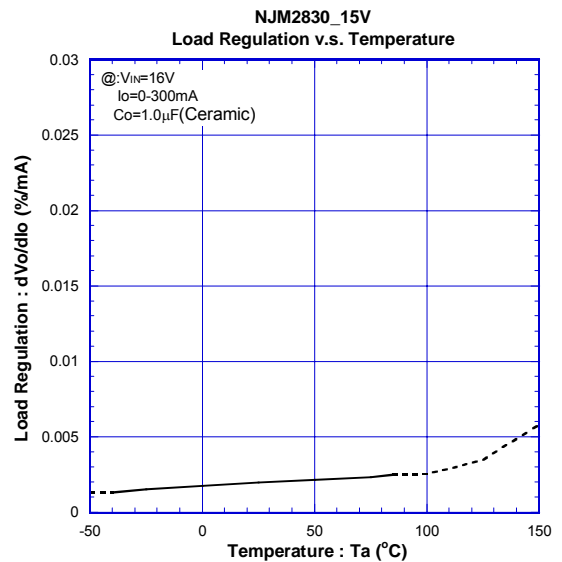
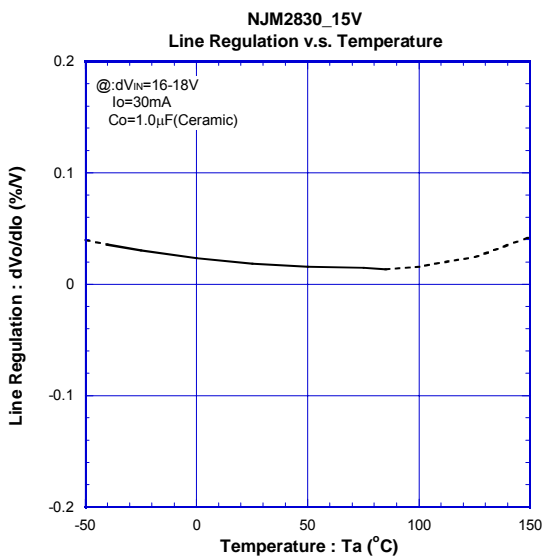
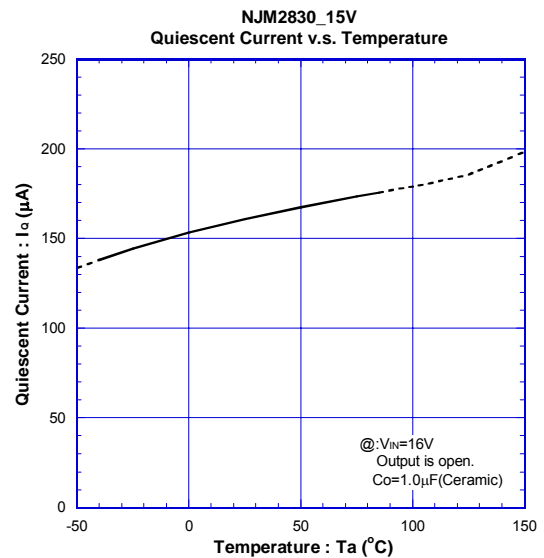
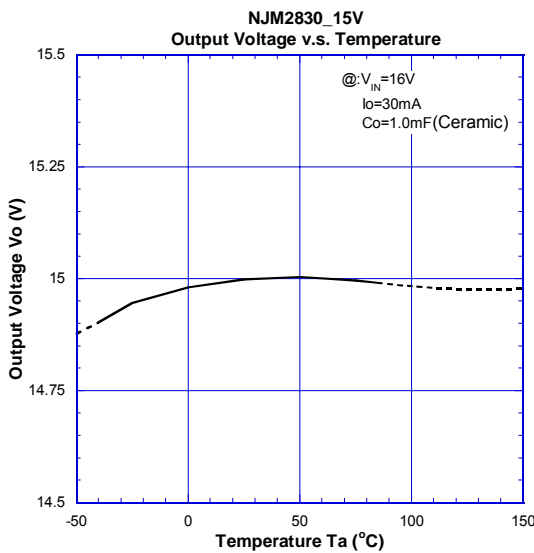
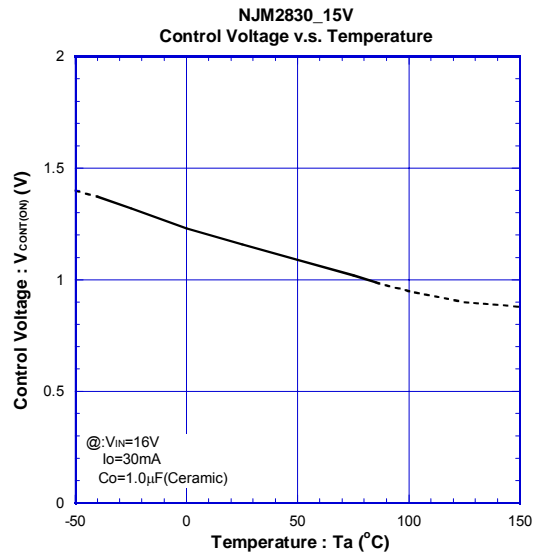
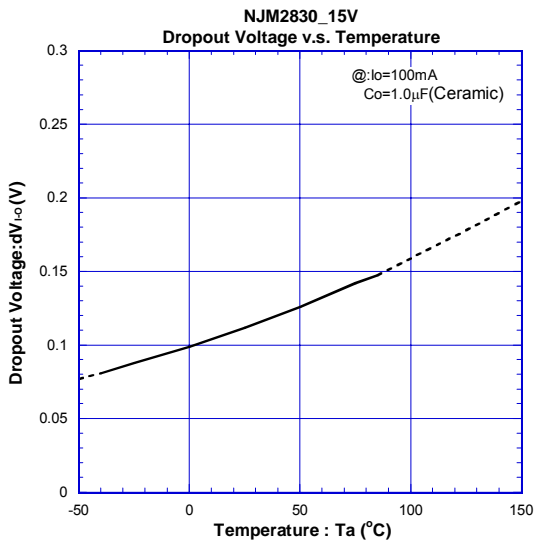
特性例

AC 特性(15V 品)



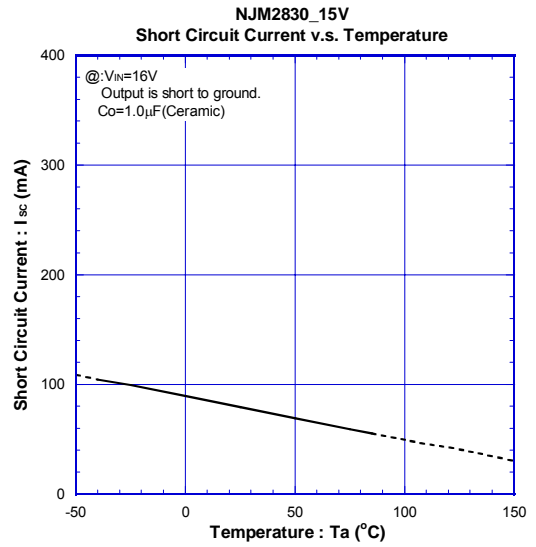
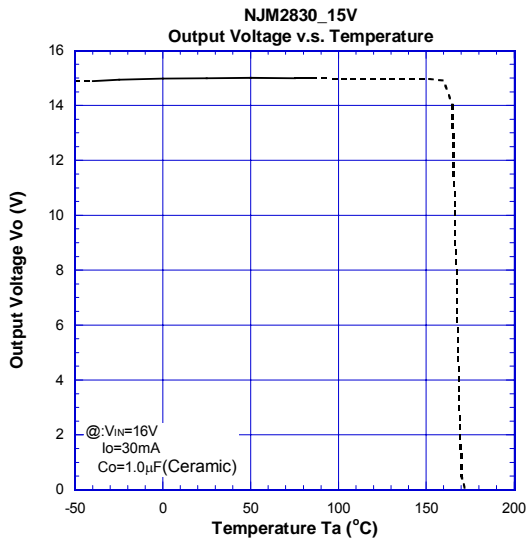
特性例

温度特性(15V 品)

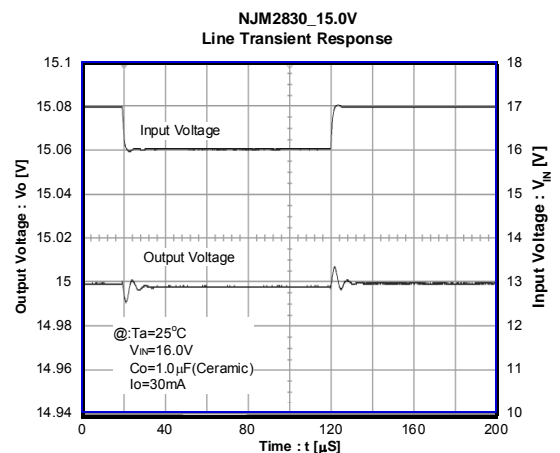
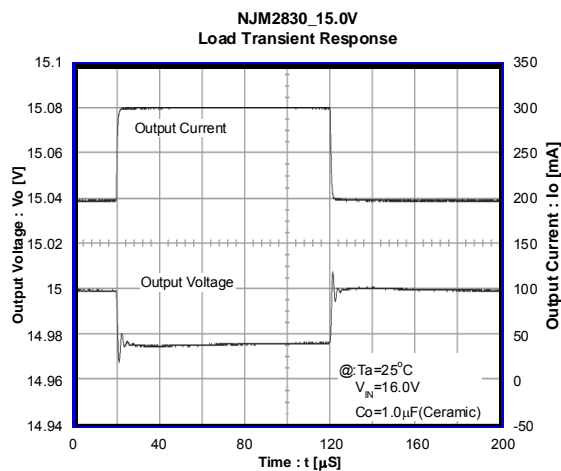
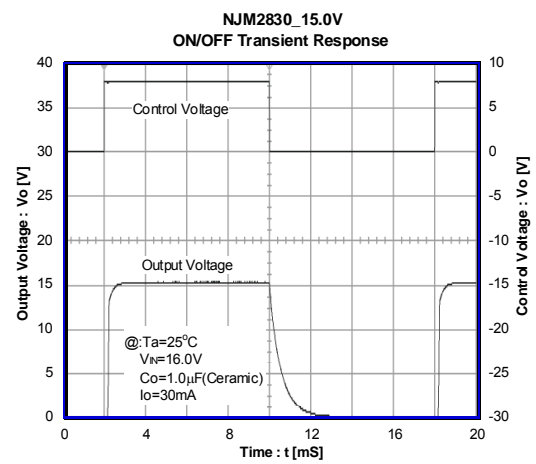
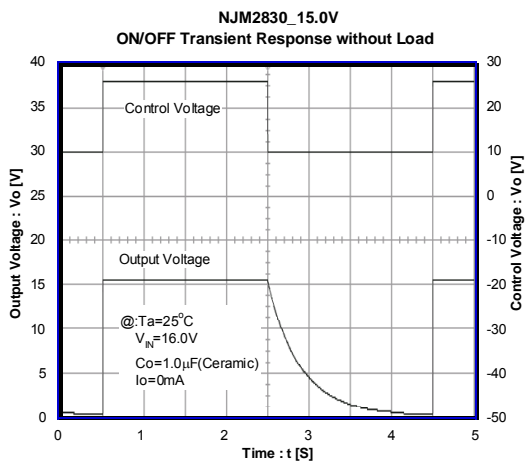


特性例

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はありません。