

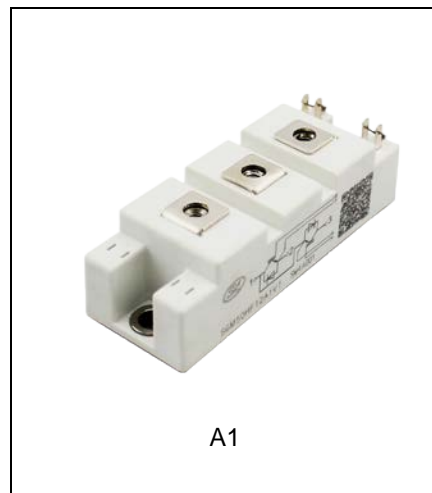
50A, 1200V IGBT模块

描述

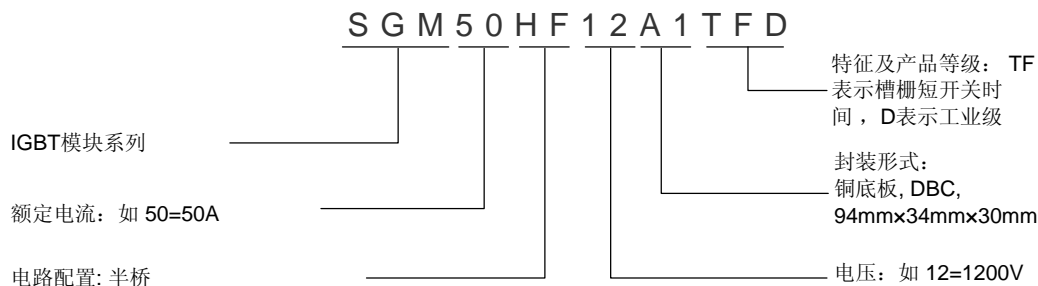
SGM50HF12A1TFD 模块性能优良, 适用于不间断电源, 交流变频驱动器、电焊机等 (开关频率 20KHz 以上)。

主要特点

- ◆ 50A, 1200V, $V_{CE(sat)}(\text{典型值}) = 1.7V @ I_C = 50A$
- ◆ $V_{CE(sat)}$ 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
SGM50HF12A1TFD	A1	SGM50HF12A1TFD	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}	± 20	V
集电极电流	I_C	50	A
集电极重复脉冲电流	I_{CRM}	100	A
工作结温范围	T_J	-40~+175	$^\circ\text{C}$
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	Ms	3~5	Nm
接线端 M5	Mt	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)	$R_{\theta JC}$	0.53	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
结-壳热阻 (单个FRD)	$R_{\theta JC}$	0.84	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
结-环境热阻	$R_{\theta CS}$	0.05	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

IGBT 电气特性参数 (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-发射极击穿电压	BV_{CE}	$V_{GE}=0\text{V}, I_C=0.25\text{mA}$	1200	--	--	V
集电极-发射极漏电流	I_{CES}	$V_{CE}=1200\text{V}, V_{GE}=0\text{V}, T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	--	1	μA
		$V_{CE}=1200\text{V}, V_{GE}=0\text{V}, T_C=125^{\circ}\text{C}$	--	--	0.8	μA
栅极-发射极漏电流	I_{GES}	$V_{GE}=\pm 20\text{V}, V_{CE}=0\text{V}$	--	--	120	nA
栅极阈值电压	$V_{GE(th)}$	$I_C=250\mu\text{A}, V_{CE}=V_{GE}, T_C=25^{\circ}\text{C}$	5.0	5.4	6.5	V
集电极-发射极饱和电压	$V_{CE(sat)}$	$I_C=50\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	1.7	2.0	V
		$I_C=50\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_C=125^{\circ}\text{C}$	--	1.9	2.15	
输入电容	C_{ies}	$V_{CE}=25\text{V}$	--	4200	--	pF
输出电容	C_{oes}	$V_{GE}=0\text{V}$	--	330	--	
反向传输电容	C_{res}	$f=1\text{MHz}$	--	151	--	
内置栅极电阻	R_g		--	4	--	Ω
导通延迟时间	$T_{d(on)}$	$V_{CE}=600\text{V}$ $I_C=50\text{A}$ $R_g=10\Omega$	--	67	--	ns
上升时间	T_r		--	65	--	
关断延迟时间	$T_{d(off)}$		--	450	--	
下降时间	T_f		--	206	--	
导通损耗	E_{on}	$V_{GE}=15\text{V}$	--	3.4	--	mJ
关断损耗	E_{off}	感性负载	--	3.0	--	
总开关损耗	E_{st}		--	6.5	--	
栅极电荷	Q_g	$V_{CE}=600\text{V}, I_C=50\text{A},$ $V_{GE}=-8\sim 15\text{V}$	--	378	--	nC
栅极-发射极电荷	Q_{ge}		--	99	--	
栅极-集电极电荷	Q_{gc}		--	176	--	

FRD 电气特性参数 (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
二极管正向电压	V_F	$I_F=50\text{A}, T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	1.66	--	V
		$I_F=50\text{A}, T_C=125^{\circ}\text{C}$	--	1.54	--	
二极管反向恢复时间	T_{rr}	$I_f=50\text{A}, di/dt=200\text{A}/\mu\text{s}$	--	101	--	ns
二极管反向恢复电流	I_{rr}		--	0.7	--	A
二极管反向恢复电荷	Q_{rr}		--	12.3	--	μC

典型特性曲线

图1. 典型输出特性 (25°C)

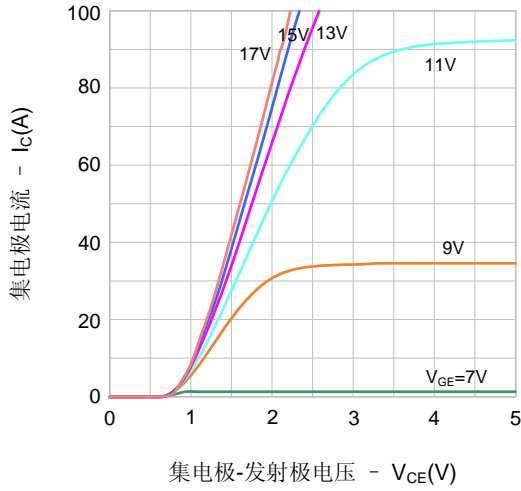


图2. 典型输出特性(125°C)

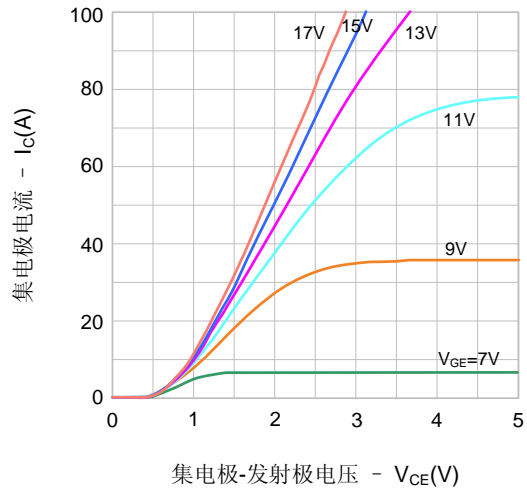


图3. 传输特性

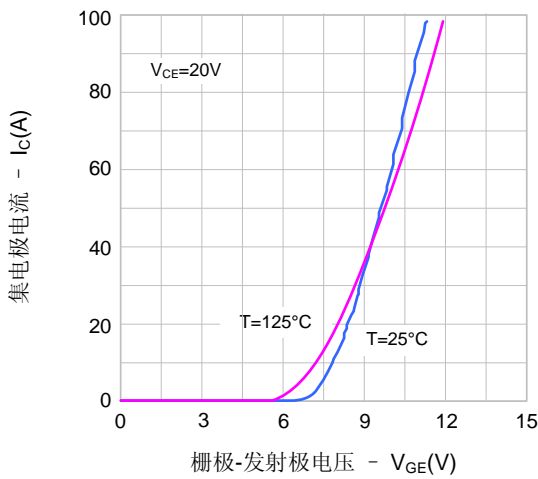


图4. 电容特性

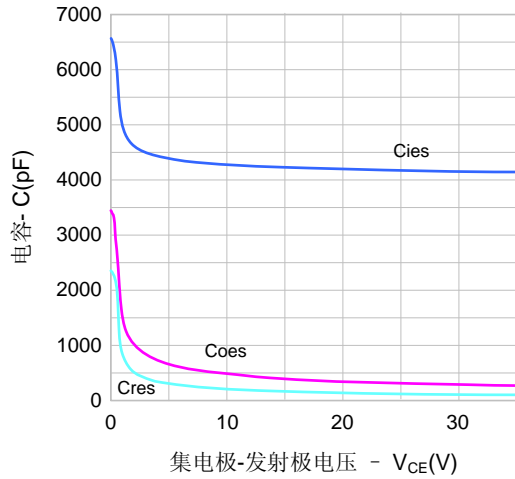


图5. 栅极电荷特性

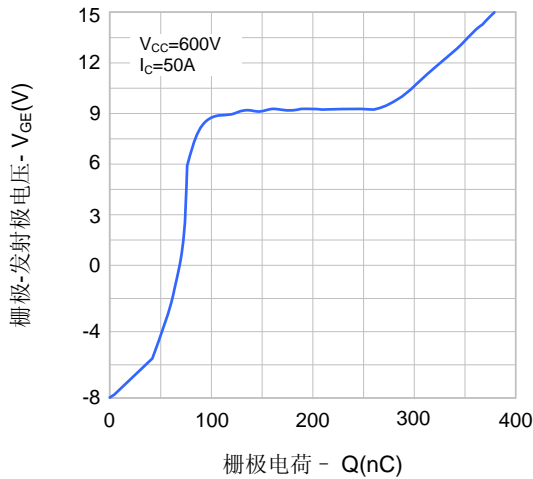
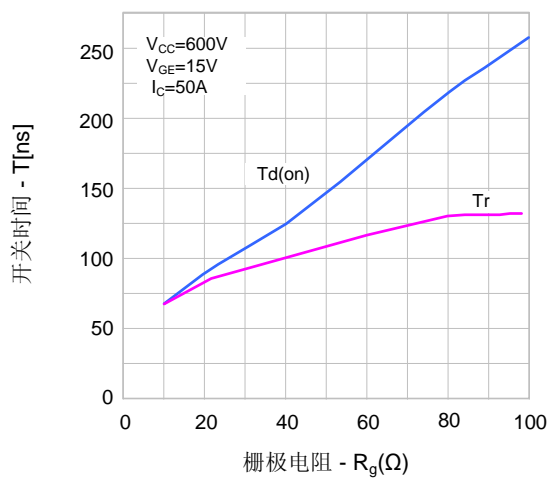


图6. 开启特性 vs. 栅极电阻



典型特性曲线 (续)

图7. 关断特性 vs. 栅极电阻

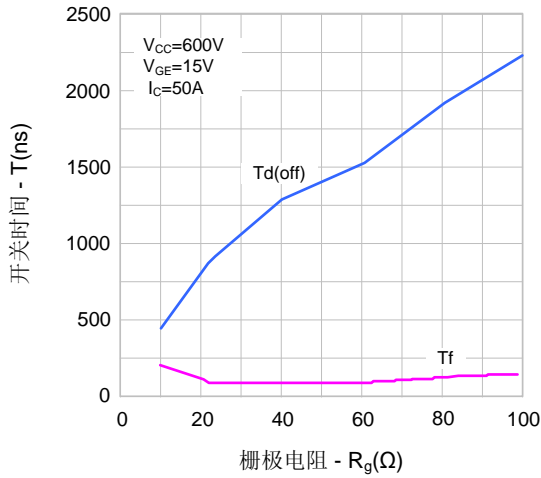


图8. 开关损耗 vs. 栅极电阻

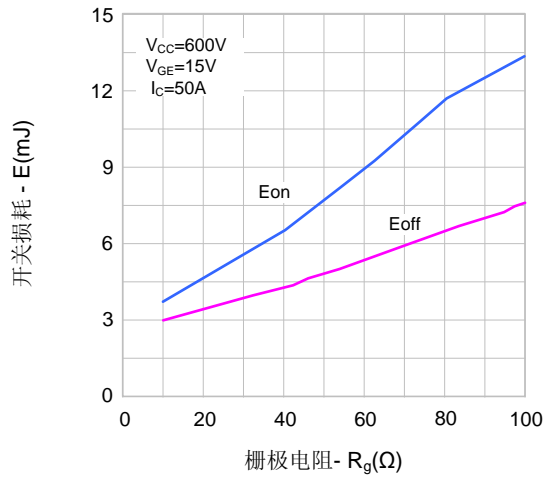


图9. 开启特性 vs. 集电极电流

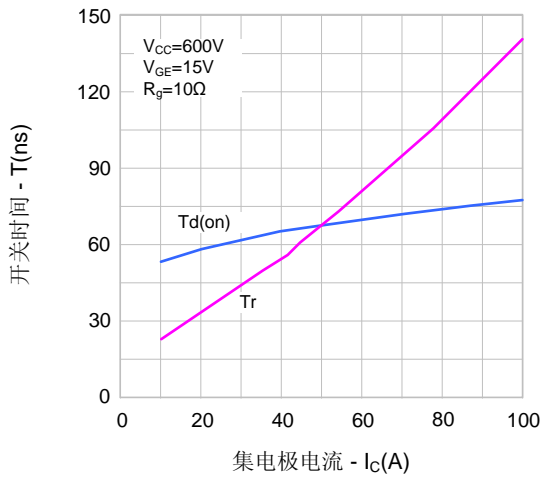


图10. 关断特性 vs. 集电极电流

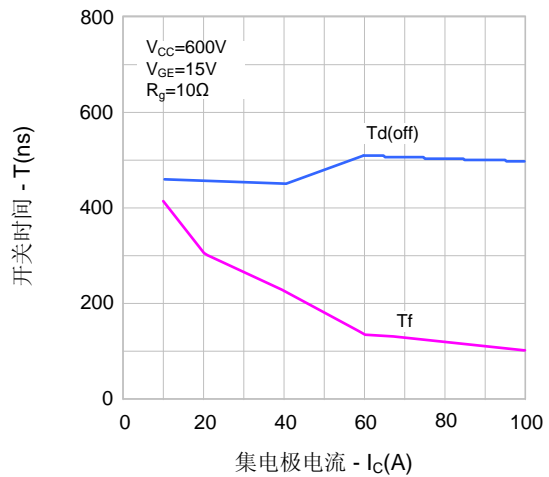


图 11. 开关损耗 vs. 集电极电流

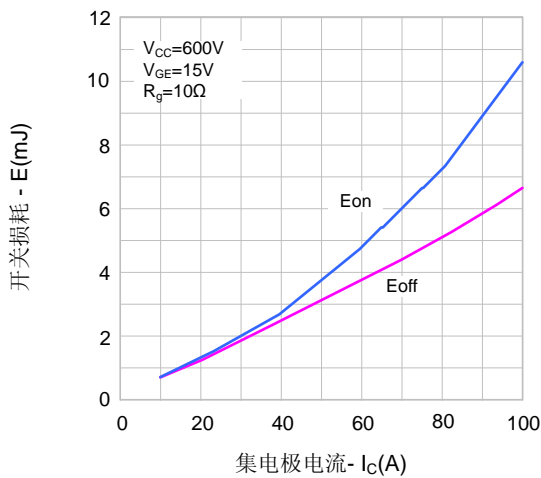
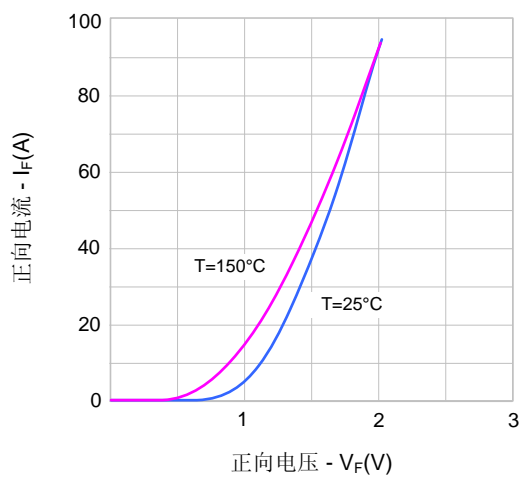
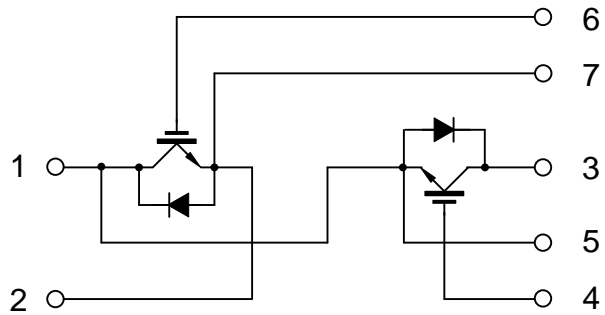


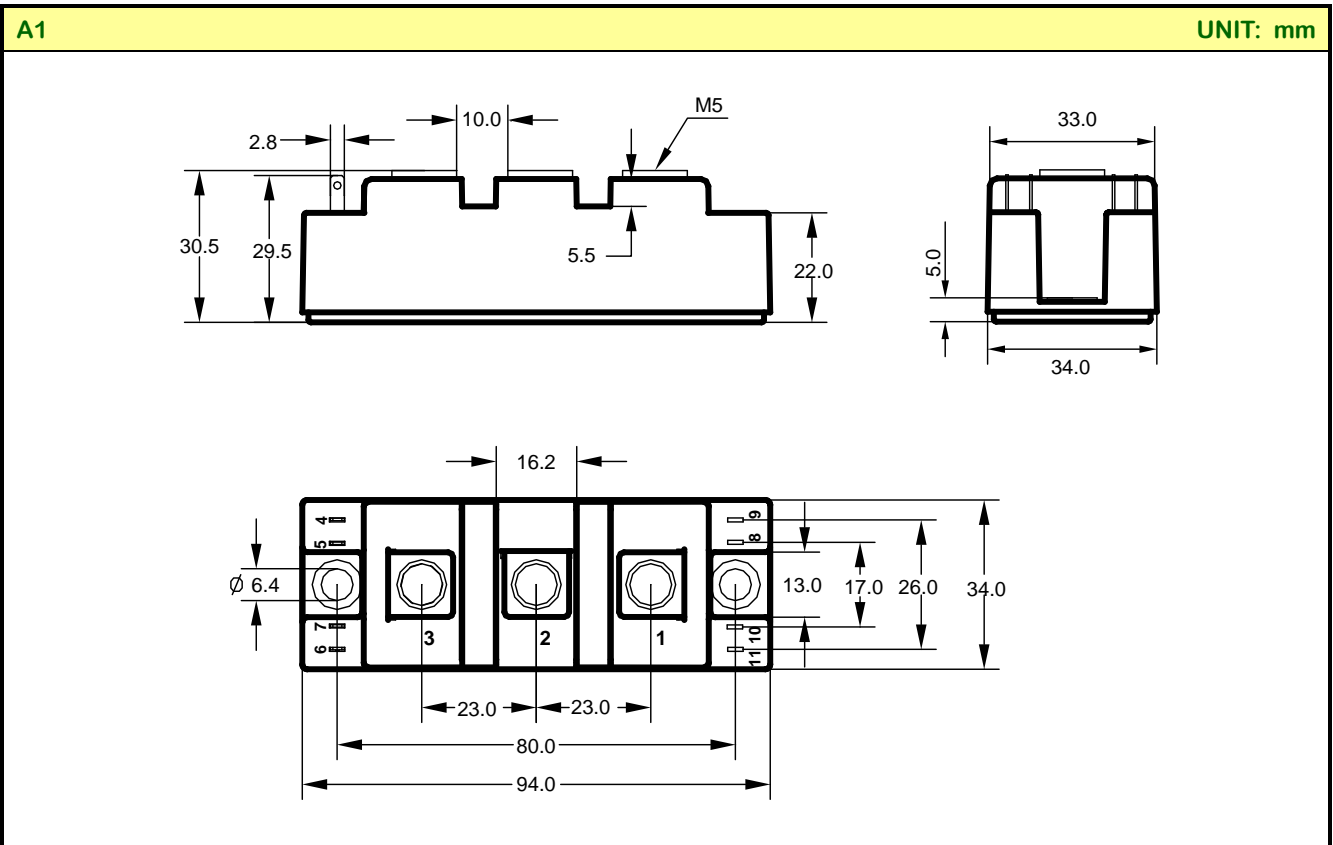
图 12. 二极管正向特性

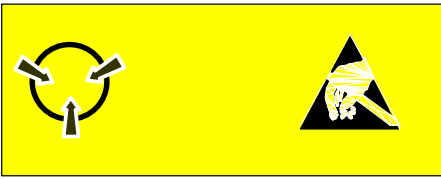


电路图



封装外形图





MOS电路操作注意事项：

静电在很多地方都会产生，采取下面的预防措施，可以有效防止 MOS 电路由于受静电放电影响而引起的损坏：

- ◆ 操作人员要通过防静电腕带接地。
- ◆ 设备外壳必须接地。
- ◆ 装配过程中使用的工具必须接地。
- ◆ 必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。

声明：

- ◆ 士兰保留说明书的更改权，恕不另行通知！客户在下单前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整和最新。
- ◆ 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 Silan 产品进行系统设计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！
- ◆ 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！

产品名称:	SGM50HF12A1TFD	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:	http://www.silan.com.cn

版 本:	1.1	作 者:	殷资
------	-----	------	----

修改记录:

1. 修改 FRD 电气特性参数

版 本:	1.0	作 者:	殷资
------	-----	------	----

修改记录:

1. 正式发布版本
-