



CRG60T60AK3HD

概述

CRG60T60AK3HD 采用先进的沟槽 FS IGBT 技术，具有良好的导通和开关特性，易并联使用的特点。符合 RoHS 指令要求。

特点

- 沟槽 FS 技术，正温度系数；
- 低通态压降： $V_{CE(sat), TYP}=1.85V @ I_C=60A, V_{GE}=15V$ ；

用途

- 逆变电焊机
- 中高开关频率变频器
- UPS

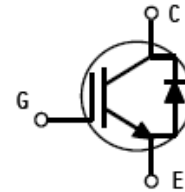
特征参数

V_{CES}	600	V
I_C	60	A
$P_{tot} (T_C=25^\circ C)$	483	W
$V_{CE(sat)}$	1.85	V

封装：TO-247



内部等效原理图



封装信息

产品名	封装形式	打印印章	包装形式
CRG60T60AK3HD	TO-247	G60T60AK3HD	料条

极限值（除非另有规定， $T_J=25^\circ C$ ）

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	600	V
V_{GES}	最高栅极-发射极直流电压	± 20	V
I_C	集电极直流电流 @ $T_C=25^\circ C$	120	A
	集电极直流电流 @ $T_C=100^\circ C$	60	
I_{CM}^{al}	集电极脉冲电流 @ $T_C=25^\circ C$	180	A
I_F	二极管直流正向电流 @ $T_C=100^\circ C$	60	A
	二极管直流正向电流 @ $T_C=25^\circ C$	120	A
I_{FM}	二极管脉冲正向电流	180	A
P_D	耗散功率 @ $T_C=25^\circ C$	483	W
	耗散功率 @ $T_C=100^\circ C$	241	

T_J	最高结温	150	$^{\circ}\text{C}$
T_{stg}	存储温度范围	-55~150	$^{\circ}\text{C}$
T_L	引线最高焊接温度	270	$^{\circ}\text{C}$

注释: a1: 脉冲宽度受限于最高结温

热特性

符号	参数名称	典型	最大	单位
$R_{\theta\text{JC}}$	结到管壳热阻 (IGBT)	--	0.31	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
$R_{\theta\text{JC}}$	结到管壳热阻 (二极管)	--	0.54	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
$R_{\theta\text{JA}}$	结到环境的热阻	--	40.1	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

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

符号	参数名称	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
静态特性 (关态)						
$V_{(\text{BR})\text{CES}}$	集电极-发射极击穿电压	$V_{\text{GE}}=0\text{V}, I_{\text{CE}}=1\text{mA}$	600	--	--	V
I_{CES}	零栅压下集电极漏电流	$V_{\text{GE}}=0\text{V}, V_{\text{CE}}=600\text{V}$	--	--	2.0	mA
$I_{\text{GES(F)}}$	正向栅极体漏电流	$V_{\text{GE}}=+20\text{V}$	--	--	+250	nA
$I_{\text{GES(R)}}$	反向栅极体漏电流	$V_{\text{GE}}=-20\text{V}$	--	--	-250	nA
静态特性 (通态)						
$V_{\text{CE(sat)}}$	集电极-发射极饱和压降	$I_{\text{C}}=60\text{A}, V_{\text{GE}}=15\text{V}$	--	1.85	2.4	V
$V_{\text{GE(th)}}$	阈值电压	$I_{\text{C}}=1\text{mA}, V_{\text{CE}}=V_{\text{GE}}$	4.0	5.4	7.0	V
脉冲宽度 $t_p \leq 300 \mu\text{s}, \delta \leq 2\%$						
动态特性						
C_{ies}	输入电容	$V_{\text{CE}}=30\text{V}, V_{\text{GE}}=0\text{V}$ $f=1\text{MHz}$	--	3398	--	pF
C_{oes}	输出电容		--	224	--	
C_{res}	反向传输电容		--	44	--	
开关特性						
$t_{\text{d(on)}}$	开通延迟时间	$V_{\text{CE}}=400\text{V}, I_{\text{C}}=60\text{A},$ $R_{\text{g}}=10 \Omega, V_{\text{GE}}=15\text{V},$ 感性负载, $T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	66	--	ns
t_{r}	上升时间		--	124	--	
$t_{\text{d(off)}}$	关断延迟时间		--	152	--	
t_{f}	下降时间		--	51	--	
E_{on}^{a2}	开通损耗	$V_{\text{CE}}=400\text{V}, I_{\text{C}}=60\text{A},$ $R_{\text{g}}=10 \Omega, V_{\text{GE}}=15\text{V},$ 感性负载, $T_J=125^{\circ}\text{C}$	--	4.79	--	mJ
E_{off}	关断损耗		--	1.39	--	
E_{ts}	开关总损耗		--	6.18	--	
$t_{\text{d(on)}}$	开通延迟时间	$V_{\text{CE}}=400\text{V}, I_{\text{C}}=60\text{A},$ $R_{\text{g}}=10 \Omega, V_{\text{GE}}=15\text{V},$ 感性负载, $T_J=125^{\circ}\text{C}$	--	66	--	ns
t_{r}	上升时间		--	112	--	
$t_{\text{d(off)}}$	关断延迟时间		--	167	--	
t_{f}	下降时间		--	50	--	
E_{on}^{a2}	开通损耗		--	4.73	--	mJ
E_{off}	关断损耗	--	1.5	--		

E_{ts}	开关总损耗		--	6.23	--	
Q_g	栅极电荷总量	$V_{CE}=400V, I_C=60A,$ $V_{GE}=15V$	--	117	--	nC
Q_{ge}	栅极发射极电荷		--	35	--	
Q_{gc}	栅极集电极电荷		--	47	--	
反并联二极管特性						
V_F	正向压降	$I_F=60A$	--	1.6	2.0	V
t_{rr}	反向恢复时间	$I_F=60A$ $di/dt=200A/\mu S$	--	57	--	ns
I_{rrm}	反向恢复电流		--	4.75	--	A
Q_{rr}	反向恢复电荷		--	135	--	nC

注释: a2: 开启损耗包含二极管的损耗;

典型电特性:

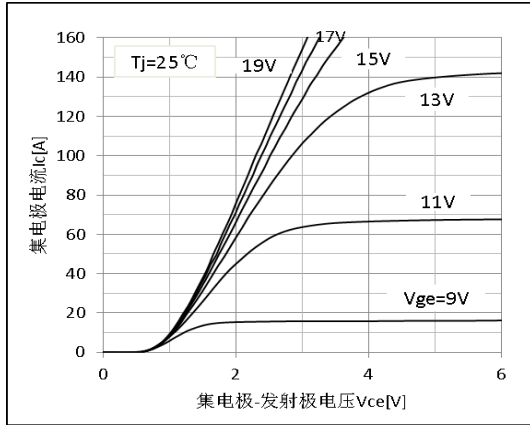


图 1 输出特性曲线

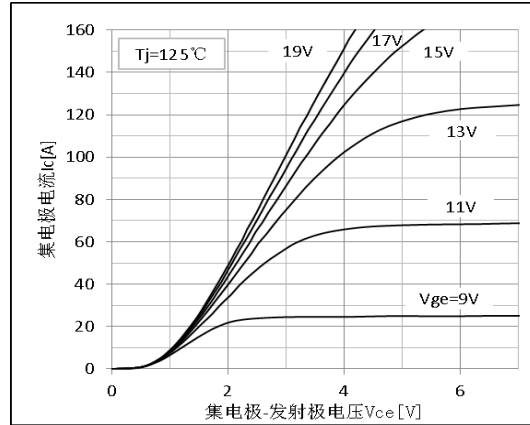


图 2 输出特性曲线

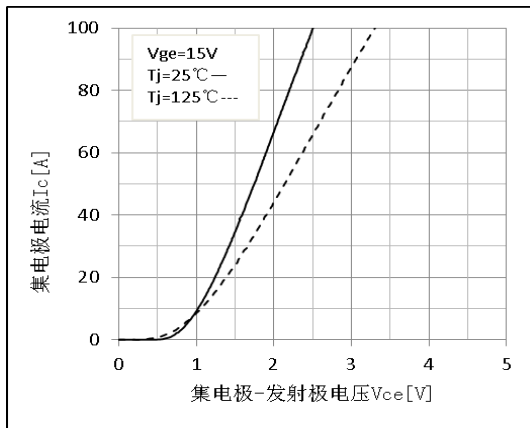


图 3 饱和压降特性

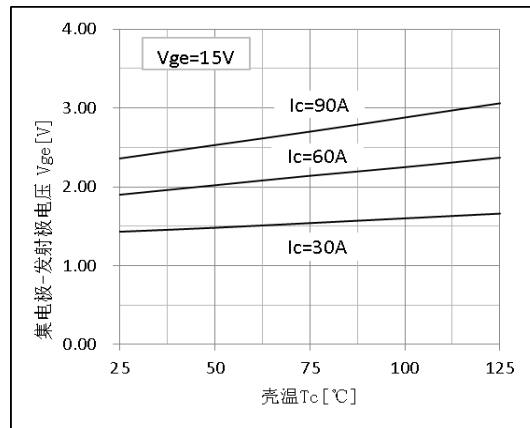


图 4 饱和压降温度特性

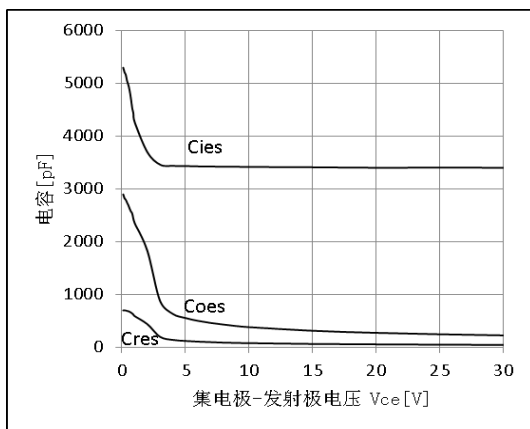


图 5 电容特性

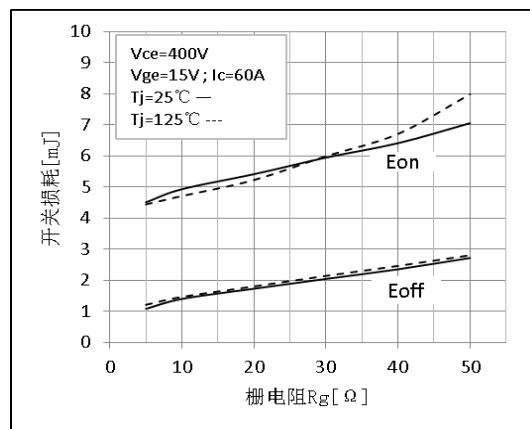


图 6 开关损耗-栅电阻特性曲线

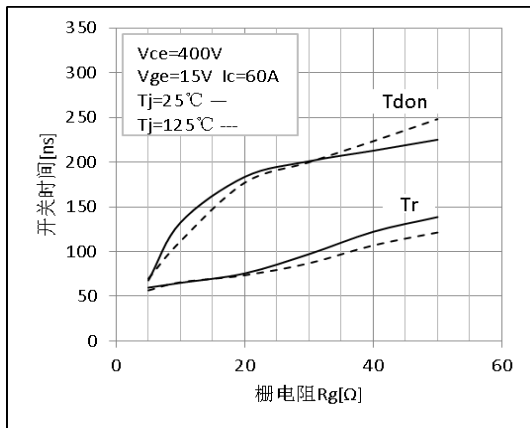


图 7 开通-栅电阻特性曲线

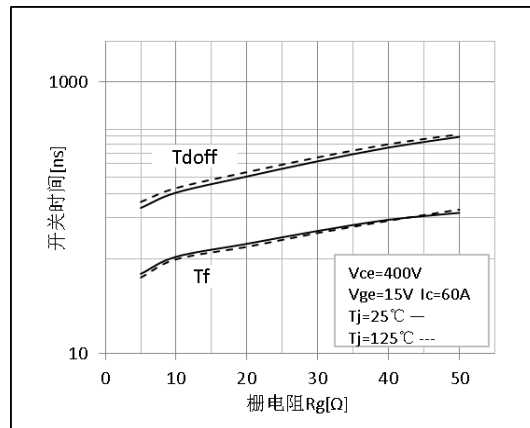


图 8 关断-栅电阻特性曲线

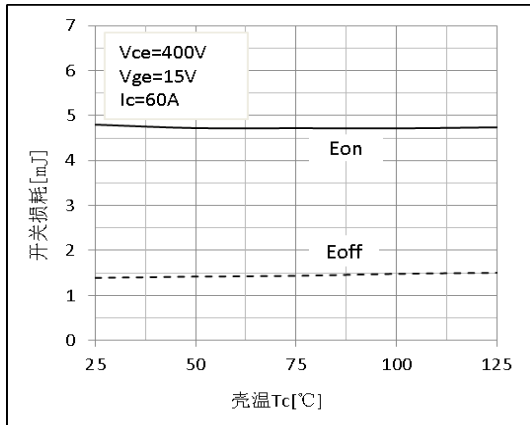


图 9 开关损耗温度特性

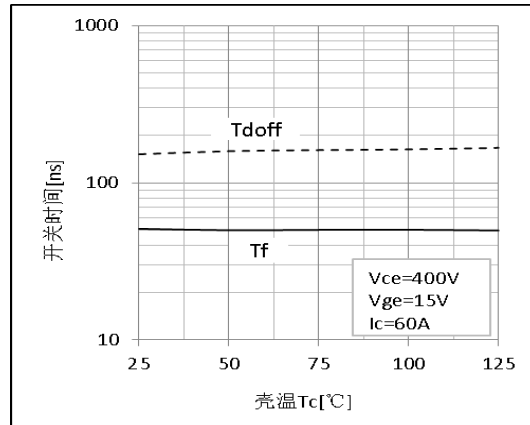


图 10 关断温度特性

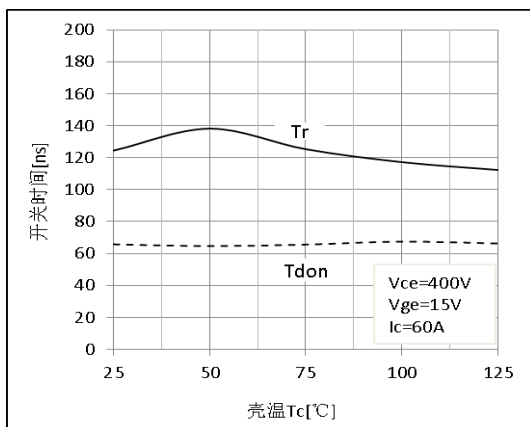


图 11 开通的温度特性

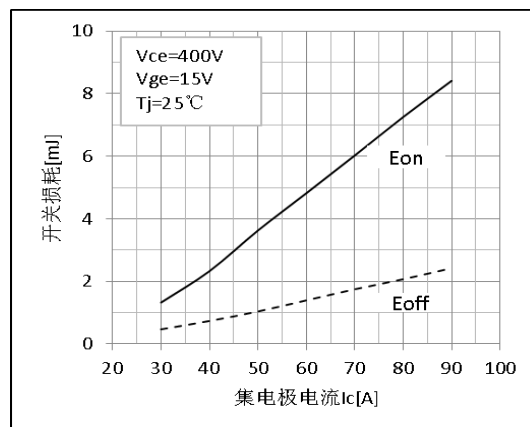


图 12 开关损耗的电流特性

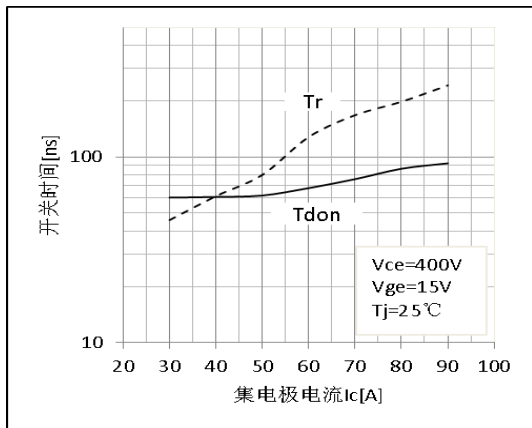


图 13 开通的电流特性

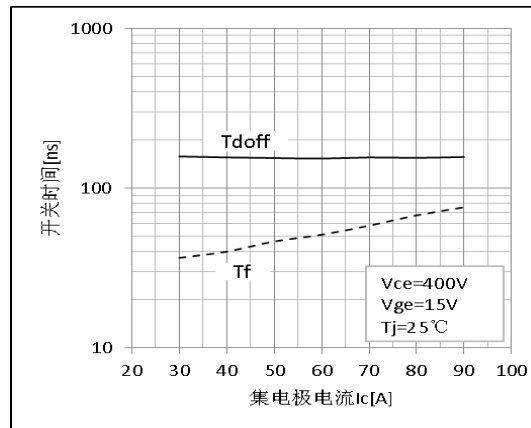


图 14 关断的电流特性

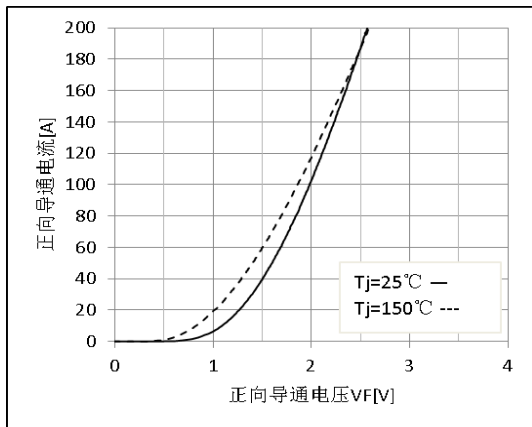


图 15 二极管正向特性

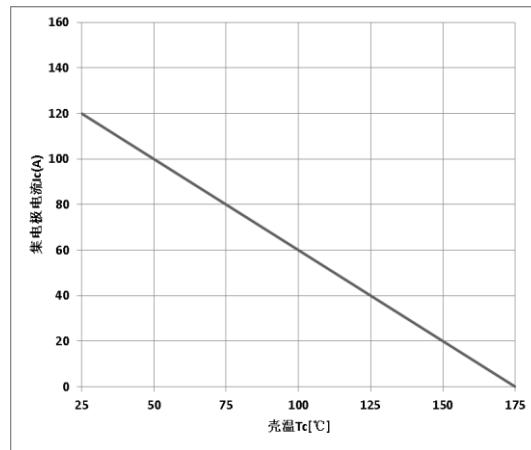


图 16 集电极电流温度特性

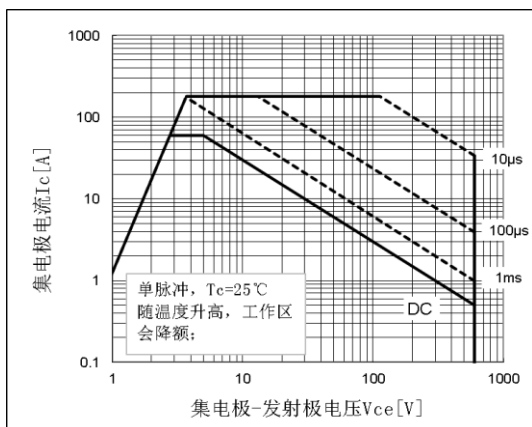


图 17 正向安全工作区

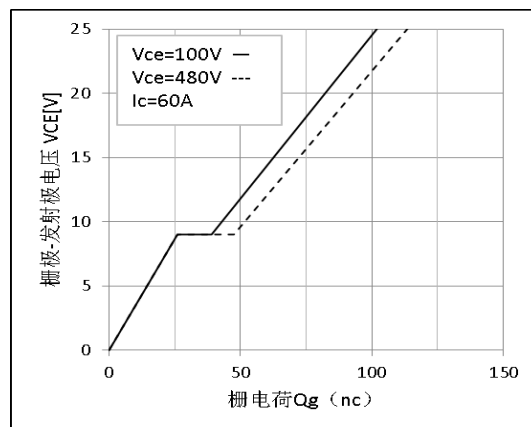


图 18 栅电荷特性

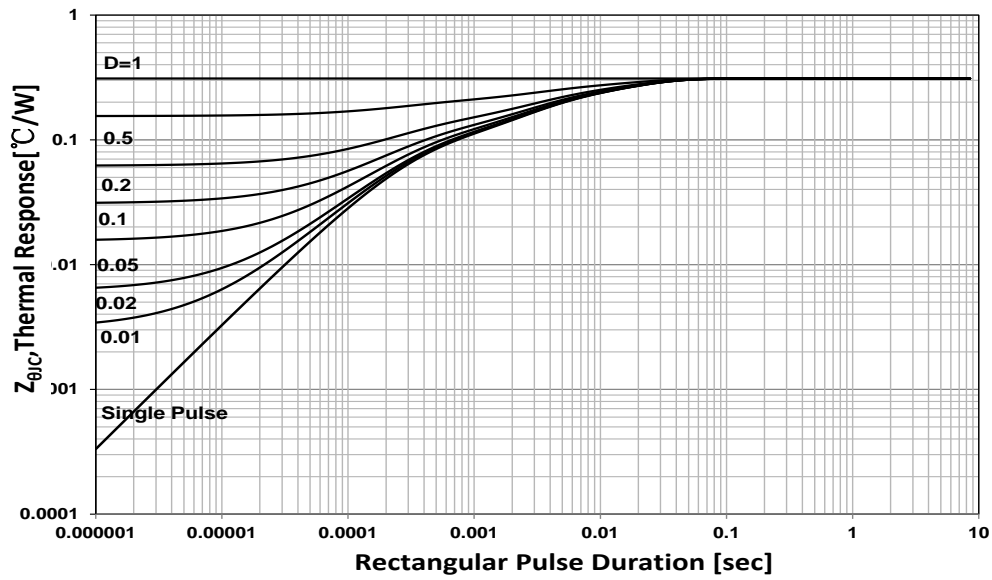
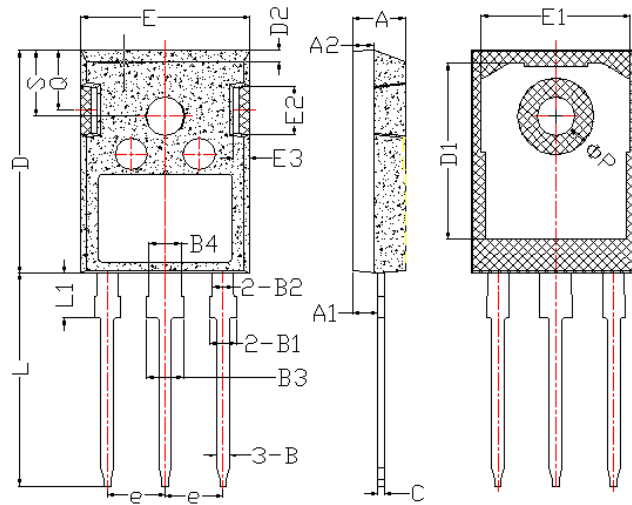


图 19 瞬态热阻特性

外形图


项 目	规范(mm)	
	MIN	MAX
A	4.6	5.2
A1	2,2	2.6
B	0.9	1.4
B1	1.75	2.35
B2	1.75	2.15
B3	2.8	3.35
B4	2.8	3.15
C	0.5	0.7
D	20.60	21.30
D1	16	18
E	15.5	16.10
E1	13	14.7
E2	3.80	5.3
E3	0.8	2.60
e	5.2	5.7
L	19	20.5
L1	3.9	4.6
ΦP	3.3	3.70
Q	5.2	6.00
S	5.8	6.6

TO-247 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 苯酯 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 2011/65/EU 标准的限量要求以下。 ×: 表示该元素的含量超出 2011/65/EU 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;

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) IGBT 器件对静电敏感, 使用前应注意静电保护, 避免静电击穿。
- 4) 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。

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: <https://www.crmicro.com>

电话: 0510-8580 7228

传真: 0510-8580 0864

市场营销部

邮编: 214061

电话: 0510-8180 5277 / 8180 5336

传真: 0510-8580 0360 / 8580 3016

应用服务

电话: 0510-8180 5243

传真: 0510-8180 5110

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [IGBT Transistors](#) category:

Click to view products by [CRMICRO](#) manufacturer:

Other Similar products are found below :

[748152A](#) [APT20GT60BRDQ1G](#) [IGW40N60H3FKSA1](#) [STGFW20V60DF](#) [APT45GR65B2DU30](#) [GT50JR22\(STA1ES\)](#) [TIG058E8-TL-H](#)
[STGWA15H120DF2](#) [RJH60F3DPQ-A0#T0](#) [APT40GR120B2SCD10](#) [NGTB75N65FL2WAG](#) [NGTG15N120FL2WG](#) [APT70GR65B2DU40](#)
[NTE3320](#) [IHF40N65R5S5XKSA1](#) [IKFW75N65ES5XKSA1](#) [IKFW50N65ES5XKSA1](#) [IKFW50N65EH5XKSA1](#) [IKFW40N65ES5XKSA1](#)
[IKFW60N65ES5XKSA1](#) [IMBG120R090M1HXTMA1](#) [IMBG120R140M1HXTMA1](#) [IGW30N60H3FKSA1](#) [STGWA8M120DF3](#)
[IGW08T120FKSA1](#) [IGW100N60H3FKSA1](#) [IGW75N60H3FKSA1](#) [IXBH20N360HV](#) [GT30N135SRA,S1E](#) [IXGK50N60B NRND](#)
[FGH60N60SMD_F085](#) [IKW20N60H3FKSA1](#) [IKP30N65H5XKSA1](#) [IGA03N120H2XKSA1](#) [IKW15T120FKSA1](#) [IKP20N60TXKSA1](#)
[IHW40N65R5XKSA1](#) [IHW20N65R5XKSA1](#) [IGW25T120FKSA1](#) [AOD5B60D](#) [APT15GT60BRDQ1G](#) [APT35GP120J](#) [STGWT60H65FB](#)
[STGWT60H65DFB](#) [STGWT40V60DF](#) [STGWT20V60DF](#) [FGH40T70SHD-F155](#) [FGD3245G2_F085](#) [FGH30N60LSDTU](#) [NGB8207BNT4G](#)