



## NSG2184P 700V 大电流、高低侧 MOSFET/IGBT 驱动芯片

### 1 产品特性

- 自举工作的浮动通道
  - 最高工作电压为 700V
  - 兼容 3.3 V, 5V 和 15V 输入逻辑
  - $dV/dt$  耐受能力可达  $\pm 50$  V/nsec
  - $V_s$  负压耐受能力达 -9V
  - 栅极驱动电压: 10 V 到 20V
  - 高、低侧欠压锁定电路
    - 欠压锁定正向阈值 8.9V
    - 欠压锁定负向阈值 8.2V
  - 防直通死区逻辑
    - 内置 400ns 死区时间
  - 芯片开通/关断传输延时
    - $T_{on}/T_{off} = 530ns/130ns$
  - 高低侧延时匹配
  - 驱动电流能力:
    - 拉电流/灌电流 = 4.0A/4.0A
  - 符合 RoSH 标准
- DIP8

### 2 应用范围

- 电机控制
- 空调/洗衣机
- 通用逆变器
- 微型逆变器驱动程序

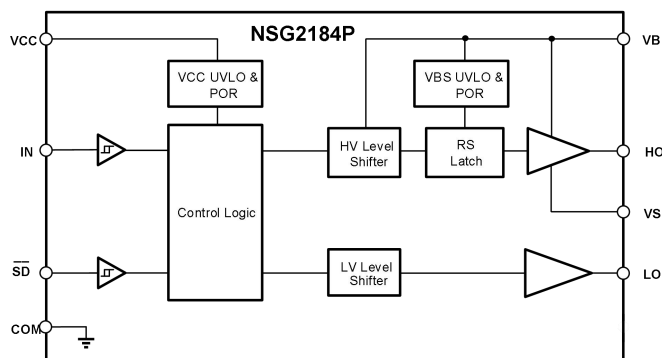
### 3 产品概述

NSG2184P 是高压、高速功率 MOSFET/IGBT 高低侧驱动系列芯片，具有单输入信号同时控制两个传输通道。内部集成了高、低侧欠压锁定电路、过压钳位电路、和防直通锁定电路等保护电路，具备大电流脉冲输出能力，逻辑输入电平兼容低至 3.3V 的 CMOS 或 LSTTL 逻辑输出电平，输出电流能力最大可达 4A，其浮地通道最高工作电压可达 700V。可用于驱动 N 沟道高压功率 MOSFET/IGBT 等器件。

#### 器件信息

| 零件号      | 封装   | 封装尺寸（标称值）     |
|----------|------|---------------|
| NSG2184P | DIP8 | 9.3mm x 7.9mm |

#### 简化示意图



## 4 产品选型

| Part No. | High-side input | Low-side input | Anti-cross | Dead-time | VBS UVLO | Ton/Toff (ns) | IO+/IO- (A) |
|----------|-----------------|----------------|------------|-----------|----------|---------------|-------------|
| NSG2184P | IN              | SD             | YES        | 400ns     | YES      | 530/130       | 4.0/4.0     |

## 5 订购指南

| 产品名      | 打标印记                                                                                                 | 封装形式 | 装料形式 | 最小包装数量 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--------|
| NSG2184P |  NSG2184P<br>XXXXXX | DIP8 | 编带   | 50/条   |

## 6 修订历史

| 版本   | 修改内容      | 修改时间       |
|------|-----------|------------|
| V1.0 | 创建        | 2021.11.29 |
| V2.0 | 产品特性及应用信息 | 2022.03.17 |



# 目录

|       |                   |    |
|-------|-------------------|----|
| 1     | 产品特性 .....        | 1  |
| 2     | 应用范围 .....        | 1  |
| 3     | 产品概述 .....        | 1  |
| 4     | 产品选型 .....        | 2  |
| 5     | 订购指南 .....        | 2  |
| 6     | 修订历史 .....        | 2  |
| 7     | 引脚功能描述 .....      | 4  |
| 8     | 产品规格 .....        | 5  |
| 8.1   | 极限工作范围 .....      | 5  |
| 8.2   | ESD 额定值 .....     | 5  |
| 8.3   | 额定功率 .....        | 5  |
| 8.4   | 热量信息 .....        | 5  |
| 8.5   | 推荐工作范围 .....      | 5  |
| 8.6   | 电气特性 .....        | 6  |
| 8.6.1 | 动态参数特性 .....      | 6  |
| 8.6.2 | 静态参数特性 .....      | 6  |
| 9     | 功能描述 .....        | 7  |
| 10    | NSG2184P 说明 ..... | 9  |
| 10.1  | 功能框图 .....        | 9  |
| 10.2  | 典型应用电路 .....      | 9  |
| 11    | 封装信息 .....        | 10 |

7 引脚功能描述

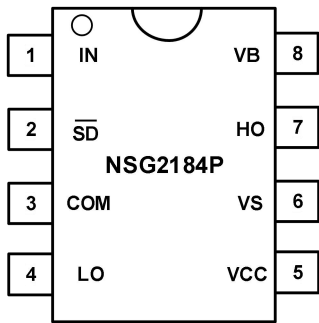


图 7-1 8-脚 DIP 顶视图

表 7-1 芯片引脚描述

| 编号 | 名称  | 功能            |
|----|-----|---------------|
| 1  | IN  | 高侧和低侧信号输入     |
| 2  | SD  | Shutdown 信号输入 |
| 3  | COM | 地             |
| 4  | LO  | 低侧输出          |
| 5  | VCC | 电源            |
| 6  | VS  | 高侧浮动地         |
| 7  | HO  | 高侧输出          |
| 8  | VB  | 高侧浮动电源        |



## 8 产品规格

### 8.1 极限工作范围

为了正确地操作，器件应当在以下推荐条件下使用。无特殊说明的情况下，所有电压参数的额定值是以 COM 为参考的，电流参数以流入端口为正，环境温度为 25℃。

| 符号       | 定义                            | 最小值         | 最大值            | 单位 |
|----------|-------------------------------|-------------|----------------|----|
| $V_B$    | 高侧浮动电源电压                      | -0.3        | 725            | V  |
| $V_S$    | 高侧浮动地电压                       | $V_B - 25$  | $V_B + 0.3$    |    |
| $V_{HO}$ | 高侧输出电压                        | $V_S - 0.3$ | $V_B + 0.3$    |    |
| $V_{CC}$ | 低侧供电电压                        | -0.3        | 25             |    |
| $V_{LO}$ | 低侧输出电压                        | -0.3        | $V_{CC} + 0.3$ |    |
| $V_{IN}$ | 逻辑输入电压 (IN, $\overline{SD}$ ) | -0.3        | $V_{CC} + 0.3$ |    |

### 8.2 ESD 额定值

| 符号  | 定义     | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|-----|--------|-----|-----|----|
| ESD | 人体放电模式 | 1.5 | —   | kV |
|     | 机器放电模式 | 500 | —   | V  |

### 8.3 额定功率

| 符号    | 定义                                       | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|-------|------------------------------------------|-----|-----|----|
| $P_D$ | DIP 封装功率 ( $T_A \leq 70^\circ\text{C}$ ) | —   | 470 | mW |

### 8.4 热量信息

| 符号         | 定义      | 最小值 | 最大值 | 单位                        |
|------------|---------|-----|-----|---------------------------|
| $R_{thJA}$ | 结到环境的热阻 | —   | 200 | $^\circ\text{C}/\text{W}$ |
| $T_J$      | 结温      | —   | 150 | $^\circ\text{C}$          |
| $T_S$      | 存储温度    | -55 | 150 |                           |
| $T_L$      | 引脚温度    | —   | 300 |                           |

### 8.5 推荐工作范围

为了正确地操作，器件应当在以下推荐条件下使用。无特殊说明的情况下，所有电压参数的额定值是以 COM 为参考的，电流参数以流入端口为正，环境温度为 25℃。

| 符号       | 定义       | 最小         | 最大         | 单位               |
|----------|----------|------------|------------|------------------|
| $V_B$    | 高侧浮动电源电压 | $V_S + 10$ | $V_S + 20$ | V                |
| $V_S$    | 高侧浮动地电压  | -9         | 700        |                  |
| $V_{HO}$ | 高侧输出电压   | $V_S$      | $V_B$      |                  |
| $V_{CC}$ | 低侧供电电压   | 10         | 20         |                  |
| $V_{LO}$ | 低侧输出电压   | 0          | $V_{CC}$   |                  |
| $V_{IN}$ | 逻辑输入电压   | 0          | $V_{CC}$   |                  |
| $T_A$    | 环境温度     | -40        | 125        | $^\circ\text{C}$ |

## 8.6 电气特性

无特殊情况说明的情况下  $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{CC} = V_B = 15\text{V}$ ,  $C_L = 1\text{nF}$ 。

### 8.6.1 动态参数特性

| 符号        | 定义                             | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 测试条件                               |
|-----------|--------------------------------|-----|-----|-----|----|------------------------------------|
| $t_{ON}$  | 开通传输延时                         | —   | 530 | 700 | ns | $V_S = 0$                          |
| $t_{OFF}$ | 关断传输延时                         | —   | 130 | 220 |    | $V_S = 0\text{V}$ or $700\text{V}$ |
| $t_{sd}$  | shutdown 信号传播延时                | —   | 130 | 220 |    |                                    |
| $t_R$     | 开启上升时间                         | —   | 10  | 35  |    | $V_S = 0\text{V}$                  |
| $t_F$     | 关闭下降时间                         | —   | 10  | 35  |    |                                    |
| DT        | 死区时间                           | 280 | 400 | 520 |    |                                    |
| MT        | 延迟匹配时间( $t_{ON}$ , $t_{OFF}$ ) | —   | —   | 50  |    |                                    |
| MDT       | 死区时间匹配时间                       | —   | —   | 60  |    |                                    |

### 8.6.2 静态参数特性

| 符号            | 定义              | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位            | 测试条件                                          |
|---------------|-----------------|-----|-----|-----|---------------|-----------------------------------------------|
| $V_{CCUV+}$   | $V_{CC}$ 欠压正向阈值 | 8   | 8.9 | 9.8 | V             |                                               |
| $V_{CCUV-}$   | $V_{CC}$ 欠压负向阈值 | 7.4 | 8.2 | 9.0 |               |                                               |
| $V_{CCUVHYS}$ | $V_{CC}$ 欠压迟滞   | —   | 0.7 | —   |               |                                               |
| $V_{BSUV+}$   | $V_{BS}$ 欠压正向阈值 | 8   | 8.9 | 9.8 |               |                                               |
| $V_{BSUV-}$   | $V_{BS}$ 欠压负向阈值 | 7.4 | 8.2 | 9.0 |               |                                               |
| $V_{BSUVHYS}$ | $V_{BS}$ 欠压迟滞   | —   | 0.7 | —   |               |                                               |
| $I_{LK}$      | 高侧浮动电源泄漏电流      | —   | —   | 50  | $\mu\text{A}$ | $V_B = V_S = 700\text{V}$                     |
| $I_{QBS}$     | $V_{BS}$ 静态电流   | —   | 50  | 100 |               | $V_{IN} = 0\text{V}$ or $5\text{V}$           |
| $I_{QCC}$     | $V_{CC}$ 静态电流   | —   | 150 | 240 |               |                                               |
| $V_{IH}$      | 高电平输入阈值电压       | 2.5 | —   | —   | V             | $V_{CC} = 10 \sim 20\text{V}$                 |
| $V_{IL}$      | 低电平输入阈值电压       | —   | —   | 0.8 |               |                                               |
| $V_{OH}$      | 电源与输出高电平之差      | —   | —   | 1.4 |               | $I_O = 0\text{A}$                             |
| $V_{OL}$      | 输出低电平与地之差       | —   | —   | 0.1 |               | $I_O = 20\text{mA}$                           |
| $I_{IN+}$     | 逻辑“1”输入偏置电流     | —   | 25  | 60  | $\mu\text{A}$ | $I_N = 5\text{V}$                             |
| $I_{IN-}$     | 逻辑“0”输入偏置电流     | —   | —   | 2   |               | $I_N = 0\text{V}$                             |
| $I_{SD+}$     | 输入偏置电流          | —   | 25  | 60  |               | $\overline{SD} = 5\text{V}$                   |
| $I_{SD-}$     | 输入偏置电流          | —   | —   | 2   |               | $\overline{SD} = 0\text{V}$                   |
| $I_{O+}$      | 输出高短路脉冲电流       | 1.4 | 4.0 | —   | A             | $V_O = 0\text{V}$<br>$PW \leq 10\mu\text{s}$  |
| $I_{O-}$      | 输出低短路脉冲电流       | 1.8 | 4.0 | —   |               | $V_O = 15\text{V}$<br>$PW \leq 10\mu\text{s}$ |



## 9 功能描述

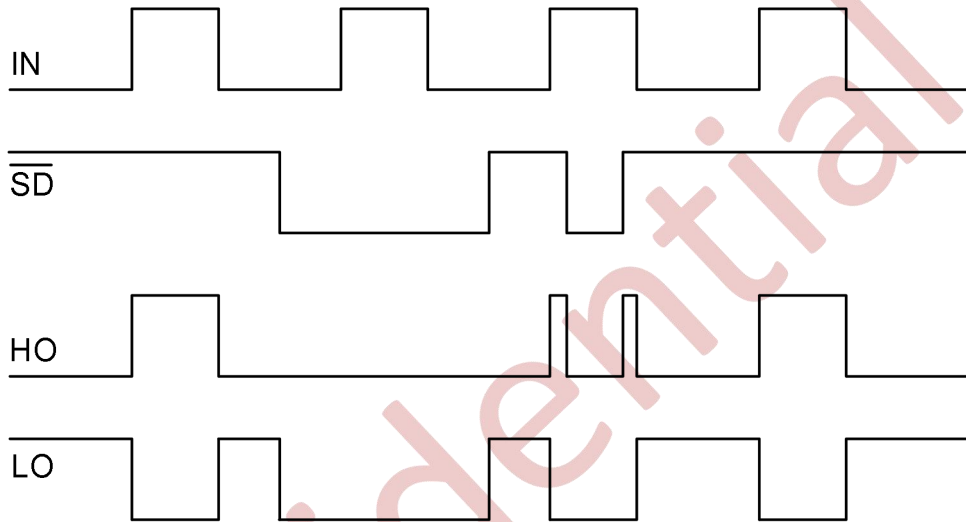


图 9-1 NSG2184P 输入输出时序波形

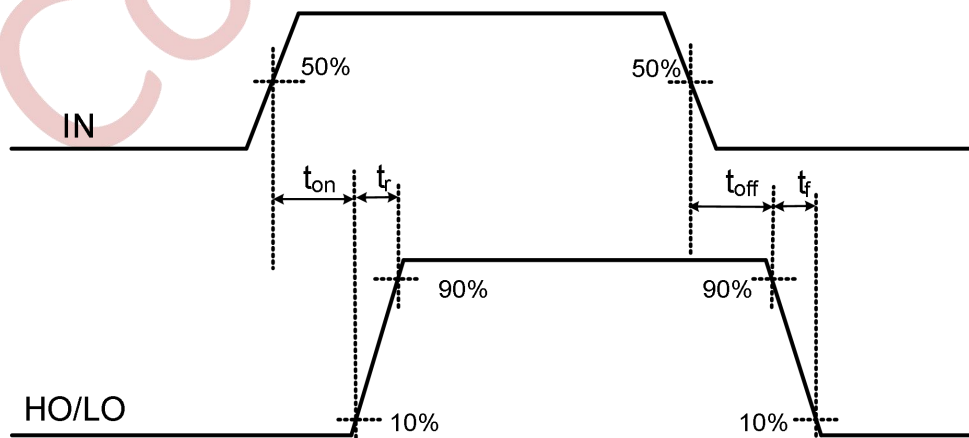


图 9-2 传输时间波形定义

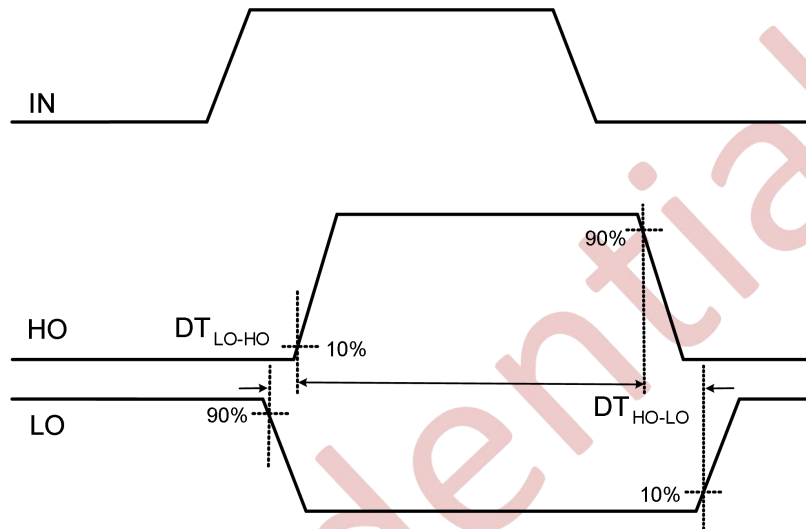


图 9-3 防直通死区时间波形定义





## 10 NSG2184P 说明

### 10.1 功能框图

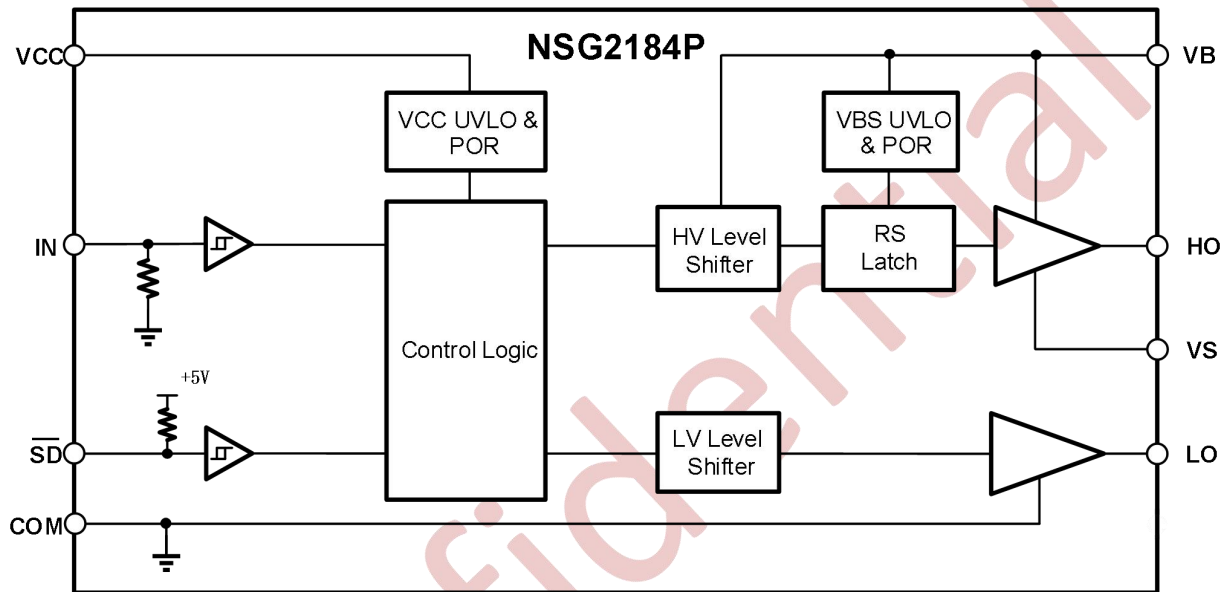


图 10-1 NSG2184P 功能框图

### 10.2 典型应用电路

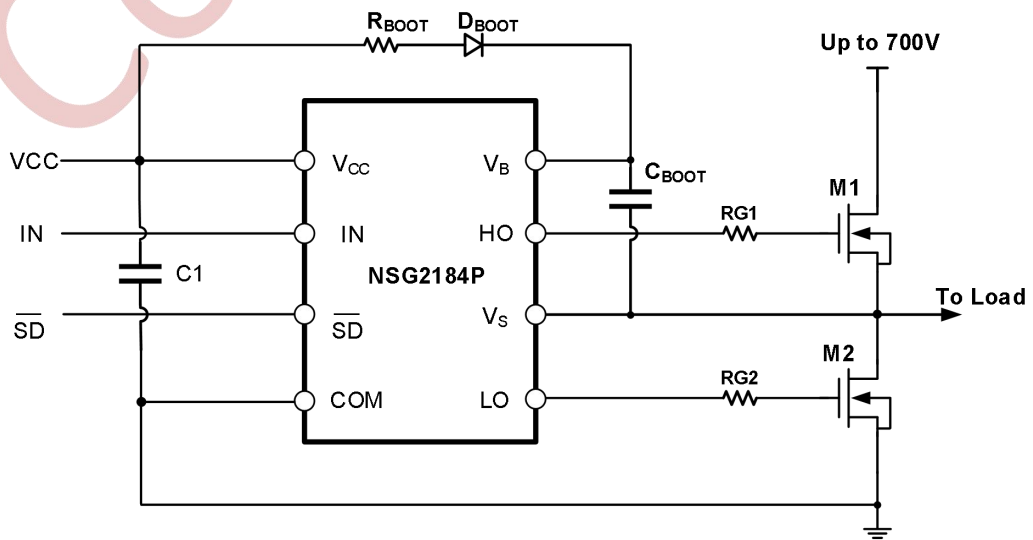
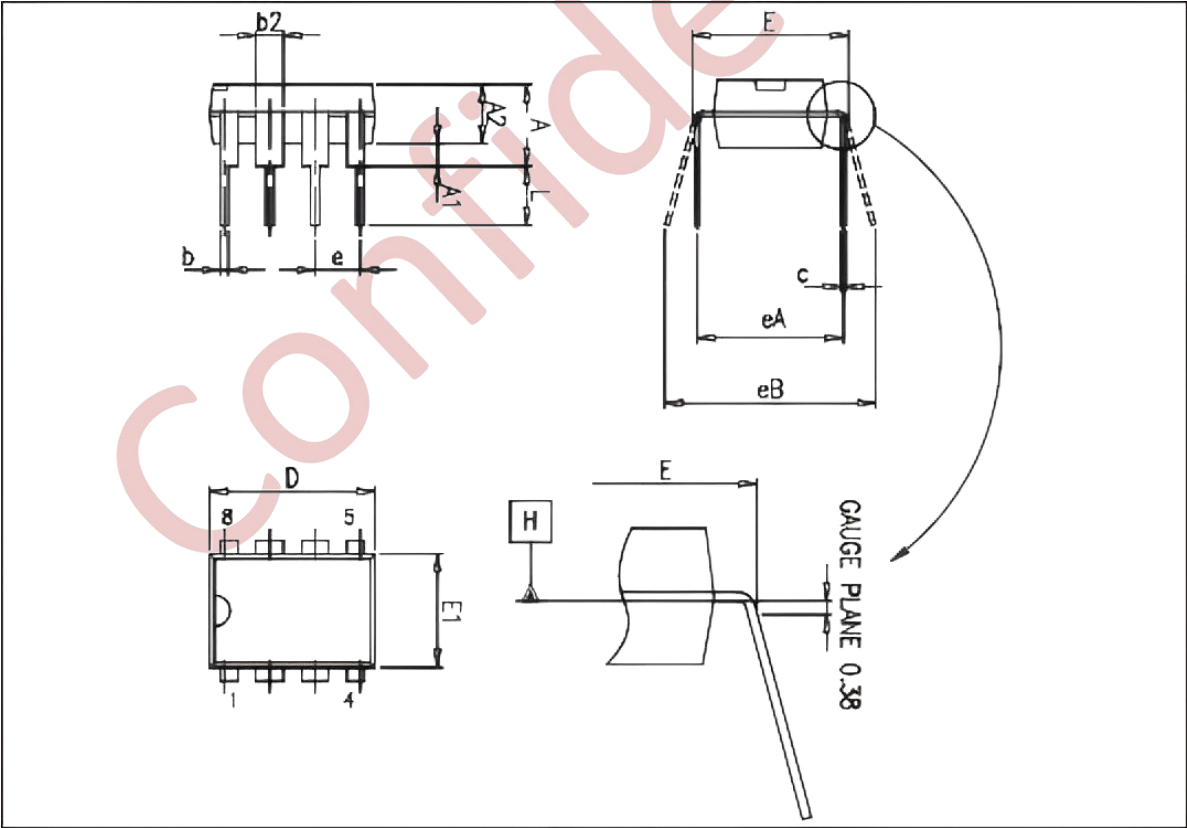


图 10-2 典型应用电路图

11.封装信息

| DIP-8 Package Dimensions |         |         |         |                |         |         |         |
|--------------------------|---------|---------|---------|----------------|---------|---------|---------|
| Size<br>Symbol           | MIN(mm) | TYP(mm) | MAX(mm) | Size<br>Symbol | MIN(mm) | TYP(mm) | MAX(mm) |
| A                        | -       | -       | 5.33    | D              | 9.02    | 9.27    | 10.16   |
| A1                       | 0.38    | -       | -       | E              | 7.62    | 7.87    | 8.26    |
| A2                       | 2.92    | 3.30    | 4.95    | E1             | 6.10    | 6.35    | 7.11    |
| b                        | 0.36    | 0.46    | 0.56    | e              |         | 2.54    |         |
| b2                       | 1.14    | 1.52    | 1.78    | eA             |         | 7.62    |         |
| c                        | 0.20    | 0.25    | 0.36    | eB             |         |         | 10.92   |
|                          |         |         |         | L              | 2.92    | 3.30    | 3.81    |

DIP-8 Package Outlines



The diagram illustrates the physical dimensions of the DIP-8 package. It includes a top view showing pin spacing (e, eA, eB) and body dimensions (D, E, E1). A side view shows the package height (A, A1, A2) and lead length (L). A cross-sectional view shows the lead profile and a gauge plane at 0.38mm. A detail view of the lead shows a bend radius (H) and a gauge plane at 0.38mm.