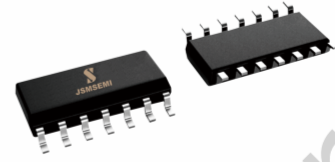


## 1 产品概述

FAN7393是高压、高速功率MOSFET/IGBT高低侧驱动系列芯片，逻辑地与功率地分离，可以更好的减少功率级噪声对逻辑电路的干扰。通过外部电阻可以灵活配置死区时间。内部集成了高、低侧欠压锁定电路、过压钳位电路等保护电路，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。FAN7393采用 SOP-14 封装，可以在-40°C至 125°C温度范围内工作。



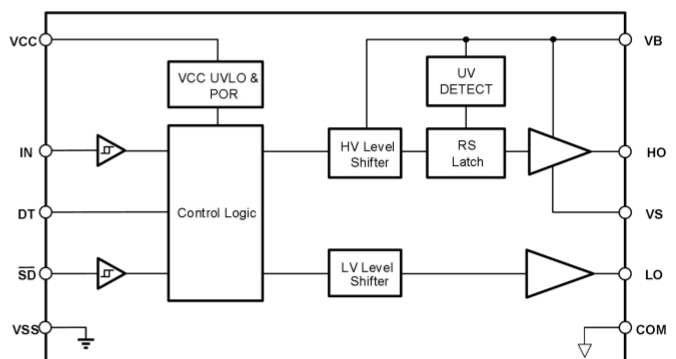
## 2 产品特性

- 自举工作的浮动通道
- 最高工作电压为 700V
- 兼容 3.3 V 和 5V 输入逻辑
- 单输（IN）入双输出逻辑
- 关断输入逻辑可同时关闭高低侧输出
- 死区时间可通过外部电阻（ $R_{DT}$ ）调节：
  - $DT=400ns@R_{DT}=0$
  - $DT=5\mu s@R_{DT}=200k\Omega$
- dV/dt 误动作防止功能
- 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
- 高低侧延时匹配
- 逻辑地与功率地分离
- 驱动电流能力：
  - 拉电流/灌电流=4A/4A
- 符合 RoSH 标准
- SOP-14 封装

## 3 应用范围

- 通用逆变器
- 交流和直流电源中的半桥和全桥转换器
- 用于服务器、电信、IT 和工业基础设施的高密度开关电源
- 太阳能逆变器、电机驱动器和 UPS

简化示意图



4 引脚功能描述

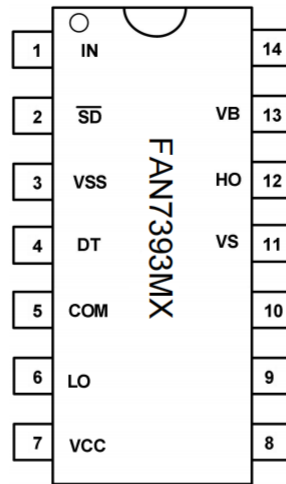


图4-1 14-脚SOIC顶视图

表4-1 芯片引脚描述

| 编号 | 名称  | 功能      |
|----|-----|---------|
| 1  | IN  | 高低侧信号输入 |
| 2  | SD  | 逻辑关断输入  |
| 3  | VSS | 数字地     |
| 4  | DT  | 可编程死区输入 |
| 5  | COM | 功率地     |
| 6  | LO  | 低侧输出    |
| 7  | VCC | 电源      |
| 8  | NC  | 空引脚     |
| 9  | NC  | 空引脚     |
| 10 | NC  | 空引脚     |
| 11 | VS  | 高侧浮动地   |
| 12 | HO  | 高侧输出    |
| 13 | VB  | 高侧浮动电源  |
| 14 | NC  | 空引脚     |

## 5 产品规格

### 5.1 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 <sub>B</sub>      | 高侧浮动电源电压    | -0.3                 | 725                  | V    |
| V <sub>S</sub>      | 高侧浮动地电压     | V <sub>B</sub> -25   | V <sub>B</sub> +0.3  |      |
| V <sub>HO</sub>     | 高侧输出电压      | V <sub>S</sub> -0.3  | V <sub>B</sub> +0.3  |      |
| V <sub>CC</sub>     | 低侧供电电压      | -0.3                 | 25                   |      |
| V <sub>LO</sub>     | 低侧输出电压      | -0.3                 | V <sub>CC</sub> +0.3 |      |
| DT                  | 死区输入电压      | V <sub>SS</sub> -0.3 | V <sub>CC</sub> +0.3 |      |
| V <sub>IN</sub>     | 逻辑输入电压      | V <sub>SS</sub> -0.3 | V <sub>SS</sub> +5   |      |
| V <sub>SS</sub>     | 数字地电压       | V <sub>CC</sub> -25  | V <sub>CC</sub> +0.3 |      |
| dV <sub>S</sub> /dt | 允许偏移的瞬态电源电压 | —                    | 50                   | V/ns |

### 5.2 额定功率

| 符号             | 定义                            | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|----------------|-------------------------------|-----|-----|----|
| P <sub>D</sub> | 封装功率 (T <sub>A</sub> ≤ 25° C) | —   | 1.0 | W  |

### 5.3 热量信息

| 符号                | 定义      | 最小值 | 最大值 | 单位    |
|-------------------|---------|-----|-----|-------|
| R <sub>thJA</sub> | 结到环境的热阻 | —   | 120 | ° C/W |
| T <sub>J</sub>    | 结温      | —   | 150 | ° C   |
| T <sub>S</sub>    | 存储温度    | -50 | 150 |       |
| T <sub>L</sub>    | 引脚温度    | —   | 300 |       |

### 5.4 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 <sub>B</sub>  | 高侧浮动电源电压  | V <sub>S</sub> +10 | V <sub>S</sub> +20 | V   |
| V <sub>S</sub>  | 高侧浮动地电压   | -9                 | 700                |     |
| V <sub>HO</sub> | 高侧输出电压    | V <sub>S</sub>     | V <sub>B</sub>     |     |
| V <sub>CC</sub> | 低侧供电电压    | 10                 | 20                 |     |
| V <sub>LO</sub> | 低侧输出电压    | 0                  | V <sub>CC</sub>    |     |
| V <sub>IN</sub> | 逻辑输入电压    | V <sub>SS</sub>    | V <sub>SS</sub> +5 |     |
| DT              | 可编程死区输入电压 | V <sub>SS</sub>    | V <sub>CC</sub>    |     |
| V <sub>SS</sub> | 数字地电压     | -5                 | 5                  |     |
| T <sub>A</sub>  | 环境温度      | -40                | 125                | ° C |

### 5.5 电气特性

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

#### 5.5.1 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                             |
|-----------|--------------------|-----|-----|-----|-----------------|----------------------------------|
| $t_{ON}$  | 开启传输延时             | —   | 550 | 800 | nsec            | $V_S=0\text{V}$                  |
| $t_{OFF}$ | 关断传输延时             | —   | 150 | 300 |                 | $V_S=0\text{V}$ or $700\text{V}$ |
| $t_{sd}$  | shutdown 信号传播延时    | —   | 150 | 300 |                 |                                  |
| $MT_{ON}$ | 延迟匹配               | —   | 0   | 50  |                 |                                  |
| $t_R$     | 开启上升时间             | —   | 25  | 35  |                 | $V_S=0\text{V}$                  |
| $t_F$     | 关闭下降时间             | —   | 17  | 25  |                 |                                  |
| DT        | 死区时间: LO 关闭至 HO 开启 | 280 | 400 | 520 | $\mu\text{sec}$ | RDT=0                            |
|           | HO 关闭至 LO 开启       | 4   | 5   | 6   |                 | RDT=200k                         |
| MDT       | 死区匹配时间             | —   | 0   | 50  | nsec            | RDT=0                            |
|           |                    | —   | 0   | 600 |                 | RDT=200k                         |

#### 5.5.2 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        | 8.0 | 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          | 0.3 | 0.7 | —   |               |   |                 |
| $V_{BSUV+}$   | $V_{BS}$ 欠压正向阈值        | 8.0 | 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          | 0.3 | 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          | 20  | 50  | 120 | $\mu\text{A}$ | $V_{IN}=0\text{V}$ or $5\text{V}$           |                 |
| $I_{QCC}$     | $V_{CC}$ 静态电流          | 100 | 200 | 400 | $\mu\text{A}$ |   |                 |
| $V_{IH}$      | 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 |               |   |                 |
| $V_{SD,TH+}$  | $\overline{SD}$ 输入正向阈值 | 2.5 | —   | —   |               |   |                 |
| $V_{SD,TH-}$  | $\overline{SD}$ 输入负向阈值 | —   | —   | 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 |               |   | $I_O=0\text{A}$ |
| $I_{IN+}$     | 逻辑“1”输入偏置电流            | —   | 25  | 60  | $\mu\text{A}$ | $I_N=5\text{V}$ , $\overline{SD}=0\text{V}$ |                 |
| $I_{IN-}$     | 逻辑“0”输入偏置电流            | —   | —   | 1.0 |               | $I_N=0\text{V}$ , $\overline{SD}=0\text{V}$ |                 |
| $I_{O+}$      | 输出高短路脉冲电流              | 2   | 4   | —   | A             | $V_O=0\text{V}$<br>$PW\leq 10\mu\text{s}$   |                 |
| $I_{O-}$      | 输出低短路脉冲电流              | 2   | 4   | —   |               | $V_O=15\text{V}$<br>$PW\leq 10\mu\text{s}$  |                 |

6 功能描述

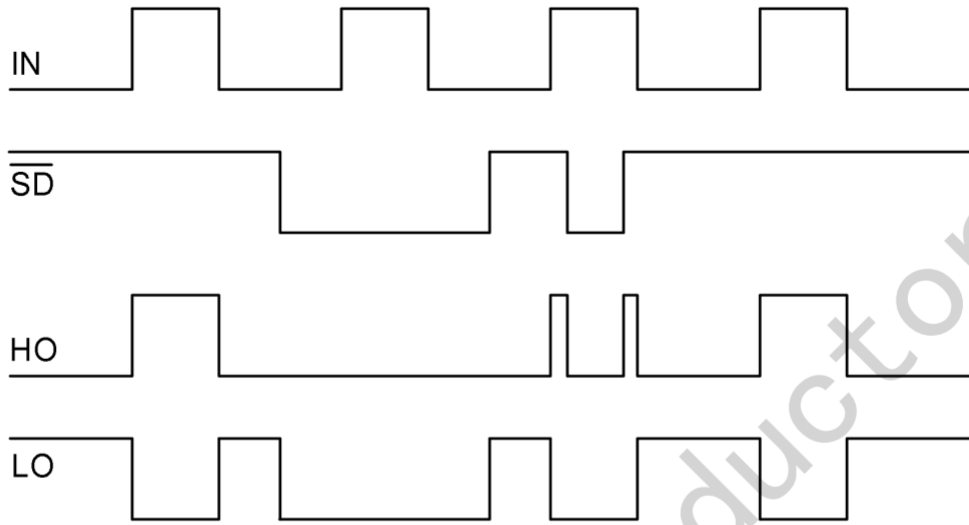


图6-1输入输出时序波形

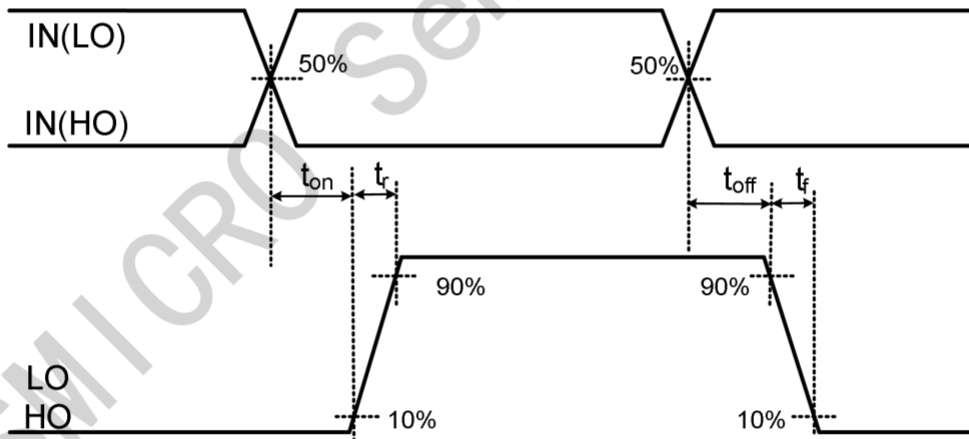


图6-2开关时间波形定义

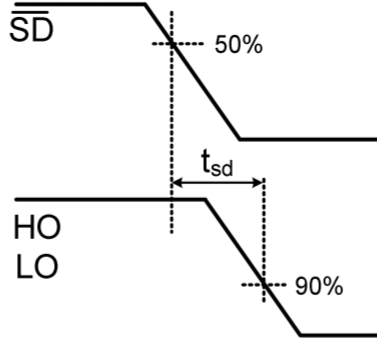


图6-3 关断波形定义

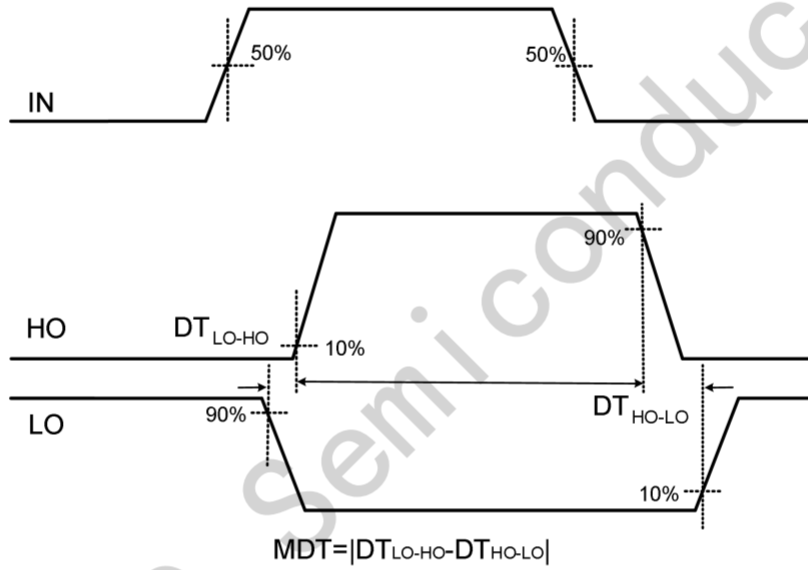


图6-4 死区时间波形定义

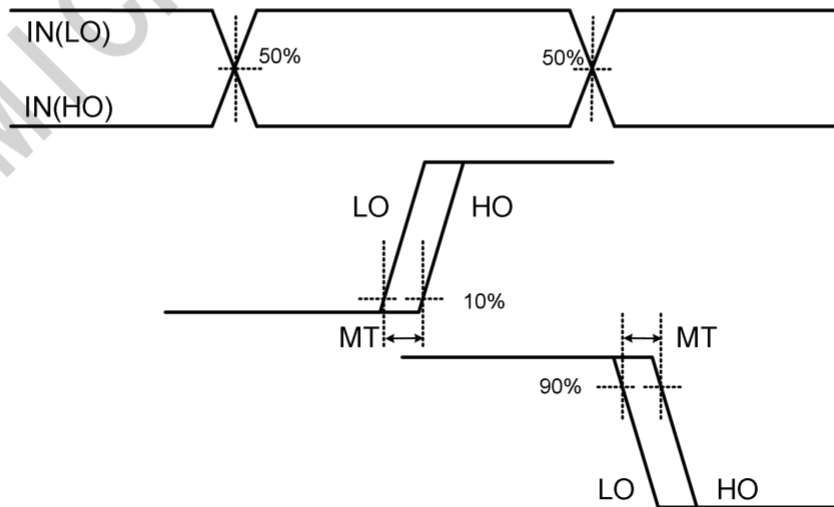


图6-5 延时匹配波形定义

7 FAN7393MX说明

7.1 功能框图

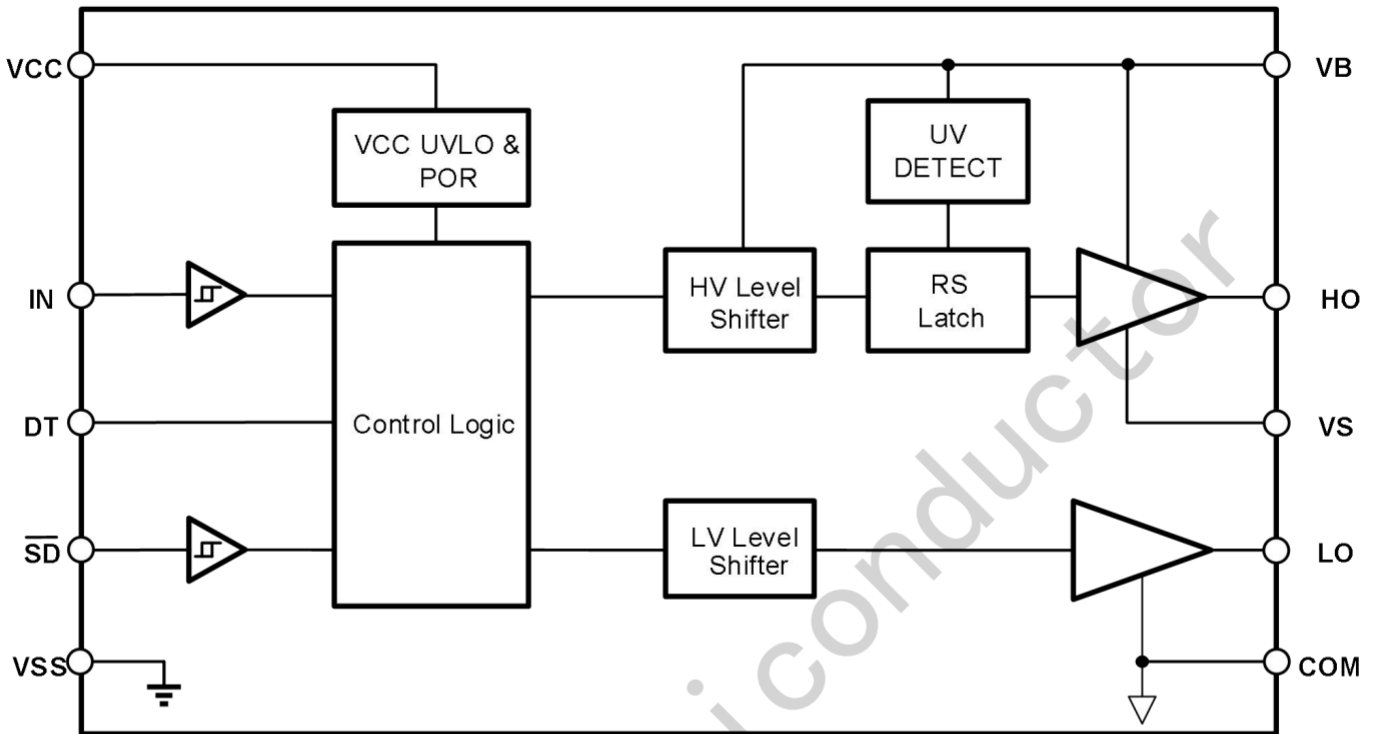


图7-1 FAN7393MX功能框图

7.2 典型应用电路

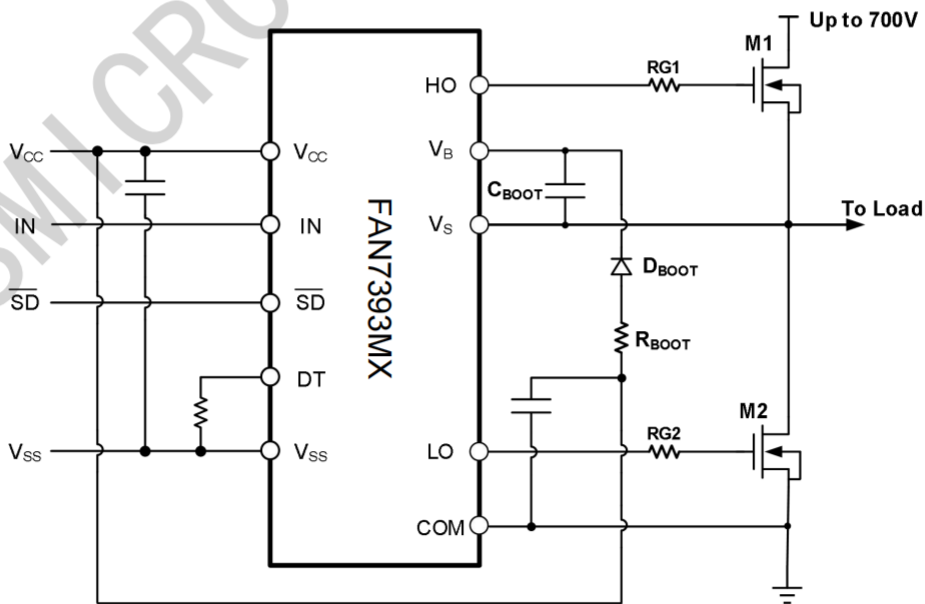
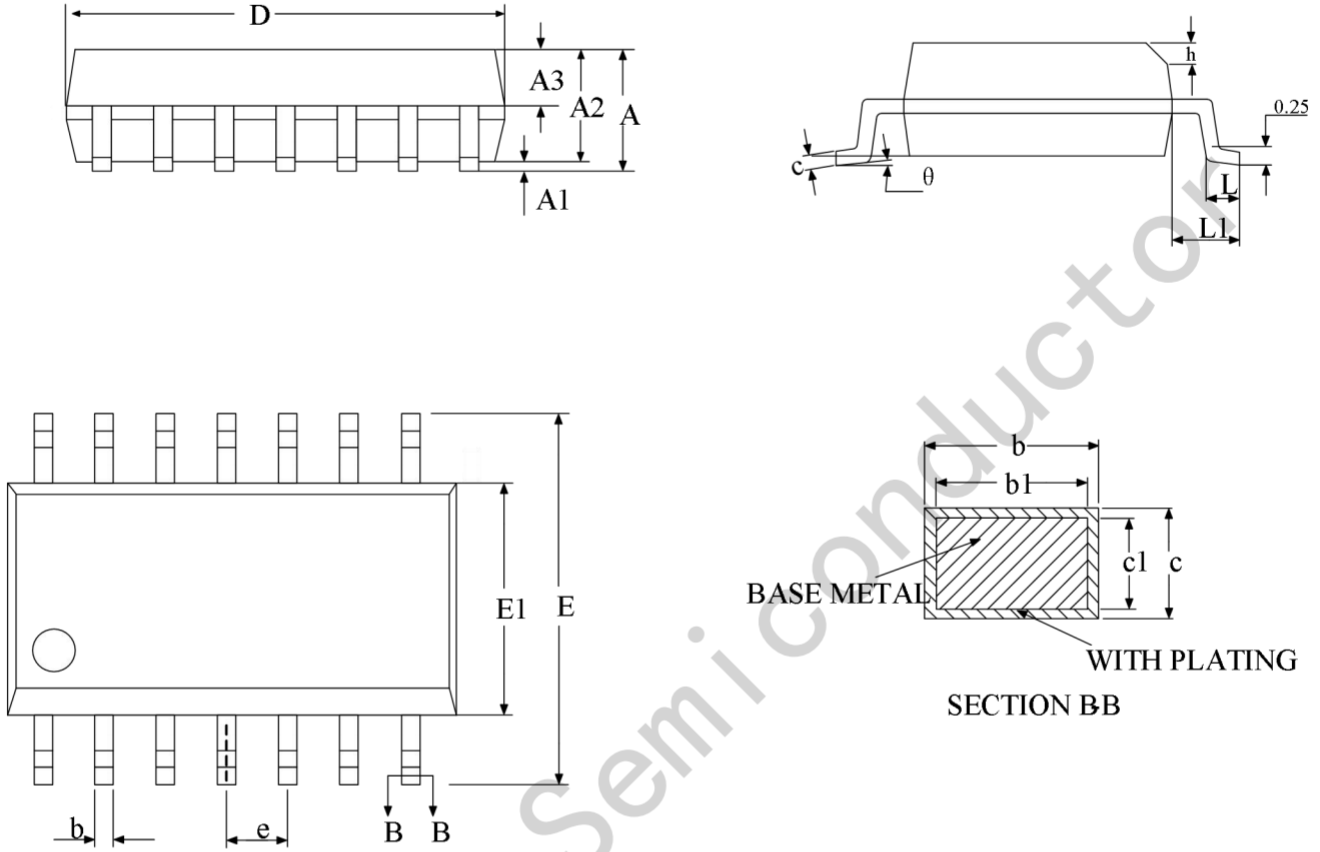


图7-2 典型应用电路图

8 封装信息

SOIC-14 Package Outlines



SOIC-14 Package Dimensions

| Size Symbol | MIN(mm) | TYP(mm) | MAX(mm) | Size Symbol | MIN(mm) | TYP(mm) | MAX(mm) |
|-------------|---------|---------|---------|-------------|---------|---------|---------|
| A           | -       | -       | 1.75    | D           | 8.56    | 8.61    | 8.74    |
| A1          | 0.10    | -       | 0.225   | E           | 5.80    | 6.00    | 6.20    |
| A2          | 1.30    | 1.40    | 1.50    | E1          | 3.70    | 3.90    | 4.10    |
| A3          | 0.60    | 0.65    | 0.70    | e           | 1.27BSC |         |         |
| b           | 0.39    | -       | 0.48    | h           | 0.25    | -       | 0.50    |
| b1          | 0.38    | 0.41    | 0.43    | L           | 0.41    | -       | 0.89    |
| c           | 0.21    | -       | 0.26    | L1          | 1.05BSC |         |         |
| c1          | 0.19    | 0.20    | 0.21    | theta       | 0       | -       | 8°      |



## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [Gate Drivers](#) category:*

*Click to view products by [JSMSEMI](#) manufacturer:*

Other Similar products are found below :

[56956](#) [57.404.7355.5](#) [LT4936](#) [57.904.0755.0](#) [5811-0902](#) [0131700000](#) [LTP70N06](#) [LVP640](#) [5J0-1000LG-SIL](#) [LY2-US-AC240](#) [LY3-UA-DC24](#) [LZNQ2-US-DC12](#) [LZP40N10](#) [60100564](#) [60249-1-CUT-TAPE](#) [0134220000](#) [6035](#) [60713816](#) [61161-90](#) [6131-204-23149P](#) [6131-205-17149P](#) [6131-209-15149P](#) [6131-218-17149P](#) [6131-220-21149P](#) [6131-260-2358P](#) [6131-265-11149P](#) [CS1HCPU63](#) [6150-5001](#) [CSB4](#) [CSK-38-60006](#) [CSK-38-60008](#) [621A](#) [622-4053LF](#) [6273](#) [M40N08MA-H](#) [M55155/29XH06](#) [64-807](#) [65-1930-6](#) [CV500ISB02](#) [M83723/88Y1407N](#) [CWD012-2](#) [CWD03-3](#) [CX3225SB16934D0PPSC2](#) [CX5032GB10000D0PPS02](#) [687-772NF1](#) [70.140.1653](#) [70.200.0653.0](#) [703001B01F060](#) [70-3601](#) [706006D02F0601](#)