

# AN6879

## 7点LED駆動回路／7-Dot LED Driver Circuit

### ■ 概要

AN6879 は、7 個の LED を駆動する回路で、入力信号に対し対数的に応答します。

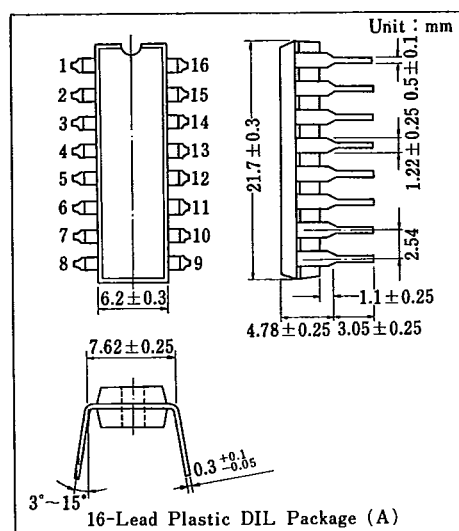
外付抵抗により、利得調整可能な整流アンプを内蔵しています。

### ■ 特徴

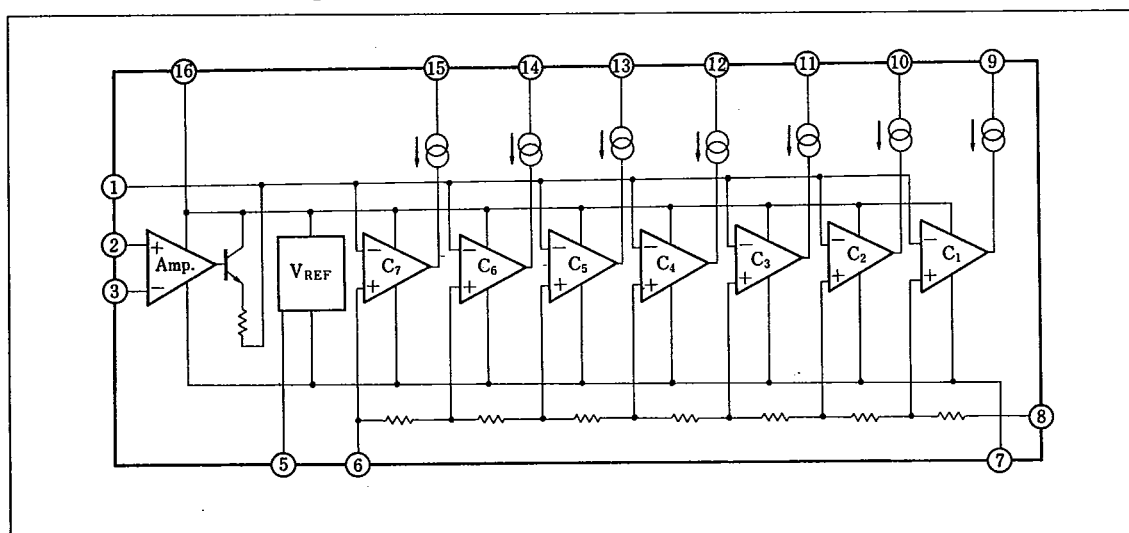
- 7 点 LED 棒状表示
- 入力信号に対し対数応答
- 基準電源電圧回路内蔵
- 定電流出力： $I_{LED} = 5\text{mA typ.}$
- 動作電源電圧範囲が広い： $V_{CC} = 4.4 \sim 12\text{V}$

### ■ Features

- 7-LED bar graph
- Logarithmic response with respect to input signal
- Reference supply voltage circuit
- Fixed current output： $I_{LED} = 5\text{mA typ.}$
- Wide range of operating voltages： $V_{CC} = 4.4 \sim 12\text{V}$



### ■ ブロック図／Block Diagram



## ■ 端子名/Pin

| Pin No. | 端子名       | Pin Name               | Pin No. | 端子名      | Pin Name        |
|---------|-----------|------------------------|---------|----------|-----------------|
| 1       | アンプ出力     | Amp. Output            | 9       | LED 1 出力 | LED 1 Output    |
| 2       | 非反転入力     | Non Inverting Input    | 10      | LED 2 出力 | LED 2 Output    |
| 3       | 反転入力      | Inverting Input        | 11      | LED 3 出力 | LED 3 Output    |
| 4       | NC        | NC                     | 12      | LED 4 出力 | LED 4 Output    |
| 5       | 基準電圧      | Ref. Voltage           | 13      | LED 5 出力 | LED 5 Output    |
| 6       | 点灯レベル設定端子 | LED ON-Level Set Input | 14      | LED 6 出力 | LED 6 Output    |
| 7       | アース       | GND                    | 15      | LED 7 出力 | LED 7 Output    |
| 8       | 点灯レベル設定端子 | LED ON-Level Set Input | 16      | 電源電圧     | V <sub>CC</sub> |

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

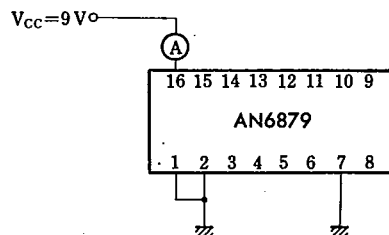
| Item           | Symbol     | Rating              | Unit                 |
|----------------|------------|---------------------|----------------------|
| 電 圧            | 電源電圧       | V <sub>CC</sub>     | 16                   |
|                | 回路電圧       | V <sub>1-7</sub>    | 7.5                  |
|                | オペアンプ入力電圧  | V <sub>2, 3-7</sub> | -0.5 V <sub>CC</sub> |
|                | LED 出力端子電圧 | V <sub>9-15-7</sub> | 16                   |
| 電 流            | 電源電流       | I <sub>CC</sub>     | 15                   |
|                | LED 出力端子電流 | I <sub>9-15</sub>   | 10                   |
| 許容損失 (Ta=25°C) |            | P <sub>D</sub>      | 920                  |
| 温 度            | 動作周囲温度     | T <sub>opr</sub>    | -30~+75              |
|                | 保存温度       | T <sub>stg</sub>    | -55~+150             |

■ 電気的特性/Electrical Characteristics (V<sub>CC</sub>=9V, Ta=25°C)

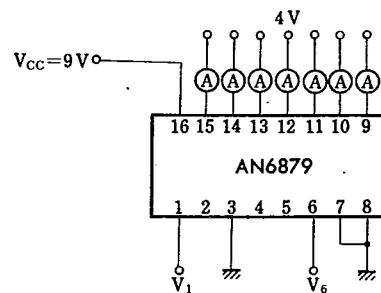
| Item                     | Symbol                  | Test Circuit | Condition                                                                                                                  | min. | typ. | max. | Unit |
|--------------------------|-------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| 消費電流                     | I <sub>tot</sub>        | 1            | V <sub>1, 2-7</sub> =0V                                                                                                    | 3    |      | 10   | mA   |
| 出力流入電流                   | I <sub>(SINK)9-15</sub> | 2            | V <sub>1-7</sub> =3.05V, V <sub>6</sub> =3V                                                                                | 3    |      | 7    | mA   |
| 基準電圧                     | V <sub>REF</sub>        | 3            |                                                                                                                            | 2.55 |      | 2.95 | V    |
| 出力オフセット電圧                | V <sub>O(offset)</sub>  | 4            | V <sub>CC</sub> =12V, V <sub>2-1</sub> =0V, G <sub>V</sub> =20dB                                                           |      |      | 100  | mV   |
| 電圧利得                     | G <sub>V</sub>          | 4            | V <sub>2-7</sub> =50mV                                                                                                     | 18   |      | 22   | dB   |
| 出力端子リーク電流                | I <sub>(Leak)9-15</sub> | 5            | V <sub>CC</sub> =16V                                                                                                       |      |      | 20   | μA   |
| 入力バイアス電流<br>(Amp.)       | I <sub>Bias2</sub>      | 6            | V <sub>CC</sub> =16V, V <sub>2, 3-7</sub> =0V                                                                              | -3   |      |      | μA   |
|                          | I <sub>Bias3</sub>      | 6            | V <sub>CC</sub> =16V, V <sub>2, 3-7</sub> =0V                                                                              | -3   |      |      | μA   |
| 入力バイアス電流<br>(Comparator) | I <sub>Bias6</sub>      | 7            | V <sub>CC</sub> =16V, V <sub>2-7</sub> =10V, V <sub>3, 6, 8-7</sub> =0V                                                    | -12  |      |      | μA   |
|                          | I <sub>Bias1</sub>      | 7            | V <sub>CC</sub> =16V, V <sub>1, 2-7</sub> =0V, V <sub>3-7</sub> =10V, V <sub>5-7</sub> =V <sub>6-7</sub> =V <sub>8-7</sub> | -12  |      |      | μA   |
| コンパレータレベル                | G <sub>D1</sub>         | 8            | V <sub>6-7</sub> =3V, V <sub>8-7</sub> =0V                                                                                 | -25  | -23  | -21  | dB   |
|                          | G <sub>D2</sub>         | 8            |                                                                                                                            | -15  | -13  | -11  | dB   |
|                          | G <sub>D3</sub>         | 8            |                                                                                                                            | -8   | -7   | -6   | dB   |
|                          | G <sub>D4</sub>         | 8            |                                                                                                                            | -4   | -3   | -2   | dB   |
|                          | G <sub>D5</sub>         | 8            |                                                                                                                            | -1   | 0    | 1    | dB   |
|                          | G <sub>D6</sub>         | 8            |                                                                                                                            | 2    | 3    | 4    | dB   |
|                          | G <sub>D7</sub>         | 8            |                                                                                                                            | 4    | 5    | 6    | dB   |

注) 動作電源電圧範囲 V<sub>CC(opr)</sub>=4.4~12V

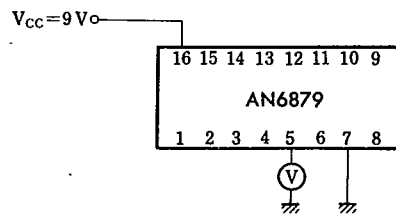
Test Circuit 1 ( $I_{tot}$ )



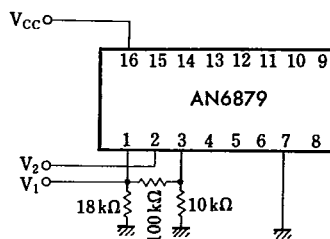
Test Circuit 2 ( $I_{(SINK)9-15}$ )



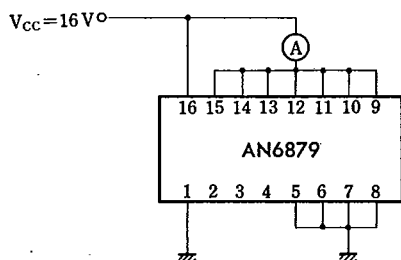
Test Circuit 3 ( $V_{REF}$ )



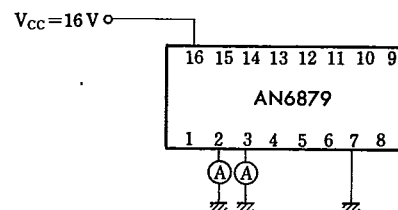
Test Circuit 4 ( $V_{O(offset)}$ ,  $G_V$ )



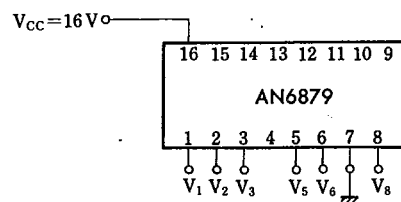
Test Circuit 5 ( $I_{(Leak)9-15}$ )



Test Circuit 6 ( $I_{Bias2,3}$ )



Test Circuit 7 ( $I_{Bias1,6}$ )



Test Circuit 8 ( $GD_{1-7}$ )

