

2 回路入りオペアンプ

特長

- 動作電圧 $\pm 2V$ to $\pm 18V$
- 低雑音電圧 $5nV/\sqrt{Hz}$ typ. at $f=1kHz$
- 広利得帯域幅積 $15 MHz$ typ.
- 低歪率 0.0005% typ.
- スルーレート $5V/\mu s$ typ.
- バイポーラ構造
- 外形 SOP8, TVSP8, SSOP8
- 静電気保護回路内蔵 人体モデル(HBM) $\pm 2000V$ typ.
- 広動作温度範囲 $-40^{\circ}C$ to $125^{\circ}C$

概要

NJM8080 は、オーディオ用スタンダードオペアンプとして高音質シリーズの技術を応用し Si ウェハからレイアウト面にいたるまで細密なリファインを行い、徹底して音質向上にこだわった製品です。

高い解像度とクリアな高音域を実現しており、デジタル音源にも最適です。

また、NJM8080 は音質面だけでなく、低雑音、高利得帯域、低歪、高出力電流を特徴としており、セット設計に要求される高信頼性、 -40 to $125^{\circ}C$ の動作温度範囲など使い勝手の向上をしております。

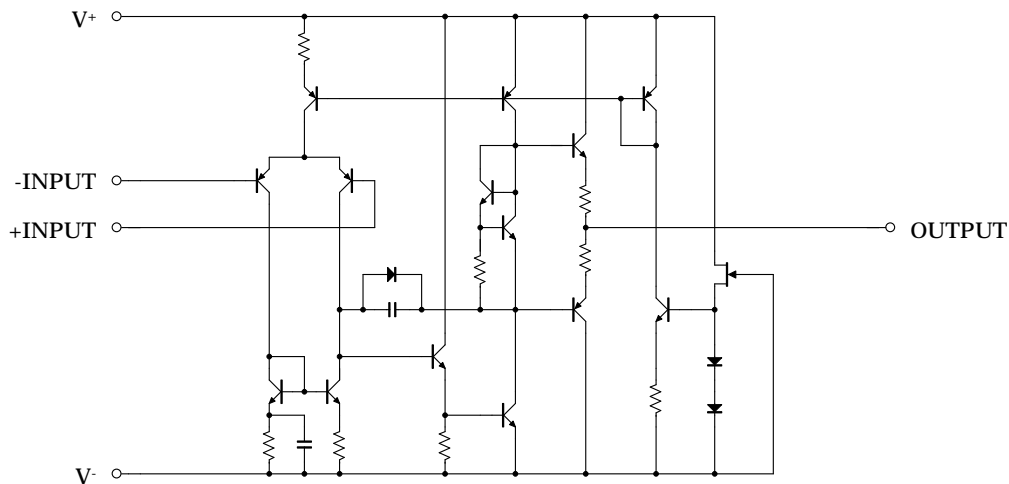
アプリケーション

- ホームオーディオ
- カーオーディオ
- アクティブフィルタ
- サーボコントロールアンプ
- ヘッドホンアンプ

■ 類似製品

製品名	特長
NJM8068	$3.5nV/\sqrt{Hz}$, 0.001% , $6.8V/\mu s$, $19MHz$ (ローノイズ、低歪、オーディオオペアンプ)

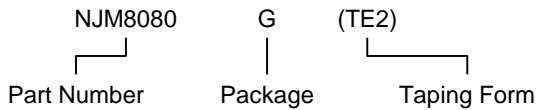
■ 等価回路図



■ 端子配置図

製品名	NJM8080G	NJM8080RB1	NJM8080V
パッケージ	SOP8	TVSP8	SSOP8
端子配列			

■ 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)
NJM8080G	SOP8			Pure Sn	8080	88	2500
NJM8080RB1	TVSP8			Sn2Bi	8080	18	2000
NJM8080V	SSOP8			Sn2Bi	8080	42	2000

■ 絶対最大定格

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V^+ / V^-	± 18	V
差動入力電圧 ⁽¹⁾	V_{ID}	± 36	V
入力電圧 ⁽²⁾	V_{IN}	$V^- - 0.3$ to $V^+ + 36$	V
出力端子印加電圧	V_O	$V^- - 0.3$ to $V^+ + 0.3$	V
消費電力 ⁽³⁾	P_D	2-Layer / 4-Layer ⁽⁴⁾	mW
SOP8		690 / 1000	
TVSP8		510 / 680	
SSOP8	430 / 540		
保存温度範囲	T_{stg}	-65 to 150	°C
ジャンクション温度	T_{jmax}	150	°C

■ 熱特性

パッケージ	記号	値	単位
接合部 - 周囲雰囲気間	θ_{ja}	2-Layer / 4-Layer ⁽⁴⁾	°C/W
SOP8		181 / 125	
TVSP8		245 / 184	
SSOP8	291 / 231		
接合部 - ケース表面間	ψ_{jt}	2-Layer / 4-Layer ⁽⁴⁾	°C/W
SOP8		49 / 43	
TVSP8		51 / 45	
SSOP8	46 / 45		

(1) 差動入力電圧は+INPUT 端子と-ININPUT 端子の電位差です。

(2) 電源端子 V^+ への印加電圧に依らず入力端子に印加可能な電圧範囲です。

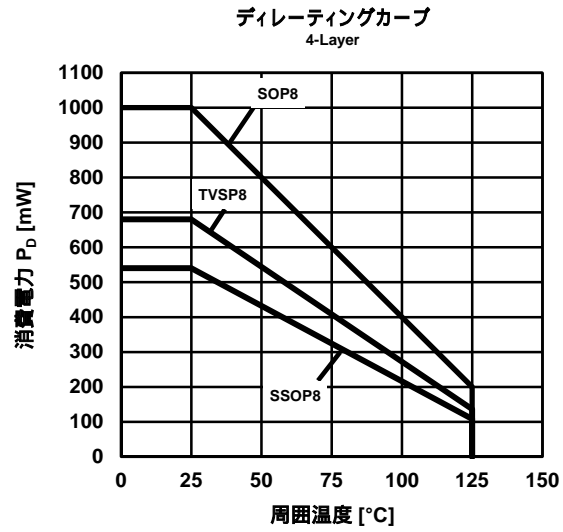
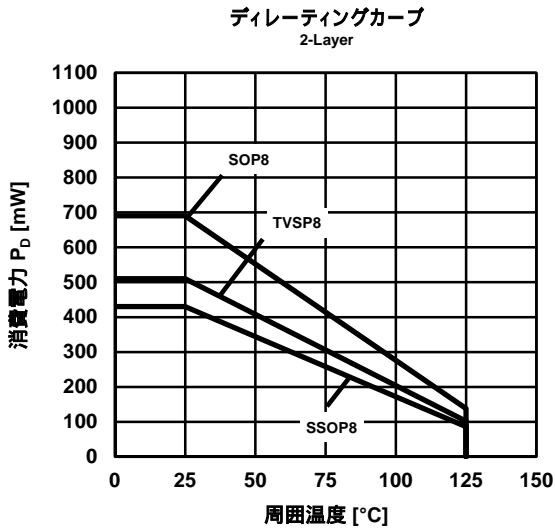
オペアンプとして正常に動作する範囲は電気的特性の同相入力電圧範囲になります。

(3) 消費電力は $T_a = 25^\circ\text{C}$ の時に IC で消費できる電力値で、JEDEC 標準規格に準拠して測定された値です。

(4) 2-Layer: 基板実装時 76.2 × 114.3 × 1.6 mm (2 層 FR-4) で EIA/JEDEC 準拠による。

4-Layer: 基板実装時 76.2 × 114.3 × 1.6 mm (4 層 FR-4) で EIA/JEDEC 準拠による (4 層基板内径: 74.2 × 74.2 mm)。

■ 消費電力-周囲温度特性例



■ 推奨動作条件

項目	記号	条件	値	単位
電源電圧	V^+V^-	$T_a=25^\circ\text{C}$	± 2 to ± 18	V
動作温度範囲	T_{opr}		-40 to 125	°C

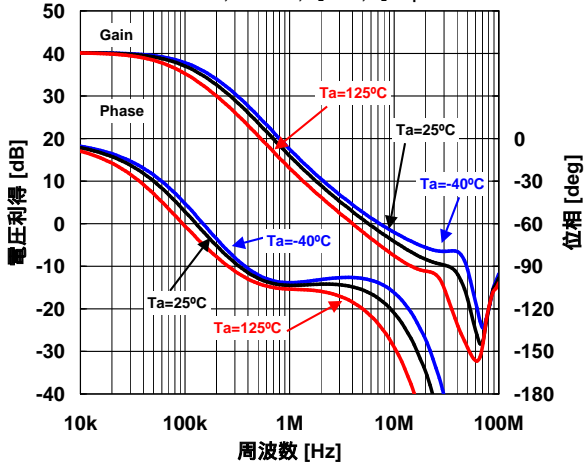
■ 電気的特性 (指定なき場合は, $V^+V^-=\pm 15\text{V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
入出力特性						
入力オフセット電圧	V_{IO}	$R_S \leq 10\text{k}\Omega$	-	0.3	3	mV
入力バイアス電流	I_b		-	100	500	nA
入力オフセット電流	I_{IO}		-	5	200	nA
入力抵抗	R_{IN}		-	0.5	-	MΩ
オープンループ電圧利得	A_V	$R_L \geq 2\text{k}\Omega, V_O = \pm 10\text{V}$	90	110	-	dB
最大出力電圧	V_{OM}	$R_L \geq 2\text{k}\Omega$	± 12	± 13.5	-	V
同相入力電圧範囲	V_{ICM}		± 12	± 13.5	-	V
同相信号除去比	CMR	$R_S \leq 10\text{k}\Omega$	80	110	-	dB
電源特性						
電源電圧除去比	SVR	$R_S \leq 10\text{k}\Omega$	80	110	-	dB
消費電流	I_{SUPPLY}		-	6	9	mA
AC 特性						
スルーレート	SR	$R_L \geq 2\text{k}\Omega$	-	5	-	V/ μs
利得帯域幅積	GBW	$f=10\text{kHz}$	-	15	-	MHz
全高調波歪率 + ノイズ	THD+N	$A_V=20\text{dB}, V_O=5\text{V}, R_L=2\text{k}\Omega, f=1\text{kHz}$	-	0.0005	-	%
入力換算雑音電圧	e_n	$f=1\text{kHz}$	-	5	-	nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$

■ 特性例

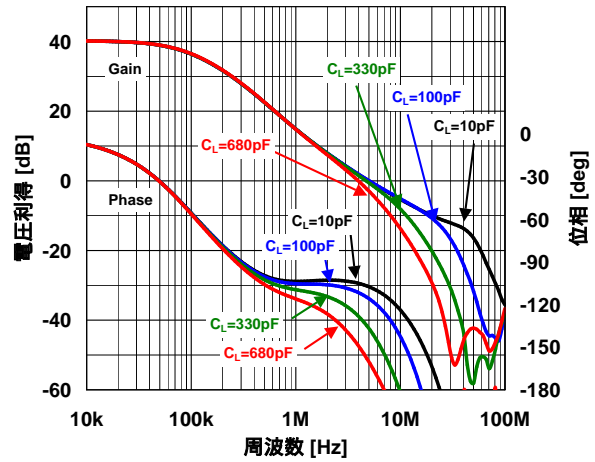
電圧利得/位相 対 周波数 特性例

$V^*/V = \pm 15V$, $G_v = 40dB$, $R_L = 2k\Omega$, $C_L = 10pF$



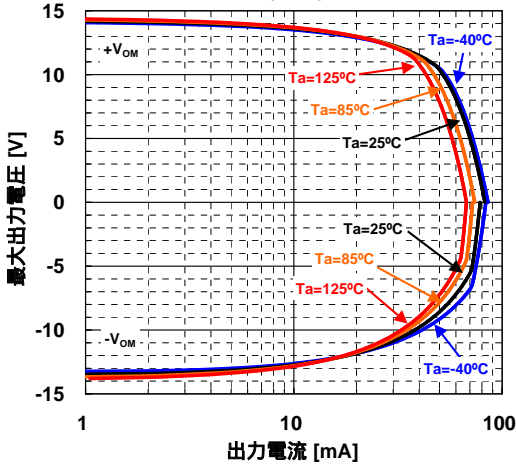
電圧利得/位相 対 周波数 特性例

$V^*/V = \pm 15V$, $G_v = 40dB$, $R_L = 2k\Omega$, $T_a = 25^\circ C$



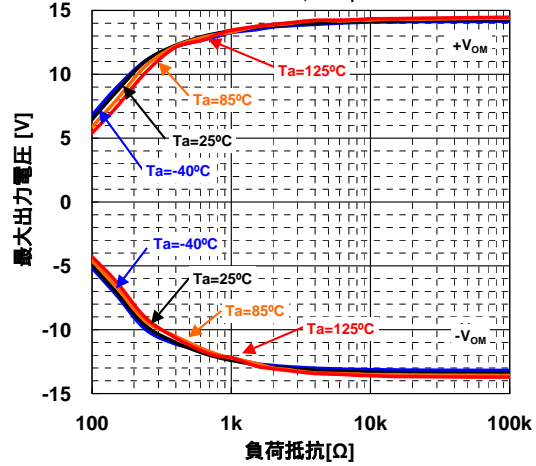
最大出力電圧 対 出力電流 特性例

$V^*/V = \pm 15V$



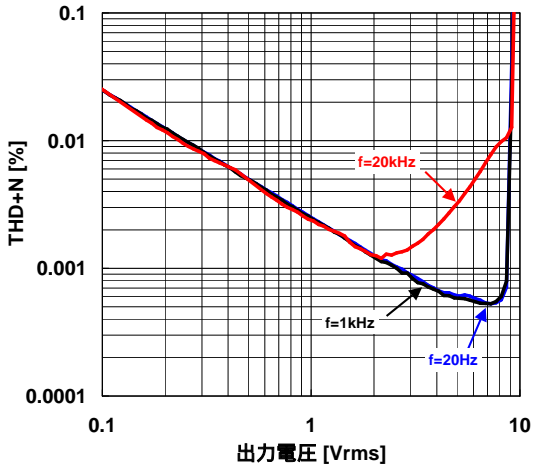
最大出力電圧 対 負荷抵抗特性例

$V^*/V = \pm 15V$, $G_v = \text{open}$



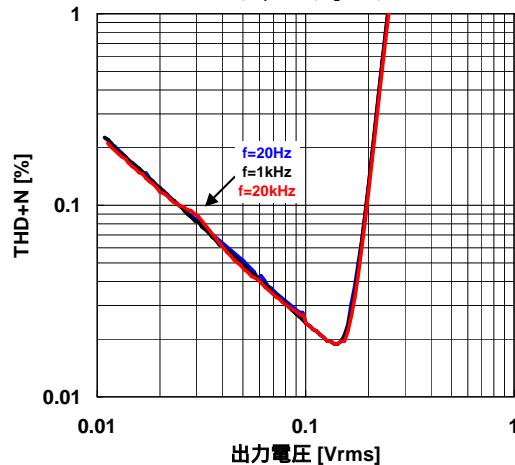
THD+N vs. 出力電圧特性例

$V^*/V = \pm 15V$, $G_v = 20dB$, $R_L = 2k\Omega$, $T_a = 25^\circ C$



THD+N 対 出力電圧特性例

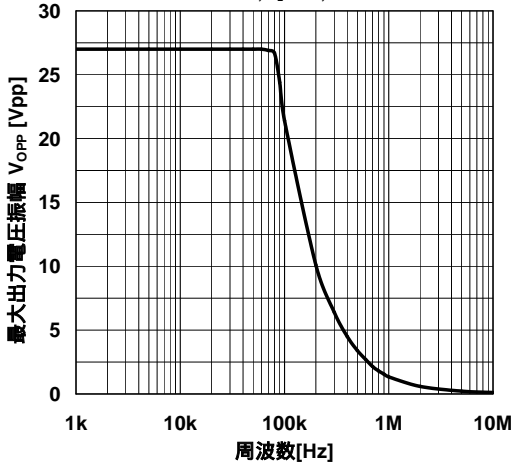
$V^*/V = \pm 2V$, $G_v = 20dB$, $R_L = 2k\Omega$, $T_a = 25^\circ C$



■ 特性例

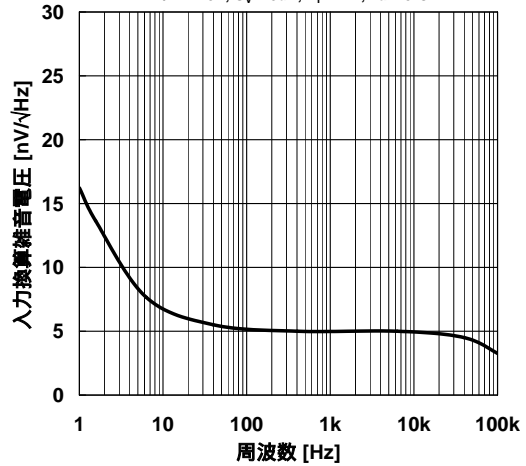
最大出力電圧振幅 対 周波数 特性例

$V^+ / V^- = \pm 15V$, $R_L = 2k\Omega$, $T_a = 25^\circ C$



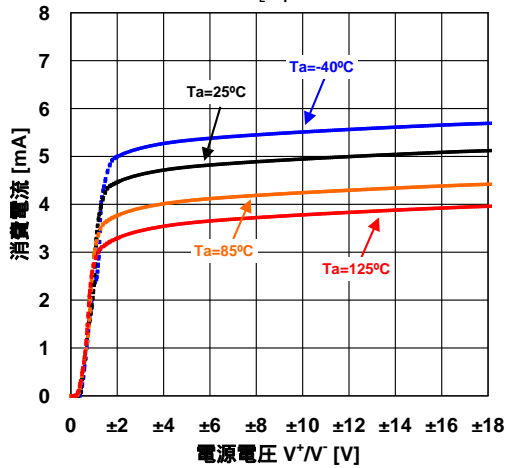
入力換算雑音電圧 対 周波数 特性例

$V^+ / V^- = \pm 15V$, $G_V = 40dB$, $R_L = 2k\Omega$, $T_a = 25^\circ C$



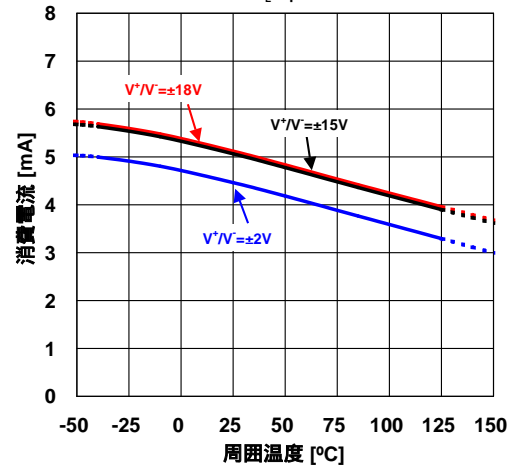
消費電流 対 電源電圧 特性例

$R_L = open$

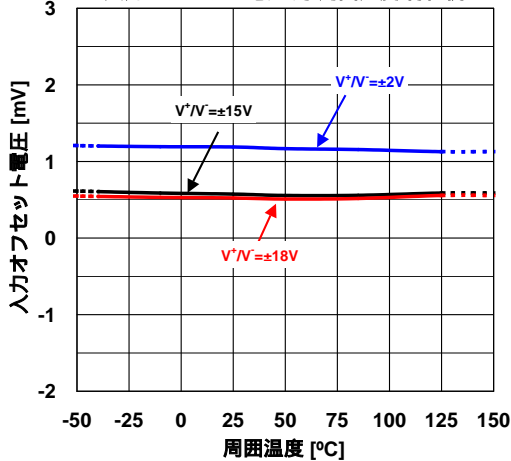


消費電流 対 周囲温度 特性例

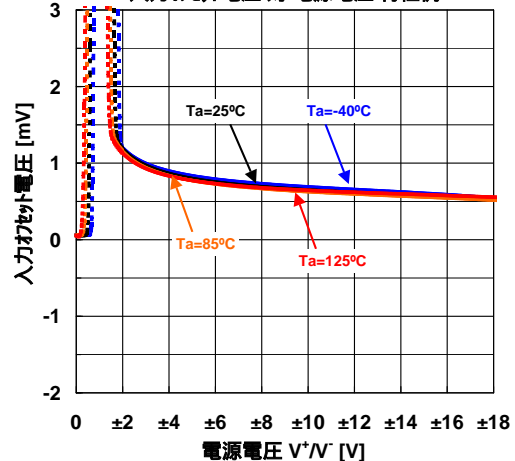
$R_L = open$



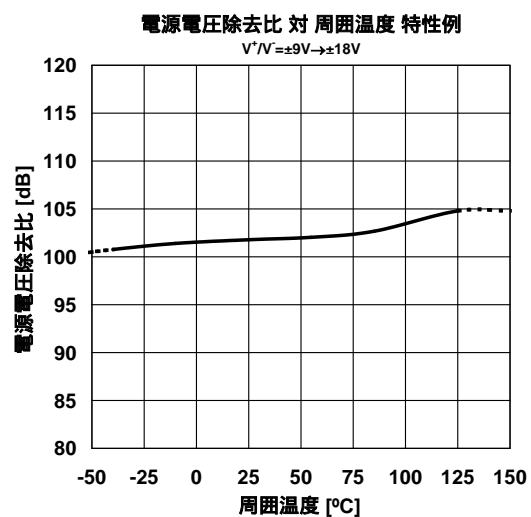
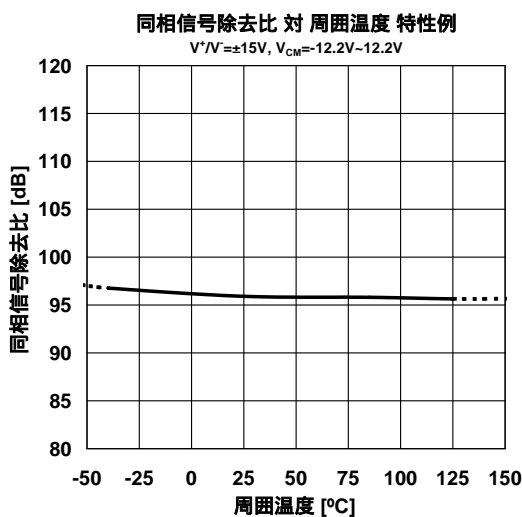
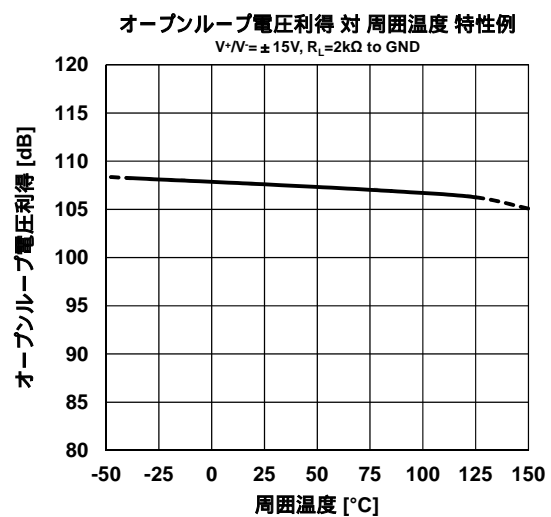
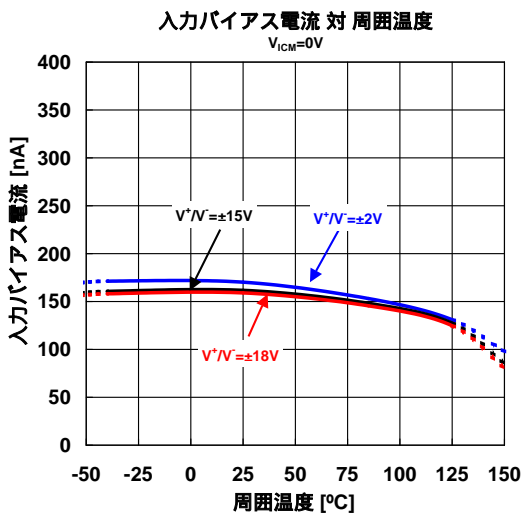
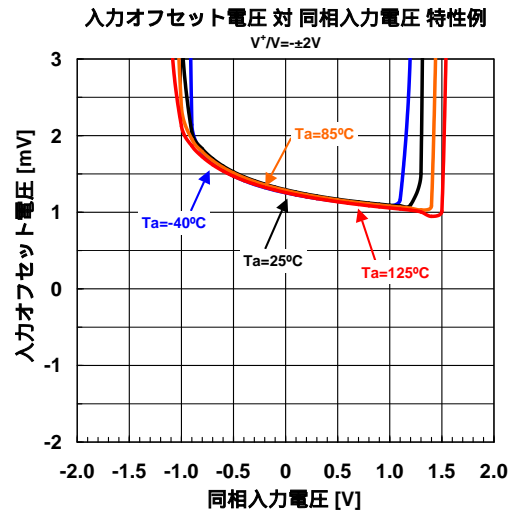
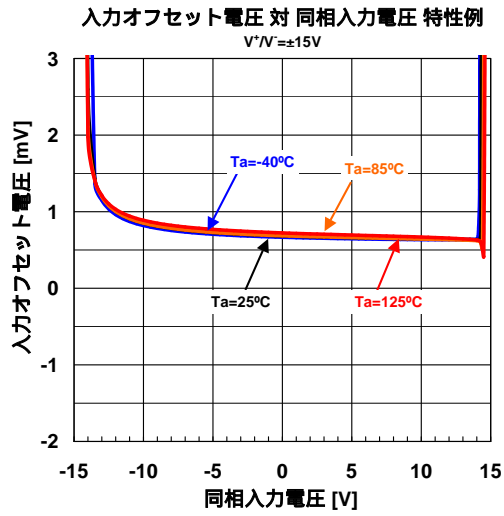
入力オフセット電圧 対 周囲温度 特性例



入力オフセット電圧 対 電源電圧 特性例

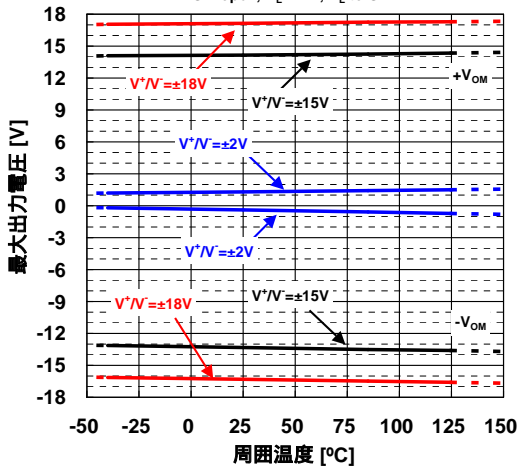


■ 特性例

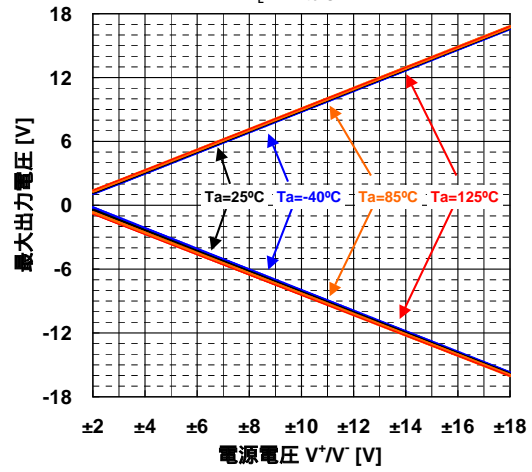


■ 特性例

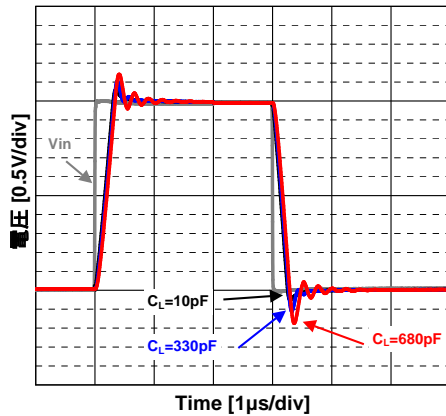
最大出力電圧 対 周囲温度特性例
Gv=open, R_L=2kΩ, R_L to GND



最大出力電圧 対 電源電圧特性例
R_L=2kΩ to GND

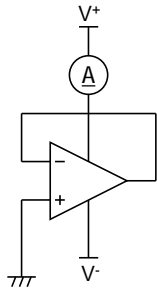


パルス応答特性例
V^*/V = ±15V, R_L=2kΩ, Ta=25°C



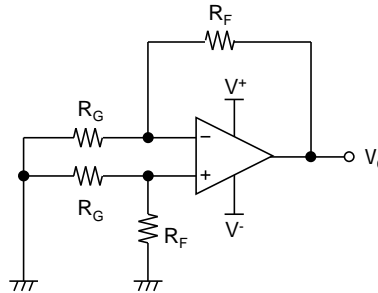
■ 測定回路図

● I_{SUPPLY}



● V_{IO}, CMR, SVR

$R_G=50\Omega, R_F=50k\Omega$



$$V_{IO} = \frac{R_G}{(R_G + R_F)} \times V_O$$

$$CMR = 20 \log \frac{\Delta V_{COM} \left(1 + \frac{R_F}{R_G}\right)}{\Delta V_O}$$

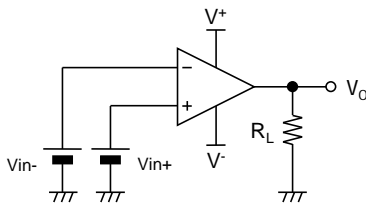
$$SVR = 20 \log \frac{\Delta V_s \left(1 + \frac{R_F}{R_G}\right)}{\Delta V_O}$$

$V_s = V^+ - V^-$

● V_{OH}, V_{OL}

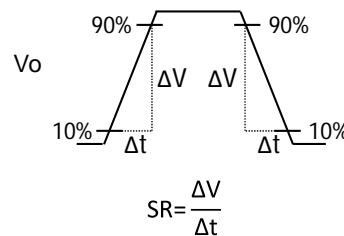
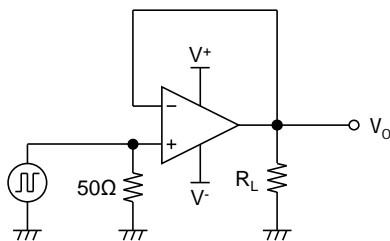
$V_{OH}: V_{in+} = 1V, V_{in-} = -1V$

$V_{OL}: V_{in+} = -1V, V_{in-} = 1V$



● SR

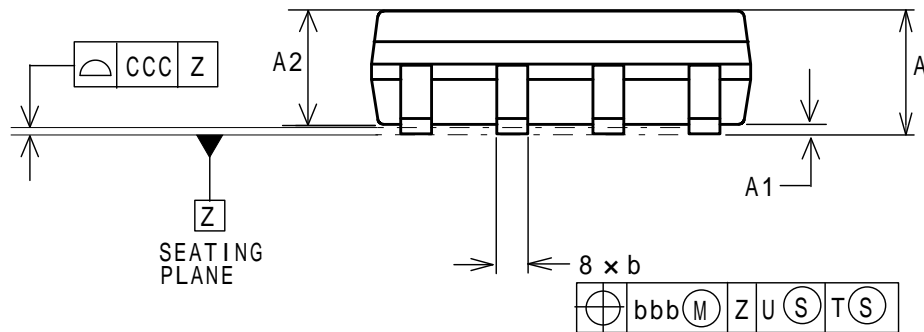
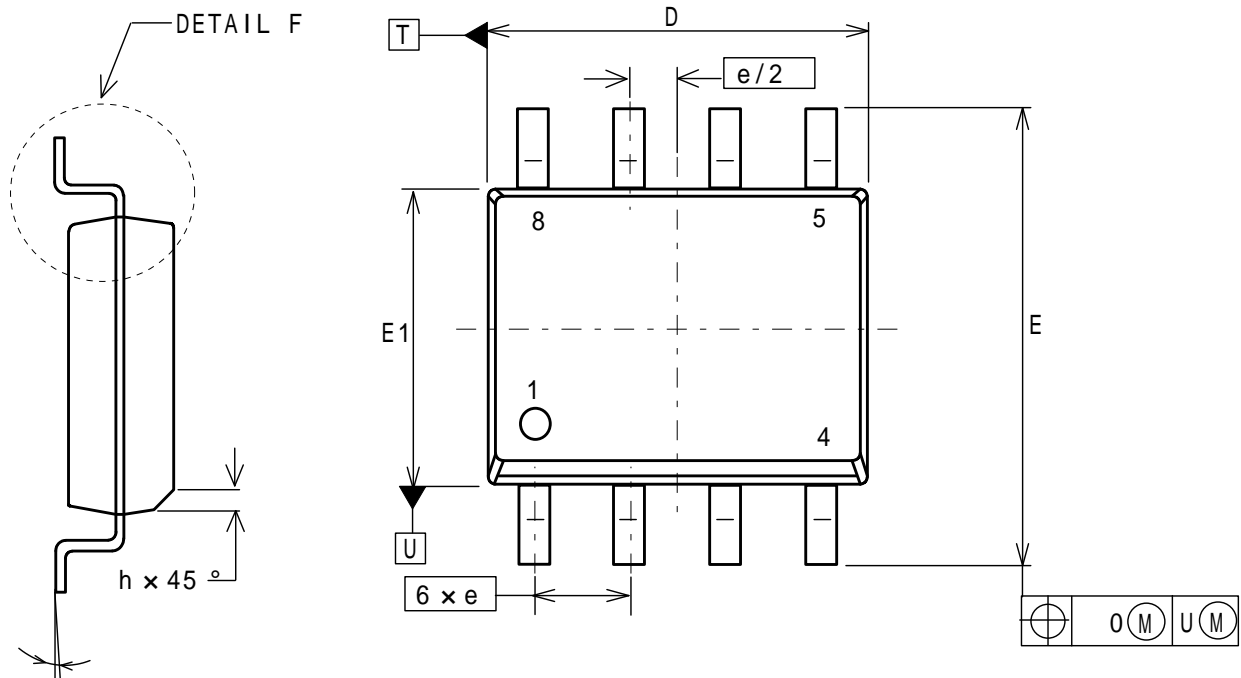
$R_L=2k\Omega$



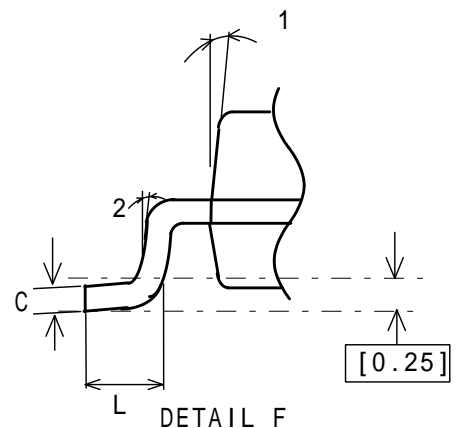
SOP8

Unit: mm

■ 外形寸法図



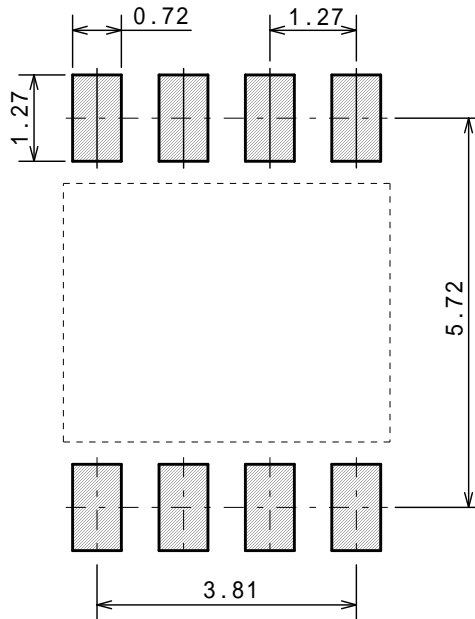
DESCRIPTION	SYMBOL	INCH			MILLIMETER		
		MIN	NCM	MAX	MIN	NCM	MAX
TOTAL THICKNESS	A	.053		.069	1.35		1.75
STAND OFF	A1	.004		.010	0.10		0.25
MOLD THICKNESS	A2	.049		-	1.25		-
LEAD WIDTH	b	.014		.019	0.35		0.49
L/F THICKNESS	C	.007		.010	0.19		0.25
BODY SIZE	D	.189		.197	4.80		5.00
	E1	.150		.157	3.80		4.00
	E	.228		.244	5.80		6.20
LEAD PITCH	e	.050 BSC			1.27 BSC		
	L	.015		.049	0.40		1.25
	h	.010		.020	0.25		0.50
		0°		7°	0°		7°
	1	5°		15°	5°		15°
	2	2°		7°	2°		7°
LEAD EDGE OFFSET	0	.010			0.25		
LEAD OFFSET	bbb	.010			0.25		
COPLANARITY	CCC	.004			0.10		



SOP8

Unit: mm

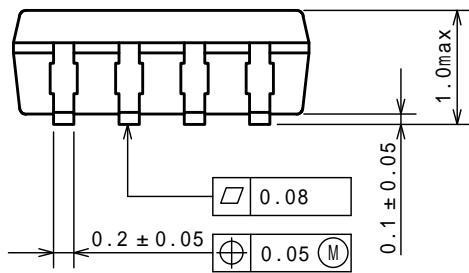
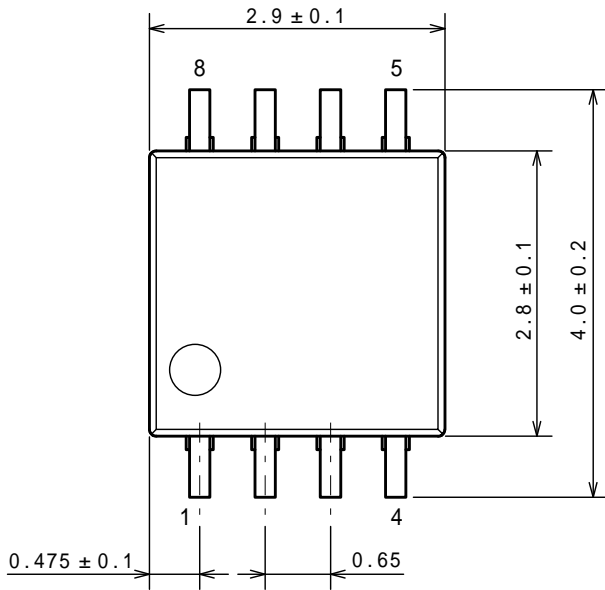
■ フットパターン



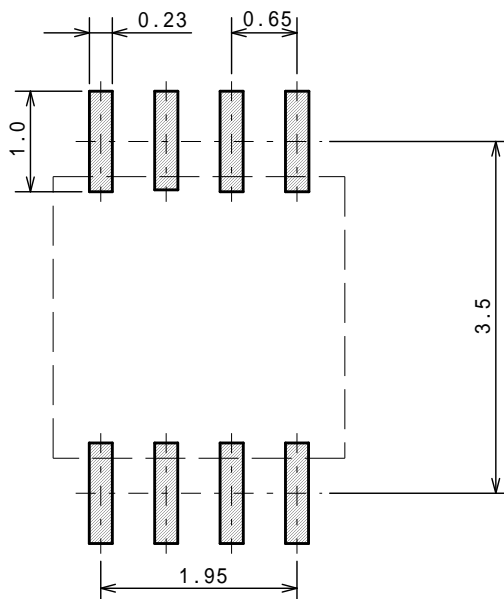
TVSP8

Unit: mm

■外形寸法図



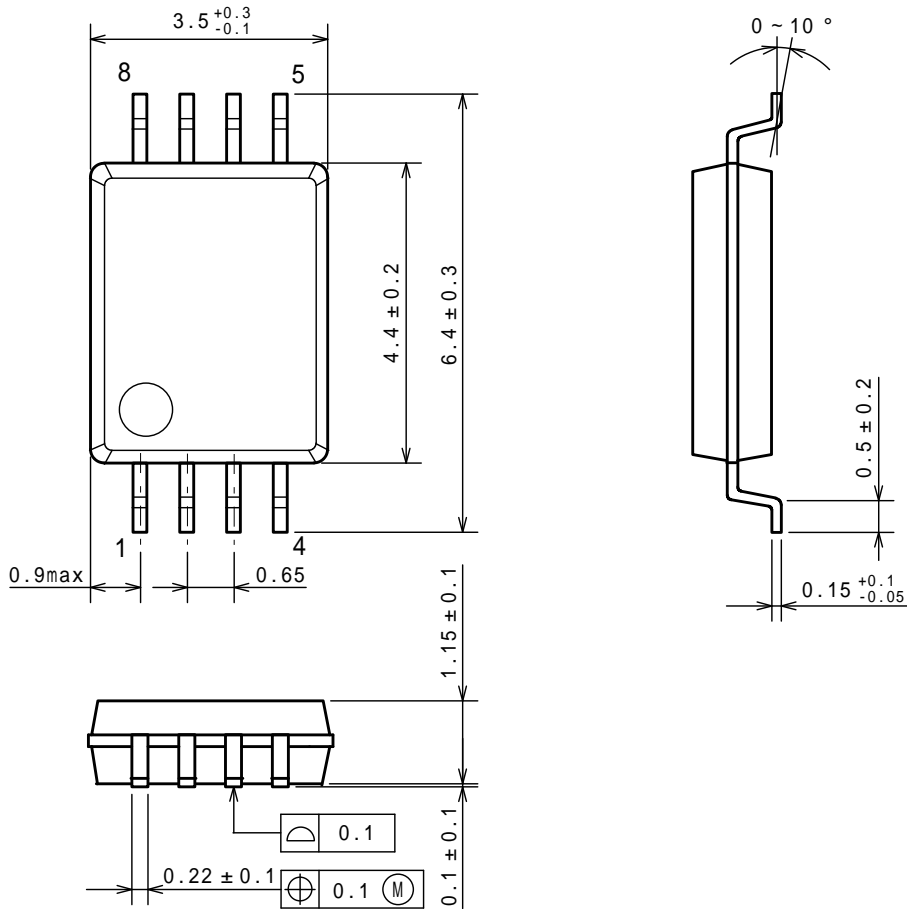
■フィットパターン



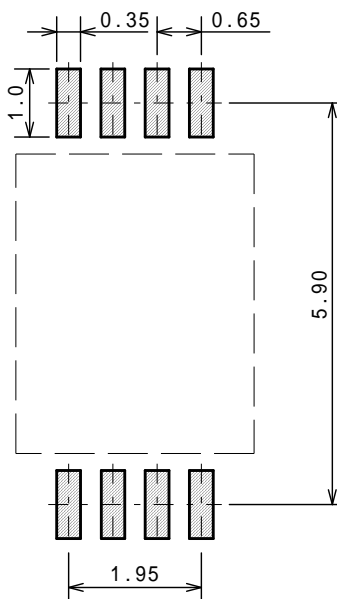
SSOP8

Unit: mm

■ 外形寸法図



■ フットパターン

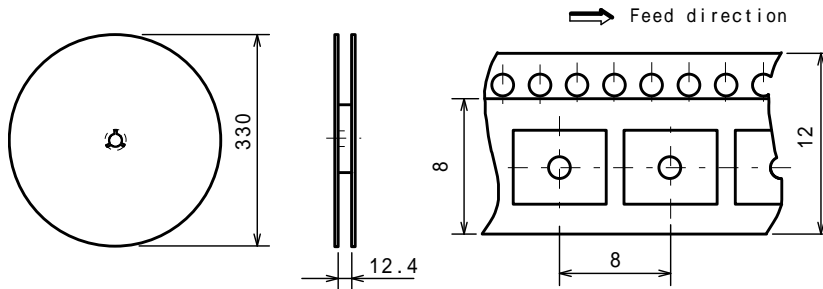


SOP8

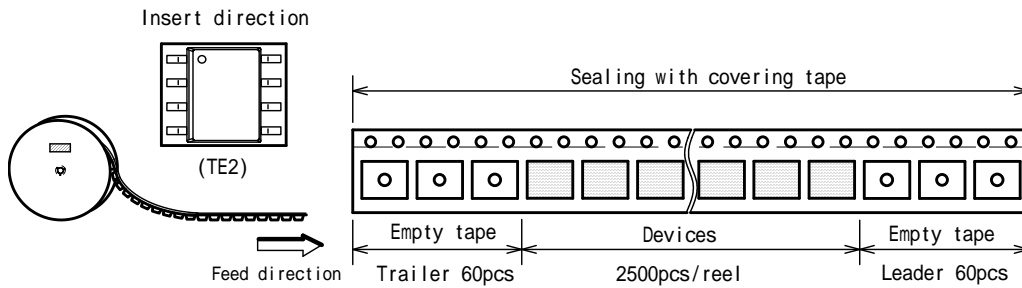
■ 包装仕様

Unit: mm

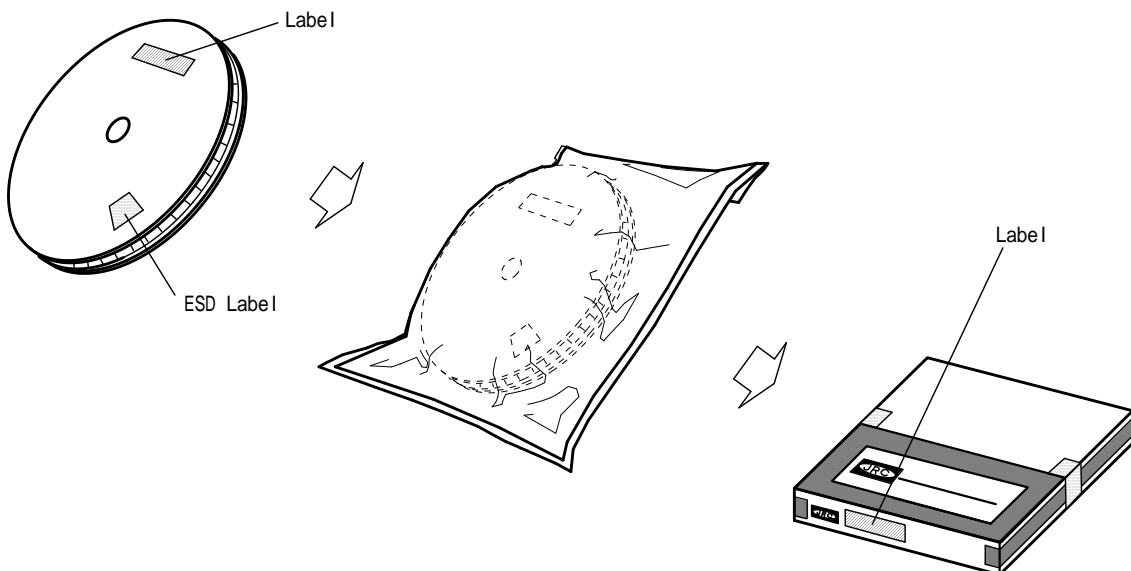
リール/テーピング寸法



テーピング状態



梱包状態

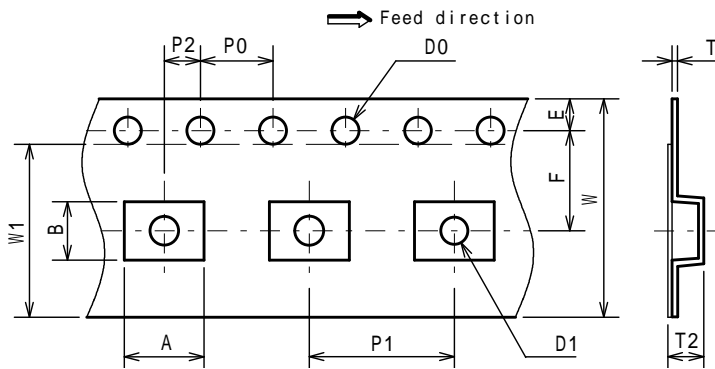


TVSP8

■包装仕様

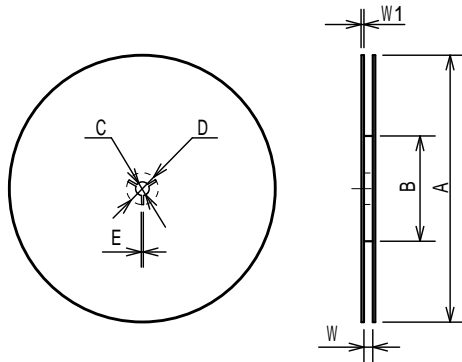
Unit: mm

テーピング寸法



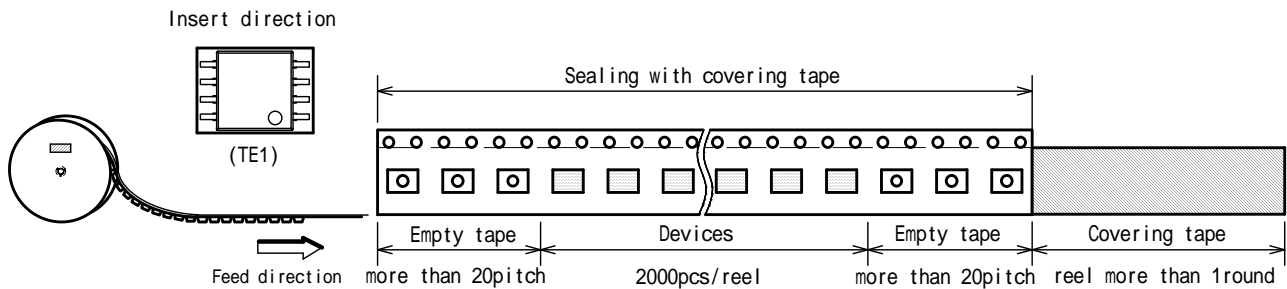
SYMBOL	DIMENSION	REMARKS
A	4.4	BOTTOM DIMENSION
B	3.2	BOTTOM DIMENSION
D0	1.5 ^{+0.1} ₀	
D1	1.5 ^{+0.1} ₀	
E	1.75 ± 0.1	
F	5.5 ± 0.05	
P0	4.0 ± 0.1	
P1	8.0 ± 0.1	
P2	2.0 ± 0.05	
T	0.30 ± 0.05	
T2	1.75 (MAX.)	
W	12.0 ± 0.3	
W1	9.5	THICKNESS 0.1max

リール寸法

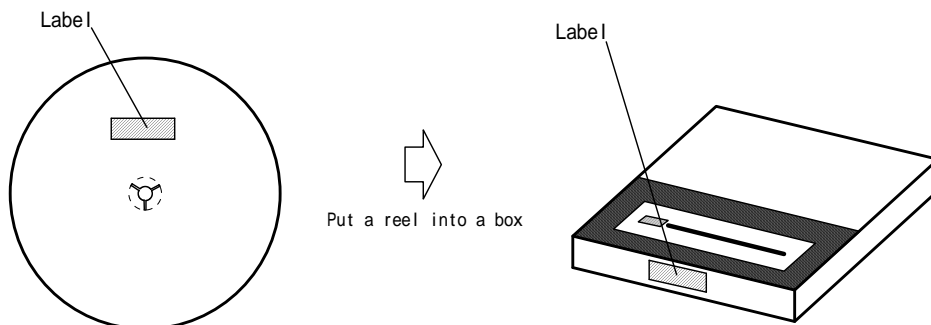


SYMBOL	DIMENSION
A	254 ± 2
B	100 ± 1
C	13 ± 0.2
D	21 ± 0.8
E	2 ± 0.5
W	13.5 ± 0.5
W1	2.0 ± 0.2

テーピング状態



梱包状態

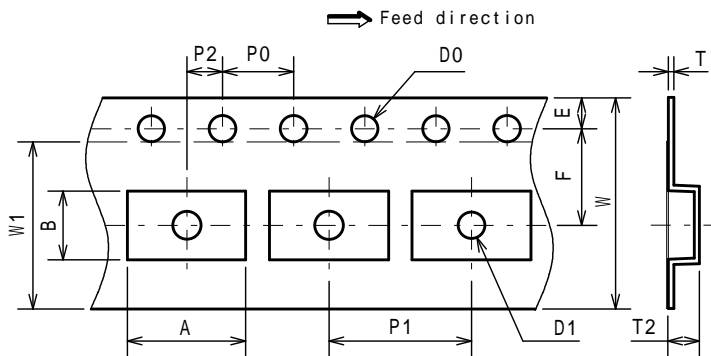


SSOP8

■ 包装仕様

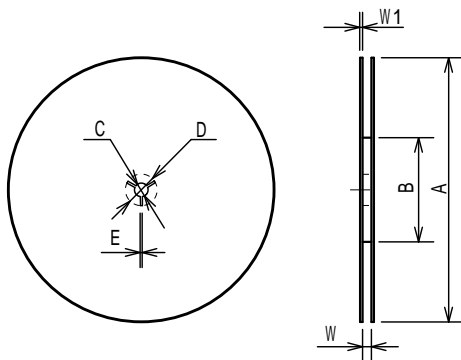
Unit: mm

テーピング寸法



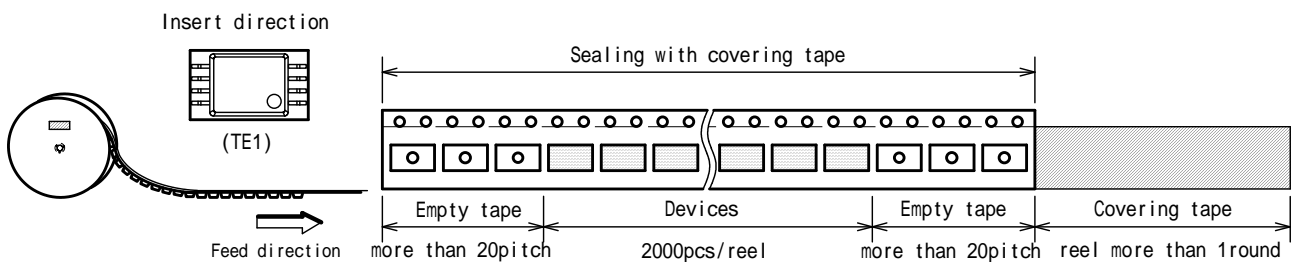
SYMBOL	DIMENSION	REMARKS
A	6.7	BOTTOM DIMENSION
B	3.9	BOTTOM DIMENSION
D0	1.55 ± 0.05	
D1	1.55 ± 0.1	
E	1.75 ± 0.1	
F	5.5 ± 0.05	
P0	4.0 ± 0.1	
P1	8.0 ± 0.1	
P2	2.0 ± 0.05	
T	0.3 ± 0.05	
T2	2.2	
W	12.0 ± 0.3	
W1	9.5	THICKNESS 0.1max

リール寸法

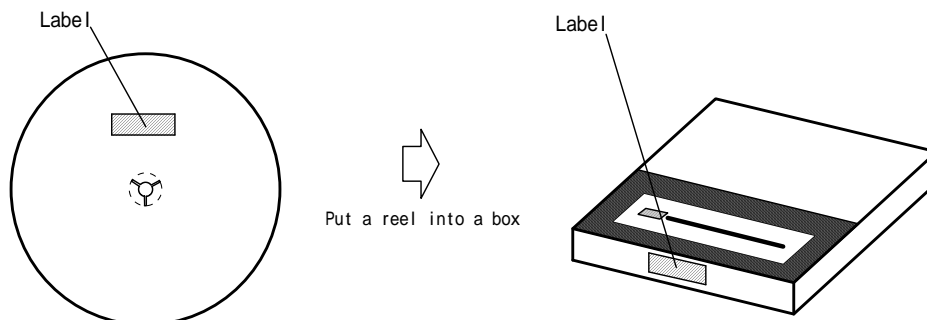


SYMBOL	DIMENSION
A	254 ± 2
B	100 ± 1
C	13 ± 0.2
D	21 ± 0.8
E	2 ± 0.5
W	13.5 ± 0.5
W1	2 ± 0.2

テーピング状態

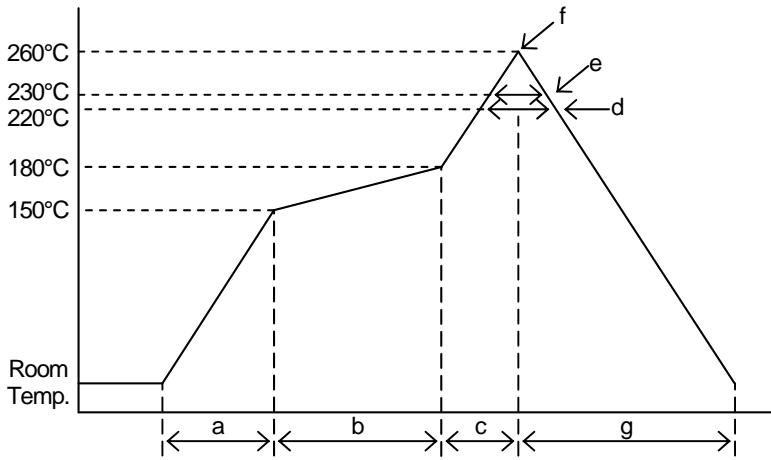


梱包状態



■ 推奨実装方法

リフロー温度プロフィール



a	温度上昇勾配	1 to 4°C/s
b	予備加熱温度 予備加熱時間	150 to 180°C 60 to 120s
c	温度上昇勾配	1 to 4°C/s
d	実装領域 A 温度 時間	220°C 60s 以内
e	実装領域 B 温度 時間	230°C 40s 以内
f	ピーク温度	260°C 以下
g	冷却温度勾配	1 to 6°C/s

温度測定点: パッケージ表面

【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、なさらぬように願います。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。

