

# AN6328, AN6328S

## VTRラインノイズキャンセラ回路 / VTR Line Noise Canceller Circuits

### ■ 概要

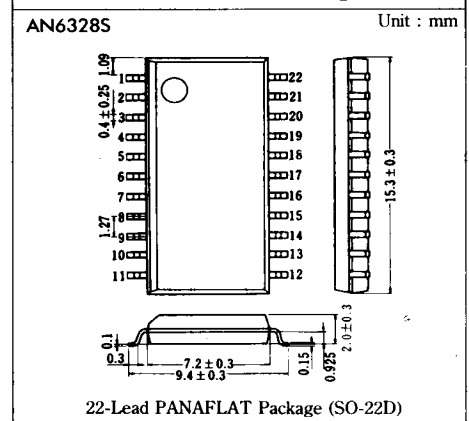
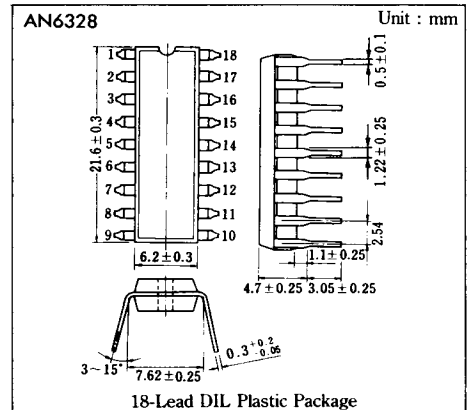
AN6328, AN6328Sは、VTRのラインノイズキャンセラ用半導体集積回路です。

### ■ 特徴

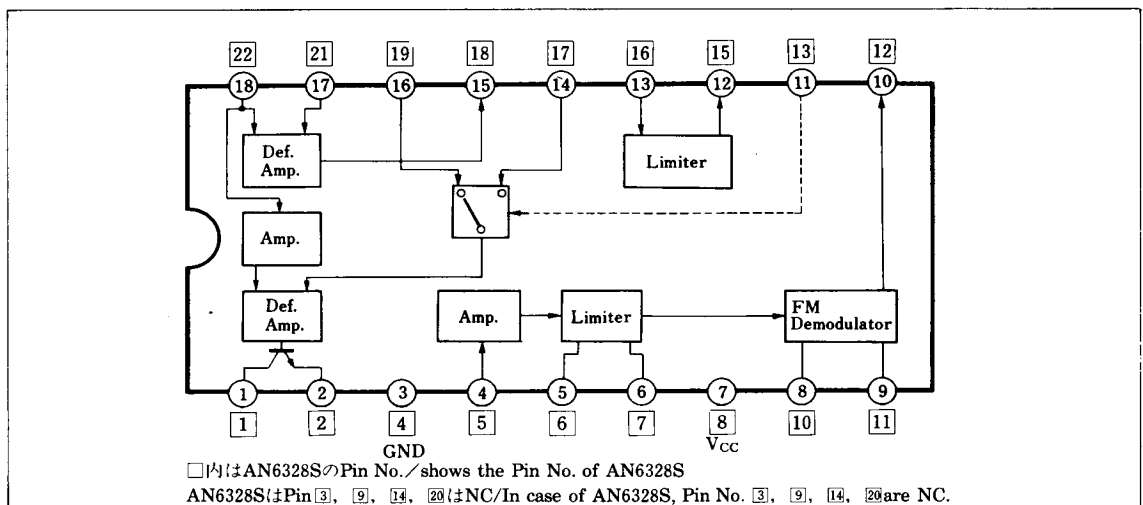
- AN6328, AN6328Sは、次の機能を有している。
  - FM復調回路
  - 差動増幅回路
- 電源電圧: 5V

### ■ Features

- The functions consist of :
  - FM demodulator
  - Differential amplifier
- Supply voltage : 5 V



### ■ 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 <sub>CC</sub>  | 6.0        | V    |
| 許容損失<br>(Ta = 70°C) | AN6328           | 370        | mW   |
|                     | AN6328S          | 270*       |      |
| 動作周囲温度              | T <sub>opr</sub> | -20 ~ +70  | °C   |
| 保存温度                | AN6328           | -40 ~ +150 | °C   |
|                     | AN6328S          | -40 ~ +125 |      |

\*パッケージ能力を示す

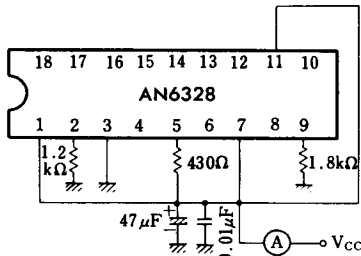
■ 電気的特性 / Electrical Characteristics (V<sub>CC</sub> = 5V, Ta = 25°C ± 2°C)

| Item               | Symbol                 | Test Circuit       | Condition  | min. | typ. | max. | Unit   |
|--------------------|------------------------|--------------------|--|------|------|------|--------|
| 回路電流               | AN6328                 | I <sub>7</sub>     | Pin⑩ : V <sub>CC</sub>   | 30   |      | 60   | mA     |
|                    | AN6328S                | I <sub>8</sub>     |  |      |      |      |        |
| FM復調器検波感度          | AN6328                 | S <sub>10</sub>    | C=47pF, R <sub>10</sub> =900Ω, f <sub>IN</sub> =3.5~4.5MHz                                 | 80   |      | 140  | mV/MHz |
|                    | AN6328S                | S <sub>12</sub>    |  |      |      |      |        |
| FM復調器検波限界          | f <sub>(lim)</sub>     | 2                  | C=47pF, V <sub>IN</sub> =50mV <sub>P-P</sub>   | 7.0  |      |      | MHz    |
| FM復調器キャリアリーク       | AN6328                 | CL <sub>10</sub>   | C=47pF, R <sub>10</sub> =900Ω, f <sub>IN</sub> =4MHz, V <sub>IN</sub> =50mV <sub>P-P</sub> |      |      | -30  | dB     |
|                    | AN6328S                | CL <sub>12</sub>   |  |      |      |      |        |
| 差動アンプ利得 (1)        | AN6328                 | G <sub>V15-1</sub> | 入力 : Pin④, f <sub>IN</sub> =1MHz, V <sub>IN</sub> =100mV <sub>P-P</sub>                    | 14.3 |      | 17.3 | dB     |
|                    | AN6328S                | G <sub>V18-1</sub> |  |      |      |      |        |
| 差動アンプ利得 (2)        | AN6328                 | G <sub>V15-2</sub> | 入力 : Pin④, f <sub>IN</sub> =1MHz, V <sub>IN</sub> =100mV <sub>P-P</sub>                    | 12.8 |      | 15.8 | dB     |
|                    | AN6328S                | G <sub>V18-2</sub> |  |      |      |      |        |
| メイン信号アンプ系利得        | G <sub>V22-1</sub>     | 5                  | 入力 : Pin④, f <sub>IN</sub> =1MHz, V <sub>IN</sub> =100mV <sub>P-P</sub>                    | 10.0 |      | 13.0 | dB     |
| Mix. アンプ利得         | G <sub>V17-1</sub>     | 6                  | 入力 : Pin④, f <sub>IN</sub> =1MHz, V <sub>IN</sub> =500mV <sub>P-P</sub>                    | -4.5 |      | -1.5 | dB     |
| 電子スイッチ切換えレベル差      | V <sub>O(offset)</sub> | 7                  | 切換えパルス 30kHz   |      |      | 5    | mV     |
| 電子スイッチ切換え感度        | AN6328                 | S <sub>11</sub>    | Pin① 出力を切換える.  |      |      | 3    | V      |
|                    | AN6328S                | S <sub>13</sub>    |  |      |      |      |        |
| 電子スイッチ切換えクロストーク(1) | CT <sub>1-1</sub>      | 8                  | 入力 : Pin④ 1V <sub>P-P</sub>  |      |      | -40  | dB     |
| 電子スイッチ切換えクロストーク(2) | CT <sub>1-2</sub>      | 8                  | 入力 : Pin⑥ 1V <sub>P-P</sub>  |      |      | -40  | dB     |
| ラインノイズキャンセラリミット利得  | AN6328                 | G <sub>V12</sub>   | f <sub>IN</sub> =1MHz, V <sub>IN</sub> =25mV <sub>P-P</sub>                                | 13.0 |      | 17.0 | dB     |
|                    | AN6328S                | G <sub>V15</sub>   |  |      |      |      |        |

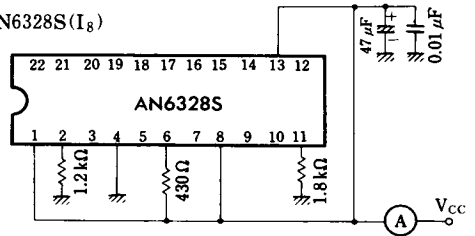
注) 動作電源電圧範囲 V<sub>CC(opr)</sub> = 4.5 ~ 5.5V

Test Circuit 1

● AN6328 (I<sub>7</sub>)

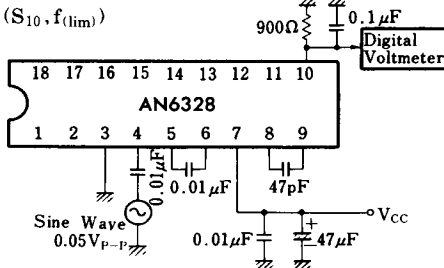


● AN6328S (I<sub>8</sub>)



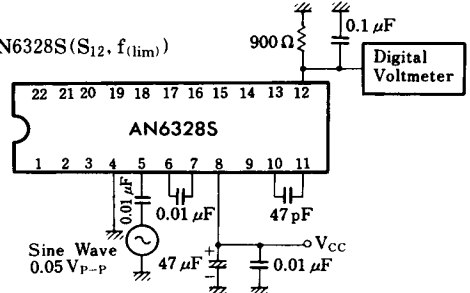
Test Circuit 2

● AN6328 (S<sub>10</sub>, f<sub>(lim)</sub>)



- S<sub>10</sub> Pin ④ 入力周波数 3.5MHz, 4.5MHz の Pin ⑩ 出力差
- f<sub>(lim)</sub> Pin ⑩ 出力が線形に変化する Pin ④ 入力周波数

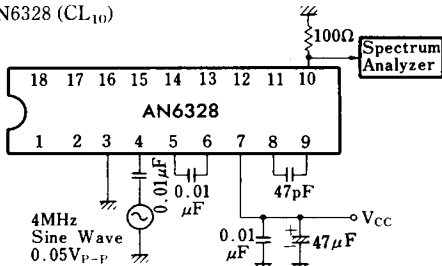
● AN6328S (S<sub>12</sub>, f<sub>(lim)</sub>)



- S<sub>12</sub> Pin ⑤ 入力周波数 3.5MHz, 4.5MHz の Pin ⑫ 出力差
- f<sub>(lim)</sub> Pin ⑫ 出力が線形に変化する Pin ⑤ 入力周波数

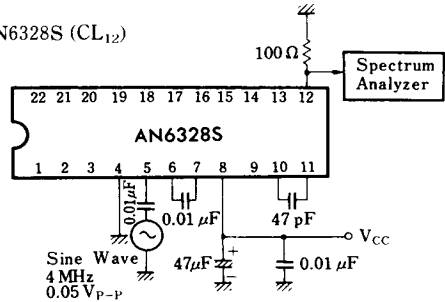
**Test Circuit 3**

● AN6328 (CL<sub>10</sub>)



● Pin ⑩ 出力の 8MHz に対する 4MHz 成分

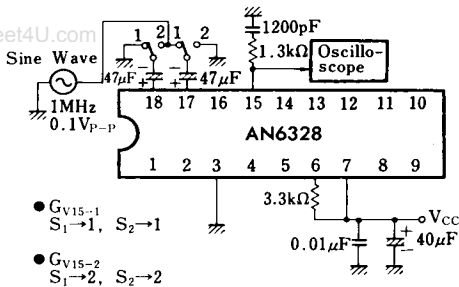
● AN6328S (CL<sub>12</sub>)



● Pin ⑫ 出力の 8MHz に対する 4MHz 成分

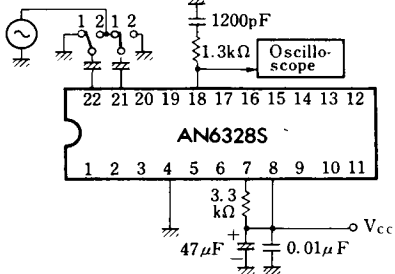
**Test Circuit 4**

● AN6328 (G<sub>V15-1</sub>, G<sub>V15-2</sub>)



● G<sub>V15-1</sub> S<sub>1</sub>→1, S<sub>2</sub>→1  
● G<sub>V15-2</sub> S<sub>1</sub>→2, S<sub>2</sub>→2

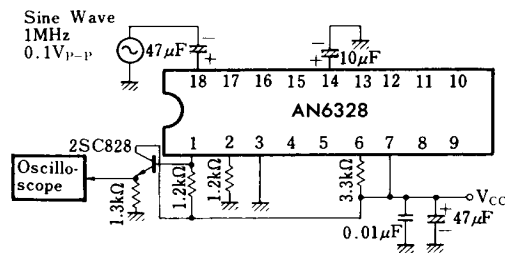
● AN6328S (G<sub>V18-1</sub>, G<sub>V18-2</sub>)



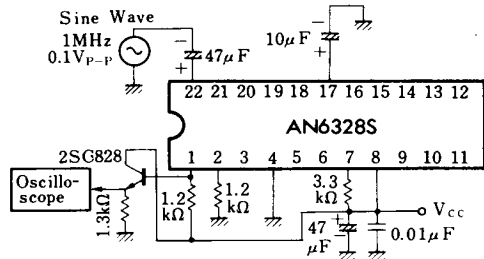
● G<sub>V18-1</sub> S<sub>1</sub>: 1, S<sub>2</sub>: 1  
● G<sub>V18-2</sub> S<sub>1</sub>: 2, S<sub>2</sub>: 2

**Test Circuit 5**

● AN6328 (G<sub>V22-1</sub>)

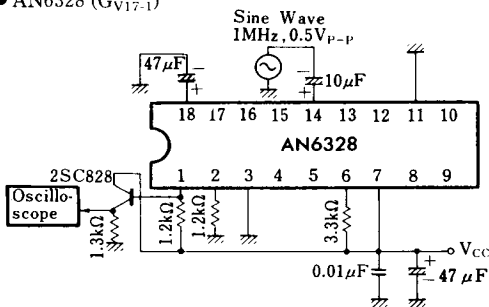


● AN6328S (G<sub>V22-1</sub>)

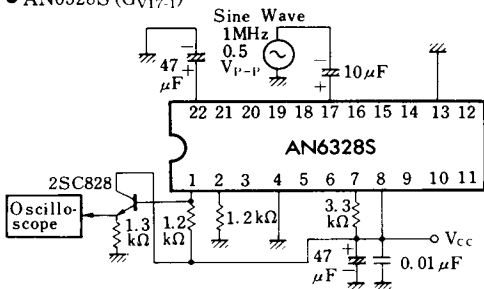


**Test Circuit 6**

● AN6328 (G<sub>V17-1</sub>)

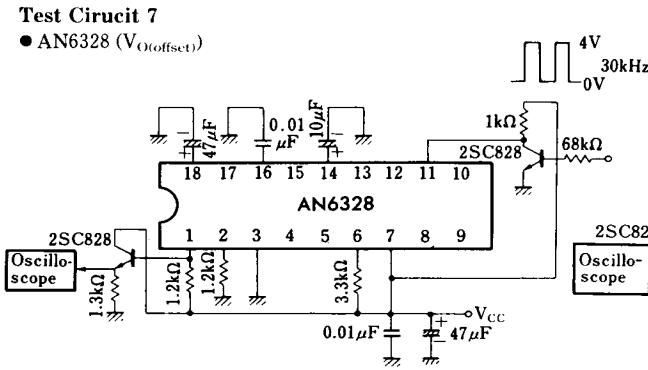


● AN6328S (G<sub>V17-1</sub>)

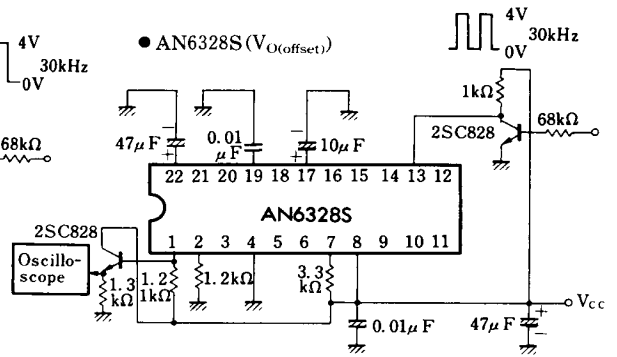


Test Circuit 7

● AN6328 ( $V_{O(\text{offset})}$ )

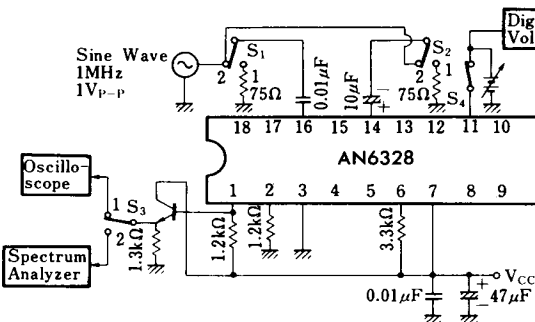


● AN6328S ( $V_{O(\text{offset})}$ )



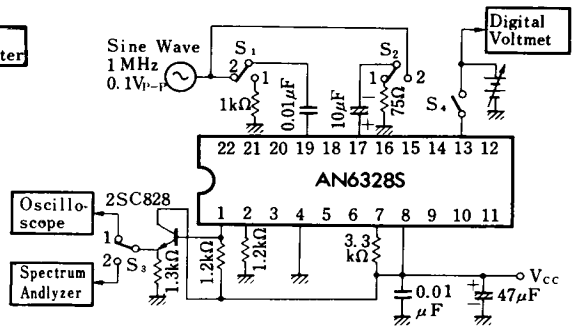
Test Circuit 8

● AN6328 ( $S_{11}$ ,  $CT_{1-1}$ ,  $CT_{1-2}$ )



- $S_{11}$ :  $S_1 \rightarrow 1, S_2 \rightarrow 2, S_3 \rightarrow 1, S_4 \rightarrow ON$   
Pin ① 電位を  $V_{CC}$  から下げていき、Pin ① 出力が出る  
ときの Pin 電位
- $CT_{1-1}$ :  $S_1 \rightarrow 1, S_2 \rightarrow 2, S_3 \rightarrow 2, S_4 \rightarrow V_{CC}$   
Pin ④ 入力に対する Pin ① 出力(1MHz 成分)
- $CT_{1-2}$ :  $S_1 \rightarrow 2, S_2 \rightarrow 1, S_3 \rightarrow 2, S_4 \rightarrow GND$   
Pin ⑥ 入力に対する Pin ① 出力(1MHz 成分)

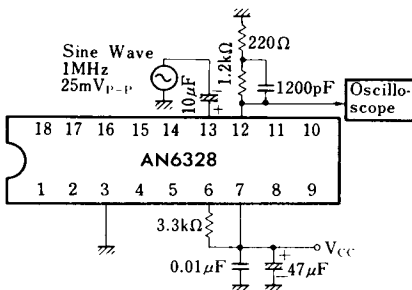
● AN6328S ( $S_{13}$ ,  $CT_{1-1}$ ,  $CT_{1-2}$ )



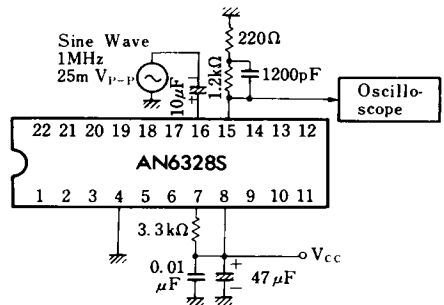
- $S_{13}$ :  $S_1 \rightarrow 1, S_2 \rightarrow 2, S_3 \rightarrow 1, S_4 \rightarrow ON$   
Pin ⑬ 電位を  $V_{CC}$  から下げていき、Pin ① 出力が出る  
ときの Pin ⑬ の電位
- $CT_{1-1}$ :  $S_1 \rightarrow 1, S_2 \rightarrow 2, S_3 \rightarrow 2, S_4 \rightarrow ON (V_{CC})$   
Pin ⑰ 入力に対する Pin ① 出力(1MHz 成分)
- $CT_{1-2}$ :  $S_1 \rightarrow 2, S_2 \rightarrow 1, S_3 \rightarrow 2, S_4 \rightarrow OFF (6M)$   
Pin ⑲ 入力に対する Pin ① 出力(1MHz 成分)

Test Circuit 9

● AN6328 ( $G_{V12}$ )



● AN6328S ( $G_{V15}$ )



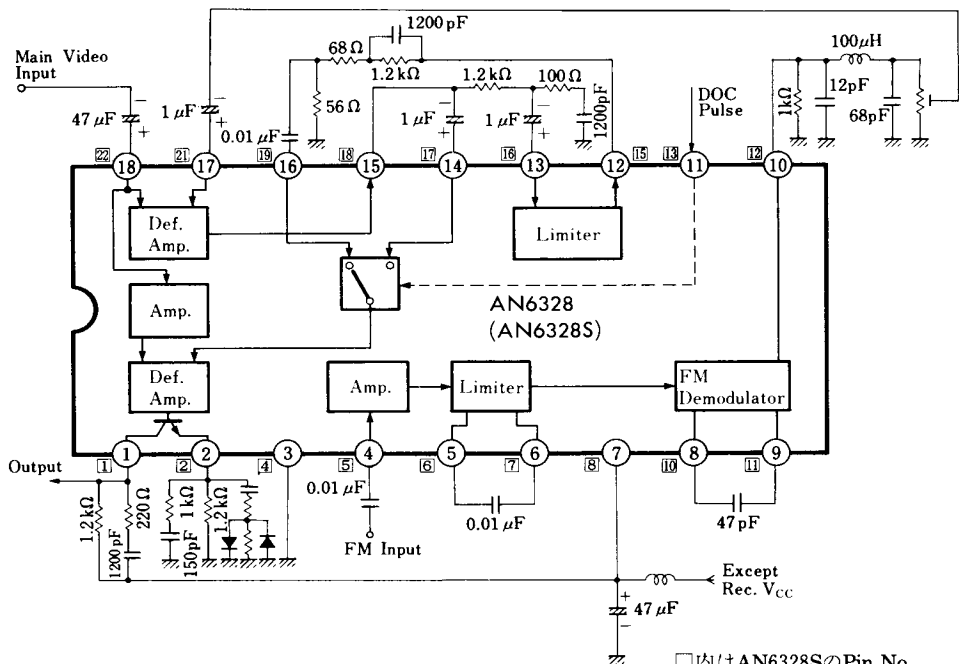
■ 端子名 / Pin

( )内はAN6328SのPin No. / ( ) Shows the Pin No. of AN6328S

| Pin No. | 端子名               | Pin Name                    | Pin No. | 端子名               | Pin Name                     |
|---------|-------------------|-----------------------------|---------|-------------------|------------------------------|
| 1(1)    | ラインノイズキャンセラ出力コレクタ | Line Noise Canceller Output | 10(12)  | FM復調出力            | FM Demod. Output             |
| 2(2)    | ラインノイズキャンセラ出力エミッタ |                             | 11(13)  | ドロップアウト検出パルス入力    | DOC Pulse Input              |
| 3(4)    | アース               | GND                         | 12(15)  | ラインノイズキャンセラリミッタ出力 | Line Noise Canceller Limiter |
| 4(5)    | 1H遅延FM信号入力        | 1H Delay FM Input           | 13(16)  | ラインノイズキャンセラリミッタ入力 |                              |
| 5(6)    | FMリミッタ容量(1)       | FM Limiter Capacitance      | 14(17)  | 電子スイッチ入力(1)       | Electric Switch Input (1)    |
| 6(7)    | FMリミッタ容量(2)       |                             | 15(18)  | 差動アンプ出力           | Differential Amp. Output     |
| 7(8)    | 電源電圧              | V <sub>CC</sub>             | 16(19)  | 電子スイッチ入力(2)       | Electric Switch Input (2)    |
| 8(10)   | FM復調容量(1)         | FM Demod. Capacitance       | 17(21)  | 差動アンプ入力(1)        | Differential Amp. (1)        |
| 9(11)   | FM復調容量(2)         |                             | 18(22)  | 差動アンプ入力(2)        | Input (2)                    |

AN6328SはPin No. ③, ①, ⑭, ⑳はNC / In case of AN6328S, Pin No. ③, ⑨, ⑭, ⑳ are NC.

■ 応用回路例 / Application Circuit



□内はAN6328SのPin No.  
□ shows the Pin No. of AN6328S