

高精度可変シャントレギュレータ

■ 概要

NJM2380/A, NJM2390/A は高精度可変シャントレギュレータです。

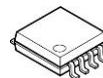
パッケージラインアップに小型パッケージ SOT23 (MTP5) を加えることにより、電源モジュール、充電器等の機器の小型化に最適です。また、基準電圧精度は $\pm 2\%$ 、 $\pm 1\%$ と高精度のラインアップがあります。

NJM2380U/AU (SOT89) のピン配置ミラー版である NJM2390U/AU も用意しました。

■ 特徴

- 電源電圧範囲 $V_{REF} \sim 18V$
- 高精度基準電圧 $2.465V \pm 2\%$
 $2.465V \pm 1\%$: A Version
- $2.9 \times 1.5mm$ の超小型パッケージ
SOT23 (MTP5) に搭載
- 2本の外付け抵抗により出力電圧が可変可能
- バイポーラ構造
- 外形 DMP8, EMP8,
SOT89 (3pin), SOT23 (MTP5)

■ 外形



NJM2380M/AM



NJM2380E/AE

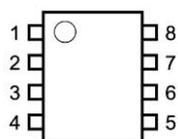


NJM2380U/AU
NJM2390U/AU



NJM2380F/AF

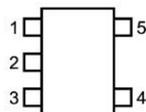
■ 端子配列



NJM2380M/AM
NJM2380E/AE

ピン配置

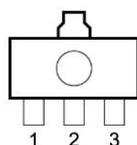
1. CATHODE
2. NC
3. NC
4. NC
5. NC
6. ANODE
7. NC
8. REFERENCE



NJM2380F/AF

ピン配置

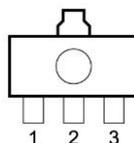
1. NC
2. ANODE
3. NC
4. CATHODE
5. REFERENCE



NJM2380U/AU

ピン配置

1. REFERENCE
2. ANODE
3. CATHODE

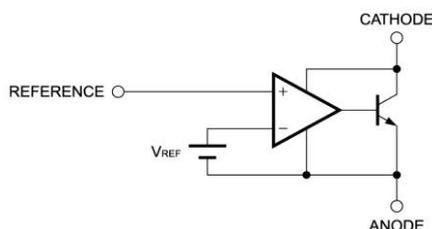


NJM2390U/AU

ピン配置

1. CATHODE
2. ANODE
3. REFERENCE

■ ブロック図



NJM2380/A, NJM2390/A

■ 絶対最大定格

($T_a=25^\circ\text{C}$)

項目	記号	定格	単位
カソード電圧	V_{KA}	+20	V
連続カソード電流範囲	I_{KA}	-100~150	mA
基準入力電流範囲	I_{REF}	-0.05~10	mA
消費電力	P_D	(DMP8) 300 (EMP8) 300 (SOT89) 350 (SOT23[MTP5]) 200	mW
動作温度	T_{OPR}	-40~+85	$^\circ\text{C}$
保存温度	T_{STG}	-50~+150	$^\circ\text{C}$

■ 推奨使用条件

項目	記号	最小	標準	最大	単位
カソード電圧	V_{KA}	V_{REF}	-	18	V
カソード電流	I_K	1	-	100	mA

■ 電気的特性

($I_K=10\text{mA}$, $T_a=25^\circ\text{C}$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
基準電圧	V_{REF}	$V_{KA}=V_{REF}(*1)$	2415	2465	2515	mV
		$V_{KA}=V_{REF}(*1)$, A Version	2440	2465	2490	
基準電圧変動対カソード電圧変動	$\Delta V_{REF}/\Delta V_{KA}$	$ V_{REF} \leq V_{KA} \leq 10V(*2)$	-	± 1.4	± 2.7	mV/V
		$10 \leq V_{KA} \leq 18V(*2)$	-	± 1	± 2	mV/V
基準入力電流	I_{REF}	$R1=10\text{k}\Omega$, $R2=\infty(*2)$	-	2	4	μA
最小カソード電流	I_{MIN}	$V_{KA}=V_{REF}(*1)$	-	0.4	1.0	mA
オフ時カソード電流	I_{OFF}	$V_{KA}=18\text{V}$, $V_{REF}=0V(*3)$	-	0.1	1.0	μA
ダイナミックインピーダンス	$ Z_{KA} $	$V_{KA}=V_{REF}$, $f \leq 1\text{kHz}$ $1\text{mA} \leq I_K \leq 100\text{mA}(*1)$	-	0.2	-	Ω

■ 温度特性

($I_K=10\text{mA}$, $T_a=-20\sim+85^\circ\text{C}$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
全動作温度範囲内基準電圧変動	ΔV_{REF}	$V_{KA}=V_{REF}(*1)$	-	8	17	mV
全動作温度範囲内基準入力電流変動	ΔI_{REF}	$R1=10\text{k}\Omega$, $R2=\infty(*2)$	-	0.4	1.2	μA

温度特性の最大値および最小値は初期5ロットから抜き取り評価した最小および最大の測定値です。

よって、温度特性の最大値および最小値は保証する特性ではありませんのでご注意ください。

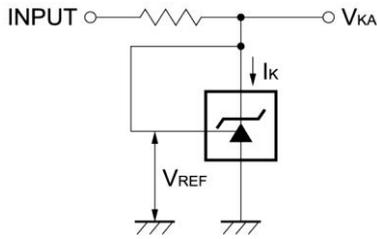
$|V_{REF}|$ …誤差を含めた基準電圧を示します。

(*1): 測定回路1

(*2): 測定回路2

(*3): 測定回路3

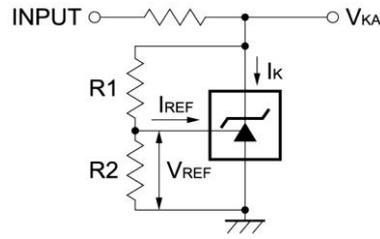
■ 測定回路



1, $V_{KA}=V_{REF}$ の測定回路

$$V_O=V_{KA}=V_{REF}$$

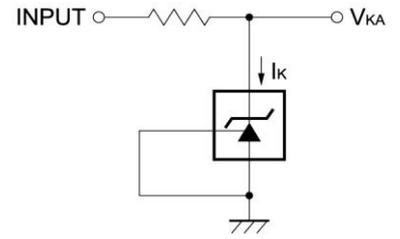
(測定回路 1)



2, $V_{KA}>V_{REF}$ の測定回路

$$V_O=V_{KA}=V_{REF} \cdot \left(1 + \frac{R1}{R2}\right) + I_{REF} \cdot R1$$

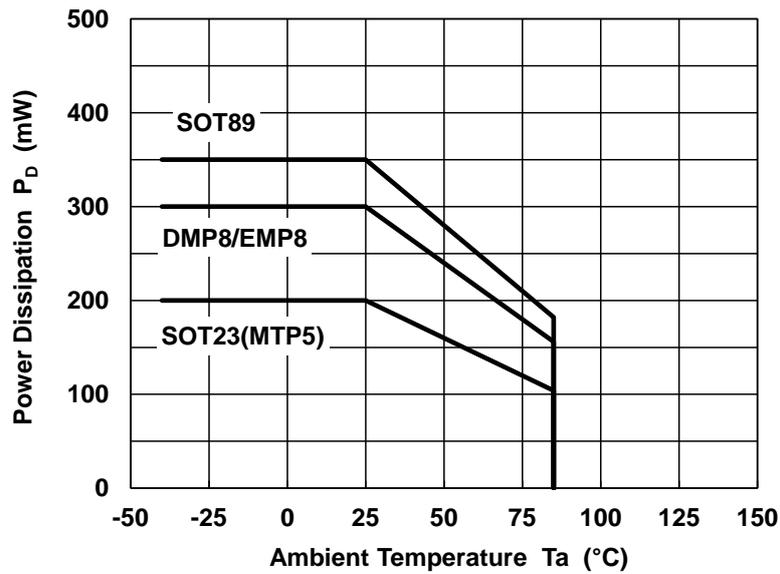
(測定回路 2)



3, I_{OFF} の測定回路

(測定回路 3)

■ 消費電力対周囲温度特性例

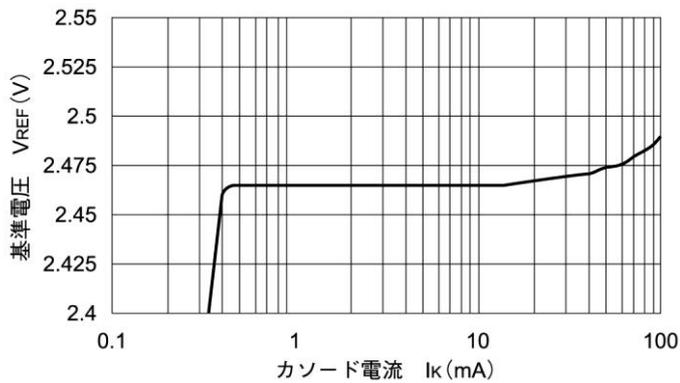


NJM2380/A, NJM2390/A

■ 特 性 例

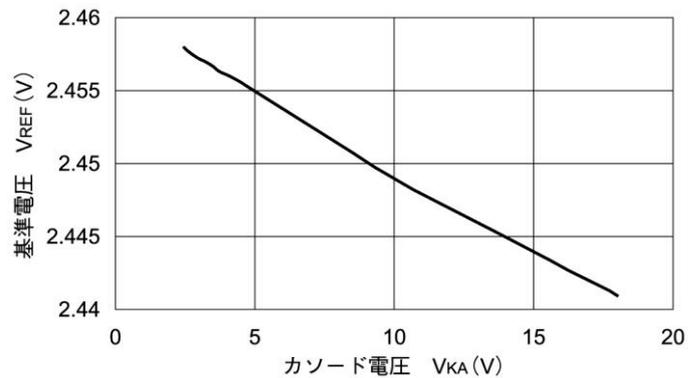
基準電圧対カソード電流特性例

($V_{KA}=V_{REF}$, $T_a=25^\circ\text{C}$)



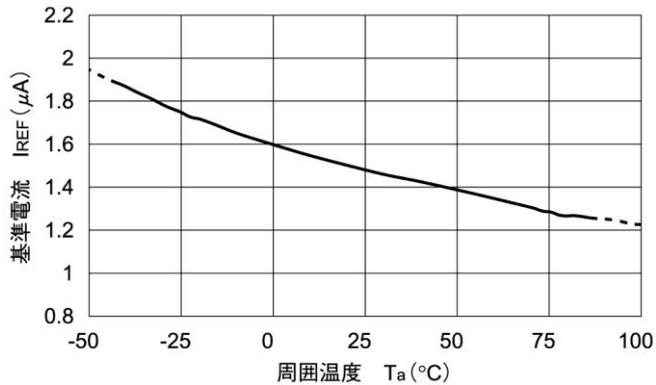
基準電圧対カソード電圧特性例

($I_k=10\text{mA}$, $R_1=\text{Variable}$, $R_2=2.5\text{k}\Omega$, $T_a=25^\circ\text{C}$)



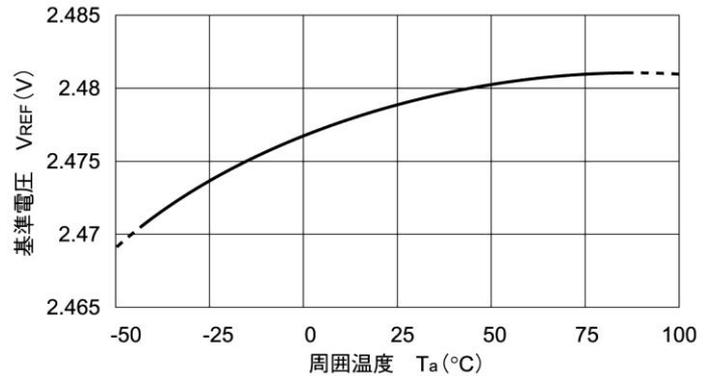
基準電流温度特性例

($I_k=10\text{mA}$, $R_1=10\text{k}\Omega$, $R_2=\infty$)



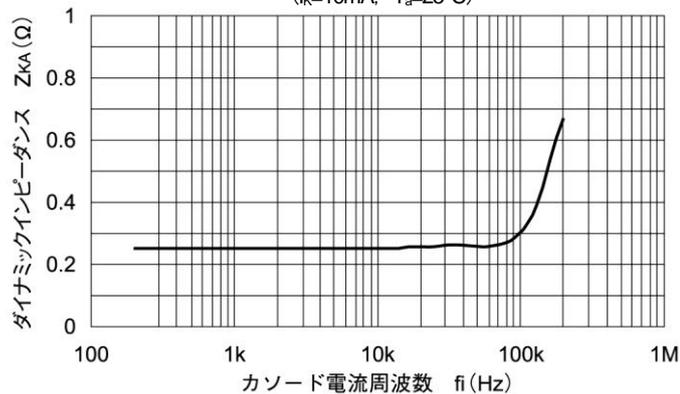
基準電圧温度特性例

($V_{KA}=V_{REF}$, $I_k=10\text{mA}$)



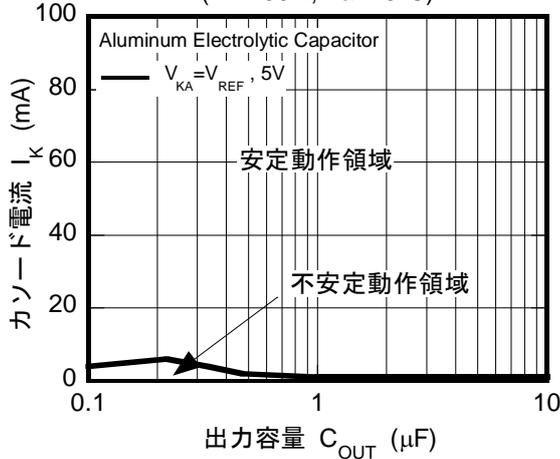
安ダイナミックインピーダンス対カソード電流周波数特性例

($I_k=10\text{mA}$, $T_a=25^\circ\text{C}$)

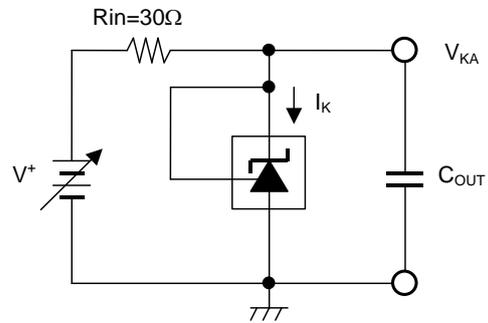


■ 特 性 例

安定動作境界条件
($R_{in}=30\Omega$, $T_a=25^\circ\text{C}$)

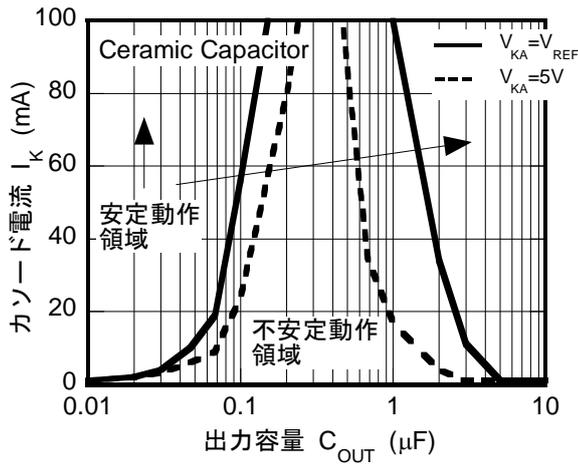


安定動作境界条件 測定回路図



(注) 不安定動作領域では、発振する可能性があります。
使用に際しては、デバイスのパラツキを考慮して
十分なマージンを取りご使用ください。

安定動作境界条件
($R_{in}=30\Omega$, $T_a=25^\circ\text{C}$)



<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もありません。