

## 可変シャントレギュレータ

### ■ 特徴

- 動作電源電圧 (V<sub>KA</sub>=V<sub>REF</sub>~36V)
- 高精度基準電圧 2.495V±3.4% (-40°C~105°C全温度保証)
- 温度特性保証 -40°C~+105°C全温度保証品
- 外付け部品少
- バイポーラ構造
- 外形 SOT-89

### ■ 外形



NJM431U

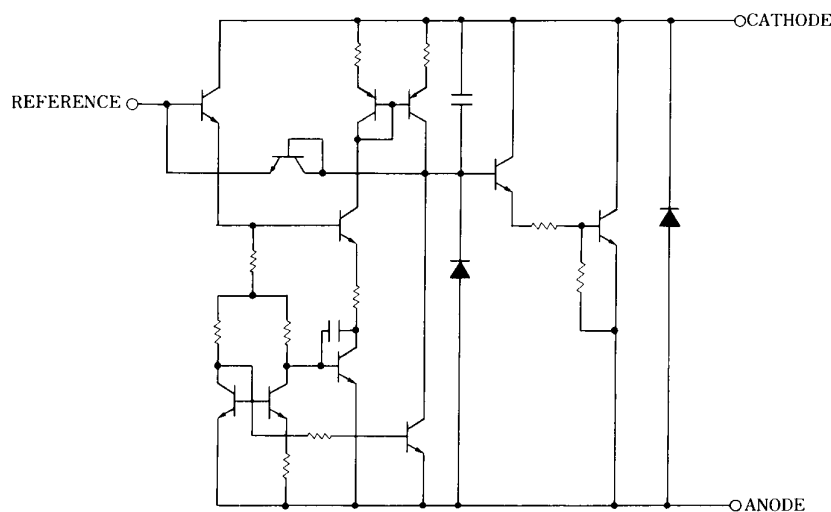
### ■ 端子配列

NJM431U

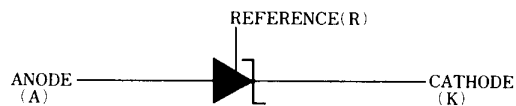


リ ア カ  
フ ノ ソ  
ア ー ー  
レ ー ー  
ン ド ド  
ス 1 2 3

### ■ 等価回路図



### ■ ブロック図



# NJM431-T

## ■ 絶対最大定格 (T<sub>a</sub>=25°C)

項目	記号	定格	単位
カソード電圧	V <sub>KA</sub>	37 (注)	V
連続カソード電流範囲	I <sub>KA</sub>	-100~150	mA
基準入力電流範囲	I <sub>REF</sub>	-0.05~10	mA
消費電力	P <sub>D</sub>	625	mW
動作温度	T <sub>opr</sub>	-40~+105	°C
保存温度	T <sub>stg</sub>	-40~+150	°C

(注) 特に指定の無い限り、電圧値はアノード端子に対する値です。

P<sub>D</sub>値：基板実装時 76.2 x 114.3 x 1.6mm(FR-4, 2層)、且つ銅箔面積 100mm<sup>2</sup>

## ■ 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 <sub>KA</sub>	V <sub>REF</sub>	-	36	V
カソード電流	I <sub>KA</sub>	1	-	100	mA

## ■ 電気的特性 (T<sub>a</sub>=25°C)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	
基準電圧	V <sub>REF</sub>	V <sub>KA</sub> = V <sub>REF</sub> , I <sub>K</sub> = 10mA (注1)	2440	2495	2550	mV	
全動作温度範囲内 基準電圧変動	ΔV <sub>REF</sub> (dev)	V <sub>KA</sub> = V <sub>REF</sub> , I <sub>K</sub> = 10mA (注1) T <sub>a</sub> = -20°C ~ +85°C	-	8	17	mV	
基準電圧変動 V. S. カソード電圧変動	ΔV <sub>REF</sub> / ΔV <sub>KA</sub>	I <sub>K</sub> = 10mA (注2)	ΔV <sub>KA</sub> = 10V - V <sub>REF</sub>	-	-1.4	-2.7	mV/V
			ΔV <sub>KA</sub> = 36V - 10V	-	-1	-2	mV/V
基準入力電流	I <sub>REF</sub>	I <sub>K</sub> = 10mA, R <sub>1</sub> = 10kΩ, R <sub>2</sub> = ∞ (注2)	-	2	4	μA	
全動作温度範囲内 基準入力電流変動	I <sub>REF</sub> (dev)	I <sub>K</sub> = 10mA, R <sub>1</sub> = 10kΩ, R <sub>2</sub> = ∞ (注2) T <sub>a</sub> = -20°C ~ +85°C	-	0.4	1.2	μA	
最小入力電流	I <sub>MIN</sub>	V <sub>KA</sub> = V <sub>REF</sub> (注1)	-	0.4	1.0	mA	
オフ状態カソード電流	I <sub>OFF</sub>	V <sub>KA</sub> = 36V, V <sub>REF</sub> = 0 (注3)	-	0.1	1.0	μA	
ダイナミック インピーダンス	Z <sub>KA</sub>	V <sub>KA</sub> = V <sub>REF</sub> , I <sub>K</sub> = 1mA ~ 100mA, f ≤ 1kHz (注1)	-	0.2	0.5	Ω	

## ■ 電気的特性 (T<sub>a</sub>=-40°C~+105°C)

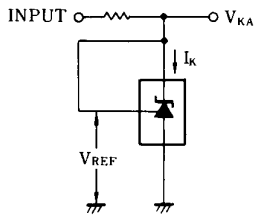
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
基準電圧	V <sub>REF</sub>	V <sub>KA</sub> = V <sub>REF</sub> , I <sub>K</sub> = 10mA (注1)	2410	-	2580	mV
基準入力電流	I <sub>REF</sub>	I <sub>K</sub> = 10mA, R <sub>1</sub> = 10kΩ, R <sub>2</sub> = ∞ (注2)	-	-	6	μA
最小入力電流	I <sub>MIN</sub>	V <sub>KA</sub> = V <sub>REF</sub> (注1)	-	-	1.0	mA

(注1): TEST CIRCUIT 図1

(注2): TEST CIRCUIT 図2

(注3): TEST CIRCUIT 図3

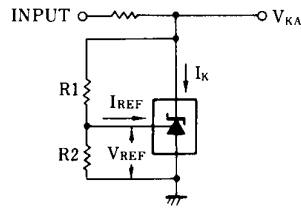
## ■ 測定回路



1.  $V_{KA} = V_{REF}$  の測定回路

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

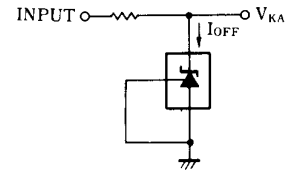
(図 1)



2.  $V_{KA} > V_{REF}$  の測定回路

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

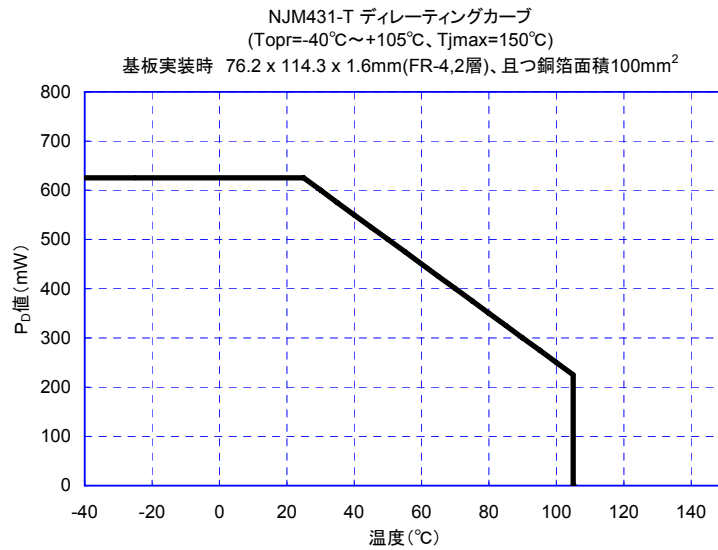
(図 2)



3.  $I_{OFF}$  測定回路

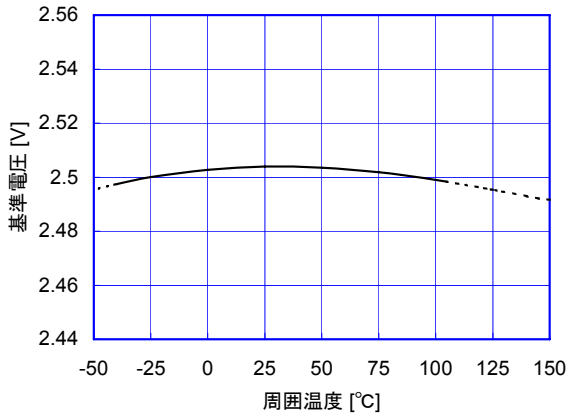
(図 3)

## ■ 消費電力—周囲温度特性例

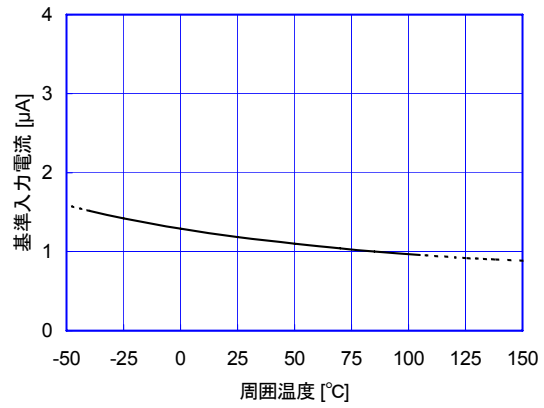


## ■ 特 性 例

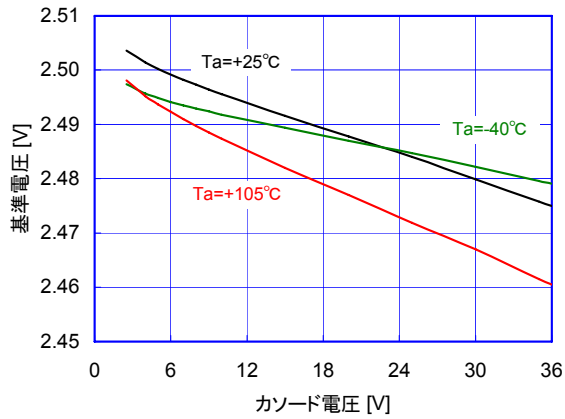
NJM431 基準電圧温度特性  
( $V_{KA}=V_{REF}$ ,  $I_K=10mA$ )



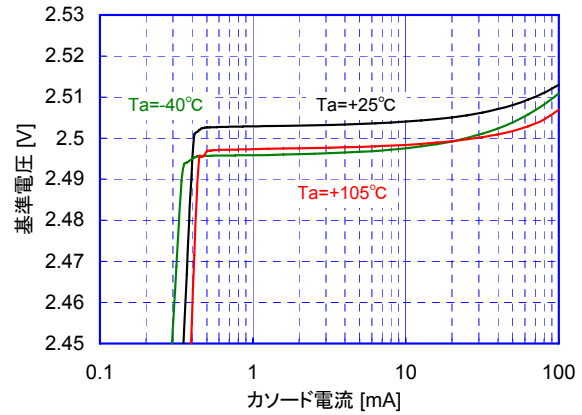
NJM431 基準入力電流温度特性  
( $I_K=10mA$ ,  $R1=10k\Omega$ ,  $R2=OPEN$ )



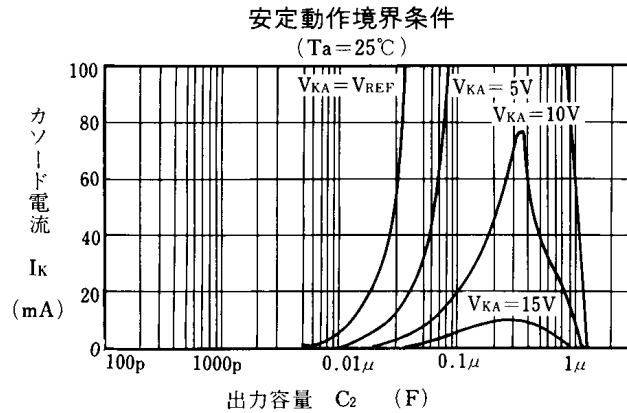
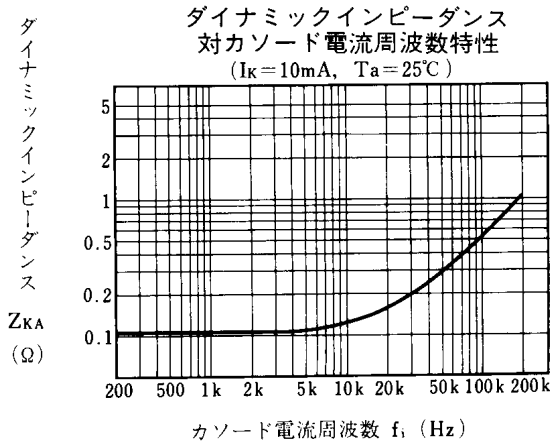
NJM431 基準電圧対カソード電圧  
( $I_K=10mA$ ,  $R1=Variable$ ,  $R2=2.5k\Omega$ )



NJM431 基準電圧対カソード電流  
( $V_{KA}=V_{REF}$ )



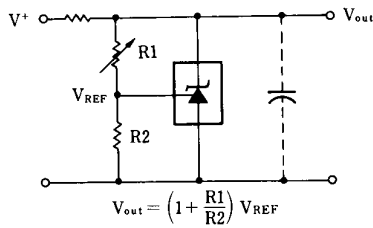
## ■ 特性例



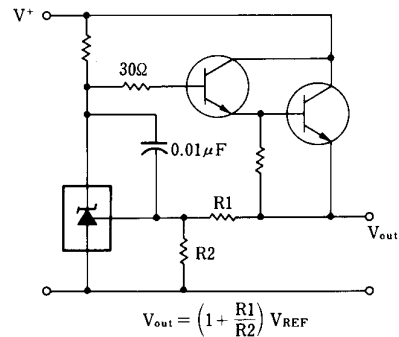
(注) 安定曲線の内側で動作させると、発振する場合があります。使用に際しては、デバイスのバラツキを考慮して十分なマージンを取り御使用下さい。

## ■ 応用回路例

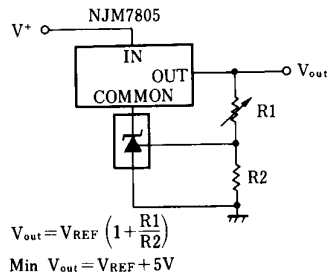
### シャント・レギュレータ



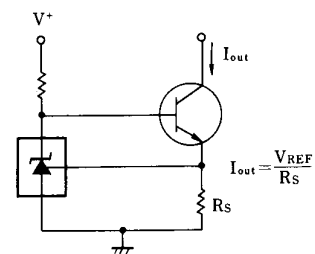
### シリーズ・レギュレータ



### 三端子電源出力電圧調整用



### 定電流源



<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侵害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。