



MUSES8920A

2回路入りオーディオ用 J-FET 入力高音質オペアンプ



特長

- 高音質
- 低雑音 $8.0\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ typ. at $f=1\text{kHz}$
- 低歪率 0.0004% typ. at $f=1\text{kHz}$
- 高スルーレート $25\text{V}/\mu\text{s}$
- 利得帯域幅積 11MHz
- 低入力バイアス電流 5pA
- 動作電源電圧 $\pm 3.5\text{V}$ to $\pm 17\text{V}$
- J-FET 入力
- バイポーラ構造
- 外形 SOP8 JEDEC 150mil(EMP8)
DFN8-X7(ESON8-X7)

概要

MUSES8920A は、オーディオ用として特別の配慮を施し、音質向上を図った J-FET 入力タイプの 2 回路入り高音質オペアンプです。
高音質、低雑音、低歪率、高スルーレートを特長とし、オーディオ用プリアンプ、リファレンスアンプ、アクティブフィルタ、ラインアンプ、さらに JFET 入力の特長である低入力バイアス電流の特性を活かして I/V 変換アンプにも最適です。

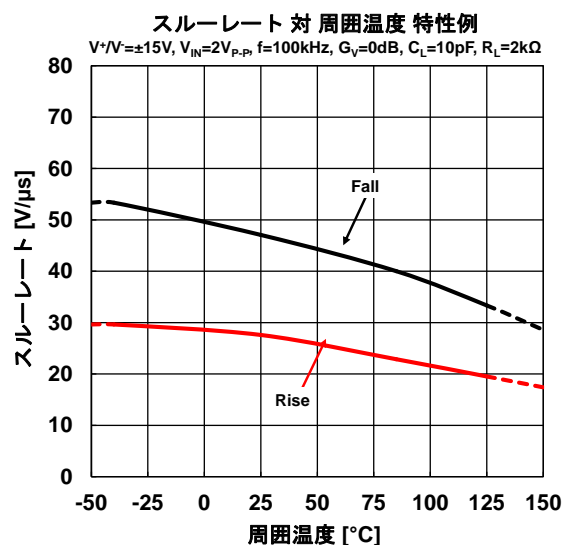
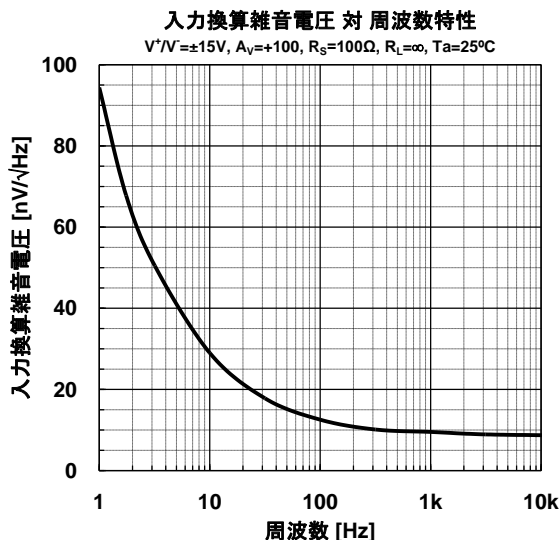


は、日清紡マイクロデバイス株式会社の商標または登録商標です。

アプリケーション

- ホームオーディオ機器
- プロオーディオ機器
- カーオーディオ機器
- ポータブルオーディオ機器

ノイズとスルーレート特性



■製品名構成

MUSES8920A aa (bbb)

構成の説明

構成	項目	概要
aa	Package code	パッケージを表します。 E: SOP8 JEDEC 150mil (EMP8) KX7: DFN8-X7(ESON8-X7)
bbb	Packing	テーピングへの製品挿入方向です。包装仕様を参考にしてください。

■ オーダーインフォメーション

製品名(包装仕様)	パッケージ	RoHS	HALOGEN-FREE	めっき組成	製品重量 (mg)	個数/reel (pcs/reel)
MUSES8920AE(TE1)	SOP8 JEDEC 150mil (EMP8)	○	○	Sn2Bi	76	2000
MUSES8920AKX7(TE3)	DFN8-X7 (ESON8-X7)	○	○	Sn2Bi	27	1500

■ 端子説明

製品名	MUSES8920AE	MUSES8920AKX7
パッケージ	SOP8 JEDEC 150mil (EMP8)	DFN8-X7(ESON8-X7)
端子配列	<p>(Top View)</p>	<p>(Top View)</p> <p>*Exposed pad は V- に接続、または電氣的 OPEN にしてください。音質の観点では電氣的 OPEN を推奨いたします。</p>

端子番号	端子名	I/O	機能
1	A OUTPUT	O	出力端子 (A ch.)
2	A -INPUT	I	反転入力端子 (A ch.)
3	A +INPUT	I	非反転入力端子 (A ch.)
4	V-	-	負電源端子、または Ground 端子 (単電源時)
5	B +INPUT	I	非反転入力端子 (B ch.)
6	B -INPUT	I	反転入力端子 (B ch.)
7	B OUTPUT	O	出力端子 (B ch.)
8	V+	-	正電源端子

■ 絶対最大定格

	記号	定格	単位
電源電圧 (Vs = V+ - V-)	V+ / V-	±18 (36)	V
入力電圧 ^{*1}	V _{IN}	V- -0.3 to V+ +36.3	V
差動入力電圧 ^{*2}	V _{ID}	±30	V
消費電力 (T _a = 25°C) SOP8 JEDEC 150mil (EMP8) DFN8-X7(ESON8-X7)	P _D	2-Layer / 4-Layer 800 ^{*3} / 1200 ^{*4} 690 ^{*5} / 2900 ^{*6}	mW
保存温度	T _{stg}	-50 to 150	°C
ジャンクション温度	T _j	150	°C

^{*1} 電源端子 V+への印加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。

^{*2} 差動入力電圧は+INPUT 端子と-INPUT 端子の電位差です。

^{*3} 2-Layer: 基板実装時 76.2 mm × 114.3 mm × 1.6 mm (EIA/JEDEC 規格サイズ 2層 FR-4)

^{*4} 4-Layer: 基板実装時 76.2 mm × 114.3 mm × 1.6 mm (EIA/JEDEC 規格サイズ 4層 FR-4)

^{*5} 2-Layer: 基板実装時 101.5 mm × 114.5 mm × 1.6 mm (EIA/JEDEC 規格サイズ 2層 FR-4)且つ Exposed Pad 使用。

^{*6} 4-Layer: 基板実装時 101.5 mm × 114.5 mm × 1.6 mm (EIA/JEDEC 規格サイズ 4層 FR-4)且つ Exposed Pad 使用。
(4層基板内箔: 99.5 mm × 99.5 mm、JEDEC 規格 JESD51-5 に基づき、基板にサーマルビアホールを適用。)

絶対最大定格

絶対最大定格に記載された値を超えた条件下に置くことはデバイスに永久的な破壊をもたらすことがあるばかりか、デバイス及びそれを使用している機器の信頼性及び安全性に悪影響をもたらします。絶対最大定格値でデバイスが機能動作することは保証していません。

■ 熱特性

パッケージ	測定結果		単位
	熱抵抗 (θ _{ja})	熱パラメータ (ψ _{jt})	
SOP8 JEDEC 150mil (EMP8) DFN8-X7(ESON8-X7)	157 ^{*3} / 103 ^{*4} 182 ^{*5} / 44 ^{*6}	16 ^{*3} / 12 ^{*4} -	°C/W

θ_{ja}:ジャンクション温度と周囲温度間の熱抵抗

ψ_{jt}:ジャンクション温度とパッケージマーク面中央温度間の熱パラメータ

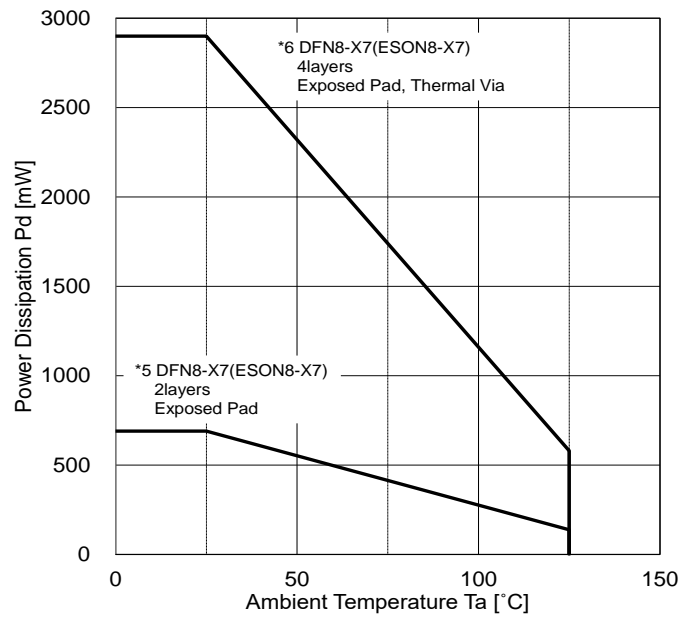
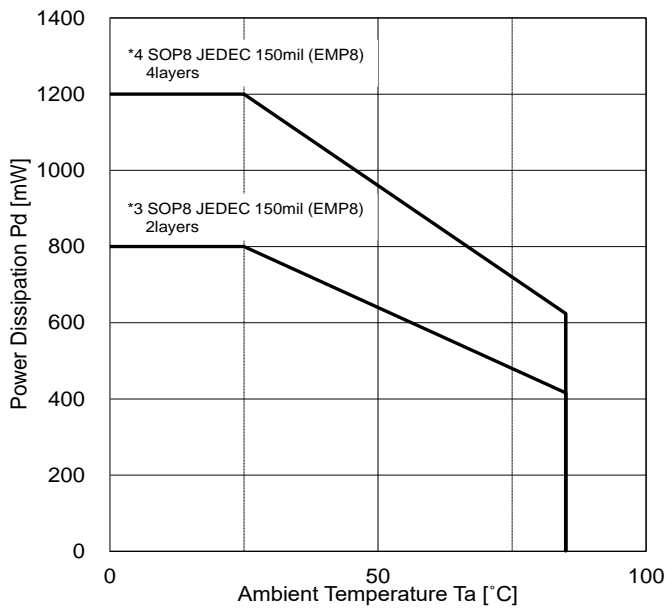
^{*3} 2-Layer: 基板実装時 76.2 mm × 114.3 mm × 1.6 mm (EIA/JEDEC 規格サイズ 2層 FR-4)

^{*4} 4-Layer: 基板実装時 76.2 mm × 114.3 mm × 1.6 mm (EIA/JEDEC 規格サイズ 4層 FR-4)

^{*5} 2-Layer: 基板実装時 101.5 mm × 114.5 mm × 1.6 mm (EIA/JEDEC 規格サイズ 2層 FR-4)且つ Exposed Pad 使用。

^{*6} 4-Layer: 基板実装時 101.5 mm × 114.5 mm × 1.6 mm (EIA/JEDEC 規格サイズ 4層 FR-4)且つ Exposed Pad 使用。
(4層基板内箔: 99.5 mm × 99.5 mm、JEDEC 規格 JESD51-5 に基づき、基板にサーマルビアホールを適用。)

■ 消費電力—周囲温度特性例



*3 2-Layer: 基板実装時 76.2 mm × 114.3 mm × 1.6 mm (EIA/JEDEC 規格サイズ 2層 FR-4)

*4 4-Layer: 基板実装時 76.2 mm × 114.3 mm × 1.6 mm (EIA/JEDEC 規格サイズ 4層 FR-4)

*5 2-Layer: 基板実装時 101.5 mm × 114.5 mm × 1.6 mm (EIA/JEDEC 規格サイズ 2層 FR-4)且つ Exposed Pad 使用。

*6 4-Layer: 基板実装時 101.5 mm × 114.5 mm × 1.6 mm (EIA/JEDEC 規格サイズ 4層 FR-4)且つ Exposed Pad 使用。
(4層基板内箔: 99.5 mm × 99.5 mm, JEDEC 規格 JESD51-5 に基づき、基板にサーマルビアホールを適用。)

■ 静電耐圧

	条件	耐圧
HBM	C = 100 pF, R = 1.5 kΩ	±1000 V
CDM	DI-CDM	±1000 V

静電耐圧

静電耐圧試験は JEITA ED-4701 に基づいて実施しています。
HBM 法については、電源端子、GND 端子を基準に試験を実施しています。

■ 推奨動作条件

	記号	動作範囲	単位
電源電圧	V ⁺ /V ⁻	±3.5 to ±17	V
動作温度 SOP8 JEDEC 150mil (EMP8) DFN8-X7(ESON8-X7)	Ta	-40 to 85 -40 to 125	°C

推奨動作条件

半導体が使用される応用電子機器は半導体がその推奨動作条件の範囲で動作するように設計する必要があります。ノイズ、サージといえどもその範囲を超えると半導体の正常な動作は期待できなくなります。推奨動作条件を超えた場合には、デバイス特性や信頼性に影響を与えますので、超えないように注意してください。

■ 電気的特性

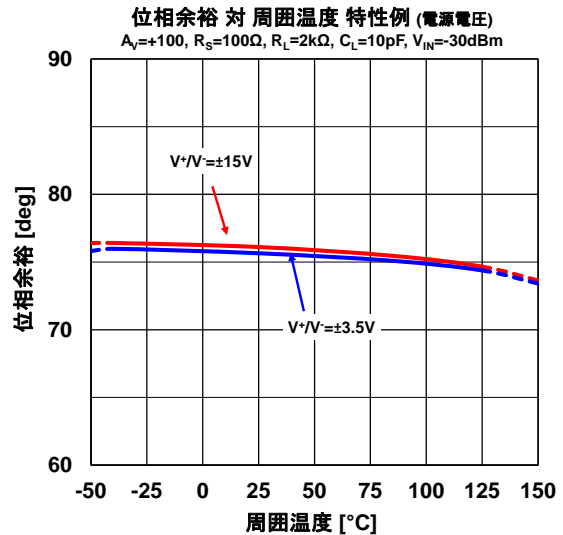
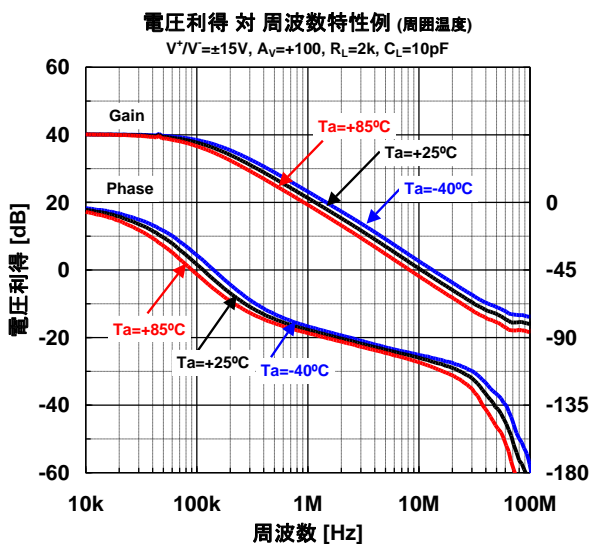
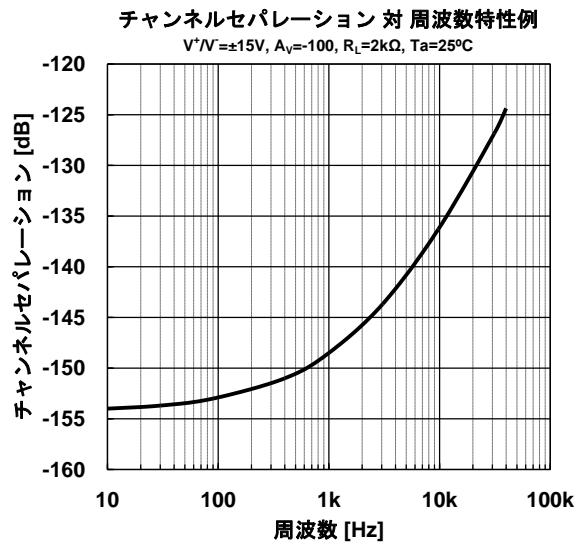
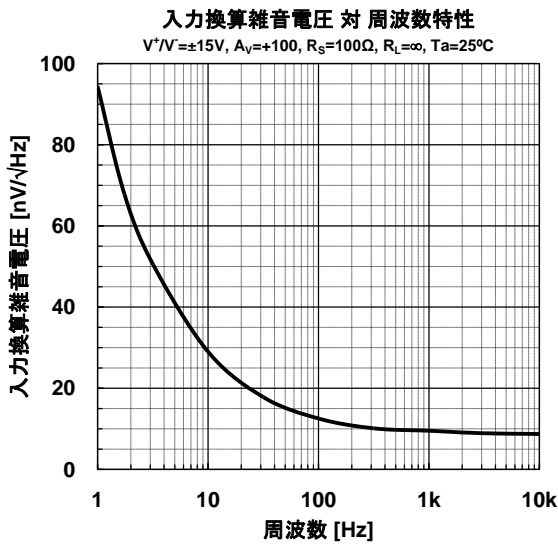
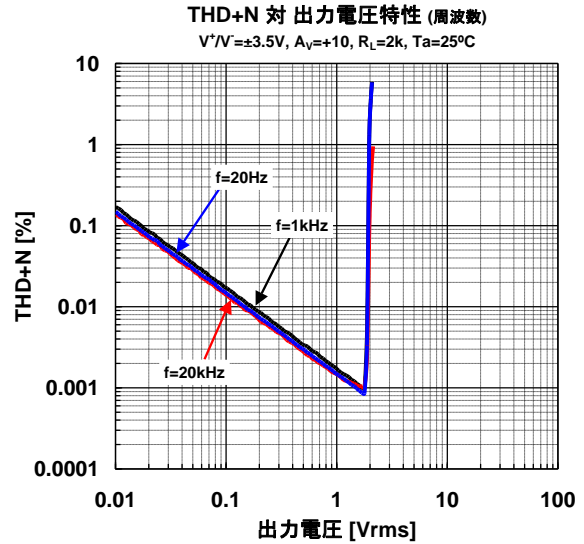
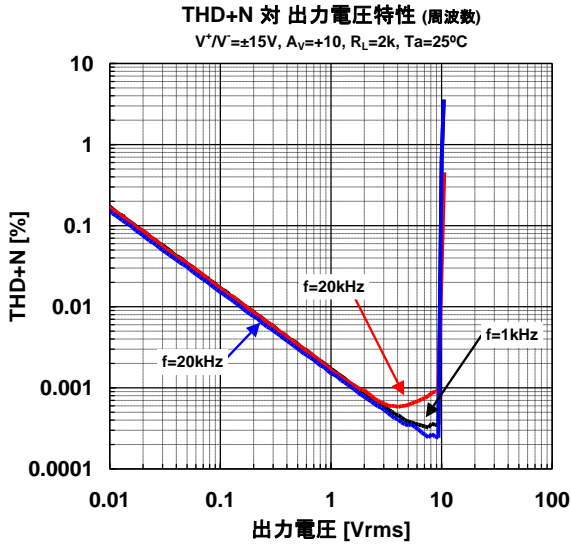
特に条件の記載がない限り V⁺/V⁻=±15.0V, R_L to GND, Ta=25°C

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
DC 特性						
消費電流	I _{CC}	No Signal, R _L =∞	-	9.0	12.0	mA
入力オフセット電圧	V _{IO}	R _S =50Ω	-	0.8	5.0	mV
入力バイアス電流	I _B		-	5	250	pA
入力オフセット電流	I _{IO}		-	2	220	pA
電圧利得 1	A _{V1}	R _L =10kΩ, V _O =±13V	106	135	-	dB
電圧利得 2	A _{V2}	R _L =2kΩ, V _O =±12.8V	105	133	-	dB
電圧利得 3	A _{V3}	R _L =600Ω, V _O =±12.5V	105	130	-	dB
同相信号除去比	CMR	V _{ICM} = ±12.5V ^{*1}	80	110	-	dB
電源電圧除去比	SVR	V ⁺ /V ⁻ =±3.5 to ±17V	80	110	-	dB
最大出力電圧 1	V _{OM1}	R _L =10kΩ	±13	±14	-	V
最大出力電圧 2	V _{OM2}	R _L =2kΩ	±12.8	±13.8	-	V
最大出力電圧 3	V _{OM3}	R _L =600Ω	±12.5	±13.5	-	V
同相入力電圧範囲	V _{ICM}	CMR≥80dB	±12.5	±14	-	V
AC 特性						
利得帯域幅積	GBW	f=10kHz	-	11	-	MHz
ユニティゲイン周波数	f _T	A _V =+100, R _S =100Ω, R _L =2kΩ, C _L =10pF	-	10	-	MHz
位相余裕	Φ _M	A _V =+100, R _S =100Ω, R _L =2kΩ, C _L =10pF	-	70	-	Deg
スルーレート	SR	A _V =1, V _{IN} =2Vp-p, R _L =2kΩ, C _L =10pF	-	25	-	V/μs
チャンネルセパレーション	CS	f=1kHz, A _V =+100, R _S =1kΩ, R _L =2kΩ	-	150	-	dB
全高調波歪率	THD	f=1kHz, A _V =+10, V _O =5Vrms, R _L =2kΩ	-	0.0004	-	%
入力換算雑音電圧 1	e _n	f=1kHz	-	8.0	-	nV/√Hz
入力換算雑音電圧 2	V _{Ni}	f=20Hz to 20kHz	-	1.1	-	μVrms

*1 CMR は V_{ICM}=0V→+12.5V、及び V_{ICM}=0V→-12.5V と変化させたときの入力オフセット電圧変動量より算出し、低い方を採用します

■ 特性例

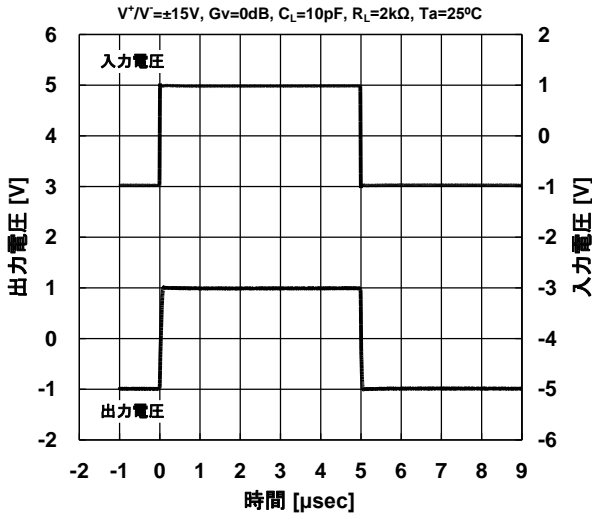
※ 以下の特性例は参考値であり、それぞれの値を保証するものではありません。



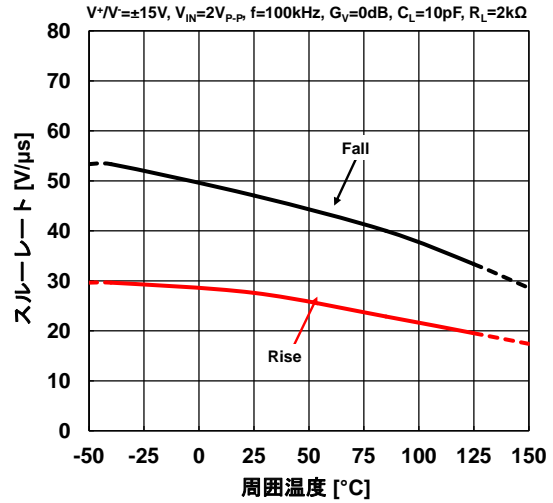
■ 特性例

※ 以下の特性例は参考値であり、それぞれの値を保証するものではありません。

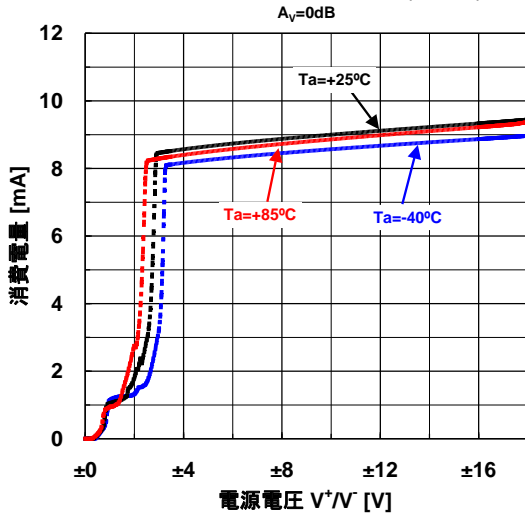
過渡応答特性



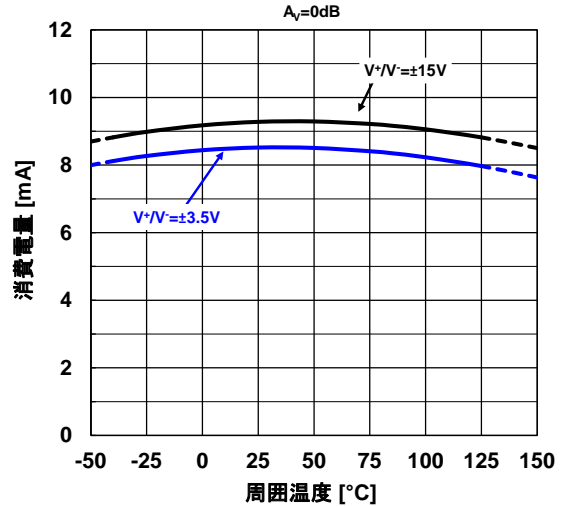
スルーレート対周囲温度 特性例



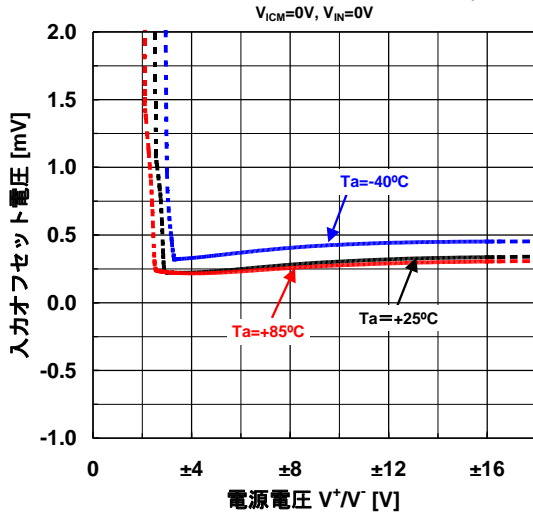
消費電流対電源電圧特性例 (周囲温度)



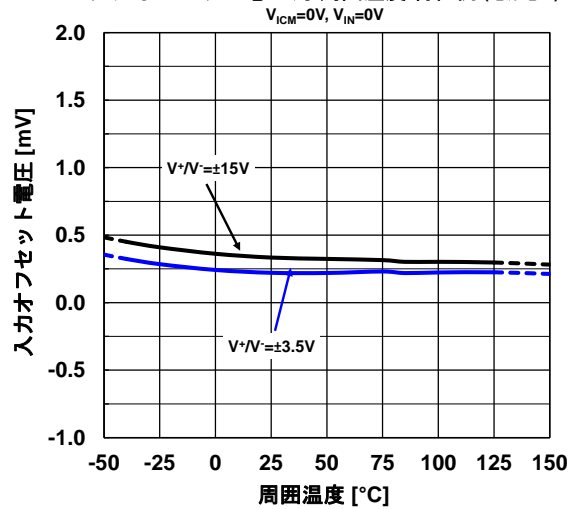
消費電流対周囲温度 特性例 (電源電圧)



入力オフセット電圧対電源電圧特性例 (周囲温度)



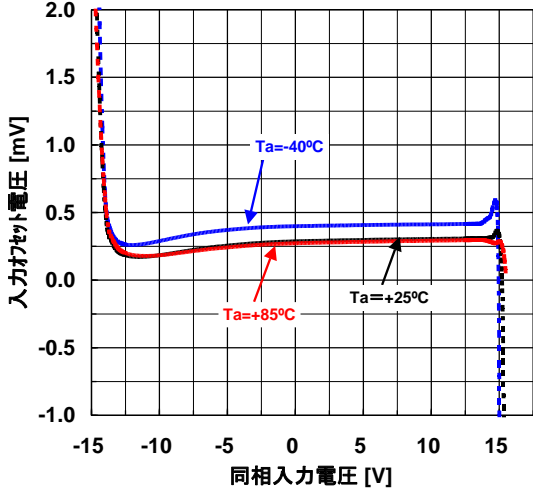
入力オフセット電圧対周囲温度 特性例 (電源電圧)



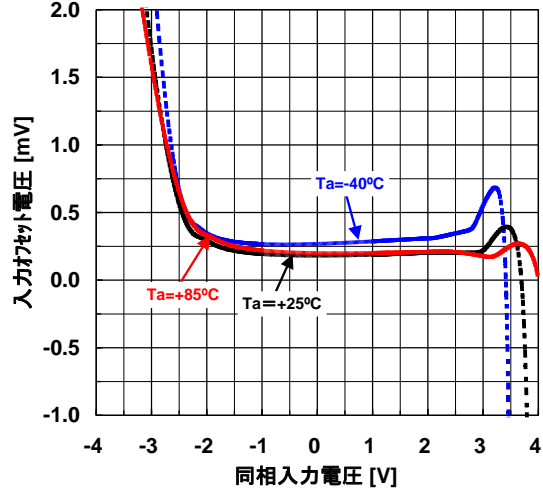
■ 特性例

※ 以下の特性例は参考値であり、それぞれの値を保証するものではありません。

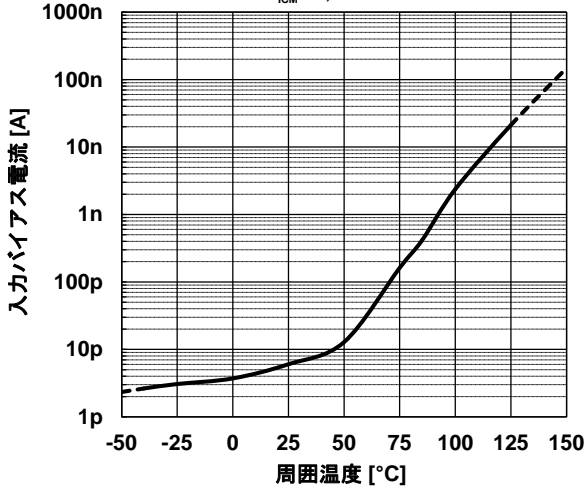
入力オフセット電圧 対 同相入力電圧特性例 (周囲温度)
 $V^+ / V^- = \pm 15V$



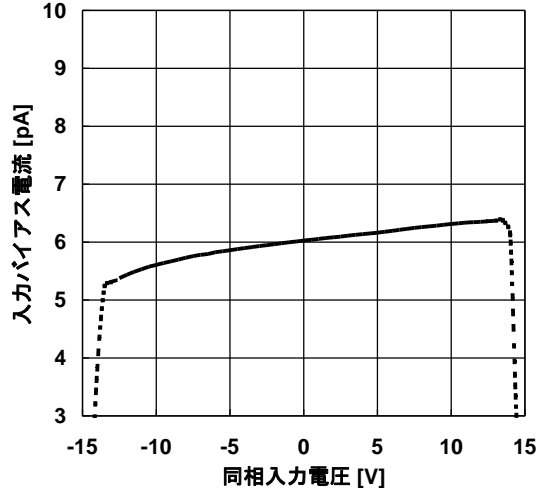
入力オフセット電圧 対 同相入力電圧特性例 (周囲温度)
 $V^+ / V^- = \pm 3.5V$



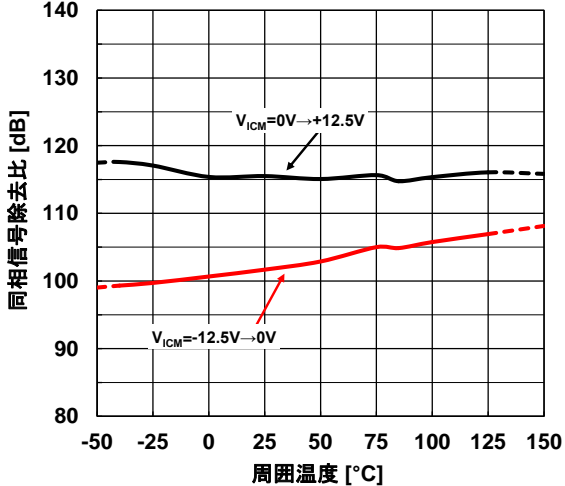
入力バイアス電流 対 周囲温度 特性例 (電源電圧)
 $V_{ICM} = 0V, V^+ / V^- = \pm 15V$



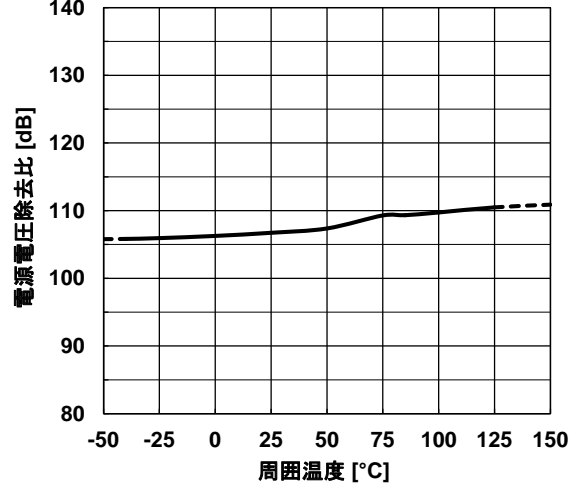
入力バイアス電流 対 同相入力電圧特性例 (周囲温度)
 $V^+ / V^- = \pm 15V, Ta = 25^\circ C$



同相信号除去比 対 周囲温度 特性例
 $V^+ / V^- = \pm 15V$

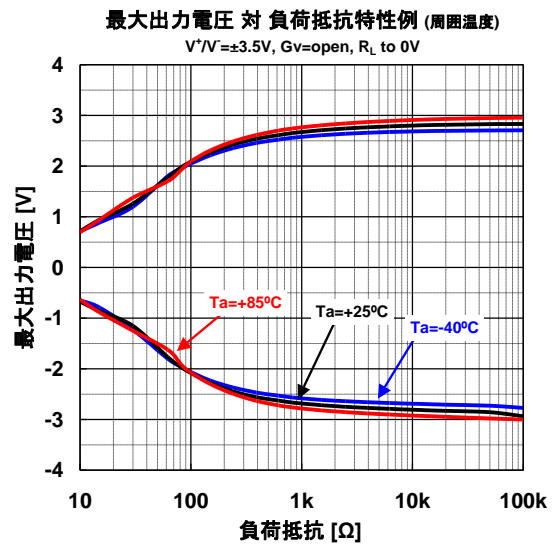
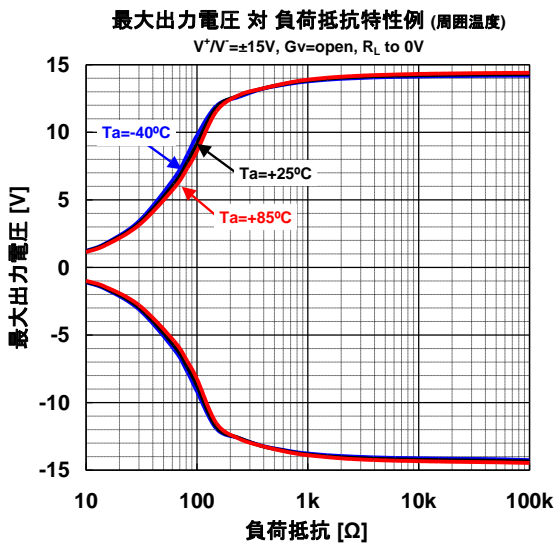
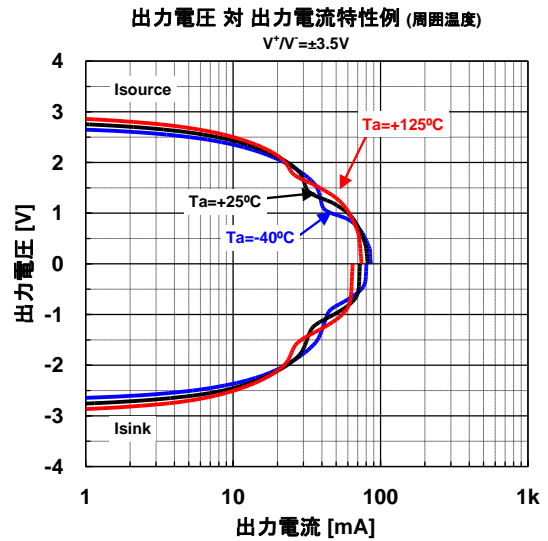
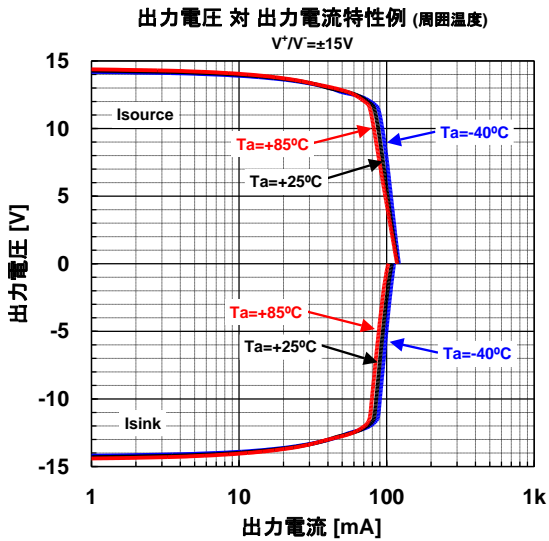


電源電圧除去比 対 周囲温度 特性例
 $V_{ICM} = 0V, V^+ / V^- = \pm 3.5V \rightarrow \pm 17V$



■ 特性例

※ 以下の特性例は参考値であり、それぞれの値を保証するものではありません。



■ 測定回路図

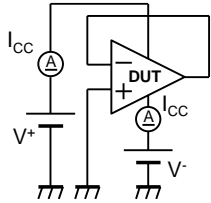


図1 消費電流

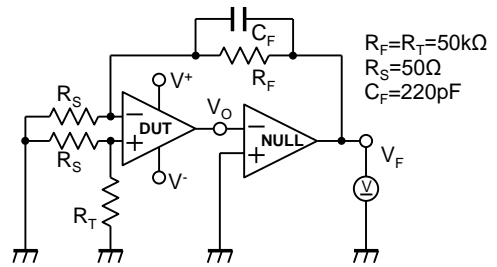


図2 入力オフセット電圧

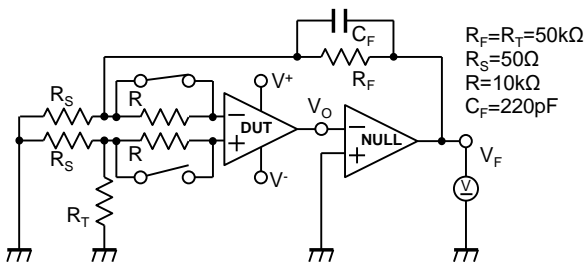


図3 入力バイアス電流

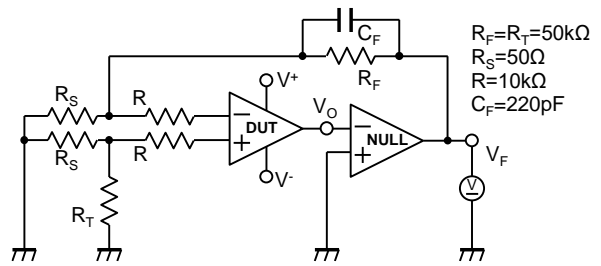


図4 入力オフセット電流

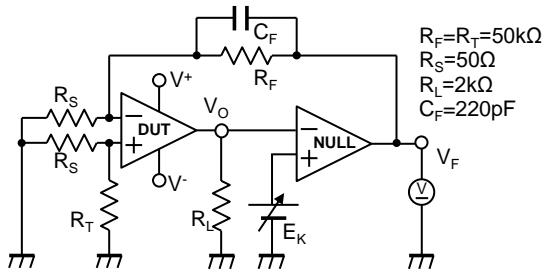


図5 電圧利得

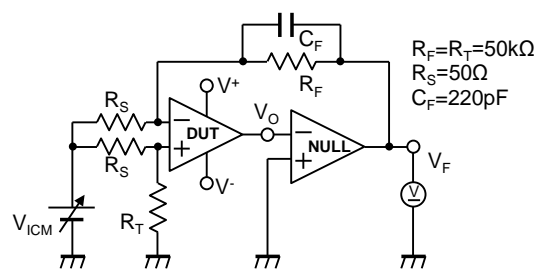


図6 同相信号除去比

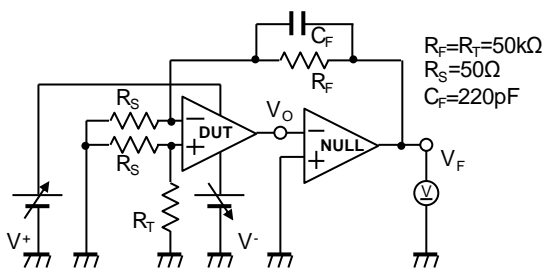


図7 電源電圧除去比

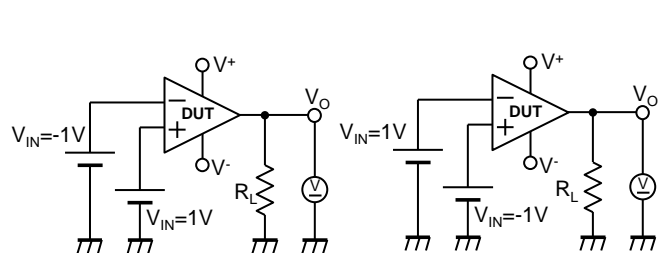


図8 最大出力電圧

■ 測定回路図

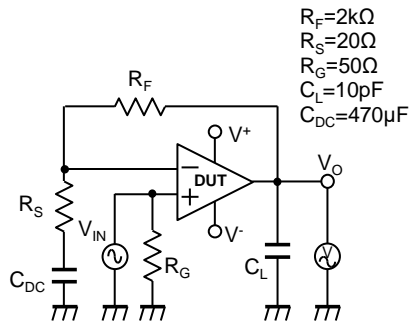


図 9 利得帯域幅積

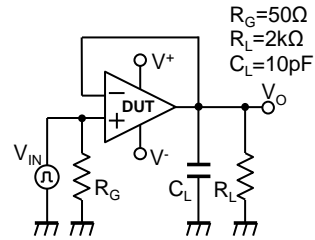


図 10 スルーレート

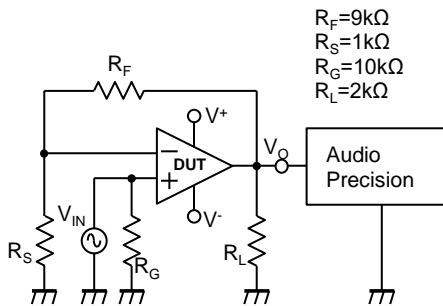


図 11 全高調波歪率

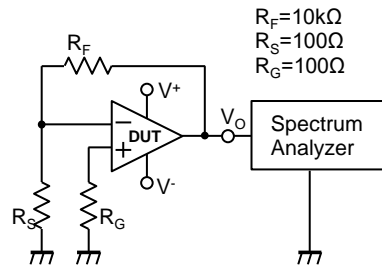
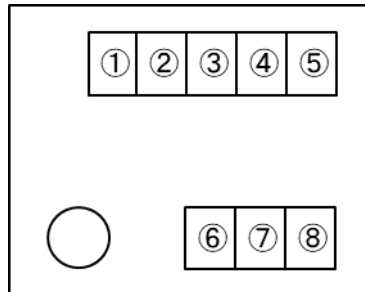


図 12 入力換算雑音電圧

■ マーキング仕様 (SOP8 JEDEC 150mil (EMP8))

- ①②③④⑤: 製品名 マーキング一覧表参照
- ⑥⑦⑧: 管理番号



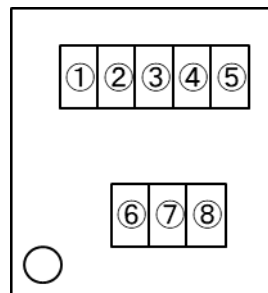
SOP8 JEDEC 150mil (EMP8) マーキング図

マーキング一覧表 (SOP8 JEDEC 150mil (EMP8))

製品名	①	②	③	④	⑤
MUSES8920AE	8	9	2	0	A

■ マーキング仕様 (DFN8-X7 (ESON8-X7))

- ①②③④⑤: 製品名 マーキング一覧表参照
- ⑥⑦⑧: 管理番号



DFN8-X7 (ESON8-X7) マーキング図

マーキング一覧表 DFN8-X7 (ESON8-X7)

製品名	①	②	③	④	⑤
MUSES8920AKX7	8	9	2	0	A

注意事項

パッケージ捺印は、画像認識装置の仕様によって、文字認識に差が生じることがあります。画像認識装置にて文字認識をする場合は、事前に弊社販売店または弊社営業担当者までお問い合わせください。

■ 模倣半導体製品にご注意ください

最近、MUSESと偽った模倣半導体製品が、世界各地で流通しているとの報告が増えております。模倣半導体製品は、外見上、当社半導体製品と見分けがつかない場合が多いですが、性能、品質は劣悪な製品です。お客様の機器、装置にご使用された場合、当社正規 MUSES 製品と同等の音質を得られないだけでなく、事故や故障につながる可能性があります。

MUSES のご購入は、必ず当社の営業、正規販売代理店・特約店より、お買い求めいただきますようお願い申し上げます。なお、弊社ではこれら模倣品を使用したことにより生じた、機器の故障、事故および損害などについて一切責任を負いかねます。お客様にはご理解いただけますようお願い申し上げます。

■ 改訂履歴

日付	版数	変更内容
2024/3/1	Ver.1.0	新規

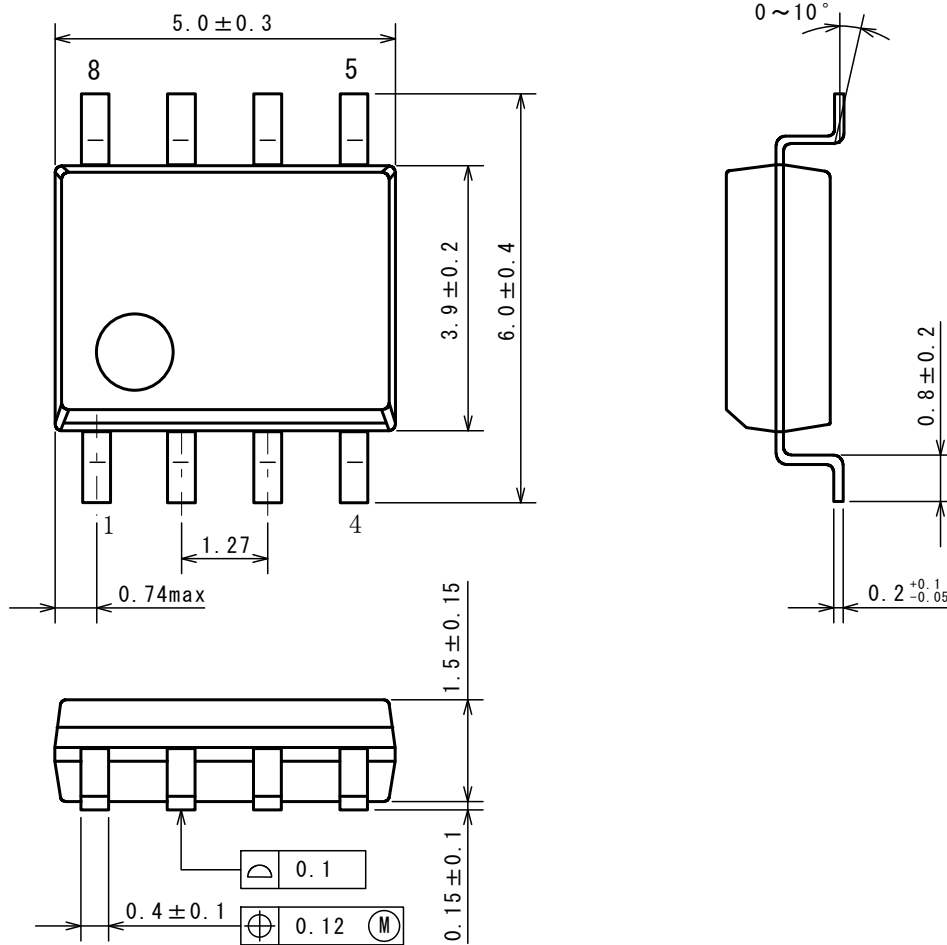
Nisshinbo Micro Devices Inc.

SOP8 JEDEC 150mil (EMP8)

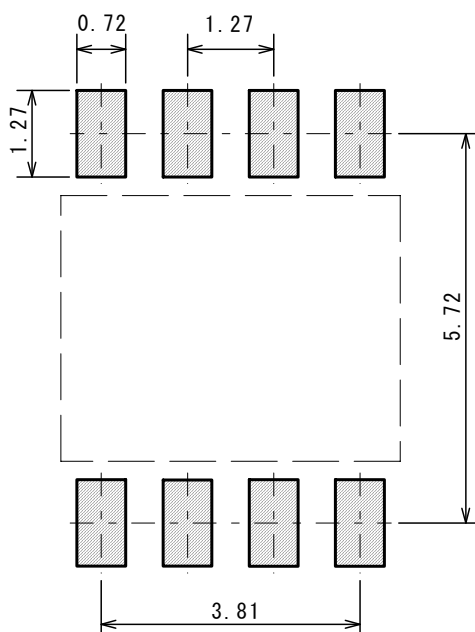
PI-SOP8 JEDEC 150mil-J-B

■ パッケージ外形図

単位: mm



■ フットパターン



Nisshinbo Micro Devices Inc.

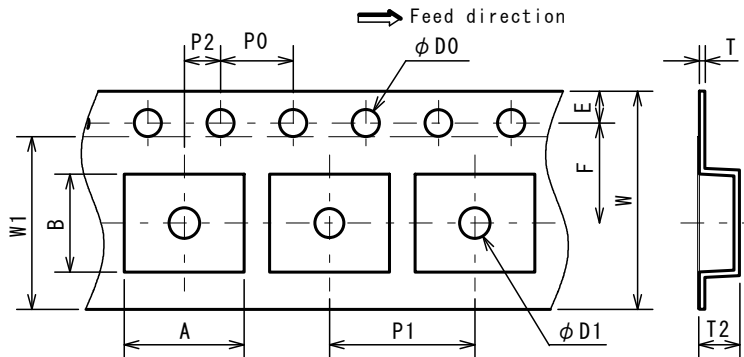
SOP8 JEDEC 150mil (EMP8)

PI-SOP8 JEDEC 150mil-J-B

■ 包装仕様

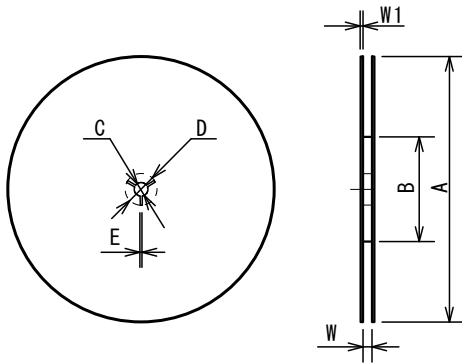
単位: mm

テーピング寸法



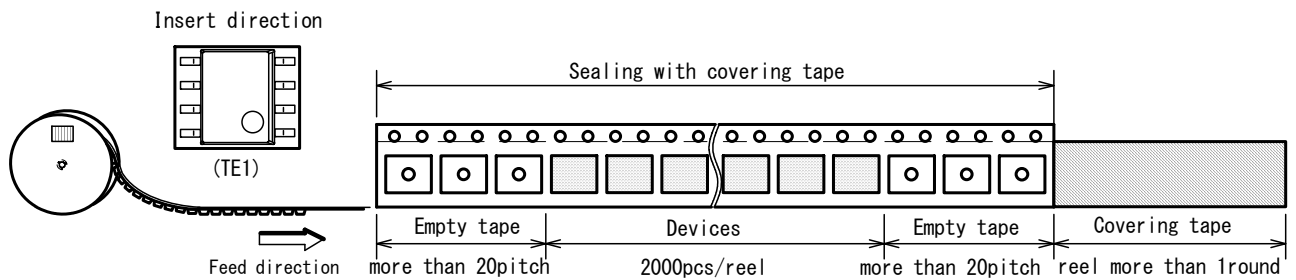
SYMBOL	DIMENSION	REMARKS
A	6.6	BOTTOM DIMENSION
B	5.4	BOTTOM DIMENSION
D0	1.5 ^{+0.1} ₀	
D1	1.7±0.1	
E	1.75±0.1	
F	5.5±0.05	
P0	4.0±0.1	
P1	8.0±0.1	
P2	2.0±0.05	
T	0.30±0.05	
T2	2.2	
W	12.0±0.3	
W1	9.5	THICKNESS 0.1max

リール寸法

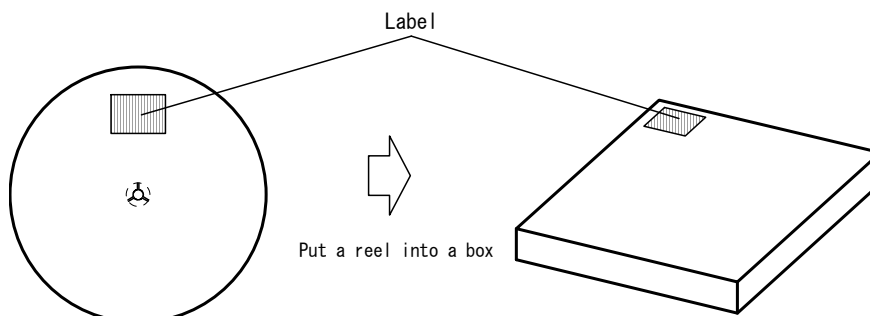


SYMBOL	DIMENSION
A	φ 330±2
B	φ 80±1
C	φ 13±0.2
D	φ 21±0.8
E	2±0.5
W	13.5±0.5
W1	2.0±0.2

テーピング状態

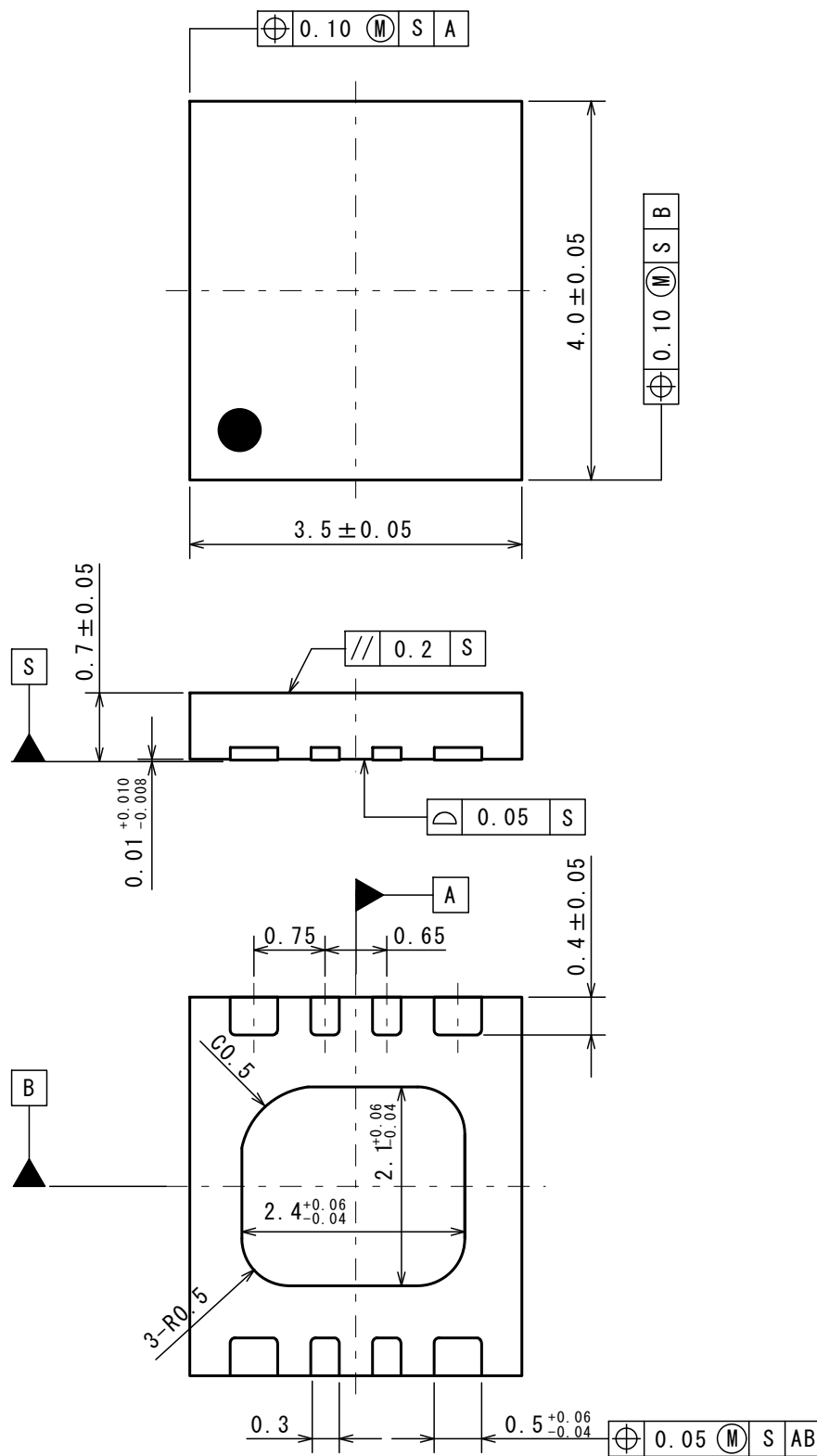


梱包状態



■ パッケージ外形図

単位: mm



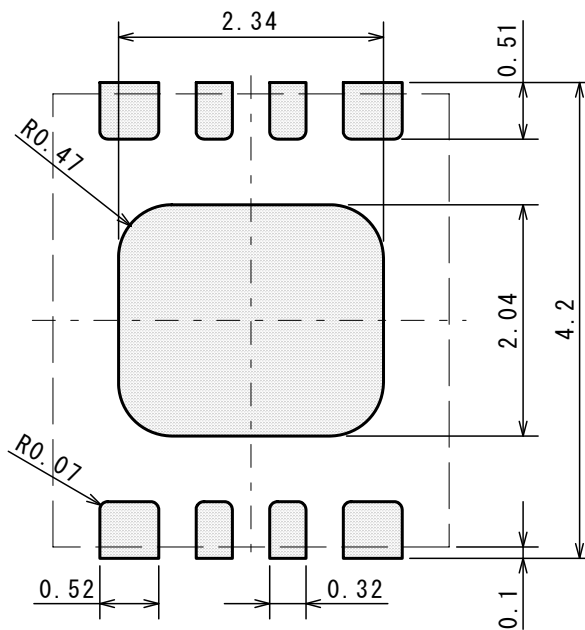
Nisshinbo Micro Devices Inc.

DFN8-X7(ESON8-X7)

PI-DFN8-X7-J-B

■ フットパターン

単位: mm



Nisshinbo Micro Devices Inc.

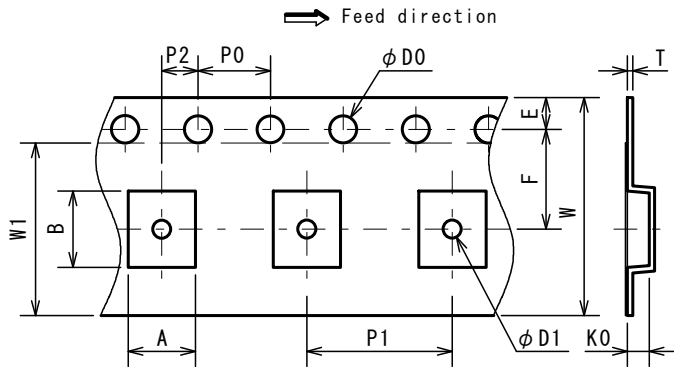
DFN8-X7(ESON8-X7)

PI-DFN8-X7-J-B

■ 包装仕様

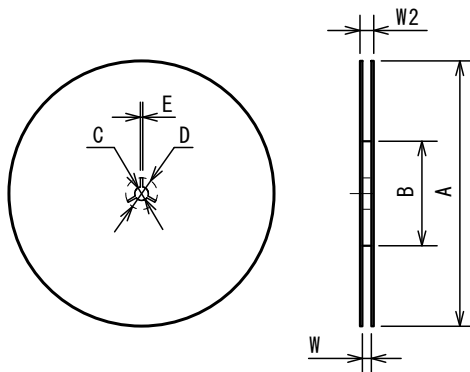
単位: mm

テーピング寸法



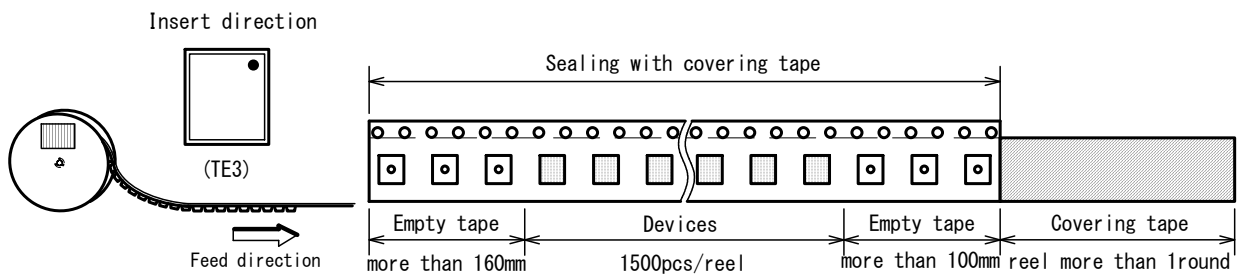
SYMBOL	DIMENSION	REMARKS
A	3.7±0.05	BOTTOM DIMENSION
B	4.2±0.05	BOTTOM DIMENSION
D0	1.5 ^{+0.1} ₀	
D1	1.0±0.1	
E	1.75±0.1	
F	5.5±0.05	
P0	4.0±0.1	
P1	8.0±0.1	
P2	2.0±0.05	
T	0.25±0.05	
K0	0.85±0.05	
W	12.0 ^{+0.3} _{-0.1}	
W	9.5	THICKNESS 0.1max

リール寸法

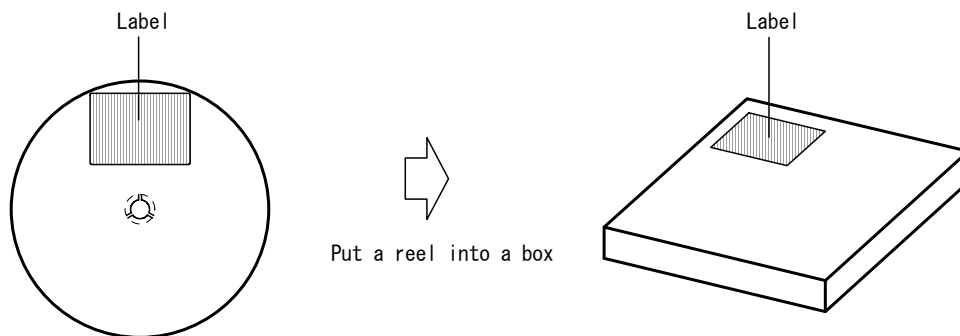


SYMBOL	DIMENSION
A	φ 180 ⁰ ₋₃
B	φ 60 ⁺¹ ₀
C	φ 13±0.2
D	φ 21±0.8
E	2±0.5
W	13 ⁺¹ ₀
W2	15.4±1.0

テーピング状態



梱包状態



本ドキュメント掲載の技術情報および半導体のご使用につきましては、以下の点にご注意ください。

1. 本ドキュメントに記載しております製品および製品仕様は、改良などのため、予告なく変更することがあります。また、製造を中止する場合がありますので、ご採用にあたりましては、当社または販売店に最新の情報をお問合せください。
2. 文書による当社の承諾なしで、本ドキュメントの一部、または全部をいかなる形でも転載または複製されることは、堅くお断り申し上げます。
3. 本製品および技術情報は、外国為替および外国貿易法(外為法)の関連政省令に定められる補完的輸出規制品目に該当します。ただし、ロケットまたは無人航空機以外の特定の貨物に使用するように設計、またはプログラムしたものであって、設計やプログラムの変更ができないものは除きます。つきましては、補完的輸出規制(KNOW規制)に照らして、輸出または日本国外に持ち出す場合には外為法および関連法規に基づく輸出手続を行ってください。
4. 本ドキュメントに記載しております製品および技術情報は、製品を理解していただくためのものであり、その使用に関して当社および第三者の知的財産権その他の権利に対する保証、または実施権の許諾を意味するものではありません。
5. 本ドキュメントに記載しております製品は、標準用途として一般的電子機器(事務機、通信機器、計測機器、家電製品、ゲーム機など)に使用されることを意図して設計されております。故障や誤動作が人命を脅かし、人体に危害を及ぼす恐れのある特別な品質、信頼性が要求される下記の装置に使用される際には、必ず事前に当社にご相談ください。
 - (ア) 航空宇宙機器
 - (イ) 海底機器
 - (ウ) 発電制御機器(原子力、火力、水力等)
 - (エ) 生命維持に関する医療装置
 - (オ) 防災 / 防犯装置
 - (カ) 輸送機器(自動車、飛行機、鉄道、船舶等)
 - (キ) 各種安全装置
 - (ク) 交通機器
 - (ケ) 燃焼機器
6. 当社は品質、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します。故障の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ない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計に十分ご注意ください。誤った使用又は不適切な使用に起因するいかなる損害等についても、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。
7. 本ドキュメン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、なさらぬようお願いいたします。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。
8. 品質保証
 - 8-1. 品質保証期間
正規販売店を通じて購入した製品や当社から直接購入した製品の場合、本製品の品質保証期間は、貴社納入後1年間とします。この間に発生した不具合品については8-2項の品質保証処置をとらせていただきます。ただし、取引基本契約書、品質保証協定書、納入仕様書などに保証期間の取り決めがある場合はそれに従います。
 - 8-2. 品質保証処置
不具合品解析の結果、本製品の製造上の不良と判明した場合には、代替品を再納入あるいは相当金額の返却を致します。それ以外の責についてはご容赦ください。
 - 8-3. 品質保証期間経過後の処置
品質保証期間経過後の不具合品については、不具合品解析結果に基づき両者協議の上、責任負担区分を明確にし、8-2項の範囲を上限とした処置をとらせていただきます。なお、本規定は貴社の法律上の権利を何ら制限するものではありません。
9. 本ドキュメントに記載しております製品は、耐放射線設計はなされていません。
10. X線照射により製品の機能・特性に影響を及ぼす場合があるため、評価段階で機能・特性を確認の上でご使用ください。
11. WLCSPパッケージの製品は、遮光状態でご使用ください。光照射環境下(動作、保管中含む)では、機能・特性に影響を及ぼす場合があるためご注意ください。
12. GaAs MMIC、フォトフレクタ製品は、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。
13. 本ドキュメント記載製品に関する詳細についてのお問合せ、その他お気付きの点がございましたら、当社または販売店までご照会ください。



日清紡マイクロデバイス株式会社

公式サイト

<https://www.nisshinbo-microdevices.co.jp/>

購入のご案内

<https://www.nisshinbo-microdevices.co.jp/ja/buy/>