

EG2104L 芯片数据手册

带 SD 半桥驱动芯片

版本变更记录

版本号	日期	描述
V1.0	2024 年 11 月 11 日	EG2104L 数据手册初稿

目 录

1. 特性	1
2. 描述	1
3. 应用领域	1
4. 引脚	2
4.1 引脚定义	2
4.2 引脚描述	2
5. 结构框图	3
6. 典型应用电路	3
7. 电气特性	4
7.1 极限参数	4
7.2 典型参数	5
7.3 开关时间特性及死区时间波形图	6
8. 应用设计	7
8.1 Vcc 端电源电压	7
8.2 输入逻辑信号要求和输出驱动器特性	7
8.3 自举电路	8
9. 封装尺寸	9
9.1 SOP8 封装尺寸	9

EG2104L 芯片数据手册 V1.0

1. 特性

- 高端悬浮自举电源设计，耐压可达 600V
- 适应 5V、3.3V 输入电压
- 最高频率支持 500KHZ
- VCC 和 VB 端电源带欠压保护
- 低端 VCC 电压范围 10-25V
- 输出电流能力 $I_{O+/-}$ 0.3 A/0.6A
- 内建死区控制电路
- $\overline{SD}$ 输入通道低电平有效，关闭 HO、LO 输出。
- 外围器件少
- 封装形式：SOP8
- 无铅无卤符合 RoHS 标准

2. 描述

EG2104L 是一款高性价比的带 $\overline{SD}$ 功能的 MOS 管、IGBT 管栅极驱动专用芯片，内部集成了逻辑信号输入处理电路、死区时控制电路、电平位移电路、脉冲滤波电路及输出驱动电路，专用于无刷电机控制器、电源 DC-DC 中的驱动电路。

EG2104L 高端的工作电压可达 600V，低端 VCC 的电源电压范围宽 10V~25V。该芯片输入通道 IN 内建了一个 250K 下拉电阻， $\overline{SD}$ 内建了一个 250K 下拉电阻，在输入悬空时使上、下功率 MOS 管处于关闭状态，输出电流能力 $I_{O+/-}$ 0.3/0.6A，采用 SOP8 封装。

3. 应用领域

- 移动电源高压快充开关电源
- 无线充电驱动器变频水泵控制器
- DC-DC 电源
- 无刷电机驱动器
- 高压 Class-D 类功放

4. 引脚

4.1 引脚定义

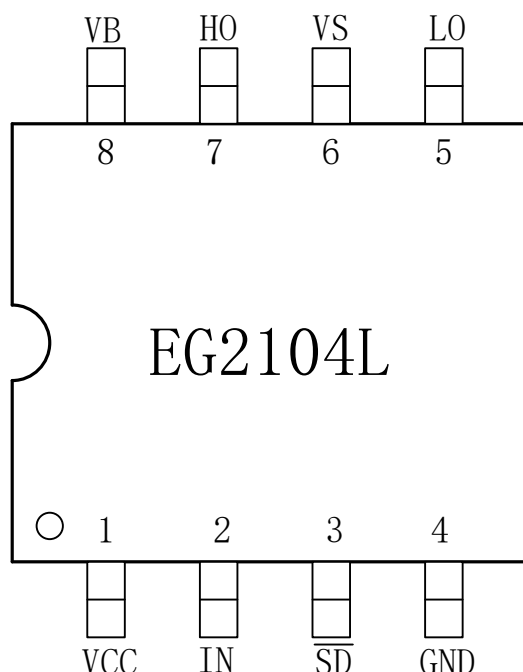


图 4-1. EG2104L 管脚定义

4.2 引脚描述

引脚序号	引脚名称	I/O	描述
1	VCC	Power	芯片工作电源输入端, 电压范围 10V-25V, 外接一个高频旁路电容能降低芯片输入端的高频噪声
2	IN	I	逻辑输入控制信号, 控制输出 MOS 管的导通与截止 “0”对应 LO 高电平, HO 低电平。 “1”对应 HO 高电平, LO 低电平。
3	$\overline{SD}$	I	逻辑输入控制信号低电平有效, 强行使 LO、HO 输出低电平。 “1”允许 LO、HO 随 IN 输入控制。 “0”强行使 LO、HO 输出低电平。
4	GND	GND	芯片的地端。
5	LO	O	输出控制低端 MOS 功率管的导通与截止
6	VS	O	高端悬浮地端
7	HO	O	输出控制高端 MOS 功率管的导通与截止
8	VB	Power	高端悬浮电源

5. 结构框图

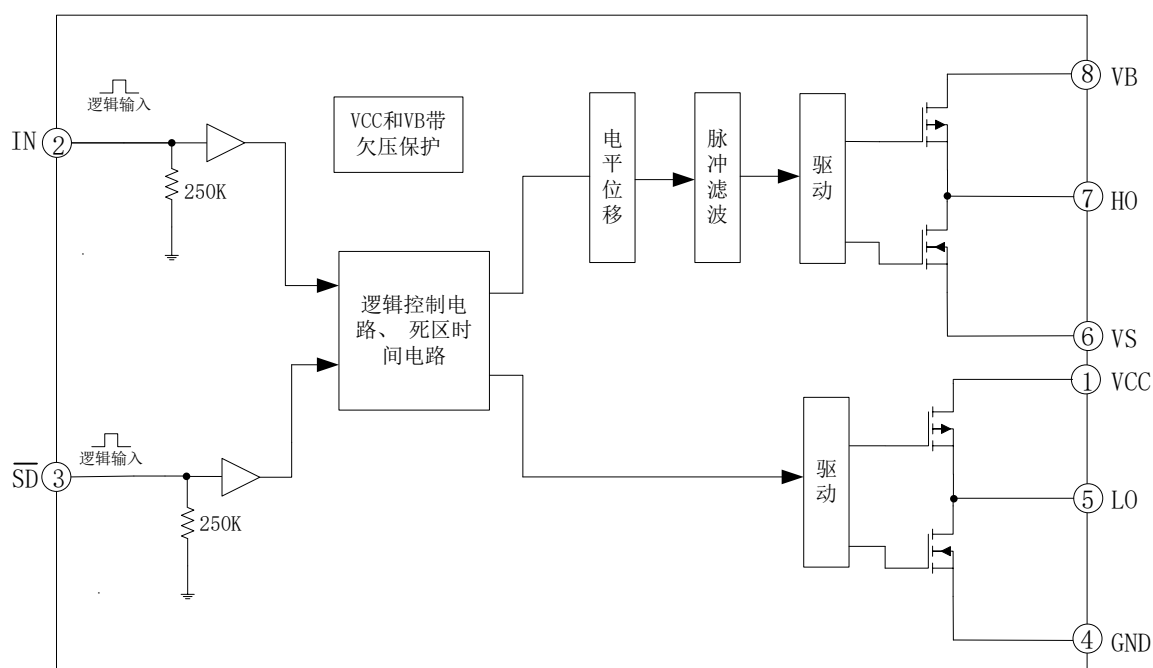


图 5-1. EG2104L 内部电路图

6. 典型应用电路

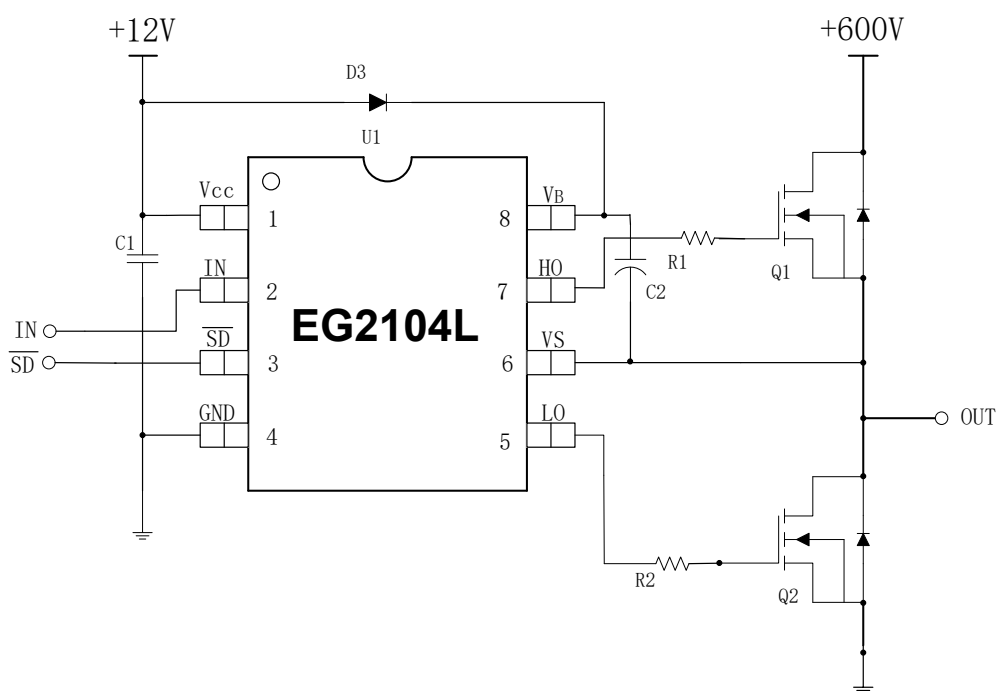


图 6-1. EG2104L 典型应用电路图

7. 电气特性

7.1 极限参数

无另外说明，在 $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 条件下

符号	参数名称	测试条件	最小	最大	单位
自举高端 VB 电源	VB	-	-0.3	600	V
高端悬浮地端	VS	-	VB-25	VB+0.3	V
高端输出	HO	-	VS-0.3	VB+0.3	V
低端输出	LO	-	-0.3	VCC+0.3	V
电源	VCC	-	-0.3	25	V
高通道逻辑信号输入电平	IN	-	-0.3	VCC+0.3	V
使能逻辑信号输入电平	$\overline{\text{SD}}$	-	-0.3	VCC+0.3	V
TA	环境温度	-	-40	125	$^{\circ}\text{C}$
Tstr	储存温度	-	-55	150	$^{\circ}\text{C}$
TL	焊接温度	T=10S	-	300	$^{\circ}\text{C}$

注：超出所列的极限参数可能导致芯片内部永久性损坏，在极限的条件长时间运行会影响芯片的可靠性。

7.2 典型参数

无另外说明, 在 $T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC}=15\text{V}$, 负载电容 $C_L=1\text{nF}$ 条件下

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源	VCC	-	10	15	25	V
静态电流	I _{CC}	输入悬空, $V_{CC}=15\text{V}, V_S=\text{GND}$	50	100	150	uA
输入逻辑信号高 电位	V _{in} (H)	所有输入控制信号	2.8	-	-	V
输入逻辑信号低 电位	V _{in} (L)	所有输入控制信号	-0.3	0	1.0	V
输入逻辑信号高 电平的电流	I _{in} (H)	$V_{in}=5\text{V}$	-	-	30	uA
输入逻辑信号低 电平的电流	I _{in} (L)	$V_{in}=0\text{V}$	-10	-	-	uA
VCC 电源欠压关断特性						
VCC 开启电压	VCC(on)	-	7.5	8.5	9.5	V
VCC 关断电压	VCC(off)	-	7.0	8.0	9.0	V
VB 电源欠压关断特性						
VB 开启电压	VB(on)	-	7.5	8.5	9.5	V
VB 关断电压	VB(off)	-	7.0	8.0	9.0	V
低端输出 LO 开关时间特性						
开延时	T _{on}	见图 7-1	420	700	980	nS
关延时	T _{off}	见图 7-1	60	120	180	nS
上升时间	T _r	见图 7-1	35	75	170	nS
下降时间	T _f	见图 7-1	15	35	90	nS
高端输出 HO 开关时间特性						
开延时	T _{on}	见图 7-2	420	700	980	nS
关延时	T _{off}	见图 7-2	60	120	180	nS
上升时间	T _r	见图 7-2	35	75	170	nS
下降时间	T _f	见图 7-2	15	35	90	nS
死区时间特性						
死区时间	DT	见图 7-3, 无负载电容 $C_L=0$	400	580	800	nS
IO 输出最大驱动能力						
IO 输出拉电流	IO+	$V_o=0\text{V}, V_{in}=V_{IH}$	-	0.3	-	A

		PW≤10uS				
IO 输出灌电流	IO-	Vo=15, VIN=VIL PW≤10uS	-	0.6	-	A

7.3 开关时间特性及死区时间波形图

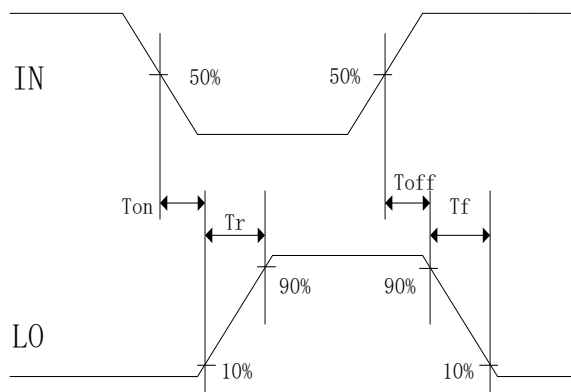
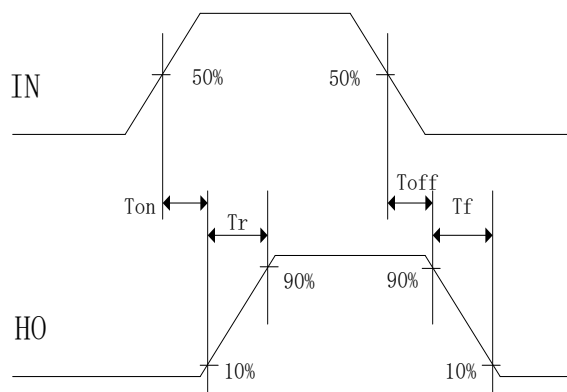


图 7-1. 低端输出 LO 开关时间波形图



7-2. 高端输出 HO 开关时间波形图

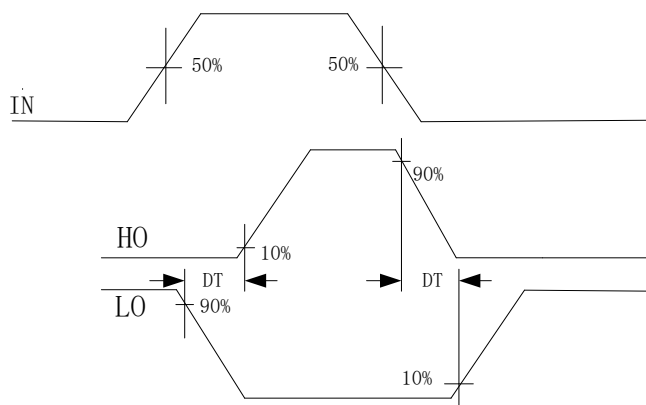


图 7-3. 死区时间波形图

8. 应用设计

8.1 Vcc 端电源电压

针对不同的 MOS 管，选择不同的驱动电压，芯片电源电压范围 10-25V。

8.2 输入逻辑信号要求和输出驱动器特性

EG2104L 主要功能有逻辑信号输入处理、死区时间控制、电平转换功能、悬浮自举电源结构和上下桥图腾柱式输出。逻辑信号输入端高电平阈值为 2.8V 以上，低电平阈值为 1.0V 以下，要求逻辑信号的输出电流小，可以使 MCU 输出逻辑信号直接连接到 EG2104L 的输入通道上。

高端上桥臂和低端下桥臂输出驱动器的最大灌入可达 0.6A 和最大输出电流可达 0.3A，高端上桥臂通道可以承受 600V 的电压，输入逻辑信号与输出控制信号之间的传导延时小，低端输出开通传导延时为 700nS、关断传导延时为 120nS，高端输出开通传导延时为 700nS、关断传导延时为 120nS。低端输出开通的上升时间为 75nS、关断的下降时间为 35nS，高端输出开通的上升时间为 75nS、关断的下降时间为 35nS。

输入信号和输出信号逻辑功能图如图 8-2：

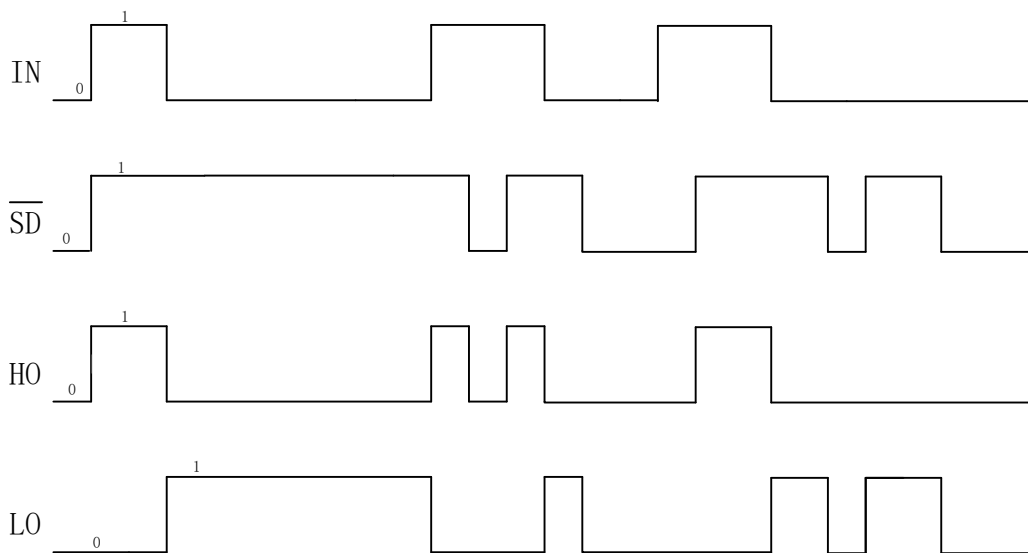


图8-2. 输入信号和输出信号逻辑功能图

输入		输出	
输入、输出逻辑			
IN	$\overline{SD}$	HO	LO
0	0	0	0
1	0	0	0
0	1	0	1
1	1	1	0

8.3 自举电路

8/9

9. 封装尺寸

9.1 SOP8 封装尺寸

