

特性

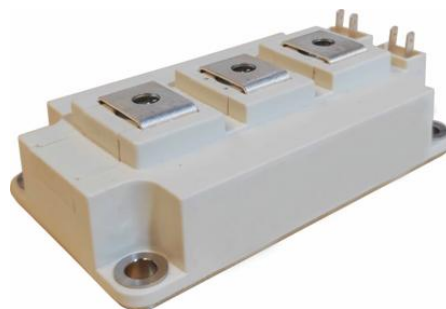
- 低导通压降
- 导通压降正温度系数
- 高工作结温

典型应用

- UPS 系统
- 大功率变换器
- 马达驱动
- 风电

机械特性

- 绝缘基板
- 标准封装
- 高爬电和间隙距离
- 4KV 交流 1min 绝缘



IGBT, Inverter

最大额定值						
符号	项目	条件		数值		单位
IGBT						
V _{CES}	集电极-发射极电压	T _{vj} =25°C		1700		V
V _{GES}	栅极-发射极电压	-		±20		V
I _C	集电极连续直流电流	T _C =100°C,T _{vj} =175°C		200		A
I _{CRM}	集电极重复峰值电流	t _p =1ms		400		A
P _{tot}	耗散功率	T _C =25°C,T _{vj} =175°C		-		W
特性值						
符号	项目	条件		数值		单位
IGBT				最小	典型	最大
I _{CES}	集电极-发射极漏电流	V _{CE} =1700V,V _{GE} =0V,T _{vj} =25°C		-	-	1
I _{GES}	栅极-发射极漏电流	V _{CE} =0V,V _{GE} =20V,T _{vj} =25°C		-	-	100
V _{GE(th)}	阈值电压	I _C =6mA,V _{CE} =V _{GE} ,T _{vj} =25°C		5.2	5.9	6.4
V _{CESat}	导通压降	I _C =200A V _{GE} =15V	T _{vj} =25°C	-	2.1	-
			T _{vj} =125°C	-	2.6	-
			T _{vj} =150°C	-	2.7	-
C _{ies}	输入电容	V _{CE} =25V,V _{GE} =0V f=1MHz,T _{vj} =25°C		-	17.5	-
C _{oes}	输出电容			-	1.0	-
C _{res}	反馈电容			-	1.0	-
Q _G	栅电荷	V _{CC} =900V, I _C =200A, V _{GE} =15V		-	0.15	-
R _g	内部栅电阻	T _{vj} =25°C		-	-	-

$t_{d(on)}$	开通延迟时间	$V_{CC}=900V$, $I_C=200A$, $V_{GE}=\pm 15V$, $R_{G(on)}=8.2\ \Omega$, $R_{G(off)}=8.2\ \Omega$, $di/dt=2233A/\mu s$ $du/dt=5325V/\mu s$ ($T_{vj}=150^{\circ}C$)	$T_{vj}=25^{\circ}C$	-	282.4	-	ns	
			$T_{vj}=125^{\circ}C$	-	300.4	-		
			$T_{vj}=150^{\circ}C$	-	305.7	-		
t_r	上升时间		$T_{vj}=25^{\circ}C$	-	180.8	-		
			$T_{vj}=125^{\circ}C$	-	192.8	-		
			$T_{vj}=150^{\circ}C$	-	202.4	-		
$t_{d(off)}$	关断延迟时间		$T_{vj}=25^{\circ}C$	-	699.2	-		
			$T_{vj}=125^{\circ}C$	-	808.8	-		
			$T_{vj}=150^{\circ}C$	-	823.2	-		
t_f	下降时间		$T_{vj}=25^{\circ}C$	-	546.2	-		
			$T_{vj}=125^{\circ}C$	-	759.2	-		
			$T_{vj}=150^{\circ}C$	-	796.0	-		
E_{on}	开通损耗		$T_{vj}=25^{\circ}C$	-	90.9	-	mJ	
			$T_{vj}=125^{\circ}C$	-	118.3	-		
			$T_{vj}=150^{\circ}C$	-	121.8	-		
E_{off}	关断损耗		$T_{vj}=25^{\circ}C$	-	53.8	-		
			$T_{vj}=125^{\circ}C$	-	67.9	-		
			$T_{vj}=150^{\circ}C$	-	69.7	-		
SC data	短路电流	$V_{CC}=900V, V_{GE}\leq 15V$, $t_p\leq 10\mu s$	$T_{vj}=25^{\circ}C$	-	923	-	A	
			$T_{vj}=150^{\circ}C$	-	735	-		
R_{thJC}	结壳热阻	每个 IGBT			-	-	-	K/W
R_{thCH}	壳到散热器热阻	每个 IGBT/ $\lambda_{grease}=1W/(m\cdot K)$			-	-	-	K/W
T_{vjop}	允许开关的温度范围				-40	-	150	$^{\circ}C$

Diode, Inverter**最大额定值**

符号	项目	条件		数值	单位
V_{RRM}	反向重复峰值电压	$T_{vj}=25^\circ C$		1700	V
I_F	连续正向直流电流			200	A
I_{FRM}	正向重复峰值电流	$t_p=1ms$		400	A
$I^2 t$	$I^2 t$ 值	$VR = 0V, tP = 10ms$, $VR = 0V, tP = 10ms$,	$T_{vj}=25^\circ C$	-	A^2s
			$T_{vj}=150^\circ C$	-	A^2s

特征值

最小 典型 最大

V _F	正向压降	I _F =200A V _{GE} =0V	T _{vj} =25℃	-	1.93	3.0	V
			T _{vj} =125℃	-	1.64	-	
			T _{vj} =150℃	-	1.57	-	
I _{RM}	反向恢复峰值电流	V _R =900V I _F =200A -di _F /dt=1648A/μs (T _{vj} =150℃)	T _{vj} =25℃	-	88.1	-	A
			T _{vj} =125℃	-	122.8	-	
			T _{vj} =150℃	-	126.8	-	
t _{rr}	反向恢复时间		T _{vj} =25℃	-	472.6	-	ns
			T _{vj} =125℃	-	1122.3	-	
			T _{vj} =150℃	-	1154.2	-	

Q _r	反向恢复电荷		T _{vj} =25℃	-	21.3	-	μC
			T _{vj} =125℃	-	47.9	-	
			T _{vj} =150℃	-	52.7	-	
E _{rec}	反向恢复能量		T _{vj} =25℃	-	7.5	-	mJ
			T _{vj} =125℃	-	18.8	-	
			T _{vj} =150℃	-	20.9	-	
R _{thJC}	结壳热阻	每个 diode	-	-	-	-	K/W
R _{thCH}	壳到散热器热阻	每个 diode/ λgrease=1W/(m·K)	-	-	-	-	K/W
T _{vjop}	允许开关的温度范围		-40	-	150		℃

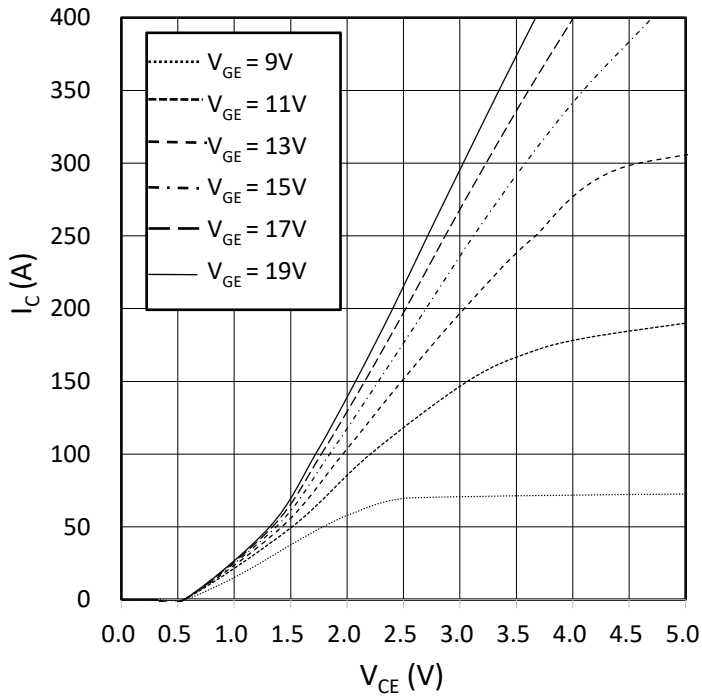
模块

符号	项目	条件	数值			单位
V _{ISOL}	绝缘测试电压	端子到基板, RMS,f=50Hz,t=1min	4000			V
-	模块基板材料	-	Cu			-
-	内部绝缘	基本绝缘(class 1, IEC 61140)	Al ₂ O ₃			-
CTI	相对电痕指数	-	>200			
T _{stg}	存储温度	-	-40~125			℃
符号	项目	条件	数值			Unit
			最小值	典型值	最大值	
M	模块安装扭矩	螺丝 M6	3.0	-	6.0	Nm
	端子安装扭矩	螺丝 M6	2.5	-	5.0	Nm
RCC'+EE'	模块引线电阻, 端子-芯片	TC = 25℃,每个开关	-	0.7	-	mΩ
LsCE	模块杂散电感		-	20	-	nH
ds	爬电距离	端子到端子	-	28	-	mm
		端子到基板	-	24	-	
da	电气间隙	端子到端子	-	24	-	mm
		端子到基板	-	10	-	
m	重量	-	-	308	-	g

输出特性(典型) IGBT, Inverter

$$I_C = f(V_{CE})$$

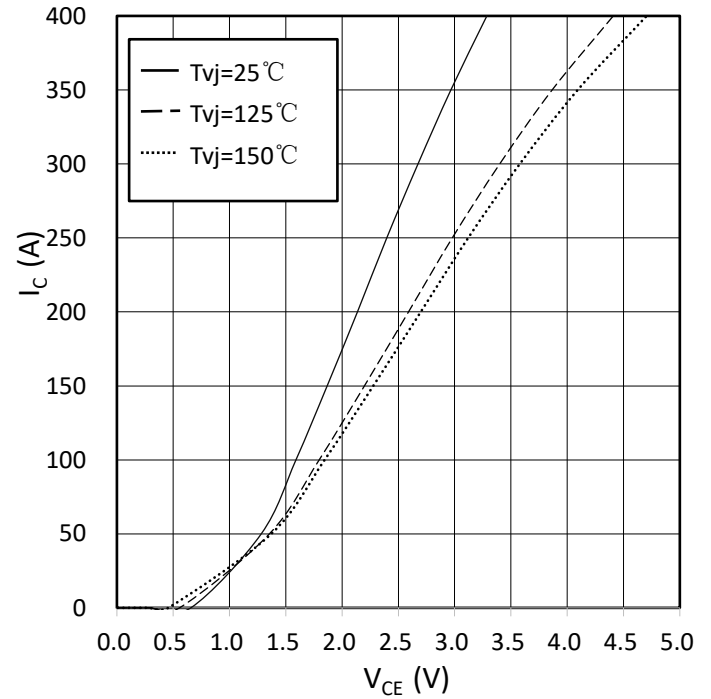
$$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$$



传输特性(典型) IGBT, Inverter (typical)

$$I_C = f(V_{CE})$$

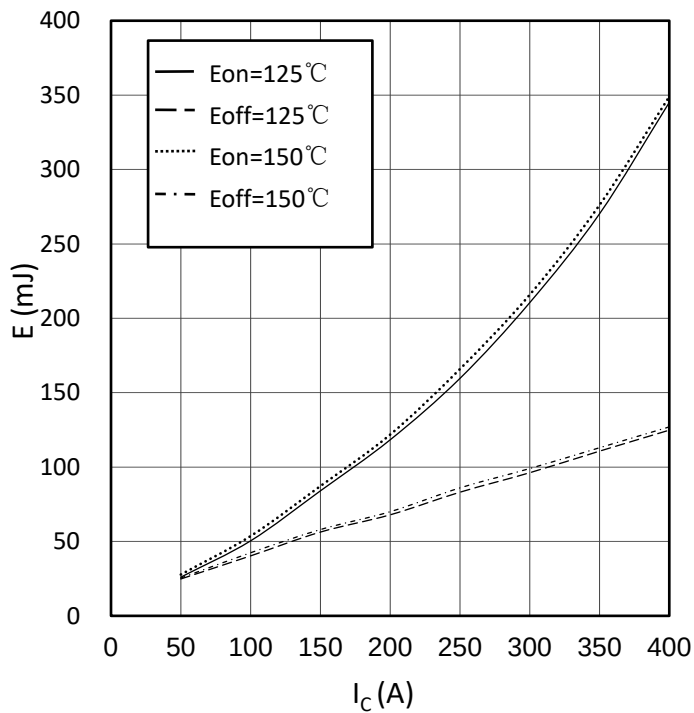
$$V_{GE} = 15\text{ V}$$



开关损耗(典型) IGBT, Inverter

$$E_{on} = f(I_C), E_{off} = f(I_C)$$

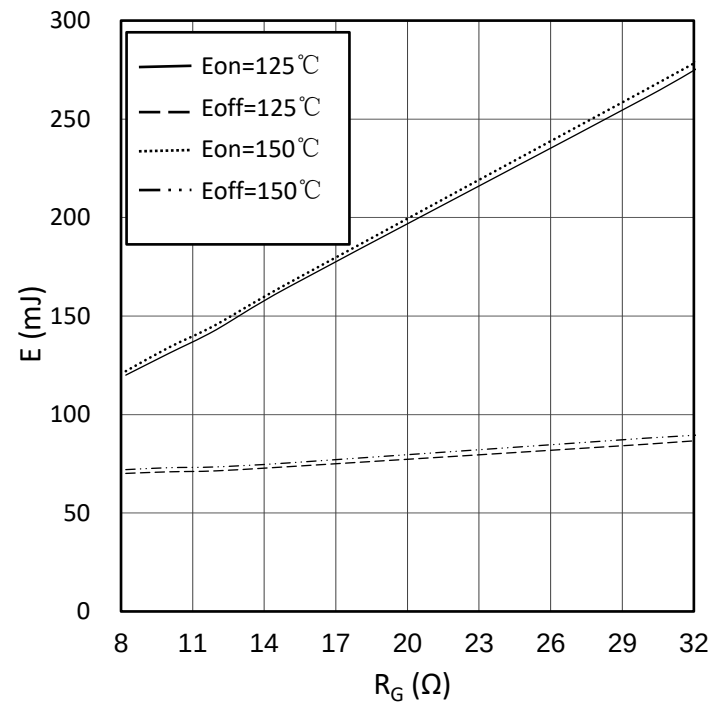
$$V_{GE} = \pm 15\text{V}, R_{Gon} = 8.2\Omega, R_{Goff} = 8.2\Omega, V_{CE} = 900\text{V}$$



开关损耗(典型) IGBT, Inverter

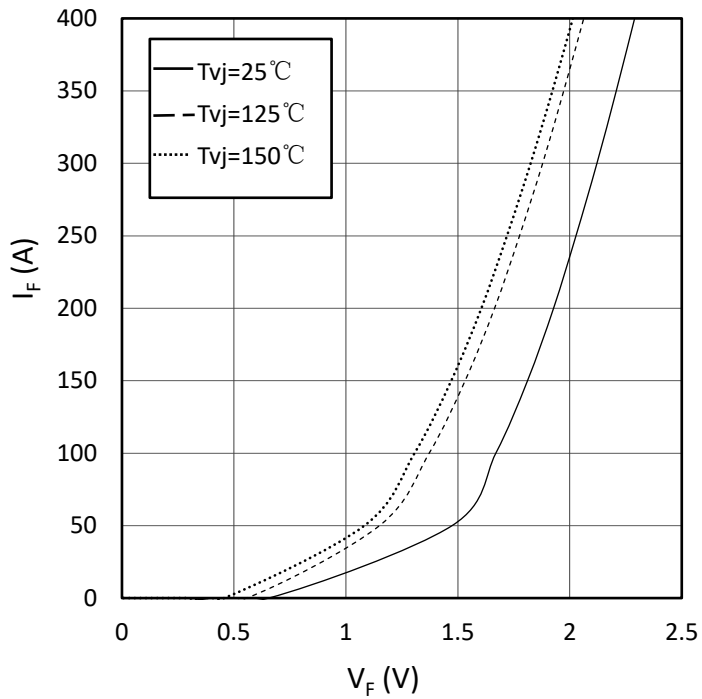
$$E_{on} = f(R_G), E_{off} = f(R_G)$$

$$V_{GE} = \pm 15\text{V}, I_C = 200\text{A}, V_{CE} = 900\text{V}$$



正向特性(典型) Diode, Inverter

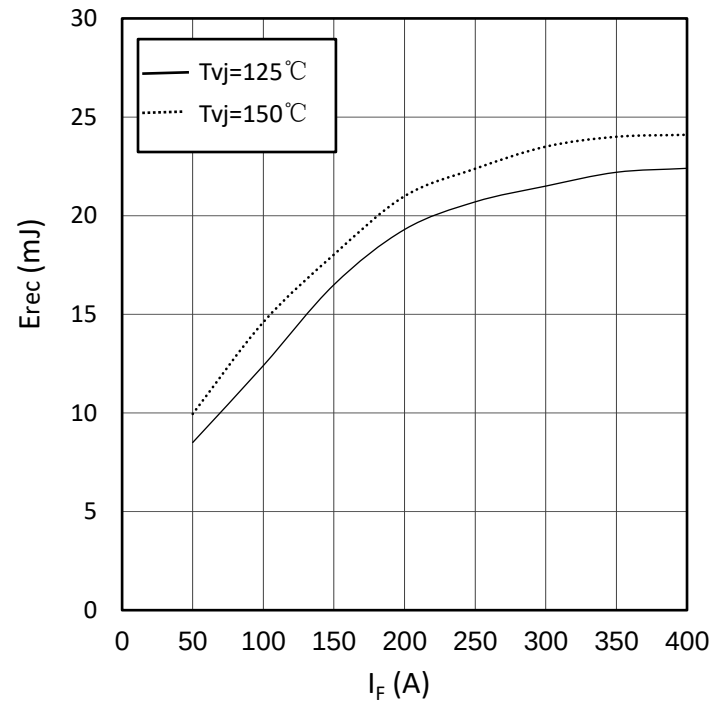
$$I_F = f(V_F)$$



开关损耗(典型) Diode, Inverter

$$E_{rec} = f(I_F)$$

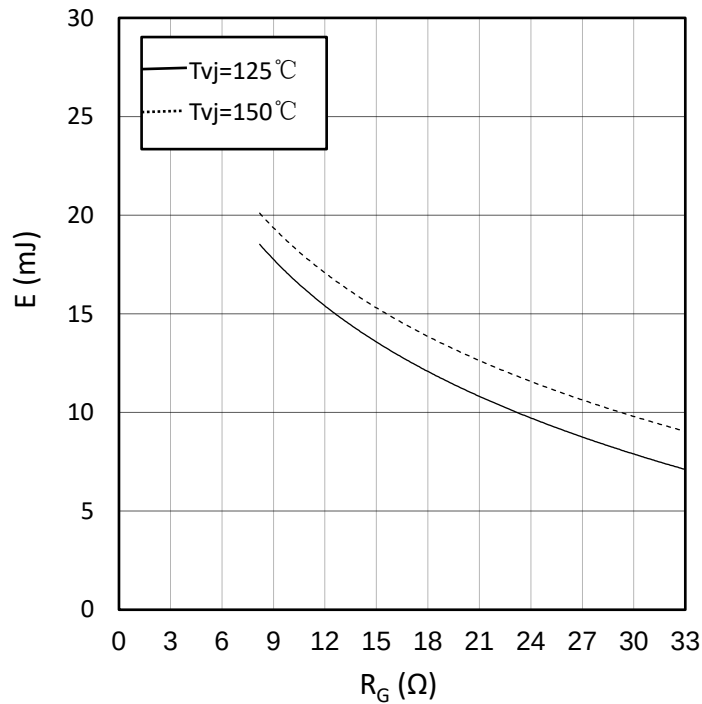
$$R_{Gon}=8.2\Omega, V_{CE}=900\text{V}$$



开关损耗(典型) Diode, Inverter

$$E_{rec} = f(R_G)$$

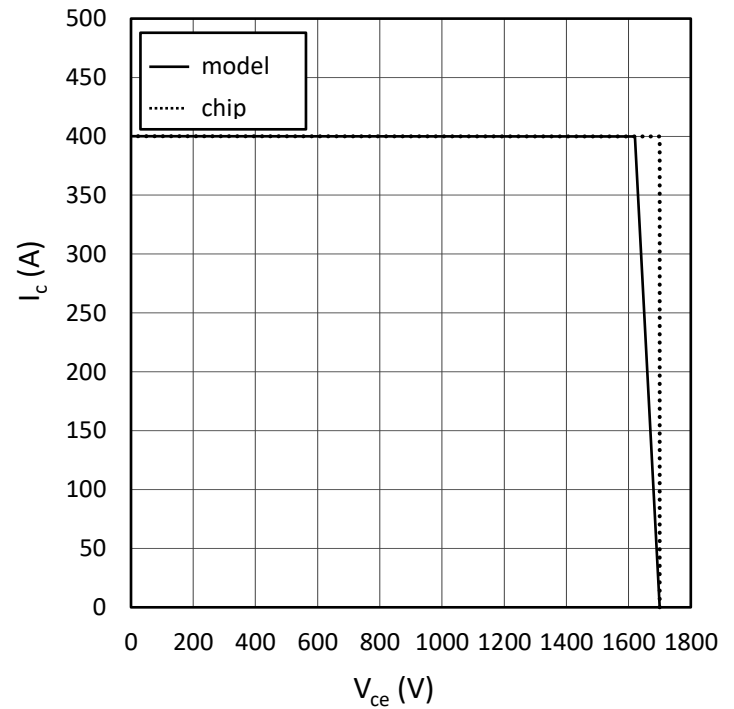
$$I_F=200\text{A}, V_{CE}=900\text{V}$$



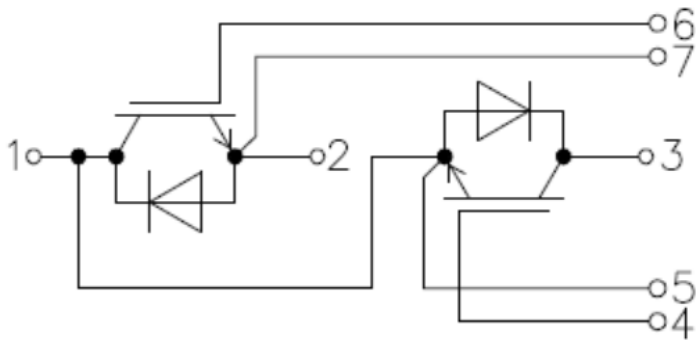
反偏安全工作区(RBSOA) IGBT, Inverter

$$I_C = f(V_{CE})$$

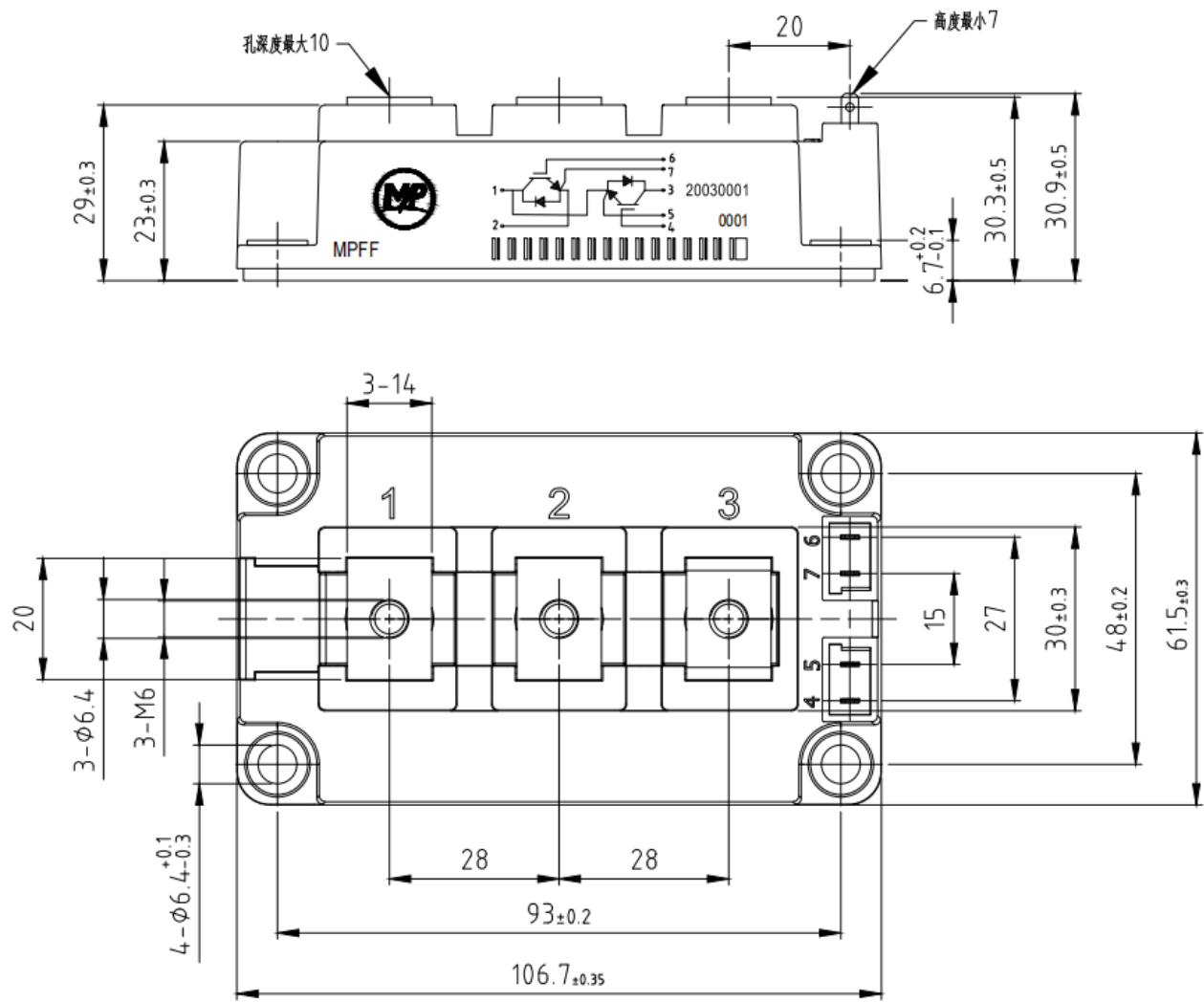
$$V_{GE} = \pm 15\text{V}, R_{Gon} = 8.2\Omega, R_{Goff} = 8.2\Omega, T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$$



电路示意图



模块尺寸 (Unit: mm)



使用条件和条款

- 1、本数据手册给出的产品规格、特性、数据、材料和结构如有更改，恕不另行通知；
- 2、本数据手册提供的任何信息绝不当被视为针对任何条件或者品质而做出的保证（质量保证）。本公司对本数据手册所述的任何示例、提示或任何典型值和/或有关产品应用的任何信息的准确性和完整性不作任何保证、不承担任何法律责任；
- 3、本数据手册仅作为客户应用本公司产品时的参考资料，本公司不承诺允许使用与本数据手册中描述的产品信息相关的知识产权或任何第三方产权；
- 4、本公司致力于提高产品质量和可靠性，但所有半导体产品仍有失效的可能性。客户在设备中使用本公司产品时，要求采取足够的安全措施，以防止产品出现故障时设备发生包括（但不限于）人身伤害、火灾或其他财产损失等事故；
- 5、本产品是静电敏感器件，在产品的安装，测试，包装，储存和运输过程中必须采取防静电措施；
- 6、由于技术需要，我们的产品可能含有危险物质。如果需要查询类似问题请联系我们负责你的销售部门；
- 7、不要将本产品用于对可靠性要求严格的设备或系统或/和可能直接危害人类生命的设备或系统，包括但不限于医疗，救生，生命维持，太空设备，航空设备和核设备等；
- 8、未经本公司事先书面许可，不得以任何形式或任何方式传播和复制本数据手册的任何部分；
- 9、本数据手册中包含的数据仅供专业技术人员使用。客户的技术部门有责任评估产品是否适宜于其预期的应用以及针对该应用而言本数据手册中所提供的信息是否充分。如果您对本数据手册中的任何部分有任何疑问，请在使用本产品之前联系本公司。本公司对因未按照上述条件和条款使用产品而造成的任何损失概不负责。

序号 Item	日期 Date	变更记录及描述 Change History Description	版本序号 Rev. item	经办人 Responsibility
1	2023.11.09	初版规格书发布，版本为V1.0	2023 11 Ver1.0	张成宇