

AN3211K, AN3211S

VTR記録映像信号処理回路/VTR Recording Video Signal Processing Circuits

■ 概要

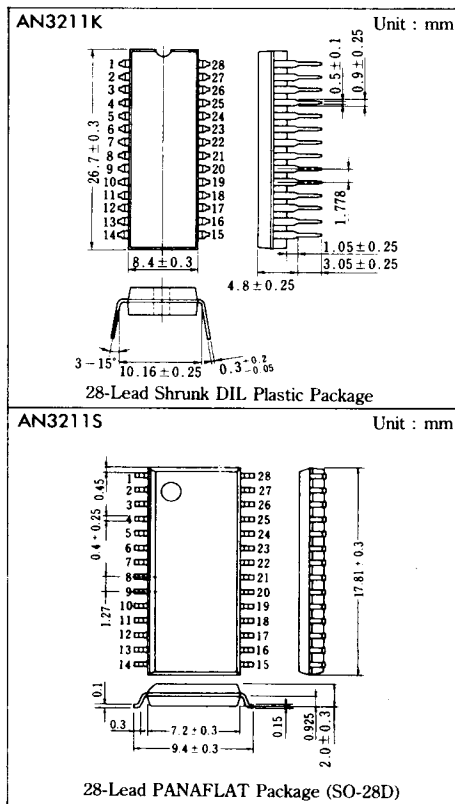
AN3211K, AN3211Sは、VTRの記録映像信号処理用に設計された半導体集積回路です。

■ 特徴

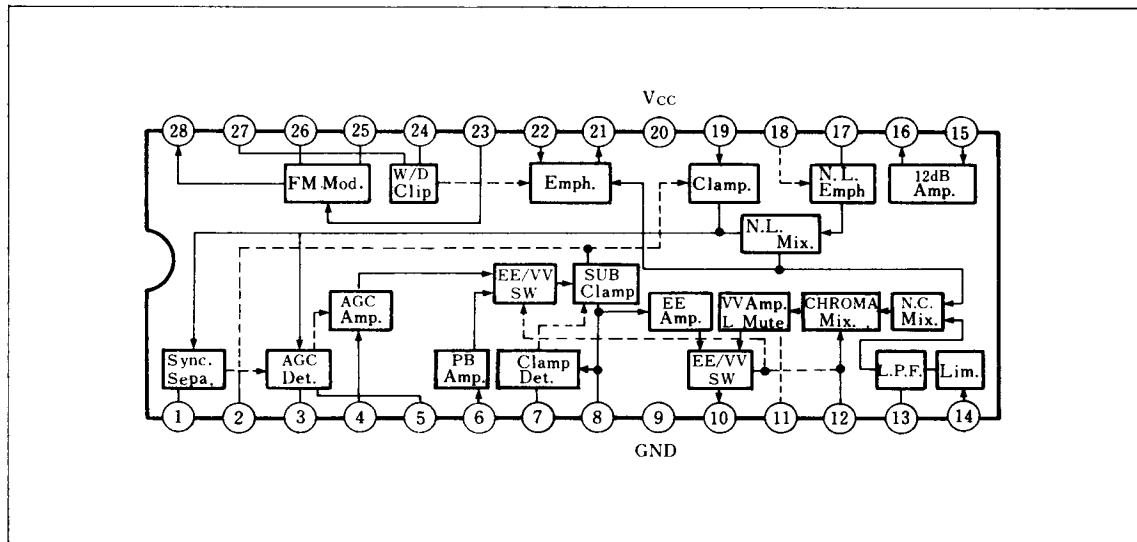
- ダイナミックエンファシス特性5.5dB (f=1MHz, -20dB入力時)
- キャリアインターリーブ回路内蔵
- ローパスフィルタ内蔵(同期分離回路)
- 電源電圧: $V_{CC}=5V$

■ Features

- Dynamic emphasis characteristics : 5.5 dB (at f=1 MHz, input level = -20dB)
- Built-in carrier interleaving circuit
- Built-in low pass filter (sync-separation circuit)
- Supply voltage: $V_{CC}=5V$



■ ブロック図/Block Diagram



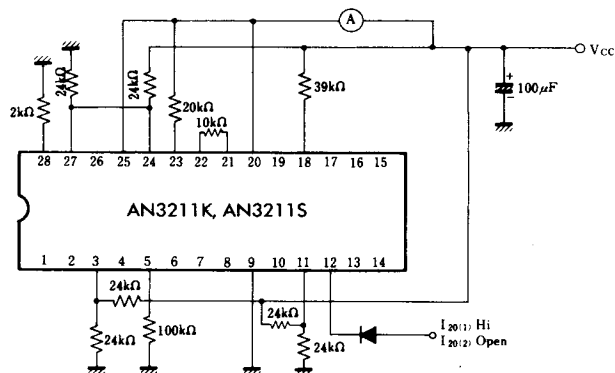
■ 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings (Ta = 25°C)

| Item | Symbol | Rating | Unit |
|------------------|------------------|----------|------|
| 電源電圧 | V _{CC} | 6.0 | V |
| 許容損失 (Ta = 70°C) | P _D | 250 | mW |
| 動作周囲温度 | T _{opr} | -20~+70 | °C |
| 保存温度 | T _{stg} | -55~+150 | °C |

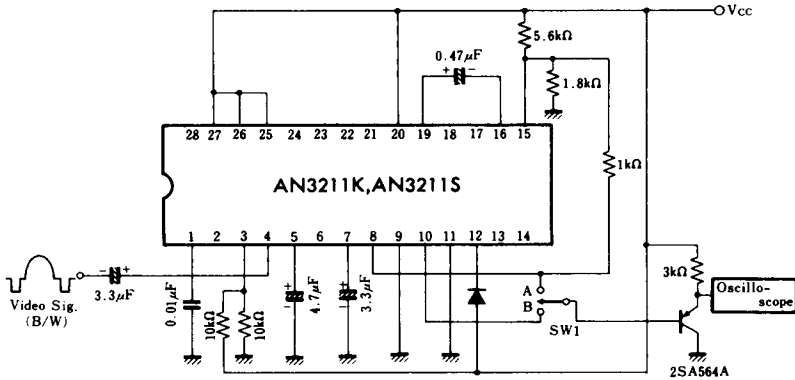
■ 電気的特性/Electrical Characteristics (V_{CC} = 5V, Ta = 25°C)

| Item | Symbol | Test Circuit | Condition | min. | typ. | max. | Unit |
|------------------|-----------------------|--------------|--|------|------|------|-------------------|
| 回路電流(1) | I ₂₀₍₁₎ | 1 | Pin ⑫ Hi (Rec.) | 14.5 | | 35.5 | mA |
| 回路電流(2) | I ₂₀₍₂₎ | 1 | Pin ⑫ Open (PB) | 14.5 | | 35.5 | mA |
| AGC出力振幅 | v ₈ | 2 | Pin ⑫ Hi, Video Input 1V _{P-P} | 0.4 | | 0.8 | V _{P-P} |
| AGC制御感度 | Δv ₈ | 2 | Pin ⑫ Hi, Video Input 0.5~2V _{P-P} | | | 1.5 | dB |
| PBアンプ利得 | G ₆₋₈ | 3 | Pin ⑫ Open | 6.8 | | 9.9 | dB |
| 12dBアンプ利得 | G ₁₅₋₁₆ | 3 | | 10.4 | | 13.4 | dB |
| FM発振周波数 | f _o | 4 | Pin ⑫ Hi, C _o = 39pF, R _o = 12kΩ | 2.9 | | 3.9 | MHz |
| FM出力第2高調波 | 2f _o | 4 | Pin ⑫ Hi, C _o = 39pF, R _o = 12kΩ | | | -33 | dB |
| FM発振出力振幅 | v ₂₈ | 4 | Pin ⑫ Hi, C _o = 39pF, R _o = 12kΩ | 0.65 | | 1.35 | V _{P-P} |
| FM周波数制御感度 | β ₂₈ | 4 | Pin ⑫ Hi, C _o = 39pF, R _o = 8.2~15kΩ | 11.4 | | 14.5 | kHz/μA |
| Sync. Spea. 入力感度 | S ₁₉ | 5 | Video Input V/S = 5/2 | 0.45 | | | V _{P-P} |
| Sync. Spea. 出力振幅 | v ₂ | 5 | Video Input V/S = 5/2 | 4.3 | | | V _{P-P} |
| NLリミッタ利得 | v ₁₇₋₂₁ | 6 | Pin ⑫ Hi | 20 | | 40 | mV _{P-P} |
| NLリミッタ出力振幅(1) | v ₂₁₍₁₎ | 6 | Pin ⑫ Hi | 26 | | 64 | mV _{P-P} |
| NLリミッタ出力振幅(2) | v ₂₁₍₂₎ | 6 | Pin ⑫ Hi, Pin ⑱ Lo | 6 | | 2.6 | mV _{P-P} |
| NCリミッタ利得 | v ₁₄₋₁₀ | 7 | Pin ⑫ Open | 30 | | 70 | mV _{P-P} |
| NCリミッタ出力振幅 | v ₁₀ | 7 | Pin ⑫ Open | 65 | | 125 | mV _{P-P} |
| EEアンプ利得 | G ₈₋₁₀ | 2 | Pin ⑫ Hi | 9.7 | | 11.6 | dB |
| VVアンプ利得 | v ₁₉₋₁₀ | 3 | Pin ⑫ Open | 1.65 | | 2.15 | V _{P-P} |
| Chromaアンプ利得 | G ₁₂₋₁₀ | 7 | | 5.3 | | 8.8 | dB |
| EE/VVクロストーク | CT ₁₉₋₁₀ | 8 | E ≥ 4.0V | | | -4 | dB |
| 擬似Muteクロストーク | CT' ₁₉₋₁₀ | 8 | Pin ⑫ Lo, Pin ⑪ Hi | | | -4 | dB |
| EE/VV切換感度 | S ₁₂ | 8 | | 4 | | | V |
| FM発振キャリアインタリーブ | Δf _o * | 9 | Pin ⑫ Hi | 5.9 | | 9.9 | kHz |
| 擬似Vオフセット | Δv ₁₉₋₁₀ * | 3 | Pin ⑫ Lo | 30 | | 110 | mV |

注) 動作電源電圧範囲 V_{CC(oper)} = 4.5~5.5V * 設計上の参考値で保証値ではありません。

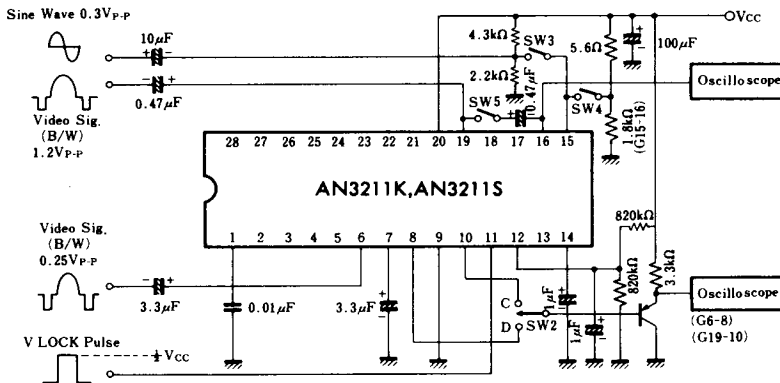
Test Circuit 1 (I₂₀₍₁₎, I₂₀₍₂₎)

Test Circuit 2 (v_8 , Δv_8 , G_{8-10})



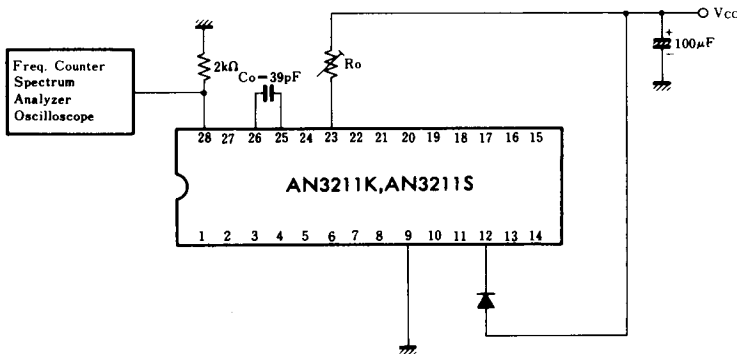
- v_8
IN: 1.0V_{P-P}
- Δv_8
IN: 0.5V_{P-P} ~ 2.0V_{P-P}
の間の出力振幅変化
- G_{8-10}
IN: 1.0V_{P-P}
SW1がBのとき出力と
SW1がAのときの出力
の比をとる。

Test Circuit 3 (G_{6-8} , G_{15-16} , v_{19-10} , Δv_{19-10})



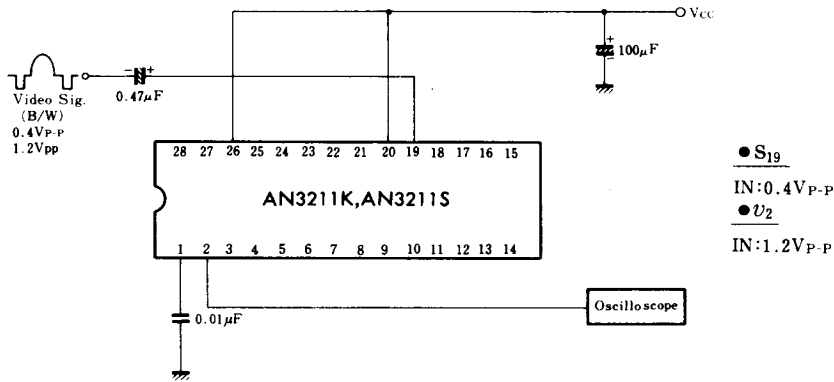
- G_{6-8}
IN: ⑥ pin 0.25V_{P-P}
SW2:D
- G_{15-16}
IN: ⑮ pin 0.3V_{P-P}
SW3:ON
SW4:OFF
SW5:OFF
- v_{19-10}
IN: ⑲ pin 1.2V_{P-P}
SW2:C
SW5:OFF
- Δv_{19-10}
IN: ⑲ pin 1.2V_{P-P}
SW2:C
SW5:OFF

Test Circuit 4 (f_0 , $2f_0$, v_{28} , β_{28})

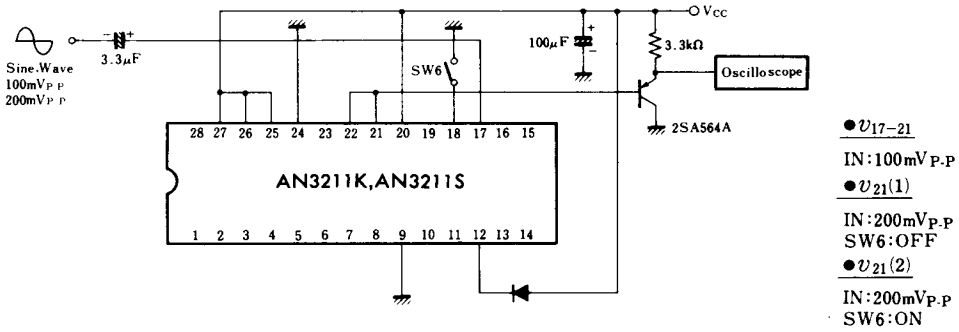


- $f_0, 2f_0, v_{28}$
 $R_0 = 12k\Omega$
- β_{28}
 $R_0 = 8.2k\Omega \sim 15k\Omega$
の時の発振周波数の
変化を測定する。

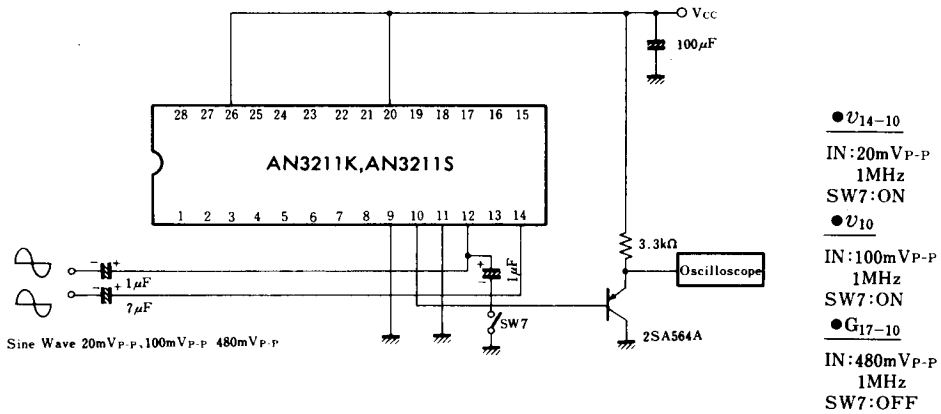
Test Circuit 5 (S_{19} , v_2)



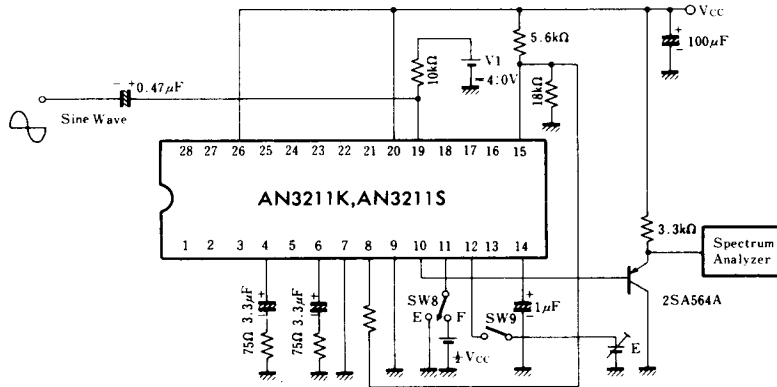
Test Circuit 6 (v_{17-21} , $v_{21(1)}$, $v_{21(2)}$)



Test Circuit 7 (v_{14-10} , v_{10} , G_{12-10})

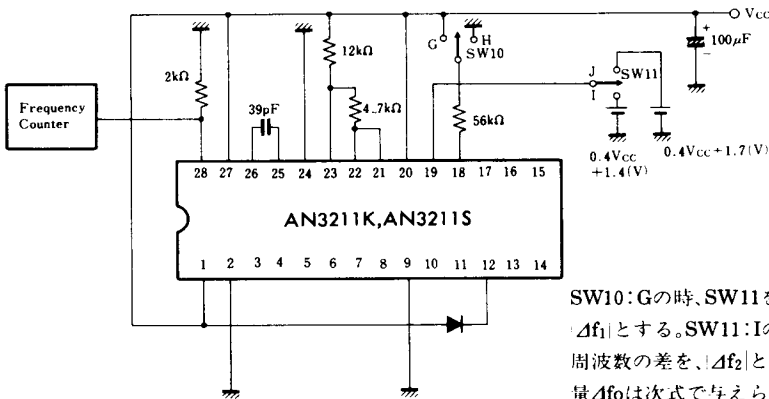


Test Circuit 8 (CT₁₉₋₁₀, CT₁₉₋₁₀, S₁₂)



- CT₁₉₋₁₀
IN: 0.25V_{P-P} 1MHz
SW9: OFF→ON時の
信号の減衰量を測定
- CT₁₉₋₁₀
IN: 0.25V_{P-P} 1MHz
SW8: E→F時の
信号の減衰量を測定
- S₁₂
IN: 0.25V_{P-P} 1MHz
SW9: ON 出力信号が
-40dB以下となる時の⑫pin電圧

Test Circuit 9 (Δf₀)



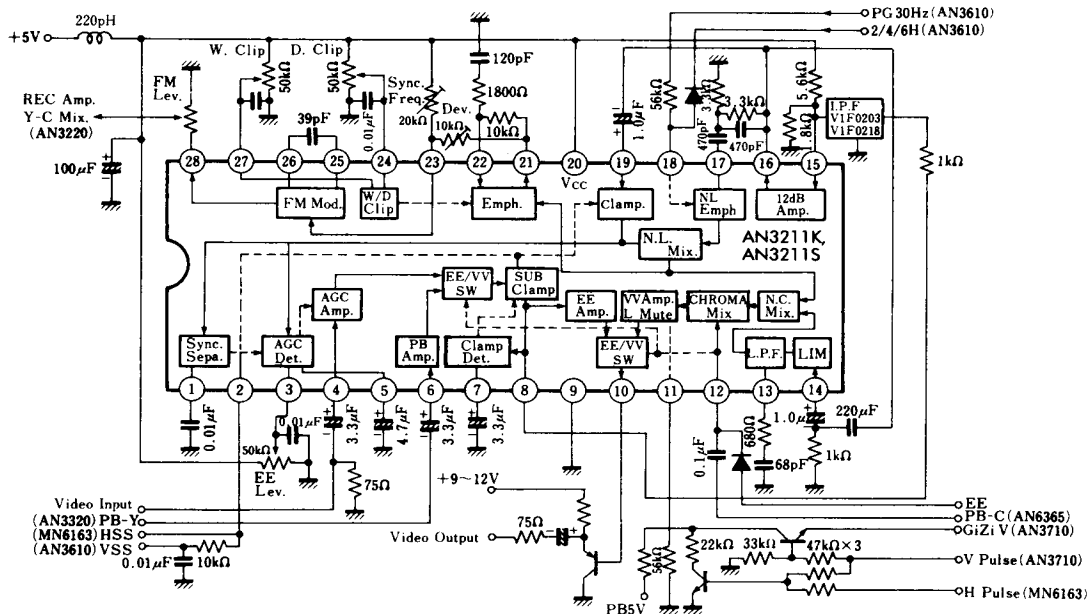
SW10: Gの時、SW11をI→Jとした時の、FM発振周波数の差を Δf₁とする。SW11: Iの時SW10をG→Hとした時の、FM発振周波数の差を、Δf₂とする。この時、FMキャリアインタリフ量Δf₀は次式で与えられる。

$$\Delta f_0 = \frac{|\Delta f_2|}{|\Delta f_1|} \cdot 250 \text{ (kHz)}$$

■ 端子名/Pin

| Pin No. | 端子名 | Pin Name | Pin No. | 端子名 | Pin Name |
|---------|--------------------------|-------------------------------------|---------|----------------------------|------------------------------------|
| 1 | Sync Tipレベル検出 | Sync Tip Level Detect | 15 | 12dB Amp入力 | 12dB Amp. Input |
| 2 | Sync出力 | Sync Output | 15 | 12dB Amp出力 | 12dB Amp. Output |
| 3 | EEレベル調整 | EE Level Adjustment | 17 | Non Linear Emphasis Sub側入力 | Non Linear Emphasis Sub-side Input |
| 4 | Rec時 Video sig入力 | Video Signal Input During Recording | 18 | PG入力 & 2/4/6H Select | PG Input & 2/4/6H Select |
| 5 | AGC検波 | AGC Detection | 19 | Main Clamp入力 | Main Clamp Input |
| 6 | PB時 Video sig入力 | Video Signal Input During PB | 20 | 電源電圧 | V _{CC} |
| 7 | Sub Clamp検出 | Sub Clamp Detect | 21 | Main Emphasis出力 | Main Emphasis Output |
| 8 | Sub Clamp出力 | Sub Clamp Output | 22 | FB Amp入力 | FB Amp. Input |
| 9 | アース | GND | 23 | MOD.入力 | Mod. Input |
| 10 | EE/VV出力 | EE/VV Output | 24 | Dark Clip レベル調整 | Dark Clip Level Adjustment |
| 11 | Dummy Sync Pulse入力 | Dummy Sync pulse Input | 25 | MOD | Mod. |
| 12 | PB Chroma入力 | PB Chroma Input | 26 | MOD | Mod. |
| 13 | Noise Canceller L.P.F. | Noise Canceller L.P.F. | 27 | White Clip レベル調整 | White Clip Level Adjustment |
| 14 | Noise Canceller H.P.F側入力 | Noise Canceller H.P.F-side Input | 28 | FM出力 | FM Output |

■ 応用回路例 / Application Circuit



[使用上の注意事項]

電気的特性表中の擬似Vオフセット ΔV_{19-10} は、参考値として、 $-30 \sim 110$ (mV)を記載していますが、この値のmaxを超えた場合、特殊再生時のV同期はずれ、minを下まわった場合、画面上部にスキューの発生が起る可能性があります。

本製品規格では、セット品質の維持という観点から、設計ご参考として記載していますが、ICとしては非常にバラツキ易い項目でありますので、使用時においては、外部調整等の配慮をお願いします。

[外部調整回路例]

