

EG2153 芯片数据手册

自振荡半桥驱动芯片

版本变更记录

| 版本号 | 日期 | 描述 |
|------|------------------|---------------|
| V1.0 | 2020 年 11 月 11 日 | EG2153 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 推荐参数 | 4 |
| 7.3 典型参数 | 5 |
| 7.4 时序图 | 7 |
| 7.5 开关时间特性 | 7 |
| 8. 应用设计 | 8 |
| 8.1 Vcc 端电源电压 | 8 |
| 8.2 欠压锁定模式 | 8 |
| 8.3 自举电路 | 9 |
| 8.4 关闭模式 | 10 |
| 9. 封装尺寸 | 11 |
| 9.1 SOP8 封装尺寸 | 11 |

EG2153 芯片数据手册 V1.0

1. 特性

- 高端悬浮自举电源设计，耐压可达 600V
- CT, RT 可编程振荡器
- VCC 电源 12V 齐纳钳位
- 微小启动电流
- CT 脚带使能关闭功能
- VCC 和 VB 端电源带欠压保护
- 输出电流能力 IO+/- 0.2 A/0.3A
- 内部自带死区
- 低压输出端信号逻辑和 RT 端相同
- 外围器件少
- 封装形式：SOP8
- 无铅无卤符合 ROHS 标准

2. 描述

EG2153 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振荡器，形成一款多功能，更加安全的功率驱动芯片。CT 管脚具有保护关断功能，可以用一个电压信号使驱动器停止输出。VDD 上电低于开启电压时，输出低电平，超过开启阈值，驱动器就能稳定的频率振荡。

3. 应用领域

- 荧光灯
- 开关电源

4. 引脚

4.1 引脚定义

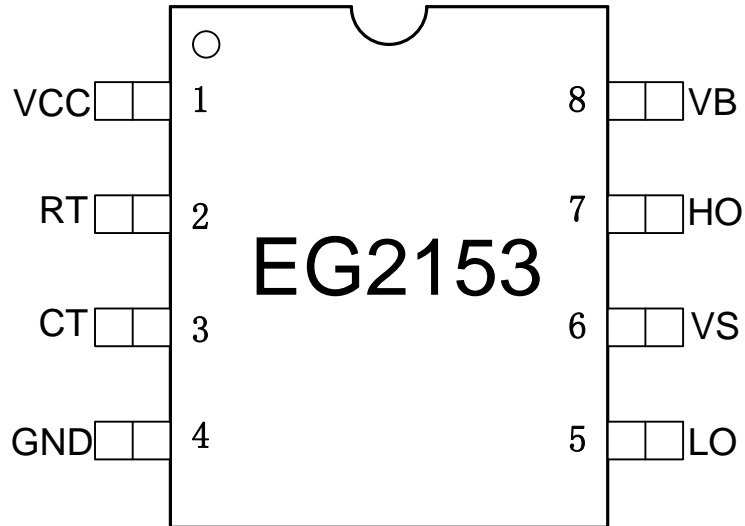


图 4-1. EG2153 管脚定义

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 | RT | I | 工作频率设定端 |
| 3 | CT | I | 预热时间控制以及关断模式控制端 |
| 4 | GND | GND | 芯片的地端。 |
| 5 | LO | O | 输出控制低端 MOS 功率管的导通与截止 |
| 6 | VS | O | 高端悬浮地端 |
| 7 | HO | O | 输出控制高端 MOS 功率管的导通与截止 |
| 8 | VB | Power | 高端悬浮电源 |

5. 结构框图

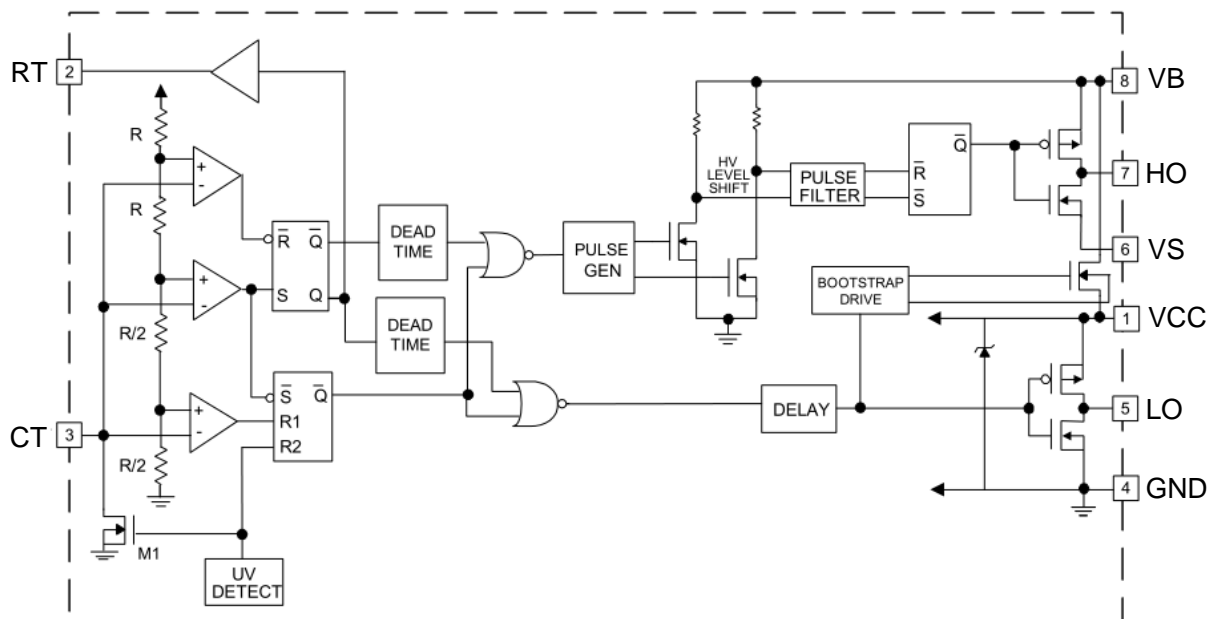


图 5-1. EG2153 内部电路图

6. 典型应用电路

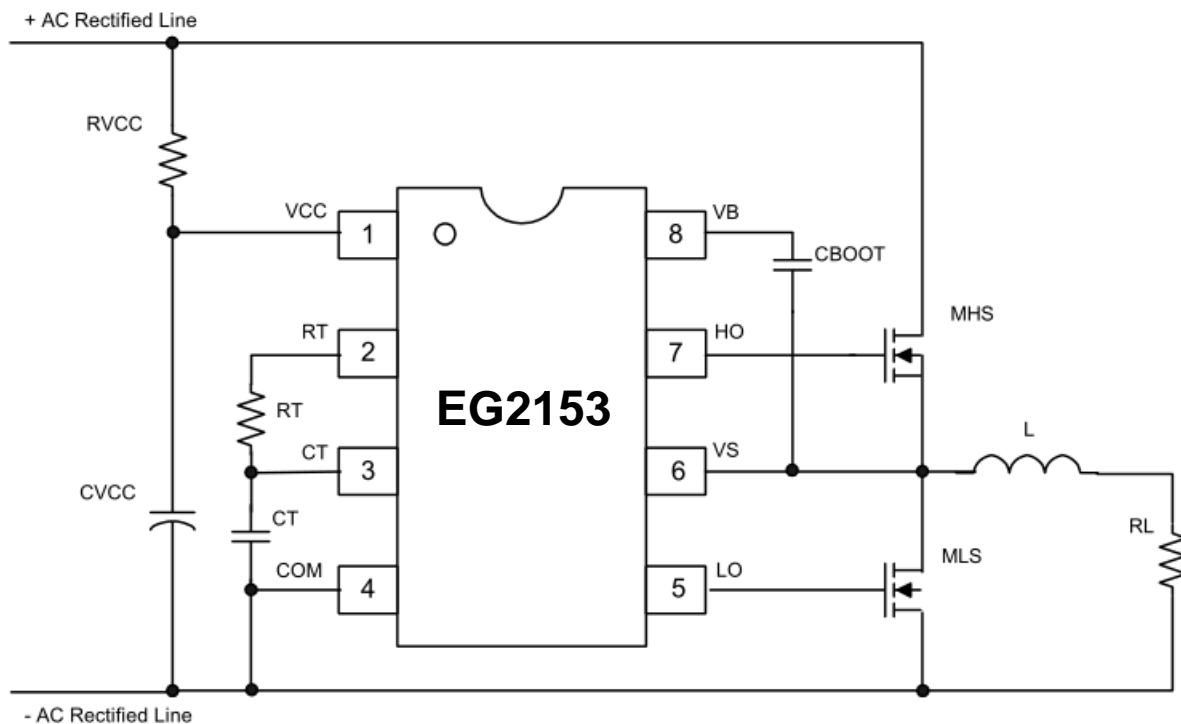


图 6-1. EG2153 典型应用电路图

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

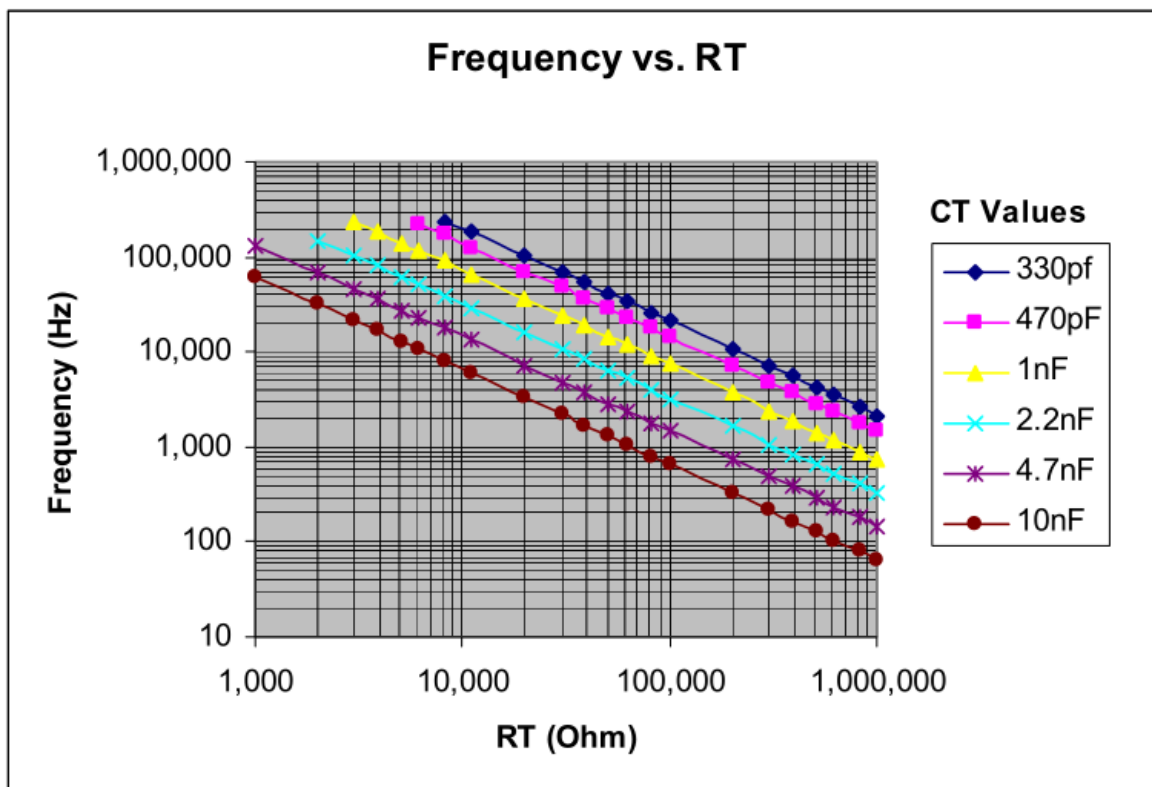
| 符号 | 参数名称 | 测试条件 | 最小 | 最大 | 单位 |
|--------|------|-------|--------|---------|--------------------|
| 高端悬浮电源 | VB | - | -0.3 | 600 | V |
| 高端悬浮地端 | VS | - | VB-20 | VB+0.3 | V |
| 高端输出 | HO | - | VS-0.3 | VB+0.3 | V |
| 低端输出 | LO | - | -0.3 | VCC+0.3 | V |
| RT 端电压 | VRT | - | -0.3 | VCC+0.3 | V |
| CT 端电压 | VCT | - | -0.3 | VCC+0.3 | V |
| 电压端电流 | IDD | - | - | 25 | mA |
| RT 端电流 | IRT | - | - | 5 | mA |
| 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 推荐参数

无另外说明，在 $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 条件下， $V_{CC}=V_B=12\text{V}$ ，负载电容 $C_L=1\text{nF}$ 条件下

| 符号 | 参数名称 | 测试条件 | 最小 | 最大 | 单位 |
|----|--------|------|-----|----|------------|
| RT | RT 脚电阻 | - | 1 | - | K Ω |
| CT | CT 脚电容 | - | 330 | - | pF |



7.3 典型参数

无另外说明，在 $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ， $V_{CC}=12\text{V}$ ，负载电容 $CT=C_L=1\text{nF}$ 条件下

| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|--------------|-----------------------|-------------------------------|------|-----|------|-----|
| 启动电流 | I _{QD} | $V_{CC} < V_{CC}(\text{off})$ | | 150 | | uA |
| 静态工作电流 | I _{QCC} | | | 800 | | uA |
| 静态工作电流 | I _{CC} | $RT=36.9$ | | 950 | | uA |
| VB 端工作电流 | I _B | | | 20 | | uA |
| 电源稳压 | V _{clamp} | | 11 | 12 | 13 | V |
| VCC 电源欠压关断特性 | | | | | | |
| Vcc 开启电压 | V _{cc(on)} | - | 8 | 9 | 10 | V |
| Vcc 关断电压 | V _{cc (off)} | - | 6.7 | 7.7 | 8.7 | V |
| VB 电源欠压关断特性 | | | | | | |
| VB 开启电压 | V _{B(on)} | - | 6.5 | 7.5 | 8.5 | V |
| VB 关断电压 | V _{B (off)} | - | 6.0 | 7.0 | 8.0 | V |
| 振荡特性 | | | | | | |
| 振荡频率 | f _{os} | $RT=36.5$ | 18.4 | 19 | 19.6 | KHZ |
| 振荡频率 | f _{os} | $RT=7.15$ | 88 | 93 | 100 | KHZ |

| | | | | | | |
|--------------|-------|----------------------------|---|------|-----|----|
| 占空比 | d | Fo<100K | | 50 | | % |
| CT 脚电流 | ICT | | | 0.02 | 1 | uA |
| CT 上限电压 | VCT+ | | | 8 | | V |
| CT 下限电压 | VCT- | | | 4 | | V |
| CT 关闭电压 | VCTSD | | | 2 | | V |
| 输出 LO 开关时间特性 | | | | | | |
| 上升时间 | Tr | 见图 7-2 | - | 100 | 200 | nS |
| 下降时间 | Tf | 见图 7-2 | - | 60 | 80 | nS |
| 输出 HO 开关时间特性 | | | | | | |
| 上升时间 | Tr | 见图 7-2 | - | 100 | 200 | nS |
| 下降时间 | Tf | 见图 7-2 | - | 60 | 80 | nS |
| 死区参数 | | | | | | |
| 死区 | Td | 见图 7-3 | - | 1.3 | - | us |
| IO 输出最大驱动能力 | | | | | | |
| IO 输出拉电流 | IO+ | Vo=0V, VIN=VIH PW≤10uS | - | 0.2 | - | A |
| IO 输出灌电流 | IO- | Vo=12V, VIN=VIL PW≤10uS | - | 0.3 | - | A |

7.4 时序图

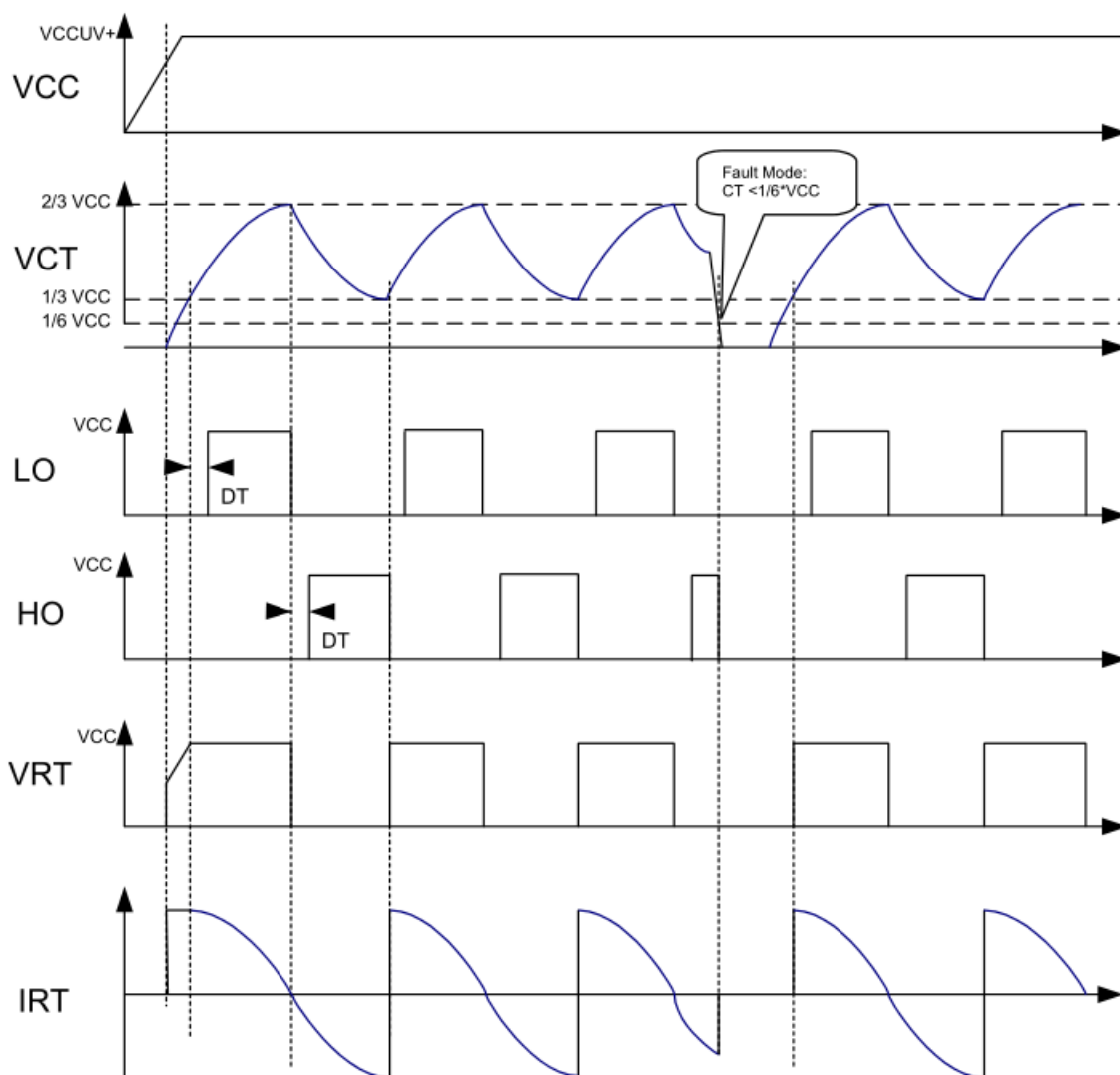


图 7-1.输出开关波形

7.5 开关时间特性

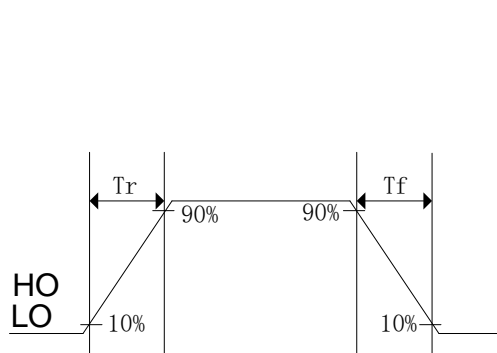


图 7-2.输出开关波形

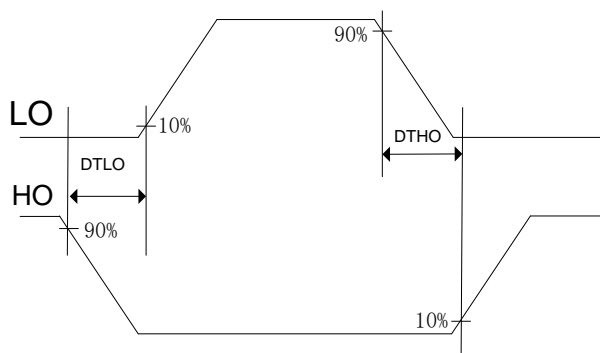


图 7-3. 死区时间波形图

8. 应用设计

8.1 Vcc 端电源电压

由于芯片内部有稳压管，芯片电源电压会钳为在大约 12V。

8.2 欠压锁定模式

当 EG2153 的 VCC 低于开启阈值时，芯片处于工作状态，保持低于 150 μ A 的超低电源电流，并保证芯片在高端和低端输出驱动器之前功能全部被激活。在欠压锁定模式期间，高和低端驱动器输出 HO 和 LO 均为低电平。

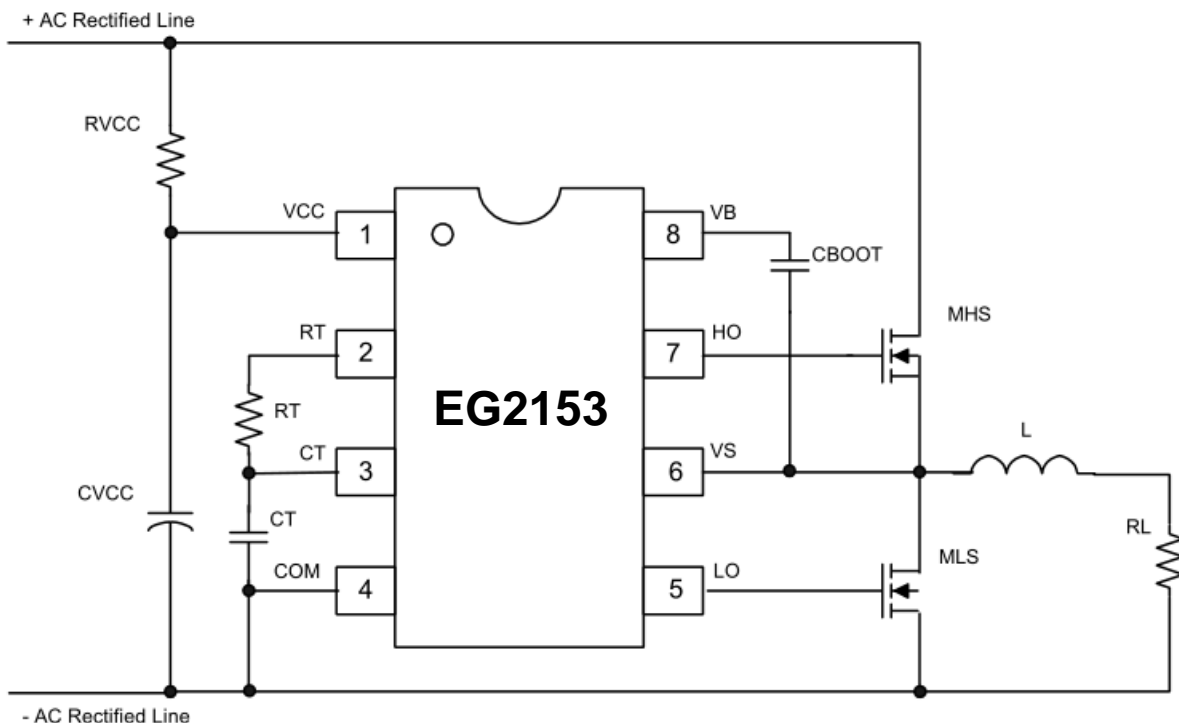


图 8-1.典型接线图

如图 8-1 所示，给 CVCC 电容充电的启动电流，通过电阻 RVCC 来调整，该电阻需要选择一个合适阻值，可以提供足够的电流。CVCC 应该要足够大，在半个周期内使得 VCC 电压高于 VCC(off) 阈值。如它只会在峰值充电，通常为 0.1 μ F，于是 RVCC 需要消耗大约 1 W。如果使用图 8-2 电路图，由 DC1、DC2 和 CVS 构成，则 RVCC 中的损耗应该不高，可以接受。

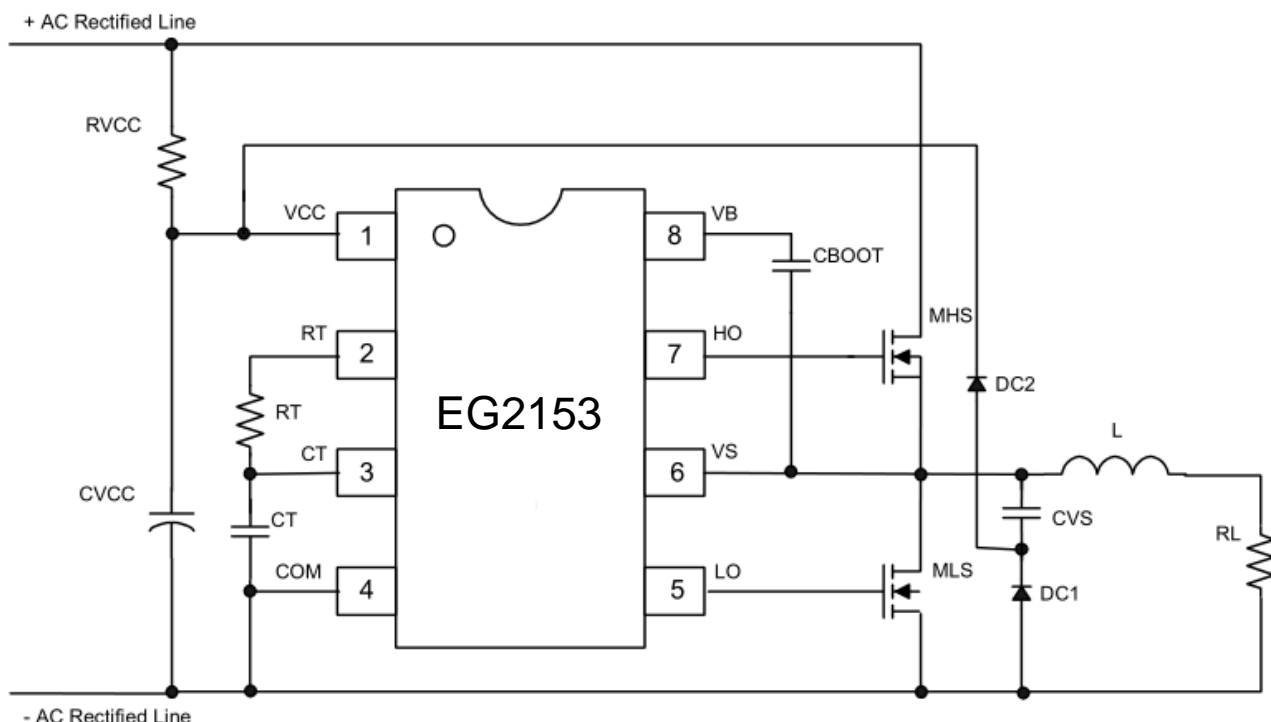


图 8-2.电源电荷泵电路图

必须选择电阻 RVCC 以保证足够的电源电流适用于所有工作条件，一旦 VCC 上的电容电压达到启动阈值 VCC(on)，芯片开启工作，HO 和 LO 开始振荡输出。

8.3 自举电路

EG2153 采用自举悬浮驱动电源结构大大简化了驱动电源设计，只用一路电源电压 VCC 即可完成高端 N 沟道 MOS 管和低端 N 沟道 MOS 管两个功率开关器件的驱动，给实际应用带来极大的方便。EG2153 可以使用内部自举二极管和一个自举电容（如图 8-3）自动完成自举升压功能，假定在下管开通、上管关断期间 VC 自举电容已充到足够的电压（VC=VCC），当 HO 输出高电平时上管开通、下管关断时，VC 自举电容上的电压将等效一个电压源作为内部驱动器 VB 和 VS 的电源，完成高端 N 沟道 MOS 管的驱动。

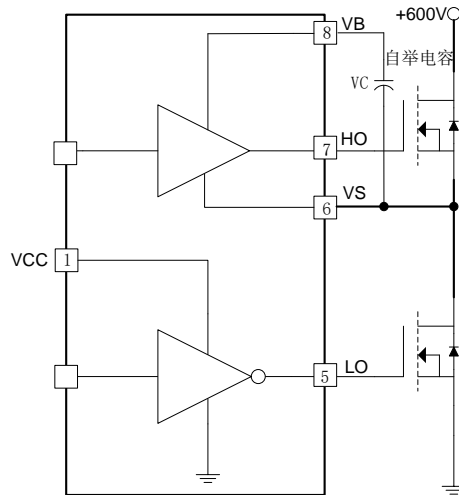


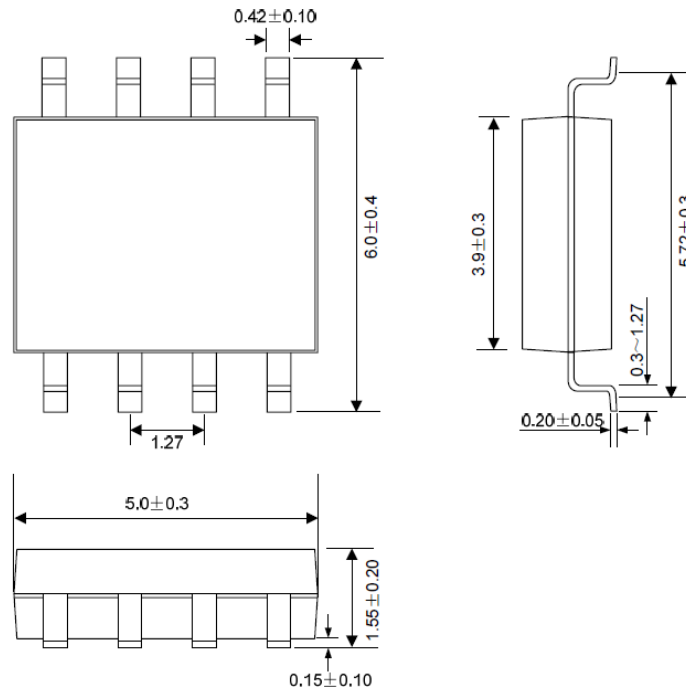
图 8-3.自举电路结构

8.4 关闭模式

如果 CT 脚被拉低到 VCTSD 大约 VCC 的 1/6 以下，外接电路 CT 不再充电，振荡停止。LO 保持低电平，自举关闭。一旦 CT 脚能够再次充电至 VCT 低阈值，再次振荡。

9. 封装尺寸

9.1 SOP8 封装尺寸



| SYMBOL | MILLIMETER | | |
|--------|------------|------|-------|
| | MIN | NOM | MAX |
| A | — | — | 1.75 |
| A1 | 0.10 | — | 0.225 |
| A2 | 1.30 | 1.40 | 1.50 |
| A3 | 0.60 | 0.65 | 0.70 |
| b | 0.39 | — | 0.47 |
| b1 | 0.38 | 0.41 | 0.44 |
| c | 0.20 | — | 0.24 |
| c1 | 0.19 | 0.20 | 0.21 |
| D | 4.80 | 4.90 | 5.00 |
| E | 5.80 | 6.00 | 6.20 |
| E1 | 3.80 | 3.90 | 4.00 |
| e | 1.27BSC | | |
| h | 0.25 | — | 0.50 |
| L | 0.50 | — | 0.80 |
| L1 | 1.05REF | | |
| θ | 0 | — | 8° |

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [Gate Drivers](#) category:

Click to view products by [EG](#) manufacturer:

Other Similar products are found below :

[56956](#) [57.404.7355.5](#) [LT4936](#) [57.904.0755.0](#) [5811-0902](#) [0131700000](#) [LTP70N06](#) [LVP640](#) [5J0-1000LG-SIL](#) [LY2-US-AC240](#) [LY3-UA-DC24](#) [LZNQ2-US-DC12](#) [LZP40N10](#) [60100564](#) [60249-1-CUT-TAPE](#) [0134220000](#) [6035](#) [60713816](#) [61161-90](#) [6131-204-23149P](#) [6131-205-17149P](#) [6131-209-15149P](#) [6131-218-17149P](#) [6131-220-21149P](#) [6131-260-2358P](#) [6131-265-11149P](#) [CS1HCPU63](#) [6150-5001](#) [CSB4](#) [CSK-38-60006](#) [CSK-38-60008](#) [621A](#) [622-4053LF](#) [6273](#) [M40N08MA-H](#) [M55155/29XH06](#) [64-807](#) [65-1930-6](#) [CV500ISB02](#) [M83723/88Y1407N](#) [CWD012-2](#) [CWD03-3](#) [CX3225SB16934D0PPSC2](#) [CX5032GB10000D0PPS02](#) [687-772NF1](#) [70.140.1653](#) [70.200.0653.0](#) [703001B01F060](#) [70-3601](#) [706006D02F0601](#)