



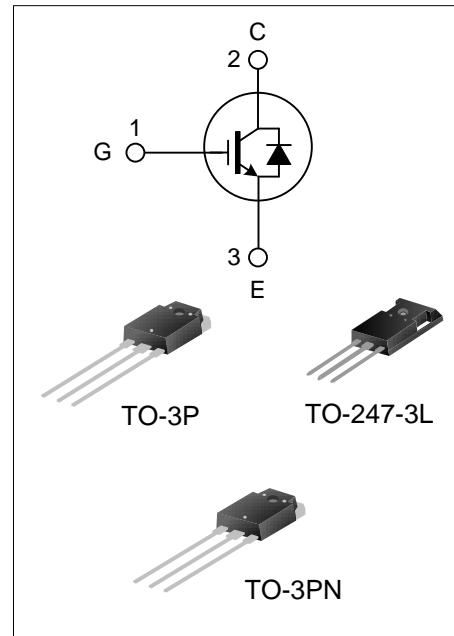
60A、650V绝缘栅双极型晶体管

描述

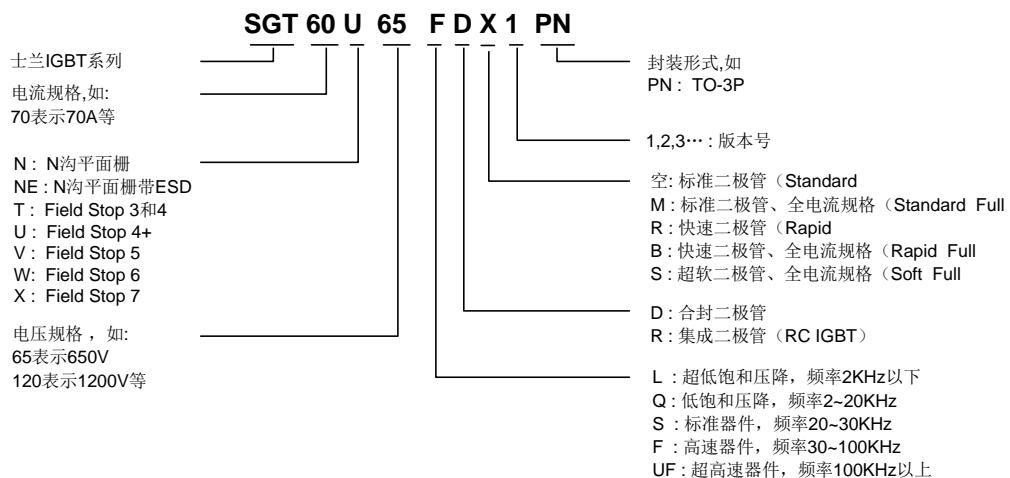
SGT60U65FD1PN(PT)(P7)绝缘栅双极型晶体管采用士兰微电子场截止 4 Plus (Field Stop IV+) 工艺制作，具有较低的导通损耗和开关损耗，该产品可应用于 UPS, SMPS 以及 PFC 等领域。

特点

- 60A, 650V, $V_{CE(sat)}(\text{典型值})=2.0V @ I_C=60A$
- 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 |
|---------------|-----------|----------|------|------|
| SGT60U65FD1PN | TO-3P | 60U65FD1 | 无铅 | 料管 |
| SGT60U65FD1PT | TO-3PN | 60U65FD1 | 无铅 | 料管 |
| SGT60U65FD1P7 | TO-247-3L | 60U65FD1 | 无铅 | 料管 |

极限参数 (除非特殊说明, $T_c=25^\circ C$)

| 参数 | 符号 | 参数范围 | 单位 |
|---------------------------|-----------|----------|------------|
| 集电极-发射极电压 | V_{CE} | 650 | V |
| 栅极-发射极电压 | V_{GE} | ± 20 | V |
| 集电极电流 | I_C | 120 | A |
| $T_c=100^\circ C$ | | 60 | |
| 集电极脉冲电流 | I_{CM} | 180 | A |
| 二极管电流 | I_F | 60 | A |
| $T_c=100^\circ C$ | | 30 | |
| 耗散功率 ($T_c=25^\circ C$) | P_D | 280 | W |
| 工作结温范围 | T_J | -55~+150 | $^\circ C$ |
| 贮存温度范围 | T_{stg} | -55~+150 | $^\circ C$ |

热阻特性

| 参数 | 符号 | 参数范围 | 单位 |
|----------------|-----------------|------|--------------|
| 芯片对管壳热阻 (IGBT) | $R_{\theta JC}$ | 0.45 | $^\circ C/W$ |
| 芯片对管壳热阻 (FRD) | $R_{\theta JC}$ | 1.17 | $^\circ C/W$ |

IGBT 电性参数 (除非特殊说明, $T_c=25^\circ C$)

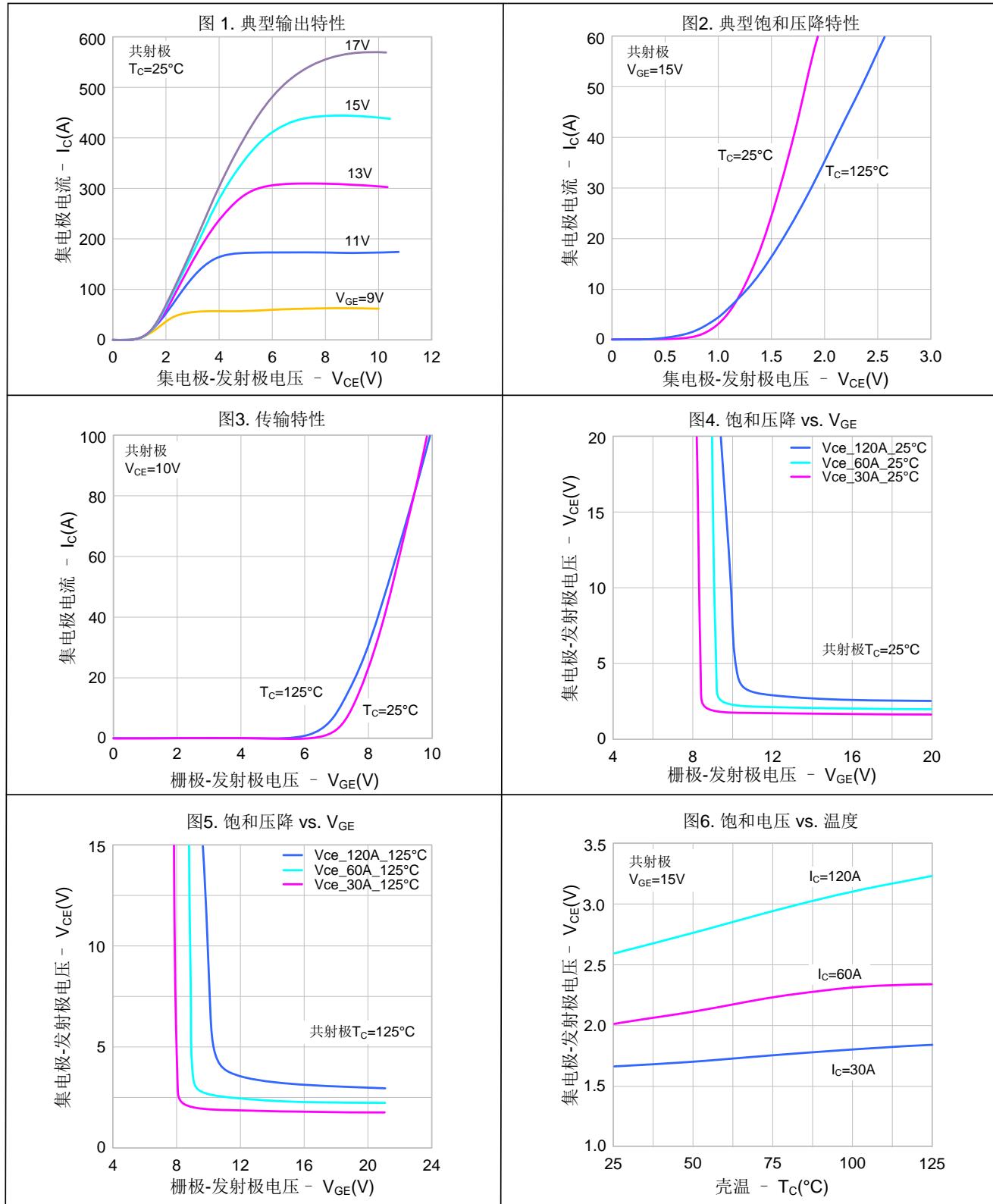
| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|--------|---------------|--|-----|------|-----------|---------|
| 集射击穿电压 | BV_{CE} | $V_{GE}=0V, I_C=250\mu A$ | 650 | -- | -- | V |
| 集射漏电流 | I_{CES} | $V_{CE}=650V, V_{GE}=0V$ | -- | -- | 200 | μA |
| 栅射漏电流 | I_{GES} | $V_{GE}=20V, V_{CE}=0V$ | -- | -- | ± 400 | nA |
| 栅极开启电压 | $V_{GE(th)}$ | $I_C=250\mu A, V_{CE}=V_{GE}$ | 4.0 | 5.0 | 6.5 | V |
| 饱和压降 | $V_{CE(sat)}$ | $I_C=60A, V_{GE}=15V, T_c=25^\circ C$ | -- | 2.0 | -- | V |
| | | $I_C=60A, V_{GE}=15V, T_c=125^\circ C$ | -- | 2.5 | -- | V |
| 输入电容 | C_{ies} | $V_{CE}=30V$ | -- | 6730 | -- | pF |
| 输出电容 | C_{oes} | $V_{GE}=0V$ | -- | 132 | -- | |
| 反向传输电容 | C_{res} | f=1MHz | -- | 62 | -- | |
| 开启延迟时间 | $T_{d(on)}$ | $V_{CE}=400V$ $I_C=60A$ $R_g=10\Omega$ $V_{GE}=15V$ 感性负载 | -- | 70 | -- | ns |
| 开启上升时间 | T_r | | -- | 160 | -- | |
| 关断延迟时间 | $T_{d(off)}$ | | -- | 190 | -- | |
| 关断下降时间 | T_f | | -- | 140 | -- | mJ |
| 导通损耗 | E_{on} | | -- | 3.8 | -- | |
| 关断损耗 | E_{off} | | -- | 1.5 | -- | |
| 开关损耗 | E_{st} | | -- | 5.3 | -- | nC |
| 栅电荷 | Q_g | $V_{CE}=400V, I_C=60A, V_{GE}=15V$ | -- | 210 | -- | nC |
| 发射极栅电荷 | Q_{ge} | | -- | 65 | -- | |
| 集电极栅电荷 | Q_{gc} | | -- | 70 | -- | |

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} | $I_F=30\text{A}, T_c=25^\circ\text{C}$ | -- | 1.97 | -- | V |
| | | $I_F=30\text{A}, T_c=125^\circ\text{C}$ | -- | 1.65 | -- | |
| 二极管反向恢复时间 | T_{rr} | $I_{ES}=30\text{A}, dI_{ES}/dt=200\text{A}/\mu\text{s}$ | -- | 36 | -- | ns |
| 二极管反向恢复电荷 | Q_{rr} | $I_{ES}=30\text{A}, dI_{ES}/dt=200\text{A}/\mu\text{s}$ | -- | 80 | -- | nC |

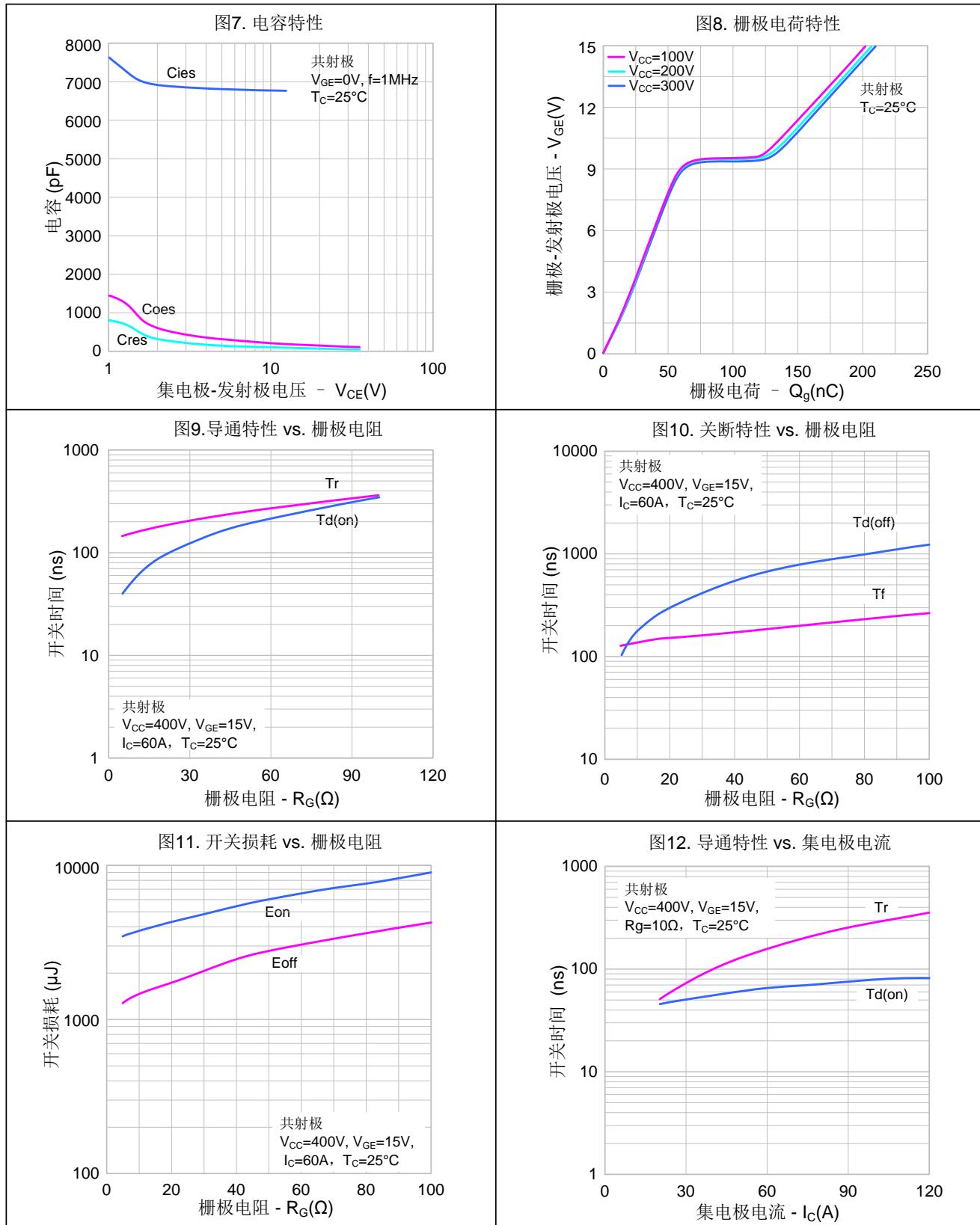


典型特性曲线



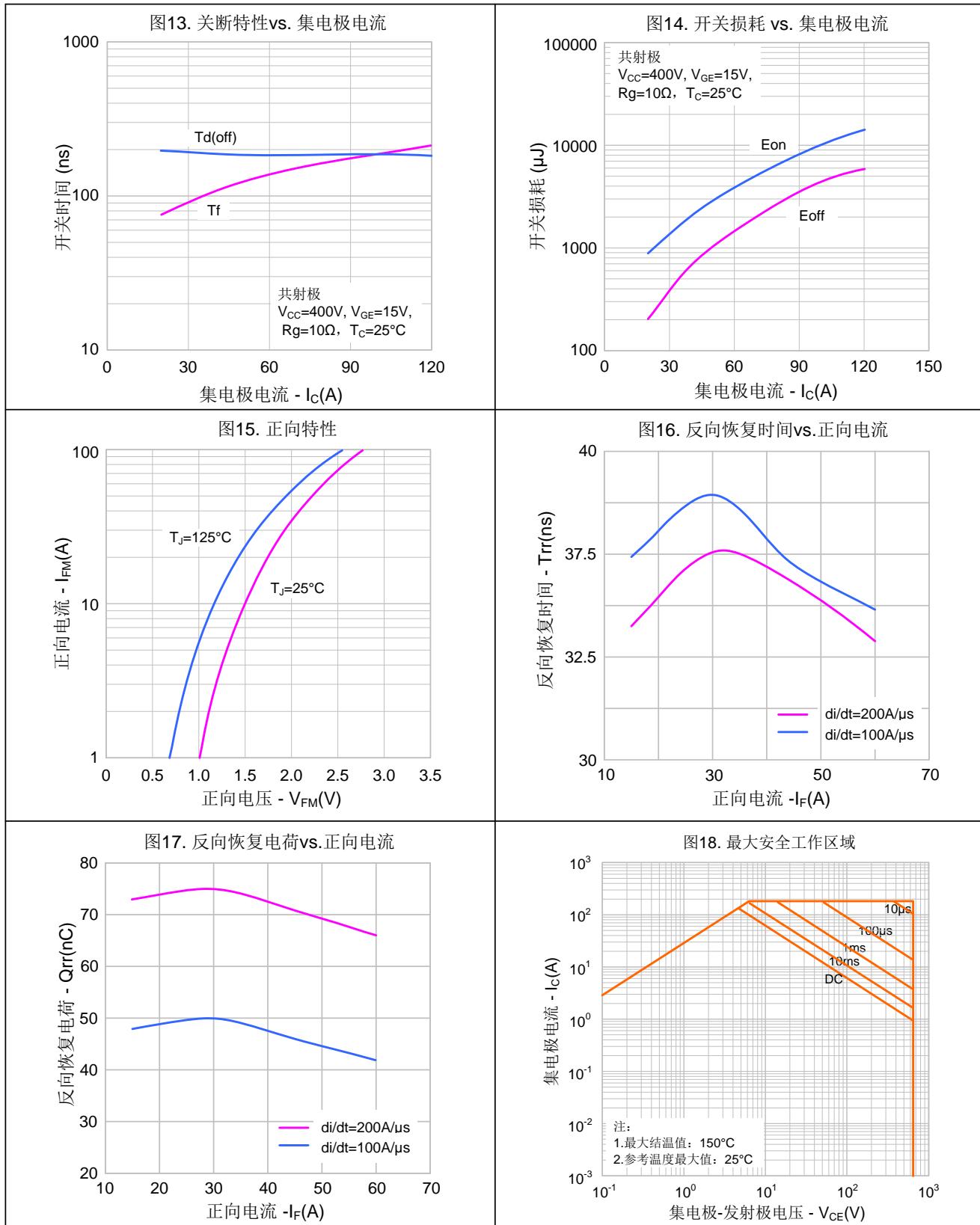


典型特性曲线 (续)





典型特性曲线 (续)

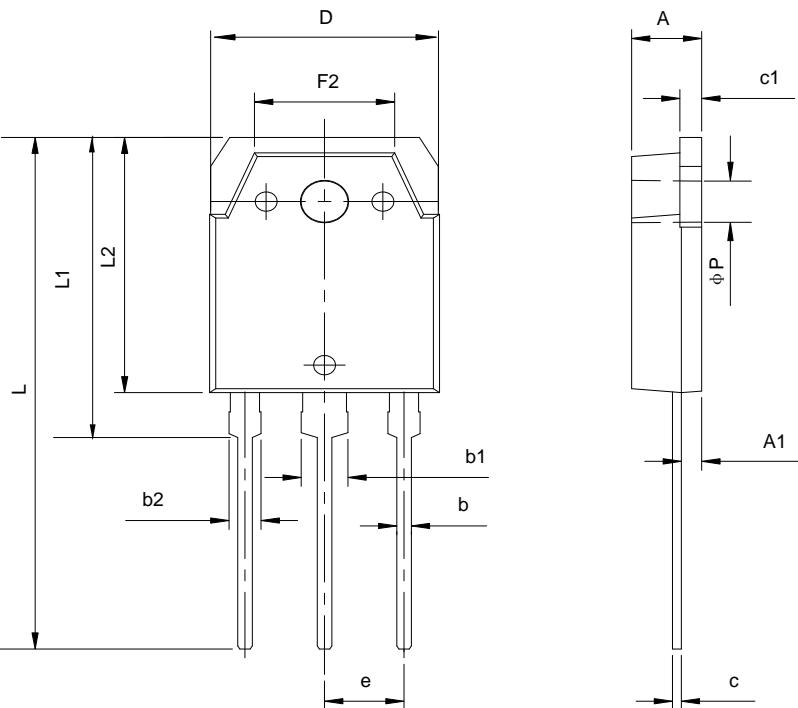




封装外形图

TO-3P

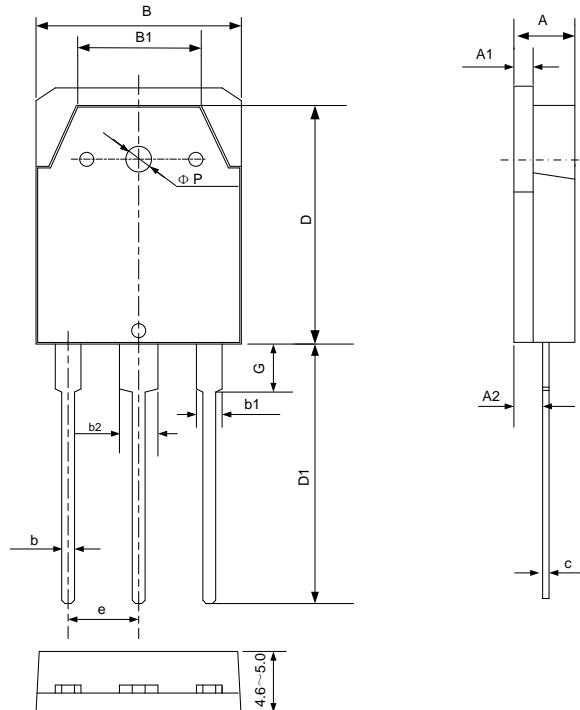
单位: 毫米



| SYMBOL | MILLIMETER | | |
|--------|------------|------|------|
| | MIN | NOM | MAX |
| A | 4.4 | — | 5.2 |
| c1 | 1.2 | — | 1.8 |
| A1 | 1.2 | — | 2.0 |
| b | 0.7 | 1.0 | 1.3 |
| b1 | 2.7 | 3.0 | 3.3 |
| b2 | 1.7 | 2.0 | 2.3 |
| D | 15.0 | 15.5 | 16.0 |
| c | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| F2 | 8.5 | — | 10.0 |
| e | 5.45 TYP | | |
| L1 | 22.6 | — | 23.6 |
| L | 39.0 | — | 41.5 |
| L2 | 19.5 | — | 21.0 |
| P | 3.0 | — | 3.4 |

TO-3PN

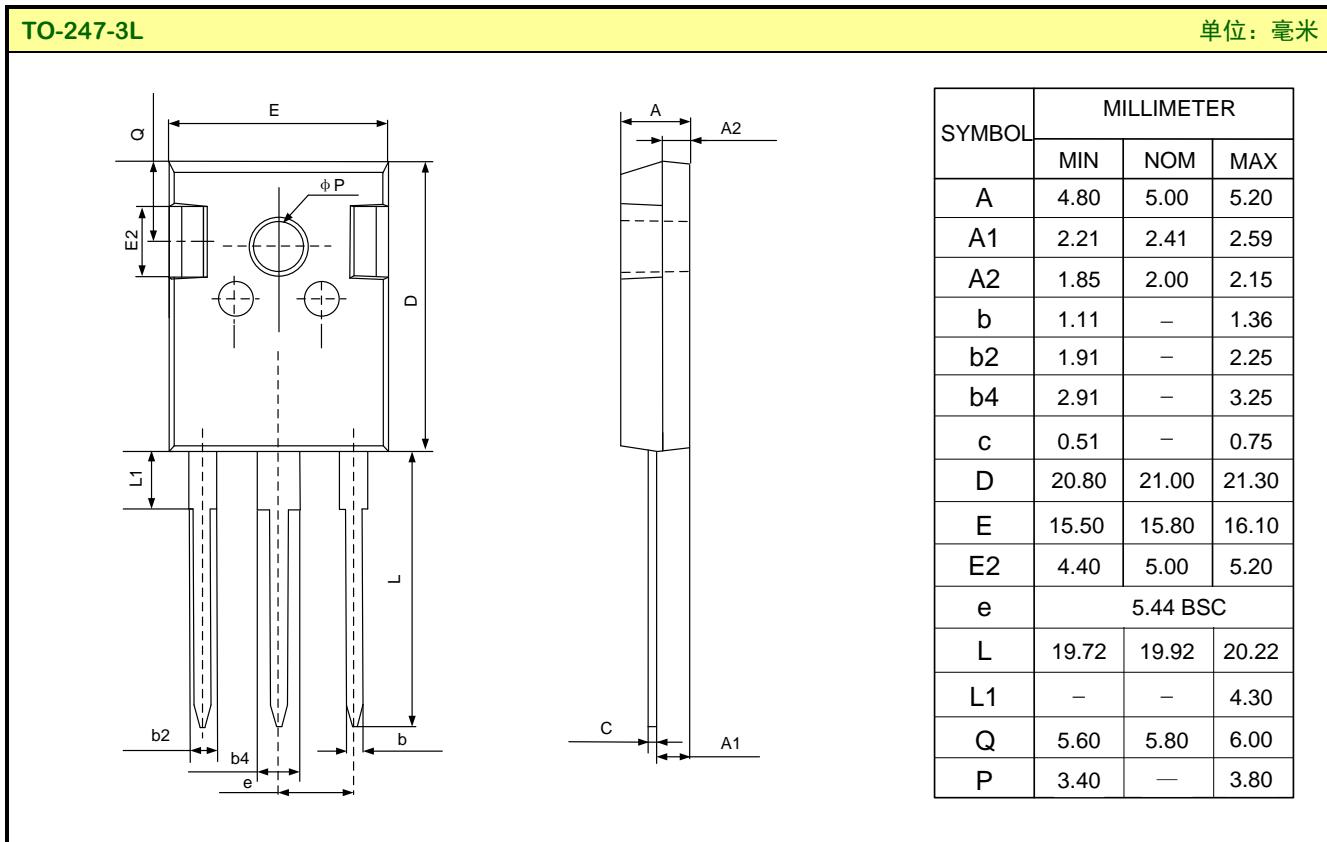
单位: 毫米



| SYMBOL | MILLIMETER | | |
|--------|------------|-------|-------|
| | MIN | NOM | MAX |
| A | 4.60 | 4.80 | 5.00 |
| A1 | 1.30 | 1.50 | 1.70 |
| A2 | 2.20 | 2.40 | 2.60 |
| b | 0.80 | 1.00 | 1.20 |
| b1 | 1.80 | 2.00 | 2.20 |
| b2 | 2.90 | 3.10 | 3.30 |
| B | 15.20 | 15.60 | 16.00 |
| B1 | 9.10 | 9.30 | 9.50 |
| c | 0.50 | 0.60 | 0.70 |
| D | 18.30 | 18.50 | 18.70 |
| D1 | 19.00 | 19.50 | 20.00 |
| e | 5.25 | 5.45 | 5.65 |
| G | 2.80 | 3.00 | 3.20 |
| ØP | 3.00 | 3.20 | 3.40 |



封装外形图（续）



重要注意事项：

1. 士兰保留说明书的更改权，恕不另行通知。
2. 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。产品应用前请仔细阅读说明书，包括其中的电路操作注意事项。
3. 我司产品属于消费类电子产品或其他民用类电子产品。
4. 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。
5. 购买产品时请认清我司商标，如有疑问请与本公司联系。
6. 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！
7. 我司网站 <http://www.silan.com.cn>



产品名称: SGT60U65FD1PN(PT)(P7)
版 权: 杭州士兰微电子股份有限公司

文档类型: 说明书
公司主页: <http://www.silan.com.cn>

版 本: 1.2

修改记录:

1. 添加 SGT60U65FD1P7(TO-247-3L)封装
 2. 修改 I_F , 增加 $T_C=100^\circ\text{C}$ 时的 T_F 电流值
-

版 本: 1.1

修改记录:

1. 添加 TO-3PN 封装
 2. 更新说明书模板 (使用按比例调整的立体图, 标准化后的封装外形图, 更新曲线模板, 更新重要注意事项)
-

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
-