

# CFG2242

# 高性能半桥栅极驱动器

## 1 概述

CFG2242是一款高性能、高可靠性的半桥栅极驱动器，稳健可靠的电平转换技术同时拥有高速度和低功耗特性，并且可提供从控制输入逻辑到高侧栅极驱动器的干净电平转换。芯片内置VDD和HB欠压锁定和输入直通防止功能。使能关断功能降低驱动器的功耗。

## 2 应用

电机驱动器

推挽式转换器

半桥和全桥电源转换器

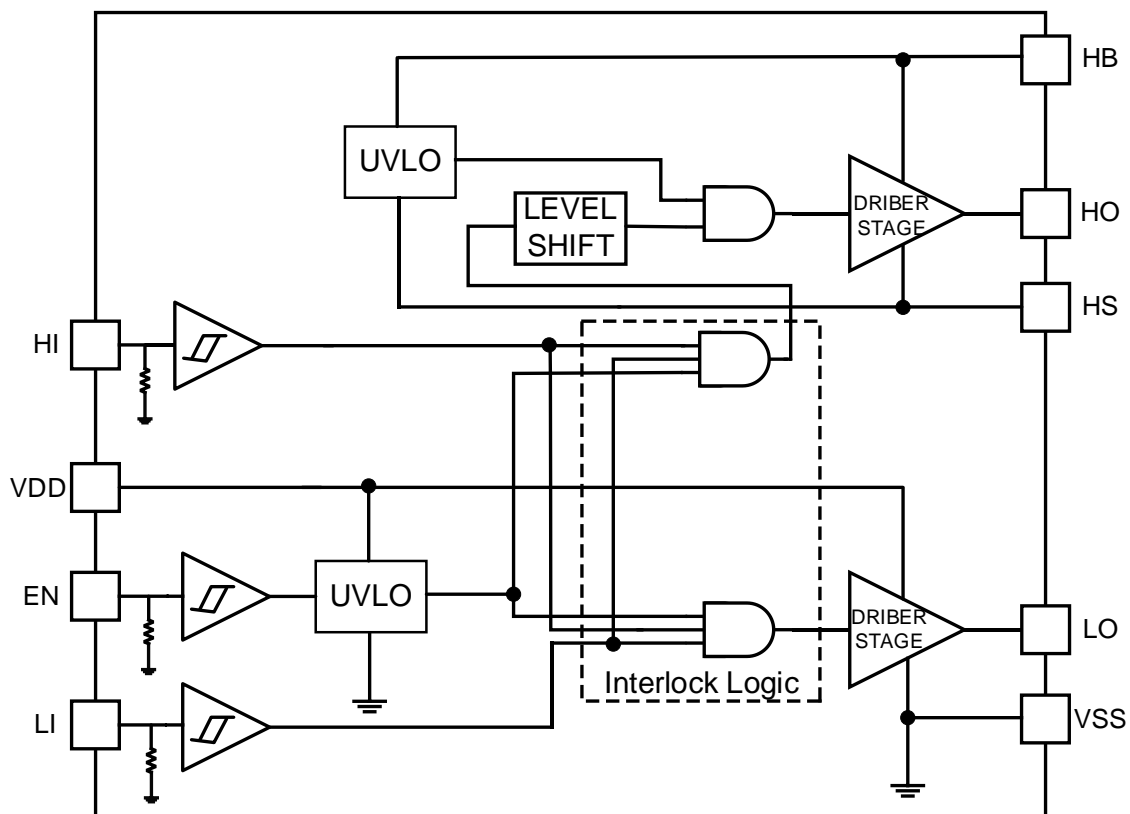
## 3 产品特点

- 悬浮电压高达200V
- 峰值输出电流高达3.3A
- 输入互锁
- 低待机电流(7 $\mu$ A)
- 优异的传输延迟匹配
- 更好的抗噪性

## 4 封装信息

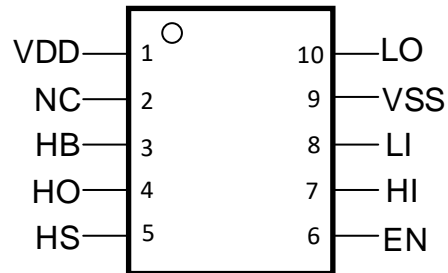
器件名称	封装形式	尺寸
CFG2242D	DFN10-3*3	3 mm x 3 mm

内部框图



## 5 引脚配置与功能

引脚定义(俯视图)



引脚功能

管脚号	管脚名称	管脚描述
1	VDD	低侧和逻辑固定供电
2	NC	空脚
3	HB	高侧浮动偏移电压
4	HO	高侧输出
5	HS	高侧浮动绝对电压
6	EN	使能输入
7	HI	高侧输入
8	LI	低侧输入
9	VSS	接地
10	LO	低侧输出

## 6 电气参数

### 6.1 绝对最大值

参数	符号	最小值	最大值	单位
高侧浮动绝对电压	HB	--	225	V
高侧浮动偏移电压	HS	-3	200	V
高侧输出电压	HO	HS - 0.3	HB + 0.3	V
低侧供电电压	VDD	-0.3	25	V
低侧输出电压	LO	-0.3	VDD + 0.3	V
逻辑输入电压 (HI, LI, EN)	IN	-0.3	VDD + 0.3	V
偏移电压摆率范围	dHS/dt	--	50	V/ns
结温范围	T <sub>j</sub>	-40	150	°C
储存温度范围	T <sub>stg</sub>	-55	150	°C

注 1: 电压超过绝对最大额定值, 可能会损坏芯片。芯片长久地工作在推荐的工作条件之上, 可能会影响其可靠性。不建议芯片在推荐的工作条件之上长期工作。

### 6.2 ESD 等级

		典型值	单位
V(ESD)静电放电	HBM	±2000	V
	CDM	±1000	

### 6.3 封装热阻

封装形式	R <sub>θJA</sub>	单位
SOIC8	117.6	°C/W
MSOP10	165.3	°C/W
DFN8-3x3	70	°C/W
DFN10-3x3	70	°C/W
DFN10-4x4	37.9	°C/W

### 6.4 推荐工作条件

参数	符号	最小值	最大值	单位
高侧浮动绝对电压	HB	HS+4.7	HS+16	V
静态高侧浮动偏移电压	HS	-5	200	V
低侧供电电压	VDD	5.7	16	V
环境温度	T <sub>A</sub>	-40	125	°C

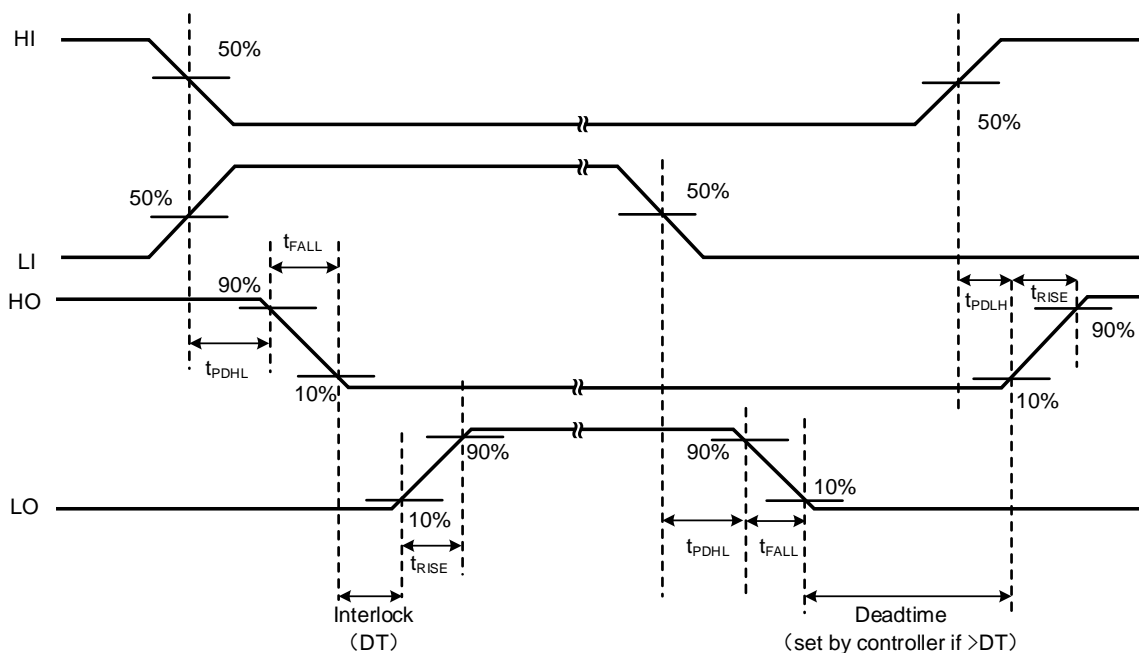
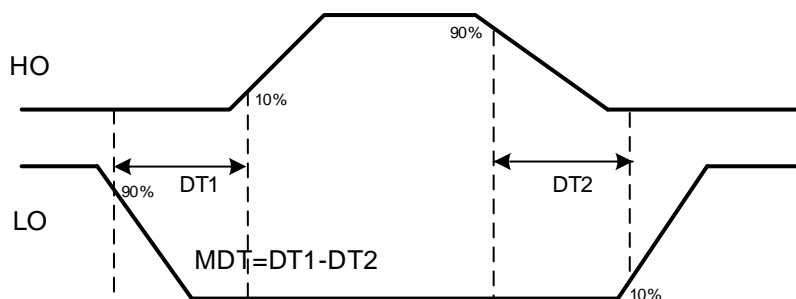
注 1: 在某些应用中, 电阻和电感可能导致HS节点瞬间超过规定的电压。如果HS上出现负瞬态, HS电压绝不能大于VDD - 20V。例如VDD = 12V, 则HS处的负瞬态不能超过- 8V。

**6.5 静态电气参数** (T<sub>A</sub> =25℃, VDD = HB = 12 V, HS = VSS = 0 V, LO 或 HO无负载)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>电源电流</b>						
VDD 静态电流	I <sub>QDD</sub>		--	35	70	μA
VDD 工作电流	I <sub>PDD</sub>	500kHz, 无负载	--	--	2.0	mA
HB 静态电流	I <sub>QHB</sub>		--	30	60	μA
HB 工作电流	I <sub>PHB</sub>	500kHz, 无负载	--	--	2.0	mA
悬浮电源漏电流	I <sub>LK</sub>	HB=HS=200V	--	0.1	5.0	μA
待机电流	I <sub>QDD_DIS</sub>	V <sub>EN</sub> =0V	--	7.0	14.0	μA
<b>输入 IN</b>						
高电平输入阈值电压	V <sub>IH</sub>		--	2.2	2.7	V
低电平输入阈值电压	V <sub>IL</sub>		1.0	1.5	--	V
IN 高电平输入偏置电流	I <sub>IN+</sub>	V <sub>IN</sub> =5V	20	40	60	μA
IN 低电平输入偏置电流	I <sub>IN-</sub>	V <sub>IN</sub> =0V	--	--	1	μA
IN 输入下拉电阻	R <sub>IN</sub>		--	125	--	kΩ
<b>UVLO</b>						
VDD 欠压保护跳闸电压	V <sub>DDUV+</sub>		4.7	5.2	5.7	V
VDD 欠压保护复位电压	V <sub>DDUV-</sub>		4.3	4.8	5.3	V
VDD 欠压保护迟滞电压	V <sub>DDUVH</sub>		0.2	0.4	--	V
HB 欠压保护跳闸电压	H <sub>B</sub> UV+		--	4.3	--	V
HB 欠压保护复位电压	H <sub>B</sub> UV-		--	3.9	--	V
HB 欠压保护迟滞电压	H <sub>B</sub> UVH		--	0.4	--	V
<b>高端输出</b>						
高电平输出电压	V <sub>OHH</sub>	I <sub>O</sub> =-100mA	--	0.16	0.3	V
低电平输出电压	V <sub>OLH</sub>	I <sub>O</sub> =100mA	--	0.09	0.16	V
高电平输出短路脉冲电流	I <sub>OHH</sub>	V <sub>O</sub> =0V, V <sub>IN</sub> =5V	--	3.3	--	A
低电平输出短路脉冲电流	I <sub>OLH</sub>	V <sub>O</sub> =12V, V <sub>IN</sub> =0V	--	3.3	--	A
<b>低端输出</b>						
高电平输出电压	V <sub>OHL</sub>	I <sub>O</sub> =-100mA	--	0.16	0.3	V
低电平输出电压	V <sub>OLL</sub>	I <sub>O</sub> =100mA	--	0.09	0.16	V
高电平输出短路脉冲电流	I <sub>OHL</sub>	V <sub>O</sub> =0V, V <sub>IN</sub> =5V	--	3.3	--	A
低电平输出短路脉冲电流	I <sub>OLL</sub>	V <sub>O</sub> =12V, V <sub>IN</sub> =0V	--	3.3	--	A
<b>EN</b>						
EN使能开启电压	V <sub>EN</sub>		--	1.9	2.5	V
EN使能关断电压	V <sub>DIS</sub>		0.8	1.35	--	V
EN使能迟滞电压	V <sub>ENHYS</sub>		--	0.55	--	V
EN下拉电阻	R <sub>EN</sub>		--	250	--	kΩ

**6.6 动态电气参数** (除非特别注明, 否则  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_{DD} = V_{HB} = 12\text{V}$ ,  $V_{HS} = V_{SS}$ )

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
上升沿传输时间	$t_{PDLH}$	LI to LO, HI to HO	--	30	60	ns
下降沿传输时间	$t_{PDHL}$	LI to LO, HI to HO,	--	30	60	ns
死区时间	DT	HO to LO, LO to HO	--	1	10	ns
输出上升时间	$t_{RISE}$	$CL = 1000\text{ pF}$	--	12	30	ns
输出下降时间	$t_{FALL}$	$CL = 1000\text{ pF}$	--	12	30	ns
EN使能开启时间	$t_{EN}$	$V_{EN} = 2.5\text{V}$	--	4	--	$\mu\text{s}$
EN使能关断时间	$t_{SD}$	$V_{EN} = 0\text{V}$	--	1.2	--	$\mu\text{s}$
最小输入脉冲宽度	$t_{PW}$		30	--	--	ns


**Figure 1. Typical Test Timing Diagram**

**Figure 2. Dead-time matching**

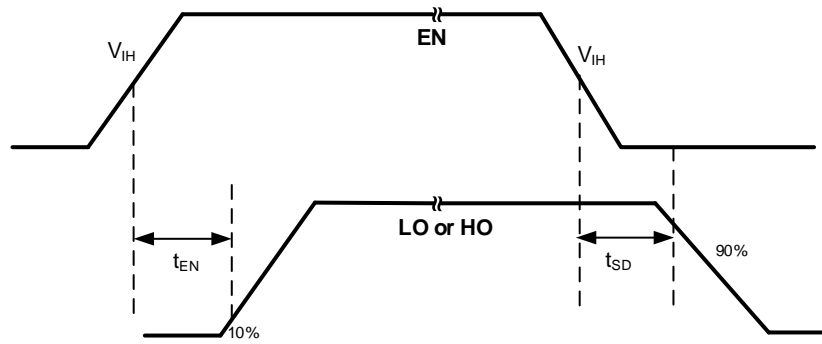


Figure 3. CFG2242 Enable:  $t_{sd}$

## 7 功能与应用

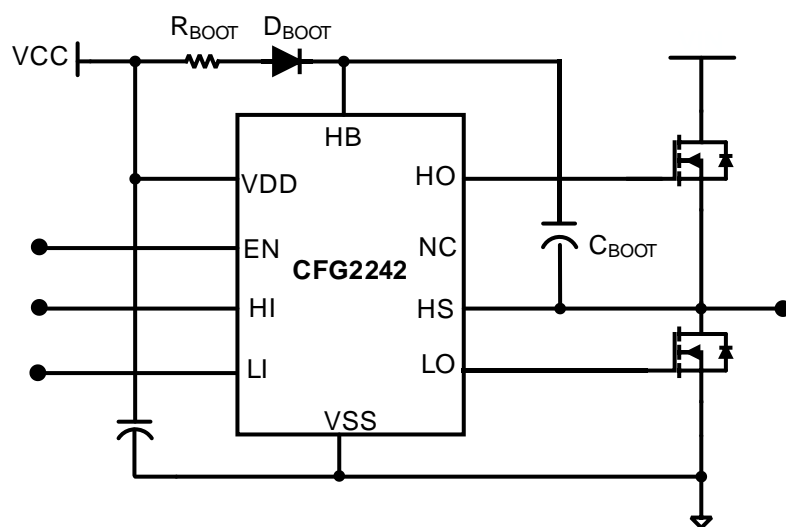
### 7.1 芯片描述

CFG2242是一款高性能的半桥栅极驱动器，浮动高侧驱动器能够在高达 200V 的电源电压下工作。VDD和HB具备欠压锁定(UVLO)保护电路，该电路可实时监测电源电压，直到有足够的电源电压可用来打开外MOSFET，UVLO迟滞防止在电源电压波动期间抖动。同时，该器件还具备输入直通防止功能，当输入同时为高时，输出关闭，防止功率管发生直通，有效保护后级功率器件。使能功能降低驱动器的功耗，并关断输出。

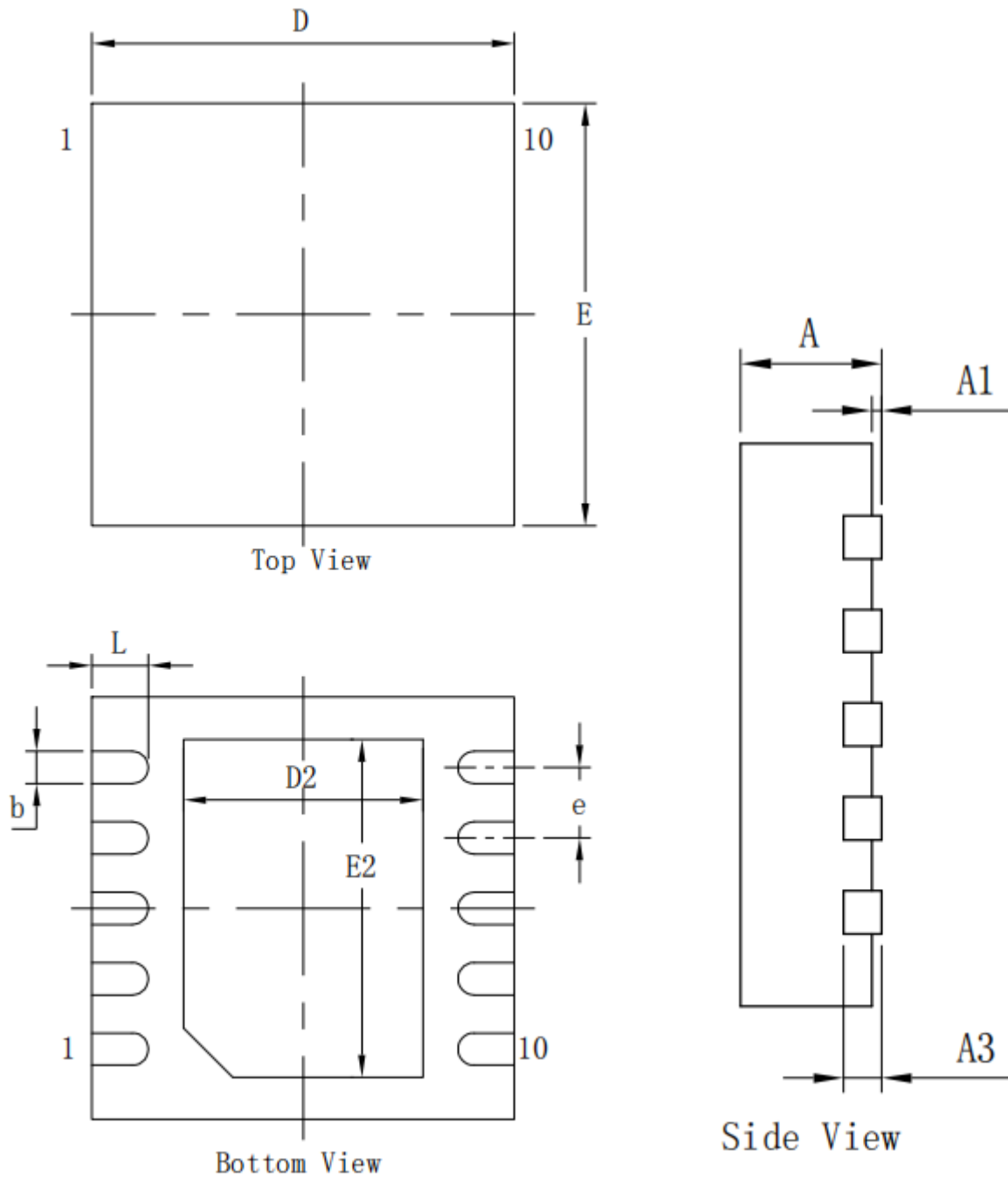
### 7.2 真值表

EN Pin	LI Pin	HI Pin	LO Pin	HO Pin
L	--	--	L	L
H	L	L	L	L
H	H	L	H	L
H	L	H	L	H
H	H	H	L	L

### 7.3 典型应用电路



## 8 封装尺寸



标注	尺寸	最小 (mm)	标准 (mm)	最大 (mm)	标注	尺寸	最小 (mm)	标准 (mm)	最大 (mm)
A		0.70	0.75	0.80	E		2.90	3.00	3.10
A1		-	-	0.05	D2		1.60	1.70	1.80
A3		0.203 REF			E2		2.30	2.40	2.50
b		0.18	0.23	0.28	e		0.50 TYP		
D		2.90	3.00	3.10	L		0.35	0.40	0.45



## 9 订货信息

Order Part No.	Package	QTY
CFG2242D	DFN10-3*3, Pb-Free	3000/Reel