

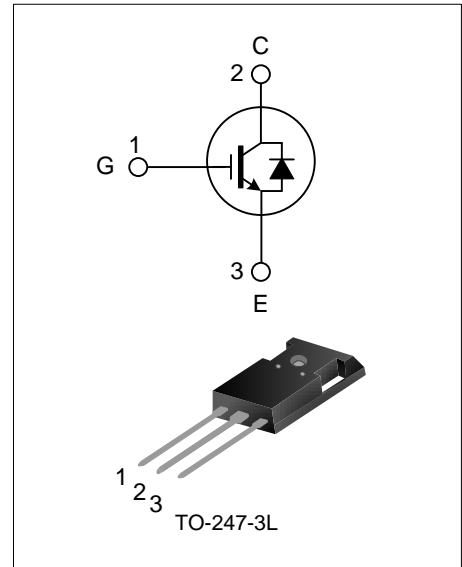
20、600V绝缘栅双极型晶体管

描述

SGT20T60SDM1P7 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

- ◆ 20A, 600V, $V_{CE(sat)}(\text{典型值})=1.7V@I_C=20A$
- ◆ 低导通损耗
- ◆ 快开关速度
- ◆ 高输入阻抗



命名规则

SGT 20 T 60 S D M 1 P 7

士兰IGBT系列
电流规格, 如:
70表示70A等

N: N沟平面栅
NE: N沟平面栅带ESD
T: Field Stop 3和4
U: Field Stop 4+
V: Field Stop 5
W: Field Stop 6
X: Field Stop 7

电压规格, 如:
65表示650V
120表示1200V等

封装形式, 如
P7: TO-247-3L
F: TO-220F-3L等
1,2,3...: 版本号

空: 标准二极管 (Standard)
M: 标准二极管、全电流规格 (Standard Full)
R: 快速二极管 (Rapid)
B: 快速二极管、全电流规格 (Rapid Full)
S: 超软二极管、全电流规格 (Soft Full)

D: 合封二极管
R: 集成二极管 (RC IGBT)
L: 超低速, 推荐频率~2KHz
Q: 低速, 推荐频率2~20K
S: 标准, 推荐频率5~40K
F: 高速, 推荐频率10~60K
UF: 超高速, 推荐频率40K~

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 |
|----------------|-----------|-----------|------|------|
| SGT20T60SDM1P7 | TO-247-3L | 20T60SDM1 | 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} | 600 | V |
| 栅极-射极电压 | V_{GE} | ± 20 | 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 |
| 二极管电流 | I_F | $T_C=25^{\circ}\text{C}$ | 40 |
| | | $T_C=100^{\circ}\text{C}$ | 20 |
| 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 | 46 | W |
| 工作结温范围 | T_J | $-55\sim+150$ | $^{\circ}\text{C}$ |
| 贮存温度范围 | T_{stg} | $-55\sim+175$ | $^{\circ}\text{C}$ |

热阻特性

| 参数 | 符号 | 参数范围 | 单位 |
|--------------------------|-----------------|------|----------------------|
| 芯片对管壳热阻 (IGBT) TO-247-3L | $R_{\theta JC}$ | 0.65 | $^{\circ}\text{C/W}$ |
| 芯片对管壳热阻 (FRD) TO-247-3L | $R_{\theta JC}$ | 1.19 | $^{\circ}\text{C/W}$ |

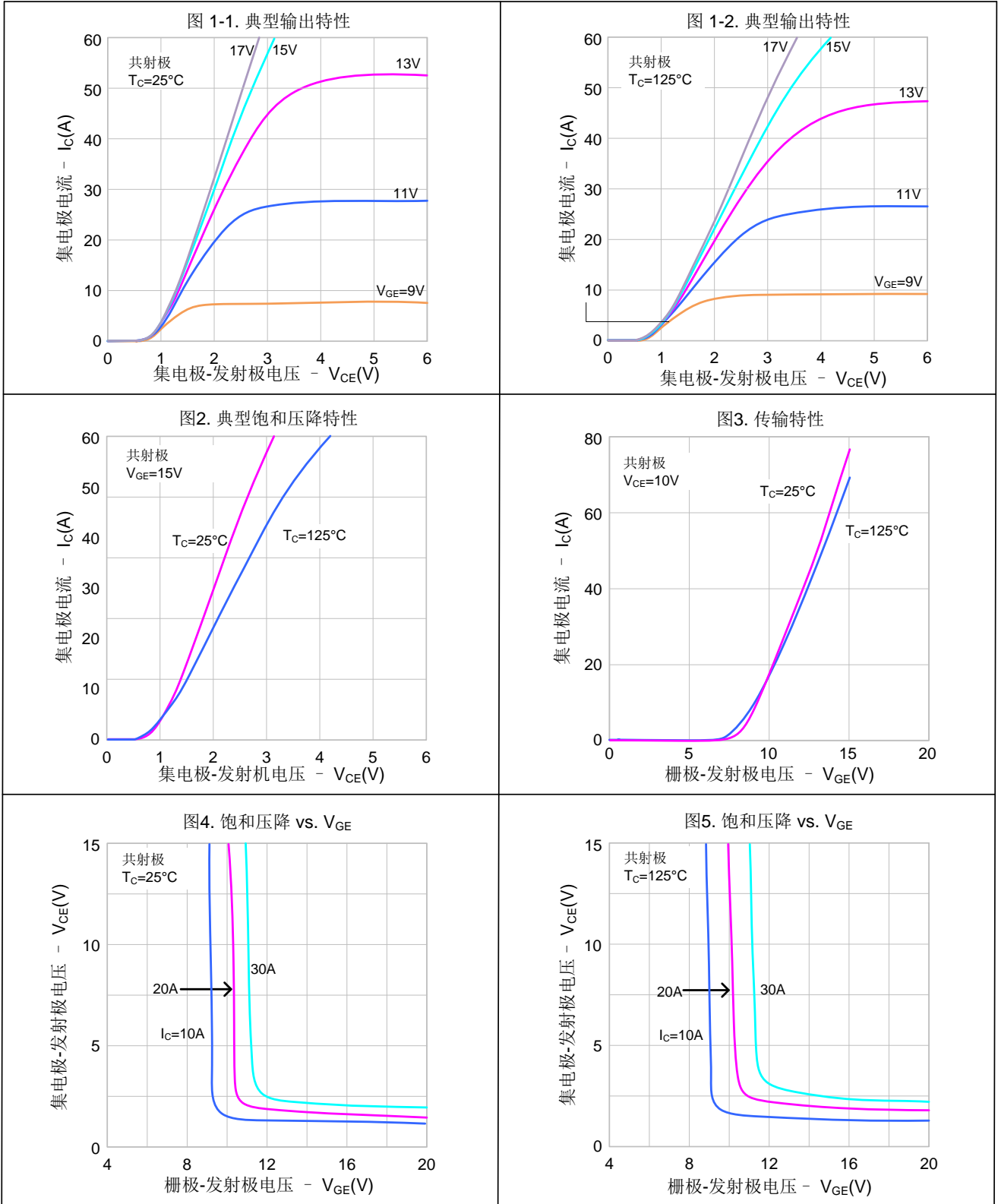
IGBT 电性参数（除非特殊说明， $T_C=25^\circ\text{C}$ ）

| 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 | $V_{GE(th)}$ | $I_C=250\mu A, V_{CE}=V_{GE}$ | 4.0 | 5.0 | 6.5 | V |
| 饱和压降 | $V_{CE(sat)}$ | $I_C=20A, V_{GE}=15V$ | -- | 1.7 | 2.4 | V |
| | | $I_C=20A, V_{GE}=15V, T_C=125^\circ\text{C}$ | -- | 1.9 | -- | V |
| 输入电容 | C_{ies} | $V_{CE}=30V$ | -- | 1100 | -- | pF |
| 输出电容 | C_{oes} | $V_{GE}=0V$ | -- | 55 | -- | |
| 反向传输电容 | C_{res} | $f=1\text{MHz}$ | -- | 22 | -- | |
| 开启延迟时间 | $T_{d(on)}$ | $V_{CE}=400V$ $I_C=20A$ $R_g=10\Omega$ | -- | 19 | -- | ns |
| 开启上升时间 | T_r | | -- | 55 | -- | |
| 关断延迟时间 | $T_{d(off)}$ | | -- | 48 | -- | |
| 关断下降时间 | T_f | | -- | 115 | -- | |
| 导通损耗 | E_{on} | $V_{GE}=15V$ | -- | 1 | -- | mJ |
| 关断损耗 | E_{off} | 感性负载 | -- | 0.3 | -- | |
| 开关损耗 | E_{st} | | -- | 1.3 | -- | |
| 栅电荷 | Q_g | $V_{CE} = 400V, I_C=20A, V_{GE} = 15V$ | -- | 52 | -- | nC |
| 发射极栅电荷 | Q_{ge} | | -- | 15 | -- | |
| 集电极栅电荷 | Q_{gc} | | -- | 22 | -- | |

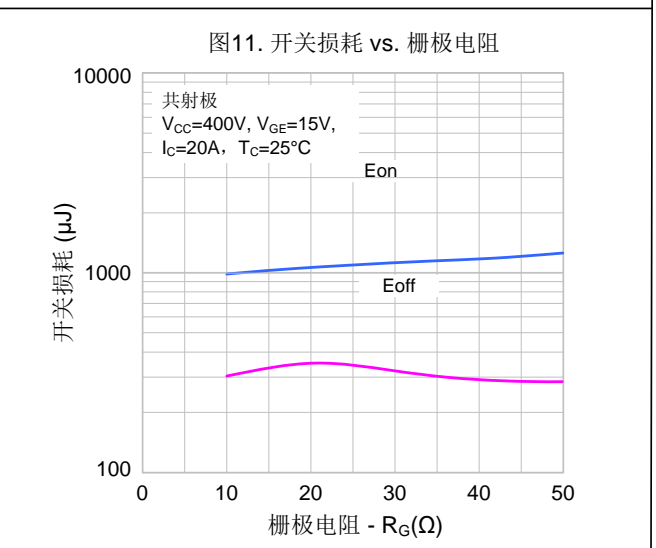
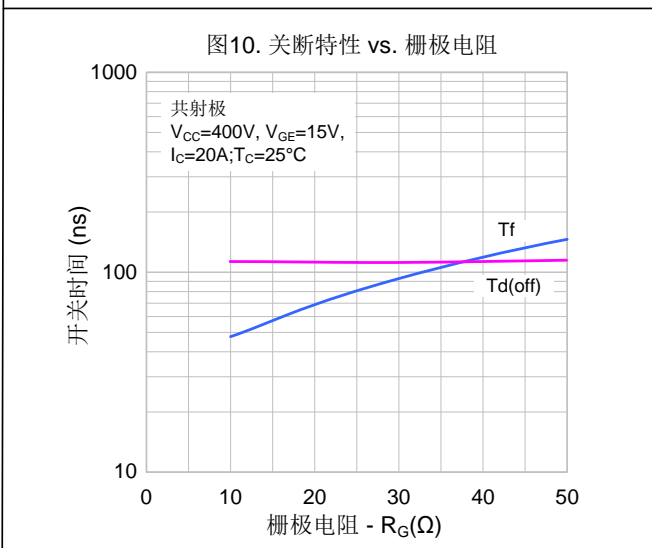
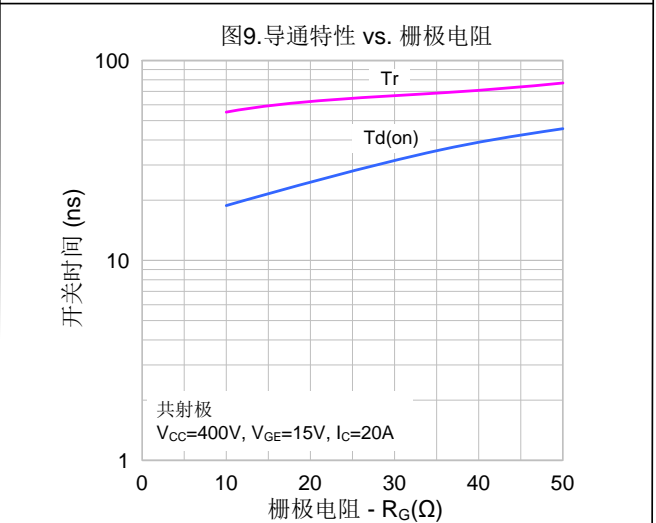
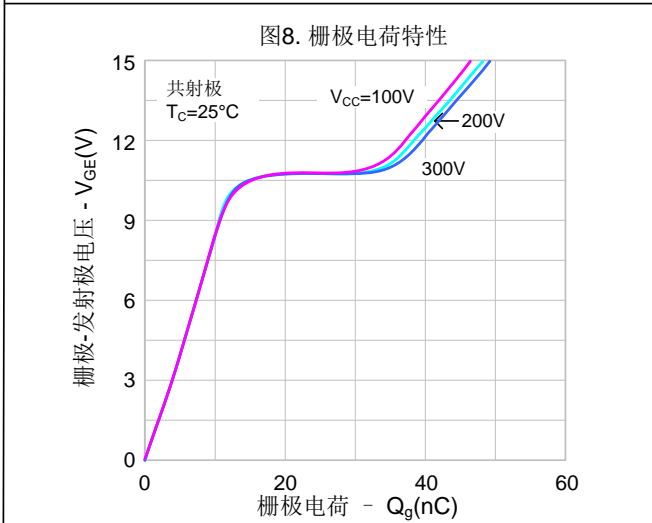
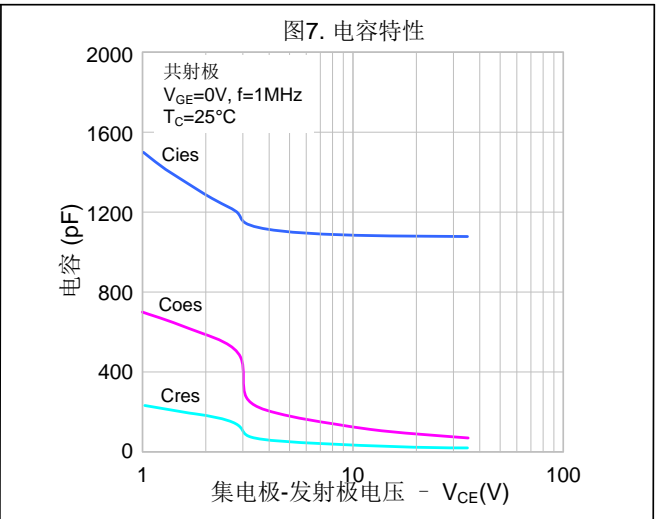
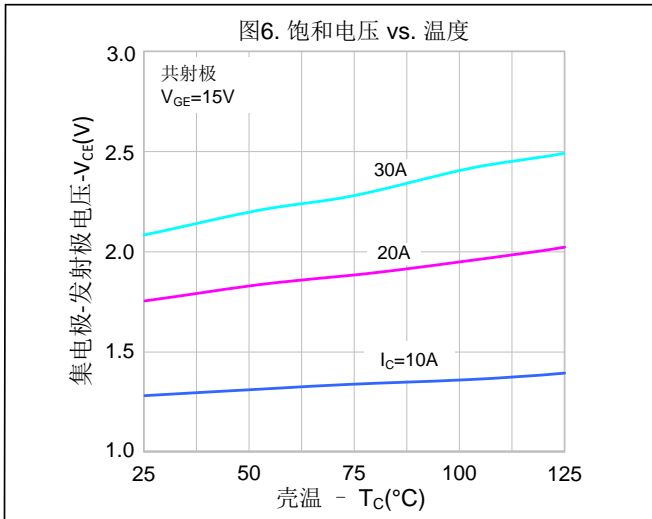
FRD 电性参数（除非特殊说明， $T_C=25^\circ\text{C}$ ）

| 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} | $I_F=20A, T_C=25^\circ\text{C}$ | -- | 1.8 | -- | V |
| | | $I_F=20A, T_C=125^\circ\text{C}$ | -- | 1.5 | -- | |
| 二极管反向恢复时间 | T_{rr} | $I_{ES}=20A, dI_{ES}/dt=200A/\mu s$ | -- | 33.69 | -- | ns |
| 二极管反向恢复电荷 | Q_{rr} | $I_{ES}=20A, dI_{ES}/dt=200A/\mu s$ | -- | 73.31 | -- | nC |

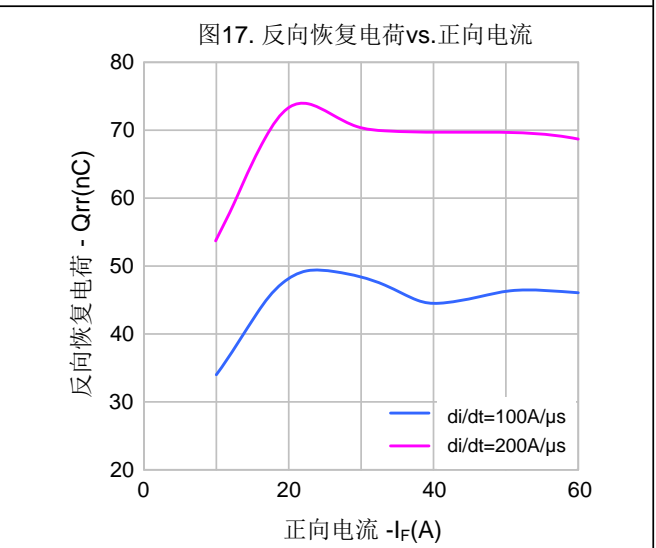
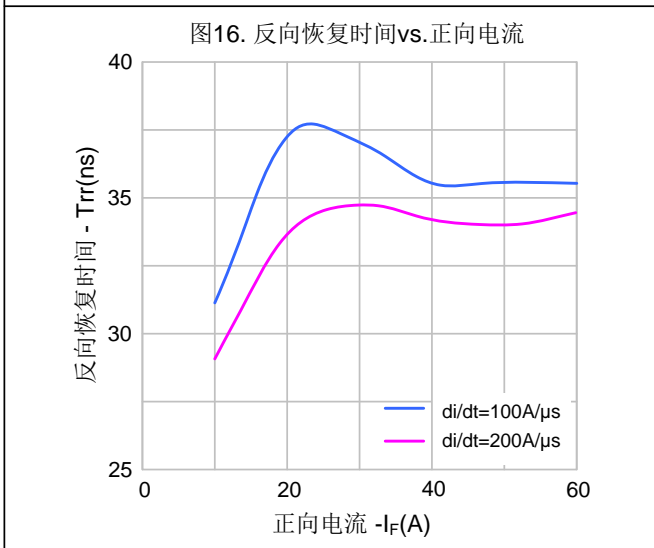
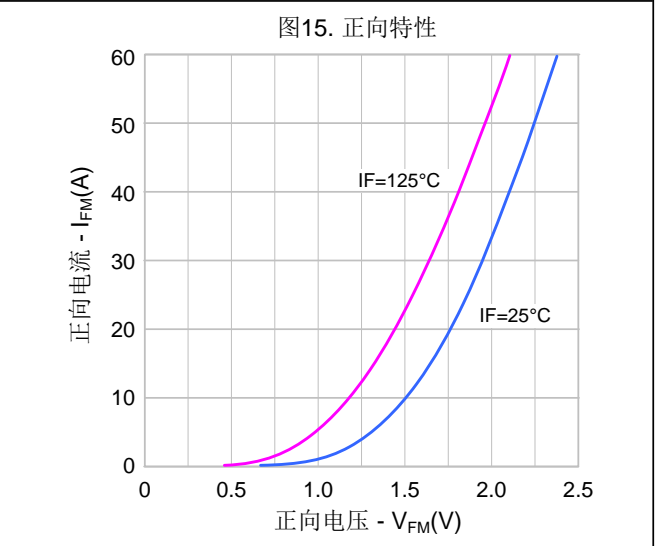
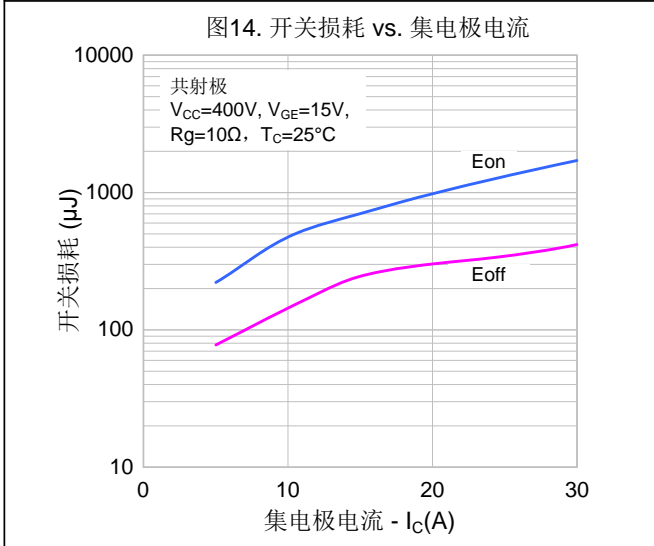
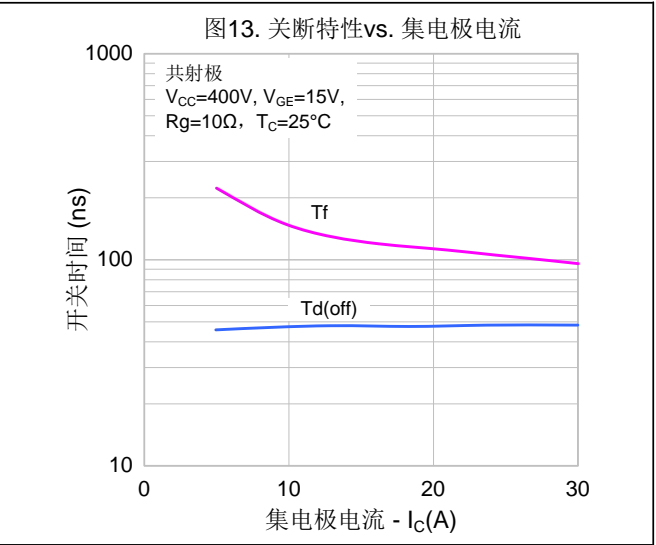
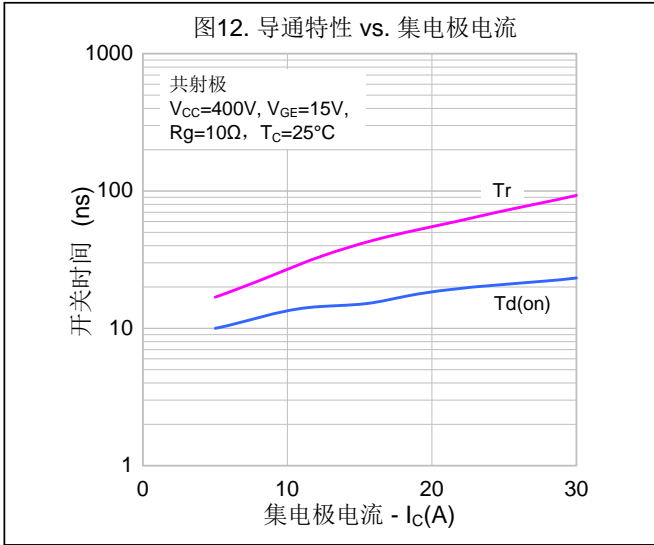
典型特性曲线



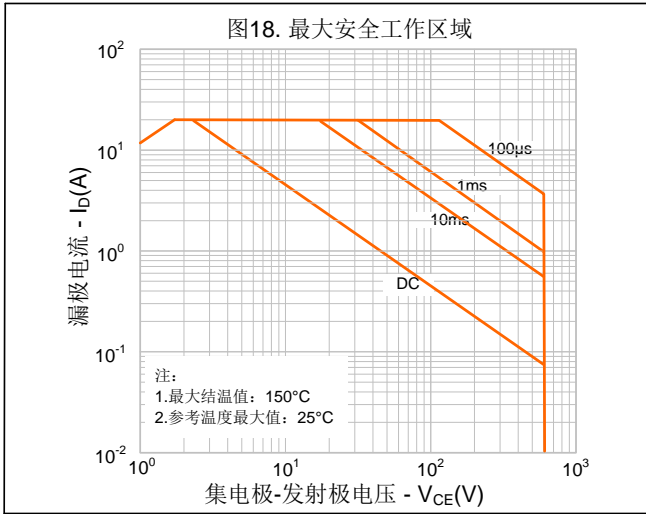
典型特性曲线 (续)

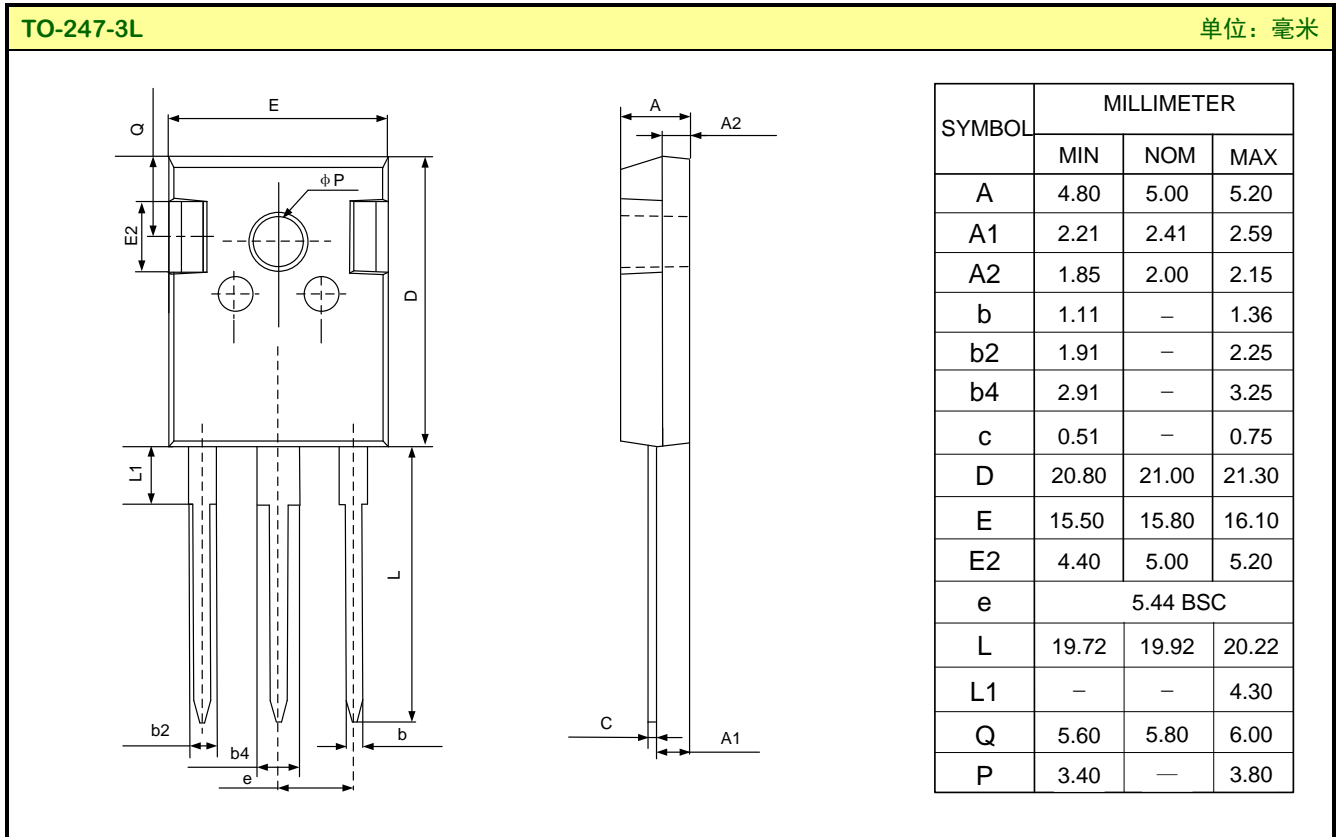


典型特性曲线 (续)



典型特性曲线 (续)



封装外形图

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: SGT20T60SDM1P7 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: 1.2

修改记录:

1. IF 电流增加 25°C 和 100°C 下的智, 各位 40A 和 20A
2. 更新曲线模板和说明

版 本: 1.1

修改记录:

1. 更新命名规则

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
-