

**600V 半桥栅极驱动芯片**

## 描述

BL8601是一款针对于双NMOS的半桥栅极驱动芯片，专为高压、高速驱动N型功率MOSFET和IGBT设计，可在高达600V电压下工作。

BL8601内置VCC和VBS欠压（UVLO）保护功能，防止功率管在过低的电压下工作，提高效率。

BL8601输入脚兼容3.3-15.0V输入逻辑，上下管延时匹配最大为50ns，驱动能力为+0.3A/-0.6A。

BL8601采用SOP8封装。

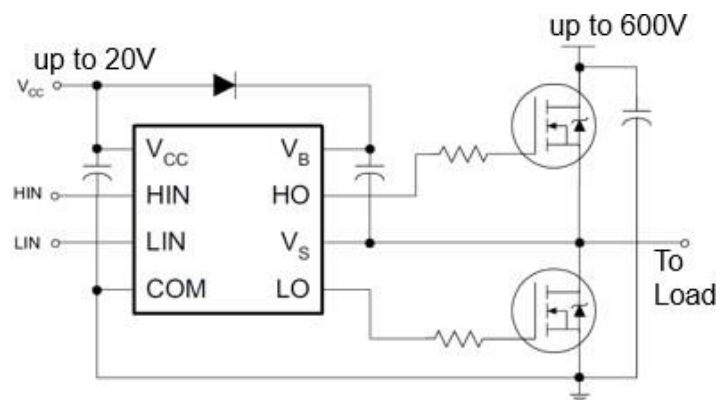
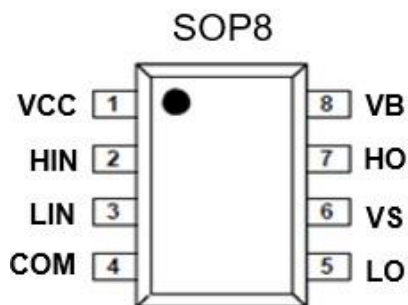
## 特性

- 悬浮绝对电压 600V
- 电源电压工作范围:10.0-20.0V
- 兼容3.3/5/15V输入逻辑
- 驱动电流:+0.3A/-0.6A(typ.)
- 延时匹配时间: 50ns
- 集成VCC和VBS欠压保护
- SOP8 封装

## 典型应用

- 马达驱动
- 逆变器电源
- LLC电源

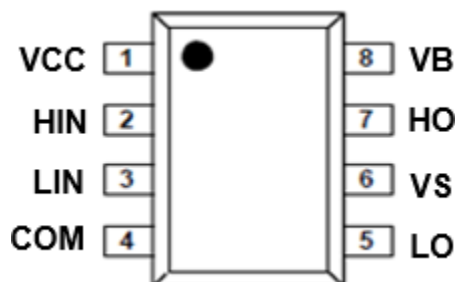
## BL8601 封装和简单应用电路图



## 订购信息

型号	封装	数量	工作温度
BL8601	SOP8	4000	-40~125 °C

## 脚位定义



管脚号	管脚名称	类型	管脚描述
1	VCC	P	电源供电输入脚
2	HIN	I	高侧输入
3	LIN	I	低侧输入
4	COM	P	地
5	LO	O	低侧输出
6	VS	O	高侧浮动地
7	HO	O	高侧输出脚
8	VB	I	高侧浮动电源

**600V 半桥栅极驱动芯片**
**绝对最大额定值 ( $T_A=25^{\circ}\text{C}$ )**

参数		最小	最大	单位
高侧浮动电源电压	VB	-0.3	700	V
高侧浮动地电压	VS	VB-25	VB+0.3	
高侧输出电压	VHO	VS-0.3	VB+0.3	
低侧电源电压	VCC	-0.3	25	
低侧输出电压	VLO	-0.3	VCC+0.3	
逻辑输入电压	HIN,/LIN	-0.3	VCC+0.3	
可允许摆动电压摆率	dVs/dt		50	V/ns
工作温度	$T_J$	-40	150	$^{\circ}\text{C}$
工作环境温度	$T_A$	-40	125	
存储温度	$T_{\text{stg}}$	-65	150	
热阻	$\theta_{JA}$		260	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

**推荐工作范围 ( $T_A=25^{\circ}\text{C}$ )**

参数		最小	最大	单位
高侧浮动电源电压	VB	-0.3	600	V
高侧浮动地电压	VS	VB-25	VB+ 0.3	
高侧输出电压	VHO	VS-0.3	VB+ 0.3	
低侧电源电压	VCC	10	20	
低侧输出电压	VLO	-0.3	20.0	
逻辑输入电压	HIN, LIN	-0.3	20.0	
工作环境温度	$T_A$	-40	125	$^{\circ}\text{C}$

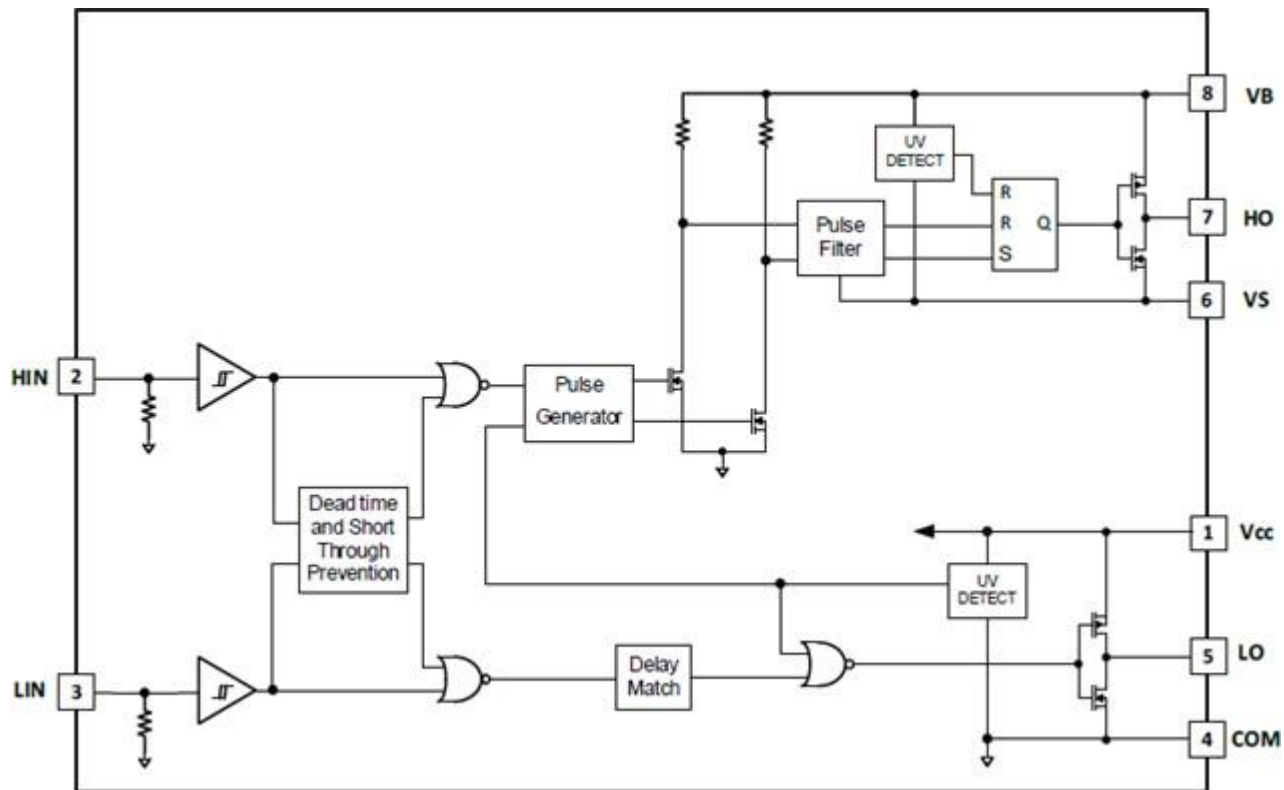
**600V 半桥栅极驱动芯片**
**电气特性** ( $V_{CC}=V_{BS}=15.0V$ ,  $C_L=1000pF$ ,  $T_A=25\text{ }^\circ\text{C}$ )

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>工作电流</b>					
$V_{CC}$ 静态电流	$I_{CC\_OFF}$	HIN,/LIN 悬空	125		$\mu\text{A}$
$V_{CC}$ 静态电流	$I_{CC\_ON}$	HIN,/LIN 为“1”	120		$\mu\text{A}$
$V_B$ 静态电流	$I_{B\_ON}$		35		$\mu\text{A}$
漏电电流	$I_{LK}$	$V_B=V_S=600V$	0.1		$\mu\text{A}$
<b>PWM 逻辑输入特性</b>					
逻辑高电位	$V_{INH}$		2.5	-	V
逻辑低电位	$V_{INL}$		0	0.8	V
下拉电阻	$R_{PD}$		300		$k\Omega$
<b>保护特性</b>					
VBS UVLO 上升保护阈值	$V_{BSUV\_R}$		4.15		V
VBS UVLO 上升保护阈值	$V_{BSUV\_F}$		3.85		V
VBS UVLO 迟滞	$V_{BSUV\_H}$		300		mV
VCC UVLO 上升保护阈值	$V_{CCUV\_R}$		8.70		V
VCC UVLO 上升保护阈值	$V_{CCUV\_F}$		8.10		V
VCC UVLO 迟滞	$V_{CCUV\_H}$		600		mV
<b>输出驱动能力</b>					
低侧/高侧 上管输出电压	$V_{OHL}$	$I_O=20\text{mA}$	320		mV
低侧/高侧 下管输出电压	$V_{OLL}$	$I_O=20\text{mA}$	110		mV
低侧/高侧 上管输出峰值电流	$I_{OHL}$	$V_O=0, V_{IN}=5V$	0.3		A
低侧/高侧 下管吸收峰值电流	$I_{OLL}$	$V_O=15V, V_{IN}=0V$	0.6		A

**600V 半桥栅极驱动芯片**
**动态电特性** ( $V_{CC}=V_{BS}=15.0V$ ,  $C_L=1000pF$ ,  $T_A=25\text{ }^{\circ}C$ )

参数		最小值	典型值	最大值	单位
上管开通延时	$T_{ONH}$		165		ns
上管关断延时	$T_{OFFH}$		150		ns
下管开通延时	$T_{ONL}$		165		ns
下管关断延时	$T_{OFFL}$		150		ns
死区时间	DT		100		ns
延时匹配时间	MT		0	50	ns
开通上升时间	$T_R$		55		ns
关断下降时间	$T_F$		30		ns

## 电路框图



## 应用说明

### 低侧供电

VCC 是低侧电源,它为输入逻辑和低侧输出功率级提供电源。内置欠压锁定电路使器件能够在 VCC 高于  $VCC_{UV+}(8.7V)$  的典型电源电压时,以足够的电源工作,如图 1 所示。当 VCC 电源电压低于  $VCC_{UV-}(8.1V)$  时,IC 关闭栅极驱动器输出,如图 1 所示。这样可以防止外部功率器件在通电期间处于极低的栅极电压水平,从而防止功耗过高。

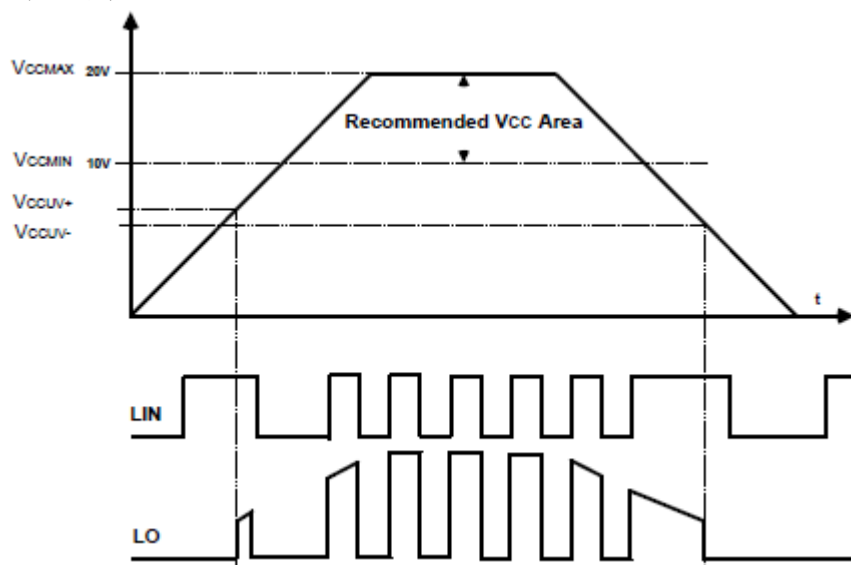


图 1: VCC UVLO 波形

### 高侧电源

VB 到 VS 是高侧电源电压。高侧电路可以随外部高侧功率器件的极器/源极电压相对于 COM 浮动。由于内部功耗低,整个高边电路可通过连接到 VCC 的靴带式抬压拓扑提供,并且可以通过 PIN VB 和 PIN VS 之间的小型靴带式电容器供电。图 2 给出了器件作为电源电压的函数的工作区域。

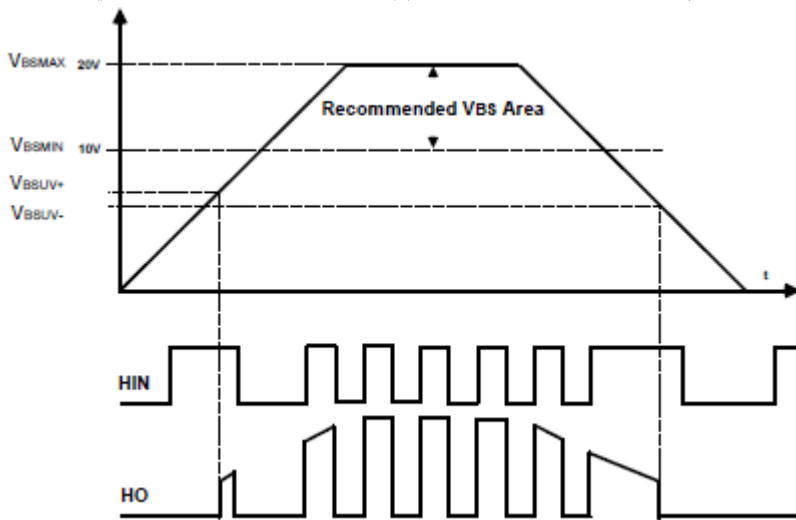
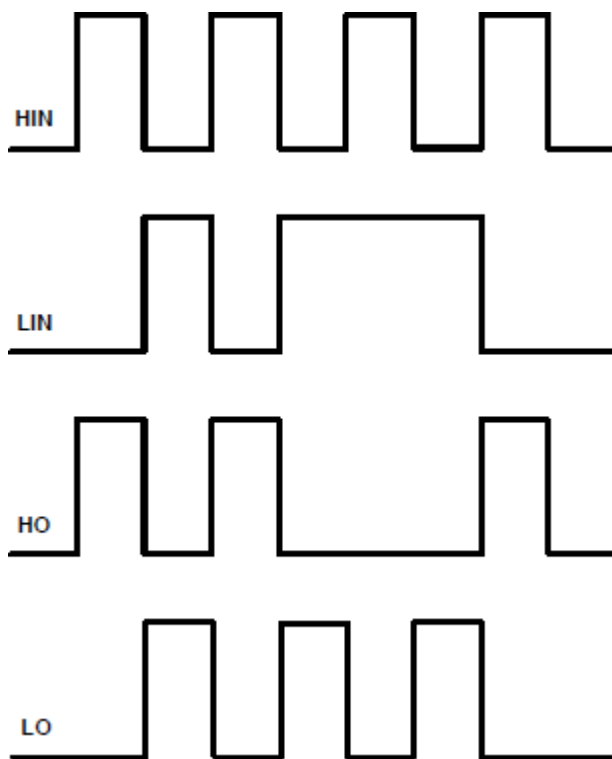


图 2: VBS UVLO 波形

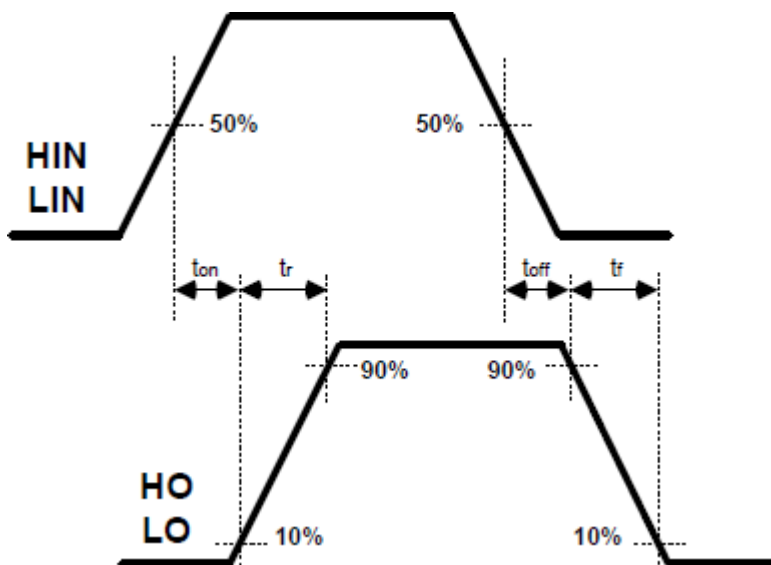
**600V 半桥栅极驱动芯片**

**高低侧输入输出逻辑时序图**

输入-输出时序图



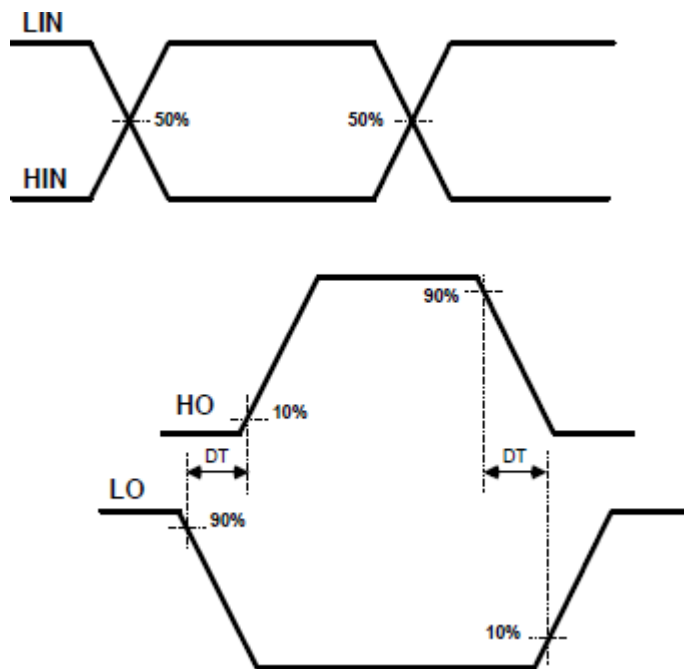
开关时间时序图





**600V 半桥栅极驱动芯片**

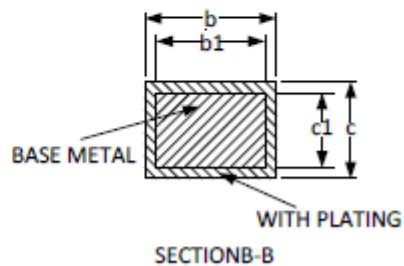
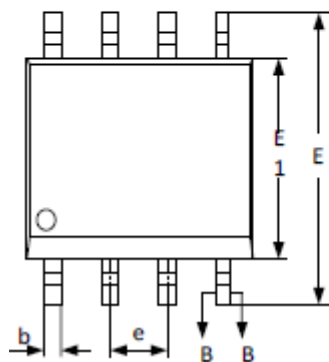
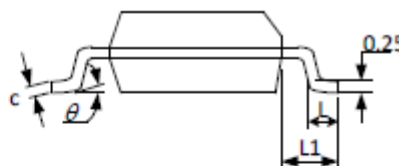
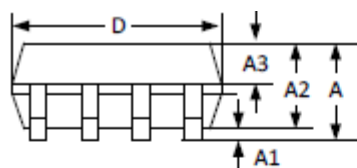
死区时间时序图



**600V 半桥栅极驱动芯片**

**封装信息**

**SOP8**



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	--	--	1.77
A1	0.08	0.18	0.28
A2	1.20	1.40	1.60
A3	0.55	0.65	0.75
b	0.39	--	0.48
b1	0.38	0.41	0.43
c	0.21	--	0.26
c1	0.19	0.20	0.21
D	4.70	4.90	5.10
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.70	3.90	4.10
e	1.27BSC		
L	0.50	0.65	0.80
L1	1.05BSC		
θ	0	--	8°