

# AN5136K

## 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

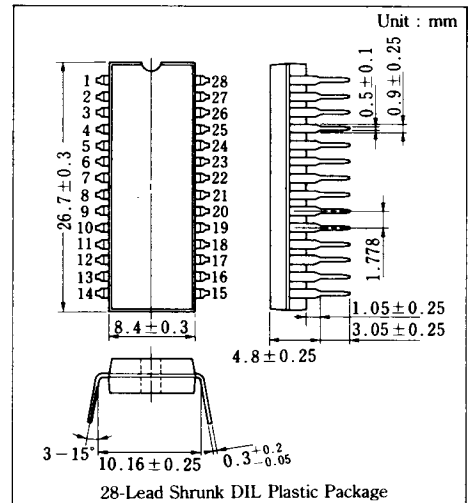
AN5136Kは、カラーTVの映像中間周波および音声中間周波処理用に設計された半導体集積回路です。

### ■ 特徴

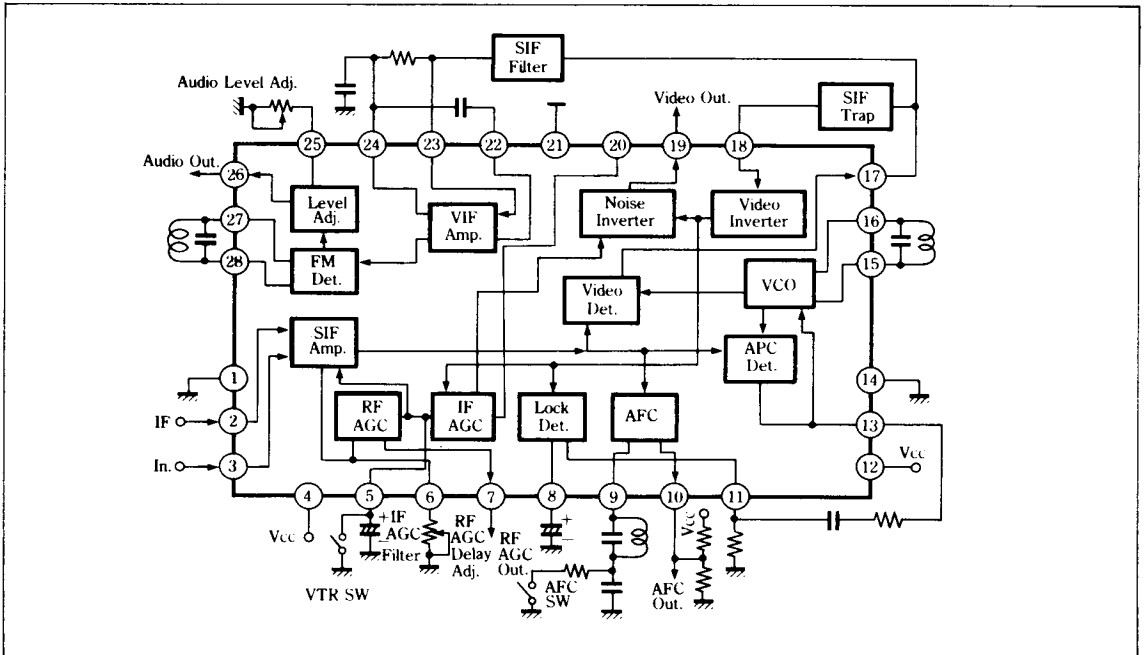
- VCO内蔵型PLL方式映像検波回路の採用により、音声多重放送や文字多重放送に対し高性能なIF検波システムの実現が可能
- クォドラチャ方式音声FM検波回路内蔵
- AGCディフィート端子 (Pin⑳)

### ■ Features

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



### ■ ブロック図/Block Diagram



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

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

■ 電気的特性／Electrical Characteristics (Ta = 25°C)

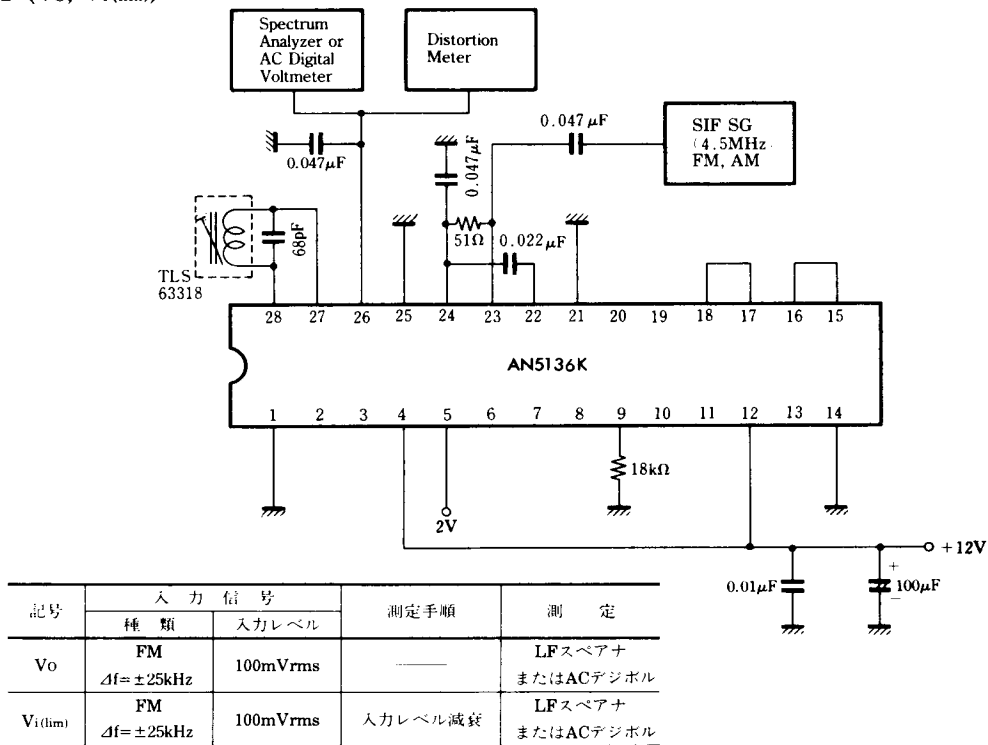
| Item              | Symbol               | Test Circuit | Condition                                                                            | min.  | typ. | max. | Unit             |
|-------------------|----------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|------------------|
| IF増幅・検波・AGC・AFC回路 |                      |              |                                                                                      |       |      |      |                  |
| 映像検波出力            | V <sub>O</sub>       | 1            | f=58.75MHz, V <sub>i</sub> =80dBμ, m=87.5%                                           | 1.8   | 2.1  | 2.4  | V <sub>P-P</sub> |
| 入力感度              | S <sub>(IN)</sub>    | 1            | V <sub>O</sub> =-3dB                                                                 | 49    | 53   | 57   | dBμ              |
| 最大許容入力            | V <sub>I(max.)</sub> | 1            |                                                                                      | 103   | 108  |      | dBμ              |
| 微分利得              | DG                   | 1            | f=58.75MHz, V <sub>i</sub> =80dBμ, m=87.5%                                           |       | 2    | 6    | %                |
| 微分位相              | DP                   | 1            | f=58.75MHz, V <sub>i</sub> =80dBμ, m=87.5%                                           |       | 2    | 5    | deg              |
| 周波数特性             | f <sub>c</sub>       | 1            | V <sub>O</sub> =-3dB                                                                 | 4.5   | 5    | 6    | MHz              |
| RF AGC利得          | G <sub>RFAGC</sub>   | 1            | f=10kHz, V <sub>i</sub> =10mV                                                        | 40    | 44   | 48   | dB               |
| AFC 弁別感度          | μ                    | 1            | R <sub>L</sub> =68kΩ/82kΩ                                                            | 30    | 40   | 60   | mV/kHz           |
| AFC 中心電圧          | V <sub>10</sub>      | 1            | R <sub>L</sub> =68kΩ/82kΩ                                                            | 4.2   | 6.5  | 8.2  | V                |
| VCO・APC回路         |                      |              |                                                                                      |       |      |      |                  |
| VCO最大可変範囲(1)      | Δf <sub>V(1)</sub>   | 1            | V <sub>13</sub> =2V                                                                  | +0.85 | +1.5 | +2.5 | MHz              |
| VCO最大可変範囲(2)      | Δf <sub>V(2)</sub>   | 1            | V <sub>13</sub> =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 <sub>APC(1)</sub>  | 1            |                                                                                      | +0.85 | +1.5 | +2.5 | MHz              |
| APC 引込範囲(2)       | f <sub>APC(2)</sub>  | 1            |                                                                                      | -3.5  | -2.5 | -1.6 | MHz              |
| SIF回路             |                      |              |                                                                                      |       |      |      |                  |
| 全検波出力             | V <sub>O</sub>       | 2            | f <sub>o</sub> =4.5MHz, f <sub>m</sub> =400Hz<br>Δf=±25kHz, V <sub>i</sub> =100mVrms | 400   | 500  | 600  | mVrms            |
| 入力リミッティング電圧       | V <sub>i(lim)</sub>  | 2            | f <sub>o</sub> =4.5MHz, f <sub>m</sub> =400Hz<br>Δf=±25kHz                           |       | 36   | 40   | dBμ              |
| 直流特性              |                      |              |                                                                                      |       |      |      |                  |
| 回路電流              | I <sub>4+I12</sub>   |              |                                                                                      | 50    | 70   | 90   | mA               |



| 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<br>m=87.5%                  | 80dB $\mu$               | ——                                         | オシロスコープ<br>出力振幅         | 1     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| $S_{(IN)}$                             | fSTD<br>m=87.5%                  | 80dB $\mu$               | 入力レベル減衰                                    | オシロスコープ<br>出力振幅         | 1     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| $V_{i(max.)}$                          | fSTD<br>m=87.5%                  | 80dB $\mu$               | 入力レベル増加                                    | オシロスコープ<br>出力振幅         | 1     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| DG                                     | fSTD(階段波)<br>m=87.5%             | 80dB $\mu$               | ——                                         | ベクトルスコープ<br>DG          | 1     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| DP                                     | fSTD(階段波)<br>m=87.5%             | 80dB $\mu$               | ——                                         | ベクトルスコープ<br>DP          | 1     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| $f_c$                                  | f <sub>o</sub><br>f <sub>m</sub> | 80dB $\mu$<br>60dB $\mu$ | ——                                         | スペクトラムアナライザ<br>検波出力の周波数 | 1     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| $G_{RFAGC}$                            | f <sub>10K</sub>                 | 10mV                     | VR1 adj.                                   | ACデジボル                  | 1     | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| $\mu$                                  | f <sub>SWP</sub>                 | 80dB $\mu$               | ——                                         | 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  |
| $\Delta f_{V(1)}$<br>$\Delta f_{V(2)}$ | 無信号                              | ——                       | VR1にてV <sub>s</sub> ホールド(0~2V)<br>VR3 adj. | スペクトラムアナライザ<br>VCO周波数   | 1     | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| $\beta$                                | 無信号                              | ——                       | VR1にてV <sub>s</sub> ホールド(0~2V)<br>VR3 adj. | スペクトラムアナライザ<br>VCO周波数   | 1     | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| $f_{APC(1)}$<br>$f_{APC(2)}$           | f <sub>m</sub>                   | 80dB $\mu$               | ——                                         | オシロスコープ<br>入力信号周波数      | 1     | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |

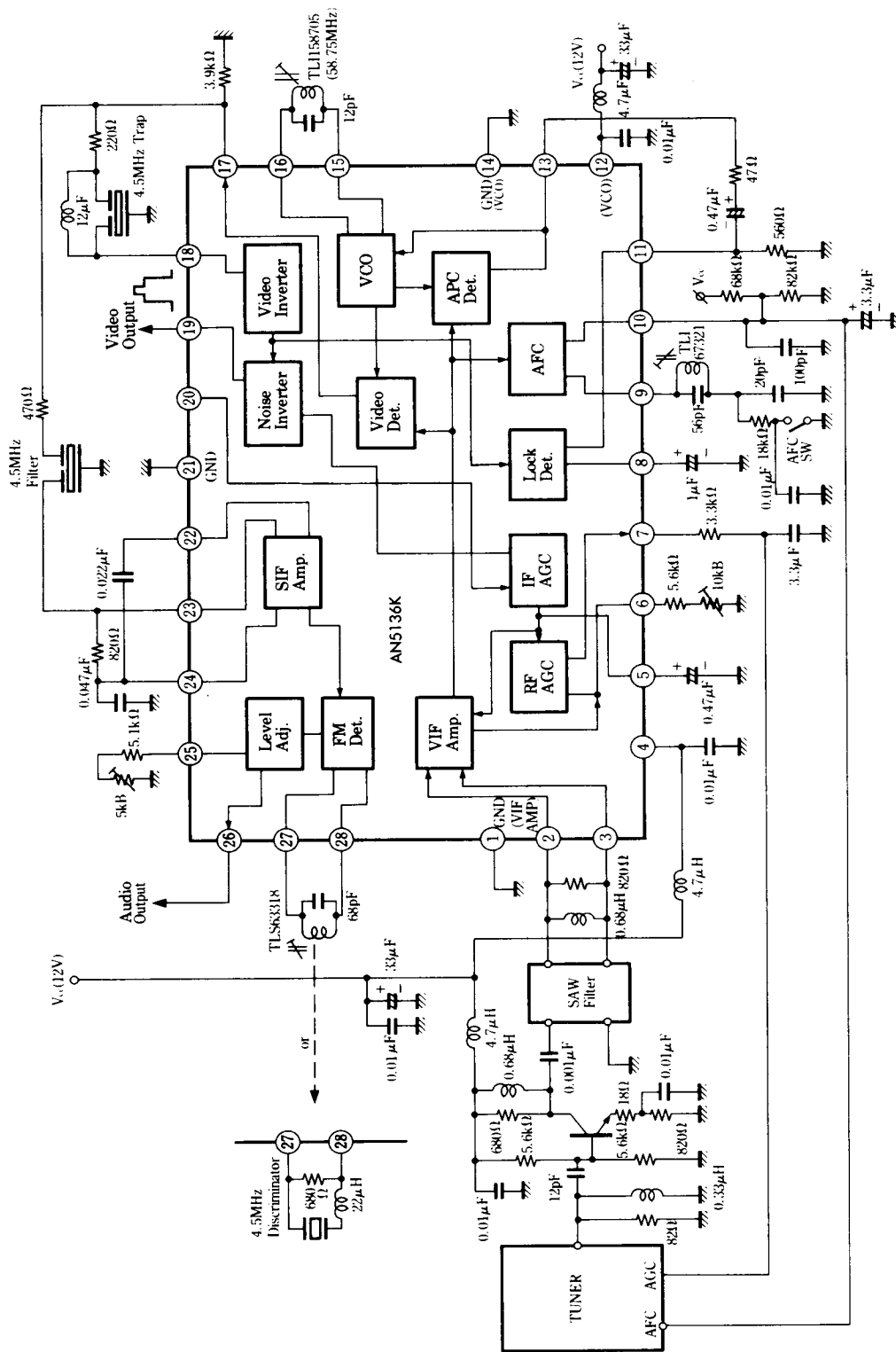
●fSTD：標準TV信号 ●f<sub>o</sub>：58.75MHz ●f<sub>10K</sub>：10kHz ●f<sub>m</sub>：可変周波数 ●f<sub>SWP</sub>：スイープ信号

Test Circuit 2 (V<sub>o</sub>, V<sub>i(lim)</sub>)



| 記号           | 入 力 信 号                             |          | 測定手順    | 測 定                 |
|--------------|-------------------------------------|----------|---------|---------------------|
|              | 種 類                                 | 入力レベル    |         |                     |
| $V_o$        | FM<br>$\Delta f = \pm 25\text{kHz}$ | 100mVrms | ——      | LFスベアナ<br>またはACデジボル |
| $V_{i(lim)}$ | FM<br>$\Delta f = \pm 25\text{kHz}$ | 100mVrms | 入力レベル減衰 | LFスベアナ<br>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 <sub>CC</sub>       | 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      | AGCディフィート | AGC Defeat              |
| 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 <sub>CC</sub> (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 ②0       | 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(Pin⑱) | 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ディスクリンブル用                                                                             |