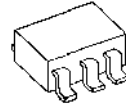


低飽和型レギュレータ

■ 特徴

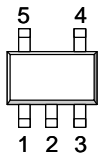
- 高リップル除去比 70dB typ. (f=1kHz, Vo=3V品)
- ローノイズ V_{NO}=30μVrms typ. (Cp=0.01μF)
- 1.0μFセラミックコンデンサ対応 (Vo≥2.7V)
- 出力電流 I_o(max.)=150mA
- 高精度出力電圧
Vo±1.0% (Ta=25°C)
Vo±3.0% (Ta=-40°C to +105°C)
- 低入出力間電位差 0.10V typ. (I_o=60mA時)
- 入力電圧範囲 +2.5V to +14V (Vo≤2.0V version)
- ON/OFF制御付
- サーマルシャットダウン回路内蔵
- 過電流保護回路内蔵
- バイポーラ構造
- パッケージ SOT-23-5(MTP5)

外形



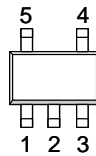
NJM2871AFxx-T
 NJM2872AFxx-T
 xx:出力電圧ランク

■ 端子配列



NJM2871AFxx-T

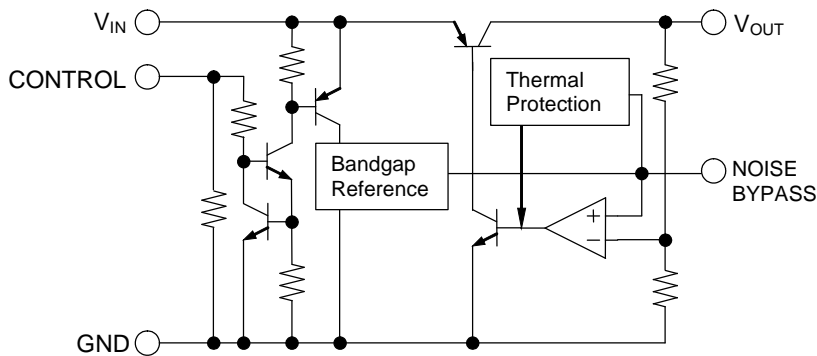
- ピン配置
- 1.CONTROL(アクティブハイ)
 - 2.GND
 - 3.NOISE BYPASS
 - 4.V_{OUT}
 - 5.V_{IN}



NJM2872AFxx-T

- ピン配置
- 1.V_{IN}
 - 2.GND
 - 3.CONTROL(アクティブハイ)
 - 4.NOISE BYPASS
 - 5.V_{OUT}

■ ブロック図



出力電圧ランク

品名	出力電圧
NJM2871AF18-T	1.8V
NJM2871AF27-T	2.7V
NJM2871AF28-T	2.8V
-	2.9V
NJM2871AF03-T	3.0V

品名	出力電圧
NJM2871AF33-T	3.3V
NJM2871AF04-T	4.0V
NJM2871AF45-T	4.5V
NJM2871AF05-T	5.0V
-	-

NJM2871A-T, NJM2872A-T

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}	+14(*1)	V
消費電力	P _D	SOT-23-5 350(*2)	mW
動作温度	Topr	-40 to +105	°C
保存温度	Tstg	-40 to +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 76.2 x 114.3 x 1.6mm(2層)でEIA/JEDEC規格準拠による。

入力電圧範囲

V_{IN}=+2.5V to +14V(出力電圧Vo : 2.1V未満の製品)

電気的特性

(Vo>2.0V version : V_{IN}=Vo+1V, C_{IN}=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
		Io=30mA, Ta= -40°C to +105°C	-3.0%	-	+3.0%	
無負荷時無効電流	I _Q	Io=0mA, I _{CONT} 除く	-	120	180	μA
		Io=0mA, I _{CONT} 除く, Ta= -40°C to +105°C	-	-	240	
OFF時無効電流	I _{Q(OFF)}	V _{CONT} =0V	-	-	100	nA
		V _{CONT} =0V, Ta= -40°C to +105°C	-	-	250	
出力電流	Io	Vo -0.3V	150	200	-	mA
		Vo -0.4V, Ta= -40°C to +105°C	150	-	-	
ラインレギュレーション	ΔVo/ΔV _{IN}	V _{IN} =Vo+1V to Vo+6V, Io=30mA	-	-	0.10	%/V
ロードレギュレーション	ΔVo/ΔIo	Io=0 to 100mA	-	-	0.03	%/mA
入出力間電位差	ΔV _{I.O}	Io=60mA	-	0.10	0.18	V
		Io=60mA, Ta= -40°C to +105°C	-	-	0.23	
リップル除去比	RR	ein=200mVrms, f=1kHz, Io=10mA, Vo=3V品	-	70	-	dB
出力電圧温度係数	ΔVo/ΔTa	Ta=0°C to 85°C, Io=10mA	-	±50	-	ppm/°C
出力雑音電圧	V _{NO}	f=10Hz to 80kHz, Io=10mA, Vo=3V品	-	30	-	μVrms
出力ON制御電圧	V _{CONT(ON)}		1.6	-	-	V
		Ta= -40°C to +105°C	2.1	-	-	
出力OFF制御電圧	V _{CONT(OFF)}		-	-	0.6	V
		Ta= -40°C to +105°C	-	-	0.5	

NJM2871A-T, NJM2872A-T

電気的特性

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

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
		$I_o = 30mA$, $T_a = -40^\circ C$ to $+105^\circ C$	-3.0%	-	+3.0%	
無負荷時無効電流	I_Q	$I_o = 0mA$, I_{CONT} 除く	-	120	180	μA
		$I_o = 0mA$, I_{CONT} 除く, $T_a = -40^\circ C$ to $+105^\circ C$	-	-	240	
OFF時無効電流	$I_{Q(OFF)}$	$V_{CONT} = 0V$	-	-	100	nA
		$V_{CONT} = 0V$, $T_a = -40^\circ C$ to $+105^\circ C$	-	-	250	
出力電流	I_o	$V_o = -0.3V$	150	200	-	mA
		$V_o = -0.4V$, $T_a = -40^\circ C$ to $+105^\circ C$	150	-	-	
ラインレギュレーション	$\Delta V_o / \Delta V_{IN}$	$V_{IN} = V_o + 1V$ to $V_o + 6V$, $I_o = 30mA$	-	-	0.10	%/V
ロードレギュレーション	$\Delta V_o / \Delta I_o$	$I_o = 0$ to $100mA$	-	-	0.03	%/mA
リップル除去比	RR	$e_{in} = 200mV_{rms}$, $f = 1kHz$, $I_o = 10mA$, $V_o = 1.8V$ 品	-	75	-	dB
出力電圧温度係数	$\Delta V_o / \Delta T_a$	$T_a = 0^\circ C$ to $85^\circ C$, $I_o = 10mA$	-	± 50	-	ppm/ $^\circ C$
出力雑音電圧	V_{NO}	$f = 10Hz$ to $80kHz$, $I_o = 10mA$, $V_o = 1.8V$ 品	-	22	-	μV_{rms}
出力ON制御電圧	$V_{CONT(ON)}$		1.6	-	-	V
		$T_a = -40^\circ C$ to $+105^\circ C$	2.1	-	-	
出力OFF制御電圧	$V_{CONT(OFF)}$		-	-	0.6	V
		$T_a = -40^\circ C$ to $+105^\circ C$	-	-	0.5	

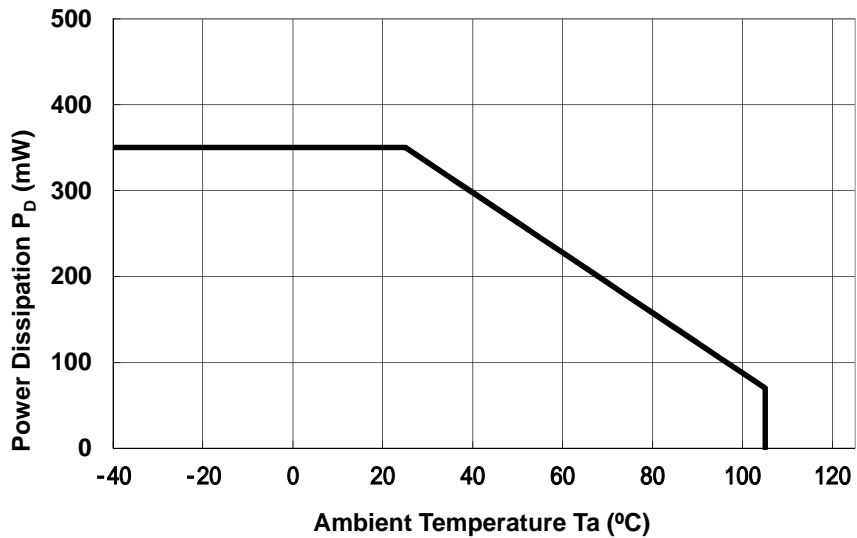
各出力電圧共通表記としているため、個別仕様書とは異なることがあります。
別途仕様書にて確認の程、お願いいたします。

NJM2871A-T, NJM2872A-T

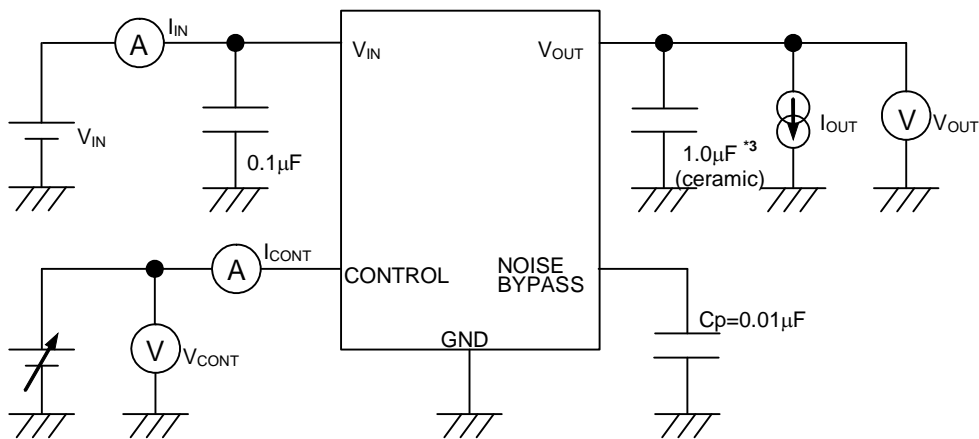
消費電力-周囲温度特性例

NJM2871AFxx-T / NJM2872AFxx-T
 Power Dissipation vs. Ambient Temperature
 (Topr=-40 °C to +105 °C, Tjmax=125 °C)

基板実装時 76.2 x 114.3 x 1.6mm(2層, FR-4)でEIA/JEDEC準拠



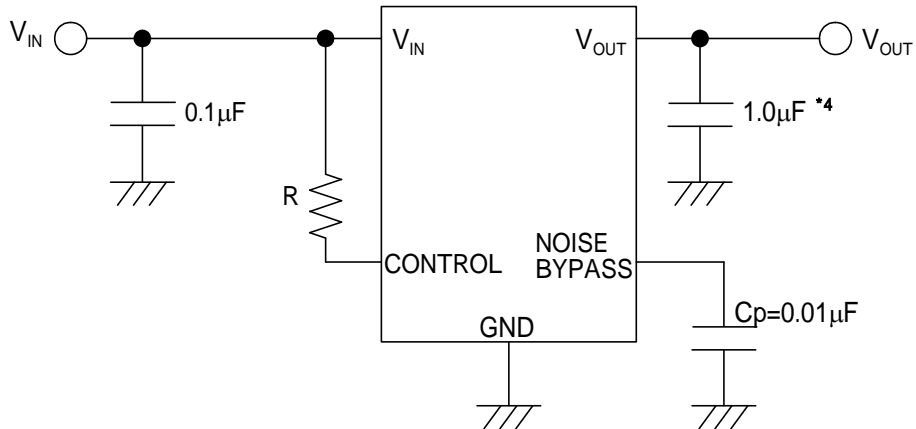
測定回路図



*3 2.0V < Vo ≤ 2.6V version : Co=2.2µF(ceramic)
 Vo ≤ 2.0V version : Co=4.7µF(ceramic)

応用回路例

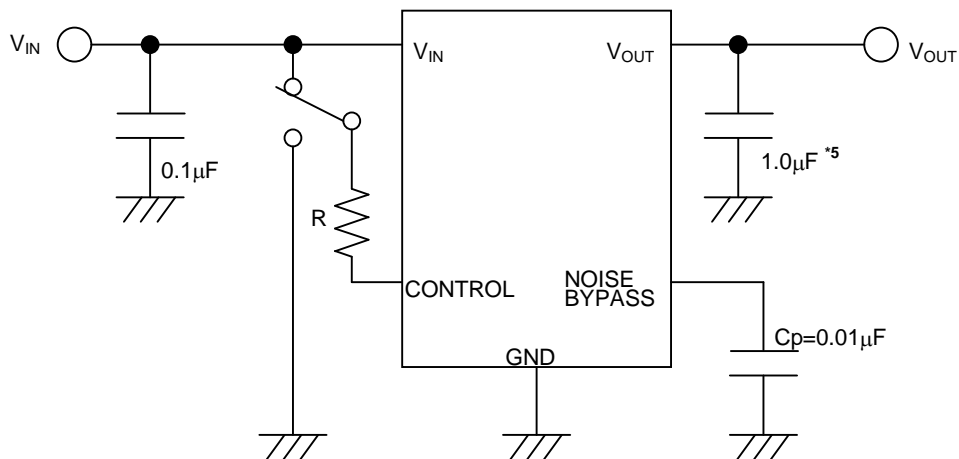
ON/OFF機能を使用しないとき



*4 2.0V < Vo ≤ 2.6V version : Co=2.2µF
Vo ≤ 2.0V version : Co=4.7µF

コントロール端子はV_{IN}に接続してください。

ON/OFF機能を使用したとき



*5 2.0V < Vo ≤ 2.6V version : Co=2.2µF
Vo ≤ 2.0V 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。

NJM2871A-T, NJM2872A-T

・コントロール端子 - V_{IN} 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_{IN} 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。

・ノイズバイパスコンデンサ C_p について

ノイズバイパスコンデンサ C_p 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 C_p を大きくすると、ノイズ低減やリップルリジクション向上が図れます。

しかし、推奨値未満 ($C_p < 0.01\mu\text{F}$) 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 C_p は、推奨値以上の容量を接続してください。

・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。

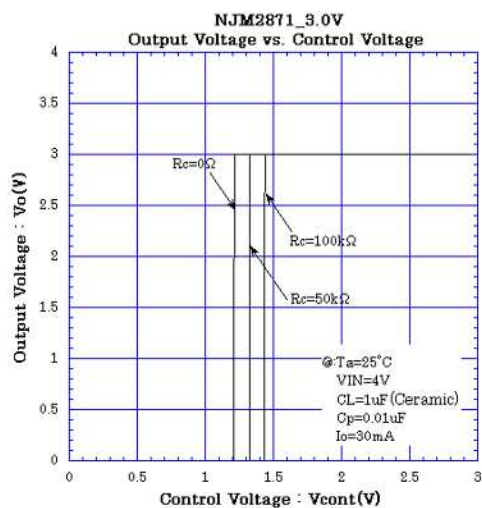
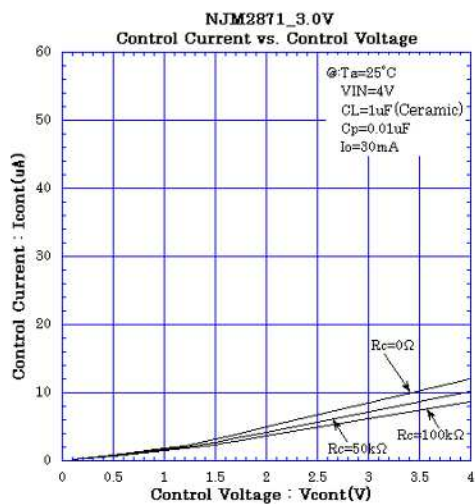
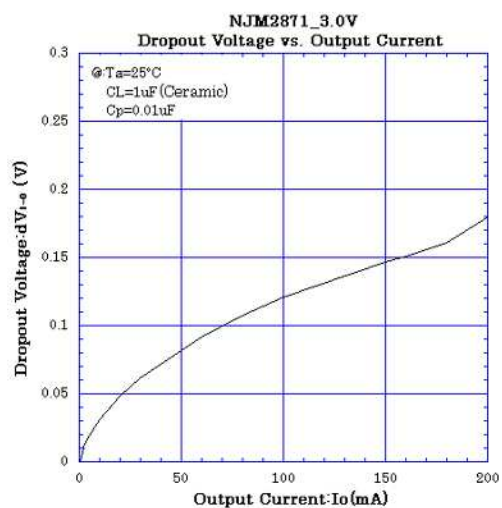
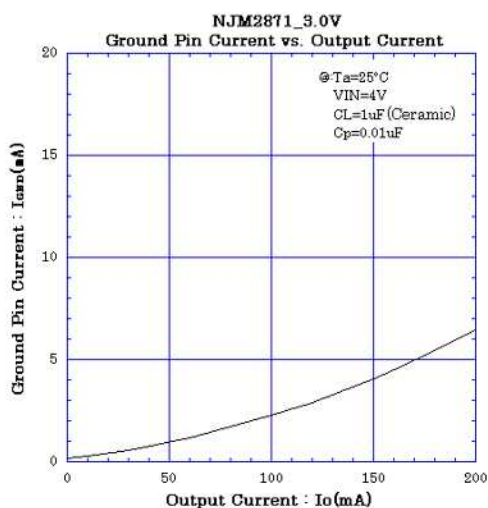
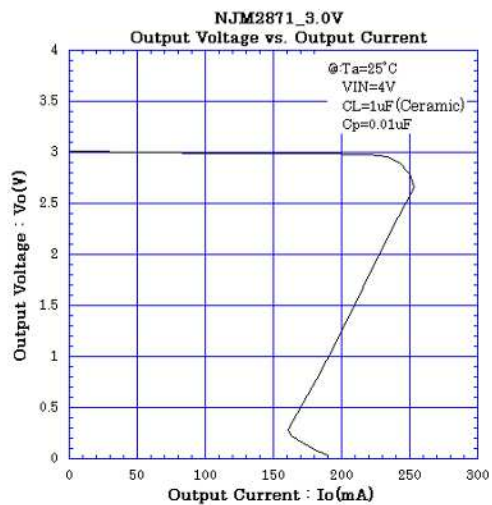
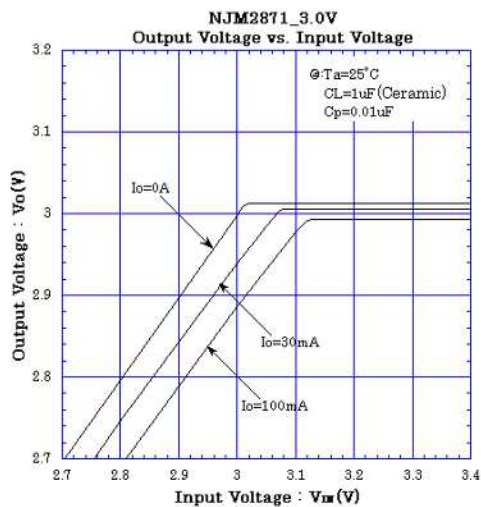
推奨容量値（電気的特性共通条件欄に記載している容量値）未満の C_o を使用すると内部回路の安定度が低下し、出力ノイズの増加、レギュレータの発振等が起こる可能性がありますので、安定動作のために推奨容量値以上の C_o を、 V_{OUT} 端子-GND端子間に最短配線で接続して下さい。

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。

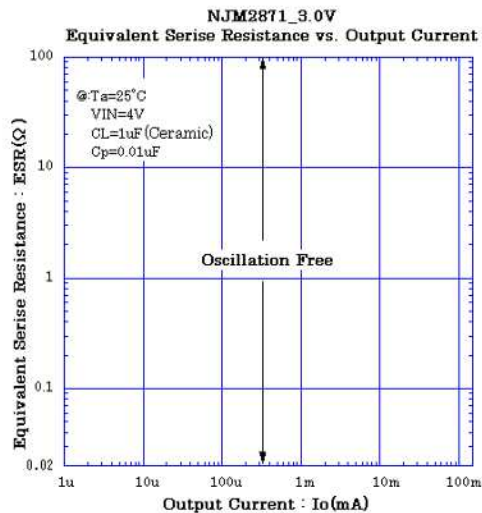
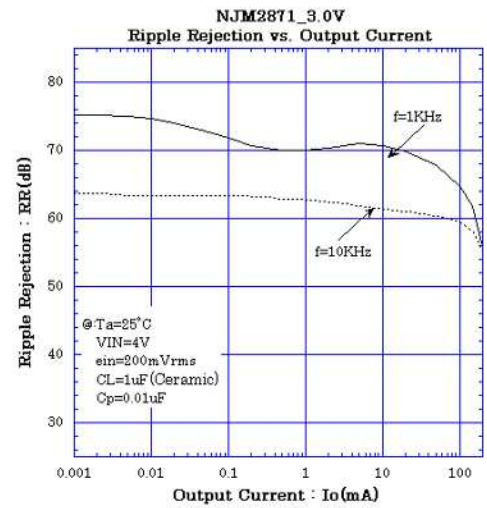
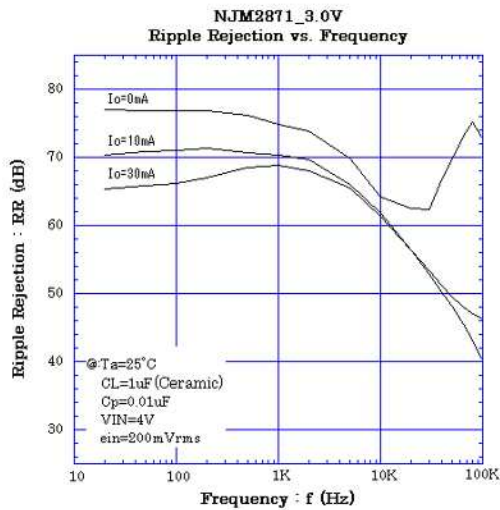
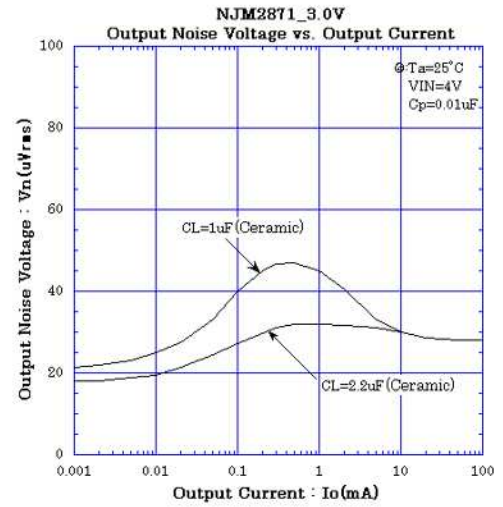
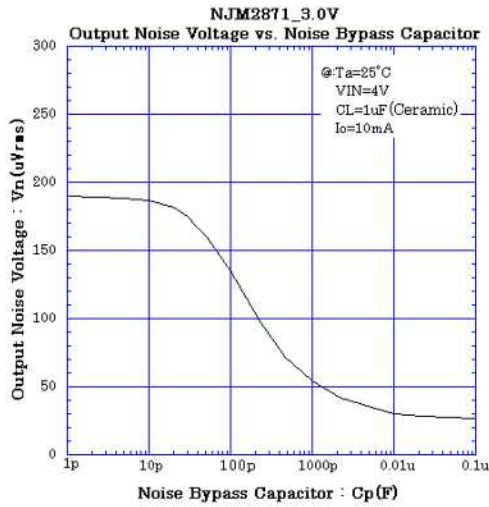
本製品は低ESR品を始め、幅広い範囲のESRのコンデンサで安定動作するよう設計されておりますが、コンデンサの選定に際しては、上記特性変動等もご考慮の上、適切なコンデンサを選定してください。

特性例

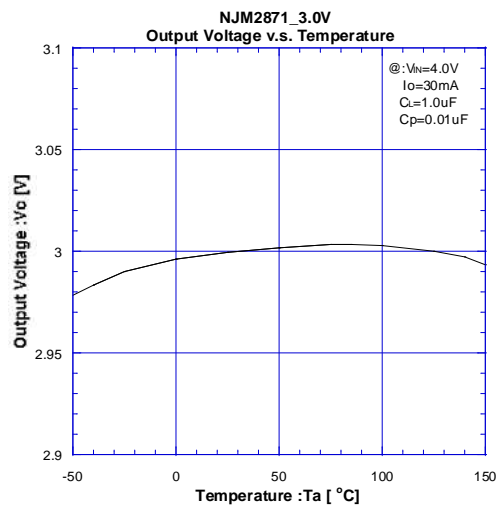
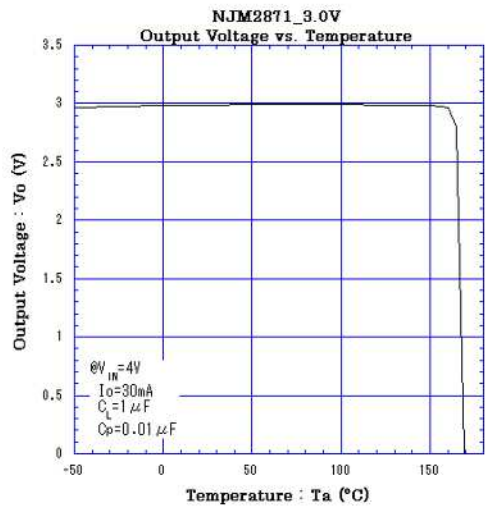
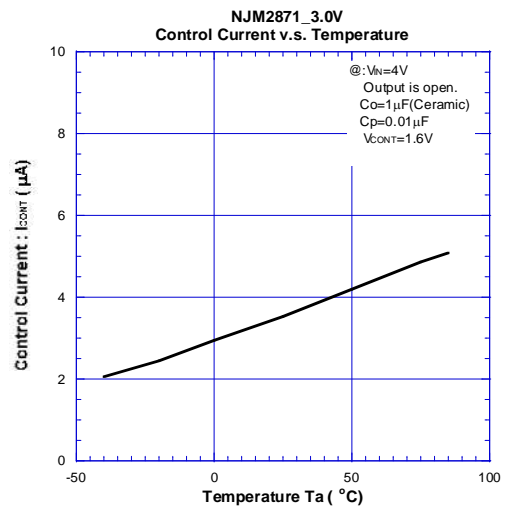
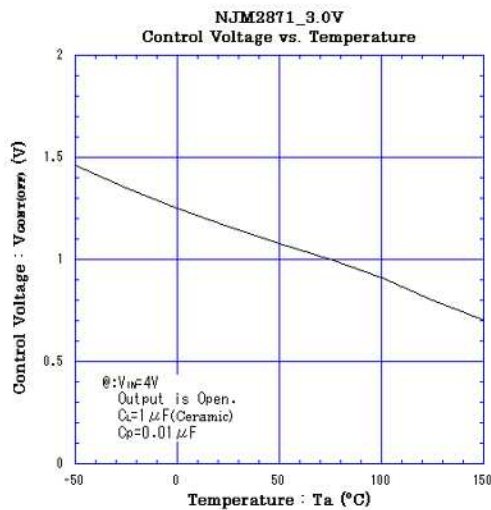
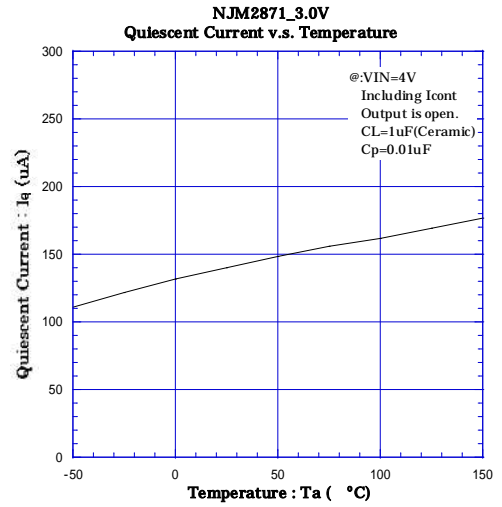
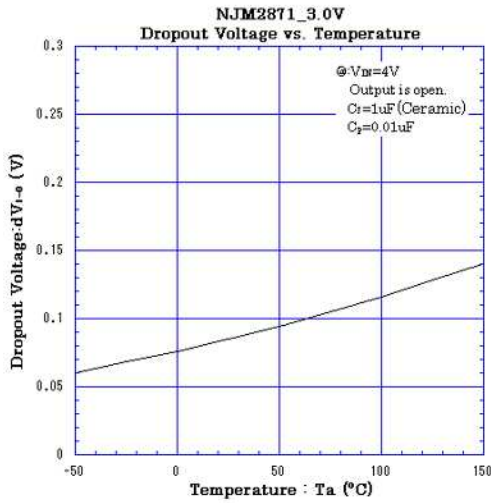


NJM2871A-T, NJM2872A-T

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。