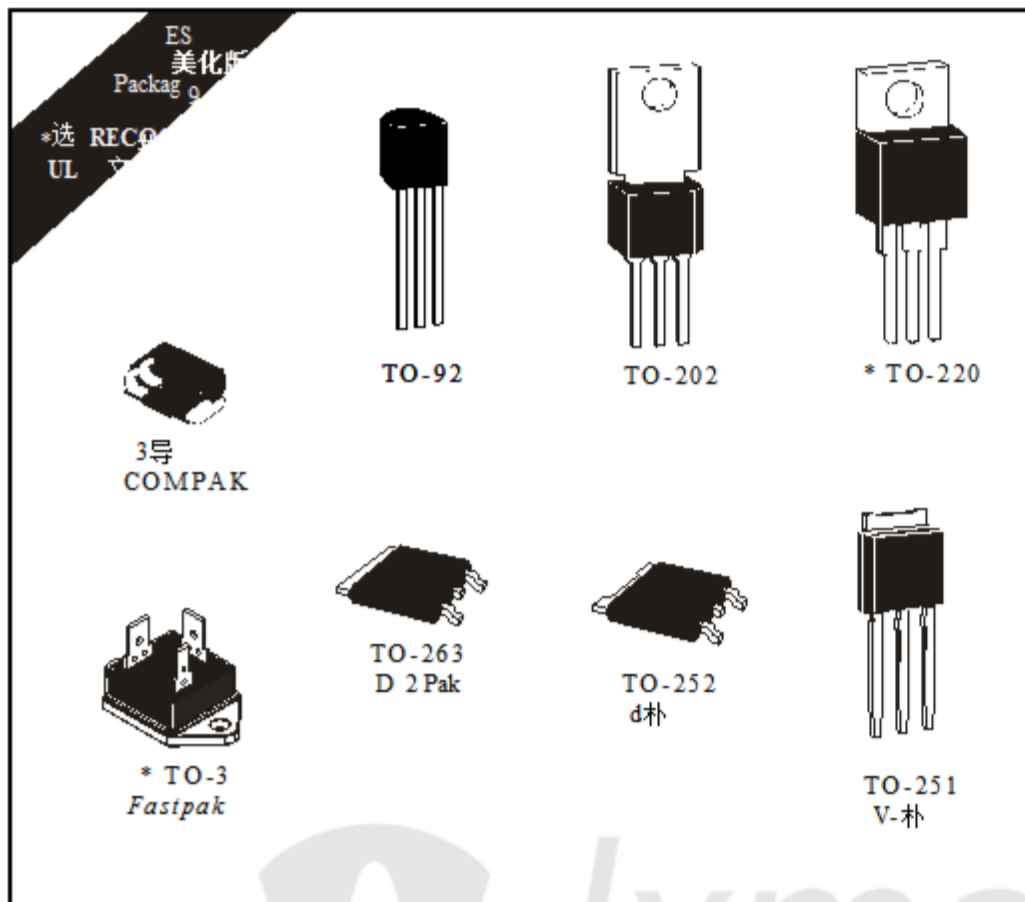
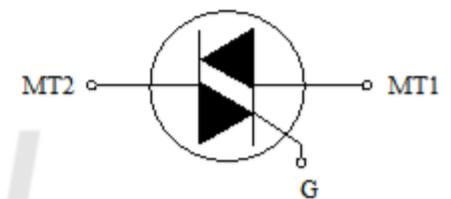




E2



三端双向

(0.8A至35A) 

www.wlxmall.com

一般描述

Teccor Electronics的这些门控三端双向可控硅开关元件是广泛的双向半导体线.该设备的电流范围
额定电流从0.8 A到35 A, 电压从200 V到1000 V.

三端双向可控硅开关可能是从阻断到导通的门极触发状态用于施加电压的任一极性, 并设计用于AC
开关和相位控制应用, 如速度和温度 -
高温调制控制, 照明控制和静态开关 -
继电器.触发信号通常在两者之间施加
门和MT1.

具有内部结构的独立包装
壳体或安装片与半导体器件电绝缘,
董事会芯片.此功能有助于使用低成本组装
和方便的包装技术.磁带和卷轴功能
可用.请参见本目录的“包装选项”部分.

所有的Teccor双向可控硅都有玻璃钝化的连接点,
长期的设备可靠性和参数稳定性 Teccor的玻璃 -
钝化路口提供坚固可靠的屏障, 防止junc-
污染.

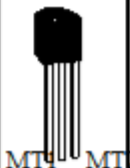
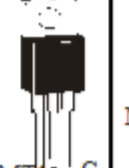
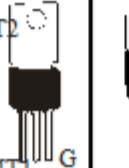
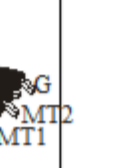
本数据表中涵盖的器件的变化可用于
定制设计应用.咨询工厂以获取更多信息.

特征

- 符合RoHS标准
- 电隔离包装
- 玻璃钝化路口
- 电压能力 - 高达1000V
- 浪涌能力 - 高达200 A.

Compak包装

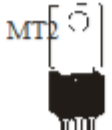
- 表面贴装封装 - 0.8 A和1 A系列
- 新型小型三引脚Compak封装
- 包装在2,500个浮雕载带中
每卷器件
- 可以替代SOT-223

IT (RMS)		零件号								V DR	我 GT				
(4)		孤立		非隔离						(1)	(3) (7) (15)				
									伏特	毫安					
TO-92		TO-220	COMPAK TO-202	TO-202	TO-220	TO-252 d-朴	TO-251 V-朴	TO-263 D 2 Pak		QI	QII	QIII	QIV	QV	
MAX		有关变体，请参阅“包装尺寸”部分。(11)								MIN	MAX				TYP
0.8 A	Q2X8E3		Q2X3						200	10	10	10		25	
	Q4X8E3		Q4X3						400	10	10	10		25	
	Q6X8E3		Q6X3						600	10	10	10		25	
	Q2X8E4		Q2X4						200	25	25	25		50	
	Q4X8E4		Q4X4						400	25	25	25		50	
	Q6X8E4		Q6X4						600	25	25	25		50	
1A	Q201E3		Q2N3						200	10	10	10		25	
	Q401E3		Q4N3						400	10	10	10		25	
	Q601E3		Q6N3						600	10	10	10		25	
	Q201E4		Q2N4						200	25	25	25		50	
	Q401E4		Q4N4						400	25	25	25		50	
	Q601E4		Q6N4						600	25	25	25		50	
4A		Q2004L3		Q2004F31		Q2004D3	Q2004V3		200	10	10	10		25	
		Q4004L3		Q4004F31		Q4004D3	Q4004V3		400	10	10	10		25	
		Q6004L3		Q6004F31		Q6004D3	Q6004V3		600	10	10	10		25	
		Q2004L4		Q2004F41		Q2004D4	Q2004V4		200	25	25	25		50	
		Q4004L4		Q4004F41		Q4004D4	Q4004V4		400	25	25	25		50	
		Q6004L4		Q6004F41		Q6004D4	Q6004V4		600	25	25	25		50	
		Q8004L4				Q8004D4	Q8004V4		800	25	25	25		50	
		QK004L4				QK004D4	QK004V4		1000	25	25	25		50	
6A		Q2006L4		Q2006F41	Q2006R4		Q2006N4		200	25	25	25		50	
		Q4006L4		Q4006F41	Q4006R4		Q4006N4		400	25	25	25		50	
		Q6006L5		Q6006F51	Q6006R5		Q6006N5		600	50	50	50		75	
		Q8006L5			Q8006R5		Q8006N5		800	50	50	50		75	
		QK006L5			QK006R5		QK006N5		1000	50	50	50		75	
8A		Q2008L4		Q2008F41	Q2008R4		Q2008N4		200	25	25	25		50	
		Q4008L4		Q4008F41	Q4008R4		Q4008N4		400	25	25	25		50	
		Q6008L5		Q6008F51	Q6008R5		Q6008N5		600	50	50	50		75	
		Q8008L5			Q8008R5		Q8008N5		800	50	50	50		75	
		QK008L5			QK008R5		QK008N5		1000	50	50	50		75	

请参阅第E2 - 4页上的“一般说明”和第E2 - 5页上的“电气规格说明”。

我 DRM			V TM	V GT	我 H	我 GT	MP GM	P G (AV)	我 TSM	的 dv / dt	(c) 的 dv / dt	t gt	我 2 吨	的 di / dt
(1) (16)			(1)	(32) (15) (19)	(601) (1812)	(8)(14)	(14)		(9) (13)(1) (4)	(13)(1)		(10)		
毫安			伏特	伏特					安培		伏/ 微秒			
T C = 25°C	T C = 100°C	T C = 125°C	T C = 25°C	T C = 25°C	毫安	安培	瓦	瓦	60/50 Hz	伏/微秒	T C = 100°C	T C = 125°C	微秒	Amp 2 Sec Amps /μSec
M A X			M A X	M A X	M A X					TYP	M I N		TYP	
0.02	0.5	1	1.6	2	15	1	10	0.2	10 / 8.3	1	40	25	2.5	0.41 20
0.02	0.5	1	1.6	2	15	1	10	0.2	10 / 8.3	1	35	25	2.5	0.41 20
0.02	0.5	1	1.6	2	15	1	10	0.2	10 / 8.3	1	25	15	2.5	0.41 20
0.02	0.5	1	1.6	2.5	25	1	10	0.2	10 / 8.3	1	50	40	3	0.41 20
0.02	0.5	1	1.6	2.5	25	1	10	0.2	10 / 8.3	1	45	35	3	0.41 20
0.02	0.5	1	1.6	2.5	25	1	10	0.2	10 / 8.3	1	35	25	3	0.41 20
0.02	0.5	1	1.6	2	15	1	10	0.2	20 / 16.7	1	40	25	2.5	1.6 20
0.02	0.5	1	1.6	2	15	1	10	0.2	20 / 16.7	1	40	25	2.5	1.6 20
0.02	0.5	1	1.6	2	15	1	10	0.2	20 / 16.7	1	25	20	2.5	1.6 20
0.02	0.5	1	1.6	2.5	25	1	10	0.2	20 / 16.7	1	50	40	3	1.6 20
0.02	0.5	1	1.6	2.5	25	1	10	0.2	20 / 16.7	1	50	40	3	1.6 20
0.02	0.5	1	1.6	2.5	25	1	10	0.2	20 / 16.7	1	40	25	3	1.6 20
0.05	0.5	2	1.6	2	20	1.2	15	0.3	55/46	2	50	40	2.5	12.5 50
0.05	0.5	2	1.6	2	20	1.2	15	0.3	55/46	2	50	40	2.5	12.5 50
0.05	0.5	2	1.6	2	20	1.2	15	0.3	55/46	2	40	25	2.5	12.5 50
0.05	0.5	2	1.6	2.5	25	1.2	15	0.3	55/46	2	100	75	3	12.5 50
0.05	0.5	2	1.6	2.5	25	1.2	15	0.3	55/46	2	100	75	3	12.5 50
0.05	0.5	2	1.6	2.5	25	1.2	15	0.3	55/46	2	75	50	3	12.5 50
0.05	0.5	2	1.6	2.5	25	1.2	15	0.3	55/46	2	60	40	3	12.5 50
0.05	3		1.6	2.5	25	1.2	15	0.3	55/46	2	50		3	12.5 50
0.05	0.5	2	1.6	2.5	50	1.6	18	0.5	六十五分之八十	200	200	120	3	26.5 70
0.05	0.5	2	1.6	2.5	50	1.6	18	0.5	六十五分之八十	200	200	120	3	26.5 70
0.05	0.5	2	1.6	2.5	50	1.6	18	0.5	六十五分之八十	150	100	3	26.5 70	
0.05	0.5	2	1.6	2.5	50	1.6	18	0.5	六十五分之八十	125	85	3	26.5 70	
0.05	3		1.6	2.5	50	1.6	18	0.5	六十五分之八十	100		3	26.5 70	
0.05	0.5	2	1.6	2.5	50	1.8	20	0.5	83分之100	4	250	150	3	41 70
0.05	0.5	2	1.6	2.5	50	1.8	20	0.5	83分之100	4	250	150	3	41 70
0.05	0.5	2	1.6	2.5	50	1.8	20	0.5	83分之100	4	220	125	3	41 70
0.05	0.5	2	1.6	2.5	50	1.8	20	0.5	83分之100	4	150	100	3	41 70
0.05	3		1.6	2.5	50	1.8	20	0.5	83分之100	4	100		3	41 70

请参阅第E2 - 4页上的“一般说明”和第E2 - 5页上的“电气规格说明”。

I T (RMS)		零件号					V DR	我 GT					我 DRM			
(4)	(16)	孤立	非隔离				(1)	(3) (7) (15)					(1) (16)			
								毫安					毫安			
TO-3 Fastpak		TO-220	TO-202	TO-220	TO-263 D 2 Pak	伏特	QI	QII	QIII	QIV	QIV	T C = 25°C	T C = 100°C	T C = 125°C		
MAX		有关变体, 请参阅“包装尺寸”部分。(11)					MIN	MAX					TYP	MAX		
10 A		Q2010L4		Q2010R4	Q2010N4	200	25	25	25	50		0.05	1			
		Q4010L4		Q4010R4	Q4010N4	400	25	25	25	50		0.05	1			
		Q6010L4		Q6010R4	Q6010N4	600	25	25	25	50		0.05	1			
		Q8010L4		Q8010R4	Q8010N4	800	25	25	25	50		0.1	1			
		QK010L4		QK010R4	QK010N4	1000	25	25	25	50		0.1	3			
		Q2010L5	Q2010F5	Q2010R5	Q2010N5	200	50	50	50		75	0.05	0.5	2		
		Q4010L5	Q4010F5	Q4010R5	Q4010N5	400	50	50	50		75	0.05	0.5	2		
		Q6010L5	Q6010F5	Q6010R5	Q6010N5	600	50	50	50		75	0.05	0.5	2		
15 A		Q8010L5		Q8010R5	Q8010N5	800	50	50	50		75	0.1	0.5	2		
		QK010L5		QK010R5	QK010N5	1000	50	50	50		75	0.1	3			
		Q2015L5		Q2015R5	Q2015N5	200	50	50	50			0.05	0.5	2		
		Q4015L5		Q4015R5	Q4015N5	400	50	50	50			0.05	0.5	2		
		Q6015L5		Q6015R5	Q6015N5	600	50	50	50			0.05	0.5	2		
25 A		Q8015L5		Q8015R5	Q8015N5	800	50	50	50			0.1	1	3		
		QK015L5		QK015R5	QK015N5	1000	50	50	50			0.1	3			
		Q2025R5		Q2025N5		200	50	50	50			0.1	1	3		
		Q4025R5		Q4025N5		400	50	50	50			0.1	1	3		
		Q6025R5		Q6025N5		600	50	50	50			0.1	1	3		
		Q8025R5		Q8025N5		800	50	50	50			0.1	1	3		
35 A		QK025R5		QK025N5		1000	50	50	50			0.1	3			
		Q6025P5				600	50	50	50		120	0.1		五		
		Q8025P5				800	50	50	50		120	0.1		五		
		Q6035P5				600	50	50	50		120	0.1		五		
	Q8035P5				800	50	50	50		120	0.1		五			

特定的测试条件

di / dt - 通态电流的最大变化率; 我 GT = 200毫安与
上升时间 $\leq 0.1\mu s$

 dv/dt - 额定 V DRM 门打开时关态电压的临界上升率

dv/dt (c) - 额定VDRM下换向电压的临界上升率
和IT(RMS) 整流 $di/dt = 0.54$ 额定IT(RMS) / ms; 门
不通电

I 2 t-RMS浪涌（非重复性）导通状态电流，持续8.3 ms
用于融合

I_{DRM} - 峰值关闭状态电流, 门打开; **V_{DRM}** = 最大额定值

I_{GT} - 特定运行象限中的直流门极触发电流;
V_D = 12 V dc

I GTM - 峰值门限触发电流

I H - 保持电流 (DC) ; 大门打开

IT (RMS) - RMS通态电流导通角为360°

I TSM - 峰值单周期浪涌

PG (AV) - 平均门功耗

P_{GM} - 峰值门功耗; 我 $GT \leq$ 我 GTM

tgt - 门控开启时间; $I_{GT} = 200 \text{ mA}$, 上升时间为 $0.1 \mu\text{s}$

V_{DRM} - 重复峰值阻断电压

V_{GT} - 直流门触发电压; V_D = 12 V_{dc}; R_L = 60Ω

V_{TM} - 最大额定RMS电流时的峰值通态电压

一般注意事项

- 所有的测量都是在60赫兹的电阻负载下进行的
环境温度+25 °C除非另有说明。
- 对于TO-92，工作温度范围（T J）为-65°C至+125°C，
Fastpak为-25°C至+125°C，-40°C为所有其他温度的°C至+125°C
设备。
- 对于TO-92，存储温度范围（T S）为-65°C至+150°C，
-40°C TO-202为+150°C，其他为-40°C至+125°C
设备。
- 铅焊料温度最高为230 °C 10秒，
最大； ≥1/16"（1.59毫米）从案件。
- 壳温（T C）如尺寸 -
主要轮廓图。请参阅本文的“包装尺寸”部分
目录。

V _{TM}	V _{GT}	I _H	I _{GT}	P _{GM}	P _{G(AV)}	I _{TSM}	dv/dt (c)	dv/dt (c)	t _{gt}	I _{2T}	di/dt
(1)	(5)(2)(6)	(11)(8)	(12)(4)	(14)		(9)(13)(1)(4)	(13)(1)		(10)(17)		
伏特	伏特					安培		伏/微秒			
T C = 25°C	T C = 25°C	毫安	安培	瓦	瓦	60/50 Hz	伏/微秒	T C = 100°C T C = 125°C	微秒	放大器 2 秒	安培/μSec
MAX	MAX	MAX					TYP	MIN	TYP		
1.6	2.5	35	1.8	20	0.5	120/100	2	150	3	60	70
1.6	2.5	35	1.8	20	0.5	120/100	2	150	3	60	70
1.6	2.5	35	1.8	20	0.5	120/100	2	100	3	60	70
1.6	2.5	35	1.8	20	0.5	120/100	2	75	3	60	70
1.6	2.5	35	1.8	20	0.5	120/100	2	50	3	60	70
1.6	2.5	50	1.8	20	0.5	120/100	4	350	225	3	60
1.6	2.5	50	1.8	20	0.5	120/100	4	350	225	3	60
1.6	2.5	50	1.8	20	0.5	120/100	4	300	200	3	60
1.6	2.5	50	1.8	20	0.5	120/100	4	250	175	3	60
1.6	2.5	50	1.8	20	0.5	120/100	4	150		3	60
1.6	2.5	70	2	20	0.5	167分之200	4	400	275	4	166
1.6	2.5	70	2	20	0.5	167分之200	4	400	275	4	166
1.6	2.5	70	2	20	0.5	167分之200	4	350	225	4	166
1.6	2.5	70	2	20	0.5	167分之200	4	300	200	4	166
1.6	2.5	70	2	20	0.5	167分之200	4	200		4	166
1.8	2.5	100	2	20	0.5	167分之200	五	400	275	4	166
1.8	2.5	100	2	20	0.5	167分之200	五	400	275	4	166
1.8	2.5	100	2	20	0.5	167分之200	五	350	225	4	166
1.8	2.5	100	2	20	0.5	167分之200	五	300	200	4	166
1.8	2.5	100	2	20	0.5	167分之200	五	200		4	166
1.4	2.75	50	2	20	0.5	二百二十零分之二	二百五十五	475	3	260	100
1.4	2.75	50	2	20	0.5	二百二十零分之二	二百五十五	400	3	260	100
1.5	2.75	50	2	20	0.5	三百分之三百五十五	三百五十五	550	475	3	508
1.5	2.75	50	2	20	0.5	三百分之三百五十五	三百五十五	450	400	3	508

电气规格说明

- (1) 对于MT2的任一极性参照MT1端子
- (2) 参考MT1的栅极电压 (V_{GT}) 的任一极性
终桌站
- (3) 参见闸门特性和象限的定义。
- (4) 特定电流额定值见图E2.1至图E2.7
工作温度。
- (5) 对于i_T与v_T, 见图E2.8至图E2.10。
- (6) V_{GT}与T_C的关系见图E2.12。
- (7) I_{GT}与T_C的关系见图E2.11。
- (8) I_H与T_C的关系见图E2.14。
- (9) 特定持续时间的喘振等级见图E2.13。
- (10) t_{GT}与I_{GT}的关系见图E2.15。
- (11) 请参阅铅表格配置的封装外观, 订购时
特殊引脚形成, 在型号后加上型号。
- (12) 0.8 A至10 A器件的初始通态电流 = 200 mA dc,
适用于15 A至35 A设备的400 mA直流电
- (13) 最大允许情况见图E2.1至图E2.6
最大额定电流时的温度。
- (14) 脉冲宽度 ≤ 10 微秒; I_{GT} ≤ I_{GTM}

(15) 对于0.8 A至10 A双向晶闸管, R_L = 60Ω; 对于15 A至35 A双向晶闸管, R_L

(16) T_C = T_J关断状态下的测试条件

(17) 25 A和35 A设备的 I_{GT} = 300 mA

(18) 仅限象限I, II, III

(19) 除了50 mA以外, 125°C时的最小非触发V_{GT}为0.2 V。
MAX QIV器件在110°C时电压为0.2 V。

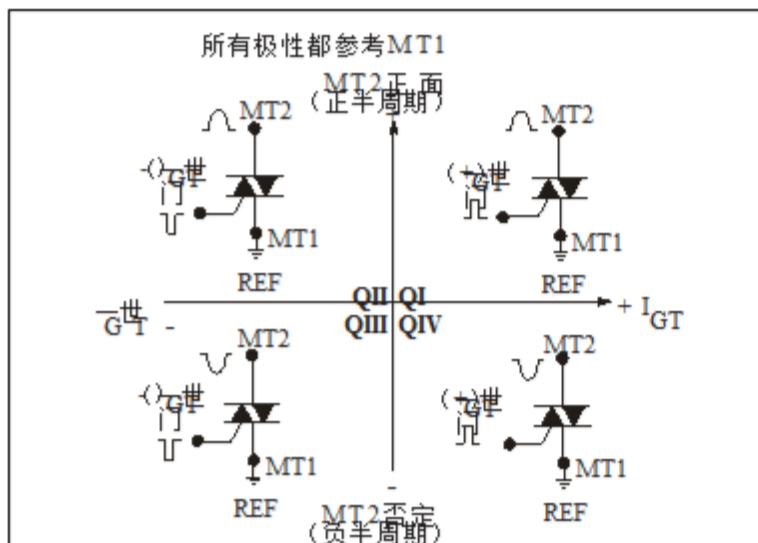
门特性

Teccor三端双向可控硅开关可能会在门极和MT1端子之间打开
在以下方面:

- 使用象限I的同相信号 (使用标准交流线路) 和三
- 应用单极脉冲 (门总是正向或负向 -
tive), 使用象限II和III负门脉冲和
象限I和IV具有正栅极脉冲

但是, 由于第四象限的门控要求更高,
建议只应用负脉冲. 如果pos-
需要激励脉冲, 请参见“敏感双向可控硅”部分
本目录或联系工厂. 另请参阅
图AN1002.8, “放大栅极”晶闸管电路。

在所有情况下, 如果需要最大浪涌能力, 脉冲应该比 I_{GT} 评分高一个数量级
陡峭的上升波形 (上升时间 $\leq 1\mu s$).



象限的定义

电气隔离

Teccor的隔离双向可控硅封装将承受最低的高压
从导线到安装接头或电缆的2500伏交流有效值的潜在试验
在设备的工作温度范围内, 该
以下隔离表显示标准和可选隔离
收视率.

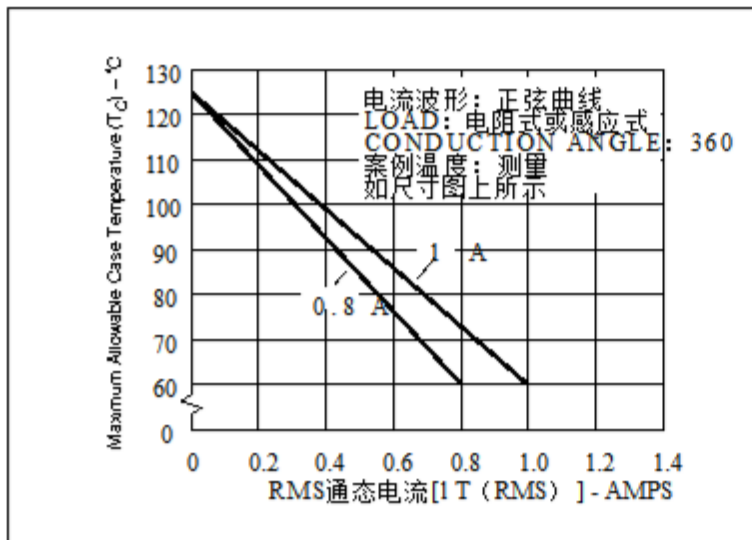
电气隔离 从导线到安装选项卡*		
VAC RMS	TO-220 孤立	Fastpak 孤立
2500	标准	标准
4000	可选的 **	N / A

* UL认可的文件E71639

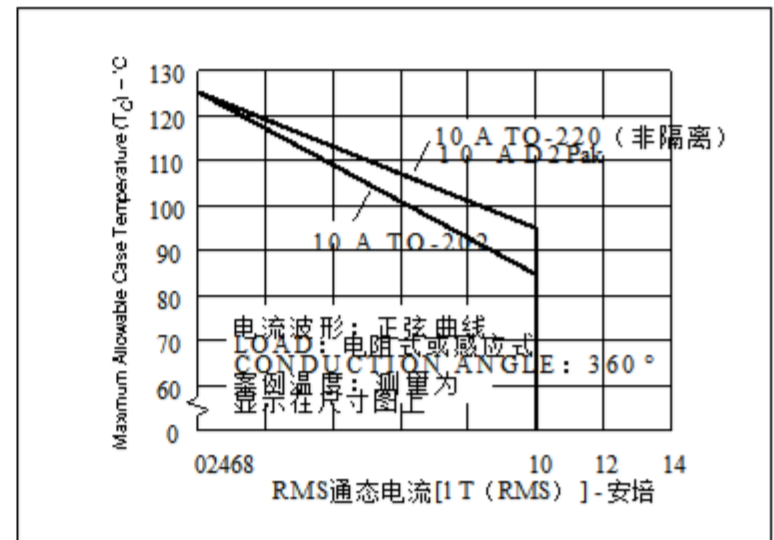
**对于4000 V隔离, 请在零件号中使用V后缀.

热阻 (稳态) $R_{\theta JC} [R_{\theta JA}]$ (TYP.) $^{\circ}C/W$										
打包代码	PE		C	F	F2	大号	IR	d	V	n
类型										
	TO-3 Fastpak	TO-92	COMPAK 类型1	TO-202 类型1	TO-202 类型2	TO-220 孤立	TO-220 非隔离	TO-252 d朴	TO-251 V-朴	TO-263 D 2 Pak
0.8 A		60 [135]	60 *							
1 A		50 [95]	40 *							
4A				3.5 [45]	6 [70]	3.6 [50]		3.5	6.0 [70]	
6 A				3.8		3.3	1.8 [45]			1.8
8A				3.3		2.8	1.5			1.5
10 A				3.5		2.6	1.3			1.3
15 A						2.1	1.1			1.1
25 A	1.6						0.89			0.89
35 A	1.5									

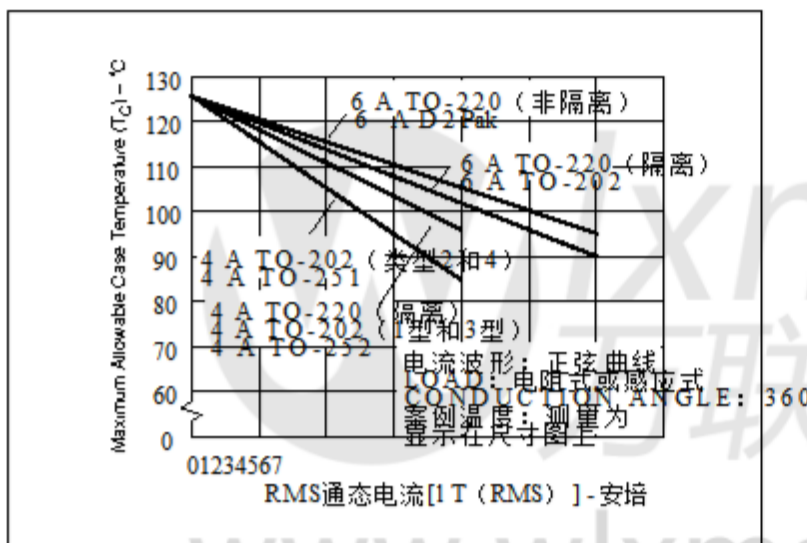
*安装在1厘米 2 铜箔表面; 两盎司铜箔



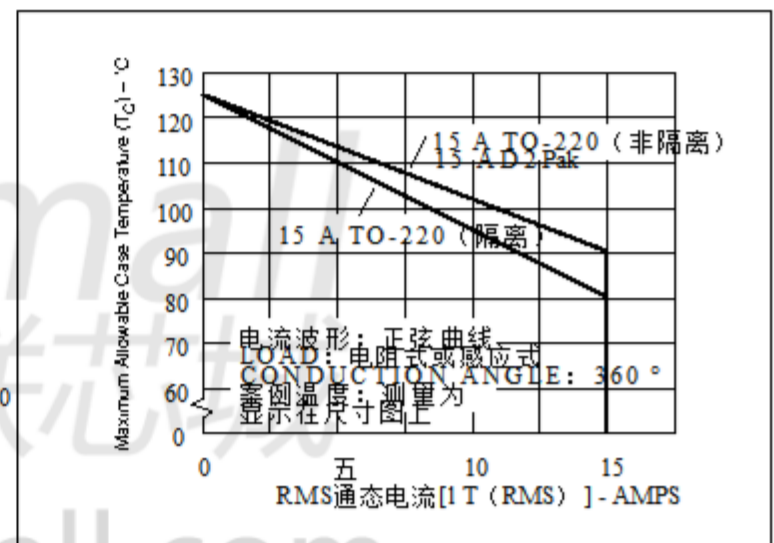
图E2.1最大允许外壳温度对通态电流 (0.8 A和1 A)



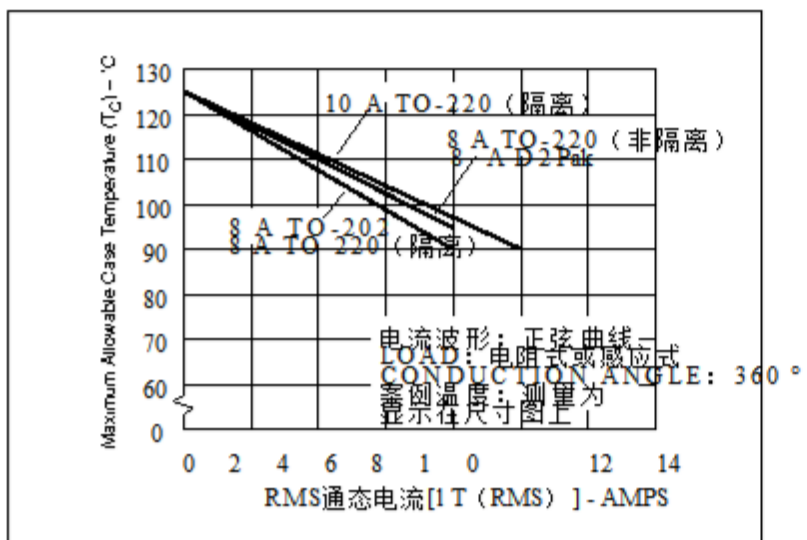
图E2.4最大允许外壳温度对比通态电流 (10 A)



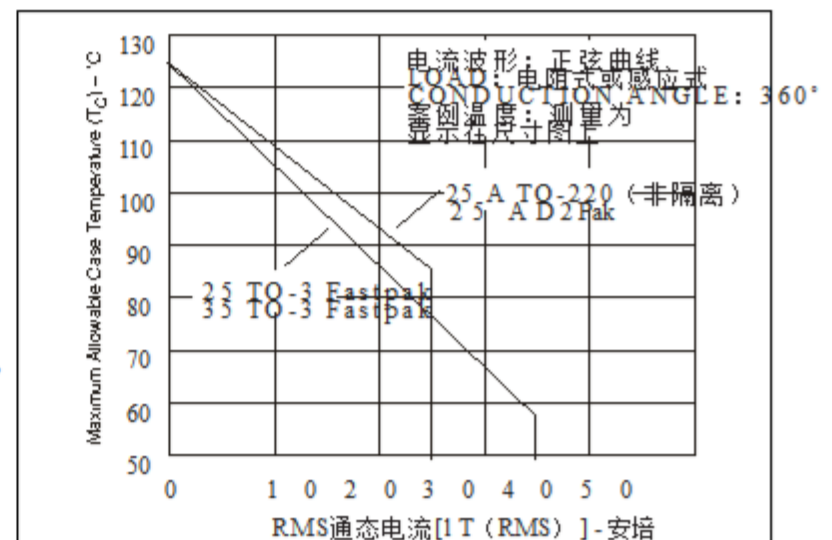
图E2.2最大允许封装温度对通态当前 (4 A和6 A)



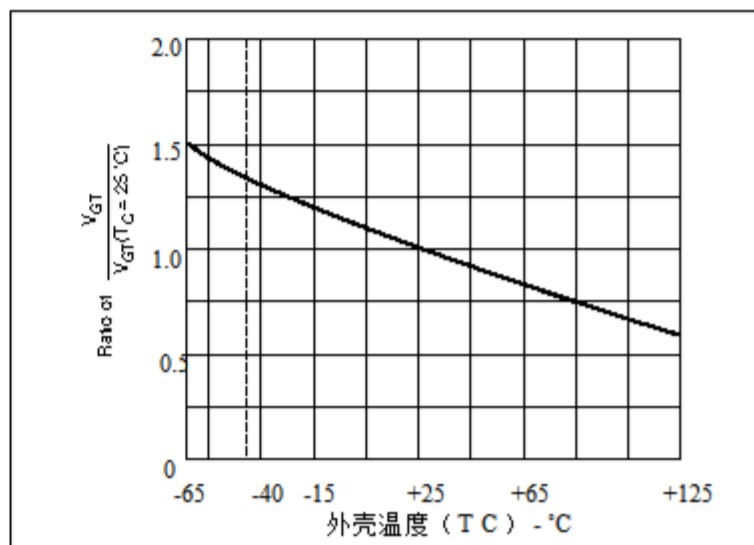
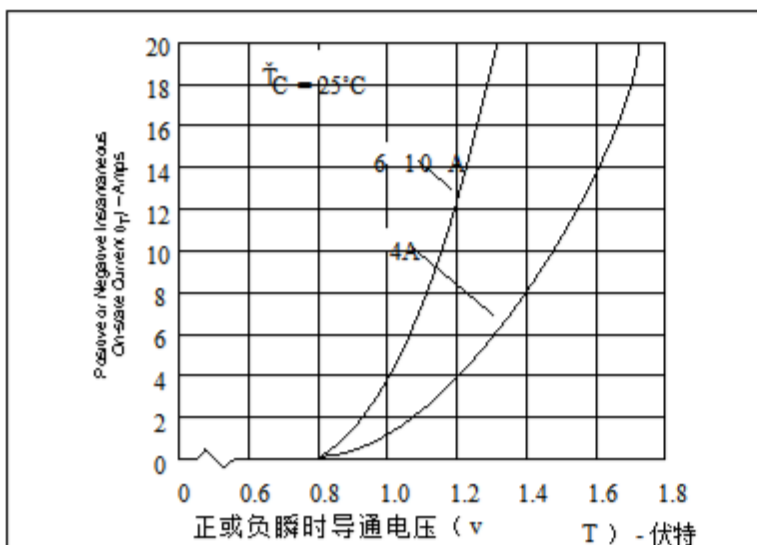
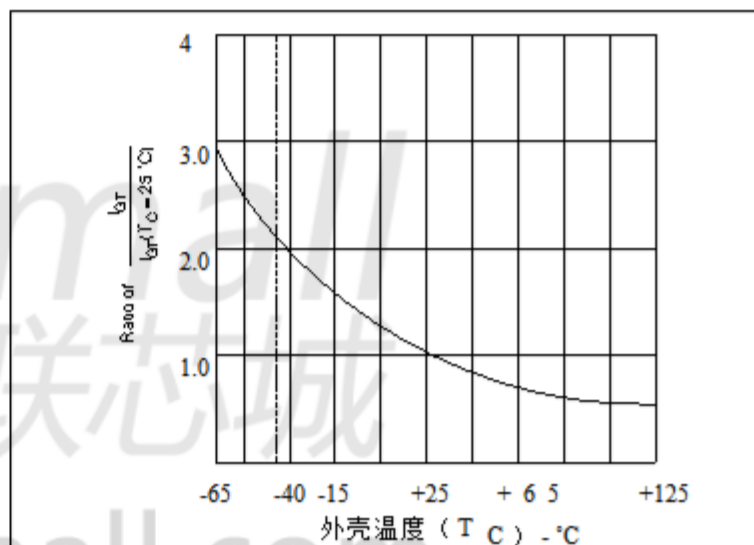
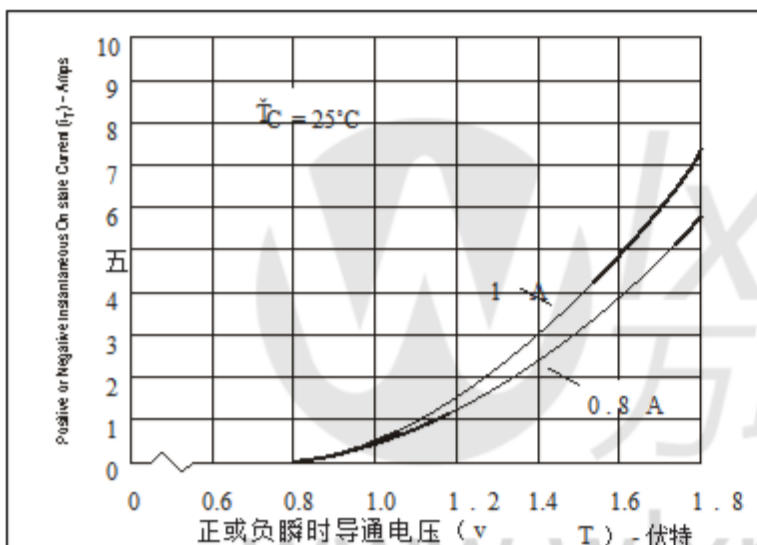
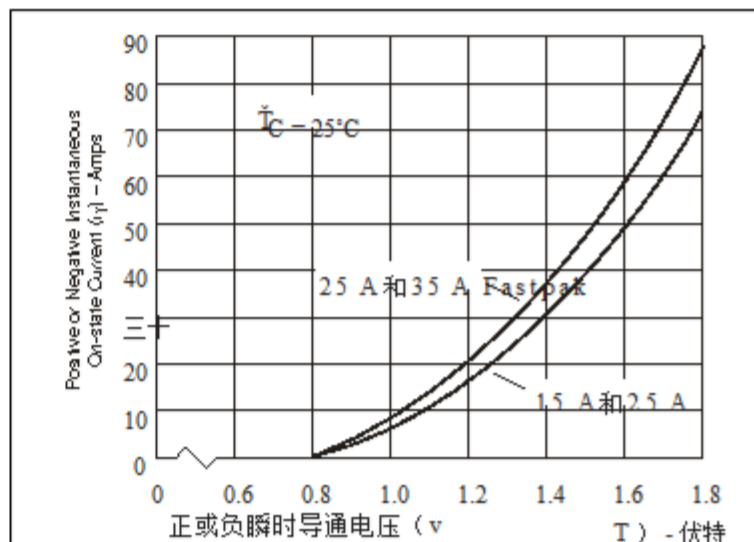
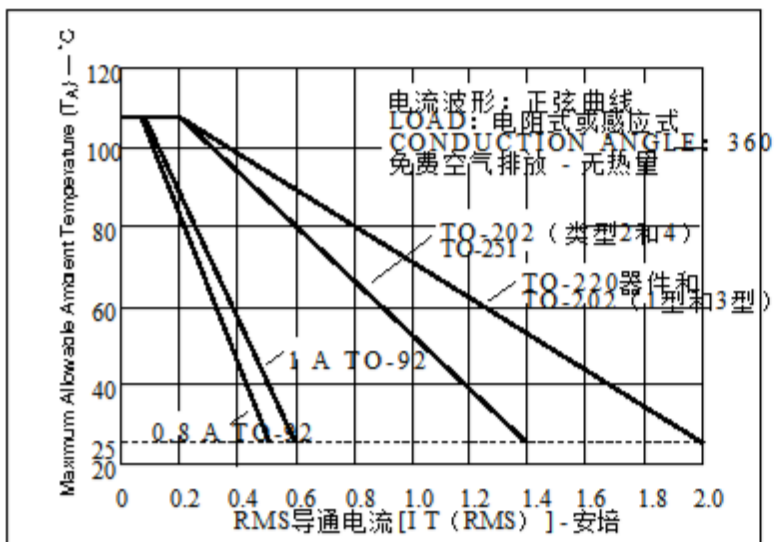
图E2.5最大允许外壳温度对比通态电流 (15 A)

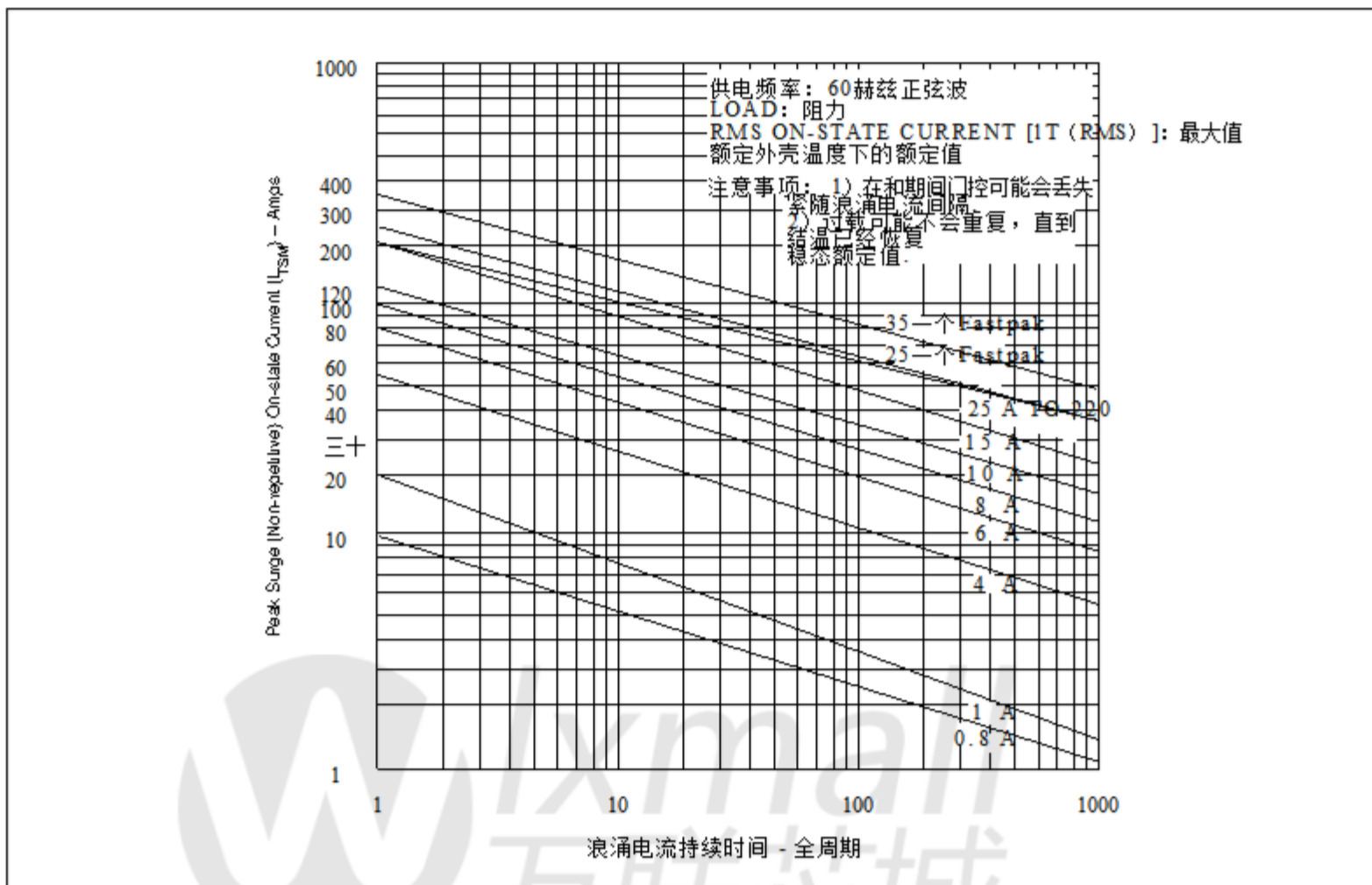


图E2.3最大允许外壳温度对比通态电流 (8 A和10 A)

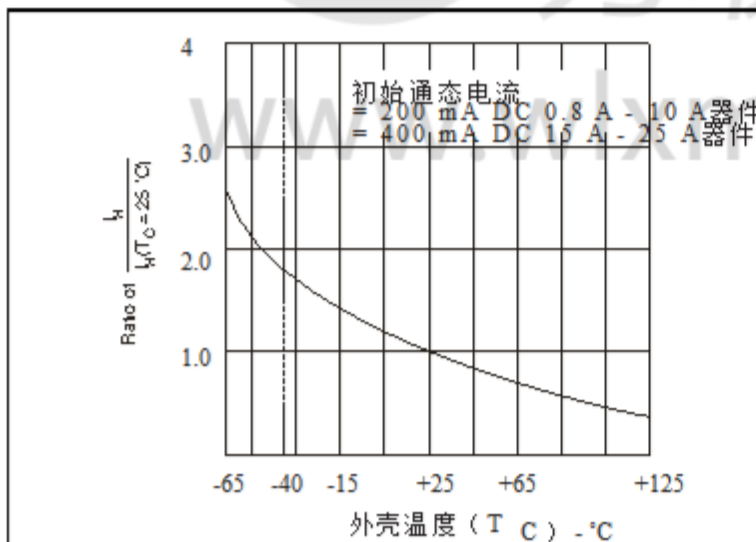


图E2.6最大允许外壳温度对比通态电流 (25 A和35 A)

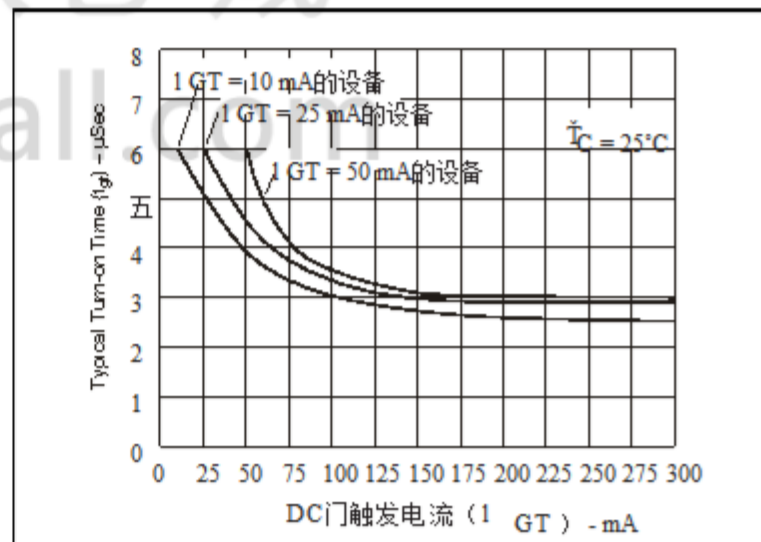




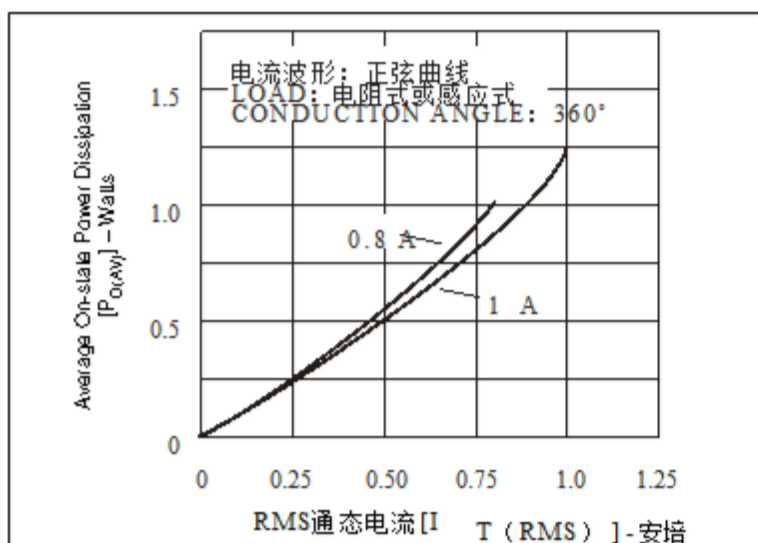
图E2.13峰值浪涌电流与浪涌电流持续时间的关系



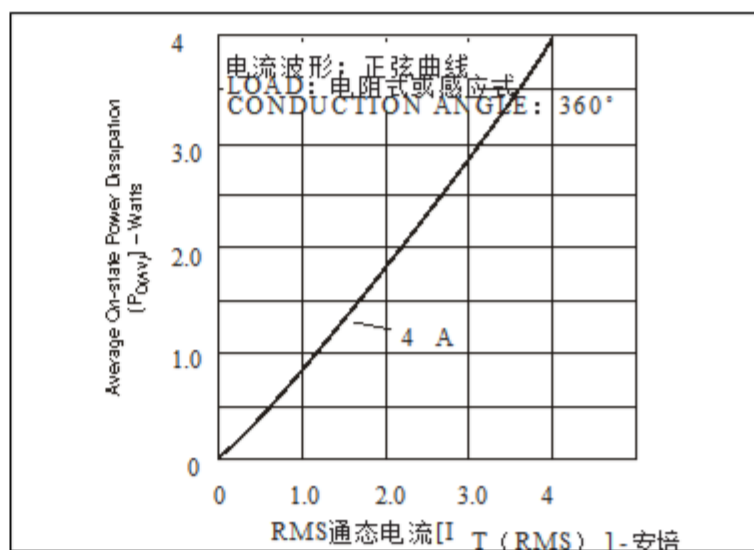
图E2.14归一化的直流电保持电流与外壳温度的关系



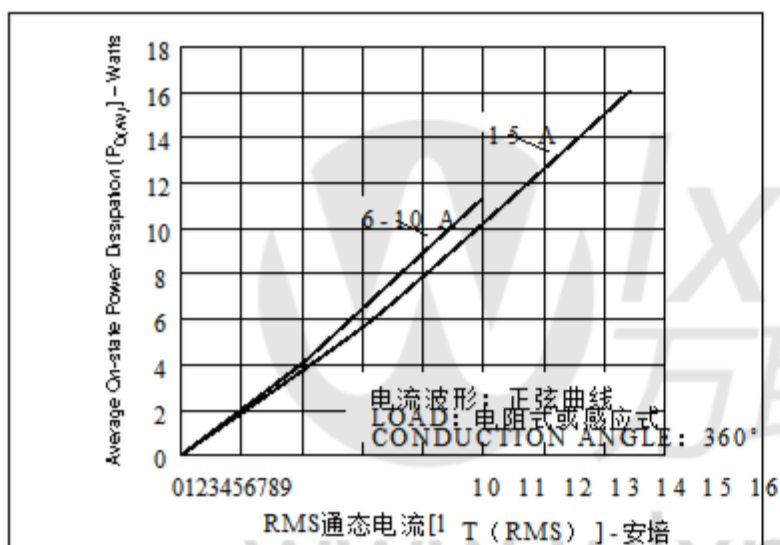
图E2.15导通时间与栅极触发电流 (典型值)



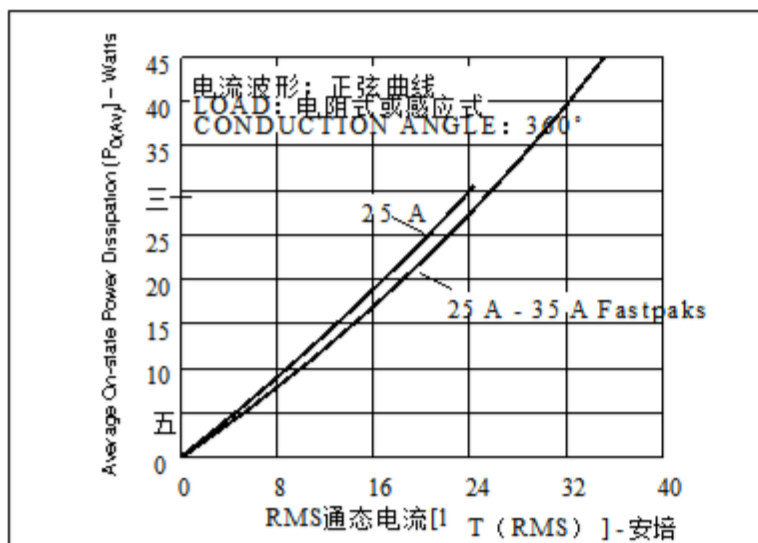
图E2.16功耗（典型值）与通态电流的关系
（0.8 A和1 A）



图E2.19功耗（典型值）与RMS通态电流的关系
（4 A）



图E2.17功耗（典型值）与通态电流的关系
（6 A至10 A和15 A）



图E2.18功耗（典型值）与通态电流的关系
（25 A至35 A）