

AN5135NK, AN5138NK

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 Circuits

■ 概要

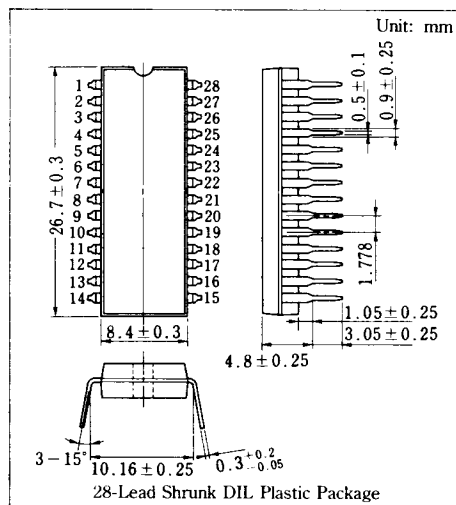
AN5135NK, AN5138NKは、カラーTVやVTRの映像中間周波および音声中間周波処理用に設計された半導体集積回路です。

■ 特徴

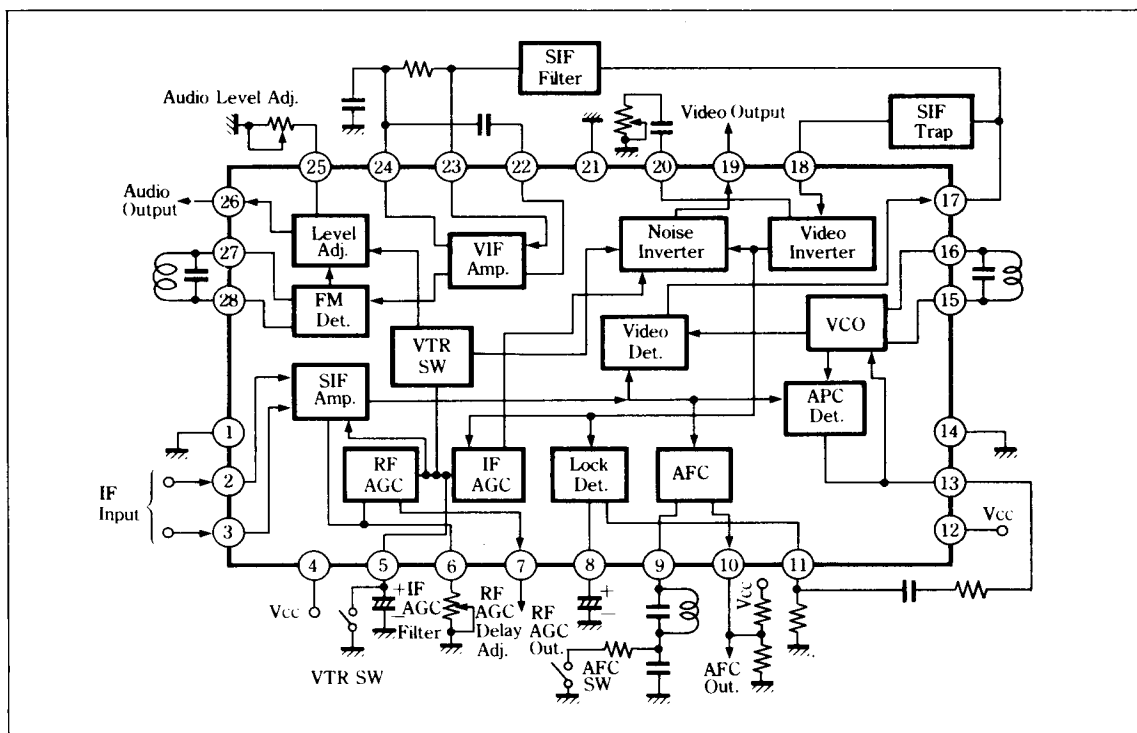
- VCO内蔵型PLL方式映像検波回路の採用により、音声多重放送や文字多重放送に対し、高性能なIF検波システムの実現が可能
- クォドラチャ方式音声FM検波回路内蔵
- 周波数特性補正端子 (Pin ⑳) およびVTR SW端子 (Pin ⑤)
- 音声出力レベル調整端子 (Pin ㉕)

■ Features

- PLL true synchronous detector incorporates VCO
- Quadrature sound FM detector
- Frequency characteristics compensation terminal (Pin ⑳), VTR switch terminal (pin ⑤)
- Sound output level adjustment terminal (pin ㉕)



■ ブロック図/Block Diagram



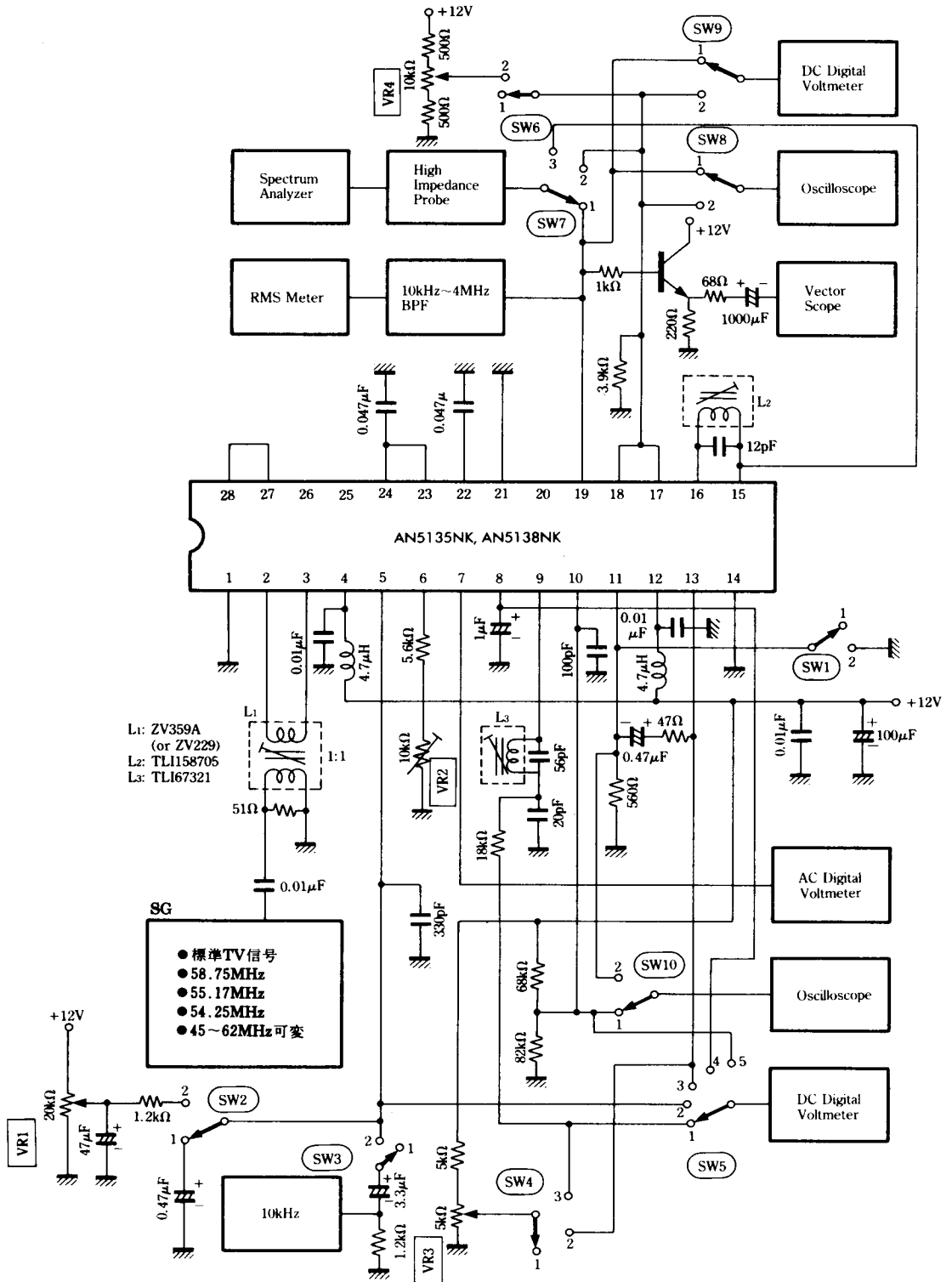
■ 絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings (Ta=25℃)

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%	1.9	2.2	2.5	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	AN5135NK	4.5	5	MHz
				AN5138NK	5.5	6.5	
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	AN5135NK	400	500	mVrms
				AN5138NK	550	700	
入力リミッティング電圧	V _{i(lim)}	2	f ₀ =4.5MHz, f _m =400Hz Δf=±25kHz	AN5135NK		36	dBμ
				AN5138NK		42	
直流特性							
回路電流	I ₄ +I ₁₂			50	70	90	mA

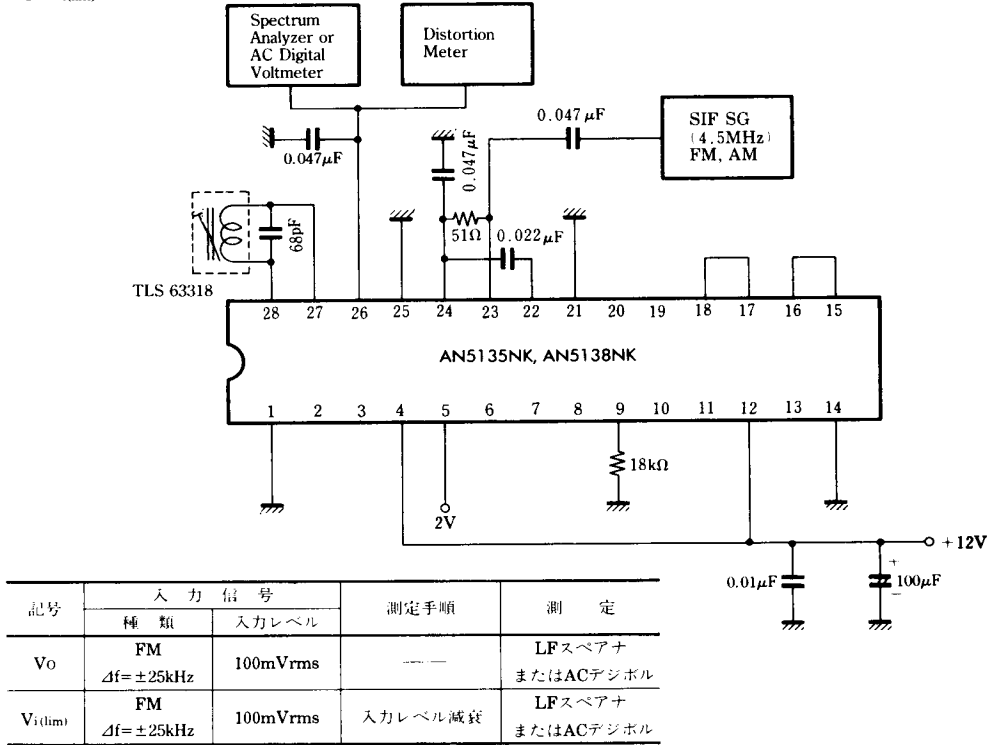
Test Circuit 1 (V_O , $S_{(IN)}$, $V_{I(max.)}$, DG, DP, f_C , G_{RFAGC} , μ , V_{10} , $\Delta f_{V(1)}$, $\Delta f_{V(2)}$, β , $f_{APC(1)}$, $f_{APC(2)}$)



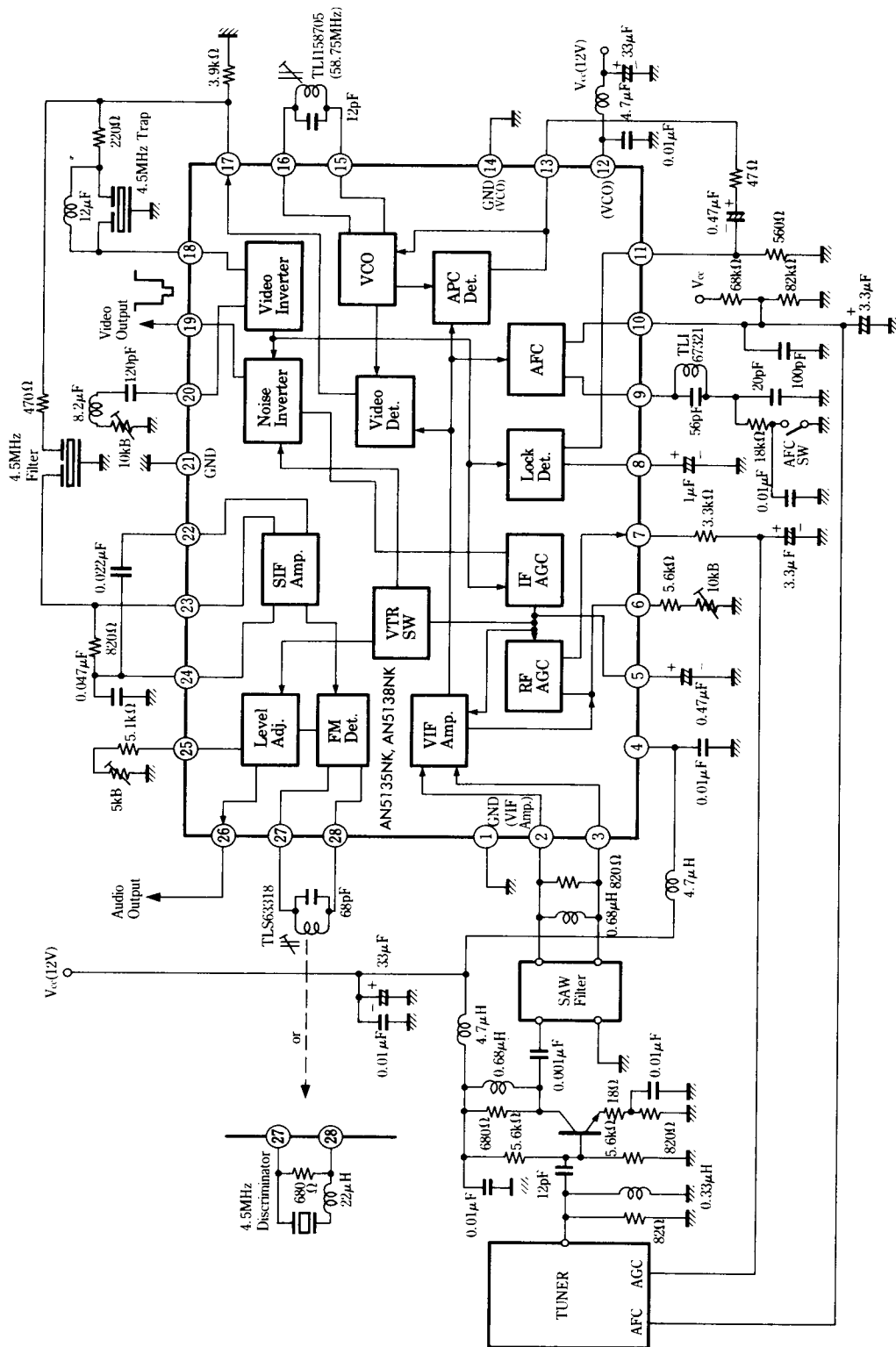
記号	入力信号		測定手順	測 定	SWの状態									
	種類	入力レベル			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V_O	fSTD m=87.5%	80dB μ	—	オシロスコープ 出力振幅	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$S_{(IN)}$	fSTD m=87.5%	80dB μ	入力レベル減衰	オシロスコープ 出力振幅	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$V_{I(max.)}$	fSTD m=87.5%	80dB μ	入力レベル増加	オシロスコープ 出力振幅	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DG	fSTD(階段波) m=87.5%	80dB μ	—	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
$G_{RF AGC}$	f _{10K}	10mV	VR1 adj.	ACデジボル	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
μ	f _{SWP}	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 ●f_{10K}：10kHz ●f_m：可変周波数 ●f_{SWP}：スイープ信号

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



■ 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	ビデオf特補正	Video f Chara. Compensation
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の回路上の相違点

項 目	AN5135NK/5138NK	AN5136K	AN5137K
Pin ②⑩	ビデオf特補正端子	AGCディフィート端子	IF AGC入力端子
映像出力極性(Pin⑩)	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	テレビ及びビデオ用	テレビ用	CATVディスクランブル用