

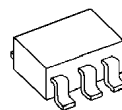
## 低飽和型レギュレータ

### ■ 概要

NJM2871/A, NJM2872/A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。

MTP5の小型パッケージに搭載し、出力電流150mA、小型1.0 $\mu$ Fセラミックコンデンサ対応の為、携帯通信機器の応用に最適です。また、出力電圧精度は $\pm 2\%$ 、 $\pm 1\%$ の高精度のラインアップがあります。

### 外形

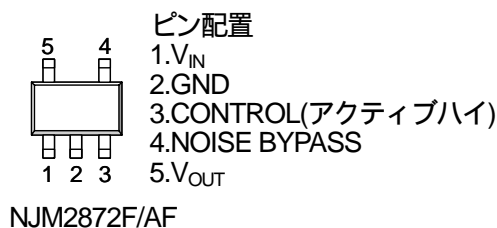
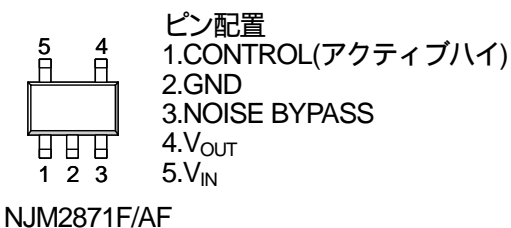


NJM2871F/AF  
NJM2872F/AF

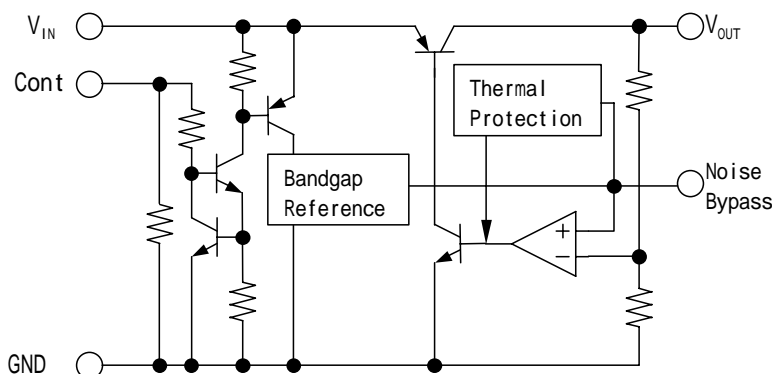
### 特徴

高リップル除去比	70dB typ. (f=1kHz, Vo=3V品)
ローノイズ	Vno=30 $\mu$ Vrms typ. (Cp=0.01 $\mu$ F)
1.0 $\mu$ Fセラミックコンデンサ対応 (Vo 2.7V)	
出力電流	Io(max.)=150mA
高精度出力電圧	Vo $\pm 2\%$ Vo $\pm 1\%$ : A Version
低入出力間電位差	0.10V typ. (Io=60mA時)
入力電圧範囲	+2.5V ~ +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)

### ■ 端子配列



### ■ 等価回路図



# NJM2871/A, NJM2872/A

絶対最大定格

(Ta=25 )

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	
保存温度	Tstg	- 40 ~ +125	

(\*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 114.3 x 76.2 x 1.6mm(2層)でEIA/JEDEC規格準拠による。

(\*3) : 単体時

入力電圧範囲

V<sub>IN</sub>=+2.5 ~ +14V(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 )

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
出力電圧	Vo	Io=30mA	- 2%	-	+2%	V
		Io=30mA, A Version	- 1%	-	+1%	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	150	200	-	mA
ラインレギュレーション	Vo/ V <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	Vo/ Io	Io=0 ~ 100mA	-	-	0.03	%/mA
入出力間電位差	V <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	-	70	-	dB
出力電圧温度係数	Vo/ Ta	Ta=0 ~ 85 , Io=10mA	-	±50	-	ppm/
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

# NJM2871/A, NJM2872/A

(Vo 2.0V version:)

$V_{IN}=V_o+1V$ ,  $C_{IN}=0.1\mu F$ ,  $C_o=4.7\mu F$ ,  $C_p=0.01\mu F$ ,  $T_a=25$  )

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
出力電圧	Vo	Io=30mA	- 2%	-	+2%	V
		Io=30mA, A Version	- 1%	-	+1%	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	V <sub>o</sub> - 0.3V	150	200	-	mA
ラインレギュレーション	V <sub>o</sub> / V <sub>IN</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>o</sub> +1V ~ V <sub>o</sub> +6V, Io=30mA	-	-	0.10	%/V
ロードレギュレーション	V <sub>o</sub> / Io	Io=0 ~ 100mA	-	-	0.03	%/mA
リップル除去比	RR	e <sub>in</sub> =200mVrms, f=1kHz, Io=10mA, V <sub>o</sub> =1.8V品	-	75	-	dB
出力電圧温度係数	V <sub>o</sub> / T <sub>a</sub>	T <sub>a</sub> =0 ~ 85 , Io=10mA	-	±50	-	ppm/
出力雑音電圧	V <sub>NO</sub>	f=10Hz ~ 80kHz, Io=10mA, V <sub>o</sub> =1.8V品	-	22	-	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

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。

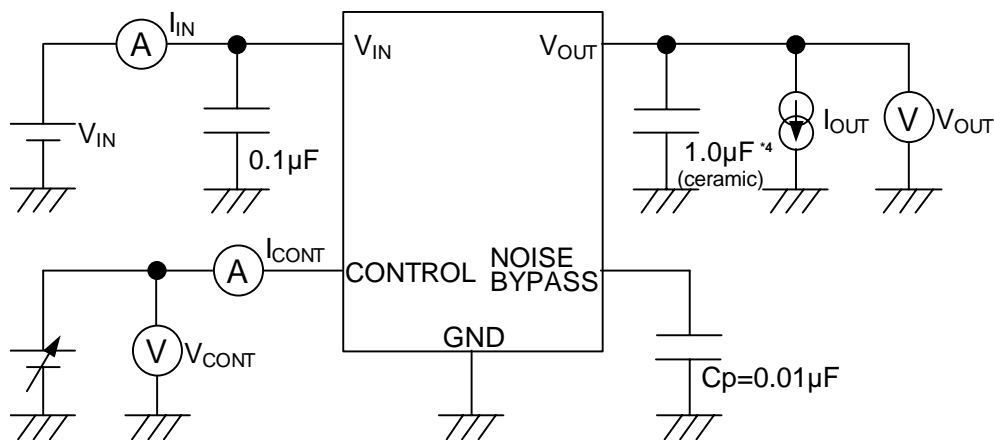
## 出力電圧ランク

品名	出力電圧
NJM287xx15	1.5V
NJM287xx18	1.8V
NJM287xx21	2.1V
NJM287xx23	2.3V
NJM287xx25	2.5V
NJM287xx26	2.6V
NJM287xx27	2.7V
NJM287xx28	2.8V

品名	出力電圧
NJM287xx285	2.85V
NJM287xx29	2.9V
NJM287xx03	3.0V
NJM287xx31	3.1V
NJM287xx32	3.2V
NJM287xx33	3.3V
NJM287xx34	3.4V
NJM287xx35	3.5V

品名	出力電圧
NJM287xx355	3.55V
NJM287xx38	3.8V
NJM287xx04	4.0V
NJM287xx45	4.5V
NJM287xx46	4.6V
NJM287xx47	4.7V
NJM287xx05	5.0V

## 測定回路図

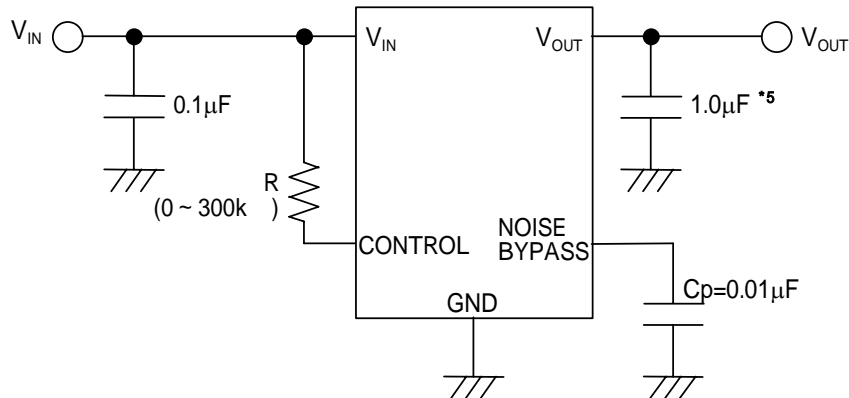


\*4 2.0V < V<sub>o</sub> 2.6V version : C<sub>o</sub>=2.2μF(ceramic)  
V<sub>o</sub> 2.0V version : C<sub>o</sub>=4.7μF(ceramic)

# NJM2871/A, NJM2872/A

## 応用回路例

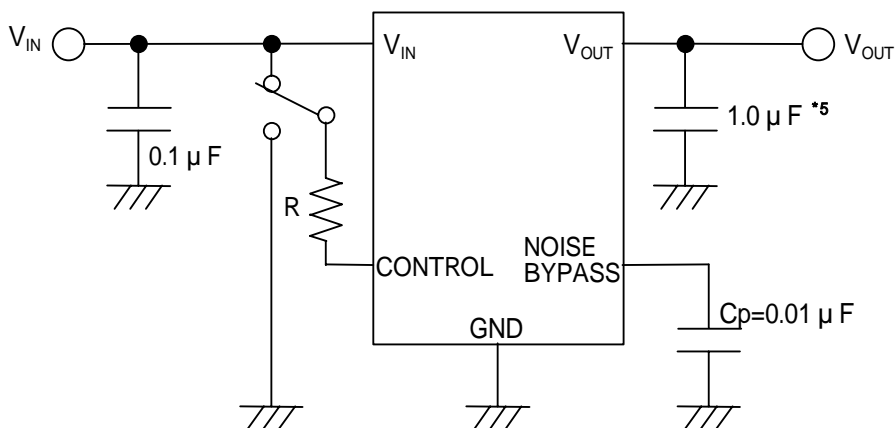
ON/OFF機能を使用しないとき



\*5 2.0V < Vo 2.6V version : Co=2.2 μF  
Vo 2.0V version : Co=4.7 μF

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



\*5 2.0V < Vo 2.6V version : Co=2.2 μF  
Vo 2.0V version : Co=4.7 μF

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。

その為、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られます。しかし、推奨値（電気的特性共通条件欄に記載している容量値）未満にすると、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 - 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。

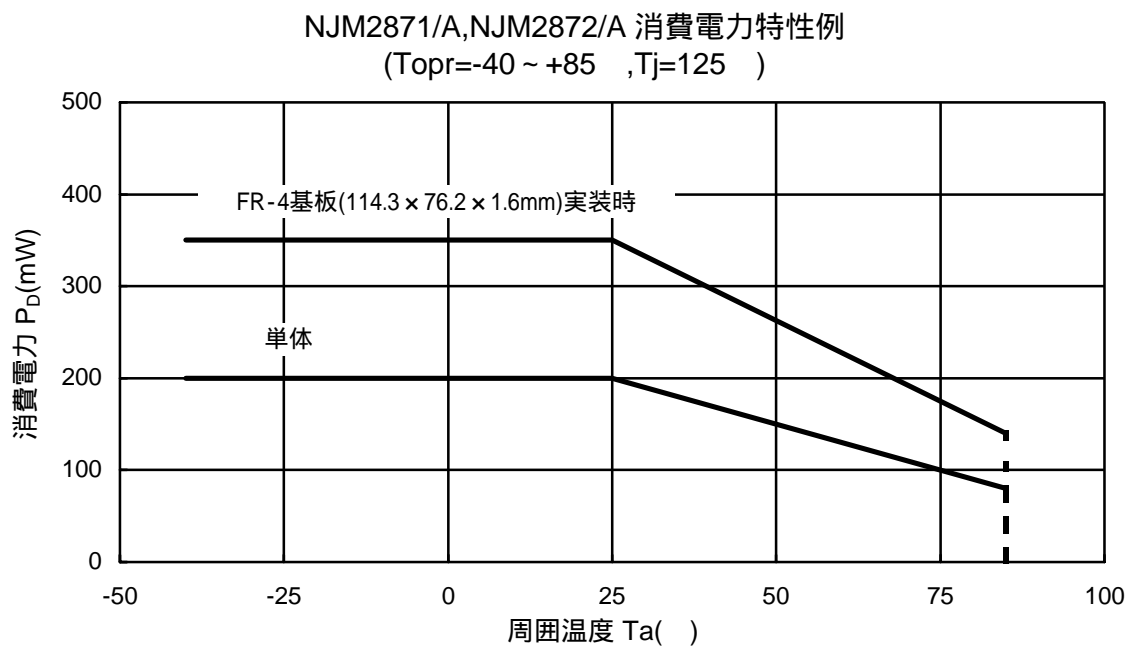
推奨容量値は出力電圧により異なり、低出力電圧品では大きな容量値を必要とする場合がありますので、出力電圧毎に推奨容量値をご確認ください。尚、 $C_O$  は容量値が大きいほど出力ノイズとリップル成分が減少し、出力負荷変動に対する応答性も向上させることが出来ます。

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。

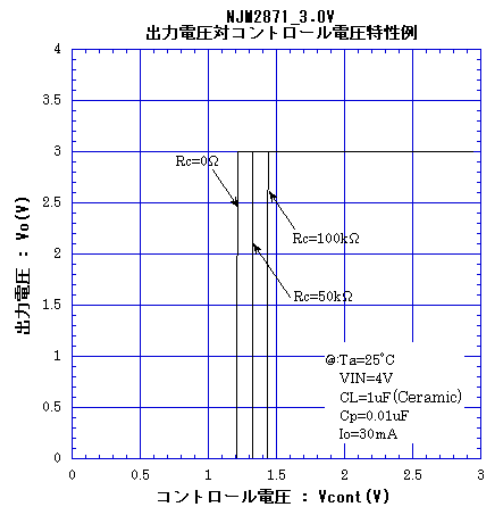
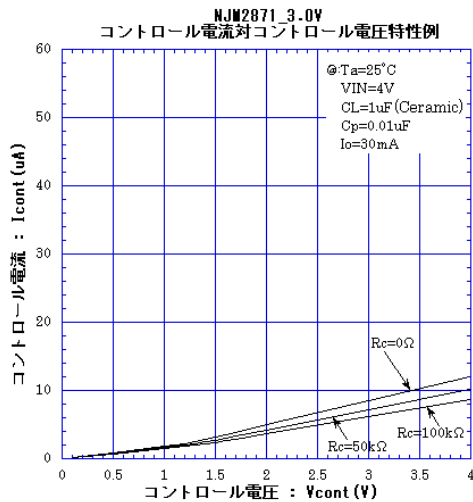
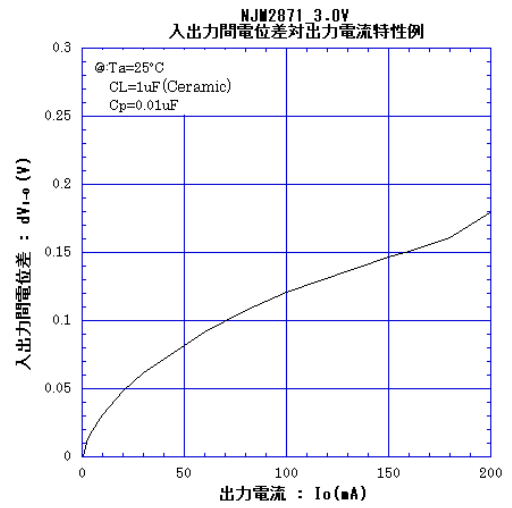
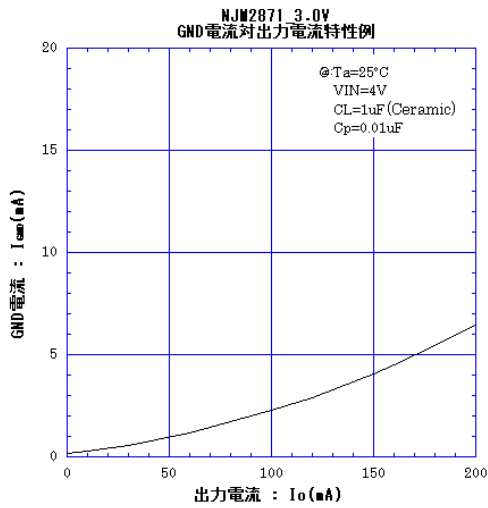
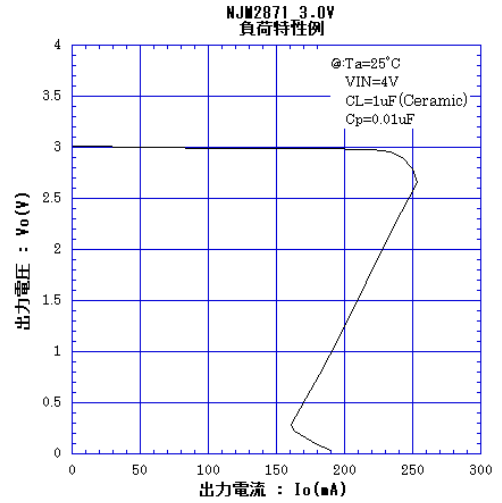
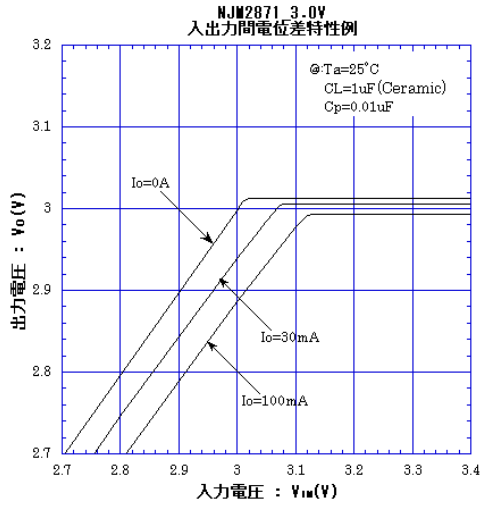
本製品は低 ESR 品を始め、幅広い範囲の ESR のコンデンサで安定動作するよう設計されておりますが、コンデンサの選定に際しては、上記特性変動等もご考慮の上、適切なコンデンサを選定してください。

# NJM2871/A, NJM2872/A

## ■ 消費電力-周囲温度特性例

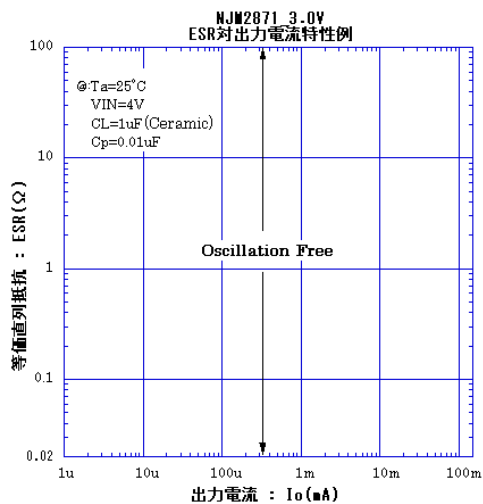
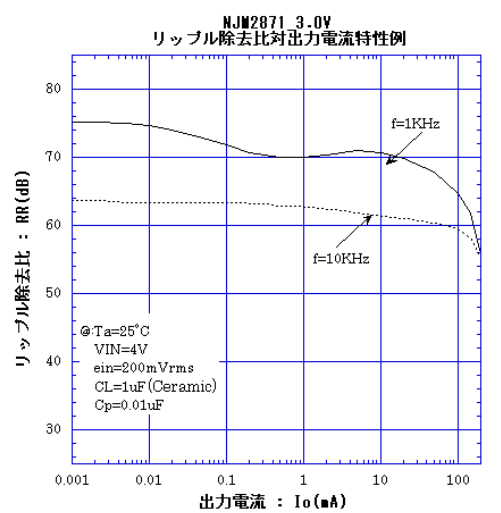
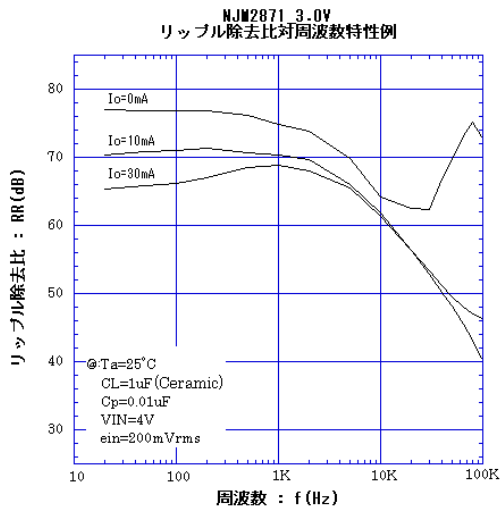
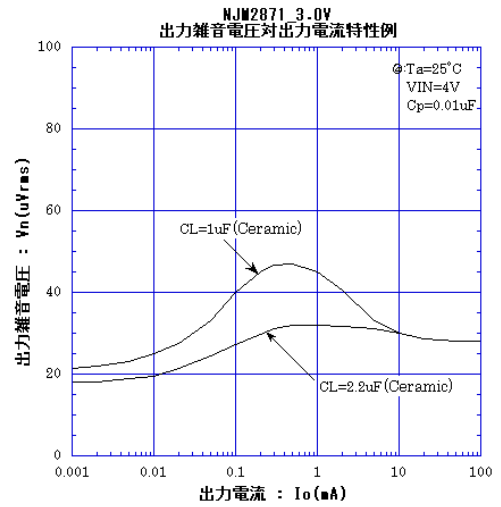
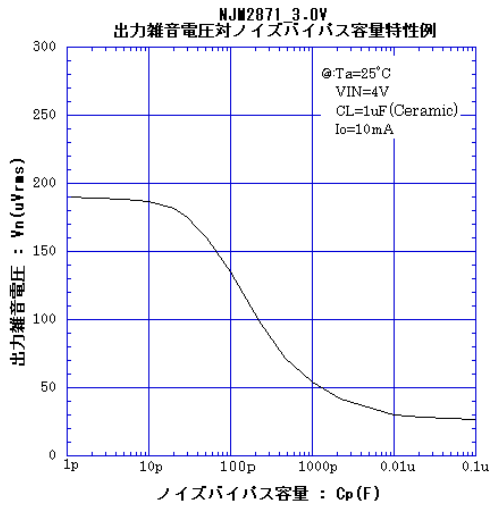


## 特性例



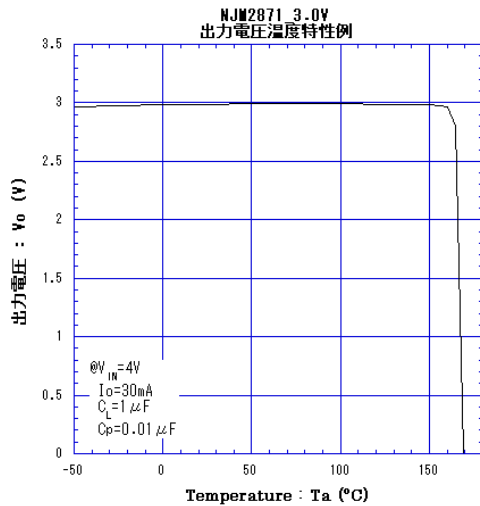
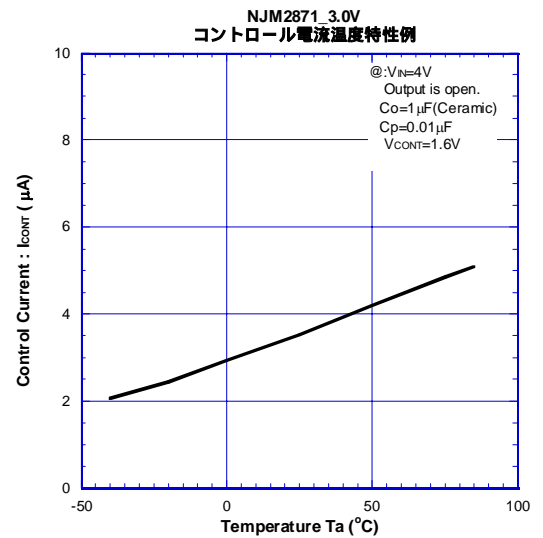
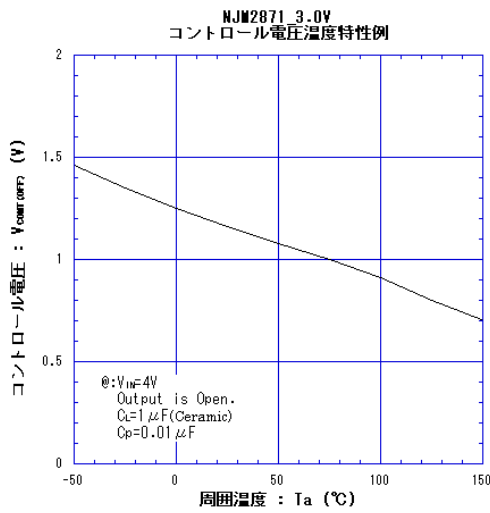
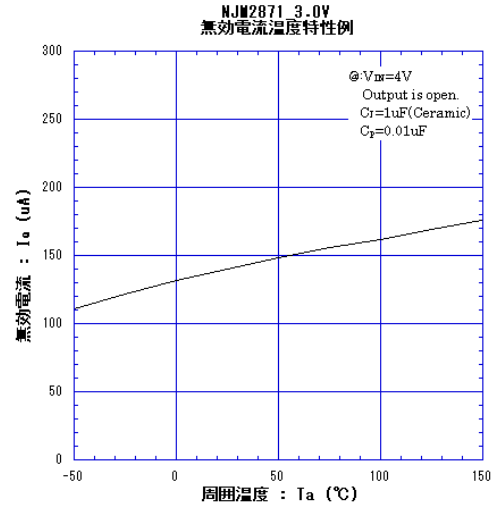
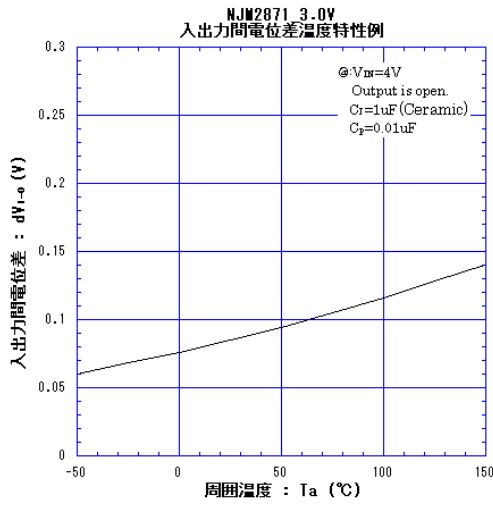
# NJM2871/A, NJM2872/A

## 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外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。