

## 12A、650V N沟道增强型场效应管

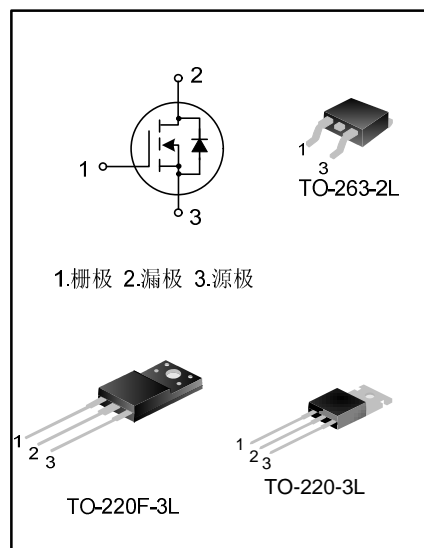
### 描述

SR12N65F/S/T N 沟道增强型高压功率 MOS 场效应晶体管采用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 AC-DC 开关电源，DC-DC 电源转换器，高压 H 桥 PWM 马达驱动。

### 特点

- ◆ 12A, 650V,  $R_{DS(on)}$  (典型值) =  $0.64\Omega @ V_{GS}=10V$
- ◆ 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
SR12N65F	TO-220F-3L	SR12N65F	无铅	料管
SR12N65T	TO-220-3L	SR12N65T	无铅	料管
SR12N65S	TO-263-2L	SR12N65S	无卤	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
		SR12N65F	SR12N65T	SR12N65S	
漏源电压	$V_{DS}$	650			V
栅源电压	$V_{GS}$	$\pm 30$			V
漏极电流	$I_D$	$T_c=25^{\circ}\text{C}$			A
		12			
		$T_c=100^{\circ}\text{C}$			
		7.6			
漏极脉冲电流	$I_{DM}$	48			A
耗散功率 ( $T_c=25^{\circ}\text{C}$ ) - 大于 $25^{\circ}\text{C}$ 每摄氏度减少	$P_D$	51	209	210	W
		0.41	1.67	1.68	W/ $^{\circ}\text{C}$
单脉冲雪崩能量 (注 1)	$E_{AS}$	790			mJ
工作结温范围	$T_J$	$-55\sim+150$			$^{\circ}\text{C}$
贮存温度范围	$T_{stg}$	$-55\sim+150$			$^{\circ}\text{C}$

## 热阻特性

参 数	符 号	参数范围			单 位
		SR12N65F	SR12N65T	SR12N65S	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	2.44	0.6	0.60	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.5	62.5	62.5	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

## 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	$BV_{DSS}$	$V_{GS}=0\text{V}, I_D=250\mu\text{A}$	650	--	--	V
漏源漏电流	$I_{DSS}$	$V_{DS}=650\text{V}, V_{GS}=0\text{V}$	--	--	1.0	$\mu\text{A}$
栅源漏电流	$I_{GSS}$	$V_{GS}=\pm 30\text{V}, V_{DS}=0\text{V}$	--	--	$\pm 100$	nA
栅极开启电压	$V_{GS(th)}$	$V_{GS}=V_{DS}, I_D=250\mu\text{A}$	2.0	--	4.0	V
导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10\text{V}, I_D=6.0\text{A}$	--	0.64	0.8	$\Omega$
输入电容	$C_{iss}$	$V_{DS}=25\text{V}, V_{GS}=0\text{V}, f=1.0\text{MHz}$	--	1390	--	pF
输出电容	$C_{oss}$		--	156	--	
反向传输电容	$C_{rss}$		--	15.2	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=325\text{V}, I_D=12\text{A},$ $V_{GS}=10\text{V}, R_G=24\Omega$ (注 2, 3)	--	25.80	--	ns
开启上升时间	$t_r$		--	46.40	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	82.26	--	
关断下降时间	$t_f$		--	42.13	--	
栅极电荷量	$Q_g$	$V_{DS}=520\text{V}, I_D=12\text{A},$ $V_{GS}=10\text{V}$ (注 2, 3)	--	32.5	--	nC
栅极-源极电荷量	$Q_{gs}$		--	7.37	--	
栅极-漏极电荷量	$Q_{gd}$		--	14.2	--	

## 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	--	--	12	A
源极脉冲电流	$I_{SM}$	P-N 结	--	--	48	
源-漏二极管压降	$V_{SD}$	$I_S=12A, V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	$T_{rr}$	$I_S=12A, V_{GS}=0V,$	--	562	--	ns
反向恢复电荷	$Q_{rr}$	$di_F/dt=100A/\mu S$ (注 2)	--	5.12	--	$\mu C$

## 注:

1.  $L=30mH, I_{AS}=6.0A, V_{DD}=100V, R_G=25\Omega$ , 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

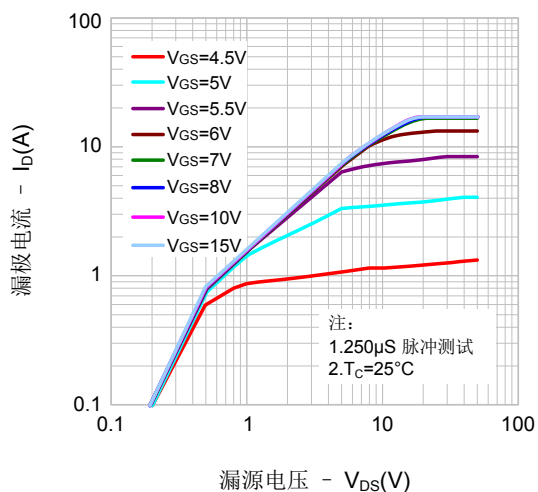


图2. 传输特性

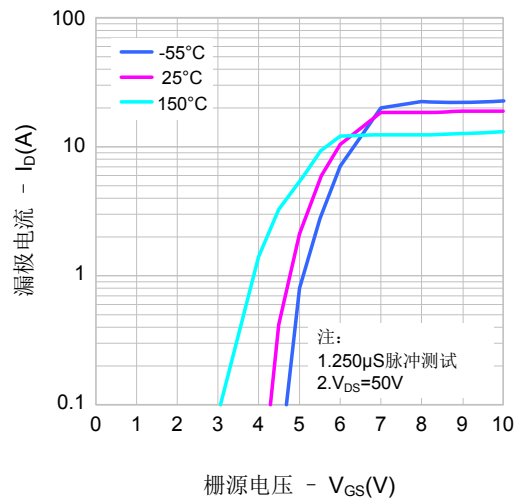


图3. 导通电阻vs.漏极电流

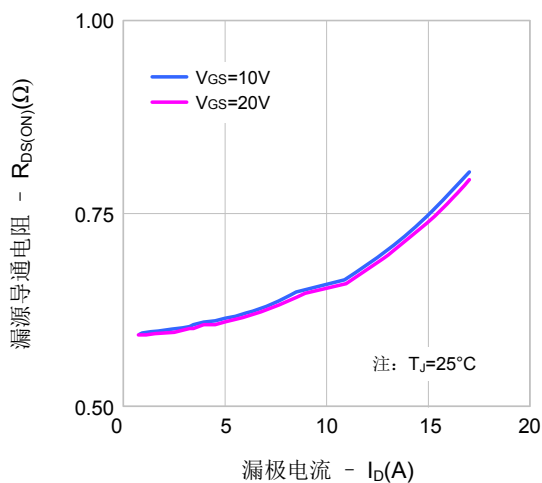


图4. 体二极管正向压降vs. 源极电流、温度

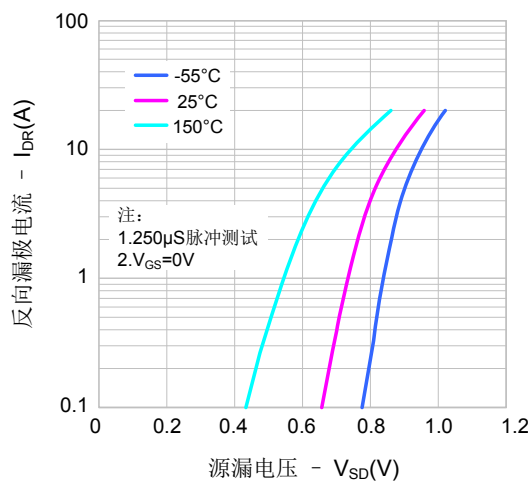


图5. 电容特性

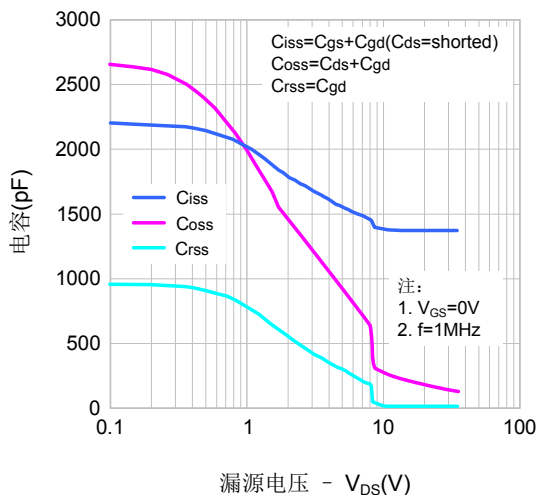
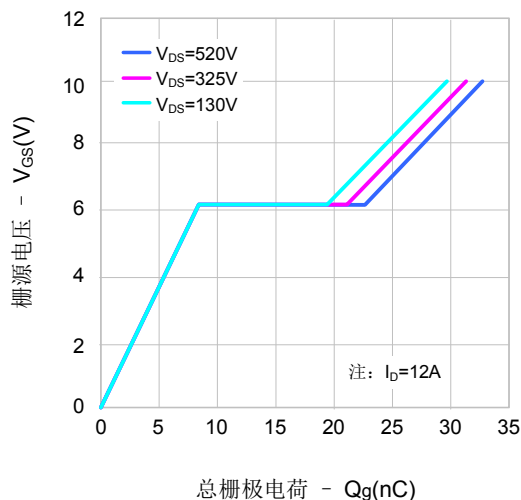


图6. 电荷量特性



## 典型特性曲线 (续)

图7. 击穿电压vs.温度特性

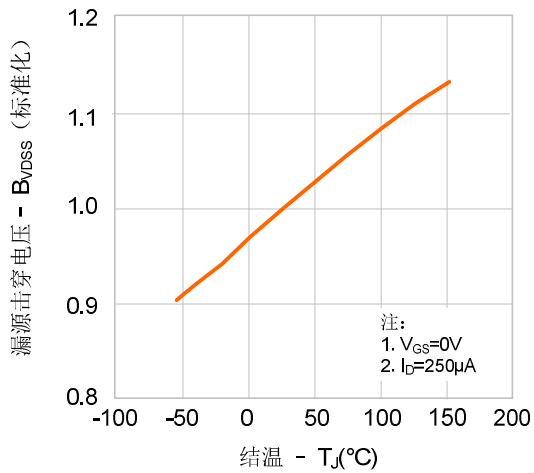


图8. 导通电阻vs.温度特性

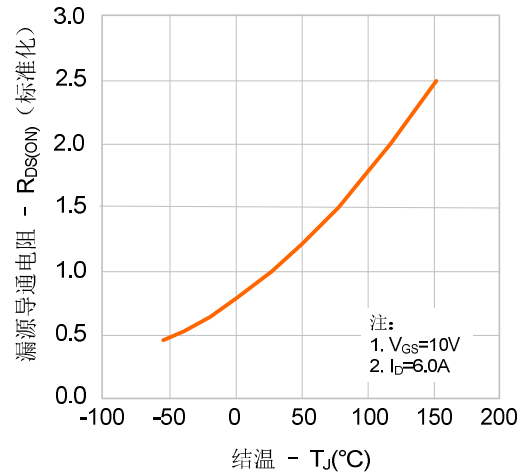


图9-1. 最大安全工作区域 (SR12N65F)

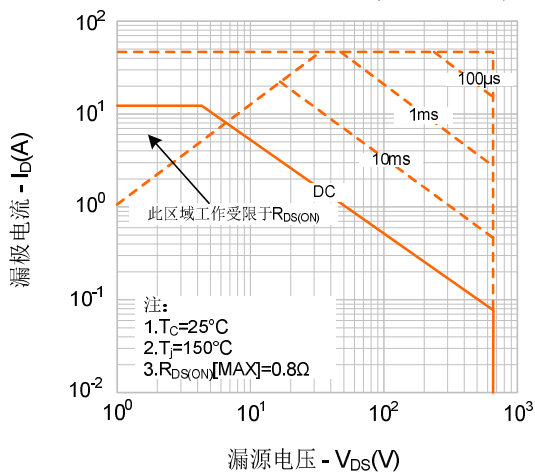


图9-2. 最大安全工作区域 (SR12N65T)

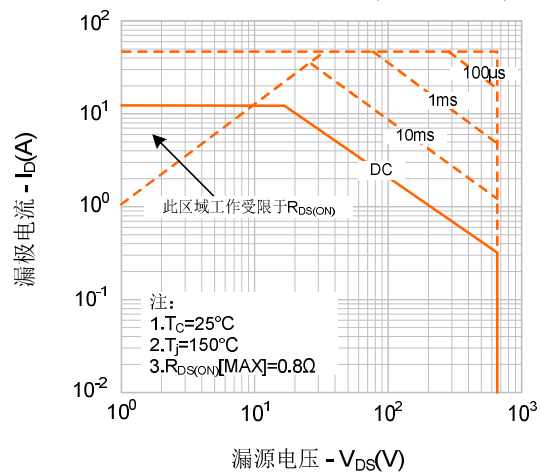


图9-3. 最大安全工作区域 (SR12N65S)

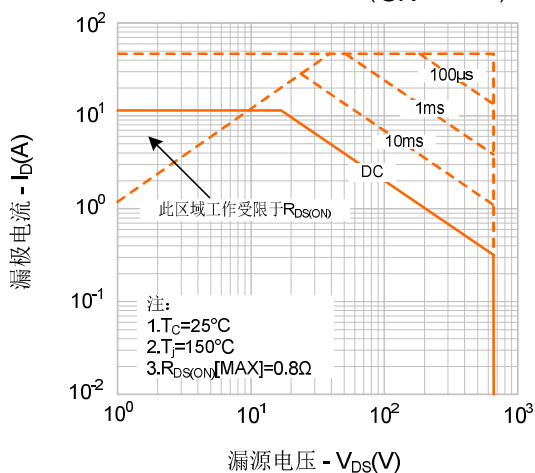
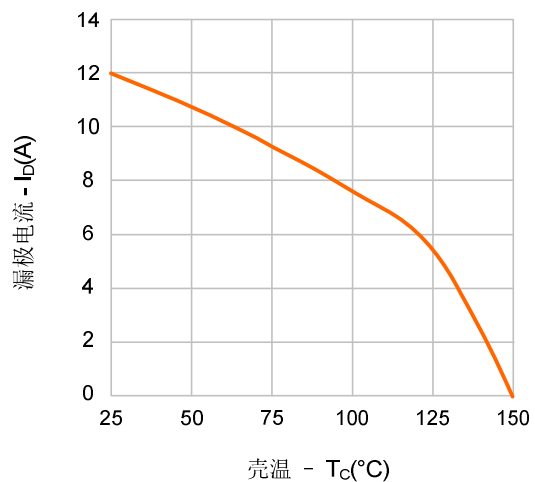
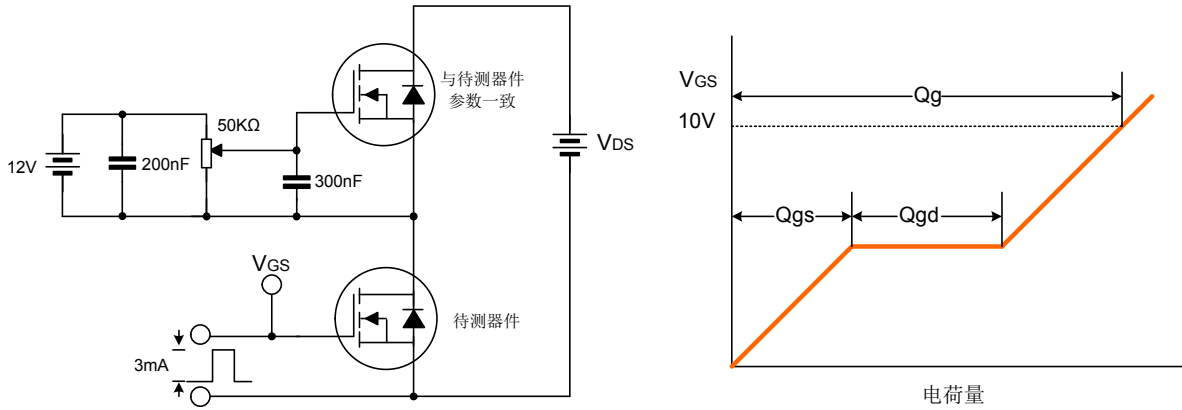


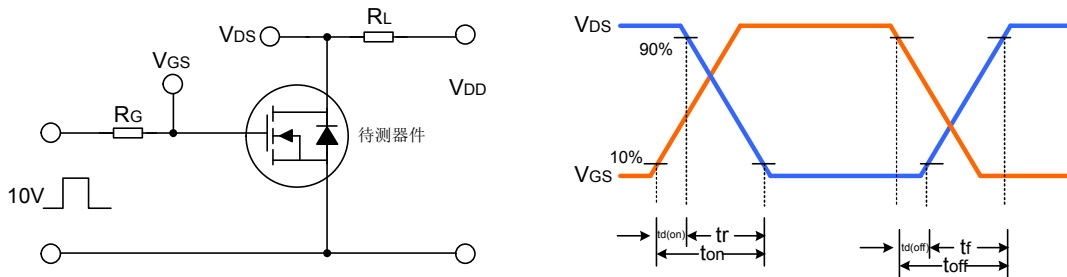
图10. 最大漏极电流vs. 壳温



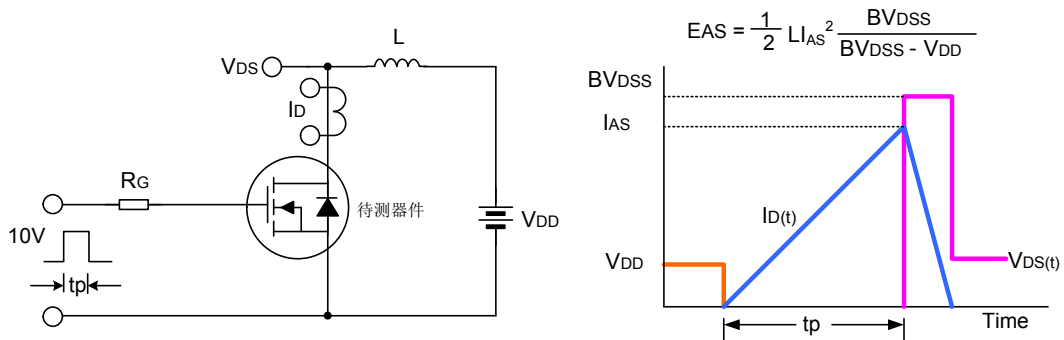
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



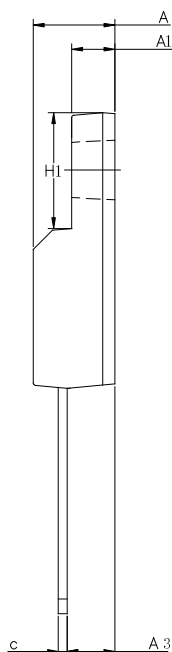
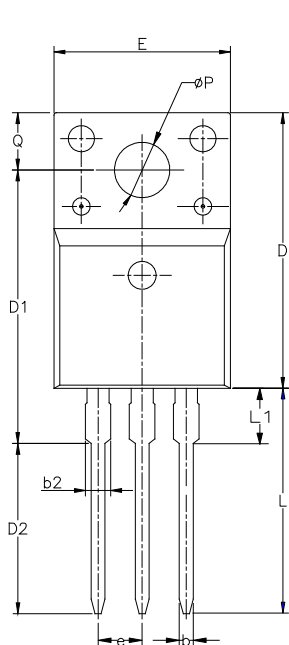
EAS测试电路及波形图



## 封装外形图

**TO-220F-3L**

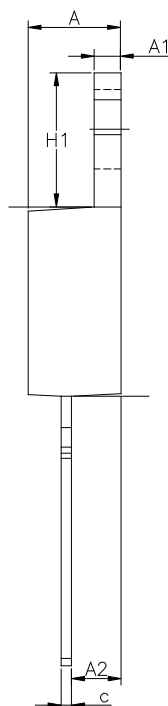
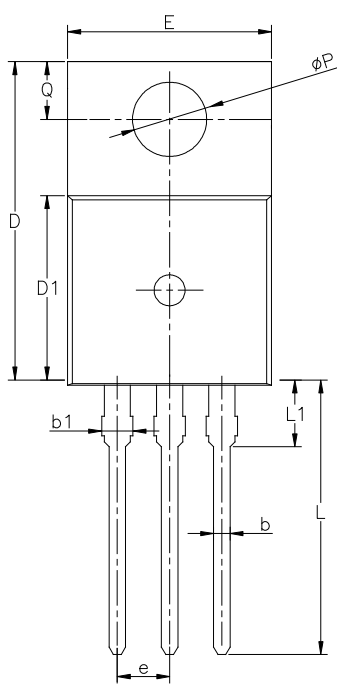
单位：毫米



SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	4.42	4.70	5.02
A1	2.30	2.54	2.80
A3	2.50	2.76	3.10
b	0.70	0.80	0.90
b2	—	—	1.47
c	0.35	0.50	0.65
D	15.25	15.87	16.25
D1	15.30	15.75	16.30
D2	9.30	9.80	10.30
E	9.73	10.16	10.36
e	2.54BCS		
H1	6.40	6.68	7.00
L	12.48	12.98	13.48
L1	/	/	3.50
$\phi P$	3.00	3.18	3.40
Q	3.05	3.30	3.55

**TO-220-3L**

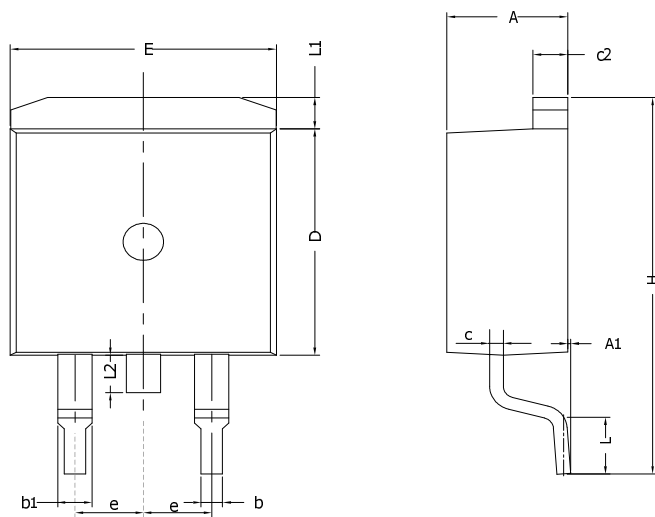
单位：毫米



SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	4.30	4.50	4.70
A1	1.00	1.30	1.50
A2	1.80	2.40	2.80
b	0.60	0.80	1.00
b1	1.00	—	1.60
c	0.30	—	0.70
D	15.10	15.70	16.10
D1	8.10	9.20	10.00
E	9.60	9.90	10.40
e	2.54BCS		
H1	6.10	6.50	7.00
L	12.60	13.08	13.60
L1	—	—	3.95
$\phi P$	3.40	3.70	3.90
Q	2.60	—	3.20

TO-263-2L

单位：毫米



SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	4.30	4.57	4.72
A1	0	0.10	0.25
b	0.71	0.81	0.91
c	0.30	---	0.60
c2	1.17	1.27	1.37
D	8.50	---	9.35
E	9.80	---	10.45
e	2.54BSC		
H	14.70	---	15.75
L	2.00	2.30	2.74
L1	1.12	1.27	1.42
L2	---	---	1.75



---

产品名称: SR12N65

文档类型: 说明书

版 权: 意盛微(上海)电子有限公司

公司主页: [www.sxcai.com](http://www.sxcai.com)

---

版 本: 1