

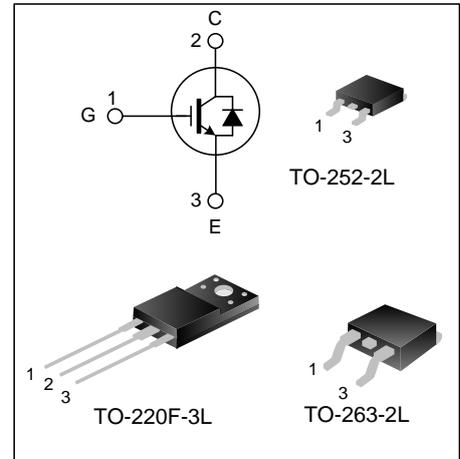
5A、600V绝缘栅双极型晶体管

描述

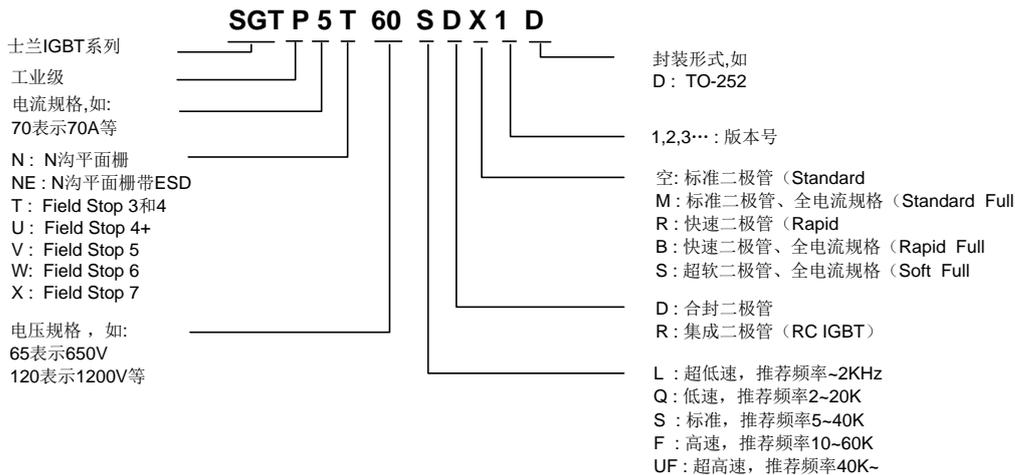
SGTP5T60SD1D/F/S 绝缘栅双极型晶体管采用士兰微电子第三代场截止 (Field Stop) 工艺制作, 具有较低的导通损耗和开关损耗, 该产品可应用于 UPS, SMPS 以及 PFC 等领域。

特点

- ◆ 5A, 600V, $V_{CE(sat)}$ (典型值)=1.5V@ $I_C=5A$
- ◆ 低导通损耗
- ◆ 快开关速度
- ◆ 高输入阻抗



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 | 包装方式 |
|----------------|------------|-----------|------|------|
| SGTP5T60SD1DTR | TO-252-2L | P5T60SD1 | 无卤 | 编带 |
| SGTP5T60SD1F | TO-220F-3L | P5T60SD1 | 无铅 | 料管 |
| SGTP5T60SD1S | TO-263-2L | P5T60SD1S | 无卤 | 料管 |
| SGTP5T60SD1STR | TO-263-2L | P5T60SD1S | 无卤 | 编带 |

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 |
|--|---------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------------|
| | | SGTP5T60SD1D | SGTP5T60SD1F | SGTP5T60SD1S | |
| 集电极-射极电压 | V_{CE} | 600 | | | V |
| 栅极-射极电压 | V_{GE} | ± 30 | | | V |
| 集电极电流 | $T_C=25^{\circ}\text{C}$ | 10 | | | A |
| | $T_C=100^{\circ}\text{C}$ | 5 | | | |
| 集电极脉冲电流 | I_{CM} | 15 | | | A |
| 二极管电流 | I_F | 10 | | | A |
| 短路维持时间 ($V_{GE}=15\text{V}$, $V_{CC}=300\text{V}$) | T_{sc} | 10 | | | μs |
| 耗散功率 ($T_C=25^{\circ}\text{C}$) | P_D | 82 | 35 | 83 | W |
| 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 |
|----------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|
| | | SGTP5T60SD1D | SGTP5T60SD1F | SGTP5T60SD1S | |
| 芯片对管壳热阻 (IGBT) | $R_{\theta JC}$ | 1.51 | 3.6 | 1.5 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
| 芯片对管壳热阻 (FRD) | $R_{\theta JC}$ | 2.14 | 3.7 | 2.6 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
| 芯片对环境的热阻 | $R_{\theta JA}$ | 72.0 | 63 | 51 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |

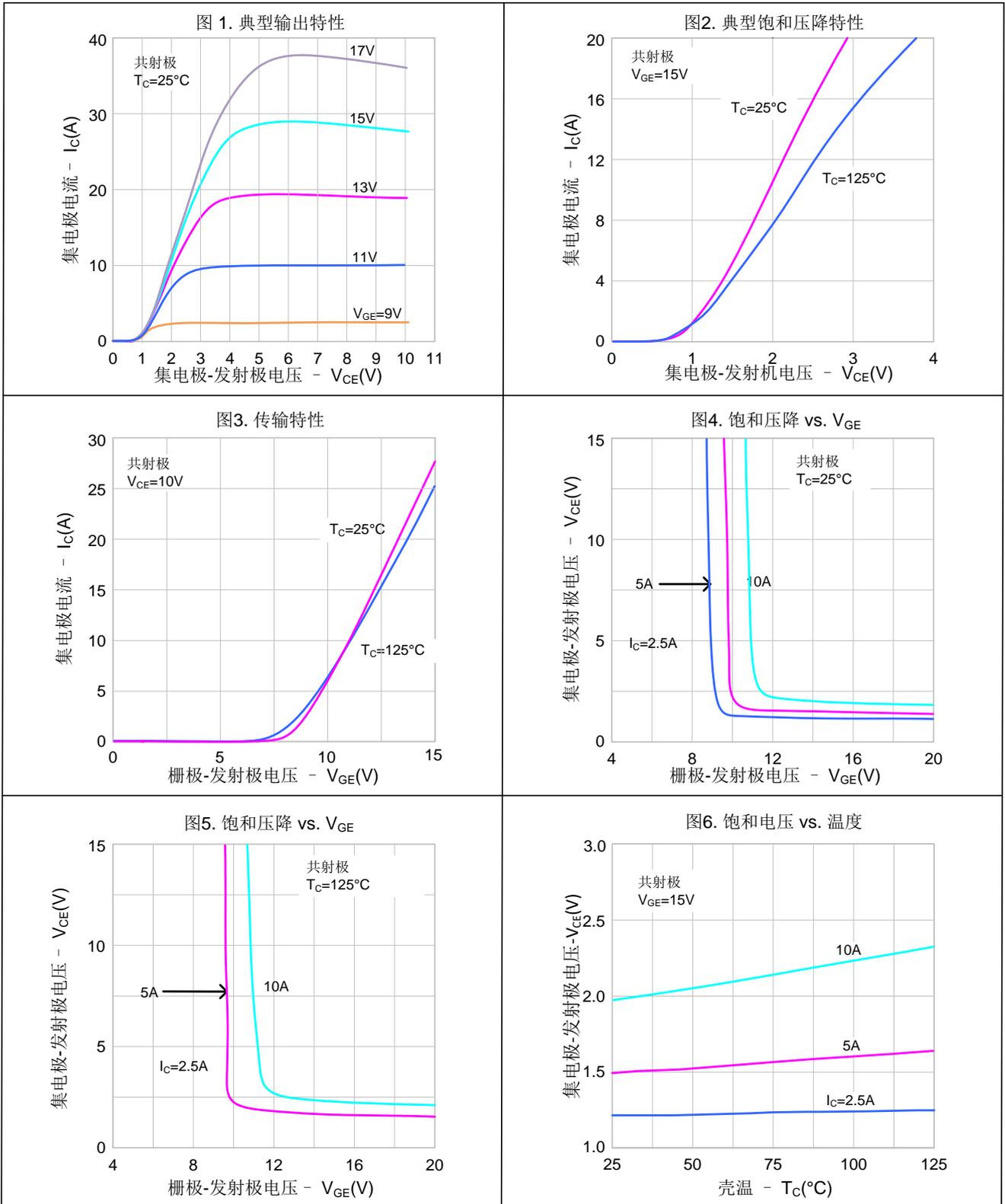
IGBT 电性参数(除非特殊说明, $T_c=25^\circ\text{C}$)

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|--------|---------------|---|-----|------|-----------|---------|
| 集射击穿电压 | BV_{CE} | $V_{GE}=0V, I_C=250\mu A$ | 600 | -- | -- | V |
| 集射漏电流 | I_{CES} | $V_{CE}=600V, V_{GE}=0V$ | -- | -- | 200 | μA |
| 栅射漏电流 | I_{GES} | $V_{GE}=20V, V_{CE}=0V$ | -- | -- | ± 400 | nA |
| 栅极开启电压 | $V_{GE(th)}$ | $I_C=250\mu A, V_{CE}=V_{GE}$ | 3.5 | 5.5 | 6.5 | V |
| 饱和压降 | $V_{CE(sat)}$ | $I_C=5A, V_{GE}=15V$ | -- | 1.5 | 2.0 | V |
| | | $I_C=5A, V_{GE}=15V, T_C=125^\circ\text{C}$ | -- | 1.7 | -- | V |
| 输入电容 | C_{ies} | $V_{CE}=30V$ | -- | 340 | -- | pF |
| 输出电容 | C_{oes} | $V_{GE}=0V$ | -- | 26 | -- | |
| 反向传输电容 | C_{res} | $f=1\text{MHz}$ | -- | 7.6 | -- | |
| 开启延迟时间 | $T_{d(on)}$ | $V_{CE}=400V$ $I_C=5A$ $R_g=10\Omega$ | -- | 7 | -- | ns |
| 开启上升时间 | T_r | | -- | 14 | -- | |
| 关断延迟时间 | $T_{d(off)}$ | | -- | 18 | -- | |
| 关断下降时间 | T_f | | -- | 145 | -- | |
| 导通损耗 | E_{on} | $V_{GE}=15V$ | -- | 0.2 | -- | mJ |
| 关断损耗 | E_{off} | 感性负载 | -- | 0.07 | -- | |
| 开关损耗 | E_{st} | | -- | 0.27 | -- | |
| 栅电荷 | Q_g | $V_{CE} = 400V, I_C=5A, V_{GE} = 15V$ | -- | 18.5 | -- | nC |
| 发射极栅电荷 | Q_{ge} | | -- | 5.1 | -- | |
| 集电极栅电荷 | Q_{gc} | | -- | 8.6 | -- | |

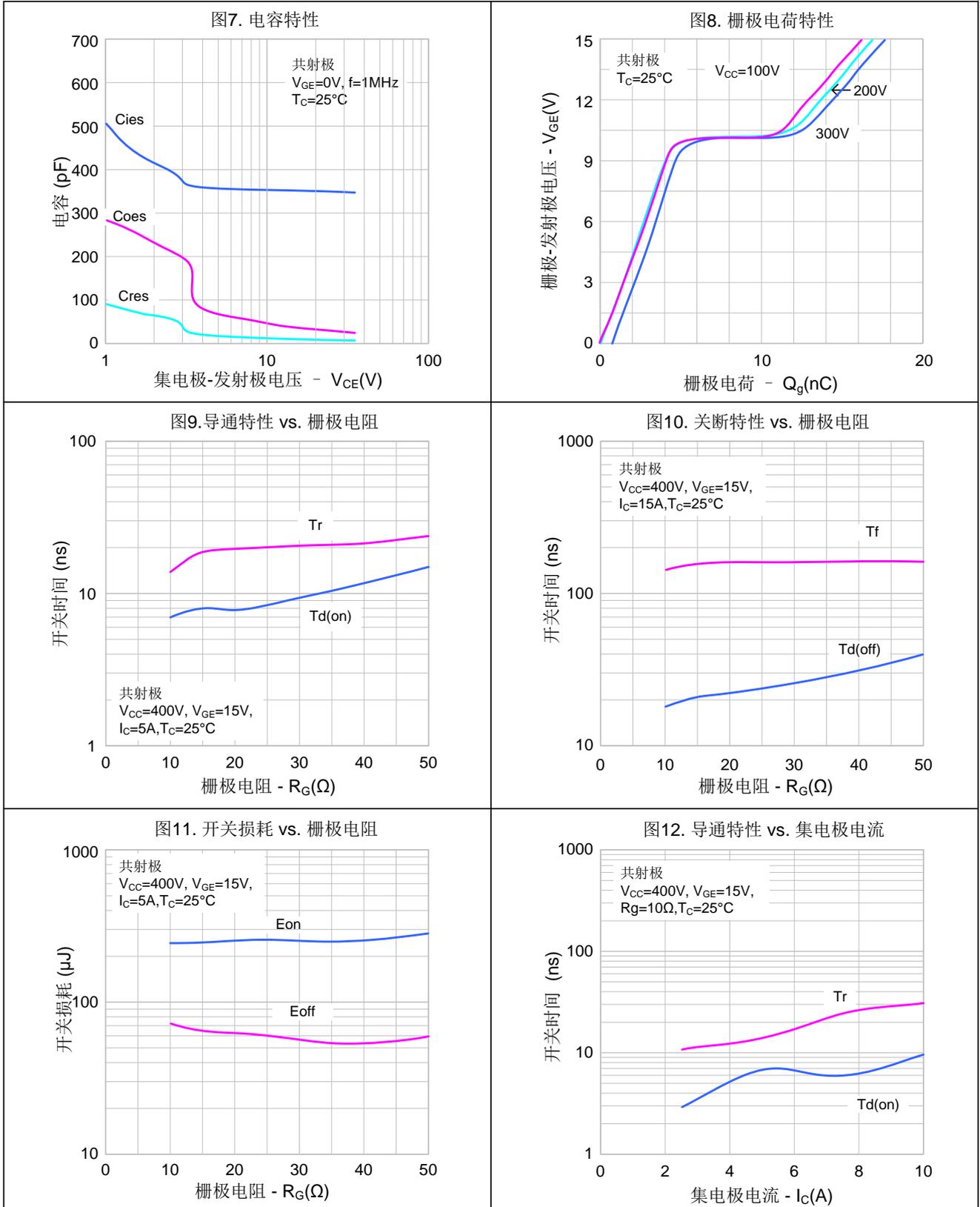
FRD 电性参数(除非特殊说明, $T_c=25^\circ\text{C}$)

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-----------|----------|------------------------------------|-----|-----|-----|----|
| 二极管正向压降 | V_{FM} | $I_F=5A, T_C=25^\circ\text{C}$ | -- | 1.3 | 1.8 | V |
| | | $I_F=5A, T_C=125^\circ\text{C}$ | -- | 1.1 | -- | |
| 二极管反向恢复时间 | T_{rr} | $I_{ES}=5A, di_{ES}/dt=200A/\mu s$ | -- | 40 | -- | ns |
| 二极管反向恢复电荷 | Q_{rr} | $I_{ES}=5A, di_{ES}/dt=200A/\mu s$ | -- | 80 | -- | nC |

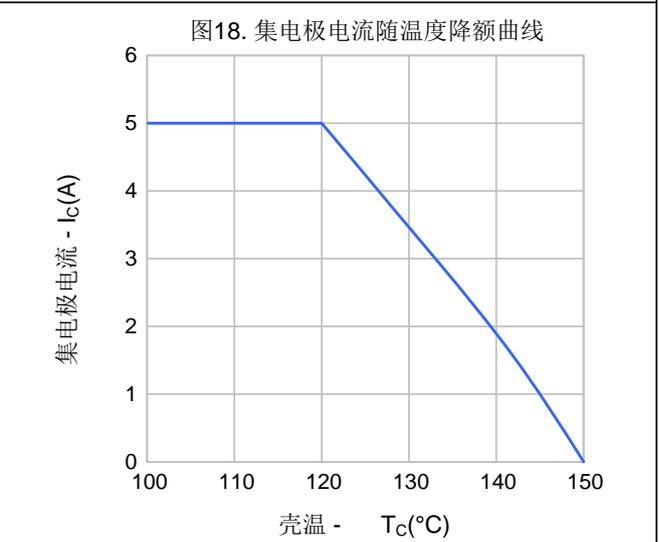
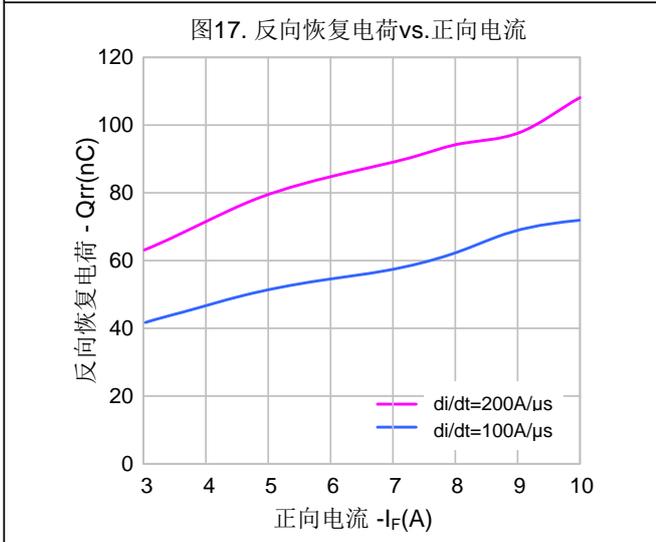
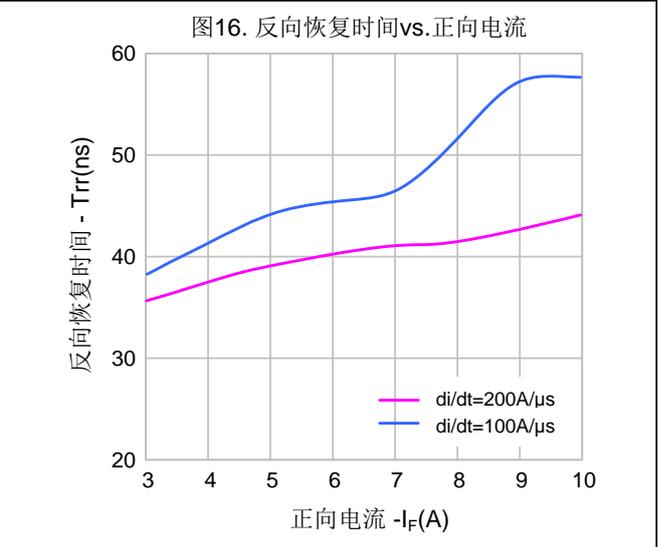
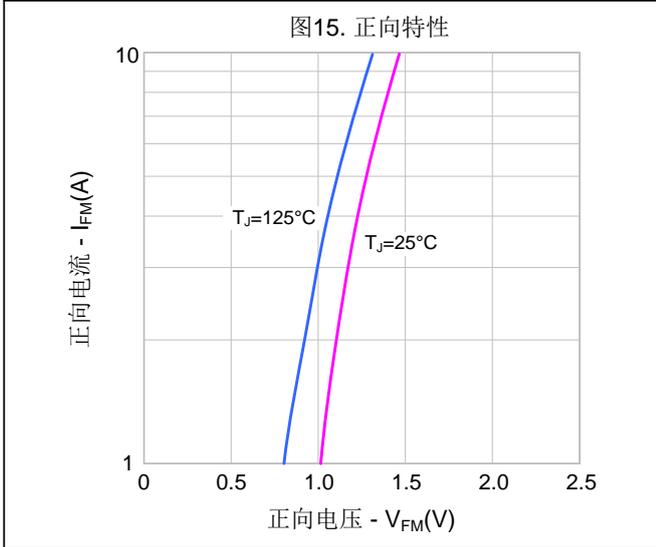
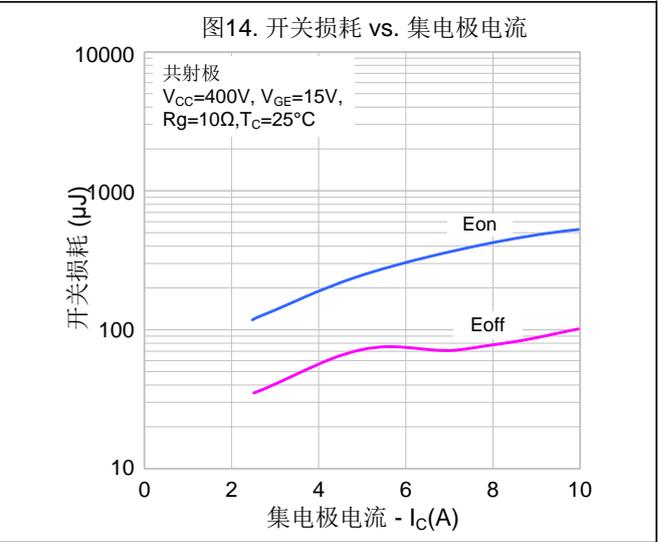
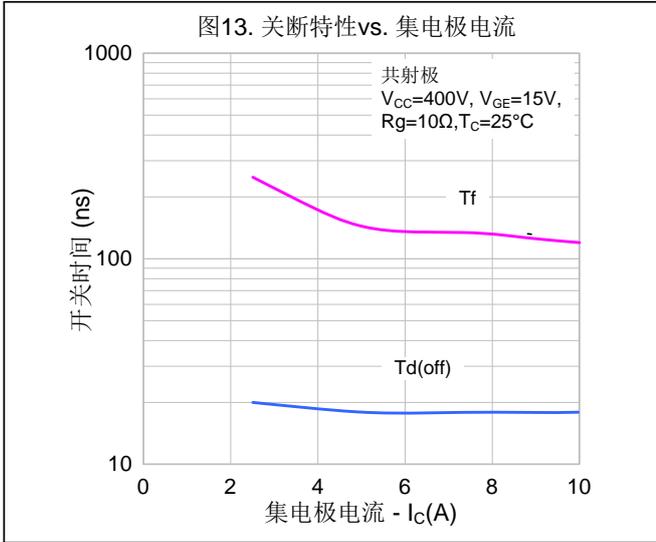
典型特性曲线



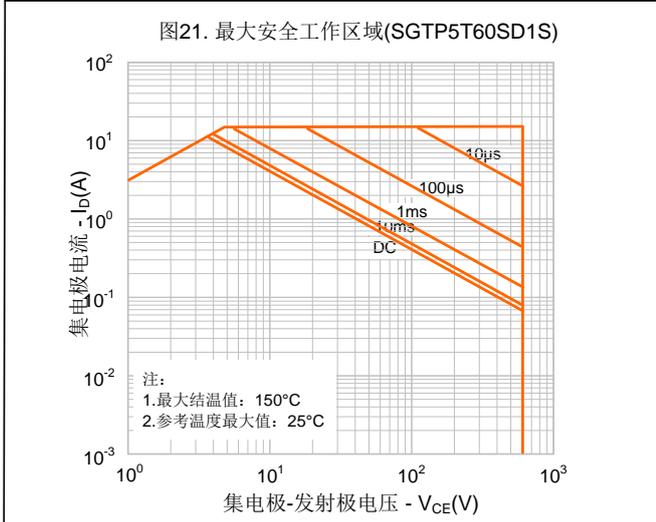
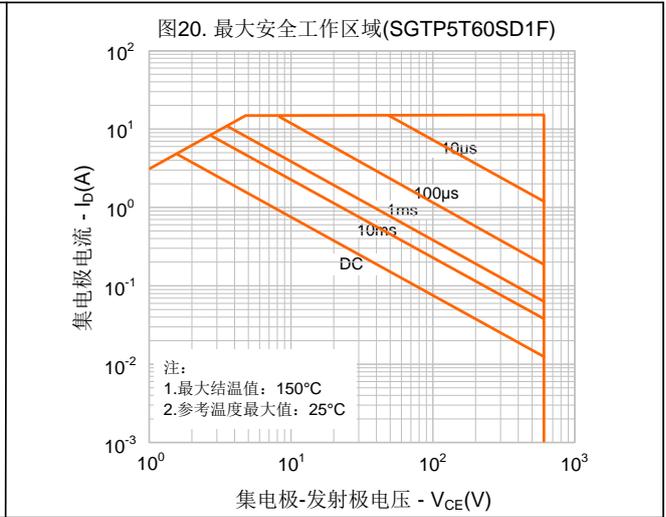
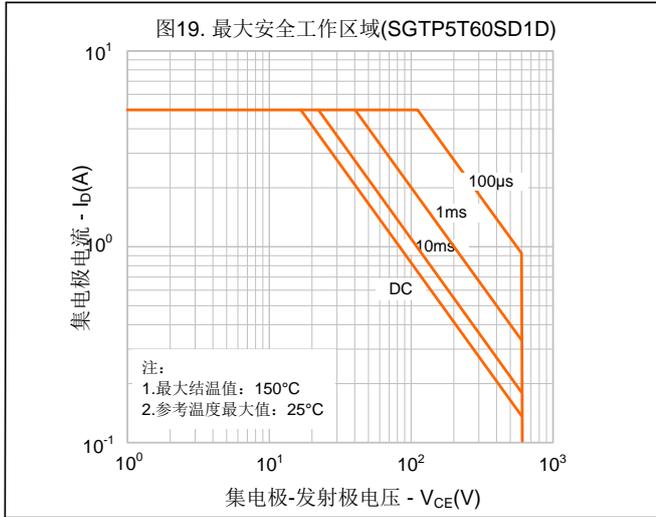
典型特性曲线 (续)



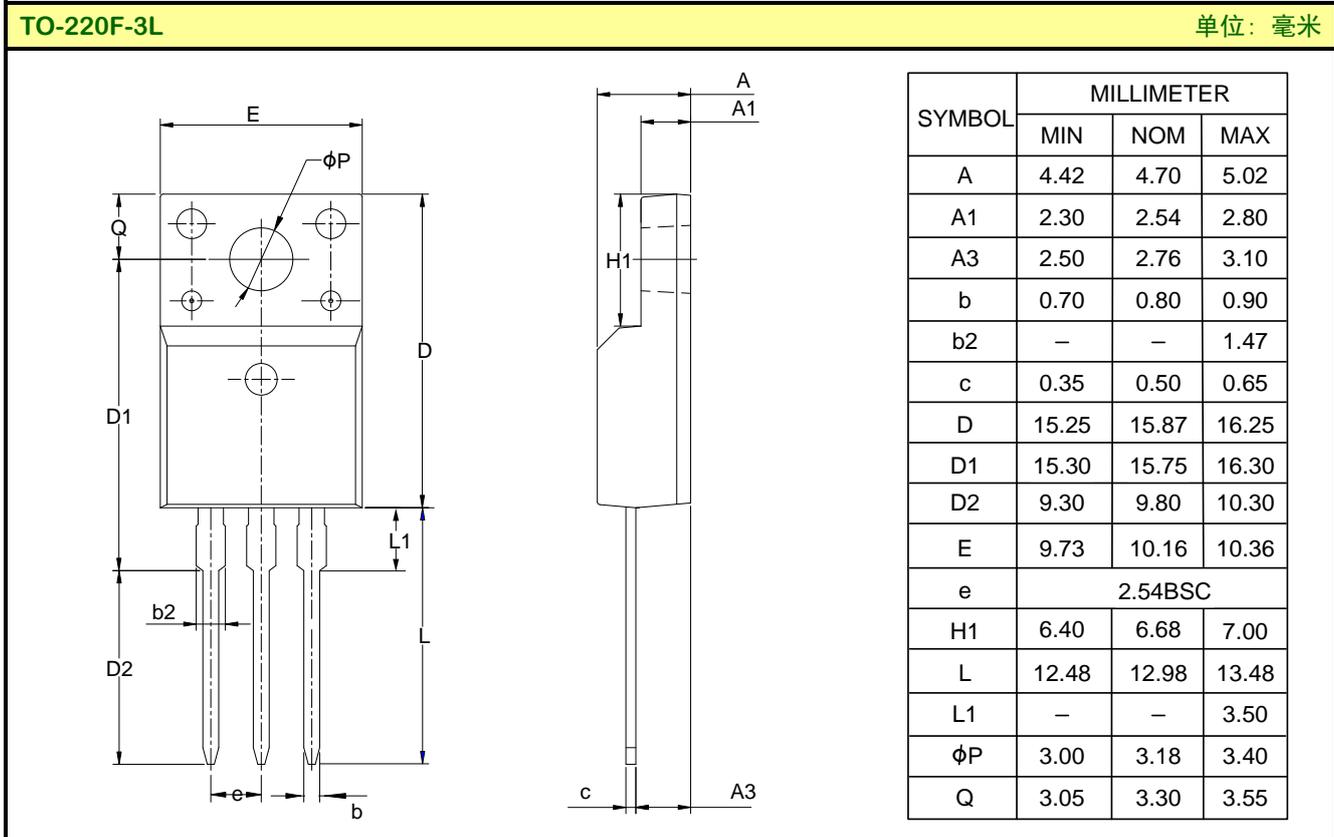
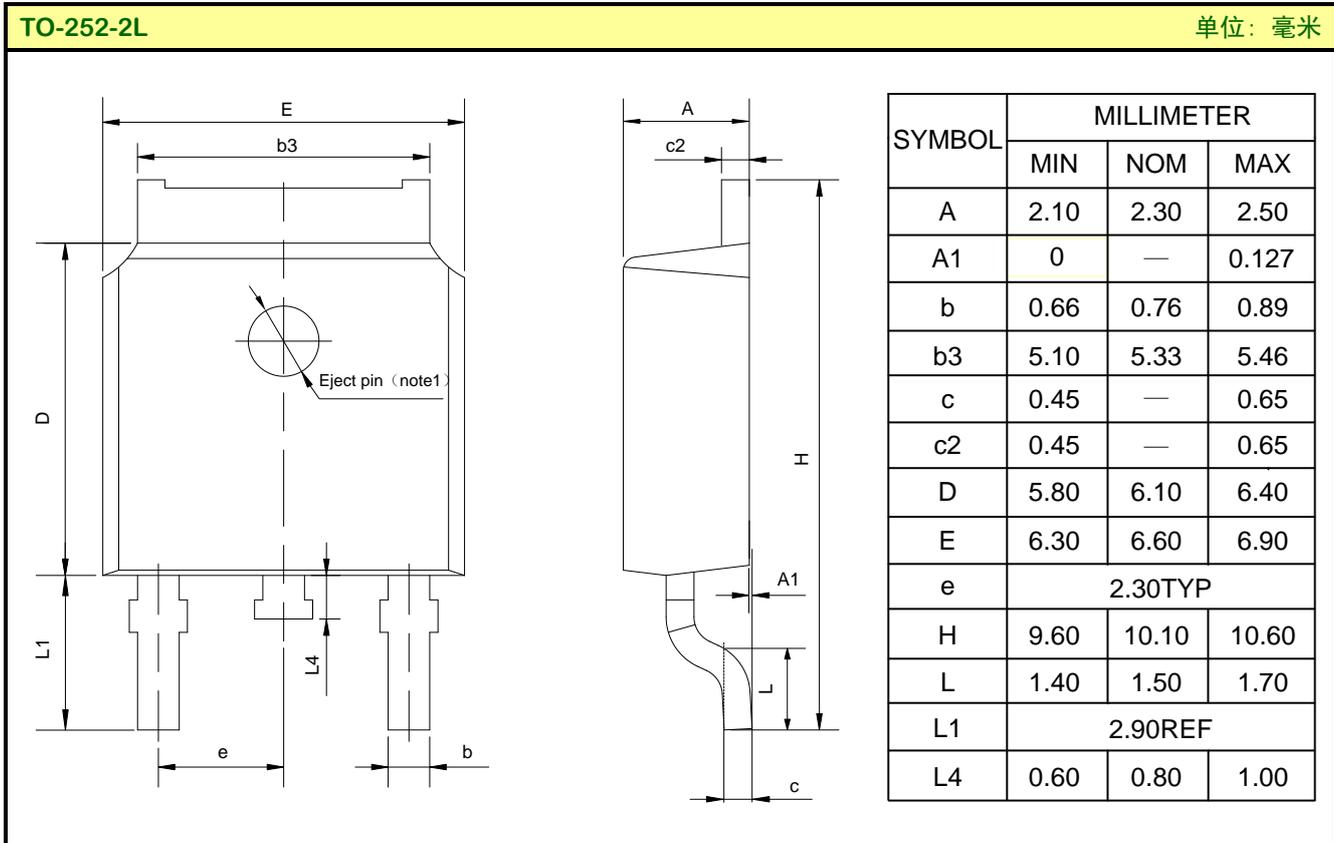
典型特性曲线 (续)



典型特性曲线 (续)



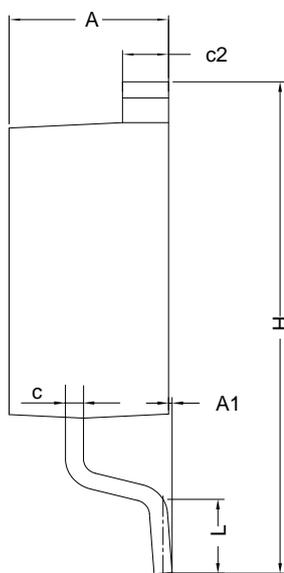
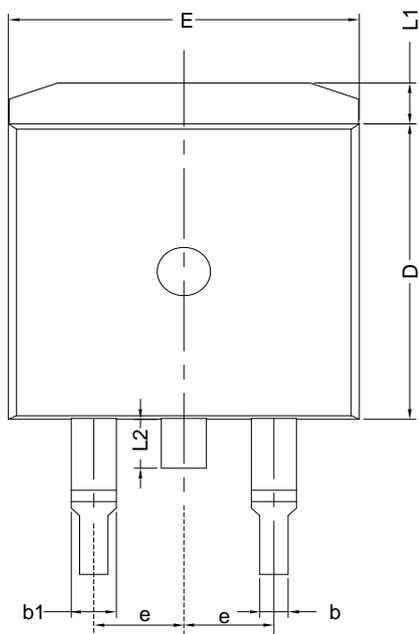
封装外形图



封装外形图(续)

TO-263-2L

单位: 毫米



| SYMBOL | MILLIMETER | | |
|--------|------------|------|-------|
| | 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 |

重要注意事项:

- ◆ 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我司最新版本资料, 并验证相关信息是否最新和完整。
- ◆ 我司产品属于消费类和/或民用类电子产品。
- ◆ 在应用我司产品时请不要超过产品的最大额定值, 否则会影响整机的可靠性。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, 买方有责任在使用我司产品进行系统设计、试样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。
- ◆ 购买产品时请认清我司商标, 如有疑问请与本公司联系。
- ◆ 转售、应用、出口时请遵守中国、美国、英国、欧盟等国家、地区和国际出口管制法律法规。
- ◆ 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!
- ◆ 我司网站 <http://www.silan.com.cn>

| | | | |
|-------|------------------|-------|---|
| 产品名称: | SGTP5T60SD1D/F/S | 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: 1.5

修改记录:

1. 添加短路保护时间
 2. 更新说明书模板
-

版 本: 1.4

修改记录:

1. 增加环境热阻
-

版 本: 1.3

修改记录:

1. 更新命名规则
-

版 本: 1.2

修改记录:

1. 添加 TO-263-2L 和 TO-220F-3L
 2. 添加降额曲线
-

版 本: 1.1

修改记录:

1. 修改 V_{GE} 的大小
-

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
-
-