

## 3 入力 1 出力 LPF 内蔵 3ch ビデオアンプ

### 概要

NJM2515 は 3 入力 1 出力 SW が 3 回路内蔵されているビデオアンプです。LPF を内蔵しており、プログレッシブ対応となっております。また、LPF をスルーモードにすることにより、広帯域(30MHz)を実現しております。

プログレッシブ対応を要する、コンポーネントビデオ信号や RGB 信号を取り扱う、映像機器に最適です。

### 外形

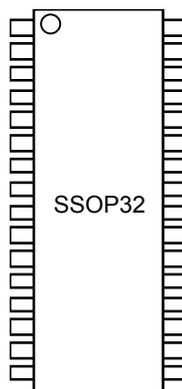


NJM2515V

### 特長

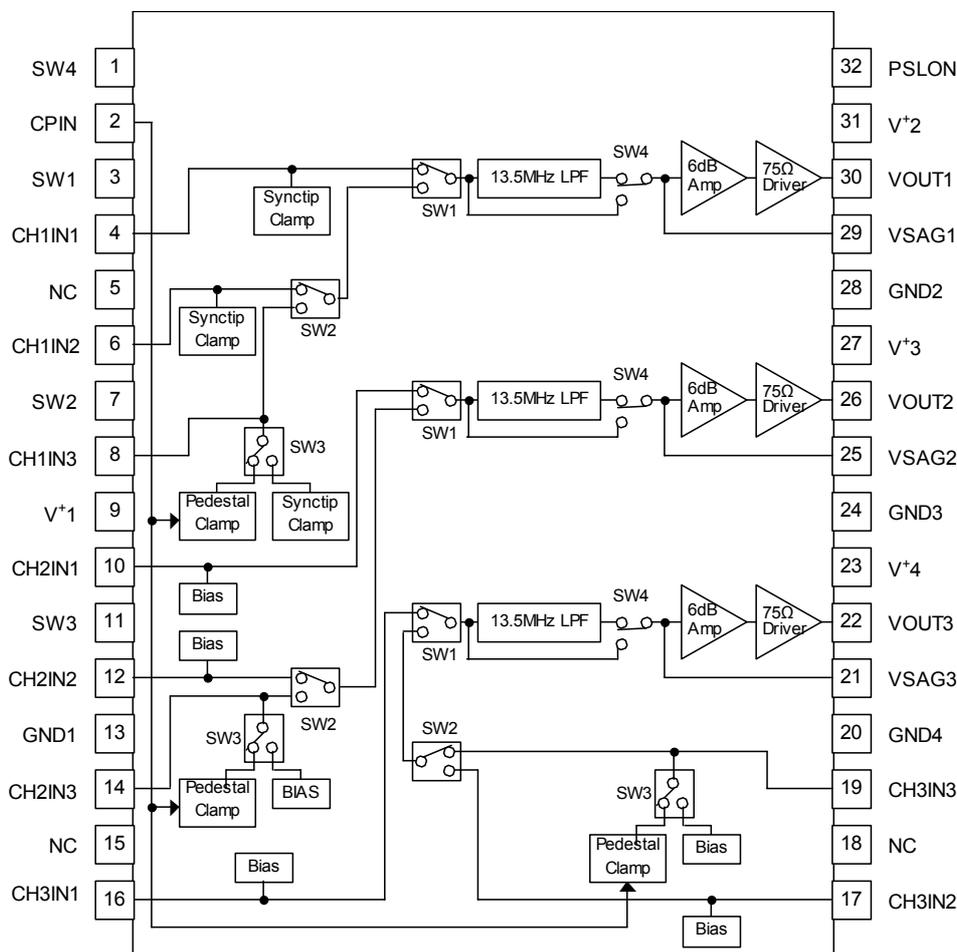
- 動作電源電圧 4.5 ~ 5.5V
- 3 入力 1 出力ビデオスイッチ 3ch 内蔵
- LPF 内蔵 0dBtyp.at 13.5MHz
- LPF スルーモード対応 0dBtyp.at 34MHz
- 6dB アンプ内蔵
- 75Ω ドライバー内蔵
- パワーセーブ回路内蔵
- バイポーラ構造
- 外形 SSOP32

### 端子配列



1.	SW4	17.	CH3 IN2
2.	CPIN	18.	NC
3.	SW1	19.	CH3 IN3
4.	CH1 IN1	20.	GND4
5.	NC	21.	VSAG3
6.	CH1 In2	22.	VOUT3
7.	SW2	23.	V <sup>+</sup> 4
8.	CH1 IN3	24.	GND3
9.	V <sup>+</sup> 1	25.	VSAG2
10.	CH2 IN1	26.	VOUT2
11.	SW3	27.	V <sup>+</sup> 3
12.	CH2 IN2	28.	GND2
13.	GND1	29.	VSAG1
14.	CH2 IN3	30.	VOUT1
15.	NC	31.	V <sup>+</sup> 2
16.	CH3 IN1	32.	PSLON

### ブロック図



# NJM2515

絶対最大定格 (Ta=25 )

項目	記号	最大定格	単位
電源電圧	V <sup>+</sup>	10.0	V
消費電力	P <sub>D</sub>	1250*	mW
動作温度	Topr	-40 ~ +85	
保存温度	Tstr	-40 ~ +150	

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	条件	最小	標準	最大	単位
動作電源電圧	Vopr		4.5	5.0	5.5	V

電気的特性 ( Ta=25 , V<sup>+</sup>1= V<sup>+</sup>2= V<sup>+</sup>3= V<sup>+</sup>4=5V, 150 終端, Ta=25 )

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
消費電流	I <sub>CC</sub>	V <sup>+</sup> 1~V <sup>+</sup> 4、無信号時	-	27	40	mA
パワーセーブ時消費電流	I <sub>save</sub>	V <sup>+</sup> 1~V <sup>+</sup> 4、パワーセーブ時	-	0.6	1.3	mA
最大出力レベル 1	V <sub>omy</sub>	V <sub>in</sub> =100KHz 正弦波信号入力, THD=1%、シンクチップランプ選択時	2.4	2.5	-	V <sub>p-p</sub>
最大出力レベル 2	V <sub>om PbPr</sub>	V <sub>in</sub> =100KHz 正弦波信号入力, THD=1%、バイアス選択時	2.4	2.5	-	V <sub>p-p</sub>
最大出力レベル 3	V <sub>om RGB</sub>	V <sub>in</sub> =100KHz 正弦波信号入力, THD=1%、ペDESTALクランプ選択時	1.8	1.9	-	V <sub>p-p</sub>
電圧利得	G <sub>v</sub>	V <sub>in</sub> =1MHz、1.0V <sub>p-p</sub> 正弦波信号入力	6.0	6.4	6.8	dB
入力端子間電圧利得差	ΔG <sub>vI</sub>	V <sub>in</sub> =1MHz、1.0V <sub>p-p</sub> 正弦波信号入力、同一チャンネル ( IN1, IN2, IN3 ) 間	-0.2	0	0.2	dB
チャンネル間電圧利得差	ΔG <sub>vB</sub>	V <sub>in</sub> =1MHz、1.0V <sub>p-p</sub> 正弦波信号入力、ブロック ( CH1, CH2, CH3 ) 間	-0.2	0	0.2	dB
L P F 特性 1	G <sub>f13.5M</sub>	13.5MHz/1MHz, 1.0V <sub>p-p</sub> , 正弦波信号入力	-3.0	0	1.0	dB
L P F 特性 2	G <sub>f54M</sub>	54MHz/1MHz, 1.0V <sub>p-p</sub> , 正弦波信号入力	-	-40	-	dB
周波数特性	G <sub>f</sub>	V <sub>in</sub> =34MHz/1MHz, 1.0V <sub>p-p</sub> 正弦波信号入力 LPF スルーモード時	-	0	-	dB
入力端子間クロストーク 1	CT-I1	V <sub>in</sub> =4.43MHz、1.0V <sub>p-p</sub> 正弦波信号入力、同一チャンネル ( IN1, IN2, IN3 ) 間	-	-70	-	dB
入力端子間クロストーク 2	CT-I2	V <sub>in</sub> =30MHz、1.0V <sub>p-p</sub> 正弦波信号入力、同一チャンネル ( IN1, IN2, IN3 ) 間	-	-50	-	dB
チャンネル間クロストーク 1	CT-B1	V <sub>in</sub> =4.43MHz、1.0V <sub>p-p</sub> 正弦波信号入力、ブロック ( CH1, CH2, CH3 ) 間	-	-70	-	dB
チャンネル間クロストーク 2	CT-B2	V <sub>in</sub> =30MHz、1.0V <sub>p-p</sub> 正弦波信号入力、ブロック ( CH1, CH2, CH3 ) 間	-	-50	-	dB
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	-	0.3	-	deg
S / N 比	SN	V <sub>in</sub> =1.0V <sub>p-p</sub> , 100%ホワイトビデオ信号、100KHz ~ 6MHz	-	70	-	dB

電気的特性 ( Ta=25 , V<sup>+</sup>1= V<sup>+</sup>2= V<sup>+</sup>3= V<sup>+</sup>4=5V, 150 終端, Ta=25 )

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
パワーセーブ SW 切り替え H レベル	VthPH	PS	2.0	-	V <sup>+</sup>	V
パワーセーブ SW 切り替え L レベル	VthPL	PS	0	-	0.6	V
入 力 S W 切り替え H レベル	VthSH	SW1, SW2	2.0	-	V <sup>+</sup>	V
入 力 S W 切り替え L レベル	VthSL	SW1, SW2	0	-	0.6	V
CP 入力 H レベル	Vth CPH		2.0	-	V <sup>+</sup>	V
CP 入力 L レベル	Vth CPL		0	-	0.6	V

### 制御端子説明

端子	制御	備考
PS	H	パワーセーブ : OFF (Operation)
	L	パワーセーブ : ON (Mute)
	OPEN	パワーセーブ : ON (Mute)

端子	制御		備考
SW 1,SW2	SW1	SW2	
	L, OPEN	X	IN1 ( X=don't care )
	H	L, OPEN	IN2
	H	H	IN3

端子	制御	備考
SW 3	H	Y,Pb,Pr (CH1IN3: Sync Tip Clamp, CH2IN3/CH3IN3: Bias)
	L	RGB (CH1IN3/CH2IN3/CH3IN3: Pedestal Clamp)
	OPEN	RGB (CH1IN3/CH2IN3/CH3IN3: Pedestal Clamp)

端子	制御	備考
SW4	H	LPF
	L	スルー
	OPEN	スルー

# NJM2515

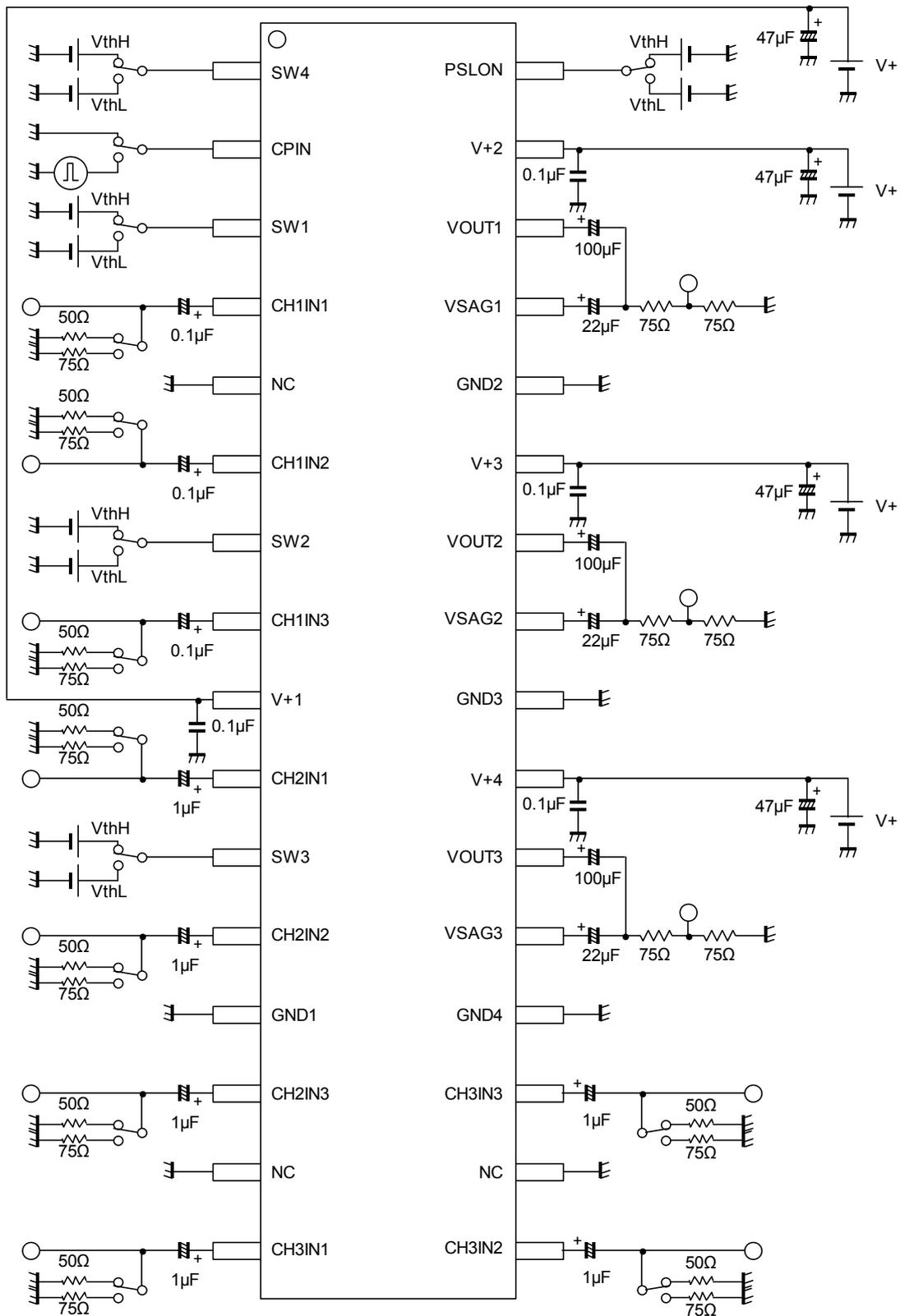
## 端子説明

端子	端子名	機能	内部等価回路	端子電圧
1 3 7 11	SW4 SW1 SW2 SW3	LPF/ THROUGH 切り替え制御端子 入力切り替え制御端子 1 入力切り替え制御端子 2 Y,Pb,Pr/ RGB 切替制御端子		-
2 32	CP IN PSLON	クランプパルス制御端子 パワーセーブ端子		-
4 6 8	CH1 IN1 CH1 IN2 CH1 IN3	Y/G 入力端子 1 Y/G 入力端子 2 Y/G 入力端子 3		シンクチップ クランプ選択時 2.0V  ペDESTAL クランプ選択時 2.3V
10 12 14 16 17 19	CH2 IN1 CH2 IN2 CH2 IN3 CH3 IN1 CH3 IN2 CH3 IN3	Pb/B 入力端子 1 Pb/B 入力端子 2 Pb/B 入力端子 3 Pr/R 入力端子 1 Pr/R 入力端子 2 Pr/R 入力端子 3		バイアス選択時 2.6V  ペDESTAL クランプ選択時 2.3V

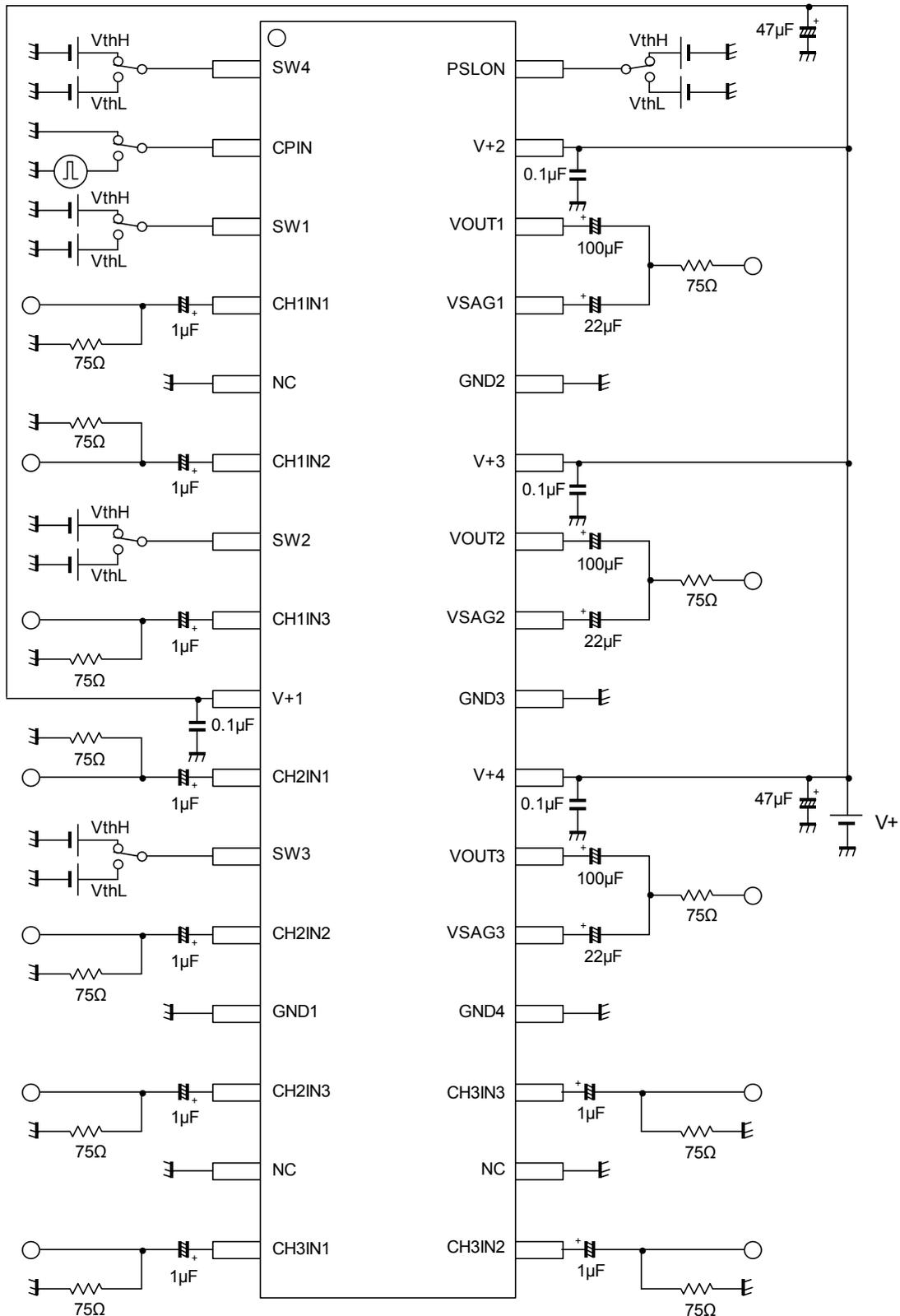
端子	端子名	機能	内部等価回路	端子電圧
22 26 30	VOUT3 VOUT2 VOUT1	出力端子 3 出力端子 2 出力端子 1		シンクチップ クランプ選択時 1.2V  ベDESTAL クランプ選択時 1.8V  バイアス選択時 2.5V
21 25 29	VSAG3 VSAG2 VSAG1	サグ補正端子 3 サグ補正端子 2 サグ補正端子 1		1.9V
9 23 27 31	V <sup>+</sup> 1 V <sup>+</sup> 4 V <sup>+</sup> 3 V <sup>+</sup> 2	電源端子 1 電源端子 4 電源端子 3 電源端子 2		
13 20 24 28	GND1 GND4 GND3 GND2	GND 端子 1 GND 端子 4 GND 端子 3 GND 端子 2		

# NJM2515

## 測定回路図



## 応用回路例



## 使用上の注意

### (1) ペDESTALクランプ、クランプパルスについて (端子名 : CH1IN3、CH2IN3、CH3IN3)

1. RGB 信号を入力するときは、ペDESTALクランプを選択 (SW3 : L、OPEN) してください。
  - ・バックポーチ区間にて、クランプパルスを入力してください。(図 A 参照)
  - ・クランプパルスは、入力信号に同期したタイミングで入力してください。
  - ・ペDESTALクランプを使用する場合、入力信号に同期したクランプパルスを入力し続けてください。

クランプパルスのタイミングは以下を参照してください。

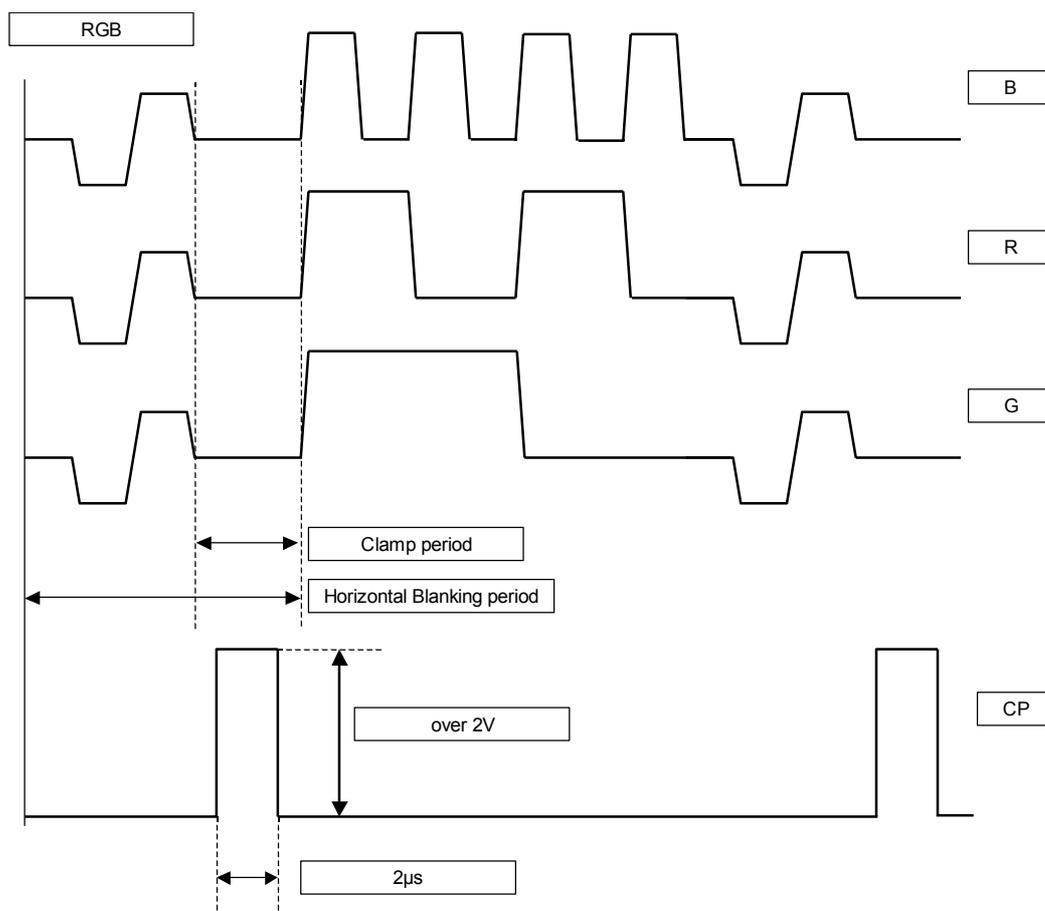


図 A : クランプパルスのタイミング (RGB)

2. コンポーネント信号を入力するときは、シンクチップクランプ/バイアスを選択 (SW3 : H) してください。
- ・ペDESTALクランプを使用しない場合は、クランプパルスを入力しないでください。
  - CPIN (2pin) は GND への接続を推奨致します。

クランプパルスを止められない場合：

- ・クランプパルスは入力信号に同期したタイミングで入力してください。(図 B 参照)
- (注) 非同期のクランプパルスの場合、映像信号部にヒゲが出ることがあります。(図 C 参照)

クランプパルスのタイミングは以下を参照してください。

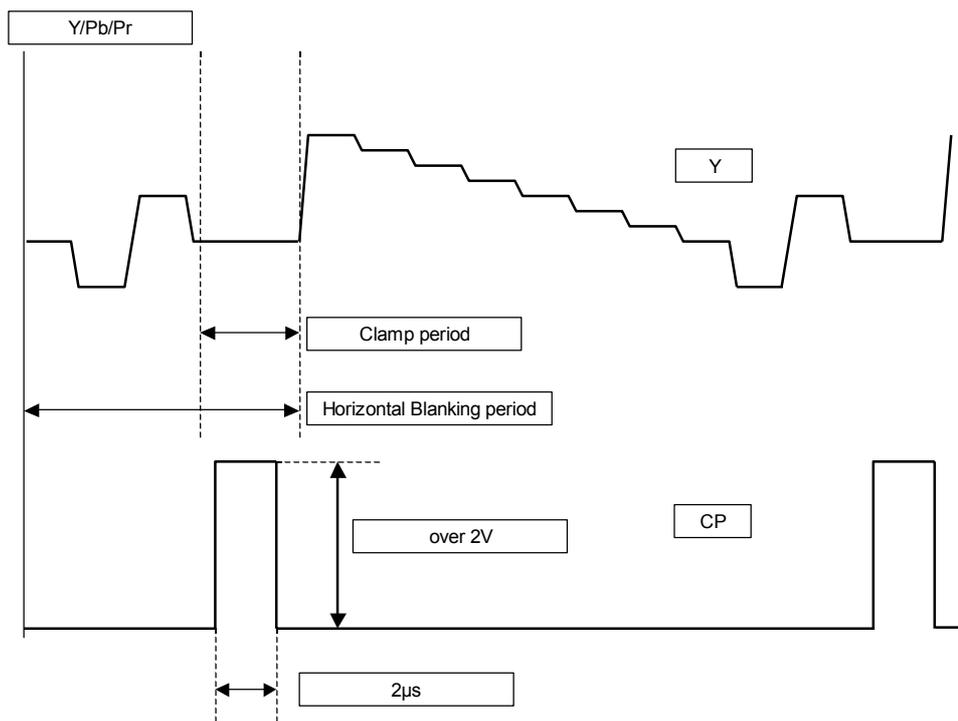


図 B : クランプパルスのタイミング (同期)

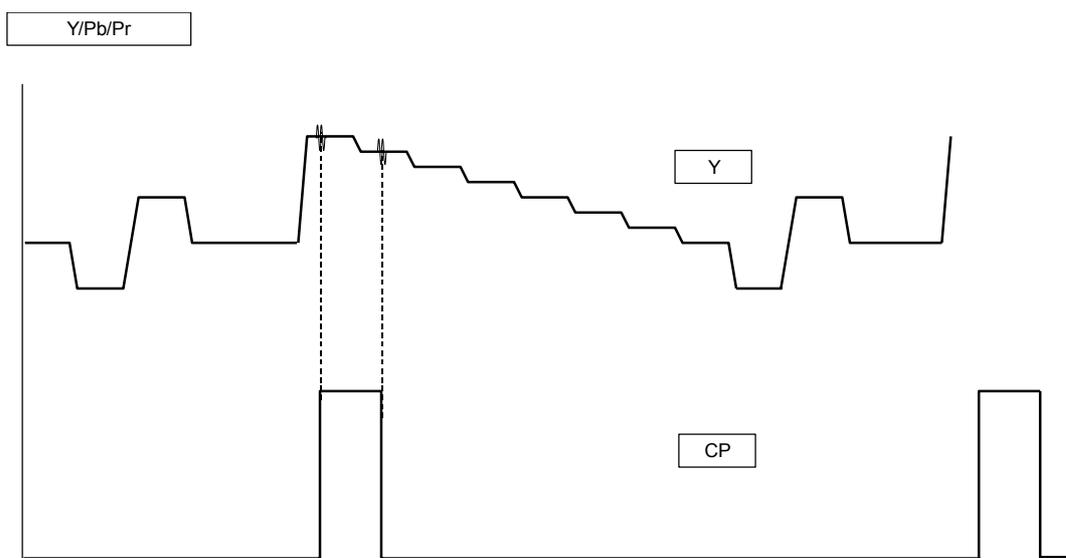


図 C : クランプパルスのタイミング (非同期)

## (2) 2系統出力について

NJM2515は75Ωの2系統ドライブ(75Ω +75Ω //75Ω +75Ω 「トータル負荷抵抗=75Ω」)は推奨致しません。2系統出力が必要な場合には図1「入力振幅対 $R_L$ 負荷抵抗」を参照の上、図2中の $R_L$ を設定して下さい。また、2系統出力時には、出力カップリングコンデンサと負荷抵抗で構成されるハイパスフィルタのカットオフ周波数が上がり、サグが懸念されますので、Vsag端子はVout端子へショートし、1000μF以上のカップリングコンデンサを使用して下さい。

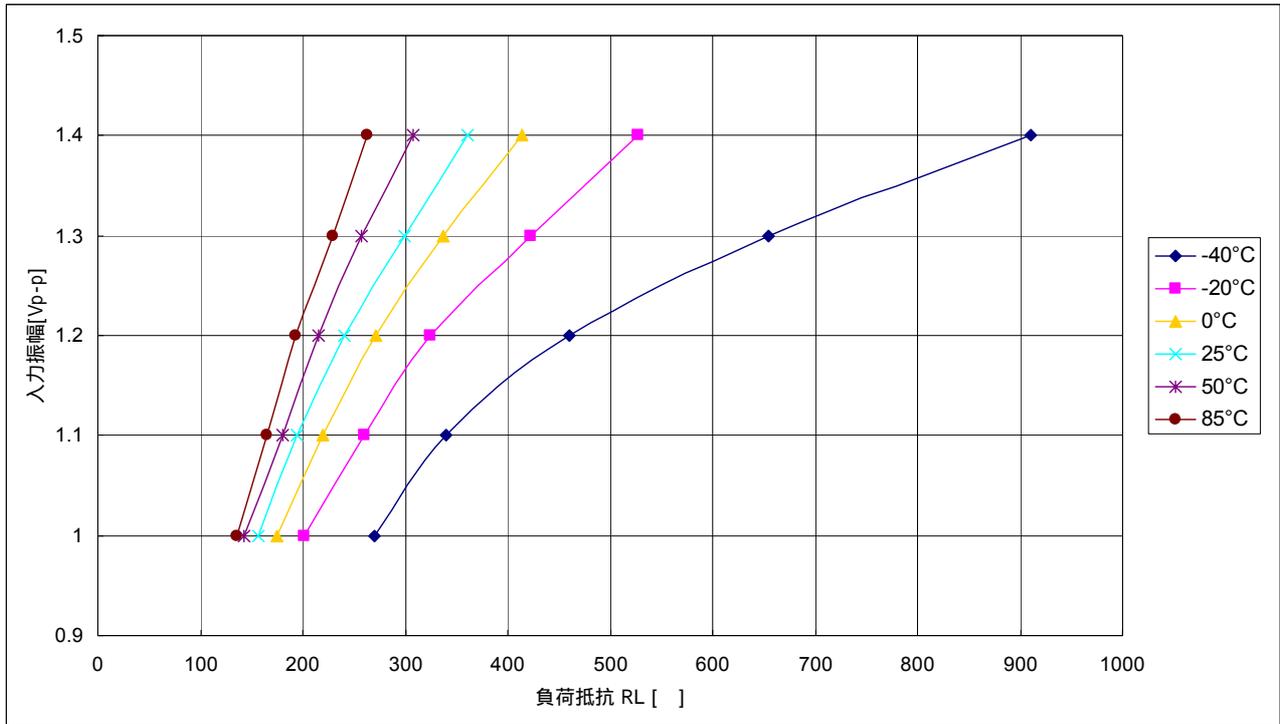


図1：入力振幅(条件：WHITE100%) 対 負荷抵抗( $R_L$ ) 特性

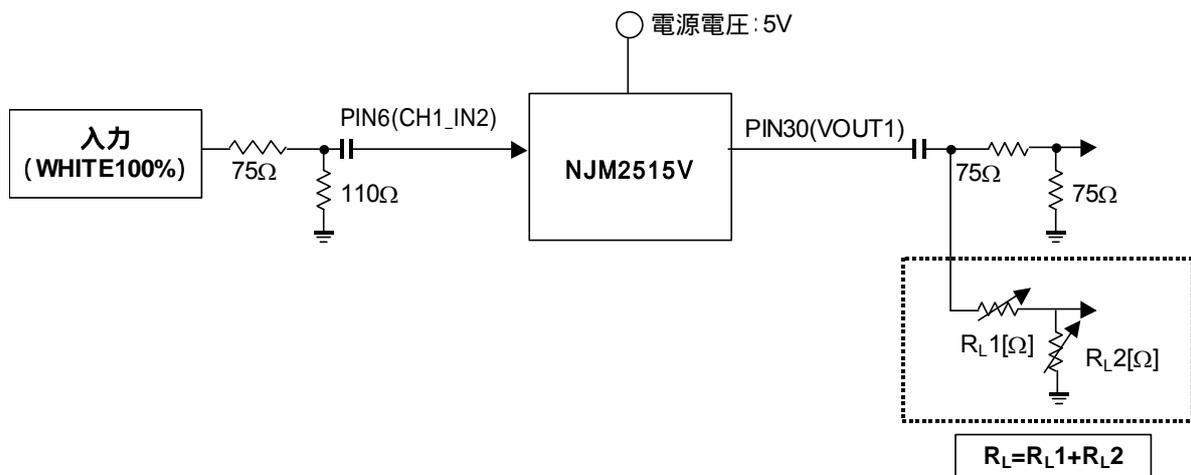
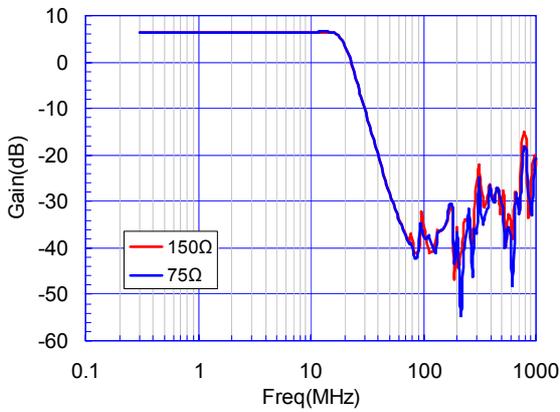


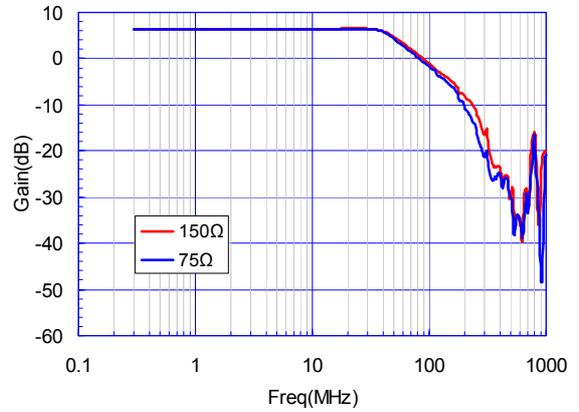
図2：測定回路図

## 特 性 例

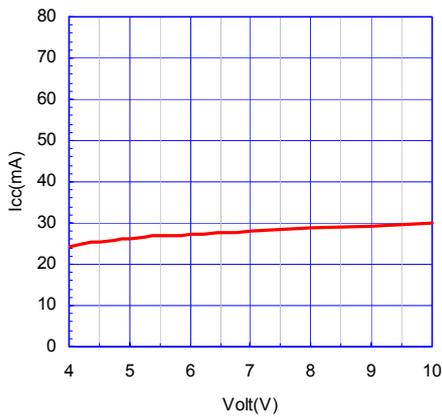
電圧利得対周波数特性例  
( $V_{in}=1\text{MHz}, 1.0\text{Vp-p}, \text{LPF}$ )



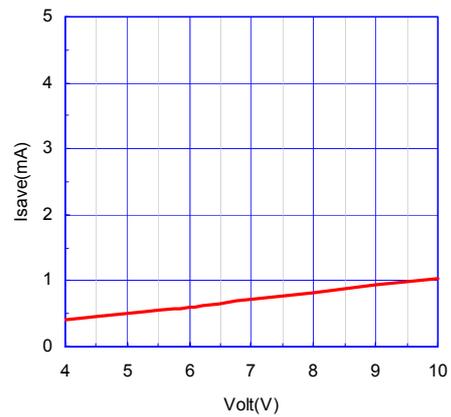
電圧利得対周波数特性例  
( $V_{in}=1\text{MHz}, 1.0\text{Vp-p}, \text{non-LPF}$ )



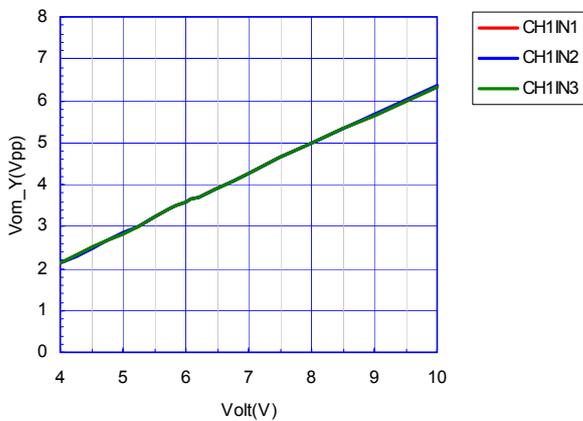
消費電流対電源電圧特性例  
( $T_a=25^\circ\text{C}, \text{No signal}$ )



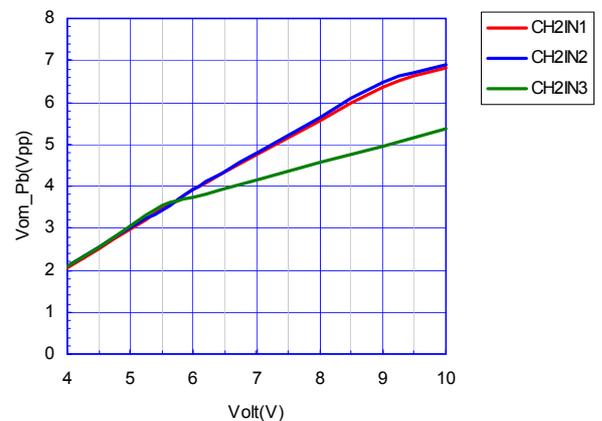
パワーセーブ時消費電流対電源電圧特性例  
( $T_a=25^\circ\text{C}, \text{No signal}$ )



最大出力レベル 1 対電源電圧特性例  
( $T_a=25^\circ\text{C}, \text{sync-tip clamp}$ )

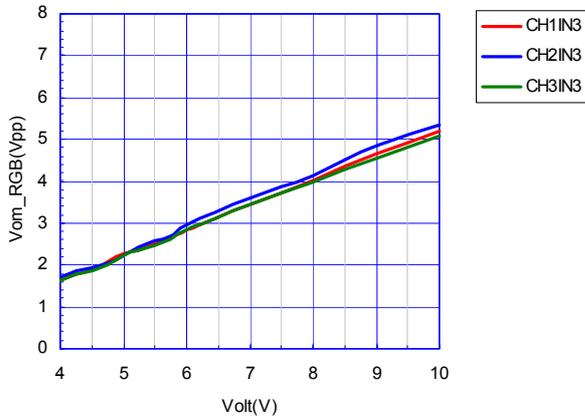


最大出力レベル 2 対電源電圧特性例  
( $T_a=25^\circ\text{C}, \text{Pbin, bias}$ )

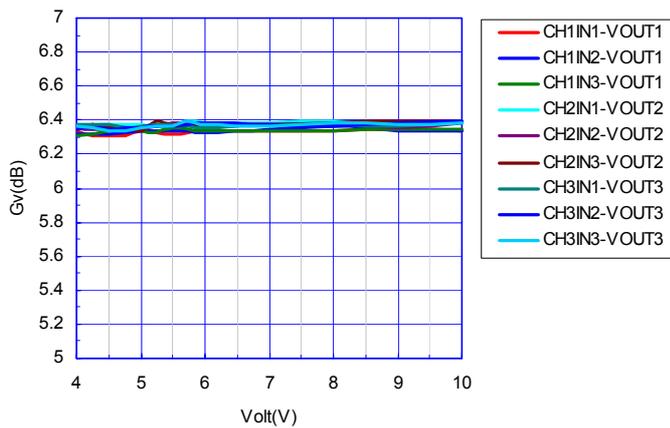


## 特 性 例

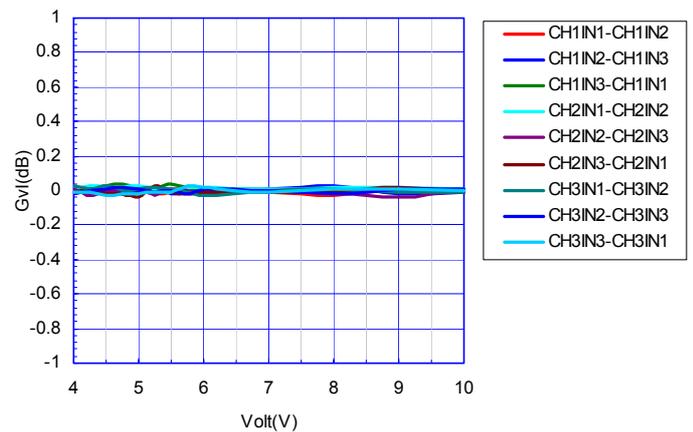
最大出力レベル 3 対電源電圧特性例  
( $T_a=25^\circ\text{C}$ , pedestal clamp)



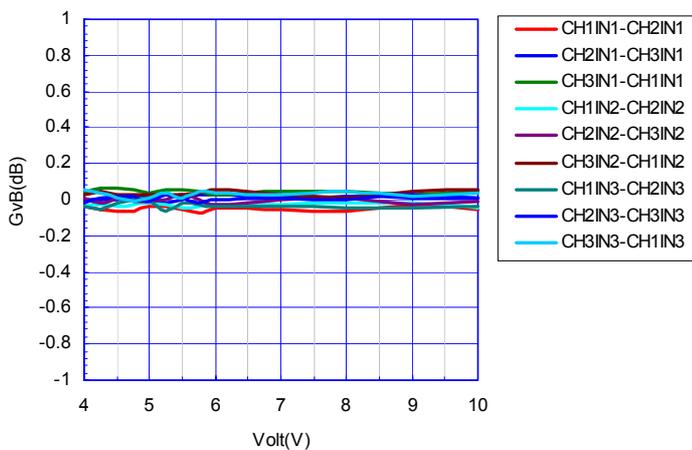
電圧利得対電源電圧特性例  
( $T_a=25^\circ\text{C}$ ,  $V_{in}=1\text{MHz}$ ,  $1.0\text{Vp-p}$ )



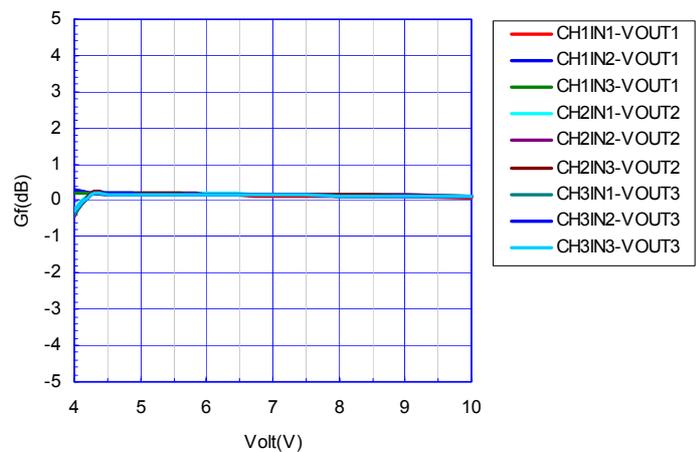
入力端子間電圧利得差対電源電圧特性例  
( $T_a=25^\circ\text{C}$ ,  $V_{in}=1\text{MHz}$ ,  $1.0\text{Vp-p}$ )



ブロック間端子電圧利得差対電源電圧特性例  
( $T_a=25^\circ\text{C}$ ,  $V_{in}=1\text{MHz}$ ,  $1.0\text{Vp-p}$ )

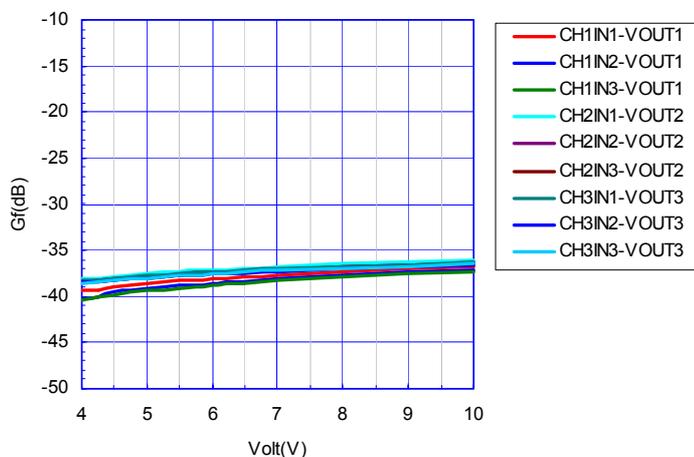


LPF 特性対電源電圧特性例  
( $T_a=25^\circ\text{C}$ ,  $V_{in}=13.5\text{MHz}/1\text{MHz}$ ,  $1.0\text{Vp-p}$ )

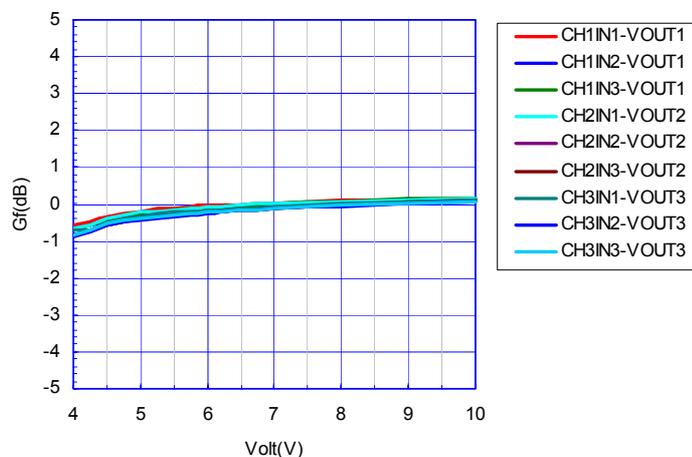


## 特 性 例

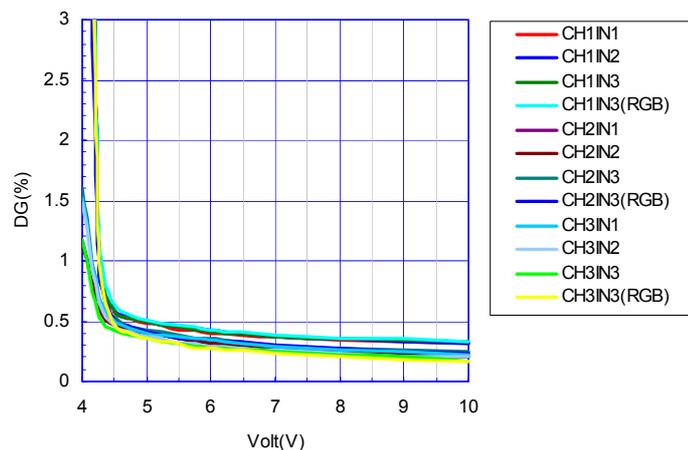
LPF 特性对電源電圧特性例  
( $T_a=25^\circ\text{C}$ ,  $V_{in}=54\text{MHz}/1\text{MHz}, 1.0\text{Vp-p}$ )



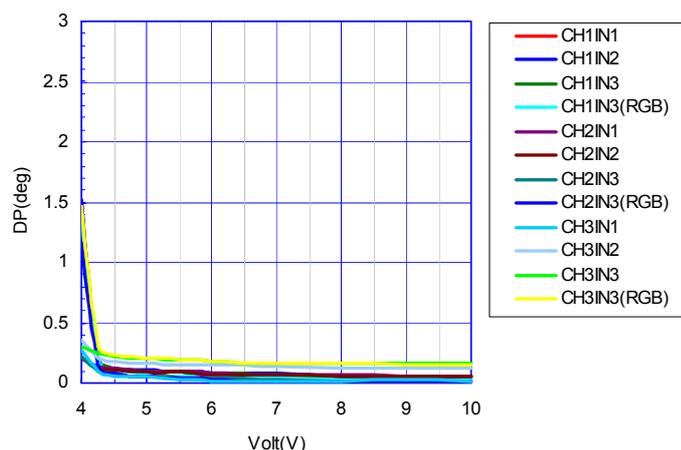
周波数特性对電源電圧特性例  
( $T_a=25^\circ\text{C}$ ,  $V_{in}=34\text{MHz}/1\text{MHz}, 1.0\text{Vp-p}, \text{non-LPF}$ )



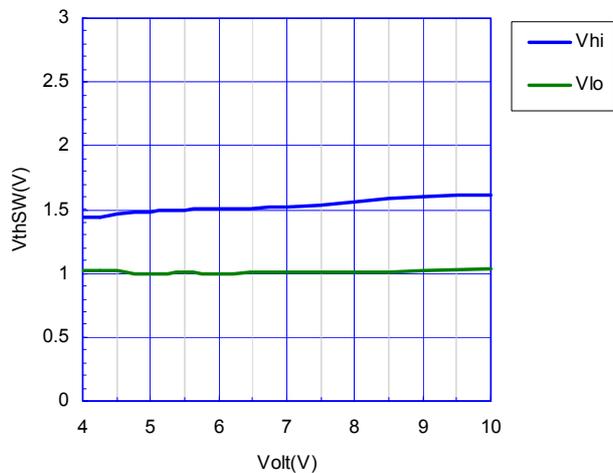
微分利得对電源電圧特性例  
( $T_a=25^\circ\text{C}$ ,  $V_{in}=1.0\text{Vp-p}, 10\text{STEP}$ )



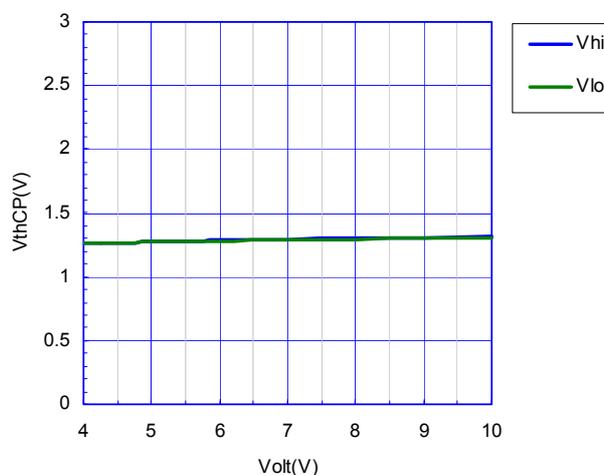
微分位相対電源電圧特性例  
( $T_a=25^\circ\text{C}$ ,  $V_{in}=1.0\text{Vp-p}, 10\text{STEP}$ )



SW 切替電圧对電源電圧特性例  
( $T_a=25^\circ\text{C}$ )

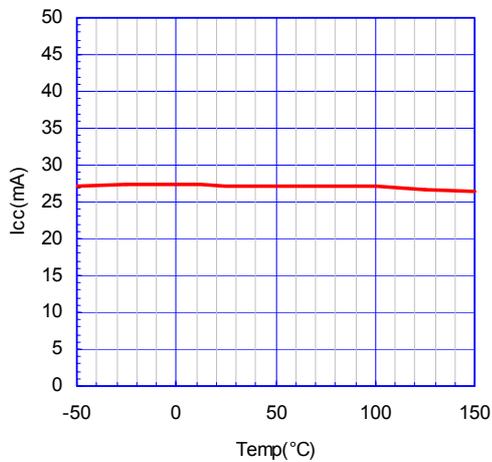


CP 入力レベル对電源電圧特性例  
( $T_a=25^\circ\text{C}$ )

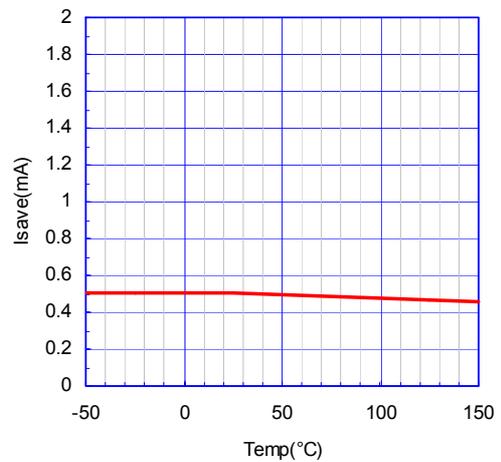


## 特 性 例

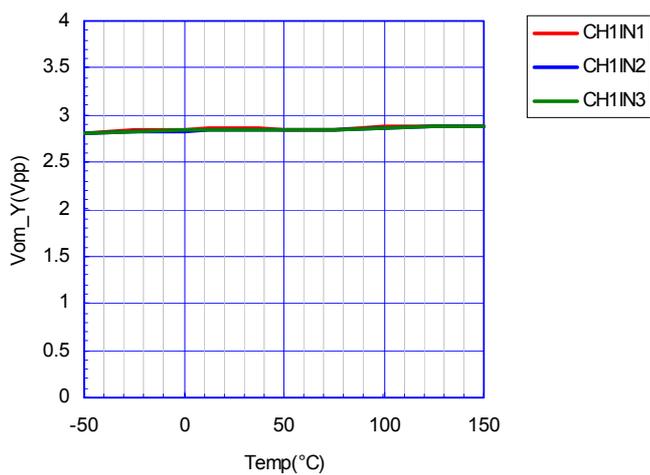
消費電流対温度特性例  
(Vcc=5V, No signal)



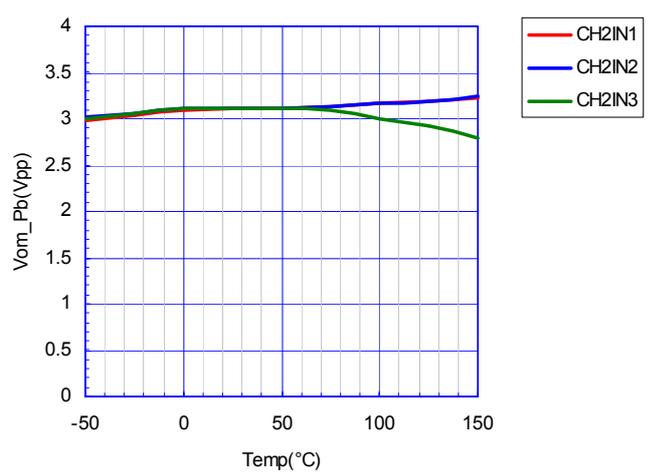
パワーセーブ時電流対電源電圧特性例  
(Vcc=5V, No signal)



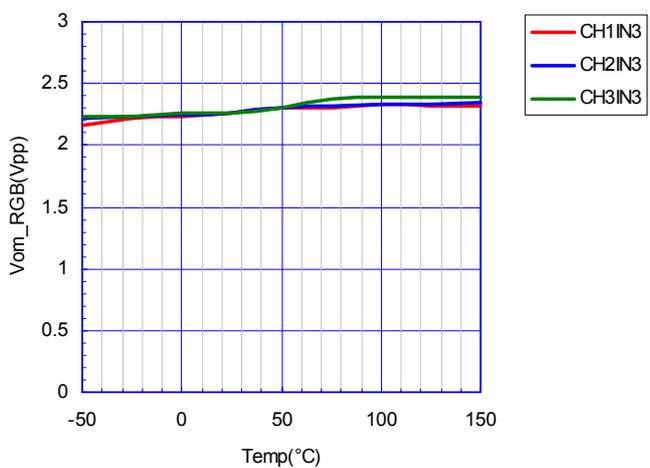
最大出力レベル 1 対温度特性例  
(Vcc=5V, sync-tip clamp)



最大出力レベル 2 対電源電圧特性例  
(Vcc=5V, Pbin, Bias)

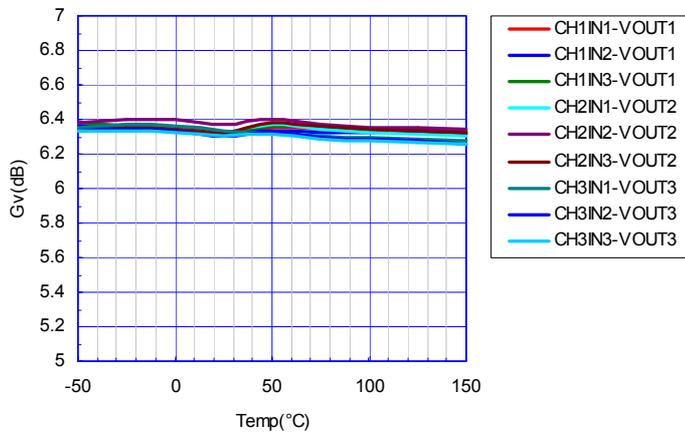


最大出力レベル 3 対温度特性例  
(Vcc=5V, pedestal clamp)

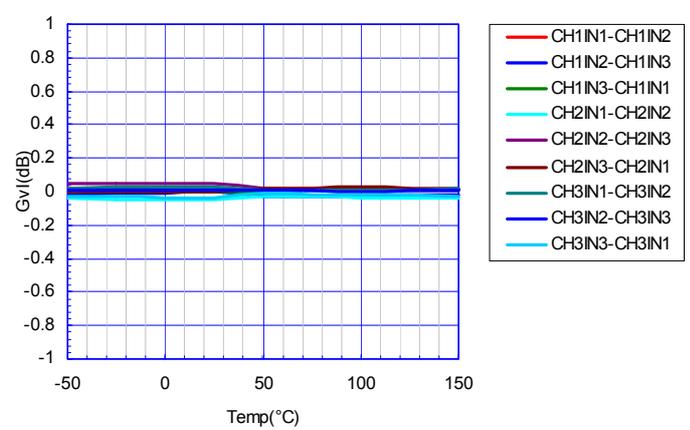


## 特 性 例

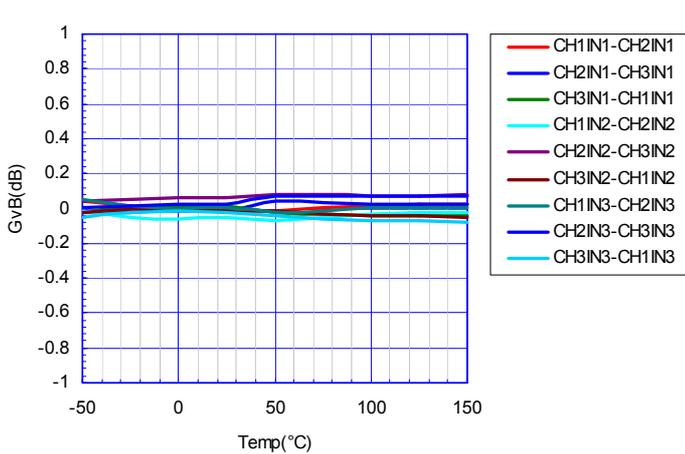
電圧利得対温度特性例  
( $V_{cc}=5V$ ,  $V_{in}=1MHz$ ,  $1.0Vp-p$ )



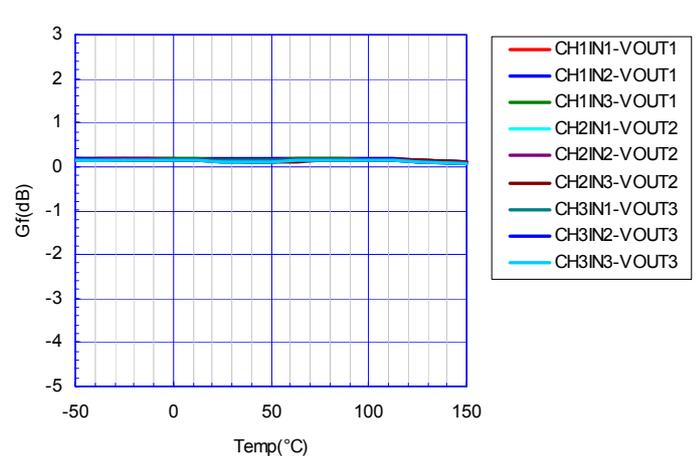
入力端子間電圧利得差対電源電圧特性例  
( $V_{cc}=5V$ ,  $V_{in}=1MHz$ ,  $1.0Vp-p$ )



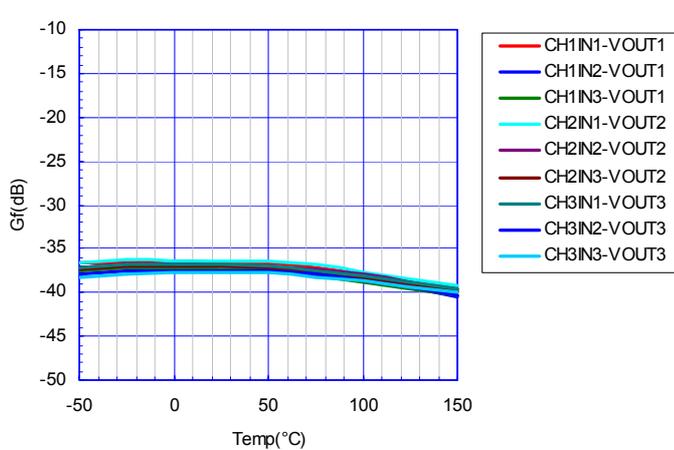
ブロック間電圧利得対温度特性例  
( $V_{cc}=5V$ ,  $V_{in}=1MHz$ ,  $1.0Vp-p$ )



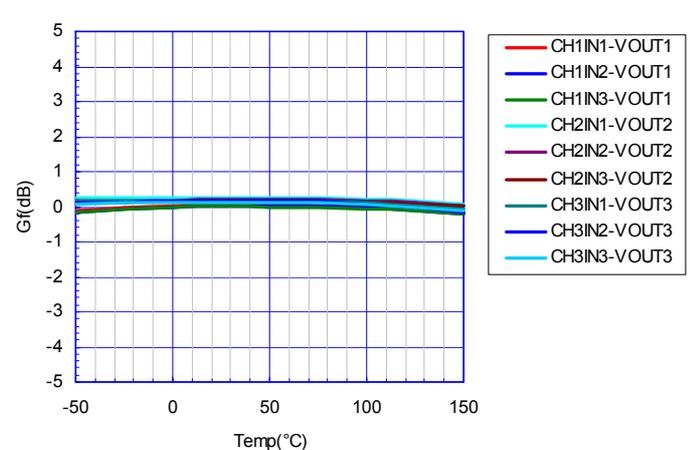
LPF 特性対温度特性例  
( $V_{cc}=5V$ ,  $V_{in}=13.5MHz/1MHz$ ,  $1.0Vp-p$ )



LPF 特性対温度特性例  
( $V_{cc}=5V$ ,  $V_{in}=54MHz/1MHz$ ,  $1.0Vp-p$ )

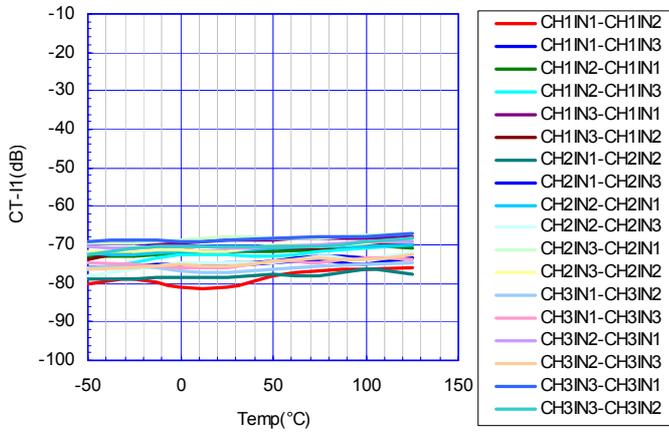


周波数特性対温度特性例  
( $V_{cc}=5V$ ,  $V_{in}=34MHz/1MHz$ ,  $1.0Vp-p$ )

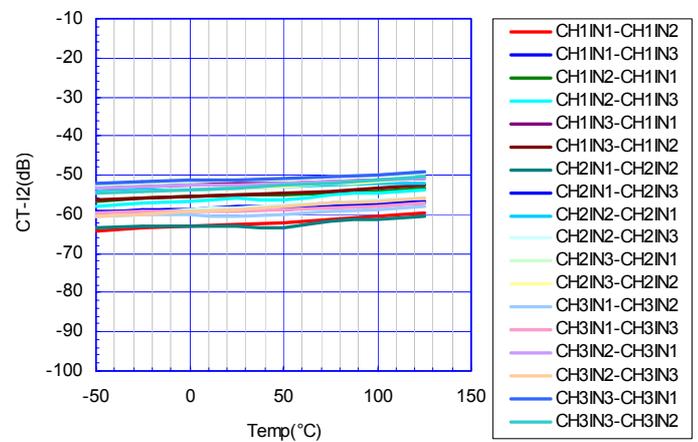


## 特 性 例

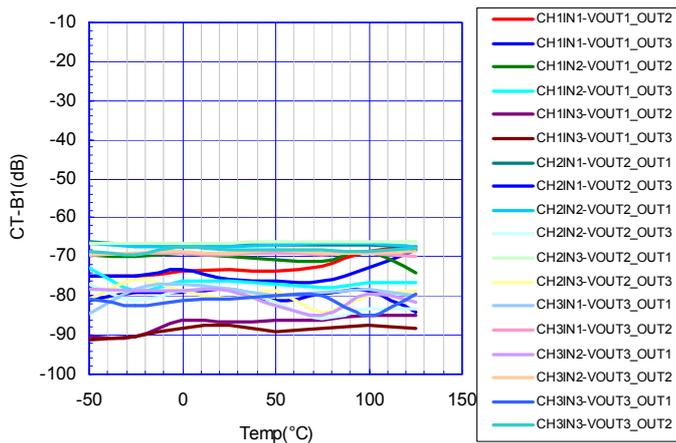
クロストーク特性対温度特性例  
(Vcc=5V, Vin=4.43MHz, 1.0Vp-p チャンネル間)



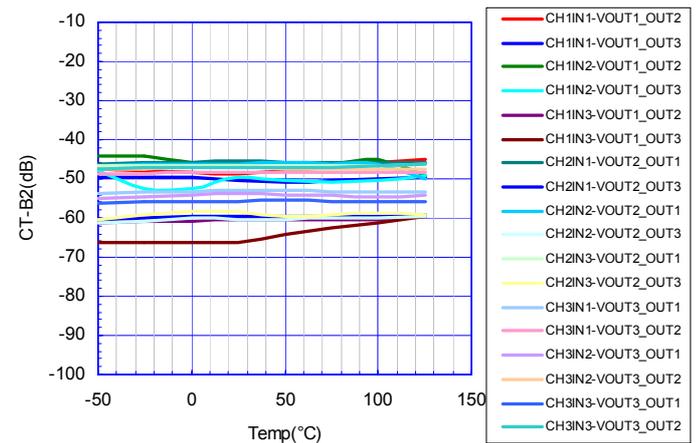
クロストーク特性対温度特性例  
(Vcc=5V, Vin=30MHz, 1.0Vp-p チャンネル間)



クロストーク特性対温度特性例  
(Vcc=5V, Vin=4.43MHz, 1.0Vp-p ブロック間)



クロストーク特性対温度特性例  
(Vcc=5V, Vin=30MHz, 1.0Vp-p ブロック間)



<注意事項>

このデータブック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。