

主要参数

V_{DRM}	V	3300
V_{RRM}	V	3300
I_{TGQM}	A	5200
I_{TSM}	A	27×10^3
V_{TO}	V	1.20
r_T	m Ω	0.26
V_D	V	2000

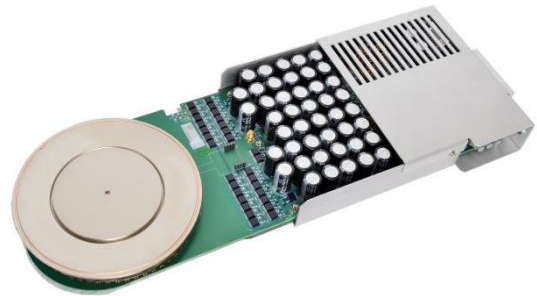
- 具有高反向阻断电压
- 无缓冲下的可靠关断
- 门驱兼容交直流供电
- 简单的门驱控制逻辑
- 稳定的门驱电磁屏蔽
- 适于多器件串联应用

Reverse Blocking Integrated

Gate-Commutated Thyristor

逆阻型集成门极换流晶闸管

YT-RBC52L3300IC



外型图

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		36	40	44
台面直径	D_P	mm			87	
管壳厚度	H	mm	$F_M = 90\text{kN}$		28.5	
质量	m	kg			3.5	
爬电距离	D_s	mm		33		
空气击穿距离	D_a	mm		10		
长	l	mm			448	
高	h	mm			41	
宽	w	mm			170	

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, $T_j = 90^\circ\text{C}$, $I_D \leq I_{DRM}$, $t_p = 10\text{ms}$			3300
反向重复峰值电压	V_{RRM}	V	门极单元上电, $T_j = 90^\circ\text{C}$, $I_R \leq I_{RRM}$, $t_p = 10\text{ms}$			3300
断态重复峰值电流	I_{DRM}	mA	门极单元上电, $T_j = 90^\circ\text{C}$, $V_D = V_{DRM}$, $t_p = 10\text{ms}$			200
反向重复峰值电流	I_{RRM}	mA	门极单元上电, $T_j = 90^\circ\text{C}$, $V_R = V_{RRM}$, $t_p = 10\text{ms}$			200
断态直流电压	V_D	V	门极单元上电, $T_j = 90^\circ\text{C}$, $I_D \leq I_{DM}$			2000

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	$T_c=70^{\circ}\text{C}$, 正弦半波 双面冷却		1200	
通态方均根电流	$I_{T(RMS)}$	A			2500	
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			27×10^3
I^2t 值	I^2t	A^2s				3.92×10^6
通态峰值电压	V_{TM}	V	$I_{TM}=4000\text{A}$, $T_j=90^{\circ}\text{C}$		2.25	
门槛电压	V_{TO}	V	$T_j=90^{\circ}\text{C}$ $I_T=1000\ldots 7000\text{A}$		1.20	
斜率电阻	r_T	$\text{m}\Omega$			0.26	

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	$di_T/dt_{(cr)}$	$\text{A}/\mu\text{s}$	$f=0\ldots 1000\text{Hz}$, $T_j=25^{\circ}\text{C}$ 、 90°C , $I_T=5200\text{A}$, $V_D=$ 2000V , $I_{TM}\leq 6000\text{A}$			1000
开通延迟时间	$t_{d(on)}$	μs	$V_D=2000\text{V}$, $T_j=90^{\circ}\text{C}$ $I_T=5200\text{A}$, $di/dt=V_D/L_i$ $L_i=3\mu\text{H}$ $C_{CL}=10\mu\text{F}$, $L_{CL}=0.3\mu\text{H}$ $D_{CL}=D_{FWD}$		10	
反馈开通延迟状态时间	$t_{d(on)SF}$	μs			7	
上升时间	t_r	μs			4	
单脉冲的开通能量	E_{on}	J			4	
最大可关断电流	I_{TGQM}	A	$V_D\leq V_{DRM}$, $T_j=90^{\circ}\text{C}$ $V_D=2000\text{V}$, $R_S=0.35\Omega$ $C_{CL}=10\mu\text{F}$, $L_{CL}\leq 0.3\mu\text{H}$ $D_{CL}=D_{FWD}$			5200
关断延迟时间	$t_{d(off)}$	μs	$V_D=2000\text{V}$, $T_j=90^{\circ}\text{C}$ $V_D\leq V_{DRM}$, $R_S=0.35\Omega$ $I_{TGQ}=5200\text{A}$, $L_i=3\mu\text{H}$ $C_{CL}=10\mu\text{F}$, $L_{CL}=0.3\mu\text{H}$ $D_{CL}=D_{FWD}$		50	
反馈关断延迟状态时间	$t_{d(off)SF}$	μs			7	
单脉冲的关断能量	E_{off}	J			50	

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	$V_{GIN\text{ RMS}}$	V		28	36	40
门驱最小电流	$I_{GIN\text{ Min}}$	A		2		
门极最大功率	$P_{GIN\text{ Max}}$	W				130
门驱限制电流	$I_{GIN\text{ Max}}$	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			100	
输入光功率	P _{on CS}	dBm		-15		-1
光噪音功率	P _{off CS}	dBm				-45
光输出功率	P _{on SF}	dBm		-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 -2521
光纤反馈探头	SF	Avago, Type HFBR -1521

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	IGCT 处于关断状态时指示灯亮	绿色
门驱导通状态	LED3	IGCT 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
TBD	LED5	TBD	红色
TBD	LED6	TBD	黄色

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	V _D (V)	0		90
存贮温度	T _{stg}	°C		-40		60
环境工作温度	T _a	°C		0		50
结壳热阻	R _{th(j-c)}	K/kW	双面散热			8.5
接触热阻	R _{th(c-s)}	K/kW				3

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>i</i>	1	2	3	4
<i>R_i</i> (K/kW)	5.5620	1.5270	0.8680	0.5450
<i>τ_i</i> (s)	0.5119	0.0896	0.0091	0.0024

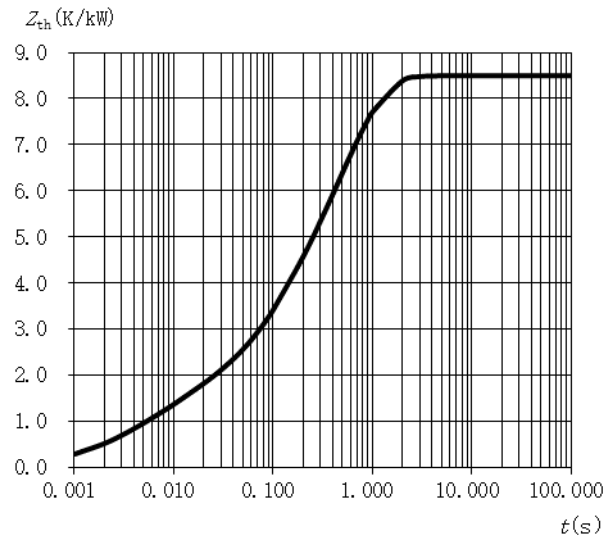


图 1 瞬态热阻抗与时间关系曲线

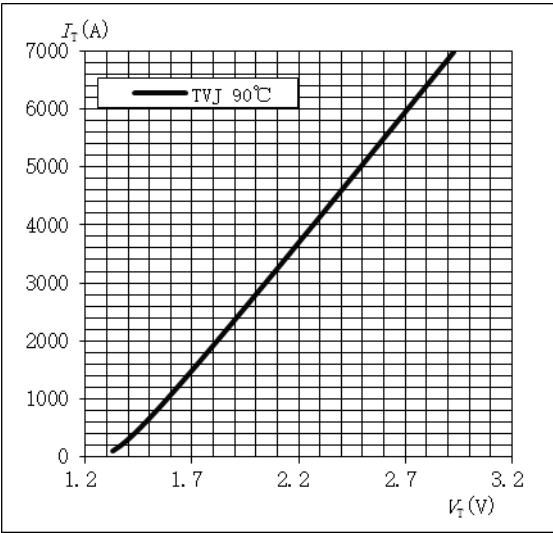


图 2 通态伏安特性曲线

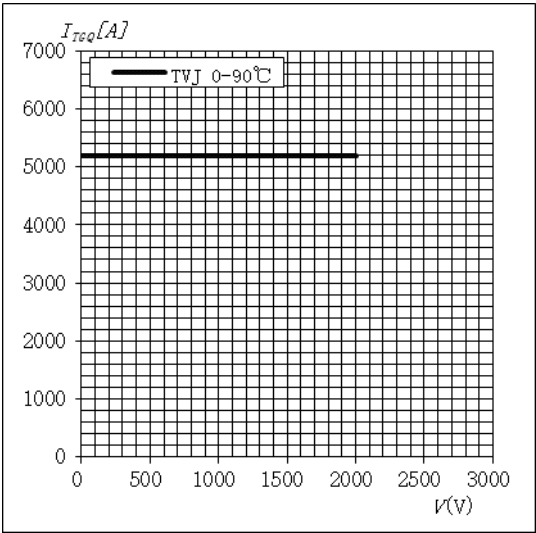


图 3 安全工作区

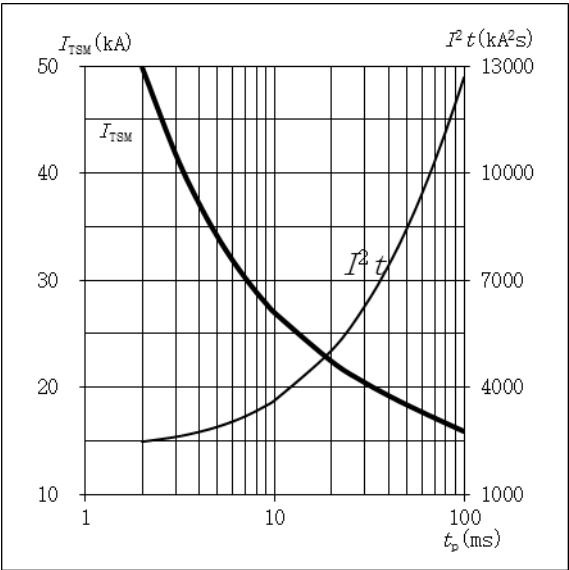


图 4 浪涌电流与脉宽关系（半波正弦，无再加电压）

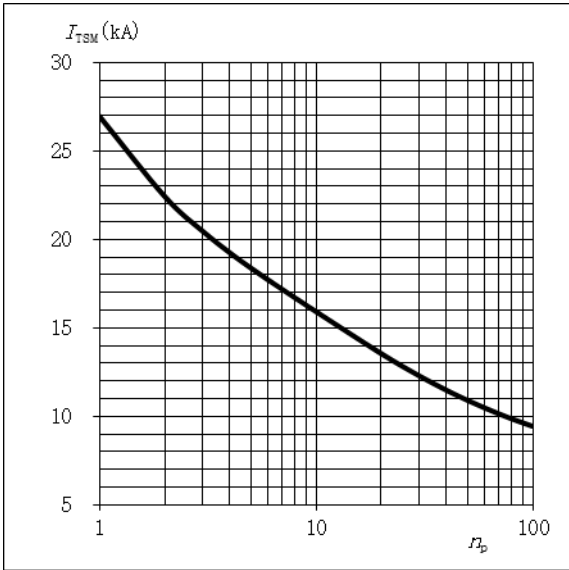


图 5 浪涌电流与脉冲数目关系（半波正弦，无再加电压）

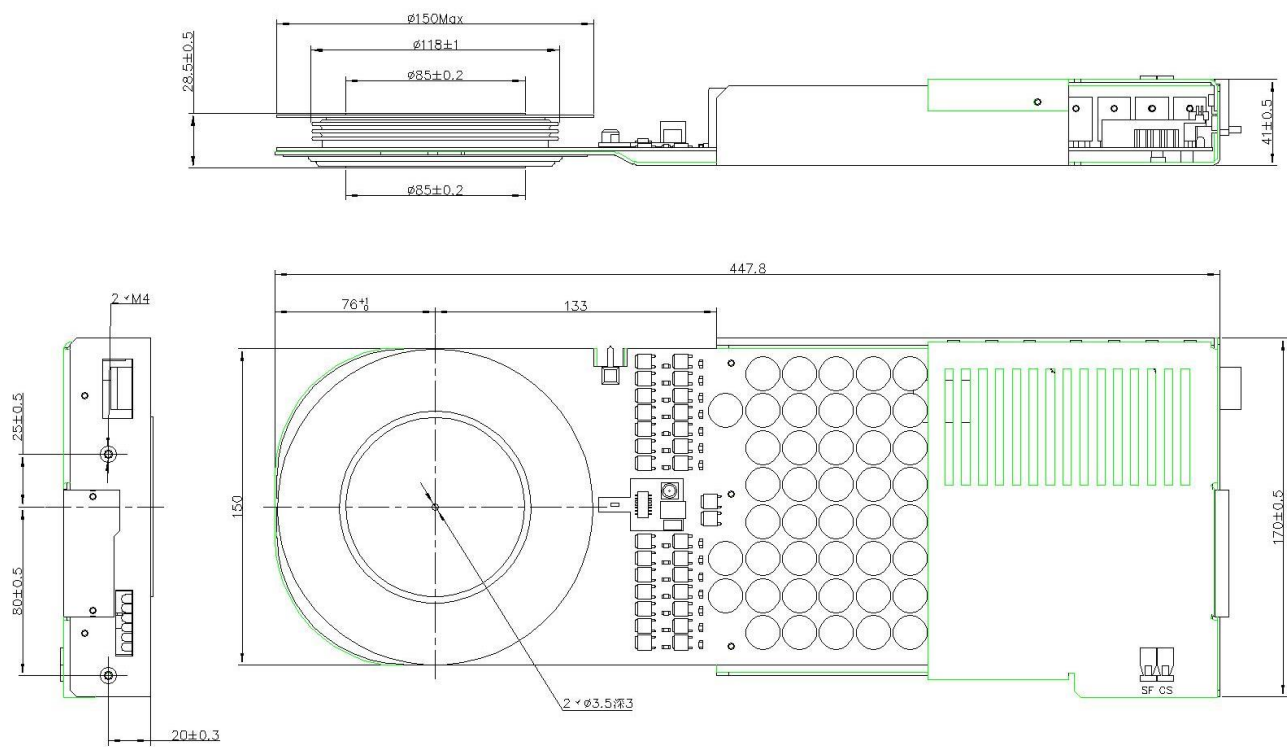


图 6 IGCT 器件外形尺寸（单位：mm；除非另外声明，标注的为标准值）

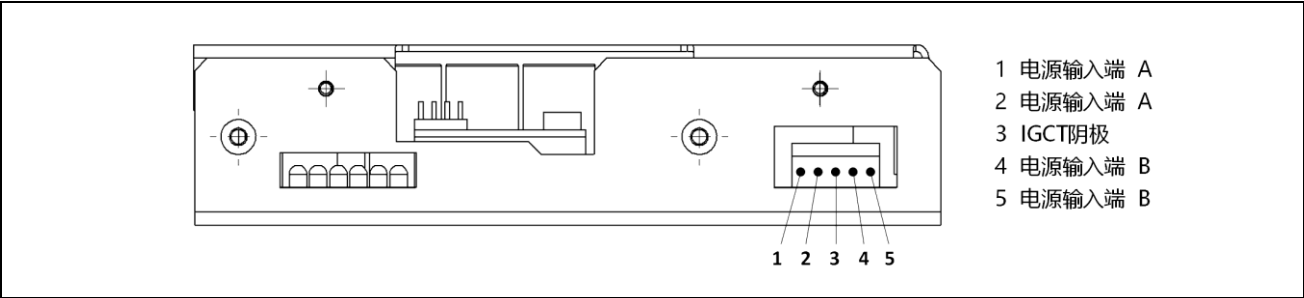


图 7 门驱电源接口引脚图

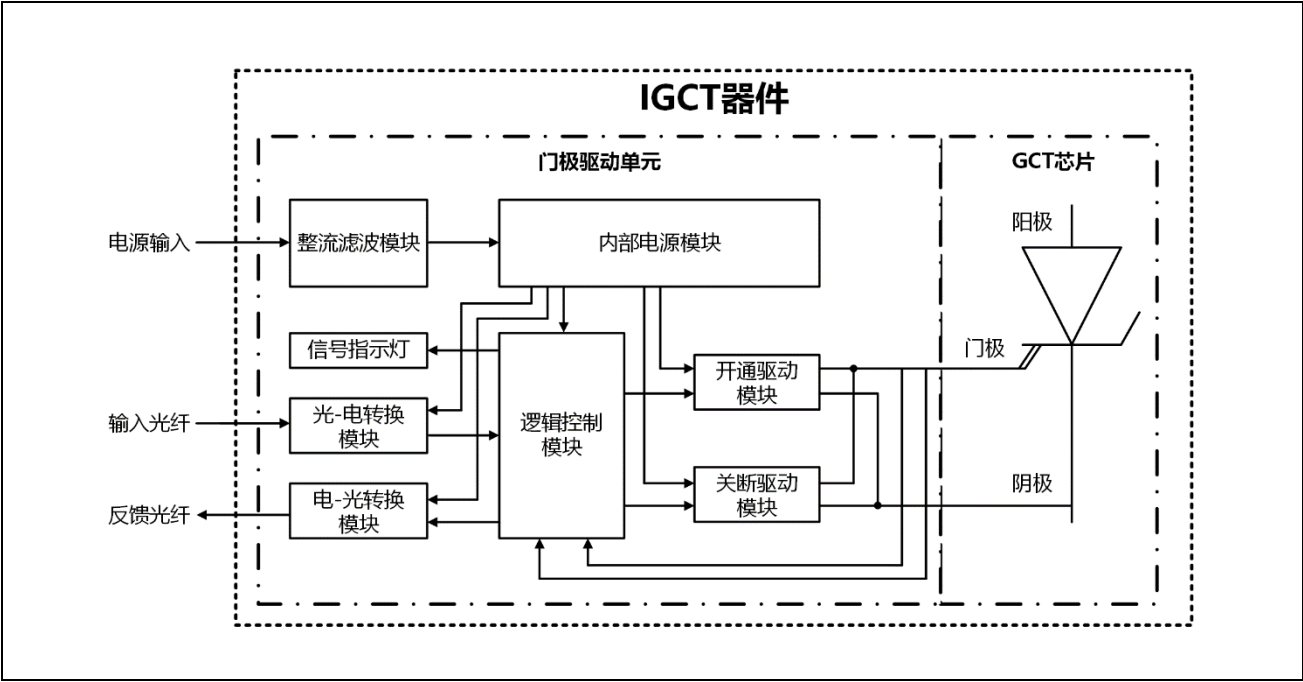


图 8 IGCT 器件门驱电路框图

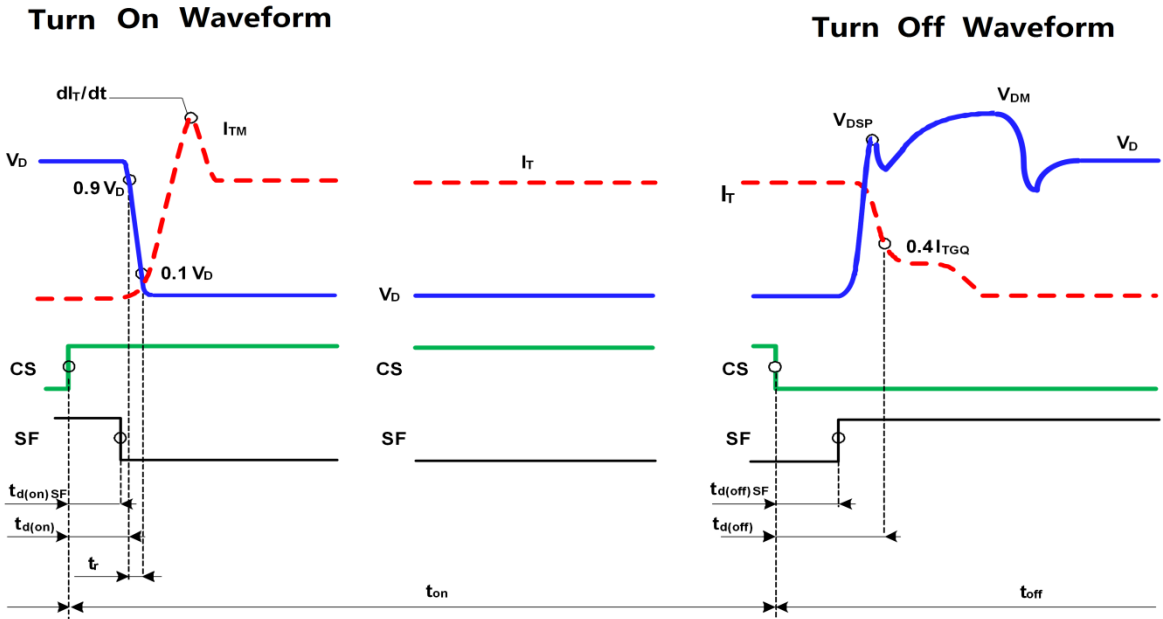


图 9 IGCT 器件电流电压波形

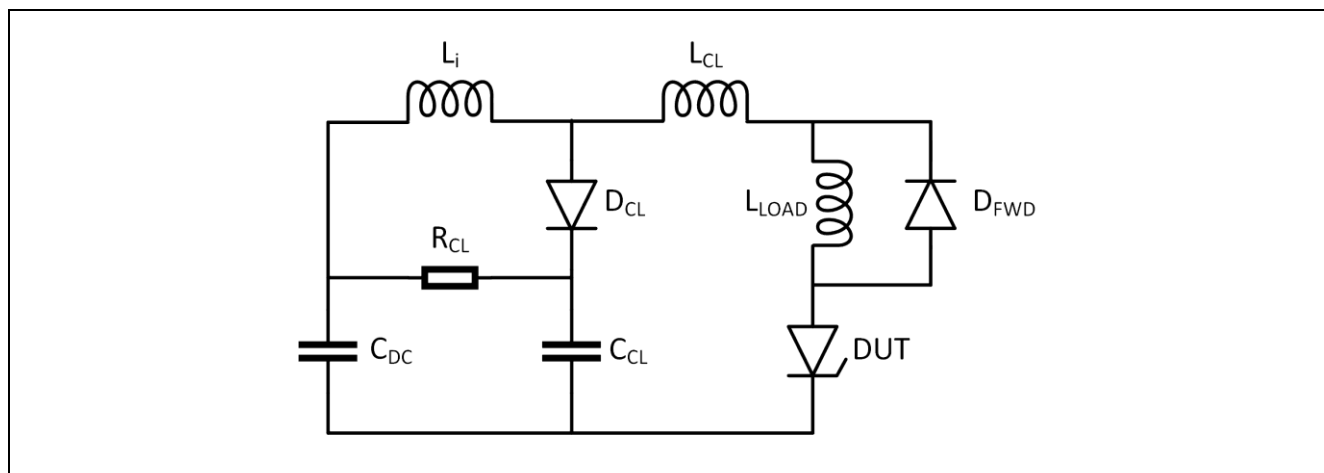


图 10 IGCT 器件测试电路图