

## 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。

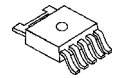
ON/OFF機能を搭載したAバージョン、常時ON電源に特化し、さらに動作時の消費電流を低減したBバージョンをラインアップしており、用途に合わせて選択することができます。

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



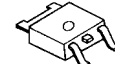
NJW4183U2



NJW4183DL3



NJW4183U3



NJW4183DL1

### ■ 特徴

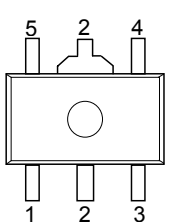
- 動作電圧範囲 4.0V~35V
- 消費電流 18 $\mu\text{A}$  typ.(Aバージョン)  
15 $\mu\text{A}$  typ.(Bバージョン)
- 小型セラミックコンデンサ対応
- 出力電流  $I_o(\text{min.})=100\text{mA}$
- 出力電圧範囲 2.0V ~ 5.0V(出力電圧ラインアップはランク表を参照)
- 高精度出力電圧  $V_o \pm 1.0\%$
- ON/OFF制御付 (Aバージョンのみ対応)
- 逆電流保護回路内蔵
- サーマルシャットダウン回路内蔵
- 過電流保護回路内蔵
- パッケージ Aバージョン : SOT-89-5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

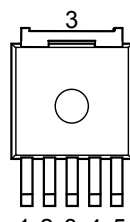
xx=出力電圧 例 : 33=3.3V 05=5.0V

### ■ 端子配列



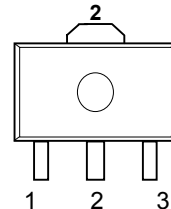
NJW4183U2-A

- ピン配置
- 1.CONTROL
  - 2.GND
  - 3.N.C
  - 4.V<sub>OUT</sub>
  - 5.V<sub>IN</sub>



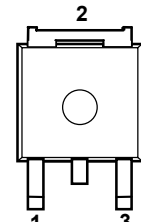
NJW4183DL3-A

- ピン配置
- 1.V<sub>IN</sub>
  - 2.CONTROL
  - 3.GND
  - 4.N.C
  - 5.V<sub>OUT</sub>



NJW4183U3-B

- ピン配置
- 1.V<sub>OUT</sub>
  - 2.GND
  - 3.V<sub>IN</sub>



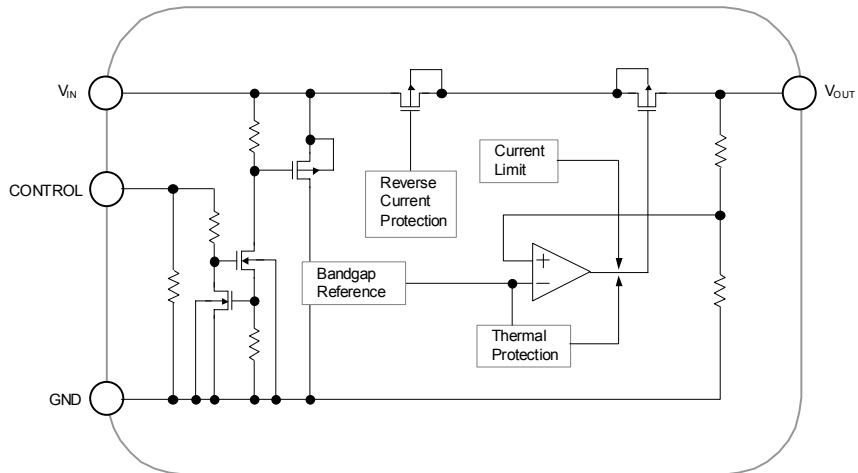
NJW4183DL1-B

- ピン配置
- 1.V<sub>IN</sub>
  - 2.GND
  - 3.V<sub>OUT</sub>

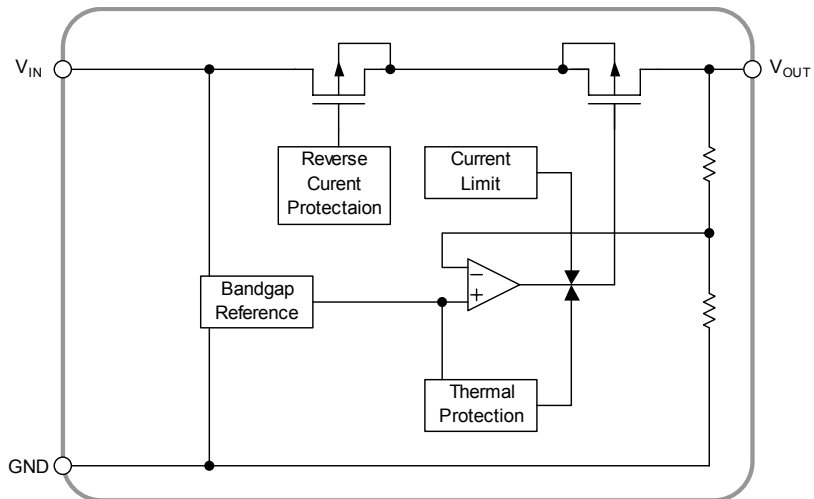
# NJW4183

## ■ 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 <sub>IN</sub>	-0.3 ~ +40	V
コントロール端子(*1)	V <sub>CONT</sub>	-0.3 ~ +40	V
出力電圧	V <sub>O</sub>	-0.3 ~ +7	V
消費電力	P <sub>D</sub>	SOT-89-3/5	625(*2) 2400(*3)
		TO-252-3/5	1190(*2) 3125(*3)
接合部温度範囲	T <sub>j</sub>	-40 ~ +150	°C
動作温度範囲	T <sub>opr</sub>	-40 ~ +85	°C
保存温度範囲	T <sub>stg</sub>	-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 100mm<sup>2</sup>

(\*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<sub>O</sub> = 3V 品 V<sub>IN</sub>=V<sub>O</sub>+1V, C<sub>IN</sub>=1μF, C<sub>O</sub>=2.2μF, Ta=25°C

V<sub>O</sub> < 3V 品 V<sub>IN</sub>=4V, C<sub>IN</sub>=1μF, C<sub>O</sub>=2.2μF (V<sub>O</sub> = 2.5 : C<sub>O</sub>=4.7μF), 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	
無負荷時無効電流	I <sub>Q</sub>	Aバージョン I <sub>O</sub> = 0mA, I <sub>CONT</sub> を除く	-	18	30	μA	
		Bバージョン I <sub>O</sub> = 0mA	-	15	27		
出力電流	I <sub>O</sub>	V <sub>O</sub> × 0.9	100	-	-	mA	
OFF時無効電流(*4)	I <sub>Q(OFF)</sub>	V <sub>CONT</sub> = 0V	-	-	1	μA	
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 ~ 35V, I <sub>O</sub> = 30mA (V <sub>O</sub> ≥ 3V), V <sub>IN</sub> = 4V ~ 35V, I <sub>O</sub> = 30mA (V <sub>O</sub> < 3V)	-	-	0.05	%/V	
ロードレギュレーション	ΔV <sub>O</sub> /ΔI <sub>O</sub>	I <sub>O</sub> = 0mA ~ 100mA	-	-	0.018	%/mA	
リップル除去比	RR	V <sub>IN</sub> = V <sub>O</sub> + 2V, e <sub>in</sub> = 50mVrms f = 1kHz, I <sub>O</sub> = 10mA	V <sub>O</sub> = 3.3V	-	45	-	dB
			V <sub>O</sub> = 5.0V	-	43	-	
入出力間電位差(*5)	ΔV <sub>I-O</sub>	I <sub>O</sub> = 60mA	-	0.16	0.26	V	
コントロール電流(*4)	I <sub>CONT</sub>	V <sub>CONT</sub> = 1.6V	-	0.5	3	μA	
出力ON制御電圧(*4)	V <sub>CONT(ON)</sub>		1.6	-	-	V	
出力OFF制御電圧(*4)	V <sub>CONT(OFF)</sub>		-	-	0.6	V	
出力電圧温度係数	ΔV <sub>O</sub> /ΔTa	Ta = 0 ~ 85°C, I <sub>O</sub> = 30mA	-	±50	-	ppm/°C	

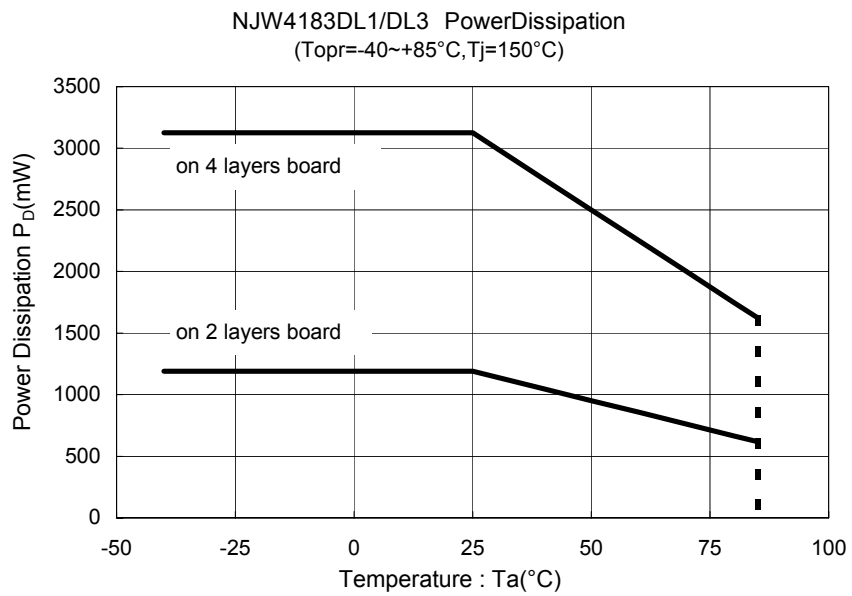
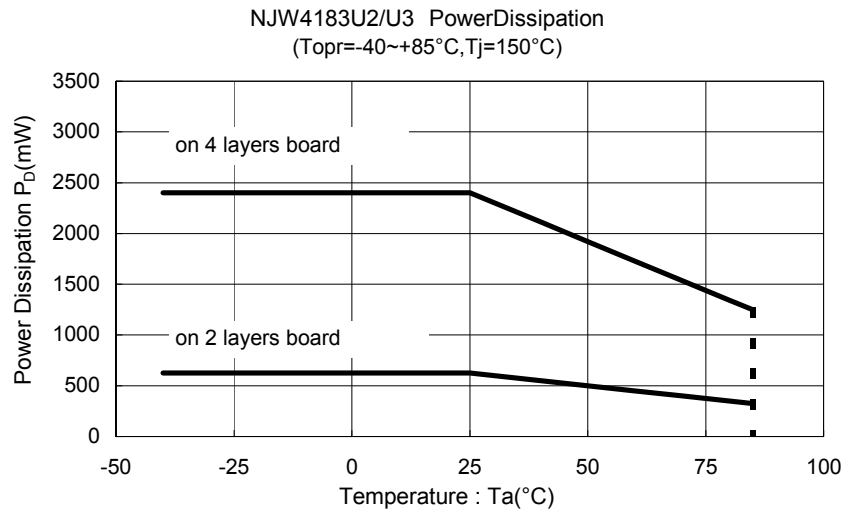
(\*4): Aバージョンのみ対応

(\*5): 出力電圧 V<sub>O</sub> = 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。

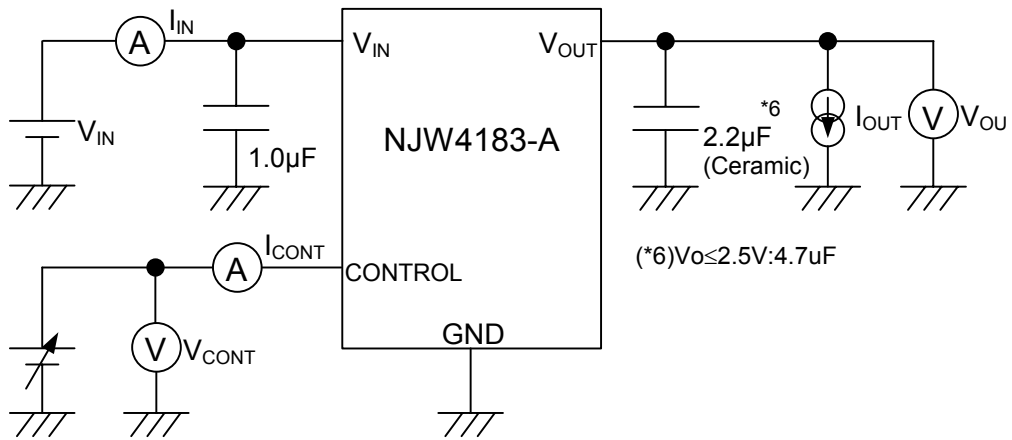
別途仕様書にて確認の程、お願いいたします。

## ■ 消費電力 - 周囲温度特性例

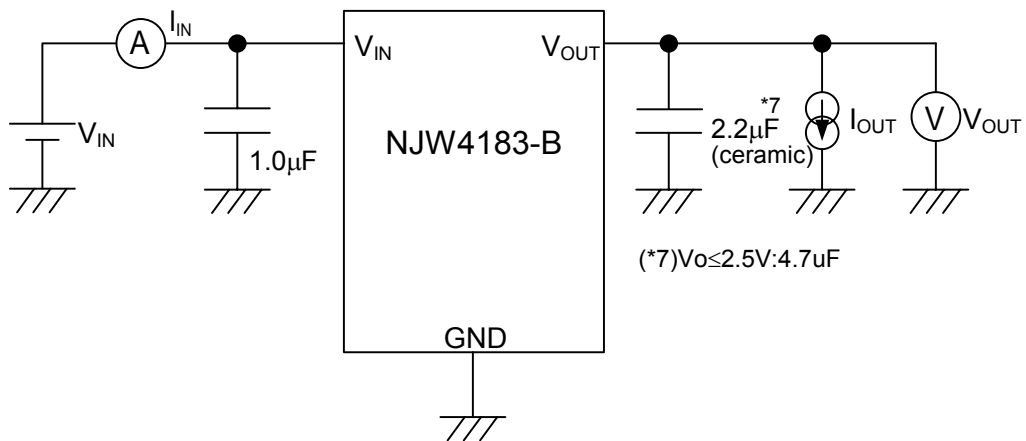


## 測定回路図

### ●Aバージョン



### ●Bバージョン

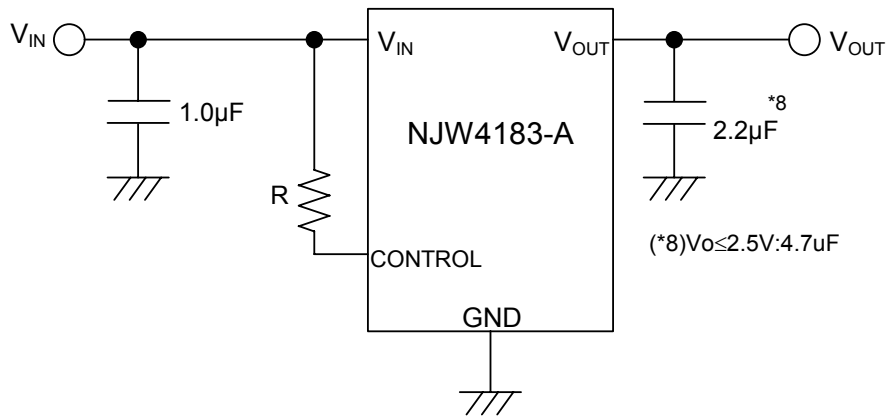


# NJW4183

## 応用回路例

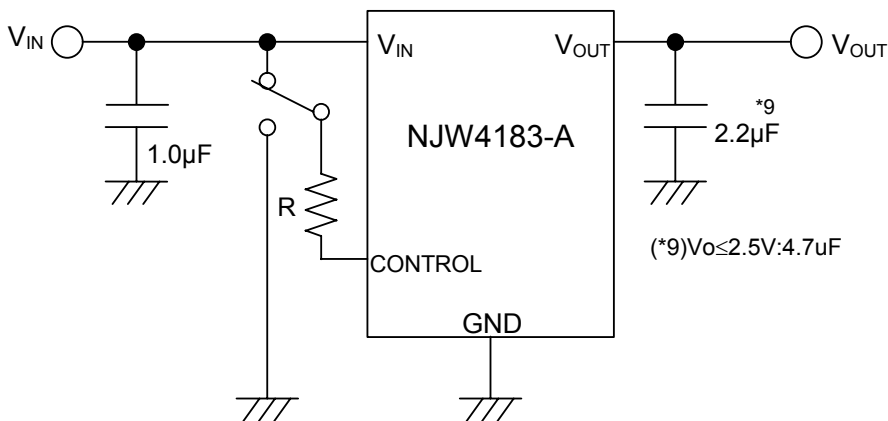
### ●Aバージョン

ON/OFF 機能を使用しないとき



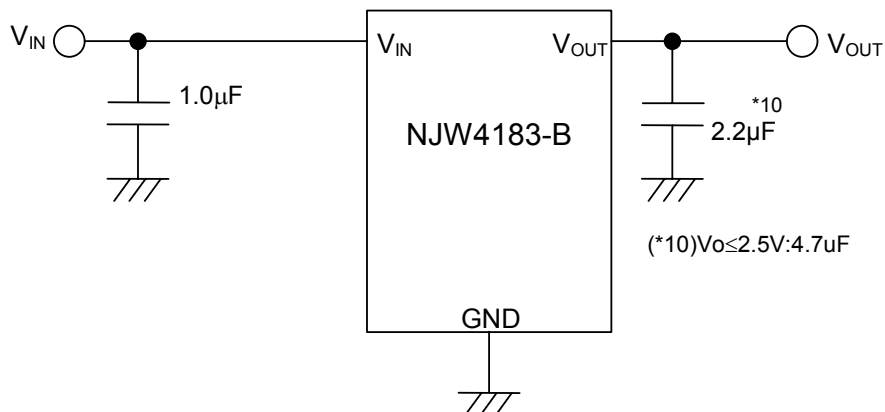
コントロール端子は  $V_{IN}$  に接続してください。

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。

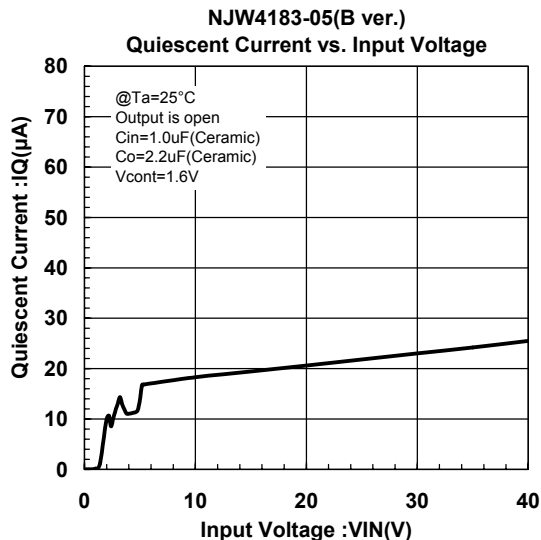
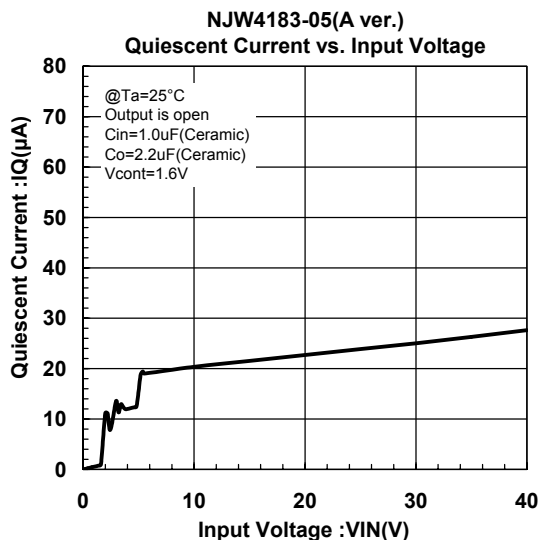
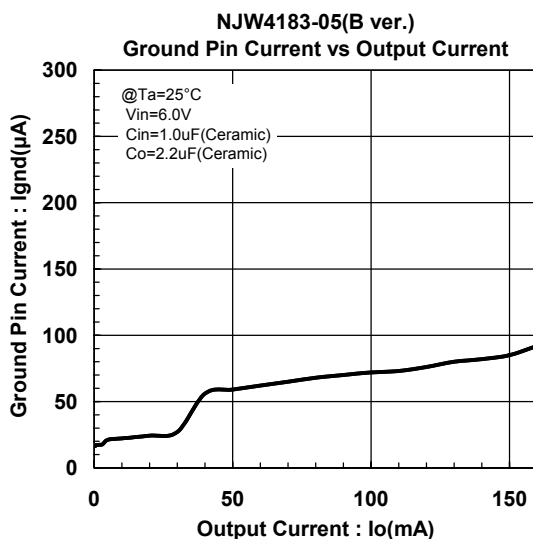
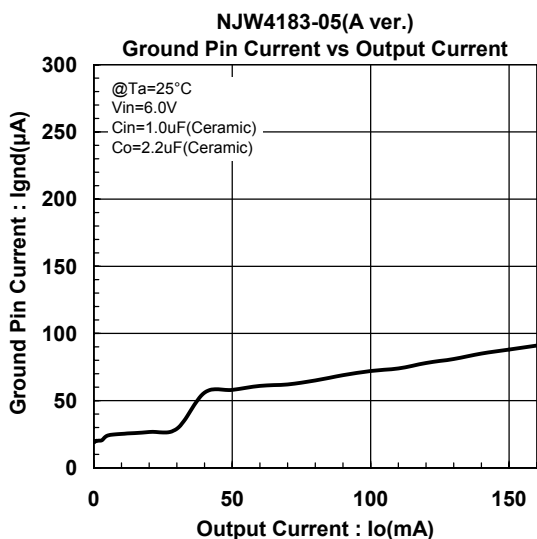
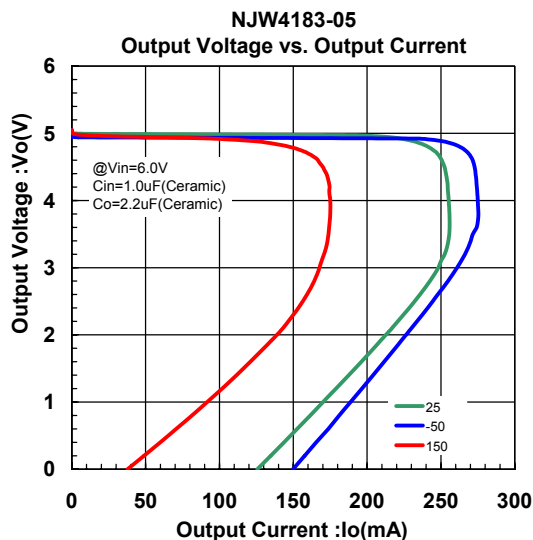
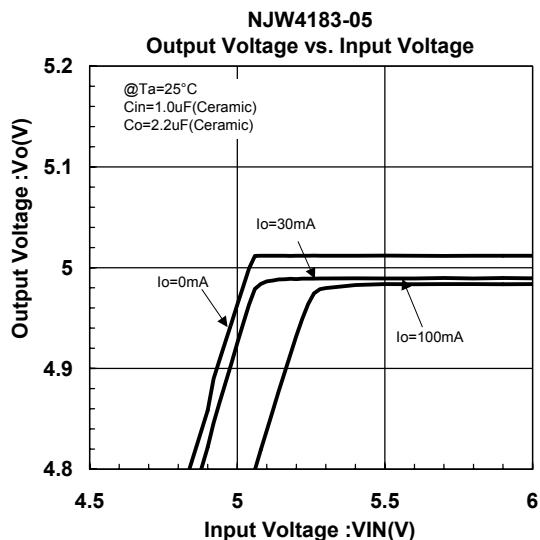
推奨容量値（電気的特性共通条件欄に記載している容量値）未満の  $C_O$  を使用すると内部回路の安定度が低下し、出力ノイズの増加、レギュレータの発振等が起こる可能性がありますので、安定動作のために推奨容量値以上の  $C_O$  を、 $V_{OUT}$  端子 - GND 端子間に最短配線で接続して下さい。

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。

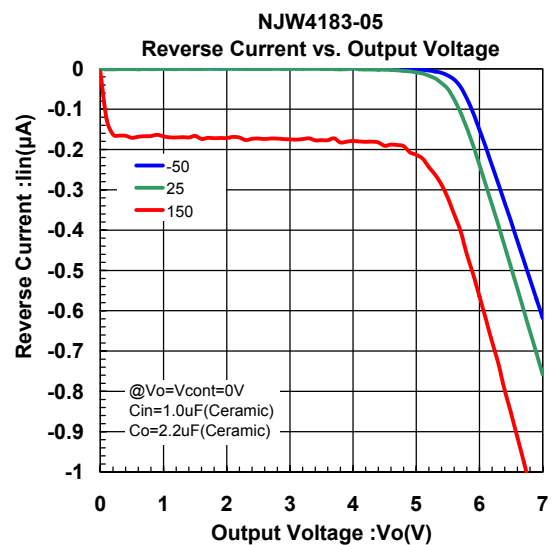
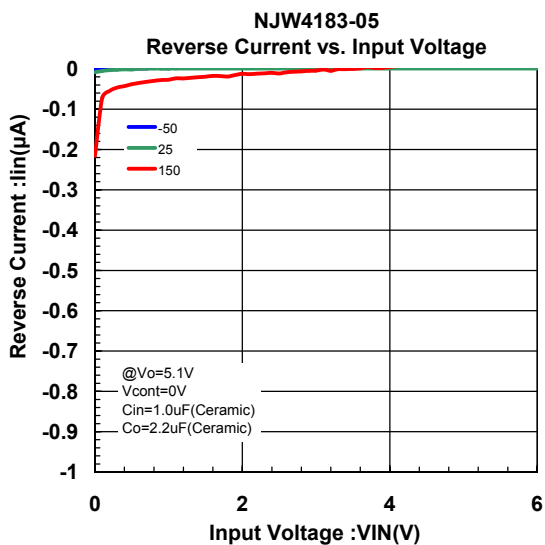
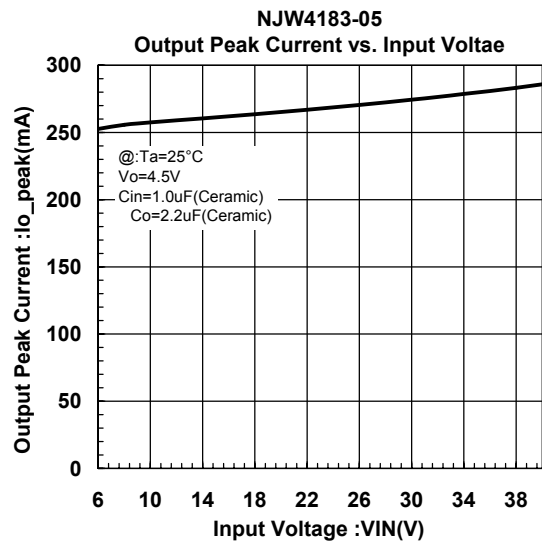
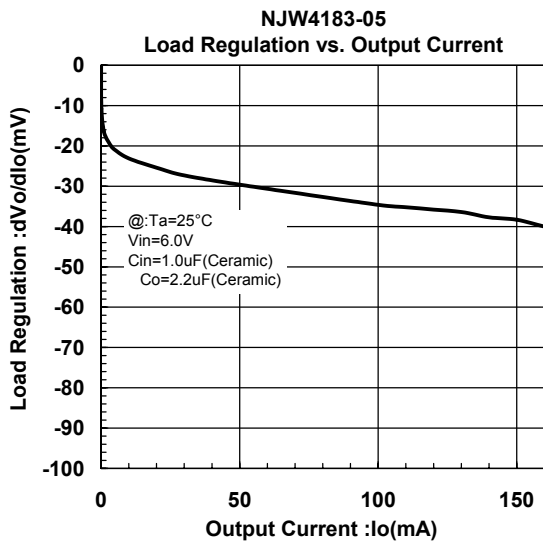
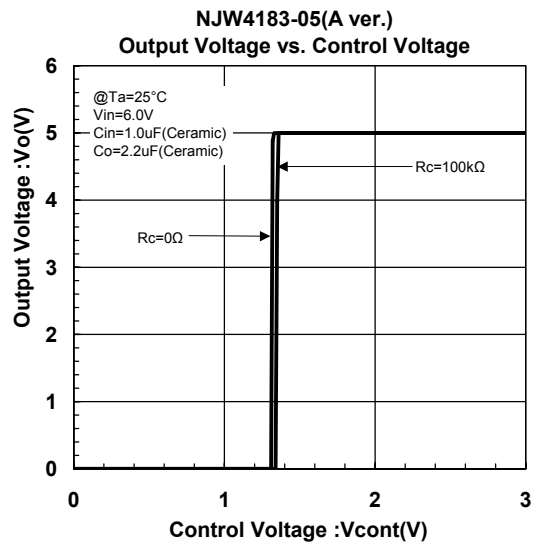
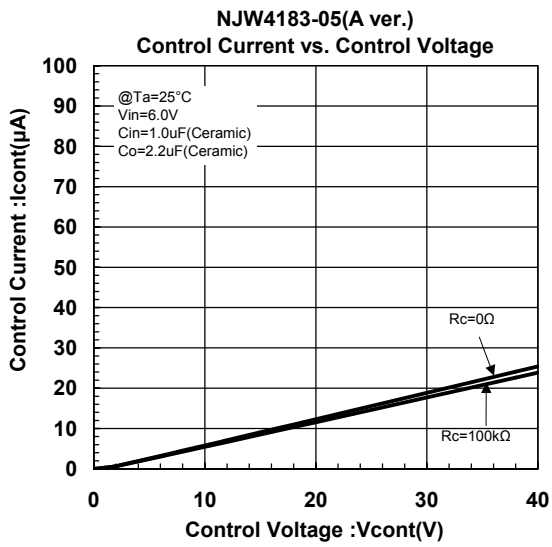
また、コンデンサ固有の特性変動量(周波数特性、温度特性、DC バイアス特性)やバラツキを十分に考慮する必要がありますので、温度特性が良く、出力電圧に対し余裕を持った耐圧のものを推奨致します。

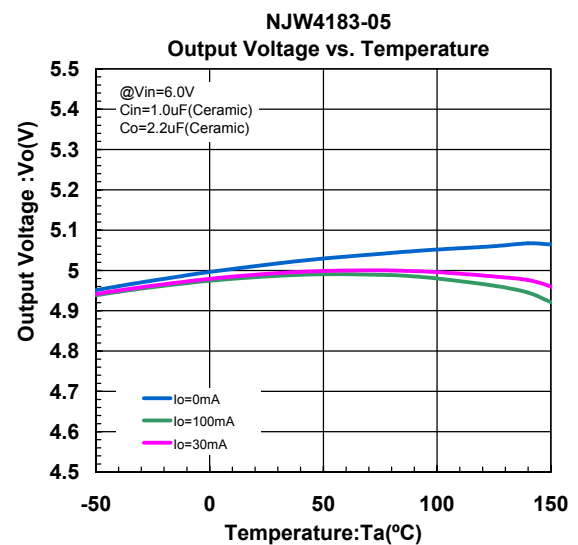
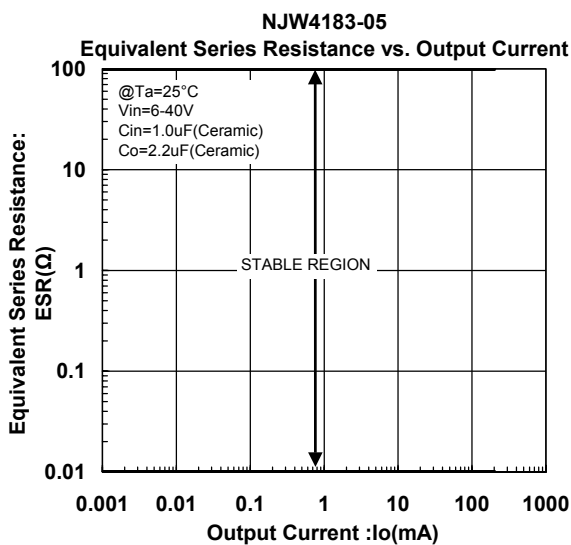
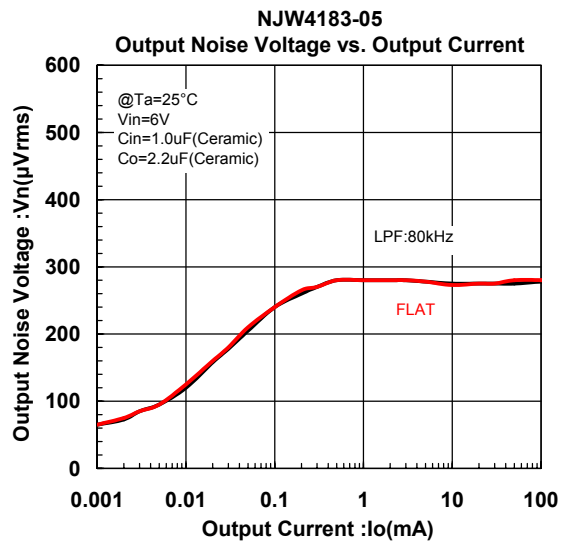
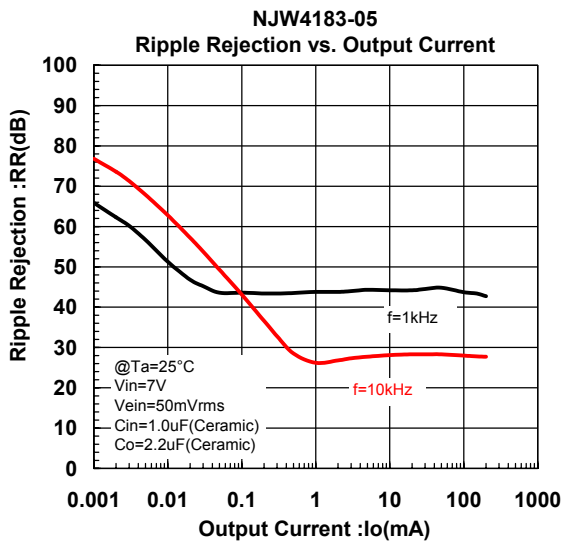
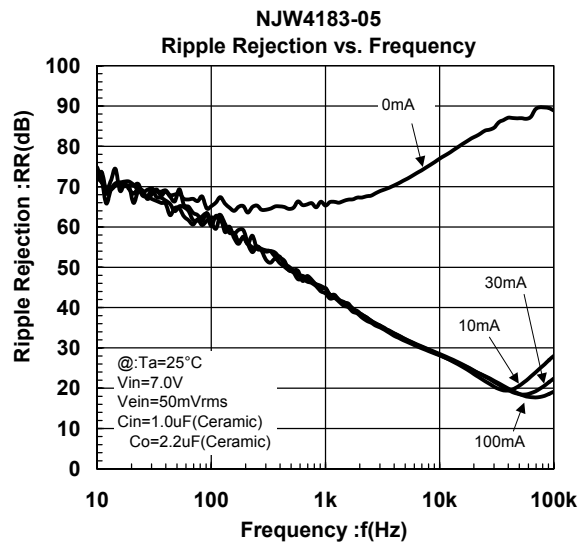
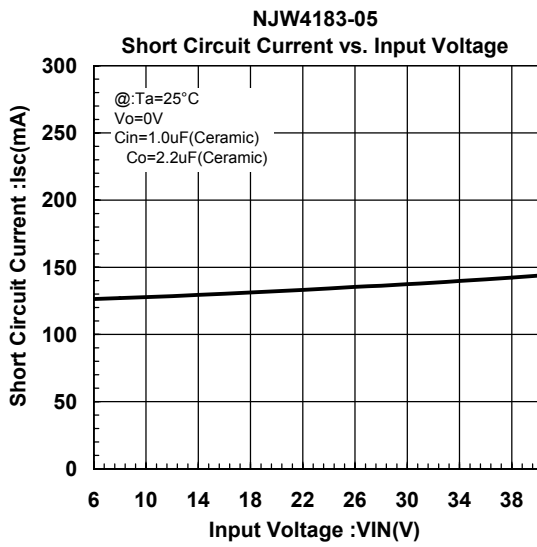
本製品は低 ESR 品を始め、幅広い範囲の ESR のコンデンサで安定動作するよう設計されておりますが、コンデンサの選定に際しては、上記特性変動等もご考慮の上、適切なコンデンサを選定してください。

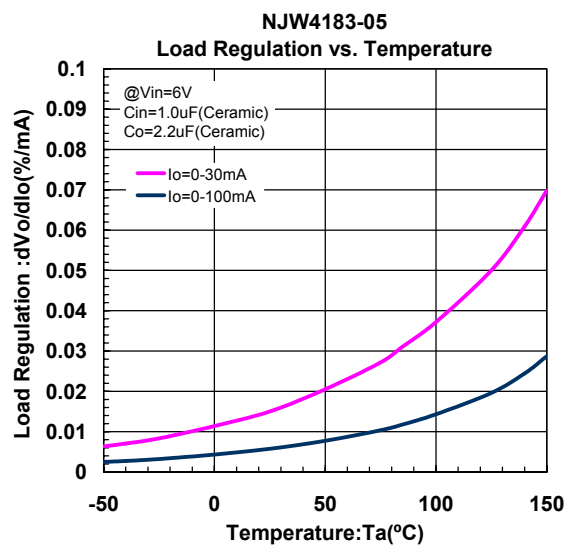
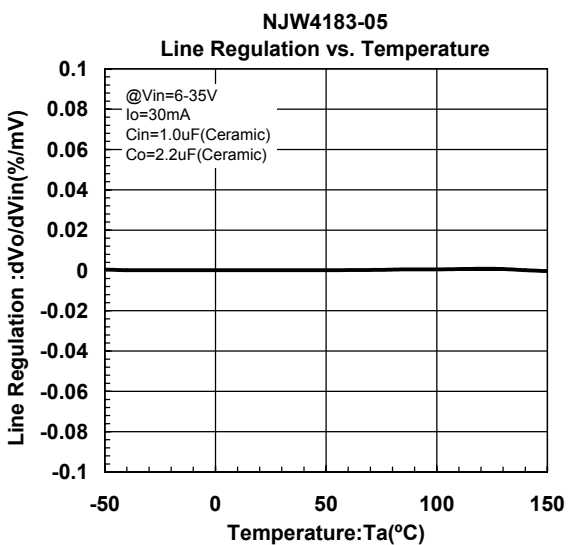
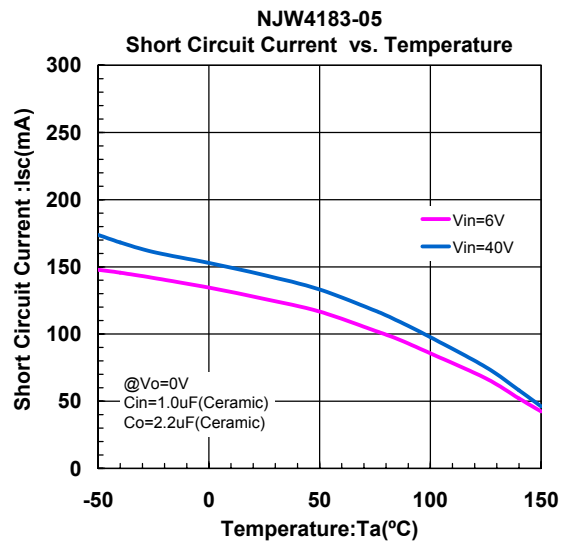
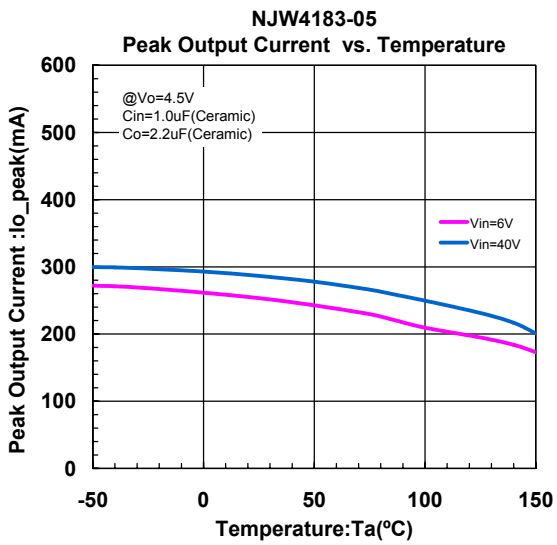
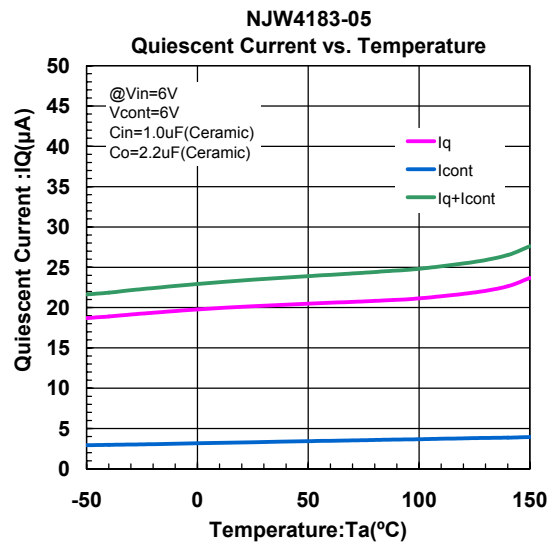
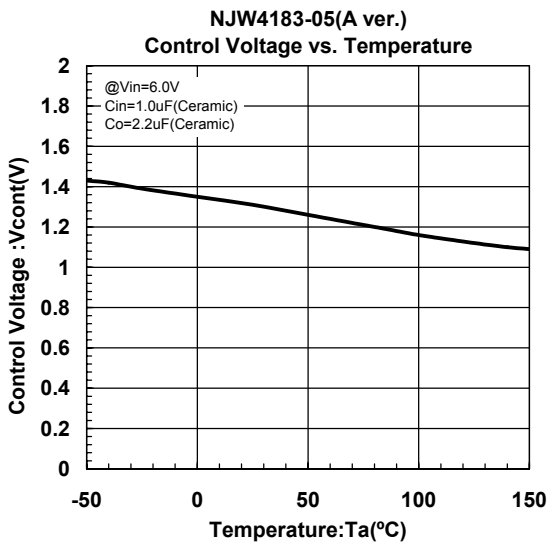
## ■ 特性例

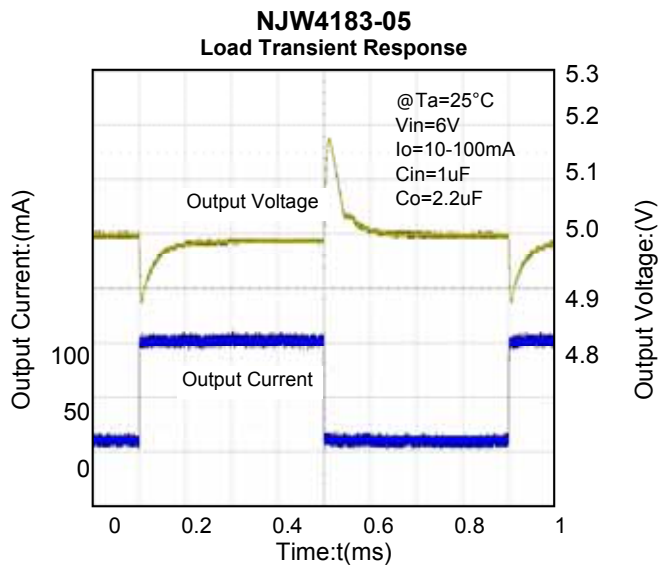
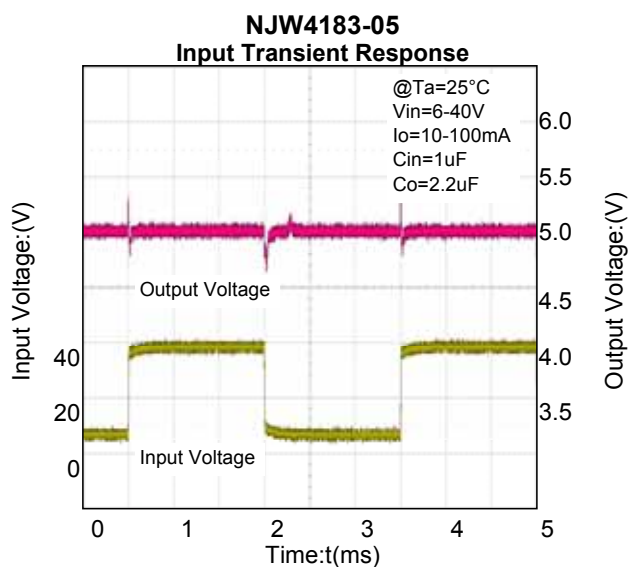
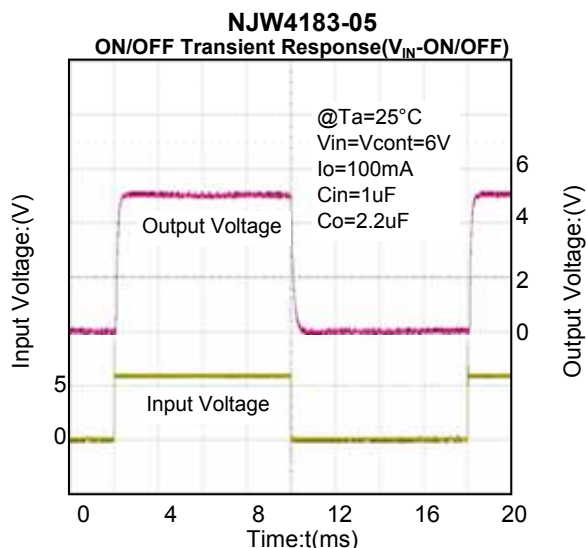
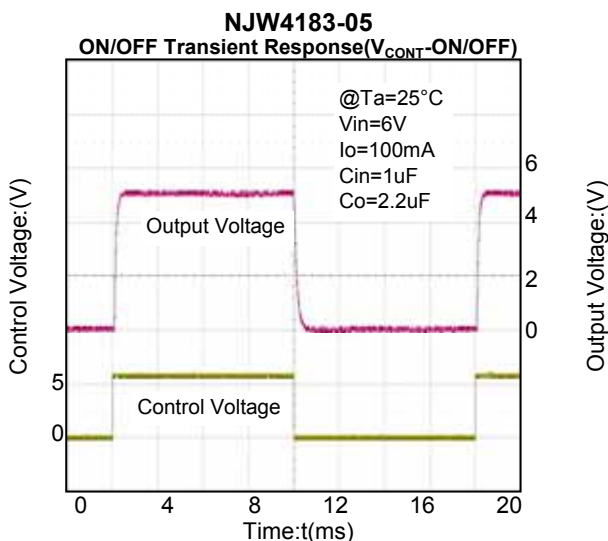
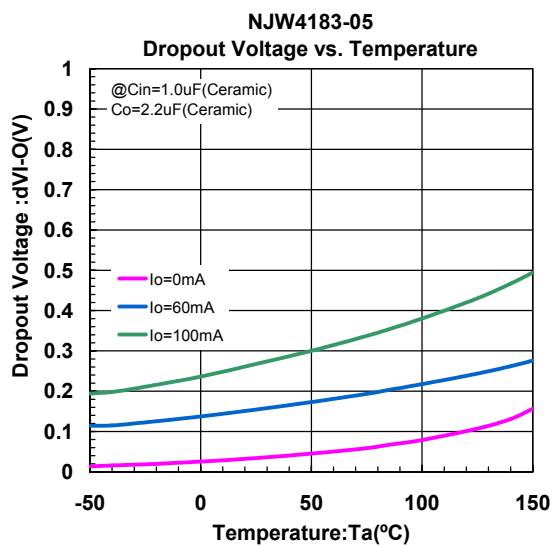
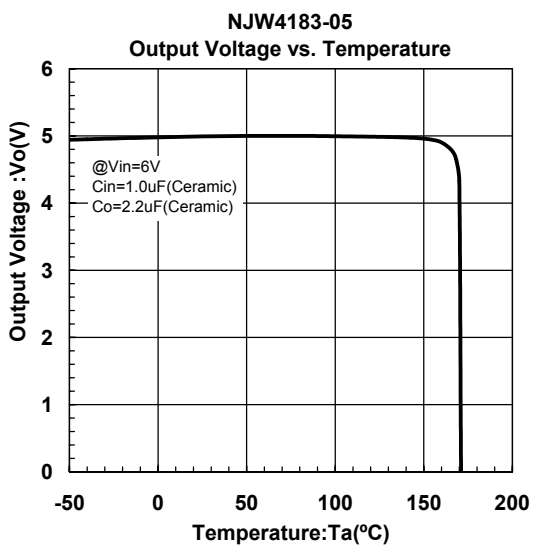












<注意事項>

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。