

## LPF 内蔵ビデオアンプ

### 特長

- ・電源電圧 4.5 to 5.5V
- ・LPF内蔵 -40dB at 108MHz typ.
- ・6dBアンプ, 75Ωドライバ内蔵
- ・AC結合、DC結合対応
- ・パワーセーブ回路内蔵
- ・バイポーラ構造
- ・外形 SOT-23-6-1

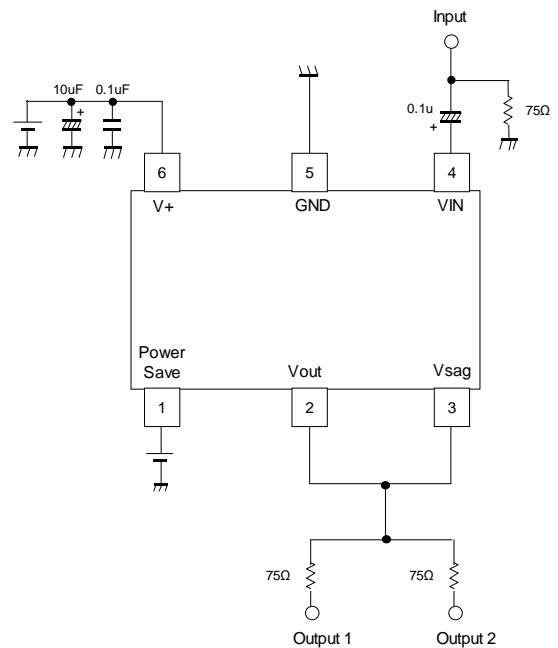
### 概要

NJM41031 は、LPF を内蔵した 1 回路入りビデオアンプです。75Ω ドライバ回路内蔵のため、TV モニタ等の映像機器に直結ができます。AC 結合、DC 結合の両方に対応しています。\* 入力はコンポジットビデオ信号に対応しており、パワーセーブ回路を兼ねたミュート回路も備わり、低消費設計に適しております。  
\*DC 結合の場合、常時 0.4V が出力されます。

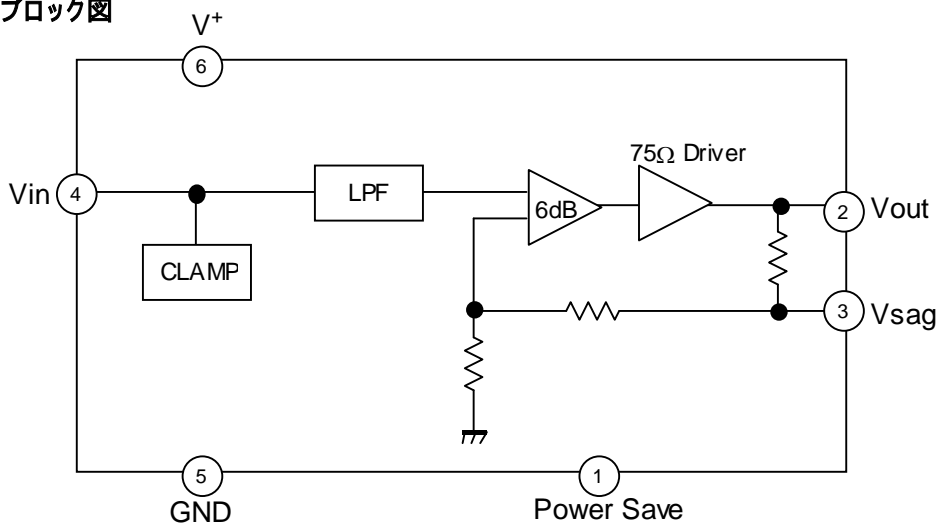
### アプリケーション

- ・カーナビゲーション
- ・一般映像機器

### 応用回路図 (DC 結合時)



### ブロック図



### 電圧利得バリエーション

電圧利得	品名
6.4dB	NJM2561
6.0dB	NJM2561B
12.4dB	NJM2562
16.5dB	NJM2563
9.0dB	NJM2571A

### 動作電源電圧バリエーション

動作電源電圧	品名
2.6 to 5.5V	NJM2561A
2.8 to 5.5V	NJM2561
2.8 to 5.5V	NJM2561B

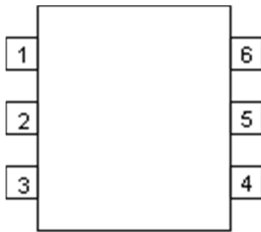
### 出力 DC 結合バリエーション

動作電源電圧	品名
2.8 to 5.5V	NJM2561F1A (選別品)

### 動作温度バリエーション

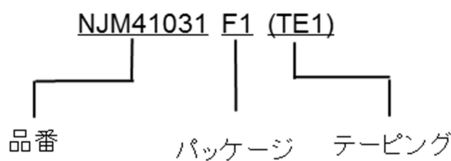
動作温度	品名
-40 to 105°C	NJM2561F1-T

### 端子配置図



端子番号	端子名	機能
1	Power Save	パワーセーブ端子
2	Vout	ビデオ信号出力端子
3	Vsag	サグ補正端子
4	Vin	ビデオ信号入力端子
5	GND	GND 端子
6	V+	電源端子

### 品名の付け方



### 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)
NJM41031F1	SOT-23-6-1			Sn-2.5Ag	DU	15.0	3,000

### 絶対最大定格

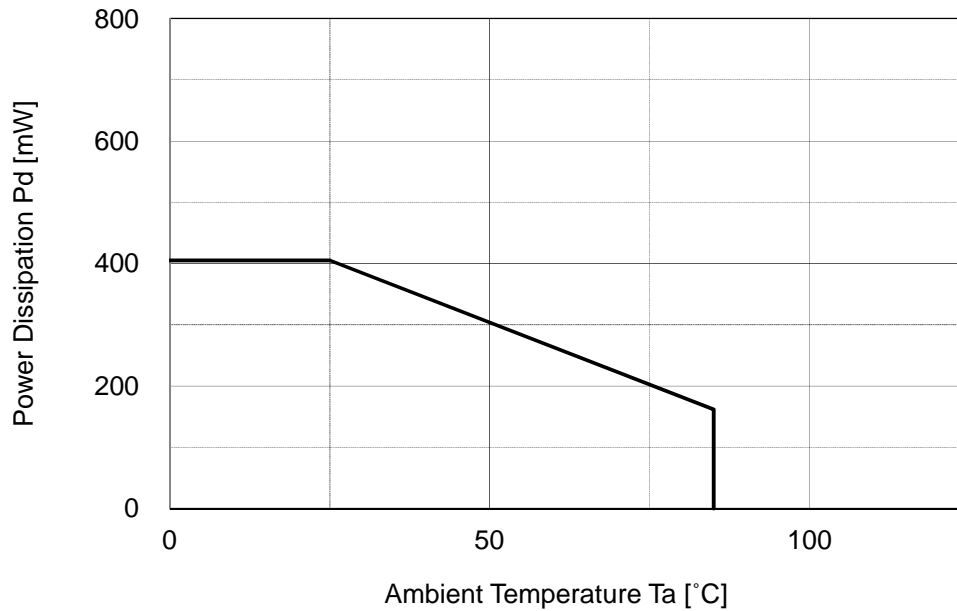
項目	記号	定格	単位
電源電圧	V+	7.0	V
消費電力(Ta=25 )	P <sub>D</sub>	405 *1	mW
動作温度	T <sub>opr</sub>	-40 to 85	°C
保存温度	T <sub>stg</sub>	-40 to 125	°C

\*1): EIA/JEDEC 仕様基板 ( 114.3 × 76.2 × 1.6mm,2 層,FR-4)実装時

### 推奨動作条件

項目	記号	値	単位
電源電圧	V+	4.5 to 5.5	V

### 消費電力 - 周囲温度特性例



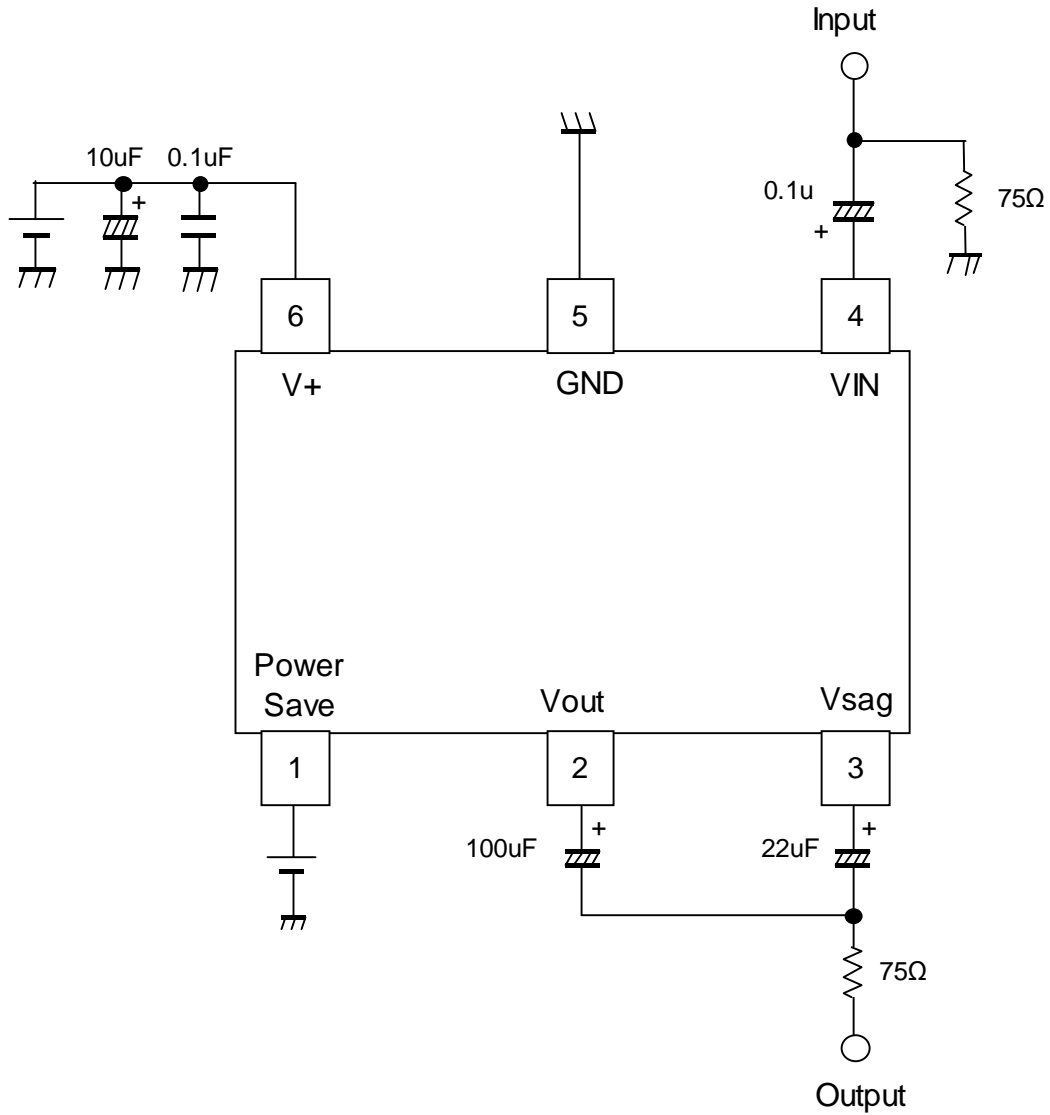
電気的特性(Ta=25℃, V<sup>+</sup>=5.0V, 150Ω 終端 特に指定無き場合左記条件とする)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
消費電流	I <sub>cc</sub>	無信号時	-	20	25	mA
パワーセーブ時消費電流	I <sub>save</sub>	無信号時, パワーセーブ時	-	45	70	μA
最大出力レベル	V <sub>om</sub>	f=100kHz, THD=1%	2.2	2.5	-	V <sub>p-p</sub>
電圧利得	G <sub>v</sub>	V <sub>in</sub> =100kHz, 1.0V <sub>p-p</sub> 正弦波信号入力	5.6	6.0	6.4	dB
LPF 特性	G <sub>fy6.75M</sub>	V <sub>in</sub> =6.75MHz/100kHz, 1.0V <sub>pp</sub>	-1.0	0	1.0	dB
	G <sub>fy108M</sub>	V <sub>in</sub> =108MHz/100kHz, 1.0V <sub>pp</sub>	-	-40	-23	
微分利得	DG	V <sub>in</sub> =1.0V <sub>p-p</sub> , 10step ビデオ信号入力	-	0.5	-	%
微分位相	DP	V <sub>in</sub> =1.0V <sub>p-p</sub> , 10step ビデオ信号入力	-	0.5	-	deg
S/N 比	SN <sub>v</sub>	V <sub>in</sub> =1.0V <sub>p-p</sub> , 100%ホワイトビデオ信号入力, 帯域 100kHz ~ 6MHz, 75Ω 終端	-	75	-	dB
SW 切替 H レベル	V <sub>thH</sub>	IC 動作状態	1.8	-	V <sup>+</sup>	V
SW 切替 L レベル	V <sub>thL</sub>	IC 待機状態	0	-	0.3	

#### 制御端子説明

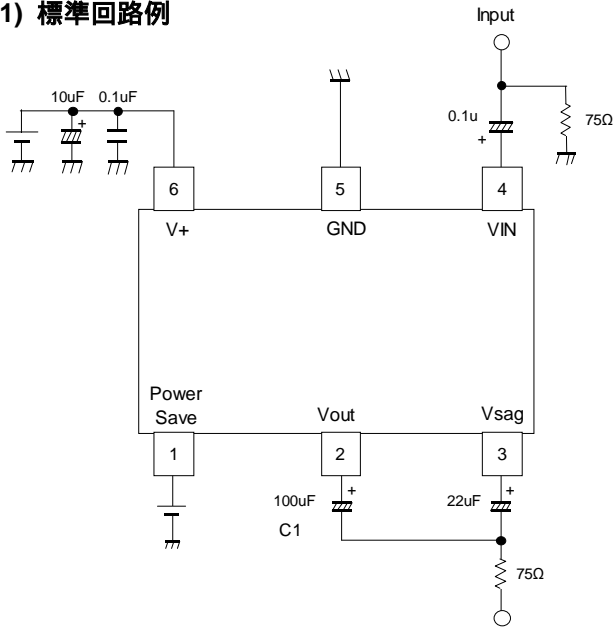
端子	制御	備考
Power Save	H	Power Save: OFF (Active)
	L	Power Save: ON (Mute)
	OPEN	Power Save: ON (Mute)

## 測定回路図

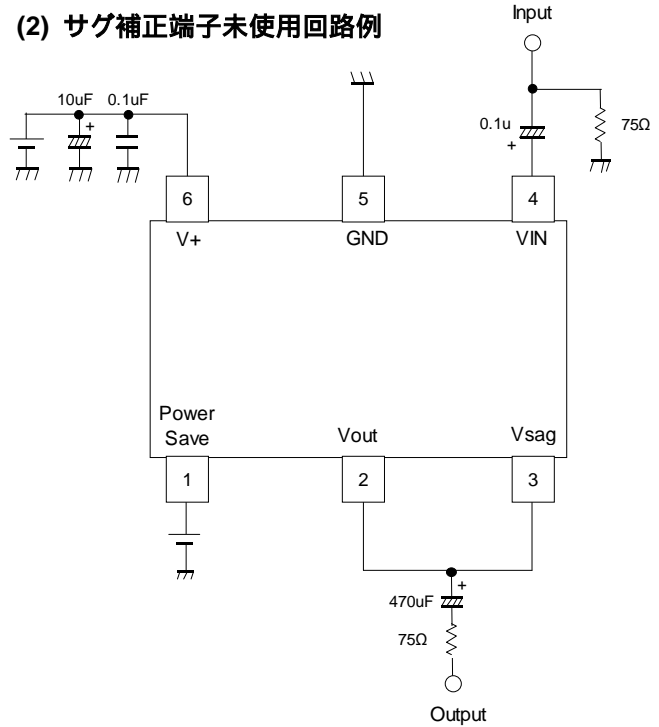


## 応用回路例

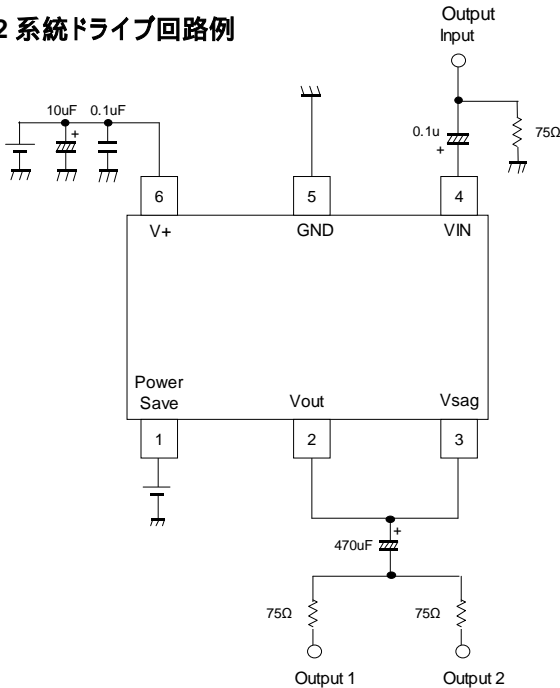
### (1) 標準回路例



### (2) サグ補正端子未使用回路例



### (3) 2 系統ドライブ回路例



#### (1) 標準回路例 (サグ補正使用回路)

本回路は実装面積が制約されるポータブル機器を想定した回路例です。サグ補正の使用により出力カップリングコンデンサの容量値を小さくする事が出来ます。ただし、サグの悪化及び、輝度変化の大きな動画信号を出力した時に同期外れを起こす場合がありますので、必ず白黒バウンス信号等、低域の周波数成分を多く含む信号で波形を確認してください。C1 の値を大きくする事により、サグの悪化と同期外れの度合いは軽減されます。

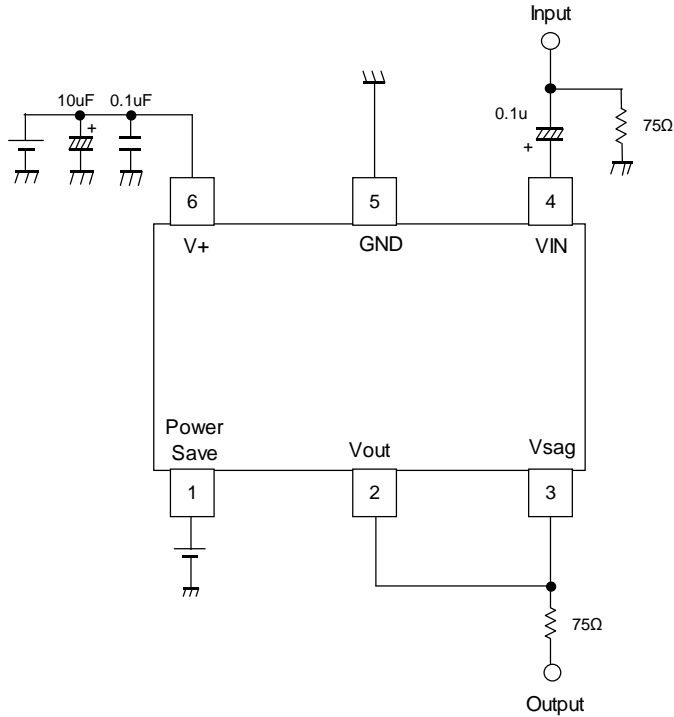
#### (2) サグ補正未使用回路例

実装面積の制約がないアプリケーションでは本回路を推奨致します。Vout 端子と Vsag 端子を IC 出力端でショートした後に、470μF 以上の出力カップリングコンデンサを接続してください。

#### (3) 2 系統ドライブ回路例、及び注意事項

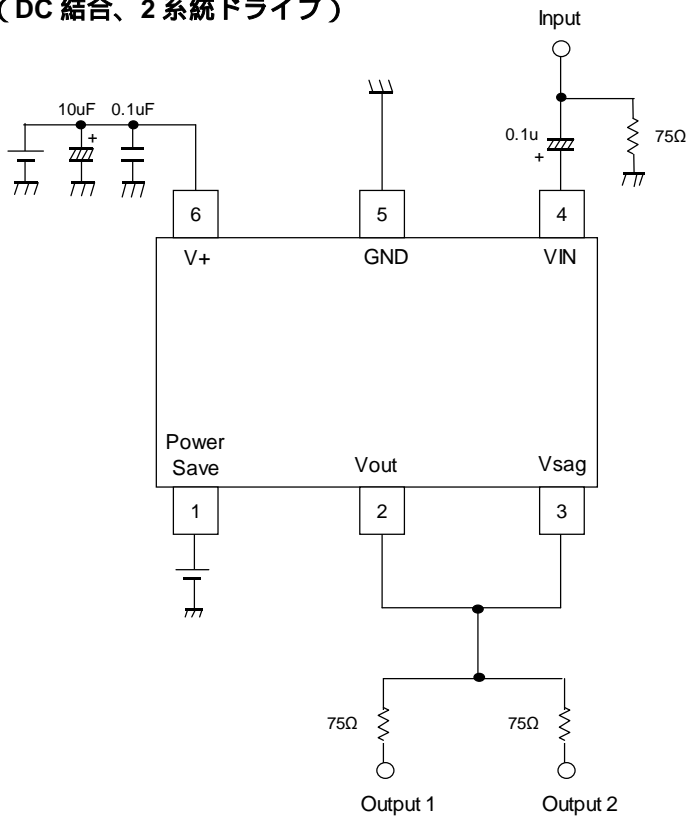
本回路は 150Ω 負荷を 2 系統駆動する為の回路です。APL 変動が大きい信号(White 100%、1Vp-p 以上)を入力した場合に同期潰れが発生します。必ず APL 変動が大きい信号(White 100%、1Vp-p 以上)での波形確認を行った上でご使用のご検討をお願いします。

## 応用回路例 1 (DC 結合, 1 系統ドライブ)



・ Vout 端子は、DC : 0.4V typ. を常時出力します

## 応用回路例 2 (DC 結合, 2 系統ドライブ)



・ Vout 端子は、DC : 0.4V typ. を常時出力します

## ■ 端子説明

端子番号	端子名	内部等価回路	端子電圧
1	Power Save		-
2	Vout		0.4V
3	Vsag		0.4V
4	Vin		1.7V
5	GND	-	-
6	V+	-	-



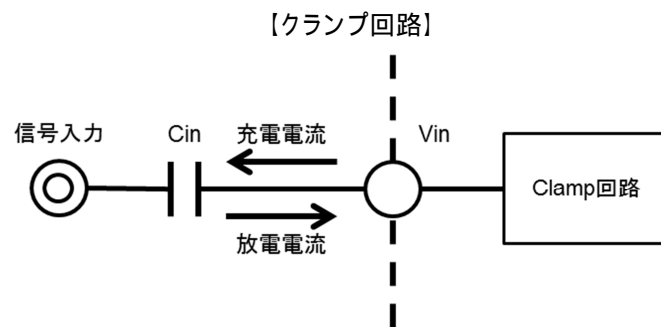
## ■クランプ回路について

### (1) シンクチップクランプの動作

入力回路のシンクチップクランプ回路について説明します。シンクチップクランプ回路(以下ではクランプ回路)は、ビデオ信号の最低電位であるシンクチップを一定の電位に保つように動作します。

クランプ回路は、外付けの入力コンデンサ  $C_{in}$  の充放電を行う回路であり、ビデオ信号のシンクチップで外付けの入力コンデンサ  $C_{in}$  に電荷を充電し、シンクチップの電位を固定します。ビデオ信号のシンクチップ以外の期間は、IC 内部への微小な放電電流によりコンデンサ  $C_{in}$  から電荷を放電します。このようにクランプ回路はビデオ信号の1水平期間毎に入力コンデンサ  $C_{in}$  の充放電を行うことでビデオ信号のシンクチップを一定の電位に固定します。

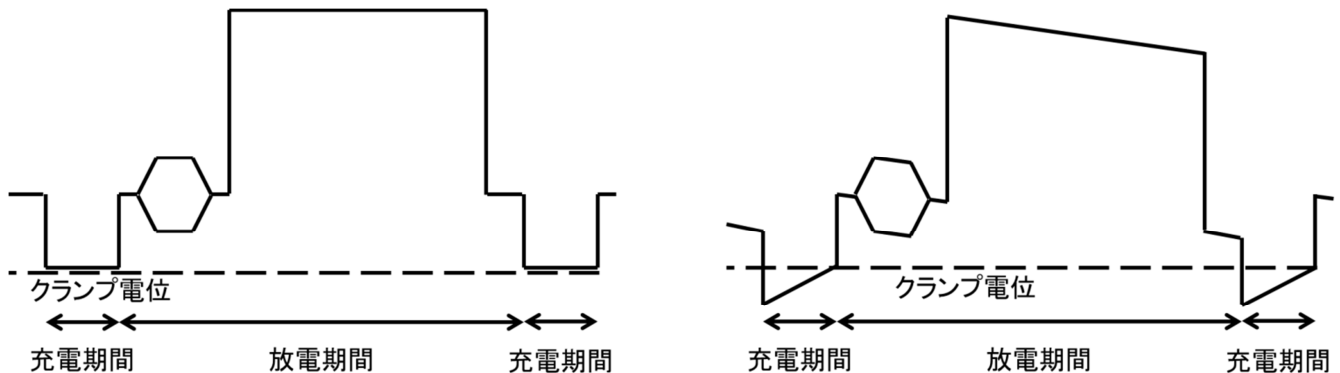
ビデオ信号のシンクチップ部以外の期間では、微小な放電電流によって入力コンデンサ  $C_{in}$  から電荷を放電します。この放電による電位低下は入力コンデンサ  $C_{in}$  の大きさに依存します。入力コンデンサの値を小さくするとHサグと呼ばれる歪が発生します。このため、入力コンデンサの容量は  $0.1\mu\text{F}$  以上にしてください。



【 $V_{in}$  端子の信号波形】

(A)  $C_{in}$  が大きい場合

(B)  $C_{in}$  が小さい場合(Hサグの発生)



### (2) クランプ回路の入力インピーダンス

クランプ回路の入力インピーダンスは、入力コンデンサへの充電期間と放電期間で異なります。充電期間の入力インピーダンスは、数  $\text{k}\Omega$  です。一方、放電期間の入力インピーダンスは、微小な放電電流が IC 内部に流れるため、非常に高く数  $\text{M}\Omega$  です。このように入力インピーダンスはクランプ回路の動作状態によって変わります。

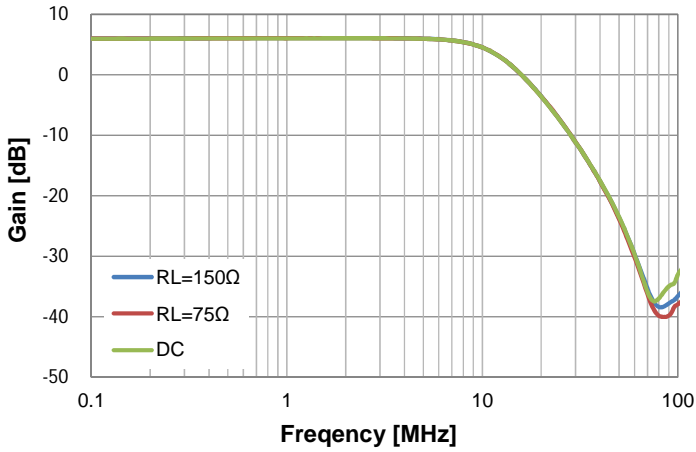
### (3) 信号源のインピーダンス

入力端子に接続する信号源のインピーダンスは  $200\Omega$  以下としてください。信号源のインピーダンスが大きい場合には信号が歪んでしまうことがあります。信号源のインピーダンスが大きい場合には、インピーダンス変換用にバッファを挿入するようにお願いします。

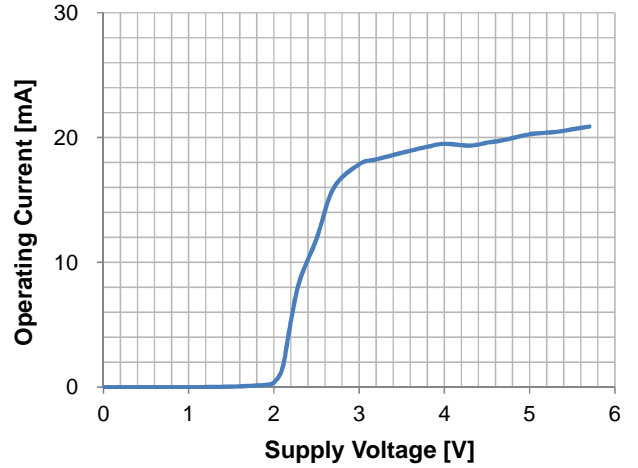
## 特性例

### Gain vs. Frequency

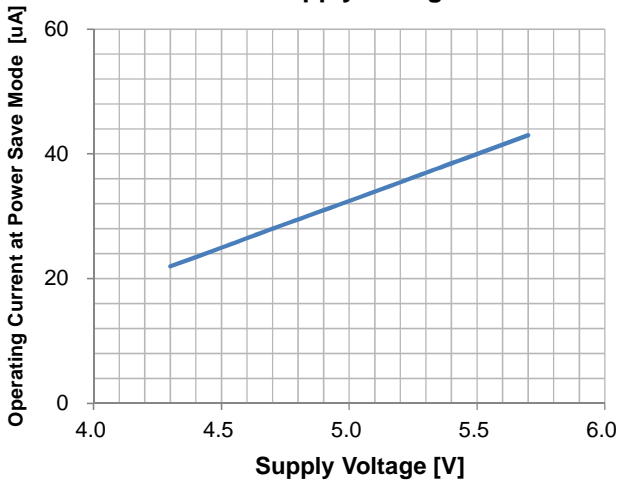
V+=5V Ta=25 Vin=1.0Vpp Sine Signal Input



### Operating Current vs. Supply Voltage

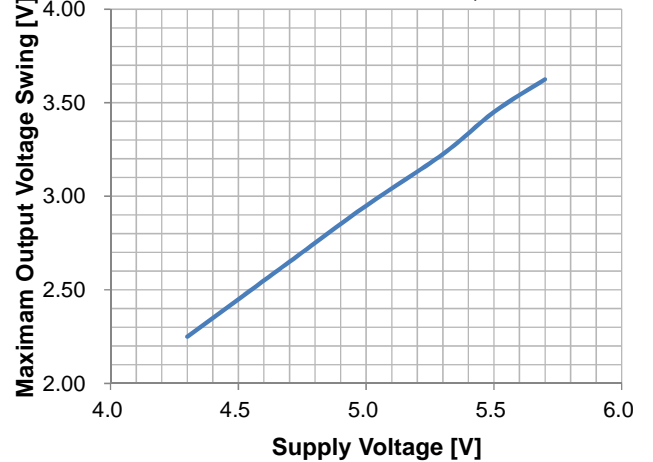


### Operating Current at Power Save Mode vs. Supply Voltage



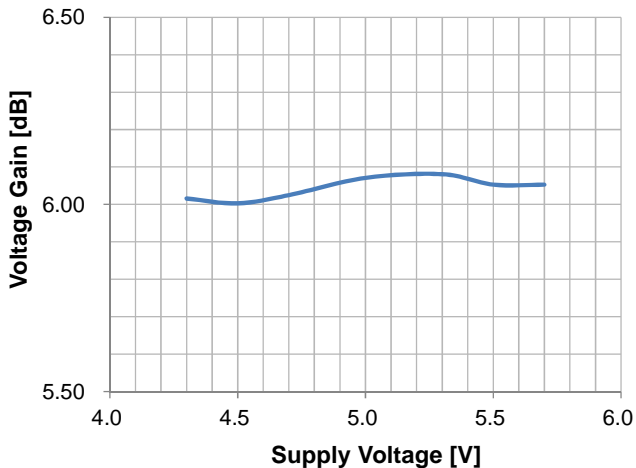
### Maximum Output Voltage Swing vs. Supply Voltage

Total Harmonic Distortion=1%, 100KHz



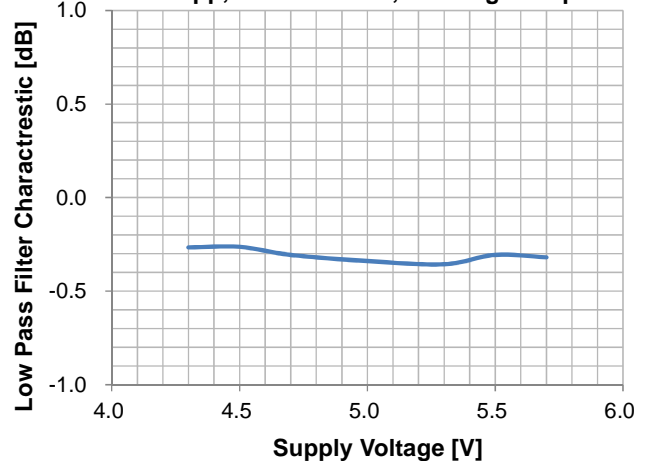
### Voltage Gain vs. Supply Voltage

1.0Vpp, 100kHz, Sine Signal Input



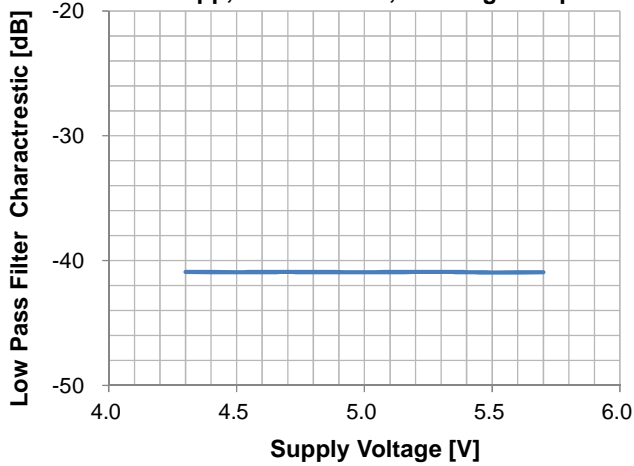
### Low Pass Filter Characteristic vs. Supply Voltage

1.0Vpp, 6.75M/100kHz, Sine Signal Input

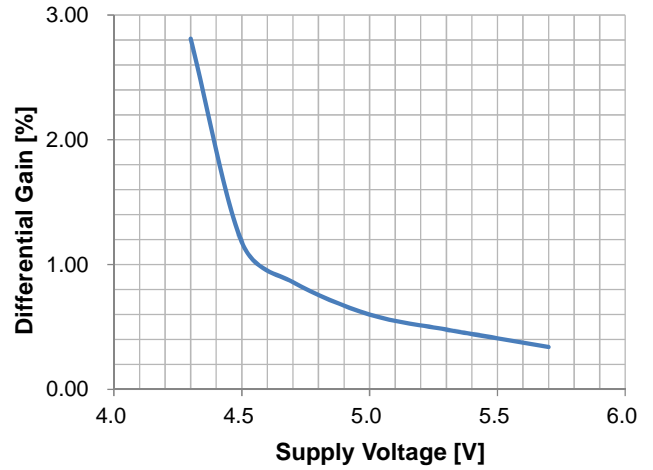


## 特性例

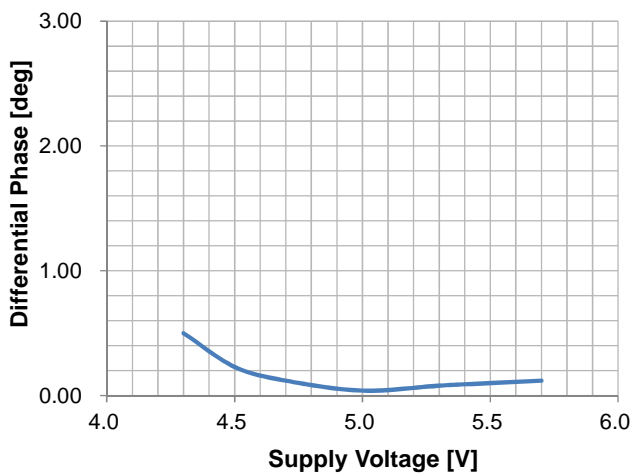
**Low Pass Filter Characteristic vs. Supply Voltage**  
1.0Vpp, 108M/100kHz, Sine Signal Input



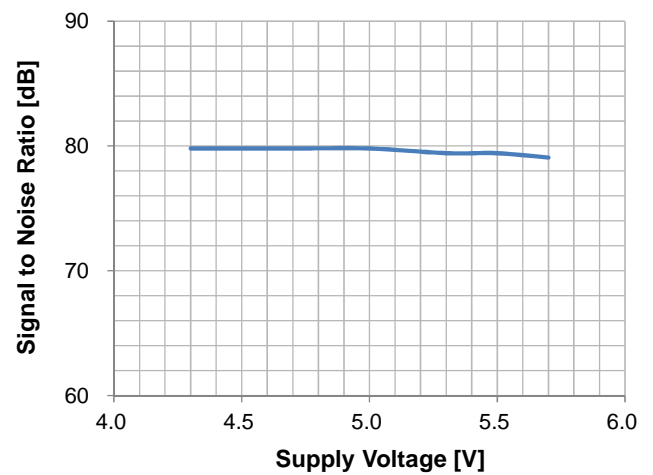
**Differential Gain vs. Supply Voltage**  
1.0Vpp, 10step Video Signal Input



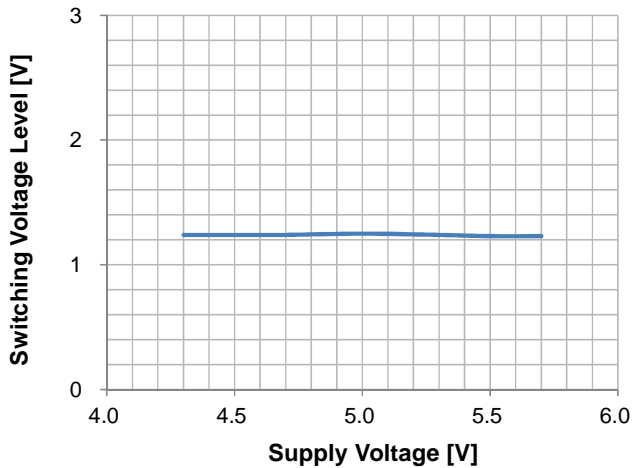
**Differential Phase vs. Supply Voltage**  
1.0Vpp, 10step Video Signal Input



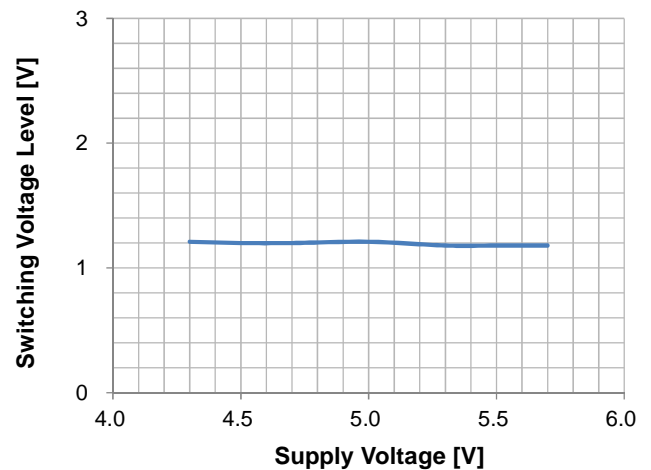
**Signal to Noise Ratio vs. Supply Voltage**  
1.0Vpp, White 100% Video Signal Input



**Switching Voltage Level (High Level) vs. Supply Voltage**

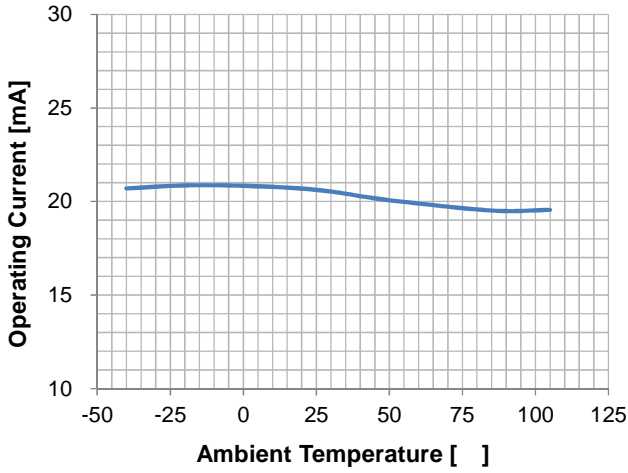


**Switching Voltage Level (Low Level) vs. Supply Voltage**

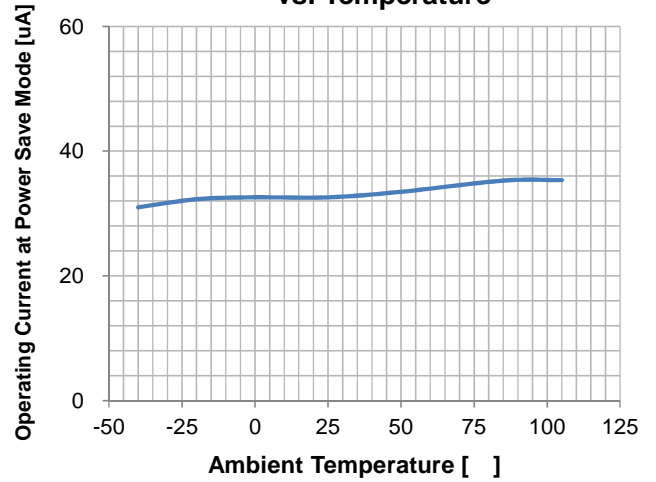


## 特性例

### Operating Current vs. Temperature

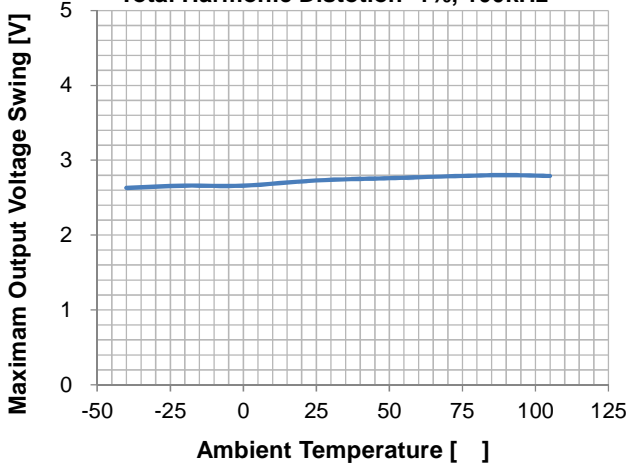


### Operating Current at Power Save Mode vs. Temperature



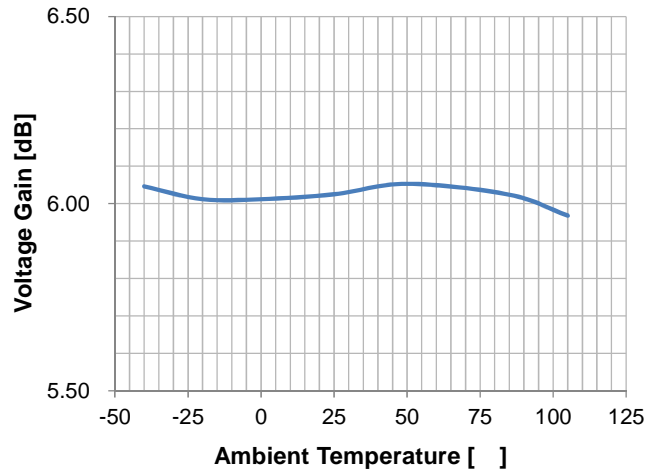
### Maximum Output Voltage Swing vs. Temperature

Total Harmonic Distortion=1%, 100kHz



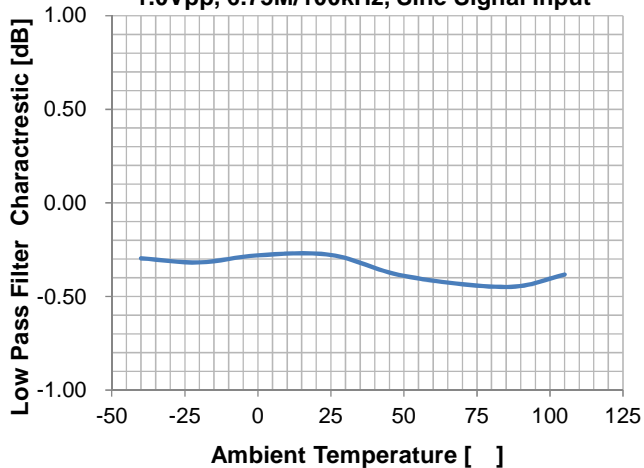
### Voltage Gain vs. Temperature

1.0Vpp, 100kHz, Sine Signal Input



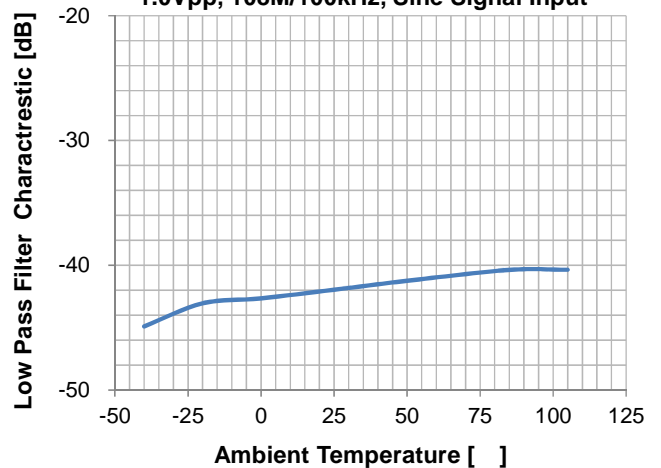
### Low Pass Filter Characteristic vs. Temperature

1.0Vpp, 6.75M/100kHz, Sine Signal Input



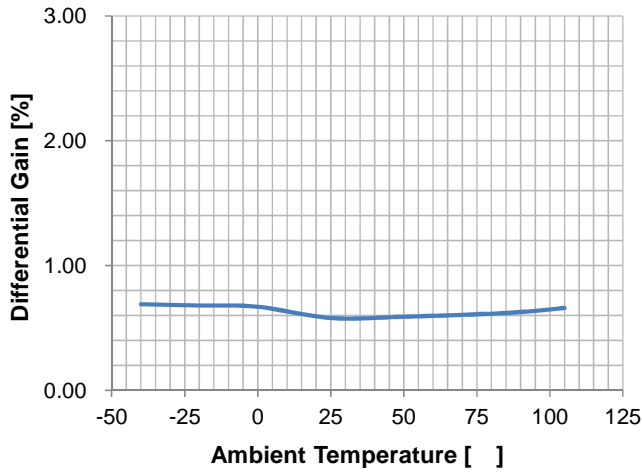
### Low Pass Filter Characteristic vs. Temperature

1.0Vpp, 108M/100kHz, Sine Signal Input

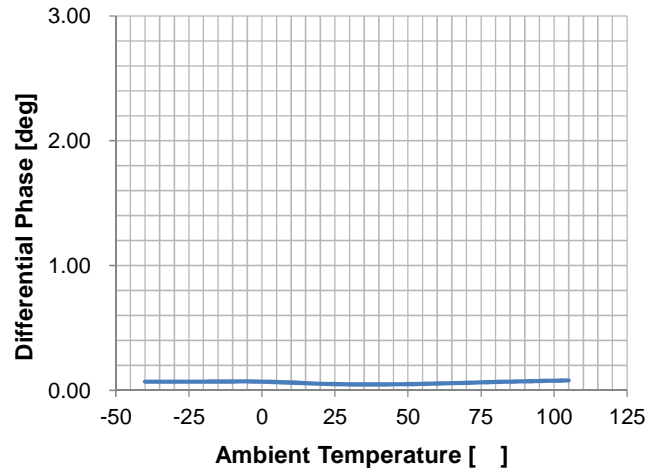


## 特性例

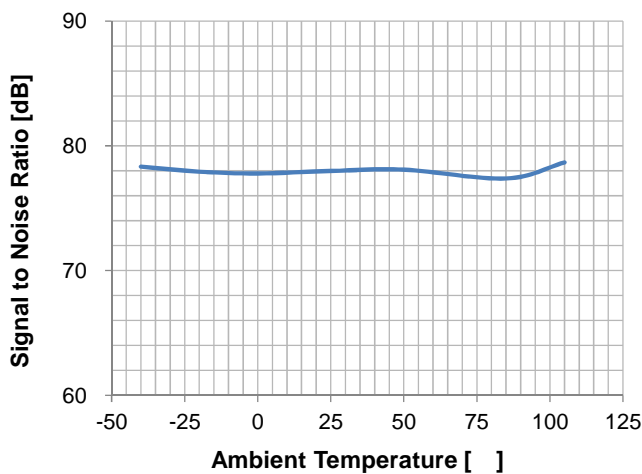
**Differential Gain vs. Temperature**  
1.0Vpp, 10step Video Signal Input



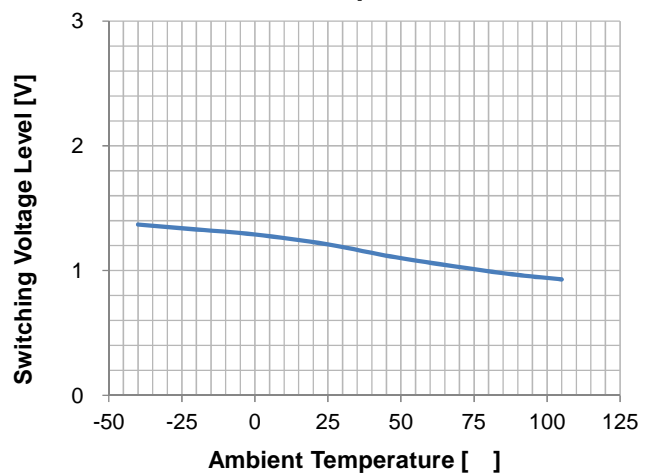
**Differential Phase vs. Temperature**  
1.0Vpp, 10step Video Signal Input



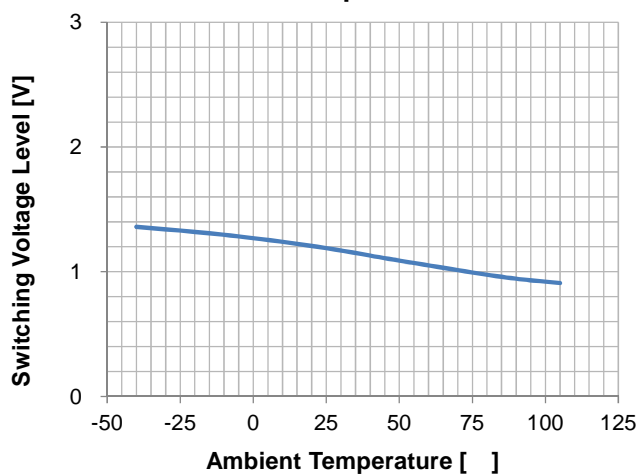
**Signal to Noise Ratio vs. Temperature**  
1.0Vpp, White 100% Video Signal Input



**Switching Voltage Level (High Level) vs. Temperature**

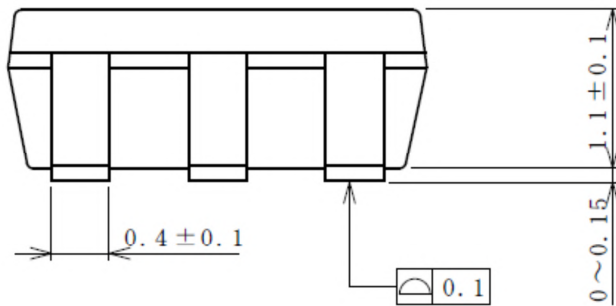
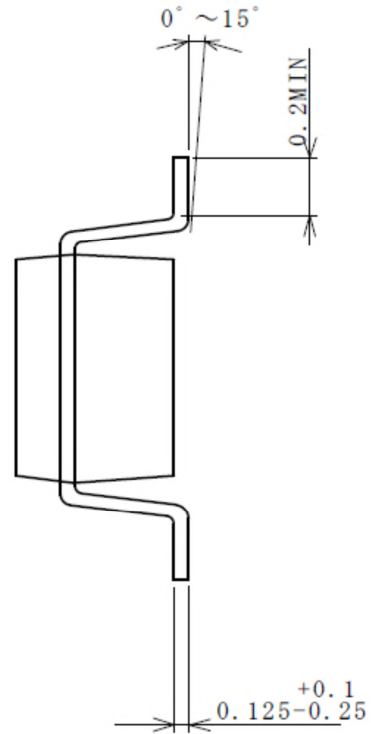
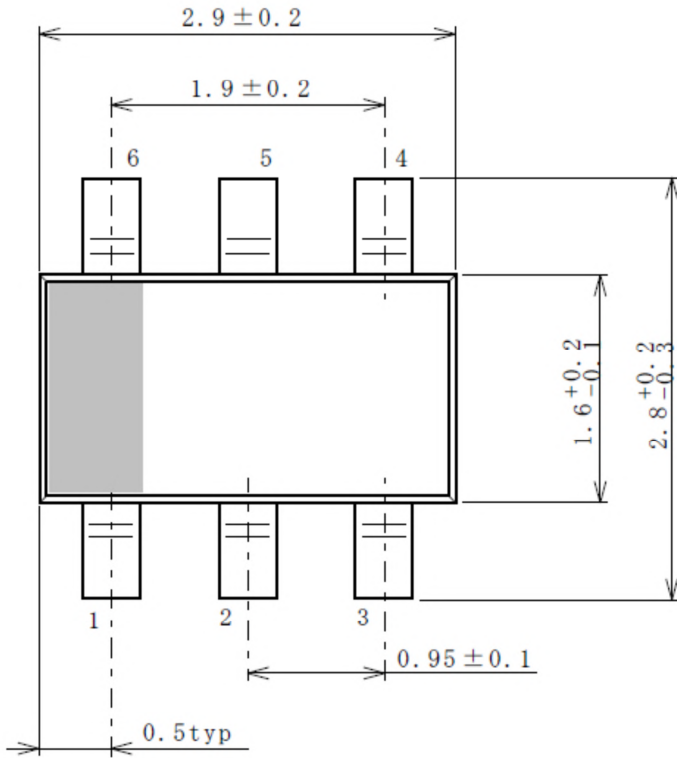


**Switching Voltage Level (Low Level) vs. Temperature**



パッケージ外形図

## SOT-23-6-1(MTP6-1)

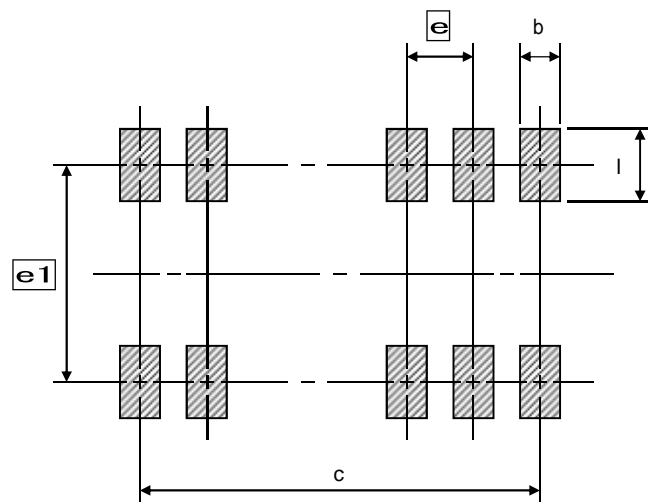


単位 : mm

ランドパターン

PKG	b	l	c	e1	e
SOT-23-6-1	0.70	1.00	1.90	2.40	0.95

単位 : mm



## 包装仕様

### 概要

新日本無線は電子機器の軽薄短小化、更には自動実装による省力化のニーズに対して、スティックケース、エンボステーピング、トレイ及びビニール袋にて出荷しております。

尚、各包装方式には、静電気防止処理として帯電防止処理またはカーボン入り素材を使用しております。  
各パッケージにおける包装仕様一覧を以下に示します。

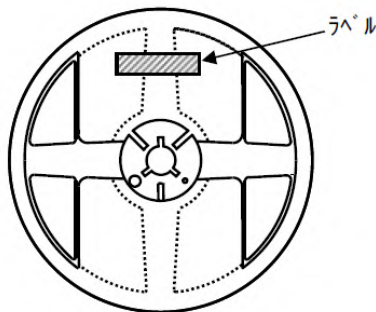
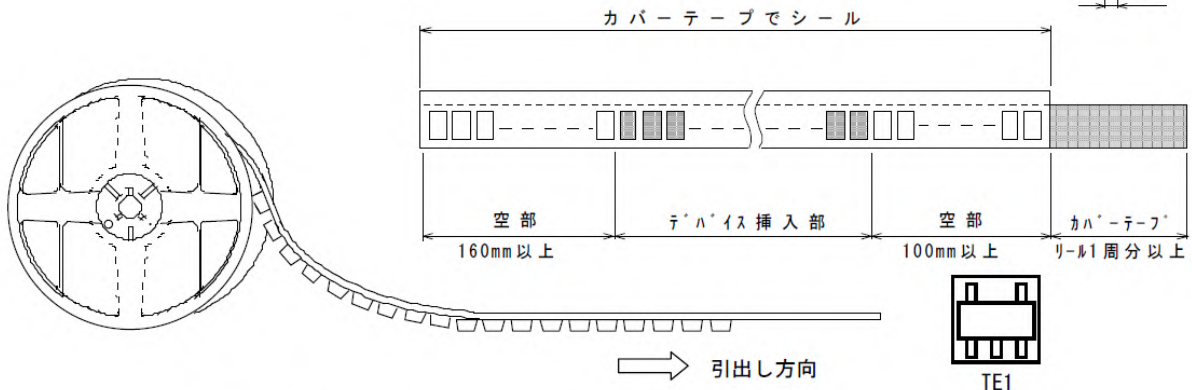
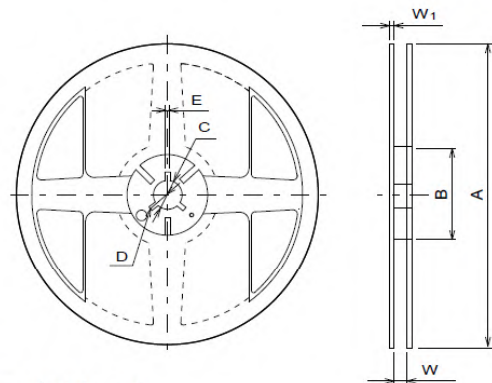
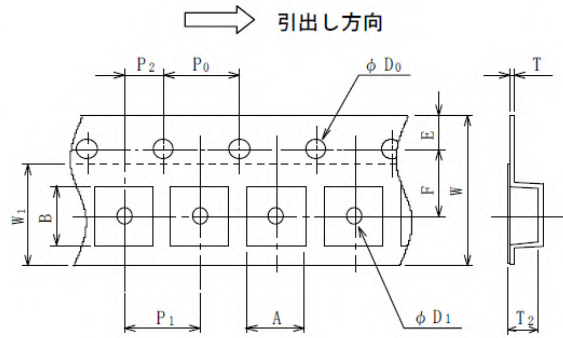
### SOT-23 (MTP) エンボースキャリアテープ® (TE1)

照合文字	SOT-23-6-1	備考
A	3.3±0.1	内底の寸法
B	3.2±0.1	内底の寸法
D <sub>0</sub>	1.55	
D <sub>1</sub>	1.05	
E	1.75±0.1	
F	3.5±0.05	
P <sub>0</sub>	4.0±0.1	
P <sub>1</sub>	4.0±0.1	
P <sub>2</sub>	2.0±0.05	
T	0.25±0.05	
T <sub>2</sub>	1.57	
W	8.0±0.3	
W <sub>1</sub>	5.5	厚さ0.1以内

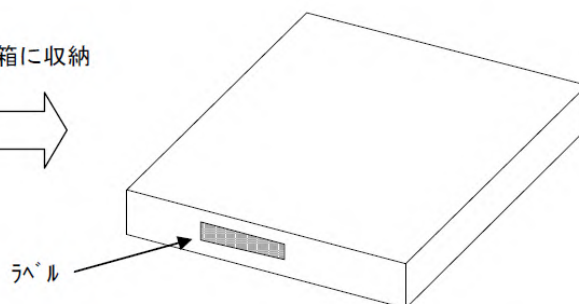
単位：mm

照合文字	SOT-23-6-1	単位：mm
A	∅80±1	
B	∅60±1	
C	∅13±0.2	
D	∅21±0.8	
E	2±0.5	
W	9±0.5	
W <sub>1</sub>	1.2±0.2	
収納数	3,000pcs	

単位：mm



中箱に収納

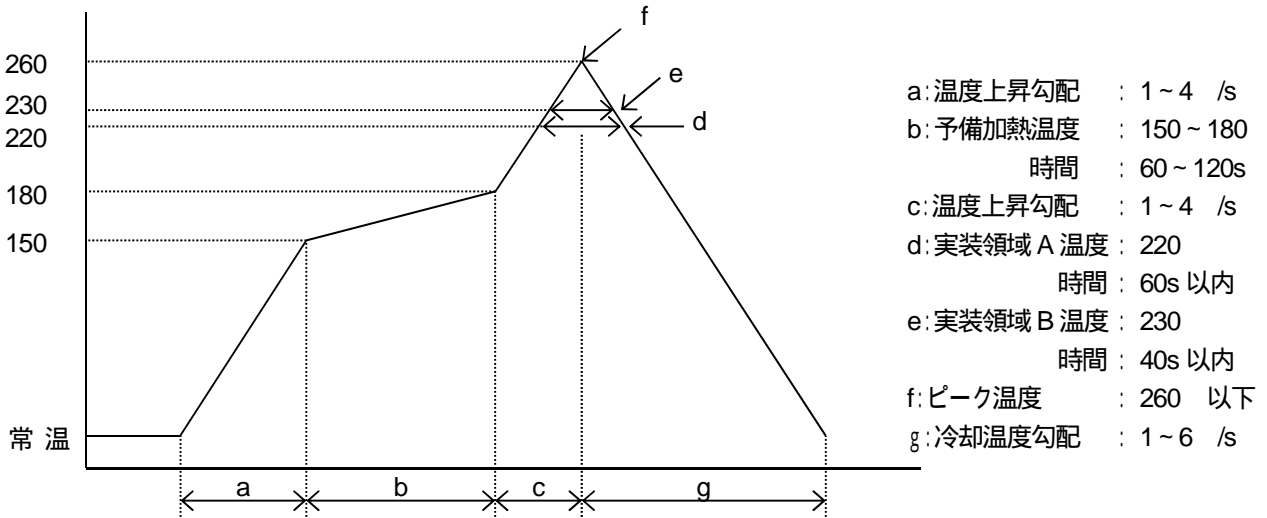


単位：mm

## 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





## 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、なされ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。

