

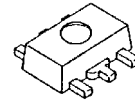
低飽和型レギュレータ

概要

NJU7790はC-MOSプロセスを使用し、高リップル除去比、低消費電流、高精度出力電圧を実現した出力電流500mAのON/OFF機能付き低飽和型レギュレータです。

SOT-89-5の小型パッケージに搭載し、出力電流500mA、小型2.2 μ Fセラミックコンデンサ対応の為、AV等の民生機器からポータブル機器まで幅広いアプリケーションに最適です。

外形

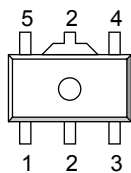


NJU7790U1

特徴

- 高リップル除去比 65dB typ. (f=400Hz, Vo=3.0V品)
- 低消費電流 Iq=30 μ A typ. (Io=0mA)
- 出力電流 Io(max.)=500mA
- 高精度出力電圧 Vo \pm 1.0%
- 2.2 μ F セラミックコンデンサ対応 (Vo \geq 2.1V 品)
- 低入出力間電位差 0.14V typ. (Io=300mA, Vo=3.0V品)
- 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
- C-MOS構造
- パッケージ SOT-89-5

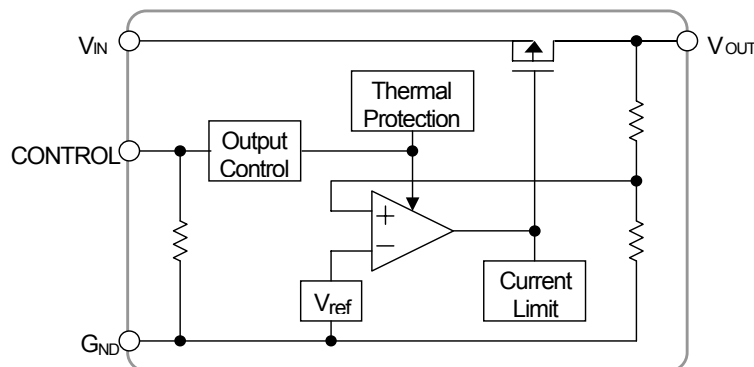
端子配列



NJU7790U1

- ピン配置
1. CONTROL
 2. GND
 3. N.C.
 4. V_{OUT}
 5. V_{IN}

等価回路図



出力電圧ランク

品名	出力電圧	品名	出力電圧
NJU7790U1-15	1.5V	NJU7790U1-33	3.3V
NJU7790U1-21	2.1V	NJU7790U1-05	5.0V
NJU7790U1-03	3.0V		

NJU7790

絶対最大定格

(Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
入力電圧	V _{IN}	+9	V
コントロール電圧	V _{CONT}	+9(*1)	V
消費電力	P _D	500(*2) 765(*3)	mW
動作温度	Topr	-40~+85	°C
保存温度	Tstg	-40~+125	°C

(*1): 入力電圧が9V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 規格サイズ、且つ銅箔面積100mm²

(*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層基板内箔: 74.2×74.2mm、JEDEC 規格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}=+2.3 ~ +8V(出力電圧Vo: 2.1V未満の製品)

電気的特性 (V_{IN}=Vo+1V, C_{IN}=1.0μF, Co=2.2μF(Co=4.7μF: Vo≤2.0V), Ta=25°C)

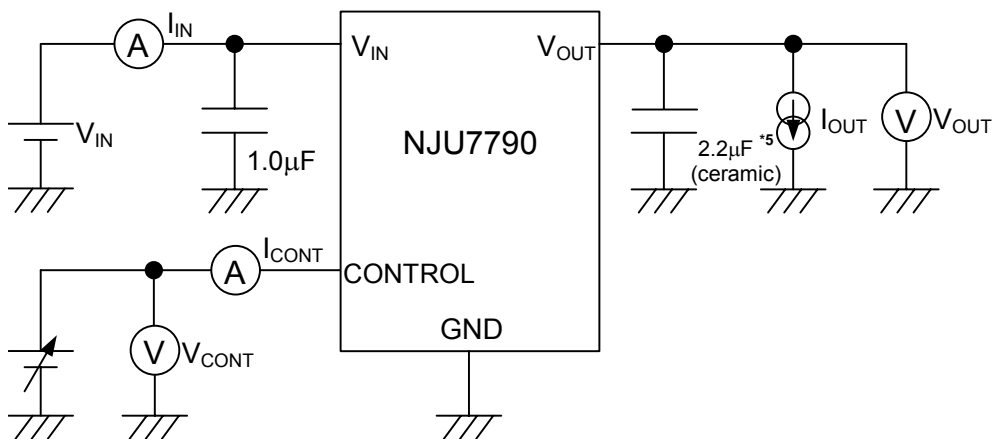
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	
出力電圧	Vo	Io=30mA	-1.0%	—	+1.0%	V	
入力電圧	V _{IN}		—	—	8	V	
無負荷時無効電流	I _Q	Io=0mA, V _{CONT} =V _{IN} , I _{CONT} 含む	—	30	60	μA	
OFF時無効電流	I _{Q(OFF)}	V _{CONT} =0V	—	0.1	1.0	μA	
出力電流	Io	Vo - 0.1V(Vo<2.1V品) Vo - 0.3V(Vo≥2.1V品)	500	—	—	mA	
出力短絡電流	I _{LIM}	Vo=0V	—	180	—	mA	
ラインレギュレーション	ΔVo/ΔV _{IN}	V _{IN} =Vo+1V ~ Vo+6.0V (Vo<2V品) V _{IN} =Vo+1V ~ 8.0V (Vo≥2V品), Io=30mA	—	—	0.15	%/V	
ロードレギュレーション	ΔVo/ΔIo	Io=0 ~ 500mA	—	—	0.005	%/mA	
入出力間電位差(*4)	ΔV _{I-O}	Io=300mA	2.1V≤Vo<2.5V	—	0.17	0.22	V
			2.5V≤Vo<2.9V	—	0.15	0.19	V
			2.9V≤Vo<3.5V	—	0.14	0.18	V
			3.5V≤Vo≤5.0V	—	0.12	0.16	V
リップル除去比	RR	ein=200mVrms, f=400Hz, Io=10mA, Vo=3V品	—	65	—	dB	
出力電圧温度係数	ΔVo/ΔTa	Ta=0 ~ +85°C, Io=10mA	—	±100	—	ppm/	
出力雑音電圧	V _{NO}	f=10Hz ~ 80kHz, Io=10mA, Vo=3V品	—	75	—	μVrms	
ブルダウン抵抗	R _{CONT}		2	5	10	MΩ	
出力ON制御電圧	V _{CONT(ON)}		1.6	—	—	V	
出力OFF制御電圧	V _{CONT(OFF)}		—	—	0.3	V	

(*4): 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。

別途仕様書にて確認の程、お願いいたします。

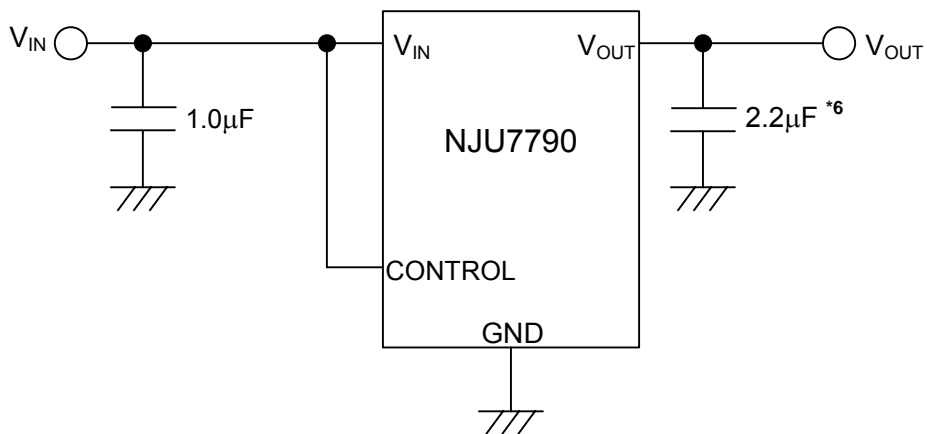
測定回路図



*5 $V_o \leq 2.0V$ version: $C_o = 4.7\mu F$ (ceramic)

応用回路例

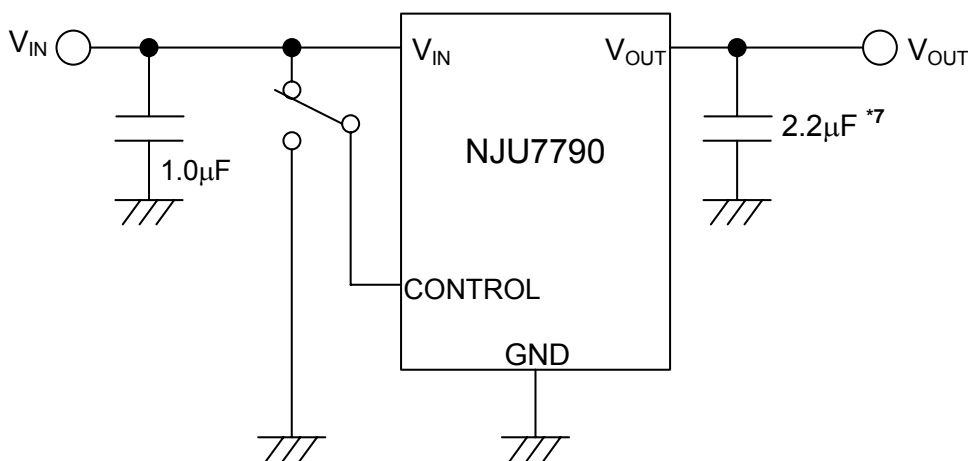
ON/OFF 機能を使用しないとき



*6: $V_o \leq 2.0V$ version: $C_o = 4.7\mu F$

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



*7: $V_o \leq 2.0V$ version: $C_o = 4.7\mu F$

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。

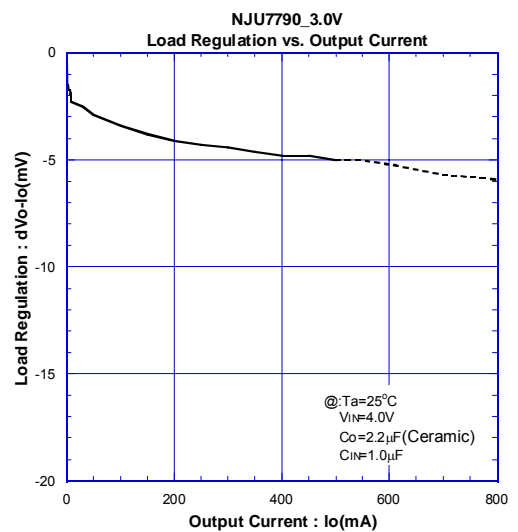
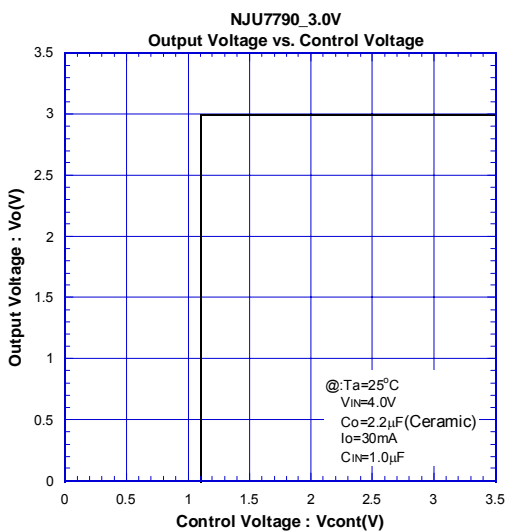
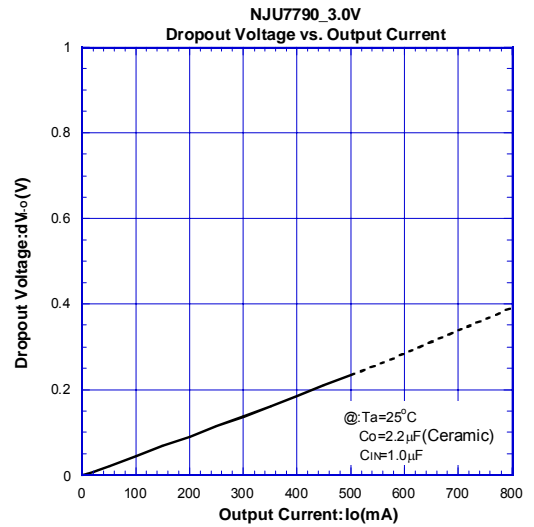
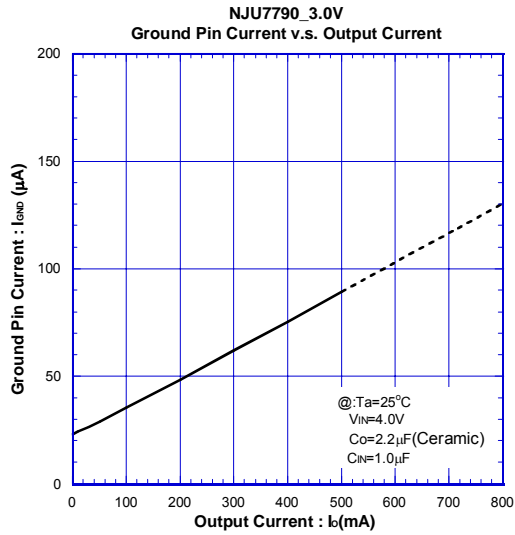
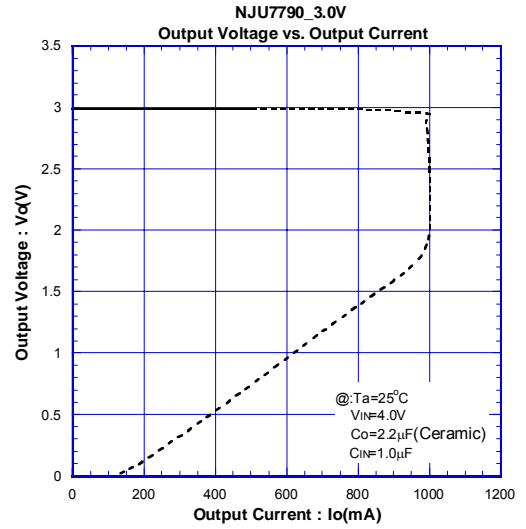
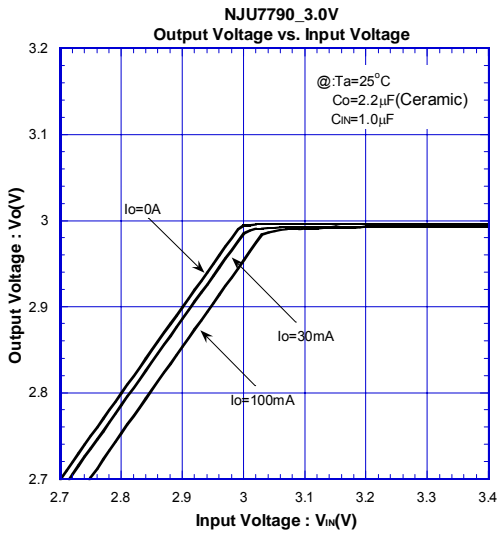
推奨容量値（電気的特性共通条件欄に記載している容量値）未満の C_o を使用すると内部回路の安定度が低下し、出力ノイズの増加、レギュレータの発振等が起こる可能性がありますので、安定動作のために推奨容量値以上の C_o を、 V_{OUT} 端子 - GND 端子間に最短配線で接続して下さい。

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。

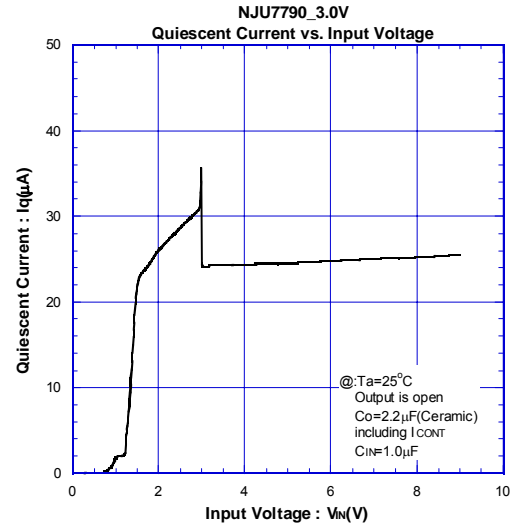
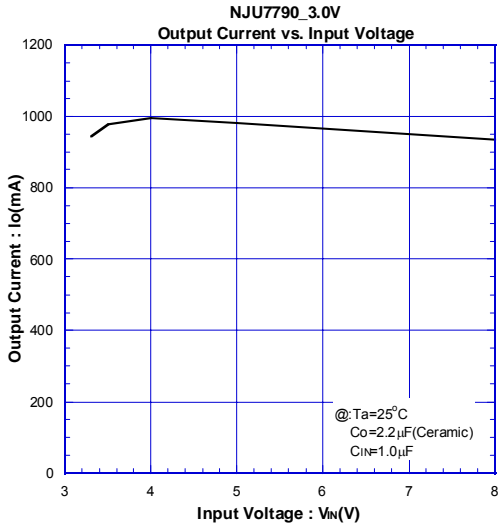
本製品は低 ESR 品を始め、幅広い範囲の ESR のコンデンサで安定動作するよう設計されておりますが、コンデンサの選定に際しては、上記特性変動等もご考慮の上、適切なコンデンサを選定してください。

特性例
DC 特性

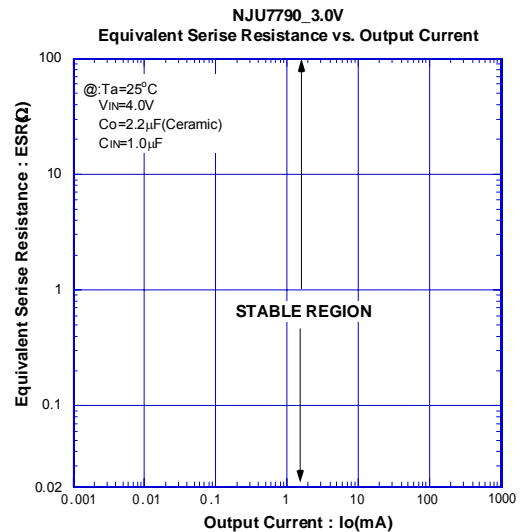
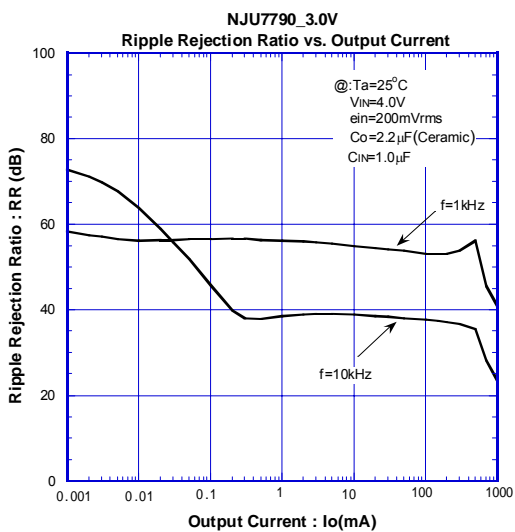
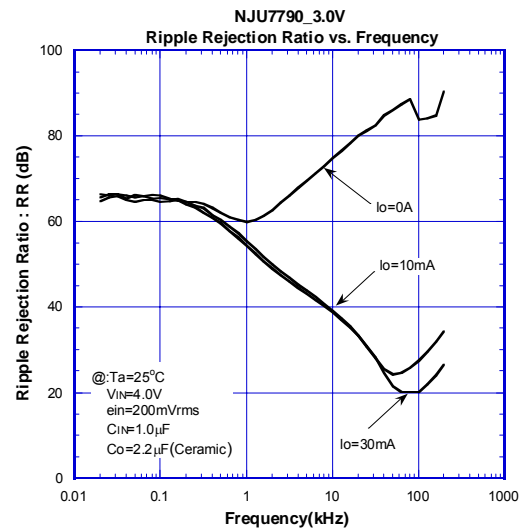
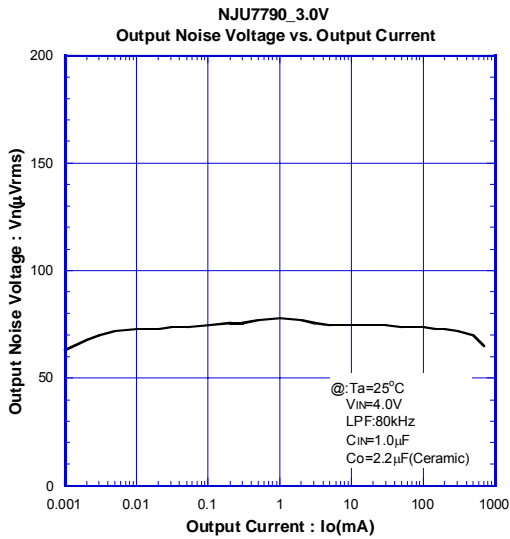


特性例

DC 特性

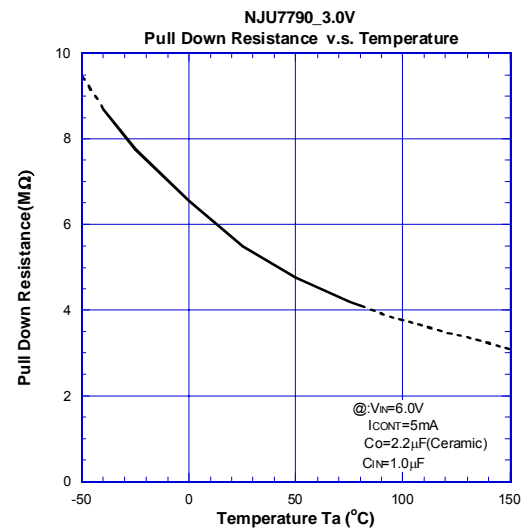
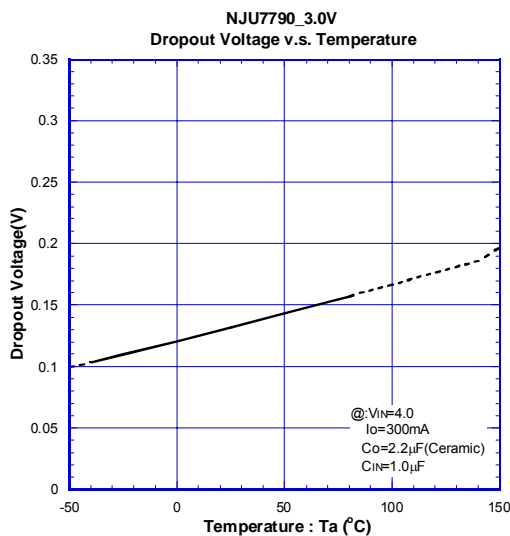
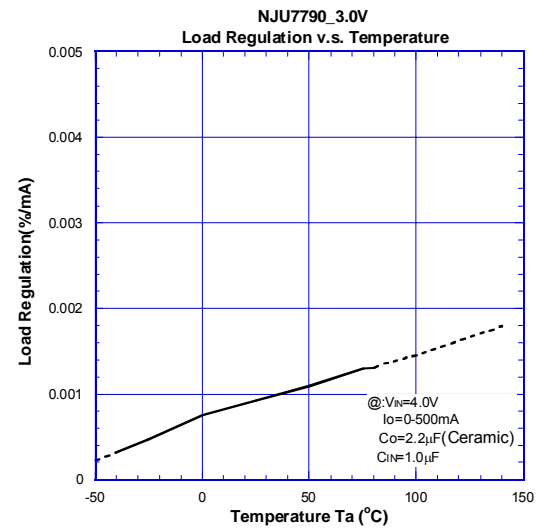
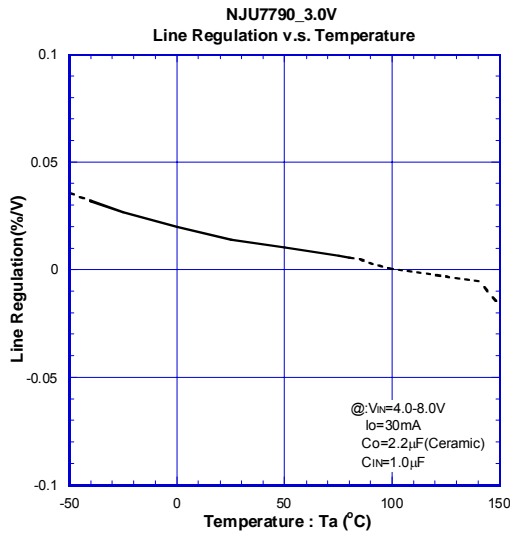
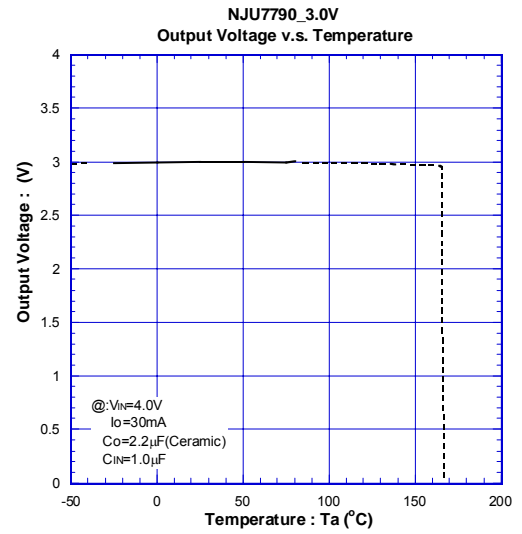
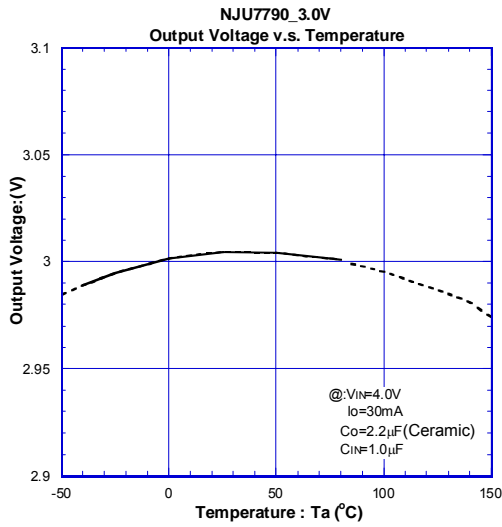


AC 特性

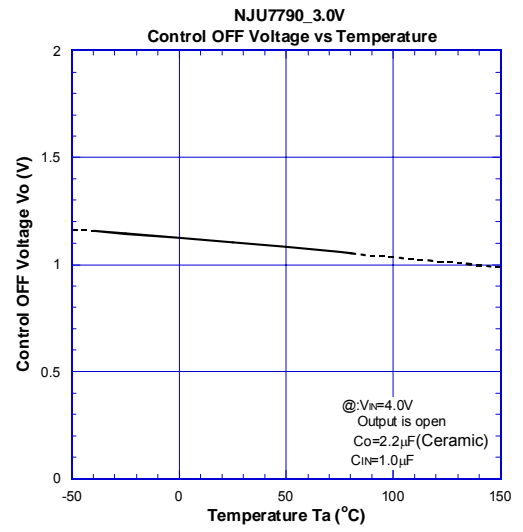
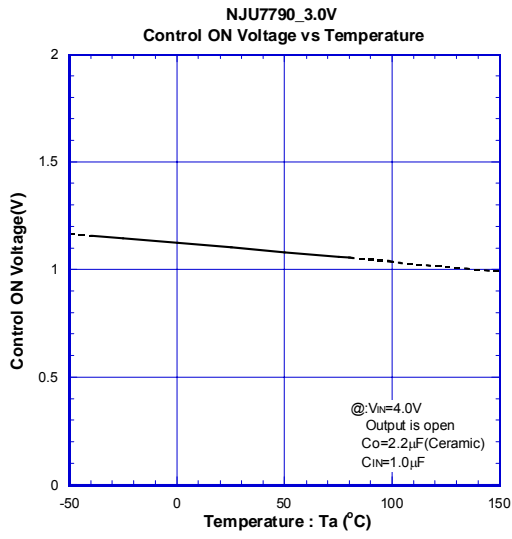


特性例

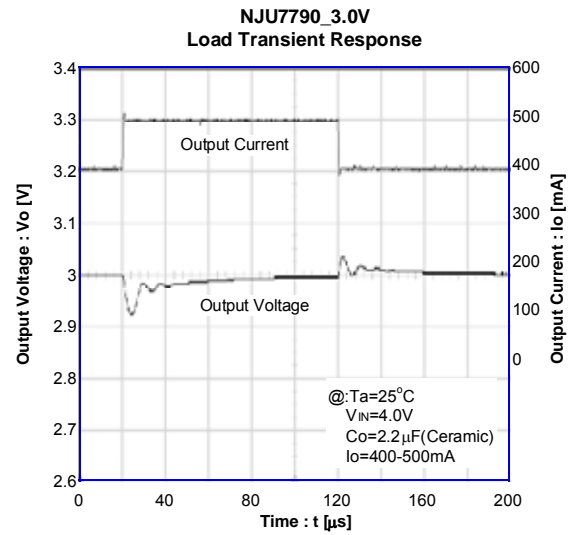
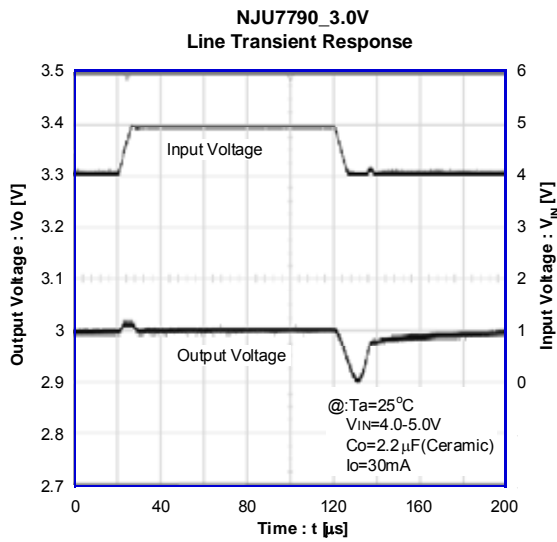
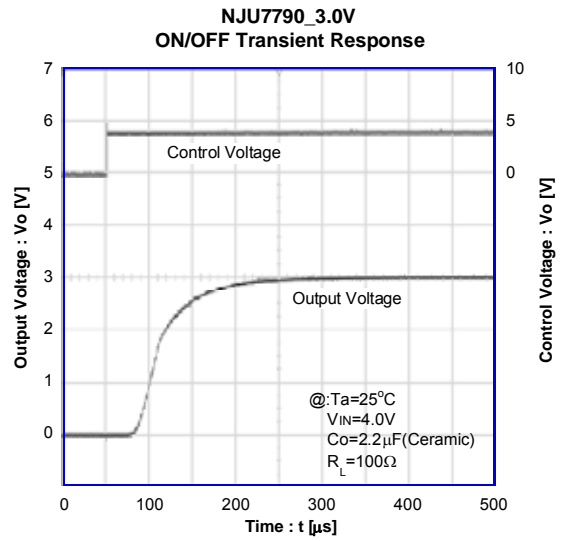
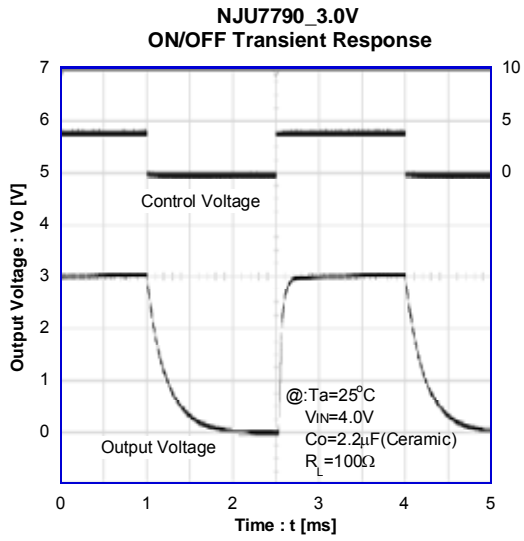
温度特性



特性例
温度特性



特性例
DC 特性



<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。