

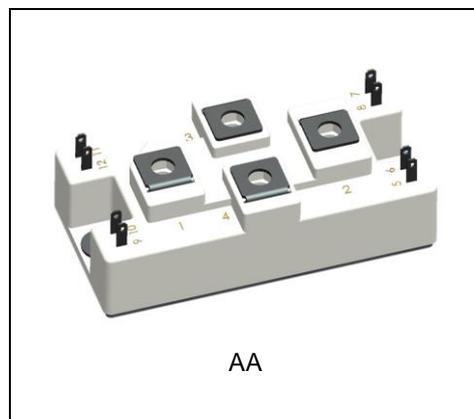
50A/1200V IGBT模块

描述

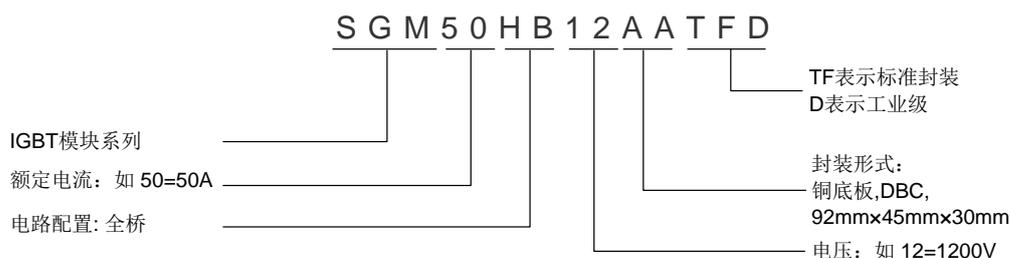
SGM50HB12AATFD 模块性能优良，适用于辅助感应加热、电焊机
等。

主要特点

- ◆ 50A/1200V, $V_{CE(sat)}$ (典型值) = 2.3V@ $I_C=50A$
- ◆ $V_{CE(sat)}$ 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
SGM50HB12AATFD	AA	SGM50HB12AATFD	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}	$T_C = 25^{\circ}C, T_j\ max = 150^{\circ}C$	320	W
栅极-发射极峰值电压	V_{GES}		+/-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}	$I_C=50\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_j=25^\circ\text{C}$	--	2.15	3	V	
		$I_C=50\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_j=125^\circ\text{C}$	--	2.36	--		
		$I_C=50\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_j=150^\circ\text{C}$	--	2.41	--		
栅极阈值电压	V_{GEth}	$I_C=250\mu\text{A}, V_{CE}=V_{GE}, T_j=25^\circ\text{C}$	4.0	5.4	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}	$T_j=25^\circ\text{C}$	--	5.6	--	Ω	
输入电容	C_{ies}	$f=1\text{MHz}, T_j=25^\circ\text{C}, V_{CE}=25\text{V}, V_{GE}=0\text{V}$	--	3.72	--	nF	
输出电容	C_{oes}		--	0.661	--		
反向传输电容	C_{res}		--	0.164	--		
栅极电荷	Q_G	$V_{GE}=-15\text{V} \rightarrow +15\text{V}$	--	0.42	--	μC	
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	$T_j=25^\circ\text{C}$	--	0.069	--	μs
			$T_j=125^\circ\text{C}$	--	0.073	--	
			$T_j=150^\circ\text{C}$	--	0.080	--	
上升时间	t_r		$T_j=25^\circ\text{C}$	--	0.084	--	μs
			$T_j=125^\circ\text{C}$	--	0.085	--	
			$T_j=150^\circ\text{C}$	--	0.10	--	
关断延迟时间	$T_{d(off)}$		$T_j=25^\circ\text{C}$	--	0.408	--	μs
			$T_j=125^\circ\text{C}$	--	0.451	--	
			$T_j=150^\circ\text{C}$	--	0.458	--	
下降时间	T_f		$T_j=25^\circ\text{C}$	--	0.207	--	μs
		$T_j=125^\circ\text{C}$	--	0.306	--		
		$T_j=150^\circ\text{C}$	--	0.313	--		
开通损耗能量 (每脉冲)	E_{on}	$T_j=25^\circ\text{C}$	--	6.51	--	mJ	
		$T_j=125^\circ\text{C}$	--	7.86	--		
		$T_j=150^\circ\text{C}$	--	8.41	--		
关断损耗能量 (每脉冲)	E_{off}	$T_j=25^\circ\text{C}$	--	1.55	--	mJ	
		$T_j=125^\circ\text{C}$	--	3.30	--		
		$T_j=150^\circ\text{C}$	--	3.36	--		
短路数据	I_{SC}	$V_{GE}=15\text{V}, V_{CC}=600\text{V}, t_p \leq 10\mu\text{s}, T_j=25^\circ\text{C}$	--	255	--	A	
结-外壳热阻	$R_{\theta JC}$	每个 IGBT	--	0.38	--	$^\circ\text{C/W}$	
壳-散热器热阻	$R_{\theta CH}$	每个 IGBT, λ grease = 1 W/(m·K)			0.104	$^\circ\text{C/W}$	
在开关状态下温度	T_{jop}		-40	--	125	$^\circ\text{C}$	

FRD,逆变器(最大额定值)

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		25	A
正向重复峰值电流	I_{FRM}	$t_p = 1\text{ms}$	50	A
I^2t -值	I^2t	$V_R = 0\text{V}, t_p = 10\text{ms}, T_j = 125^\circ\text{C}$	600	A^2s

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	$I_F = 25\text{A}, V_{GE} = 0\text{V}$	$T_j = 25^\circ\text{C}$	--	2.08	2.3	V
			$T_j = 125^\circ\text{C}$	--	1.81	--	
			$T_j = 150^\circ\text{C}$	--	1.76	--	
反向恢复峰值电流	I_{RM}		$T_j = 25^\circ\text{C}$	--	39	--	A
			$T_j = 125^\circ\text{C}$	--	62	--	
			$T_j = 150^\circ\text{C}$	--	69	--	
恢复电荷	Q_r	$I_F = 25\text{A}, -di_F/dt = 600\text{A}/\mu\text{s}, V_R = 600\text{V}, V_{GE} = -15\text{V}$	$T_j = 25^\circ\text{C}$	--	2.60	--	μC
			$T_j = 125^\circ\text{C}$	--	7.08	--	
			$T_j = 150^\circ\text{C}$	--	8.77	--	
反向恢复损耗(每脉冲)	E_{rec}		$T_j = 25^\circ\text{C}$	--	0.78	--	mJ
			$T_j = 125^\circ\text{C}$	--	1.98	--	
			$T_j = 150^\circ\text{C}$	--	2.62	--	
结-外壳热阻	$R_{\theta JC}$	每个二极管	--	0.79	--	$^\circ\text{C}/\text{W}$	
壳-散热器热阻	$R_{\theta CH}$	每个二极管, $\lambda_{grease} = 1\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$			0.152	$^\circ\text{C}/\text{W}$	
在开关状态下温度	T_{jop}		-40	--	125	$^\circ\text{C}$	

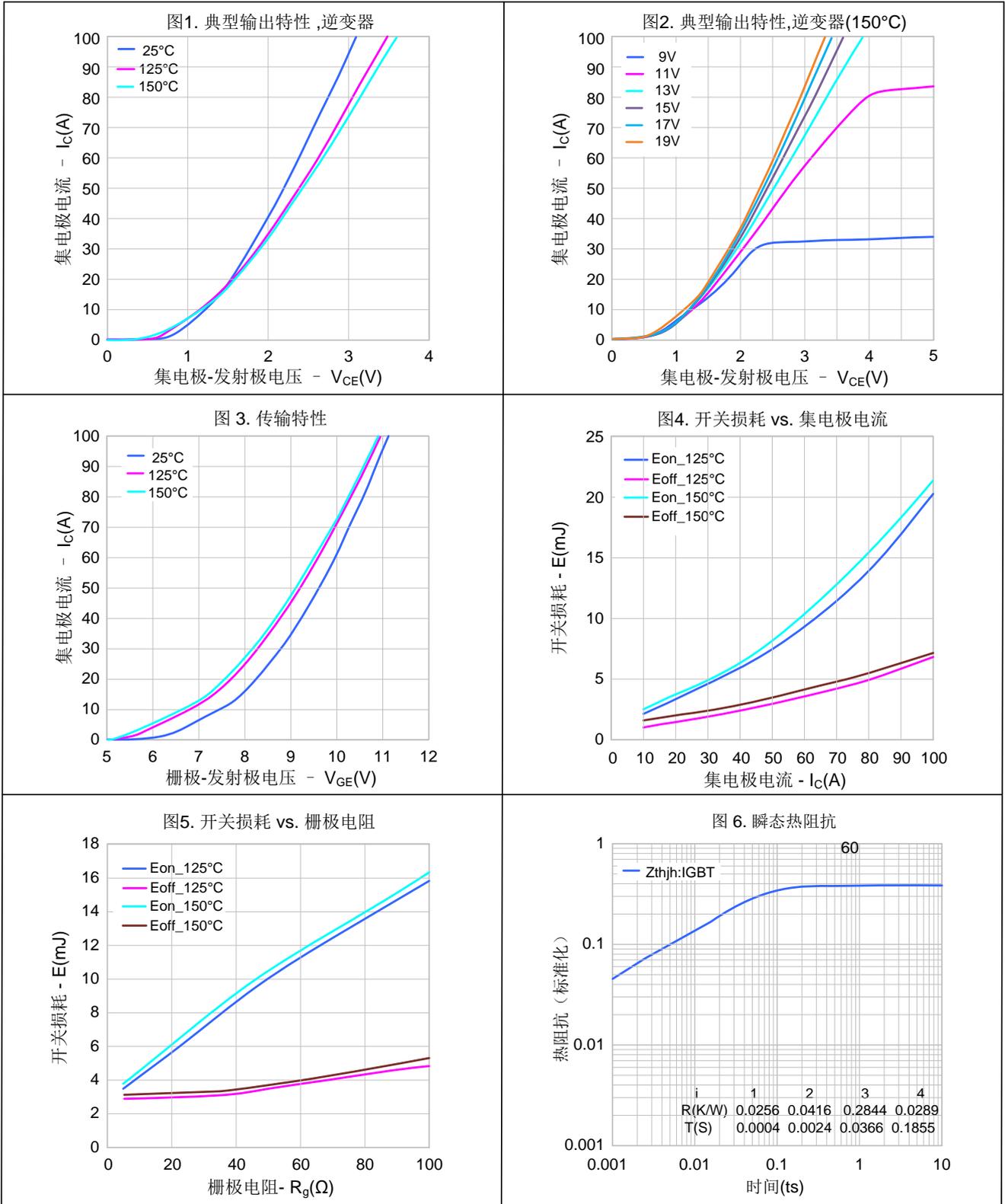
模块(最大额定值)(除非特殊说明, $T_c = 25^\circ\text{C}$)

参数	符号	测试条件	数值	单位
绝缘测试电压	V_{ISOL}	RMS, $f = 50\text{Hz}, t = 1\text{min}$	4.2	kV
内部绝缘		基本绝缘(class 1, IEC 61140)	Al_2O_3	
爬电距离		端子- 散热片	11.5	mm
		端子- 端子	6.3	
电气间隙		端子- 散热片	10.0	mm
		端子- 端子	5.0	
相对电痕指数	CTI		> 200	

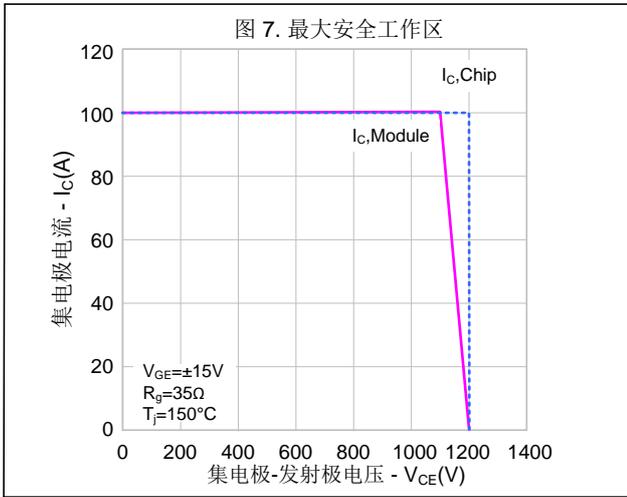
模块(电参数) (除非特殊说明, $T_C=25^{\circ}\text{C}$)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
壳-散热器热阻	$R_{\theta\text{CH}}$	每个桥臂, $\lambda_{\text{grease}} = 1 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$		0.05	0.062	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
杂散电感,模块	L_{sCE}		--	30	--	nH
模块引线电阻,端子-芯片	$R_{\text{CC}'+\text{EE}'}$	$T_C=25^{\circ}\text{C}$,每个开关	--	5.0	--	m Ω
	$R_{\text{AA}'+\text{CC}'}$		--	6.0	--	
储存温度	T_{stg}		-40	--	125	$^{\circ}\text{C}$
重量	G		--	210	--	g

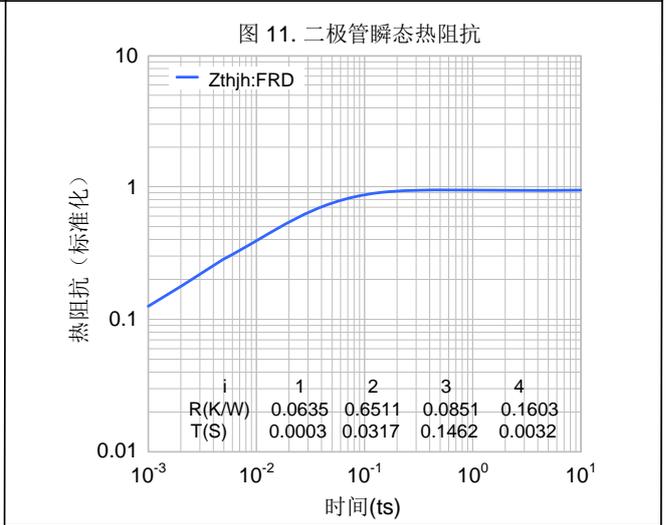
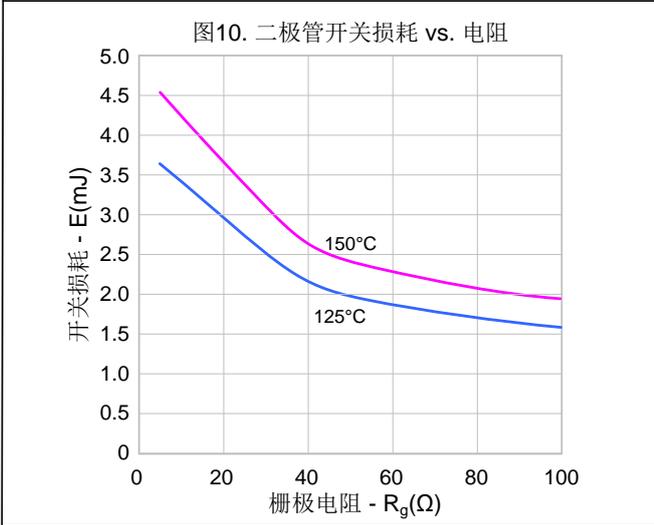
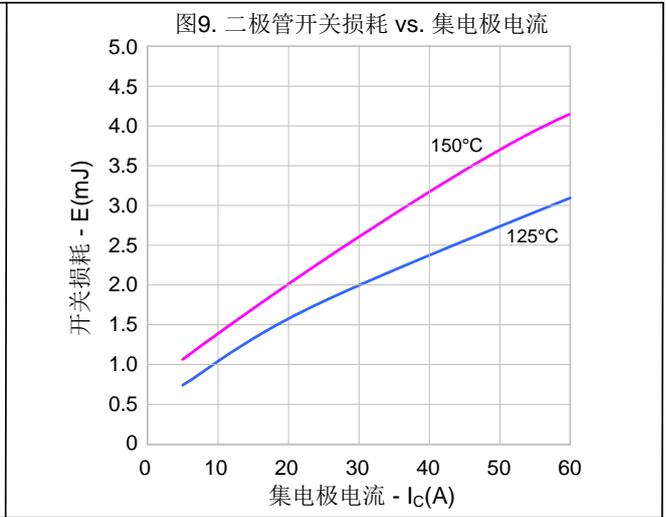
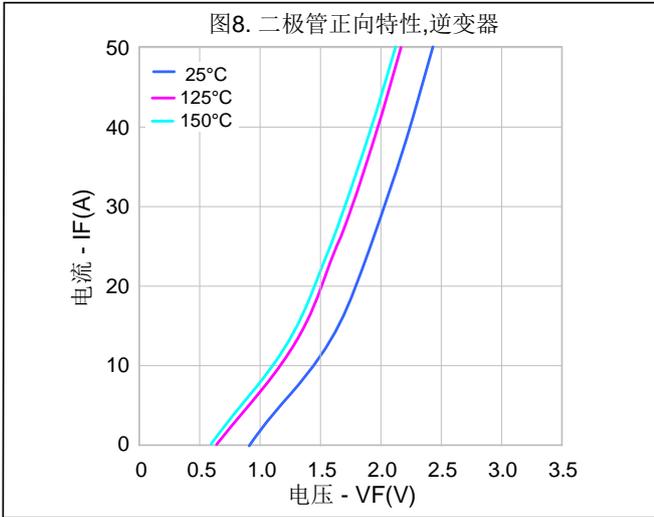
典型特性曲线(IGBT, 逆变器)



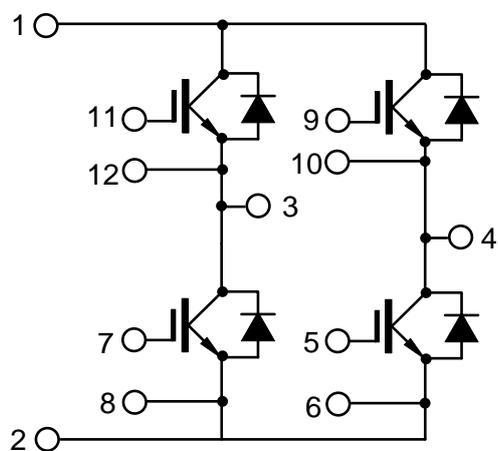
典型特性曲线(IGBT, 逆变器)(续)



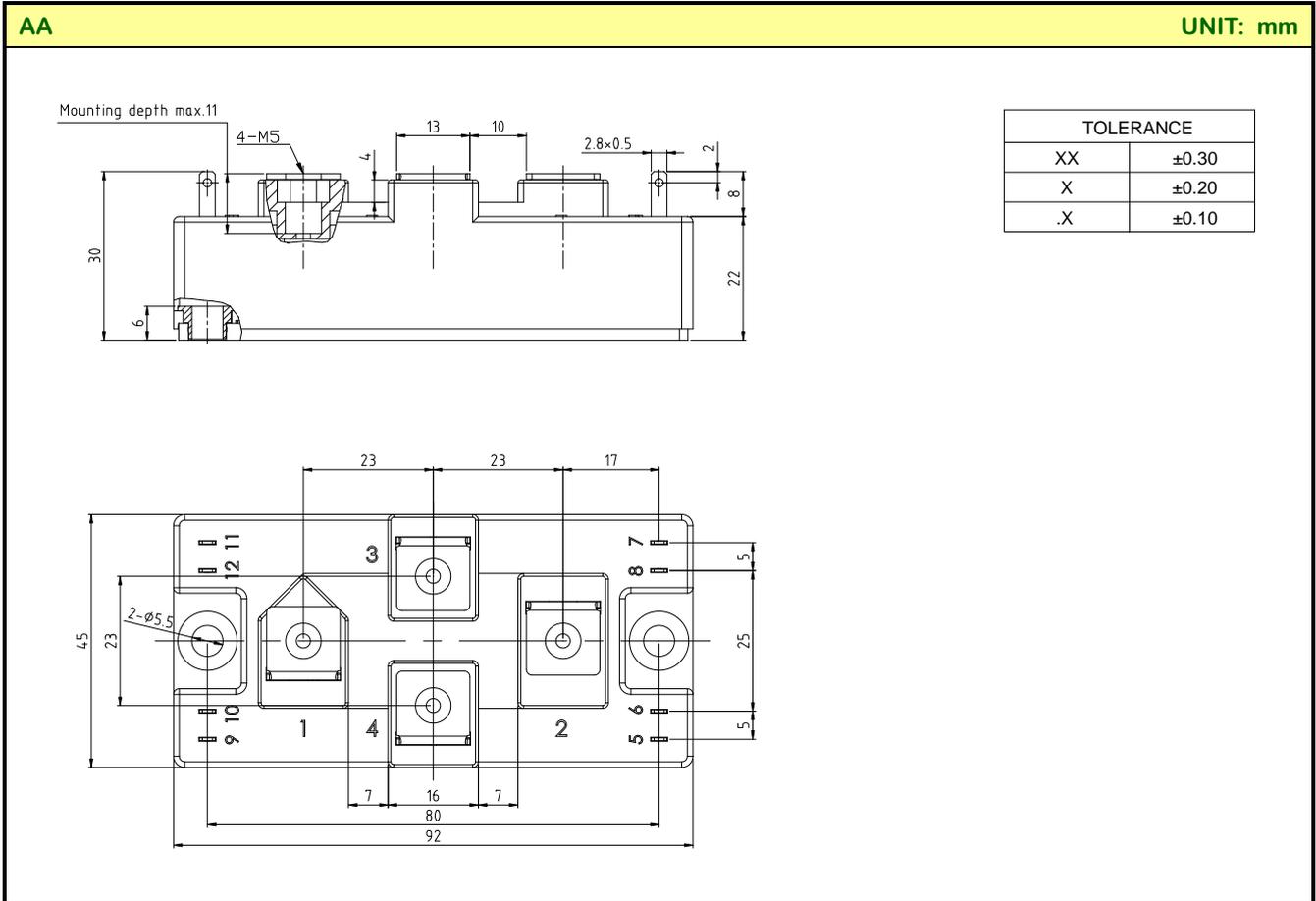
典型特性曲线(FRD, 逆变器)(续)



电路图



封装外形图



重要注意事项：

- ◆ 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我司最新版本资料，并验证相关信息是否最新和完整。
- ◆ 我司产品属于消费类和/或民用类电子产品。
- ◆ 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，以避免潜在在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生。
- ◆ 购买产品时请认清我司商标，如有疑问请与本公司联系。
- ◆ 转售、应用、出口时请遵守中国、美国、英国、欧盟等国家、地区和国际出口管制法律法规。
- ◆ 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！
- ◆ 我司网站 <http://www.silan.com.cn>

产品名称:	SGM50HB12AATFD	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: 1.2

修改记录:

1. 增加壳到散热器热阻
-

版 本: 1.1

修改记录:

1. 添加 150°C 下的参数
 2. 添加所有曲线
-

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
-