

低飽和型レギュレータ

概要

NJM2884/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。

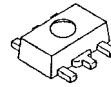
出力電流500mAで、小型2.2 μ Fセラミックコンデンサに対応しており、オーディオ系を始めとした、幅広いアプリケーションに適しています。

ノイズバイパスコンデンサ内蔵のため、外付け部品の削減とローノイズ特性の両立を実現しており、アナログ系デバイスへの電源供給に最適です。

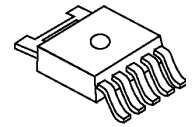
パッケージは小型のSOT-89-5(NJM2884U1/U2)と、放熱性に優れたTO-252-5(NJM2884ADL3)、超小型、高放熱特性を併せ持つESON6-H1(NJM2884AKH1)をラインアップしています。

“U2”サフィックス品は“U1”と同外形(SOT-89-5)ながら、より高 P_D を実現しております。

外形



NJM2884U1/U2



NJM2884ADL3

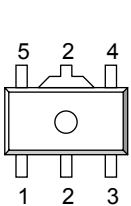


NJM2884AKH1 (2.0×2.0×0.397mm)

特徴

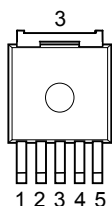
- 高リップル除去比 75dB typ. (f=1kHz, Vo=3V品)
- ローノイズ Vno=45 μ Vrms typ.
- 2.2 μ Fセラミックコンデンサ対応 (Vo \geq 2.7V)
- 出力電流 Io(max.)=500mA
- 高精度出力電圧 Vo \pm 1.0%
- 低入出力間電位差 0.18V typ. (Io=300mA時)
- ON/OFF制御付
- サーマルシャットダウン回路内蔵
- 過電流保護回路内蔵
- バイポーラ構造
- パッケージ SOT-89-5(NJM2884U1/U2)/TO-252-5(NJM2884ADL3)/ESON6-H1(NJM2884AKH1)

端子配列



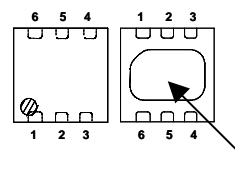
NJM2884U1/U2

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



NJM2884ADL3

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

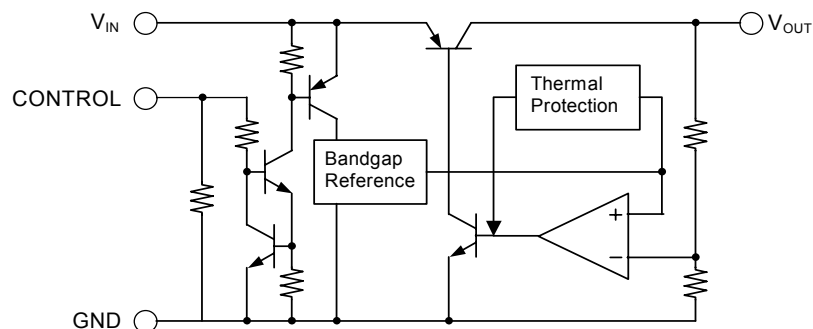


NJM2884AKH1

Exposed Pad
(GNDに接続)

1. V_{OUT}
2. NC
3. GND
4. CONTROL
5. NC
6. V_{IN}

等価回路図



NJM2884/A

出力電圧ランク

対応可能な電圧ランクは白い欄で示されます。

Device Name	V _{out}	Device Name	V _{out}
NJM2884U1/U2-15	1.5V	NJM2884U1-34	3.4V
NJM2884U1-16	1.6V	NJM2884U1-35	3.5V
NJM2884U1-17	1.7V	NJM2884U1-36	3.6V
NJM2884U1/U2-18	1.8V	NJM2884U1-37	3.7V
NJM2884U1-19	1.9V	NJM2884U1-38	3.8V
NJM2884U1-02	2.0V	NJM2884U1-39	3.9V
NJM2884U1-21	2.1V	NJM2884U1-04	4.0V
NJM2884U1-22	2.2V	NJM2884U1-41	4.1V
NJM2884U1-23	2.3V	NJM2884U1-42	4.2V
NJM2884U1-24	2.4V	NJM2884U1-43	4.3V
NJM2884U1-25	2.5V	NJM2884U1-44	4.4V
NJM2884U1/U2-255	2.55V	NJM2884U1-45	4.5V
NJM2884U1-26	2.6V	NJM2884U1-46	4.6V
NJM2884U1-27	2.7V	NJM2884U1-47	4.7V
NJM2884U1-28	2.8V	NJM2884U1-48	4.8V
NJM2884U1-29	2.9V	NJM2884U1-49	4.9V
NJM2884U1-03	3.0V	NJM2884U1/U2-05	5.0V
NJM2884U1-31	3.1V		
NJM2884U1-32	3.2V		
NJM2884U1-33	3.3V		

Device Name	V _{out}	Device Name	V _{out}
NJM2884ADL3-15	1.5V	NJM2884ADL3-35	3.5V
NJM2884ADL3-16	1.6V	NJM2884ADL3-36	3.6V
NJM2884ADL3-17	1.7V	NJM2884ADL3-37	3.7V
NJM2884ADL3-18	1.8V	NJM2884ADL3-38	3.8V
NJM2884ADL3-19	1.9V	NJM2884ADL3-39	3.9V
NJM2884ADL3-02	2.0V	NJM2884ADL3-40	4.0V
NJM2884ADL3-21	2.1V	NJM2884ADL3-41	4.1V
NJM2884ADL3-22	2.2V	NJM2884ADL3-42	4.2V
NJM2884ADL3-23	2.3V	NJM2884ADL3-43	4.3V
NJM2884ADL3-24	2.4V	NJM2884ADL3-44	4.4V
NJM2884ADL3-25	2.5V	NJM2884ADL3-45	4.5V
NJM2884ADL3-26	2.6V	NJM2884ADL3-46	4.6V
NJM2884ADL3-27	2.7V	NJM2884ADL3-47	4.7V
NJM2884ADL3-28	2.8V	NJM2884ADL3-48	4.8V
NJM2884ADL3-29	2.9V	NJM2884ADL3-49	4.9V
NJM2884ADL3-03	3.0V	NJM2884ADL3-05	5.0V
NJM2884ADL3-31	3.1V	NJM2884AU1-15	1.5V
NJM2884ADL3-32	3.2V		
NJM2884ADL3-33	3.3V		
NJM2884ADL3-34	3.4V		

Device Name	V _{out}	Device Name	V _{out}
NJM2884AKH1-15	1.5V	NJM2884AKH1-35	3.5V
NJM2884AKH1-16	1.6V	NJM2884AKH1-36	3.6V
NJM2884AKH1-17	1.7V	NJM2884AKH1-37	3.7V
NJM2884AKH1-18	1.8V	NJM2884AKH1-38	3.8V
NJM2884AKH1-19	1.9V	NJM2884AKH1-39	3.9V
NJM2884AKH1-02	2.0V	NJM2884AKH1-04	4.0V
NJM2884AKH1-21	2.1V	NJM2884AKH1-41	4.1V
NJM2884AKH1-22	2.2V	NJM2884AKH1-42	4.2V
NJM2884AKH1-23	2.3V	NJM2884AKH1-43	4.3V
NJM2884AKH1-24	2.4V	NJM2884AKH1-44	4.4V
NJM2884AKH1-25	2.5V	NJM2884AKH1-45	4.5V
NJM2884AKH1-26	2.6V	NJM2884AKH1-46	4.6V
NJM2884AKH1-27	2.7V	NJM2884AKH1-47	4.7V
NJM2884AKH1-28	2.8V	NJM2884AKH1-48	4.8V
NJM2884AKH1-29	2.9V	NJM2884AKH1-49	4.9V
NJM2884AKH1-03	3.0V	NJM2884AKH1-05	5.0V
NJM2884AKH1-31	3.1V		
NJM2884AKH1-32	3.2V		
NJM2884AKH1-33	3.3V		
NJM2884AKH1-34	3.4V		

NJM2884/A

絶対最大定格		(Ta=25°C)		
項目	記号	定格	単位	
入力電圧	V _{IN}	+10	V	
コントロール電圧	V _{CONT}	+10	V	
消費電力	P _D	SOT-89-5(U1)	625(*1)	mW
			960(*2)	
		SOT-89-5(U2)	625(*1)	
			2400(*2)	
		TO-252-5	1190(*1)	
			3125(*2)	
ESON6-H1	445(*3)			
	1135(*4)			
動作温度	Topr	-40 ~ +85	°C	
保存温度	Tstg	-40 ~ +150	°C	

(*1): 76.2 × 114.3 × 1.6mm (EIA/JEDEC 規格サイズ、FR-4、2層)基板実装、且つ銅箔面積 100mm²

(*2): 76.2 × 114.3 × 1.6mm (EIA/JEDEC 規格サイズ、4層、FR-4)基板実装時

(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)

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

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

(4層基板内箔: 99.5×99.5mm、JEDEC standard JESD51-5に基づき、基板にサーマルビアホールを適用)

入力電圧範囲

V_{IN}=+2.3V~9V (出力電圧Vo :2.1V未満の製品)

電気的特性

(V_{IN}=Vo+1V, C_{IN}=0.33μF, Co=2.2μF: Vo≥2.7V (Co=4.7μF : 1.7V<Vo≤2.6V, Co=10μF : Vo≤1.7V), Ta=25°C)

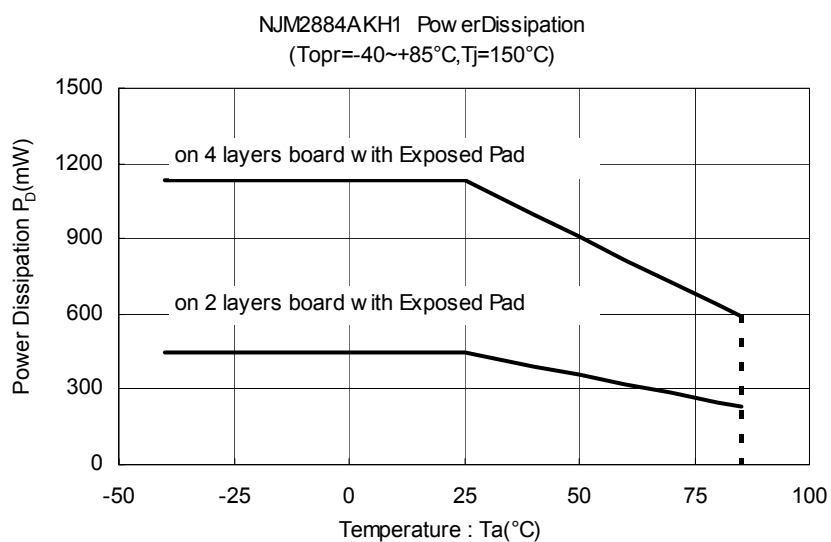
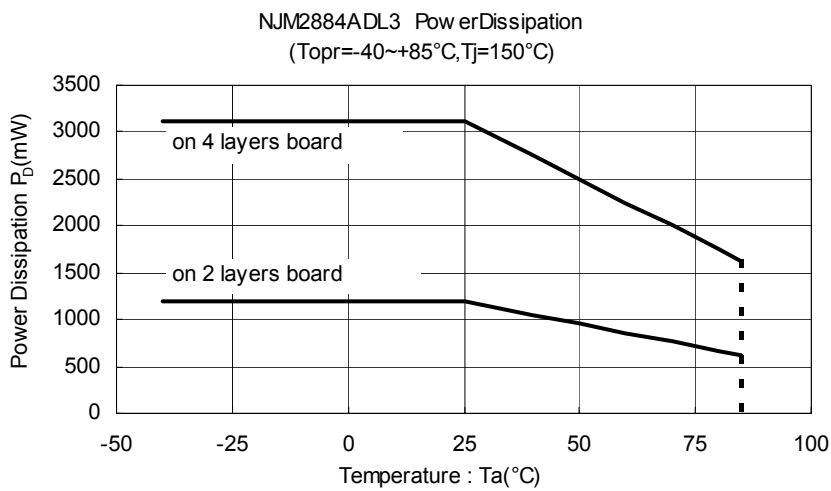
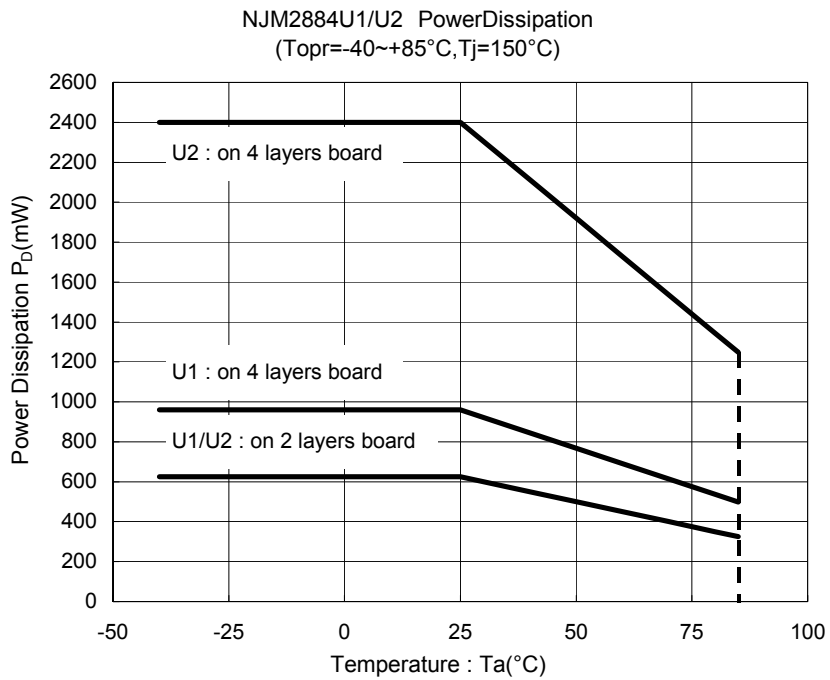
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
出力電圧	Vo	Io=30mA	-1.0%	-	+1.0%	V
無負荷時無効電流	I _Q	Io=0mA	-	200	300	μA
OFF時無効電流	I _{Q(OFF)}	V _{CONT} =0V	-	-	100	nA
出力電流	Io	Vo - 0.3V	500	650	-	mA
ラインレギュレーション	Vo/ V _{IN}	V _{IN} =Vo+1V ~ Vo+6V (Vo≤3V品), V _{IN} =Vo+1V ~ 9V (Vo>3V品), Io=30mA	-	-	0.10	%V
ロードレギュレーション	Vo/ Io	Io=0 ~ 500mA	-	-	0.009	%mA
入出力間電位差(*5)	V _{I-O}	Io=300mA	-	0.18	0.28	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	Vo/ Ta	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	-	45	-	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

(*5): 出力電圧 Vo : 2.1V 未満の製品は除く

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。

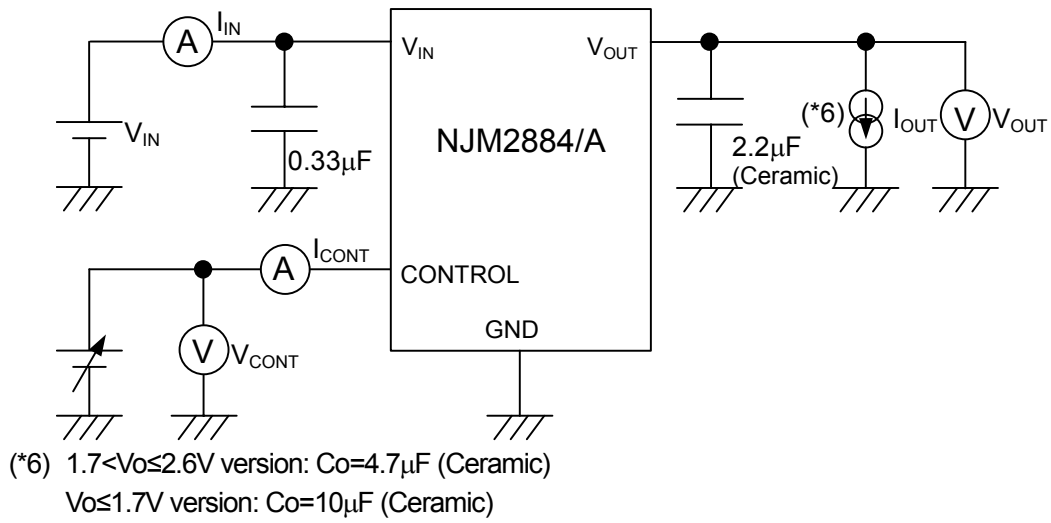
別途仕様書にてご確認のほど、お願いいたします。

消費電力 - 周囲温度特性例



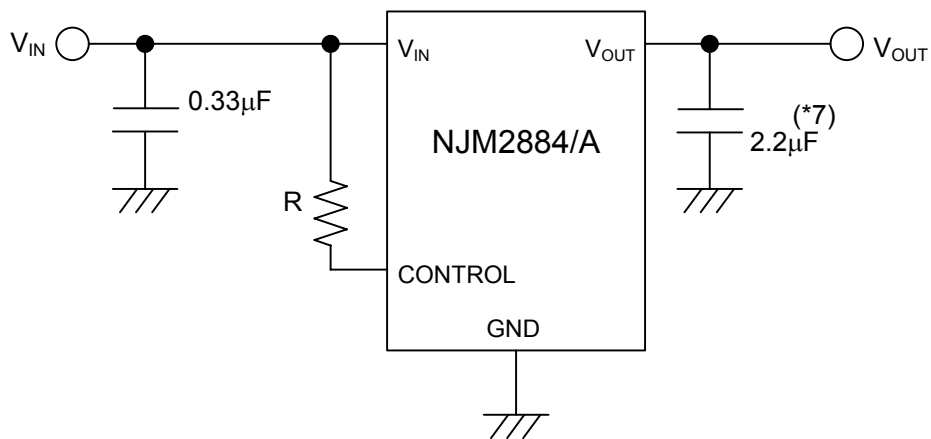
NJM2884/A

■ 測定回路図

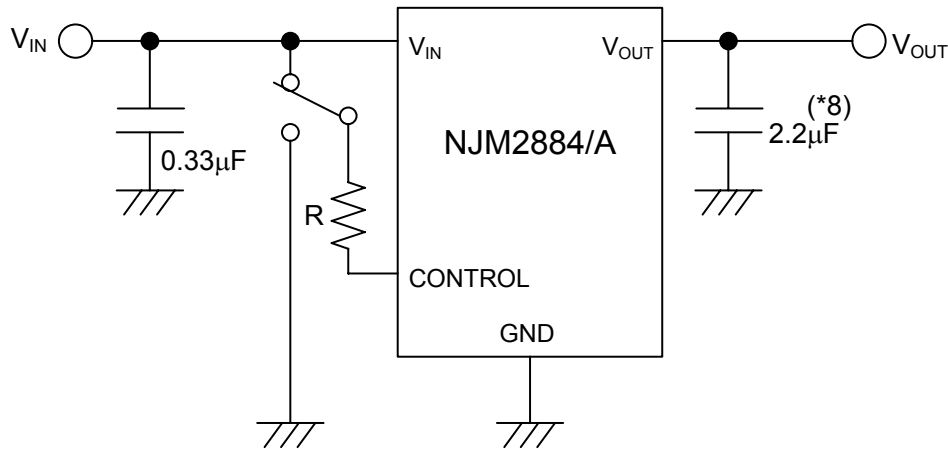


■ 応用回路例

ON/OFF機能を使用しないとき



ON/OFF 機能を使用するとき



(*8) 1.7 $V_o \le 2.6V$ version : $C_o = 4.7\mu F</math>
 $V_o \le 1.7V</math> version : $C_o = 10\mu F</math>$$$

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（電氣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（電氣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。

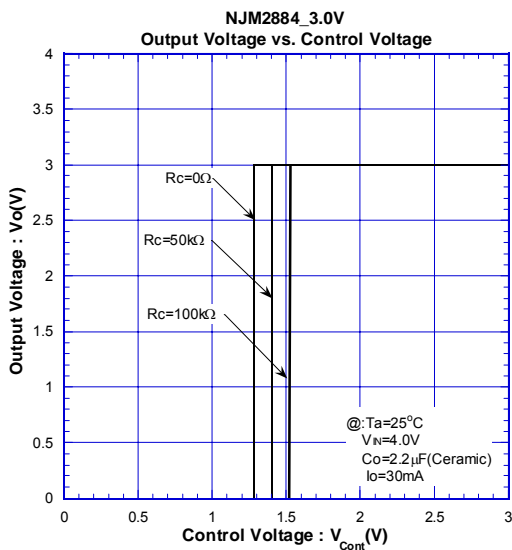
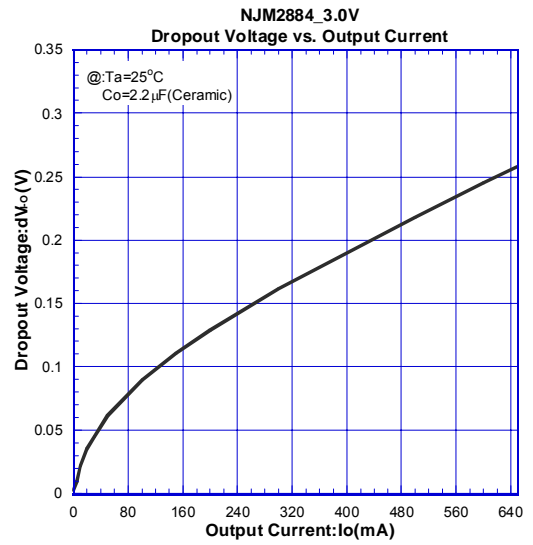
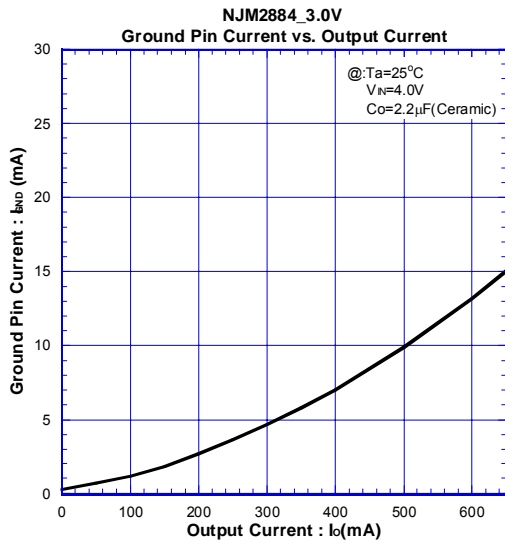
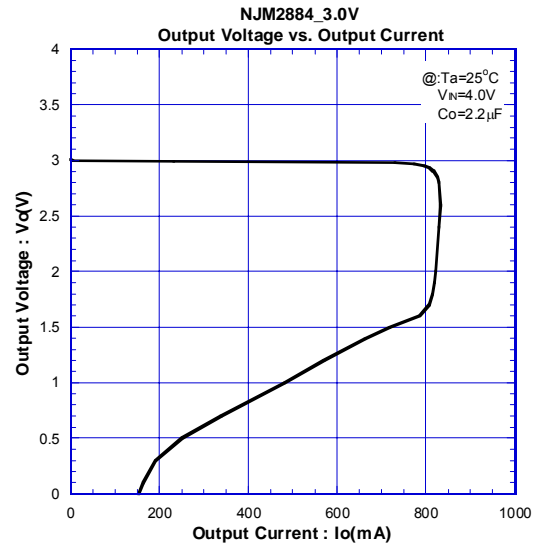
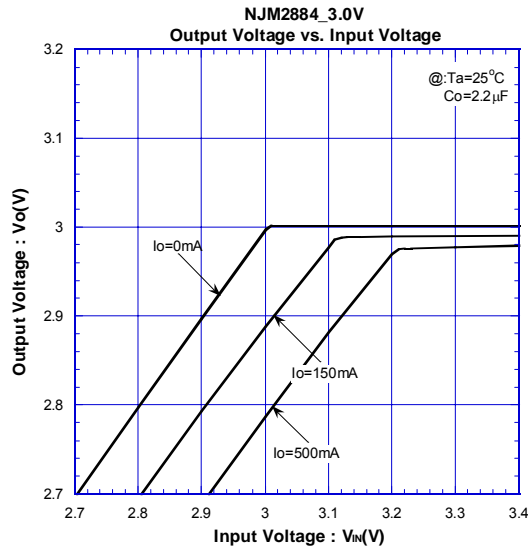
推奨容量値は出力電圧により異なり、低出力電圧品では大きな容量値を必要とする場合がありますので、出力電圧毎に推奨容量値をご確認ください。尚、 C_o は容量値が大きいほど出力ノイズとリップル成分が減少し、出力負荷変動に対する応答性も向上させることができます。

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。

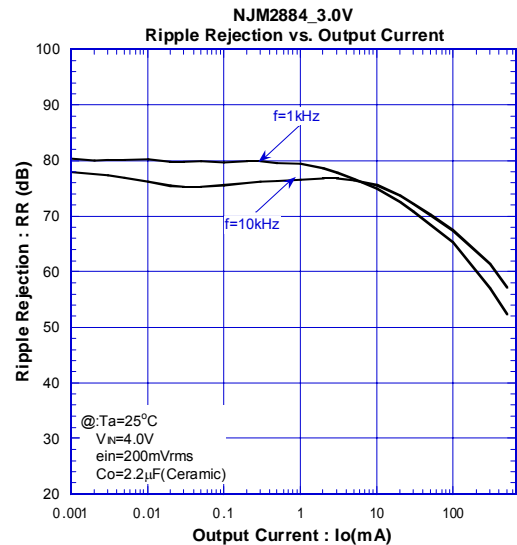
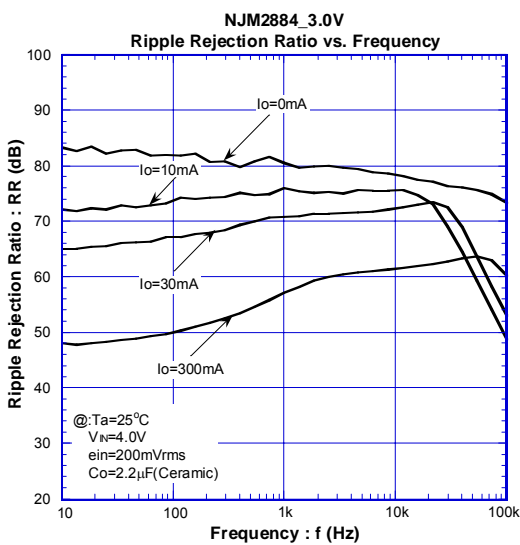
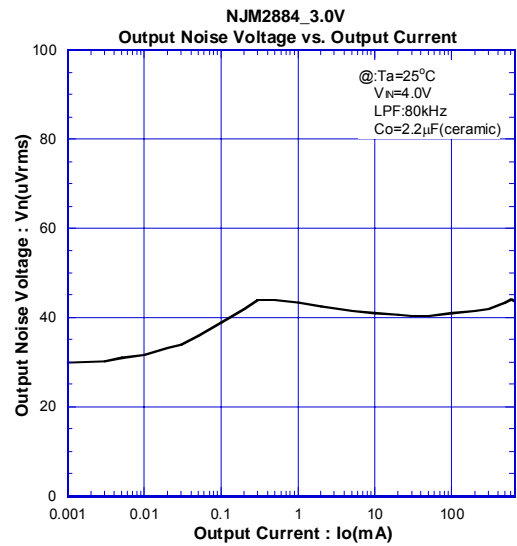
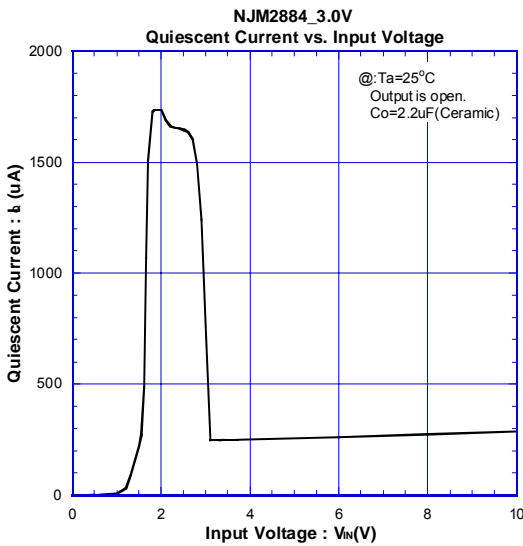
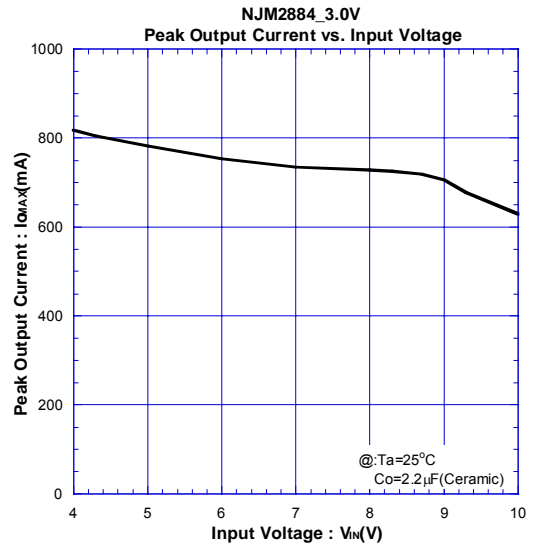
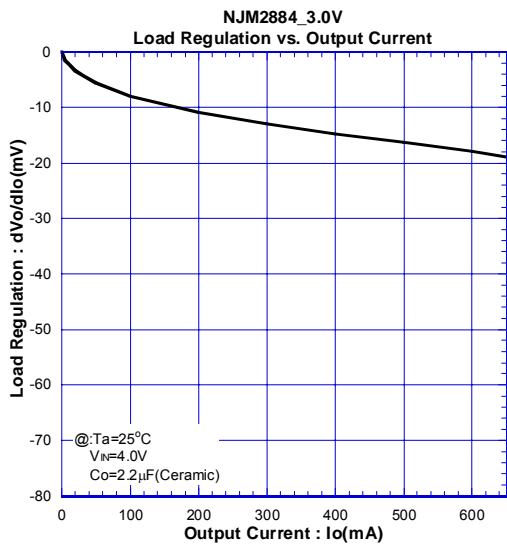
本製品は低 ESR 品を始め、幅広い範囲の ESR のコンデンサで安定動作するよう設計されておりますが、コンデンサの選定に際しては、上記特性変動等もご考慮の上、適切なコンデンサを選定してください。

NJM2884/A

特性例

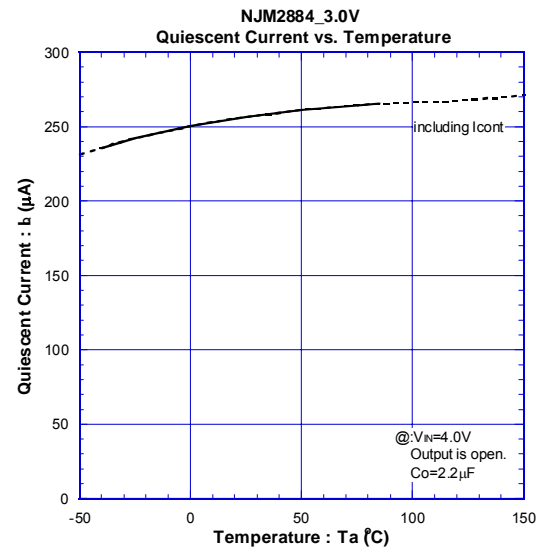
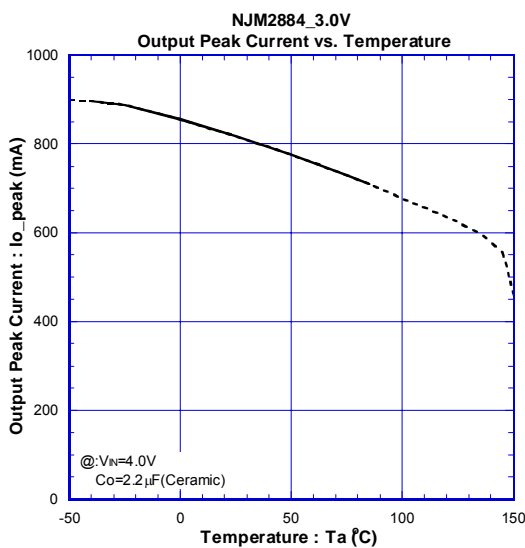
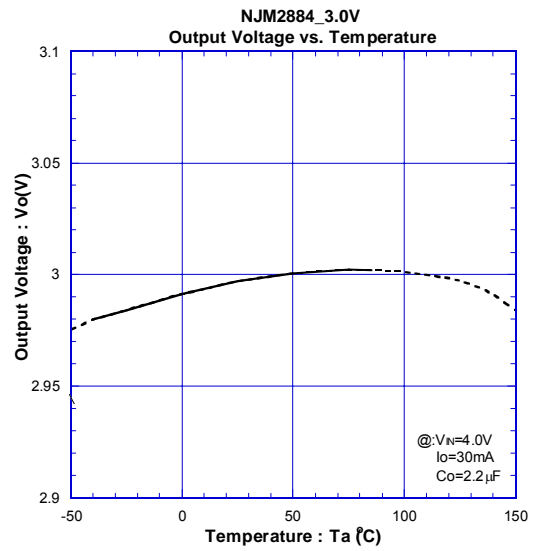
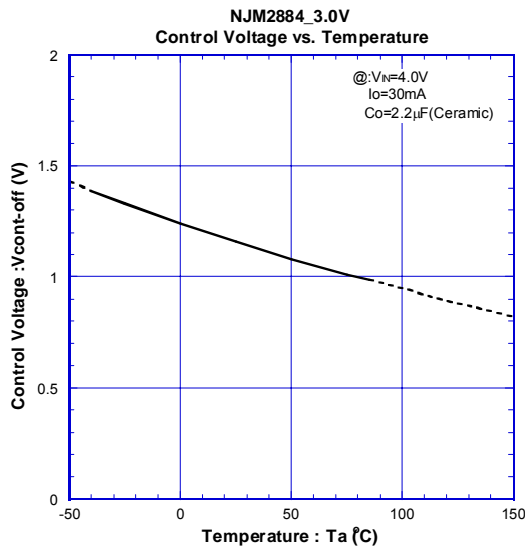
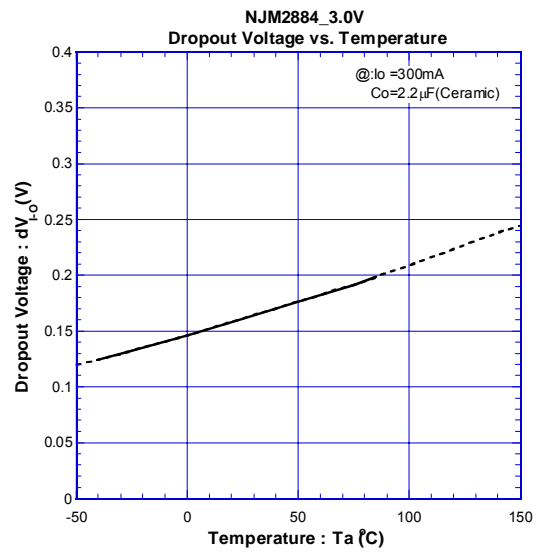
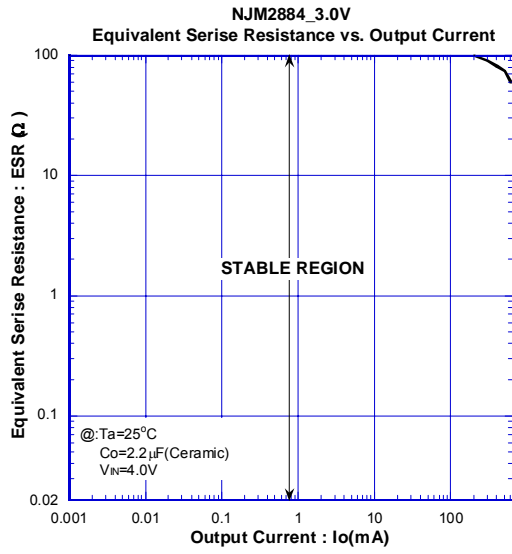


特性例

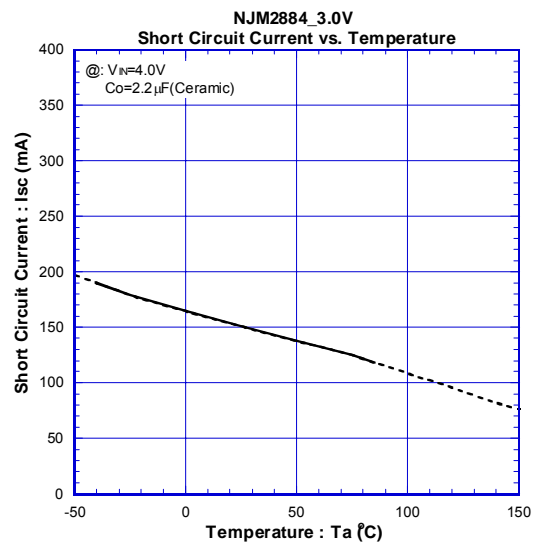
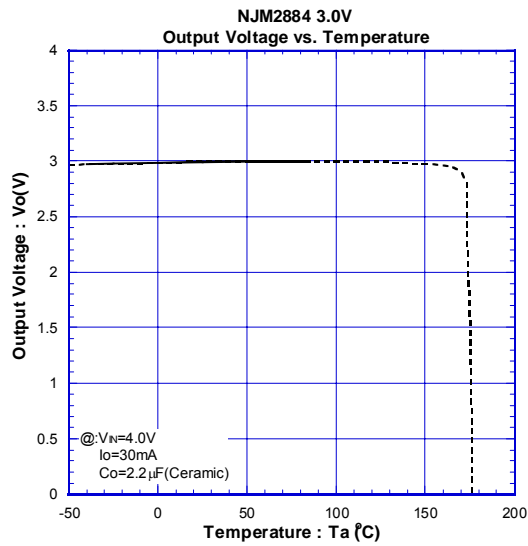
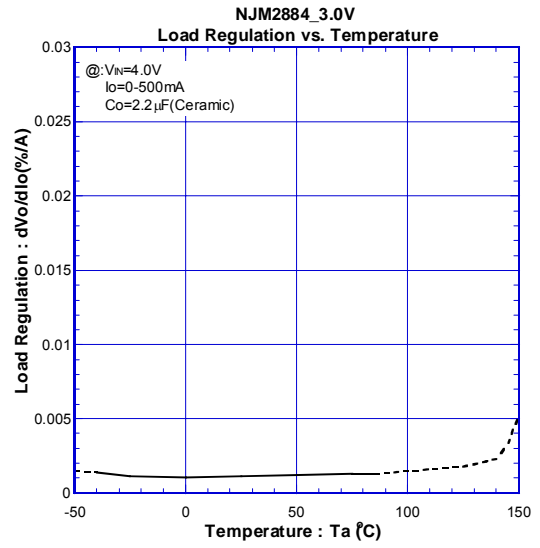
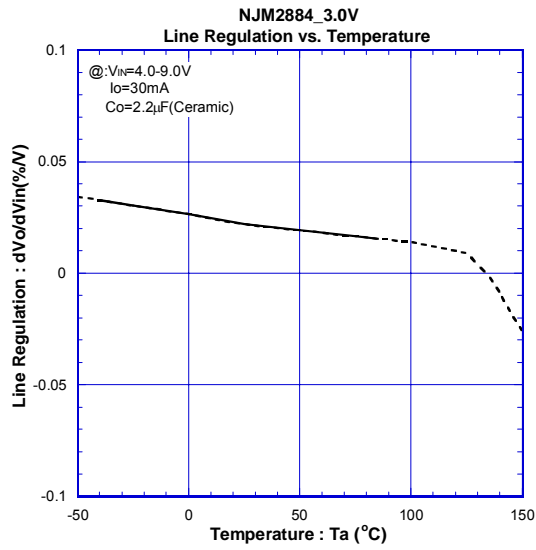


NJM2884/A

特性例

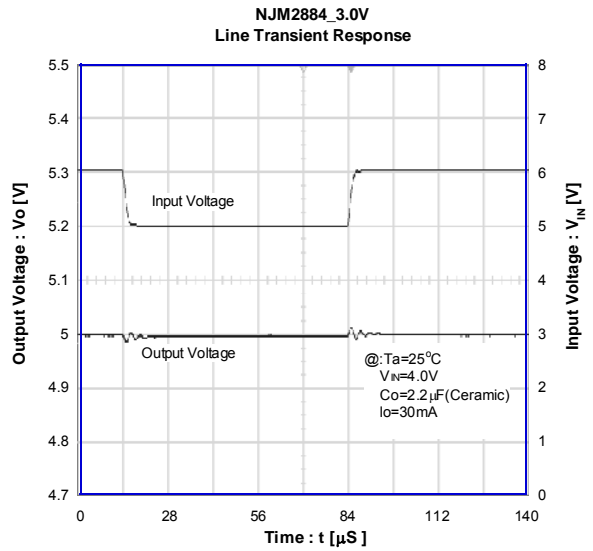
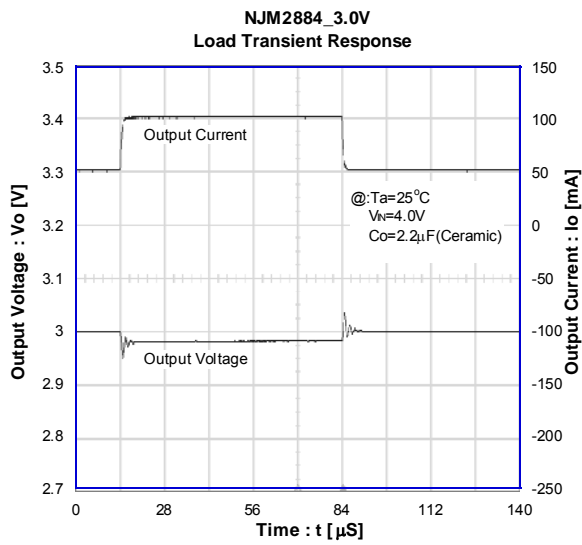
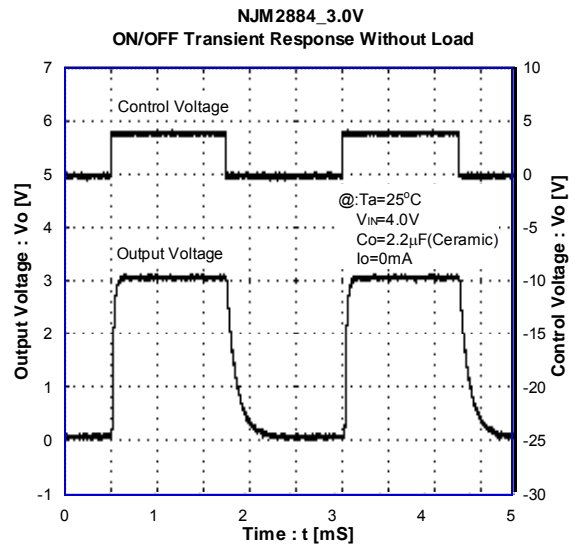
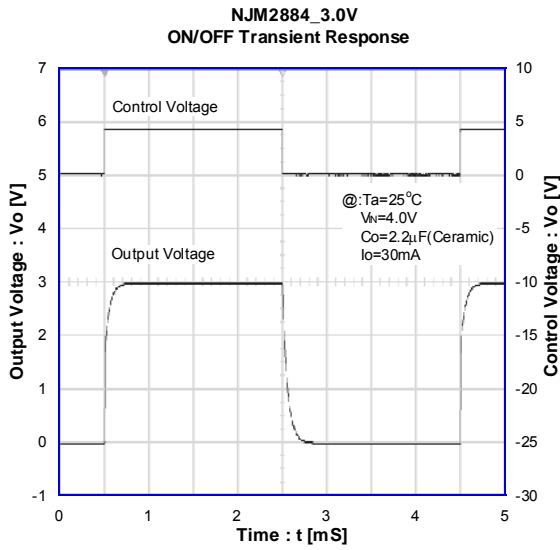


特性例



NJM2884/A

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はありません。