

12A、600V N沟道增强型场效应管

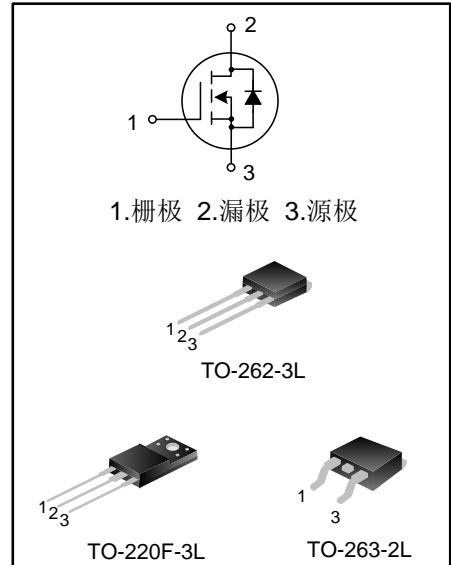
描述

SVF12N60F/S/K N沟道增强型高压功率MOS场效应晶体管采用士兰微电子F-Cell™平面高压VDMOS工艺技术制造。先进的工艺及元胞结构使得该产品具有较低的导通电阻、优越的开关性能及很高的雪崩击穿耐量。

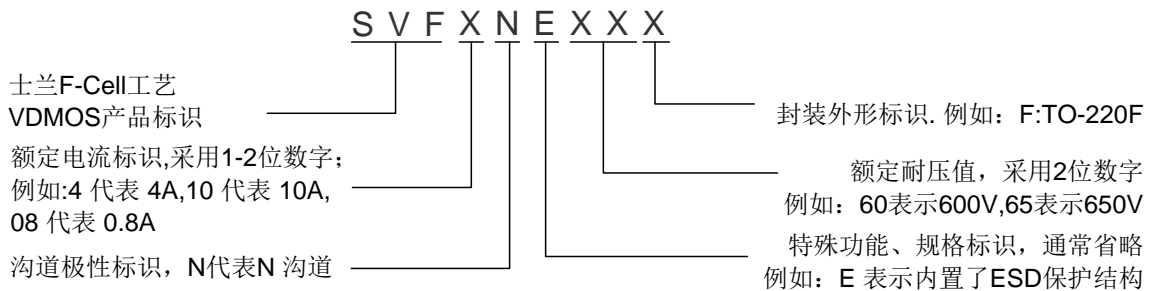
该产品可广泛应用于AC-DC开关电源，DC-DC电源转换器，高压H桥PWM马达驱动。

特点

- ◆ 12A, 600V, $R_{DS(on)}$ (典型值) = 0.58Ω @ $V_{GS}=10V$
- ◆ 低栅极电荷量
- ◆ 低反向传输电容
- ◆ 开关速度快
- ◆ 提升了dv/dt能力



产品命名规则



产品规格分类

| 产品名称 | 封装形式 | 打印名称 | 环保等级 | 包装 |
|-------------|------------|-----------|------|----|
| SVF12N60F | TO-220F-3L | SVF12N60F | 无铅 | 料管 |
| SVF12N60S | TO-263-2L | SVF12N60S | 无卤 | 料管 |
| SVF12N60STR | TO-263-2L | SVF12N60S | 无卤 | 编带 |
| SVF12N60K | TO-262-3L | SVF12N60K | 无铅 | 料管 |

极限参数(除非特殊说明, $T_c=25^{\circ}\text{C}$)

| 参 数 | 符 号 | 参数范围 | | | 单位 |
|--|-----------|---------------------------|-----------|-----------|-----------------------|
| | | SVF12N60F | SVF12N60S | SVF12N60K | |
| 漏源电压 | V_{DS} | 600 | | | V |
| 栅源电压 | V_{GS} | ± 30 | | | V |
| 漏极电流 | I_D | $T_c=25^{\circ}\text{C}$ | | | A |
| | | 12 | | | |
| | | $T_c=100^{\circ}\text{C}$ | | | |
| | | 7.6 | | | |
| 漏极脉冲电流 | I_{DM} | 48 | | | A |
| 耗散功率 ($T_c=25^{\circ}\text{C}$) -大于 25°C 每摄氏度减少 | P_D | 51 | 180 | 213 | W |
| | | 0.41 | 1.44 | 1.7 | W/ $^{\circ}\text{C}$ |
| 单脉冲雪崩能量 (注 1) | E_{AS} | 798 | | | mJ |
| 体二极管 (注 2) | dv/dt | 4.5 | | | V/ns |
| MOS 管 dv/dt 耐用性 (注 3) | dv/dt | 50 | | | V/ns |
| 工作结温范围 | T_J | $-55\sim+150$ | | | $^{\circ}\text{C}$ |
| 贮存温度范围 | T_{stg} | $-55\sim+150$ | | | $^{\circ}\text{C}$ |

热阻特性

| 参 数 | 符 号 | 参数范围 | | | 单位 |
|----------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|
| | | SVF12N60F | SVF12N60S | SVF12N60K | |
| 芯片对管壳热阻 | $R_{\theta JC}$ | 2.44 | 0.69 | 0.59 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
| 芯片对环境的热阻 | $R_{\theta JA}$ | 62.5 | 62.5 | 62.5 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |

电气参数(除非特殊说明, $T_C=25^{\circ}\text{C}$)

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|----------|--------------|---|-----|------|-----------|----------|
| 漏源击穿电压 | BV_{DSS} | $V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$ | 600 | -- | -- | V |
| 漏源漏电流 | I_{DSS} | $V_{DS}=600V, V_{GS}=0V$ | -- | -- | 1.0 | μA |
| 栅源漏电流 | I_{GSS} | $V_{GS}=\pm 30V, V_{DS}=0V$ | -- | -- | ± 100 | nA |
| 栅极开启电压 | $V_{GS(th)}$ | $V_{GS}=V_{DS}, I_D=250\mu A$ | 2.0 | -- | 4.0 | V |
| 导通电阻 | $R_{DS(on)}$ | $V_{GS}=10V, I_D=6.0A$ | -- | 0.58 | 0.75 | Ω |
| 栅极电阻 | R_g | $f=1.0\text{MHz}$ | | 4.2 | | Ω |
| 输入电容 | C_{iss} | $V_{DS}=25V, V_{GS}=0V,$ $f=1.0\text{MHz}$ | -- | 1367 | -- | pF |
| 输出电容 | C_{oss} | | -- | 152 | -- | |
| 反向传输电容 | C_{rss} | | -- | 14 | -- | |
| 开启延迟时间 | $t_{d(on)}$ | $V_{DD}=300V, I_D=12A,$ $V_{GS}=10V, R_G=24\Omega$ (注 4, 5) | -- | 24 | -- | ns |
| 开启上升时间 | t_r | | -- | 52 | -- | |
| 关断延迟时间 | $t_{d(off)}$ | | -- | 88 | -- | |
| 关断下降时间 | t_f | | -- | 48 | -- | |
| 栅极电荷量 | Q_g | $V_{DS}=480V, I_D=12A,$ $V_{GS}=10V$ (注 4, 5) | -- | 34 | -- | nC |
| 栅极-源极电荷量 | Q_{gs} | | -- | 7.6 | -- | |
| 栅极-漏极电荷量 | Q_{gd} | | -- | 15 | -- | |

源-漏二极管特性参数

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|----------|----------|--|-----|-----|-----|---------|
| 源极电流 | I_S | MOS 管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结 | -- | -- | 12 | A |
| 源极脉冲电流 | I_{SM} | | -- | -- | 48 | |
| 源-漏二极管压降 | V_{SD} | $I_S=12A, V_{GS}=0V$ | -- | -- | 1.3 | V |
| 反向恢复时间 | T_{rr} | $I_S=12A, V_{GS}=0V,$ $di_F/dt=100A/\mu S$ (注 4) | -- | 530 | -- | ns |
| 反向恢复电荷 | Q_{rr} | | -- | 4.8 | -- | μC |

注:

1. $L=30\text{mH}, I_{AS}=6.7A, V_{DD}=100V, R_G=25\Omega$, 开始温度 $T_J=25^{\circ}\text{C}$;
2. $V_{DS}=0\sim 400V, I_{SD}\leq 12A, T_J=25^{\circ}\text{C}$;
3. $V_{DS}=0\sim 480V$;
4. 脉冲测试: 脉冲宽度 $\leq 300\mu s$, 占空比 $\leq 2\%$;
5. 基本上不受工作温度的影响。

典型特性曲线

图 1. 输出特性

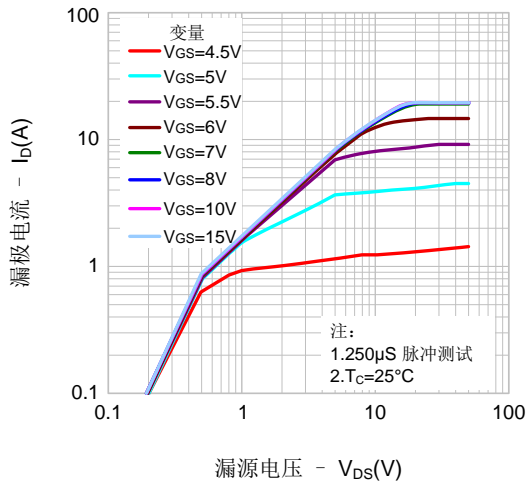


图2. 传输特性

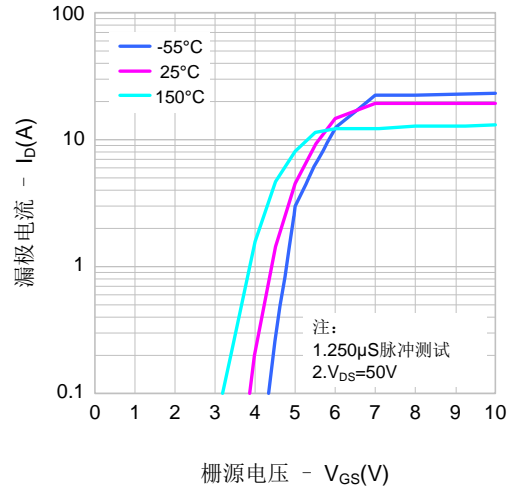


图3. 导通电阻vs.漏极电流

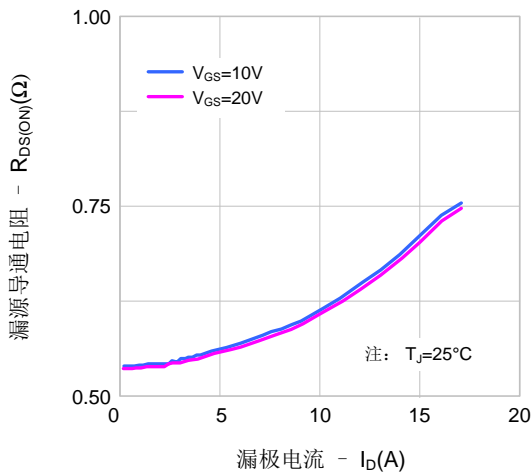


图4. 体二极管正向压降vs. 源极电流、温度

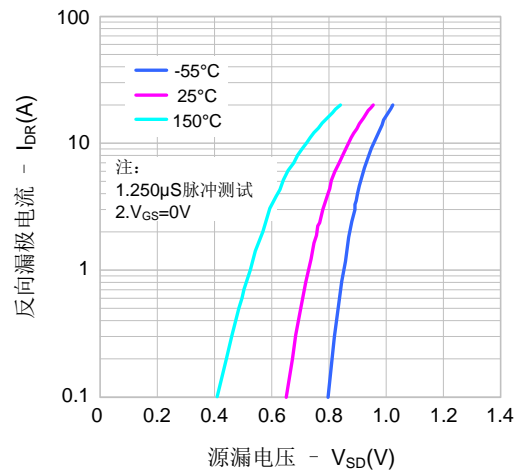


图5. 电容特性

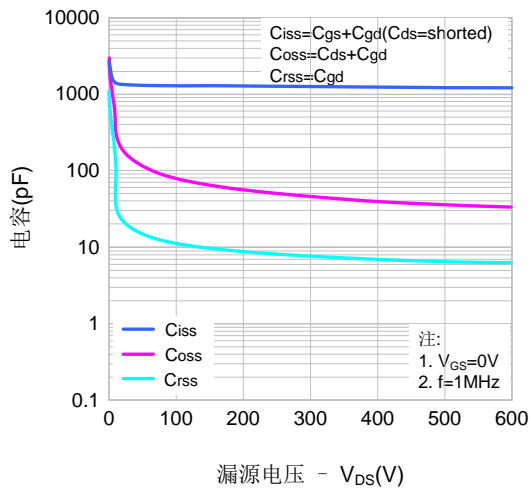
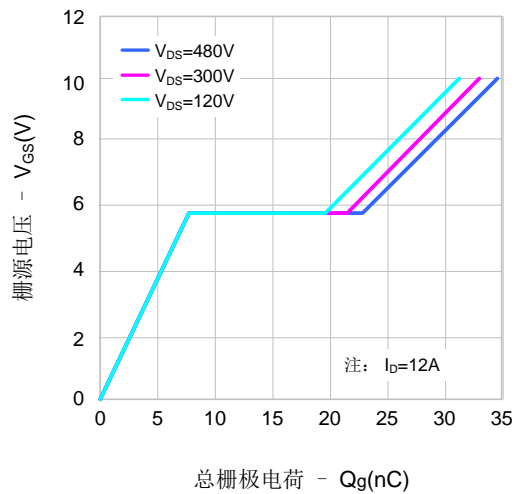


图6. 电荷量特性



典型特性曲线 (续)

图7. 击穿电压vs.温度特性

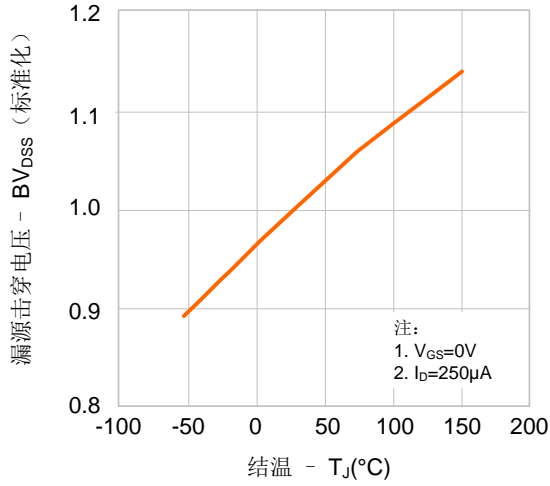


图8. 导通电阻vs.温度特性

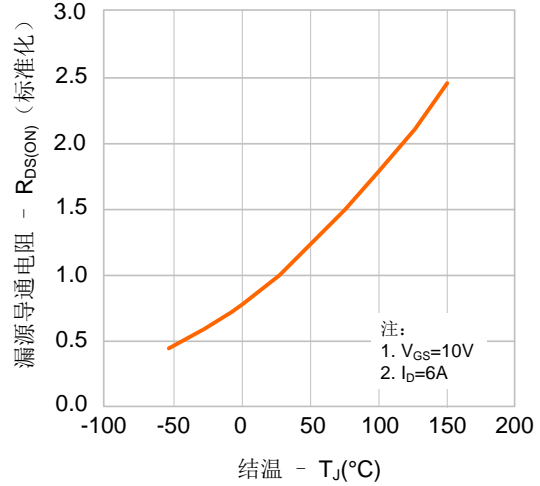


图9-1. 最大安全工作区域(SVF12N60F)

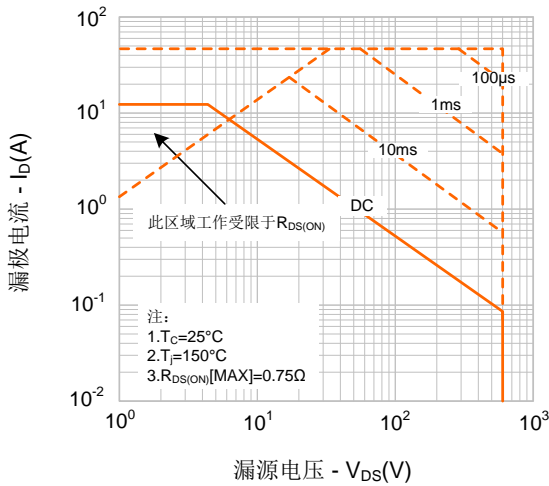


图9-2. 最大安全工作区域(SVF12N60S)

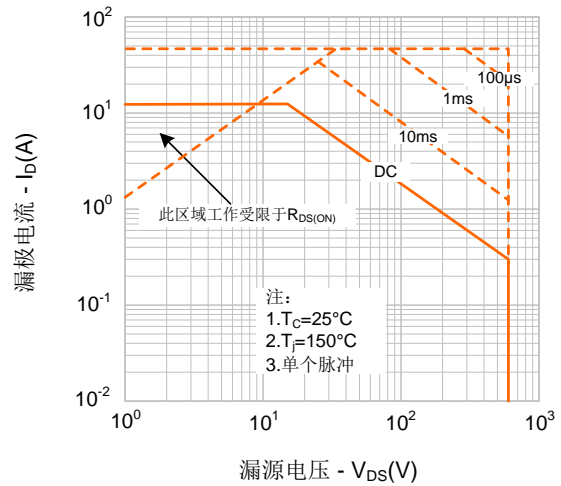


图9-3. 最大安全工作区域(SVF12N60K)

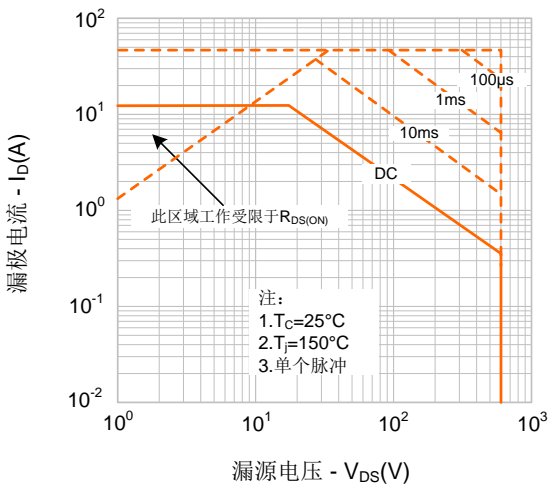
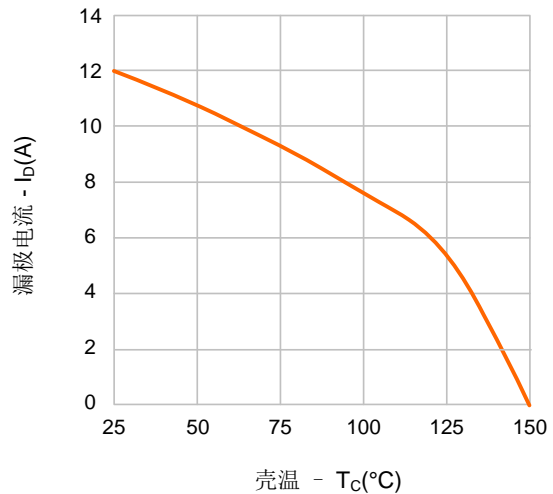
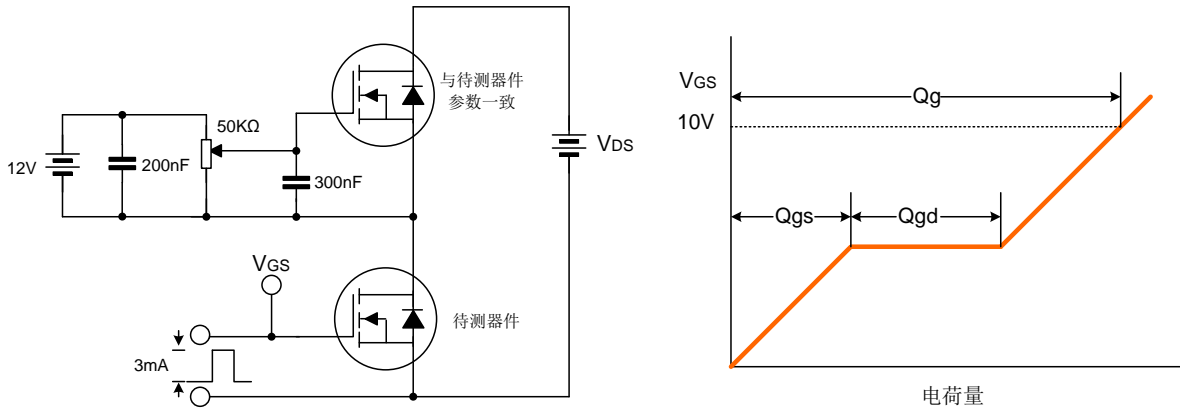


图10. 最大漏极电流vs. 壳温

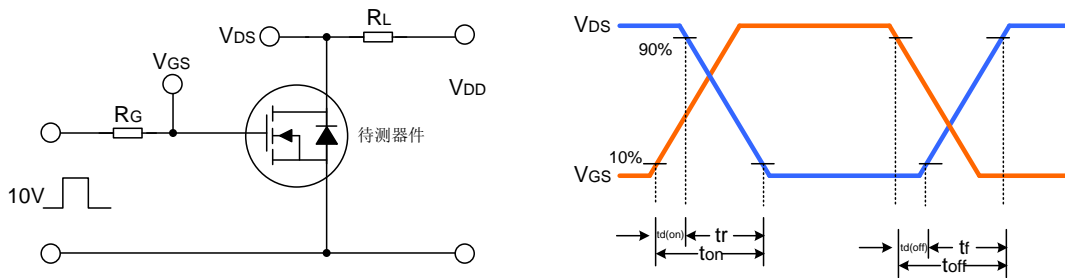


典型测试电路

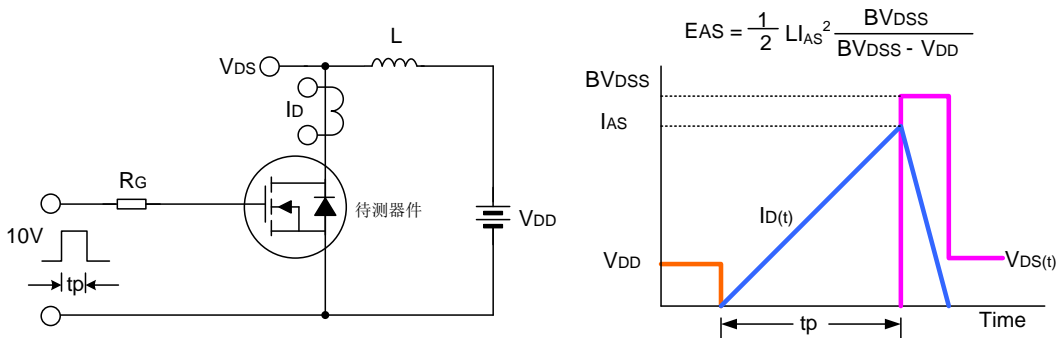
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



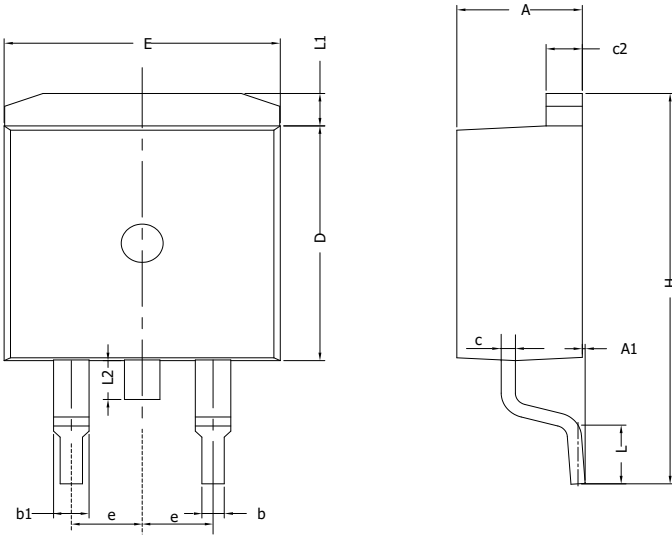
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-263-2L

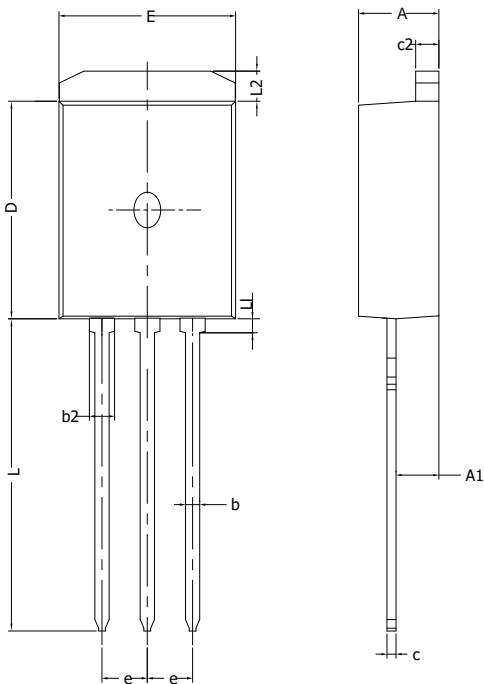
单位：毫米



| SYMBOL | MIN | NOM | MAX |
|--------|---------|------|-------|
| A | 4.30 | 4.57 | 4.72 |
| A1 | 0 | 0.10 | 0.25 |
| b | 0.71 | 0.81 | 0.91 |
| c | 0.30 | --- | 0.60 |
| c2 | 1.17 | 1.27 | 1.37 |
| D | 8.50 | --- | 9.35 |
| E | 9.80 | --- | 10.45 |
| e | 2.54BSC | | |
| H | 14.70 | --- | 15.75 |
| L | 2.00 | 2.30 | 2.74 |
| L1 | 1.12 | 1.27 | 1.42 |
| L2 | --- | --- | 1.75 |

TO-262-3L

单位：毫米

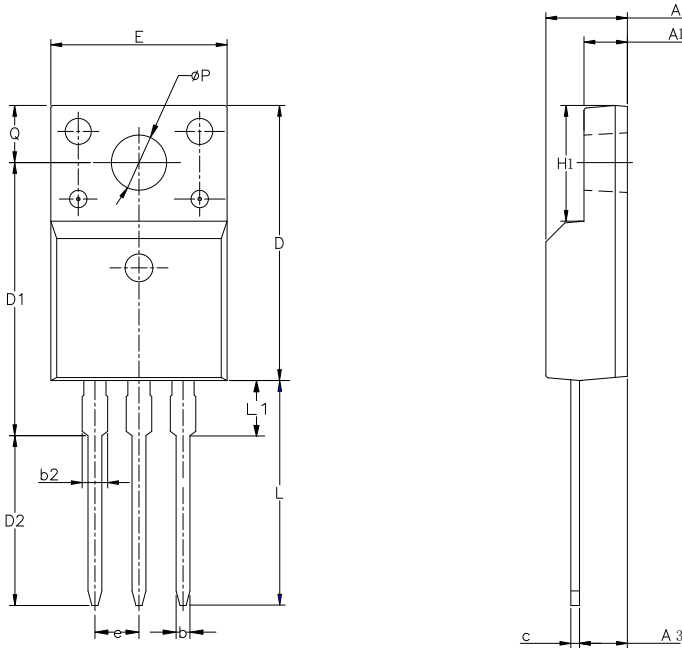


| SYMBOL | MIN | NOM | MAX |
|--------|----------|-------|-------|
| A | 4.30 | 4.50 | 4.70 |
| A1 | 2.20 | --- | 2.92 |
| b | 0.71 | 0.80 | 0.90 |
| b2 | 1.20 | --- | 1.50 |
| c | 0.34 | --- | 0.65 |
| c2 | 1.22 | 1.30 | 1.35 |
| D | 8.38 | --- | 9.30 |
| E | 9.80 | 10.16 | 10.54 |
| e | 2.54 BSC | | |
| L | 12.80 | --- | 14.10 |
| L1 | --- | --- | 0.75 |
| L2 | 1.12 | --- | 1.42 |

封装外形图(续)

TO-220F-3L

单位：毫米



| SYMBOL | MIN | NOM | MAX |
|--------|---------|-------|-------|
| A | 4.42 | 4.70 | 5.02 |
| A1 | 2.30 | 2.54 | 2.80 |
| A3 | 2.50 | 2.76 | 3.10 |
| b | 0.70 | 0.80 | 0.90 |
| b2 | — | — | 1.47 |
| c | 0.35 | 0.50 | 0.65 |
| D | 15.25 | 15.87 | 16.25 |
| D1 | 15.30 | 15.75 | 16.30 |
| D2 | 9.30 | 9.80 | 10.30 |
| E | 9.73 | 10.16 | 10.36 |
| e | 2.54BCS | | |
| H1 | 6.40 | 6.68 | 7.00 |
| L | 12.48 | 12.98 | 13.48 |
| L1 | / | / | 3.50 |
| ØP | 3.00 | 3.18 | 3.40 |
| Q | 3.05 | 3.30 | 3.55 |

声明:

- ◆ 士兰保留说明书的更改权，恕不另行通知！客户在下单前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整和最新。
- ◆ 任何半导体产品特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能，买方有责任在使用 Silan 产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施，以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生！
- ◆ 产品提升永无止境，我公司将竭诚为客户提供更优秀的产品！

| | | | |
|-------|---------------|-------|---|
| 产品名称: | SVF12N60F/S/K | 文档类型: | 说明书 |
| 版 权: | 杭州士兰微电子股份有限公司 | 公司主页: | http://www.silan.com.cn |

版 本: 2.6

修改记录:

1. 修改图 5
 2. 增加 dv/dt 和 Rg 值
-

版 本: 2.5

修改记录:

1. 更新 TO-262-3L 封装外形图
-

版 本: 2.4

修改记录:

1. 删除 TO-220-3L 带缺口立体图
-

版 本: 2.3

修改记录:

1. 增加 TO-220-3L 带缺口立体图
 2. 更新 TO-262-3L 和 TO-263-2L 封装外新图
-

版 本: 2.2

修改记录:

1. 修改电气参数
-

版 本: 2.1

修改记录:

1. 修改产品规格分类
 2. 修改 TO-220-3L 封装信息
-

版 本: 2.0

修改记录:

1. 修改封装信息
-

版 本: 1.9

修改记录:

1. 修改热阻特性
-

版 本: 1.8

修改记录:

1. 修改产品规格分类
-

版 本: 1.7

修改记录:

1. 修改 MOS 管符号的示意图
-

版 本: 1.6

修改记录:

1. 修改“封装外形图”
-

版 本: 1.5

修改记录:

1. 增加 TO-262-3L 封装
-

版本： 1.4

修改记录：

1. 修改 $R_{DS(on)}$ 典型值
-

版本： 1.3

修改记录：

1. 修改 T_{rr} 和 Q_{rr} 的值
 2. 修改“电容值”
 3. 修改图 5
-

版本： 1.2

修改记录：

1. 增加 SVF12N60F 无卤信息
-

版本： 1.1

修改记录：

1. 修改“封装外形图”
-

版本： 1.0

修改记录：

1. 原版
-
-

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

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

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

Other Similar products are found below :

[614233C](#) [648584F](#) [MCH3443-TL-E](#) [MCH6422-TL-E](#) [FDPF9N50NZ](#) [FW216A-TL-2W](#) [FW231A-TL-E](#) [APT5010JVR](#) [NTNS3A92PZT5G](#)
[IRF100S201](#) [JANTX2N5237](#) [2SK2464-TL-E](#) [2SK3818-DL-E](#) [FCA20N60_F109](#) [FDZ595PZ](#) [STD6600NT4G](#) [FSS804-TL-E](#) [2SJ277-DL-E](#)
[2SK1691-DL-E](#) [2SK2545\(Q,T\)](#) [D2294UK](#) [405094E](#) [423220D](#) [MCH6646-TL-E](#) [TPCC8103,L1Q\(CM](#) [367-8430-0972-503](#) [VN1206L](#)
[424134F](#) [026935X](#) [051075F](#) [SBVS138LT1G](#) [614234A](#) [715780A](#) [NTNS3166NZT5G](#) [751625C](#) [873612G](#) [IRF7380TRHR](#)
[IPS70R2K0CEAKMA1](#) [RJK60S3DPP-E0#T2](#) [RJK60S5DPK-M0#T0](#) [APT5010JVFR](#) [APT12031JFLL](#) [APT12040JVR](#) [DMN3404LQ-7](#)
[NTE6400](#) [JANTX2N6796U](#) [JANTX2N6784U](#) [JANTXV2N5416U4](#) [SQM110N05-06L-GE3](#) [SIHF35N60E-GE3](#)