

HA11211

FM/AM Stereo Receiver System

HA11211はステレオ用に開発されたシステムICで、1ケのICでFM IFおよび検波に必要とされる全ての機能とAM IFアンプを集積した18ピン高性能ICで、次のような機能、特長を持っています。

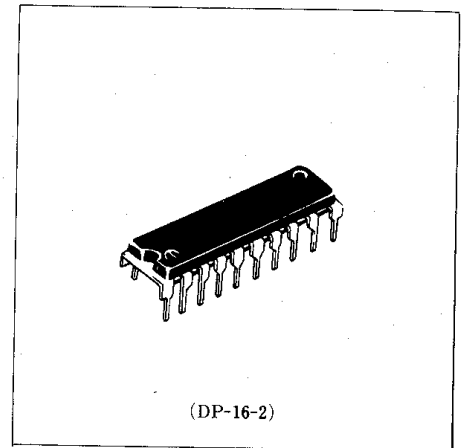
■機能

●FM部

- IFアンプ
- 検波回路
- 低雑音オーディオアンプ
- シグナルメータ回路
- センタメータ回路
- ミューティング回路
- AFC回路

●AM部

- IFアンプ
- AGC回路

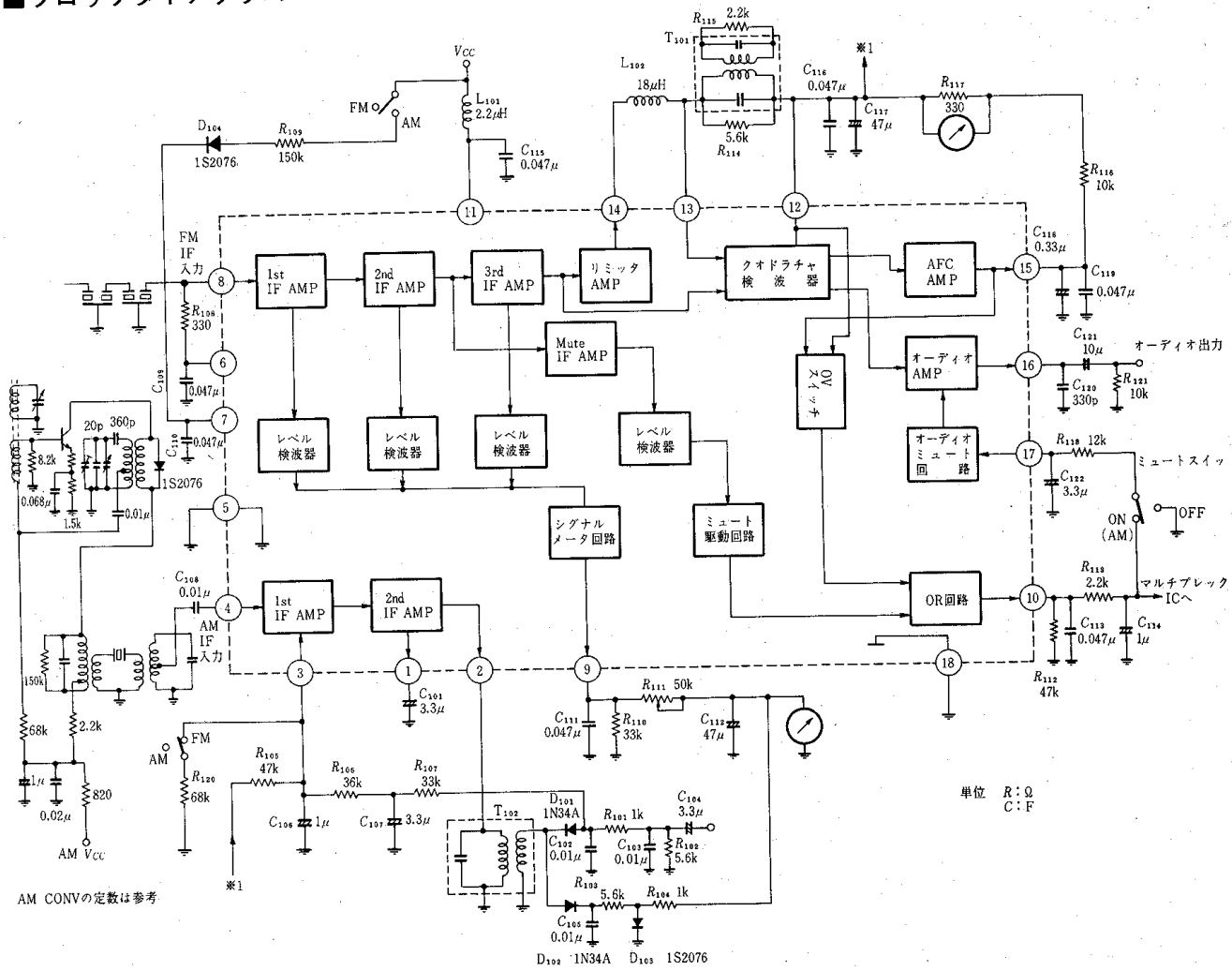


(DP-16-2)

■特長

- FM IFアンプ、検波およびAM IFアンプが1パッケージに収められているので省力化、小型化が可能です。
- FM IFアンプにはフルバランス3段直結差動増幅器の採用によって安定性が向上します。
- クオドラチャ検波回路を採用しています。
- 高感度です。(入力リミッティング感度 $15\mu\text{V typ.}$)
- 検波出力が大きい。(450mV rms typ. 100%変調時)
- 低歪率です。(0.04% typ. 複同調検波コイル使用時)
- 高S/Nです。(79dB typ.)
- 離調時に左右アンバランスを生じないミューティング回路(ミュート設定帯域幅 $\pm 65\text{kHz typ.}$ R_{116} の抵抗値により帯域幅を変えること可能)
- ミューティング減衰度が大きい。(80dB typ.)
- AM抑圧度が良い。(55dB at 100dB μ 入力)
- AM IFのS/Nが良い。(50dB at 64dB μ 入力)
- AM IFのAGC FOMが良い。(48dB)
- シグナルメータ振れの入力に対するダイナミックレンジが大きい。(43dB μ ~115dB μ typ.)

■ブロックダイアグラム



■絶対最大定格 (Ta=25°C)

| 項目 | 記号 | 定格値 | 単位 |
|------|---------------------|----------|----|
| 電源電圧 | V _{CC} | 13 | V |
| 許容損失 | P _T * | 730 | mW |
| 動作温度 | T _{opr} ** | -20~+70 | °C |
| 保存温度 | T _{stg} | -55~+125 | °C |

* Ta=60°Cにおける許容値

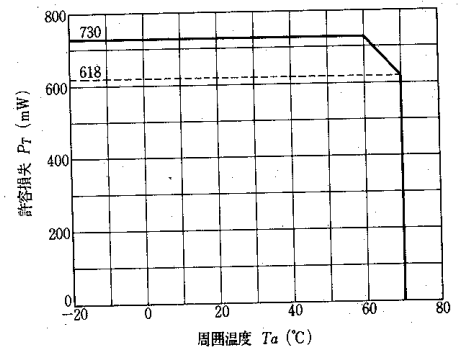
** テイレイティングカーブに従うこと。

■電気的特性 (Ta=25°C)

●直流特性 (V_{CC}=12V, 無信号)

| 項目 | 記号 | 標準値 | 単位 |
|-------------------|-----------------|-----|----|
| ピン1 (AM IFバイパス) | V ₁ | 2.7 | V |
| ピン4 (AM IF入力) | V ₄ | 0.7 | V |
| ピン6 (FM IF入力直流帰還) | V ₆ | 1.9 | V |
| ピン7 (FM IF入力直流帰還) | V ₇ | 1.9 | V |
| ピン8 (FM IF入力) | V ₈ | 1.9 | V |
| ピン10 (ミュート制御電圧) | V ₁₀ | 5.4 | V |
| ピン12 (リファレンス) | V ₁₂ | 5.6 | V |
| ピン15 (AFC) | V ₁₅ | 5.6 | V |
| ピン16 (オーディオ出力) | V ₁₆ | 5.6 | V |

■ディレイティングカーブ

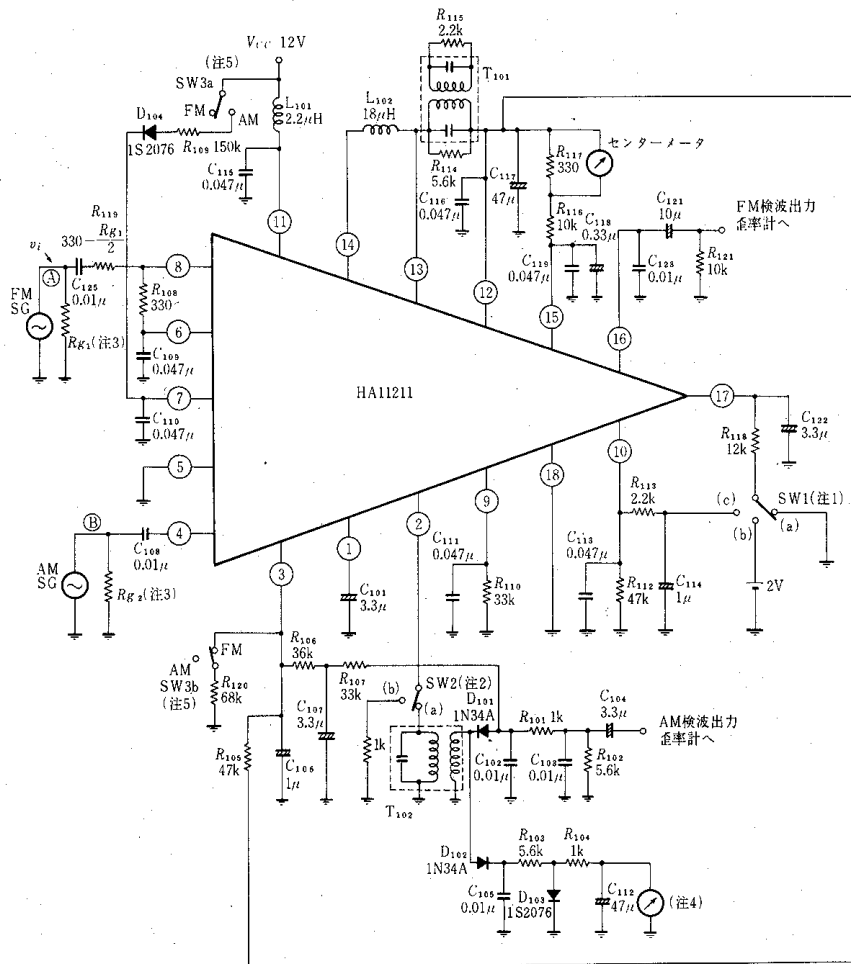


●交流特性 (注1)

| 項目 | 記号 | 測定条件 | min | typ | max | 単位 | | |
|-------|-------------|-------------------------------------|--|------|------|-----|----------------|----------------|
| 電源電流 | I_{11} | $V_{in}=100\text{dB}\mu$, Mute; ON | — | 38.5 | 56.2 | mA | | |
| FM部 | リミッティング感度 | $V_{in}(lim)$ | $V_{in}=100\text{dB}\mu$ 時出力から-3dB低下する点の V_{in} | | — | 31 | 37 | $\text{dB}\mu$ |
| | 検波出力電圧 | $V_{o1}(AF)$ | — | 270 | 450 | 700 | mVrms | |
| | 歪率 | $T.H.D_1$ | — | 0.04 | 0.1 | — | % | |
| | 信号対雑音比 | $(S+N/N)_1$ | — | 73 | 79 | — | dB | |
| | AM信号除去比 | AMR | $V_{in}=100\text{dB}\mu$, FM; 400Hz, $\Delta f=75\text{kHz}$, AM; 1kHz $m=0.3$ | — | 55 | — | dB | |
| | ミュート感度 | $V_{in}(Mute)$ | $V_{10}=1.4\text{V}$ | 43 | 48 | 53 | $\text{dB}\mu$ | |
| | ミュート減衰量 | Mute(ATT) | $V_{17}=2\text{V}$ | 73 | 80 | — | dB | |
| | ミュート帯域幅 | BW(Mute) | $V_{10}=1.4\text{V}$ (注3) | 78 | 130 | 220 | kHz | |
| メータ振れ | V_{9-70} | $V_{in}=70\text{dB}\mu$ | 0.5 | 1.8 | — | V | | |
| | V_{9-100} | $V_{in}=100\text{dB}\mu$ | 3.0 | 4.4 | — | V | | |
| AM部 | 検波出力電圧 | $V_{o2}(AF)$ | — | 55 | 82 | 125 | mVrms | |
| | 歪率 | $T.H.D_2$ | — | 0.5 | 2.0 | — | % | |
| | 信号対雑音比 | $(S+N/N)_2$ | — | 44 | 50 | — | dB | |
| | IF部AGC性能指数 | AGC(FOM) | $V_{in}=84\text{dB}\mu$ 時出力から-10dB低下する点の V_{in} との入力差 | — | 48 | — | dB | |
| | 入力インピーダンス | R_{in} | — | — | 0.9 | — | k Ω | |

- 注) 1. 特記なき場合、電源電圧 $V_{CC}=12\text{V}$ 、FMは中心周波数10.7MHz、変調周波数 $f_{mod}=400\text{Hz}$ 、信号源電圧 $V_{in}=100\text{dB}\mu$ 、周波数偏移 $\Delta f=75\text{kHz}$ 、AMは中心周波数455kHz、 $f_{mod}=400\text{Hz}$ 、 $m=0.3$ 、 $V_{in}=64\text{dB}\mu$ とし、測定回路により測定します。
 2. V_{in} はFMの場合は測定回路のA点で測定しています。なおIC入力(8ピン・グランド間)ではA点電圧の $\frac{1}{2}$ になります。AMの場合はB点で測定します。
 3. BW (Mute) は抜取項目であり、 $AQL=1.0\%$ といたします。

■測定回路



- 注) 1. SW1はMUTE(ATT)測定の時(b)に、AM特性測定時には(c)に接続
 2. SW2はAM部Gの測定の時(b)に接続する以外は(a)に接続
 3. R_{G1} 、 R_{G2} はSGの出力インピーダンスに等しい抵抗値です
 4. 200 μ Aのメータ又は1.2k Ω
 5. SW3はFMとAMの切換えスイッチ