

## 20A、600V N沟道增强型场效应管

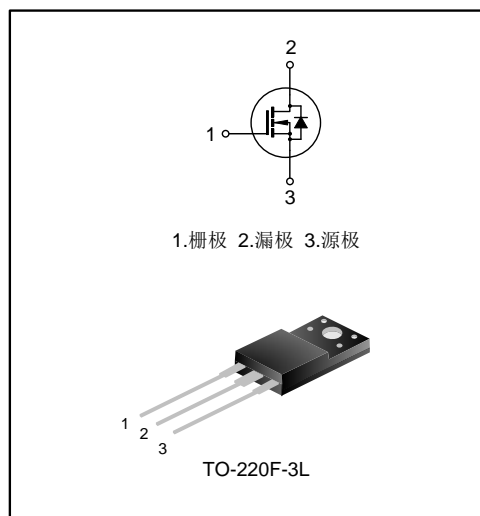
### 描述

SVF20N60F 是 N 沟道增强型高压功率 MOS 场效应晶体管，采用士兰微电子的 F-Cell™ 平面高压 VDMOS 工艺技术制造。先进的工艺及条状的原胞设计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 AC-DC 开关电源，DC-DC 电源转换器，高压 H 桥 PWM 马达驱动。

### 特点

- ◆ 20A, 600V,  $R_{DS(on)}$ (典型值)= $0.28\Omega$ @ $V_{GS}=10V$
- ◆ 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
SVF20N60F	TO-220F-3L	SVF20N60F	无铅	料管

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

参数	符号	参数值	单位
漏源电压	$V_{DS}$	600	V
栅源电压	$V_{GS}$	$\pm 30$	V
漏极电流	$I_D$	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	A
		$T_C=100^{\circ}\text{C}$	
漏极脉冲电流	$I_{DM}$	80	A
耗散功率（ $T_C=25^{\circ}\text{C}$ ） -大于 $25^{\circ}\text{C}$ 每摄氏度减少	$P_D$	74	W
		0.59	W/ $^{\circ}\text{C}$
单脉冲雪崩能量（注 1）	$E_{AS}$	1433	mJ
工作结温范围	$T_J$	$-55\sim+150$	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度范围	$T_{stg}$	$-55\sim+150$	$^{\circ}\text{C}$

## 阻特性

参数	符号	参数值	单位
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	1.69	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.5	$^{\circ}\text{C/W}$

电气参数（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
漏源击穿电压	$BV_{DSS}$	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	600	--	--	V
漏源漏电流	$I_{DSS}$	$V_{DS}=600V, V_{GS}=0V$	--	--	1.0	$\mu A$
栅源漏电流	$I_{GSS}$	$V_{GS}=\pm 30V, V_{DS}=0V$	--	--	$\pm 100$	nA
栅极开启电压	$V_{GS(th)}$	$V_{GS}=V_{DS}, I_D=250\mu A$	2.0	--	4.0	V
导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=10A$	--	0.28	0.35	$\Omega$
输入电容	$C_{iss}$	$V_{DS}=25V, V_{GS}=0V, f=1.0MHz$	--	2708	--	pF
输出电容	$C_{oss}$		--	293	--	
反向传输电容	$C_{rss}$		--	6.6	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=300V, R_G=25\Omega, I_D=20V$ (注 2, 3)	--	27	--	ns
开启上升时间	$t_r$		--	44	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	82	--	
关断下降时间	$t_f$		--	44	--	
栅极电荷量	$Q_g$	$V_{DD}=480V, I_D=20A, V_{GS}=10V$ (注 2, 3)	--	47	--	nC
栅极-源极电荷量	$Q_{gs}$		--	14	--	
栅极-漏极电荷量	$Q_{gd}$		--	15	--	

## 源-漏二极管特性参数

参数	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	--	--	20	A
源极脉冲电流	$I_{SM}$	P-N 结	--	--	80	
源-漏二极管压降	$V_{SD}$	$I_S=20A$ , $V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	$T_{rr}$	$I_S=20A$ , $V_{GS}=0V$ ,	--	630	--	ns
反向恢复电荷	$Q_{rr}$	$dI_F/dt=100A/\mu s$ (注 2)	--	8.2	--	$\mu C$

注：

1.  $L=30mH$ ,  $I_{AS}=9.45A$ ,  $V_{DD}=100V$ ,  $R_G=25\Omega$ , 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

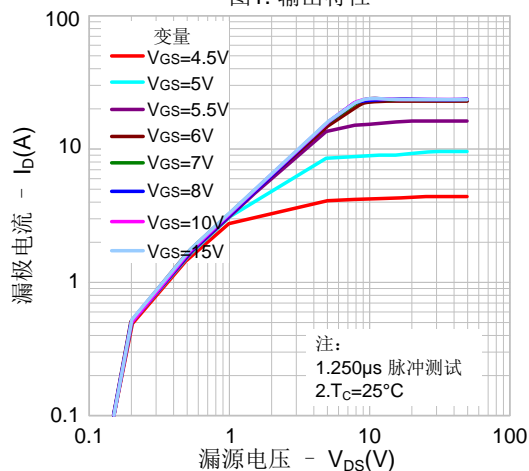


图2. 传输特性

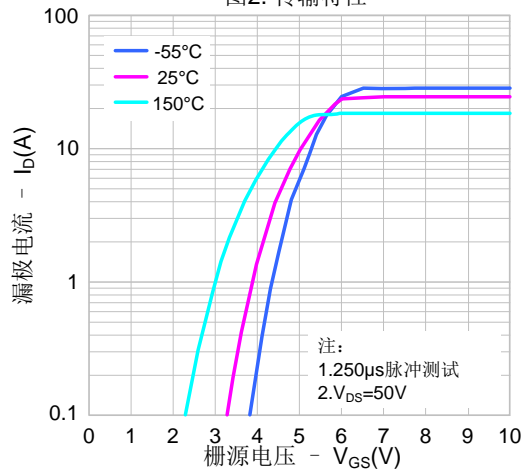


图3. 导通电阻 vs. 漏极电流、栅极电压

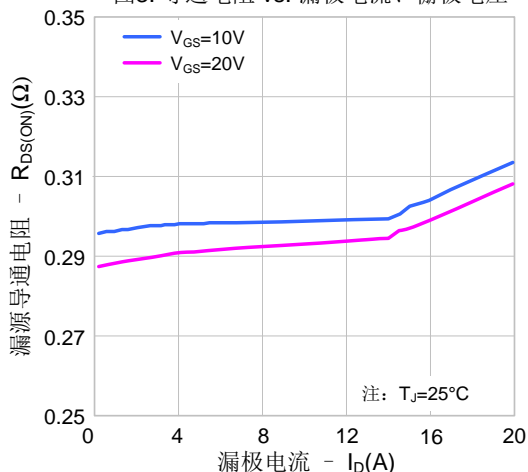


图4. 体二极管正向压降 vs. 源极电流、温度

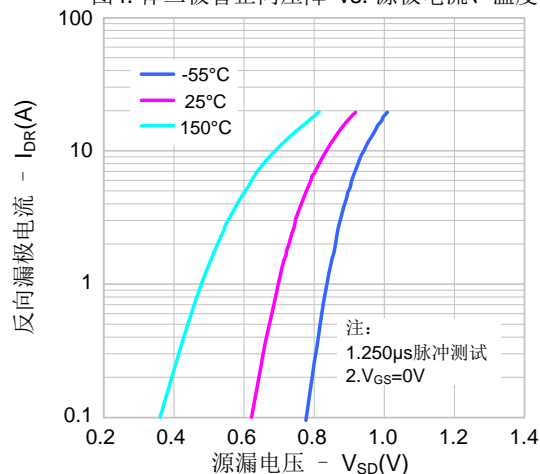


图5. 电容特性

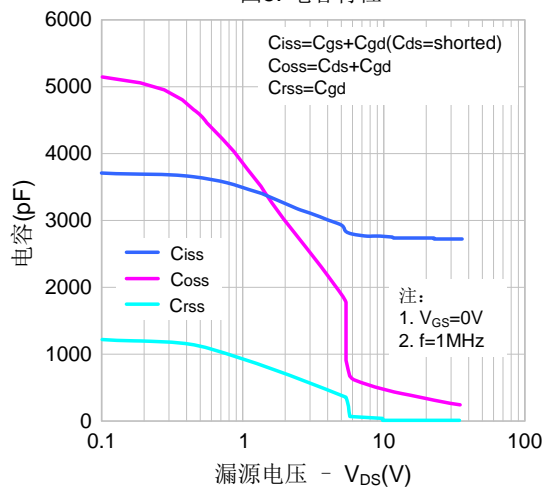
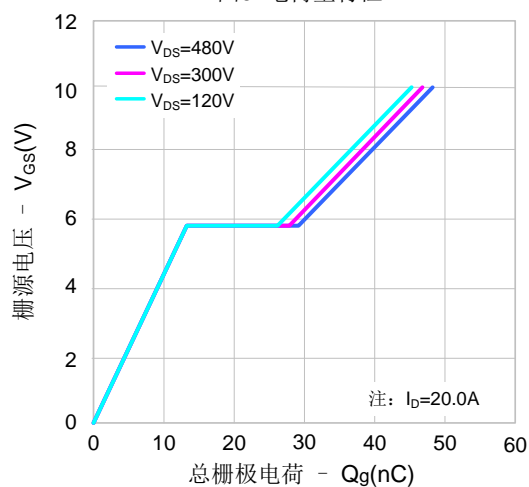
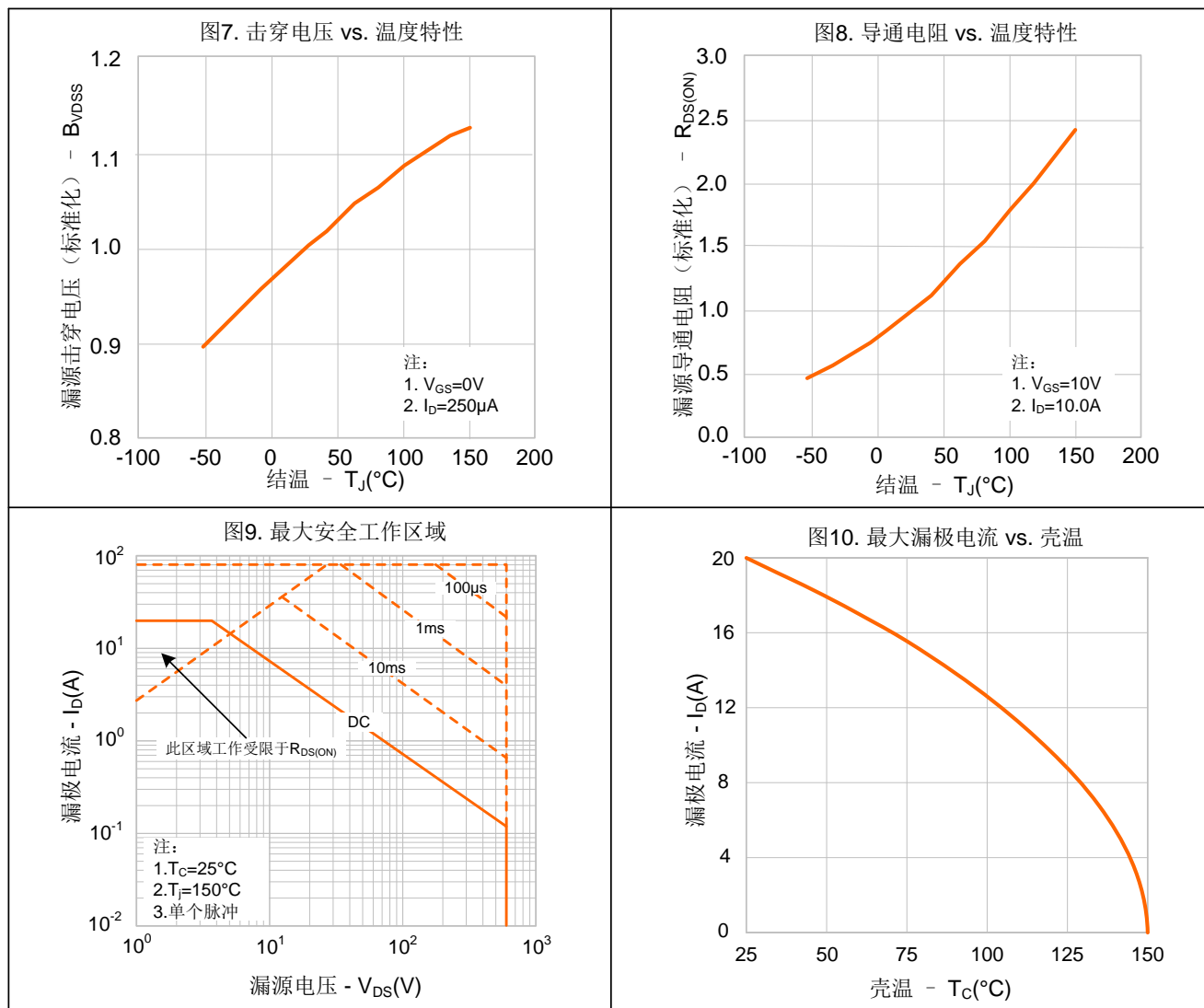


图6. 电荷量特性

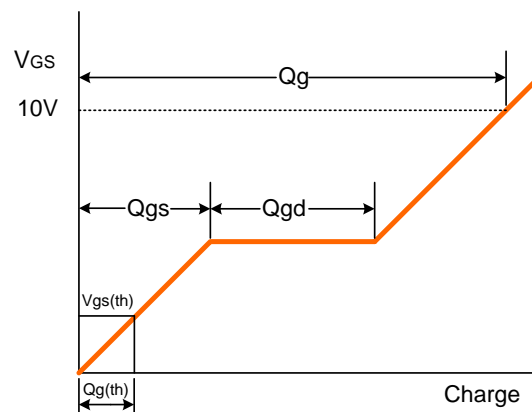
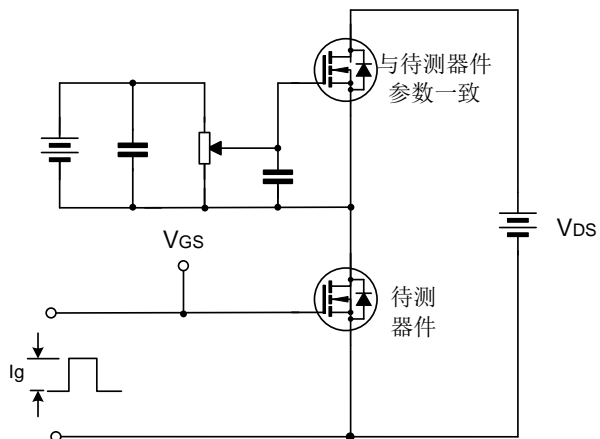


典型特性曲线（续）

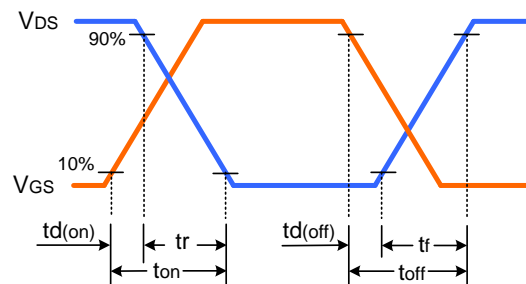
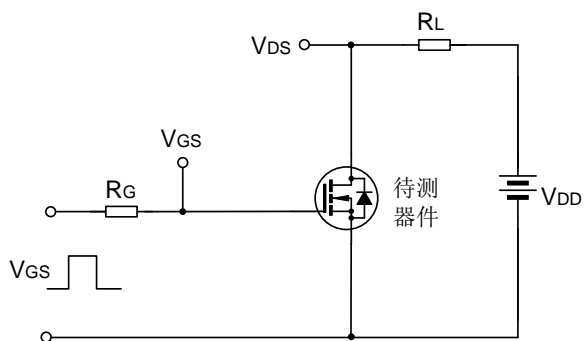


## 典型测试电路

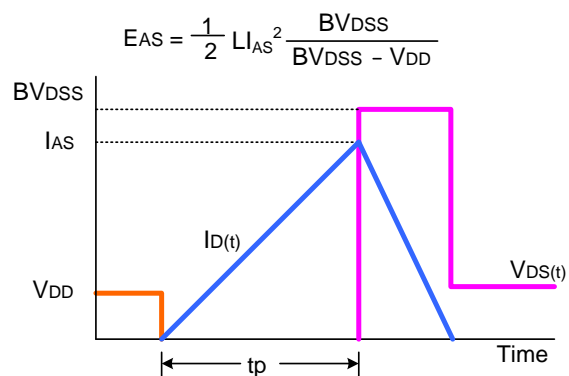
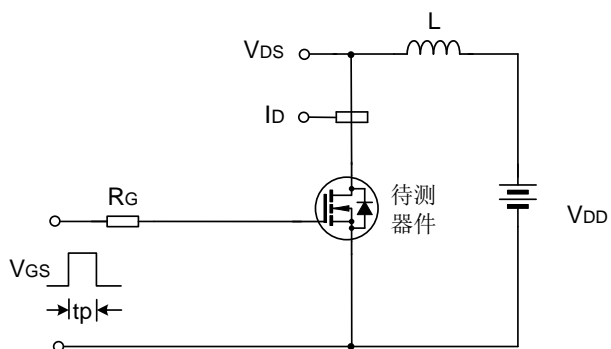
栅极电荷量测试电路及波形图



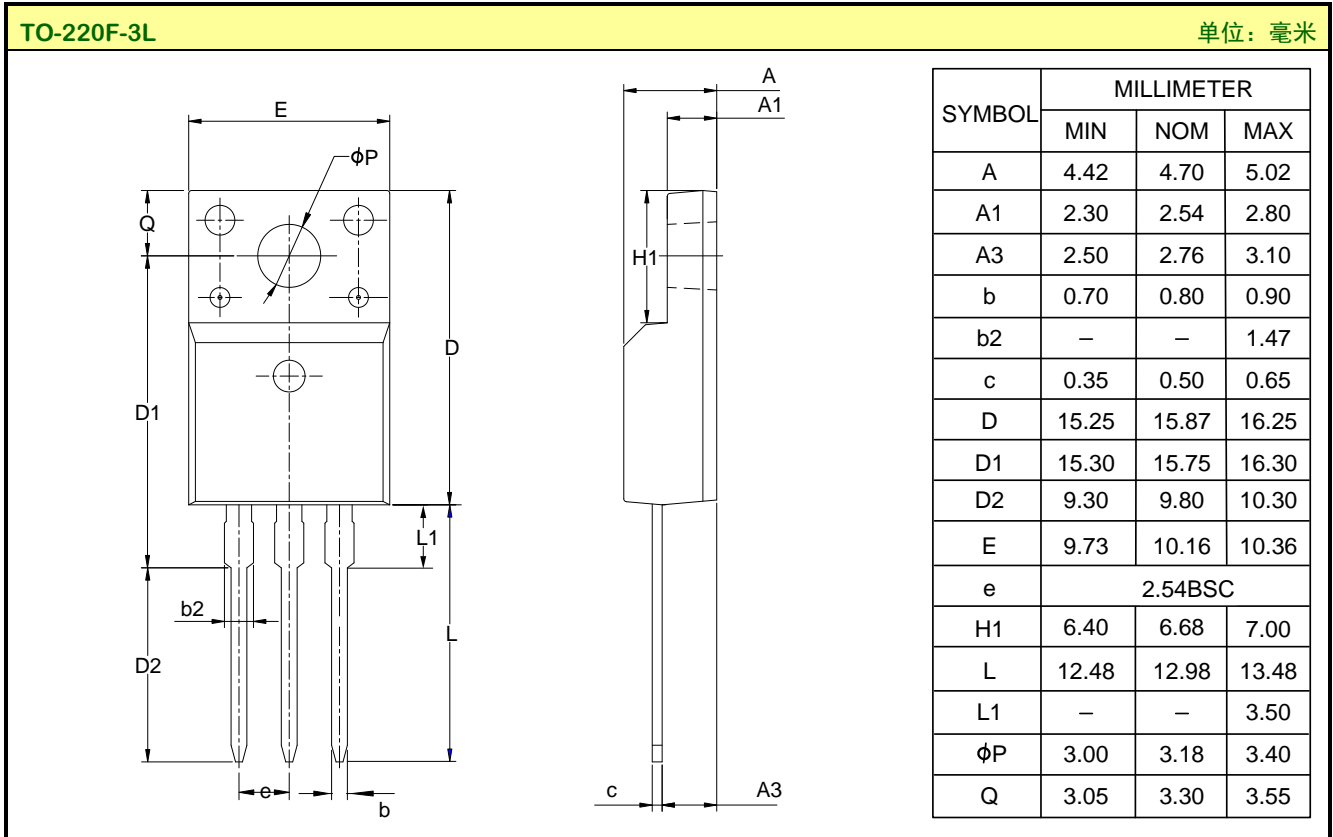
开关时间测试电路及波形图



EAS测试电路及波形图



封装外形图



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:	SVF20N60F	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: 1.9

修改记录:

1. 删除 TO-3P 封装

版 本: 1.8

修改记录:

1. 更新电气图和典型电路图

版 本: 1.7

修改记录:

1. 删除命名规则
2. 修改声明

版 本: 1.6

修改记录:

1. 修改 EAS 测试条件

版 本: 1.5

修改记录:

1. 修改 TO-220F-3L 封装信息

版 本: 1.4

修改记录:

1. 修改热阻特性

版 本: 1.3

修改记录:

1. 修改产品规格分类

版 本: 1.2

修改记录:

1. 修改 MOS 管符号的示意图

版 本: 1.1

修改记录:

1. 增加 TO-3PN 封装

版 本: 1.0

修改记录:

1. 原版
-