

逆阻型集成门极换流晶闸管
Reverse Blocking Integrated Gate-Commutated Thyristor
主要参数

V_{DRM}	V	4500
V_{RRM}	V	4500
I_{TGQM}	A	6000
I_{TSM}	A	55×10^3
V_{TO}	V	1.09
r_T	m Ω	0.273
V_{DC}	V	2800

- 具有高反向阻断电压
- 门驱兼容交直流供电
- 简单的门驱控制逻辑
- 稳定的门驱电磁屏蔽
- 适于多器件串联应用

机械参数

参数名称	符号	单位	条件	最小值	典型值	最大值
紧固力	F_M	kN		98	108	118
台面直径	D_P	mm			143	
管壳厚度	H	mm	$F_M = 108\text{kN}$		26.5	
质量	m	kg			6.5	
爬电距离	D_s	mm		33		
空气击穿距离	D_a	mm		10		

阻断特性

参数名称	符号	单位	条件	最小值	典型值	最大值
断态重复峰值电压	V_{DRM}	V	门极单元上电			4500
反向重复峰值电压	V_{RRM}	V	门极单元上电			4500
断态直流电压	V_D	V	门极单元上电			2800

参数名称	符号	单位	条件	最小值	典型值	最大值
反向直流电压	V_R	V	门极单元上电			2800
断态重复峰值电流	I_{DRM}	mA	$T_{VJ}=25\sim 90^{\circ}\text{C}$, $V_D=4500\text{V}$			300
反向重复峰值电流	I_{RRM}	mA	$T_{VJ}=25\sim 90^{\circ}\text{C}$, $V_R=4500\text{V}$			300
断态直流电流	I_D	mA	$T_{VJ}=25\sim 90^{\circ}\text{C}$, $V_D=2800\text{V}$			40
反向直流电流	I_R	mA	$T_{VJ}=25\sim 90^{\circ}\text{C}$, $V_R=2800\text{V}$			40

通态特性

参数名称	符号	单位	条件	最小值	典型值	最大值
通态平均电流	I_{TAV}	A	$T_C=50^{\circ}\text{C}$,正弦半波 双面冷却		3000	
通态方均根电流	$I_{T(RMS)}$	A			4710	
通态不重复浪涌电流	I_{TSM}	A	$t_p=10\text{ms}$, $T_j=90^{\circ}\text{C}$ 正弦半波 浪涌后不再加电压			55×10^3
I^2t 值	I^2t	A^2s				15.1×10^6
通态峰值电压	V_{TM}	V	$I_{TM}=5000\text{A}$, $T_j=90^{\circ}\text{C}$		2.46	
门槛电压	V_{TO}	V	$T_j=90^{\circ}\text{C}$ $I_T=1000\dots 6000\text{A}$		1.09	
斜率电阻	r_T	m Ω			0.273	
门极触发电流	I_{GT}	mA	$T_{VJ}=25^{\circ}\text{C}$, $V_D=12\text{V}$			400
门极触发电压	V_{GT}	V	$T_{VJ}=25^{\circ}\text{C}$, $V_D=12\text{V}$			2.6
维持电流	I_H	A	$T_{VJ}=25^{\circ}\text{C}$, $V_D=12\text{V}$			40

动态特性

参数名称	符号	单位	条件	最小值	典型值	最大值
通态临界电流上升率	$di_T/dt_{(cr)}$	A/ μ s	f=0...500Hz, $T_j=90^\circ\text{C}$, $I_T=3000\text{A}$ $V_D=1700\text{V}$, $I_{TM}\geq 3000\text{A}$			1000
断态电压临界上升率	dv/dt	V/ μ s	$T_{VJ}=90^\circ\text{C}$, 门极驱动上 电、F=108kN、 $V_{DM}=0.8*V_{DRM}$			2000

动态特性

参数名称	符号	单位	条件	最小值	典型值	最大值
最大可关断电流	I_{TGQM}	A	$T_{VJ}=90^\circ\text{C}$ 、 F=108kN、 $V_D\leq V_{DRM}$ 、 $L_i=4\mu\text{H}$ $C_{CL}=20\mu\text{F}$ 、 $L_{CL}=0.3\mu\text{H}$ $D_{CL}=D_{FWD}=FD$ 18LY6500J			6000
开通延迟时间	$t_{d(on)}$	μ s				6
单脉冲的开通能量	E_{on}	Ws				3
关断延迟时间	$t_{d(off)}$	μ s				14
反馈关断延迟状态 时间	$t_{d(off)SF}$	μ s				25
单脉冲的关断能量	E_{off}	Ws				150

门驱特性

电源规格

参数名称	符号	单位	条件	最小值	典型值	最大值
门驱输入电压	V _{GIN RMS}	V			36	
门驱最小电流	I _{GIN Min}	A		2		
门驱限制电流	I _{GIN Max}	A				8

光控输入及输出

参数名称	符号	单位	条件	最小值	典型值	最大值
最小开通时间	t _{on}	μs		40		
最小关断时间	t _{off}	μs		40		
输入光功率	P _{on CS}	dBm	200/230μm 的玻璃光纤	-15		-1
光噪音功率	P _{off CS}	dBm				-45
光输出功率	P _{on SF}	dBm	200/230μm 的玻璃光纤	-19		-1
光噪音功率	P _{off SF}	dBm				-50

接头形式

参数名称	符号	型号
门驱电源接口	X1	AMP: MTP-156, Part Number 641210-5
光纤接收探头	CS	Avago, Type HFBR -2521Z
光纤反馈探头	SF	Avago, Type HFBR -1521Z

状态指示

参数名称	符号	描述	颜色
驱动上电状态	LED1	供电在特定范围内时指示灯亮	绿色
门驱关断状态	LED2	GCT 处于关断状态时指示灯亮	绿色
门驱导通状态	LED3	GCT 处于通流状态时指示灯亮	黄色
故障指示状态	LED4	驱动未准备好或故障时指示灯亮	红色

机械参数

参数名称	符号	单位	条件	最小值	典型值	最大值
长	l	mm			414	
高	H	mm			43	
宽	w	mm			254	

热学特性

参数名称	符号	单位	条件	最小值	典型值	最大值
结温	T _j	°C		25		90
贮存温度	T _{stg}	°C		-40		60
环境工作温度	T _a	°C		5		60
结壳热阻	R _{th(j-c)}	K/kW	双面散热			4.1
接触热阻	R _{th(c-h)}	K/kW				1.6

瞬态热阻抗与时间关系式

$$Z_{th(j-c)}(t) = \sum_{i=1}^n R_i(1 - e^{-t/\tau_i})$$

i	1	2	3	4
R _i (K/kW)	3.1080	0.6170	0.2860	0.0890
τ _i (s)	0.9272	0.1347	0.0175	0.0046

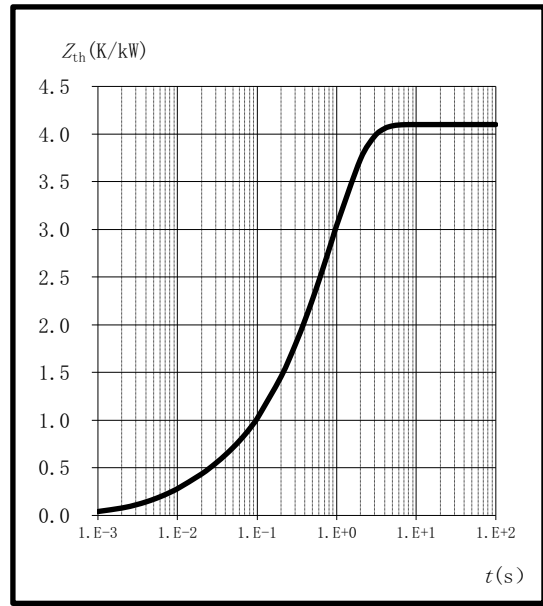


图 1 瞬态热阻抗与时间的关系曲线

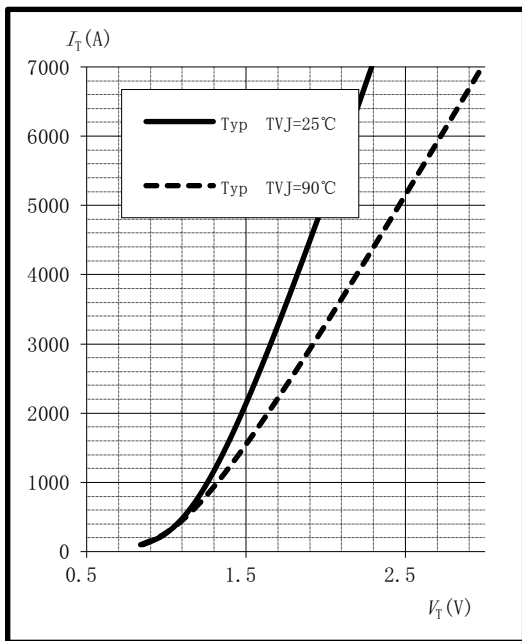


图 2 通态伏安特性曲线

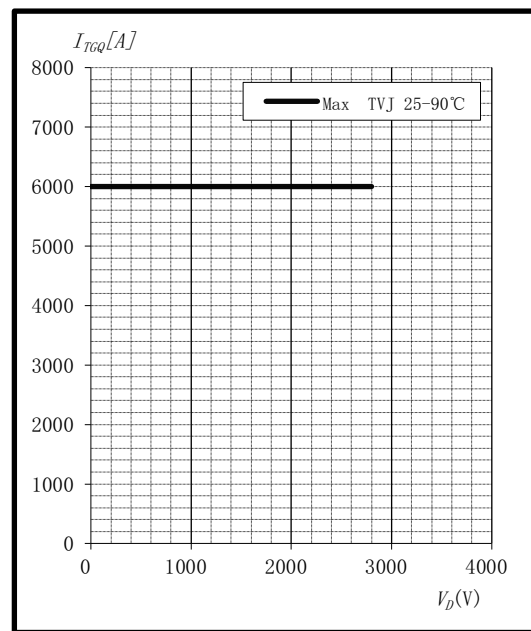


图 3 安全工作区

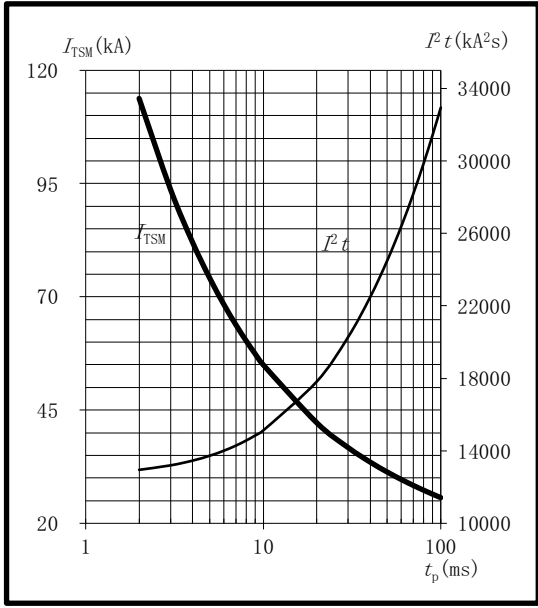


图4 浪涌电流与脉宽的关系（半波正弦，无再加电压）

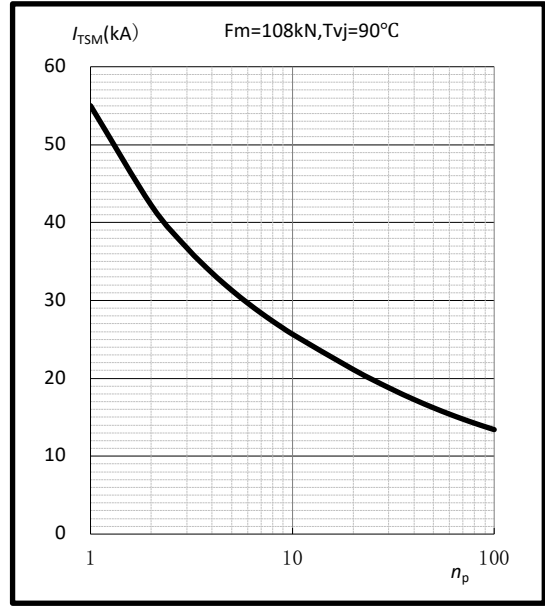


图5 浪涌电流与脉冲数目的关系（半波正弦，无再加电压）

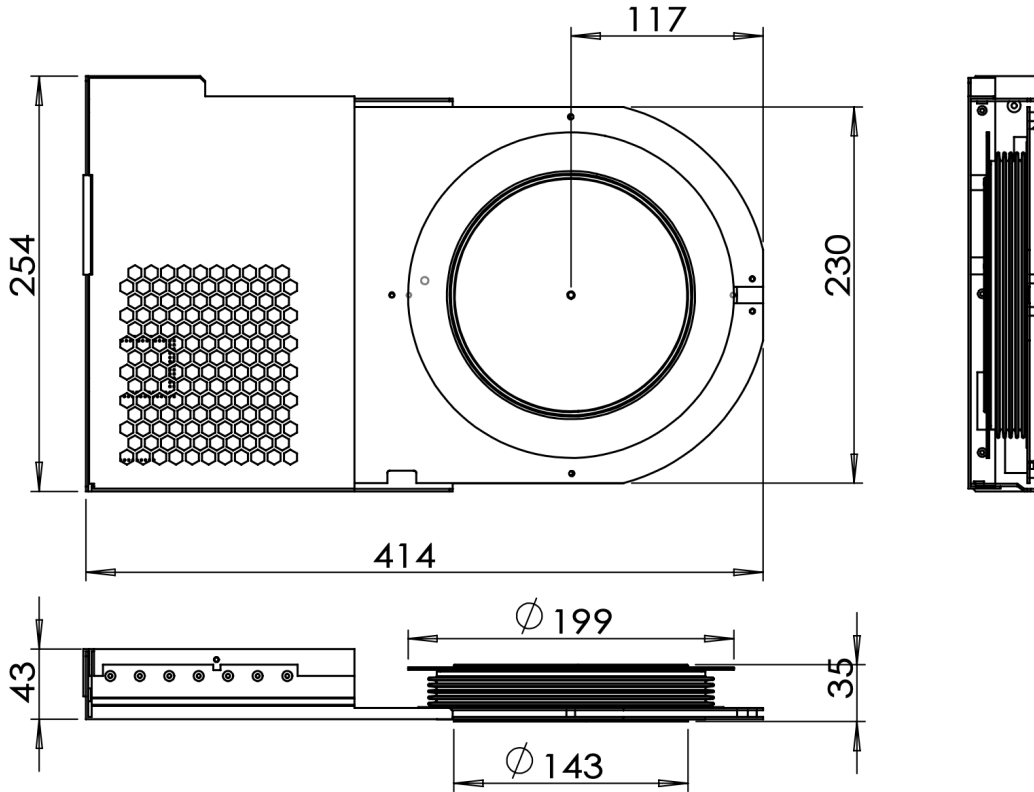


图6 IGCT 器件外形尺寸（单位：mm；除非另外声明，标注的为标准值）

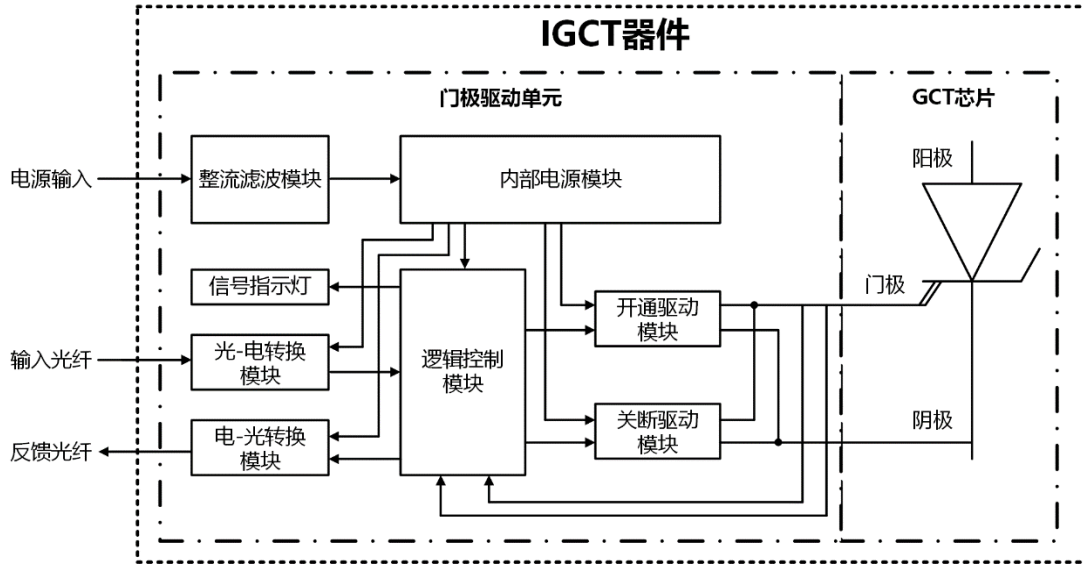


图7 IGCT 器件门驱电路框图

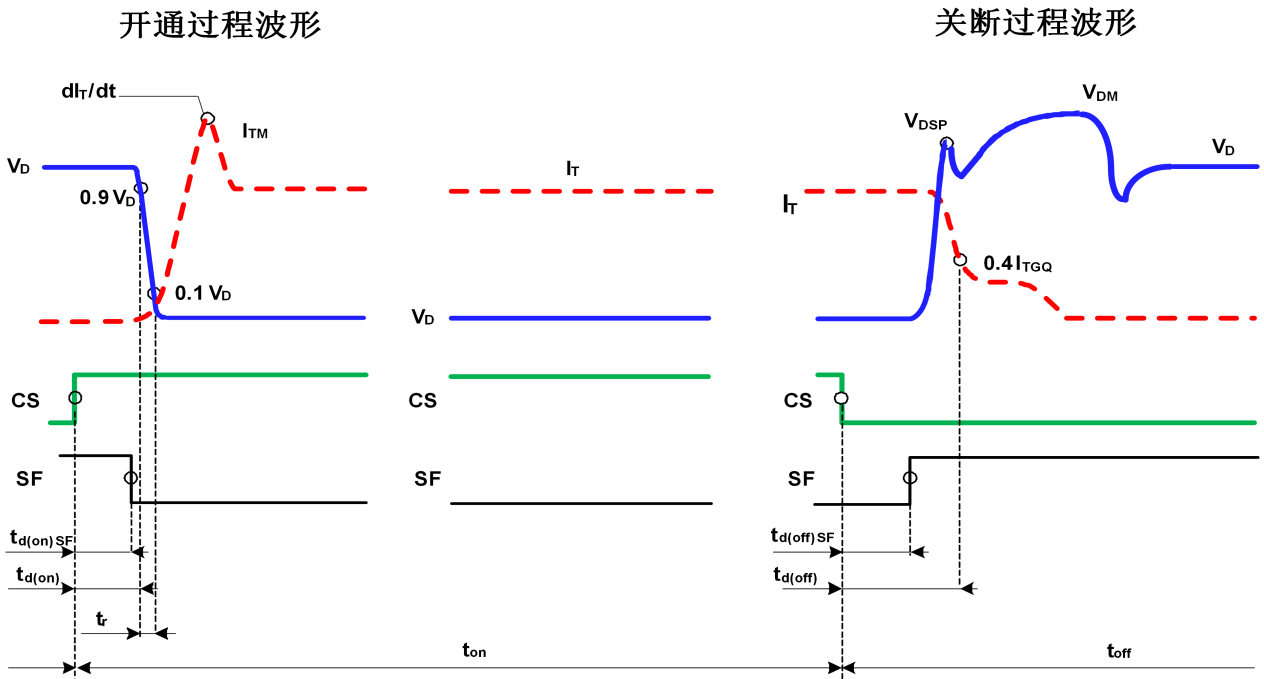


图8 IGCT 器件电流电压波形

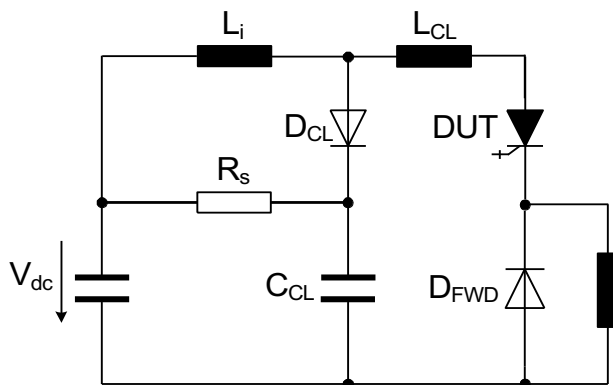


图9 IGCT 器件测试电路图

PERI

地 址：西安市锦业二路 13 号
电 话：86-29-81168093
传 真：86-29-81168093
邮 编：710077

Add: 13 Jinye 2nd Road,Xi'an,China
Tel.:86-29-81168093
Fax.:86-29-81168093
Postcode:710077