

# TA1229NG

## カラーTV 用 SECAM 復調 IC

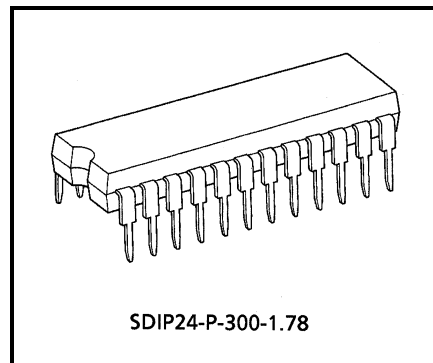
TA1229NGは、SECAM復調機能を24ピンシュリンクDIPプラスチックパッケージ搭載したICです。

TA1229NGは、PAL/NTSC復調IC(TA1222BNなど)と組み合わせることにより、PAL/NTSC/SECAMシステムを構成することができます。

本ICは、I<sup>2</sup>C BUSによりコントロールされます。

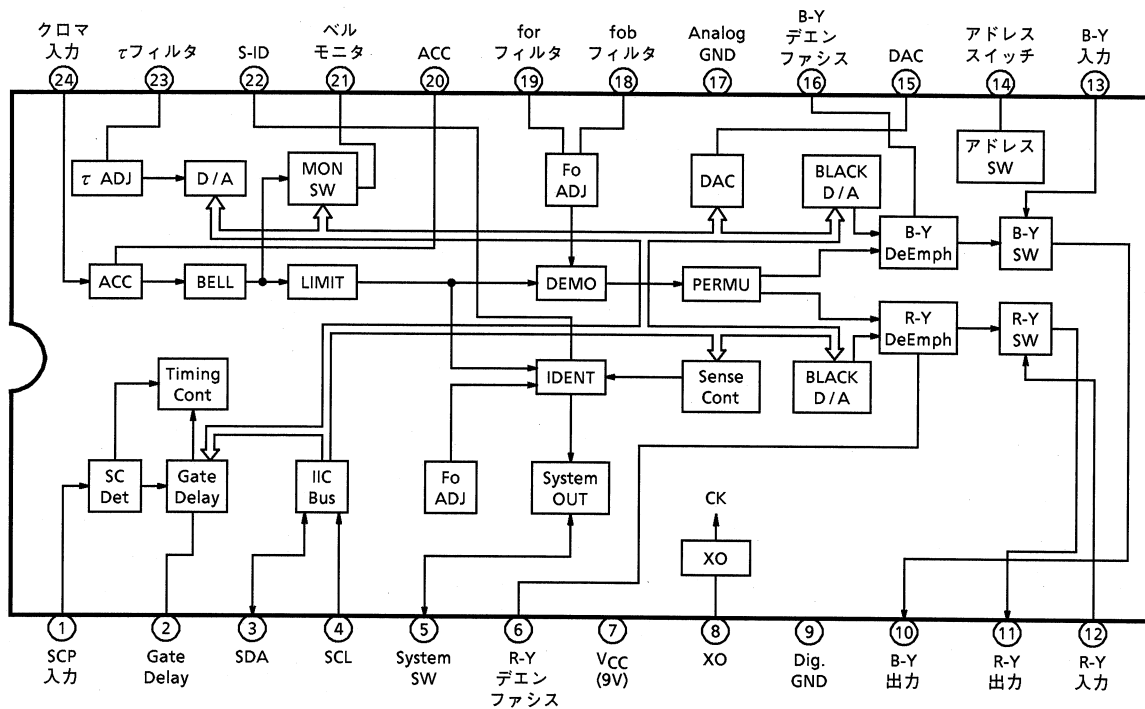
### 特長

- SECAM BELL フィルタ内蔵
- PAL / SECAM SW
- SECAM 復調回路
- デエンファシス回路
- 自動アイデントサーチ回路

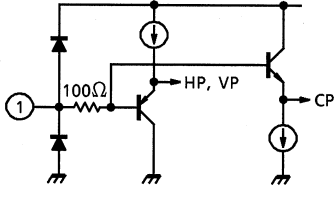
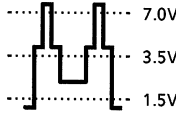
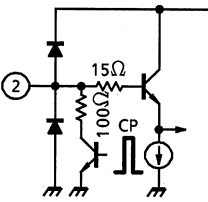

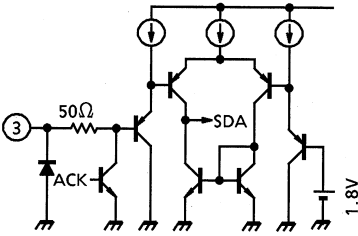
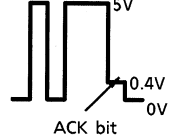
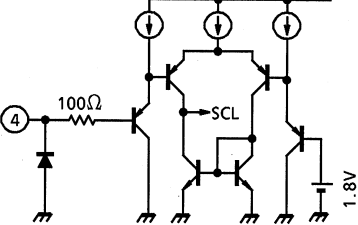
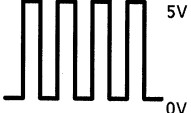
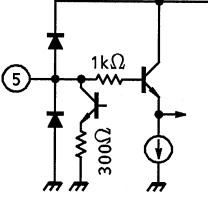


質量: 1.22 g (標準)

### ブロック図



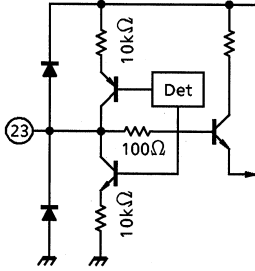
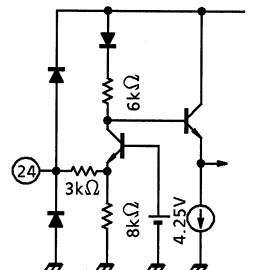

## 端子機能

端子番号	名称	機能	インタフェース	入出力信号
1	SCP 入力	SCP (Sand Castle Pulse) 入力端子です。 CP (Clamp Pulse)、HP (Horizontal Pulse)、VP (Vertical Pulse) のそれぞれのスレシヨルドは、7.0V (Typ)、3.5V (Typ)、1.5V (Typ)です。		
2	Gate Delay	クロマ復調用ゲートパルスの位相を変える端子です。 オープンコレクタ出力です。		
3	SDA	IC <sup>2</sup> バスの SCL 端子です。 サージ耐圧が低いため必要ならば、外部対策を行ってください。		
4	SCL	IC <sup>2</sup> バスの SDA 端子です。 サージ耐圧が低いため必要ならば、外部対策を行ってください。 V <sub>CC</sub> の電圧が、5.6V 以上になるとパワーオンリセットがかかります。		
5	System SW	メイン IC とアイデント信号を受け渡す端子です。 本端子を 3V 以上にすると SECAM をインヒビットし、3V 以下にすると SECAM を検波できる状態になります。 また、SECAM 信号を受信したときは、本端子より 300μA 電流を引き抜きます。		DC

端子番号	名称	機能	インタフェース	入出力信号
6	R-Y デエンファシス	R-Y 信号のデエンファシス端子です。端子には、容量を接続してください。		
7	VCC (9V)	VCC 端子です。9V (Typ) を接続してください。		—
8	XO	4MHz の X'tal を接続します。本発振を使用し、IC 内部フィルタ自動調整および、SECAM 信号検波を行います。		
9	Dig. GND	ロジック処理回路の GND 端子です。		—
10	B-Y 出力	SECAM 検波後の B-Y 信号または、端子 13 より入力された B-Y 信号の出力端子です。SECAM 受信時は、検波した B-Y 信号を、SECAM 未受信時は、端子 13 より入力された B-Y 信号を出力します。		
11	R-Y 出力	SECAM 検波後の R-Y 信号または、端子 12 より入力された R-Y 信号の出力端子です。SECAM 受信時は、検波した R-Y 信号を、SECAM 未受信時は、端子 12 より入力された R-Y 信号を出力します。		

端子番号	名称	機能	インタフェース	入出力信号
12	R-Y 入力	PAL あるいは、NTSC の R-Y 信号を入力します。入力を使用しない場合は開放としてください。		<p>950mV<sub>p-p</sub></p>
13	B-Y 入力	PAL あるいは、NTSC の B-Y 信号を入力します。入力を使用しない場合は開放としてください。		<p>670mV<sub>p-p</sub></p>
14	アドレススイッチ	スレーブアドレスを切り替えるスイッチ端子です。本端子を GND に接続すると 3E (h)、開放とすると CE (h) となります。		—
15	DAC	1bit DAC 端子です。Bus 制御により High / LOW レベルを選択できます。オープンコレクタ出力です。		—
16	B-Y デエンファシス	B-Y 信号のデエンファシス端子です。端子には、容量を接続してください。		
17	Analog GND	アナログ回路の GND 端子です。		—

端子番号	名称	機能	インタフェース	入出力信号
18	fob フィルタ	SECAM 信号の B-Y 信号を検波するためのフィルタ端子です。		—
19	for フィルタ	SECAM 信号の R-Y 信号を検波するためのフィルタ端子です。		—
20	ACC	SECAM のクロマ信号振幅を一定に保つためのフィルタを接続する端子です。		—
21	ベルモニタ	Bus 設定によりベルフィルタを通過したクロマ信号をモニターする端子です。		Bell モニタ on 時 
22	S-ID	SECAM 信号のアイデントを検波する端子です。本端子電圧が High のとき SECAM 信号を復調します。		—

端子番号	名称	機能	インタフェース	入出力信号
23	τフィルタ	<p>内蔵ベルフィルタの自動調整を行うためのフィルタ端子です。                      内蔵ベルフィルタの <math>f_0</math> は、各 IC ごとにずれますので Bus により調整してください。</p>		—
24	クロマ入力	<p>SECAM クロマ信号入力端子です。                      HPF を通しクロマ信号を入力してください。</p>		<p>ID 振幅 : 100mV<sub>p-p</sub></p> 

## バスコントロールマップ

書き込み機能 スレーブアドレス 8E (h) ; 端子 14 GND のとき (CE (h) ; 端子 14 開放のとき)

サブアドレス	D7 MSB	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0 LSB	電源オン初期値	
									MSB	LSD
01	Bell フィルタ f0 調整								1000	0000
02	DAC	ATT	S-ID	S-GP	V-ID	H-ID	ID Key	B Moni	0000	0000
03	B-Y 黒レベル調整				R-Y 黒レベル調整				1000	1000

読み込み機能 8F (h) ; 端子 14 GND のとき (CF (h) ; 端子 14 開放のとき)

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
	POR	ID	H-Key	V-Key	—	—	—	—

## バスコントロール機能

書き込み機能 (\*: パワーオン初期値)

- Bell フィルタ f0 調整  
Bell フィルタの f0 を調整します。Bell フィルタの f0 は、各 IC ごとにずれますのでかならず調整を行ってください。
- B Moni (Bell モニタ)  
端子 21 ベルモニタからベルフィルタを通過したクロマ信号を出力するか選択します。  
\*0: 端子 21…直流電圧  
1: 端子 21…ベルフィルタ通過後のクロマ信号出力
- ID Key (アイデント ・ キー手動 / スイング切り替え)  
アイデント検出のキーパルスを手動指定するか、自動スイングするかを選択します。  
\*0: アイデント ・ キー ・ パルス手動  
(サブアドレス 02 (h) ; D3、D4 にて検出するアイデントを設定)  
1: アイデント ・ キー ・ パルス自動スイング  
(H ID、V ID、H+V ID のキーパルスを自動的にスイングしアイデントが立つキーを探す。サブアドレス 02 (h) ; D3、D4 は無視)
- H-ID (水平アイデント検出)  
水平アイデントによりアイデント検出を行う。(サブアドレス 02 (h) ; D2 が 0 のとき)  
\*0: H-ID ON  
1: H-ID OFF
- V-ID (垂直アイデント検出)  
垂直アイデントによりアイデント検出を行う。(サブアドレス 02 (h) ; D2 が 0 のとき)  
\*0: V-ID ON  
1: V-ID OFF
- S-GP (SECAM 検波ゲートパルス位相)  
SECAM 検波ゲートパルスの始まり位相を PAL / NTSC 用ゲートパルスの後縁とするか遅延させるかを選択します。  
\*0: Normal  
1: Delay

- S-ID (SECAM アイデント感度)  
弱電界のアイデントの感度を選択します。  
\*0: Normal  
1: +6dB
- ATT (色差出力の振幅変更)  
\*0: Normal  
1: +1dB
- DAC (DAC 制御)  
端子 15DAC (オープンコレクタ) を制御します。  
\*0: OFF (High)  
1: ON (LOW)
- B-Y / R-Y 黒レベル調整  
色差出力の黒レベルを調整します。色差出力の黒レベルは、各 IC ごとにずれますのでかならず調整を行ってください。

## 書き込み機能

- POR (POWER ON RESET)  
0: Normal  
1: RESISTER PRESET
- ID (ID ON / OFF)  
0: SECAM COLOR  
1: SECAM NO COLOR
- H-Key (水平アイデント ・ キー)  
0: H-ID OFF  
1: H-ID ON
- V-Key (垂直アイデント ・ キー)  
0: V-ID OFF  
1: V-ID ON



## I<sup>2</sup>C バス通信、受信方法

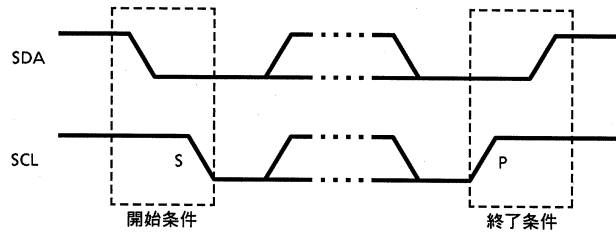
スレーブアドレス：端子 14 によりスレーブアドレスを変更できます。

端子 14：開放 (CE (h))

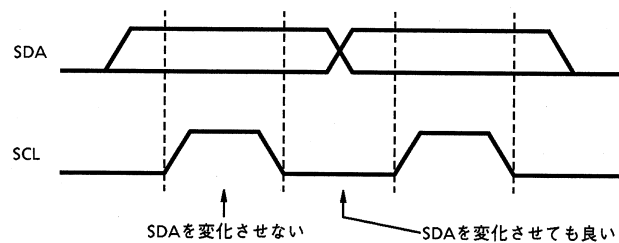
端子 14：GND (8E (h))

A <sub>6</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>	W/R	A <sub>6</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>	W/R
1	1	0	0	1	1	1	0/1	1	0	0	0	1	1	1	0/1

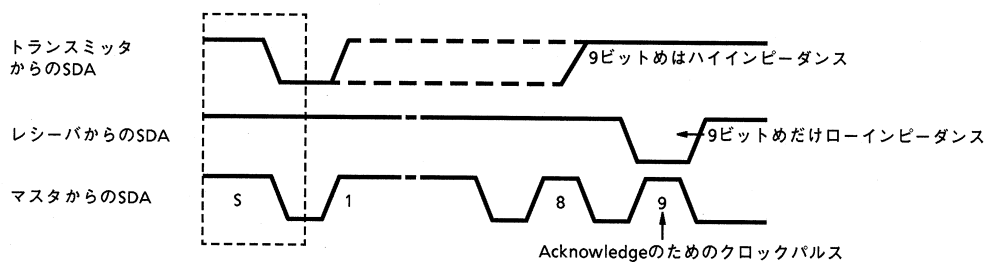
### 開始条件、終了条件



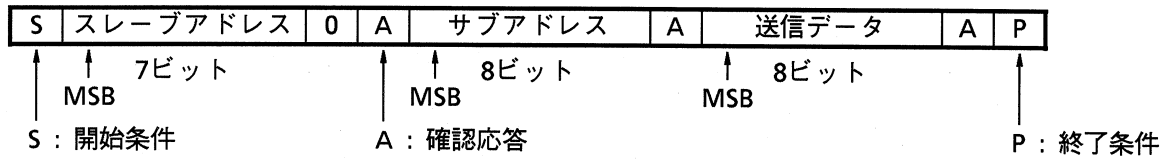
### ビット送信



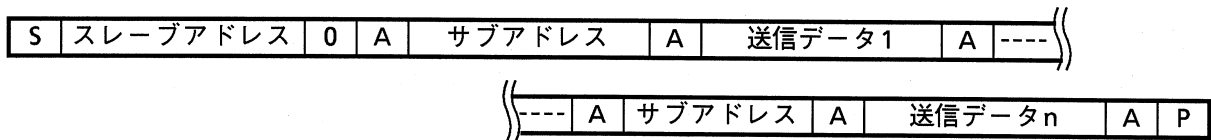
### 確認応答



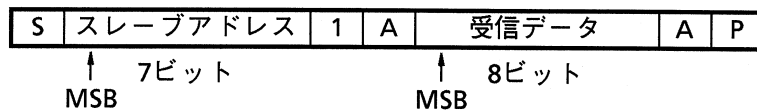
データ送信フォーマット 1



データ送信フォーマット 2



データ受信フォーマット

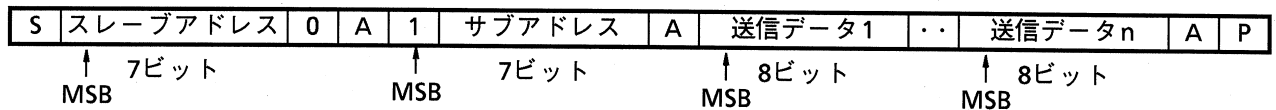


データ受信時に、マスタトランスミッタは最初の確認応答の直後からレシーバに変わり、スレーブレシーバはトランスミッタに変わります。

終了条件は常にマスタが作り出します。

詳細スペックは PHILIPS 社 I<sup>2</sup>C スペックに準拠します。

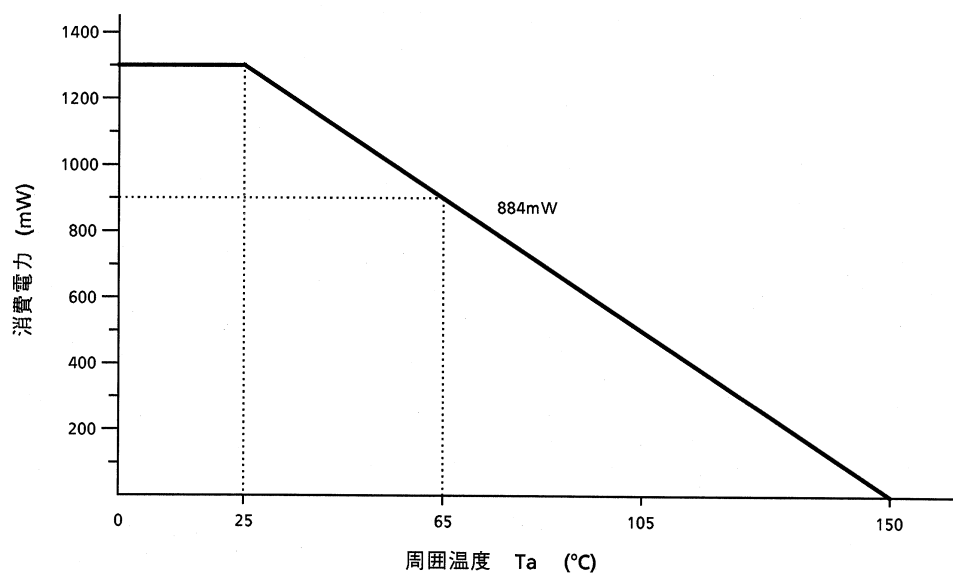
オプションデータ送信フォーマット



この送信方法では指定されたサブアドレスから自動的にサブアドレスをインクリメントしていきデータをセットします。  
 Purchase of TOSHIBA I<sup>2</sup>C components conveys a license under the Philips I<sup>2</sup>C Patent Rights to use these components in an I<sup>2</sup>C system, provided that the system conforms to the I<sup>2</sup>C Standard Specification as defined by Philips.

## 最大定格 (Ta = 25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V <sub>CCmax</sub>	12	V
各入力端子信号電圧	eI <sub>nmax</sub>	GND-0.3~V <sub>CC</sub> +0.3	V
消費電力	PD <sub>max</sub>	1.3	W
消費電力低減率	1/θ <sub>ja</sub>	11	mW/°C
動作温度	T <sub>opr</sub>	-20~65	°C
保存温度	T <sub>stg</sub>	-55~150	°C



消費電力の温度低減曲線

## 動作電源電圧

端子番号	端子名	最小	標準	最大	単位
3	V <sub>CC</sub>	8.1	9.0	9.9	V

電気的特性 (特に指定のない場合、 $V_{CC}=9V$ 、 $T_a=25^{\circ}C\pm 3^{\circ}C$ )  
電源電流

項目	記号	最小	標準	最大	単位
電源電流	$I_{CC}$	40	52	65	mA

## 端子電圧

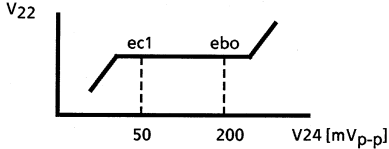
端子番号	端子名	記号	最小	標準	最大	単位	備考欄
1	SCP 入力	V1	0	0.01	0.10	V	
2	Gate Delay	V2	8.80	8.90	9.00		
8	XO	V8	5.40	5.70	6.00		
10	B-Y 出力	V10	4.05	4.35	4.65		EXT 選択時
11	R-Y 出力	V11	4.05	4.35	4.65		EXT 選択時
12	R-Y 入力	V12	4.15	4.45	4.75		
13	B-Y 入力	V13	4.15	4.45	4.75		
14	アドレススイッチ	V14	0.60	0.75	0.80		
21	ベルモニタ	V21	7.85	8.15	8.45		
24	クロマ入力	V24	3.17	3.47	3.77		

注: データはすべてプリセット値

## 交流特性

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位
A C C 特性	ecin	—	注 1	18	25	32	mV <sub>p-p</sub>
	ebo	—		53	75	100	
	A	—		0.7	1.0	—	—
ベルフィルタ f0 調整範囲	fBAL	—	注 2	—	3.3	3.7	MHz
	fBAH	—		4.9	5.3	—	
ベルフィルタ減衰特性	ATB1	—	注 3	-7	-6	-4	dB
	ATB2	—		-19	-17	-14	
色差出力振幅	VB	—	注 4	470	670	880	mV <sub>p-p</sub>
	VR	—		660	950	1230	
色差相対振幅	R/B	—	注 5	1.27	1.42	1.56	—
S / N 比	S/NB	—	注 6	40	46	—	dB
	S/NR	—		40	46	—	
リニアリティ	LinB	—	注 7	93	100	107	%
	LinR	—		93	100	107	
復調ロックレンジ	LBL	—	注 8	—	—	3.9	MHz
	LBH	—		4.75	—	—	
復調キャプチャレンジ	CRL	—	注 9	—	—	3.9	MHz
	CRH	—		4.75	—	—	
残留キャリヤ	EcB	—	注 10	—	—	10	mV <sub>p-p</sub>
	EcR	—		—	—	10	
黒レベルオフセット調整範囲	ErBP	—	注 11	—	25	—	mV
	ErB0	—		—	0	—	
	ErBM	—		—	-25	—	
	ErRP	—		—	17	—	
	ErR0	—		—	0	—	
	ErRM	—		—	—	-17	
IDENT 動作入力レベル	S/BW	—	注 12	0.6	1.0	1.7	V
	S/C0	—		0.6	1.0	1.7	
IDENT 動作電圧	SC	—	注 13	—	4.82	—	V
	SI	—		—	4.50	—	
	ΔSI	—		—	0.32	—	
システムスイッチ入力電圧	VE/I	—	注 14	—	3.0	—	mA
システムスイッチ出力電圧	ISC	—		—	0.3	—	

測定条件 (特に指定のない場合  $V_{CC}=9V$ 、 $T_a=25\pm 3^{\circ}C$ )

注	項目	BUS データ										SW1	SW2	測定条件
		01	02								03			
		7~0	7	6	5	4	3	2	1	0	7~0			
1	ACC 特性	調整	0	0	0	0	0	1	0	1	—	A	A	(1) 端子 24 に SECAM 方式クロマ 75%標準カラーバー信号 $200mV_{p-p}$ (R-Y IDENT 信号) を入力する。 (2) 端子 21 の出力波形がバーによらず一定振幅になるように、ベルフィルタデータ (Sub Adrs01) を BUS により調整する。 (3) 端子 24 の信号を微小レベルから増加していき、端子 21 の振幅が変化しなくなる時の端子 24 信号 R-Y 軸 IDENT 信号振幅を $ec1$ として測定する。 (4) 端子 24 に R-Y IDENT 信号が $200mV_{p-p}$ の 75% カラーバー信号を入力したときの、端子 21 のクロマ出力 R-Y IDENT 信号振幅を $ebo$ として測定する。 (5) (4)を $50mV_{p-p}$ のクロマ信号について測定し、端子 21 出力を $ec1$ としたとき、 $ebo$ との比を A とする。 $A = ec1 / ebo$ 
2	ベルフィルタ $f_o$ 調整範囲	調整	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—	B	↑	端子 21 出力の周波数特性を観測し、ベルフィルタ $f_o$ 調整データ (Sub Adrs 01)を 00 としたときの $f_o$ を $fBAL$ 、データを FF としたときの $f_o$ を $fBAH$ として測定する。
3	ベルフィルタ減衰特性	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—	↑	↑	(1) 端子 21 出力の周波数特性を測定し、ベルフィルタ $f_o$ 周波数を 4.286MHz に調整する。 (2) 4.286MHz での出力レベルを $G1$ 、4.056MHz での出力レベルを $G2$ とし、 $G1$ と $G2$ の比を算出して $ATB1$ とする。 (3) 3.3MHz の出力レベルを $G3$ とし、 $G1$ と $G3$ の比を $ATB2$ とする。

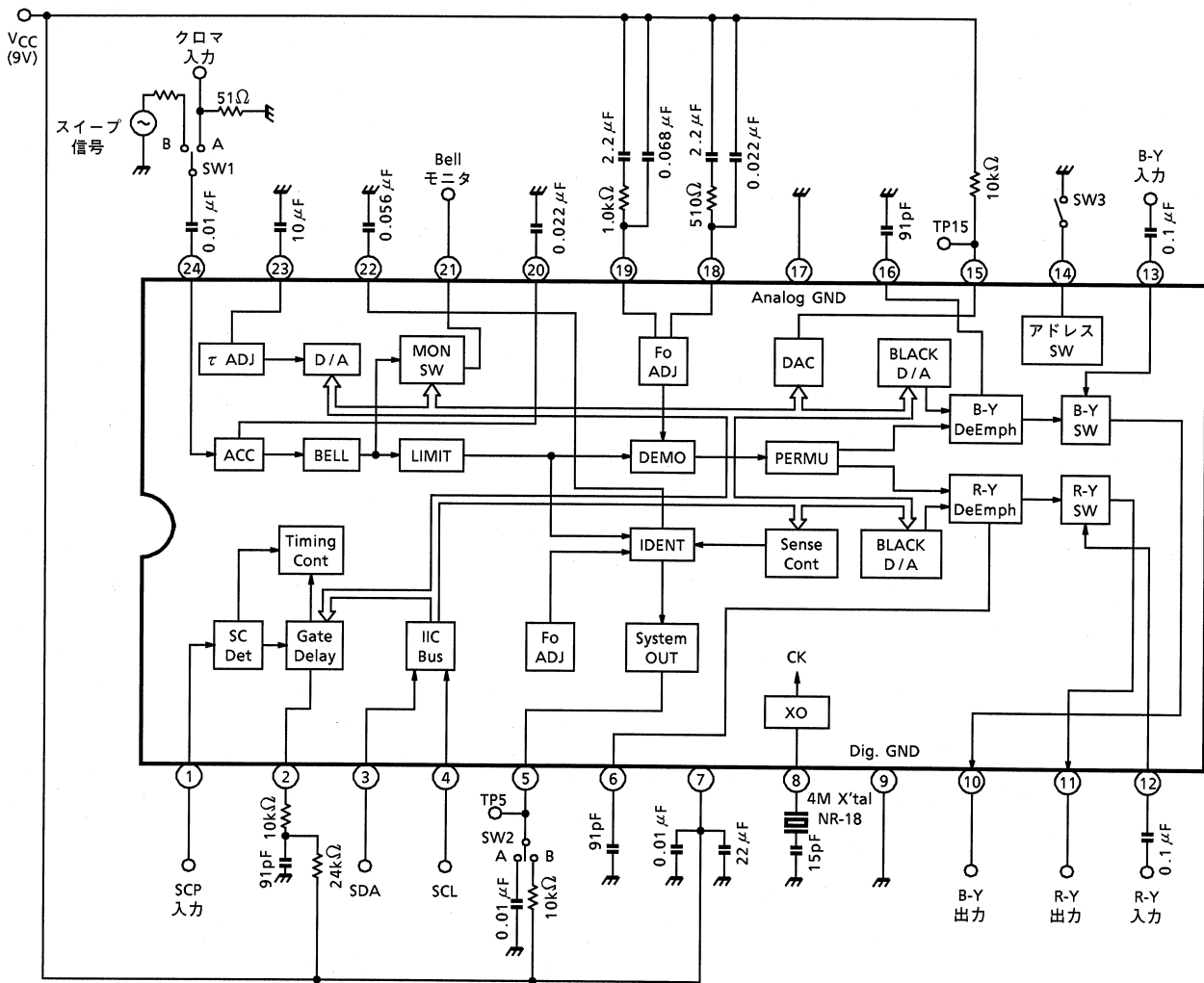
注	項目	BUS データ										SW1	SW2	測定条件
		01	02								03			
		7~0	7	6	5	4	3	2	1	0	7~0			
4	色 差 出 力 振 幅	調整	0	0	0	0	0	1	0	1	—	A	A	(1) 端子 24 に 75%標準カラーバー信号 200mV <sub>p-p</sub> (R-Y IDENT 信号で) を入力する。 (2) 端子 21 の出力波形がバーによらず一定振幅になるよう BUS でベル fo を調整する。 (3) 端子 10、11 の各色差レベル VB, VR を測定する。 (4) VR / VB より相対振幅を計算する。
5	色 差 相 対 振 幅													
6	S / N 比	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	(1) (2) 同上 (3) 端子 24 に無変調クロマ信号 200mV <sub>p-p</sub> (R-Y) を入力する。 (4) 端子 10、11 の各色差出力に現れるノイズ振幅 nR、nB [mV <sub>p-p</sub> ] を測定する。 (5) 次式により S / N を求める。 $S / NB = 20 \log \{ (2\sqrt{2} \times VB) / (nB \times 10E - 3) \}$ $S / NR = 20 \log \{ (2\sqrt{2} \times VB) / (nR \times 10E - 3) \}$
7	リニアリティ	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	(1) 端子 24 に 75%標準カラーバー信号 200mV <sub>p-p</sub> (R-Y IDENT 信号で) を入力する。 (2) 端子 21 の出力波形がバーによらず一定振幅になるよう BUS でベル fo を調整する。 (3) 端子 10、11 の出力波形において、以下に示すバーの黒レベルからの振幅を測定する。 LinB=Vcyan / Vred LinR=Vyellow / Vblue
8	復調ロックレンジ	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—	↑	↑	(1) (2) 同上 (3) 端子 22 を 1kΩ を介して V <sub>CC</sub> に接続する。 (4) 端子 24 に正弦波 CW 4.25MHz 200mV <sub>p-p</sub> を入力する。 (5) 端子 10、11 の波形をモニタし周波数を上下して復調 PLL が外れる周波数(ロックレンジ)および再引き込みを行う周波数(キャプチャレンジ)を測定する。
9	復調キャプチャレンジ													

注	項目	BUS データ										SW1	SW2	測定条件				
		01	02								03							
		7~0	7	6	5	4	3	2	1	0	7~0							
10	残留 キャリヤ	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—	↑	↑	(1) 端子 24 に 75%標準カラーバー信号 200mV <sub>p-p</sub> (R-Y IDENT 信号で) を入力する。 (2) 端子 21 の出力波形がバーによらず一定振幅になるよう BUS でベル fo を調整する。 (3) 端子 10、11 の出カスペクトルを観測し、2fsc 約 8.5MHz 成分の振幅を測定する。
11	黒レベルオフセット調整範囲	調整	0	0	0	0	0	0	1	0	1	—	A	A	—	A	A	(1) 端子 24 に無変調クロマ信号 200mV <sub>p-p</sub> (R-Y) を入力する。 (2) 黒レベル調整データ(Sub Adrs 03)を変え、端子 10、11 の出力波形におけるブランキング期間と復調信号期間の DC 電圧差を測定する。 (3) データ 00 のときの電圧差を ErBM, 88 のときを ErB0、FF のときを ErBP とする。ErR 同様
12	IDENT 動作入力レベル	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	(1) 端子 24 に 75%標準カラーバー信号 200mV <sub>p-p</sub> (R-Y IDENT 信号で) を入力する。 (2) 端子 21 の出力波形がバーによらず一定振幅になるよう BUS でベル fo を調整する。 (3) 端子 24 の信号を ATT 減衰し、キラーON / OFF する端子 24 の R-Y IDENT 信号レベルを測定する。
13	IDENT 動作電圧	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	(1) 端子 24 無信号状態。 (2) 端子 22 の直流電圧確認し、SI と表示。 (3) 端子 22 に外部より電圧印加可変し COLOR となる電圧を SC と表示。 (4) SC と SI の差を ΔSI と表示。



注	項目	BUS データ									SW1	SW2	測定条件	
		01	02											03
		7~0	7	6	5	4	3	2	1	0				7~0
14	システムスイッチ入力電圧	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—	↑	A (可変) or B	(1) 端子 24 に 75%標準カラーバー信号 200mV <sub>p-p</sub> (R-Y IDENT 信号で) を入力する。 (2) 端子 21 の出力波形がバーによらず一定振幅になるよう BUS でベル fo を調整する。 (3) SW2 を A に倒し、端子 5 に外部より電圧印加可変し、外部入力選択モードになる電圧を VE / I として表示。 (4) SW2 を B に倒し、端子 5 と V <sub>CC</sub> 間の電圧差を測定し、次式により ISE を算出。 $ISE = (V_{CC} - V_5) / 10k\Omega \text{ [mA]}$
	システムスイッチ出力電流													

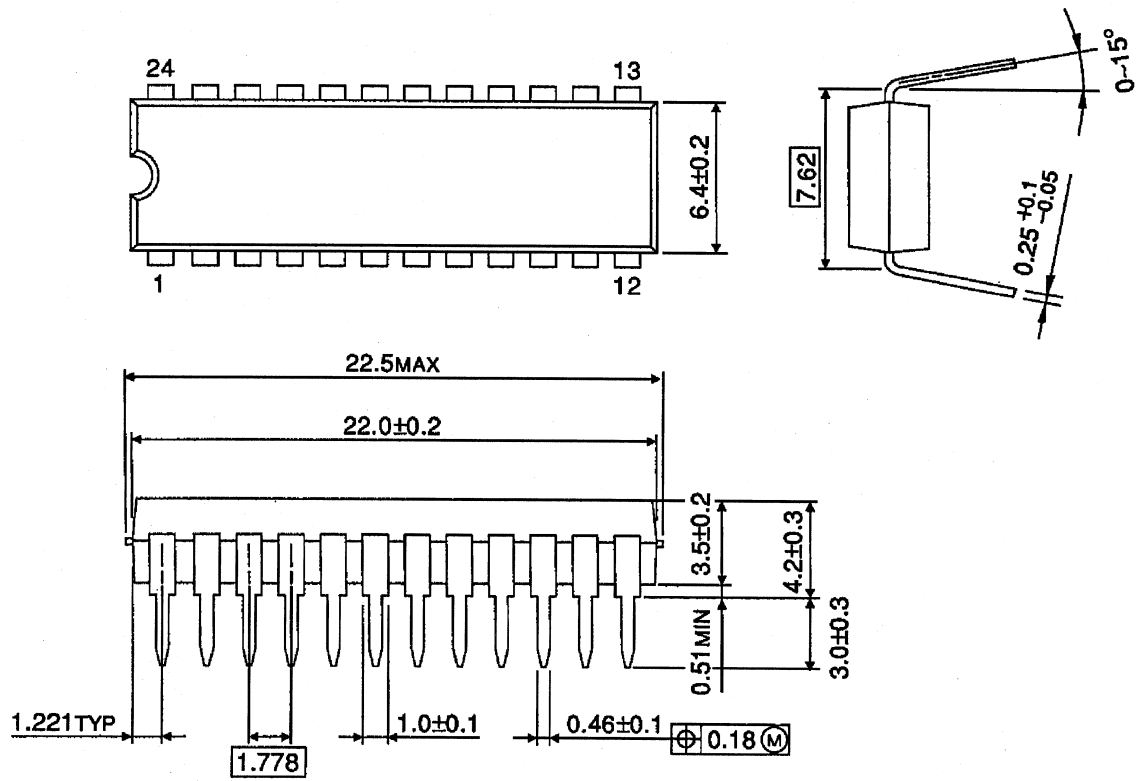
測定回路



## 外形図

SDIP24-P-300-1.78

単位: mm



質量: 1.22g (標準)

はんだ付け性については、以下の条件で確認しています。

- (1) お客様の使用されるはんだ槽 (Sn-63Pb 半田槽) の場合  
はんだ温度 230°C、浸漬時間 5 秒間 1 回、R タイプ フラックス使用
- (2) お客様の使用されるはんだ槽 (Sn-3.0Ag-0.5Cu 半田槽) の場合  
はんだ温度 245°C、浸漬時間 5 秒間 1 回、R タイプ フラックス使用

## 当社半導体製品取り扱い上のお願ひ

030519TBA

- 当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、一般に半導体製品は誤作動したり故障することがあります。当社半導体製品をご使用いただく場合は、半導体製品の誤作動や故障により、生命・身体・財産が侵害されることのないように、購入者側の責任において、機器の安全設計を行うことをお願いします。  
なお、設計に際しては、最新の製品仕様をご確認の上、製品保証範囲内でご使用いただくと共に、考慮されるべき注意事項や条件について「東芝半導体製品の取り扱い上のご注意とお願ひ」、「半導体信頼性ハンドブック」などをご確認ください。
- 本資料に掲載されている製品は、一般的電子機器 (コンピュータ、パーソナル機器、事務機器、計測機器、産業用ロボット、家電機器など) に使用されることを意図しています。特別に高い品質・信頼性が要求され、その故障や誤作動が直接人命を脅かしたり人体に危害を及ぼす恐れのある機器 (原子力制御機器、航空宇宙機器、輸送機器、交通信号機器、燃焼制御、医療機器、各種安全装置など) にこれらの製品を使用すること (以下“特定用途”という) は意図もされていませんし、また保証もされていません。本資料に掲載されている製品を当該特定用途に使用することは、お客様の責任でなされることとなります。
- 本資料に掲載されている製品は、外国為替および外国貿易法により、輸出または海外への提供が規制されているものです。
- 本資料に掲載されている技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際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行うものではありません。
- 本資料に掲載されている製品を、国内外の法令、規則および命令により製造、販売を禁止されている応用製品に使用することはできません。
- 本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。