

atrin **electronic**

Expertise, variety and quality



www.atrinelec.com

آترین الکترونیک

تخصص، تنوع و کیفیت

۰۲۱۶۶۷۰۳۶۵۲



Info@Atrinelec.com



تهران، پاساژ امجد، طبقه اول، واحد ۱۶



@ATRINELEC



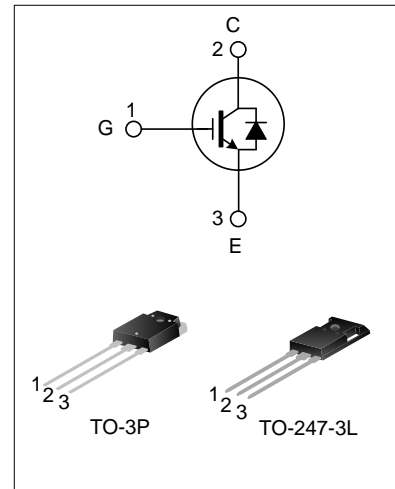
60A、600V绝缘栅双极型晶体管

描述

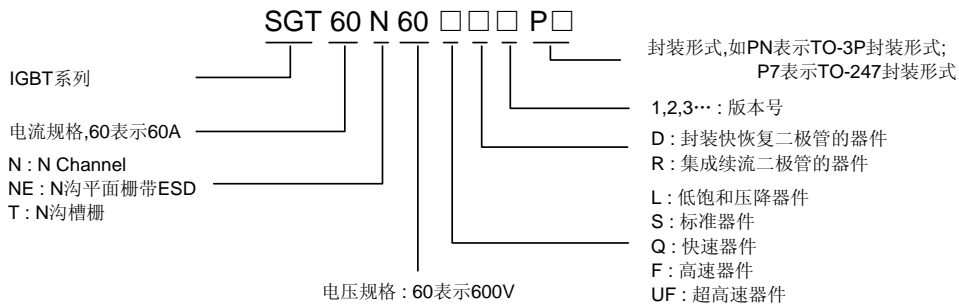
SGT60N60FD1PN/P7 绝缘栅双极型晶体管采用场截止 (Field Stop) 工艺制作, 具有较低的导通损耗和开关损耗, 该产品可应用于 UPS, SMPS 以及 PFC 等领域。

特点

- ◆ 60A, 600V, $V_{CE(sat)}(\text{典型值})=2.2V@I_C=60A$
- ◆ 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 |
|---------------|-----------|----------|------|----|
| SGT60N60FD1PN | TO-3P | 60N60FD1 | 无铅 | 料管 |
| SGT60N60FD1P7 | TO-247-3L | 60N60FD1 | 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 | $T_c=25^\circ\text{C}$ | 120 |
| | | $T_c=100^\circ\text{C}$ | 60 |
| 集电极脉冲电流 | I_{CM} | 180 | A |
| 耗散功率 ($T_c=25^\circ\text{C}$) | P_D | 321 | 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 |
|----------------|-----------------|------|-----------------------------|
| 芯片对管壳热阻 (IGBT) | $R_{\theta JC}$ | 0.39 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
| 芯片对管壳热阻 (FRD) | $R_{\theta JC}$ | 1.10 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
| 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} | $V_{GE}=0V, I_C=250\mu A$ | 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 | $V_{CE(sat)}$ | $I_C=60A, V_{GE}=15V$ | -- | 2.2 | 2.7 | V |
| | | $I_C=60A, V_{GE}=15V, T_C=125^{\circ}\text{C}$ | -- | 2.6 | -- | V |
| 输入电容 | C_{ies} | $V_{CE}=30V$ | -- | 2850 | -- | pF |
| 输出电容 | C_{oes} | $V_{GE}=0V$ | -- | 294 | -- | |
| 反向传输电容 | C_{res} | $f=1\text{MHz}$ | -- | 85 | -- | |
| 开启延迟时间 | $T_{d(on)}$ | $V_{CE}=400V$ $I_C=60A$ $R_g=10\Omega$ | -- | 36 | -- | ns |
| 开启上升时间 | T_r | | -- | 142 | -- | |
| 关断延迟时间 | $T_{d(off)}$ | | -- | 193 | -- | |
| 关断下降时间 | T_f | | -- | 136 | -- | |
| 导通损耗 | E_{on} | $V_{GE}=15V$ | -- | 3.72 | -- | mJ |
| 关断损耗 | E_{off} | 感性负载 | -- | 1.77 | -- | |
| 开关损耗 | E_{st} | | -- | 5.49 | -- | |
| 栅电荷 | Q_g | $V_{CE} = 400V, I_C=60A, V_{GE} = 15V$ | -- | 179 | -- | nC |
| 发射极栅电荷 | Q_{ge} | | -- | 23 | -- | |
| 集电极栅电荷 | Q_{gc} | | -- | 100 | -- | |

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} | $I_F=30A, T_C=25^{\circ}\text{C}$ | -- | 1.9 | 2.6 | V |
| | | $I_F=30A, T_C=125^{\circ}\text{C}$ | -- | 1.5 | -- | |
| 二极管反向恢复时间 | T_{rr} | $I_{ES}=30A, di_{ES}/dt=200A/\mu s$ | -- | 38 | -- | ns |
| 二极管反向恢复电荷 | Q_{rr} | $I_{ES}=30A, di_{ES}/dt=200A/\mu s$ | -- | 85 | -- | nC |

典型特性曲线

图1. 典型输出特性

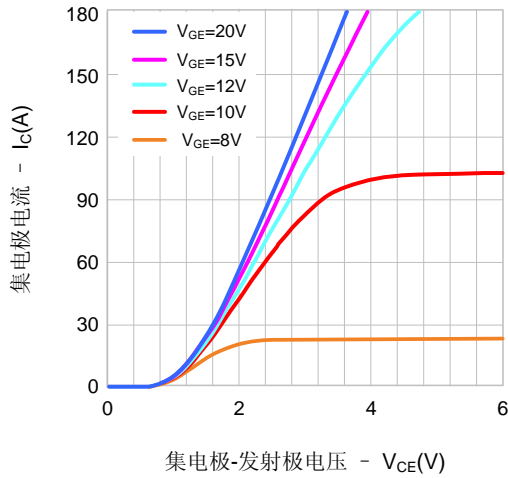


图2. 传输特性

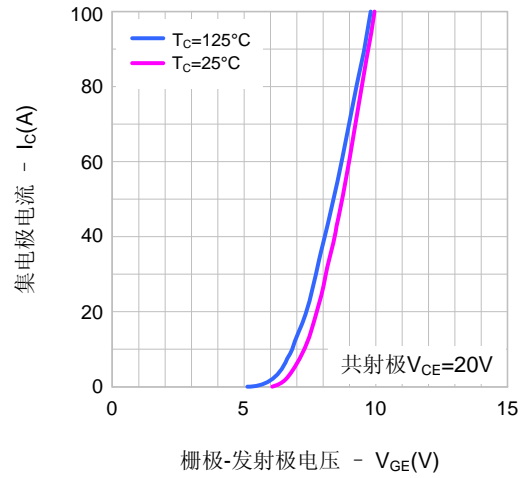


图3. 典型饱和电压特性

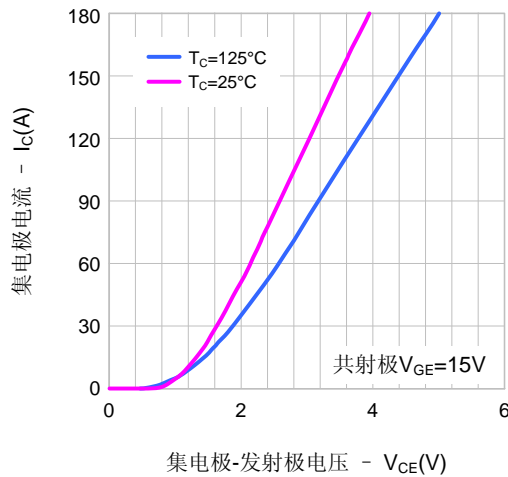


图4. 饱和电压 vs. 栅极-发射极电压

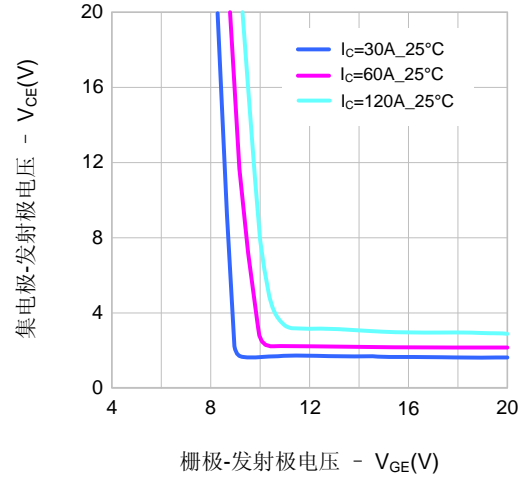


图5. 饱和电压 vs. 栅极-发射极电压

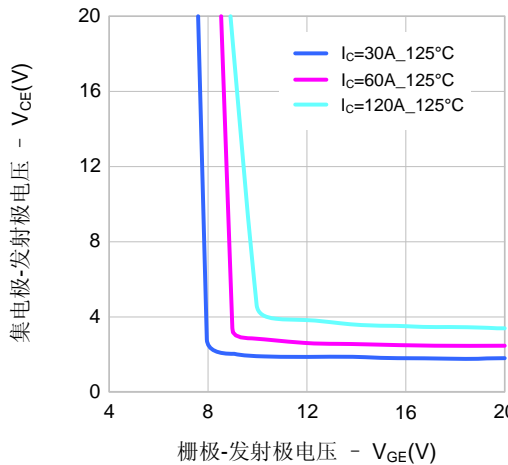
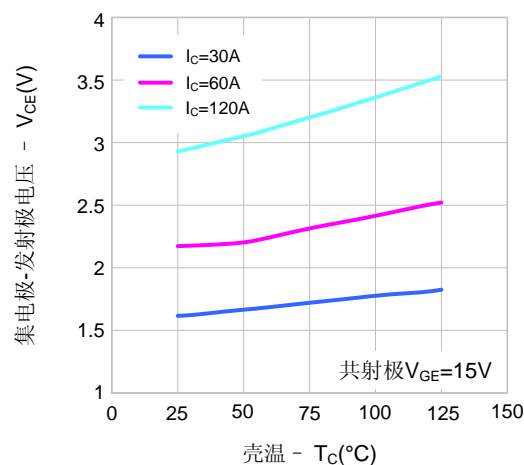
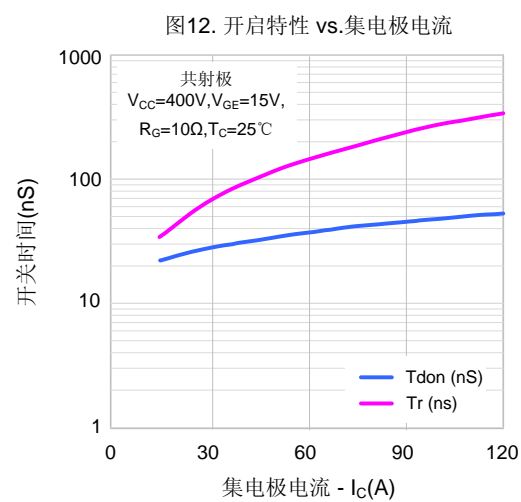
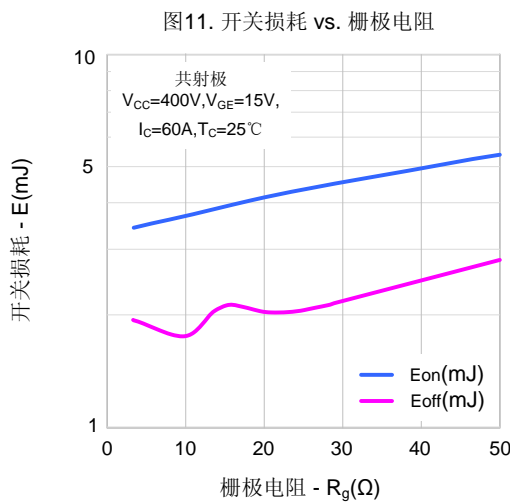
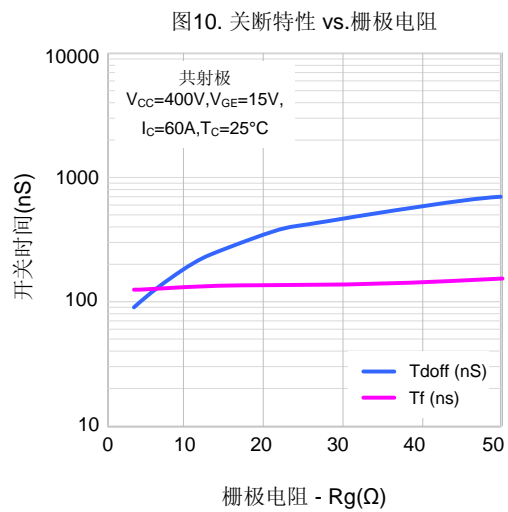
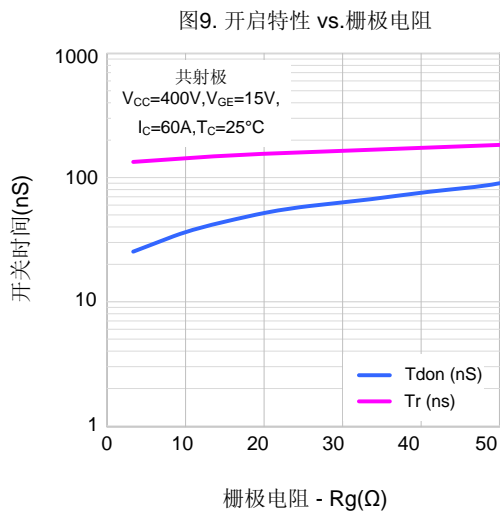
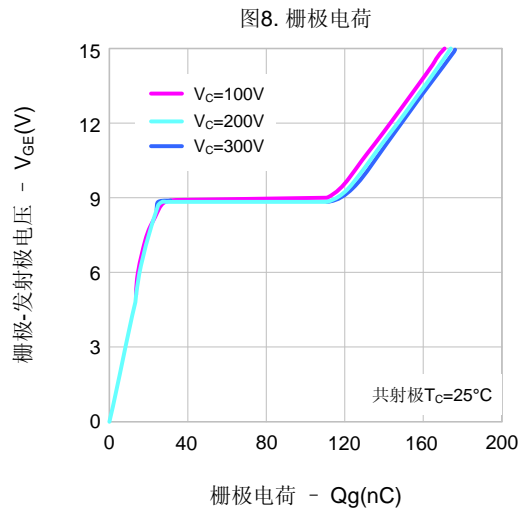
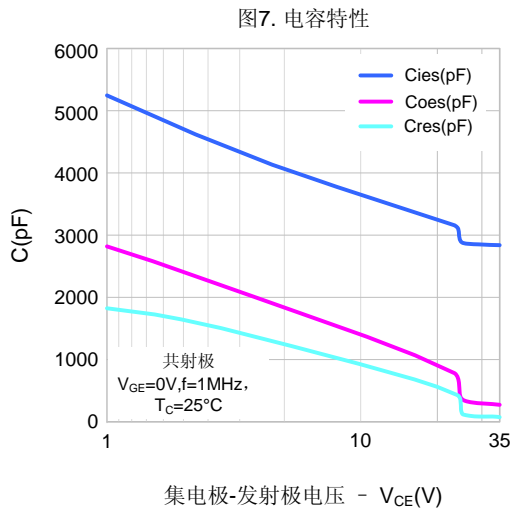


图6. 饱和电压 vs. 壳温



典型特性曲线 (续)





典型特性曲线 (续)

图13.关断特性vs. 集电极电流

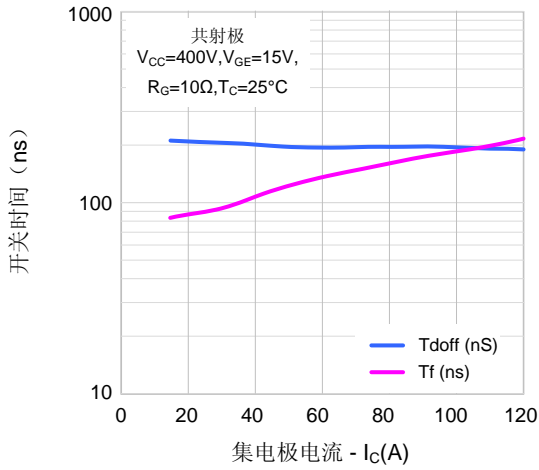


图14.开关特性vs. 集电极电流

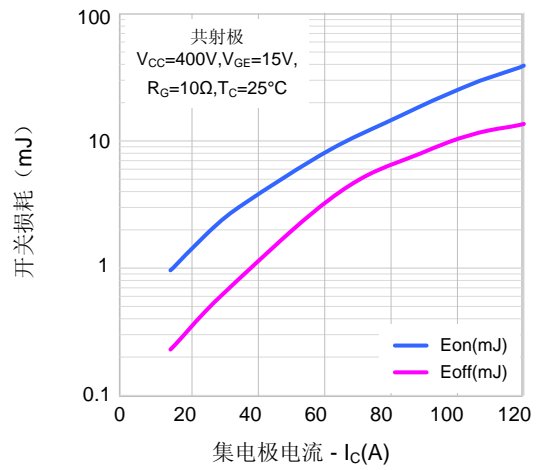


图15.正向特性

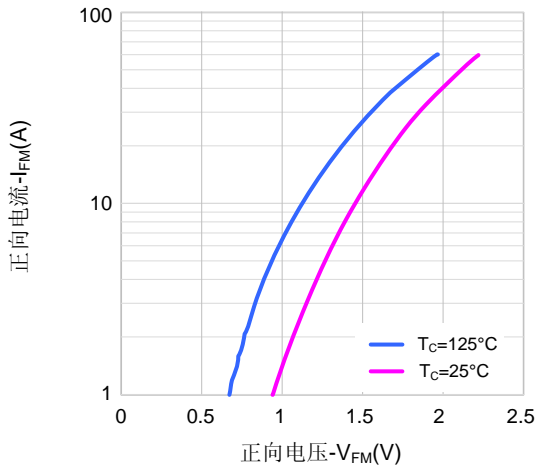


图16.反向恢复时间vs. 正向电流

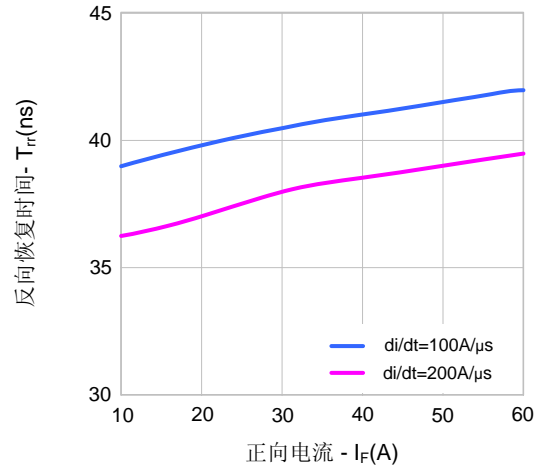


图17.反向恢复电荷vs. 正向电流

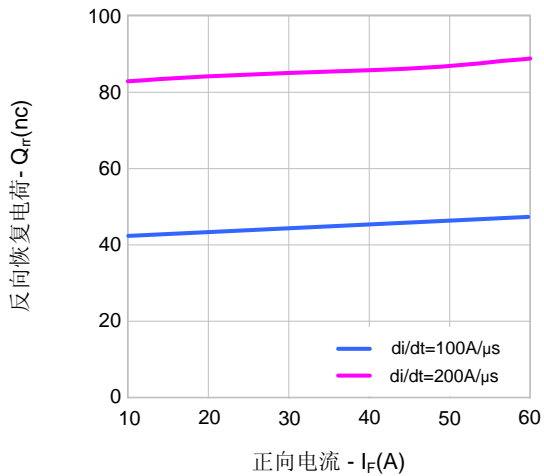
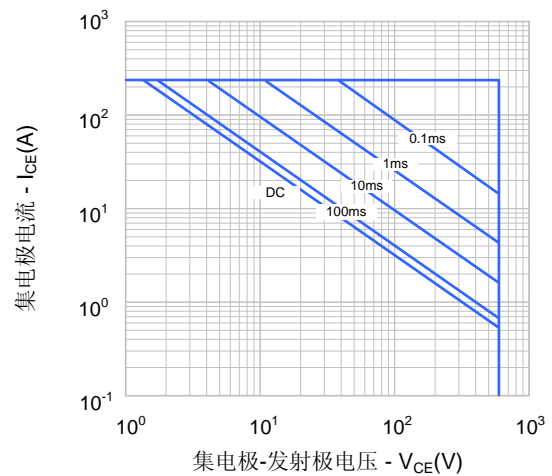


图18.最大安全工作区域



典型特性曲线 (续)

图19.瞬态热阻抗-脉冲宽度 (IGBT)

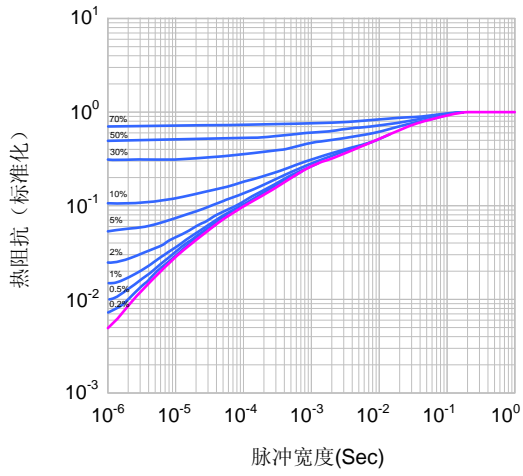
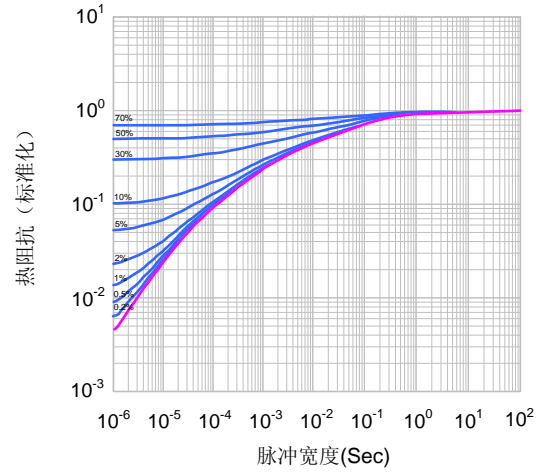
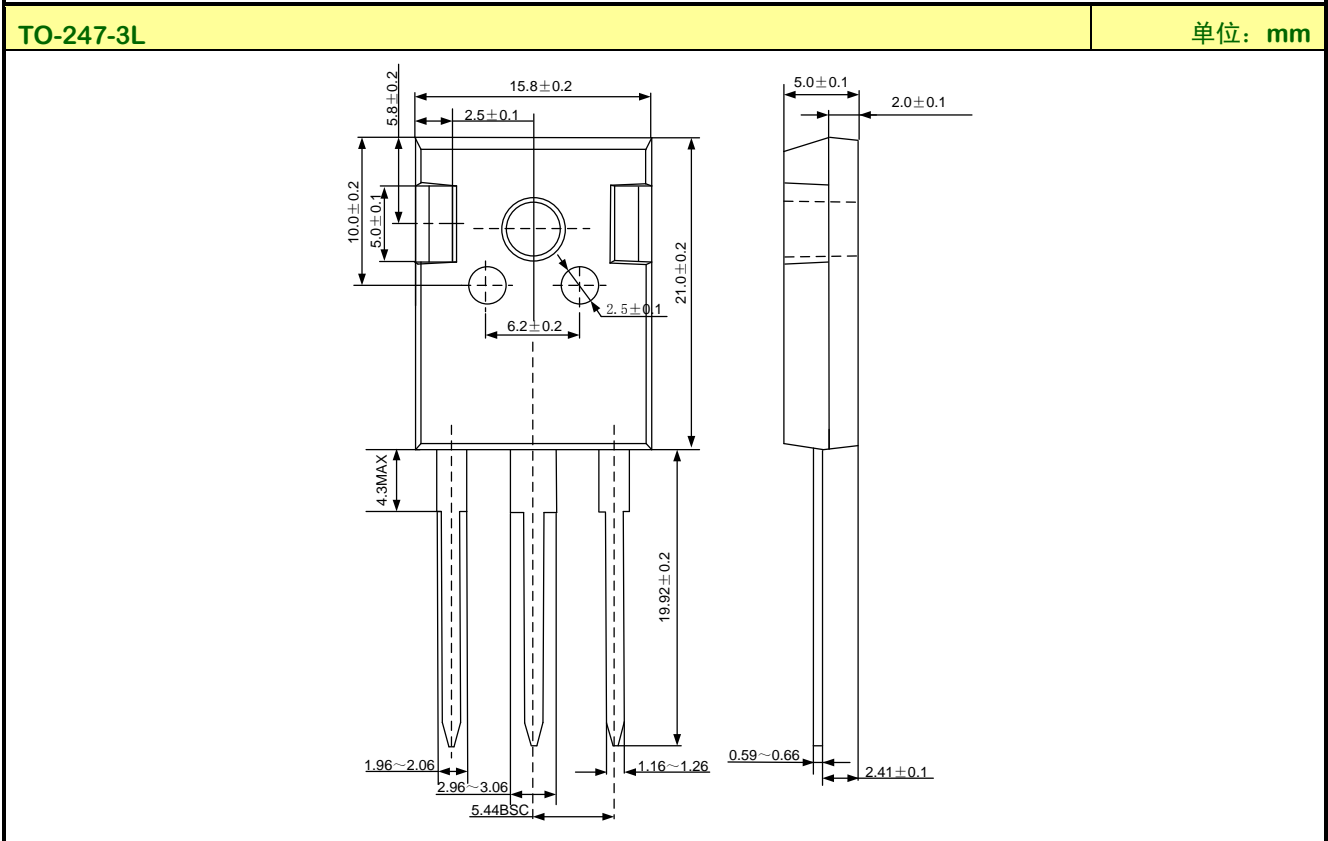
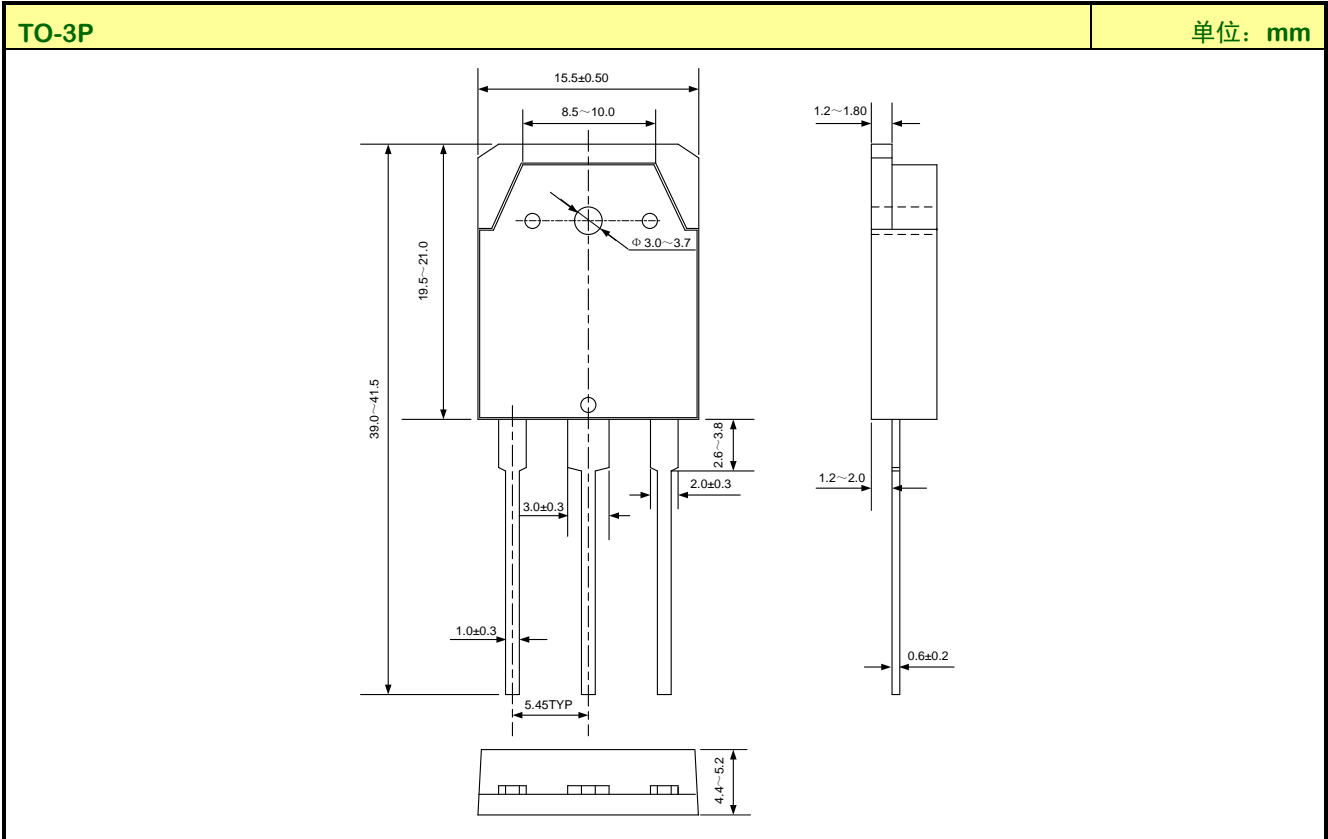


图20.瞬态热阻抗-脉冲宽度 (FRD)



封装外形图



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: | SGT60N60FD1PN/P7 | 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: | 1.3 | 作 者: | 殷资 |
| 修改记录: | 1. 修改 TO-247-3L 封装的材料信息 | | |

| | | | |
|-------|----------------------|------|----|
| 版 本: | 1.2 | 作 者: | 殷资 |
| 修改记录: | 1. 增加 TO-247-3L 封装形式 | | |

| | | | |
|-------|-------------|------|----|
| 版 本: | 1.1 | 作 者: | 殷资 |
| 修改记录: | 1. 修改产品规格分类 | | |

| | | | |
|-------|-----------|------|----|
| 版 本: | 1.0 | 作 者: | 殷资 |
| 修改记录: | 1. 正式发布版本 | | |
