

## 低飽和型レギュレータ

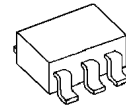
### ■ 概要

NJU7741/44はC-MOSプロセスを使用し、超低消費電流を実現した低飽和型レギュレータです。

SOT-23-5の小型パッケージに搭載し、出力電流100mA、小型0.1 $\mu$ Fセラミックコンデンサ対応の為、携帯機器の応用に最適です。

また、NJU7744には出力シャントスイッチが付いているため、CONTROL端子の使用時における出力応答の高速化が可能となっております。

### ■ 外形

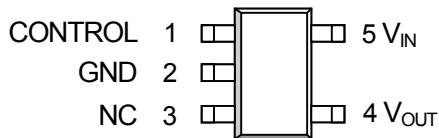


NJU7741/44F

### ■ 特長

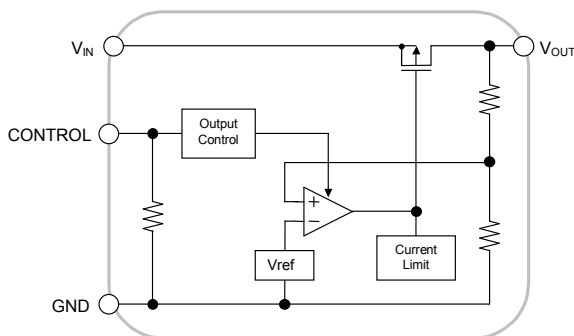
- 超低消費電流  $I_q=1.5\mu\text{A typ.}(I_o=0\text{mA})$
- 0.1 $\mu\text{F}$ セラミックコンデンサ対応
- 出力電流  $I_o(\text{max.})=100\text{mA}$
- 高精度出力電圧  $V_o\pm 1.0\%$
- 低入出力間電位差 0.17V typ. ( $I_o=60\text{mA}$ ,  $V_o=3\text{V品}$ )
- ON/OFF制御付
- 出力シャントスイッチ付 NJU7744のみ
- 過電流保護回路内蔵
- C-MOS構造
- パッケージ SOT-23-5(MTP5)

### ■ 端子配列

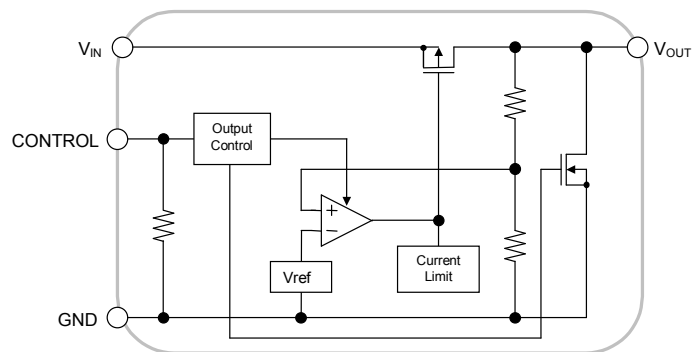


NJU7741/44F

### ■ ブロック図



NJU7741



NJU7744

# NJU7741/44

## ■ 出力電圧ランク

品名	出力電圧	品名	出力電圧	品名	出力電圧
NJU774*F15	1.5V	NJU774*F28	2.8V	NJU774*F04	4.0V
NJU774*F18	1.8V	NJU774*F29	2.9V	NJU774*F45	4.5V
NJU774*F19	1.9V	NJU774*F03	3.0V	NJU774*F05	5.0V
NJU774*F02	2.0V	NJU774*F31	3.1V	NJU774*F06	6.0V
NJU774*F25	2.5V	NJU774*F33	3.3V		
NJU774*F27	2.7V	NJU774*F37	3.7V		

## ■ 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>	+10	V
コントロール電圧	V <sub>CONT</sub>	+10(*1)	V
消費電力	P <sub>D</sub>	SOT-23-5 380(*2) 510(*3)	mW
動作温度	Topr	-40~+85	°C
保存温度	Tstg	-40~+125	°C
OFF時出力 シンク電流(*4)	I <sub>o</sub>	10	mA

(\*1) : 入力電圧が10V以下の場合は入力電圧と等しくなります。

(\*2) : 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm(2層 FR-4)でEIA/JEDEC 準拠による

(\*3) : 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm(4層 FR-4)でEIA/JEDEC 準拠による (4層基板内径 : 74.2×74.2mm)

(\*4) : NJU7744のみに適用。

## ■ 電氣的特性 (V<sub>IN</sub>=V<sub>O</sub>+1V, C<sub>IN</sub>=0.1μF, C<sub>O</sub>=0.1μF, Ta=25°C)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	
出力電圧	V <sub>o</sub>	I <sub>o</sub> =30mA	-1.0%	—	+1.0%	V	
入力電圧	V <sub>IN</sub>		—	—	9	V	
無負荷時無効電流	I <sub>Q</sub>	I <sub>o</sub> =0mA, V <sub>CONT</sub> =V <sub>IN</sub> , I <sub>CONT</sub> を除く	—	1.5	3.5	μA	
OFF時無効電流	I <sub>Q(OFF)</sub>	V <sub>CONT</sub> =0V	—	0.1	1	μA	
出力電流	I <sub>o</sub>	V <sub>o</sub> -0.3V	100	—	—	mA	
出力短絡電流	I <sub>LIM</sub>	V <sub>o</sub> =0V	—	25	—	mA	
ラインレギュレーション	ΔV <sub>o</sub> /ΔV <sub>IN</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>o</sub> +1V~V <sub>o</sub> +6V(V <sub>o</sub> <3.0V) V <sub>IN</sub> =V <sub>o</sub> +1V~9.0V(V <sub>o</sub> ≥3.0V), I <sub>o</sub> =30mA	—	—	0.30	%/V	
ロードレギュレーション	ΔV <sub>o</sub> /ΔI <sub>o</sub>	I <sub>o</sub> =0~100mA	—	—	0.15	%/mA	
入出力間電位差	ΔV <sub>I-o</sub>	I <sub>o</sub> =40mA	1.5V≤V <sub>o</sub> ≤2.0V	—	0.19	0.60	V
		I <sub>o</sub> =60mA	2.1V≤V <sub>o</sub> ≤2.4V	—	0.19	0.29	V
			2.5V≤V <sub>o</sub> ≤2.7V	—	0.18	0.27	V
			2.8V≤V <sub>o</sub> ≤3.3V	—	0.17	0.26	V
			3.4V≤V <sub>o</sub> ≤5.0V	—	0.16	0.24	V
		5.1V≤V <sub>o</sub> ≤6.0V	—	0.15	0.22	V	
出力電圧温度係数	ΔV <sub>o</sub> /ΔTa	Ta=0~85°C, I <sub>o</sub> =10mA	—	±100	—	ppm/°C	
プルダウン抵抗	R <sub>CONT</sub>		2	5	10	MΩ	
出力ON制御電圧	V <sub>CONT(ON)</sub>		1.6	—	V <sub>IN</sub>	V	
出力OFF制御電圧	V <sub>CONT(OFF)</sub>		0	—	0.3	V	
OFF時出力抵抗(*5)	R <sub>O(OFF)</sub>	V <sub>CONT</sub> =0V, V <sub>o</sub> =3.0V品	—	300	—	Ω	

(\*5) : NJU7744のみに適用。

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。

## ■ 熱特性

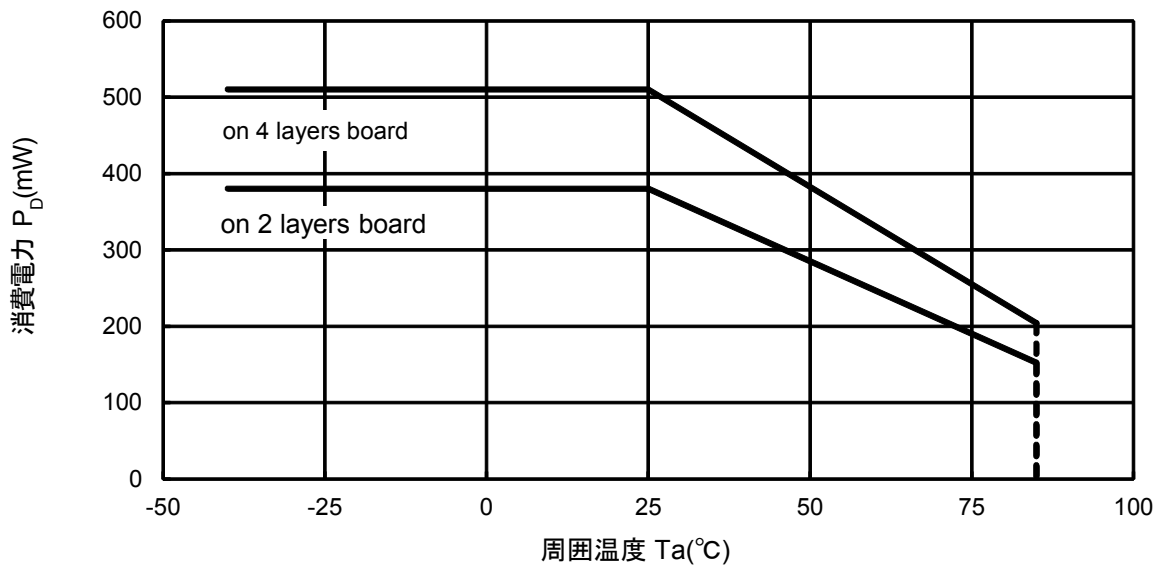
項目	記号	値	単位
接合部-周囲雰囲気間	$\theta_{ja}$	260(*6) 195(*7)	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
接合部-ケース表面間	$\psi_{jt}$	70(*6) 60(*7)	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

(\*6) : 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm(2層 FR-4)でEIA/JEDEC 準拠による

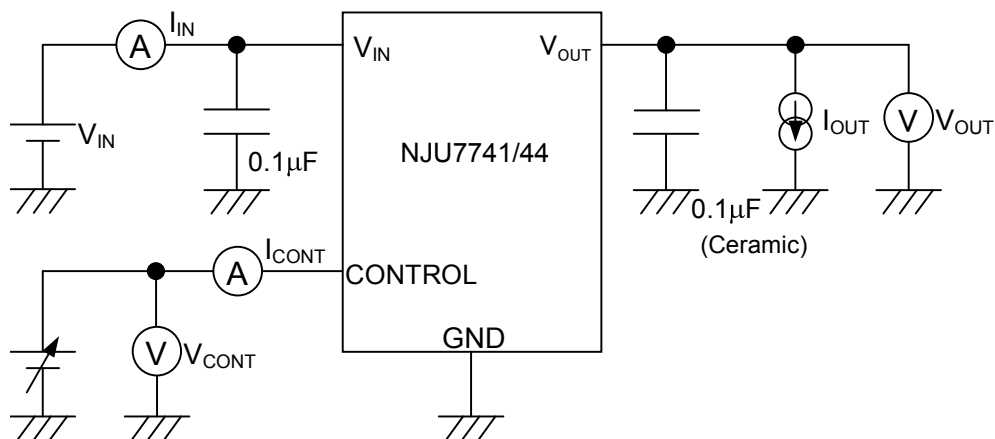
(\*7) : 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm(4層 FR-4)でEIA/JEDEC 準拠による (4層基板内箔 : 74.2×74.2mm)

## ■ 消費電力-周囲温度特性例

NJU7741/44F 消費電力特性例  
( $T_{opr} = -40 \sim +85^{\circ}\text{C}$ ,  $T_j = 125^{\circ}\text{C}$ )

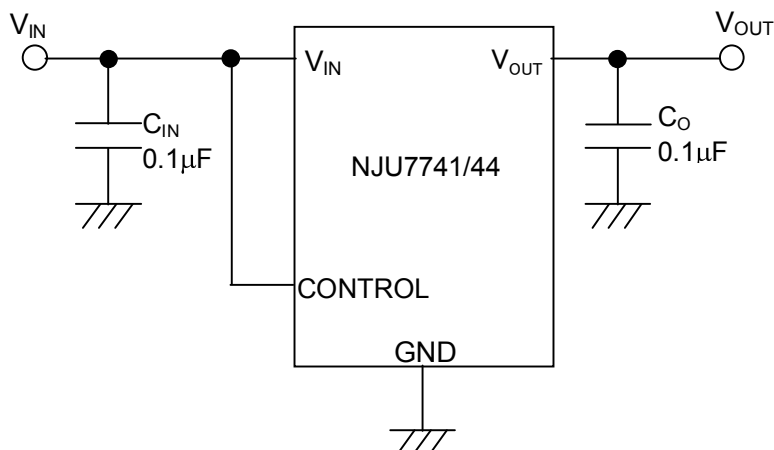


## ■ 測定回路図



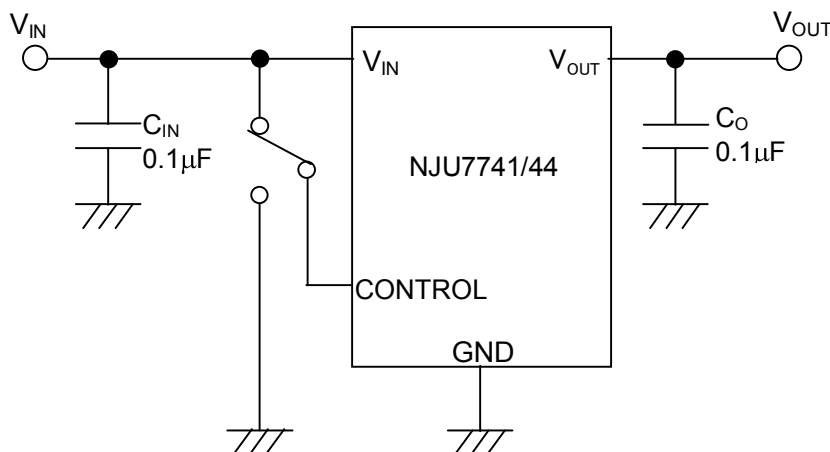
## ■ 応用回路例

### ① ON/OFF 機能を使用しないとき



コントロール端子はV<sub>IN</sub>に接続してください。

### ② ON/OFF 機能を使用したとき



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。

## ・出力電圧の過渡応答特性について

レギュレータは一般的に、以下の条件時に出力電圧のオーバーシュートやアンダーシュートが発生しやすくなります。特に低消費電流を特長とした製品では、製品特性上、出力電圧の変動が大きくなるケースがあります。

- ① 入力電圧、出力電流が急峻に変動する場合
- ② 出力容量が小さい場合
- ③ 出力負荷が小さい場合
- ④ 入出力間電位差が狭い状態から立ち上がる場合  
(入力電圧がゆっくり立ち上がり、過渡的に入出力間が狭くなる状態が発生する場合も含まれます)

過渡応答特性の改善を図る手法としては、入力・出力コンデンサを大きくすることによって変動分を吸収する方策が挙げられます。

過渡的な変動量は複合的な条件で変わってきますので、上記を参考に実機での確認をお願い致します。

・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。

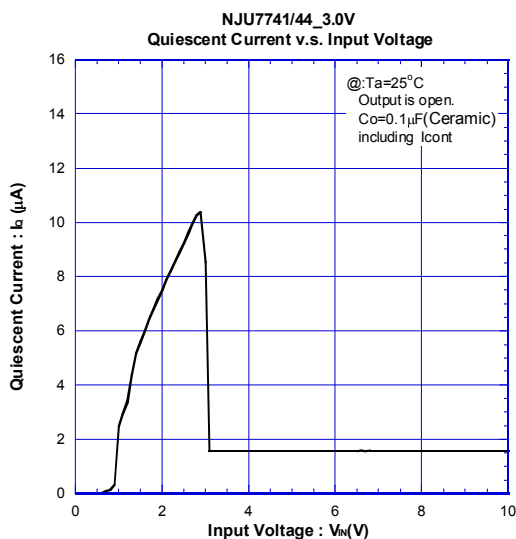
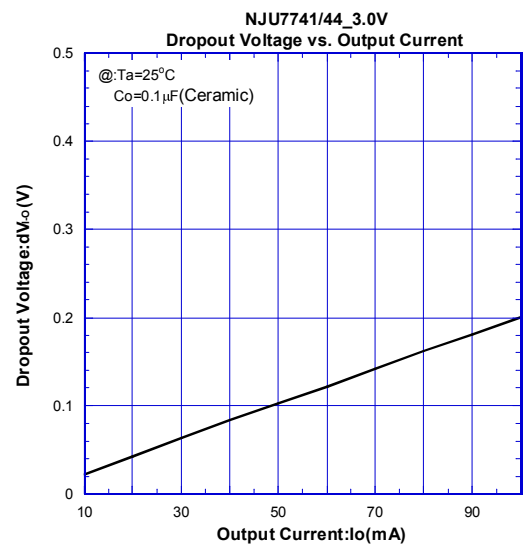
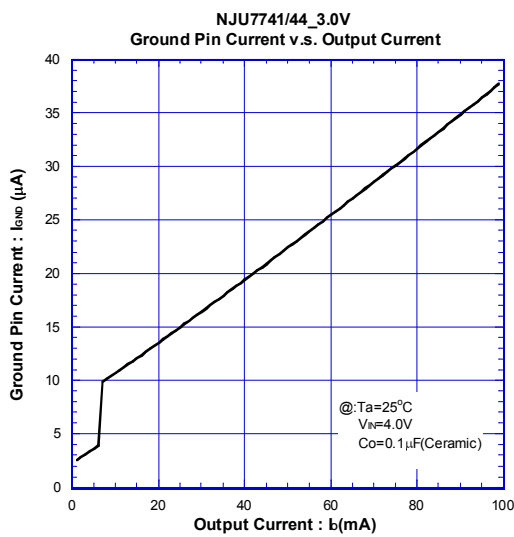
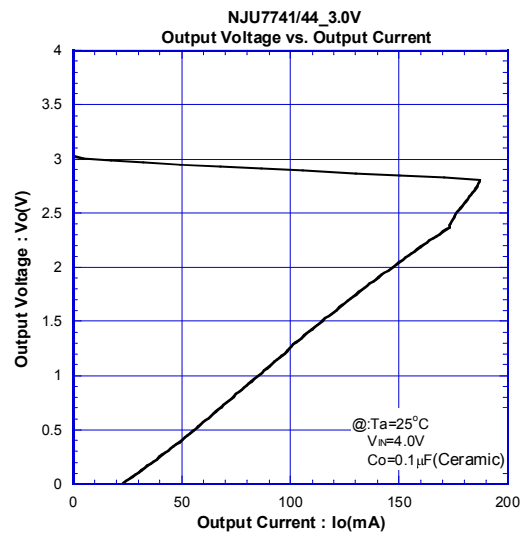
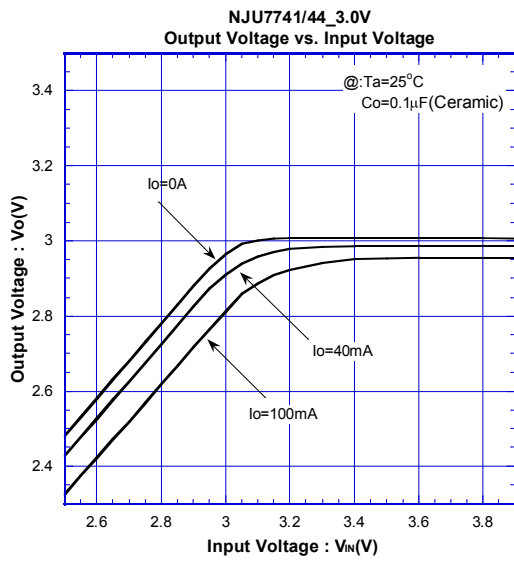
推奨容量値（電気的特性共通条件欄に記載している容量値）未満の  $C_O$  を使用すると内部回路の安定度が低下し、出力ノイズの増加、レギュレータの発振等が起こる可能性がありますので、安定動作のために推奨容量値以上の  $C_O$  を、 $V_{OUT}$  端子-GND 端子間に最短配線で接続して下さい。

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。

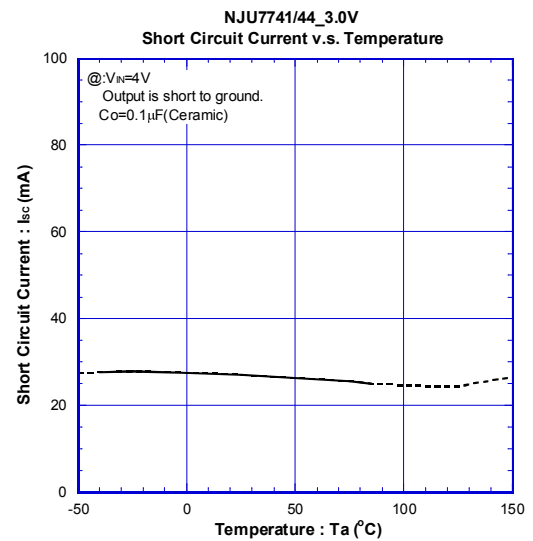
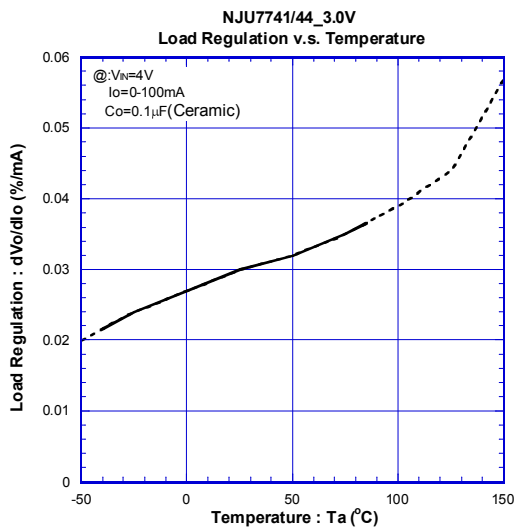
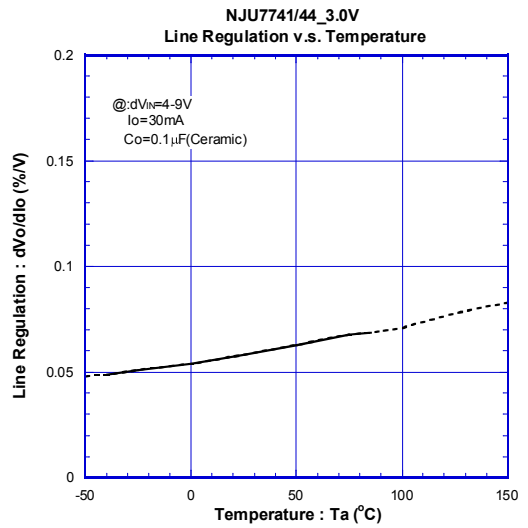
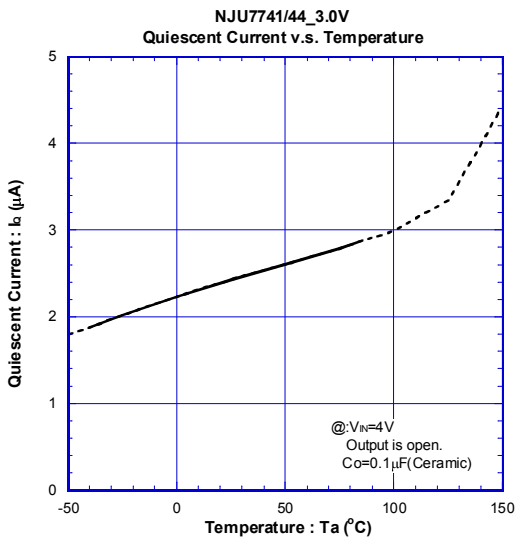
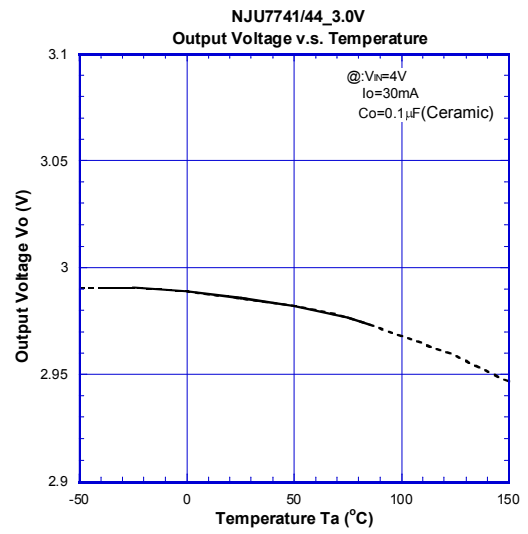
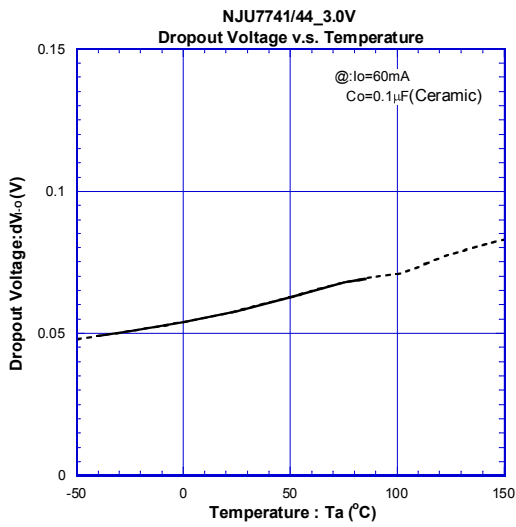
また、コンデンサ固有の特性変動量(周波数特性、温度特性、DC バイアス特性)やバラツキを十分に考慮する必要がありますので、温度特性が良く、出力電圧に対し余裕を持った耐圧のものを推奨致します。

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



## ■ 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。