

AN5137K

カラーテレビ映像中間周波増幅, PLL検波, AGC, AFC, SIF回路

Color TV Video IF Amplifier, PLL Detector, AGC, AFC, SIF Circuit

■ 概要

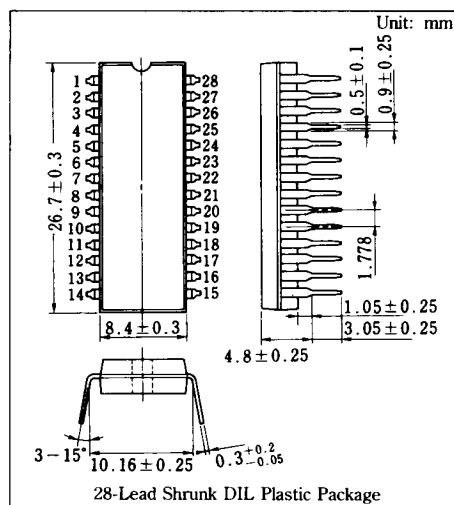
AN5137Kは、カラーTVの映像中間周波および音声中間周波処理用に設計された半導体集積回路で、特にCATVに対応できるよう、IF AGC入力端子を有しています。

■ 特徴

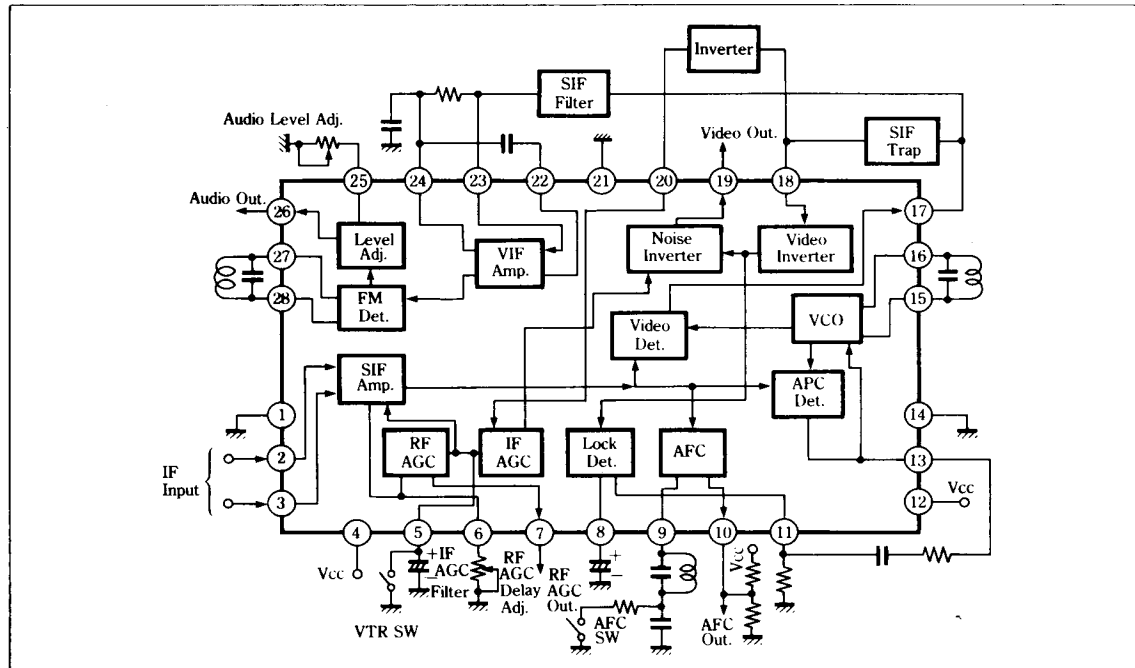
- VCO内蔵型PLL方式映像検波回路の採用により、音声多重放送や文字多重放送に対し高性能なIF検波システムの実現が可能
- クォドラチャ方式音声FM検波回路内蔵
- IF AGC入力端子 (Pin⑳)

■ Features

- PLL true synchronous detector incorporates VCO
- Quadrature sound FM detector
- IF AGC input terminal (Pin⑳)



■ ブロック図/Block Diagram



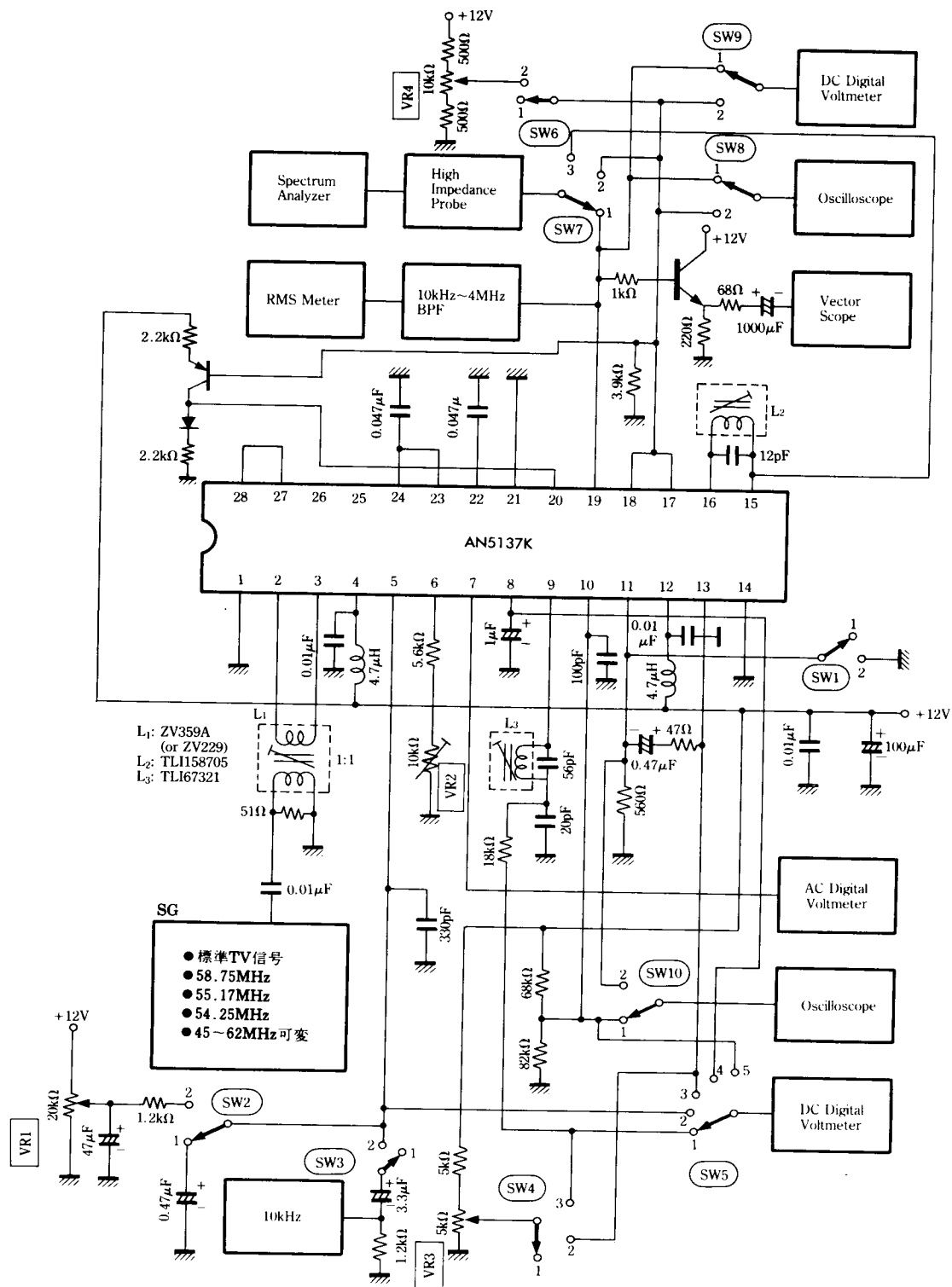
■ 絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings (Ta = 25℃)

Item		Symbol	Rating		Unit
電 圧	電源電圧	V _{CC}	13.8		V
	回路電圧	V _{5-1, 14, 21}	V _{4, 12-1, 14, 21}	0	V
		V _{6-1, 14, 21}	V _{4, 12-1, 14, 21}	0	V
		V _{7-1, 14, 21}	V _{4, 12-1, 14, 21}	0	V
		V _{10-1, 14, 21}	V _{4, 12-1, 14, 21}	0	V
		V _{18-1, 14, 21}	V _{4, 12-1, 14, 21}	0	V
		V _{25-1, 14, 21}	8.0	0	V
電 流	回路電流	I ₁₇	-7	+0.5	mA
		I ₁₉	-7	+0.5	mA
		I ₂₆	-5	+0.5	mA
許容損失(Ta = 70℃)		P _D	1300		mW
温 度	動作周囲温度	T _{opr}	-20~+70		℃
	保存温度	T _{stg}	-55~+150		℃

■ 電気的特性／Electrical Characteristics (V_{CC} = 12V, Ta = 25℃)

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
IF増幅・検波・AGC・AFC回路							
映像検波出力	V _O	1	f = 58.75MHz, V _i = 80dBμ, m = 87.5%	1.8	2.1	2.4	V _{P-P}
入力感度	S _(IN)	1	V _O = -3dB	49	53	57	dBμ
最大許容入力	V _{I(max.)}	1		103	108		dBμ
微分利得	DG	1	f = 58.75MHz, V _i = 80dBμ, m = 87.5%		2	6	%
微分位相	DP	1	f = 58.75MHz, V _i = 80dBμ, m = 87.5%		2	5	deg
周波数特性	f _c	1	V _O = -3dB	4.5	5	6	MHz
RF AGC利得	G _{RFAGC}	1	f = 10kHz, V _i = 10mV	40	44	48	dB
AFC 弁別感度	μ	1	R _L = 68kΩ/82kΩ	30	40	60	mV/kHz
AFC 中心電圧	V ₁₀	1	R _L = 68kΩ/82kΩ	4.2	6.5	8.2	V
VCO・APC回路							
VCO 最大可変範囲(1)	Δf _{V(1)}	1	V ₁₃ = 2V	+0.85	+1.5	+2.5	MHz
VCO 最大可変範囲(2)	Δf _{V(2)}	1	V ₁₃ = 3V	-4.0	-2.4	-1.4	MHz
VCO 制御感度	β	1		3	4.5	6	kHz/mV
APC 引込範囲(1)	f _{APC(1)}	1		+0.85	+1.5	+2.5	MHz
APC 引込範囲(2)	f _{APC(2)}	1		-3.5	-2.5	-1.6	MHz
SIF回路							
全検波出力	V _O	2	f ₀ = 4.5MHz, f _m = 400Hz Δf = ±25kHz, V _i = 100mVrms	400	500	650	mVrms
入力リミッティング電圧	V _(lim)	2	f ₀ = 4.5MHz, f _m = 400Hz Δf = ±25kHz		36	40	dBμ
直流特性							
回路電流	I ₄ + I ₁₂			50	70	90	mA

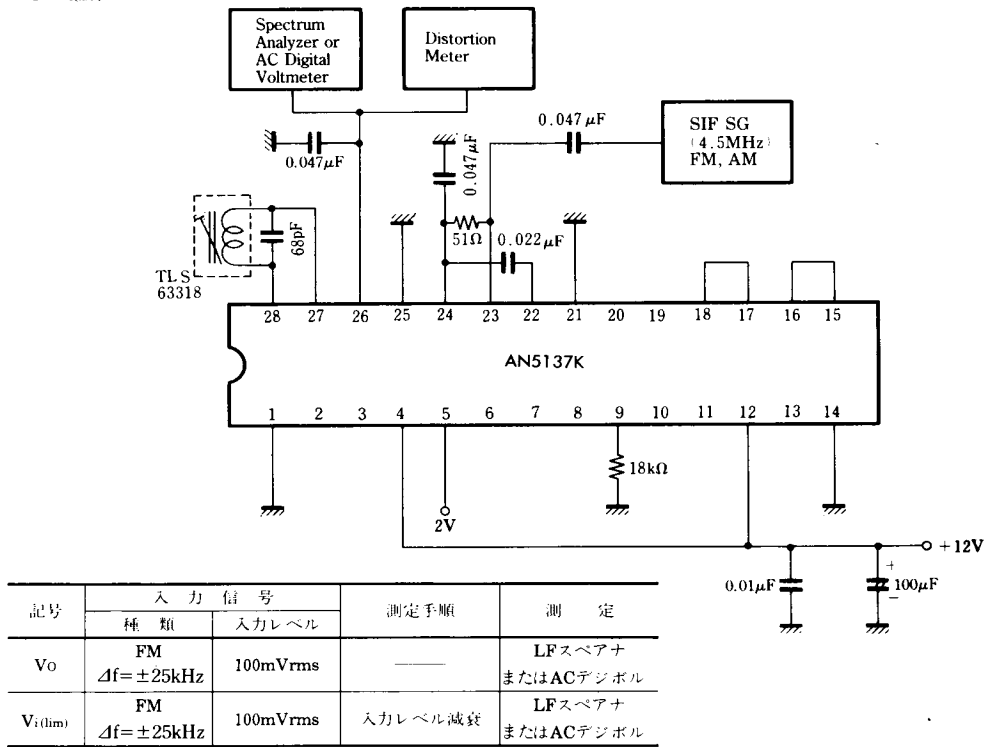
Test Circuit 1 (V_O , $S_{(IN)}$, $V_{I(max.)}$, DG , DP , f_C , G_{RFAGC} , μ , V_{10} , $\Delta f_{V(1)}$, $\Delta f_{V(2)}$, β , $f_{APC(1)}$, $f_{APC(2)}$)



記号	入力信号		測定手順	測 定	SWの状態									
	種類	入力レベル			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V_O	fSTD m=87.5%	80dB μ	—	オシロスコープ 出力振幅	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$S_{i(IN)}$	fSTD m=87.5%	80dB μ	入力レベル減衰	オシロスコープ 出力振幅	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$V_{i(max.)}$	fSTD m=87.5%	80dB μ	入力レベル増加	オシロスコープ 出力振幅	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DG	fSTD(階段波) m=87.5%	80dB μ	—	ベクトルスコープ DG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DP	fSTD(階段波) m=87.5%	80dB μ	—	ベクトルスコープ DP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
f_C	f _o f _m	80dB μ 60dB μ	—	スペクトラムアナライザ 検波出力の周波数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G_{RFAGC}	f10K	10mV	VR1 adj.	ACデジボル	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
μ	fSWP	80dB μ	—	オシロスコープ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
V_{i0}	無信号	—	—	DCデジボル	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$\Delta f_{V(1)}$ $\Delta f_{V(2)}$	無信号	—	VR1にてV ₅ ホールド(0~2V) VR3 adj.	スペクトラムアナライザ VCO周波数	1	2	1	2	3	1	1	1	1	1
β	無信号	—	VR1にてV ₅ ホールド(0~2V) VR3 adj.	スペクトラムアナライザ VCO周波数	1	2	1	2	3	1	1	1	1	1
$f_{APC(1)}$ $f_{APC(2)}$	f _m	80dB μ	—	オシロスコープ 入力信号周波数	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1

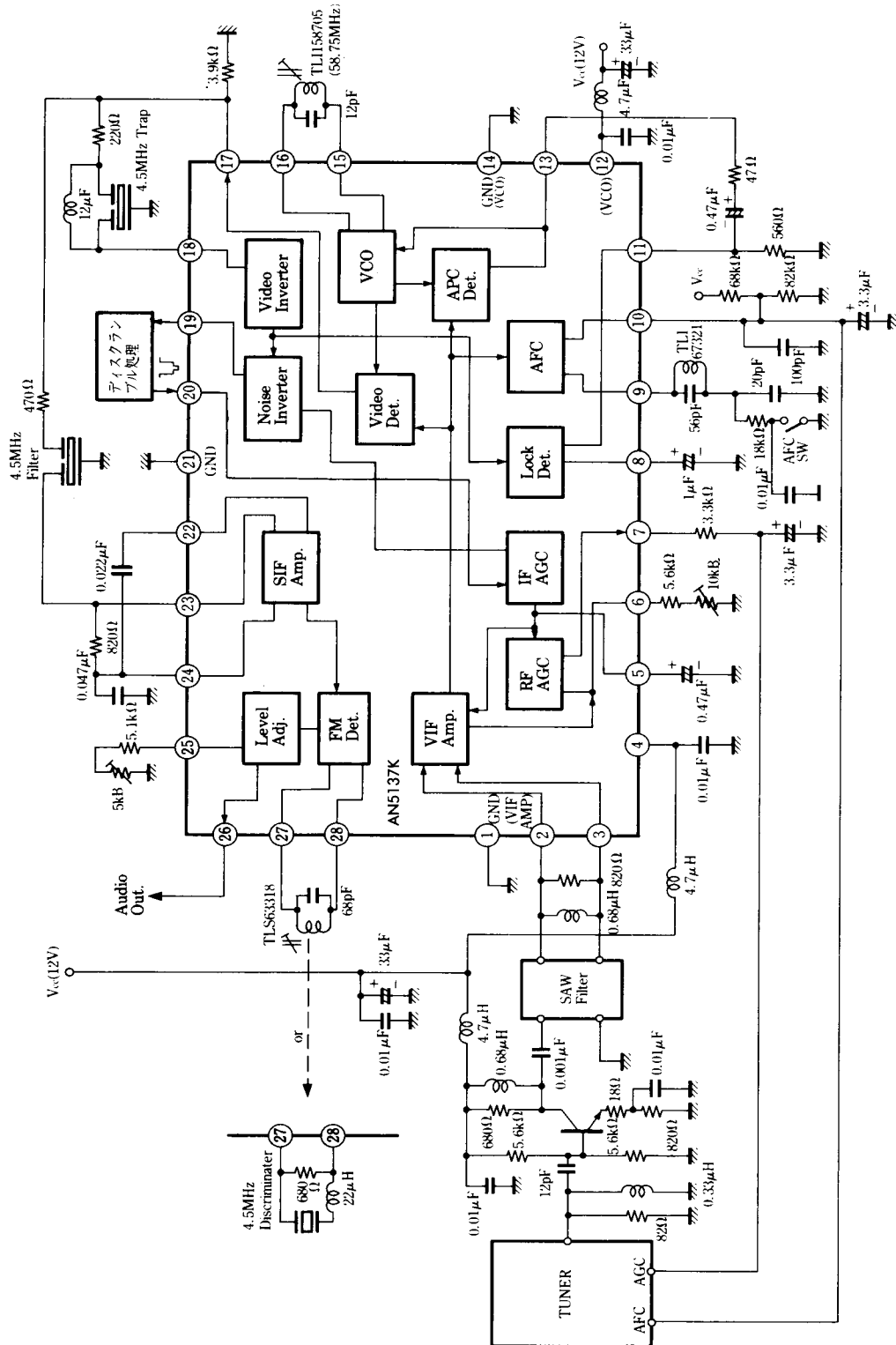
●fSTD：標準TV信号 ●f_o：58.75MHz ●f10K：10kHz ●f_m：可変周波数 ●fswp：スイープ信号

Test Circuit 2 (V_O , $V_{i(lim)}$)



記号	入 力 信 号		測定手順	測 定
	種 類	入力レベル		
V_O	FM $\Delta f = \pm 25\text{kHz}$	100mVrms	—	LFスベアナ またはACデジボル
$V_{i(lim)}$	FM $\Delta f = \pm 25\text{kHz}$	100mVrms	入力レベル減衰	LFスベアナ またはACデジボル

■ 応用回路例 / Application Circuit



■ 端子名／Pin

Pin No.	端 子 名	Pin Name	Pin No.	端 子 名	Pin Name
1	アース	GND	15	VCO コイル	VCO Coil
2	IF 入力	IF Input	16	VCO コイル	VCO Coil
3	IF 入力	IF Input	17	検波出力	Det. Output
4	電源電圧	V _{CC}	18	映像入力	Video Input
5	IF AGC フィルタ	IF AGC Filter	19	映像出力	Video Output
6	RF AGCディレー調整	RF AGC Delay Adj.	20	IF AGC 入力	IF AGC Input
7	RF AGC出力	RF AGC Output	21	アース	GND
8	Lock 検出フィルタ	Lock Det. Filter	22	SIF 入力バイアス	SIF Input Bias
9	AFC コイル	AFC Coil	23	SIF 入力	SIF Input
10	AFC 出力	AFC Output	24	SIF 入力バイアス	SIF Input Bias
11	APC フィルタスイッチ	APC Filter SW	25	音声出力レベル調整	Sound Output Level Adj.
12	電源電圧(VCO)	V _{CC} (VCO)	26	音声出力	Sound Output
13	APC フィルタ	APC Filter	27	SIF コイル	SIF Coil
14	アース(VCO)	GND (VCO)	28	SIF コイル	SIF Coil

参考：AN5135NK/5138NK, AN5136K, AN5137Kの相違点

項 目	AN5135NK/ 5138NK	AN5136K	AN5137K
Pin ②⑩	ビデオf特補正端子	AGCディフイート端子	IF AGC 入力端子
映像出力極性(Pin⑬)	正極性 (√)	負極性 (∟)	負極性 (∟)
音声出力極性(Sカーブ)	正極性 (∽)	負極性 (∽)	負極性 (∽)
VTR SW	有り	無し	無し
応 用 例	テレビおよびビデオ用	テレビ用	CATVディスクランブル用