

EG3003 芯片用户手册

双通道 MOS 管驱动芯片

版本变更记录

版本号	日期	描述
V1.0	2019 年 6 月 12 日	EG3003 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	6
8.1 VCC 端电源电压.....	6
8.2 输入逻辑信号要求和输出驱动器特性.....	6
9. 封装尺寸	8
9.1 SOP8 封装尺寸.....	8

EG3003 芯片数据手册 V1.0

1. 特性

- 源出峰值驱动电流达 1A 和吸入峰值驱动电流达 1.5A
- 电压输入范围：11V-20V
- 具有 VCC 欠压保护
- 内建死区控制电路
- 自带闭锁功能
- INA 输入通道高电平有效
- $\overline{\text{INB}}$ 输入通道低电平有效
- 封装形式：SOP-8

2. 描述

EG3003 是一款高性价比的双通道大功率 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、欠压关断电路、闭锁电路、输出驱动电路，用于电机控制器、电源、变压器中的驱动电路。

EG3003 的电源电压范围 11V~20V，静态功耗小于 100uA。该芯片具有闭锁功能防止输出功率管同时导通，输入通道 INA 内建了一个 200K 下拉电阻， $\overline{\text{INB}}$ 内建了上拉 5V 高电位,在输入悬空时使功率 MOS 管处于关闭状态,输出电流能力 IO+/- 1/1.5A，采用 SOP8 封装。

3. 应用领域

- 移动电源
- 变频水泵控制器
- 电源
- 无线充电驱动器
- 电机驱动器
- 驱动变压器

4. 引脚

4.1 引脚定义

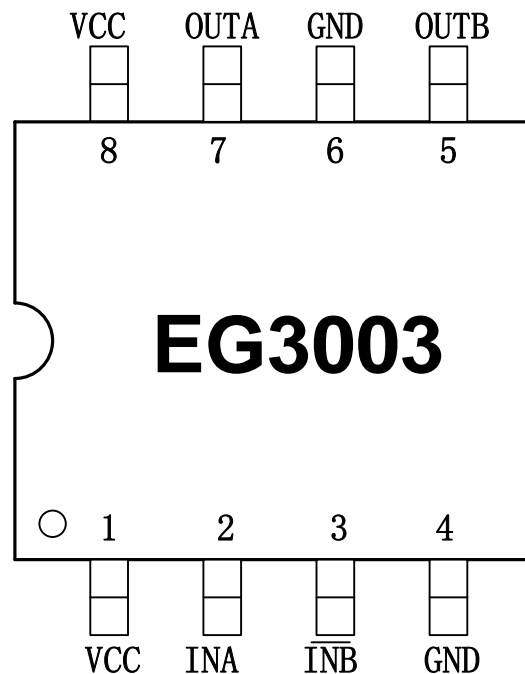


图 4-1. EG3003 管脚定义

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
2	INA	I	逻辑输入控制信号，控制输出 OUTA “0”是关闭功率 MOS 管 “1”是开启功率 MOS 管
3	$\overline{\text{INB}}$	I	逻辑输入控制信号，控制输出 OUTB “1”是关闭功率 MOS 管 “0”是开启功率 MOS 管
4	GND	GND	芯片的地端
5	OUTB	O	B 路输出脚
6	GND	O	芯片的地端
7	OUTA	O	A 路输出脚
8	VCC	Power	芯片工作电源输入端

5. 结构框图

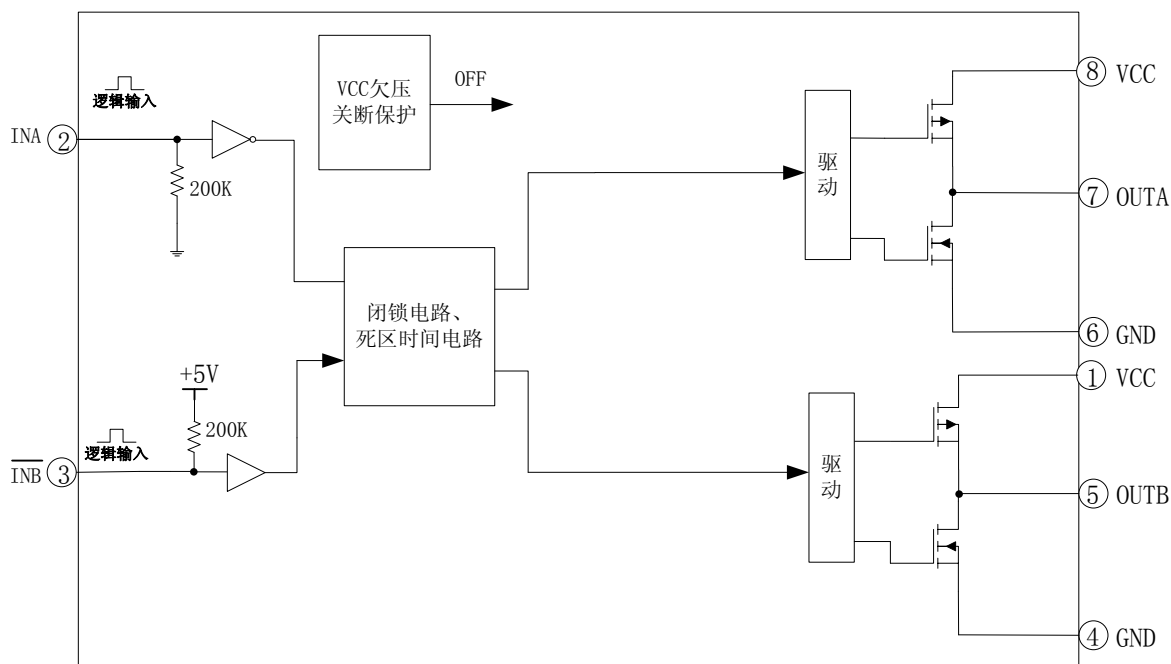


图 5-1. EG3003 内部电路图

6. 典型应用电路

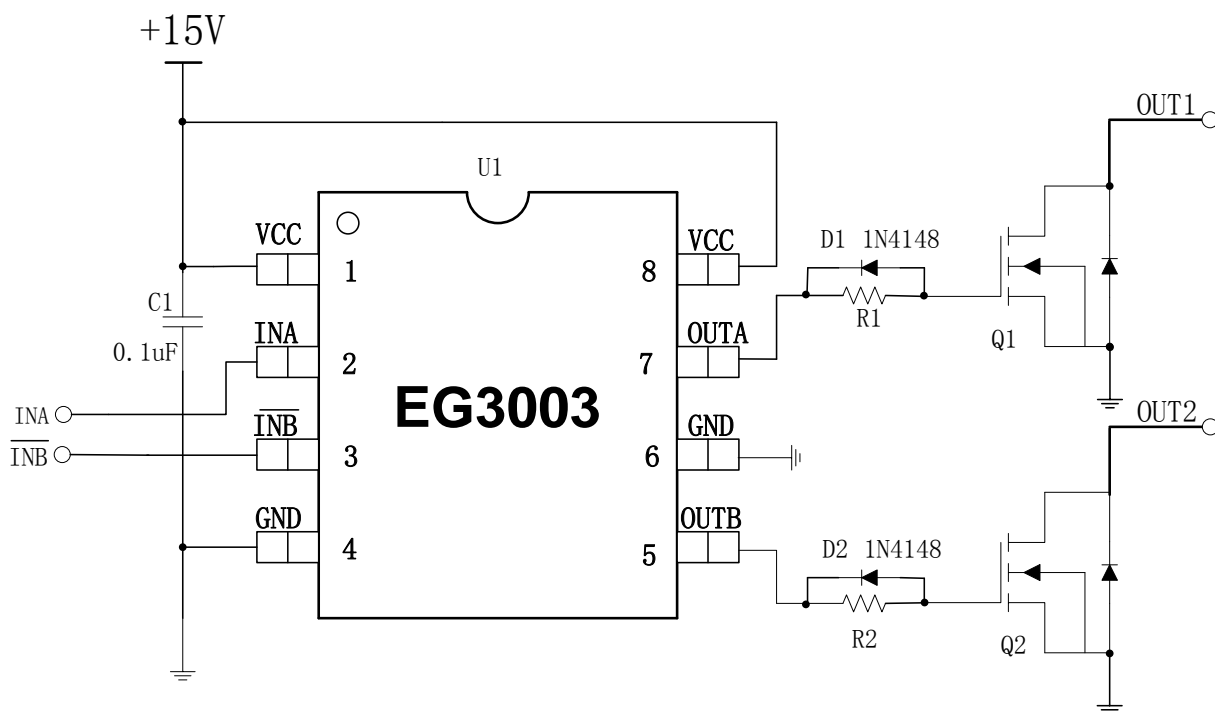


图 6-1. EG3003 典型应用电路图

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
OUTA、OUTB	输出	-	-0.3	VCC+0.3	V
VCC	电源	-	-0.3	25	V
INA	逻辑信号输入电平	-	-0.3	VCC+0.3	V
$\overline{\text{INB}}$	逻辑信号输入电平	-	-0.3	VCC+0.3	V
TA	环境温度	-	-45	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 $C_L=10\text{nF}$ 条件下

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源	VCC	-	11	15	20	V
静态电流	I _{CC}	输入悬空， VCC=15V	-	-	100	uA
输入逻辑信号高电位	V _{in(H)}	所有输入控制信号	2.5	-	-	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} =5V	-	-	20	uA
输入逻辑信号低电平的电流	I _{in(L)}	V _{in} =0V	-20	-	-	uA
VCC 电源欠压关断特性						
Vcc 开启电压	V _{CC(on)}	-	9.4	10.2	11	V
Vcc 关断电压	V _{CC(off)}	-	8.4	9.2	10	V
输出 OUTA 开关时间特性						
开延时	T _{on}	见图 7-1	-	410	510	nS
关延时	T _{off}	见图 7-1	-	140	400	nS
上升时间	T _r	见图 7-1	-	180	300	nS
下降时间	T _f	见图 7-1	-	70	150	nS
输出 OUTB 开关时间特性						
开延时	T _{on}	见图 7-2	-	400	510	nS
关延时	T _{off}	见图 7-2	-	150	400	nS
上升时间	T _r	见图 7-2	-	180	300	nS
下降时间	T _f	见图 7-2	-	70	150	nS
死区时间特性						
死区时间	DT	见图 7-3， 无负载电容 $C_L=0$	150	250	350	nS
IO 输出最大驱动能力						
IO 输出拉电流	I _{O+}	V _O =0V, V _{IN} =V _{IH} PW≤10uS	0.7	1	-	A
IO 输出灌电流	I _{O-}	V _O =12V, V _{IN} =V _{IL} PW≤10uS	1	1.5	-	A

7.3 开关时间特性及死区时间波形图

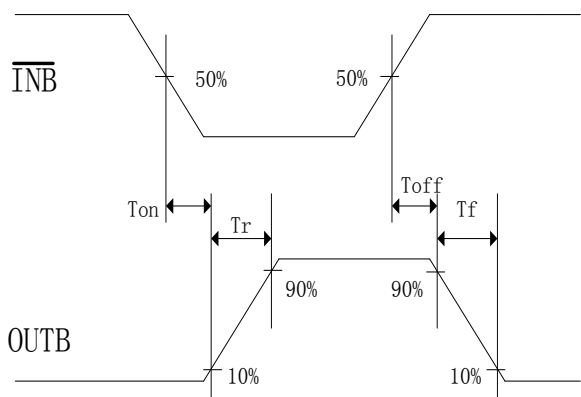


图 7-1. 输出 OUTB 开关时间波形图

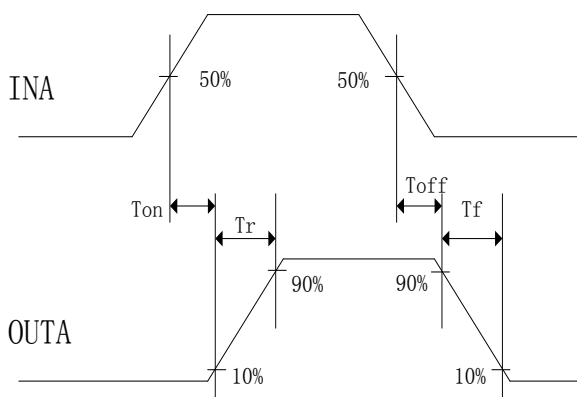


图 7-2. 输出 OUTA 开关时间波形图

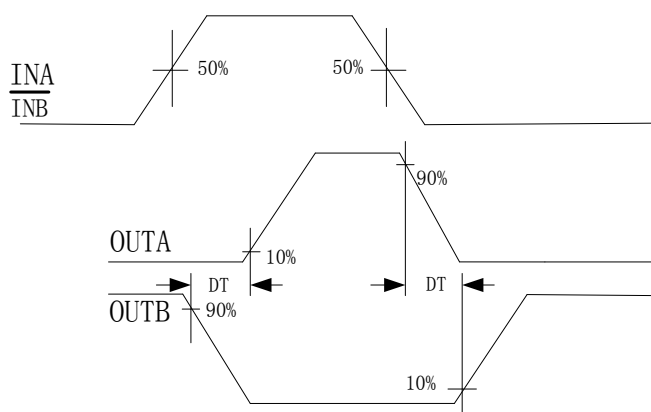


图 7-3. 死区时间波形图

8. 应用设计

8.1 VCC 端电源电压

在考虑有足够的驱动电压去驱动 N 沟道功率 MOS 管，推荐电源 Vcc 工作电压典型值为 11V-20V；EG3003 芯片的地跟 MCU 的地共地。

8.2 输入逻辑信号要求和输出驱动器特性

EG3003 主要功能有逻辑信号输入处理、死区时间控制和双通道图腾柱式输出。逻辑信号输入端高电平阈值为 2.5V 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 EG3003 的输入通道上。

OUTA 和 OUTB 输出驱动器的最大灌入可达 1.5A 和最大输出电流可达 1A。输入逻辑信号与输出控制信号之间的传导延时小，OUTA 输出开通传导延时为 410nS、关断传导延时为 140nS,OUTB 输出开通传导延时为 400nS、关断传导延时为 150nS。OUTA 输出开通的上升时间为 180nS、关断的下降时间为 100nS, OUTB 输出开通的上升时间为 180nS、关断的下降时间为 100nS。

输入信号和输出信号逻辑功能图如图 8-2:

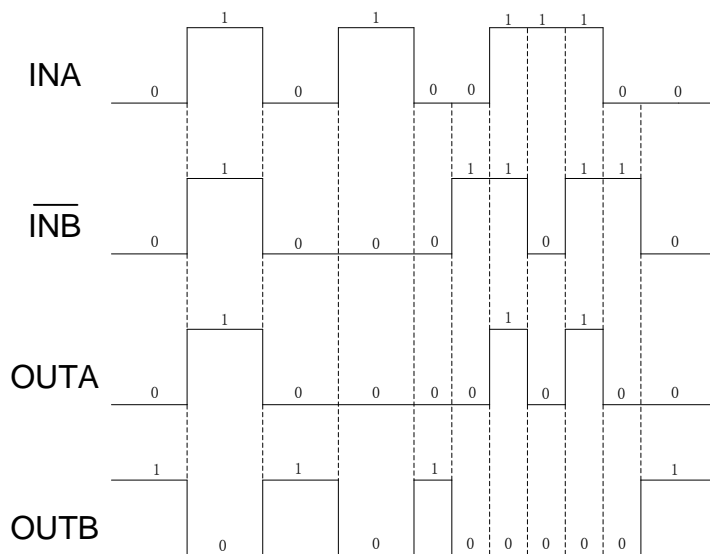


图8-2. 输入信号和输出信号逻辑功能图

输入信号和输出信号逻辑真值表:

输入		输出	
输入、输出逻辑			
INA (引脚 4)	$\overline{\text{INB}}$ (引脚 3)	OUTA (引脚 7)	OUTB (引脚 5)
0	0	0	1
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	1	0

从真值表可知,在输入逻辑信号 INA 和 $\overline{\text{INB}}$ 非同时为“0”和非同时为“1”情况下,驱动器控制输出 OUTA、OUTB 同时为“0”;当输入逻辑信号 INA、 $\overline{\text{INB}}$ 同时为“0”时,驱动器控制输出 OUTA 为“0”, OUTB 为“1”;当输入逻辑信号 INA、 $\overline{\text{INB}}$ 同时为“1”时,芯片输出 OUTA 为“1”, OUTB 为“0”;内部逻辑处理器杜绝 OUTA、OUTB 同时为高电平,具有相互闭锁功能。

9. 封装尺寸

9.1 SOP8 封装尺寸

