

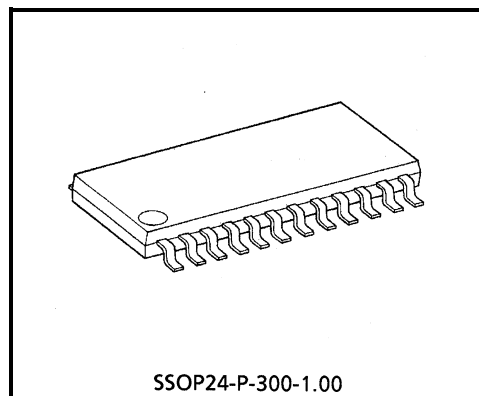
東芝バイポーラ形リニア集積回路 シリコン モノリシック

# TA8805F,TA8836F,TA1207F

液晶テレビ用 PIF / SIF システム

## 特長

- PIF 回路
  - 高入力感度によりプリアンプ削除可能
  - 3 段遅動可変利得 IF 増幅器
  - 黒ノイズインバータ内蔵 (TA8805F)
  - ノイズインバータ非内蔵 (TA8836F、TA1207F)
  - 2 重時定数による高速応答ピーク AGC
  - RF AGC 増幅 (エミッタフォロア出力)
  - AFT ミュート機能付き AFT 検波
- SIF 回路
  - 4 段リミッタ増幅段
  - クオドラチャ型検波回路
  - セラミックディスクリミネータによる FM 検波の無調整化対応
  - 電子ボリュームコントロール
  - 音声プリアンプ (イヤホンを直接駆動可能)

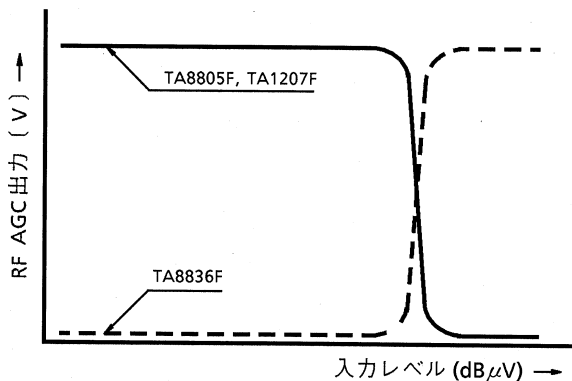


質量: 0.32 g (標準)

## 機能表

製品名	RF AGC 極性	黒ノイズインバータ
TA8805F	リバース出力	内蔵
TA8836F	フォワード出力	非内蔵
TA1207F	リバース出力	非内蔵

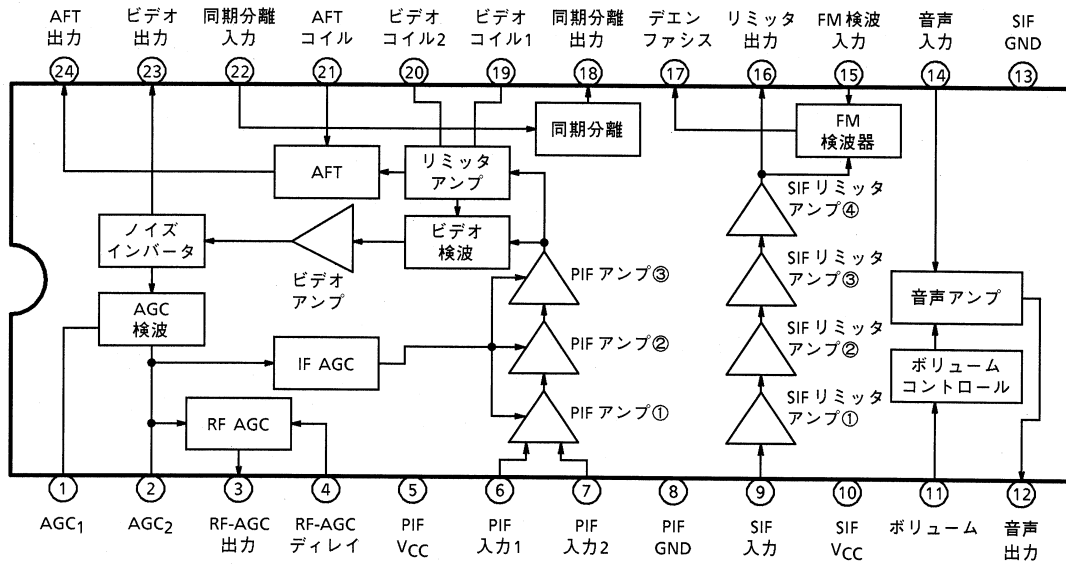
## RF AGC 出力特性



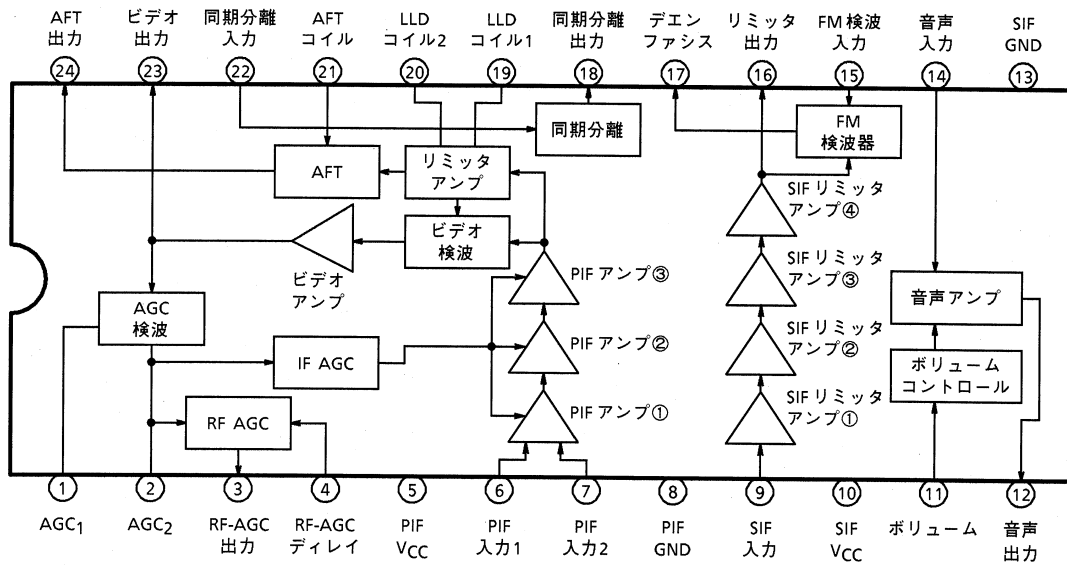
980508TBA1

● 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、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頂く場合は、半導体製品の誤作動や故障により、他人の生命・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、装置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頂くとともに、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い」、「半導体信頼性ハンドブック」などをご活用ください。  
 ● 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。

## ブロック図 (TA8805F)



## ブロック図 (TA8836F、TA1207F)

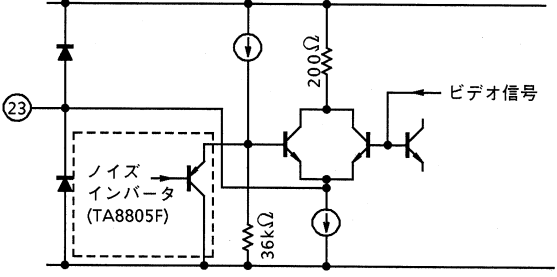
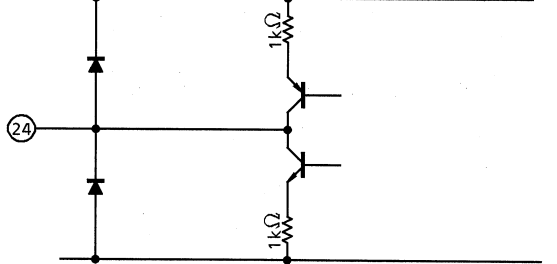


## 端子機能

端子番号	名称	機能	インタフェース
1 2	PIF AGC	AGC のスピードアップ化のために2重時定数になっています。 端子1をGNDにすることにより映像ミュートをかけることができます。	
3	RF AGC 出力	出力が 3mA (標準) とれる RF AGC で、エミッタフォロア出力です。	
4	RF AGC デイレイ	コンパレータの基準電圧を変化させて RF AGC のデイレイポイントを調整します。	
5	PIF Vcc	端子8との間にパスコンを入れます。	—
6 7	PIF 入力	PIF 信号の入力端子です。 入力インピーダンス標準 5kΩです。	
8	PIF GND	端子5との間にパスコンを入れます。	—

端子番号	名称	機能	インタフェース
9	SIF 入力	端子 23 より BPF を通して接続します。	
10	SIF V <sub>CC</sub>	SIF GND の最短距離でパコンをつけます。	—
11	ボリューム	音声アンプのゲインをコントロールする端子です。 可変範囲 70dB (標準)	
12	音声出力	音声用出力端子です。 イヤホンを直接駆動できます。 出力は 30mW です。(標準)	
13	SIF GND	SIF V <sub>CC</sub> 最短距離でパコンをつけます。	—
14	音声入力	音声用入力端子です。 端子 17 より、フィルタを構成し、入力します。	

端子番号	名称	機能	インタフェース
15 17	FM 検波入力 デエンファシス 出力	端子 16 との間に接続する音声 検波コイル端子です。 FM 検波回路の出力です。	
16	リミッタ出力	端子 15 との間に接続する音声 検波コイル端子です。 セラミックディスクリミネータ 使用により無調化となります。 端子 15 を GND にすること により音声ミュートがかかります。	
18 22	同期分離	チューナのサーチ機能に必要 な同期分離回路です。	
19 20	ビデオコイル	ビデオ検波用コイルを接続す る端子です。	
21	AFT コイル	1 ピンで AFT コイルと接続で きます。 また、GND に接続すること により AFT ディフィートをかけ ることができます。	

端子番号	名称	機能	インターフェース
23	ビデオ信号出力	ビデオ信号出力端子です。	 <p>The diagram shows a video signal output circuit. Pin 23 is connected to a network of components: a noise inverter (TA8805F) with a 36kΩ resistor, a 200Ω resistor, and a video signal output terminal. The circuit is powered by a supply rail with diodes and ground connections.</p>
24	AFT 出力	<p>ダブルバランス型マルチプライヤで構成された AFT 検波器の出力端子です。</p> <p>AFT コイル端子 GND に落とすことでミュートがかかり、2.25V (標準) に固定されます。</p>	 <p>The diagram shows an AFT output circuit. Pin 24 is connected to a double-balanced multiplier circuit consisting of two transistors and two 1kΩ resistors. The output is connected to a 2.25V reference voltage source.</p>

## 最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V <sub>CC</sub>	8	V
消費電力	P <sub>D</sub> (注)	500	mW
動作温度	T <sub>opr</sub>	-20~65	°C
保存温度	T <sub>stg</sub>	-55~150	°C

注: 25°C 以上で使用する場合には 1°C につき 4mW を減じてください。

## 推奨電源電圧

端子番号	端子名	最小	標準	最大	単位
5	PIF V <sub>CC</sub>	3.5	4.5	7.5	V
9	SIF V <sub>CC</sub>	3.5	4.5	7.5	V

電気的特性 (特に指定のない場合は、V<sub>CC</sub>=4.5V、Ta=25°C)  
直流特性

端子番号	端子名称略号	機能	最小	標準	最大	単位
1	AGC <sub>1</sub>	1次 AGC フィルタ端子	—	4.2	—	V
2	AGC <sub>2</sub>	2次 AGC フィルタ端子	—	4.2	—	
3	RF AGC 出力	RF AGC 制御電圧出力	3.6	3.8	4.0	
4	RF AGC ディレイ	RF AGC ディレイ調整端子	—	—	—	
5	PIF V <sub>CC</sub>	PIF 回路電源供給端子	—	4.5	—	
6	PIF 入力 1	IF 信号入力端子	2.5	2.9	3.2	
7	PIF 入力 2	IF 信号入力端子	2.5	2.9	3.2	
8	PIF GND	PIF 回路接地端子	—	0	—	
9	SIF 入力	SIF 信号入力端子	4.3	4.45	4.6	
10	SIF V <sub>CC</sub>	SIF 回路電源供給端子	—	4.5	—	
11	ボリュームコントロール	音量コントロール端子	2.0	2.2	2.4	
12	音声出力	音声出力端子	0.9	1.3	1.7	
13	SIF GND	SIF 回路接地端子	—	0	—	
14	音声入力	音声入力端子	—	—	0.5	
15	FM 検波入力	音声 FM 検波器入力端子	3.5	3.7	3.9	
16	リミッタ出力	SIF リミッタ出力端子	2.55	2.75	2.95	
17	デエンファシス	音声デエンファシス端子	1.15	1.45	1.75	
18	同期分離出力	同期分離信号出力端子	—	—	—	
19	ビデオコイル 1	PIF 検波器キャリア抽出端子	4.05	4.15	4.25	
20	ビデオコイル 2	PIF 検波器キャリア抽出端子	4.05	4.15	4.25	
21	AFT コイル	AFT 検波器同調コイル端子	4.35	4.45	4.55	
22	同期分離入力	同期分離信号入力端子	—	—	—	
23	ビデオ出力	映像検波出力端子	1.40	1.85	2.30	
24	AFT 出力	AFT 制御電圧出力端子	1.3	1.8	3.2	

## 交流特性 (指定コイル使用時)

## PIF 部

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位
無信号時電源電流	I <sub>PIF</sub>	1	—	—	11	16	mA
映像検波出力	V <sub>D</sub>	2	(注1)	0.7	1.0	1.3	V <sub>p-p</sub>
入力感度	V <sub>iMIN</sub>	2	(注2)	—	43	50	dB $\mu$ V
最大許容入力	V <sub>iMAX</sub>	2	(注3)	95	114	—	dB $\mu$ V
検波出力の周波数特性	BW	2	(注4)	5	6.5	—	MHz
検波出力の電源依存性	V <sub>D</sub> /V <sub>CC</sub>	2	(注5)	—	$\pm 5$	—	%/V
微分利得	DG	3	(注6)	—	5	10	%
微分位相	DP			—	4	8	°
S / N 比	S / N	2	(注7)	40	45	—	dB
インタモジュレーション	IM	4	(注8)	30	35	—	dB
高調波抑制比	CR	2	(注9)	45	50	—	dB
同期せん頭電圧	V <sub>p</sub>	2	87.5% 標準カラーバー信号	0.6	0.8	1.0	V
無信号出力電圧	V <sub>z</sub>	2	(注10)	1.6	2.0	2.4	V
黒ノイズインバータレベル	V <sub>BTH</sub>	2	(注11) TA8805F に適用	0.4	0.6	0.8	V
黒ノイズクランプレベル	V <sub>BCL</sub>			1.0	1.2	1.4	
RF AGC 出力電流	I <sub>AGC</sub>	1	—	3	—	—	mA
RF AGC 出力電圧	V <sub>AGC</sub>	2	—	3.0	—	—	V
AFT 検波感度	$\Delta f / \Delta V$	2	100k $\Omega$ / 100k $\Omega$ 負荷	10	20	30	kHz / V
AFT 最大出力電圧	V <sub>MAX</sub>			4.0	4.3	4.5	
AFT 最小出力電圧	V <sub>MIN</sub>			—	0.3	0.5	
AFT ミュートオン出力電圧	V <sub>MUTE</sub>			2.1	2.25	2.4	
PIF アンプ入力抵抗	R <sub>IN</sub>	2	—	—	5	—	k $\Omega$
PIF アンプ入力容量	C <sub>IN</sub>	2	—	—	3.8	—	pF
映像検波出力抵抗	P <sub>OUT</sub>	2	—	—	200	—	$\Omega$
ビデオアンプ出力抵抗	R <sub>OUT</sub>	2	—	—	200	—	$\Omega$



## SIF 部

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位
無信号時電源電流	I <sub>SIF</sub>	1	—	—	6	11	mA
検波出力	V <sub>OD</sub>	2	(注12)	300	450	600	mV <sub>rms</sub>
リミッティング感度	V <sub>LIM</sub>	2	(注13)	40	45	50	dB $\mu$ V
検波出力歪率	THD (DET)	2	(注14)	—	0.4	1.0	%
A M 抑圧比	AMR	5	(注15)	40	60	—	dB
S/N	S/N DET	2	(注16)	40	50	—	dB
-3dB帯域幅	BW-3dB	2	(注17)	100	130	—	kHz
SIF入力インピーダンス	R <sub>IN</sub> (SIF)	2	—	—	1	—	k $\Omega$
	C <sub>IN</sub> (SIF)			—	10	—	pF
検波入力インピーダンス	R <sub>IN</sub> (DET)	2	—	—	5	—	k $\Omega$
	C <sub>IN</sub> (DET)			—	2	—	pF
検波出力インピーダンス	R <sub>O</sub> (DET)	2	—	—	16	—	k $\Omega$
検波出力電源依存	V <sub>OD</sub> / V <sub>CC</sub>	2	(注18)	—	10	15	% / V
音声アンプ電圧利得	G <sub>AF</sub>	2	(注19)	7.0	10.0	13.0	dB
音声アンプ歪率	THD <sub>AF</sub>	2	(注20)	—	0.3	1.0	%
音声アンプ最大減衰量	ATT <sub>MAX</sub>	2	(注21)	60	70	—	dB
音声アンプ S/N	S / N <sub>AF</sub>	2	(注22)	40	50	—	dB
音声アンプ出力電力	P <sub>O</sub>	2	(注23)	15	30	—	mW

## 同期分離部

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位
同期分離入力電圧	V <sub>SYNC.IN</sub>	2	—	1.8	2.1	3.0	V
同期分離最小電圧	V <sub>SYNC.MIN</sub>	2	47k $\Omega$ 負荷	0	0.2	0.4	V
同期分離最大電圧	V <sub>SYNC.MAX</sub>	2		4.3	4.5	—	V

## 測定条件

## 注 1: 映像検波出力

PIF 入力 : 標準 TV 信号 (カラーバー信号)、87.5%、84dB  $\mu$ V。検波出力端子の出力レベルを測定する。

## 注 2: 入力感度

PIF 入力 :  $f_0=58.75\text{MHz}$ 、 $f_m=15.75\text{kHz}$ 、30%AM、84dB  $\mu$ V

上記信号入力後、入力レベルを除々に下げ、検波出力が $-3\text{dB}$  となる時の入力レベルを測定する。

## 注 3: 最大許容入力

PIF 入力 :  $f_0=58.75\text{MHz}$ 、 $f_m=15.75\text{kHz}$ 、30%AM、84dB  $\mu$ V

上記信号入力後、入力レベルを除々に上げ、ノイズインバータが働く寸前、あるいは検波出力が $+3\text{dB}$  となる時の入力レベルを測定する。

## 注 4: 検波出力の周波数特性

(1) 初期設定 :  $f_0=58.75\text{MHz}$ 、84dB  $\mu$ V の信号を印加し、その状態で、IF AGC 端子の電圧を外部電源にて固定する。

(2) 測定 :  $\left\{ \begin{array}{ll} f_0=58.75\text{MHz} & 84\text{dB } \mu\text{V} \\ f_m=58.65\sim 45\text{MHz} & 64\text{dB } \mu\text{V} \end{array} \right.$

の 2 信号を印加し、検波出力信号のレベルをスペクトラムアナライザで測定する。

検波出力が、 $-3\text{dB}$  低下するときの検波出力の周波数差を測定する。

## 注 5: 検波出力の電源依存

(注 1) と同様に、映像検波出力を測定する。

次に、電源電圧を標準 $\pm 1\text{V}$  したときの映像検波出力を測定し、出力変動から求める。

## 注 6: 微分利得、微分位相

PIF 入力 : 標準 TV 信号 (ランプ波形)、87.5%、84dB  $\mu$ V。IF AGC=Free

映像検波出力の微分利得、微分位相を測定する。

## 注 7: S/N 比

(1) 初期設定 :  $f_0=58.75\text{MHz}$ 、 $f_m=15.75\text{kHz}$ 、30%AM、84dB  $\mu$ V の信号を印加し、その状態で、IF AGC 端子の電圧を外部電源にて固定する。

(2) 測定 : 上記信号入力後、rms メータで映像検波出力を測定する :  $V_1$   
次に変調を切り、rms メータで映像検波出力を測定する :  $V_2$   
 $S/N=20 \log (V_1 \times 6 / V_2)$  [dB]

## 注 8: インタモジュレーション

(1) 初期設定 :  $f_0=58.75\text{MHz}$ 、 $84\text{dB}\mu\text{V}$  の信号を印加し、その状態で、IF AGC 端子の電圧を外部の電源にて固定する。

(2) 測定 :	$f_0=58.75\text{MHz}$	$84\text{dB}\mu\text{V}$	} 入力
	$f_c=55.17\text{MHz}$	$74\text{dB}\mu\text{V}$	
	$f_s=54.25\text{MHz}$	$74\text{dB}\mu\text{V}$	

映像検波出力をスペクトラムアナライザで測定し、クロマレベルと  $920\text{kHz}$  レベル差を測定する。

## 注 9: 高調波抑圧比

(1) 初期設定 :  $f_0=58.75\text{MHz}$ 、 $f_m=15.75\text{kHz}$ 、 $78\%$  AM、 $84\text{dB}\mu\text{V}$  の信号を印加し、その状態で、IFAGC 端子の電圧を外部電源にて固定する。

(2) 測定 :  $V_1$  : 上記信号入力後、映像検波出力を測定する。 $(V_{p-p}$  値)  
 $V_2$  : 次に変調を切り、映像検波出力端子の  $58.75\text{MHz}$  の漏れレベルをスペクトラムアナライザにて測定し、 $V_1$  と単位をあわせる。 $(V_{p-p}$  値)  
 $CR=20 \log (V_1 / V_2)$  [dB]

## 注 10: 無信号出力電圧

PIF 入力 : 無入力、IF AGC=GND  
 映像検波出力端子の直流電圧を測定する。

## 注 11: 黒ノイズインバータレベル (TA8805F)

PIF 入力 :  $f_0=58.75\text{MHz}$ 、 $f_m=15.75\text{kHz}$ 、 $78\%$  AM、 $84\text{dB}\mu\text{V}$   
 IF AGC 端子の電圧を  $0\text{V}$  から徐々に上げ、検波出力のインバートレベルを測定する。

## 注 12: SIF 検波出力

SIF 入力 :  $f_0=4.5\text{MHz}$ 、 $f_m=400\text{Hz}$ 、 $25\text{kHz}/\text{dev}$ 、 $84\text{dB}\mu\text{V}$

## 注 13: リミッティング感度

(注 12) と同様の信号入力後、入力レベルを徐々に下げ、検波出力が、 $-3\text{dB}$  となるときの入力レベルを測定する。

## 注 14: 検波出力歪率

SIF 入力 :  $f_0=4.5\text{MHz}$ 、 $f_m=400\text{Hz}$ 、 $7.5\text{kHz}/\text{dev}$ 、 $84\text{dB}\mu\text{V}$

## 注 15: AMR

SIF 入力 :  $f_0=4.5\text{MHz}$ 、 $84\text{dB}\mu\text{V}$  に次の変調をかける。

(1) FM :  $f_m=400\text{Hz}$ 、 $25\text{kHz}/\text{dev}$

(2) AM :  $f_m=400\text{Hz}$ 、 $30\%$

それぞれの場合の出力レベルの差をもとめる。

## 注 16: S/N 比

SIF 入力 :  $f_0=4.5\text{MHz}$ 、 $f_m=400\text{Hz}$ 、 $25\text{kHz/dev}$ 、 $84\text{dB}\mu\text{V}$   
上記信号入力後、rms メータで音声検波出力を測定する :  $V_1$   
次に変調を切り、rms メータで音声検波出力を測定する :  $V_2$   
 $S/N$  比= $20 \log (V_1 / V_2)$  [dB]

## 注 17: -3dB 帯域幅

SIF 入力 :  $f_0=4.5\text{MHz}$ 、 $f_m=400\text{Hz}$ 、 $25\text{kHz/dev}$ 、 $84\text{dB}\mu\text{V}$   
 $f_0$  をずらして、音声検波出力が、 $f_0$  に対して -3dB 落ちるキャリア周波数差を求める。

## 注 18: 音声検波出力電圧依存

(注 12) と同様に、音声検波出力を測定する。  
次に、電源電圧を標準  $\pm 1\text{V}$  にしたときの音声検波出力を測定し、出力変動から求める。

## 注 19: 音声アンプ電圧利得

音声入力 :  $f=1\text{kHz}$ 、 $V_{IN}=100\text{mV}_{\text{rms}}$ 、端子 11= $V_{CC}$

## 注 20: 音声アンプ歪率

音声入力 :  $f=1\text{kHz}$ 、 $V_{IN}=100\text{mV}_{\text{rms}}$ 、端子 11= $V_{CC}$

## 注 21: 音声アンプ最大減衰量

音声入力 :  $f=1\text{kHz}$ 、 $V_{IN}=100\text{mV}_{\text{rms}}$   
ボリュームコントロール (端子 11) を  $V_{CC}$  から GND にして、減衰量を求める。

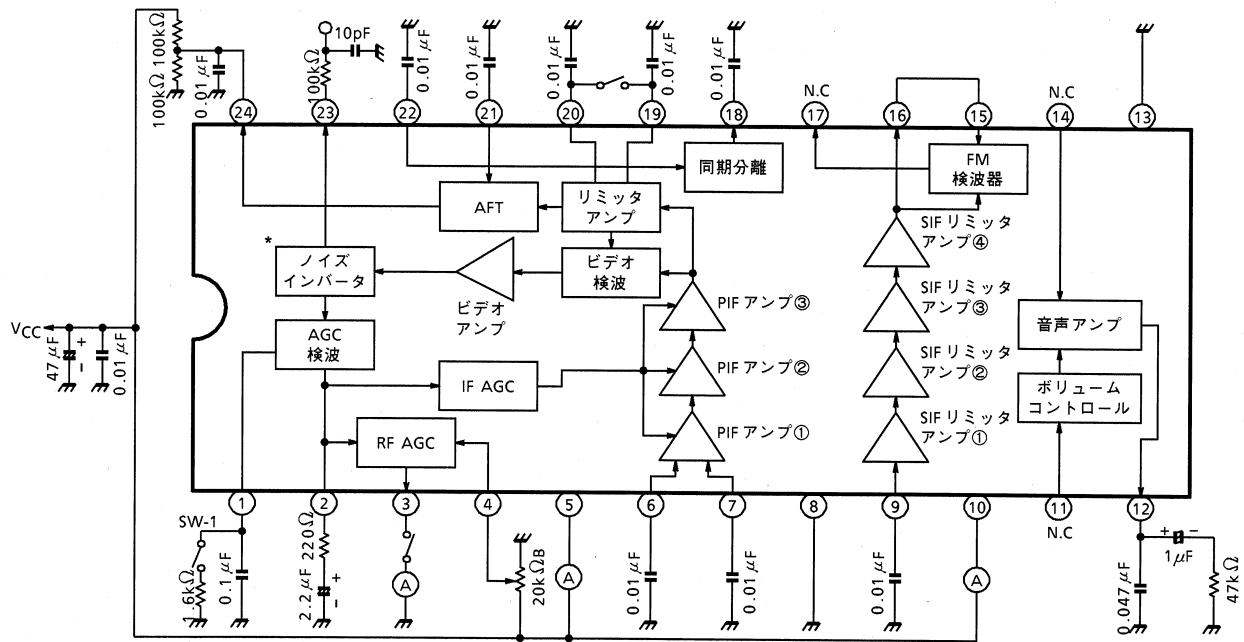
## 注 22: 音声アンプ S/N

音声入力 :  $f=1\text{kHz}$ 、 $V_{IN}=100\text{mV}_{\text{rms}}$ 、端子 11= $V_{CC}$   
上記信号入力後、rms メータで音声出力を測定する :  $V_1$   
次に  $V_{IN}$  を切り、rms メータで音声出力を測定する :  $V_2$   
 $S/N=20 \log (V_1 / V_2)$  [dB]

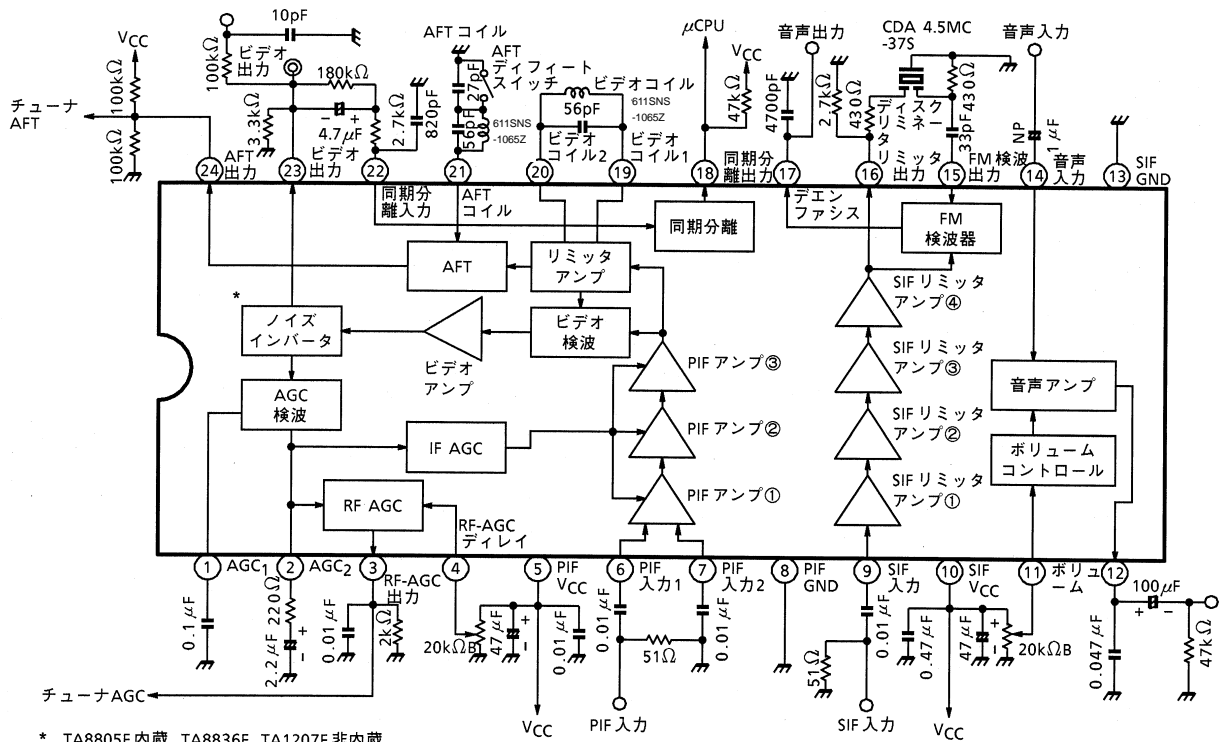
## 注 23: 音声アンプ出力電力

音声入力 :  $f=1\text{kHz}$ 、端子 11= $V_{CC}$  負荷抵抗= $8\Omega$ にする。  
音声アンプ出力端子に rms メータ、歪率メータを接続する。  
入力レベルを除々に上げ、歪率が 5% となったときの出力端子の電圧を測定する。  
 $P_0=V^2/8$  [W]

## 測定回路 1. 直流特性

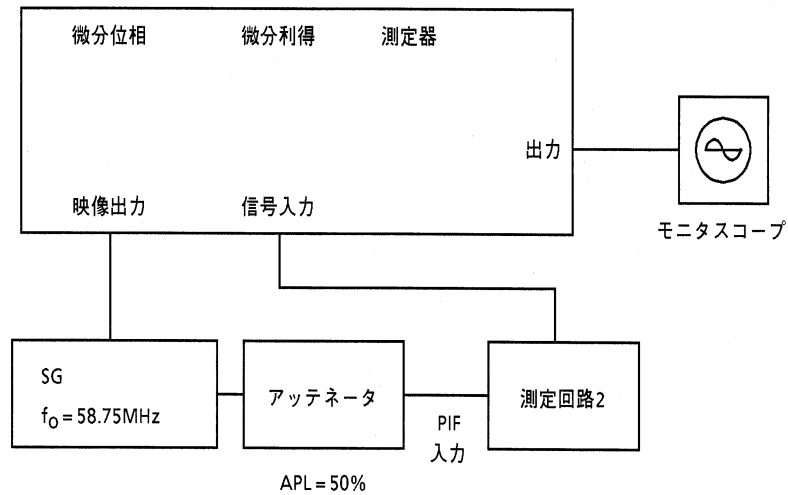


## 測定回路 2. 交流特性

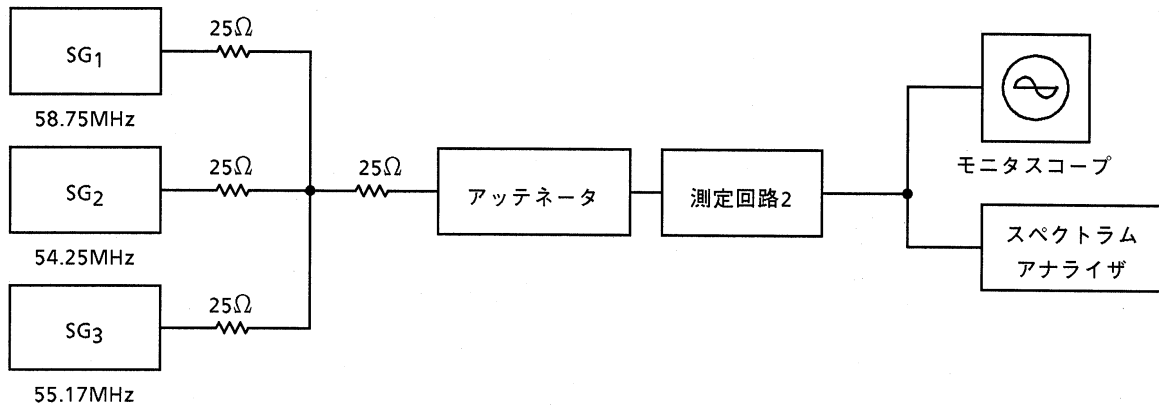


\* TA8805F 内蔵, TA8836F, TA1207F 非内蔵

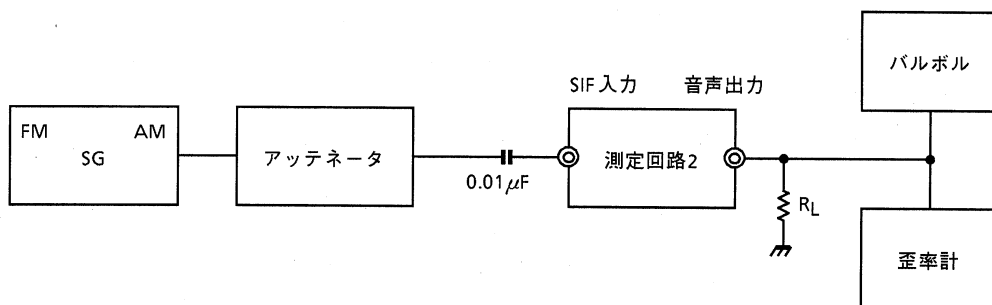
### 測定回路 3. 微分位相、微分利得



### 測定回路 4. インタモジュレーション



### 測定回路 5. AMR



## 各 RF コイル調整方法

## ● ビデオコイル

ビデオ出力端子の直流電圧を測定。

IF AGC : 外部電源にて固定。

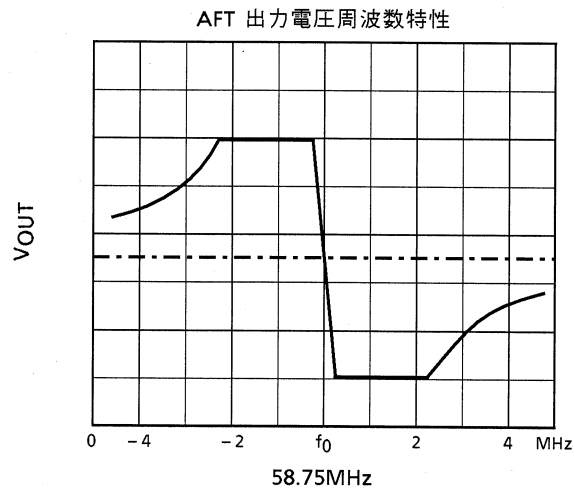
PIF 入力 : 58.75MHz、84dB $\mu$ V、CW 入力。

ビデオ出力端子の直流電圧が、最低となるよう調整します。

## ● AFT コイル

AFT 出力端子の直流電圧を測定。

PIF 入力 : 54~62MHz 位周波数をスイープさせ、下記の特性となるよう調整します。



## ● SIF コイル

デエンファシス端子の直流電圧を測定。

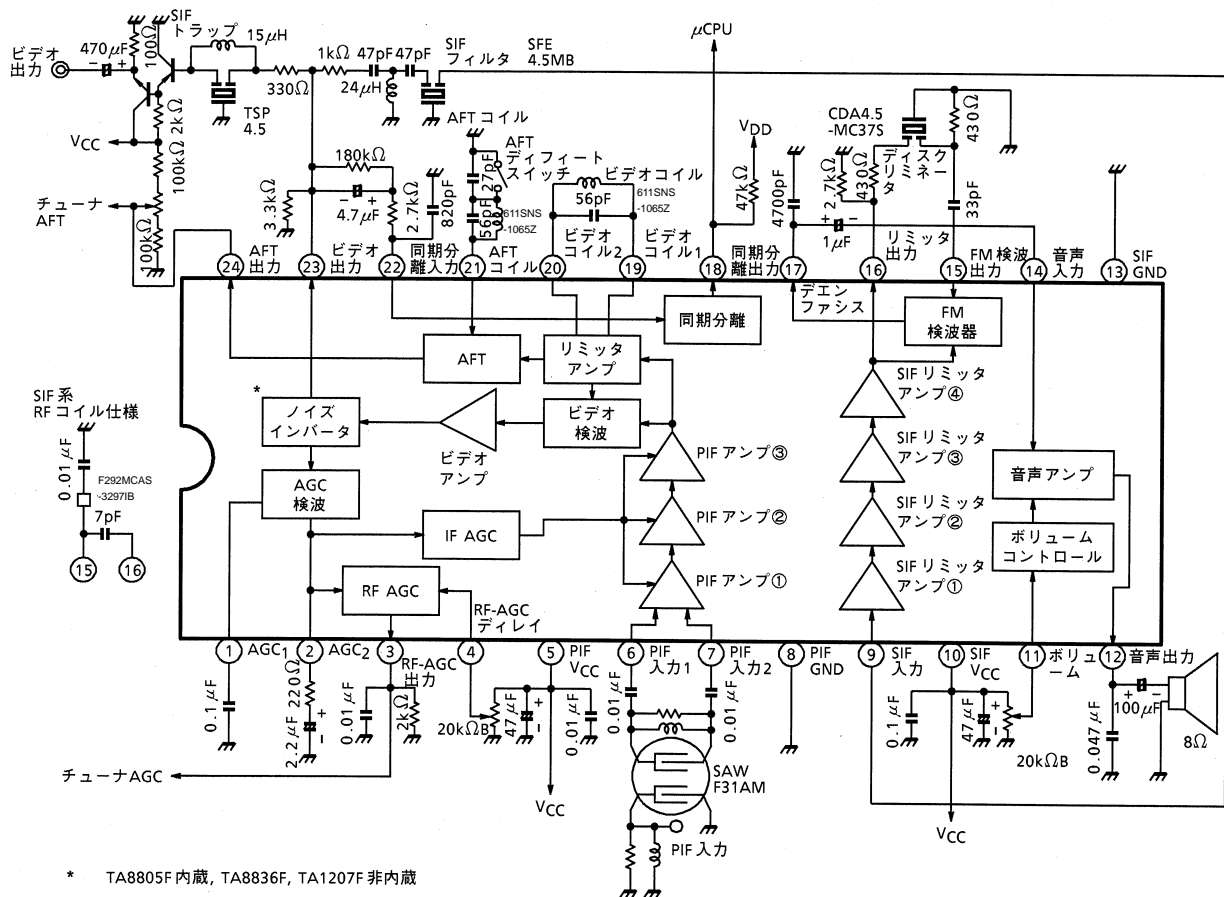
SIF 入力 : 4.5MHz、84dB $\mu$ V、CW 入力。

デエンファシス端子の電圧が、 $1/2 V_{CC}$  となるように調整します。

## 使用 RF コイル詳細

コイル名	品名	接続図	電気的特性
ビデオ AFT	611SNS-1065Z (TOKO)		中心周波数 : 58.75MHz 内蔵コンデンサ : — 外付けストレー : — 周波数可変範囲 : ±4% Qu : 72±20% 外形寸法 : 5mm 角
SIF	F292MCAS-329 7IB (TOKO)		中心周波数 : 4.5MHz 内蔵コンデンサ : 100pF 外付けストレー : — 周波数可変範囲 : ±3% Qu : 20±20% 外形寸法 : 7mm 角

## 応用回路例



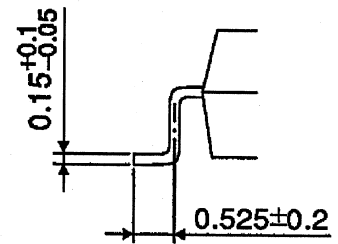
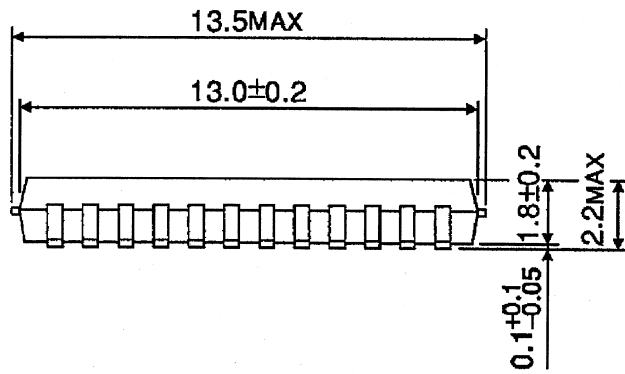
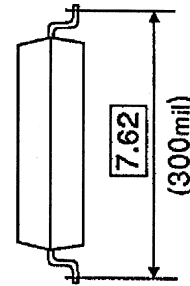
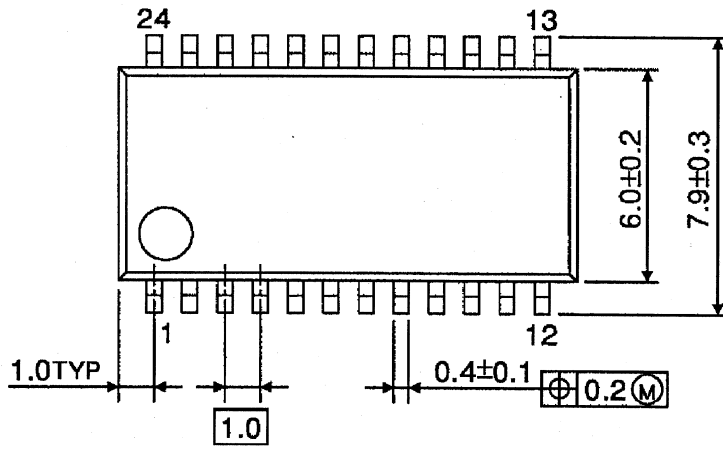
\* TA8805F内蔵, TA8836F, TA1207F非内蔵



外形圖

SDIP20-P-300-1.78

單位 : mm



質量: 0.32 g (標準)