

## 45A、30V N沟道增强型场效应管

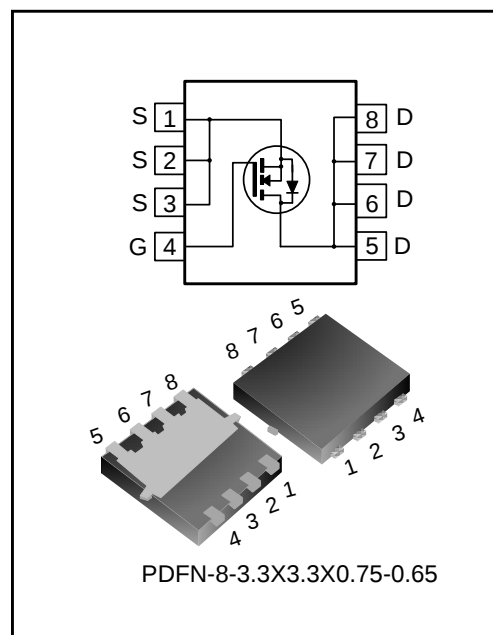
### 描述

SVT03100NL3 N沟道增强型功率 MOS 场效应晶体管采用士兰的 LVMOS 工艺技术制造。先进的工艺及元胞结构使得该产品具有较低的导通电阻、优越的开关性能及很高的雪崩击穿耐量。

该产品可广泛应用于不间断电源及逆变器系统的电源管理领域。

### 特点

- ◆ 45A, 30V,  $R_{DS(on)}$  (典型值) =  $8.5m\Omega @ V_{GS}=10V$
- ◆ 低栅极电荷量
- ◆ 低反向传输电容
- ◆ 开关速度快
- ◆ 提升了  $dv/dt$  能力



### 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 |
|---------------|--------------------------|------|------|------|
| SVT03100NL3TR | PDFN-8-3.3x3.3x0.75-0.65 | 0310 | 无卤   | 编带   |

### 极限参数（除非特殊说明， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ）

| 参数名称                                        |                      | 符号               | 参数值      | 单位  |
|---------------------------------------------|----------------------|------------------|----------|-----|
| 漏源电压                                        |                      | V <sub>DS</sub>  | 30       | V   |
| 栅源电压                                        |                      | V <sub>GS</sub>  | ±20      | V   |
| 漏极电流                                        | T <sub>C</sub> =25℃  | I <sub>D</sub>   | 45       | A   |
|                                             | T <sub>C</sub> =100℃ |                  | 29       |     |
| 漏极脉冲电流                                      |                      | I <sub>DM</sub>  | 180      | A   |
| 耗散功率（T <sub>C</sub> =25℃）<br>-大于 25℃ 每摄氏度减少 |                      | P <sub>D</sub>   | 32       | W   |
|                                             |                      |                  | 0.26     | W/℃ |
| 单脉冲雪崩能量（注 1）                                |                      | E <sub>AS</sub>  | 85       | mJ  |
| 工作结温范围                                      |                      | T <sub>J</sub>   | -55~+150 | ℃   |
| 贮存温度范围                                      |                      | T <sub>stg</sub> | -55~+150 | ℃   |

### 热阻特性

| 参数名称     | 符号              | 参数值 | 单位                   |
|----------|-----------------|-----|----------------------|
| 芯片对管壳热阻  | $R_{\theta JC}$ | 3.9 | $^{\circ}\text{C/W}$ |
| 芯片对环境的热阻 | $R_{\theta JA}$ | 45  | $^{\circ}\text{C/W}$ |

### 关键特性参数（除非特殊说明， $T_J=25^{\circ}\text{C}$ ）

| 参数名称     | 符号           | 测试条件                                                      | 最小值 | 典型值  | 最大值       | 单位        |
|----------|--------------|-----------------------------------------------------------|-----|------|-----------|-----------|
| 漏源击穿电压   | $BV_{DSS}$   | $V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$                                 | 30  | --   | --        | V         |
| 漏源漏电流    | $I_{DSS}$    | $V_{DS}=30V, V_{GS}=0V$                                   | --  | --   | 1.0       | $\mu A$   |
| 栅源漏电流    | $I_{GSS}$    | $V_{GS}=\pm 20V, V_{DS}=0V$                               | --  | --   | $\pm 100$ | nA        |
| 栅极开启电压   | $V_{GS(th)}$ | $V_{GS}=V_{DS}, I_D=250\mu A$                             | 1.0 | --   | 3.0       | V         |
| 导通电阻     | $R_{DS(on)}$ | $V_{GS}=10V, I_D=15A$                                     | --  | 8.5  | 10        | $m\Omega$ |
|          |              | $V_{GS}=4.5V, I_D=15A$                                    | --  | 12   | 15        | $m\Omega$ |
| 栅极电阻     | $R_G$        | $f=1MHz$                                                  | --  | 5.2  | --        | $\Omega$  |
| 输入电容     | $C_{iss}$    | $f=1MHz, V_{GS}=0V, V_{DS}=30V$                           | --  | 1208 | --        | pF        |
| 输出电容     | $C_{oss}$    |                                                           | --  | 145  | --        |           |
| 反向传输电容   | $C_{rss}$    |                                                           | --  | 117  | --        |           |
| 开启延迟时间   | $t_{d(on)}$  | $V_{DD}=20V, V_{GS}=10V, R_G=6\Omega, I_D=15A$<br>(注 2,3) | --  | 4.7  | --        | ns        |
| 开启上升时间   | $t_r$        |                                                           | --  | 34   | --        |           |
| 关断延迟时间   | $t_{d(off)}$ |                                                           | --  | 40   | --        |           |
| 关断下降时间   | $t_f$        |                                                           | --  | 16   | --        |           |
| 栅极电荷量    | $Q_g$        | $V_{DD}=24V, V_{GS}=10V, I_D=15A$<br>(注 2,3)              | --  | 26   | --        | nC        |
| 栅极-源极电荷量 | $Q_{gs}$     |                                                           | --  | 5.0  | --        |           |
| 栅极-漏极电荷量 | $Q_{gd}$     |                                                           | --  | 5.5  | --        |           |

## 源-漏二极管特性参数

| 参数名称     | 符号       | 测试条件                                                  | 最小值 | 典型值   | 最大值 | 单位      |
|----------|----------|-------------------------------------------------------|-----|-------|-----|---------|
| 源极电流     | $I_S$    | MOS 管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结                                | --  | --    | 45  | A       |
| 源极脉冲电流   | $I_{SM}$ |                                                       | --  | --    | 180 |         |
| 源-漏二极管压降 | $V_{SD}$ | $I_S=15A$ , $V_{GS}=0V$                               | --  | --    | 1.4 | V       |
| 反向恢复时间   | $T_{rr}$ | $I_S=15A$ , $V_{GS}=0V$ , $dI/dt=100A/\mu s$<br>(注 2) | --  | 13    | --  | ns      |
| 反向恢复电荷   | $Q_{rr}$ |                                                       | --  | 0.005 | --  | $\mu C$ |

注:

1.  $L=0.5mH$ ,  $V_{DD}=15V$ ,  $V_G=10V$ ,  $R_G=25\Omega$ , 开始温度 $T_J=25^{\circ}C$ ;
2. 脉冲测试: 脉冲宽度 $\leq 300\mu s$ , 占空比 $\leq 2\%$ ;
3. 基本上不受工作温度的影响。



## 典型特性曲线

图 1. 输出特性

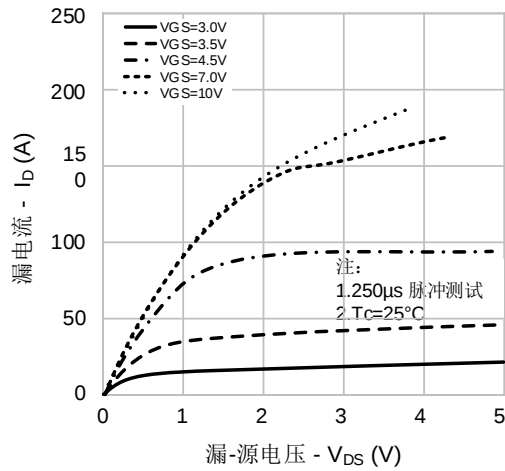


图 2. 传输特性

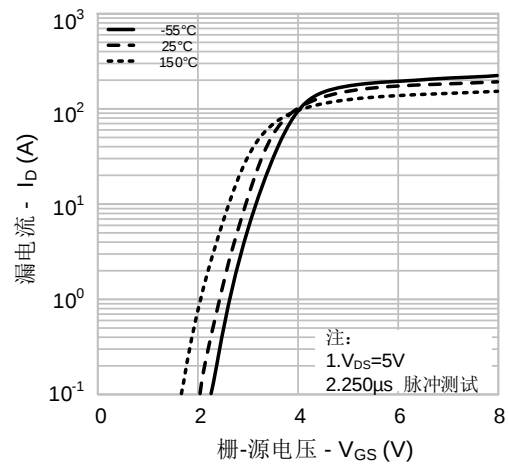


图 3. 导通电阻 vs. 漏电流

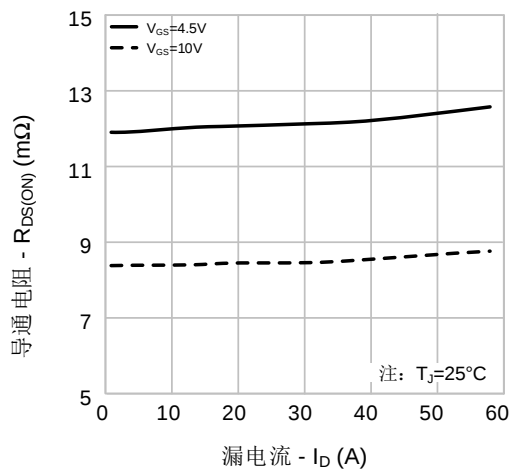


图 4. 体二极管正向压降 vs. 源电流和温度

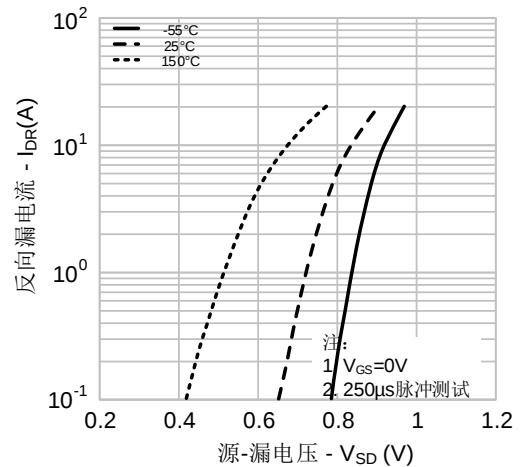


图 5. 电容特性

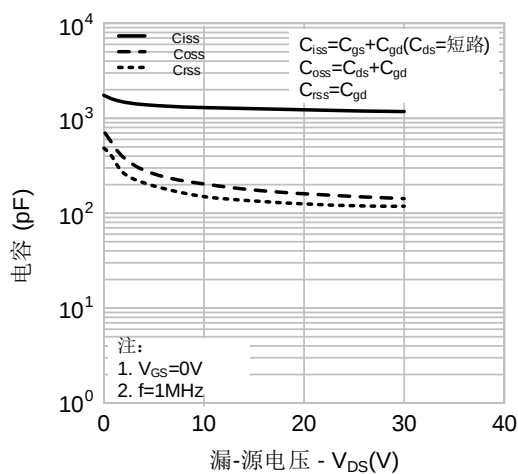
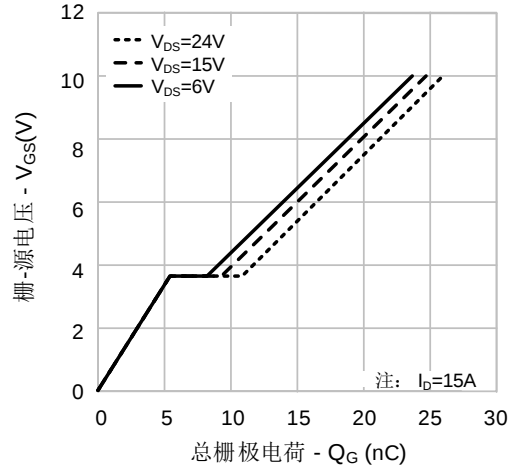


图 6. 栅极电荷特性



典型特性曲线（续）

图 7. 击穿电压 vs. 温度特性

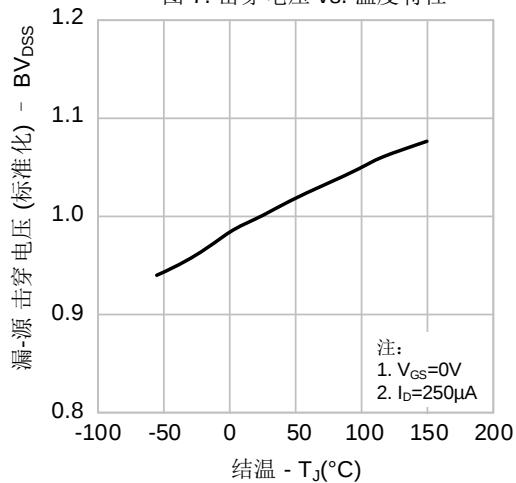


图 8. 导通电阻 vs. 温度特性

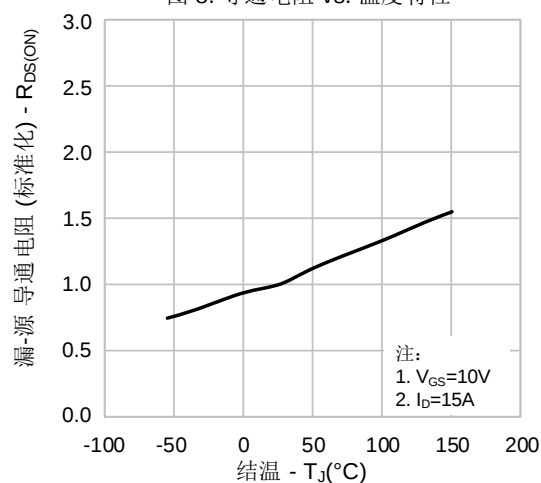
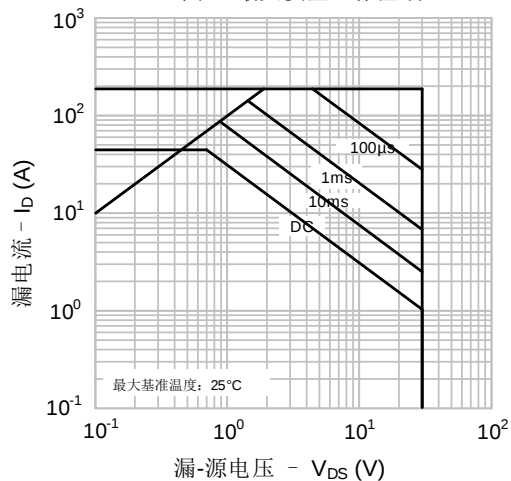
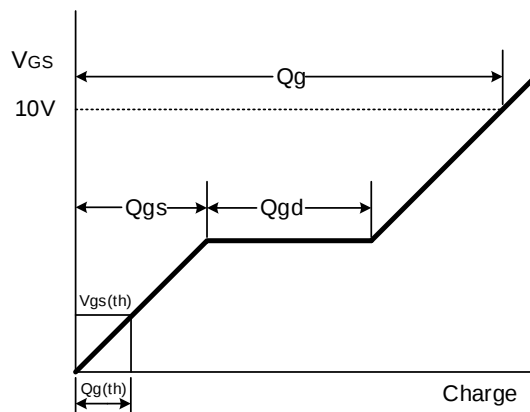
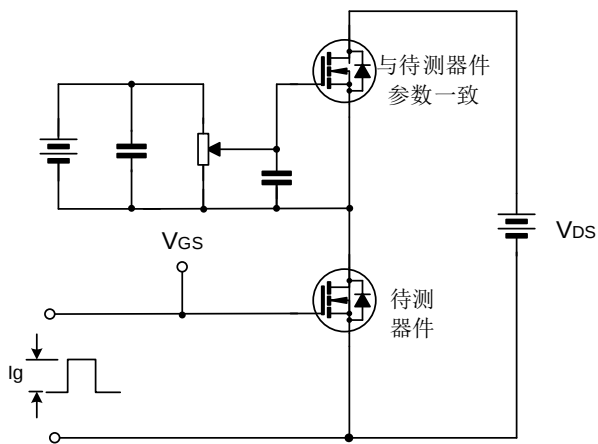


图 9. 最大安全工作区域

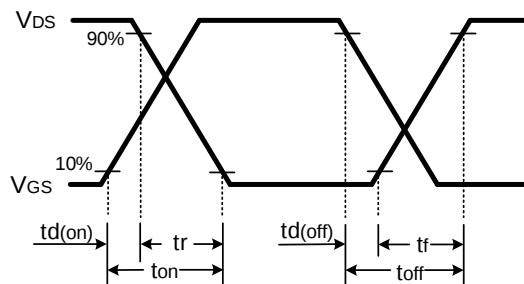
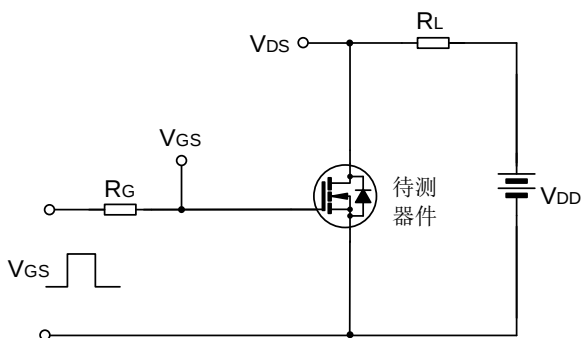


## 典型测试电路

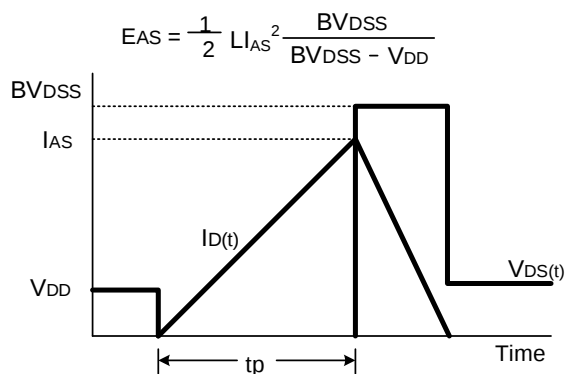
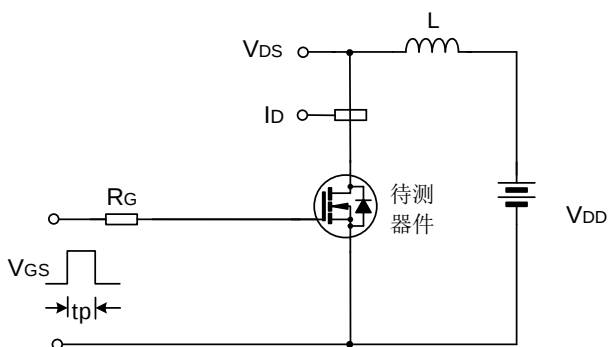
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



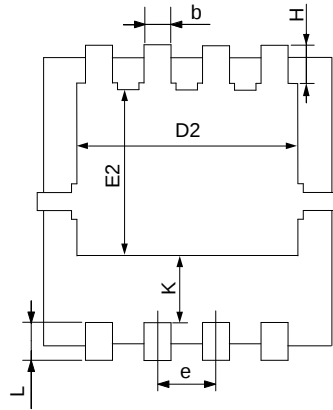
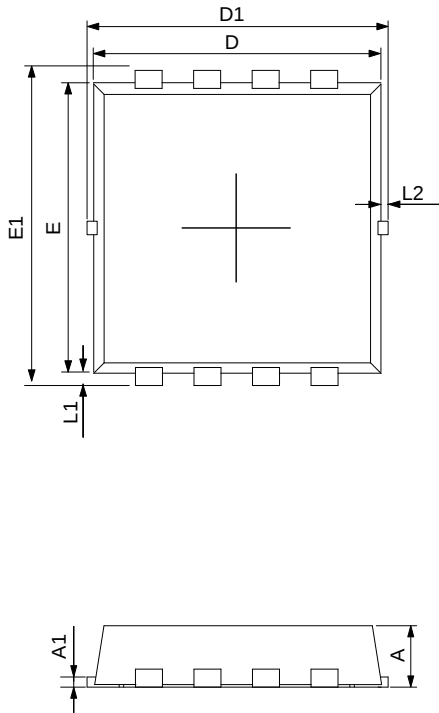
EAS测试电路及波形图



封装外形图

PDFN-8-3.3x3.3x0.75-0.65

单位：毫米



| SYMBOL | MILLIMETER |      |      |
|--------|------------|------|------|
|        | MIN        | NOM  | MAX  |
| A      | 0.70       | 0.80 | 0.90 |
| A1     | 0.14       | 0.15 | 0.20 |
| b      | 0.25       | 0.30 | 0.35 |
| D      | 3.05       | 3.15 | 3.25 |
| D1     | 3.10       | 3.30 | 3.50 |
| D2     | 2.35       | 2.45 | 2.55 |
| E      | 2.90       | 3.00 | 3.10 |
| E1     | 3.10       | 3.30 | 3.50 |
| E2     | 1.64       | 1.74 | 1.84 |
| e      | 0.55       | 0.65 | 0.75 |
| H      | 0.32       | 0.42 | 0.52 |
| K      | 0.59       | 0.69 | 0.79 |
| L      | 0.25       | 0.40 | 0.55 |
| L1     | 0.10       | 0.15 | 0.20 |
| L2     | —          | —    | 0.15 |

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，以避免潜在失效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: | SVT03100NL3   | 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: | <a href="http://www.silan.com.cn">http://www.silan.com.cn</a> |

---

---

版 本: 1.3

修改记录:

1. 添加  $V_{GS}=4.5V$  时的  $R_{DS(on)}$
  2. 删除命名规则
  3. 更新曲线模板和重要注意事项
- 

版 本: 1.2

修改记录:

1. 更新电气图
- 

版 本: 1.1

修改记录:

1. 更新封装外形图
- 

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
- 
-