

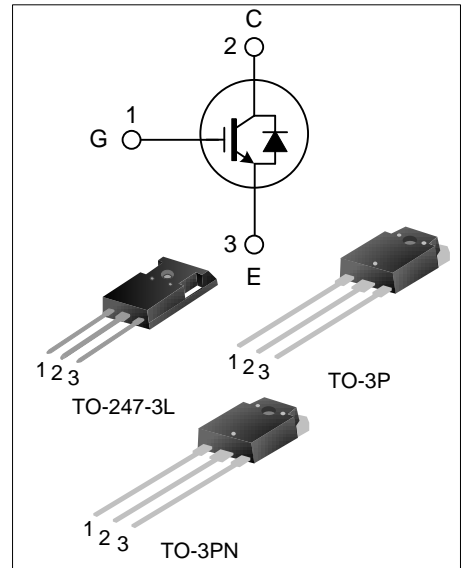
20A、1350V逆导型绝缘栅双极型晶体管

描述

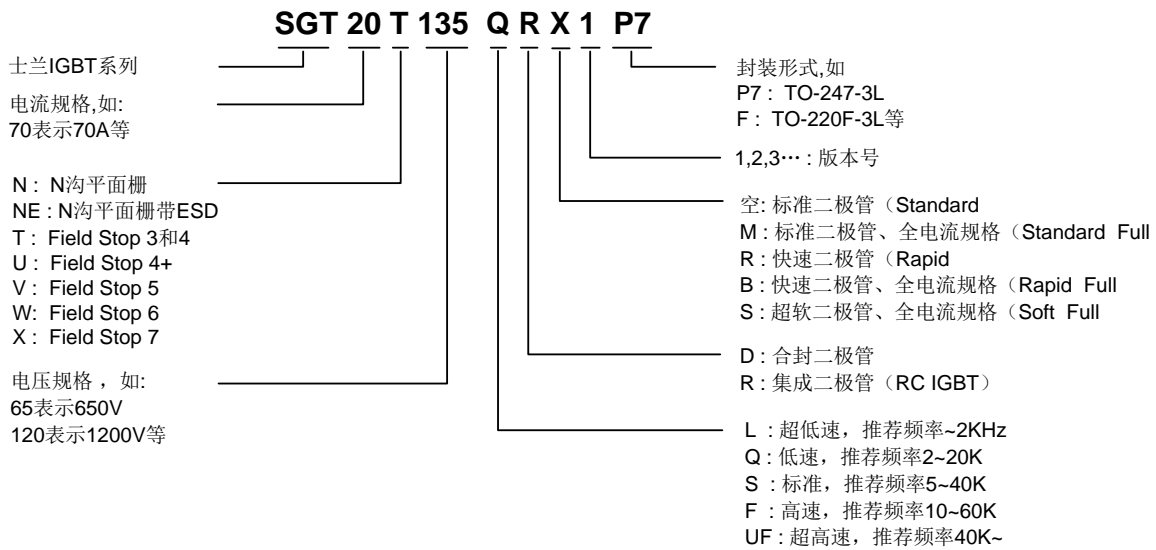
SGT20T135QR1P7/PN/PT 逆导型绝缘栅双极型晶体管采用新一代逆导型（Reverse Conducting）槽栅场截止工艺制作，具有低导通损耗和开关损耗、高击穿电压、内部集成续流二极管，正温度系数等特点。该产品可应用于感应加热领域。

特点

- ◆ 20A，1350V， $V_{CE(sat)}(\text{典型值})=1.8V@I_C=20A$
- ◆ 低导通损耗
- ◆ 内部集成续流二极管
- ◆ 高击穿电压



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 |
|----------------|-----------|-----------|------|------|
| SGT20T135QR1P7 | TO-247-3L | 20T135QR1 | 无铅 | 料管 |
| SGT20T135QR1PN | TO-3P | 20T135QR | 无铅 | 料管 |
| SGT20T135QR1PT | TO-3PN | 20T135QR | 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 |
|--|-----------|---------------------------|-----------------------------|
| 集电极-射极电压 | V_{CE} | 1350 | V |
| 栅极-射极电压 暂态栅极-射极电压($t_p \leq 10\mu\text{s}, D < 0.010$) | V_{GE} | ± 20 ± 25 | V |
| 集电极电流 | I_C | $T_c=25^{\circ}\text{C}$ | 40 |
| | | $T_c=100^{\circ}\text{C}$ | 20 |
| 集电极脉冲电流 | I_{CM} | 60 | A |
| 耗散功率 ($T_c=25^{\circ}\text{C}$) -大于 25°C 每摄氏度减少 | P_D | 250 | W |
| | | 2 | $\text{W}/^{\circ}\text{C}$ |
| 工作结温 | T_J | $-55 \sim +150$ | $^{\circ}\text{C}$ |
| 贮存温度 | T_{stg} | $-55 \sim +150$ | $^{\circ}\text{C}$ |

热阻特性

| 参数 | 符号 | 参数范围 | 单位 |
|----------------|-----------------|------|-----------------------------|
| 芯片对管壳热阻 (IGBT) | $R_{\theta JC}$ | 0.5 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
| 芯片对管壳热阻 (FRD) | $R_{\theta JC}$ | 0.5 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
| 芯片对环境的热阻 | $R_{\theta JA}$ | 40 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |

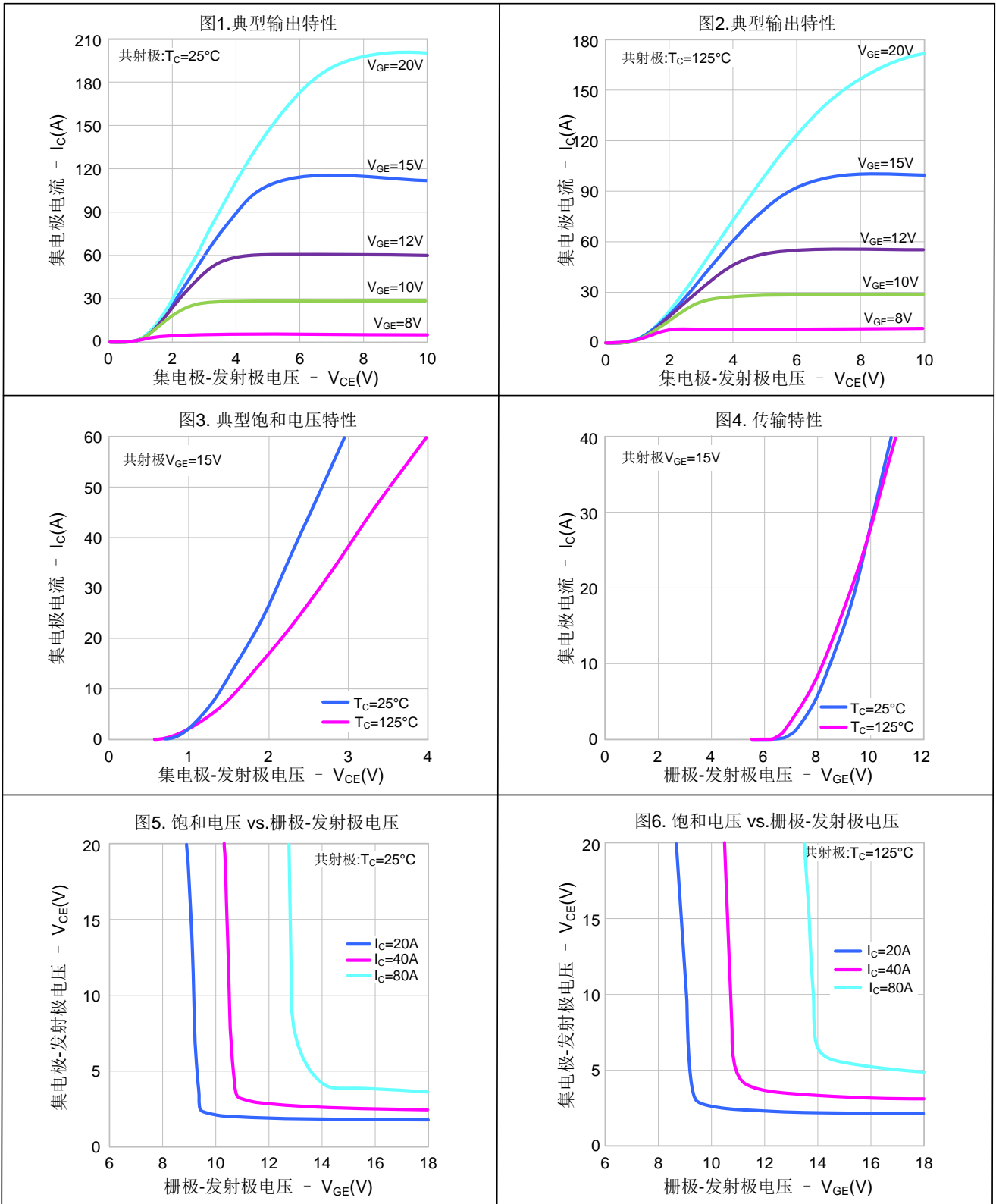
IGBT 电性参数（除非特殊说明， $T_c=25^\circ\text{C}$ ）

| 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} | $V_{GE}=0V, I_C=1mA$ | 1350 | -- | -- | V |
| 集射漏电流 | I_{CES} | $V_{CE}=1200V, V_{GE}=0V$ | -- | -- | 500 | μA |
| 栅射漏电流 | I_{GES} | $V_{GE}=20V, V_{CE}=0V$ | -- | -- | ± 400 | nA |
| 栅极开启电压 | $V_{GE(th)}$ | $I_C=2.0mA, V_{CE}=V_{GE}$ | 3.5 | 6.0 | 7.5 | V |
| 饱和压降 | $V_{CE(sat)}$ | $I_C=20A, V_{GE}=15V$ | -- | 1.8 | 2.2 | V |
| | | $I_C=20A, V_{GE}=15V, T_C=125^\circ\text{C}$ | -- | 2.2 | -- | V |
| 输入电容 | C_{ies} | $V_{CE}=30V, V_{GE}=0V, f=1MHz$ | -- | 1500 | -- | pF |
| 输出电容 | C_{oes} | | -- | 55 | -- | |
| 反向传输电容 | C_{res} | | -- | 43 | -- | |
| 开启延迟时间 | $T_{d(on)}$ | $V_{CE}=600V$ $I_C=20A$ $R_g=10\Omega$ | -- | 20 | -- | ns |
| 开启上升时间 | T_r | | -- | 50 | -- | |
| 关断延迟时间 | $T_{d(off)}$ | | -- | 140 | -- | |
| 关断下降时间 | T_f | | -- | 260 | -- | |
| 导通损耗 | E_{on} | $V_{GE}=15V$ | -- | 1.8 | -- | mJ |
| 关断损耗 | E_{off} | 感性负载 | -- | 1 | -- | |
| 开关损耗 | E_{st} | | -- | 2.8 | -- | |
| 栅电荷 | Q_g | $V_{CE} = 600V, I_C=20A, V_{GE} = 15V$ | -- | 125 | -- | nC |
| 发射极栅电荷 | Q_{ge} | | -- | 16 | -- | |
| 集电极栅电荷 | Q_{gc} | | -- | 80 | -- | |

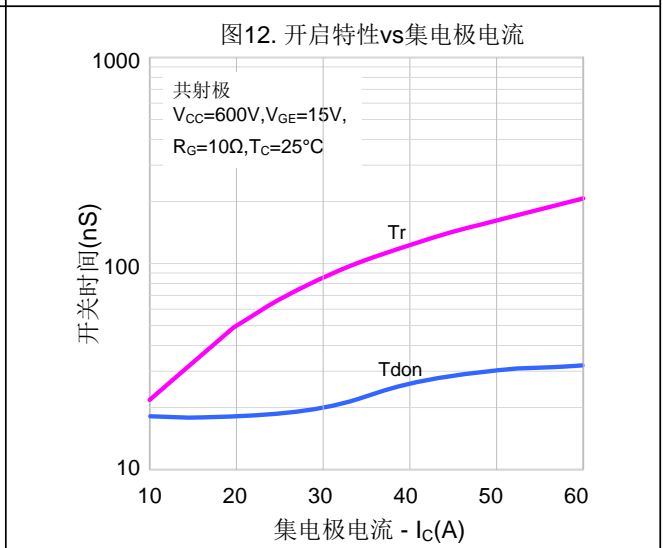
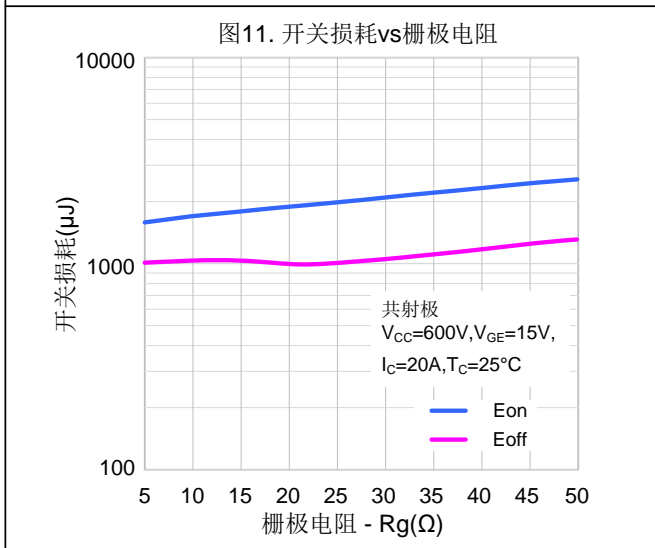
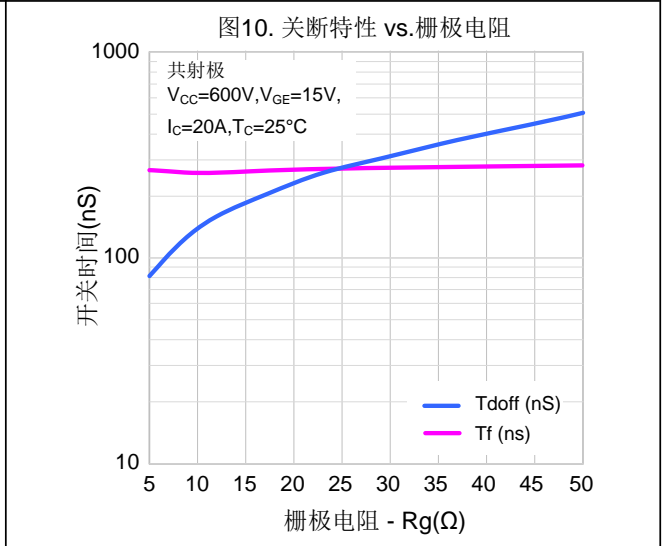
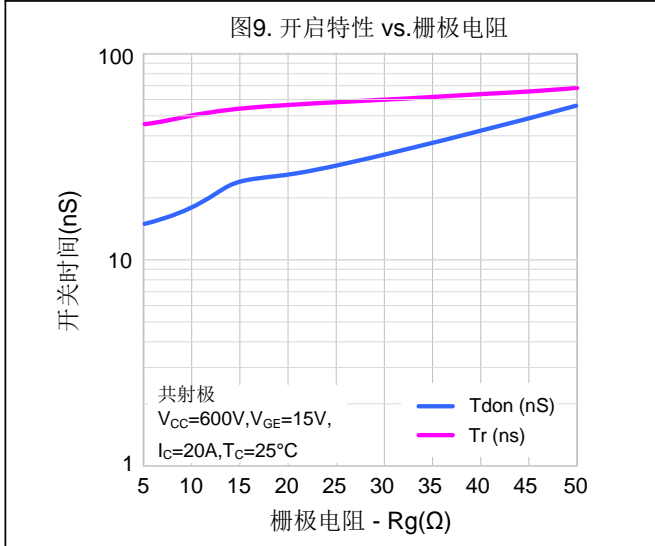
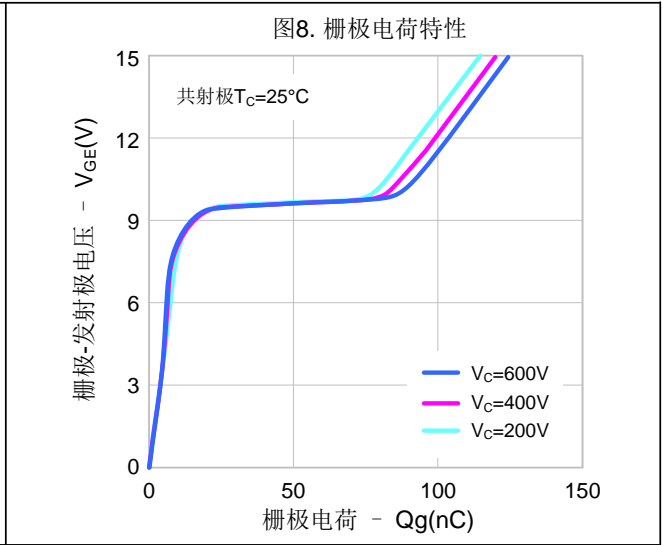
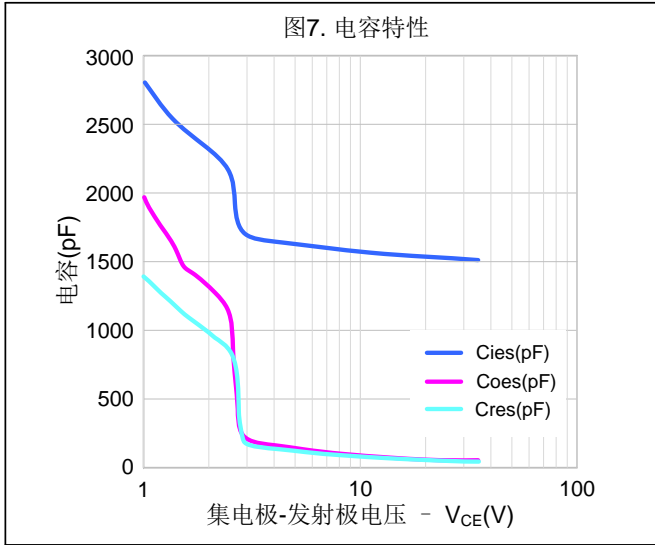
FRD 电性参数（除非特殊说明， $T_c=25^\circ\text{C}$ ）

| 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} | $I_F=20A, T_C=25^\circ\text{C}$ | -- | 1.95 | 2.3 | V |
| | | $I_F=20A, T_C=125^\circ\text{C}$ | -- | 2.2 | -- | |
| 二极管反向恢复时间 | T_{rr} | $I_{ES}=20A, di_{ES}/dt = 200A/\mu s$ | -- | 360 | -- | ns |
| 二极管反向恢复电荷 | Q_{rr} | $I_{ES}=20A, di_{ES}/dt = 200A/\mu s$ | -- | 3.5 | -- | μC |

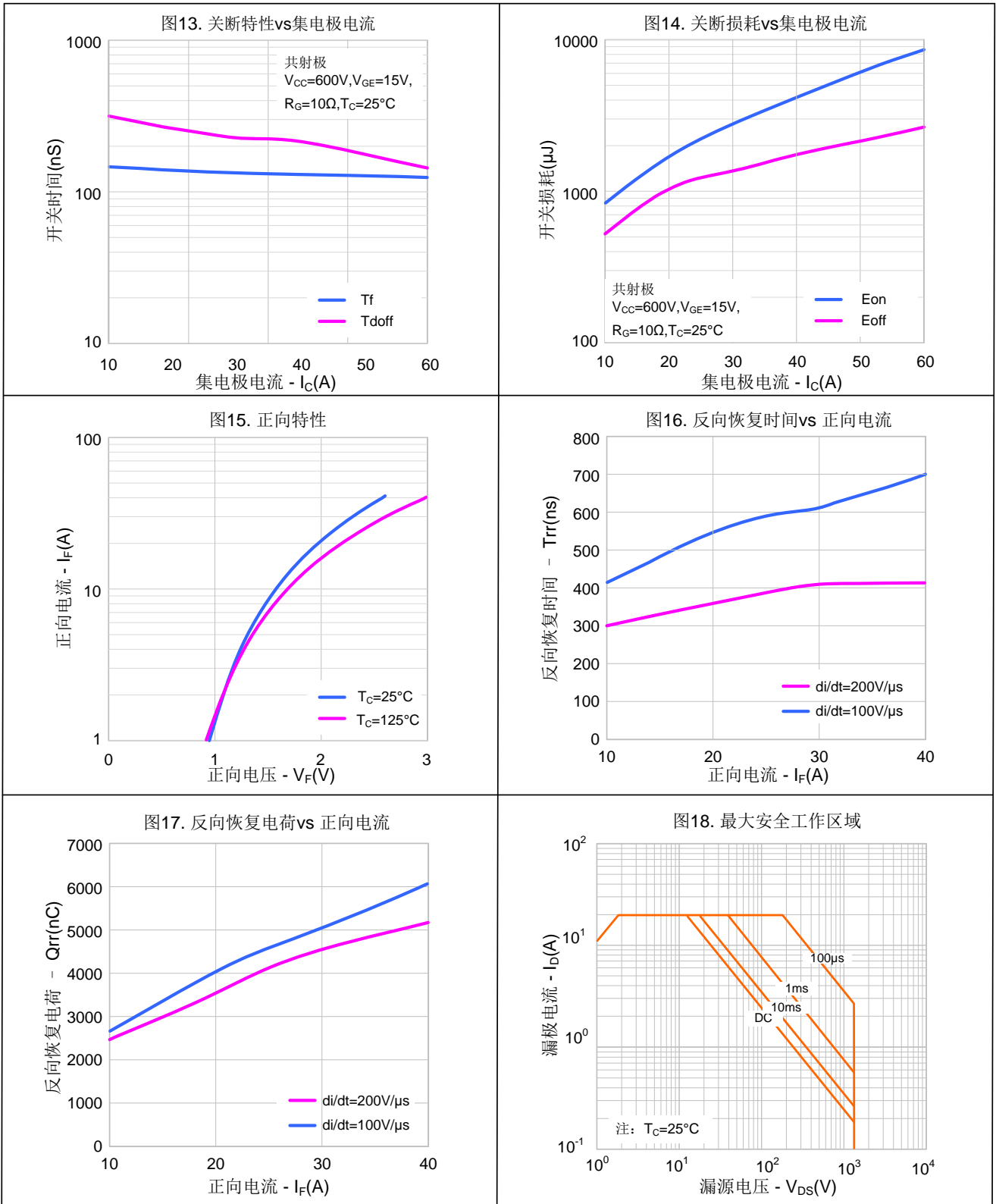
典型特性曲线



典型特性曲线 (续)



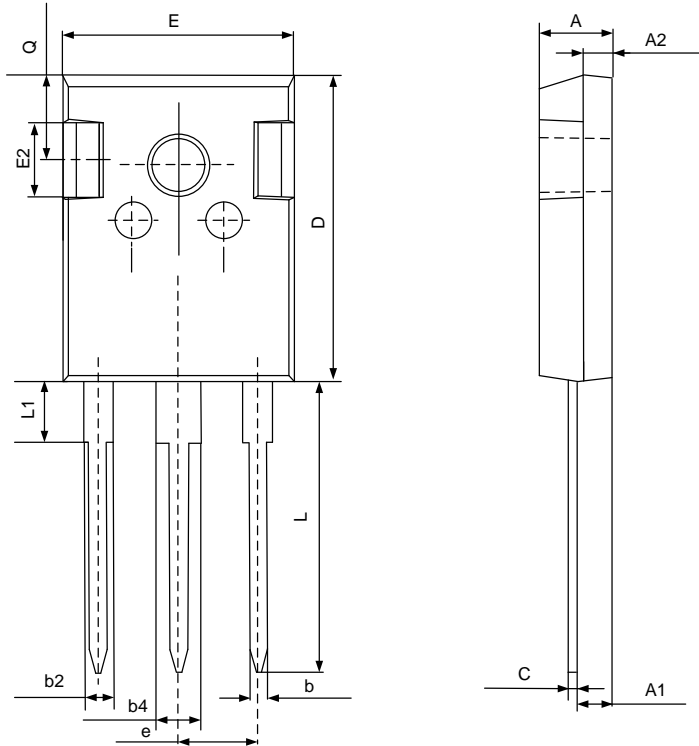
典型特性曲线 (续)



封装外形图

TO-247-3L

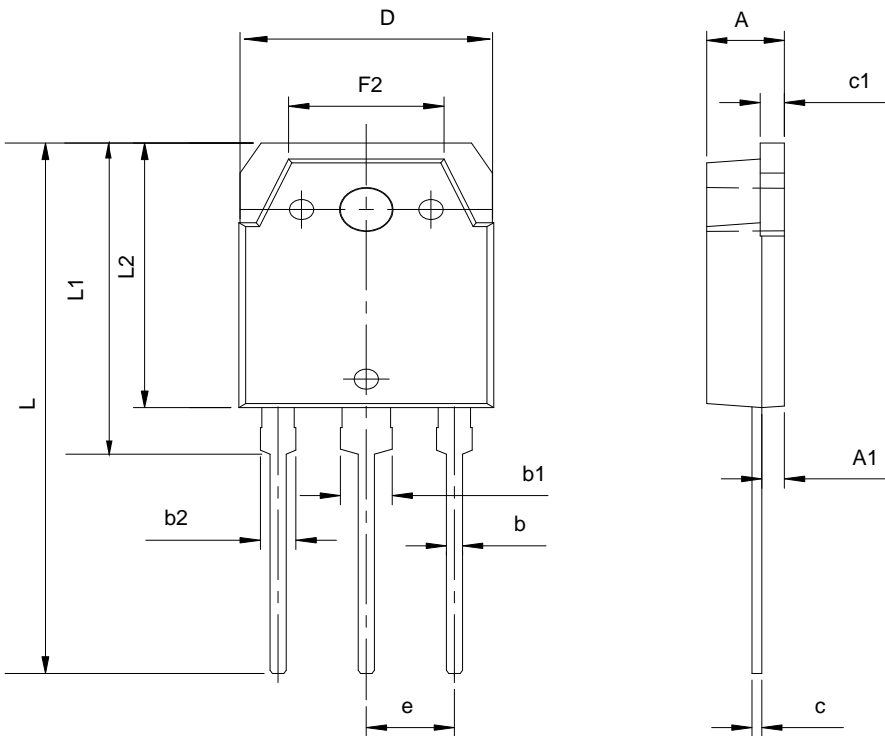
单位：毫米



| SYMBOL | MILLIMETER | | |
|--------|------------|-------|-------|
| | MIN | NOM | MAX |
| A | 4.80 | 5.00 | 5.20 |
| A1 | 2.21 | 2.41 | 2.59 |
| A2 | 1.85 | 2.00 | 2.15 |
| b | 1.11 | - | 1.36 |
| b2 | 1.91 | - | 2.25 |
| b4 | 2.91 | - | 3.25 |
| c | 0.51 | - | 0.75 |
| D | 20.80 | 21.00 | 21.30 |
| E | 15.50 | 15.80 | 16.10 |
| E2 | 4.40 | 5.00 | 5.20 |
| e | 5.44 BSC | | |
| L | 19.72 | 19.92 | 20.22 |
| L1 | - | - | 4.30 |
| Q | 5.60 | 5.80 | 6.00 |

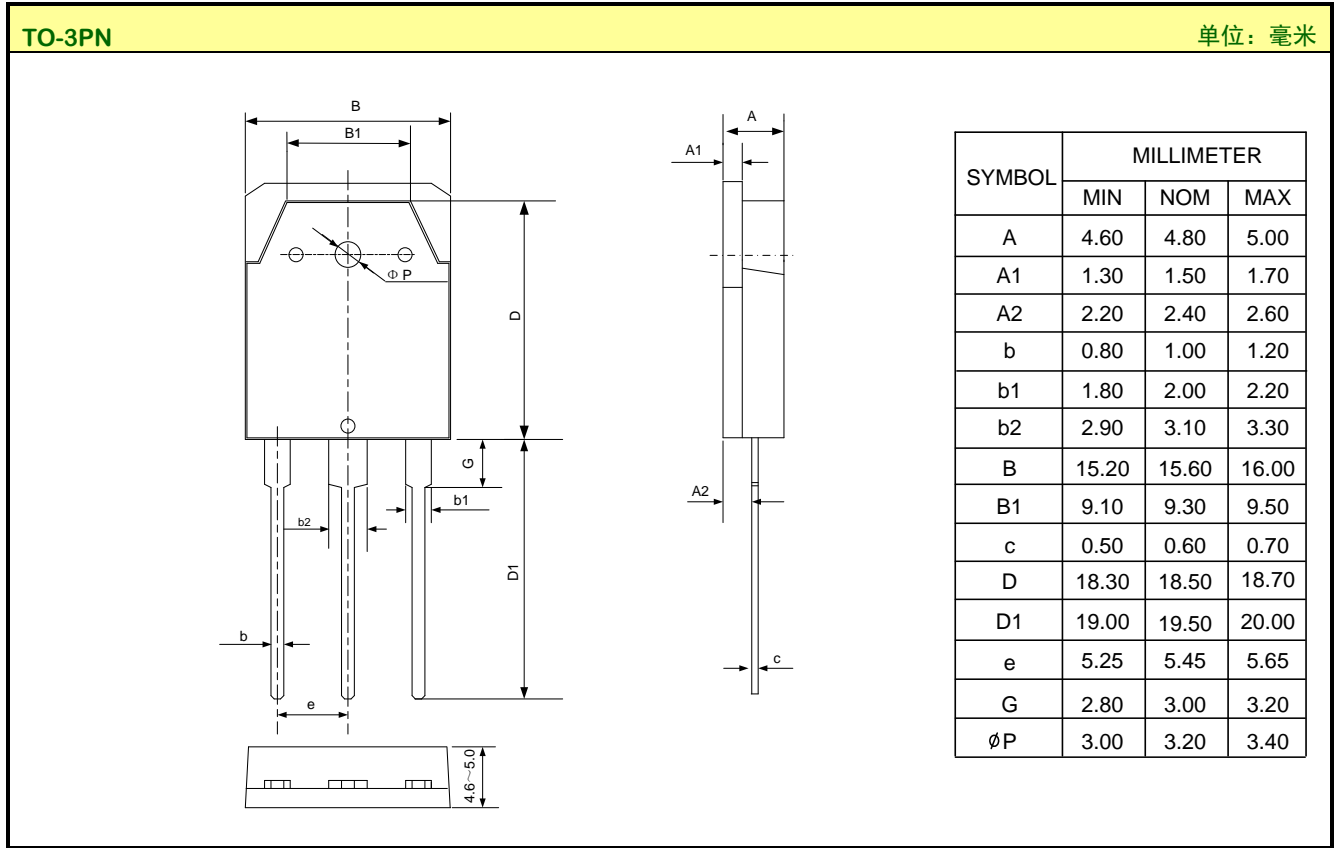
TO-3P

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 |

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: SGT20T135QR1P7/PN/PT 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: 1.6

修改记录:

1. 添加 SGT20T135QR1PT(TO-3PN)封装
 2. 更新重要注意事项
-

版 本: 1.5

修改记录:

1. 删除 SGT20T135QR1PS
-

版 本: 1.4

修改记录:

1. 增加 SGT20T135QR1PS
 2. 修改产品规格分类
 3. 修改重要注意事项
-

版 本: 1.3

修改记录:

1. 优化极限参数
 2. 更新 TO-247-3L 封装外形图
-

版 本: 1.2

修改记录:

1. 更新命名规则
-

版 本: 1.1

修改记录:

1. 增加 TO-3P
-

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
-
-