



# BTA12, BTB12, T12xx

12一个Snubberless™, 逻辑电平和标准双向可控硅

## 特征

- 中等电流双向可控硅
- 采用夹式粘接的低热阻
- 低热阻绝缘陶瓷  
绝缘BTA
- 高换位 (4Q) 或非常高  
换向 (3Q) 能力
- BTA系列UL1557认证 (文件编号: 81734)
- 封装符合RoHS (2002/95/EC) 标准

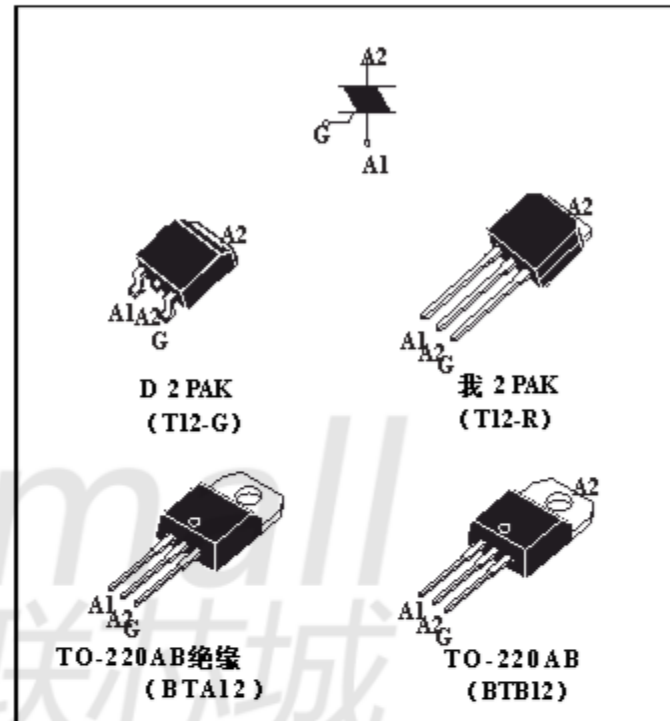
## 应用

开/关或相角功能的应用  
如静态继电器, 调光器和器具  
电机速度控制器.

无缓冲版本 (BTA / BTB ... W和T12  
系列) 特别推荐使用  
感性负载, 因为它们很高  
减速表演. BTA系列  
提供一个绝缘标签 (额定值为2500 V RMS).

## 描述

可以在通孔或表面安装  
封装, BTA12, BTB12和T12xx三端双向可控硅开关  
系列适用于通用电源  
电源交流开关.



## 订单代码

请参阅第11页的订购信息

表格1. 设备摘要

符号	参数	T12xx	BTA12 (1)	BTB12
I T (RMS)	RMS通态电流	12	12	12
V DRM / V RRM	重复峰值断态电压	600/800	600/800	600/800
我 GT (无缓冲)	触发门电流	10/35/50	5/10/35/50	5/10/35/50
我 GT (标准)	触发门电流	-	35/50	35/50

1. 绝缘

TM: Snubberless是意法半导体的商标

# 1 特点

表2 绝对最大额定值

符号	参数		值	单元	
I <sub>T</sub> (RMS)	RMS通态电流 (完整的正弦波)	I 2 PAK / D 2 PAK / TO-220 AB	T <sub>c</sub> = 105°C	12	一个
		TO-220AB Ins.	T <sub>c</sub> = 90°C		
我 TSM	非重复浪涌峰值通态 电流 (完整周期, T <sub>j</sub> 初始= 25°C)	F = 50Hz	t = 20ms	120	一个
		F = 60Hz	t = 16.7毫秒	126	
I 2 t 2 峰值	组合值	t <sub>p</sub> = 10ms		78	*
di / dt的	开态电流的临界上升率 I <sub>G</sub> = 2 × I <sub>GT</sub> , t <sub>r</sub> ≤ 100ns	F = 120Hz	T <sub>j</sub> = 125°C	50	A / μs的
V <sub>DSM</sub> / V <sub>RSV</sub>	非重复浪涌峰值关闭状态 电压	t <sub>p</sub> = 10ms	T <sub>j</sub> = 25°C	V <sub>DRM</sub> / V <sub>RRM</sub> + 100	V
我 GM	峰值门电流	t <sub>p</sub> = 20μs	T <sub>j</sub> = 125°C	4	一个
P <sub>G</sub> (AV)	平均门功耗	T <sub>j</sub> = 125°C		1	w ^
T <sub>stg</sub> T <sub>j</sub>	存储结温范围 工作结温范围			- 40到+ 150 - 40到+ 125	C

表3. 电气特性 (T<sub>j</sub> = 25°C, 除非另有说明)  
无缓冲器和逻辑电平 (3象限)

符号	测试条件	象限		T12xx			BTA12 / BTB12				单元
				T1210	T1235	T1250	TW	SW	CW	BW	
我 G <sup>(1)</sup>	V <sub>D</sub> = 12V	我 - 二 - 三	MAX.	10	35	50	五	10	35	50	嘛
V <sub>GT</sub>	R <sub>L</sub> = 30Ω	我 - 二 - 三	MAX.	1.3							V
V <sub>GD</sub>	V <sub>D</sub> = V <sub>DRM</sub> R <sub>L</sub> = 3.3kΩ T <sub>j</sub> = 125°C	我 - 二 - 三	MIN.	0.2							V
我 H <sup>(2)</sup>	I <sub>T</sub> = 100 mA		MAX.	15	35	50	10	15	35	50	嘛
我 L	我 G = 1.2我 GT	我 - 三	MAX.	25	50	70	10	25	50	70	嘛
		II		三十	60	80	15	三十	60	80	
dV / dt (2)	V <sub>D</sub> = 67% V <sub>DRM</sub> 门打开 T <sub>j</sub> = 125°C		MIN.	40	500	1000	20	40	500	1000	V / μs的
(dI / dt) <sub>c</sub>	(dV / dt) <sub>c</sub> = 0.1V / μs T <sub>j</sub> = 125°C		MIN.	6.5			3.5	6.5			A / MS
	(dV / dt) <sub>c</sub> = 10V / μs T <sub>j</sub> = 125°C			2.9			1	2.9			
	没有缓冲器 T <sub>j</sub> = 125°C				6.5	12			6.5	12	

1. 最小I<sub>GT</sub> 保证在I<sub>GT max</sub>的5%
2. 对于参考A1的A2的两个极性

表4 电气特性 (Tj = 25°C, 除非另有说明)  
标准 (4象限)

符号	测试条件	象限		BTA12 / BTB12		单元
				CB		
我 GT <sup>(1)</sup>	V D = 12V R L = 30Ω	我 - 二 - 三 IV	MAX.	25 50	50 100	嘛
V GT		所有	MAX.	1.3		V
V GD	V D = V DRM R L = 3.3kΩ T j = 125°C	所有	MIN.	0.2		V
我 H <sup>(2)</sup>	I T = 500 mA		MAX.	25	50	嘛
我 L	我 G = 1.2我 GT	I - III - IV	MAX.	40	50	嘛
		II		80	100	
dV / dt <sup>(2)</sup>	V D = 67% V DRM 栅极开路 T j = 125°C		MIN.	200	400	V / μs的
(dV / dt) <sub>c</sub> (dI / dt) <sub>c</sub>	c = 5.3A / μs T j = 125°C		MIN.	五	10	V / μs的

1. 最小I GT 保证在I GT max的5% .

2. 对于参考A1的A2的两个极性.

表5 静态特性

符号	测试条件		值	单元
V T <sup>(1)</sup>	我 T M = 17 A. t p = 380μs	T j = 25°C	MAX.	1.55 V
V t0 <sup>(1)</sup>	阈值电压	T j = 125°C	MAX.	0.85 V
R d <sup>(1)</sup>	动态阻力	T j = 125°C	MAX.	35 米Ω
我 DRM 我 RRM	V DRM = V RRM	T j = 25°C	MAX.	5 μ A
		T j = 125°C		1 嘛

1. 对于参考A1的A2的两个极性

表6 热阻

符号	参数		值	单元
R th (jc)	交界处 (AC)	I 2 PAK / D 2 PAK / TO-220AB	1.4	°C / W
		TO-220AB绝缘	2.3	
R th (ja)	结到环境	S (1) = 1cm <sup>2</sup> D 2 PAK	45	°C / W
		TO-220AB / I 2 PAK TO-220AB绝缘	60	

1. 选项卡下的铜表面.

图1. 最大功耗与 RMS 通态电流 (全周期)

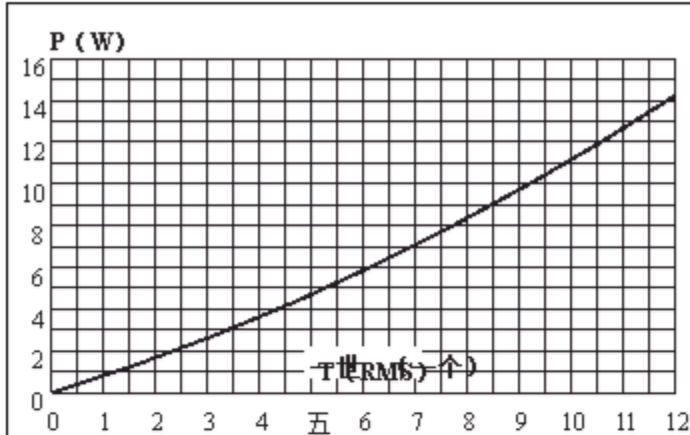


图2. RMS 通态电流与情况温度 (全周期)

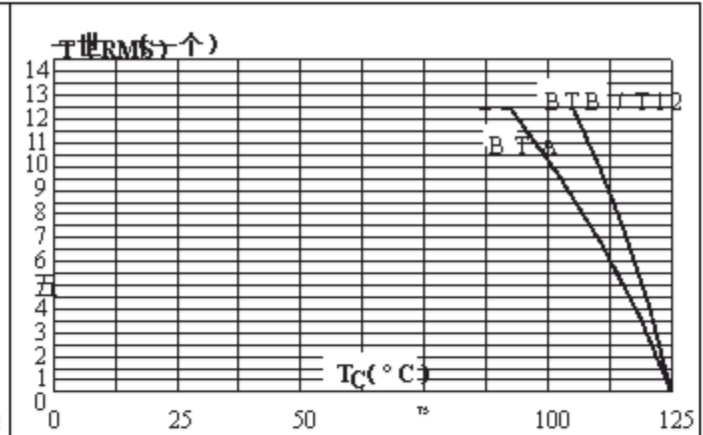


图3. RMS 通态电流与环境温度 (印刷电路板FR4, 铜厚度: 35 μm) (全周期)

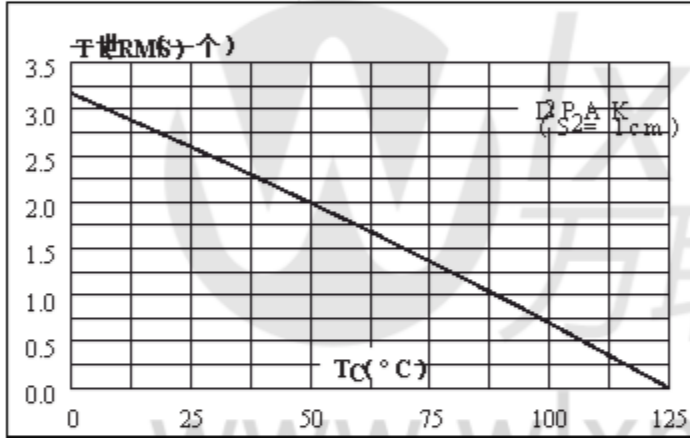


图4. 热量的相对变化 阻抗与脉冲持续时间

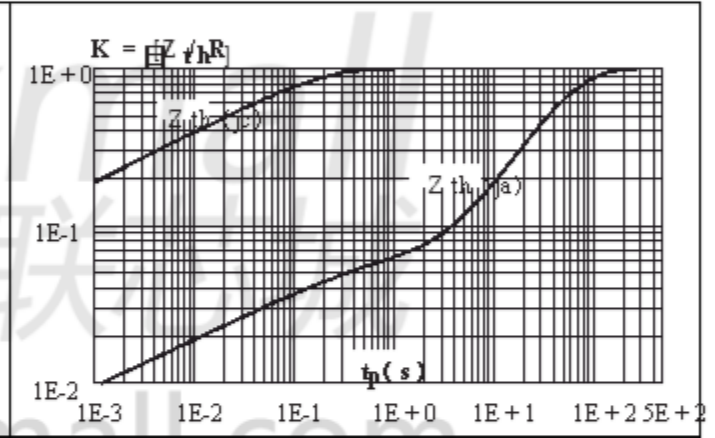


图5. 开态特性 (最大值)

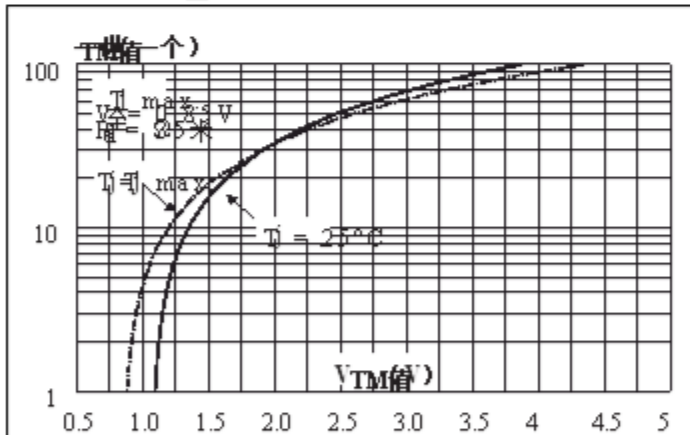


图6. 浪涌峰值通态电流对 周期数

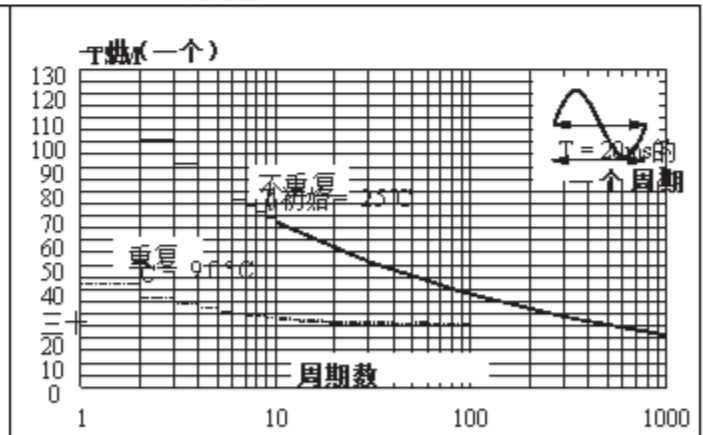


图7. 非重复浪涌峰值导通状态  
电流为正弦脉冲  
宽度 $t_p = 10$ 毫秒并相应  
 $I_2$  的值

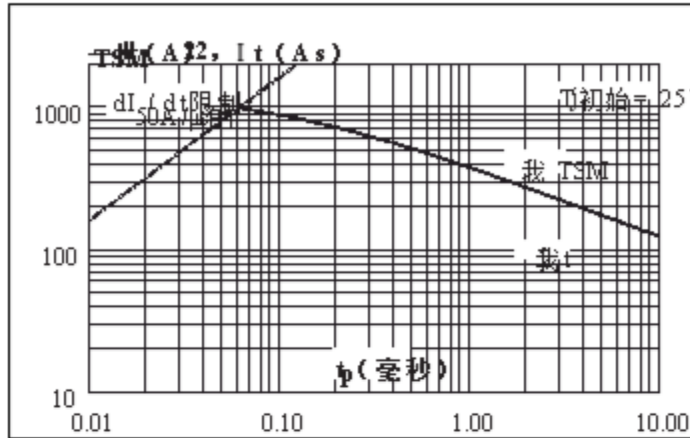


图8: 门的相对变化  
触发电流, 保持电流和  
锁存电流与结  
温度 (典型值)

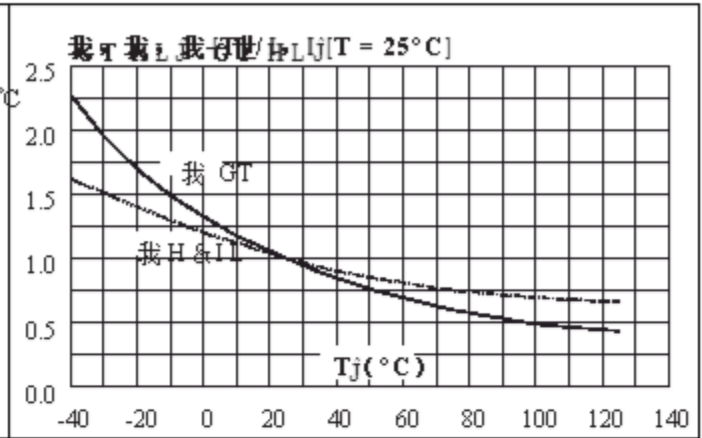


图9. 临界速率的相对变化  
主电流相对于  
( $dV/dt$ )<sub>c</sub> (典型值)  
(BW / CW / T1210 / T1235)

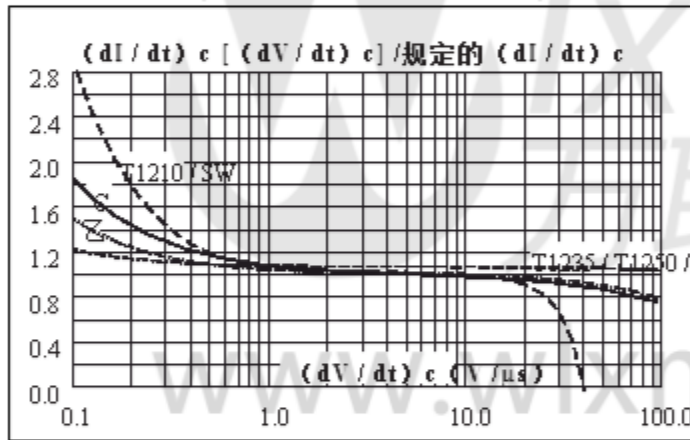


图10. 临界速率的相对变化  
主电流相对于  
( $dV/dt$ )<sub>c</sub> (典型值) (TW)

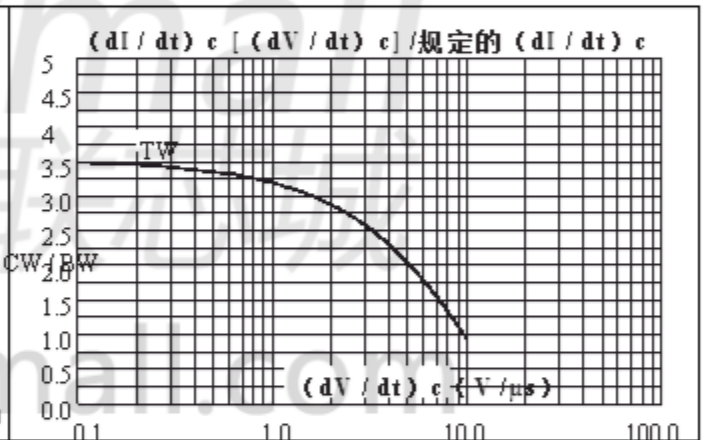


图11. 临界速率的相对变化  
主电流相对于  
结温

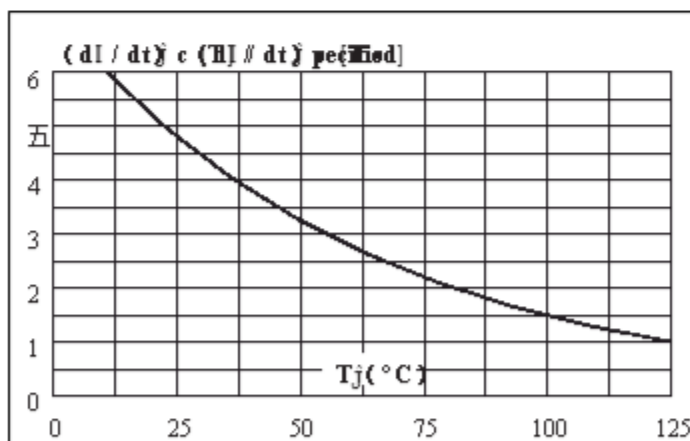
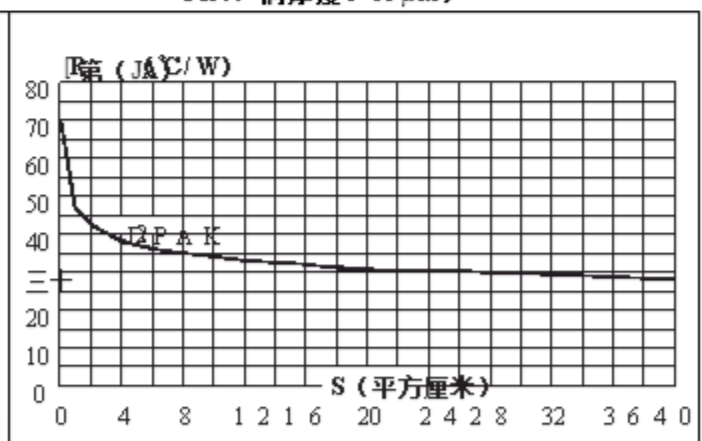


图12. D 2 PAK热阻结  
环境与铜表面  
在选项卡 (印刷电路板  
FR4, 铜厚度: 35μm)



## 2 订购信息计划

图13. BTA12和BTB12系列

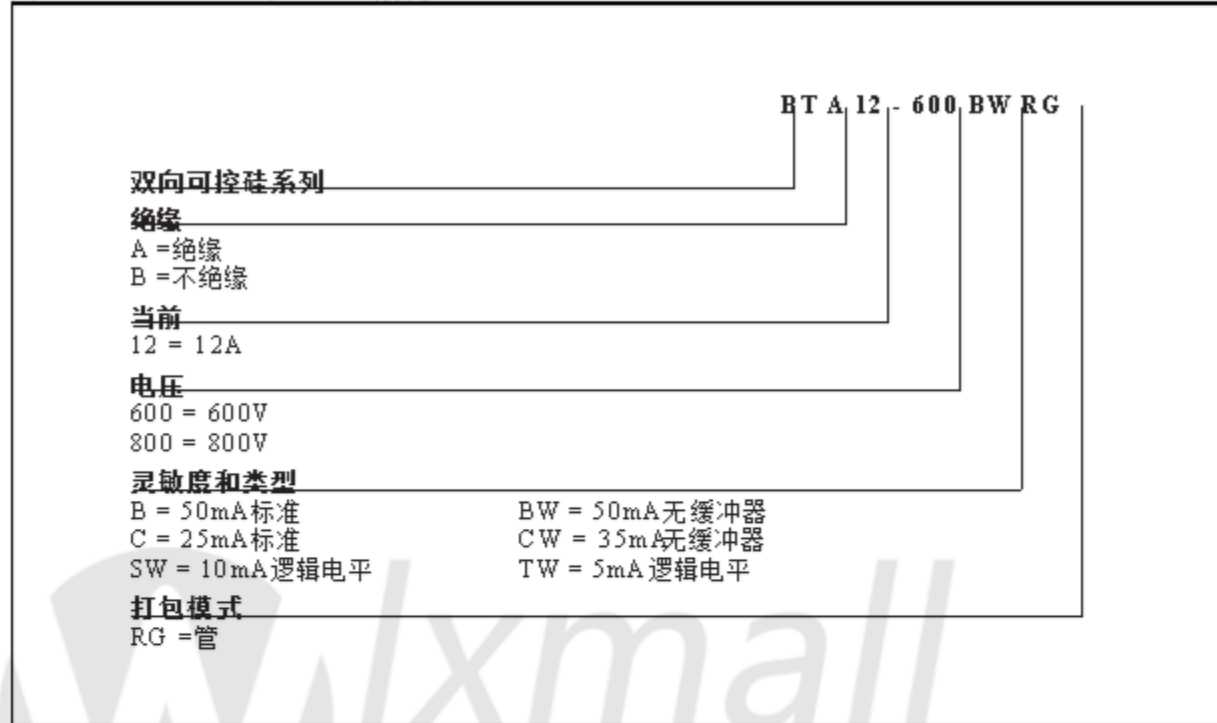


图14. T12xx系列

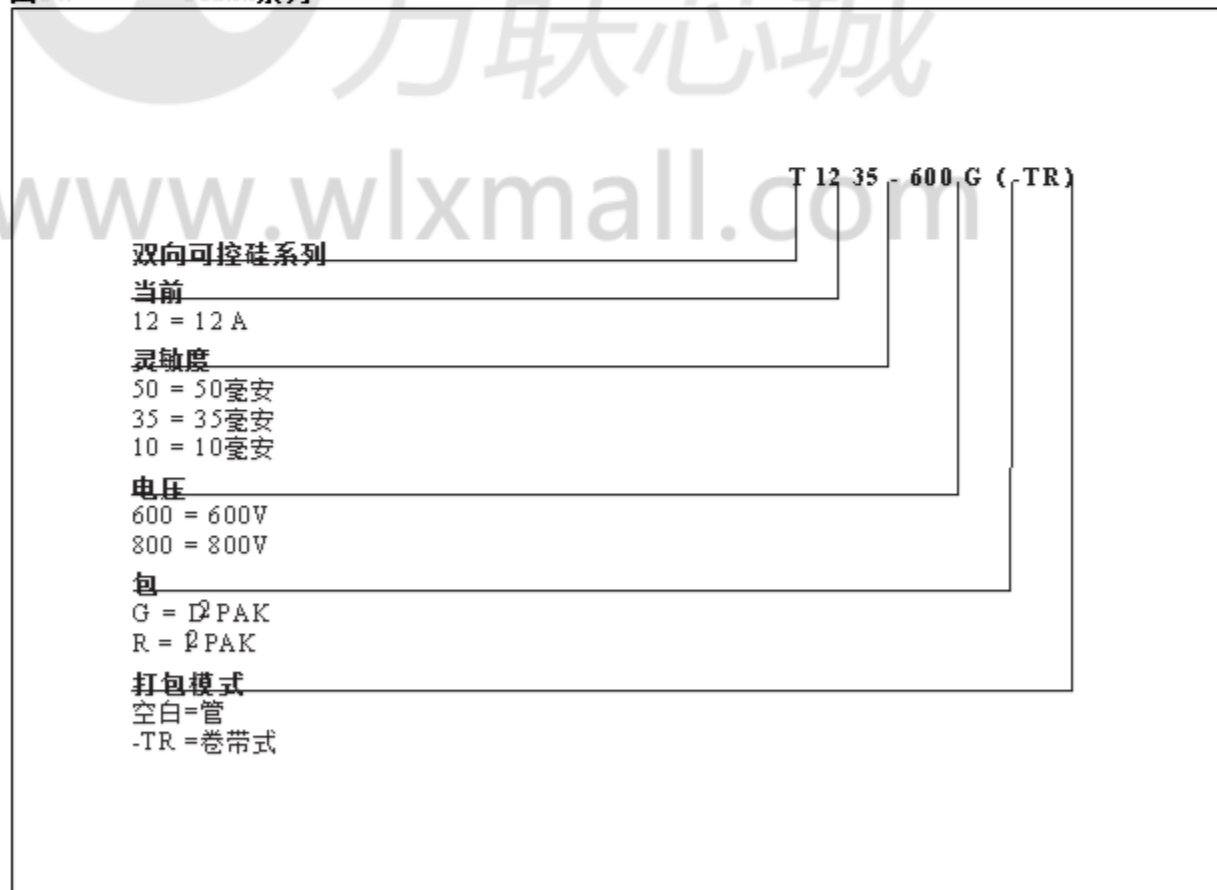


表7 产品选择器

订货号 (1)	电压 (xxx)		灵敏度	类型	包
	600 V	800 伏			
BTA / BTB12-xxxBRG	X	X	50毫安	标准	TO-220AB
BTA / BTB12-xxxBWRG	X	X	50毫安	无缓冲器	TO-220AB
BTA / BTB12-xxxCRG	X	X	25毫安	标准	TO-220AB
BTA / BTB12-xxxCWRG	X	X	35毫安	无缓冲器	TO-220AB
BTA / BTB12-xxxSWRG	X	X	10毫安	逻辑水平	TO-220AB
BTA / BTB12-xxxTWRG	X	X	5毫安	逻辑水平	TO-220AB
T1210-800G	-	X	10毫安	逻辑水平	D 2PAK
T1235-XXXG	X	X	35毫安	无缓冲器	D 2PAK
T1235-XXXR	X	X	35毫安	无缓冲器	我 2PAK
T1250-600G	X	-	50毫安	无缓冲器	D 2PAK

1. BTB: 非绝缘TO-220AB封装


**Wlxmall**  
 万联芯城  
[www.wlxmall.com](http://www.wlxmall.com)

### 3 包装信息

- 环氧符合UL94, V0

为了达到环保要求, ST为这些设备提供ECOPACK®包. 这些封装具有无铅二级互连. 类别第二级互连标记在包装上和内盒标签上符合JEDEC标准JESD97. 与焊接有关的最大额定值内盒标签上也标有条件. ECOPACK是ST的商标. ECOPACK规范可在www.st.com上获得.

表8 D 2 PAK尺寸

参考	外形尺寸					
	毫米			英寸		
	阔.	典型.	最大.	阔.	典型.	最大.
一个	4.30		4.60	0.169		0.181
A1	2.49		2.69	0.098		0.106
A2	0.03		0.23	0.001		0.009
乙	0.70		0.93	0.027		0.037
B2	1.25	1.40		0.048	0.055	
C	0.45		0.60	0.017		0.024
C2	1.21		1.36	0.047		0.054
d	8.95		9.35	0.352		0.368
E	10.00		10.28	0.393		0.405
G	4.88		5.28	0.192		0.208
大号	15.00		15.85	0.590		0.624
L2	1.27		1.40	0.050		0.055
L3	1.40		1.75	0.055		0.069
[R]	0.40			0.016		
V2	0°		8°	0°		8°

图15. 占地面积 (尺寸以毫米为单位)

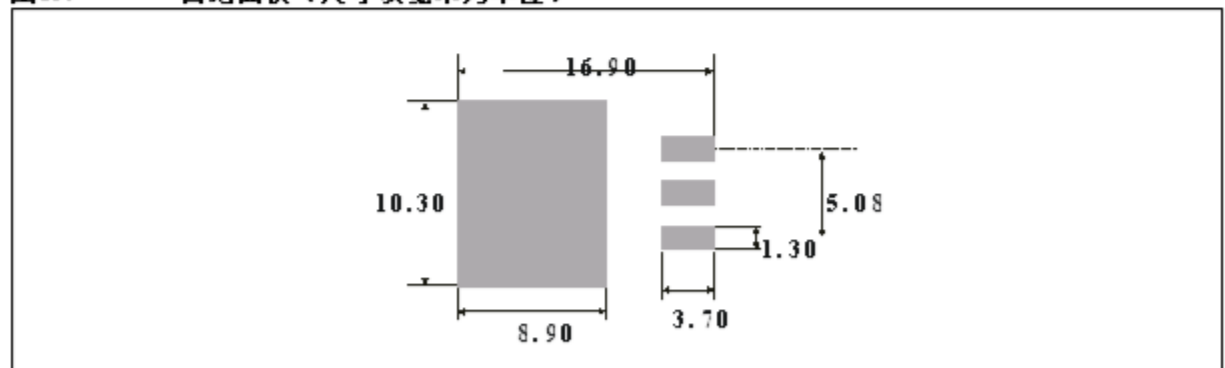


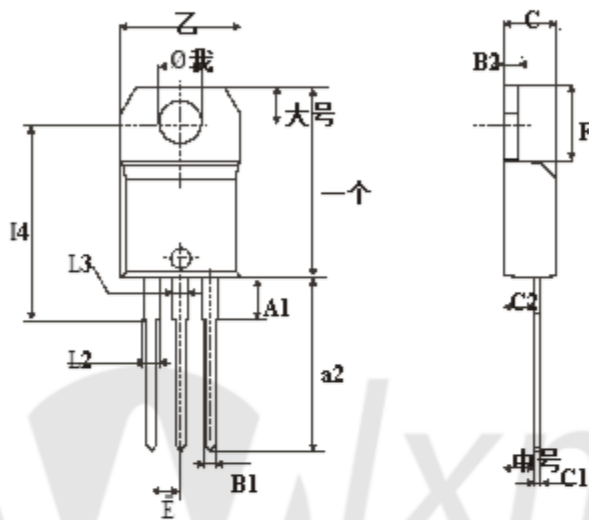


表9 我 2 PAK尺寸

参考	外形尺寸					
	毫米			英寸		
	阔.	典型.	最大.	阔.	典型.	最大.
一个	4.30		4.60	0.169		0.181
A1	2.49		2.69	0.098		0.106
b	0.70		0.93	0.028		0.037
B1	1.20		1.38	0.047		0.054
B2	1.25	1.40		0.049	0.055	
C	0.45		0.60	0.018		0.024
C2	1.21		1.36	0.048		0.054
d	8.95		9.35	0.352		0.368
$\bar{E}$	2.44		2.64	0.096		0.104
$\bar{E}$	10.00		10.28	0.394		0.405
大号	13.10		13.60	0.516		0.535
L1		3.75			0.148	
L2	1.27		1.40	0.050		0.055
V	5°				5°	
V4		45°			45°	

www.wxmall.com

表10 TO-220AB尺寸 (绝缘和非绝缘)



参考	外形尺寸					
	毫米			英寸		
	阔.	典型.	最大.	阔.	典型.	最大.
一个	15.20		15.90	0.598		0.625
A1		3.75			0.147	
a2	13.00		14.00	0.511		0.551
乙	10.00		10.40	0.393		0.409
B1	0.61		0.88	0.024		0.034
B2	1.23		1.32	0.048		0.051
C	4.40		4.60	0.173		0.181
C1	0.49		0.70	0.019		0.027
C2	2.40		2.72	0.094		0.107
E	2.40		2.70	0.094		0.106
F	6.20		6.60	0.244		0.259
OI	3.75		3.85	0.147		0.151
I4	15.80	16.40	15.80	0.622	0.646	0.621
大号	2.65		2.95	0.104		0.116
L2	1.14		1.70	0.044		0.066
L3	1.14		1.70	0.044		0.066
M	2.60				0.102	

www.wxmail.com

## 4 订购信息

表11 订购信息

订单代码	印记	包	重量	基本数量	交货模式
BTA / BTB12-xxxzyRG	BTA / BTB12-xxxzyz	TO-220AB	2.3克	50	管
T1210-XXXG-TR	T1210-XXXG	D 2 PAK	1.5克	1000	磁带和卷轴
T1235-XXXG	T1235xxxG	D 2 PAK	1.5克	50	管
T1235-XXXG-TR	T1235xxxG			1000	磁带和卷轴
T1235-XXXR	T1235-XXXR	我 2 PAK	1.5克	50	管
T1250-XXXG-TR	T1250xxxG	D 2 PAK	1.5克	1000	磁带和卷轴

注: xxx = 电压, y = 灵敏度, z = 类型

## 五 修订记录

表12 修订记录

日期	调整	变化
SEP-2002	6A	最后更新.
25-MAR-2005	7	1. 添加了 I 2 PAK 包装. 2. TO-220AB 输送模式从散装变为管状.
27月 - 2005年	8	T1210 添加
9月28日 - 2007年	9	重新格式化为现行标准. T1250 增加

**请仔细阅读：**

本档中的信息仅供ST产品使用.意法半导体公司及其附属公司（“ST”）保留所有权利  
对本文档以及此处所述的产品和服务进行更改，更正，修改或改进的权利  
时间，恕不另行通知.

所有ST产品均按照ST的销售条款和条件进行销售.

购买者全权负责选择，选择和使用本文所述的ST产品和服务，ST承诺不会  
与本文所述ST产品和服务的选择，选择或使用相关的责任.

根据本文档，不得以禁止反言或其他方式明示或暗示授予任何知识产权.如果这个的任何部分  
文件是指任何第三方产品或服务，不得被视为ST授权使用此类第三方产品的许可  
或服务或其中包含的任何知识产权，或作为保证涵盖以任何方式使用的保证  
第三方产品或服务或其中包含的任何知识产权.

**除非在ST的条款和销售条款中另有规定，ST否认不作任何明示或暗示  
有关使用和/或销售ST产品的担保，包括但不限于默示  
适用性，适用于特定用途的保证（及其在法律下的等同性  
任何司法管辖权），或侵犯任何专利，版权或其他知识产权.**

**除非经过授权的ST代表的书面明确批准，ST产品不是  
建议，授权或担保用于军事，航空工程，空间，救生或维持生命  
应用，或在产品或系统中发生故障或故障可能导致人身伤害，  
死亡或严重的财产或环境损害. ST产品没有被指定为“汽车  
等级”只能在用户自行承担风险的情况下在汽车应用中使用.**

ST产品的转售与本文件中陈述和/或技术特征不同的条款将立即失效  
ST为ST产品或服务所授予的任何保证，不得以任何方式创建或延伸任何  
ST的责任.

ST和ST标志是ST在各个国家的商标或注册商标.

本文档中的信息将取代以前提供的所有信息.

ST标志是意法半导体的注册商标.所有其他名称是其各自所有者的财产.

©2007意法半导体 - 保留所有权利

意法半导体集团公司

澳大利亚 - 比利时 - 巴西 - 加拿大 - 中国 - 捷克 - 芬兰 - 法国 - 德国 - 香港 - 印度 - 以色列 - 意大利 - 日本 -  
马来西亚 - 马耳他 - 摩洛哥 - 新加坡 - 西班牙 - 瑞典 - 瑞士 - 英国 - 美利坚合众国

[www.st.com](http://www.st.com)