

## 低飽和型レギュレータ

### 概要

NJU7747/48はC-MOSプロセスを使用し、1.5 $\mu$ Aの超低消費電流を実現した出力電流100mAの低飽和型レギュレータです。

SC-82ABの小型パッケージに搭載し、小型0.1 $\mu$ Fセラミックコンデンサ対応の為、省スペース化が要求される携帯機器の応用に最適です。

また、NJU7748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

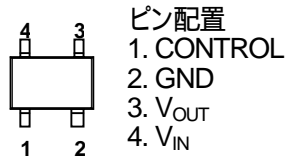


NJU7747/48F4

### 特徴

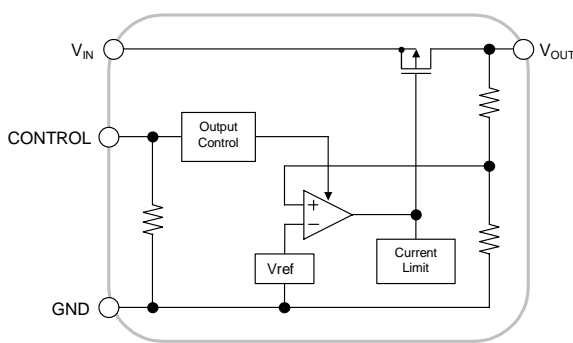
超低消費電流	$I_q=1.5\mu\text{A typ.}(I_o=0\text{mA})$
0.1 $\mu$ Fセラミックコンデンサ対応	
出力電流	$I_o(\text{max.})=100\text{mA}$
高精度出力電圧	$V_o \pm 1.0\%$
低入出力間電位差	0.17V typ. ( $I_o=60\text{mA}$ , $V_o=3\text{V品}$ )
ON/OFF制御付	
出力シャントスイッチ付	NJU7748のみ
過電流保護回路内蔵	
C-MOS構造	
パッケージ	SC-82AB

### 端子配列

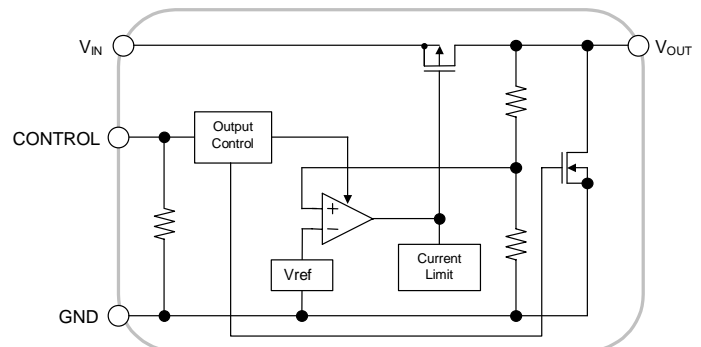


NJU7747/48F4

### 等価回路図



NJU7747



NJU7748

# NJU7747/48

## 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*F4-15	1.5V	NJU774*F4-28	2.8V	NJU774*F4-04	4.0V
NJU774*F4-18	1.8V	NJU774*F4-29	2.9V	NJU774*F4-45	4.5V
NJU774*F4-19	1.9V	NJU774*F4-03	3.0V	NJU774*F4-05	5.0V
NJU774*F4-02	2.0V	NJU774*F4-31	3.1V		
NJU774*F4-25	2.5V	NJU774*F4-33	3.3V		
NJU774*F4-27	2.7V	NJU774*F4-37	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>	250(*2) 390(*3)	mW
動作温度	T <sub>opr</sub>	-40 ~ +85	
保存温度	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +125	
OFF時出力 シンク電流(*3)	I <sub>o</sub>	10	mA

(\*1) : 入力電圧が10V以下の場合に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) : NJU7748のみに適用。

## 電気的特性 (V<sub>IN</sub>=Vo+1V, C<sub>IN</sub>=0.1μF, C<sub>O</sub>=0.1μF, Ta=25°C)

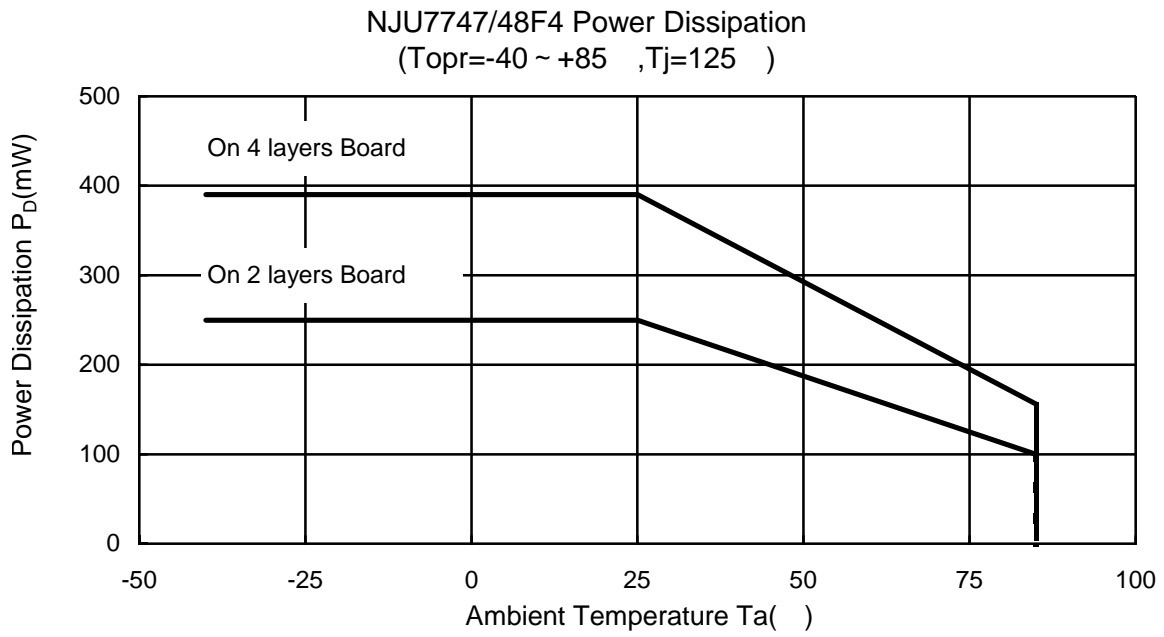
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	
出力電圧	V <sub>o</sub>	I <sub>o</sub> =30mA	-1.0%	-	+1.0%	V	
入力電圧	V <sub>IN</sub>		-	-	9	V	
無負荷時無効電流	I <sub>Q</sub>	I <sub>o</sub> =0mA, V <sub>CONT</sub> =V <sub>IN</sub> , I <sub>CONT</sub> を除く	-	1.5	3.5	μA	
OFF時無効電流	I <sub>Q(OFF)</sub>	V <sub>CONT</sub> =0V	-	0.1	1	μA	
出力電流	I <sub>o</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	V <sub>o</sub> / V <sub>IN</sub>	V <sub>IN</sub> =Vo+1V ~ Vo+6V(V <sub>o</sub> < 3.0V) V <sub>IN</sub> =Vo+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	V <sub>o</sub> / I <sub>o</sub>	I <sub>o</sub> =0 ~ 100mA	-	-	0.15	%/mA	
入出力間電位差	V <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
出力電圧温度係数	V <sub>o</sub> / Ta	Ta=0 ~ 85°C, I <sub>o</sub> =10mA	-	±100	-	ppm/°C	
ブルダウン抵抗	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(*3)	R <sub>O(OFF)</sub>	V <sub>CONT</sub> =0V, V <sub>o</sub> =3.0V品	-	300	-		

(\*4) : NJU7748のみに適用。

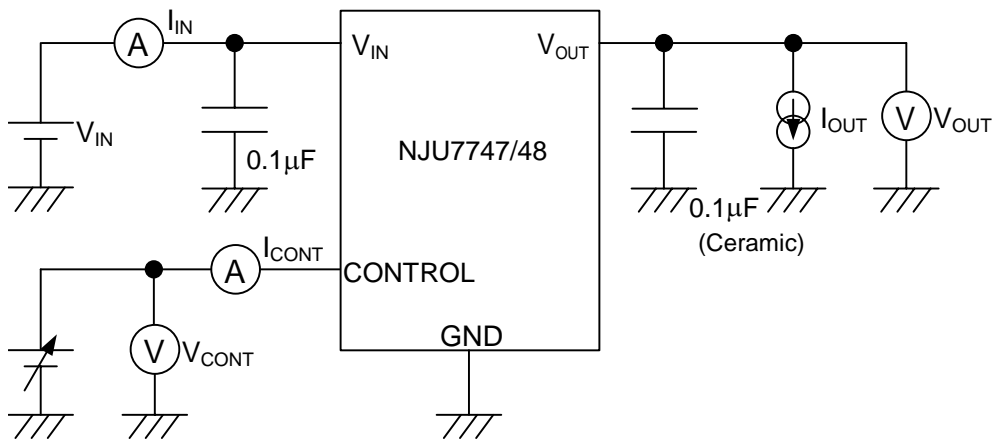
各出力電圧共通表記としているため、個別仕様書とは異なることがあります。

別途仕様書にて確認の程、お願いいたします。

## ■ 消費電力-周囲温度特性例

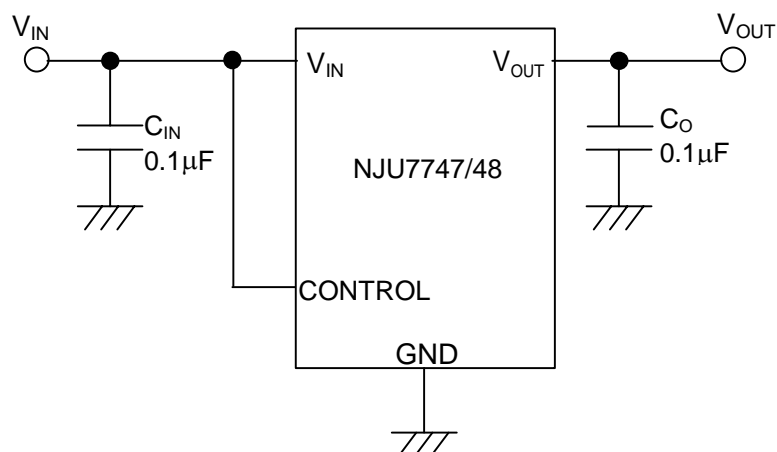


## 測定回路図



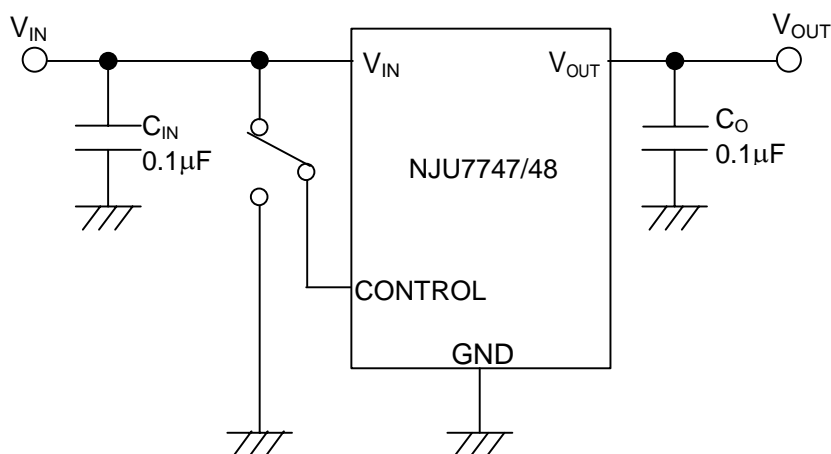
## 応用回路例

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。

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。

・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。

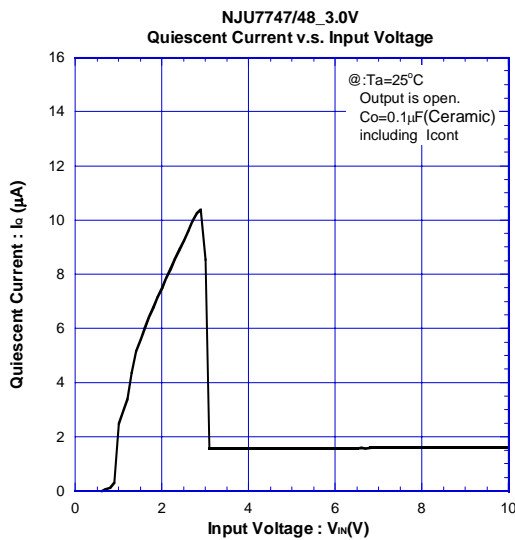
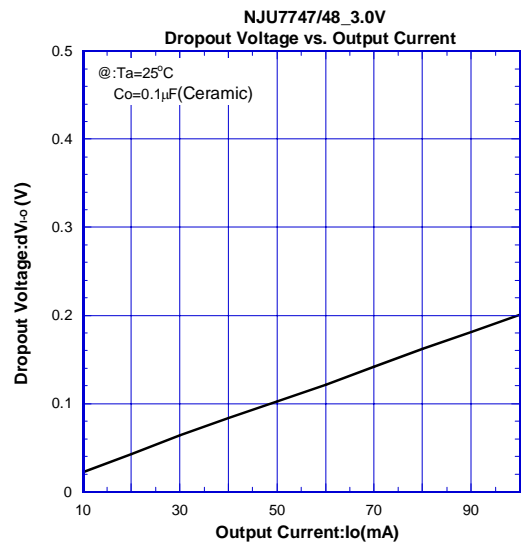
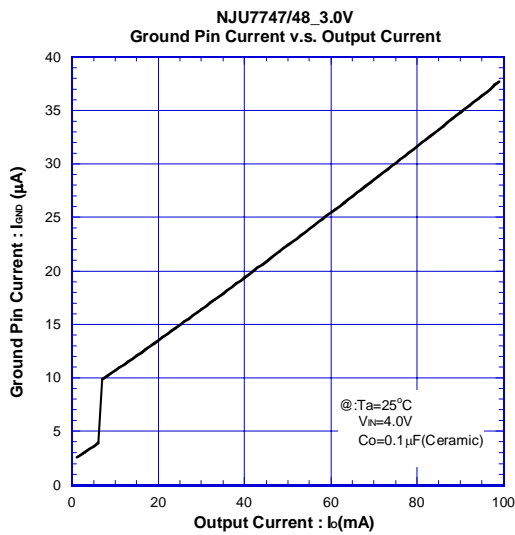
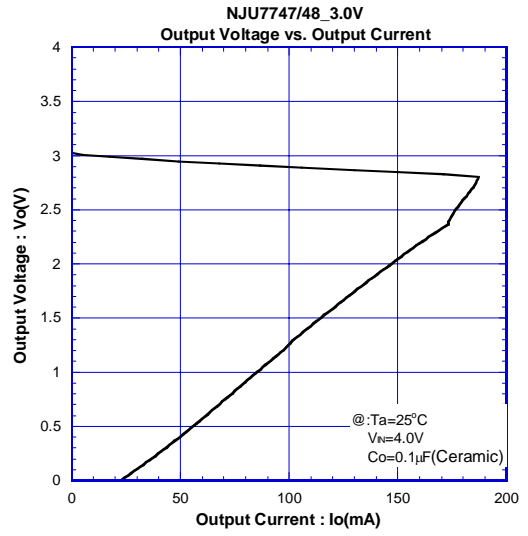
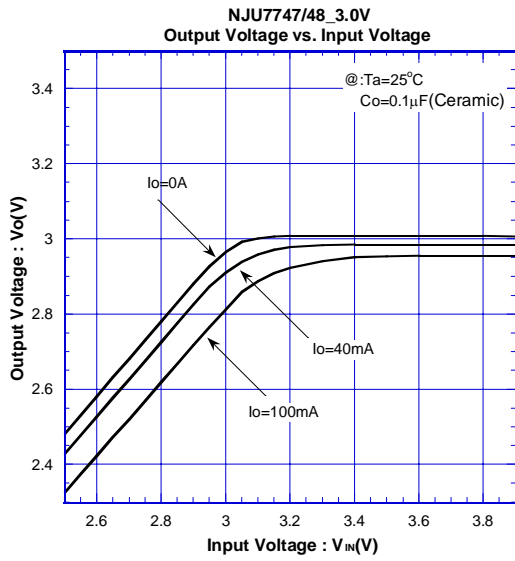
推奨容量値（電気的特性共通条件欄に記載している容量値）未満の  $C_O$  を使用すると内部回路の安定度が低下し、出力ノイズの増加、レギュレータの発振等が起こる可能性がありますので、安定動作のために推奨容量値以上の  $C_O$  を、 $V_{OUT}$  端子 - GND 端子間に最短配線で接続して下さい。

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。

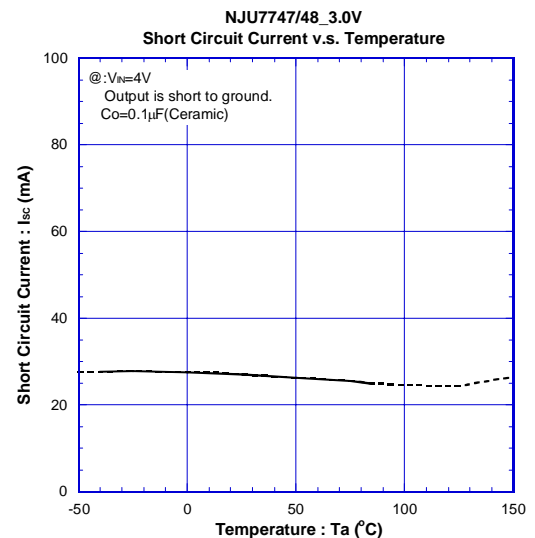
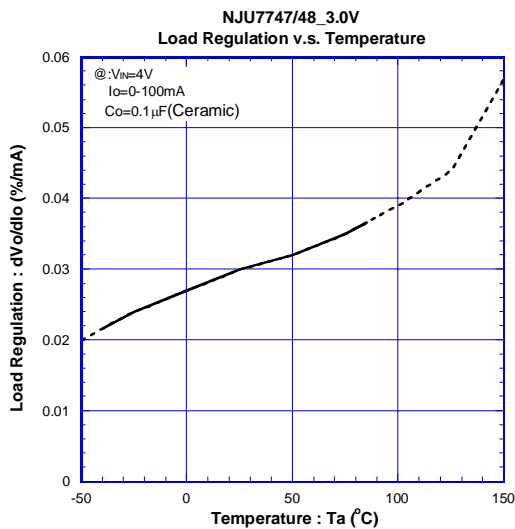
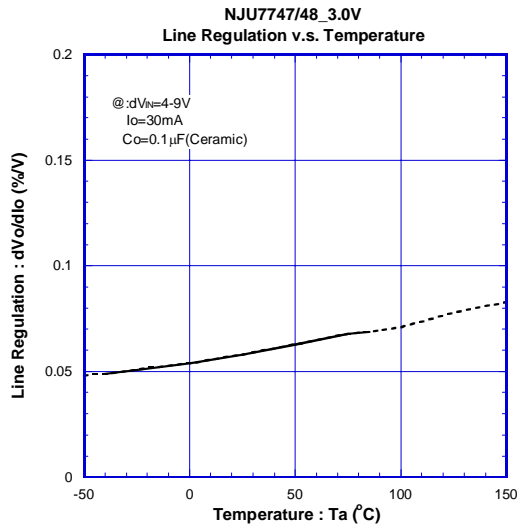
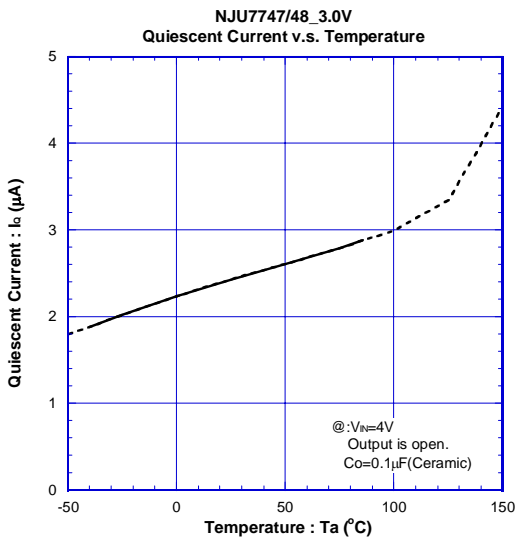
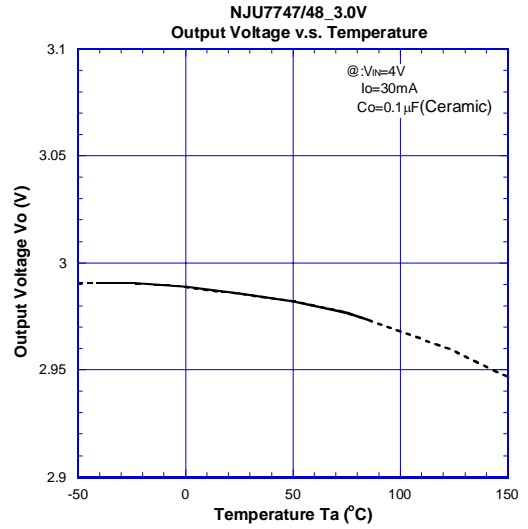
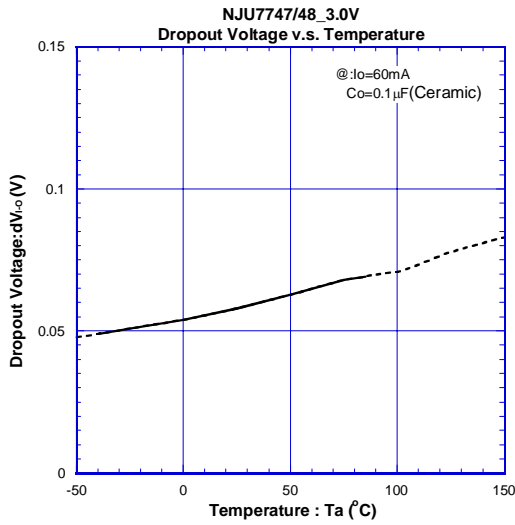
また、コンデンサ固有の特性変動量(周波数特性、温度特性、DC バイアス特性)やバラツキを十分に考慮する必要がありますので、温度特性が良く、出力電圧に対し余裕を持った耐圧のものを推奨致します。

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。

## 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はありません。