

ELM0431AxA 可変型精密シャントレギュレータ

https://www.elm-tech.com

■概要

ELM0431AxA シリーズは、全動作温度範囲における熱的安定性を保証した三端子レギュレータです。出力電圧は2個の外付け抵抗によりVref (Typ.2.495V)から40Vまで任意の電圧に設定できます。出力インピーダンスは0.2Ωです。アクティブ出力回路により極めて急峻なターンオン特性が提供され、多くのツェナーダイオードの回路の置き換えに最適です。

ELM0431AxA シャントレギュレータは SOT-89 パッケージで供給されます。

■特長

- 全温度範囲での動作に対して温度補償
- 低出力ノイズ電圧
- 高速ターンオン応答
- 可変出力電圧範囲 : 40V まで
- 温度係数 : Typ.50ppm/°C
- 出力インピーダンス : Typ.0.2Ω
- 電圧精度 : A ランク ± 0.5%
B ランク ± 1%
C ランク ± 2%
- パッケージ : SOT-89

■用途

- 精密基準電源
- バッテリー動作機器
- リニアレギュレータ
- スイッチング電源
- 計測器

■電圧精度ランク

ランク	A	B	C
Vref	2.495V ± 0.5%	2.495V ± 1%	2.495V ± 2%

■絶対最大定格値

(特に指定のない限り、動作温度範囲を適用)

項目	記号	規格値	単位
カソード・アノード逆方向ブレイクダウン電圧	Vka	42	V
カソード・アノード電流範囲 (連続)	Ik	-100~+150	mA
レファレンス入力電流範囲	Iref	-0.05~+10	mA
許容損失 (Ta=25°C)	Pd	500 ^(*1)	mW
		1000 ^(*2)	
接合部温度	Tj	150	°C
動作温度 (Tj<150°C)	Top	-40 ~ +125	°C
保存温度	Tstg	-65 ~ +150	°C

* 1. 単体の場合。

* 2. ガラスエポキシ両面基板 (EIJ/JEDEC 標準サイズ : 76.2mm × 114.3mm × 1.6mm) 銅箔の厚さ 35μm、銅箔面積率 表面 20%、裏面 100% に実装した場合。

ELM0431AxA 可変型精密シャントレギュレータ

<https://www.elm-tech.com>

■セクションガイド

ELM0431AxA-S

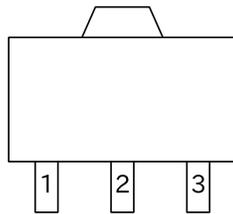
記号		
a	パッケージ	A: SOT-89
b	ランク	A: 2.495V ± 0.5% B: 2.495V ± 1% C: 2.495V ± 2%
c	製品バージョン	A
d	テーピング方向	S: P6 をご参照ください

ELM0431 A × A - S
 ↑ ↑ ↑ ↑
 a b c d

(注) テーピング方向は一種類のみ

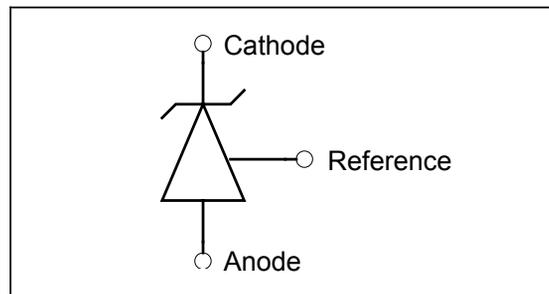
■端子配列図

(TOP VIEW)

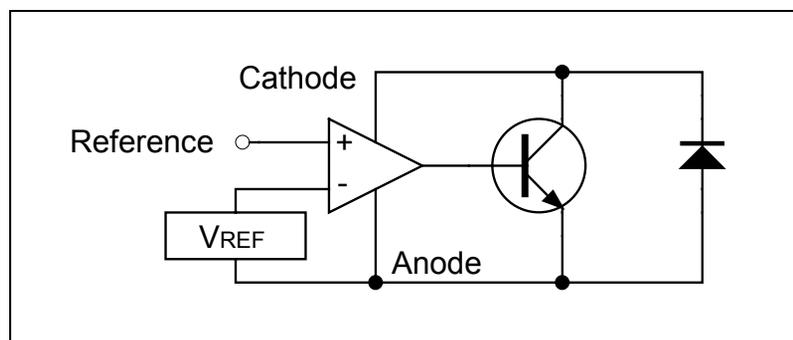


端子番号	端子記号
1	Reference
2	Anode
3	Cathode

■回路



■ブロック図



ELM0431AxA 可変型精密シャントレギュレータ

https://www.elm-tech.com

■電気的特性

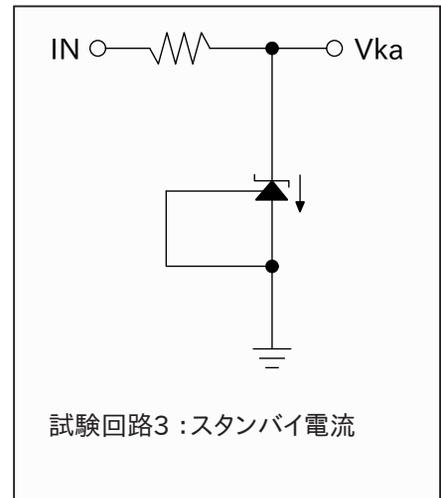
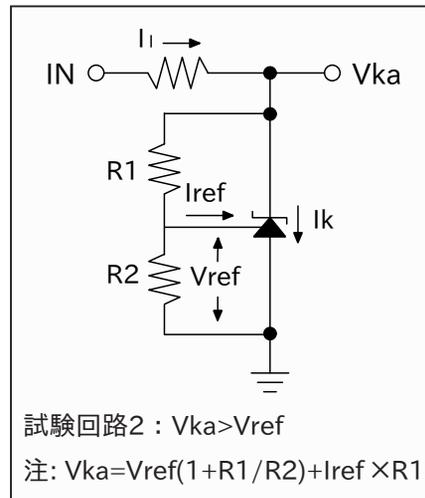
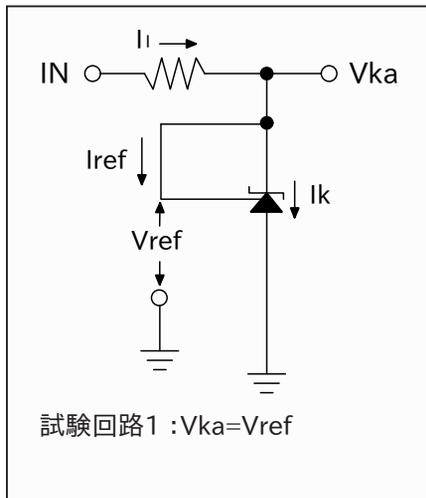
特に指定なき場合, $V_{ka}=V_{ref}$, $I_k=10mA$, $T_{op}=25^{\circ}C$

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	備考
レファレンス電圧	Aランク	$V_{ka}=V_{ref}$, $I_k=10mA$	2.483	2.495	2.507	V	1
	Bランク		2.470	2.495	2.520		
	Cランク		2.445	2.495	2.545		
レファレンス電圧温度変化	ΔV_{ref}	$V_{ka}=V_{ref}$, $I_k=10mA$ $T_{min} \leq T_{op} \leq T_{max}$	-	4	17	mV	1
レファレンス電圧変化対 カソード電圧変化比	$\frac{\Delta V_{ref}}{\Delta V_{ka}}$	$I_k=10mA$, $\Delta V_{ka}=10V \sim V_{ref}$	-	-1.4	-2.7	mV/V	2
		$I_k=10mA$, $\Delta V_{ka}=36V \sim 10V$	-	-1.0	-2.0		
レファレンス入力電流	I_{ref}	$I_k=10mA$, $R_1=10k\Omega$, $R_2=\infty$	-	1.1	4.0	μA	2
レファレンス入力電流温度変化	ΔI_{ref}	$I_k=10mA$, $R_1=10k\Omega$, $R_2=\infty$, $T_{min} \leq T_{op} \leq T_{max}$	-	0.4	1.2	μA	2
最小カソード電流	$I_k(min)$	$V_{ka}=V_{ref}$	-	0.33	0.50	mA	1
スタンバイ電流	$I_{standby}$	$V_{ka}=36V$, $V_{ref}=0V$	-	0.17	1.00	μA	3
ダイナミック出力インピーダンス	Z_{out}	$V_{ka}=V_{ref}$, $f \leq 1.0KHz$ $I_k=1 \sim 100mA$	-	0.2	0.5	Ω	1

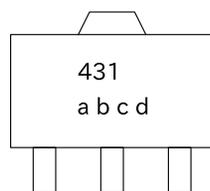
注 1): 備考欄は試験回路番号

注 2): $T_{min}=0^{\circ}C$, $T_{max}=70^{\circ}C$

■試験回路



■マーキング

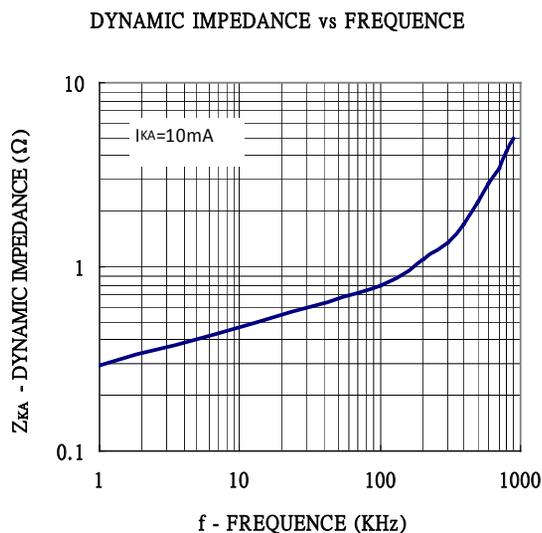
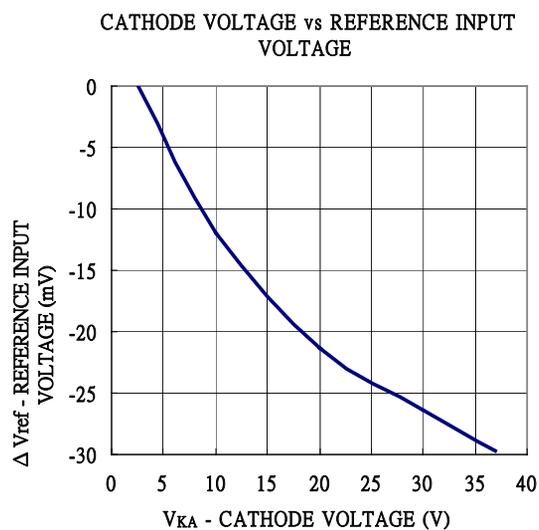
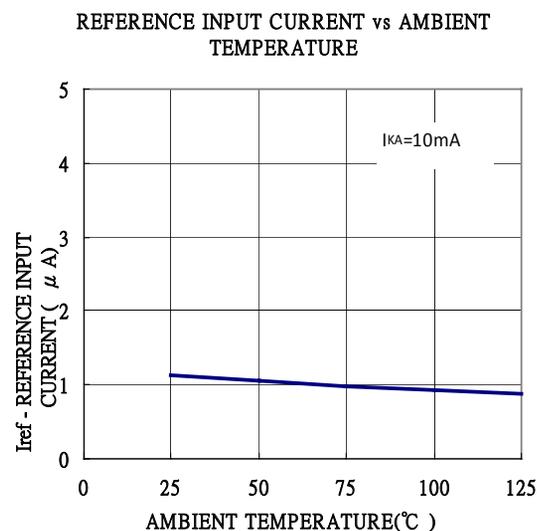
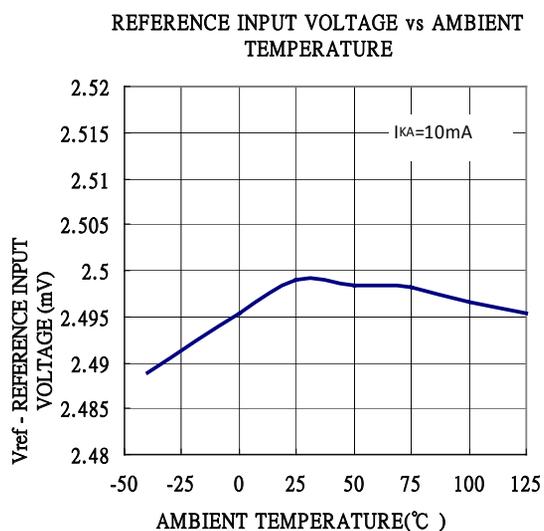
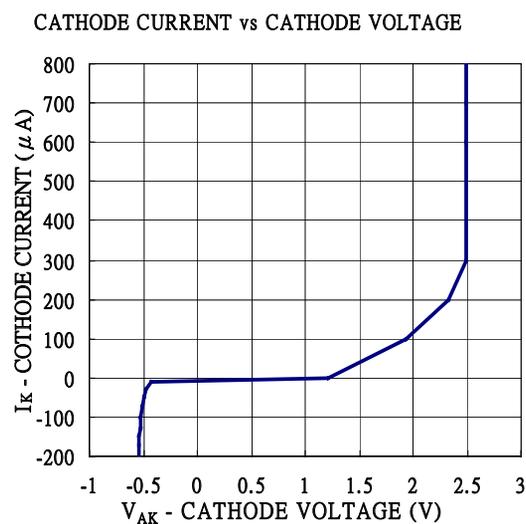
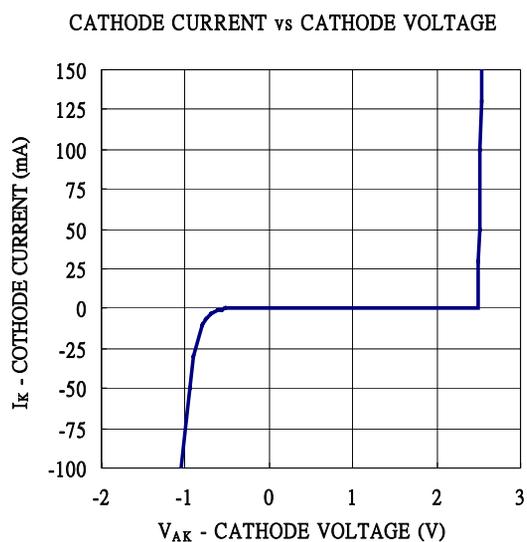


記号	内容
431	製品 ID
a ~ d	組み立てロット番号

ELM0431AxA 可変型精密シャントレギュレータ

<https://www.elm-tech.com>

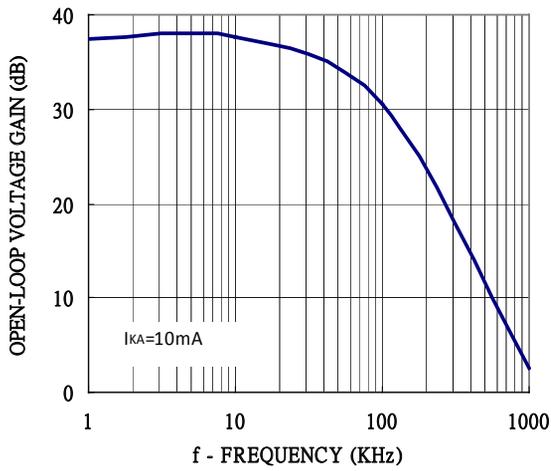
■標準特性曲線



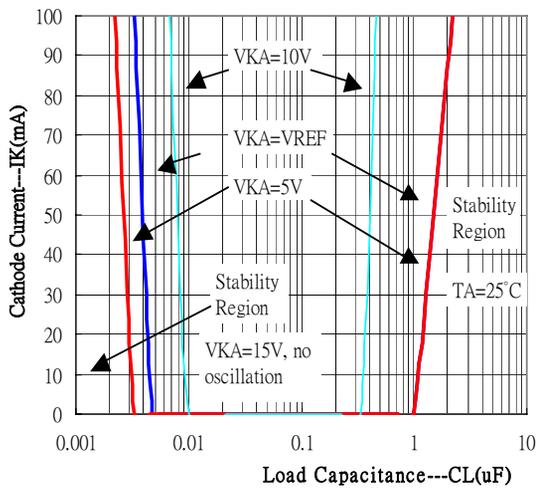
ELM0431AxA 可変型精密シャントレギュレータ

<https://www.elm-tech.com>

OPEN-LOOP VOLTAGE GAIN vs FREQUENCY

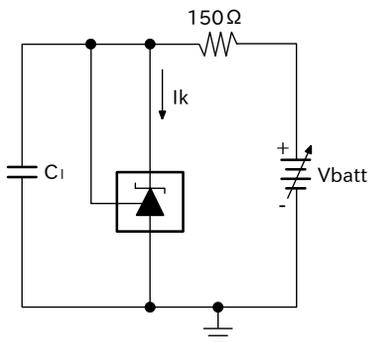


Stability Boundary Conditions

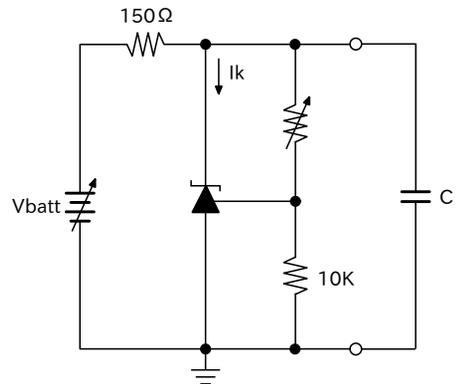


■ 安定動作境界条件試験回路

Vka=Vref



Vka=5V, 10V, 15V

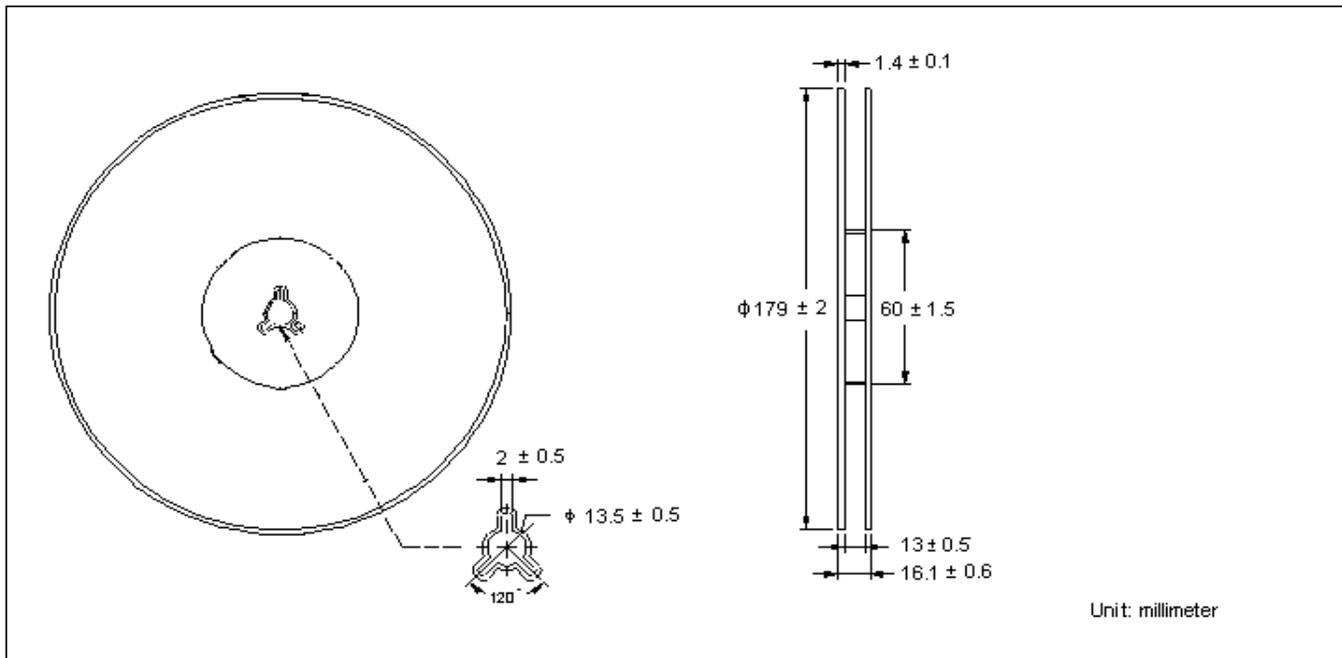


ELM0431AxA 可変型精密シャントレギュレータ

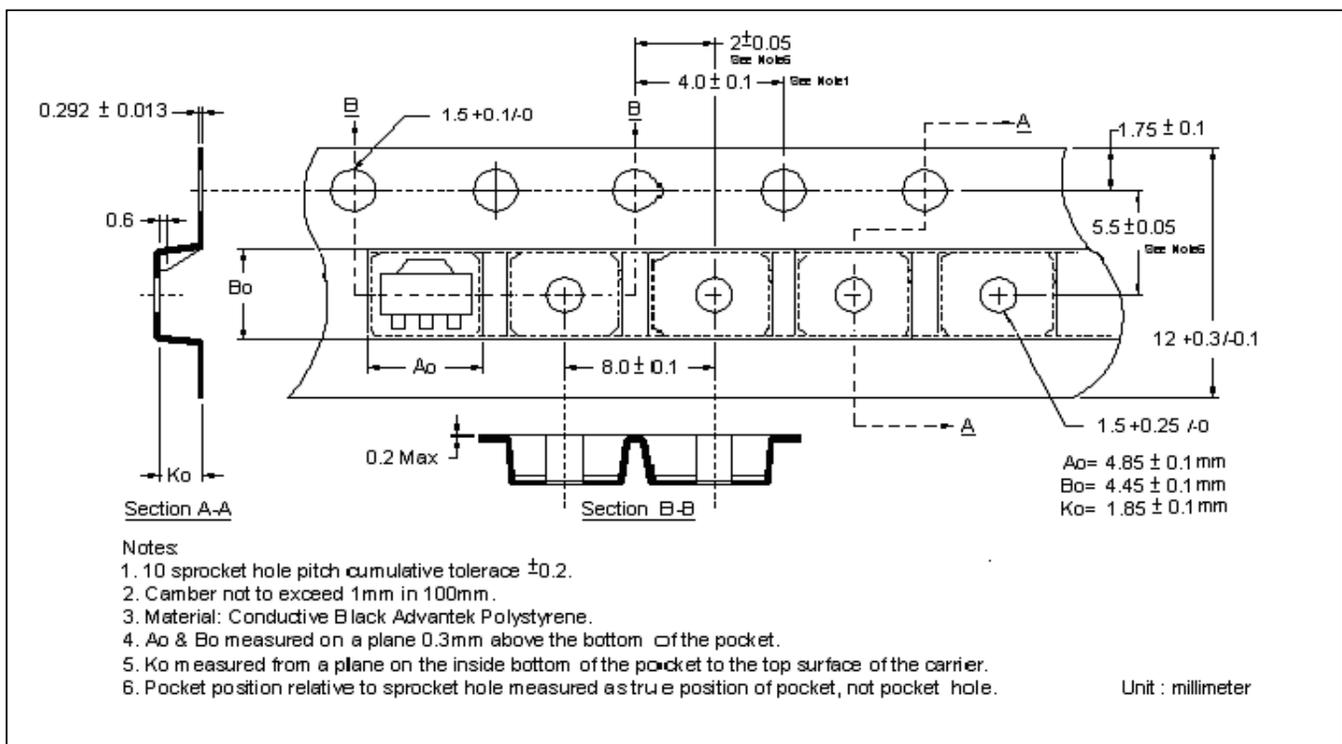
<https://www.elm-tech.com>

■ リール&キャリアテープ寸法

• リール



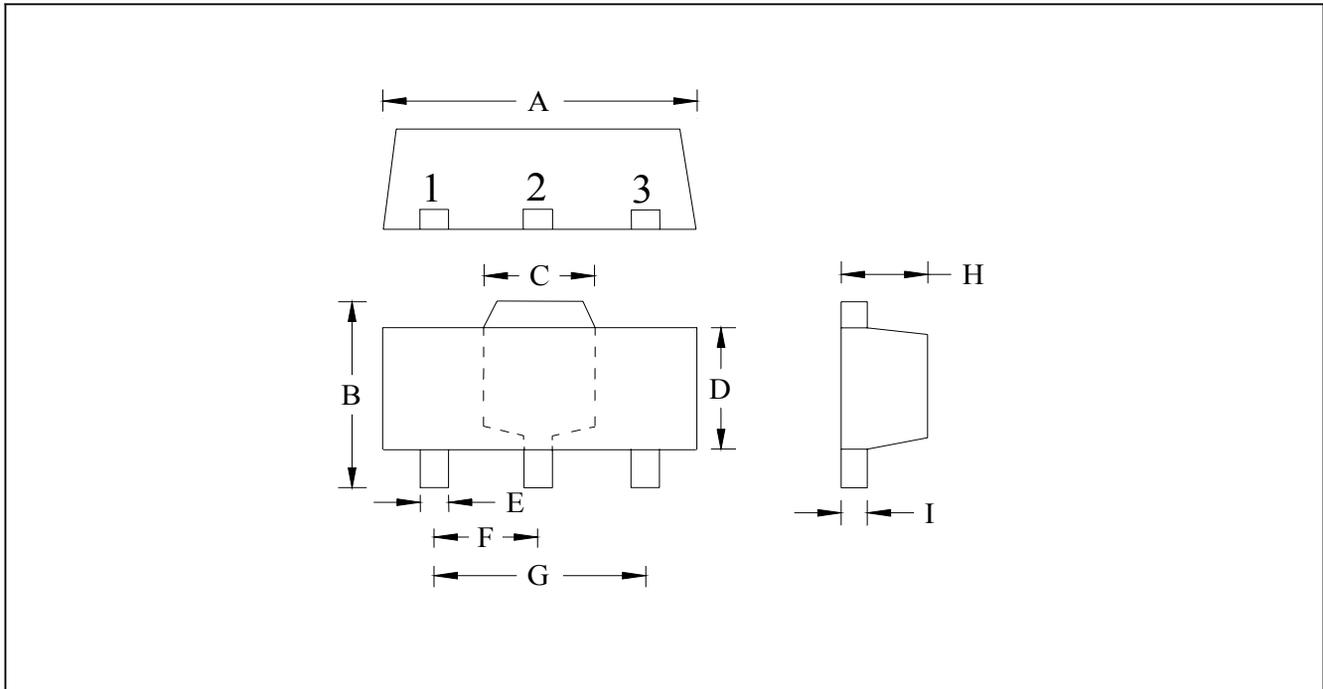
• キャリアテープ



ELM0431AxA 可変型精密シャントレギュレータ

<https://www.elm-tech.com>

■SOT-89 パッケージ寸法の詳細



DIM	Inches		Millimeters		DIM	Inches		Millimeters	
	Min.	Max.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.1732	0.1811	4.40	4.60	F	0.0591	TYP	1.50	TYP
B	0.1551	0.1673	3.94	4.25	G	0.1181	TYP	3.00	TYP
C	0.0610	REF	1.55	REF	H	0.0551	0.0630	1.40	1.60
D	0.0906	0.1024	2.30	2.60	I	0.0138	0.0173	0.35	0.44
E	0.0126	0.0205	0.32	0.52					

Notes: 1. Controlling dimension: millimeters.

2. Maximum lead thickness includes lead finish thickness, and minimum lead thickness is the minimum thickness of base material.

Material:

- Lead: Pure tin plated.
- Mold Compound: Epoxy resin family, flammability solid burning class: UL94V-0.