

## 負電圧レギュレータ

## ■概要

XC62K シリーズは、CMOS プロセスとレーザトリミング技術により、大電流・低消費電流・高精度を実現した負電圧出力のレギュレータです。

高精度の基準電圧源、誤差補正回路、電流制限機能付き出力ドライバから構成されています。

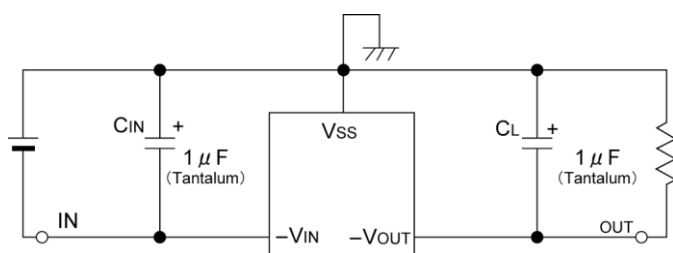
## ■用途

- 汎用電源
- スマートフォン・携帯電話
- モバイル機器・端末

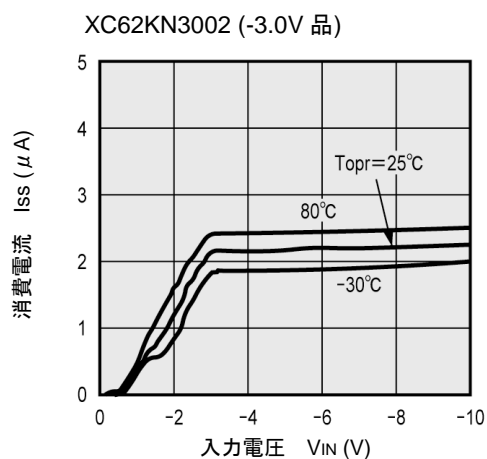
## ■特長

- 極小入出力電位差 : 0.12V @ 50mA  
0.38V @ 100mA
- 最大出力電流 : 100mA  
(最大許容損失内  $V_{OUT} = -5.0V$  品)
- 出力電圧 : -2.1V ~ -6.0V (0.1V ステップ)  
標準 -5.0V, -4.0V, -3.0V, -2.5V  
(他はセミカスタム)
- 高精度 : 設定電圧精度  $\pm 2\%$  (セミカスタム  $\pm 1\%$ )
- 低消費電流 :  $3.0 \mu A$  (TYP.) ( $V_{OUT} = -5.0V$  品)
- 出力電圧温度特性 :  $\pm 100 \text{ppm}/^\circ\text{C}$  (TYP.)
- 入力安定度 :  $0.1\%/V$  (TYP.)
- CMOS 構成
- パッケージ : SOT-23  
SOT-89  
USP-6B
- 環境への配慮 : EU RoHS 指令対応、鉛フリー

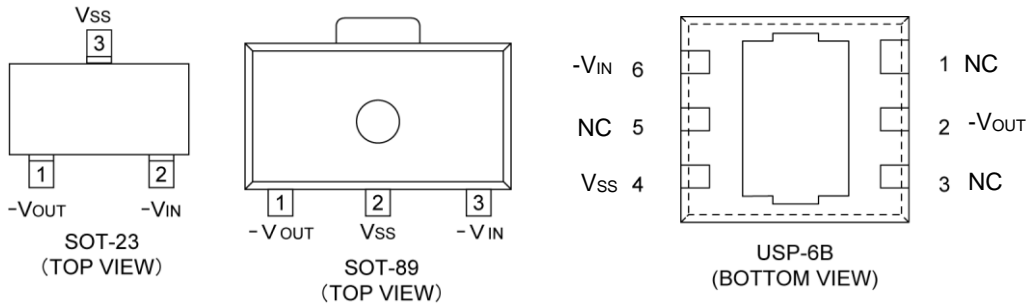
## ■代表標準回路



## ■代表特性例



## ■端子配列



\*放熱板はオープンでご使用下さい。  
他の端子と接続する場合は4番端子 (Vss)に接続の上ご使用下さい。

## ■端子説明

| 端子番号   |        |        | 端子名   | 機能   |
|--------|--------|--------|-------|------|
| SOT-23 | SOT-89 | USP-6B |       |      |
| 2      | 3      | 6      | -VIN  | 電源入力 |
| 3      | 2      | 4      | Vss   | GND  |
| 1      | 1      | 2      | -VOUT | 出力   |
| -      | -      | 1,3,5  | NC    | 未接続  |

## ■製品分類

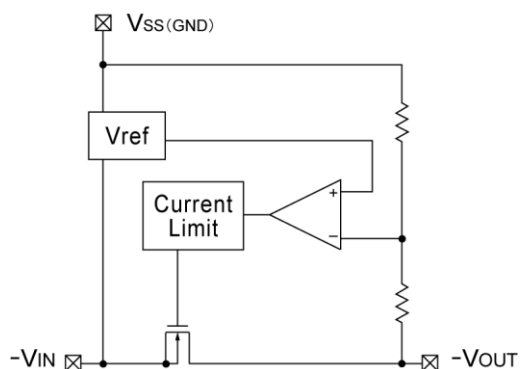
### ●品番ルール

XC62K①②③④⑤⑥⑦-⑧<sup>(\*)</sup>

| 記号   | 項目              | シンボル    | 説明                        |
|------|-----------------|---------|---------------------------|
| ①    | 出力電圧極性          | N       | - (負電圧)                   |
| ②③   | 出力電圧            | 21 ~ 60 | 例) 30 : 3.0V<br>50 : 5.0V |
| ④    | 温度特性            | 0       | ±100ppm (TYP.)            |
| ⑤    | 出力電圧精度          | 1       | ±1.0%以内 (セミカスタム)          |
|      |                 | 2       | ±2.0%以内                   |
| ⑥⑦-⑧ | パッケージ<br>(発注単位) | MR-G    | SOT-23 (3,000pcs/Reel)    |
|      |                 | PR-G    | SOT-89 (1,000pcs/Reel)    |
|      |                 | DR-G    | USP-6B (3,000pcs/Reel)    |

(\*) "-G"は、ハロゲン&アンチモンフリーかつ EU RoHS 対応製品です。

## ■ ブロック図



## ■ 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>  | -12   | V   |
| 出力電流   | I <sub>OUT</sub> | 200   | mA  |
| 出力電圧   | V <sub>OUT</sub> | V <sub>SS</sub> +0.3 ~ V <sub>IN</sub> -0.3 | V   |
| 許容損失   | SOT-23           | Pd  | 150 |
|        | SOT-89           |   | 500 |
|        | USP-6B           |   | 100 |
| 動作周囲温度 | Topr             | -40 ~ 85                                    | °C  |
| 保存温度   | Tstg             | -40 ~ 125                                   | °C  |

\*) I<sub>OUT</sub> は、Pd/(V<sub>IN</sub>-V<sub>OUT</sub>)以下でご使用下さい。

## ■電気的特性

Ta=25°C

| 項目           | 記号  | 条件  | MIN                  | TYP                  | MAX                  | 単位      | 測定回路 |
|--------------|---|---|----------------------|----------------------|----------------------|---------|------|
| 出力電圧         | $V_{OUT(E)}$ <sup>(注2)</sup>                            | $I_{OUT}=20mA$<br>$V_{IN}=V_{OUT(T)}^{(注1)}-1.0V$                       | E1-1 <sup>(注4)</sup> | $V_{OUT(T)}$         | E1-2 <sup>(注4)</sup> | V       | 2    |
| 最大出力電流       | $I_{OUTmax}$  | $V_{IN}=V_{OUT(T)}-1.0V$<br>$V_{OUT(E)} \geq V_{OUT(T)} \times 0.9$     | E2 <sup>(注4)</sup>   |                      |                      | mA      | 4    |
| 負荷安定度        | $\Delta V_{OUT}$  | $V_{IN}=V_{OUT(T)}-1.0V$<br>$1mA \leq I_{OUT} \leq \{E3\}mA$            |                      | 40                   | 80                   | mV      | 4    |
| 入出力電位差       | $Vdif1$ <sup>(注3)</sup>                                 | $I_{OUT}=\{E4-1\}^{(注4)}mA$   |                      | 120                  | 300                  | mV      | 3    |
|              | $Vdif2$ <sup>(注3)</sup>                                 | $I_{OUT}=\{E4-2\}^{(注4)}mA$   |                      | 380                  | 600                  |         |      |
| 消費電流         | $I_{SS}$  | $V_{IN}=V_{OUT(T)}-1.0V$  |                      | E5-1 <sup>(注4)</sup> | E5-2 <sup>(注4)</sup> | $\mu A$ | 1    |
| 入力安定度        | $\frac{\Delta V_{OUT}}{(\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT})}$  | $I_{OUT}=20mA$<br>$V_{IN} \geq V_{OUT(T)}-1.0V$<br>$V_{IN} \leq -10.0V$ |                      | 0.1                  | 0.3                  | %/V     | 3    |
| 入力電圧         | $V_{IN}$  |   |                      |                      | -10.0                | V       | -    |
| 出力電圧<br>温度特性 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{(\Delta T_{opr} \cdot V_{OUT})}$ | $I_{OUT}=20mA$<br>$-40^\circ C \leq T_{opr} \leq 85^\circ C$            |                      | $\pm 100$            |                      | ppm/°C  | -    |

\*1:  $V_{OUT(T)}$ : 設定出力電圧値

\*2:  $V_{OUT(E)}$ : 実際の出力電圧値

$I_{OUT}$  を固定し、十分安定した ( $V_{OUT(T)} - 1.0V$ ) を入力したときの出力電圧

\*3:  $Vdif1, Vdif2$ :  $Vdif = (V_{IN1}^{(5)} - V_{OUT1}^{(4)})$  と定義する

$V_{OUT1} = I_{OUT}$  毎に十分安定した ( $V_{OUT(T)} - 1.0V$ ) を入力したときの出力電圧の 98% の電圧

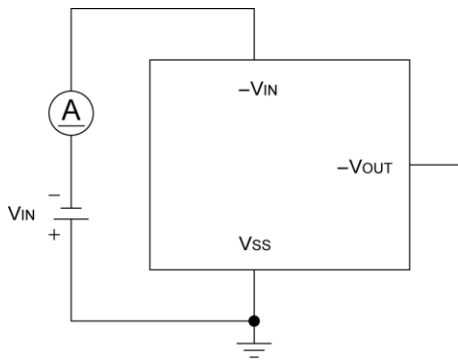
$V_{IN1}$  = 入力電圧を徐々に下げて、 $V_{OUT(E)}$  の 98% が出力されたときの入力電圧

\*4: 「電気的特性」一覧表及び条件表を参照。

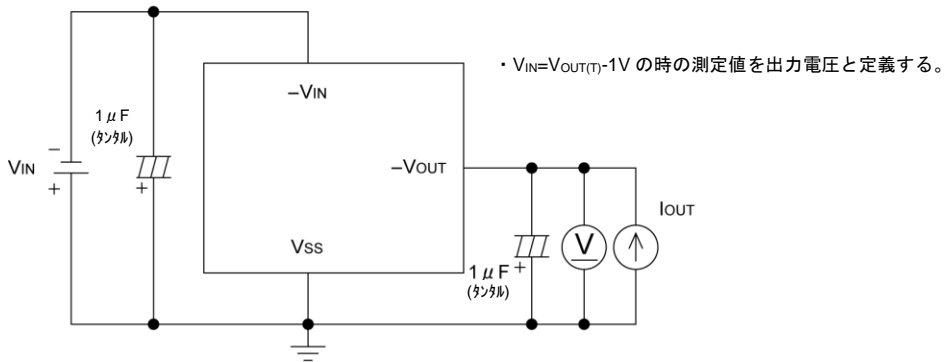


## ■測定回路図

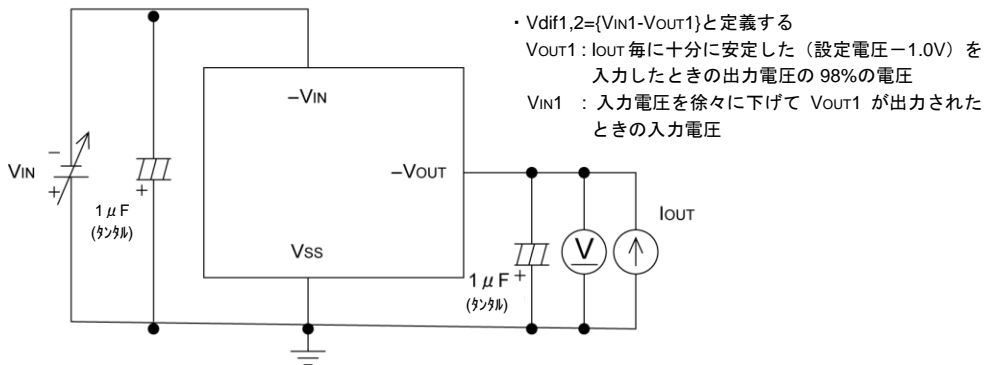
CIRCUIT1



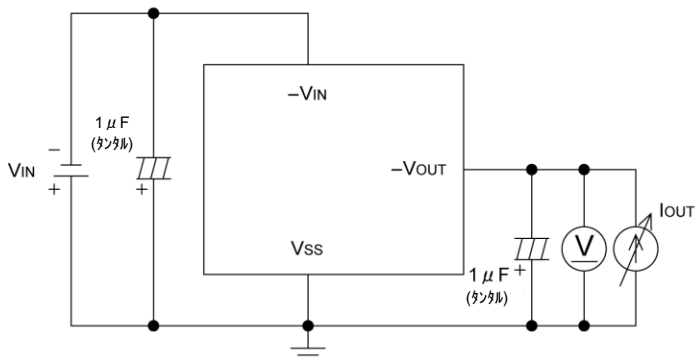
CIRCUIT2



CIRCUIT3



CIRCUIT4

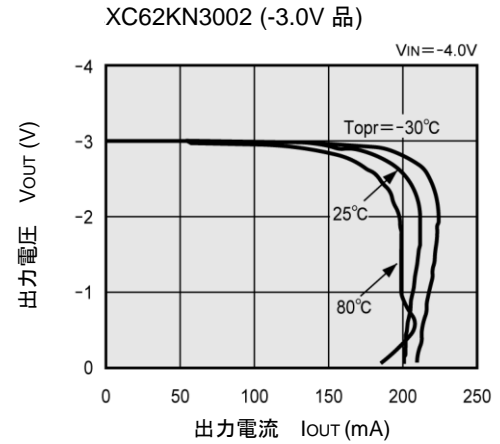
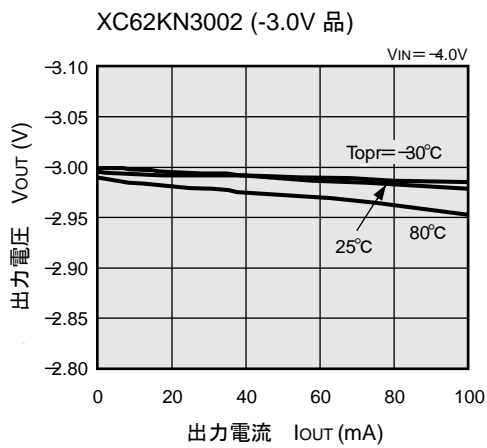
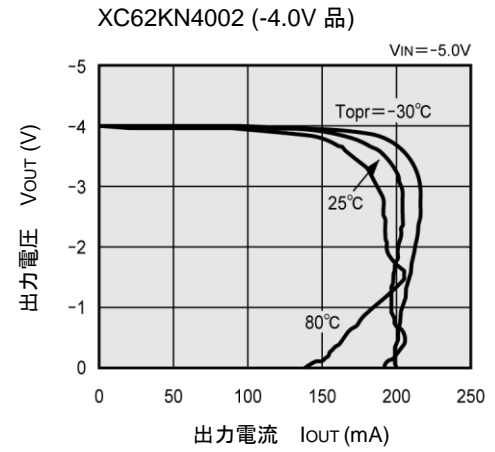
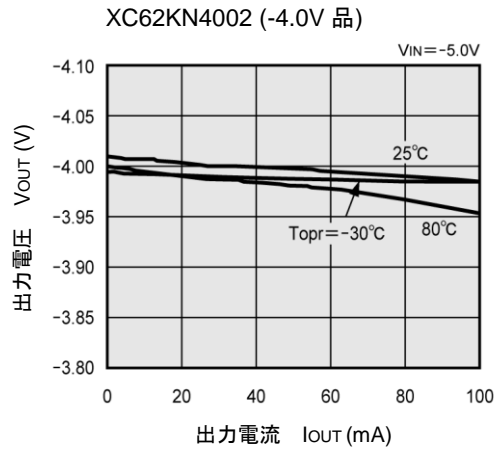
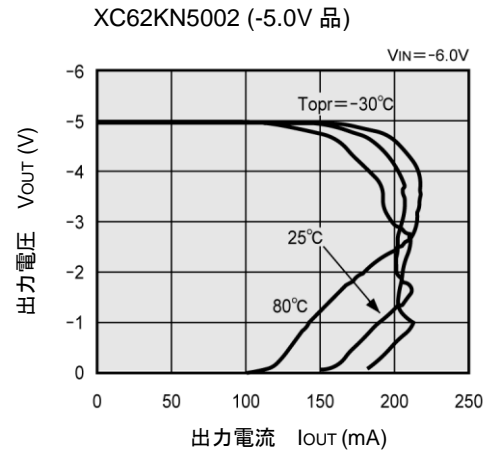
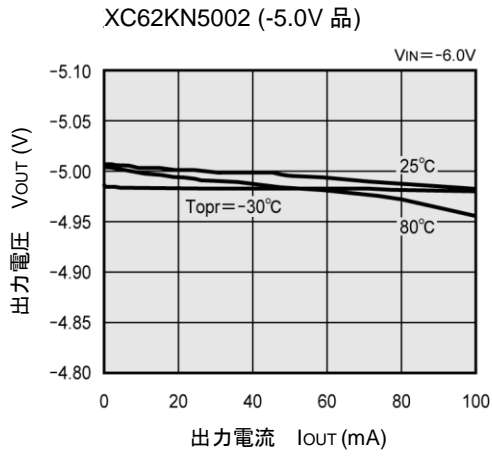


## ■使用上の注意

- 1) 一時的、過渡的な電圧降下および電圧上昇等の現象について。  
絶対最大定格を超える場合には、劣化または破壊する可能性があります。
- 2) 入力容量  $C_{IN}$  ( $V_{IN}$ - $V_{SS}$  端子間)及び負荷容量( $C_L$ )は、1  $\mu F$  (タンタル)以上をご使用下さい。
- 3) 当社では製品の改善、信頼性の向上に努めております。しかしながら、万が一のためにフェールセーフとなる設計およびエージング処理など、装置やシステム上で十分な安全設計をお願いします。

## ■ 特性例

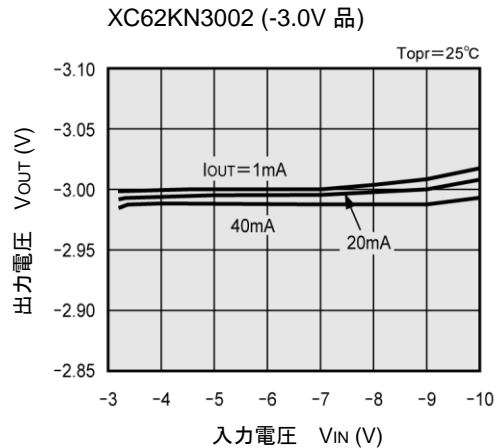
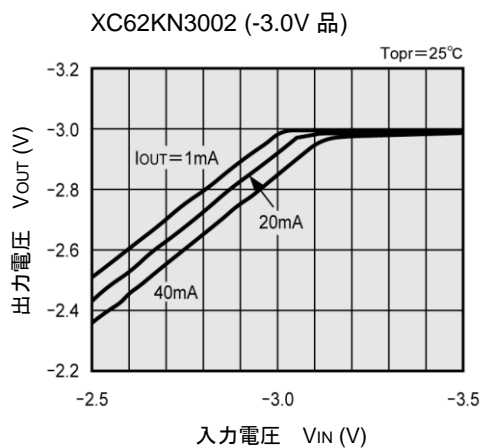
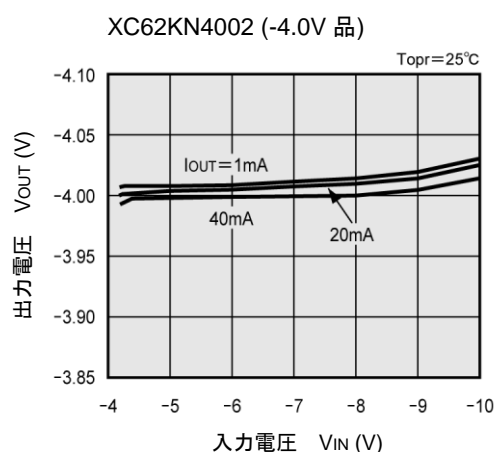
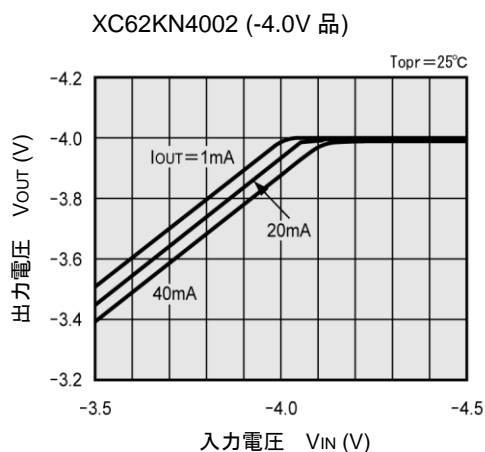
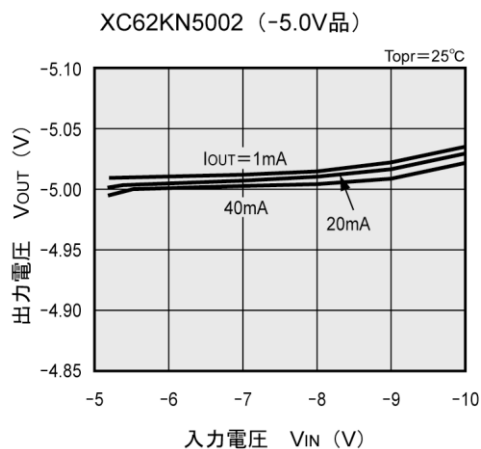
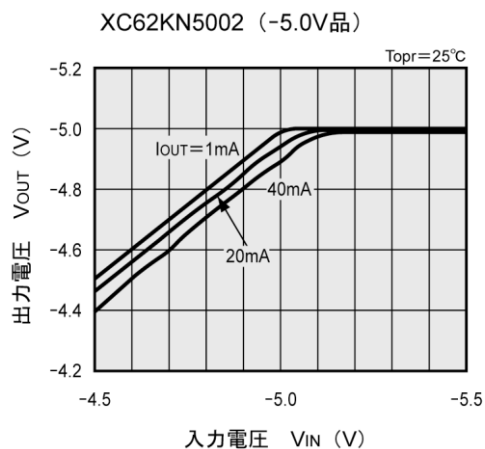
### (1) 出力電圧—出力電流特性例





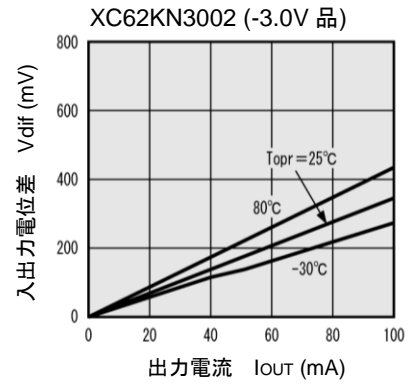
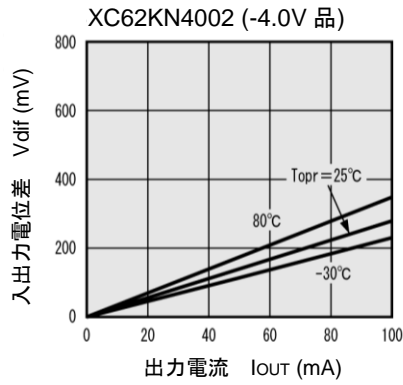
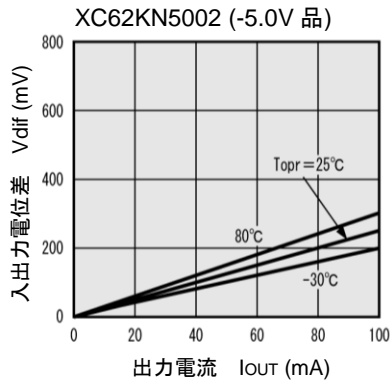
## ■ 特性例

### (2) 出力電圧—入力電圧特性例

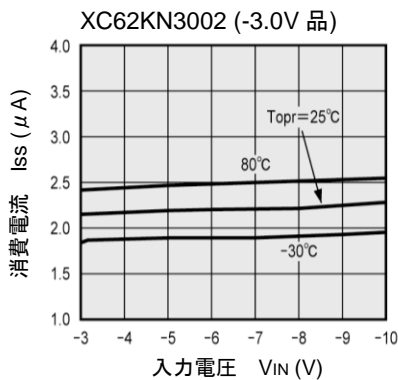
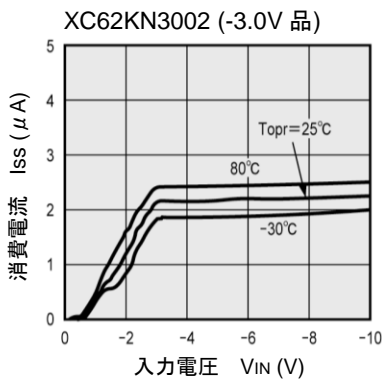
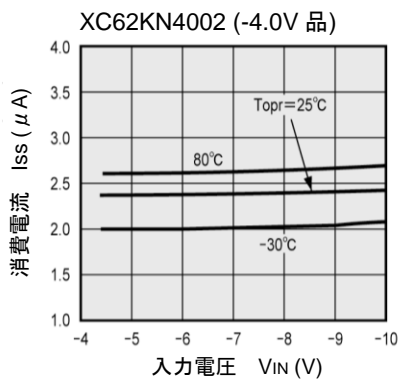
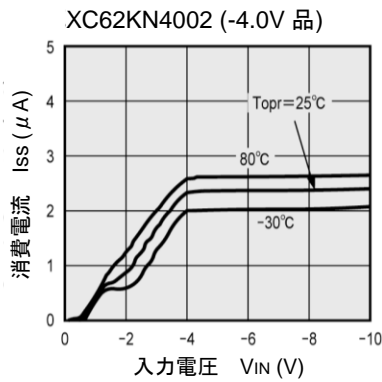
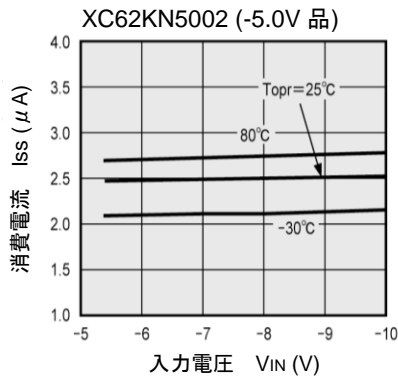
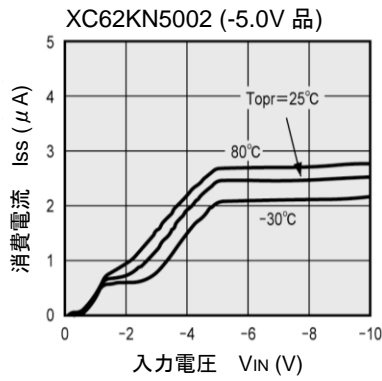


## ■ 特性例

### (3) 入出力電位差—出力電流特性例

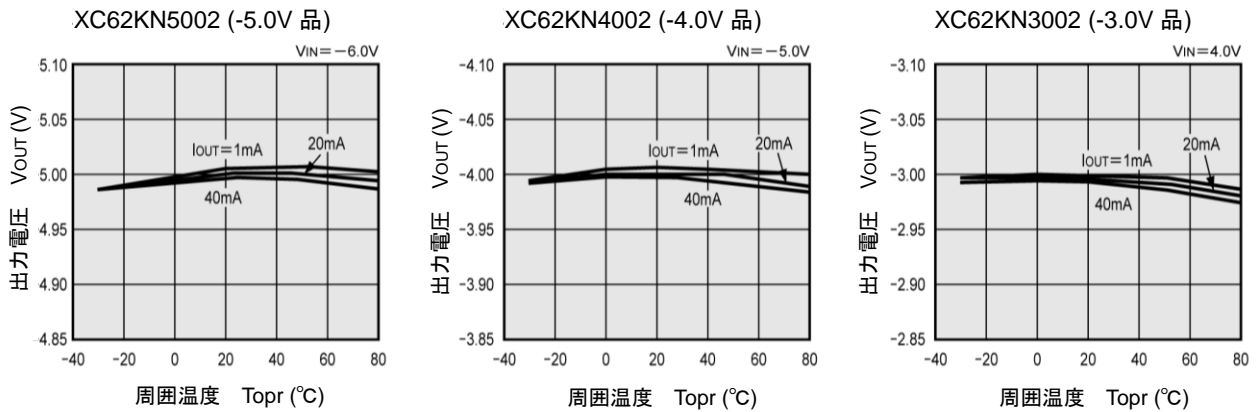


### (4) 消費電流—入力電圧特性例

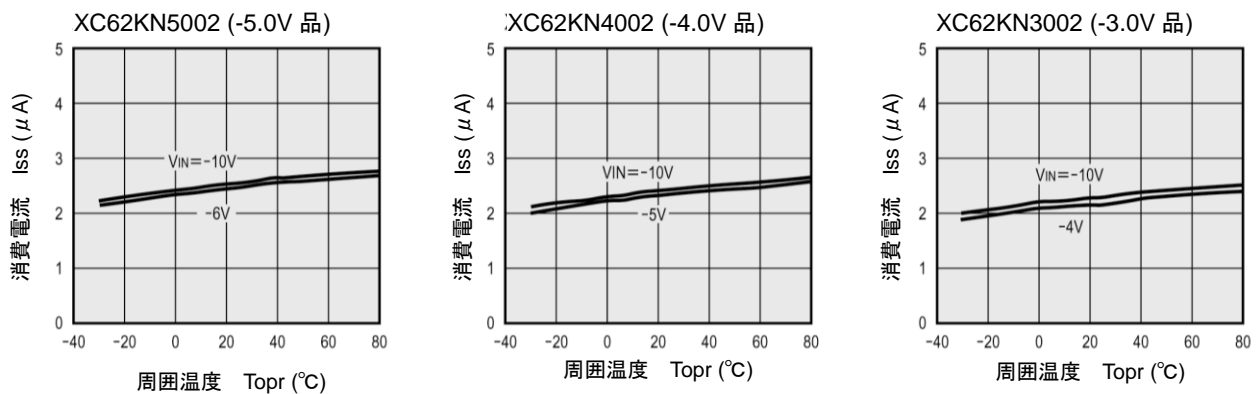


## ■ 特性例

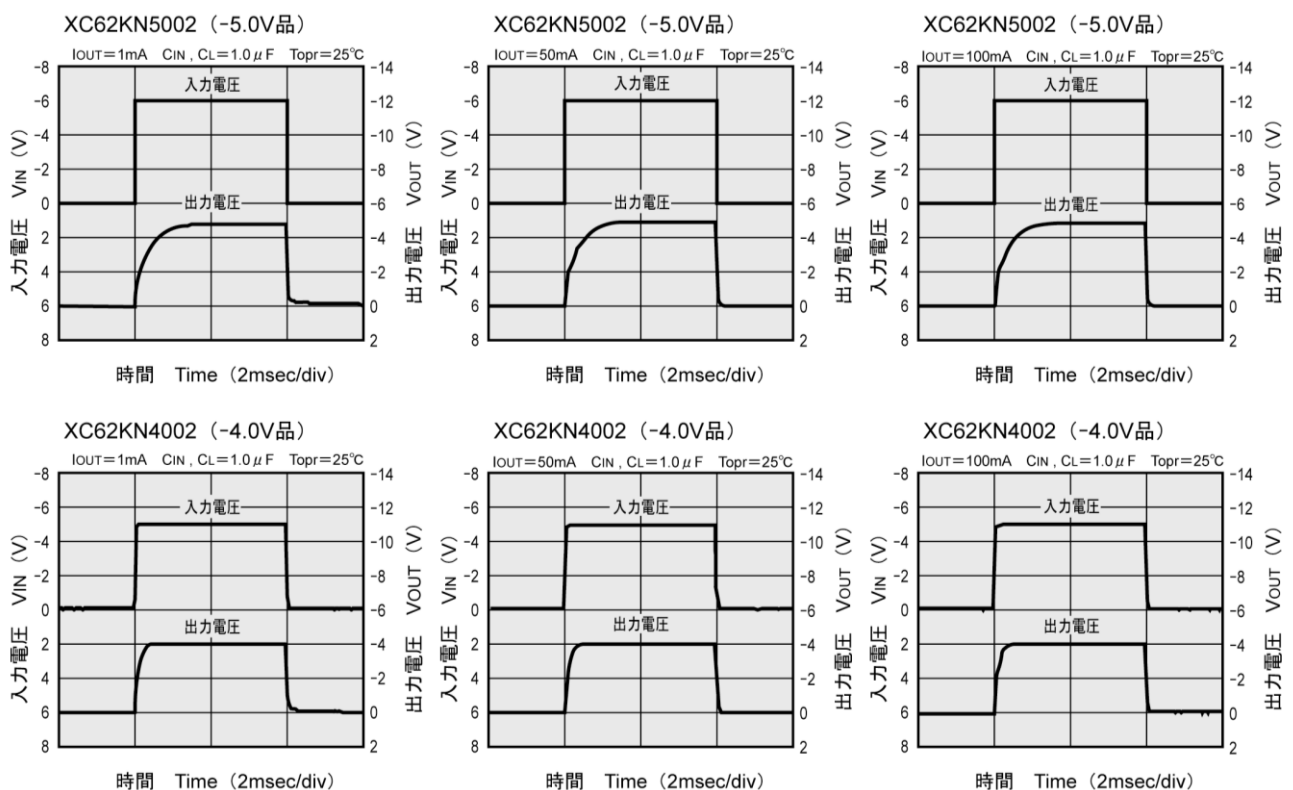
### (5) 出力電圧－周囲温度特性例



### (6) 消費電流－周囲温度特性例

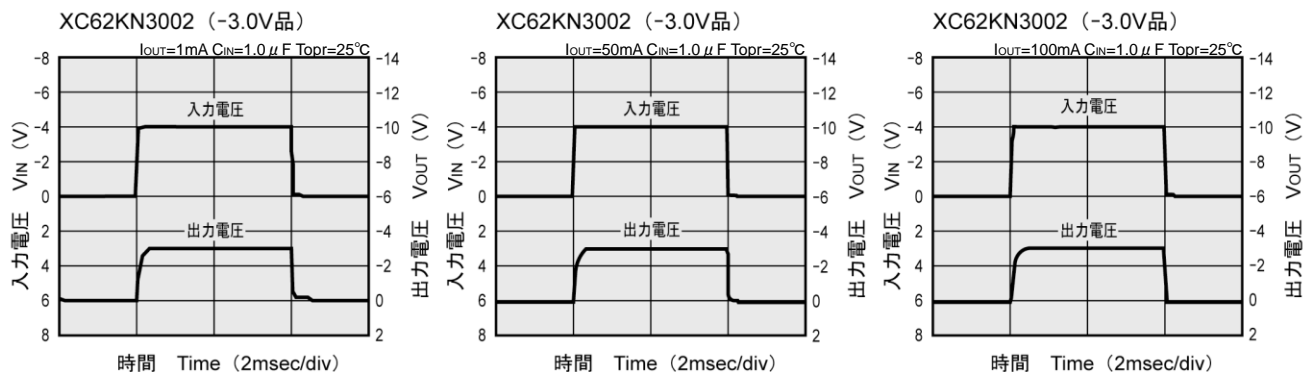


### (7) 入力過渡応答特性例 1

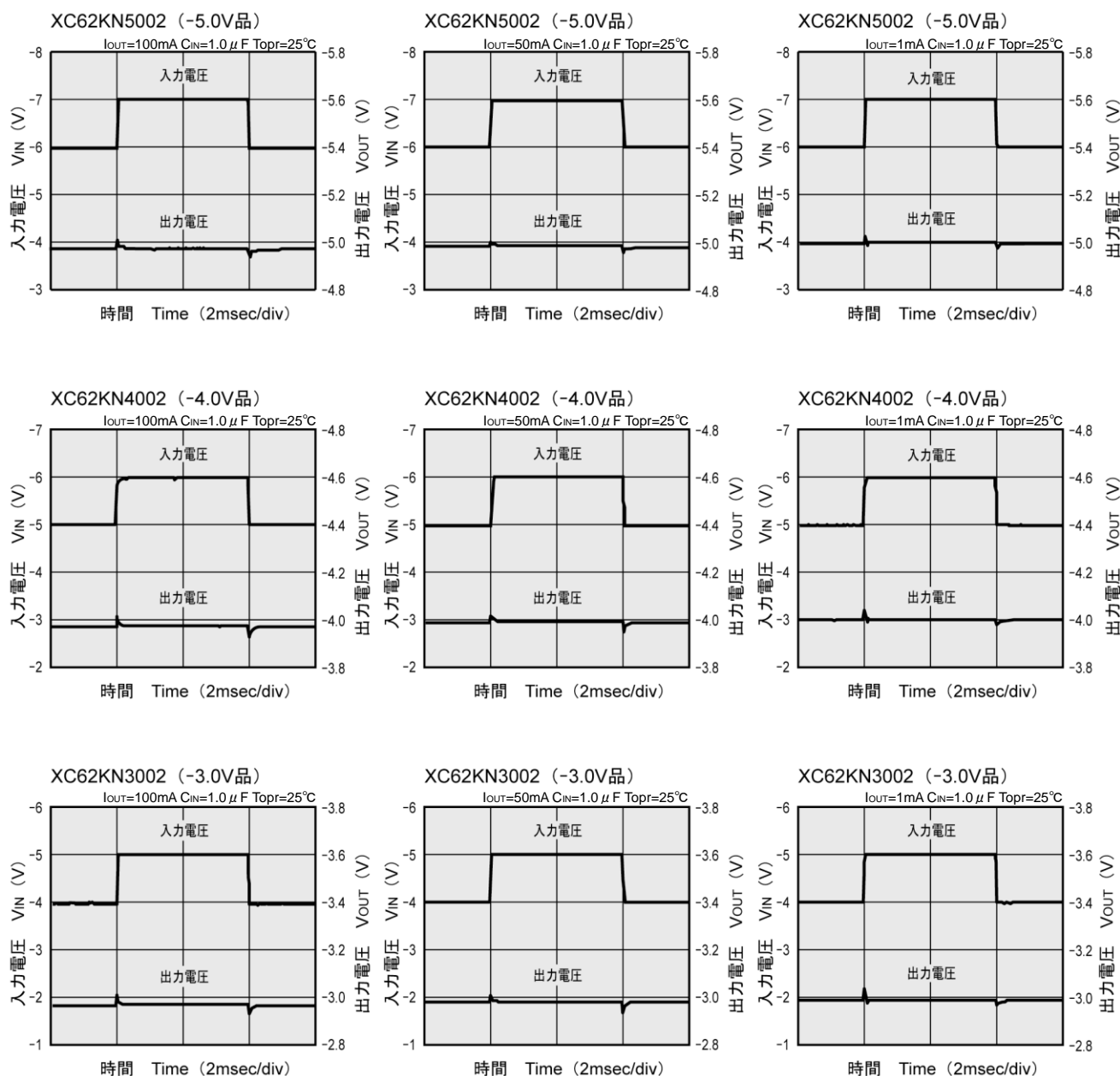


## ■ 特性例

### (7) 入力過渡応答特性例 1

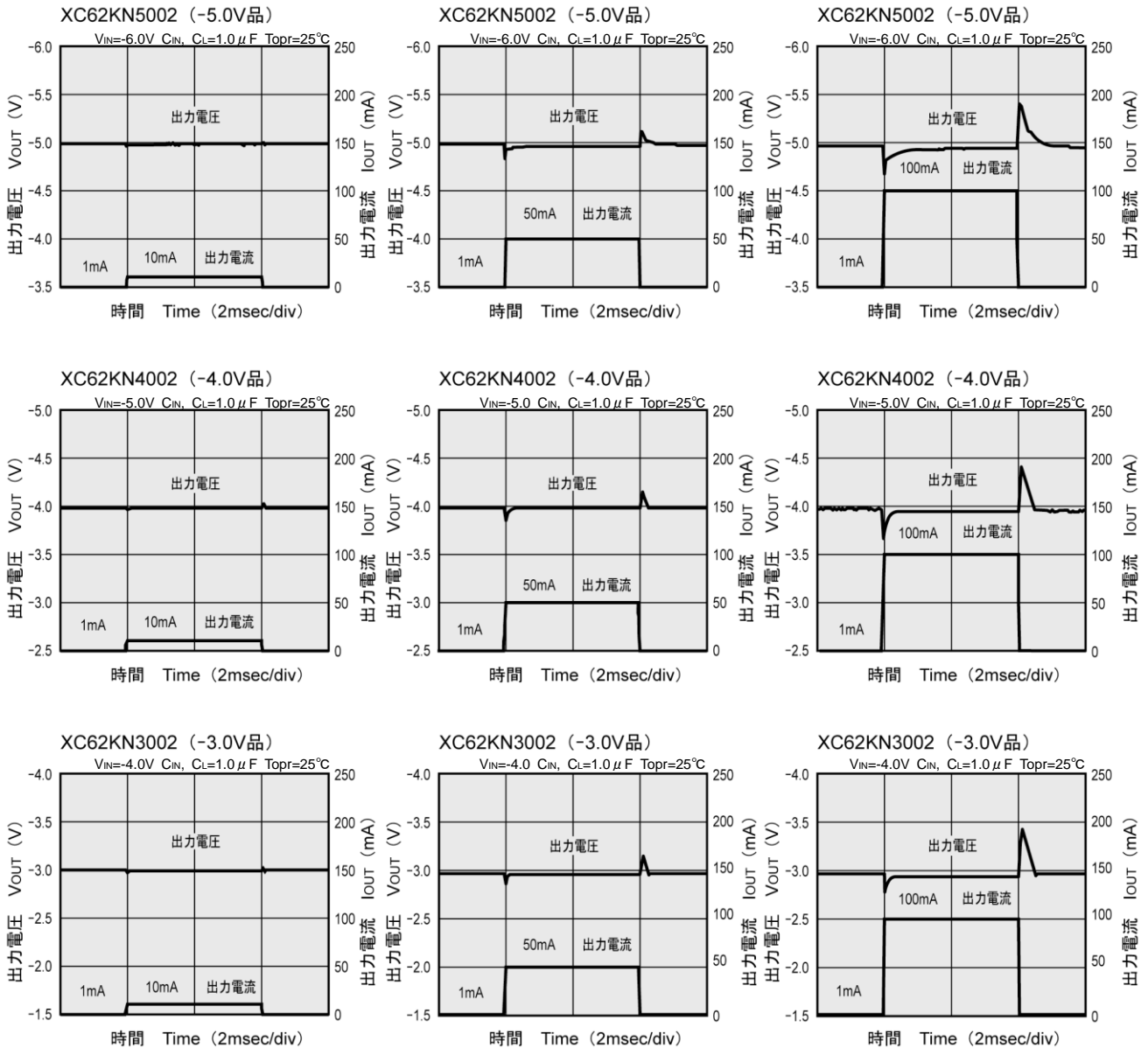


### (8) 入力過渡応答特性例 2

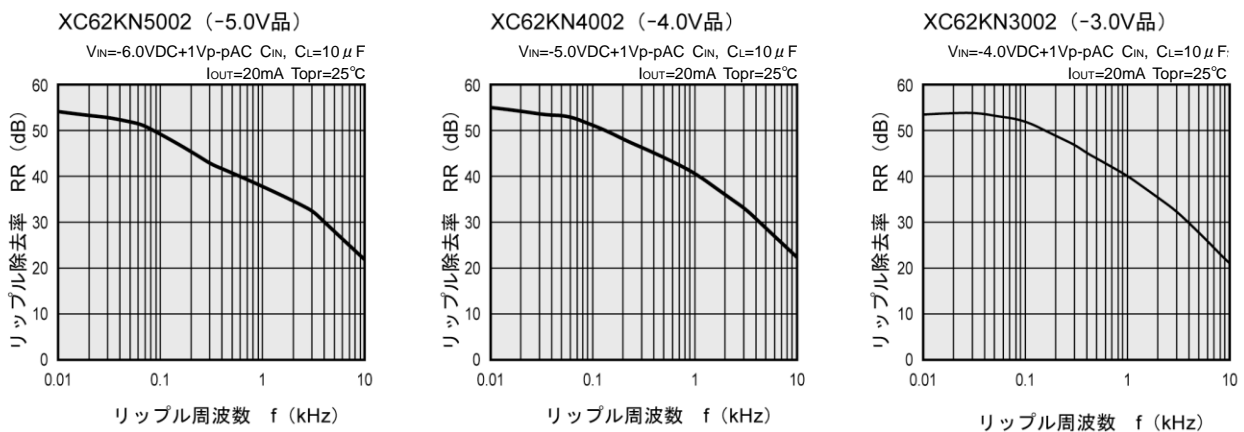


## ■ 特性例

### (9) 負荷過渡応答特性例



### (10) リップル除去率特性例



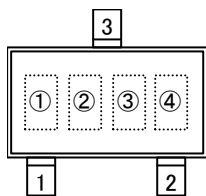
## ■ パッケージインフォメーション

最新のパッケージ情報については [www.torex.co.jp/technical-support/packages/](http://www.torex.co.jp/technical-support/packages/) をご覧ください。

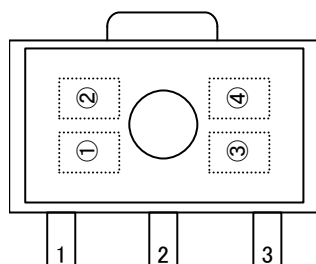
| PACKAGE | OUTLINE / LAND PATTERN     | THERMAL CHARACTERISTICS                  |
|---------|----------------------------|--|
| SOT-23  | <a href="#">SOT-23 PKG</a> | <a href="#">SOT-23 Power Dissipation</a> |
| SOT-89  | <a href="#">SOT-89 PKG</a> | <a href="#">SOT-89 Power Dissipation</a> |
| USP-6B  | <a href="#">USP-6B PKG</a> | <a href="#">USP-6B Power Dissipation</a> |

## ■ マーキング

●SOT-23, SOT-89



SOT-23  
(TOP VIEW)



SOT-89  
(TOP VIEW)

①出力電圧の整数部を表す。

| シンボル | 電圧(V) | シンボル | 電圧(V) |
|------|-------|------|-------|
| 2    | 2.X   | 5    | 5.X   |
| 3    | 3.X   | 6    | 6.X   |
| 4    | 4.X   |      |       |

②検出電圧の小数点以下1の桁を表す。

| シンボル | 電圧(V) | シンボル | 電圧(V) |
|------|-------|------|-------|
| A    | X.0   | F    | X.5   |
| B    | X.1   | H    | X.6   |
| C    | X.2   | K    | X.7   |
| D    | X.3   | L    | X.8   |
| E    | X.4   | M    | X.9   |

③出力電圧極性を表す。

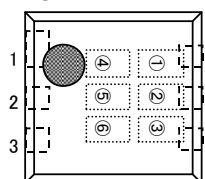
| シンボル | 極性 |
|------|----|
| 5    | —  |

④製造ロットを表す。

0~9、A~Z 及び反転文字 0~9、A~Z を繰り返す。  
(但し、G,I,J,O,Q,W は除く。)

## ■ マーキング

### ● USP-6B



USP-6B  
(TOP VIEW)

①製品シリーズを表す。

| シンボル | 品名表記例        |
|------|--------------|
| K    | XC62KN**0*D* |

②出力電圧極性を表す。

| シンボル | 極性 | 品名表記例        |
|------|----|--------------|
| N    | -  | XC62KN**0*D* |

③④出力電圧を表す。

例)

| シンボル |   | 電圧(V) | 品名表記例        |
|------|---|-------|--------------|
| ③    | ④ |       |              |
| 3    | 3 | 3.3   | XC62KN330*D* |
| 5    | 0 | 5.0   | XC62KN500*D* |

⑤温度特性を表す。

| シンボル | 温度特性           | 品名表記例        |
|------|----------------|--------------|
| 0    | ±100ppm (TYP.) | XC62KN**0*D* |

⑥製造ロットを表す。

0~9、A~Zを繰り返す。(但し、G、I、J、O、Q、Wは除く。)

注：反転文字は使用しない。



1. 本データシートに記載された内容(製品仕様、特性、データ等)は、改善のために予告なしに変更することがあります。製品のご使用にあたっては、その最新情報を当社または当社代理店へお問い合わせ下さい。
2. 本データシートに記載された内容は、製品の代表的動作及び特性を説明するものでありそれらの使用に関連して発生した第三者の知的財産権の侵害などに関し当社は一切その責任を負いません。又その使用に際して当社及び第三者の知的財産権の実施許諾を行うものではありません。
3. 本データシートに記載された製品或いは内容の情報を海外へ持ち出される際には、「外国為替及び外国貿易法」その他適用がある輸出関連法令を遵守し、必要な手続きを行って下さい。
4. 本製品は、1)原子力制御機器、2)航空宇宙機器、3)医療機器、4)車両・その他輸送機器、5)各種安全装置及び燃焼制御装置等々のように、その機器が生命、身体、財産等へ重大な損害を及ぼす可能性があるような非常に高い信頼性を要求される用途に使用されることを意図しておりません。これらの用途への使用は当社の事前の書面による承諾なしに使用しないで下さい。
5. 当社は製品の品質及び信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。故障のために生じる人身事故、財産への損害を防ぐためにも設計上のフェールセーフ、冗長設計及び延焼対策にご留意をお願いします。
6. 本データシートに記載された製品には耐放射線設計はなされていません。
7. 保証値を超えた使用、誤った使用、不適切な使用等に起因する損害については、当社では責任を負いかねますので、ご了承下さい。
8. 本データシートに記載された内容を当社の事前の書面による承諾なしに転載、複製することは、固くお断りします。

トレックス・セミコンダクター株式会社