

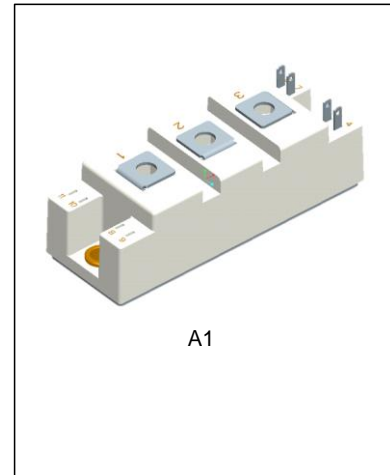
## 50A, 1200V IGBT模块

### 描述

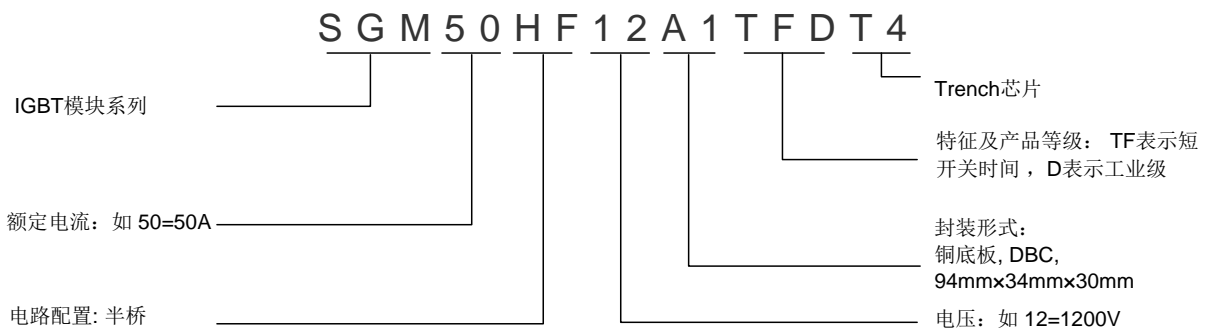
SGM50HF12A1TFDT4 模块性能优良, 适用于不间断电源, 交流变频驱动器、电焊机等。

### 主要特点

- ◆ 50A, 1200V,  $V_{CE(sat)(典型值)} = 2.0V @ I_C = 50A$
- ◆  $V_{CE(sat)}$  带正温度系数
- ◆ 高抗短路能力
- ◆ 低开关损耗
- ◆ 绝缘铜底板, 采用 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	包装方式
SGM50HF12A1TFDT4	A1	SGM50HF12A1TFDT4	纸箱

### IGBT, 逆变器 (最大额定值) (除非特殊说明, $T_c = 25^\circ C$ )

参数	符号	测试条件	数值	单位
集电极-发射极电压	$V_{CES}$	$T_j = 25^\circ C$	1200	V
连续集电极直流电流	$I_{C\ nom}$	$T_c = 80^\circ C, T_j\ max = 150^\circ C$	50	A
集电极重复峰值电流	$I_{CRM}$	$t_p = 1\ ms$	100	A
总功率损耗	$P_{tot}$	$T_c = 25^\circ C, T_j\ max = 150^\circ C$	235	W
栅极-发射极峰值电压	$V_{GES}$	--	$\pm 20$	V

**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	$V_{CEsat}$	$I_C=50\text{A}$ , $V_{GE}=15\text{V}$ , $T_j=25^\circ\text{C}$	--	2.0	2.4	V	
		$I_C=50\text{A}$ , $V_{GE}=15\text{V}$ , $T_j=125^\circ\text{C}$	--	2.3	--		
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	5.3	6.8	V	
		$I_C=10\text{mA}$ , $V_{CE}=V_{GE}$ , $T_j=25^\circ\text{C}$	5.0	6.0	7.5	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	$R_{Gint}$	$T_j=25^\circ\text{C}$	--	--	--	$\Omega$	
输入电容	$C_{ies}$	$f=1\text{MHz}$ , $T_j=25^\circ\text{C}$ , $V_{CE}=25\text{V}$ , $V_{GE}=0\text{V}$	--	4.03	--	pF	
输出电容	$C_{oes}$		--	0.26	--		
反向传输电容	$C_{res}$		--	0.10	--		
栅极电荷	$Q_G$	$V_{GE}=-15\text{V}\cdots+15\text{V}$	--	0.42	--	$\mu\text{C}$	
开通延迟时间	$T_{d(on)}$	$I_C=50\text{A}$ , $V_{CE}=600\text{V}$ $V_{GE}=\pm 15\text{V}$ , $R_G=35\Omega$ 感性负载	$T_j=25^\circ\text{C}$	--	0.05	--	$\mu\text{s}$
			$T_j=125^\circ\text{C}$	--	0.06	--	
上升时间	$t_r$		$T_j=25^\circ\text{C}$	--	0.03	--	$\mu\text{s}$
			$T_j=125^\circ\text{C}$	--	0.04	--	
关断延迟时间	$T_{d(off)}$		$T_j=25^\circ\text{C}$	--	0.15	--	$\mu\text{s}$
			$T_j=125^\circ\text{C}$	--	0.18	--	
下降时间	$T_f$		$T_j=25^\circ\text{C}$	--	0.21	--	$\mu\text{s}$
			$T_j=125^\circ\text{C}$	--	0.28	--	
开通损耗能量（每脉冲）	$E_{on}$		$T_j=25^\circ\text{C}$	--	3.4	--	mJ
			$T_j=125^\circ\text{C}$	--	4.2	--	
关断损耗能量（每脉冲）	$E_{off}$	$T_j=25^\circ\text{C}$	--	1.5	--	mJ	
		$T_j=125^\circ\text{C}$	--	2.8	--		
短路数据	$I_{SC}$	$V_{GE}=15\text{V}$ , $V_{CC}=600\text{V}$ , $t_p\leq 10\mu\text{s}$ , $T_j=25^\circ\text{C}$	--	280	--	A	
结-外壳热阻	$R_{\theta JC}$	每个 IGBT	--	0.53	--	$^\circ\text{C/W}$	
在开关状态下温度	$T_{jop}$	--	-40	--	125	$^\circ\text{C}$	

**FRD, 逆变器 (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
反向重复峰值电压	$V_{RRM}$	$T_j=25^\circ\text{C}$	1200	V
连续正向直流电流	$I_F$	--	50	A
正向重复峰值电流	$I_{FRM}$	$t_p=1\text{ms}$	100	A
$I^2t$ -值	$I^2t$	$V_R=0\text{V}, t_p=10\text{ms}, T_j=125^\circ\text{C}$	600	$\text{A}^2\text{s}$

**FRD, 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	
正向电压	$V_F$	$I_F=50\text{A}, V_{GE}=0\text{V}, T_j=25^\circ\text{C}$	--	1.9	2.5	V	
		$I_F=50\text{A}, V_{GE}=0\text{V}, T_j=125^\circ\text{C}$	--	1.6	--		
反向恢复峰值电流	$I_{RM}$	$I_F=50\text{A},$ $diF/dt=800\text{A}/\mu\text{s},$ $V_R=600\text{V}, V_{GE}=-15\text{V}$	$T_j=25^\circ\text{C}$	--	114	--	A
			$T_j=125^\circ\text{C}$	--	120	--	
恢复电荷	$Q_r$		$T_j=25^\circ\text{C}$	--	4.83	--	$\mu\text{C}$
			$T_j=125^\circ\text{C}$	--	7.03	--	
反向恢复损耗 (每脉冲)	$E_{rec}$	$T_j=25^\circ\text{C}$	--	2.4	--	mJ	
		$T_j=125^\circ\text{C}$	--	4.5	--		
结-外壳热阻	$R_{\theta JC}$	每个二极管	--	0.75	--	$^\circ\text{C}/\text{W}$	
在开关状态下温度	$T_{jop}$	--	-40	--	125	$^\circ\text{C}$	

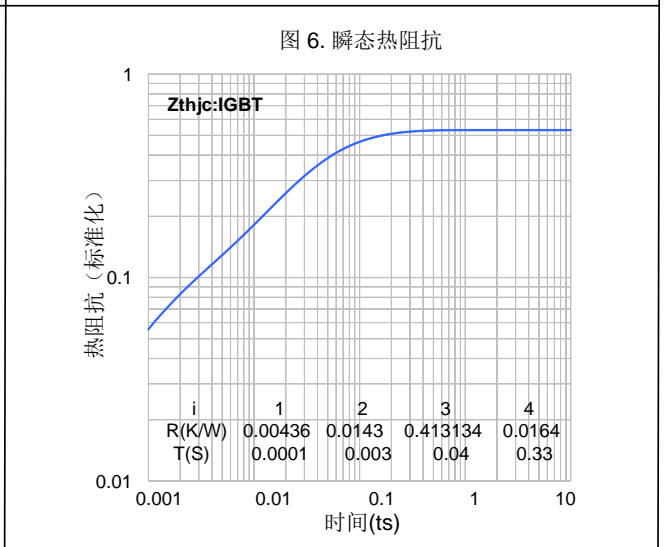
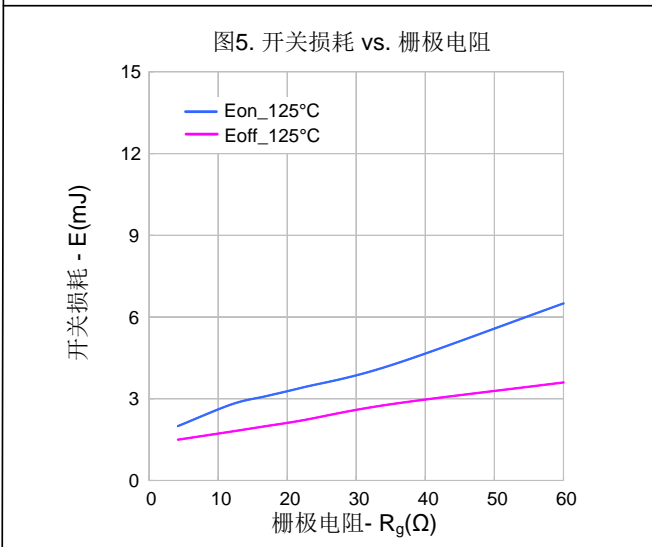
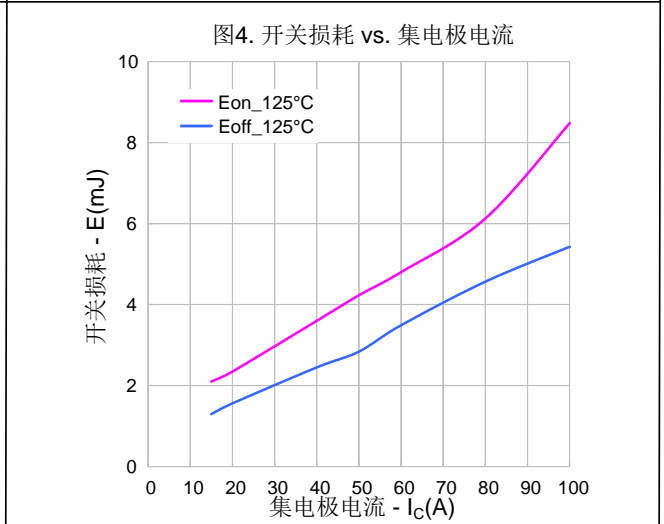
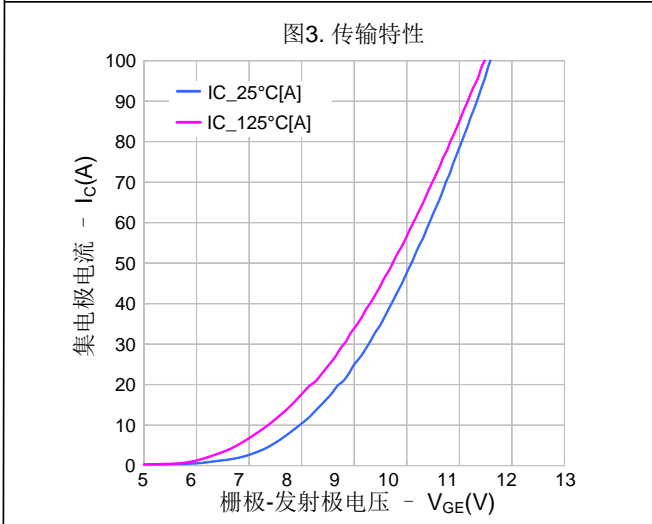
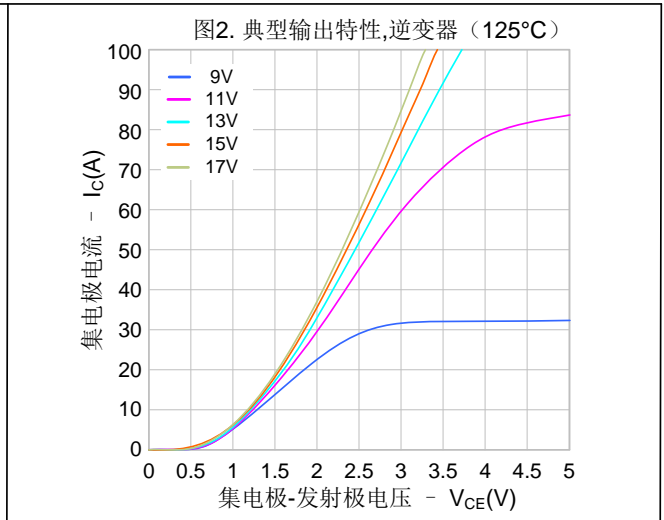
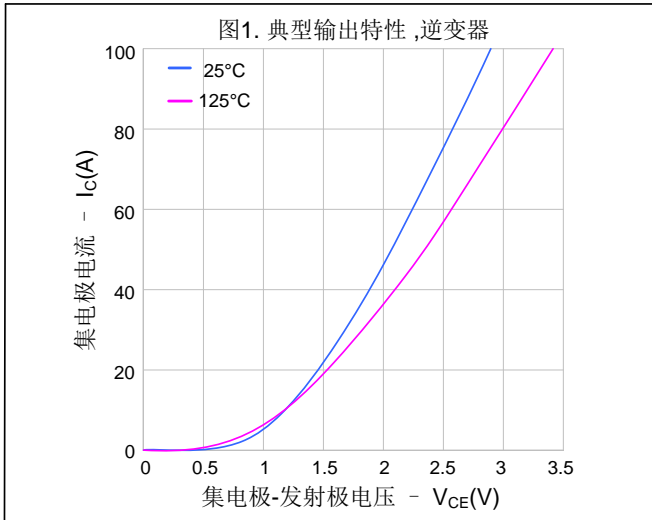
**IGBT 模块 (最大额定值) (除非特殊说明,  $T_c=25^\circ\text{C}$ )**

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
模块基板材料	--	--	Cu	--
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	--

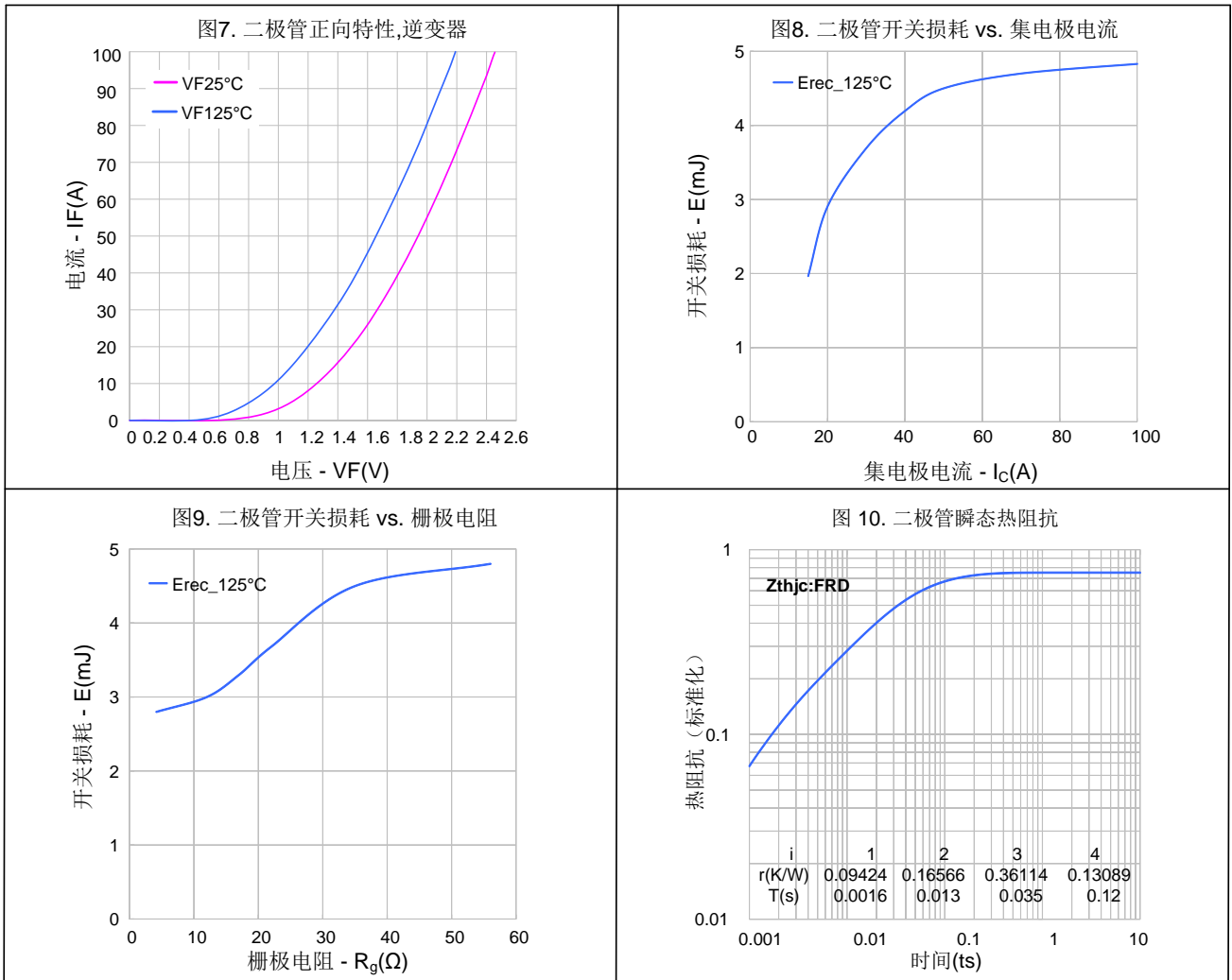
**IGBT 模块 (电参数) (除非特殊说明,  $T_c=25^\circ\text{C}$ )**

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	$^\circ\text{C}$
模块安装的安装扭距	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

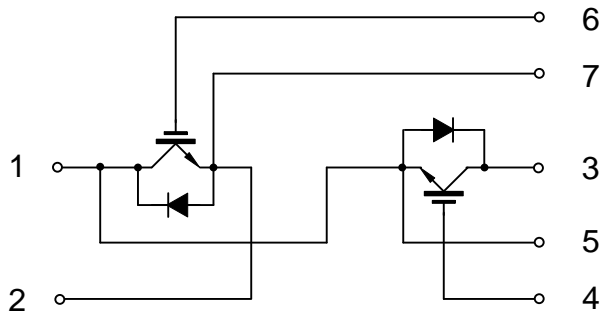
典型特性曲线



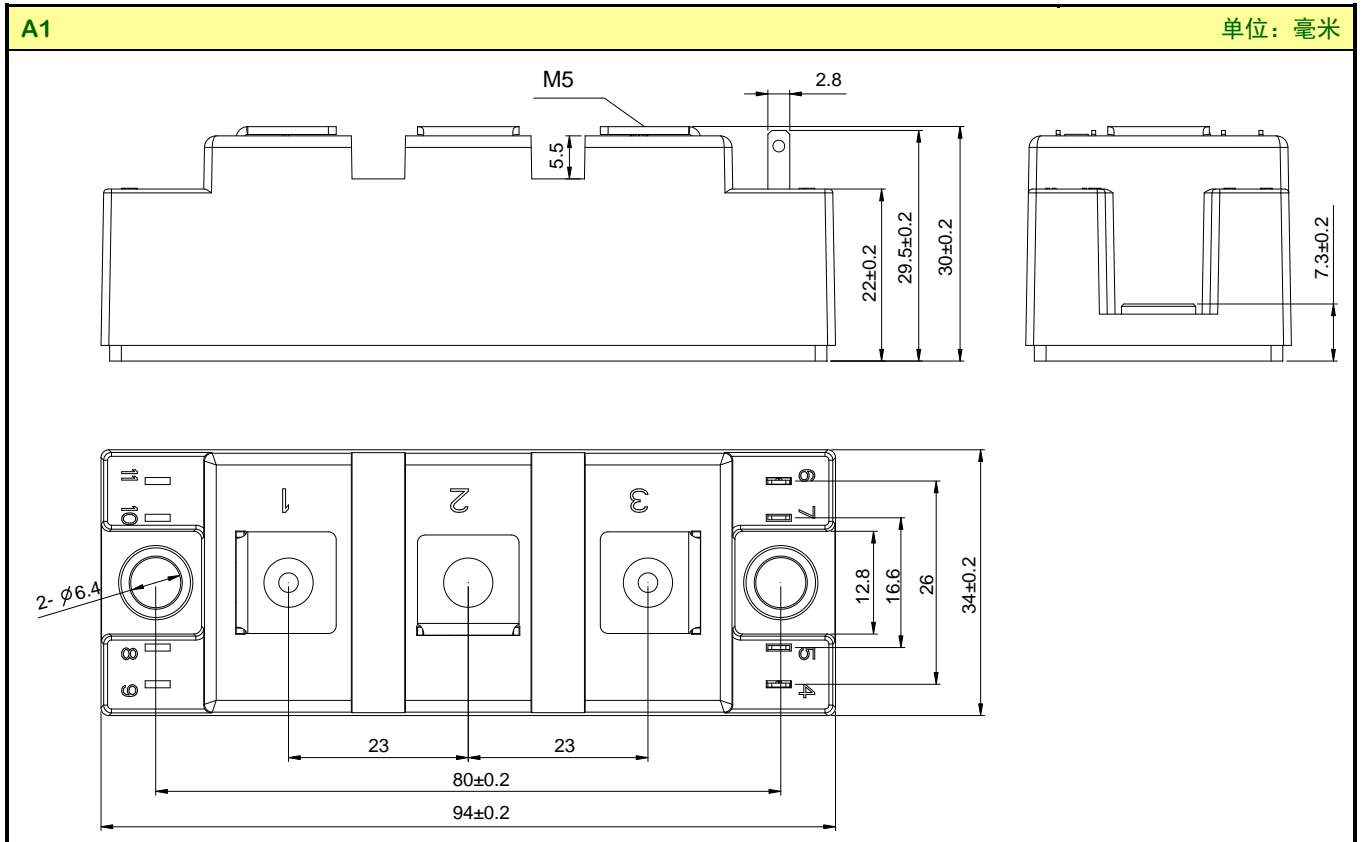
典型特性曲线 (续)



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:	SGM50HF12A1TFDT4	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

---