

CMOSデジタル集積回路 シリコン モノリシック

# 7UL1GU04FU

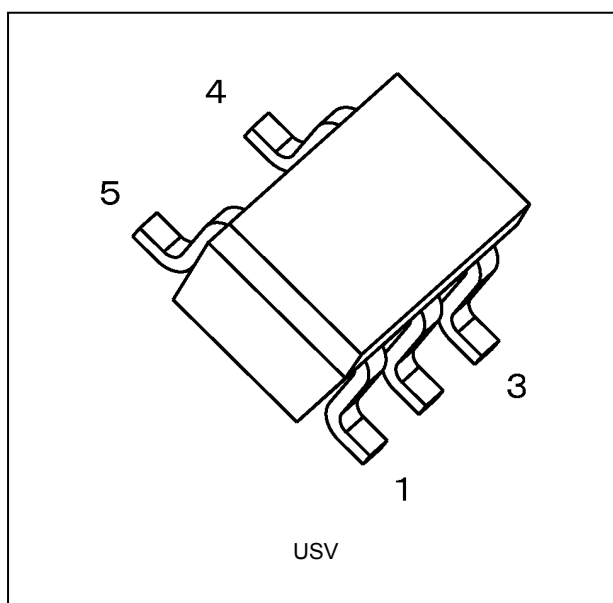
## 1. 機能

- ・ Inverter (Unbuffer)

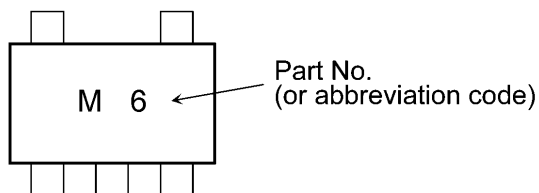
## 2. 特長

- (1) 動作温度が広い:  $T_{opr} = -40 \sim 125 \text{ }^\circ\text{C}$
- (2) 高出力電流:  $\pm 8.0 \text{ mA}$  (最小) ( $V_{CC} = 3.0 \text{ V}$ )
- (3) 超高速動作:  $t_{pd} = 2.3 \text{ ns}$  (標準) ( $V_{CC} = 3.3 \text{ V}$ ,  $C_L = 15 \text{ pF}$ )
- (4) 動作電圧範囲:  $V_{CC} = 0.9 \text{ V} \sim 3.6 \text{ V}$
- (5) 入力端子に, 3.6 V トレラント機能あり

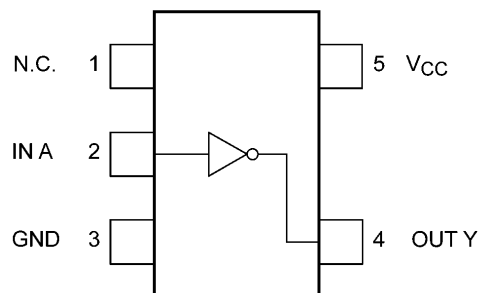
## 3. 外観図



## 4. 現品表示と端子配置図



現品表示



端子配置図 (Top view)

製品量産開始時期

2020-12

## 5. 論理図



## 6. 真理値表

| Input<br>A | Output<br>Y |
|------------|-------------|
| L          | H           |
| H          | L           |

## 7. 絶対最大定格 (注) (特に指定のない限り, $T_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$ )

| 項目          | 記号        | 注記   | 定格                    | 単位               |
|-------------|-----------|------|-----------------------|------------------|
| 電源電圧        | $V_{CC}$  |      | -0.5 ~ 4.6            | V                |
| 入力電圧        | $V_{IN}$  |      | -0.5 ~ 4.6            | V                |
| 出力電圧        | $V_{OUT}$ |      | -0.5 ~ $V_{CC} + 0.5$ | V                |
| 入力保護ダイオード電流 | $I_{IK}$  |      | -20                   | mA               |
| 出力寄生ダイオード電流 | $I_{OK}$  | (注1) | $\pm 20$              | mA               |
| 出力電流        | $I_{OUT}$ |      | $\pm 25$              | mA               |
| 電源/GND電流    | $I_{CC}$  |      | $\pm 50$              | mA               |
| 許容損失        | $P_D$     |      | 200                   | mW               |
| 保存温度        | $T_{stg}$ |      | -65 ~ 150             | $^\circ\text{C}$ |

注: 絶対最大定格は、瞬時たりとも超えてはならない値であり、1つの項目も超えてはなりません。

本製品の使用条件 (使用温度/電流/電圧等) が絶対最大定格/動作範囲以内での使用においても、高負荷 (高温および大電流/高電圧印加, 多大な温度変化等) で連続して使用される場合は、信頼性が著しく低下するおそれがあります。

弊社半導体信頼性ハンドブック (取り扱い上のご注意とお願いおよびディレーティングの考え方と方法) および個別信頼性情報 (信頼性試験レポート, 推定故障率等) をご確認の上、適切な信頼性設計をお願いします。

注1:  $V_{OUT} < GND$ ,  $V_{OUT} > V_{CC}$

## 8. 動作範囲 (注)

| 項目   | 記号               | 測定条件                               | 定格           | 単位               |
|------|------------------|------------------------------------|--------------|------------------|
| 電源電圧 | $V_{CC}$         | —                                  | 0.9 ~ 3.6    | V                |
| 出力電圧 | $V_{OUT}$        | —                                  | 0 ~ $V_{CC}$ | V                |
| 出力電流 | $I_{OH}, I_{OL}$ | $V_{CC} = 3.0 \sim 3.6\text{ V}$   | $\pm 8.0$    | mA               |
|      |                  | $V_{CC} = 2.3 \sim 2.7\text{ V}$   | $\pm 4.0$    |                  |
|      |                  | $V_{CC} = 1.65 \sim 1.95\text{ V}$ | $\pm 3.0$    |                  |
|      |                  | $V_{CC} = 1.4 \sim 1.6\text{ V}$   | $\pm 1.7$    |                  |
|      |                  | $V_{CC} = 1.1 \sim 1.3\text{ V}$   | $\pm 0.3$    |                  |
|      |                  | $V_{CC} = 0.9\text{ V}$            | $\pm 0.02$   |                  |
| 動作温度 | $T_{opr}$        | —                                  | -40 ~ 125    | $^\circ\text{C}$ |

注: 動作範囲は動作を保証するための条件です。

使用していない入力は、 $V_{CC}$ , もしくはGNDに接続してください。

## 9. 電気的特性

### 9.1. DC特性 (特に指定のない限り, $T_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$ )

| 項目        | 記号       | 測定条件                            |                            | $V_{CC}$ (V) | 最小                   | 標準 | 最大                   | 単位            |
|-----------|----------|---------------------------------|----------------------------|--------------|----------------------|----|----------------------|---------------|
| ハイレベル入力電圧 | $V_{IH}$ | —                               |                            | 0.9          | $V_{CC}$             | —  | —                    | V             |
|           |          |                                 |                            | 1.1 ~ 1.3    | $V_{CC} \times 0.8$  | —  | —                    |               |
|           |          |                                 |                            | 1.4 ~ 1.6    | $V_{CC} \times 0.8$  | —  | —                    |               |
|           |          |                                 |                            | 1.65 ~ 1.95  | $V_{CC} \times 0.8$  | —  | —                    |               |
|           |          |                                 |                            | 2.3 ~ 2.7    | $V_{CC} \times 0.8$  | —  | —                    |               |
|           |          |                                 |                            | 3.0 ~ 3.6    | $V_{CC} \times 0.8$  | —  | —                    |               |
| ローレベル入力電圧 | $V_{IL}$ | —                               |                            | 0.9          | —                    | —  | GND                  | V             |
|           |          |                                 |                            | 1.1 ~ 1.3    | —                    | —  | $V_{CC} \times 0.2$  |               |
|           |          |                                 |                            | 1.4 ~ 1.6    | —                    | —  | $V_{CC} \times 0.2$  |               |
|           |          |                                 |                            | 1.65 ~ 1.95  | —                    | —  | $V_{CC} \times 0.2$  |               |
|           |          |                                 |                            | 2.3 ~ 2.7    | —                    | —  | $V_{CC} \times 0.2$  |               |
|           |          |                                 |                            | 3.0 ~ 3.6    | —                    | —  | $V_{CC} \times 0.2$  |               |
| ハイレベル出力電圧 | $V_{OH}$ | $V_{IN} = \text{GND}$           | $I_{OH} = -0.02\text{ mA}$ | 0.9          | 0.75                 | —  | —                    | V             |
|           |          |                                 | $I_{OH} = -0.3\text{ mA}$  | 1.1 ~ 1.3    | $V_{CC} \times 0.75$ | —  | —                    |               |
|           |          |                                 | $I_{OH} = -1.7\text{ mA}$  | 1.4 ~ 1.6    | $V_{CC} \times 0.75$ | —  | —                    |               |
|           |          |                                 | $I_{OH} = -3.0\text{ mA}$  | 1.65 ~ 1.95  | $V_{CC} - 0.45$      | —  | —                    |               |
|           |          |                                 | $I_{OH} = -4.0\text{ mA}$  | 2.3 ~ 2.7    | 2.0                  | —  | —                    |               |
|           |          |                                 | $I_{OH} = -8.0\text{ mA}$  | 3.0 ~ 3.6    | 2.48                 | —  | —                    |               |
| ローレベル出力電圧 | $V_{OL}$ | $V_{IN} = V_{CC}$               | $I_{OL} = 0.02\text{ mA}$  | 0.9          | —                    | —  | 0.1                  | V             |
|           |          |                                 | $I_{OL} = 0.3\text{ mA}$   | 1.1 ~ 1.3    | —                    | —  | $V_{CC} \times 0.25$ |               |
|           |          |                                 | $I_{OL} = 1.7\text{ mA}$   | 1.4 ~ 1.6    | —                    | —  | $V_{CC} \times 0.25$ |               |
|           |          |                                 | $I_{OL} = 3.0\text{ mA}$   | 1.65 ~ 1.95  | —                    | —  | 0.45                 |               |
|           |          |                                 | $I_{OL} = 4.0\text{ mA}$   | 2.3 ~ 2.7    | —                    | —  | 0.4                  |               |
|           |          |                                 | $I_{OL} = 8.0\text{ mA}$   | 3.0 ~ 3.6    | —                    | —  | 0.4                  |               |
| 入力リーク電流   | $I_{IN}$ | $V_{IN} = 0 \sim 3.6\text{ V}$  |                            | 0 ~ 3.6      | —                    | —  | $\pm 0.1$            | $\mu\text{A}$ |
| 静的消費電流    | $I_{CC}$ | $V_{IN} = V_{CC}\text{ or GND}$ |                            | 3.6          | —                    | —  | 1.0                  | $\mu\text{A}$ |

### 9.2. DC特性 (特に指定のない限り, $T_a = -40 \sim 85 \text{ }^\circ\text{C}$ )

| 項目        | 記号       | 測定条件                             | $V_{CC}$ (V)                | 最小                  | 最大                   | 単位                   |   |
|-----------|----------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---|
| ハイレベル入力電圧 | $V_{IH}$ | —                                | 0.9                         | $V_{CC}$            | —                    | V                    |   |
|           |          |                                  | 1.1 ~ 1.3                   | $V_{CC} \times 0.8$ | —                    |                      |   |
|           |          |                                  | 1.4 ~ 1.6                   | $V_{CC} \times 0.8$ | —                    |                      |   |
|           |          |                                  | 1.65 ~ 1.95                 | $V_{CC} \times 0.8$ | —                    |                      |   |
|           |          |                                  | 2.3 ~ 2.7                   | $V_{CC} \times 0.8$ | —                    |                      |   |
|           |          |                                  | 3.0 ~ 3.6                   | $V_{CC} \times 0.8$ | —                    |                      |   |
| ローレベル入力電圧 | $V_{IL}$ | —                                | 0.9                         | —                   | GND                  | V                    |   |
|           |          |                                  | 1.1 ~ 1.3                   | —                   | $V_{CC} \times 0.2$  |                      |   |
|           |          |                                  | 1.4 ~ 1.6                   | —                   | $V_{CC} \times 0.2$  |                      |   |
|           |          |                                  | 1.65 ~ 1.95                 | —                   | $V_{CC} \times 0.2$  |                      |   |
|           |          |                                  | 2.3 ~ 2.7                   | —                   | $V_{CC} \times 0.2$  |                      |   |
|           |          |                                  | 3.0 ~ 3.6                   | —                   | $V_{CC} \times 0.2$  |                      |   |
| ハイレベル出力電圧 | $V_{OH}$ | $V_{IN} = \text{GND}$            | $I_{OH} = -0.02 \text{ mA}$ | 0.9                 | 0.75                 | —                    | V |
|           |          |                                  | $I_{OH} = -0.3 \text{ mA}$  | 1.1 ~ 1.3           | $V_{CC} \times 0.75$ | —                    |   |
|           |          |                                  | $I_{OH} = -1.7 \text{ mA}$  | 1.4 ~ 1.6           | $V_{CC} \times 0.75$ | —                    |   |
|           |          |                                  | $I_{OH} = -3.0 \text{ mA}$  | 1.65 ~ 1.95         | $V_{CC} - 0.45$      | —                    |   |
|           |          |                                  | $I_{OH} = -4.0 \text{ mA}$  | 2.3 ~ 2.7           | 2.0                  | —                    |   |
|           |          |                                  | $I_{OH} = -8.0 \text{ mA}$  | 3.0 ~ 3.6           | 2.48                 | —                    |   |
| ローレベル出力電圧 | $V_{OL}$ | $V_{IN} = V_{CC}$                | $I_{OL} = 0.02 \text{ mA}$  | 0.9                 | —                    | 0.1                  | V |
|           |          |                                  | $I_{OL} = 0.3 \text{ mA}$   | 1.1 ~ 1.3           | —                    | $V_{CC} \times 0.25$ |   |
|           |          |                                  | $I_{OL} = 1.7 \text{ mA}$   | 1.4 ~ 1.6           | —                    | $V_{CC} \times 0.25$ |   |
|           |          |                                  | $I_{OL} = 3.0 \text{ mA}$   | 1.65 ~ 1.95         | —                    | 0.45                 |   |
|           |          |                                  | $I_{OL} = 4.0 \text{ mA}$   | 2.3 ~ 2.7           | —                    | 0.4                  |   |
|           |          |                                  | $I_{OL} = 8.0 \text{ mA}$   | 3.0 ~ 3.6           | —                    | 0.4                  |   |
| 入力リーク電流   | $I_{IN}$ | $V_{IN} = 0 \sim 3.6 \text{ V}$  | 0 ~ 3.6                     | —                   | $\pm 0.5$            | $\mu\text{A}$        |   |
| 静的消費電流    | $I_{CC}$ | $V_{IN} = V_{CC} \text{ or GND}$ | 3.6                         | —                   | 10.0                 | $\mu\text{A}$        |   |

### 9.3. DC特性 (特に指定のない限り, $T_a = -40 \sim 125 \text{ }^\circ\text{C}$ )

| 項目        | 記号       | 測定条件                             | $V_{CC}$ (V)                | 最小                  | 最大                   | 単位                   |   |
|-----------|----------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---|
| ハイレベル入力電圧 | $V_{IH}$ | —                                | 0.9                         | $V_{CC}$            | —                    | V                    |   |
|           |          |                                  | 1.1 ~ 1.3                   | $V_{CC} \times 0.8$ | —                    |                      |   |
|           |          |                                  | 1.4 ~ 1.6                   | $V_{CC} \times 0.8$ | —                    |                      |   |
|           |          |                                  | 1.65 ~ 1.95                 | $V_{CC} \times 0.8$ | —                    |                      |   |
|           |          |                                  | 2.3 ~ 2.7                   | $V_{CC} \times 0.8$ | —                    |                      |   |
|           |          |                                  | 3.0 ~ 3.6                   | $V_{CC} \times 0.8$ | —                    |                      |   |
| ローレベル入力電圧 | $V_{IL}$ | —                                | 0.9                         | —                   | GND                  | V                    |   |
|           |          |                                  | 1.1 ~ 1.3                   | —                   | $V_{CC} \times 0.2$  |                      |   |
|           |          |                                  | 1.4 ~ 1.6                   | —                   | $V_{CC} \times 0.2$  |                      |   |
|           |          |                                  | 1.65 ~ 1.95                 | —                   | $V_{CC} \times 0.2$  |                      |   |
|           |          |                                  | 2.3 ~ 2.7                   | —                   | $V_{CC} \times 0.2$  |                      |   |
|           |          |                                  | 3.0 ~ 3.6                   | —                   | $V_{CC} \times 0.2$  |                      |   |
| ハイレベル出力電圧 | $V_{OH}$ | $V_{IN} = \text{GND}$            | $I_{OH} = -0.02 \text{ mA}$ | 0.9                 | 0.75                 | —                    | V |
|           |          |                                  | $I_{OH} = -0.3 \text{ mA}$  | 1.1 ~ 1.3           | $V_{CC} \times 0.73$ | —                    |   |
|           |          |                                  | $I_{OH} = -1.7 \text{ mA}$  | 1.4 ~ 1.6           | $V_{CC} \times 0.73$ | —                    |   |
|           |          |                                  | $I_{OH} = -3.0 \text{ mA}$  | 1.65 ~ 1.95         | $V_{CC} - 0.5$       | —                    |   |
|           |          |                                  | $I_{OH} = -4.0 \text{ mA}$  | 2.3 ~ 2.7           | 1.95                 | —                    |   |
|           |          |                                  | $I_{OH} = -8.0 \text{ mA}$  | 3.0 ~ 3.6           | 2.4                  | —                    |   |
| ローレベル出力電圧 | $V_{OL}$ | $V_{IN} = V_{CC}$                | $I_{OL} = 0.02 \text{ mA}$  | 0.9                 | —                    | 0.1                  | V |
|           |          |                                  | $I_{OL} = 0.3 \text{ mA}$   | 1.1 ~ 1.3           | —                    | $V_{CC} \times 0.27$ |   |
|           |          |                                  | $I_{OL} = 1.7 \text{ mA}$   | 1.4 ~ 1.6           | —                    | $V_{CC} \times 0.27$ |   |
|           |          |                                  | $I_{OL} = 3.0 \text{ mA}$   | 1.65 ~ 1.95         | —                    | 0.5                  |   |
|           |          |                                  | $I_{OL} = 4.0 \text{ mA}$   | 2.3 ~ 2.7           | —                    | 0.45                 |   |
|           |          |                                  | $I_{OL} = 8.0 \text{ mA}$   | 3.0 ~ 3.6           | —                    | 0.45                 |   |
| 入力リーク電流   | $I_{IN}$ | $V_{IN} = 0 \sim 3.6 \text{ V}$  | 0 ~ 3.6                     | —                   | $\pm 2.0$            | $\mu\text{A}$        |   |
| 静的消費電流    | $I_{CC}$ | $V_{IN} = V_{CC} \text{ or GND}$ | 3.6                         | —                   | 80.0                 | $\mu\text{A}$        |   |

### 9.4. AC特性 (特に指定のない限り, $T_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$ , Input: $t_r = t_f = 3\text{ ns}$ )

| 項目     | 記号                 | 注記   | 測定条件                     | $V_{CC}$ (V) | $C_L$ (pF) | 最小 | 標準   | 最大   | 単位 |
|--------|--------------------|------|--------------------------|--------------|------------|----|------|------|----|
| 伝搬遅延時間 | $t_{PLH}, t_{PHL}$ |      | $R_L = 1\text{ M}\Omega$ | 0.9          | 10         | —  | 9.6  | —    | ns |
|        |                    |      |                          | 1.1 ~ 1.3    |            | —  | 5.9  | 18.4 |    |
|        |                    |      |                          | 1.4 ~ 1.6    |            | —  | 4.0  | 8.5  |    |
|        |                    |      |                          | 1.65 ~ 1.95  |            | —  | 3.2  | 6.2  |    |
|        |                    |      |                          | 2.3 ~ 2.7    |            | —  | 2.3  | 3.9  |    |
|        |                    |      |                          | 3.0 ~ 3.6    |            | —  | 1.9  | 3.1  |    |
| 伝搬遅延時間 | $t_{PLH}, t_{PHL}$ |      | $R_L = 1\text{ M}\Omega$ | 0.9          | 15         | —  | 11.8 | —    | ns |
|        |                    |      |                          | 1.1 ~ 1.3    |            | —  | 7.1  | 21.5 |    |
|        |                    |      |                          | 1.4 ~ 1.6    |            | —  | 4.7  | 9.3  |    |
|        |                    |      |                          | 1.65 ~ 1.95  |            | —  | 3.8  | 6.9  |    |
|        |                    |      |                          | 2.3 ~ 2.7    |            | —  | 2.7  | 4.4  |    |
|        |                    |      |                          | 3.0 ~ 3.6    |            | —  | 2.3  | 3.4  |    |
| 伝搬遅延時間 | $t_{PLH}, t_{PHL}$ |      | $R_L = 1\text{ M}\Omega$ | 0.9          | 30         | —  | 18.6 | —    | ns |
|        |                    |      |                          | 1.1 ~ 1.3    |            | —  | 10.2 | 29.6 |    |
|        |                    |      |                          | 1.4 ~ 1.6    |            | —  | 6.5  | 13.1 |    |
|        |                    |      |                          | 1.65 ~ 1.95  |            | —  | 5.2  | 9.2  |    |
|        |                    |      |                          | 2.3 ~ 2.7    |            | —  | 3.7  | 5.7  |    |
|        |                    |      |                          | 3.0 ~ 3.6    |            | —  | 3.1  | 4.4  |    |
| 入力容量   | $C_{IN}$           |      | —                        | 3.6          | —          | —  | 3    | —    | pF |
| 等価内部容量 | $C_{PD}$           | (注1) | —                        | 0.9 ~ 3.6    | —          | —  | 9    | —    | pF |

注1:  $C_{PD}$ は、動作消費電流から算出したIC内部の等価容量です。

無負荷時の平均消費電流は、次式から求められます。

$$I_{CC(opr)} = C_{PD} \cdot V_{CC} \cdot f_{IN} + I_{CC}$$

### 9.5. AC特性 (特に指定のない限り, $T_a = -40 \sim 85\text{ }^\circ\text{C}$ , Input: $t_r = t_f = 3\text{ ns}$ )

| 項目     | 記号                 | 測定条件                     | $V_{CC}$ (V) | $C_L$ (pF) | 最小  | 最大   | 単位 |
|--------|--------------------|--------------------------|--------------|------------|-----|------|----|
| 伝搬遅延時間 | $t_{PLH}, t_{PHL}$ | $R_L = 1\text{ M}\Omega$ | 0.9          | 10         | —   | —    | ns |
|        |                    |                          | 1.1 ~ 1.3    |            | 1.0 | 34.2 |    |
|        |                    |                          | 1.4 ~ 1.6    |            | 1.0 | 10.0 |    |
|        |                    |                          | 1.65 ~ 1.95  |            | 1.0 | 6.7  |    |
|        |                    |                          | 2.3 ~ 2.7    |            | 1.0 | 4.4  |    |
|        |                    |                          | 3.0 ~ 3.6    |            | 1.0 | 3.7  |    |
| 伝搬遅延時間 | $t_{PLH}, t_{PHL}$ | $R_L = 1\text{ M}\Omega$ | 0.9          | 15         | —   | —    | ns |
|        |                    |                          | 1.1 ~ 1.3    |            | 1.0 | 37.2 |    |
|        |                    |                          | 1.4 ~ 1.6    |            | 1.0 | 11.2 |    |
|        |                    |                          | 1.65 ~ 1.95  |            | 1.0 | 7.1  |    |
|        |                    |                          | 2.3 ~ 2.7    |            | 1.0 | 5.0  |    |
|        |                    |                          | 3.0 ~ 3.6    |            | 1.0 | 3.9  |    |
| 伝搬遅延時間 | $t_{PLH}, t_{PHL}$ | $R_L = 1\text{ M}\Omega$ | 0.9          | 30         | —   | —    | ns |
|        |                    |                          | 1.1 ~ 1.3    |            | 1.0 | 56.0 |    |
|        |                    |                          | 1.4 ~ 1.6    |            | 1.0 | 15.9 |    |
|        |                    |                          | 1.65 ~ 1.95  |            | 1.0 | 9.6  |    |
|        |                    |                          | 2.3 ~ 2.7    |            | 1.0 | 6.1  |    |
|        |                    |                          | 3.0 ~ 3.6    |            | 1.0 | 4.8  |    |

### 9.6. AC特性 (特に指定のない限り, $T_a = -40 \sim 125 \text{ }^\circ\text{C}$ , Input: $t_r = t_f = 3 \text{ ns}$ )

| 項目     | 記号                 | 測定条件                      | $V_{CC}$ (V) | $C_L$ (pF) | 最小  | 最大   | 単位 |
|--------|--------------------|---------------------------|--------------|------------|-----|------|----|
| 伝搬遅延時間 | $t_{PLH}, t_{PHL}$ | $R_L = 1 \text{ M}\Omega$ | 0.9          | 10         | —   | —    | ns |
|        |                    |                           | 1.1 ~ 1.3    |            | 1.0 | 44.8 |    |
|        |                    |                           | 1.4 ~ 1.6    |            | 1.0 | 11.0 |    |
|        |                    |                           | 1.65 ~ 1.95  |            | 1.0 | 7.1  |    |
|        |                    |                           | 2.3 ~ 2.7    |            | 1.0 | 4.8  |    |
|        |                    |                           | 3.0 ~ 3.6    |            | 1.0 | 4.1  |    |
| 伝搬遅延時間 | $t_{PLH}, t_{PHL}$ | $R_L = 1 \text{ M}\Omega$ | 0.9          | 15         | —   | —    | ns |
|        |                    |                           | 1.1 ~ 1.3    |            | 1.0 | 47.7 |    |
|        |                    |                           | 1.4 ~ 1.6    |            | 1.0 | 12.5 |    |
|        |                    |                           | 1.65 ~ 1.95  |            | 1.0 | 7.6  |    |
|        |                    |                           | 2.3 ~ 2.7    |            | 1.0 | 5.4  |    |
|        |                    |                           | 3.0 ~ 3.6    |            | 1.0 | 4.3  |    |
| 伝搬遅延時間 | $t_{PLH}, t_{PHL}$ | $R_L = 1 \text{ M}\Omega$ | 0.9          | 30         | —   | —    | ns |
|        |                    |                           | 1.1 ~ 1.3    |            | 1.0 | 73.6 |    |
|        |                    |                           | 1.4 ~ 1.6    |            | 1.0 | 17.8 |    |
|        |                    |                           | 1.65 ~ 1.95  |            | 1.0 | 10.2 |    |
|        |                    |                           | 2.3 ~ 2.7    |            | 1.0 | 6.6  |    |
|        |                    |                           | 3.0 ~ 3.6    |            | 1.0 | 5.2  |    |

### 9.7. AC電気的特性測定波形

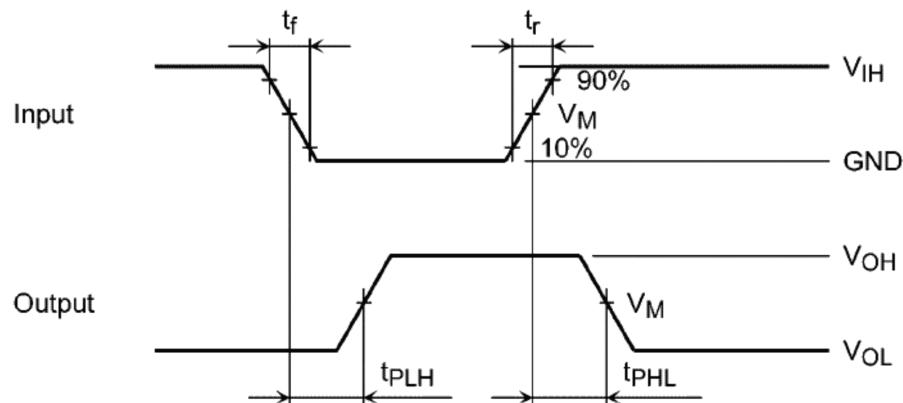


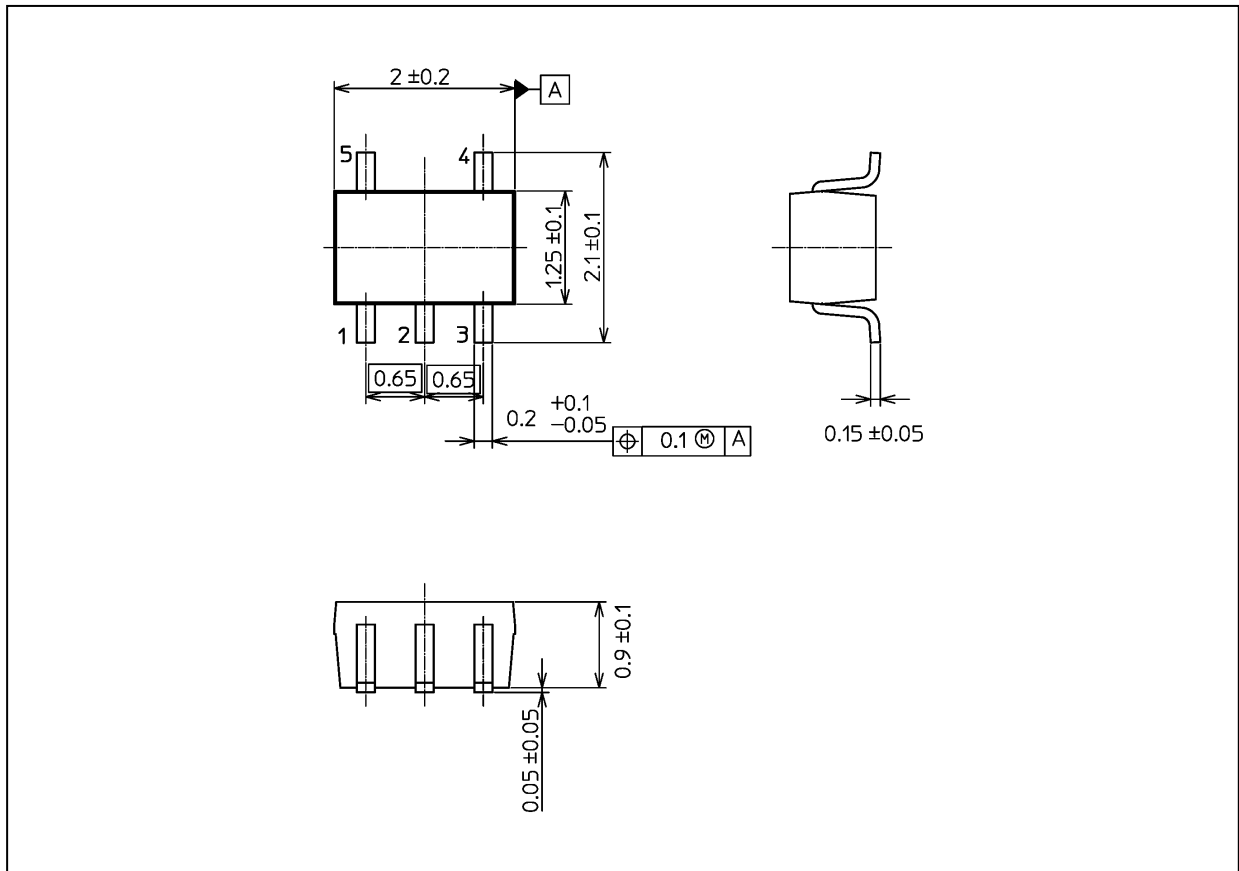
図 9.7.1  $t_{PLH}, t_{PHL}$

表 9.7.1 AC電気的特性測定波形記号

|        | 記号       | $V_{CC} = 3.3 \pm 0.3 \text{ V}$ | $V_{CC} = 2.5 \pm 0.2 \text{ V}$ | $V_{CC} = 1.8 \pm 0.15 \text{ V}$ | $V_{CC} = 1.5 \pm 0.1 \text{ V}$ | $V_{CC} = 1.2 \pm 0.1 \text{ V}$ | $V_{CC} = 0.9 \text{ V}$ |
|--------|----------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Input  | $V_{IH}$ | $V_{CC}$                         | $V_{CC}$                         | $V_{CC}$                          | $V_{CC}$                         | $V_{CC}$                         | $V_{CC}$                 |
|        | $V_M$    | $V_{CC}/2$                       | $V_{CC}/2$                       | $V_{CC}/2$                        | $V_{CC}/2$                       | $V_{CC}/2$                       | $V_{CC}/2$               |
| Output | $V_M$    | $V_{CC}/2$                       | $V_{CC}/2$                       | $V_{CC}/2$                        | $V_{CC}/2$                       | $V_{CC}/2$                       | $V_{CC}/2$               |

## 外形寸法図

Unit: mm



質量: 6.2 mg (typ.)

| パッケージ名称        |
|----------------|
| JEDEC: SOT-353 |
| 通称名: USV       |



## 製品取り扱い上のお願い

株式会社東芝およびその子会社ならびに関係会社を以下「当社」といいます。

本資料に掲載されているハードウェア、ソフトウェアおよびシステムを以下「本製品」といいます。

- 本製品に関する情報等、本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、文書による当社の事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体・ストレージ製品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の誤作動や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないように、お客様の責任において、お客様のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品に関する最新の情報(本資料、仕様書、データシート、アプリケーションノート、半導体信頼性ハンドブックなど)および本製品が使用される機器の取扱説明書、操作説明書などをご確認の上、これに従ってください。また、上記資料などに記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を使用する場合は、お客様の製品単独およびシステム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- 本製品は、特別に高い品質・信頼性が要求され、またはその故障や誤作動が生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器(以下“特定用途”という)に使用されることは意図されていませんし、保証もされていません。  
特定用途には原子力関連機器、航空・宇宙機器、医療機器(ヘルスケア除く)、車載・輸送機器、列車・船舶機器、交通信号機器、燃焼・爆発制御機器、各種安全関連機器、昇降機器、発電関連機器などが含まれますが、本資料に個別に記載する用途は除きます。  
特定用途に使用された場合には、当社は一切の責任を負いません。  
なお、詳細は当社営業窓口まで、または当社Webサイトのお問い合わせフォームからお問い合わせください。
- 本製品を分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製等しないでください。
- 本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。
- 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 別途、書面による契約またはお客様と当社が合意した仕様書がない限り、当社は、本製品および技術情報に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証(機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含むがこれに限らない。)をしておりません。
- 本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
- 本製品のRoHS適合性など、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問い合わせください。本製品のご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用ある環境関連法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。