Is Now Part of

ON Semiconductor®

**To learn more about ON Semiconductor, please visit our website at www.onsemi.com**

Please note: As part of the Fairchild Semiconductor integration, some of the Fairchild orderable part numbers will need to change in order to meet ON Semiconductor's system requirements. Since the ON Semiconductor product management systems do not have the ability to manage part nomenclature that utilizes an underscore (_), the underscore (_) in the Fairchild part numbers will be changed to a dash (-). This document may contain device numbers with an underscore (_). Please check the ON Semiconductor website to verify the updated device numbers. The most current and up-to-date ordering information can be found at www.onsemi.com. Please email any questions regarding the system integration to Fairchild_questions@onsemi.com.

FAIRCHILD SEMICONDUCTOR®

2013 年 11 月

# FAN7384
# 半桥栅极驱动 IC

## 特性

- 浮动通道可实现高达 +600V 的自举运行
- 两个通道的源/灌电流驱动能力典型值为250mA/500mA
- 在 $V_{DD}$= $V_{BS}$= 15 V 时信号传播时，扩展允许的负 $V_S$ 摆幅低达 -9.8 V
- 匹配传播延迟低于 50ns
- 输出信号与输入信号同相位
- 兼容 3.3V 和 5V 逻辑输入电平
- 内置直通预防逻辑
- 内置共模 dv/dt 噪声消除电路
- 两个通道均内置欠压锁定 (UVLO) 功能
- 内置逐周期关断功能
- 内置软关机功能
- 内置双向故障功能
- 内置短路保护功能

## 应用

- 电机变频器驱动器
- 标准半桥和全桥驱动器
- 开关电源

## 说明

FAN7384 是单片半桥栅极驱动 IC，设计用于高压、高速驱动 MOSFET 和 IGBT，工作电压高达 +600V。

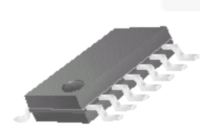
飞兆半导体的高压工艺和共模噪声消除技术可以保证高侧驱动器在高 dv/dt 噪声环境下稳定工作。

先进的电平转换电路使高侧栅极驱动器能承受高达 $V_S$= -9.8V （典型值）的偏置电压，在 $V_{BS}$=15V 时。

当 $V_{DD}$ 和 $V_{BS}$ 小于指定阈值电压时，欠压锁定 (UVLO) 电路可防止发生故障。

输出驱动器的源电流 / 灌电流典型值分别为 250 mA/ 500 mA，适用于电机驱动系统的半桥和全桥应用。

**14-SOP**



## 订购信息

| 器件编号 | 封装 | 工作温度范围 | 包装方法 |
|---|---|---|---|
| FAN7384MX[1] | 14- 引脚，小尺寸集成电路 (SOIC)、非 JEDEC、150 英寸窄体， 225SOP | -40°C 至 +125°C | 卷带和卷盘 |

注：
1. 该器件通过了 JESD22A-111 波峰焊测试。

## 应用电路图

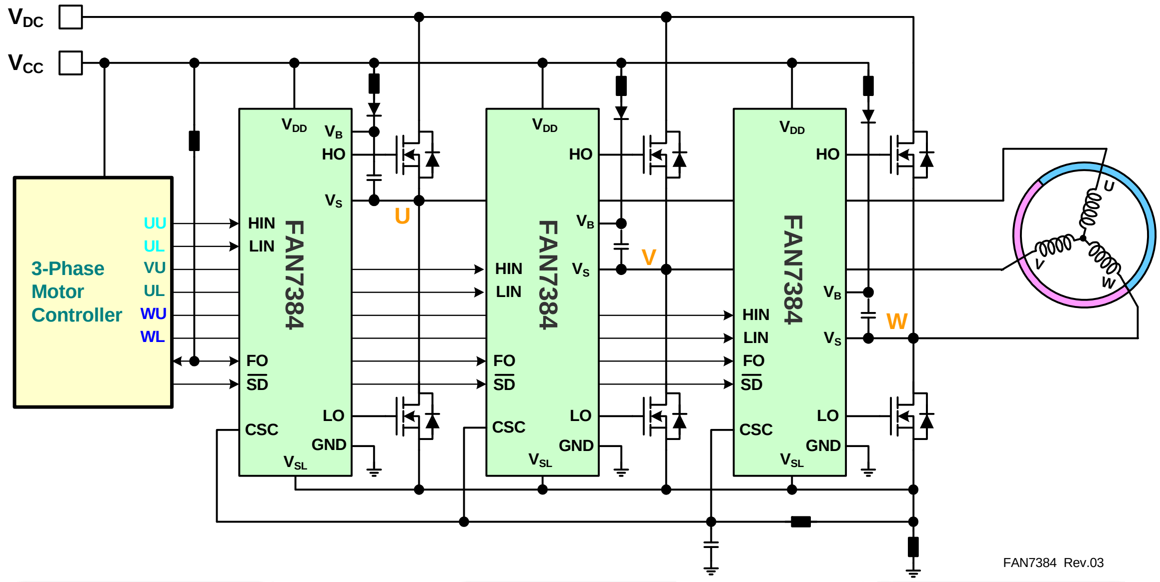



图 1. 三相电机驱动应用

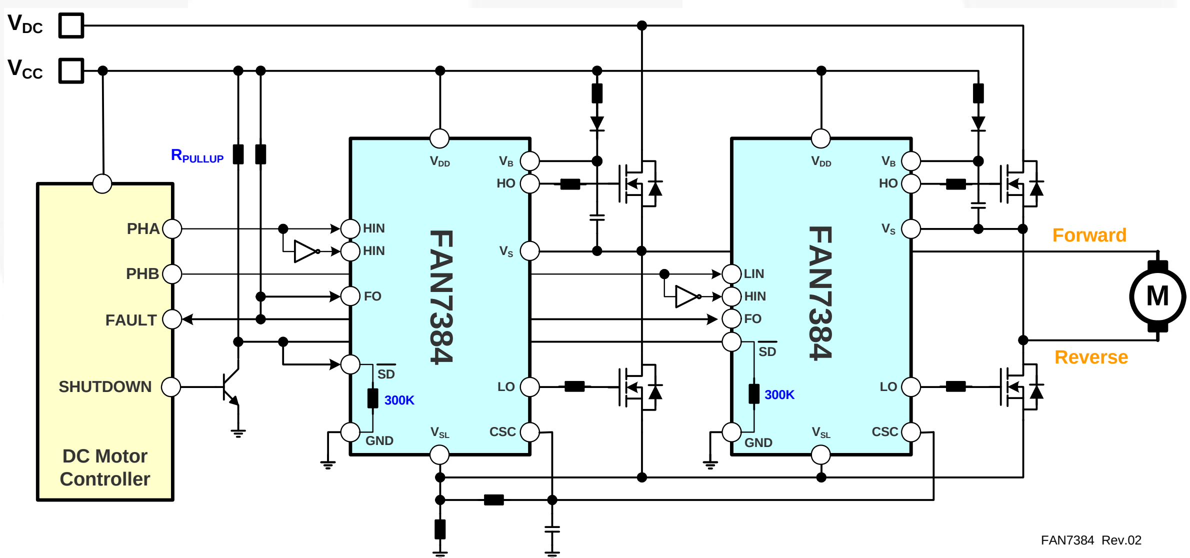
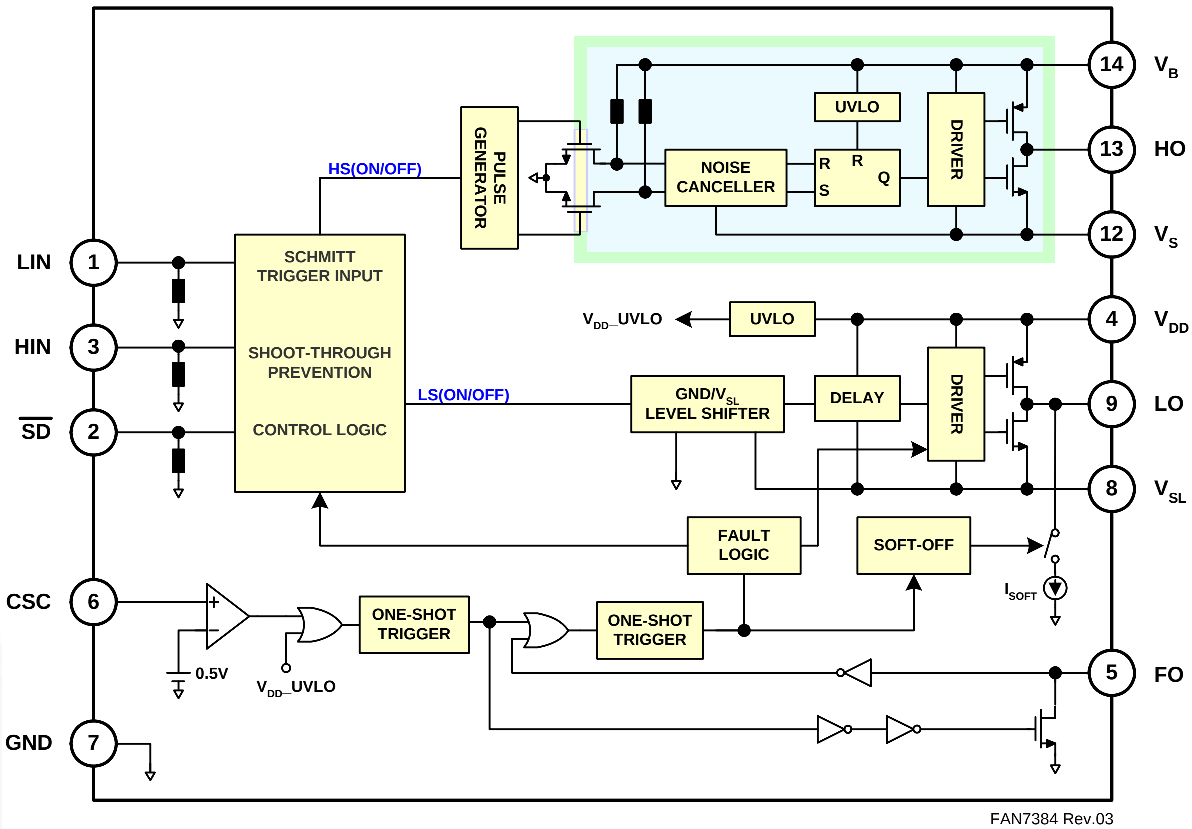



图 2. 直流电机驱动应用

## 内部框图



HS(ON/OFF)
PULSE GENERATOR
NOISE CANCELLER
UVLO
R
R
S
Q
DRIVER
14
$V_B$
13
HO
12
$V_S$
LIN
1
HIN
3
SD
2
SCHMITT TRIGGER INPUT
SHOOT-THROUGH PREVENTION
CONTROL LOGIC
$V_{DD}$_UVLO
UVLO
4
$V_{DD}$
LS(ON/OFF)
$GND/V_{SL}$ LEVEL SHIFTER
DELAY
DRIVER
9
LO
8
$V_{SL}$
FAULT LOGIC
SOFT-OFF
$I_{SOFT}$
CSC
6
0.5V
$V_{DD}$_UVLO
ONE-SHOT TRIGGER
ONE-SHOT TRIGGER
5
FO
GND
7
FAN7384 Rev.03


图 3. 功能框图

## 引脚配置

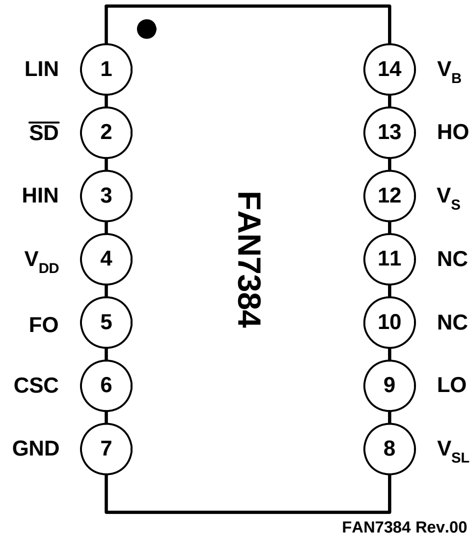



图 4. 引脚配置 （俯视图）

## 引脚定义

| 引脚号 | 名称 | 说明 |
|---|---|---|
| 1 | LIN | 低侧栅极驱动器的逻辑输入 |
| 2 | $\overline{SD}$ | 关闭控制输入，低电平有效 |
| 3 | HIN | 高侧栅极驱动器的逻辑输入 |
| 4 | $V_{DD}$ | 低侧电源电压 |
| 5 | FO | 漏极开路的双向故障引脚 |
| 6 | CSC | 短路电流检测输入 |
| 7 | GND | 接地 |
| 8 | $V_{SL}$ | 低侧电源偏置电压 |
| 9 | LO | 低侧栅极驱动器输出 |
| 10 | NC | 无连接 |
| 11 | NC | 无连接 |
| 12 | $V_S$ | 高侧浮动电源偏置电压 |
| 13 | HO | 高侧栅极驱动器输出 |
| 14 | $V_B$ | 高侧浮动电源电压 |

## 绝对最大额定值

应力超过绝对最大额定值，可能会损坏器件。在超出推荐的工作条件的情况下，该器件可能无法正常工作，所以不建议让器件在这些条件下长期工作。此外，长期在高于推荐的工作条件下工作，会影响器件的可靠性。绝对最大额定值仅是应力规格值。除非另有说明， $T_A$= 25°C。

| 符号 | 参数 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|---|---|---|---|---|
| $V_S$ | 高侧偏置电压 $V_S$ | $V_B$-25 | $V_B$+0.3 | V |
| $V_B$ | 高侧浮动电源电压 $V_B$ | -0.3 | 625 | V |
| $V_{HO}$ | 高侧浮动输出电压 | $V_S$-0.3 | $V_B$+0.3 | V |
| $V_{DD}$ | 低侧和固定逻辑电源电压 | -0.3 | 25 | V |
| $V_{IN}$ | 逻辑输入电压 （HIN、 LIN、 $\overline{SD}$） | -0.3 | $V_{DD}$+0.3 | V |
| $V_{CSC}$ | 电流感测输入电压 | -0.3 | $V_{DD}$+0.3 | V |
| $V_{FO}$ | 故障输出电压 | -0.3 | $V_{DD}$+0.3 | V |
| $dV_S/dt$ | 允许的偏置电压变化速率 | | 50 | V/ns |
| $P_D$(2)(3)(4) | 功耗 | | 1.0 | W |
| $\theta_{JA}$ | 结至环境热阻 | | 110 | °C/W |
| $T_J$ | 结温 | | +150 | °C |
| $T_S$ | 存储温度 | -55 | +150 | °C |

**注意：**

2. 安装到 76.2 x 114.3 x 1.6 mm PCB 板 （FR-4 环氧玻璃材料）。
3. 参考以下标准：
   JESD51-2: 集成电路热测试方法环境条件 - 自然对流
   JESD51-3: 含铅表面贴装封装的低有效导热系数测试板
4. 在任何情况下，都不要超过 $P_D$。

## 推荐工作条件

推荐的操作条件表明确了器件的真实工作条件。指定推荐的工作条件，以确保器件的最佳性能达到数据表中的规格。飞兆半导体建议不要超过推荐工作条件，也不能按照绝对最大额定值进行设计。

| 符号 | 参数 | 条件 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|
| $V_B$ | 高侧浮动电源电压 | | $V_S$+13 | $V_S$+20 | V |
| $V_S$ | 高侧浮动电源偏置电压 | | 6-$V_{DD}$ | 600 | V |
| $V_{DD}$ | 电源电压 | | 13 | 20 | V |
| $V_{HO}$ | 高侧输出电压 | | $V_S$ | $V_B$ | V |
| $V_{LO}$ | 低侧输出电压 | | GND | $V_{DD}$ | V |
| $V_{IN}$ | 逻辑输入电压 （HIN、 LIN、 $\overline{SD}$） | | GND | $V_{DD}$ | V |
| $V_{FO}$ | 故障输出电压 | | -0.3 | $V_{DD}$+0.3 | V |
| $T_A$ | 环境温度 | | -40 | +125 | °C |

## 电气特性

除非另有说明，$V_{BIAS}$ ($V_{DD}$、$V_{BS}$) = 15.0V、$T_A$ = 25°C。$V_{IN}$ 和 $I_{IN}$ 参数以 GND 作为基准。$V_O$ 和 $I_O$ 参数以 $V_S$ 和 GND 作为基准，适用于相应的输出 HO 和 LO。

| 符号 | 特性 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **低侧电源部分** | | | | | | |
| $I_{QDD}$ | $V_{DD}$ 静态电源电流 | $V_L$IN= 0 V 或 5 V | | 600 | 800 | µA |
| $I_{PDD}$ | $V_{DD}$ 工作电源电流 | $f_L$IN= 20 kHz， rms 值 | | 950 | 1300 | µA |
| $V_{DDUV+}$ | $V_{DD}$ 电源欠压正向阈值 | $V_{DD}$= 扫描 | 10.9 | 11.9 | 12.9 | V |
| $V_{DDUV-}$ | $V_{DD}$ 电源欠压负向阈值 | $V_{DD}$= 扫描 | 10.4 | 11.4 | 12.4 | V |
| $V_{DDHYS}$ | $V_{DD}$ 电源欠压锁定滞回电压回差 | $V_{DD}$= 扫描 | | 0.5 | | V |
| **自举电源部分** | | | | | | |
| $V_{BSUV+}$ | $V_{BS}$ 电源欠压正向阈值 | $V_{BS}$= 扫描 | 10.6 | 11.5 | 12.4 | V |
| $V_{BSUV-}$ | $V_{BS}$ 电源欠压负向阈值 | $V_{BS}$= 扫描 | 10.1 | 11.0 | 11.9 | V |
| $V_{BSHYS}$ | $V_{BS}$ 电源欠压锁定滞回电压回差 | $V_{BS}$= 扫描 | | 0.5 | | V |
| $I_{LK}$ | 偏置电源漏电流 | $V_B$=$V_S$=600V | | | 10 | µA |
| $I_{QBS}$ | $V_{BS}$ 静态电源电流 | $V_H$IN= 0 V 或 5 V | | 50 | 90 | µA |
| $I_{PBS}$ | $V_{BS}$ 工作电源电流 | $f_H$IN= 20 kHz， rms 值 | | 400 | 600 | µA |
| **栅极驱动器输出部分** | | | | | | |
| $V_{OH}$ | 高电平输出电压， $V_{BIAS}$-$V_O$ | $I_O$=0mA (No Load) | | | 100 | mV |
| $V_{OL}$ | 低电平输出电压， $V_O$ | $I_O$=0mA (No Load) | | | 100 | mV |
| $I_{O+}$ | 输出高电平短路脉冲电流 | $V_O$= 0 V， $V_{IN}$= 5 V， PW<10 µs | 200 | 250 | | mA |
| $I_{O-}$ | 输出低电平短路脉冲电流 | $V_O$= 15 V， $V_{IN}$= 0 V， PW<10 µs | 420 | 500 | | mA |
| $V_S$ | IN 信号传播到 $H_O$ 时允许的 $V_S$ 引脚负电压 | | | -9.8 | -7.0 | V |
| $V_{SL}$-GND | $V_{SL}$-GND/GND-$V_{SL}$ 承受电压值 | | -7.0 | | 7.0 | V |
| **关闭控制部分 ($\overline{SD}$)** | | | | | | |
| $\overline{SD}$+ | 关断 “1” 输入电压 | | | | 1.2 | V |
| $\overline{SD}$- | 关断 “0” 输入电压 | | 2.5 | | | V |
| **逻辑输入部分 （HIN、 LIN）** | | | | | | |
| $V_{IH}$ | 逻辑 “1” 输入电压 | | 2.5 | | | V |
| $V_{IL}$ | 逻辑 “0” 输入电压 | | | | 1.2 | V |
| $V_{INHYS}$ | 逻辑输入滞回电压回差 | | | 0.5 | | V |
| $I_{IN+}$ | 逻辑 “1” 输入偏置电流 | $V_{IN}$=5V | 10 | 15 | 20 | µA |
| $I_{IN-}$ | 逻辑 “0” 输入偏置电流 | $V_{IN}$=0V | | | 2.0 | µA |

## 电气特性（续）

除非另有说明，$V_{BIAS}$ ($V_{DD}$、$V_{BS}$) = 15.0V、$T_A$ = 25°C。$V_{IN}$ 和 $I_{IN}$ 参数以 GND 作为基准。$V_O$ 和 $I_O$ 参数以 GND 作为基准， $V_S$ 适用于 HO 和 LO。

| 符号 | 特性 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **短路保护** | | | | | | |
| $V_{CSCREF}$ | 短路检测器参考电压 | | 0.47 | 0.50 | 0.53 | V |
| $I_{CSCIN}$ | 短路输入电流 | $V_{CSCIN}$=1V, $R_{CSCIN}$=100KΩ | 5 | 10 | 15 | µA |
| $I_{SOFT}$ | 软关断源电流 | $V_{DD}$=15V | 5 | 10 | 15 | mA |
| $-V_{CSC}$ | CSC 引脚能承受负电压 (5) | CSC 引脚电压达 -12 V，时间小于 <2µs | | | -20 | V |
| **故障检测部分** | | | | | | |
| $V_{FINH}$ | 故障输入高电平电压 | | 2.5 | | | V |
| $V_{FINL}$ | 故障输入低电平电压 | | | | 1.2 | V |
| $V_{FINHYS}$ | 故障输入滞回电压回差 (5) | | | 0.5 | | V |
| $V_{FOH}$ | 故障输出高电平电压 | $V_{CSC}$=0V, $R_{PULL-UP}$=4.7KΩ | 4.7 | | | V |
| $V_{FOL}$ | 故障输出低电平电压 | $V_{CSC}$=1V, $I_{FO}$=2mA | | | 0.8 | V |
| $t_{FO}$ | 故障输出脉宽 | $V_{CSCIN}$=1V | | 60 | 100 | µs |

**注：**

5. 这些参数由设计保证。

## 动态电气特性

除非另有说明， $T_A$=25°C、 $V_{BIAS}$ ($V_{DD}$, $V_{BS}$) = 15.0V、 $V_S$ = GND、 $C_{Load}$ = 1000pF。

| 符号 | 参数 | 工作条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $t_{on}$ | 导通传播延时 | $V_S$=0V | | 180 | 260 | ns |
| $t_{off}$ | 关断传播延时 | $V_S$= 0 V 或 600 V (5) | | 170 | 240 | ns |
| $t_r$ | 导通上升时间 | | | 50 | 100 | ns |
| $t_f$ | 关断下降时间 | | | 30 | 80 | ns |
| MT | 延时匹配 | | | | 50 | ns |
| DT | 死区时间 | | 80 | 120 | 170 | ns |
| $t_{UVFLT}$ | 欠压延时 (5) | | | 16 | | µs |
| $t_{CSCFLT}$ | CSC 引脚延时 (5) | | | 300 | | ns |
| $t_{CSCFO}$ | 从 CSC 触发至 FO 的时间 (5) | | | 350 | | ns |
| $t_{CSCLO}$ | 从 CSC 触发至低侧栅极输出的时间 (5) | 从 $V_{CSC}$= 1 V 至开始栅极关断 | | 600 | | ns |
| $t_{SDFO}$ | 关断至 FO 传播延时 (5) | | | 60 | | ns |
| $t_{SDOFF}$ | 关断至高 / 低侧栅极关断 (5) | | | 100 | | ns |

**注：**

5. 这些参数由设计保证。

## 典型特性

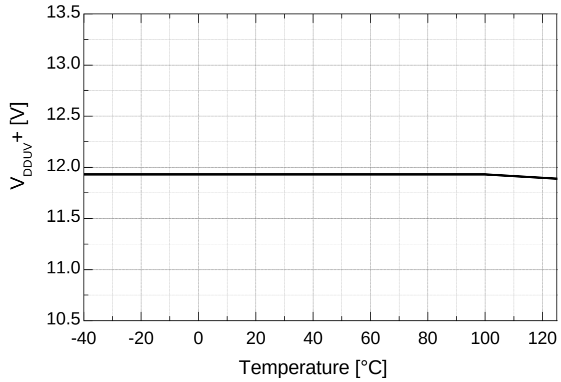



图 5. $V_{DD}$ UVLO (+) 与温度的关系

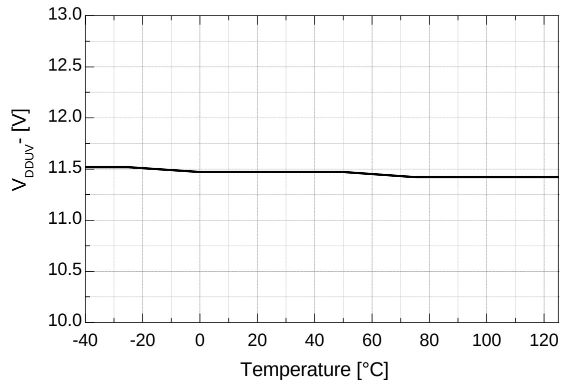



图 6. $V_{DD}$ UVLO (-) 与温度的关系

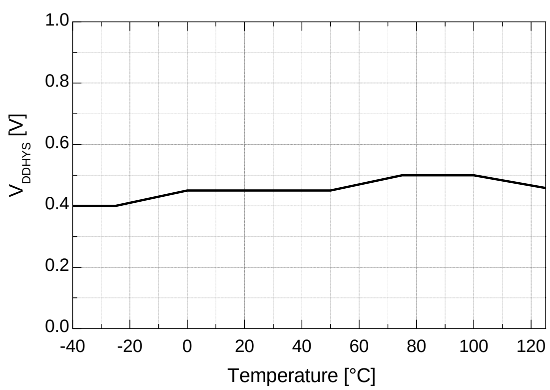



图 7. $V_{DD}$ UVLO 滞回电压回差与温度的关系

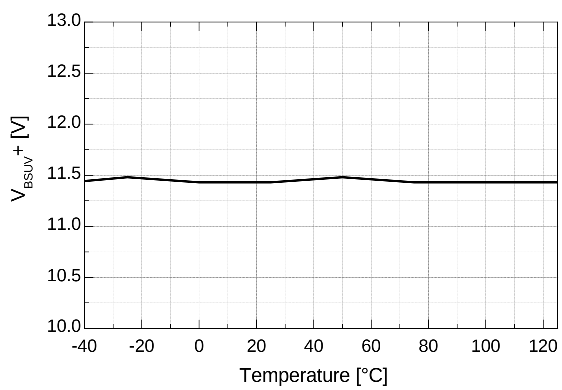



图 8. $V_{BS}$ UVLO (+) 与温度的关系

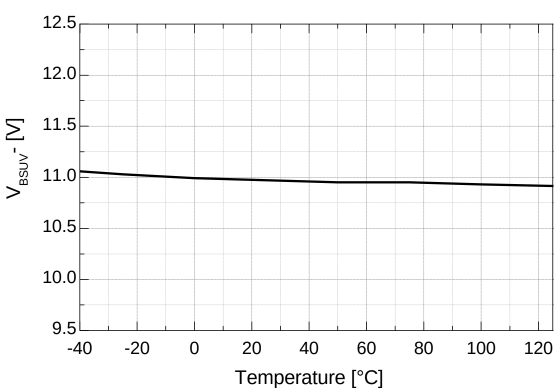



图 9. $V_{BS}$UVLO- 与温度的关系

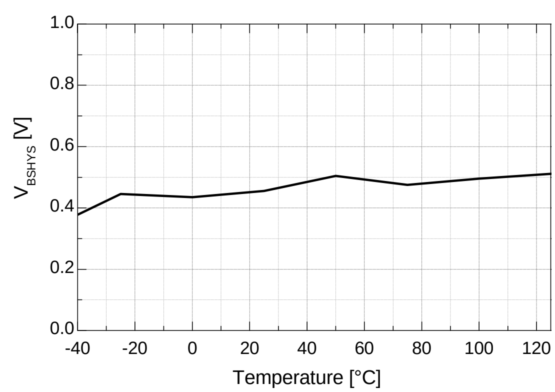



图 10. $V_{BS}$UVLO 滞回电压回差与温度的关系

## 典型特性（续）

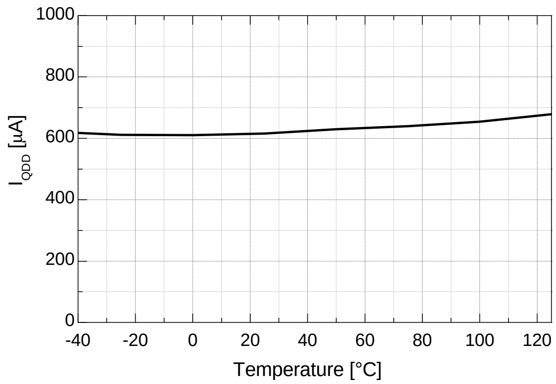



图 11. $V_{DD}$ 静态电流与温度的关系

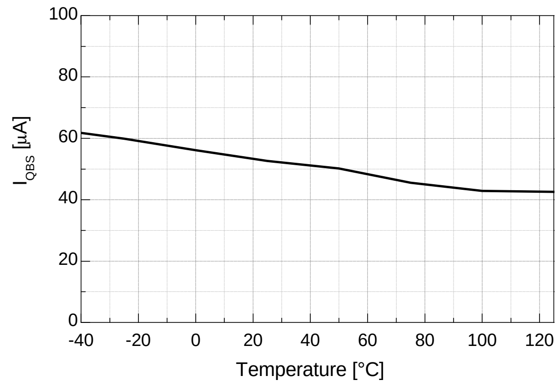



图 12. $V_{BS}$ 静态电流与温度的关系

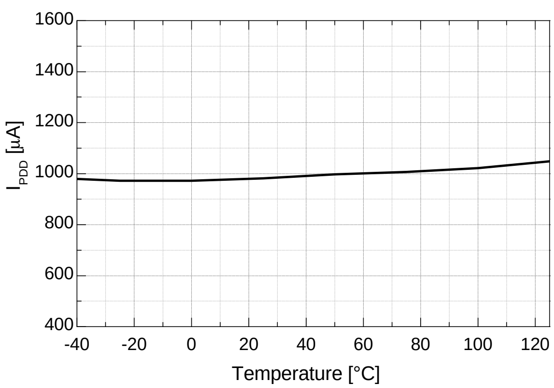



图 13. $V_{DD}$ 工作电流与温度的关系

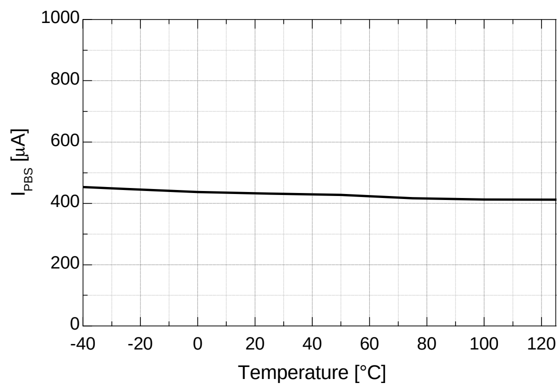



图 14. $V_{BS}$ 工作电流与温度的关系

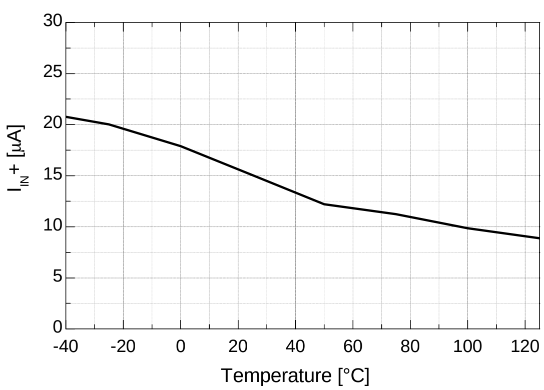



图 15. 逻辑输入电流与温度的关系

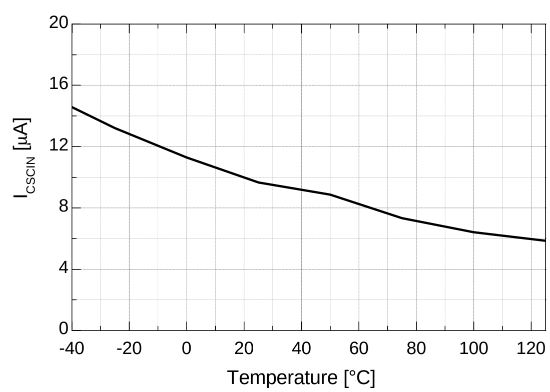



图 16. $I_{CSCIN}$ 与温度的关系

## 典型特性（续）

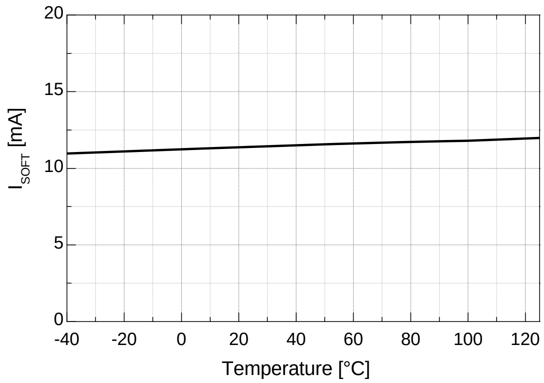



图 17. $I_{SOFT}$ 与温度的关系

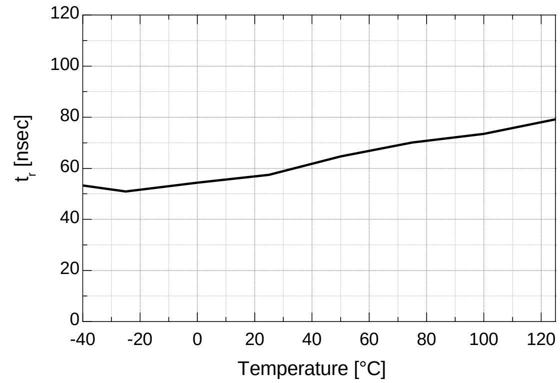



图 18. 导通上升时间与温度的关系

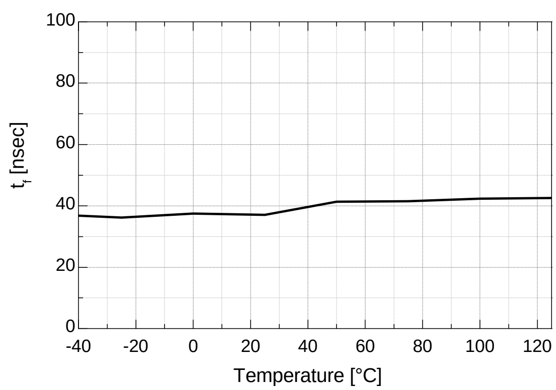



图 19. 关断下降时间与温度的关系

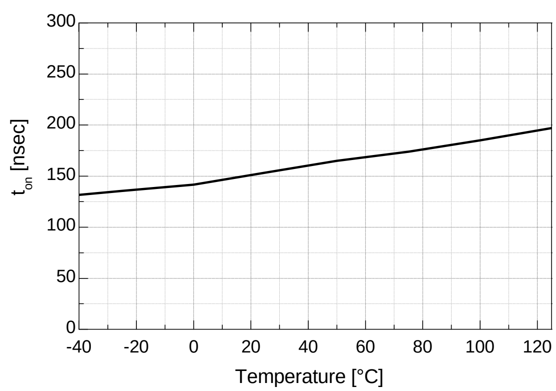



图 20. 导通延时时间与温度的关系

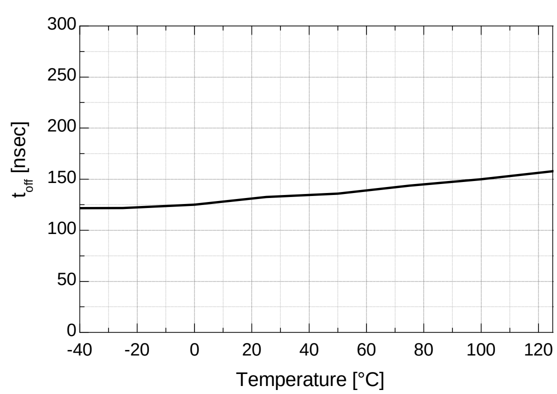



图 21. 关断延时时间与温度的关系

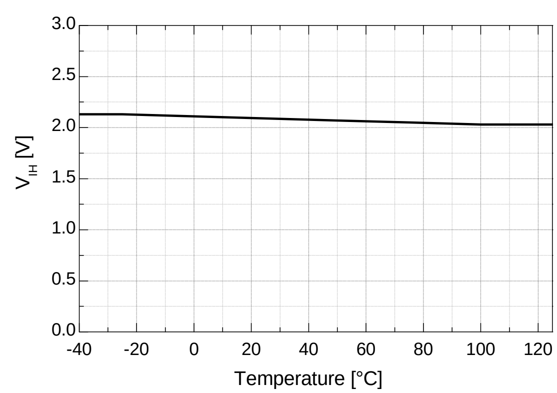



图 22. 逻辑输入高电压与温度的关系

## 典型特性（续）

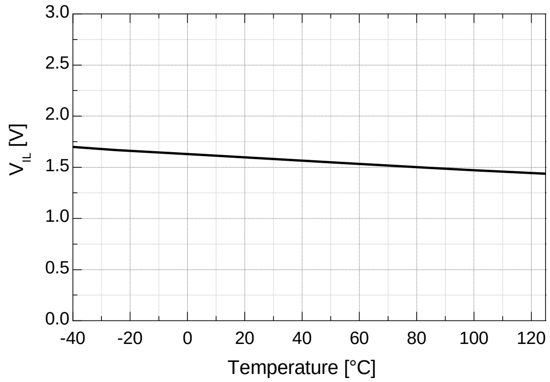



**图 23. 逻辑输入低电压与温度的关系**

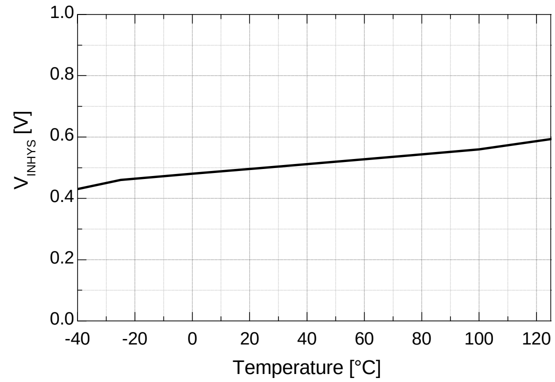



**图 24. 逻辑输入滞回电压回差与温度的关系**

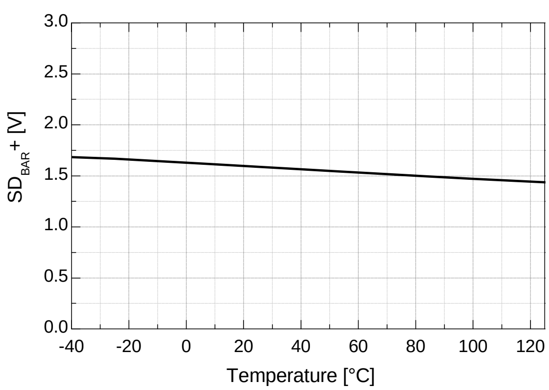



**图 25. $\overline{SD}$ 正向阈值与温度的关系**

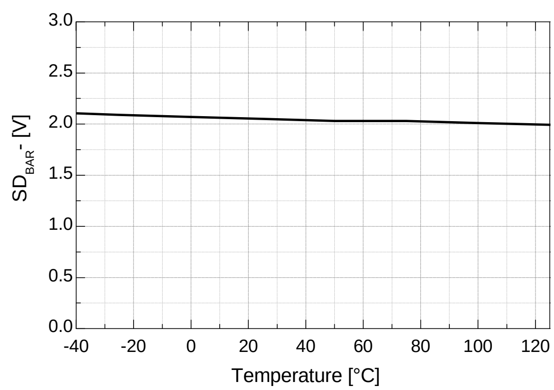



**图 26. $\overline{SD}$ 负向阈值与温度的关系**

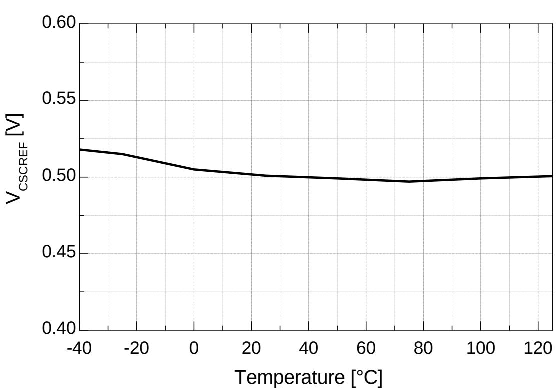



**图 27. $V_{CSCREF}$ 与温度的关系**

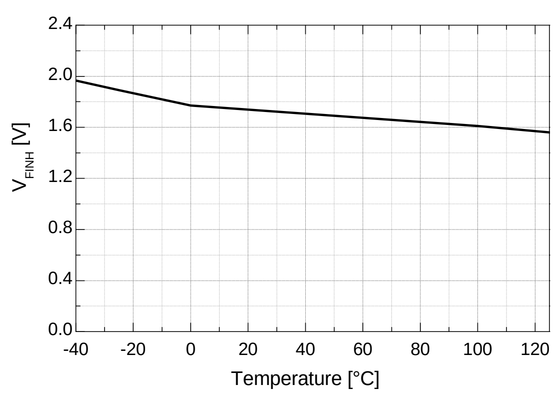



**图 28. 故障输入高电压与温度的关系**

## 典型特性（续）

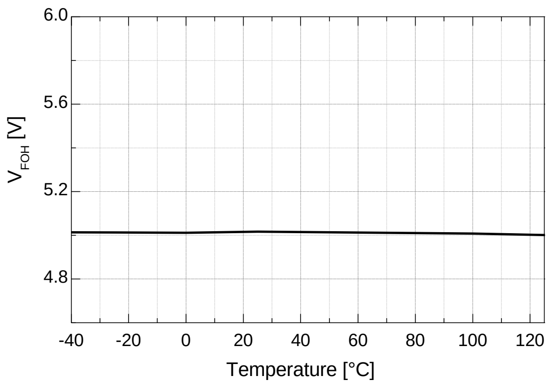



**图 29.** 故障输出高电压与温度的关系

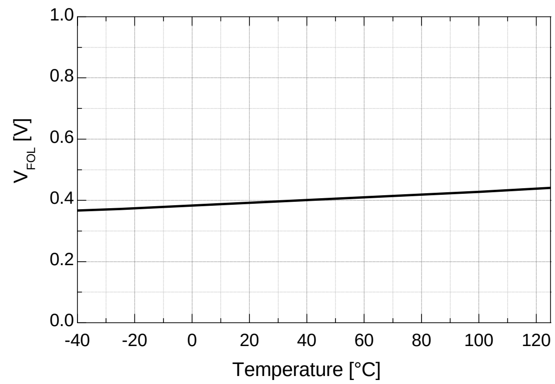



**图 30.** 故障输出低电压与温度的关系

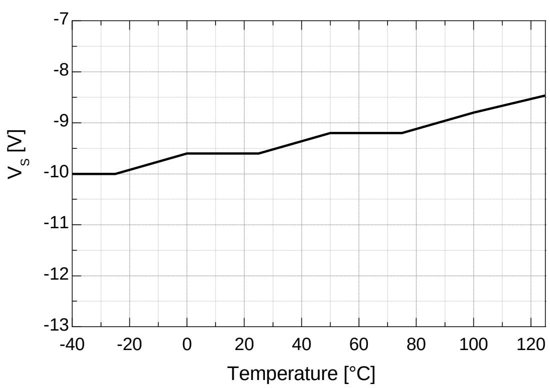



**图 31.** 信号传播到高侧时允许的 $V_S$ 负电压与温度的关系

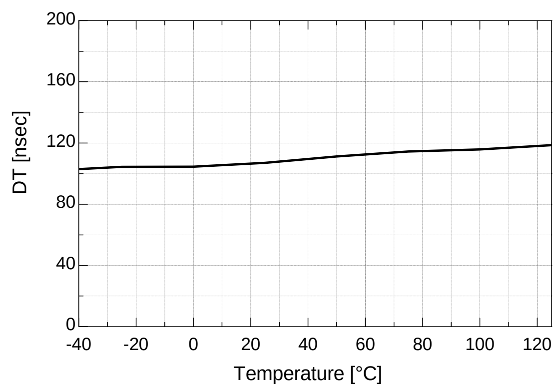



**图 32.** 死区时间与温度的关系

## 开关时间定义

FAN7384 的整体开关时间波形如图 33 所示。

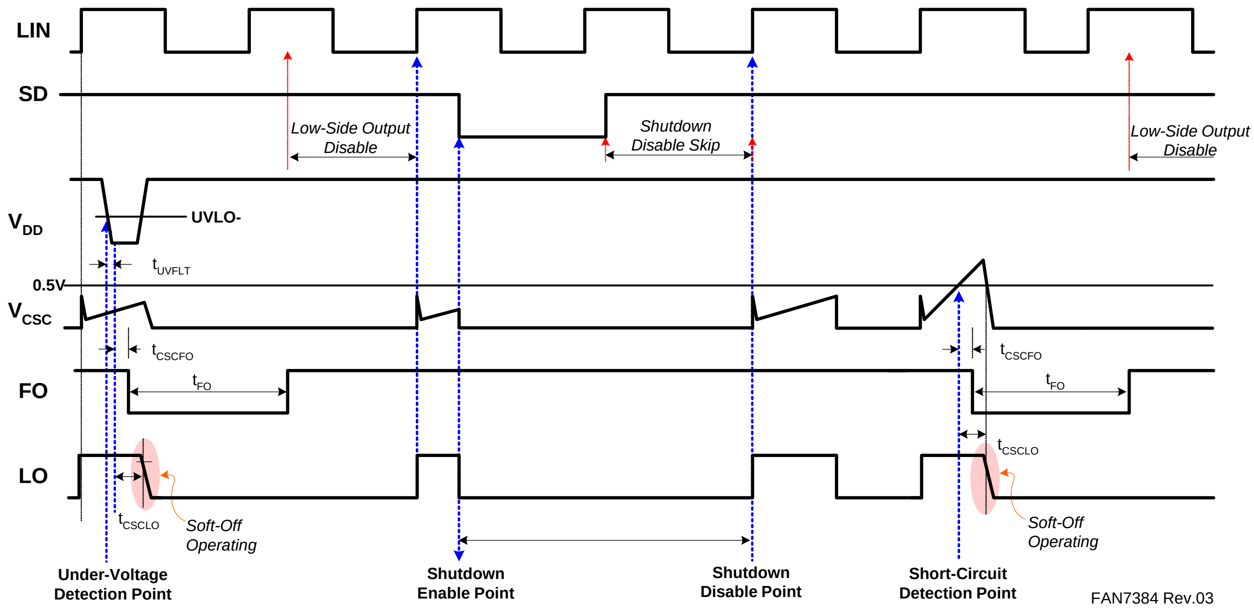



**图 33. 开关时间波形定义**

# 典型应用信息

## 1. 保护功能

### 1.1 欠压锁定 (UVLO)

高侧和低侧驱动器包含了欠压锁定 (UVLO) 保护电路，能够独立地监测电源电压 ($V_{DD}$) 和自举电容电压 ($V_{BS}$)。当 $V_{DD}$ 和 $V_{BS}$ 低于规定的阈值电压时，UVLO 的设计可防止发生故障。而且，UVLO 滞回特性能够防止电源过渡期间的扰动影响。如果电源电压 ($V_{DD}$) 维持在欠压状况的时间超过欠压延迟时间 （通常为 16 µs），会激活故障和软关断电路，如图 34 所示。

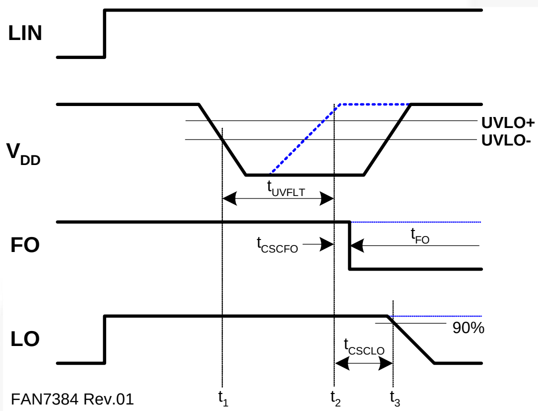



图 34. 欠压闭锁波形

### 1.2 直通预防功能

FAN7384 拥有直通预防电路，监控高侧和低侧控制输入。该电路的设计目的是防止高侧输出和低侧输出同时导通，如图 35 和 36 所示。

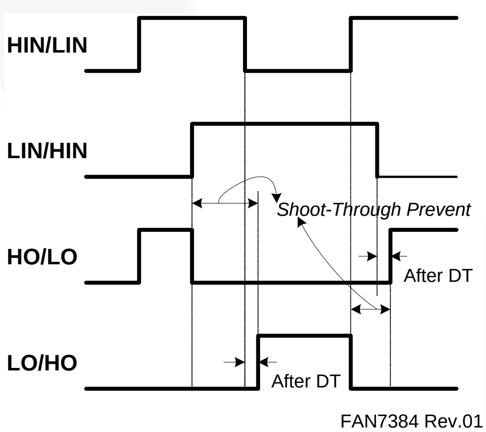



图 35. 防直通波形

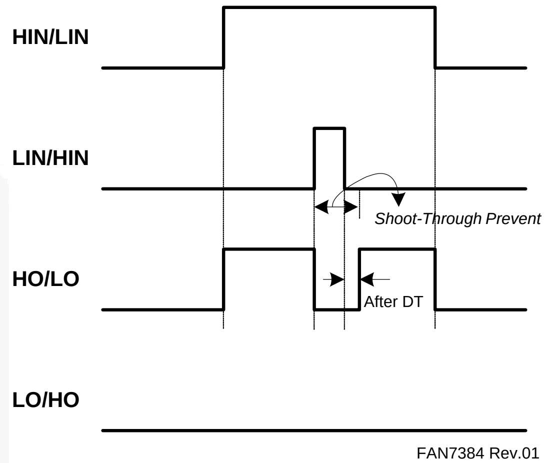



图 36. 防直通波形

### 1.3 过流保护功能

FAN7384 具有过流检测电路，通过逐电流监控从低侧开关源极 ($V_{SL}$) 连接至地的电流检测电阻的电流。

该电路有内置的过流事件时间延迟，用于防止噪声源导致的故障，比如感性负载应用中的前沿脉冲，如图 37 所示。

检测电流计算如下：

$$I_{CS} = \frac{V_{CSCREF}}{R_{CS}}[A] \tag{1}$$

其中，

$V_{CSCREF}$: 电流感测比较器的参考电压

$R_{CS}$：电流感测电阻

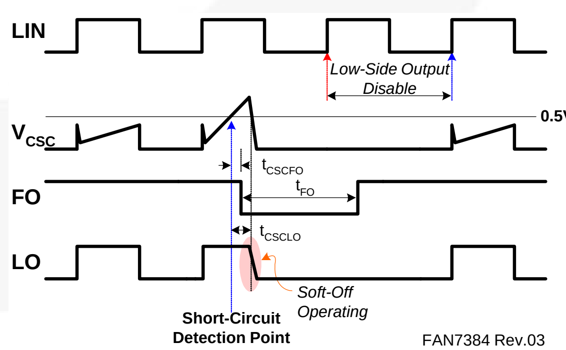



图 37. 短路保护波形

## 2. 布局思路

为了获得最佳性能，必须在印制电路板 (PCB) 布局时就进行考虑。

### 2.1 电源电容

如果输出级能够以大电流值快速导通开关器件，电源电容必须放置在离器件引脚（接地电源的 $V_{DD}$ 和 GND、浮动电源的 $V_B$ 和 $V_S$）尽可能近的地方，以最小化寄生电感和电阻。

### 2.2 栅极驱动环路

电流环路类似天线，能够接收和发送噪声。为了减少噪声耦合 / 发射并提高电源开关的导通和关断性能，必须尽量减小栅极驱动环路面积。

### 2.3 接地层

为了最小化噪声耦合，避免将接地层放置在高压浮动端的下面或附近。

## 封装尺寸

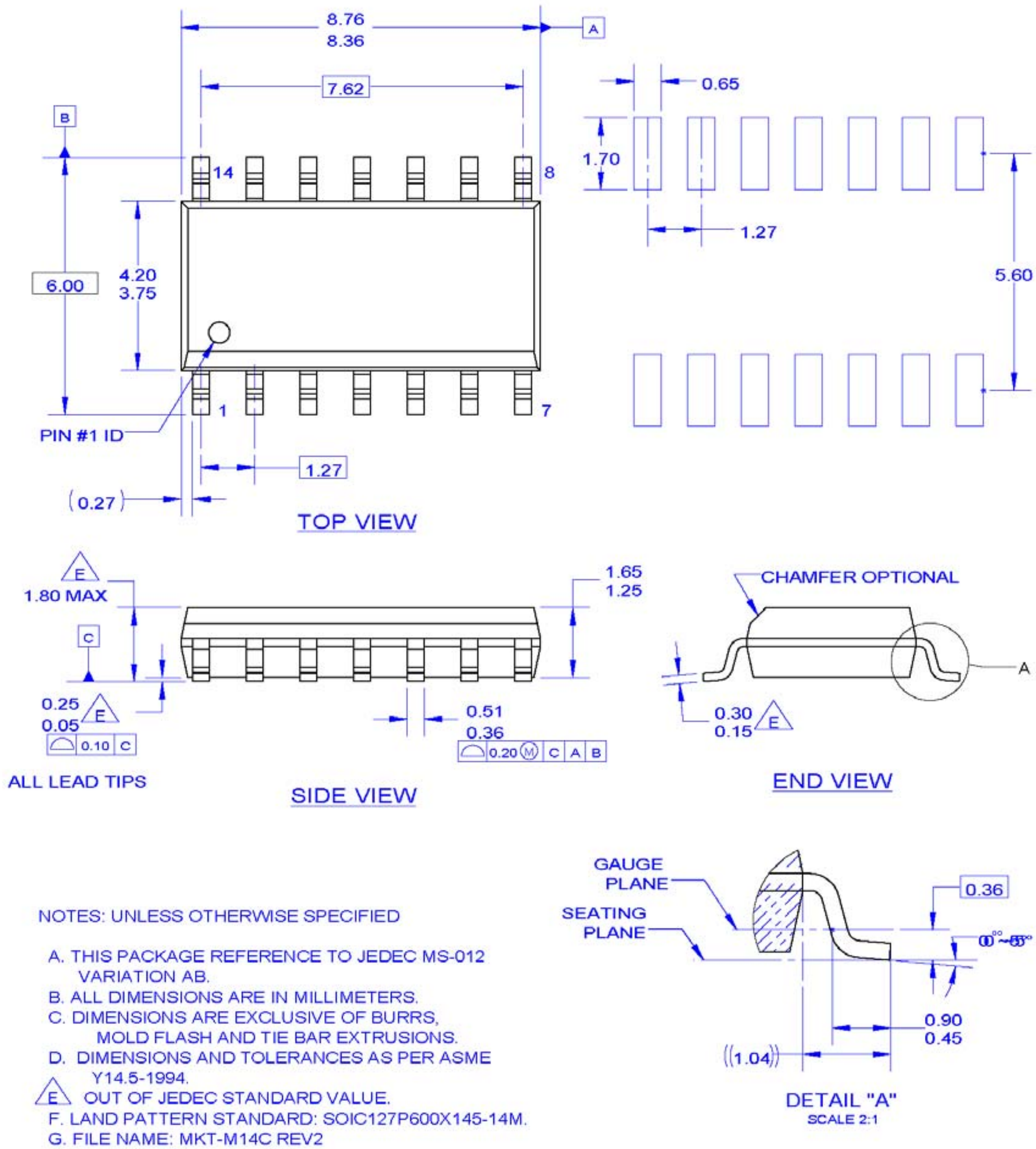



**图 38.14- 引脚，小尺寸集成电路 (SOIC)，非 JEDEC， 150 英寸窄体， 225SOP**

封装图纸是作为一项服务而提供给考虑选用飞兆半导体产品的客户。具体参数可能会有变化，且不会做出相应通知。请注意图纸上的版本和 / 或日期，并联系飞兆半导体代表核实或获得最新版本。封装规格并不超出飞兆公司全球范围内的条款与条件，尤其指保修，保修涵盖飞兆半导体的全部产品。

随时访问飞兆半导体在线封装网页，可以获取最新的封装图纸：
http://www.fairchildsemi.com/packaging/

FAIRCHILD SEMICONDUCTOR®

## TRADEMARKS

The following includes registered and unregistered trademarks and service marks, owned by Fairchild Semiconductor and/or its global subsidiaries, and is not intended to be an exhaustive list of all such trademarks.

2Cool™
AccuPower™
AX-CAP®*
BitSiC™
Build it Now™
CorePLUS™
CorePOWER™
*CROSSVOLT*™
CTL™
Current Transfer Logic™
DEUXPEED®
Dual Cool™
EcoSPARK®
EfficientMax™
ESBC™
F®
Fairchild®
Fairchild Semiconductor®
FACT Quiet Series™
FACT®
FAST®
FastvCore™
FETBench™
FPS™
F-PFS™
FRFET®
Global Power Resource℠
GreenBridge™
Green FPS™
Green FPS™ e-Series™
Gmax™
GTO™
IntelliMAX™
ISOPLANAR™
Making Small Speakers Sound Louder and Better™
MegaBuck™
MICROCOUPLER™
MicroFET™
MicroPak™
MicroPak2™
MillerDrive™
MotionMax™
mWSaver™
OptoHiT™
OPTOLOGIC®
OPTOPLANAR®
®
PowerTrench®
PowerXS™
Programmable Active Droop™
QFET®
QS™
Quiet Series™
RapidConfigure™
™
Saving our world, 1mW/W/kW at a time™
SignalWise™
SmartMax™
SMART START™
Solutions for Your Success™
SPM®
STEALTH™
SuperFET®
SuperSOT™-3
SuperSOT™-6
SuperSOT™-8
SupreMOS®
SyncFET™
Sync-Lock™
SYSTEM GENERAL®*
TinyBoost™
TinyBuck™
TinyCalc™
TinyLogic®
TINYOPTO™
TinyPower™
TinyPWM™
TinyWire™
TranSiC™
TriFault Detect™
TRUECURRENT®*
μSerDes™
μSerDes™
UHC®
Ultra FRFET™
UniFET™
VCX™
VisualMax™
VoltagePlus™
XS™

* Trademarks of System General Corporation, used under license by Fairchild Semiconductor.

## DISCLAIMER

FAIRCHILD SEMICONDUCTOR RESERVES THE RIGHT TO MAKE CHANGES WITHOUT FURTHER NOTICE TO ANY PRODUCTS HEREIN TO IMPROVE RELIABILITY, FUNCTION, OR DESIGN. FAIRCHILD DOES NOT ASSUME ANY LIABILITY ARISING OUT OF THE APPLICATION OR USE OF ANY PRODUCT OR CIRCUIT DESCRIBED HEREIN; NEITHER DOES IT CONVEY ANY LICENSE UNDER ITS PATENT RIGHTS, NOR THE RIGHTS OF OTHERS. THESE SPECIFICATIONS DO NOT EXPAND THE TERMS OF FAIRCHILD'S WORLDWIDE TERMS AND CONDITIONS, SPECIFICALLY THE WARRANTY THEREIN, WHICH COVERS THESE PRODUCTS.

## LIFE SUPPORT POLICY

FAIRCHILD'S PRODUCTS ARE NOT AUTHORIZED FOR USE AS CRITICAL COMPONENTS IN LIFE SUPPORT DEVICES OR SYSTEMS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN APPROVAL OF FAIRCHILD SEMICONDUCTOR CORPORATION.

As used herein:

1. Life support devices or systems are devices or systems which, (a) are intended for surgical implant into the body or (b) support or sustain life, and (c) whose failure to perform when properly used in accordance with instructions for use provided in the labeling, can be reasonably expected to result in a significant injury of the user.
2. A critical component in any component of a life support, device, or system whose failure to perform can be reasonably expected to cause the failure of the life support device or system, or to affect its safety or effectiveness.

## ANTI-COUNTERFEITING POLICY

Fairchild Semiconductor Corporation's Anti-Counterfeiting Policy. Fairchild's Anti-Counterfeiting Policy is also stated on our external website, www.fairchildsemi.com, under Sales Support.

Counterfeiting of semiconductor parts is a growing problem in the industry. All manufacturers of semiconductor products are experiencing counterfeiting of their parts. Customers who inadvertently purchase counterfeit parts experience many problems such as loss of brand reputation, substandard performance, failed applications, and increased cost of production and manufacturing delays. Fairchild is taking strong measures to protect ourselves and our customers from the proliferation of counterfeit parts. Fairchild strongly encourages customers to purchase Fairchild parts either directly from Fairchild or from Authorized Fairchild Distributors who are listed by country on our web page cited above. Products customers buy either from Fairchild directly or from Authorized Fairchild Distributors are genuine parts, have full traceability, meet Fairchild's quality standards for handling and storage and provide access to Fairchild's full range of up-to-date technical and product information. Fairchild and our Authorized Distributors will stand behind all warranties and will appropriately address any warranty issues that may arise. Fairchild will not provide any warranty coverage or other assistance for parts bought from Unauthorized Sources. Fairchild is committed to combat this global problem and encourage our customers to do their part in stopping this practice by buying direct or from authorized distributors.

## PRODUCT STATUS DEFINITIONS

### Definition of Terms

| Datasheet Identification | Product Status | Definition |
|---|---|---|
| Advance Information | Formative / In Design | Datasheet contains the design specifications for product development. Specifications may change in any manner without notice. |
| Preliminary | First Production | Datasheet contains preliminary data; supplementary data will be published at a later date. Fairchild Semiconductor reserves the right to make changes at any time without notice to improve design. |
| No Identification Needed | Full Production | Datasheet contains final specifications. Fairchild Semiconductor reserves the right to make changes at any time without notice to improve the design. |
| Obsolete | Not In Production | Datasheet contains specifications on a product that is discontinued by Fairchild Semiconductor. The datasheet is for reference information only. |

Rev. I64

## PUBLICATION ORDERING INFORMATION

**LITERATURE FULFILLMENT**:
Literature Distribution Center for ON Semiconductor
19521 E. 32nd Pkwy, Aurora, Colorado 80011 USA
**Phone**: 303−675−2175 or 800−344−3860 Toll Free USA/Canada
**Fax**: 303−675−2176 or 800−344−3867 Toll Free USA/Canada
**Email**: orderlit@onsemi.com

**N. American Technical Support**: 800−282−9855 Toll Free USA/Canada
**Europe, Middle East and Africa Technical Support:**
Phone: 421 33 790 2910
**Japan Customer Focus Center**
Phone: 81−3−5817−1050

**ON Semiconductor Website**: **www.onsemi.com**

**Order Literature**: http://www.onsemi.com/orderlit

For additional information, please contact your local Sales Representative