

高精度 可変シャントレギュレータ

特長

- ・電源電圧範囲 V_{REF} to 36V
- ・高精度基準電圧 $2.495V \pm 0.8\%$
 $2.5V \pm 0.8\%$
- ・2本の外付け抵抗により出力電圧可変
- ・広い安定動作領域
- ・バイポーラ構造
- ・パッケージ SOT-23-5
SOT-89-3 (UD)

アプリケーション

- ・産業機器
- ・家電
- ・精密電源
- ・ツェナーダイオードの置き換え
- ・その他

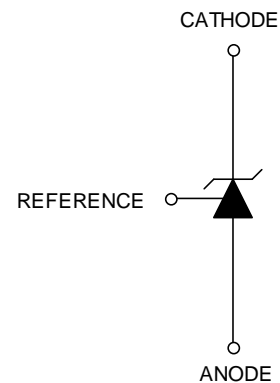
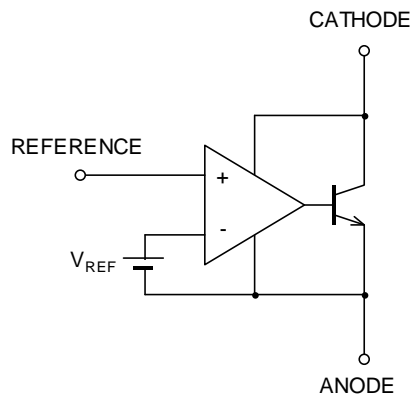
ブロック図

概要

NJM17431 は、高精度可変シャントレギュレータです。出力電圧を2つの外部抵抗で V_{REF} から 36V まで任意に設定できます。

基準電圧精度を $\pm 0.8\%$ に向上および大容量負荷接続時の安定動作領域を広げています。

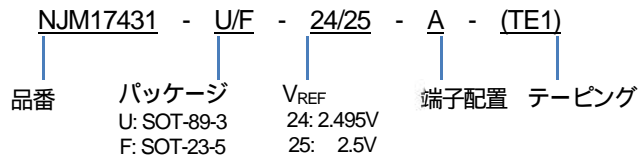
そのため、幅広いアプリケーションにご使用いただけます。



端子配置図

端子配列	<p>1.REFERENCE 2.ANODE 3.CATHODE</p>	<p>1. REFERENCE 2.ANODE 3.CATHODE 4. N.C. 5. N.C.</p>	
	パッケージ	SOT-89-3	SOT-23-5
製品名	NJM17431Uxx (UD)	NJM17431FxxA	

製品名構成



オーダーインフォメーション

製品名	パッケージ	RoHS	Halogen-Free	めっき組成	マーキング	製品重量 (mg)	最低発注数量 (pcs)
NJM17431U24 (UD)	SOT-89-3	○	yes	Sn2Bi	181	61	1,000
NJM17431U25 (UD)	SOT-89-3	○	yes	Sn2Bi	171	61	1,000
NJM17431F24A	SOT-23-5	○	yes	Sn2Bi	AK5x (x は Lot)	15	3,000
NJM17431F25A	SOT-23-5	○	yes	Sn2Bi	AK4x (x は Lot)	15	3,000

絶対最大定格

項目	記号	定格	単位	REMARK	
カソード電圧	V_{KA}	+37 (1)	V	ANODE-CATHODE端子	
連続カソード電流範囲	I_k	-100 to +150	mA	ANODE-CATHODE端子	
基準入力電流範囲	I_{REF}	-0.05 to +10	mA	-	
消費電力	P_D	SOT-23-5	480 (2) 650 (3)	mW	-
		SOT-89-3	450 (4) 1300 (5)		
接合部温度	T_{jmax}	+150	°C	-	
動作温度範囲	T_{opr}	-40 to +125	°C	-	
保存温度範囲	T_{stg}	-50 to +150	°C	-	

- (1) 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。
- (2) 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm(2層 FR-4)で EIA/JEDEC 準拠による。
- (3) 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm(4層 FR-4)で EIA/JEDEC 準拠による。(4層基板内箔 : 74.2×74.2mm)
- (4) 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm (2層 FR-4) で EIA/JEDEC 準拠による。
- (5) 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm (4層 FR-4) で EIA/JEDEC 準拠による。
(4層内箔面積 : 74.2×74.2mm、JEDEC Standard JESD51-5 に準拠しサーマルビアホールを適用)

推奨動作条件

項目	記号	値	単位	REMARK
カソード電圧	V_{KA}	V_{REF} to 36	V	ANODE-CATHODE 端子
カソード電流	I_k	0.5 to 100	mA	ANODE-CATHODE 端子

電気的特性

(特記事項なき場合、 $I_k=10\text{mA}$, $T_a=25^\circ\text{C}$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	
基準電圧	V_{REF}	$V_{KA}=V_{REF}$ (6)	2.495V品	2.475	2.495	2.515	V
			2.5V品	2.480	2.500	2.520	
動作温度範囲内 基準電圧変動	ΔV_{REF} (dev)	$V_{KA}=V_{REF}$ (6) $T_a=-40^\circ\text{C}$ to $+85^\circ\text{C}$	-	8	17	mV	
動作温度範囲内 基準電圧温度係数	ΔV_{REF} (ppm)	$V_{KA}=V_{REF}$ (6) $T_a=-40^\circ\text{C}$ to $+85^\circ\text{C}$	-	± 30	-	ppm/ $^\circ\text{C}$	
基準電圧 vs. カソード電圧変動	$\Delta V_{REF}/$ ΔV_{KA}	$\Delta V_{KA}=10\text{V}-V_{REF}$ (7) $\Delta V_{KA}=36\text{V}-10\text{V}$	-	-2.0 -1	-3.7 -2.2	mV/V	
基準入力電流	I_{REF}	$R1=10\text{k}\Omega$, $R2=\infty$ (7)	-	1	2.8	μA	
動作温度範囲内 基準入力電流変動	ΔI_{REF} (dev)	$R1=10\text{k}\Omega$, $R2=\infty$ (7) $T_a=-40^\circ\text{C}$ to $+85^\circ\text{C}$	-	0.25	0.5	μA	
最小カソード電流	I_{MIN}	$V_{KA}=V_{REF}$ (6)	-	0.25	0.5	mA	
オフ状態カソード電流	I_{OFF}	$V_{KA}=36\text{V}$, $V_{REF}=0\text{V}$ (8)	-	0.1	1.0	μA	
ダイナミック インピーダンス	$ Z_{KA} $	$V_{KA}=V_{REF}$, $I_k=1\text{mA}$ to 100mA , $f\leq 1\text{kHz}$ (6)	-	0.2	0.5	Ω	

ダイナミックインピーダンス、動作温度範囲内 基準電圧変動、動作温度範囲内 基準入力電流変動の最大値は、初期ロットからの抜き取り評価によって設定された規格であり、全数検査は行っておりません。従って、本項目は保証項目ではありませんのでご注意ください。

- (6) 測定回路図 1
- (7) 測定回路図 2
- (8) 測定回路図 3

測定回路図

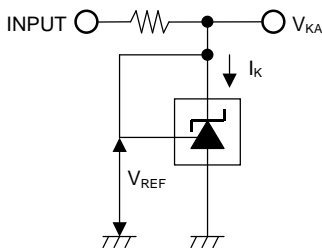


図 1. $V_{KA}=V_{REF}$ の測定回路

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

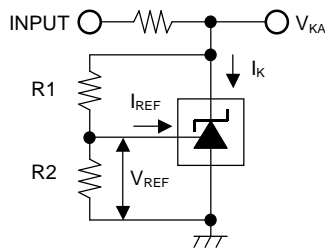


図 2. $V_{KA} > V_{REF}$ の測定回路

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

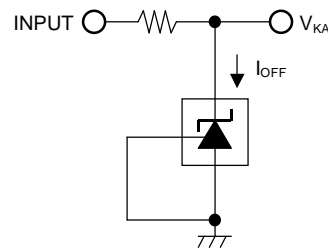


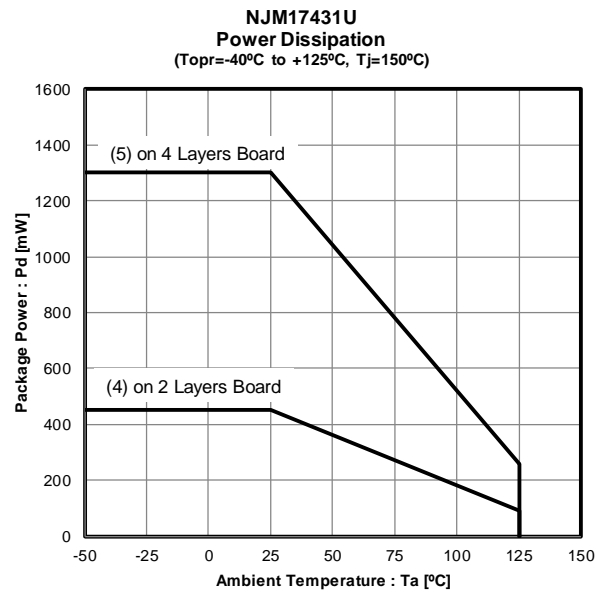
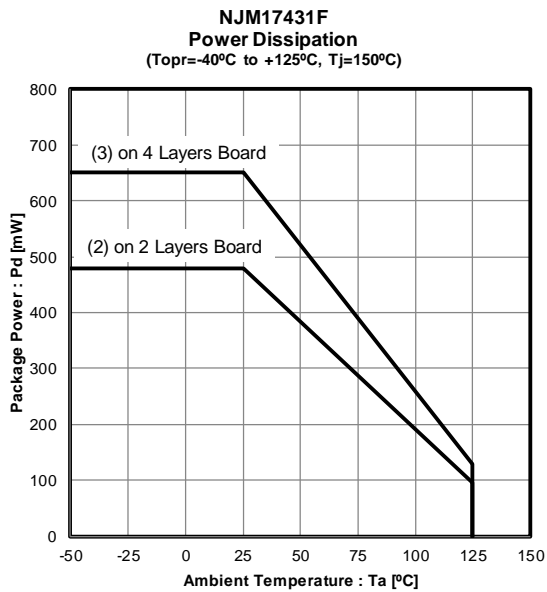
図 3. I_{OFF} 測定回路

熱特性

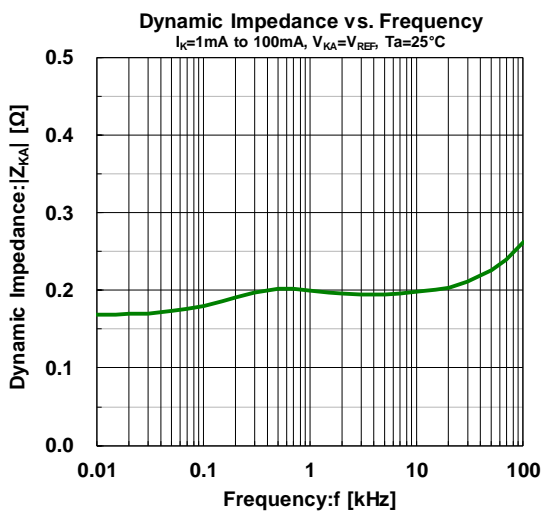
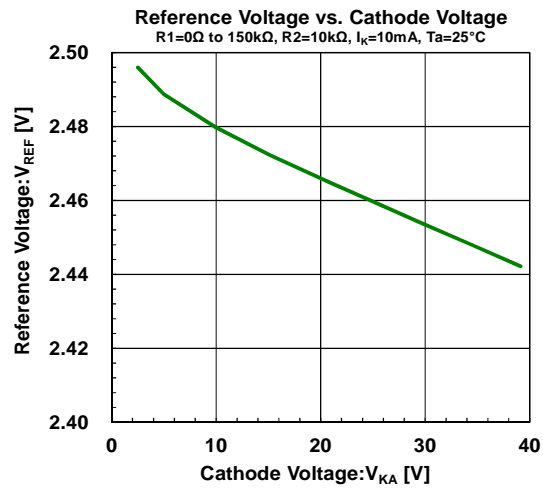
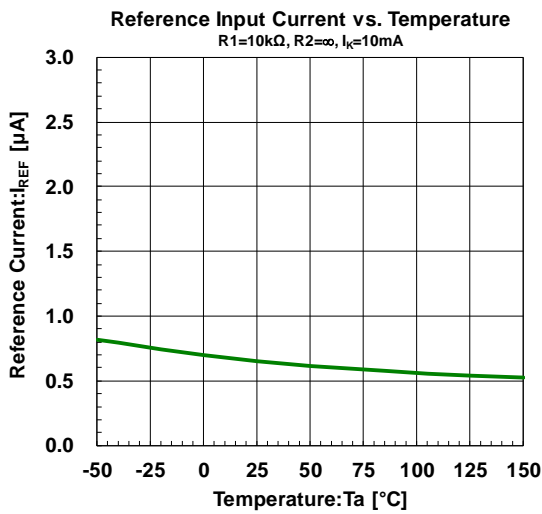
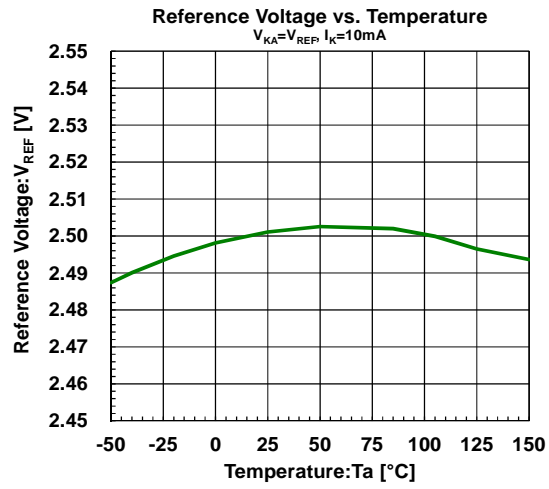
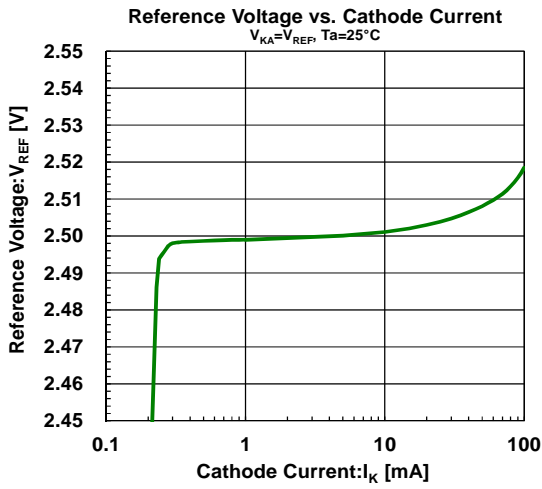
項目	記号	値		単位
接合部 - 周囲雰囲気間	θ_{ja}	SOT-23-5	260 (2)	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
			195 (3)	
		SOT-89-3	200 (4)	
			130 (5)	
接合部 - ケース表面間	ψ_{jt}	SOT-23-5	60 (2)	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
			70 (3)	
		SOT-89-3	67 (4)	
			65 (5)	

- (2) 基板実装時 76.2 × 114.3 × 1.6mm(2層 FR-4)でEIA/JEDEC 準拠による。
 (3) 基板実装時 76.2 × 114.3 × 1.6mm(4層 FR-4)でEIA/JEDEC 準拠による。(4層基板内箔 : 74.2 × 74.2mm)
 (4) 基板実装時 76.2 × 114.3 × 1.6mm(2層 FR-4) でEIA/JEDEC 準拠による。
 (5) 基板実装時 76.2 × 114.3 × 1.6mm(4層 FR-4) でEIA/JEDEC 準拠による。
 (4層内箔面積 : 74.2 × 74.2mm、JEDEC Standard JESD51-5 に準拠しサーマルビアホールを適用)

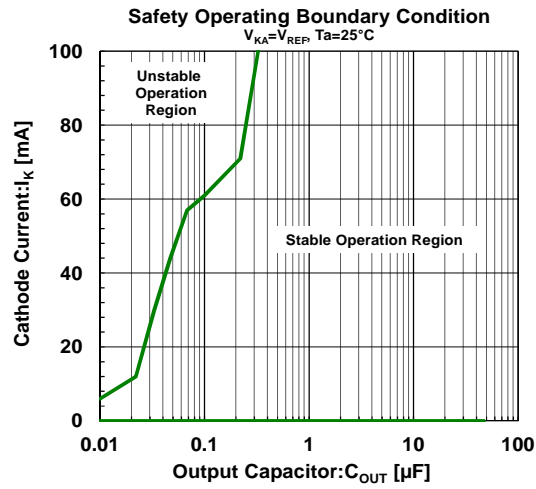
消費電力 - 周囲温度特性例



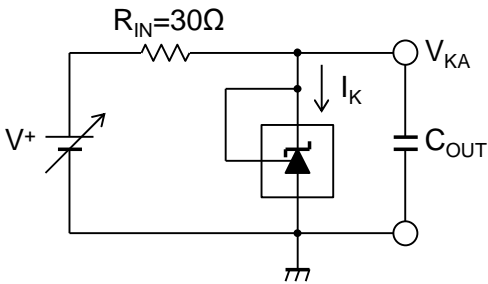
特性例



特性例



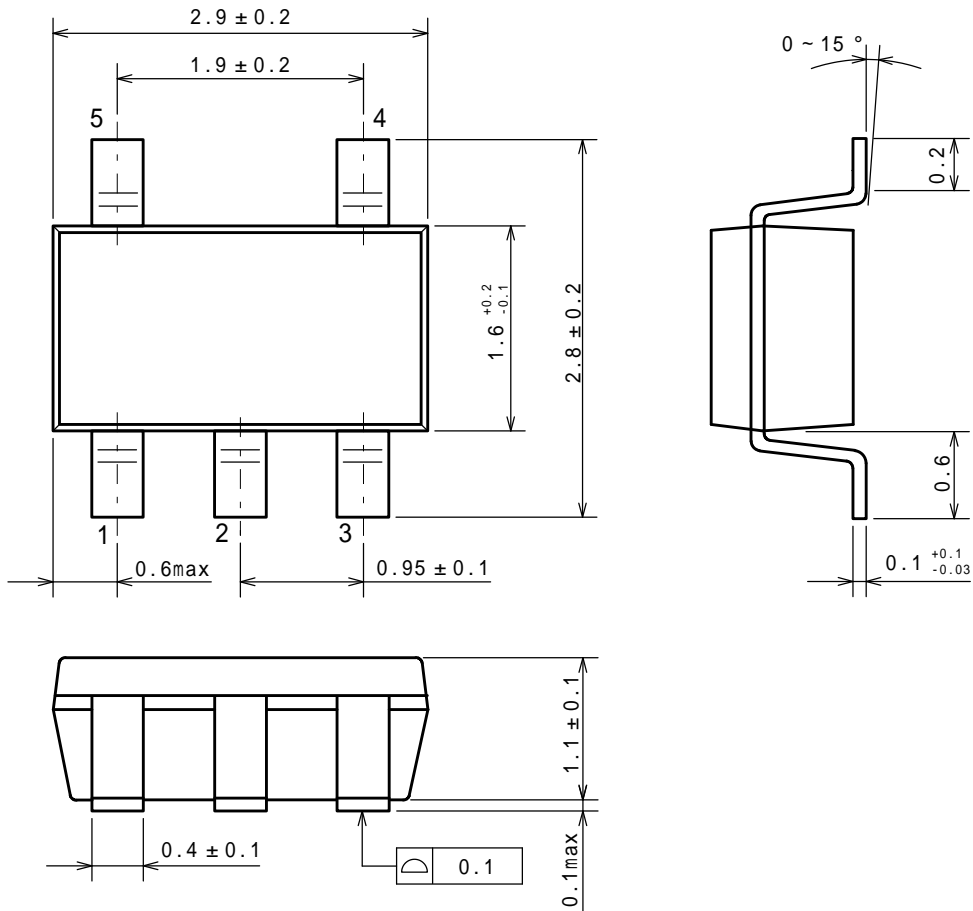
安定動作境界条件 測定回路図



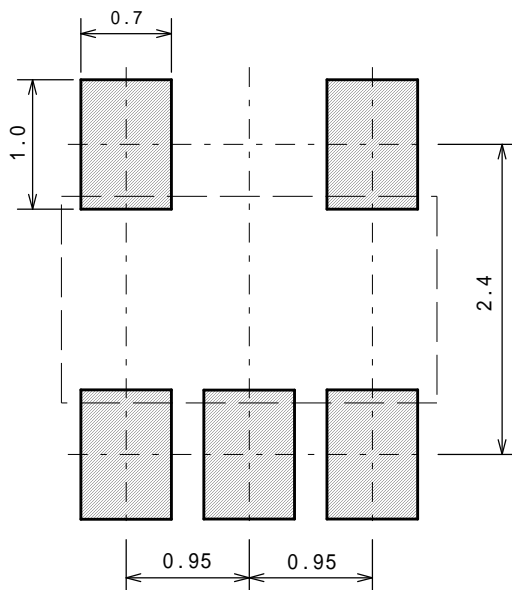
注) 不安定動作領域では、発振する可能性があります。

使用に際しては、デバイスのばらつきを考慮して十分なマージンを取りご使用ください。

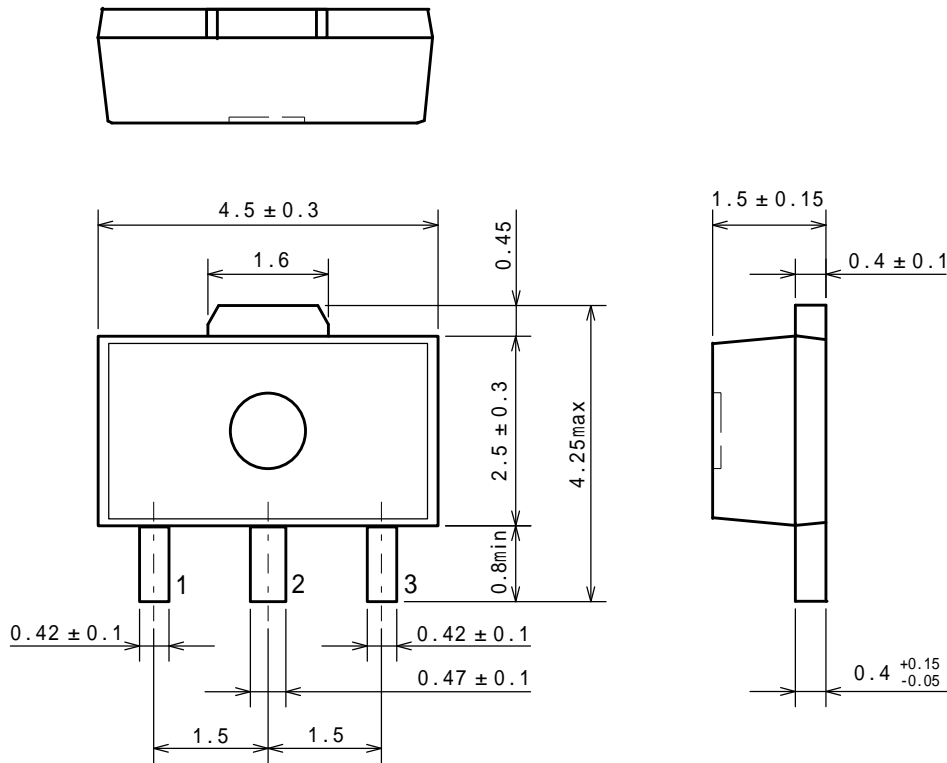
外形寸法図



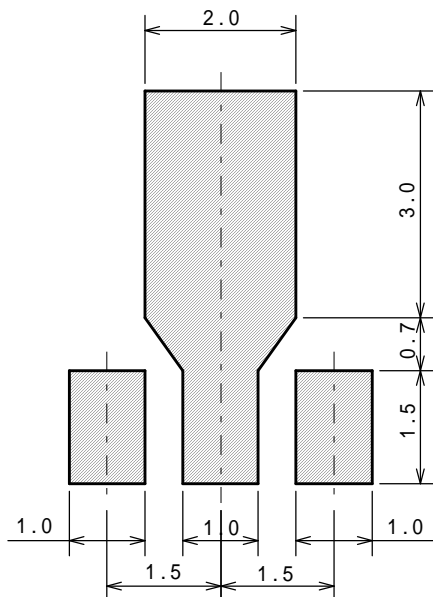
フットパターン



外形寸法図

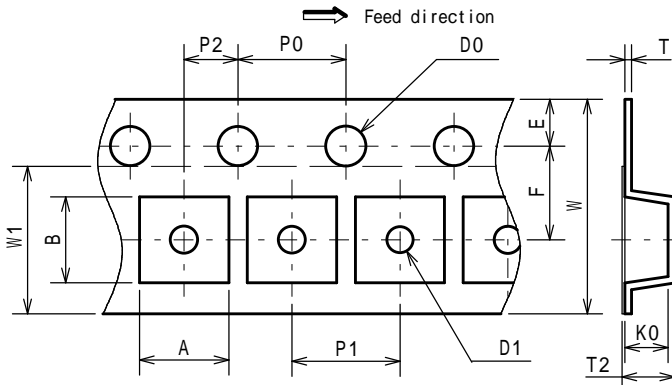


フィットパターン



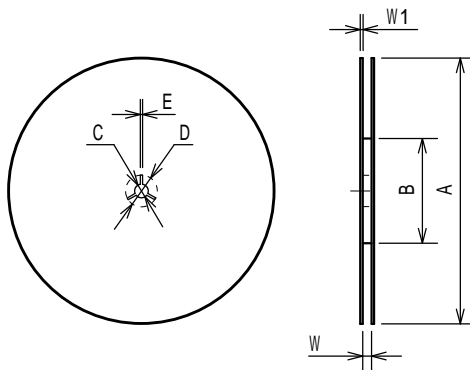
包装仕様

テーピング法



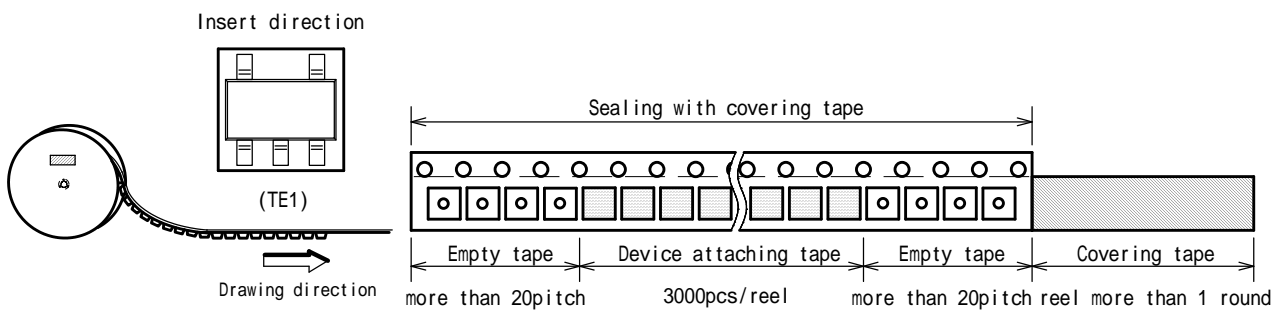
SYMBOL	DIMENSION	REMARKS
A	3.3 ± 0.1	BOTTOM DIMENSION
B	3.2 ± 0.1	BOTTOM DIMENSION
D0	1.55	
D1	1.05	
E	1.75 ± 0.1	
F	3.5 ± 0.05	
P0	4.0 ± 0.1	
P1	4.0 ± 0.1	
P2	2.0 ± 0.05	
T	0.25 ± 0.05	
T2	1.82	
K0	1.5 ± 0.1	
W	8.0 ± 0.3	
W1	5.5	THICKNESS 0.1MAX

リール寸法

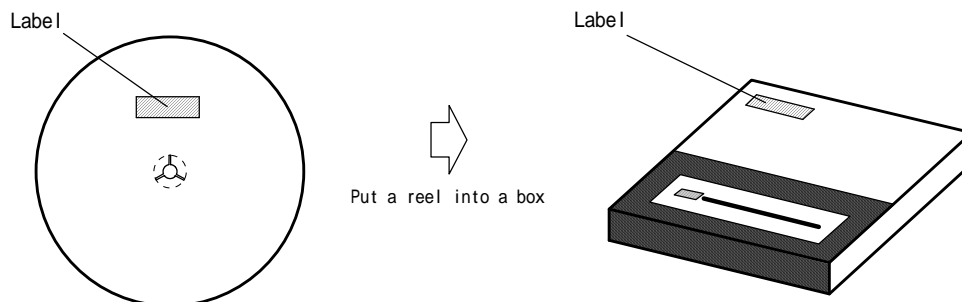


SYMBOL	DIMENSION
A	180 ± 1
B	60 ± 1
C	13 ± 0.2
D	21 ± 0.8
E	2 ± 0.5
W	9 ± 0.5
W1	1.2 ± 0.2

テーピング状態

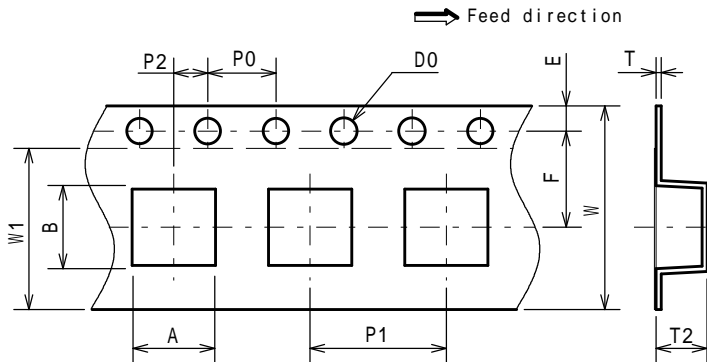


梱包状態



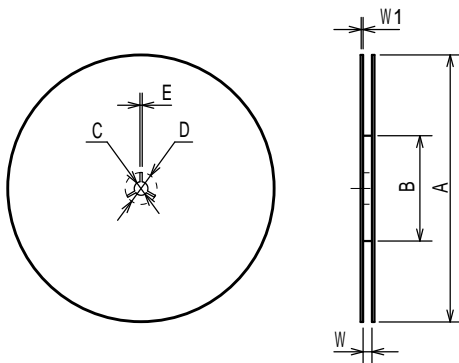
包装仕様

テーピング寸法



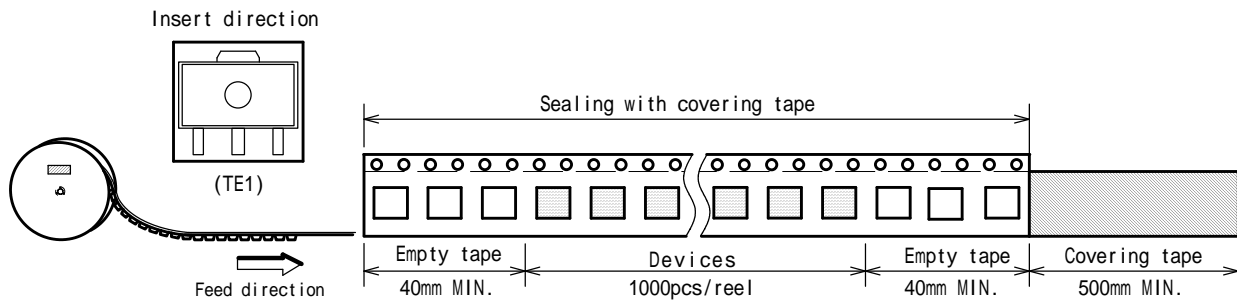
SYMBOL	DIMENSION	REMARKS
A	4.9 ± 0.1	BOTTOM DIMENSION
B	4.5 ± 0.1	BOTTOM DIMENSION
D0	1.5 ^{+0.1} ₀	
E	1.5 ± 0.1	
F	5.65 ± 0.1	
P0	4.0 ± 0.1	
P1	8.0 ± 0.1	
P2	2.0 ± 0.05	
T	0.3 ± 0.05	
T2	2.0	
W	12.0 ± 0.3	
W1	9.5	THICKNESS 0.1MAX

リール寸法

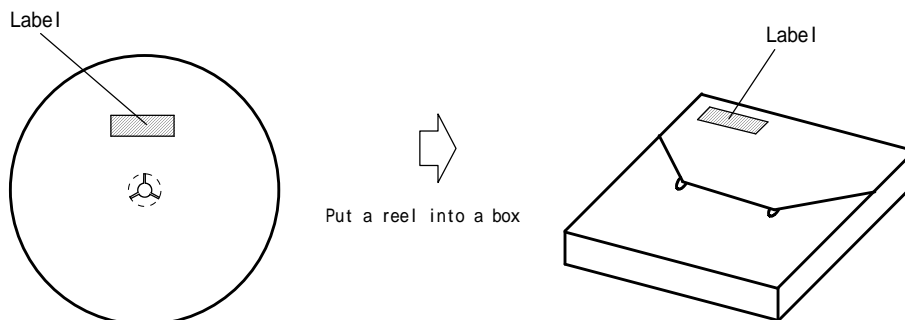


SYMBOL	DIMENSION
A	180 ± 1
B	60 ± 1
C	13 ± 0.2
D	21 ± 0.8
E	2 ± 0.5
W	13 ± 0.5
W1	1.2 ± 0.2

テーピング状態

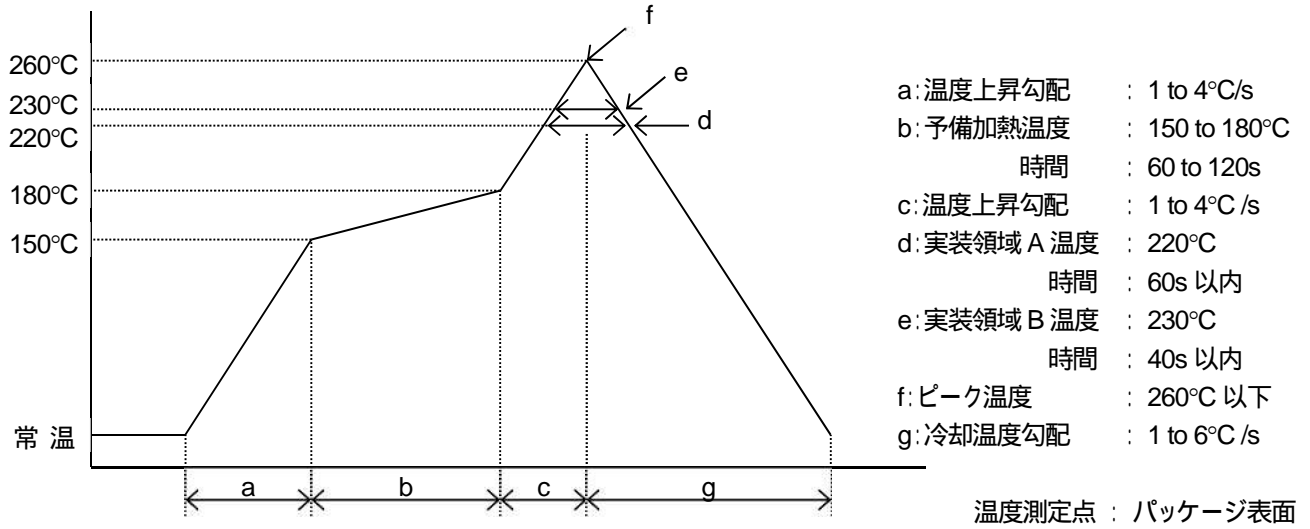


梱包状態



推奨実装方法
リフローはんだ法

*リフロー温度プロフィール



提出履歴

日付	版数	提出先
2020/05/21	Ver.1.0	新規リリース
2020/09/16	Ver.1.1	NJM17431F24A を追加

注意事項

1. 当社は、製品の品質、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することがありますので、当社半導体製品の故障により結果として、人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じさせることのないように、お客様の責任においてフェールセーフ設計、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計を行い、機器の安全性の確保に十分留意されますようお願いいたします。
2. このデータシート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。
このデータシートに記載されている商標は、各社に帰属します。
3. このデータシートに掲載されている製品を、特に高度の信頼性が要求される下記の機器にご使用になる場合は、必ず事前に当社営業窓口までご相談願います。
 - ・ 航空宇宙機器
 - ・ 海底機器
 - ・ 発電制御機器 (原子力、火力、水力等)
 - ・ 生命維持に関する医療装置
 - ・ 防災/ 防犯装置
 - ・ 輸送機器 (飛行機、鉄道、船舶等)
 - ・ 各種安全装置
4. このデータシートに掲載されている製品の仕様を逸脱した条件でご使用になりますと、製品の劣化、破壊等を招くことがありますので、なさないように願います。仕様を逸脱した条件でご使用になられた結果、人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じた場合、当社は一切その責任を負いません。
5. ガリウムヒ素(GaAs)の安全性について
対象製品: GaAs MMIC、フォトリフレクタ
ガリウムヒ素(GaAs)製品取り扱い上の注意事項
この製品は、法令で指定された有害物のガリウムヒ素(GaAs)を使用しております。危険防止のため、製品を焼いたり、砕いたり、化学処理を行い気体や粉末にしないでください。廃棄する場合は関連法規に従い、一般産業廃棄物や家庭ゴミとは混ぜないでください。
6. このデータシートに掲載されている製品の仕様等は、予告なく変更することがあります。ご使用にあたっては、納入仕様書の取り交わしが必要です。

