

AN3215K, AN3215S

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

■ 概要

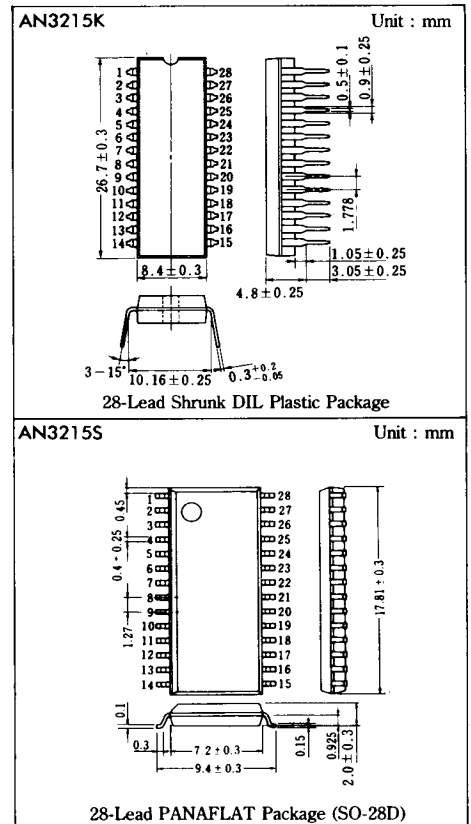
AN3215K/Sは、VTRの記録映像信号処理用に設計された半導体集積回路です。

■ 特徴

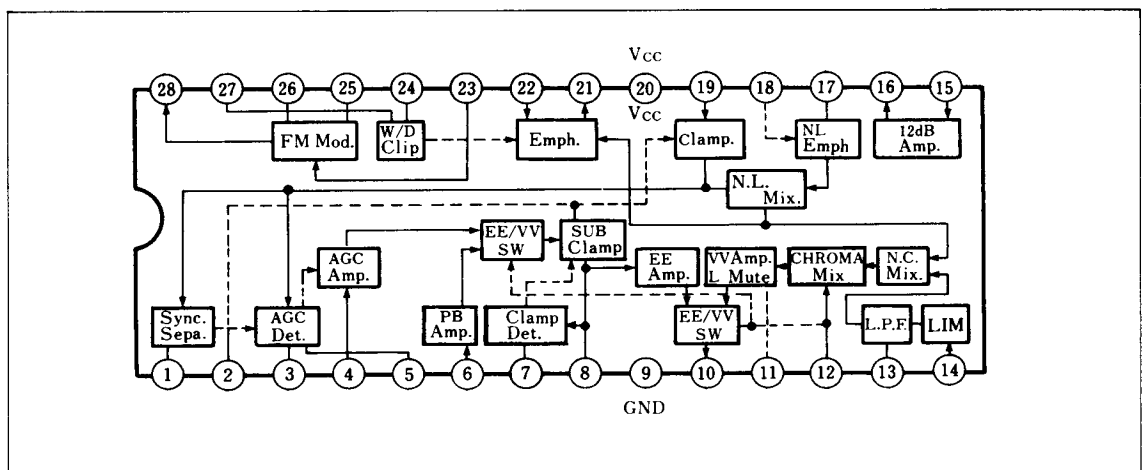
- ダイナミックエンファシス特性 (VHS標準規格): 7.0dB (f=1MHz, -20dB入力時)
- キャリアインタリーブ回路内蔵
- ローパスフィルタ内蔵 (同期分離回路)
- 電源電圧: $V_{CC}=5V$

■ Features

- Dynamic emphasis characteristics (in accordance with VHS standard): 7.0dB (at f=1MHz, 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



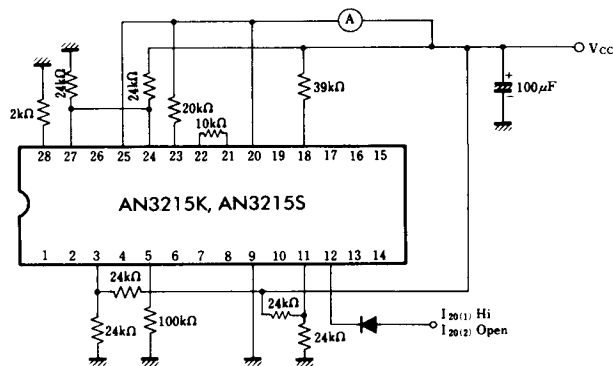
■ 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

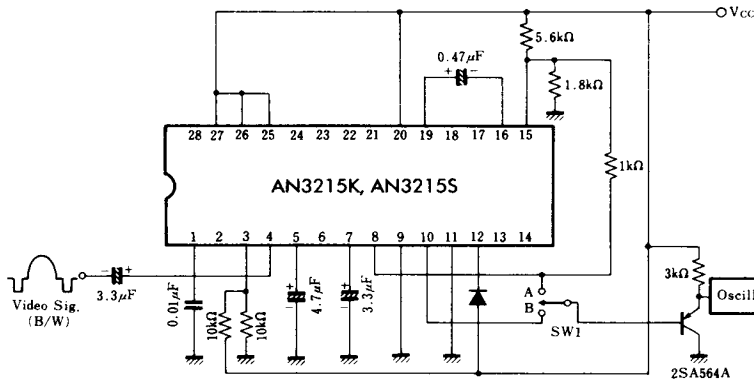
| Item | Symbol | Rating | Unit |
|----------------------------------|-----------|----------|------------------|
| 電源電圧 | V_{CC} | 6.0 | V |
| 許容損失($T_a = 70^\circ\text{C}$) | P_D | 250 | mW |
| 動作周囲温度 | T_{opr} | -20~+70 | $^\circ\text{C}$ |
| 保存温度 | T_{stg} | -55~+150 | $^\circ\text{C}$ |

■ 電気的特性/Electrical Characteristics ($V_{CC} = 5\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)

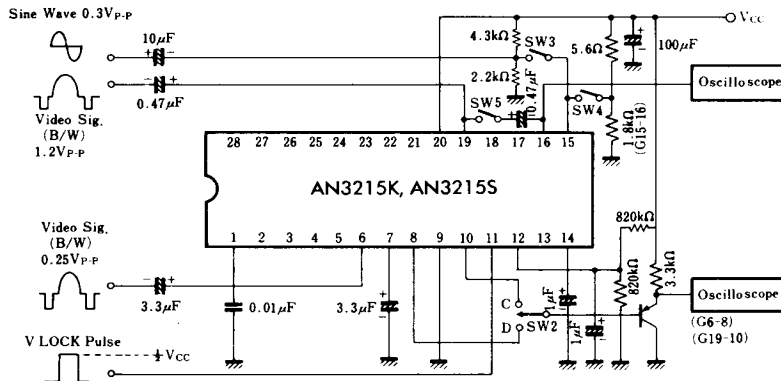
| Item | Symbol | Test Circuit | Condition | min. | typ. | max. | Unit |
|------------------|----------------------|--------------|---|------|------|------|--------------------------|
| 回路電流(1) | $I_{20(1)}$ | 1 | Pin ⑫ Hi (Rec) | 14.5 | | 35.5 | mA |
| 回路電流(2) | $I_{20(2)}$ | 1 | Pin ⑫ Open (PB) | 14.5 | | 35.5 | mA |
| AGC出力振幅 | v_8 | 2 | Pin ⑫ Hi | 0.4 | | 0.8 | V_{P-P} |
| AGC制御感度 | β_8 | 2 | Pin ⑫ Hi | | | 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, $C_o = 39\text{pF}$, $R_o = 12\text{k}\Omega$ | 2.9 | | 3.9 | MHz |
| FM出力第2高調波 | $2f_o$ | 4 | Pin ⑫ Hi, $C_o = 39\text{pF}$, $R_o = 12\text{k}\Omega$ | | | -33 | dB |
| FM発振出力振幅 | v_{28} | 4 | Pin ⑫ Hi, $C_o = 39\text{pF}$, $R_o = 12\text{k}\Omega$ | 0.65 | | 1.35 | V_{P-P} |
| FM周波数制御感度 | β_{28} | 4 | Pin ⑫ Hi, $C_o = 39\text{pF}$, $R_o = 8.2 \sim 15\text{k}\Omega$ | 11.4 | | 14.5 | $\text{kHz}/\mu\text{A}$ |
| Sync. Sepa. 入力感度 | S_{19} | 5 | Video入力 V/S比=5/2 | 0.45 | | | V_{P-P} |
| Sync. Sepa. 出力振幅 | v_2 | 5 | Video入力 V/S比=5/2 | 4.3 | | | V_{P-P} |
| NLリミッタ利得 | v_{17-21} | 6 | Pin ⑫ Hi | 30 | | 52 | mV_{P-P} |
| NLリミッタ出力振幅(1) | $v_{21(1)}$ | 6 | Pin ⑫ Hi | 48 | | 72 | mV_{P-P} |
| NLリミッタ出力振幅(2) | $v_{21(2)}$ | 6 | Pin ⑫ Hi, Pin ⑩ Lo | 16 | | 37 | 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 | $E \geq 4.0\text{V}$ | | | -40 | dB |
| 擬似VMuteクロストーク | CT'_{19-10} | 8 | Pin ⑫ Lo, Pin ⑪ Hi | | | -40 | 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 $V_{CC(opr)} = 4.5 \sim 5.5\text{V}$ * 設計上の参考値で保証値ではありません。

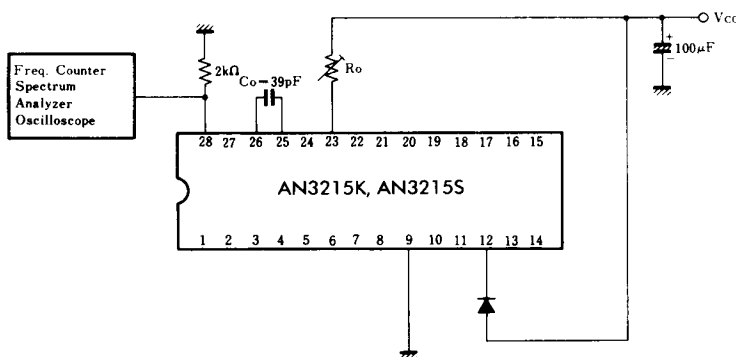
Test Circuit 1 ($I_{20(1)}$, $I_{20(2)}$)

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。

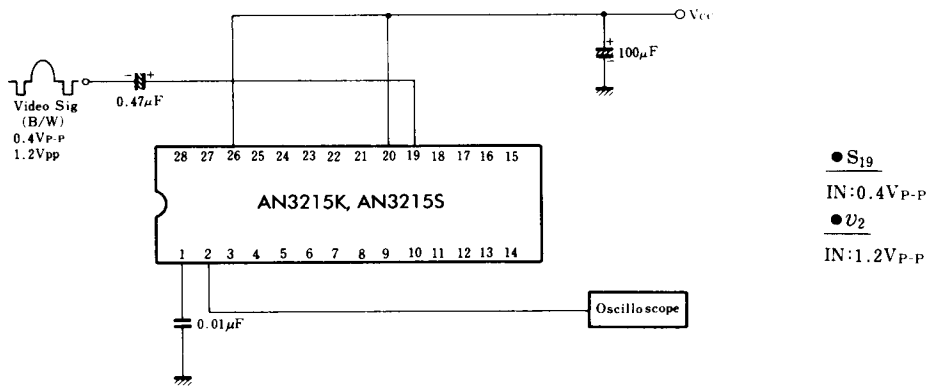
Test Circuit 3 (G_{6-8} , G_{15-16} , v_{19-10} , Δv_{19-10})

- G_{6-8}
IN: pin⑥ 0.25V_{P-P}
SW2: D
- G_{15-16}
IN: pin⑩ 0.3V_{P-P}
SW3: ON
SW4: OFF
SW5: OFF
- v_{19-10}
IN: pin⑨ 1.2V_{P-P}
SW2: C
SW5: OFF
- Δv_{19-10}
IN: pin⑨ 1.2V_{P-P}
SW2: C
SW5: OFF

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

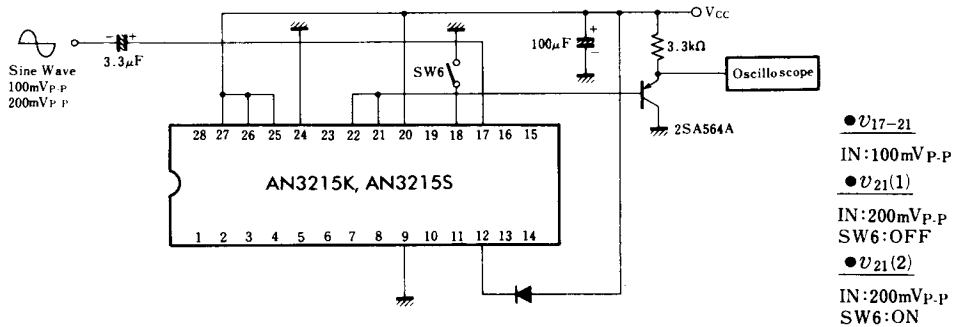
- $f_0, 2f_0, v_{28}$
Ro = 12kΩ
- β_{28}
Ro = 8.2kΩ ~ 15kΩ
の時の発振周波数の
変化を測定する。

Test Circuit 5 (S_{19} , v_2)



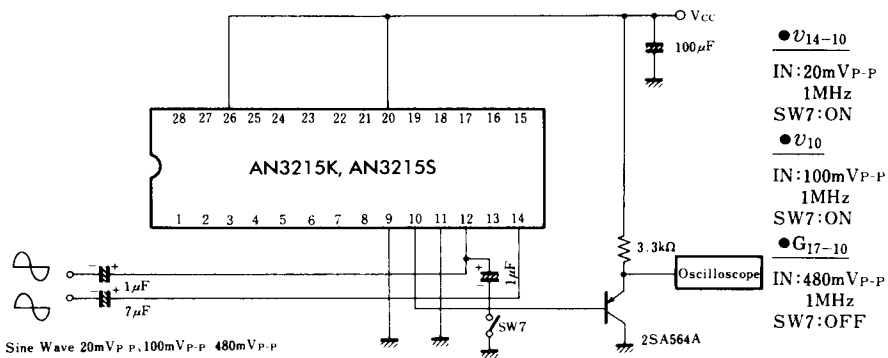
- S_{19}
IN: 0.4V_{p-p}
- v_2
IN: 1.2V_{p-p}

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



- v_{17-21}
IN: 100mV_{p-p}
- $v_{21(1)}$
IN: 200mV_{p-p}
SW6: OFF
- $v_{21(2)}$
IN: 200mV_{p-p}
SW6: ON

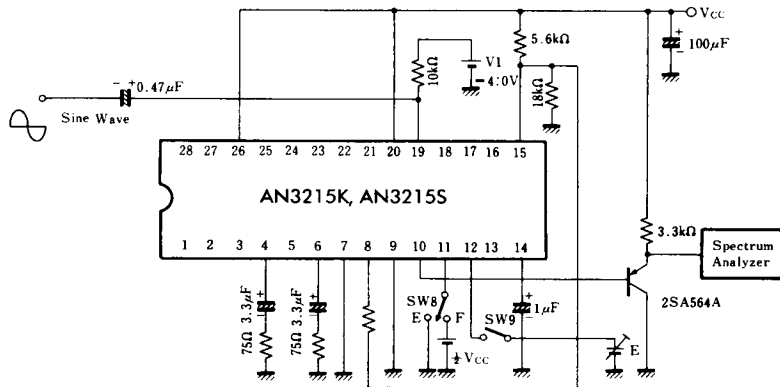
Test Circuit 7 (v_{14-10} , v_{10} , G_{12-10})



- v_{14-10}
IN: 20mV_{p-p}
1MHz
SW7: ON
- v_{10}
IN: 100mV_{p-p}
1MHz
SW7: ON
- G_{17-10}
IN: 480mV_{p-p}
1MHz
SW7: OFF

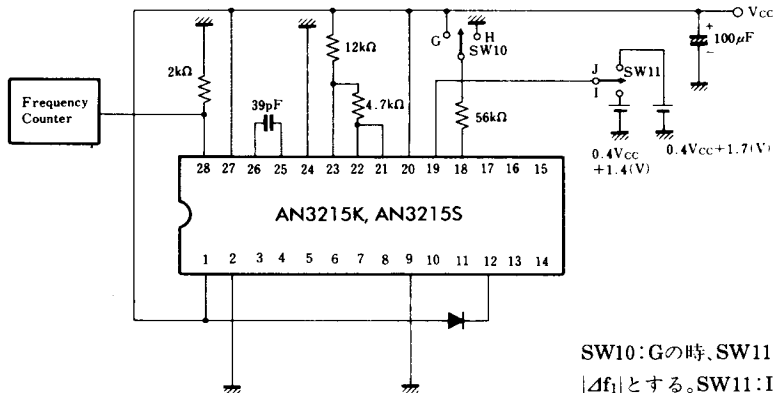


Test Circuit 8 (CT₁₉₋₁₀, CT'₁₉₋₁₀, S₁₂)



- CT₁₉₋₁₀
IN: 0.25V_{P-P} 1MHz
SW9: OFF→ON時の
信号の減衰量を測定
- CT'₁₉₋₁₀
IN: 0.25V_{P-P} 1MHz
SW8: E→F時の
信号の減衰量を測定
- S₁₂
IN: 0.25V_{PP} 1MHz
SW9: ON 出力信号が
-40dB以下となる時のpin⑫電圧

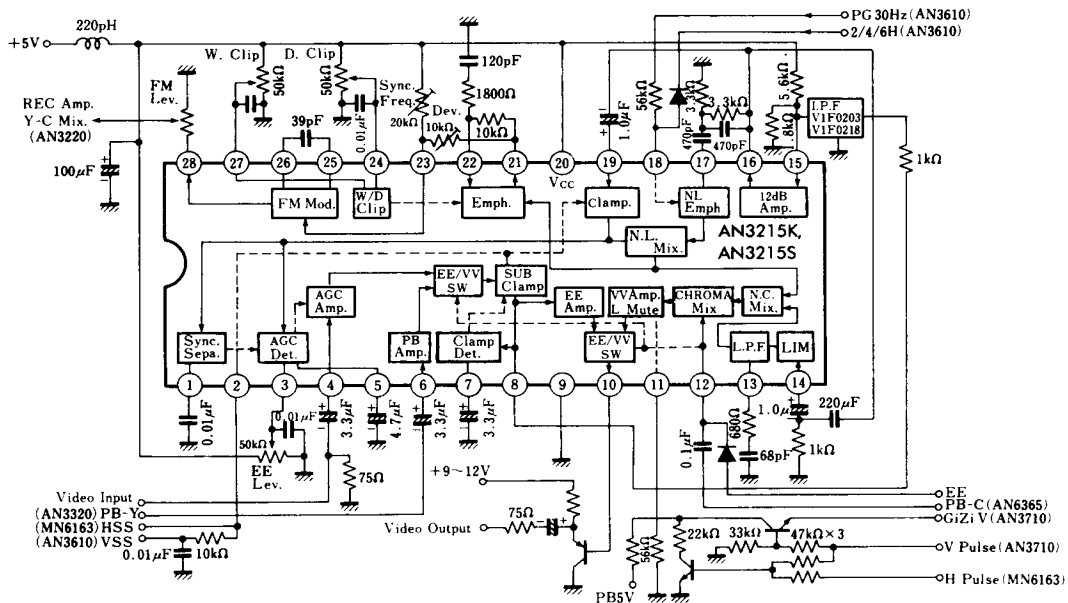
Test Circuit 9 (Δf_0)



SW10: Gの時、SW11をI→Jとした時の、FM発振周波数の差を $|\Delta f_1|$ 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 $|\Delta f_2|$ とする。この時、FMキャリアインタリーブ量 Δf_0 は次式で与えられる。

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

■ 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 | Sync Tipレベル検出 | Horizontal Synchronize Tip Level Detection | 15 | 12dB Amp入力 | 12dB Amp. Input |
| 2 | Sync出力 | Horizontal Synchronize Output | 16 | 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 Sig. Input during Rec | 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 Sign. Input during PB | 20 | 電源電圧 | Vcc |
| 7 | Sub Clamp検出 | Sub Clamp Detection | 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 Horizontal Synchronize 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 |

[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こ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、設計御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、使用時には、外部調整等の配慮をお願いします。

[外部調整回路例]

