

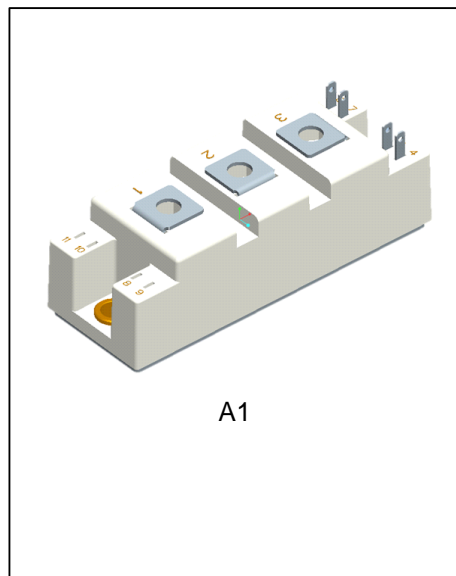
## 100A, 1200V IGBT模块

### 描述

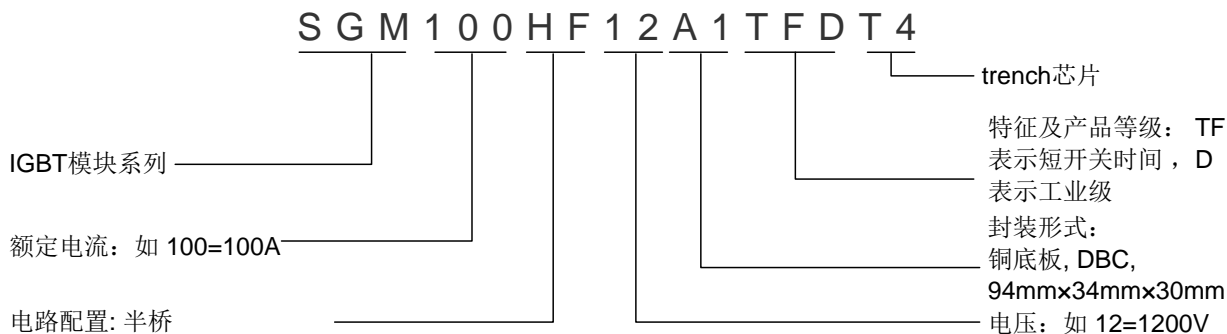
SGM100HF12A1TFDT4 模块性能优良，适用于不间断电源，交流变频驱动器、电焊机等。

### 主要特点

- ◆ 100A, 1200V,  $V_{CE(sat)}(\text{典型值}) = 2.1V @ I_C = 100A$
- ◆  $V_{CE(sat)}$  带正温度系数
- ◆ 高抗短路能力
- ◆ 低开关损耗
- ◆ 采用铜底板，绝缘 DBC 技术



### 命名规则



### 产品规格分类

产品名称	封装形式	打印名称	包装
SGM100HF12A1TFDT4	A1	SGM100HF12A1TFDT4	纸箱

**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-发射极电压	$V_{CE}$	1200	V
栅极-发射极电压	$V_{GE}$	$\pm 20$	V
集电极电流	$I_C$	100	A
集电极重复脉冲电流	$I_{CRM}$	200	A
工作结温范围	$T_J$	-40~+125	$^{\circ}\text{C}$
储存温度范围	$T_{stg}$	-40~+125	$^{\circ}\text{C}$
隔离电压	$V_{iso}$	2500	V
散热器 M6	$M_s$	3~5	Nm
接线端 M5	$M_t$	2.5~5	Nm
重量	$W$	160	g

**热阻特性**

参数	符号	参数范围	单位
结-壳热阻 (单个IGBT)	$R_{\theta JC}$	0.33	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
结-壳热阻 (单个FRD)	$R_{\theta JC}$	0.52	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
壳-散热器热阻	$R_{\theta CS}$	0.03	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

**IGBT 逆变器(电参数)(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	
集电极-发射极饱和电压	$V_{CEsat}$	$I_C=100\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	2.1	2.4	V	
		$I_C=100\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_J=125^{\circ}\text{C}$	--	2.3	--		
		$I_C=100\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_J=150^{\circ}\text{C}$	--	2.4	--		
栅极阈值电压	$V_{GEth}$	$I_C=250\mu\text{A}, V_{CE}=V_{GE}, T_J=25^{\circ}\text{C}$	4.3	5.4	6.8	V	
集电极-发射极截止电流	$I_{CES}$	$V_{CE}=1200\text{V}, V_{GE}=0\text{V}, T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	--	1	mA	
栅极-发射极漏电流	$I_{GES}$	$V_{CE}=0\text{V}, V_{GE}=20\text{V}, T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	--	500	nA	
内部栅极电阻	$R_{Gint}$	$T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	2.0	--	$\Omega$	
输入电容	$C_{ies}$	$f=1\text{MHz}, T_J=25^{\circ}\text{C}, V_{CE}=25\text{V}, V_{GE}=0\text{V}$	--	11.2	--	nF	
输出电容	$C_{oes}$		--	0.46	--		
反向传输电容	$C_{res}$		--	0.22	--		
栅极电荷	$Q_G$	$V_{GE}=-15\text{V} \rightarrow +15\text{V}$	--	0.56	--	$\mu\text{C}$	
开通延迟时间	$T_{d(on)}$	$I_C=100\text{A}, V_{CE}=600\text{V}, V_{GE}=\pm 15\text{V}, R_G=35\Omega,$ 感性负载	$T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	0.21	--	$\mu\text{s}$
			$T_J=125^{\circ}\text{C}$	--	0.18	--	
			$T_J=150^{\circ}\text{C}$	--	0.17	--	
上升时间	$t_r$		$T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	0.15	--	$\mu\text{s}$
			$T_J=125^{\circ}\text{C}$	--	0.16	--	
			$T_J=150^{\circ}\text{C}$	--	0.16	--	
关断延迟时间	$T_{d(off)}$	$T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	0.66	--	$\mu\text{s}$	

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位	
下降时间	$T_f$	$V_{CC}=600V, V_{GE}=15V$	$T_j=125^\circ C$	--	0.69	--	$\mu s$
			$T_j=150^\circ C$	--	0.72	--	
			$T_j=25^\circ C$	--	0.16	--	
			$T_j=125^\circ C$	--	0.18	--	
			$T_j=150^\circ C$	--	0.19	--	
			$T_j=25^\circ C$	--	20	--	
开通损耗能量(每脉冲)	$E_{on}$	$V_{CC}=600V, V_{GE}=15V$	$T_j=25^\circ C$	--	26	--	mJ
			$T_j=125^\circ C$	--	28	--	
			$T_j=150^\circ C$	--	28	--	
关断损耗能量(每脉冲)	$E_{off}$	$V_{CC}=600V, V_{GE}=15V$	$T_j=25^\circ C$	--	5.6	--	mJ
			$T_j=125^\circ C$	--	6.8	--	
			$T_j=150^\circ C$	--	7.3	--	
短路耐受时间	$T_{SC}$	$V_{CC}=600V, V_{GE}=15V$	--	--	10	$\mu s$	
短路耐受电流	$I_{SC}$	$V_{CC}=600V, V_{GE}=15V$	--	624	--	A	

### FRD 逆变器(电参数) (除非特殊说明, $T_c=25^\circ C$ )

参数	符号	测试条件	数值	单位
反向重复峰值电压	$V_{RRM}$	$T_j=25^\circ C$	1200	V
连续正向直流电流	$I_F$	--	100	A
正向重复峰值电流	$I_{FRM}$	$t_p=1ms$	200	A

### FRD, 逆变器(电参数)(除非特殊说明, $T_c=25^\circ C$ )

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位	
正向电压	$V_F$	$I_F=100A, V_{GE}=0V$	$T_j=25^\circ C$	--	2.5	2.8	V
			$T_j=125^\circ C$	--	2.2	--	
			$T_j=150^\circ C$	--	2.1	--	
反向恢复峰值电流	$I_{RM}$	$I_F=100A, V_R=600V, V_{GE}=-15V$	$T_j=25^\circ C$	--	42	--	A
			$T_j=125^\circ C$	--	62	--	
			$T_j=150^\circ C$	--	68	--	
恢复电荷	$Q_r$	$I_F=100A, -diF/dt=600A/\mu s, V_R=600V, V_{GE}=-15V$	$T_j=25^\circ C$	--	3.6	--	$\mu C$
			$T_j=125^\circ C$	--	12.9	--	
			$T_j=150^\circ C$	--	15.4	--	
反向恢复损耗(每脉冲)	$E_{rec}$	$I_F=100A, -diF/dt=600A/\mu s, V_R=600V, V_{GE}=-15V$	$T_j=25^\circ C$	--	0.3	--	mJ
			$T_j=125^\circ C$	--	2.6	--	
			$T_j=150^\circ C$	--	3.3	--	

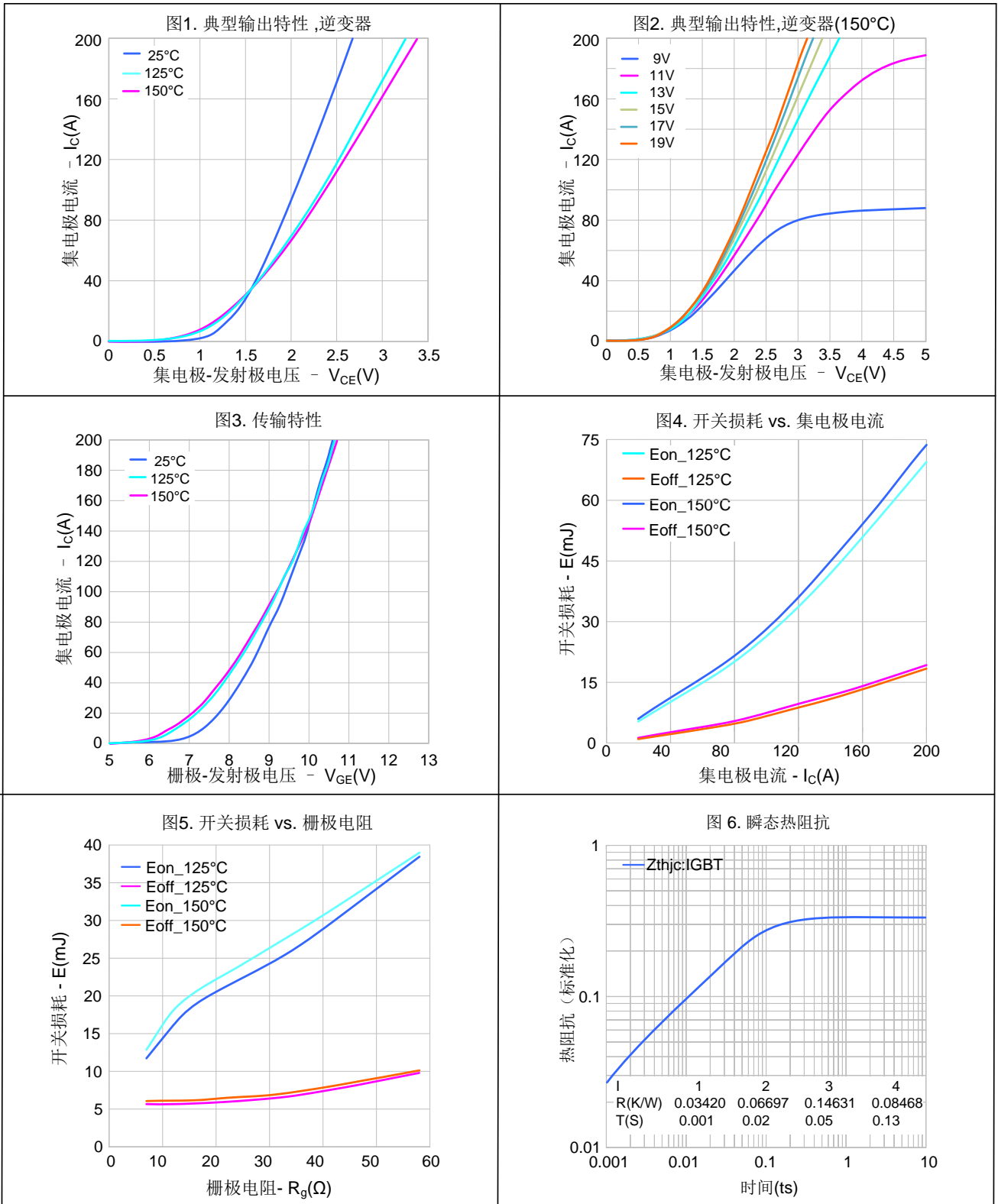
**IGBT 模块(最大额定值) (除非特殊说明,  $T_c=25^\circ\text{C}$ )**

参数	符号	测试条件	数值	单位
绝缘测试电压	$V_{ISOL}$	RMS, $f=50\text{Hz}$ , $t=1\text{min}$	2.5	kV
内部绝缘	--	基本绝缘(class1, IEC61140)	$\text{Al}_2\text{O}_3$	--
爬电距离	--	端子-散热片	17	mm
	--	端子-端子	20	
电气间隙	--	端子-散热片	17	mm
	--	端子-端子	9.5	
相对电痕指数	CTI	--	>200	--

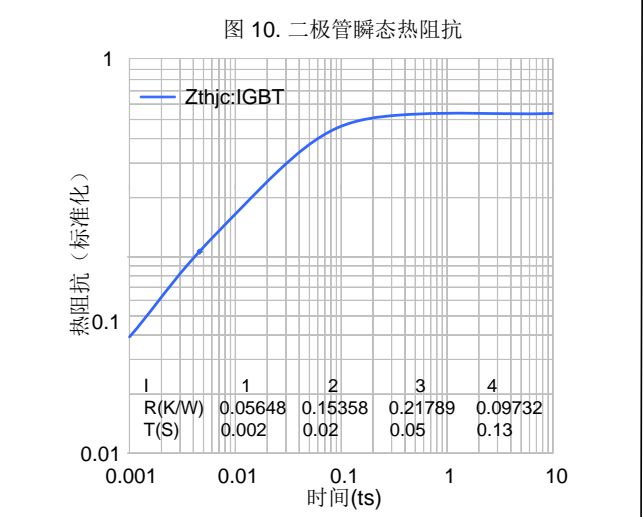
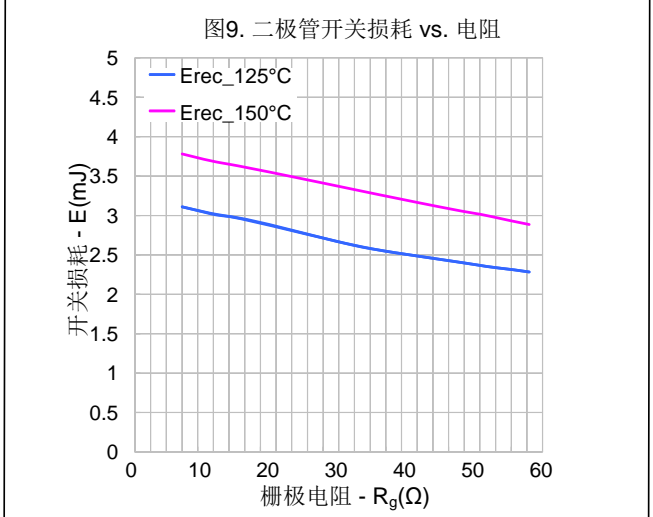
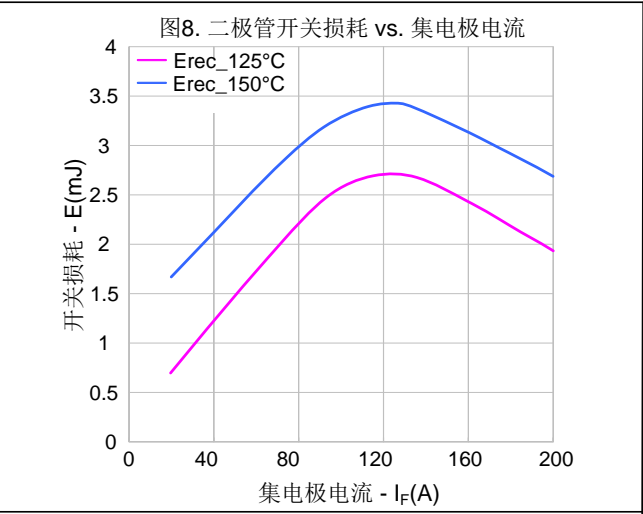
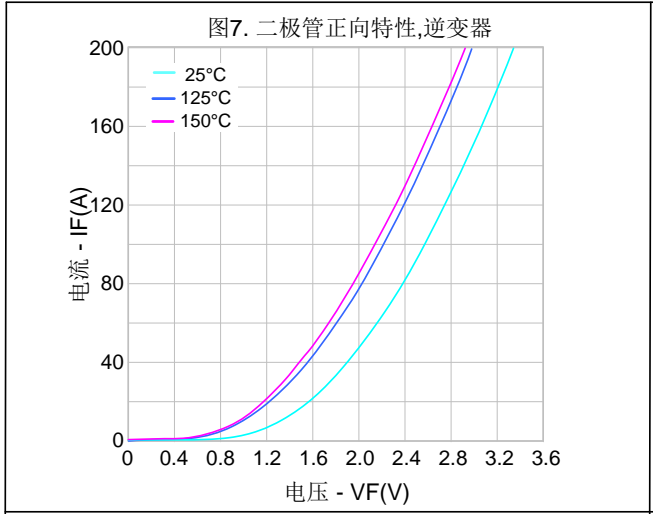
**IGBT 模块(电参数) (除非特殊说明,  $T_c=25^\circ\text{C}$ )**

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
杂散电感, 模块	$L_{sCE}$	--	--	30	--	nH
模块引线电阻, 端子-芯片	$R_{CC+EE}$	$T_c=25^\circ\text{C}$ , 每个开关	--	0.65	--	m $\Omega$
储存温度	$T_{stg}$	--	-40	--	125	$^\circ\text{C}$
模块安装扭距	M	螺丝 M6	3.0	--	5.0	Nm
端子联接扭距	M	螺丝 M5	2.5	--	5.0	Nm
重量	G	--	--	160	--	g

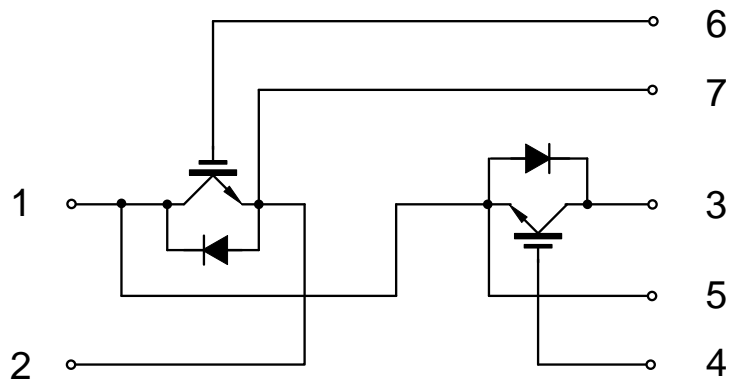
典型特性曲线(IGBT, 逆变器)



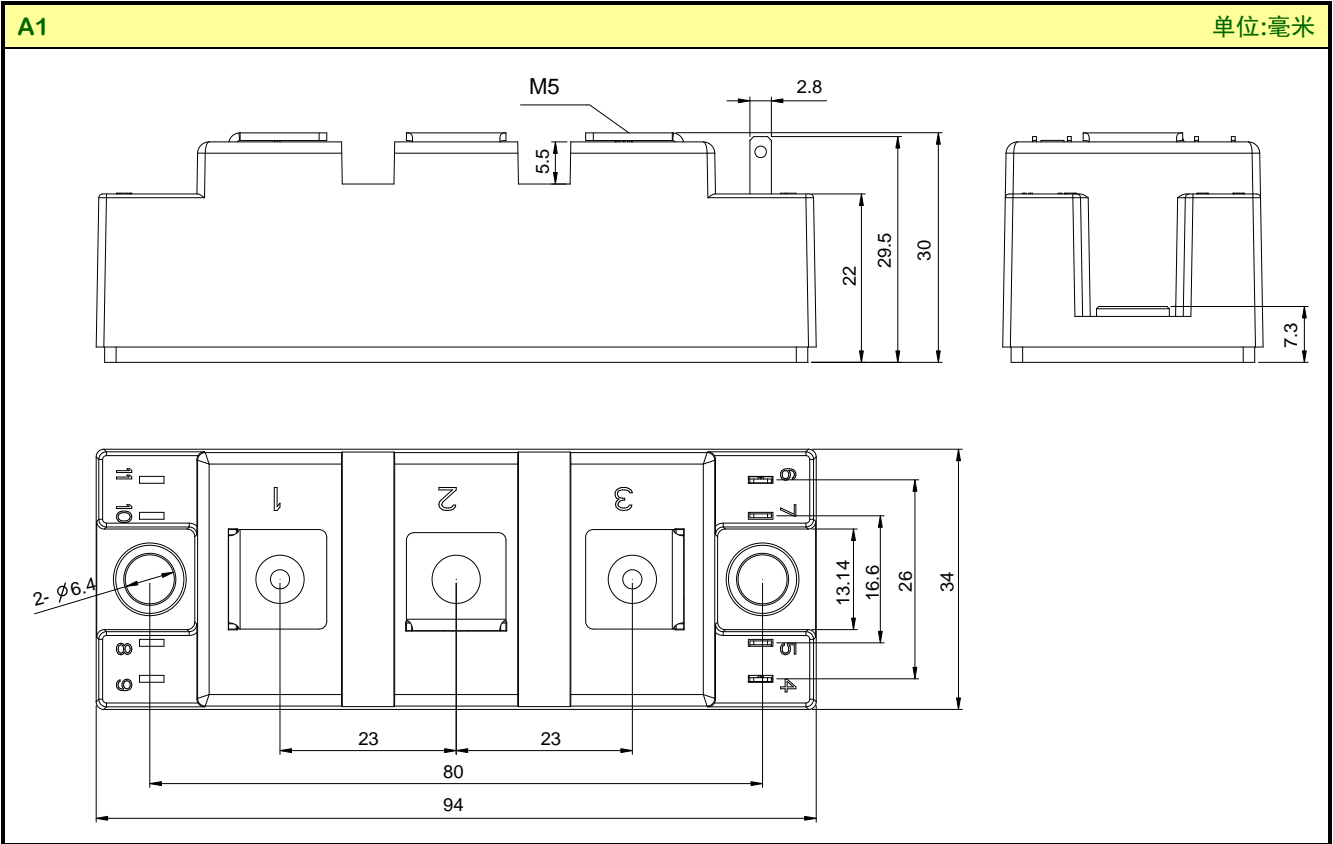
典型特性曲线(FRD, 逆变器)



电路图



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:	SGM100HF12A1TFDT4	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: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
- 
-