

高压半桥驱动器

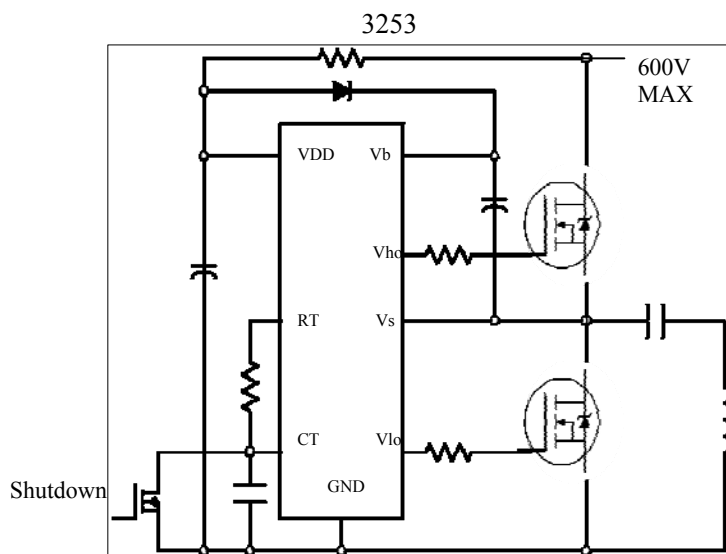
概述

3253是一种高压、高速功率MOSFET和IGBT栅极驱动器，内部集成了高压半桥驱动电路和一个前置振荡器，形成一款多功能，更加安全一用的功率驱动芯片。如图2所示就是芯片的结构框图，管脚CT具有保护关断功能，可以用一个的电压信号使驱动器停止输出。此外，输出脉冲的宽度保持一直，一旦VDD上电超过开启阈值，驱动器就能以更加稳定的频率振荡。同时，通过降低栅极驱动的 di/dt 的峰值，增加欠压闭锁阈值的迟滞电压道1V，从而使电路的抗噪声性能有答复提高。

特性

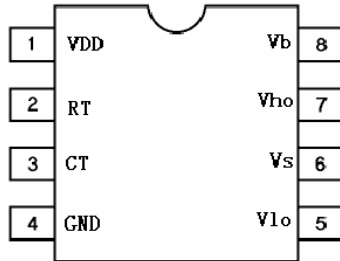
- 1、内部集成600V高压半桥驱动器
- 2、VDD到GND之间有15.6V钳位齐纳管
- 3、超低启动电流
- 4、内部死区时间控制，并且有低温度特性
- 5、CT管脚实现保护关断功能
- 6、增加欠压保护的迟滞电压（1V）
- 7、启动阶段Vlo和Vho输出脉冲宽度恒定
- 8、更低的栅极驱动峰值（ di/dt ）以提高抗干扰能力
- 9、低压输出端信号逻辑和RT端相同
- 10、绿色无铅产品

典型应用



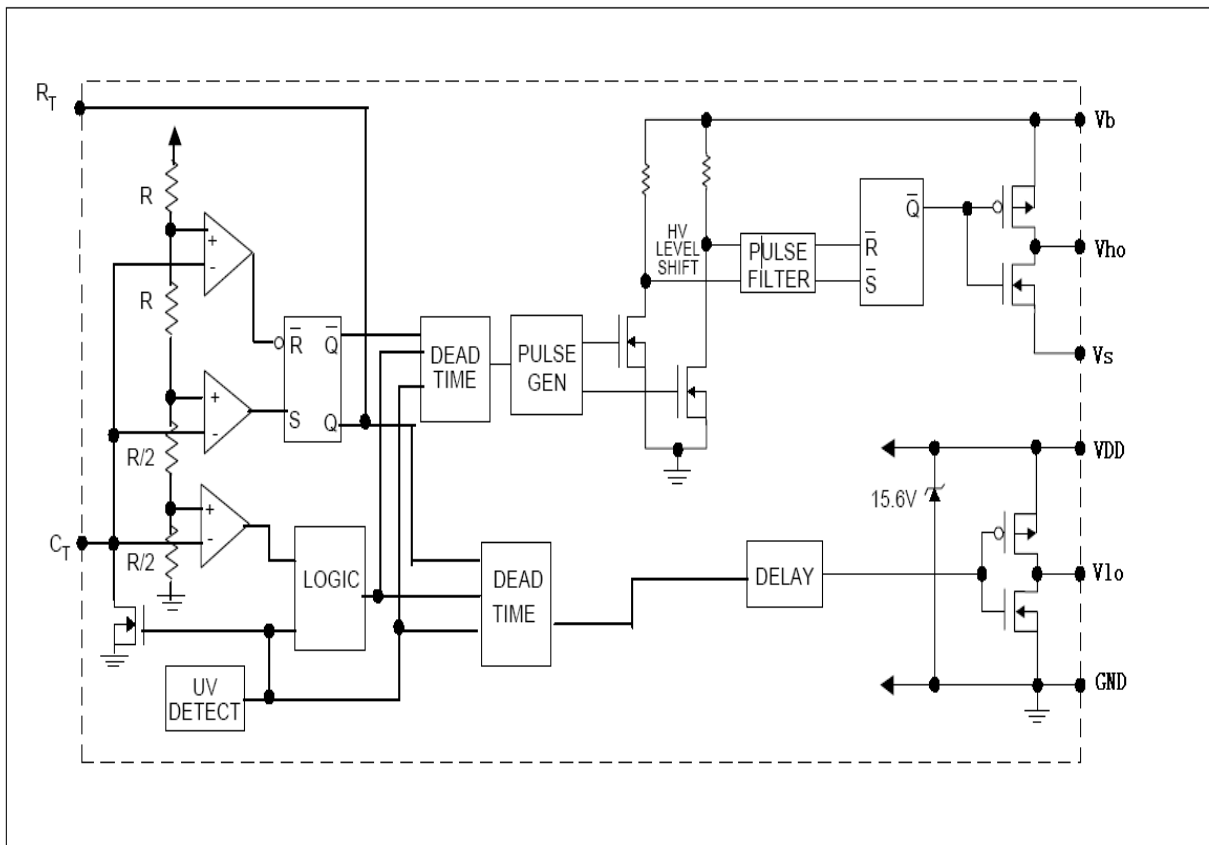
高压半桥驱动器

管脚分布



管脚名称	描述
VDD	芯片电源电压
Vin	输入信号
RT	工作频率设定端
CT	预热时间控制以及关断模式控制端
GND	芯片地
Vb	高压输出端的上限电平
Vho	高压输出端输出信号
Vs	高压输出端的下限电平
Vlo	低压输出驱动信号

内部结构框图



高压半桥驱动器

绝对最大值范围

绝对最大值范围是指各种工作、储藏等操作中的最大限定值，如果超出这个限定就会对芯片产生伤害。其中所有的电压值都是相对于GND端的绝对值电压，所有电流都是正向流进负载的电流。

Symbol	Definition	Min.	Max.	Units	
Vb	高压输出端的供电电压	-0.3	625	V	
Vs	高压输出端的悬浮地电压	Vb—25	VB + 0.3		
Vho	高压输出端的驱动信号	Vs—0.3	VB + 0.3		
Vlo	低压输出驱动信号	-0.3	VDD + 0.3		
VRT	RT 端的电压	-0.3	VDD + 0.3		
VCT	CT 端电压	-0.3	VDD + 0.3		
IDD	电源端的供电电流	—	25	mA	
IRT	RT 端的电流	-5	5		
dVs/dt	Vs端的电压变化率	-50	50	V/ns	
PD	最大功耗 @ TA ≤ +25°C	(8 Lead DIP)	—	1.0	W
		(8 Lead SOIC)	—	0.625	
RthJA	芯片内部于外接环境之间的热阻抗	(8 Lead DIP)	—	125	°C/W
		(8 Lead SOIC)	—	200	
TJ	工作结温	-55	150	°C	
TS	储藏温度	-55	150		
TL	焊接温度 (烙铁直接接触, 10秒)	—	300		

电气参数

$V_{BIAS}(V_{CC}, V_{BS}) = 12V$, $CL = 1000 \text{ pF}$, $CT = 1 \text{ nF}$, 温度 = 25°C。其中 VIN、VTH、IIN、VO 和 IO 等信号时相对于GND端的信号。而VO和IO还各自对应了 HO或者 LO两个高低输出。

Low Voltage Supply Characteristics						
Symbol	Definition	Min.	Typ.	Max.	Units	Test Conditions
VDDUV+	电源欠压保护正向阈值电压	8.1	9.0	9.9	V	
VDDUV-	电源欠压保护反向阈值电压	7.2	8.0	8.8		
VDDUVH	电源欠压保护迟滞电压	0.5	1.0	1.5		
IQDDUV	上电时超低功耗静态电流	—	75	150	μA	$V_{DD} \leq V_{DDUV-}$
IQDD	静态工作电流	—	500	950		
VCLAMP	电源电压钳位	14.4	15.6	16.8	V	$I_{DD} = 5\text{mA}$

高压半桥驱动器

电气参数

(Continued)

$V_{BIAS}(V_{DD}, V_{BS}) = 12V$, $CL = 1000\text{ pF}$, $CT = 1\text{ nF}$, 温度 = 25°C 。其中 V_{IN} 、 V_{TH} 、 I_{IN} 、 V_O 和 I_O 等信号时相对于 GND 端的信号。而 V_O 和 I_O 还各自对应了 V_{ho} 或者 V_{lo} 两个高低输出。

Floating Supply Characteristics						
Symbol	Definition	Min.	Typ.	Max.	Units	Test Conditions
I_{QBSUV}	上电时高压驱动级的超低功耗电流	—	0	10	μA	$V_{DD} \leq V_{DDUV-}$
I_{QBS}	静态时高压驱动级的电流	—	30	50		
V_{BSMIN}	保证功能正常的情况下, V_{bs} 需要的最低电压	—	4.0	5.0	V	$V_{DD} = V_{DDUV+} + 0.1V$
I_{LK}	高压驱动级的漏电流	—	—	50	μA	$V_b = V_s = 600V$
Oscillator I/O Characteristics						
Symbol	Definition	Min.	Typ.	Max.	Units	Test Conditions
F_{osc}	振荡器频率	19.4	20	20.6	kHz	$RT = 36.9\text{ kW}$
		94	100	106		$RT = 7.43\text{ kW}$
D	RT 端信号的占空比	48	50	52	%	$F_o < 100\text{ kHz}$
I_{CT}	CT端电流	—	0.001	1.0	μA	
I_{CTUV}	在欠压模式下CT端下拉电流	0.30	0.70	1.2	mA	$V_{DD} = 7V$
V_{CT+}	CT端正向阈值电压	—	8.0	—	V	
V_{CT-}	CT端反向阈值电压	—	4.0	—		
V_{CTSD}	CT 端关断模式判定电压	1.8	2.1	2.4		
V_{RT+}	高电平RT输出电压, $V_{DD} - V_{RT}$	—	10 100	50 300	mV	$I_{RT} = 100\mu\text{A}$ $I_{RT} = 1\text{ mA}$
V_{RT-}	低电平RT输出电压	—	10 100	50 300		$I_{RT} = 100\mu\text{A}$ $I_{RT} = 1\text{ mA}$
V_{RTUV}	欠压模式下RT端输出电压	—	0	100		$V_{DD} \leq V_{DDUV-}$
V_{RTSD}	在关断模式下RT输出电压, $V_{CC} - V_{RT}$	—	10	50		$I_{RT} = 100\mu\text{A}$ $V_{CT} = 0V$
		—	10	300		$I_{RT} = 1\text{ mA}$ $V_{CT} = 0V$
Gate Driver Output Characteristics						
Symbol	Definition	Min.	Typ.	Max.	Units	Test Conditions
V_{OH}	高电平输出电压, $V_{BIAS} - V_o$	—	0	100	mV	$I_o = 0\text{ A}$
V_{OL}	低电平输出电压, V_o	—	0	100		$I_o = 0\text{ A}$
V_{OL_UV}	欠压模式下的输出电压, V_o	—	0	100		$I_o = 0\text{ A}$ $V_{DD} \leq V_{DDUV-}$
T_r	输出信号上升时间	—	80	150	nsec	
T_f	输出信号下降时间	—	45	100		
T_{sd}	Shutdown信号的传输延时	—	660	—		
T_d	死区时间	0.75	1.20	1.65		μsec

高压半桥驱动器

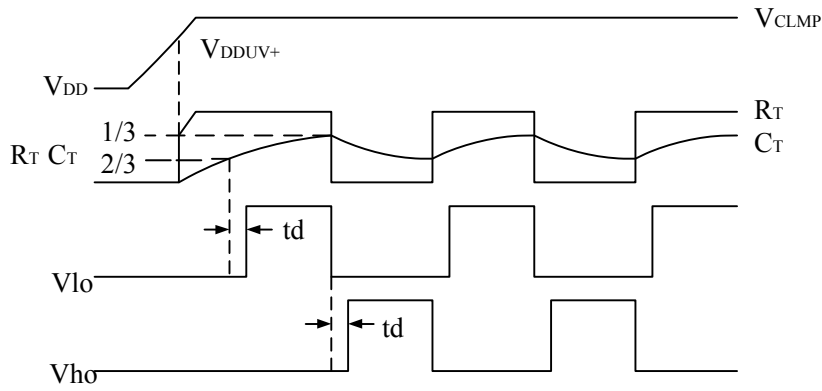


图1. Input/Output Timing Diagram

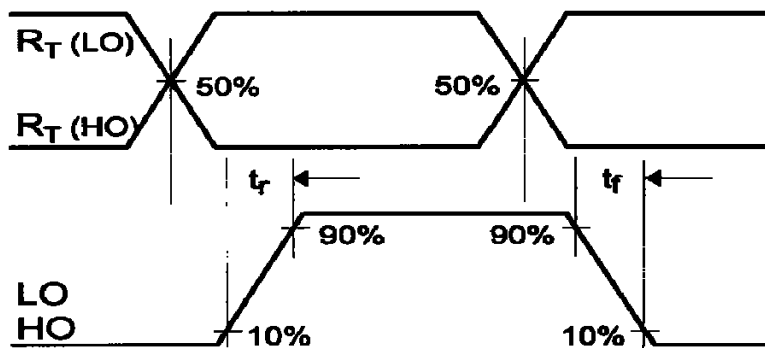


图2. Switching Time Waveform Definitions

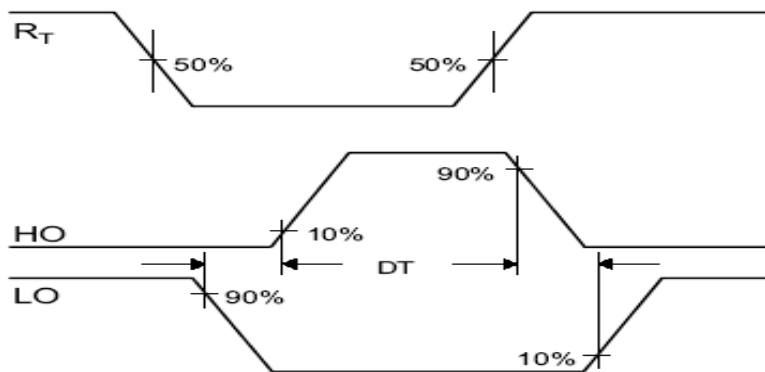


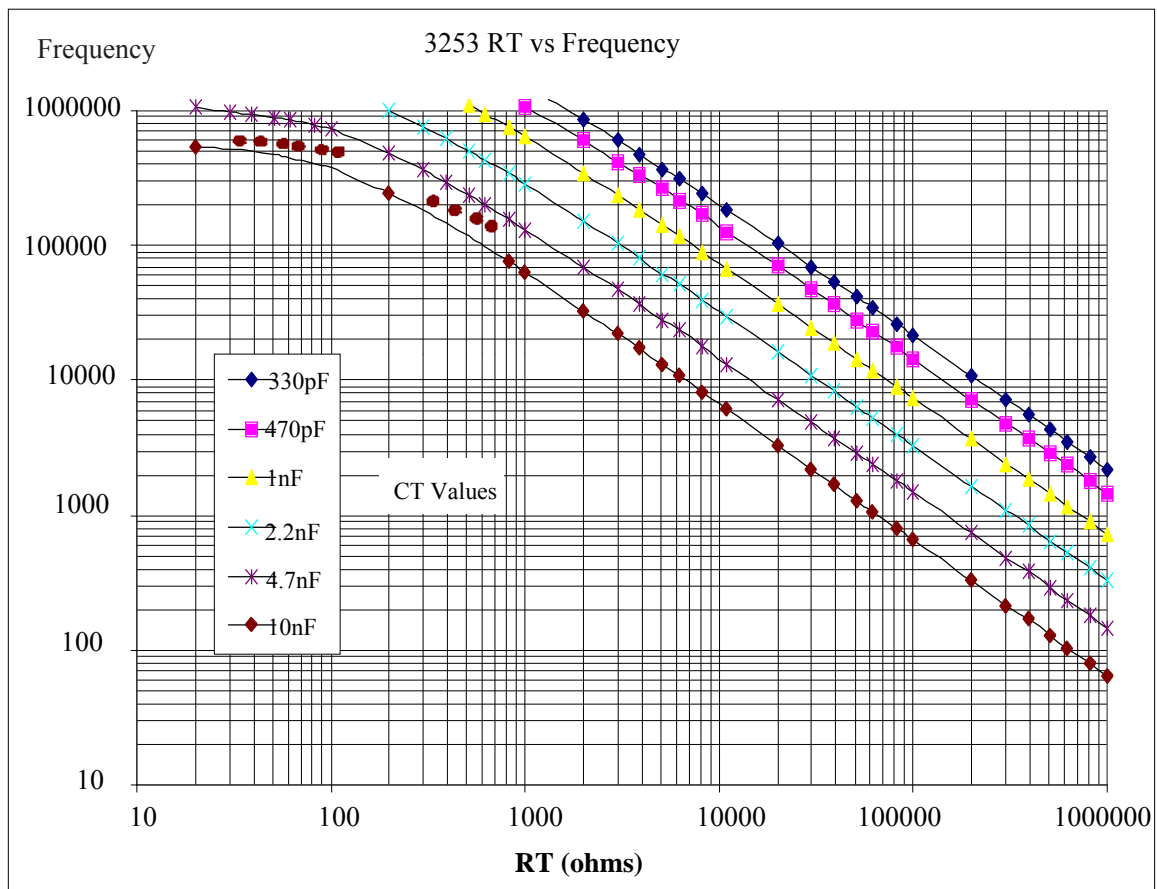
图3. Deadtime Waveform Definitions

3253

高压半桥驱动器

推荐使用的外部器件参数

Symbol	Component	Min.	Max.	Units
RT	Timing resistor value	10	—	k Ω
CT	CT pin capacitor value	330	—	pF



高压半桥驱动器

封装信息

