



AiP2164

250V高压半桥驱动电路

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2023-04-A0	2023-04	新制
2024-05-A1	2024-05	参数修正



目 录

1、概 述.....	1
2、功能框图及引脚说明.....	2
2.1、功能框图.....	2
2.2、引脚排列图.....	2
2.3、引脚说明.....	3
2.4、功能真值表.....	3
3、电特性.....	3
3.1、极限参数.....	3
3.2、推荐使用条件.....	4
3.3、电气特性.....	4
3.3.1、直流参数.....	4
3.3.2、交流参数.....	4
4、测试线路.....	5
4.1、交流参数示意图.....	5
4.2、输入/输出逻辑时序图.....	5
5、功能介绍.....	6
6、典型应用线路与说明.....	6
7、封装尺寸与外形图.....	7
7.1、SOP8 外形图与封装尺寸.....	7
8、声明及注意事项.....	8
8.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	8
8.2、注意.....	8



1、概述

AiP2164是一款高压半桥驱动电路，具有高低边两路输入输出通道，最高逻辑输入电压高达15V，高边浮动电压最高可达250V，该电路主要用于驱动高压功率器件，如N型MOSFET或IGBT等，电路内部包含 V_{CC} 欠压保护，并且具有高低边输入信号互锁逻辑控制结构，可确保上下桥的功率管不会同时导通。

其主要特点如下：

- 低边电源电压范围 (V_{CC}): 10V~20V
- 高边电源电压范围 (V_B): $V_S+10V\sim V_S+20V$
- 高边地电压范围 (V_S): 10V~250V
- 输入逻辑兼容 3.3V/5V/15V
- 输出峰值电流: +1A/-1.3A
- 封装形式: SOP8

订购信息：

管装：

产品料号	封装形式	打印标识	管装数	盒装管	盒装数	备注说明
AiP2164SA8.TB	SOP8	AiP2164	100 PCS/管	100 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸： 4.9mm×3.9mm 引脚间距： 1.27mm

编带：

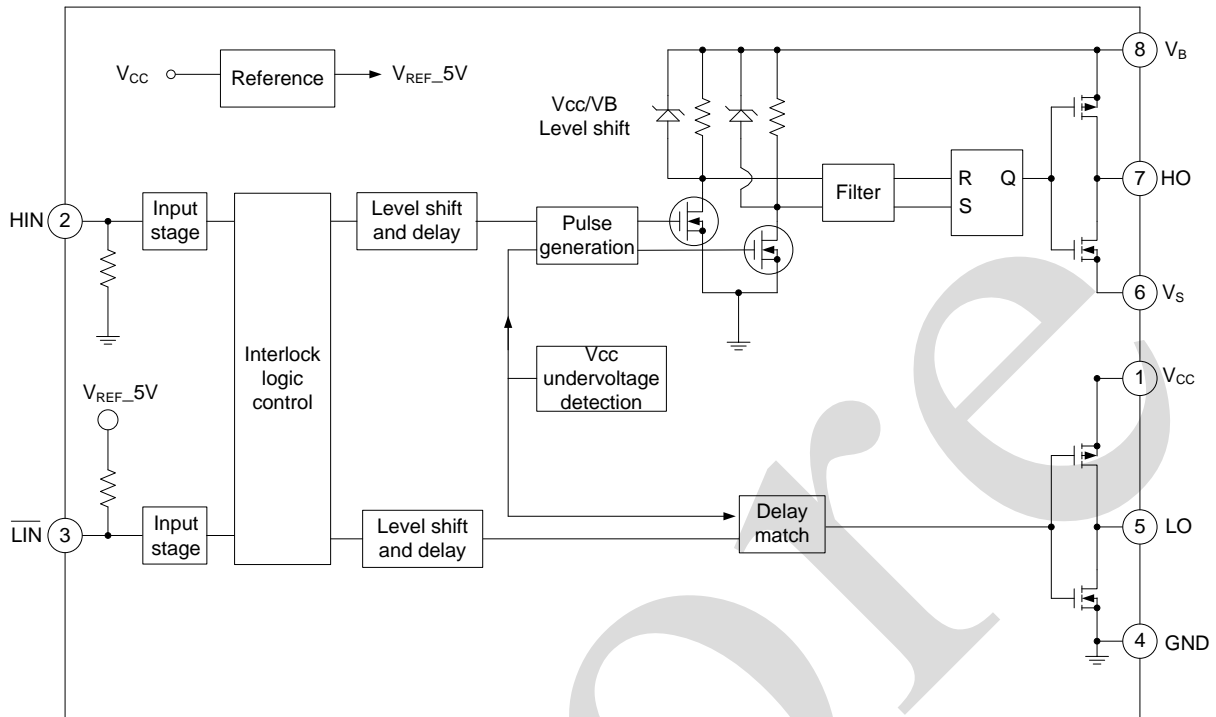
产品料号	封装形式	打印标识	编带盘装数	编带盒装数	备注说明
AiP2164SA8.TR	SOP8	AiP2164	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸： 4.9mm×3.9mm 引脚间距： 1.27mm

注：如实物与订购信息不一致，请以实物为准。

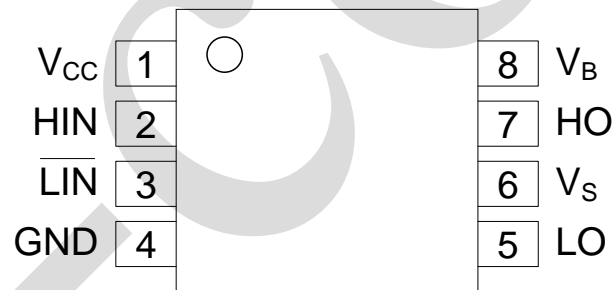


2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图



2.2、引脚排列图





2.3、引脚说明

引 脚	符 号	功 能	功 能
1	V_{CC}	P	低边电源
2	HIN	I	高边输入
3	\overline{LIN}	I	低边输入
4	GND	P	地
5	LO	O	低边输出
6	V_S	P	高边浮动地
7	HO	O	高边输出
8	V_B	P	高边浮动电源

P: 电源, I: 输入, O: 输出。

2.4、功能真值表

V_{CC} 电源	输入		输出	
UV_ V_{CC}	HIN	\overline{LIN}	HO	LO
0	X	X	0	0
1	0	0	0	1
1	0	1	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	1	0

注: UV_ V_{CC} 的“0”状态表示 V_{CC} 电压低于欠压保护检测电压。

3、电特性

3.1、极限参数

除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}C$

参 数 名 称	符 号	条 件	额 定 值	单 位
高边电源电压	V_B	—	-0.3~275	V
高边地电压	V_S	—	$V_B-25 \sim V_B+0.3$	V
高边输出电压	V_{HO}	—	$V_S-0.3 \sim V_B+0.3$	V
低边电源电压	V_{CC}	—	-0.3~25	V
低边输出电压	V_{LO}	—	-0.3~ $V_{CC}+0.3$	V
逻辑输入电压	V_{IN}	HIN, \overline{LIN}	-0.3~15	V
功耗耗散	P_D	—	600	mW
热阻 (结对环境)	θ_{JA}	—	200	$^{\circ}C/W$
结温	T_J	—	150	$^{\circ}C$
工作环境温度	T_{amb}	—	-40~125	$^{\circ}C$
贮存温度	T_{stg}	—	-65~150	$^{\circ}C$
焊接温度	T_L	10 秒	260	$^{\circ}C$



3.2、推荐使用条件

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
高边电源电压	V_B	—	V_S+10	—	V_S+20	V
高边地电压	V_S	—	0	—	250	V
高边输出电压	V_{HO}	—	V_S	—	V_B	V
低边电源电压	V_{CC}	—	10	15	20	V
低边输出电压	V_{LO}	—	0	—	V_{CC}	V
逻辑输入电压	V_{IN}	HIN, \overline{LIN}	0	—	15	V

3.3、电气特性

3.3.1、直流参数

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}C$, $V_{CC}=V_{BS}=15V$, $V_{BS}=V_B-V_S$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{CC} 静态电流	I_{QCC}	$HIN=0V, \overline{LIN}=5V$	—	60	120	μA
V_{BS} 静态电流	I_{QBS}	$HIN=0V, \overline{LIN}=5V$	—	25	60	μA
高电平输入阈值电压	V_{IH}	HIN, \overline{LIN}	2.7	2.3	—	V
低电平输入阈值电压	V_{IL}	HIN, \overline{LIN}	—	1.3	0.8	V
高电平输入偏置电流	I_{IH}	$HIN=5V$	—	65	—	μA
		$\overline{LIN}=5V$	—	—	10	μA
低电平输入偏置电流	I_{IL}	$HIN=0V$	—	—	10	μA
		$\overline{LIN}=0V$	—	65	—	μA
高电平输出电压	V_{OH}	$I_{O+}=-20mA$	14.6	14.8	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$I_{O-}=+20mA$	—	0.1	0.3	V
V_{CC} 欠压保护复位电压	V_{CC_UVR}	—	8.0	8.9	9.8	V
V_{CC} 欠压保护检测电压	V_{CC_UVF}	—	7.4	8.2	9.0	V
V_{CC} 欠压保护迟滞电压	V_{CC_UV}	—	0.3	0.7	—	V
浮动电源漏电流	I_{LK}	$V_B=V_S=250V$	—	0.3	10	μA
高电平输出短路脉冲电流	I_{OH}	$V_O=0V, PW\leq 10\mu s$	—	1	—	A
低电平输出短路脉冲电流	I_{OL}	$V_O=15V, PW\leq 10\mu s$	—	1.3	—	A

3.3.2、交流参数

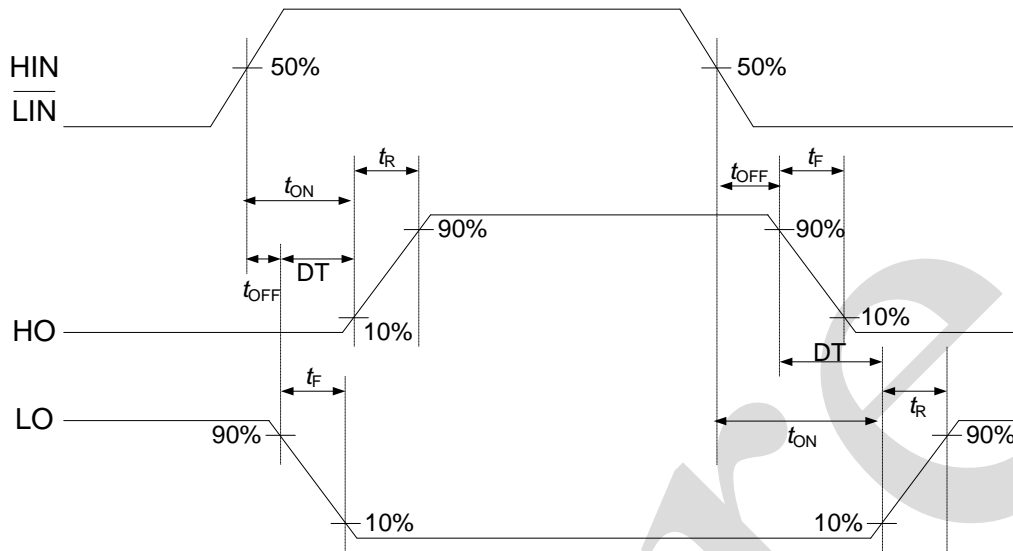
(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}C$, $V_{CC}=V_{BS}=15V$, $V_{BS}=V_B-V_S$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输出上升沿传输延时	t_{ON}	$C_L=1000pF$	—	290	—	ns
输出下降沿传输延时	t_{OFF}	$C_L=1000pF$	—	160	—	ns
输出上升时间	t_R	$C_L=1000pF$	—	15	—	ns
输出下降时间	t_F	$C_L=1000pF$	—	15	—	ns
死区时间	DT	—	—	130	—	ns
高低边延时匹配	MT	—	—	0	50	ns

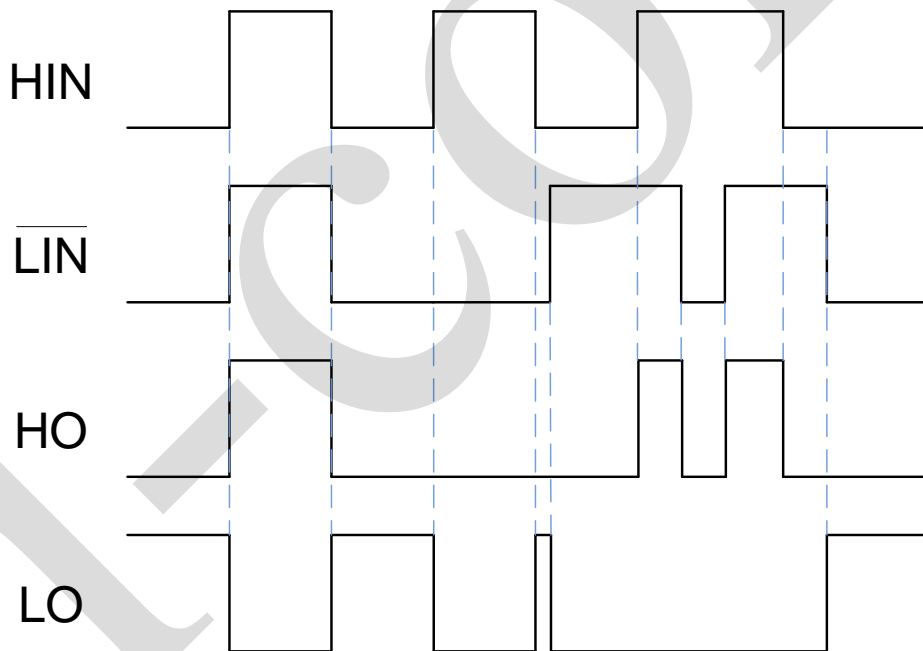


4、测试线路

4.1、交流参数示意图



4.2、输入/输出逻辑时序图





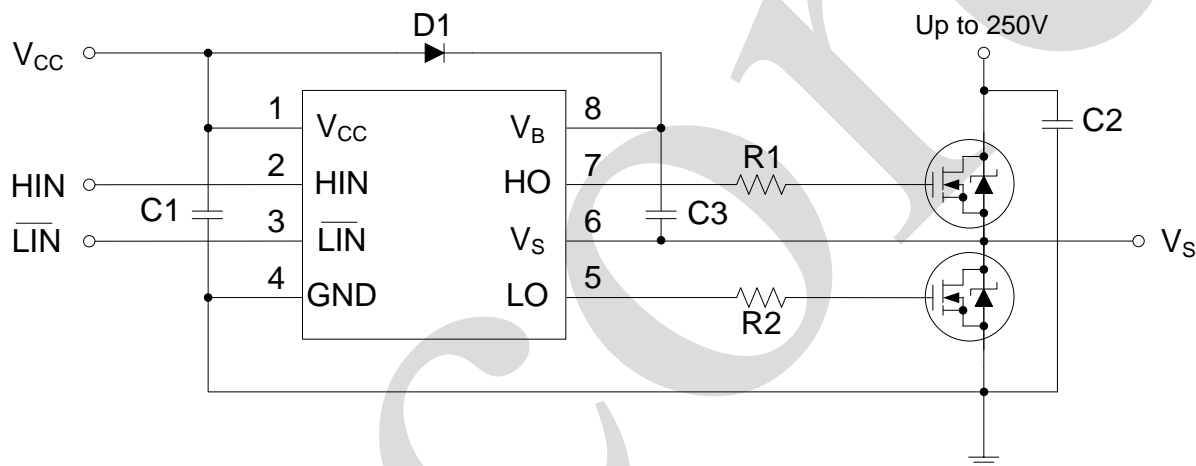
5、功能介绍

AiP2164 是一款半桥驱动电路，主要用于驱动 N 型功率器件，包括 N 型 MOSFET 或 IGBT 等。电路内部具有高低边输入信号互锁控制逻辑并内置死区时间。当 HIN 和 $\overline{\text{LIN}}$ 同为高电平时，HO 输出高电平、LO 输出低电平；HIN 和 $\overline{\text{LIN}}$ 同为低电平时，HO 输出低电平、LO 输出高电平；其它情况下 HO 和 LO 均输出低电平。互锁控制逻辑及内部死区控制主要防止负载上下桥的两个 N 型 MOSFET 或 IGBT 功率器件同时导通而产生大电流，从而有效保护后级功率器件。

同时电路内置 V_{CC} 欠压保护结构，当 V_{CC} 低于欠压保护检测电压时，LO 和 HO 均输出低电平，可保护功率器件并避免电机在低效率下工作。

电路具有抗浮动电源瞬变时产生 dv/dt 噪声的功能，防止当 V_S 电压突变时，输出端逻辑电平发生误翻转。

6、典型应用线路与说明



C1: 低边电源滤波电容，参考电容值：0.1 μ F~1 μ F；

C2: 高边电源滤波电容，容值根据电路实际应用要求而定；

R1、R2: 栅极保护电阻，阻值根据负载功率器件的要求而定；

D1: 自举二极管，应选择反向击穿电压较高 (>250V)、恢复时间尽量短的二极管；

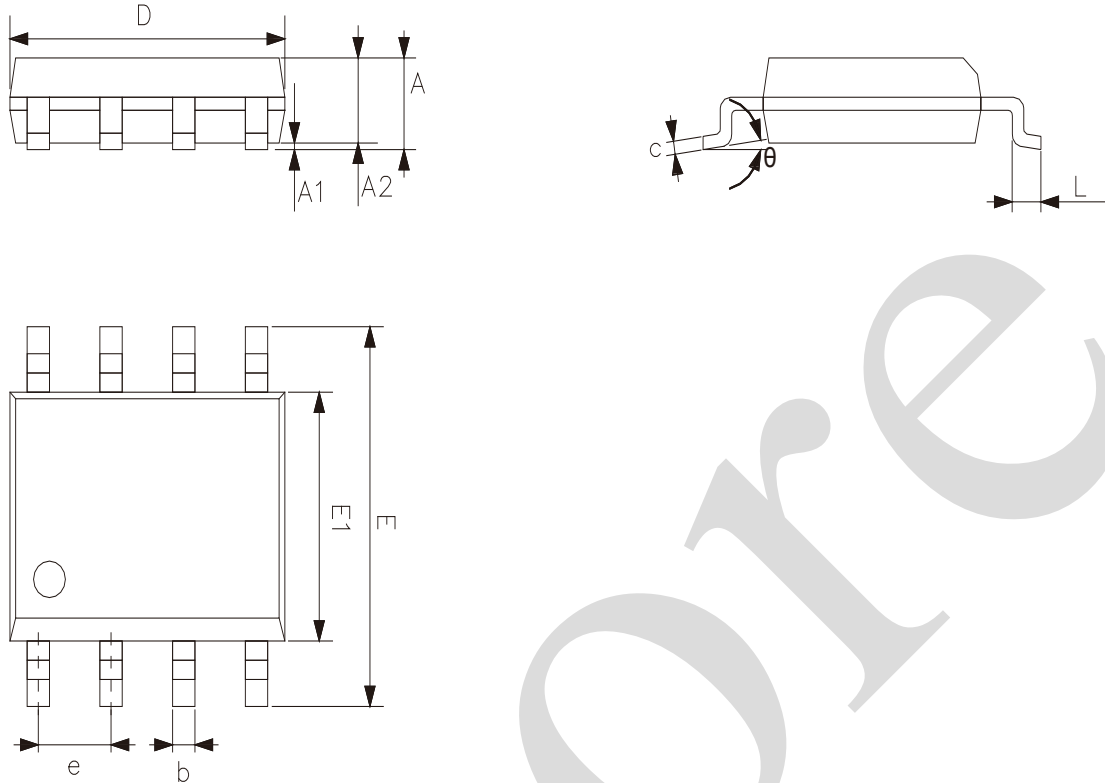
C3: 自举电容，应选择陶瓷电容或钽电容，容值根据电路实际应用要求而定；

注：典型应用图仅供参考，各器件参数需先进行充分的应用评估后再确定。



7、封装尺寸与外形图

7.1、SOP8 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min.	Max.
A	1.35	1.80
A1	0.05	0.25
A2	1.25	1.55
D	4.70	5.10
E	5.80	6.30
E1	3.70	4.10
b	0.306	0.51
c	0.19	0.25
e	1.27	
L	0.40	0.89
θ	0°	8°



8、声明及注意事项

8.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI)	多溴联苯 (PBBs)	多溴联苯醚 (PBD Es)	邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
芯片	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
装片胶	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说明	○：表示该有毒有害物质或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。 ×：表示该有毒有害物质或元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。									

8.2、注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料；

本资料仅供参考，本公司不作任何明示或暗示的保证，包括但不限于适用性、特殊应用或不侵犯第三方权利等。

本产品不适用于生命救援、生命维持或安全等关键设备，也不适用于因产品故障或失效可能导致人身伤害、死亡或严重财产或环境损害的应用。客户若针对此类应用应自行承担风险，本公司不负任何赔偿责任。

客户负责对使用本公司的应用进行所有必要的测试，以避免在应用或客户的第三方客户的应用中出现故障。本公司不承担这方面的任何责任。

本公司保留随时对本资料所发布信息进行更改或改进的权利，本资料中的信息如有变化，恕不另行通知，建议采购前咨询我司销售人员。

请从本公司的正规渠道获取资料，如果由本公司以外的来源提供，则本公司不对其内容负责。