

## CMP-01 電圧比較器

PMI

2 電源動作の高速コンパレータで、差動入力、シングルエンデッド出力となっている。動作電源は2電源のほか、5V単電源動作が保証されており、出力電流も最大75mAと大きい。CMP 01は111, 106, 710とピンコンパチブルである。MIL-STD 883B軍用規格品(型名に/883を追記), 160時間バーニン品およびダイスの供給が可能である。

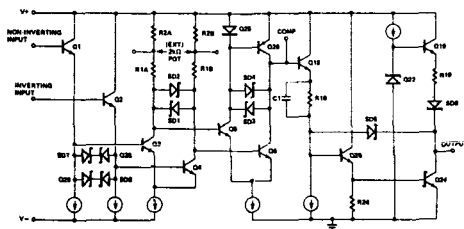
- 動作電源電圧範囲… $\pm 5 \sim \pm 10V$
- 応答速度: 180ns max
- 入力スルーレート…92V/ $\mu$ s
- オフセット・ドリフト…1.0 $\mu$ V/ $^{\circ}$ C, 30pA/ $^{\circ}$ C
- 5V単電源動作保証
- ワイヤードOR可能
- オシレーション・フリー
- パッケージ 8ピン TO-99メタル・キャン・パッケージ(コードJ)
- 8ピン セラミックDILパッケージ(コードZ)
- 8ピン プラスチックDILパッケージ(コードP)

## ■最大定格(別記以外、ダイスおよびパッケージ品の双方に適用)

- $\pm V_S$ : 36V
- 出力 GND:  $-5V \sim 32V$
- 出力-負電源: 50V
- GND-負電源: 30V
- 正電源-GND: 30V
- 正電源-Pin5, 6:  $0 \sim 2V$
- $V_{id}$ :  $\pm 11V$
- $V_{IN}$ :  $\pm 15V$  ( $V_S = \pm 15V$ )
- $I_{sink}$ : 75mA (連続)
- $P_D$ : 500mW
- $T_{opt}$ :  $-55 \sim +125^{\circ}\text{C}$  (CMP 01)
- $0 \sim +70^{\circ}\text{C}$  (CMP-01E/C)
- ダイス接合部温度:  $-65 \sim +150^{\circ}\text{C}$
- $T_{sig}$ :  $-65 \sim +150^{\circ}\text{C}$
- $T_{pin}$ :  $300^{\circ}\text{C} \cdot 60\text{sec}$
- $I_{short}$ : 連続(出力-GND)
- 60sec(出力- $V_S^+$ )

www.DataSheet4U.com

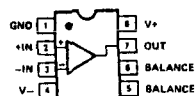
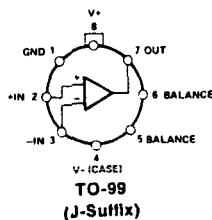
## 等価回路



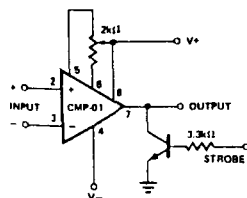
## CMP-01 電圧比較器 (つづき)

PMI

## 端子接続



## オフセット調整/スロープ回路

■電気的特性 (つづき) ( $V_S = \pm 15V$ ,  $T_a = 25^\circ C$ )

| 記号             | 測定条件                                           | 周囲温度   | CMP-01                                         |       |       | CMP-01E                                        |       |       | CMP-01C                                        |       |       | 単位   |
|----------------|------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------|-------|-------|------------------------------------------------|-------|-------|------------------------------------------------|-------|-------|------|
|                |                                                |        | 最小                                             | 標準    | 最大    | 最小                                             | 標準    | 最大    | 最小                                             | 標準    | 最大    |      |
| $R_{IN}$       | 差動入力(注2)                                       | 25°C   | 150                                            | 300   |       | 150                                            | 300   |       | 100                                            | 200   |       | kΩ   |
| $G_V$          | $V_{OUT} = 0.4V$ to $2.4V$<br>(注1, 2)          | 25°C   | 200                                            | 500   |       | 200                                            | 500   |       | 100                                            | 500   |       | V/mV |
|                |                                                | 動作温度範囲 | 100                                            | 500   |       | 100                                            | 500   |       | 70                                             | 500   |       |      |
| $t_d$          | 100mV Step, 5mV Overdrive 無負荷                  | 25°C   |                                                | 110   | 180   |                                                | 110   | 180   |                                                | 110   | 180   | ns   |
|                | (注3) 5kΩ to 5V or TTL Fan-out=4                |        |                                                | 110   |       |                                                | 110   |       |                                                | 110   |       |      |
|                | 5V Step, 5mV Overdrive 無負荷                     |        |                                                | 160   |       |                                                | 160   |       |                                                | 160   |       |      |
|                | (注3) 5kΩ to 5V or TTL Fan-out=4                |        |                                                | 160   |       |                                                | 160   |       |                                                | 160   |       |      |
| $t_r$          | 100mV Step, 5mV Overdrive 最大動作電圧               | 25°C   |                                                | 220   |       |                                                | 150   |       |                                                | 150   |       | ns   |
|                | 無負荷 (注2) 最小動作電圧                                |        |                                                | 100   |       |                                                | 100   |       |                                                | 100   |       |      |
| $SR$           |                                                | 25°C   |                                                | 92    |       |                                                | 92    |       |                                                | 92    |       | V/μs |
| $V_{INR}$      |                                                | 25°C   | ±12.5                                          | ±13.0 |       | ±12.5                                          | ±13.0 |       | ±12.5                                          | ±13.0 |       | V    |
| $V_{OH}$       | $V_{IN} \geq 3mV$                              | 25°C   | 動作温度範囲                                         |       |       | 動作温度範囲                                         |       |       | 動作温度範囲                                         |       |       | V    |
|                |                                                |        | ±12.0                                          |       | ±13.0 | ±12.0                                          |       | ±13.3 | ±12.0                                          |       | ±13.3 |      |
|                |                                                |        | $I_{OUT} = 320\mu A$                           |       |       | $I_{OUT} = 320\mu A$                           |       |       | $I_{OUT} = 320\mu A$                           |       |       |      |
|                |                                                |        | 2.4                                            |       | 3.2   | 2.4                                            |       | 3.2   | 2.4                                            |       | 3.4   |      |
| $V_{OL}$       | $V_{IN} \leq -10mV$                            | 25°C   | $I_{OUT} = 240\mu A$                           |       |       | $I_{OUT} = 240\mu A$                           |       |       | $I_{OUT} = 240\mu A$                           |       |       | V    |
|                |                                                |        | 2.4                                            |       | 4.8   | 2.4                                            |       | 4.8   | 2.4                                            |       | 4.8   |      |
|                |                                                |        | $I_{OUT} = 0mA$                                |       |       | $I_{OUT} = 0mA$                                |       |       | $I_{OUT} = 0mA$                                |       |       |      |
|                |                                                |        | 2.4                                            |       | 3.0   | 2.4                                            |       | 3.2   | 2.4                                            |       | 3.2   |      |
| $V_{OL}$       | $V_{IN} \leq -10mV$                            | 25°C   | $I_{sink} = 0mA$                               |       |       | $I_{sink} = 0mA$                               |       |       | $I_{sink} = 0mA$                               |       |       | V    |
|                |                                                |        | 0.16                                           |       | 0.4   | 0.16                                           |       | 0.4   | 0.16                                           |       | 0.4   |      |
|                |                                                |        | 動作温度範囲                                         |       |       | 動作温度範囲                                         |       |       | 動作温度範囲                                         |       |       |      |
|                |                                                |        | 0.20                                           |       | 0.4   | 0.17                                           |       | 0.4   | 0.17                                           |       | 0.4   |      |
| $V_{OL}$       | $V_{IN} \leq -10mV$                            | 25°C   | $I_{sink} \leq 6.4mA$                          |       |       | $I_{sink} \leq 6.4mA$                          |       |       | $I_{sink} \leq 6.4mA$                          |       |       | V    |
|                |                                                |        | 0.3                                            |       | 0.45  | 0.3                                            |       | 0.45  | 0.31                                           |       | 0.45  |      |
|                |                                                |        | 動作温度範囲                                         |       |       | 動作温度範囲                                         |       |       | 動作温度範囲                                         |       |       |      |
|                |                                                |        | 0.32                                           |       | 0.5   | 0.3                                            |       | 0.5   | 0.31                                           |       | 0.5   |      |
| $CMR$          |                                                | 25°C   | $I_{sink} \leq 12mA$ , CMP-01のみ                |       |       | $I_{sink} \leq 12mA$ , CMP-01のみ                |       |       | $I_{sink} \leq 12mA$ , CMP-01のみ                |       |       | dB   |
|                |                                                |        | 0.36                                           |       | 0.5   | 0.36                                           |       | 0.5   | 0.36                                           |       | 0.5   |      |
|                |                                                |        | 動作温度範囲                                         |       |       | 動作温度範囲                                         |       |       | 動作温度範囲                                         |       |       |      |
|                |                                                |        | 94                                             |       | 110   | 94                                             |       | 110   | 90                                             |       | 110   |      |
| $SVR$          | $5V \leq V_S' \leq 18V, -18V \leq V_S \leq 0V$ | 25°C   | 動作温度範囲                                         |       |       | 動作温度範囲                                         |       |       | 動作温度範囲                                         |       |       | dB   |
|                |                                                |        | 88                                             |       | 106   | 90                                             |       | 108   | 86                                             |       | 108   |      |
|                |                                                |        | 動作温度範囲                                         |       |       | 動作温度範囲                                         |       |       | 動作温度範囲                                         |       |       |      |
|                |                                                |        | 80                                             |       | 100   | 80                                             |       | 100   | 74                                             |       | 98    |      |
| $I_{LO}$       | $V_{IN} \geq 10mV, V_{OUT} = 30V$              | 25°C   | $5V \leq V_S' \leq 15V, -15V \leq V_S \leq 0V$ |       |       | $5V \leq V_S' \leq 15V, -15V \leq V_S \leq 0V$ |       |       | $5V \leq V_S' \leq 15V, -15V \leq V_S \leq 0V$ |       |       | μA   |
|                |                                                |        | 動作温度範囲                                         |       |       | 動作温度範囲                                         |       |       | 動作温度範囲                                         |       |       |      |
|                |                                                |        | 75                                             |       | 96    | 77                                             |       | 98    | 70                                             |       | 88    |      |
|                |                                                |        | 0.03                                           |       | 2.0   | 0.03                                           |       | 2.0   | 0.05                                           |       | 8.0   |      |
| $I_S^+$        | $V_{IN} \leq -10mV$                            | 25°C   |                                                | 5.6   | 8.0   |                                                | 5.6   | 8.0   |                                                | 5.6   | 8.5   | mA   |
| $I_S^-$        | $V_{IN} \leq -10mV$                            | 25°C   |                                                | 1.3   | 2.2   |                                                | 1.3   | 2.2   |                                                | 1.3   | 2.2   |      |
| $P_D$          |                                                | 25°C   |                                                | 103   | 153   |                                                | 103   | 153   |                                                | 103   | 161   | mW   |
| $V_{in(trim)}$ | オフセット電圧調整範囲, Nulling Pot ≤ 2kΩ                 | 25°C   |                                                | ±5    |       |                                                | ±5    |       |                                                | ±5    |       | mV   |

注1. +5Vに接続された1kΩ負荷状態で0.4Vと2.4Vのロジック・レベル間で出力をドライブする最大値。これらのパラメータは電圧利得と入力インピーダンスの最悪時の影響を考慮して誤差を定義している。

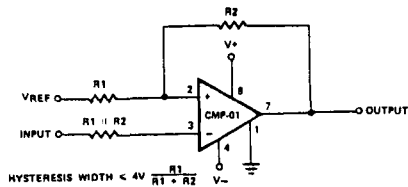
注2. 設計値保証。注3. サンプル・テスト

## CMP-01 電圧比較器 (つづき)

PMI

## 応用回路例

ヒステリシス・レベル検出回路



## レベル検出回路

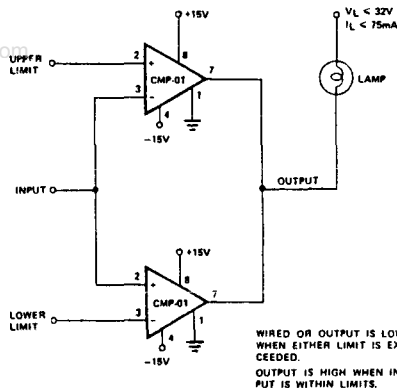


表1 パッケージ別熱設計減率

| パッケージ     | 熱設計減率                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------|
| TO 99     | $7.1\text{mW}/^\circ\text{C}$ , $T_a \geq 80^\circ\text{C}$ |
| セラミックDIL  | $6.7\text{mW}/^\circ\text{C}$ , $T_a \geq 75^\circ\text{C}$ |
| プラスチックDIL | $5.6\text{mW}/^\circ\text{C}$ , $T_a \geq 36^\circ\text{C}$ |

■電気的特性 ( $V_S^+ = 5\text{V}$ ,  $V_S^- = 0\text{V}$ ,  $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

| 記号        | 測定条件                                                     | CMP-01, CMP-01E |      |      | CMP-01C |         |      | 単位   |
|-----------|----------------------------------------------------------|-----------------|------|------|---------|---------|------|------|
|           |                                                          | 最小              | 標準   | 最大   | 最小      | 標準      | 最大   |      |
| $V_{io}$  | $R_S \leq 5\text{k}\Omega$ (注1)                          |                 | 0.4  | 1.5  | 0.5     | 3.5     |      | mV   |
| $I_{io}$  | (注1)                                                     |                 | 3    | 21   | 4       | 65      |      | nA   |
| $I_{ib}$  |                                                          |                 | 250  | 500  | 300     | 720     |      | nA   |
| $G_V$     | $V_{OUT} = 0.4\text{V}$ to $2.4\text{V}$ (注1, 2)         |                 | 50   |      | 50      |         |      | V/mV |
| $t_d$     | 100mV Step, 5mV Overdrive, 5k $\Omega$ to 5V             |                 | 150  |      | 150     |         |      | ns   |
| $V_{INR}$ |                                                          | 1.8             | 1.7  | 3.8  | 1.8     | 1.7-3.8 | 3.5  | V    |
| $V_{OL}$  | $V_{IN} \leq -10\text{mV}$ , $I_{INR} \leq 6.4\text{mA}$ |                 | 0.3  | 0.45 |         | 0.3     | 0.45 | V    |
| $I_S^+$   | $V_{IN} \leq -10\text{mV}$                               |                 | 2.3  | 3.2  |         | 2.4     | 3.8  | mA   |
| $P_D$     | $V_{IN} \leq -10\text{mV}$                               |                 | 11.5 | 16.0 |         | 12.0    | 19.0 | mW   |

## 【デバイス仕様】

■電気的特性 ( $V_S = \pm 15\text{V}$ ,  $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

| 記号              | 測定条件                                                                              | CMP-01N    |     |      | CMP-01GR   |     |      | 単位                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|------|------------|-----|------|------------------------------|
|                 |                                                                                   | 最小         | 標準  | 最大   | 最小         | 標準  | 最大   |                              |
| $V_{io}$        | $R_S \leq 5\text{k}\Omega$ (注1)                                                   |            |     | 0.8  |            |     | 2.8  | mV                           |
| $\gamma I_{io}$ | $R_S = 50\Omega$                                                                  |            | 1.5 |      |            | 1.8 |      | $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ |
| $I_{io}$        | (注1)                                                                              |            |     | 25   |            |     | 80   | nA                           |
| $\gamma V_{io}$ |                                                                                   |            | 35  |      |            | 40  |      | pA/^\circ\text{C}            |
| $I_{ib}$        |                                                                                   |            |     | 600  |            |     | 900  | nA                           |
| $R_{IN}$        | 差動入力 (注2)                                                                         | 150        |     |      | 100        |     |      | k $\Omega$                   |
| $t_d$           | 100mV Step, 5mV Overdrive, 無負荷                                                    |            | 110 |      |            | 110 |      | ns                           |
| $V_{INR}$       |                                                                                   | $\pm 12.5$ |     |      | $\pm 12.5$ |     |      | V                            |
| $V_{OH}$        | $V_{IN} \geq 3\text{mV}$                                                          |            | 2.4 |      |            | 2.4 |      | V                            |
| $V_{OL}$        | $I_{sink} = 6.4\text{mA}$                                                         |            |     | 0.45 |            |     | 0.45 | V                            |
| CMR             | $V_R = \pm V_{ICR}$                                                               | 94         |     |      | 90         |     |      | dB                           |
| SVR             | $-5\text{V} \leq V_S^+ \leq 18\text{V}$ , $-18\text{V} \leq V_S^- \leq 0\text{V}$ | 80         |     |      | 74         |     |      |                              |
| $I_{LO}$        | $V_{IN} \geq 10\text{mV}$ , $V_{OUT} = 30\text{V}$                                |            |     | 2.0  |            |     | 8.0  | $\mu\text{A}$                |
| $I_S^+$         | $V_{IN} \geq -10\text{mV}$                                                        |            |     | 8.0  |            |     | 8.5  | mA                           |
| $I_S^-$         |                                                                                   |            |     | 2.2  |            |     | 2.2  | mA                           |
| $P_D$           | $V_{IN} \leq -10\text{mV}$                                                        |            |     | 153  |            |     | 161  | mW                           |