



硅 FS 绝缘栅双极型晶体管



BT15T120 CNF

概述

华晶 1200V Trench FS IGBT 采用先进的沟槽栅 FS 技术，具有良好的导通和开关特性的特点。

产品封装形式: TO-3P(N)，符合 RoHS 指令要求

特点

- I 沟槽栅 FS 技术，正温度系数
- I 低同态压降: $V_{CE(sat)}$, TYP= 2.0V @ $I_C = 15A$, $T_C = 25^\circ C$

用途

主要用于电磁炉等电磁加热 (IH) 设备。

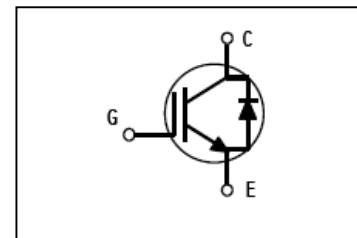
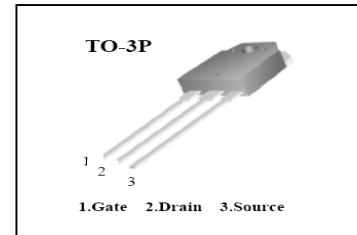
极限值 (除非另有规定, $T_a = 25^\circ C$)

符号	参数名称	额定值	单位
V_{CES}	最高集电极-发射极直流电压	1200	V
V_{GES}	最高栅极-发射极直流电压	± 20	V
I_C	集电极电流	30	A
	集电极电流 @ $T_C = 100^\circ C$	15	A
I_{CM}^{al}	最大脉冲集电极电流 (注 1)	45	A
I_F	二极管正向电流 @ $T_C = 100^\circ C$	15	A
I_{FM}	最大二极管正向电流 @ $T_C = 100^\circ C$	45	A
P_D	耗散功率 @ $T_C = 25^\circ C$	160	W
	耗散功率 @ $T_C = 100^\circ C$	65	W
T_J, T_{stg}	工作结温、存储温度范围	-55 to +150	$^\circ C$
T_L	引线最高焊接温度	300	$^\circ C$

热特性

符号	参数名称	额定值	最大值	单位
$R_{\theta JC}$	IGBT 结到管壳热阻	0.55	0.8	$^\circ C/W$
$R_{\theta JC}$	反并联二极管结到管壳热阻	1.0	2	$^\circ C/W$
$R_{\theta JA}$	结到环境热阻	35	40	$^\circ C/W$

V_{CES}	1200	V
I_C	15	A
$P_{tot} (T_C=25^\circ C)$	160	W
$V_{CE(SAT)}$	2.0	V



电特性 (除非另有规定, $T_c = 25^\circ\text{C}$)

静态参数						
符号	参数名称	测试条件	参数规范			单位
			最小值	典型值	最大值	
V_{CES}	集电极-发射极击穿电压	$V_{GE}=0V, I_{CE}=250\mu A$	1200	--	--	V
I_{CES}	零栅压下集电极漏电流	$V_{GE}=0V, V_{CE}=V_{CES}$	--	--	1.0	mA
$I_{GES(F)}$	正向栅极漏电流	$V_{GE}=+20V$	--	--	+250	nA
$I_{GES(R)}$	反向栅极漏电流	$V_{GE}=-20V$	--	--	-250	nA

静态特性						
符号	参数名称	测试条件	参数规范			单位
			最小值	典型值	最大值	
$V_{CE(sat)}$	饱和压降	$I_C=15A, V_{GE}=15V$	--	2.0	2.5	V
$V_{GE(th)}$	阈值电压	$I_C=250\mu A, V_{CE}=V_{GE}$	4.5	6.0	7.5	V
脉冲宽度 $t_p \leq 300\mu s, \delta \leq 2\%$						

动态特性						
符号	参数名称	测试条件	参数规范			单位
			最小值	典型值	最大值	
C_{ies}	输入电容	$V_{CE}=30V, V_{GE}=0V$ $f=1MHz$	--	2485		pF
C_{oes}	输出电容		--	51		
C_{res}	反馈电容		--	27.6		

开关特性						
符号	参数名称	测试条件	参数规范			单位
			最小值	典型值	最大值	
$t_{d(ON)}$	开通延迟	$V_{CE}=600V, I_C=15A$ $V_{GE}=15V, R_g=10\Omega$ Inductive Load	--	37		ns
t_r	上升时间		--	25		
$t_{d(OFF)}$	关断延迟		--	90		
t_f	下降时间		--	93		
E_{on}	开通损耗		--	0.9		mJ
E_{off}	关断损耗		--	0.4		
E_{ts}	总开关损耗		--	1.3		
Q_g	总栅电荷	$V_{CE}=600V, I_C=15A$ $V_{GE}=15V$	--	92		nC
Q_{ge}	G-E 电荷		--	25		
Q_{gc}	G-C 电荷		--	37		

二极管电特性 (除非另有规定, $T_c = 25^\circ\text{C}$)

符号	参数名称	测试条件	参数规范			单位
			最小值	典型值	最大值	
V_{FM}	正向压降	$I_F = 15\text{A}$	--	1.7		V
T_{rr}	反向恢复时间	$I_F = 15\text{A}$ $di/dt = 200\text{A}/\mu\text{s}$	--	253		ns
I_{rr}	反向恢复电流峰值		--	14		A
Q_{rr}	反向恢复电荷		--	1.8		μC
脉冲宽度 $t_p \leq 300\mu\text{s}, \delta \leq 2\%$						

注释 1: 脉冲宽度受最高结温限制

典型电性能特性

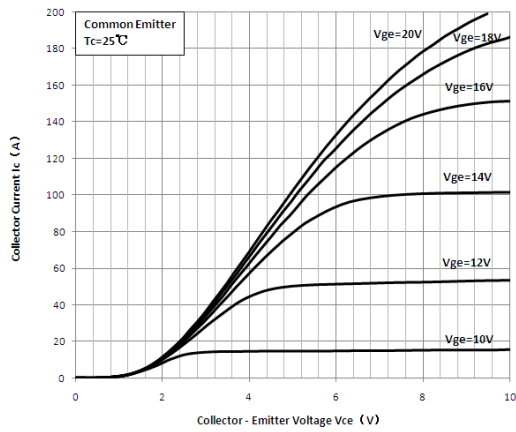


图 1. 输出特性曲线

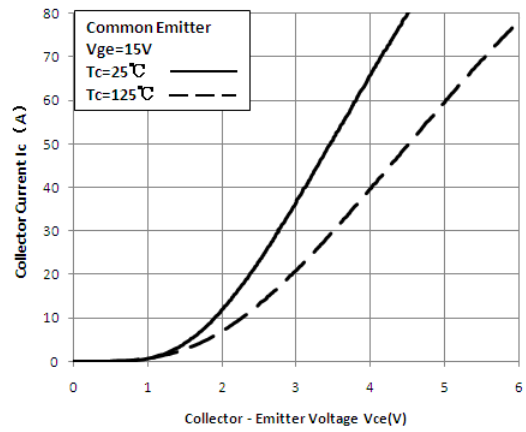


图 2. 输出特性曲线高低温对比

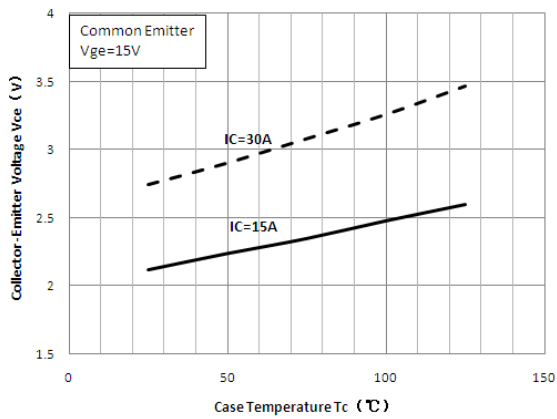


图 3. 饱和压降与结温的关系

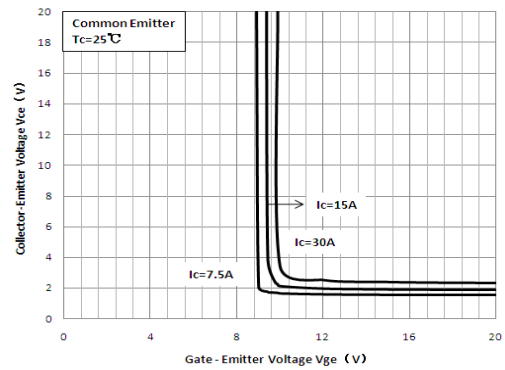


图 4. 常温饱和压降与栅压关系

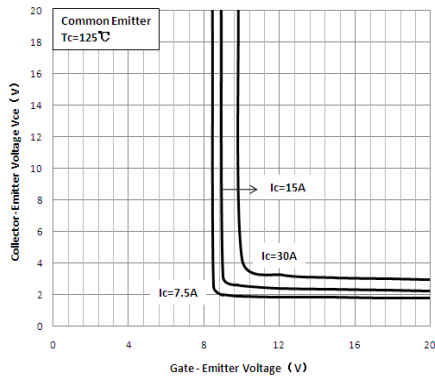


图 5. 高温饱和压降与栅压关系

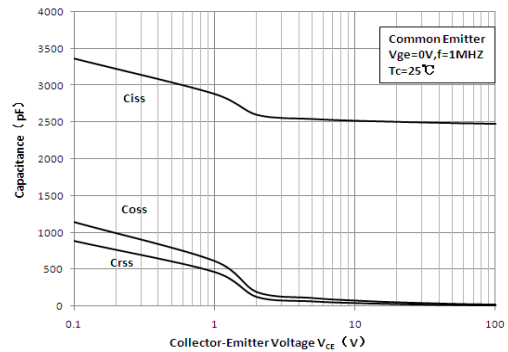


图6. 电容特性

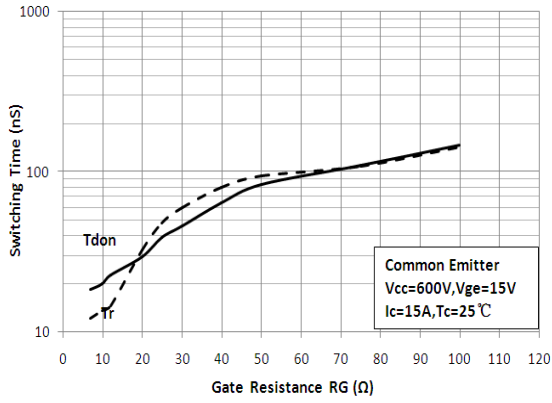


图 7. 开启特性与栅电阻关系

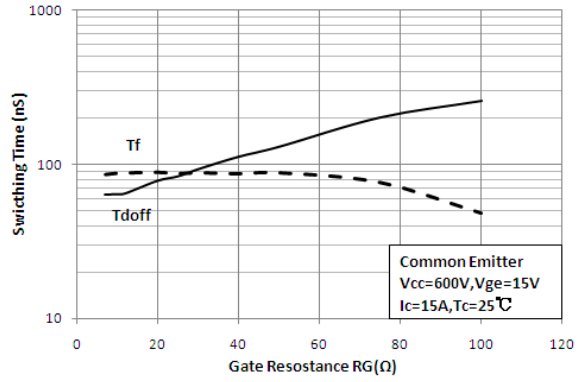


图 8. 关断特性与栅电阻关系

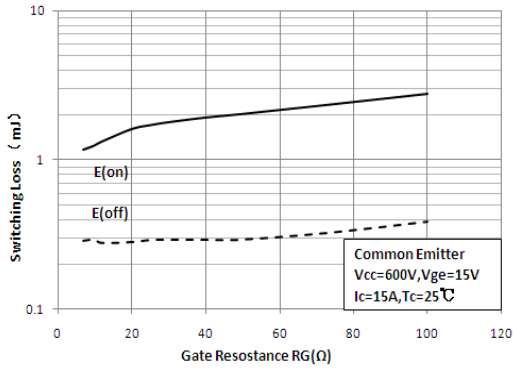


图 9. 开关损耗与栅电阻关系

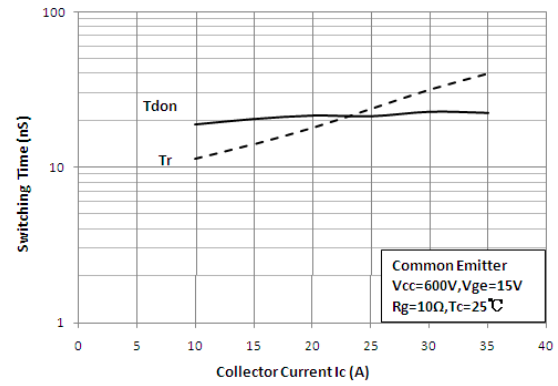


图 10. 开启特性与集电极电流关系

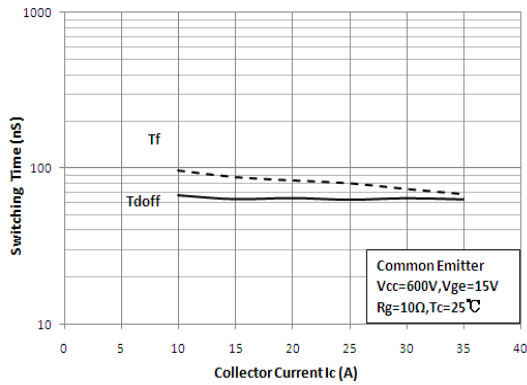


图 11. 关断特性与集电极电流关系

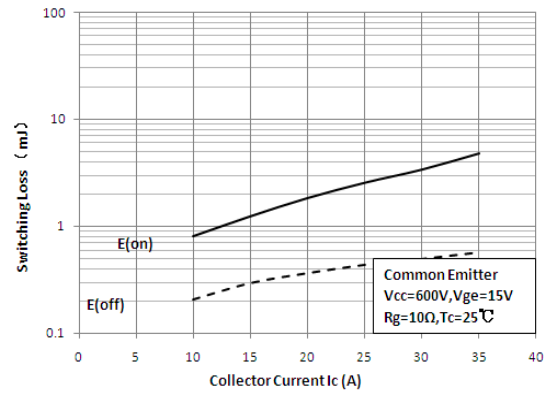


图 12. 开关损耗与集电极电流关系

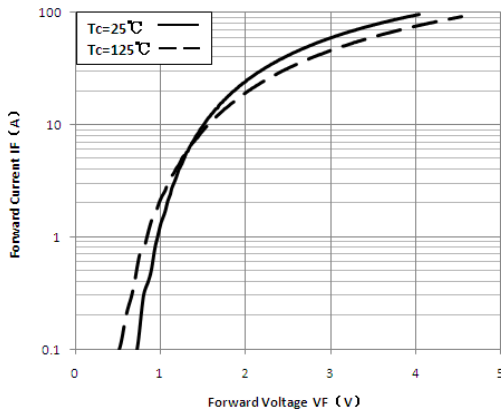


图 13. 正向特性

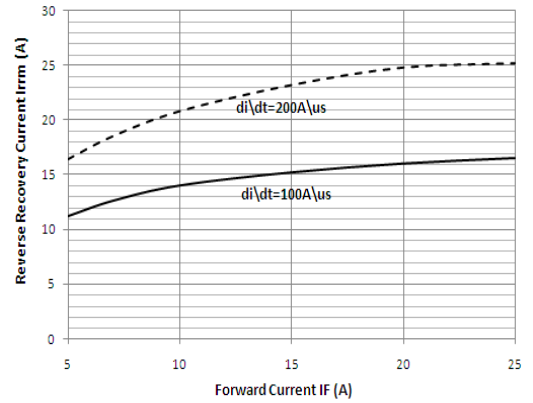


图14. 反向恢复电流

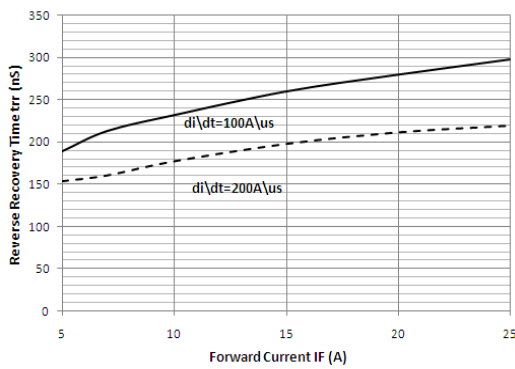


图15. 反向恢复时间

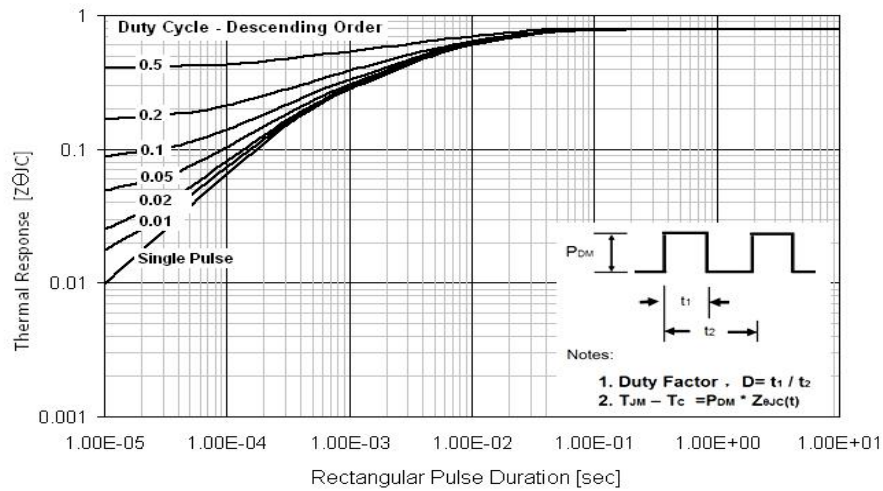
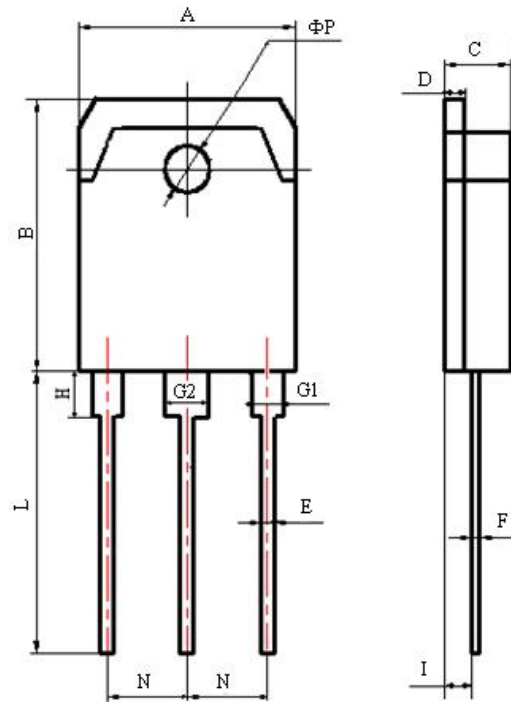


图16. IGBT热阻特性

外形图:



Items	Values(mm)	
	MIN	MAX
A	15.00	16.00
B	19.20	20.60
C	4.60	5.00
D	1.40	1.60
E	0.90	1.10
F	0.50	0.70
G1	2.00	2.20
G2	3.00	3.20
H	3.00	3.70
I	1.20	1.70
	2.70	2.90
L	19.00	21.00
	6.40	7.60
N	5.25	5.65
ΦP	3.10	3.30

TO-3P(N) Package

有害物质说明

部件名称 (含量要求)	有毒有害物质或元素									
	铅 Pb	汞 Hg	镉 Cd	六价铬 Cr(VI)	多溴 联苯 PBB	多溴二 苯醚 PBDE	邻苯二 甲酸二 异丁酯 DIBP	邻苯二 甲酸酯 DEHP	邻苯二 甲酸二 丁酯 DBP	邻苯二 甲酸丁 苄酯 BBP
	≤0.1%	≤0.1%	≤0.01%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
管 芯	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
焊 料	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说 明	○：表示该元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的限量要求以下。 ×：表示该元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。 目前产品的焊料中含有铅 (Pb) 成分，但属于欧盟 RoHS 指令豁免范围。									

说明
包装说明:

- 1) 产品的小包装，采用 25 只/条的防静电料条包装；
- 2) 产品的中包装，采用 40 条/盒的中号纸盒包装；
- 3) 产品的大包装，采用 2 盒/箱的大号纸板箱包装。

注意事项:

- 1) 凡华润华晶出厂的产品，均符合相应规格书的电参数和外形尺寸要求；对于客户有特殊要求的产品,双方应签订相关技术协议。
- 2) 建议器件在最大额定值的 80% 以下使用；在安装时，要注意减少机械应力的产生，防止由此引起的产品失效；避免靠近发热元件；焊接上锡时要注意控制温度和时间。
- 3) 本规格书由华润华晶公司制作，并不断更新，更新时不再专门通知。
- 4) IGBT 器件对静电敏感，使用前应注意静电保护，避免静电击穿。

联络方式
无锡华润华晶微电子有限公司

公司地址：中国江苏无锡市梁溪路 14 号

邮编：214061

 网址：<http://www.crhj.com.cn>

电话：0510-85807228

传真：0510-85800864

市场营销部

邮编：214061

电话：0510-81805277 / 81805336

 E-mail: sales@crhj.com.cn

传真：0510-85800360

应用服务

邮编：214061

电话：0510-81805243

 E-mail: apply@crhj.com.cn

传真：0510-81805110