

40V耐圧 低消費電流 $I_o=100\text{mA}$ 低飽和レギュレータ

■ 概要

NJW4183はBCDプロセスを使用した、高耐圧かつ低消費電流の低飽和レギュレータです。

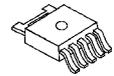
ON/OFF機能を搭載したAバージョン、常時ON電源に特化し、さらに動作時の消費電流を低減したBバージョンをラインアップしており、用途に合わせて選択することができます。

搭載パッケージはAバージョンではSOT89-5、TO-252-5、BバージョンではSOT-89-3、TO-252-3を採用し、小型セラミックコンデンサ対応の為、バッテリー駆動を含む民生機器やカーアクセサリ等の幅広いアプリケーションの定電圧源に最適です。

外形



NJW4183U2



NJW4183DL3



NJW4183U3



NJW4183DL1

■ 特徴

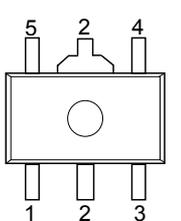
- 動作電圧範囲 4.0V~35V
- 消費電流 18 μA typ.(Aバージョン)
15 μA typ.(Bバージョン)
- 小型セラミックコンデンサ対応
- 出力電流 $I_o(\text{min.})=100\text{mA}$
- 出力電圧範囲 2.0V ~ 5.0V(出力電圧ラインアップはランク表を参照)
- 高精度出力電圧 $V_o \pm 1.0\%$
- ON/OFF制御付 (Aバージョンのみ対応)
- 逆電流保護回路内蔵
- サーマルシャットダウン回路内蔵
- 過電流保護回路内蔵
- パッケージ Aバージョン : SOT-89-5 TO-252-5
Bバージョン : SOT-89-3 TO-252-3

■ 製品分類

製品名	バージョン	ON/OFF機能	パッケージ
NJW4183U2-xxA	A		SOT-89-5
NJW4183DL3-xxA	A		TO-252-5
NJW4183U3-xxB	B	-	SOT-89-3
NJW4183DL1-xxB	B	-	TO-252-3

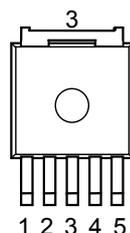
xx=出力電圧 例 : 33=3.3V 05=5.0V

■ 端子配列



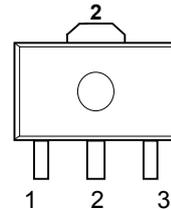
NJW4183U2-A

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



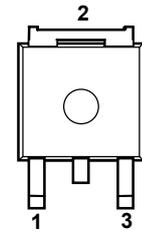
NJW4183DL3-A

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



NJW4183U3-B

- ピン配置
1. V_{OUT}
 - 2.GND
 3. V_{IN}



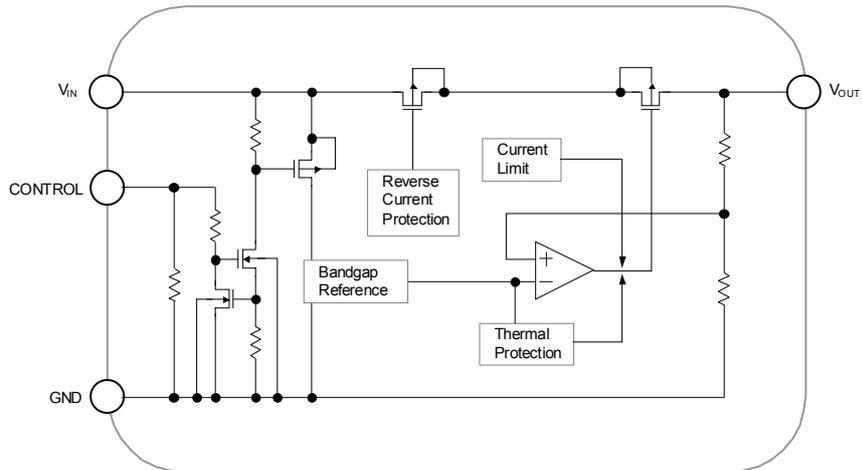
NJW4183DL1-B

- ピン配置
1. V_{IN}
 - 2.GND
 3. V_{OUT}

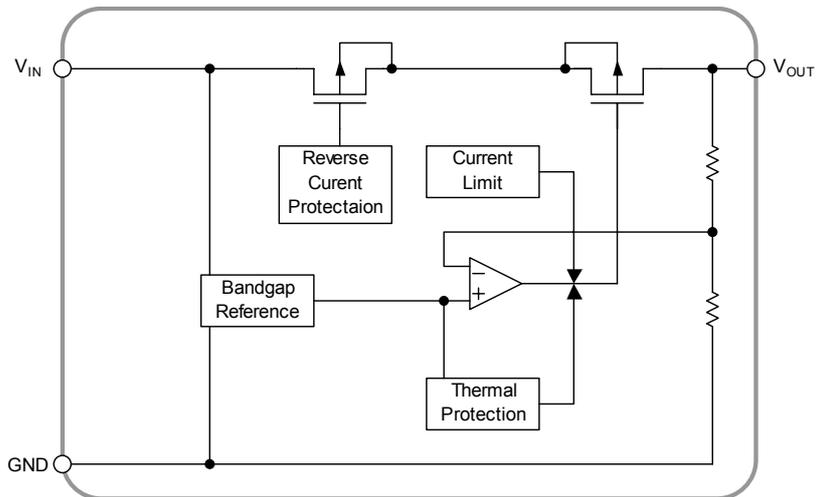
NJW4183

■ 等価回路図

●Aバージョン



●Bバージョン



■ 出力電圧ランク

●Aバージョン

SOT-89-5

TO-252-5

品名	出力電圧	品名	出力電圧
NJW4183U2-33A	3.3V	NJW4183DL3-33A	3.3V
NJW4183U2-05A	5.0V	NJW4183DL3-05A	5.0V

●Bバージョン

SOT-89-3

TO-252-3

品名	出力電圧	品名	出力電圧
NJW4183U3-33B	3.3V	NJW4183DL1-33B	3.3V
NJW4183U3-05B	5.0V	NJW4183DL1-33B	5.0V

■ 絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
入力電圧	V _{IN}	-0.3 ~ +40	V
コントロール端子(*1)	V _{CONT}	-0.3 ~ +40	V
出力電圧	V _O	-0.3 ~ +7	V
消費電力	P _D	SOT-89-3/5	625(*2) 2400(*3)
		TO-252-3/5	1190(*2) 3125(*3)
接合部温度範囲	T _j	-40 ~ +150	°C
動作温度範囲	T _{opr}	-40 ~ +85	°C
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +150	°C

(*1): Aバージョンのみ対応

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

(*3): 76.2 x 114.3 x 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 x 74.2mm、JEDEC standard JESD51-5 に準拠しサーマルビアホールを適用)

■ 電気的特性

指定なき場合には V_O = 3V 品 V_{IN}=V_O+1V, C_{IN}=1μF, C_O=2.2μF, Ta=25°C

V_O < 3V 品 V_{IN}=4V, C_{IN}=1μF, C_O=2.2μF (V_O = 2.5 : C_O=4.7μF), Ta=25°C

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	
出力電圧	V _O	I _O = 30mA	-1.0%	-	+1.0%	V	
無負荷時無効電流	I _Q	Aバージョン I _O = 0mA, I _{CONT} を除く	-	18	30	μA	
		Bバージョン I _O = 0mA	-	15	27		
出力電流	I _O	V _O × 0.9	100	-	-	mA	
OFF時無効電流(*4)	I _{Q(OFF)}	V _{CONT} = 0V	-	-	1	μA	
ラインレギュレーション	ΔV _O /ΔV _{IN}	V _{IN} = V _O + 1V ~ 35V, I _O = 30mA (V _O ≥ 3V), V _{IN} = 4V ~ 35V, I _O = 30mA (V _O < 3V)	-	-	0.05	%/V	
ロードレギュレーション	ΔV _O /ΔI _O	I _O = 0mA ~ 100mA	-	-	0.018	%/mA	
リップル除去比	RR	V _{IN} = V _O + 2V, e _{in} = 50mVrms f = 1kHz, I _O = 10mA	V _O = 3.3V	-	45	-	dB
			V _O = 5.0V	-	43	-	
入出力間電位差(*5)	ΔV _{I-O}	I _O = 60mA	-	0.16	0.26	V	
コントロール電流(*4)	I _{CONT}	V _{CONT} = 1.6V	-	0.5	3	μA	
出力ON制御電圧(*4)	V _{CONT(ON)}		1.6	-	-	V	
出力OFF制御電圧(*4)	V _{CONT(OFF)}		-	-	0.6	V	
出力電圧温度係数	ΔV _O /ΔTa	Ta = 0 ~ 85°C, I _O = 30mA	-	±50	-	ppm/°C	

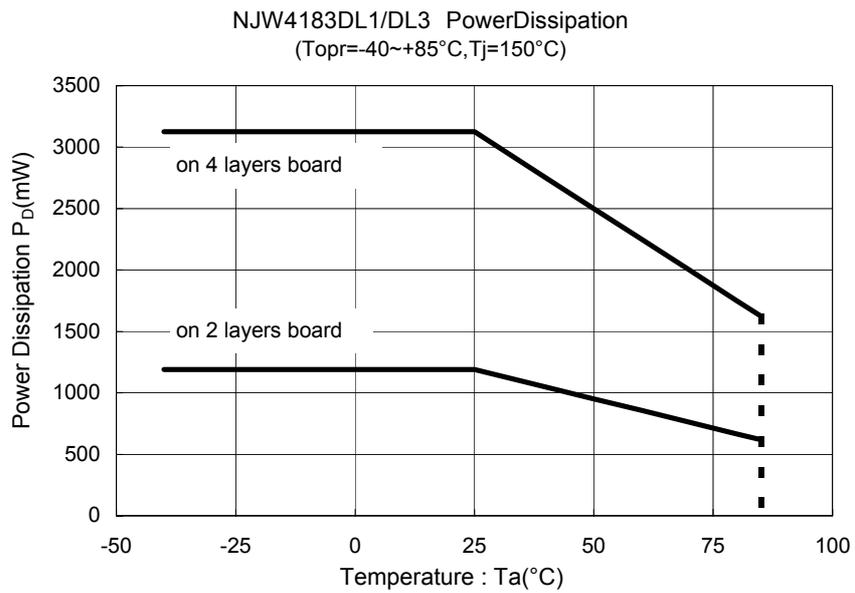
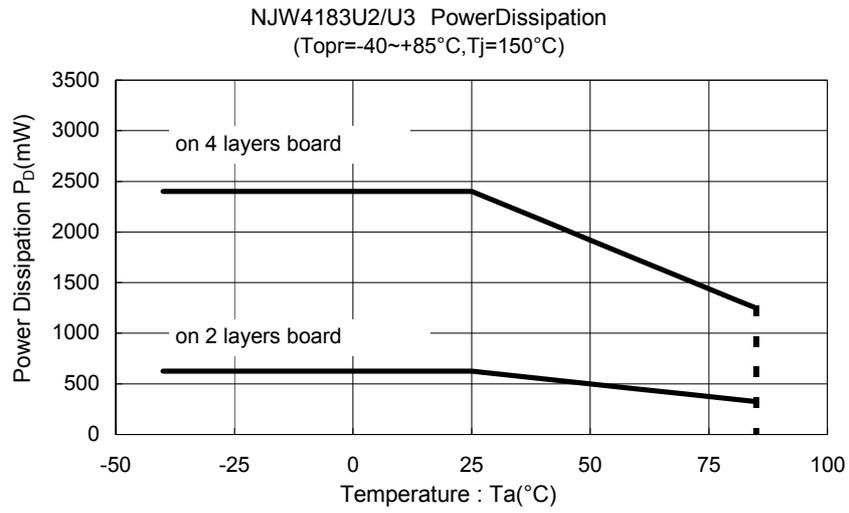
(*4): Aバージョンのみ対応

(*5): 出力電圧 V_O = 3.8V 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。

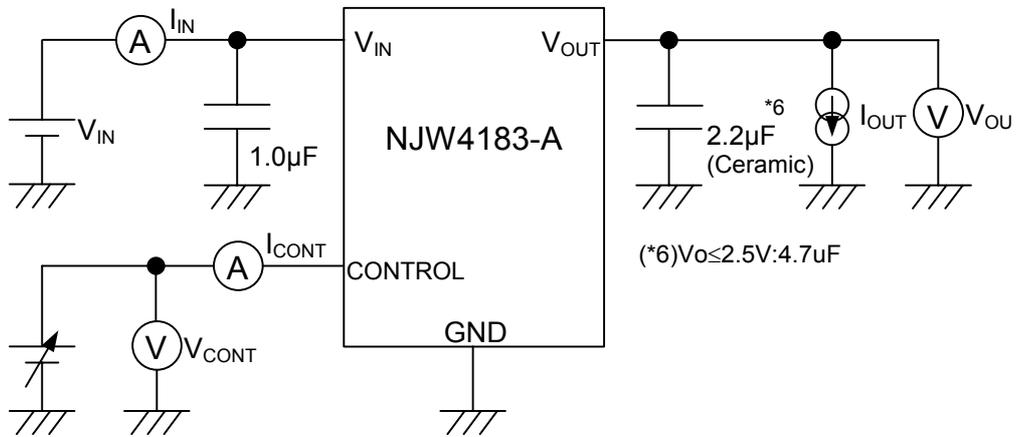
別途仕様書にて確認の程、お願いいたします。

■ 消費電力 - 周囲温度特性例

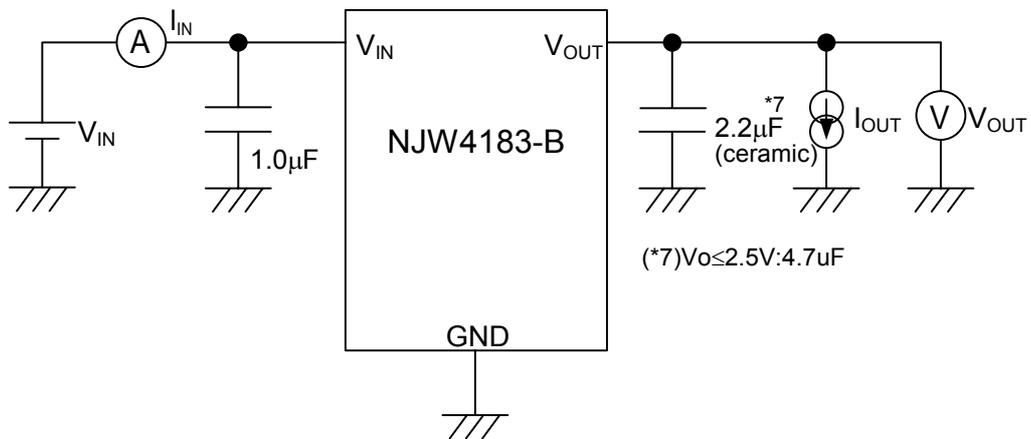


測定回路図

●Aバージョン



●Bバージョン

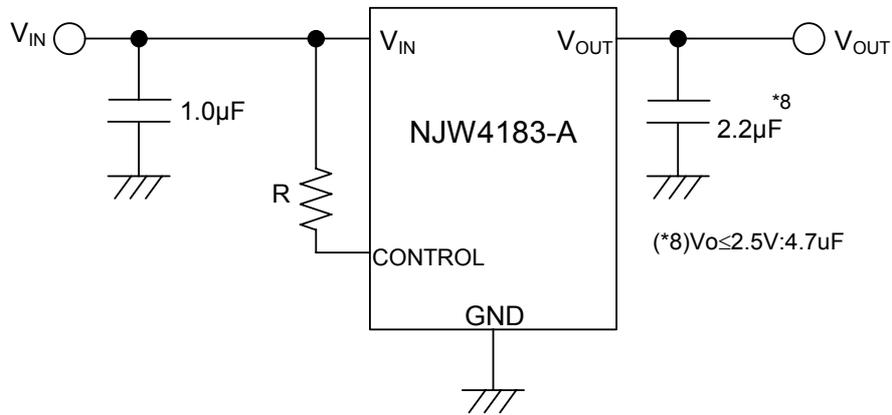


NJW4183

応用回路例

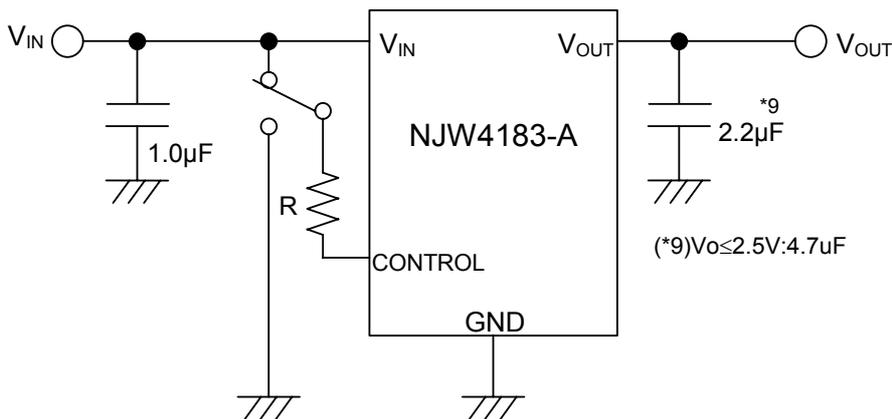
●Aバージョン

ON/OFF 機能を使用しないとき



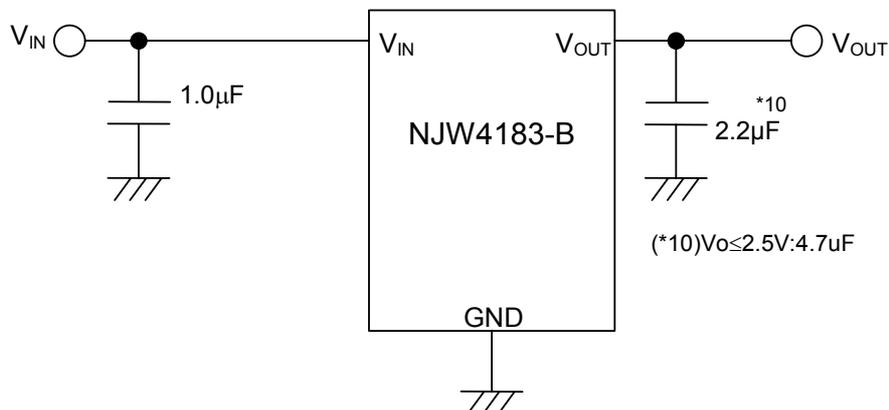
コントロール端子は V_{IN} に接続してください。

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。

●Bバージョン



***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。

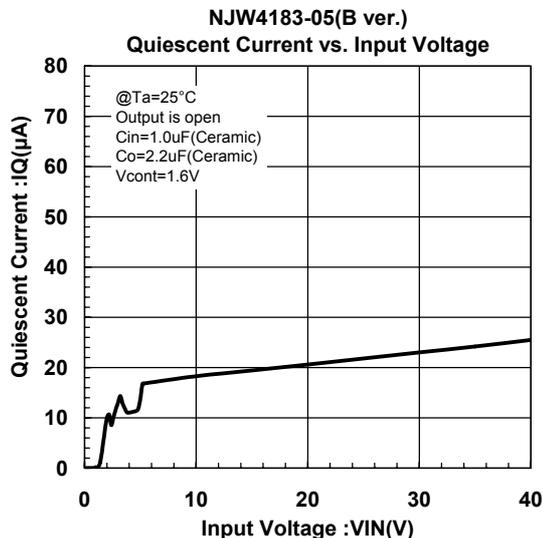
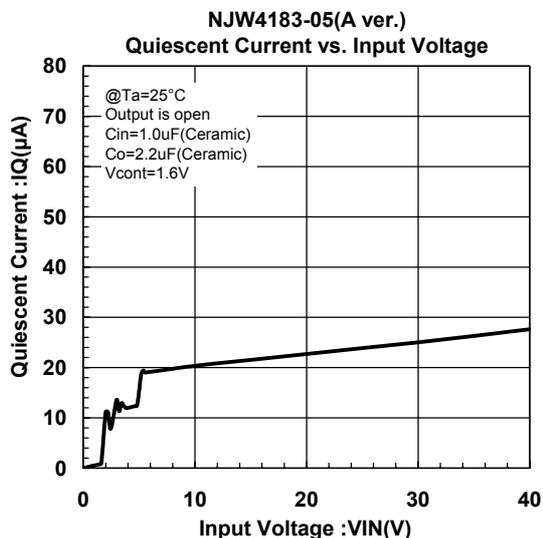
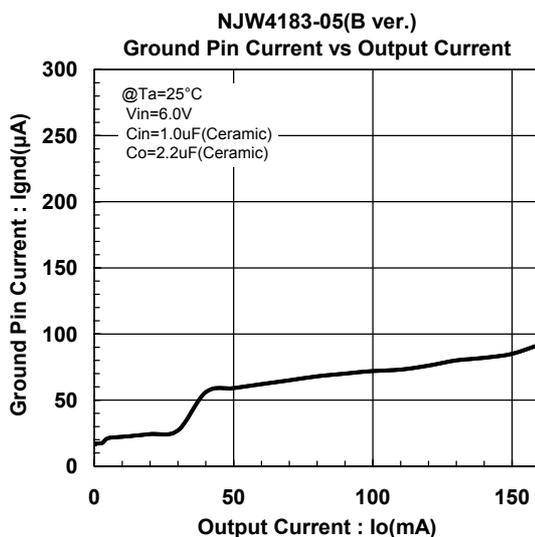
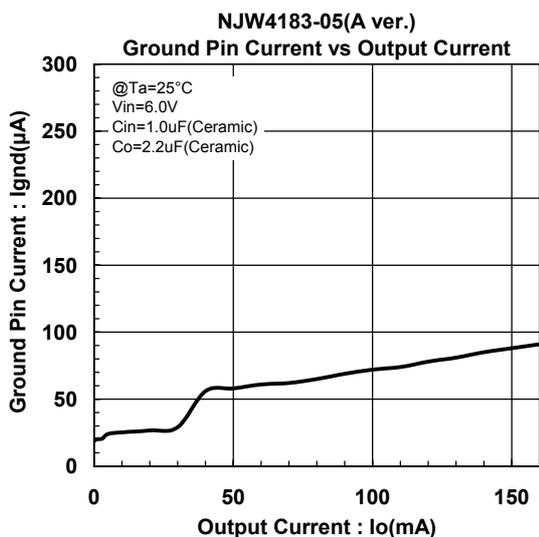
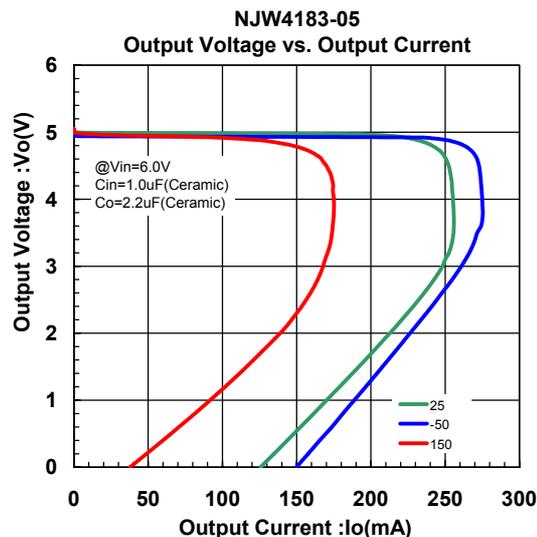
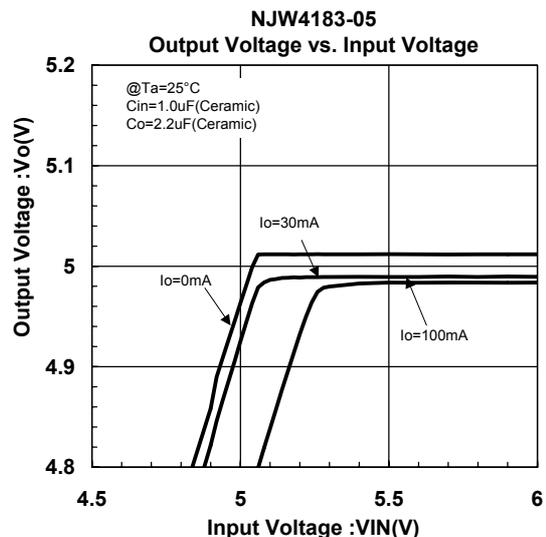
推奨容量値（電気的特性共通条件欄に記載している容量値）未満の C_O を使用すると内部回路の安定度が低下し、出力ノイズの増加、レギュレータの発振等が起こる可能性がありますので、安定動作のために推奨容量値以上の C_O を、 V_{OUT} 端子 - GND 端子間に最短配線で接続して下さい。

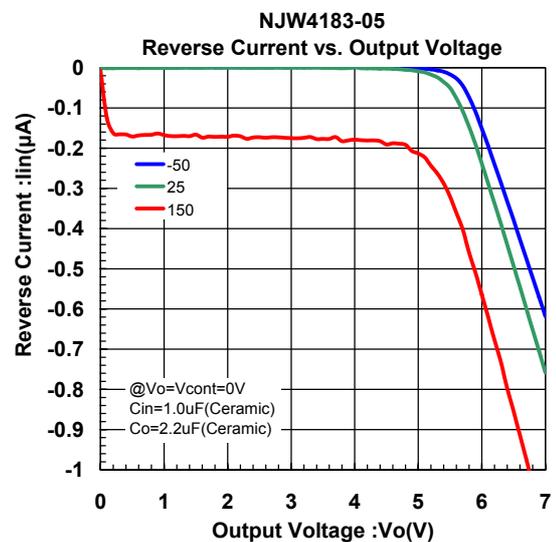
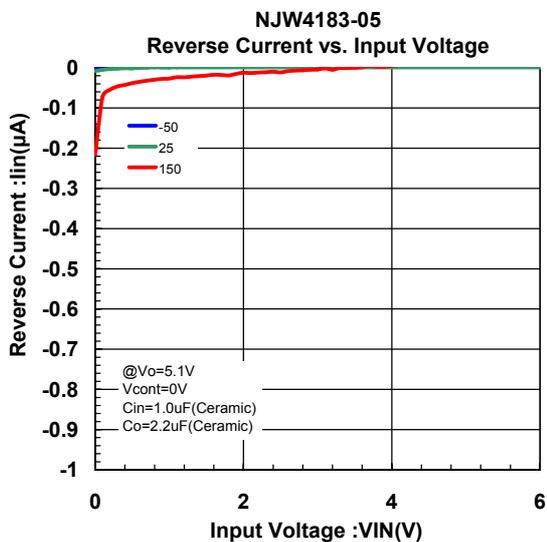
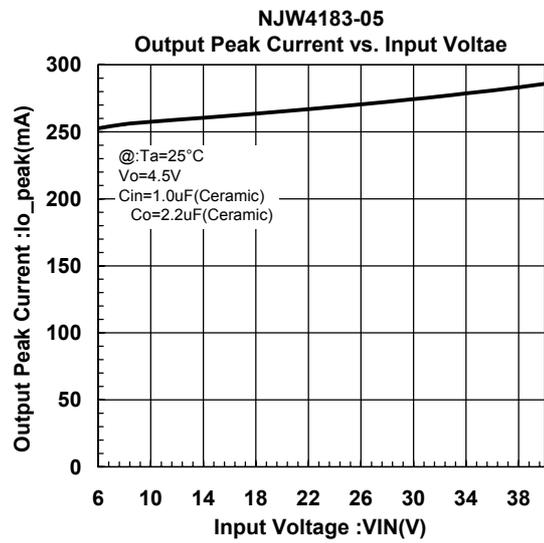
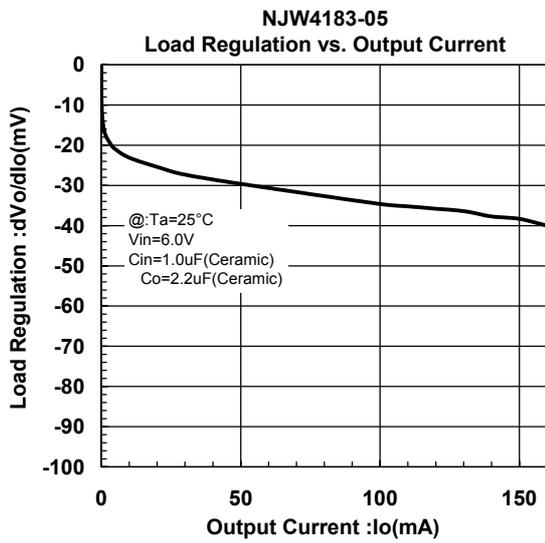
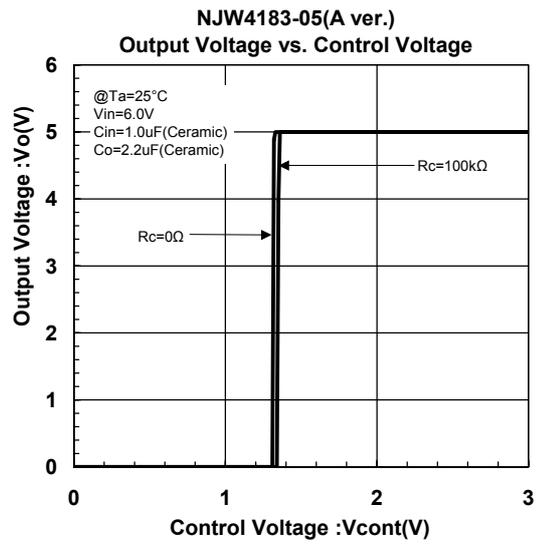
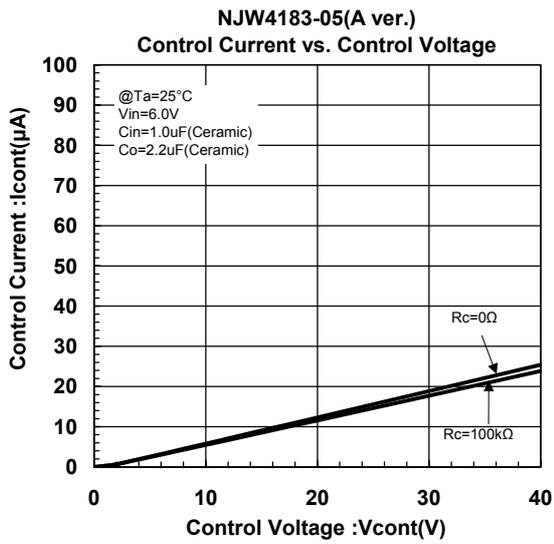
推奨容量値は出力電圧により異なり、低出力電圧品では大きな容量値を必要とする場合がありますので、出力電圧毎に推奨容量値をご確認ください。尚、 C_O は容量値が大きいほど出力ノイズとリップル成分が減少し、出力負荷変動に対する応答性も向上させることが出来ます。

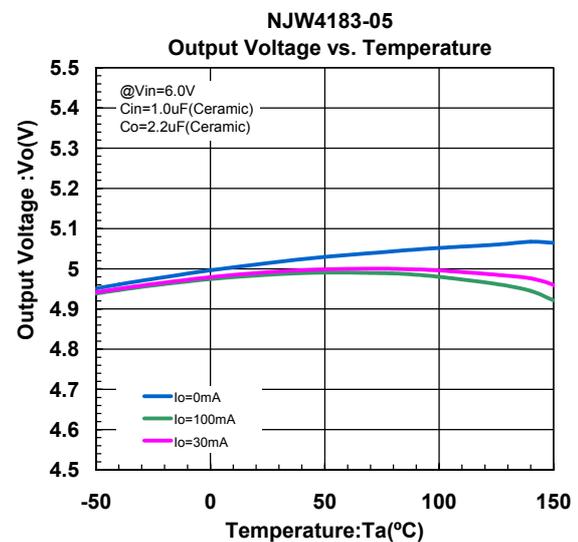
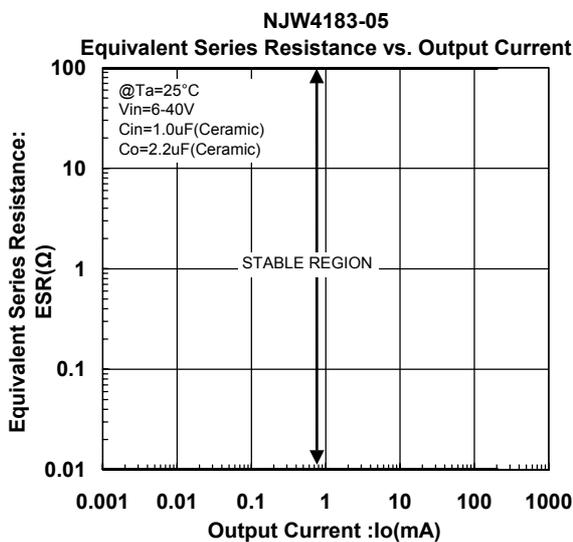
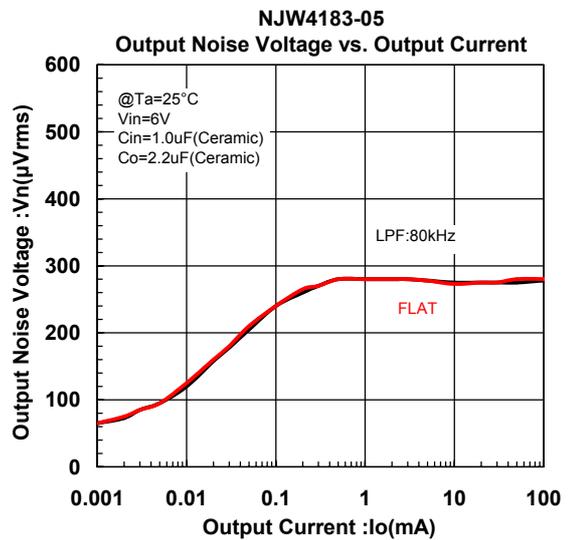
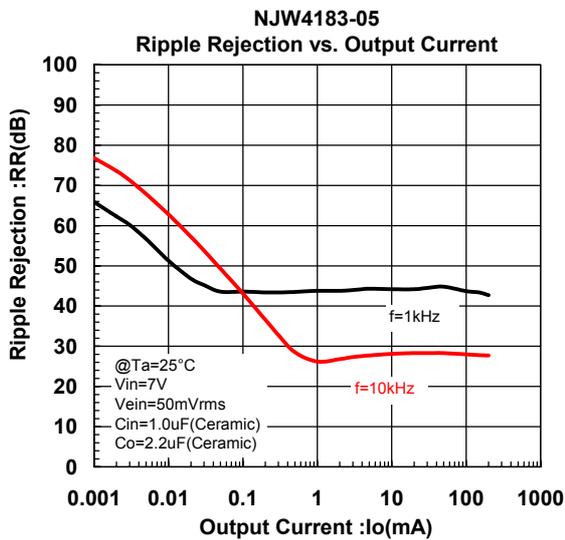
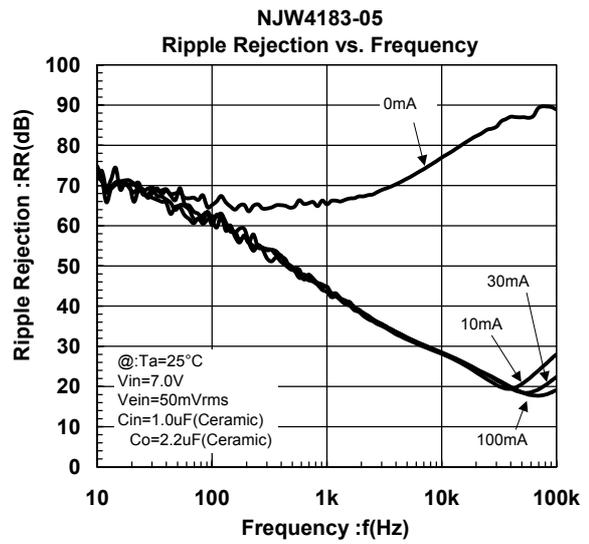
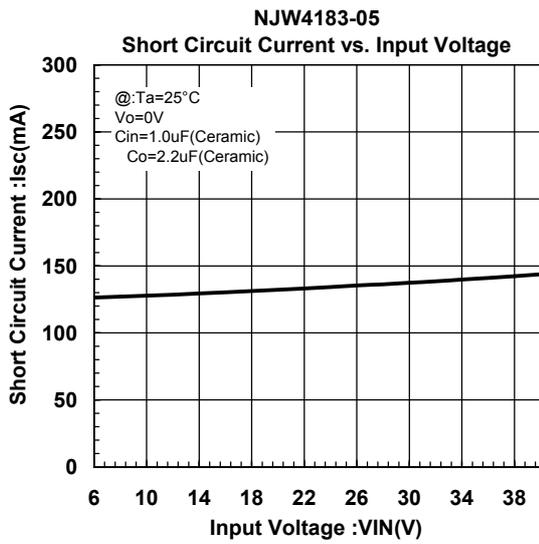
また、コンデンサ固有の特性変動量(周波数特性、温度特性、DC バイアス特性)やバラツキを十分に考慮する必要がありますので、温度特性が良く、出力電圧に対し余裕を持った耐圧のものを推奨致します。

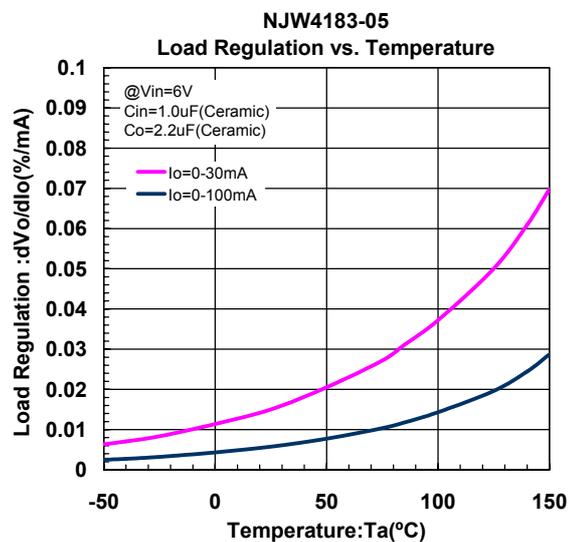
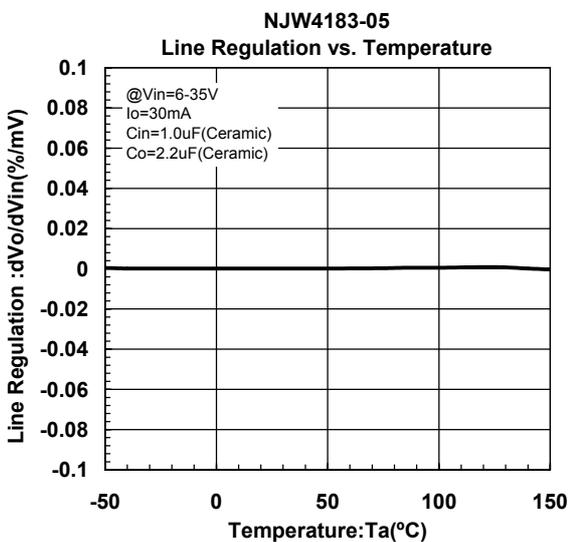
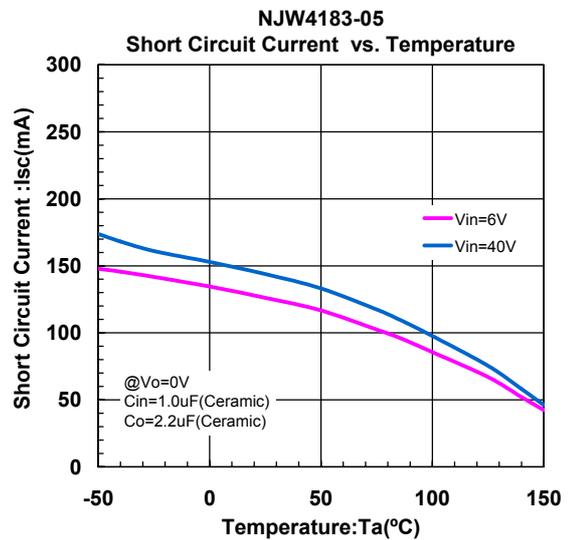
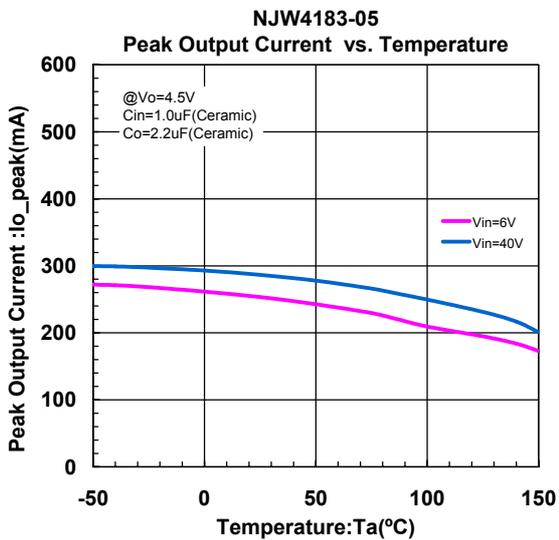
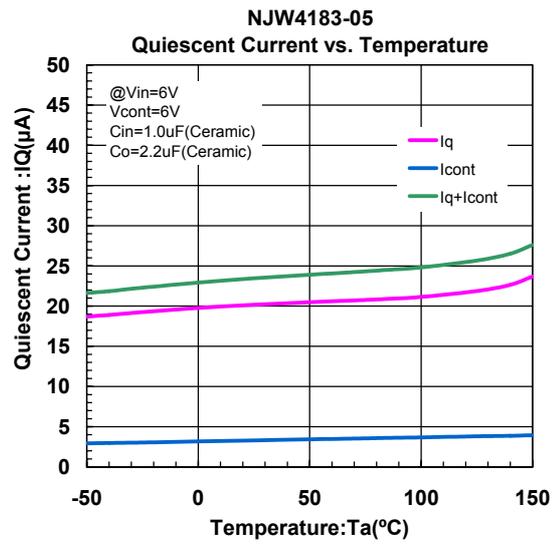
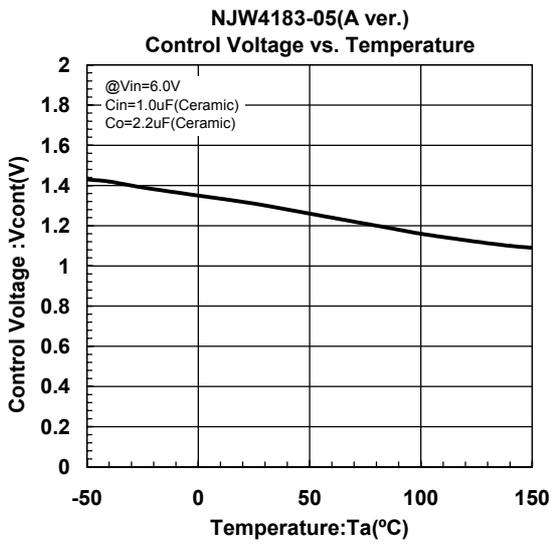
本製品は低 ESR 品を始め、幅広い範囲の ESR のコンデンサで安定動作するよう設計されておりますが、コンデンサの選定に際しては、上記特性変動等もご考慮の上、適切なコンデンサを選定してください。

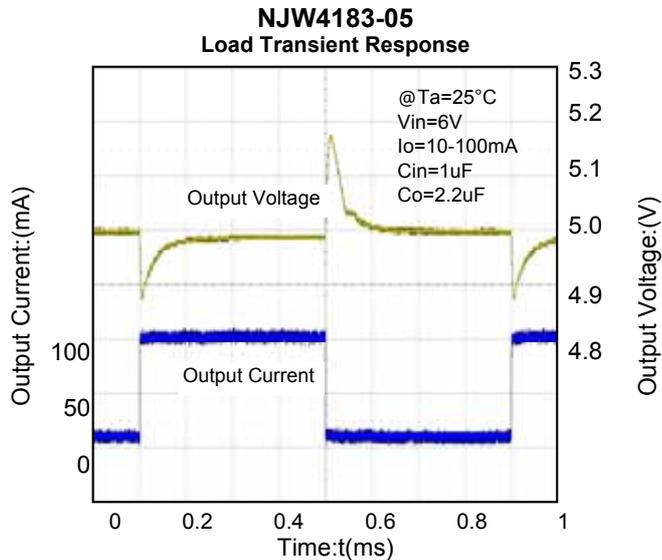
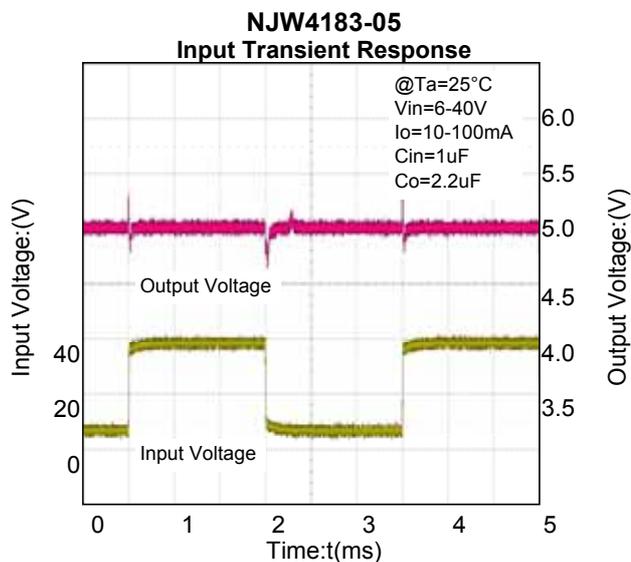
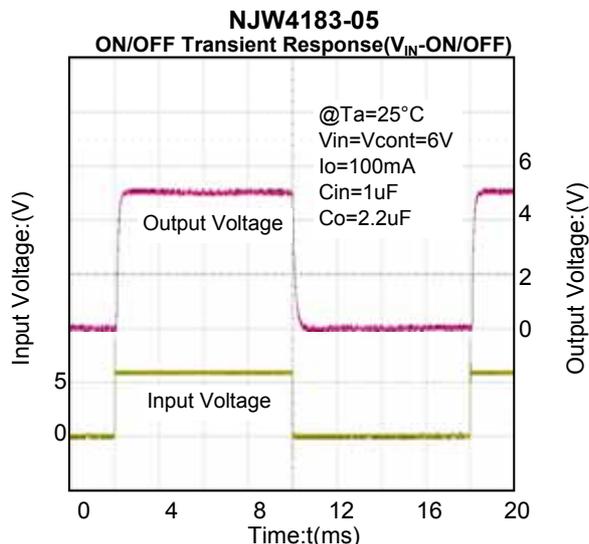
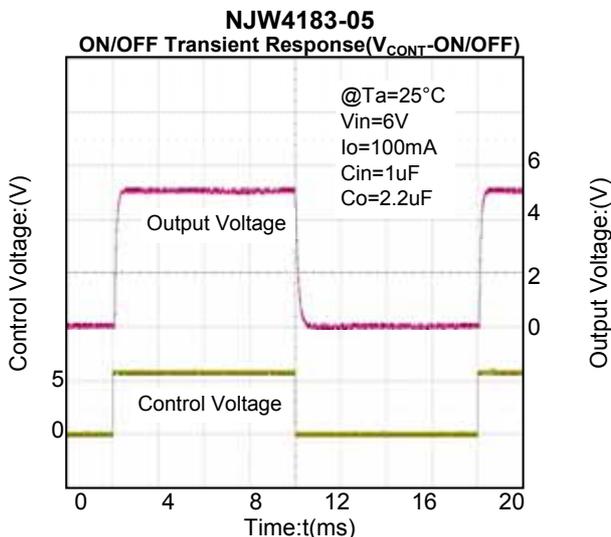
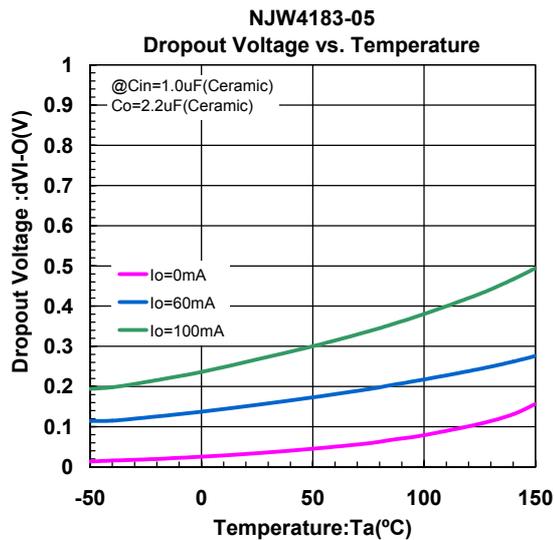
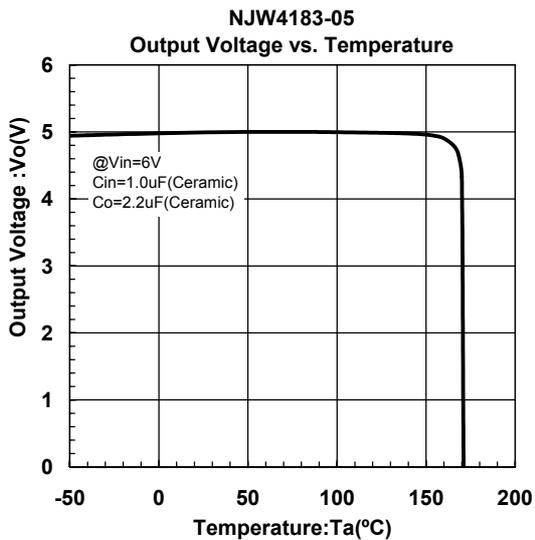
■ 特性例











<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。