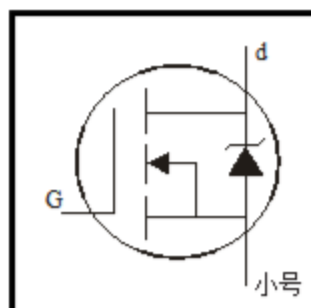


IRFR / U024N

初步

HEXFET® 功率MOSFET

- 1 超低导通电阻
- 1 表面贴装 (IRFR024N)
- 1 直导线 (IRFU024N)
- 1 先进的工艺技术
- 1 快速切换
- 1 完全雪崩评级



$$V_{DS} = 55V$$

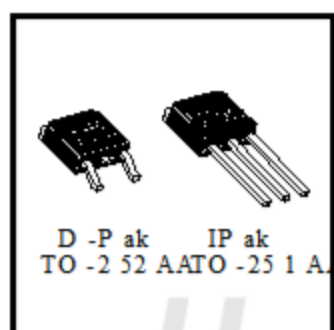
$$R_{DS(on)} = 0.075\Omega$$

$$I_D = 17A$$

描述

International Rectifier的第五代HEXFET采用先进技术处理技术，以实现尽可能低的导通电阻硅面积。这个好处，加上快速的开关速度和HEXFET功率MOSFET众所周知的坚固耐用的器件设计，为设计人员提供了一个非常有效的设备，可以广泛应用各种应用程序。

D-PAK设计用于使用气相，红外线或红外线进行表面安装波峰焊接技术。直铅版本 (IRFU系列) 适用于通孔安装应用。功耗高达1.5瓦在典型的表面安装应用中是可能的。



绝对最大额定值

	参数	最大.	单位
$I_D @ T_C = 25^\circ C$	连续漏极电流, $V_{GS} @ 10V$	17	一个
$I_D @ T_C = 100^\circ C$	连续漏极电流, $V_{GS} @ 10V$	12	
I_{DM}	脉冲漏电流 $\uparrow$	68	
$P_D @ T_C = 25^\circ C$	功耗	45	W
	线性降额因子	0.30	1/°C
V_{GS}	栅源电压	± 20	V
E_{AS}	单脉冲雪崩能量, $\uparrow$	71	兆焦耳
I_{AR}	雪崩电流	10	一个
E_{AR}	重复性雪崩能量	4.5	兆焦耳
$\frac{dv}{dt}$	峰值二极管恢复 $\frac{dv}{dt}$ f_T	5	V/NS
T_J	操作连接点和	-55到+175	C
T_{STG}	存储温度范围		
	焊接温度, 持续10秒	300 (距壳体1.6mm)	

热阻

	参数	典型.	最大.	单位
$R_{\theta JC}$	结到外壳	---	3.3	$^\circ C/W$
$R_{\theta JA}$	案例 - 环境 (PCB安装) **	---	50	
$R_{\theta JA}$	结到环境	---	110	

**安装在1"方形PCB (FR-4或G-10材料) 上时。
有关推荐的封装和焊接技术，请参考应用笔记AN-994
www.irf.com

电气特性@ $T_J = 25^\circ\text{C}$ (除非另有说明)

参数	参数	典型	最大	单位	条件
$V_{(BR)DSS}$	漏源击穿电压	55	---	V	$V_{GS} = 0V, I_D = 250\mu A$
$\Delta V_{(BR)DSS}/\Delta T_J$	击穿电压温度系数	---	0.052	---	V/ $^\circ\text{C}$ 的参考 $25^\circ\text{C}, I_D = 1mA$
$R_{DS(on)}$	静态漏极-源极导通电阻	---	0.075	Ω	$V_{GS} = 10V, I_D = 10A^{**}$
$V_{GS(th)}$	门限电压	2.0	---	V	$V_{DS} = V_{GS}, I_D = 250\mu A$
g_{fs}	正向跨导	4.5	---	小号	$V_{DS} = 25V, I_D = 10A$
我 DSS	漏源漏电流	---	25	μA	$V_{DS} = 55V, V_{GS} = 0V$
		---	250		$V_{DS} = 44V, V_{GS} = 0V, T_J = 150^\circ\text{C}$
我是 GSS	门到源前向泄漏	---	100	nA的	$V_{GS} = 20V$
	门到源反向泄漏	---	-100		$V_{GS} = -20V$
Q_g	总门电荷	---	20	NC	我 $D = 10A$
Q_{gs}	门源电荷	---	5.3		$V_{DS} = 44V$
Q_{gd}	Gate-to-Drain (“米勒”) 费用	---	7.6		$V_{GS} = 10V$, 见图6和13 “†
$t_{d(on)}$	开启延迟时间	---	4.9	NS	$V_{DD} = 28V$
t_r	上升时间	---	34		我 $D = 10A$
$t_{d(关闭)}$	关闭延迟时间	---	19		$R_G = 24\Omega$
t_f	下降时间	---	27		$R_D = 2.6\Omega$, 见图10 “
L_D	内部漏极电感	---	4.5	nH的	领导之间, 6毫米 (0.25英寸)
L_S	内部源电感	---	7.5		从包装 和模具接触的中心 ... 小号
C_{iss}	输入电容	---	370	pF的	$V_{GS} = 0V$
C_{oss}	输出电容	---	140		$V_{DS} = 25V$
C_{rss}	反向传输电容	---	65		$f = 1.0MHz$, 见图5

源 - 漏极额定值和特性

	参数	典型,最大,单位			条件	
我 S	连续源电流 (身体二极管)	---	---	17 ...	MOSFET符号 显示 积分相反 pn结二极管. 	
我 SM	脉冲源电流 (身体二极管)	---	---	68		
V SD	二极管正向电压	---	---	1.3 V		
t rr	反向恢复时间	---	56	83	NS	T J = 25°C, I F = 10A
Q rr	反向恢复收费	---	120	180	NC	di / dt = 100A / μs
打开	正向导通时间	内部导通时间可以忽略不计 (导通以 L S + L D 为主)				

笔记:

重复评级: 脉宽受限于

, $V_{DD} = 25V$, 开始 $T_J = 25^\circ\text{C}, L = 1.0mH$

$R_G = 25\Omega, I_{AS} = 10A$. (见图12)
 $f_{I_{SD}} \leq 10A, di/dt \leq 280A/\mu s, V_{DD} \leq V_{(BR)DSS},$
 $T_J \leq 175^\circ\text{C}$

* 脉冲宽度 $\leq 300\mu s$; 占空比 $\leq 2\%$.

... 这适用于 I-PAK, L 测量 D-PAK 之间的 S 值

领导和中心的联系.
 † 使用 IRFZ24N 数据和测试条件.

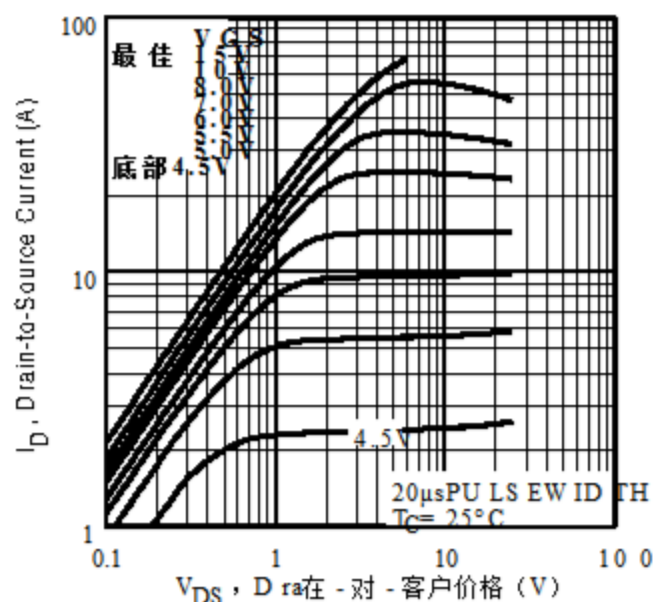


图1.典型输出特性

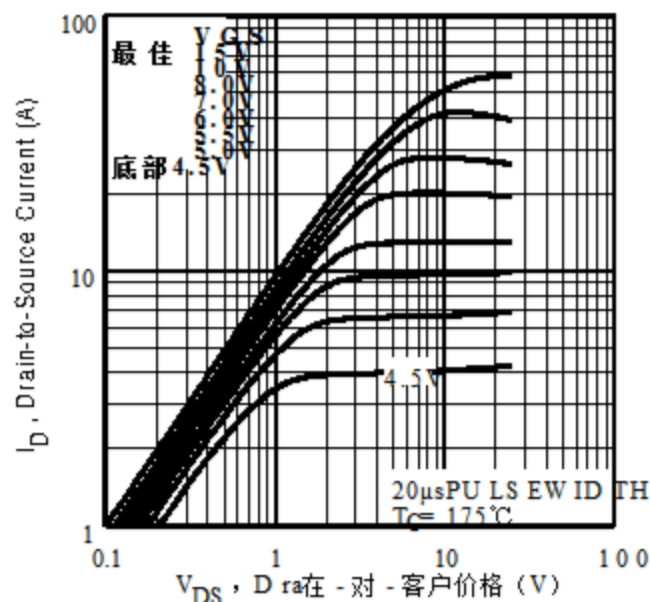


图2.典型输出特性

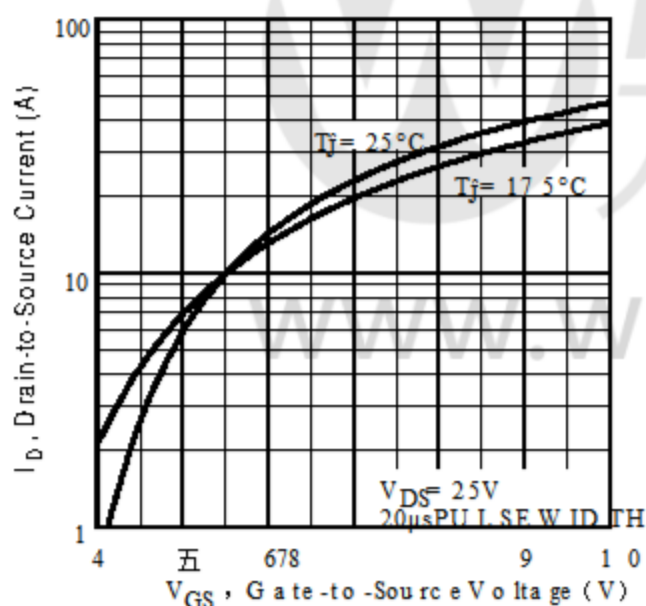


图3.典型的传输特性

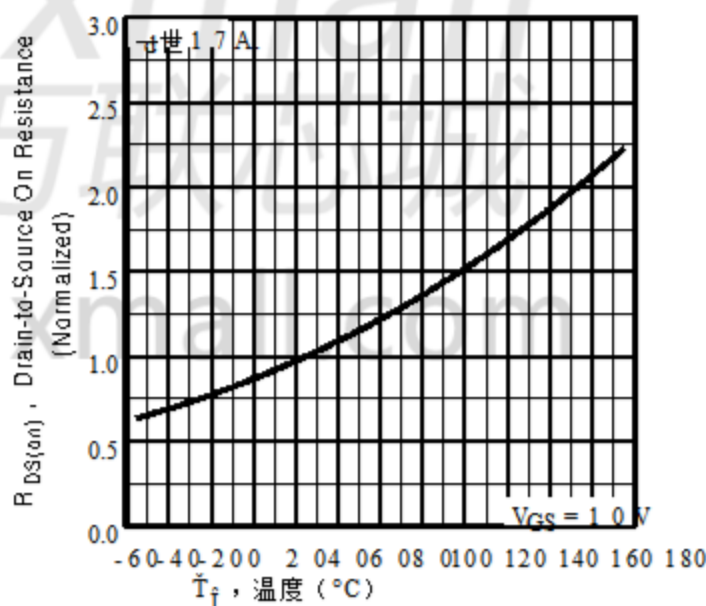


图4.标准化导通电阻
比.温度

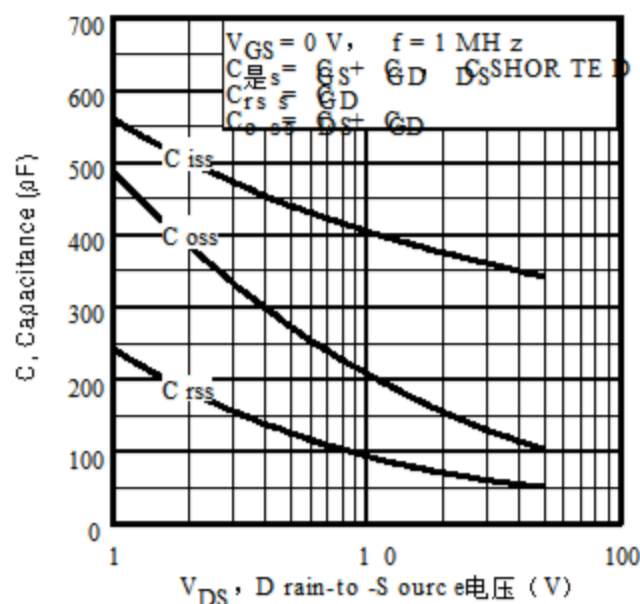


图5.典型电容与 V_S
漏源电压

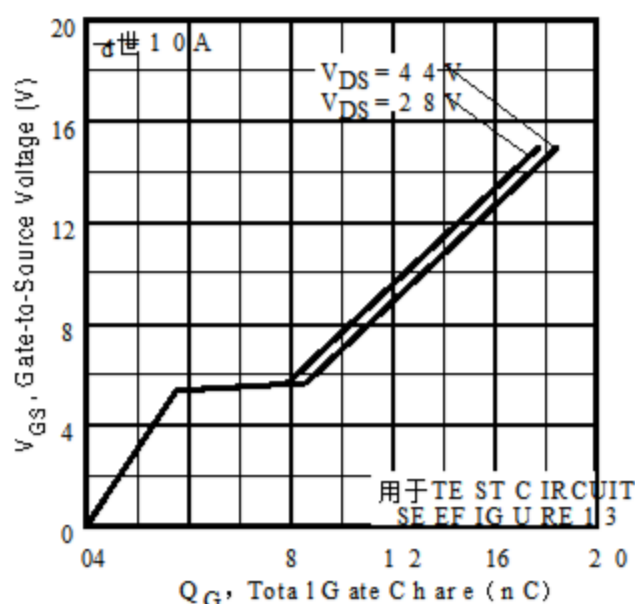


图6.典型的门电荷比.
栅源电压

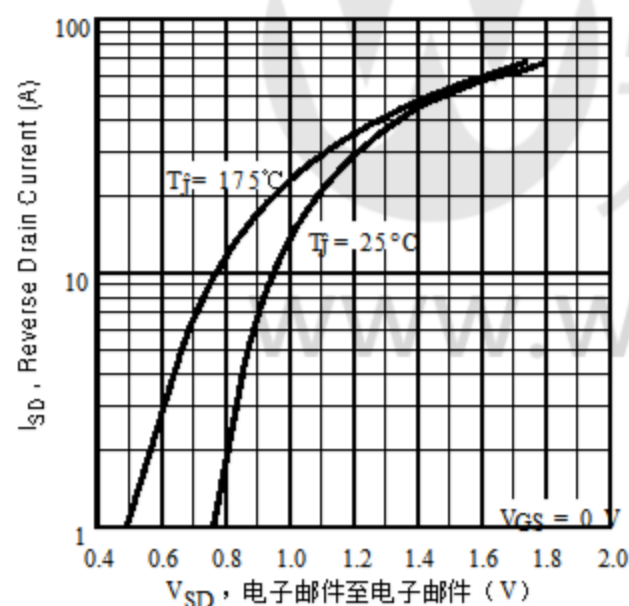


图7.典型的源极 - 漏极二极管
正向电压

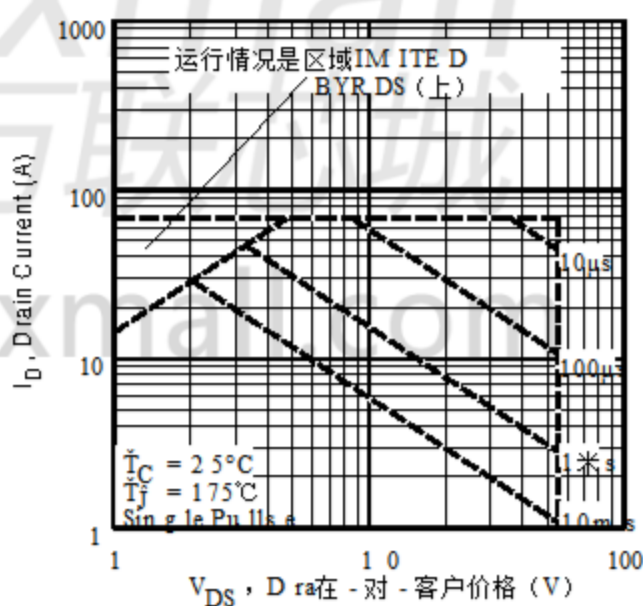


图8.最大安全操作区域

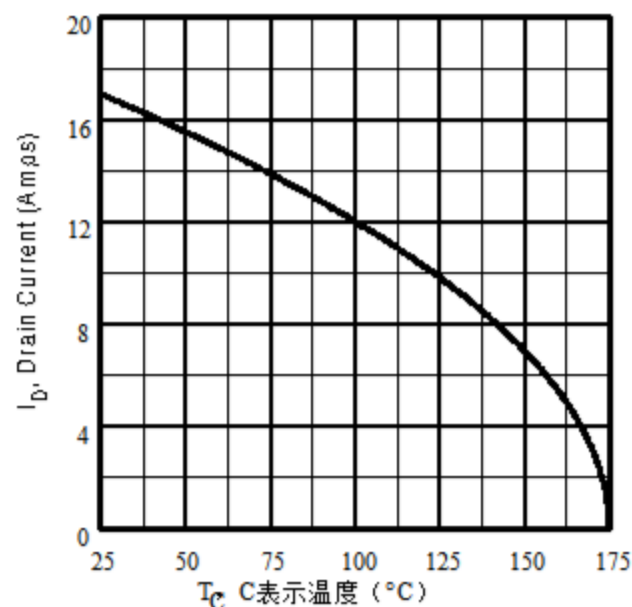


图9.最大漏极电流比
外壳温度

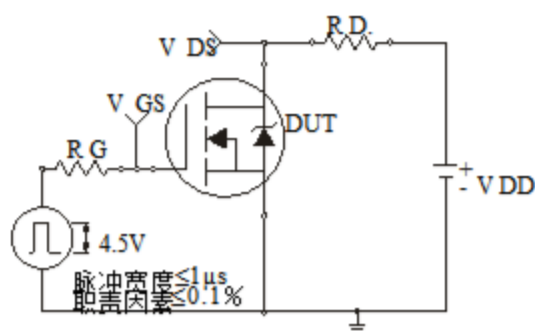


图10a.开关时间测试电路

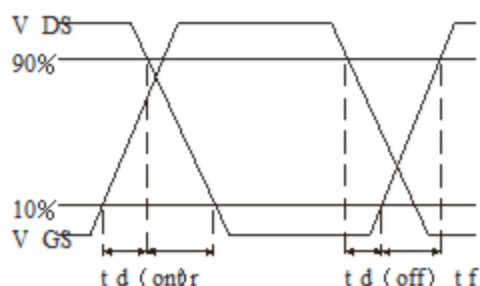


图10b.切换时间波形

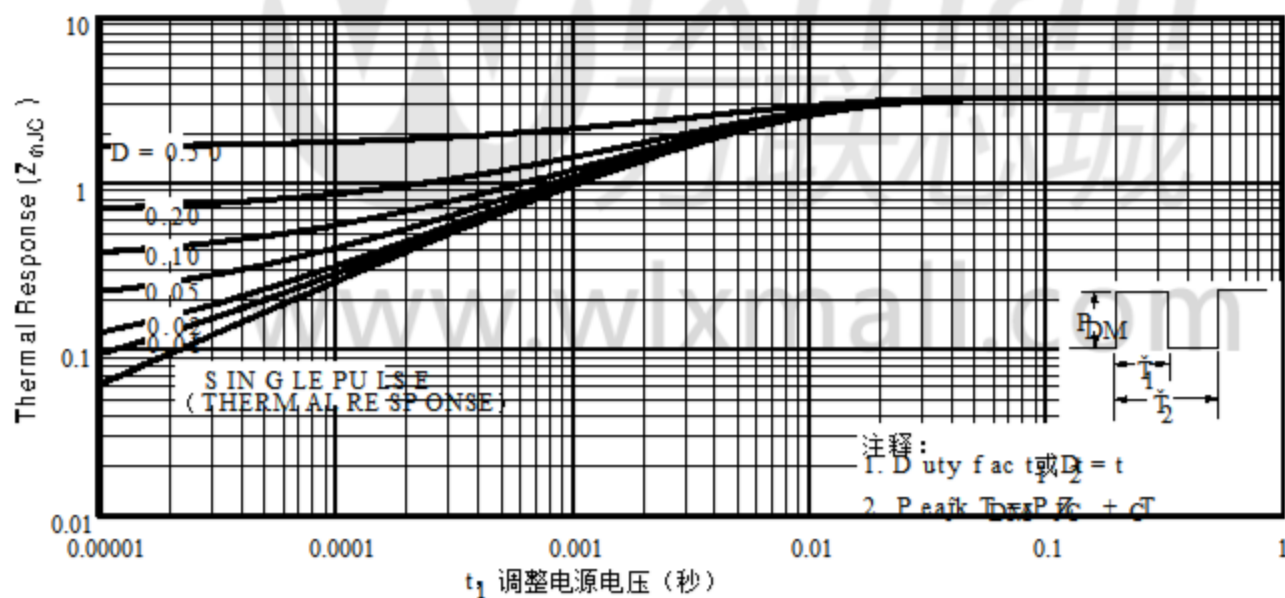


图11.结到外壳的最大有效瞬态热阻

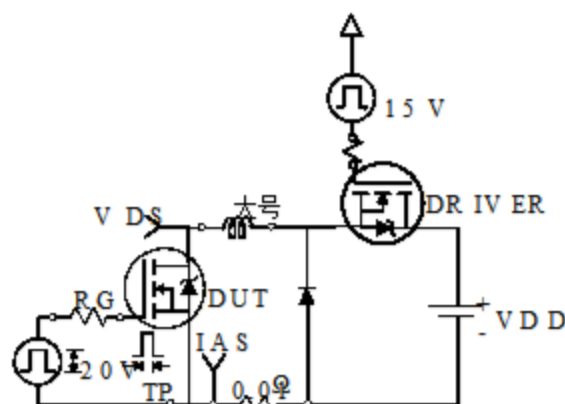
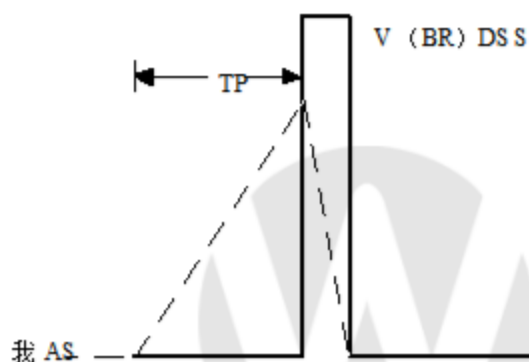
图12a.无拘束的归纳测试
电路

图12b.松开的感应波形

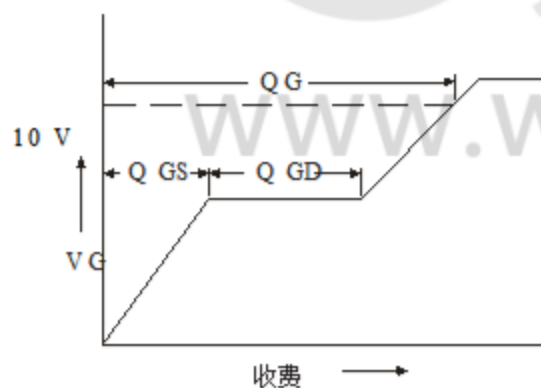


图13a.基本门电荷波形

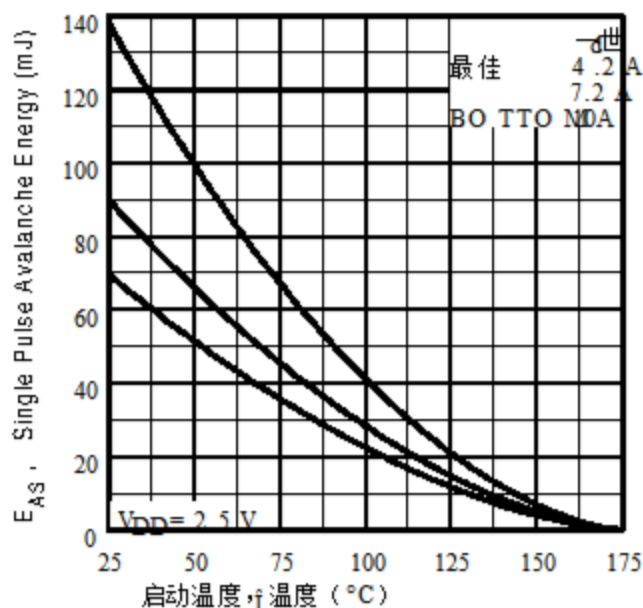
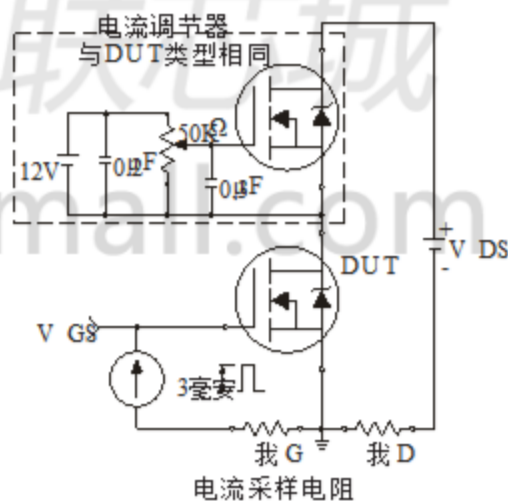
图12c.最大雪崩能量
比.漏极电流

图13b.栅极电荷测试电路

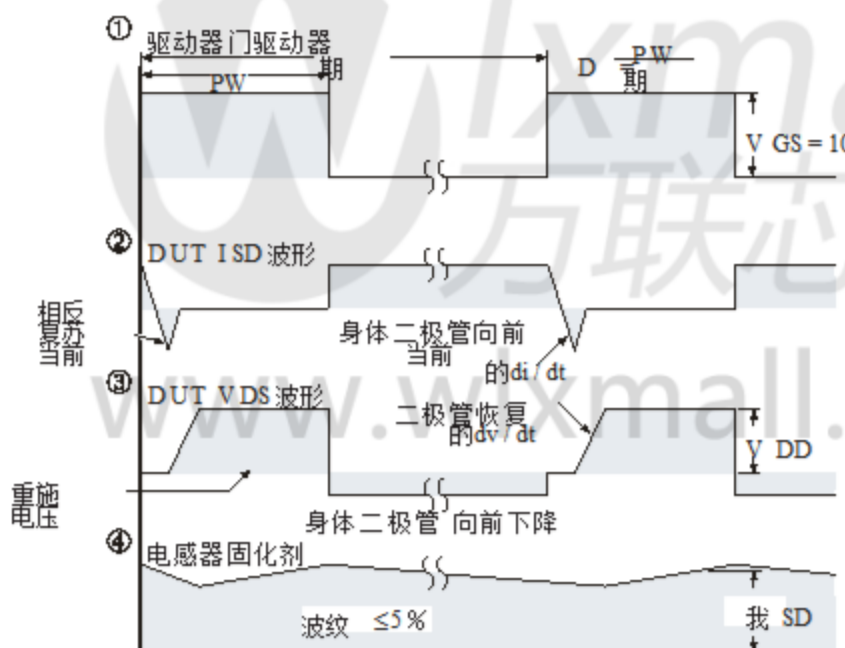
电路布局考虑

- 低杂散电感
- 地平面
- 低漏电感

电流互感器

由R控制的 dv/dt

- 驱动程序与DUT相同
- 一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百
- DUT - 待测设备



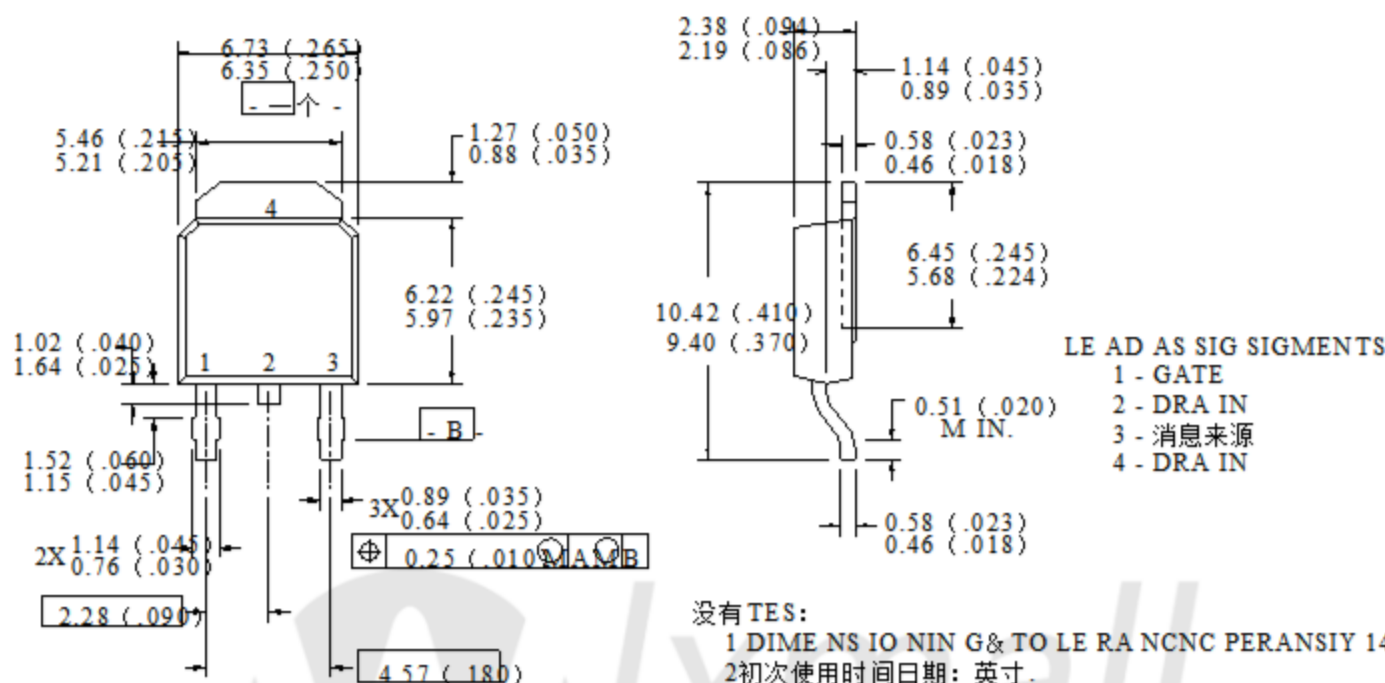
* 逻辑电平器件的 $V_{GS} = 5V$

图14.对于N沟道HEXFET

包装大纲

TO-252AA概要

尺寸以毫米 (英寸) 显示



没有 TES:

- 1 DIMENSIONING & TOLERANCING PER ANSI Y14.1
- 2 初次使用时间日期: 英寸.
- 3 CONFIRM TO JEDEC OUTLINE TO-252AA.
- 4 D即将登场AR E BEF或E SOLD ERD IP, SOLD ERD IP MAX. +0.16 (.006).

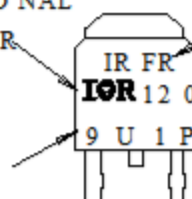
零件标记信息

TO-252AA (D-PARK)

例子: TH是IRFR120
WHH ASSEMBLY
LOT CODE 9U1P

INTERNATIONAL
RECTIFIER
商标

部件
LOT 码



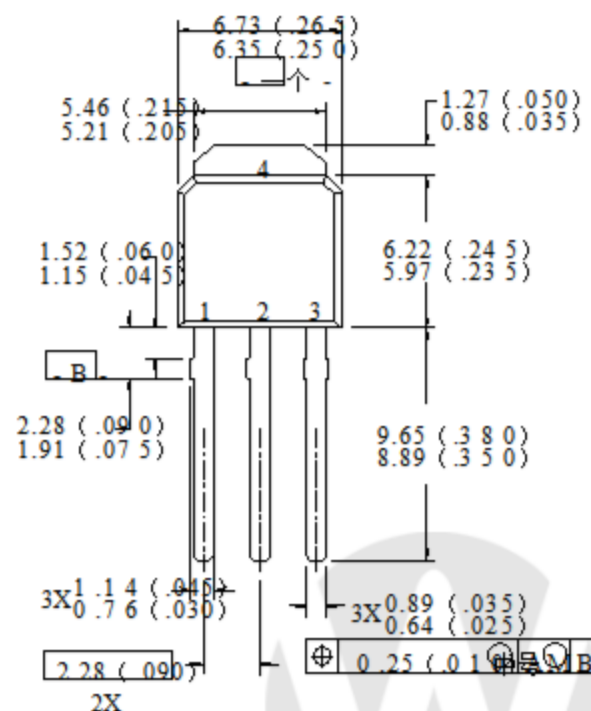
FIRST PORTION
OF PART NUMBER

SECOND PORTION
OF PART NUMBER

包装大纲

TO-251AA概要

尺寸以毫米（英寸）显示



LEAD ASSIGNMENTS

- 1 - GATE
- 2 - DRAIN
- 3 - 消息来源
- 4 - DRAIN

没有TES:

- 1 DIMENSIONING & TOLERANCING PER ANSI Y14.
- 2 初次使用中的内容: IN CH.
- 3 CONFORMS TO JEDEC C-251AA.
- 4 DIMENSIONS SHOWN ARE BEFORE SOLDER DIPPING MAX. +0.16 (.006).

零件标记信息

TO-251AA (1-PACK)

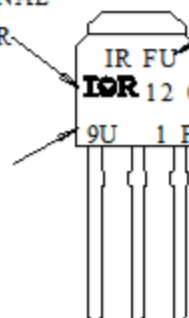
例如: TH是IRFU120
WHH ASSEMBLY
LOT CODE 9U1P

在TERNATIONAL

RECTIFIER

商标

部件
LOT 码



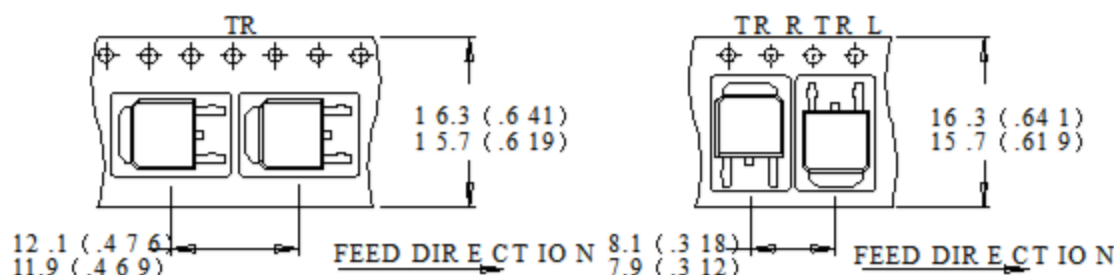
FIRST PORTION
OF PART NUMBER

SECOND PORTION
OF PART NUMBER

磁带和卷轴信息

TO-252AA

尺寸以毫米（英寸）显示

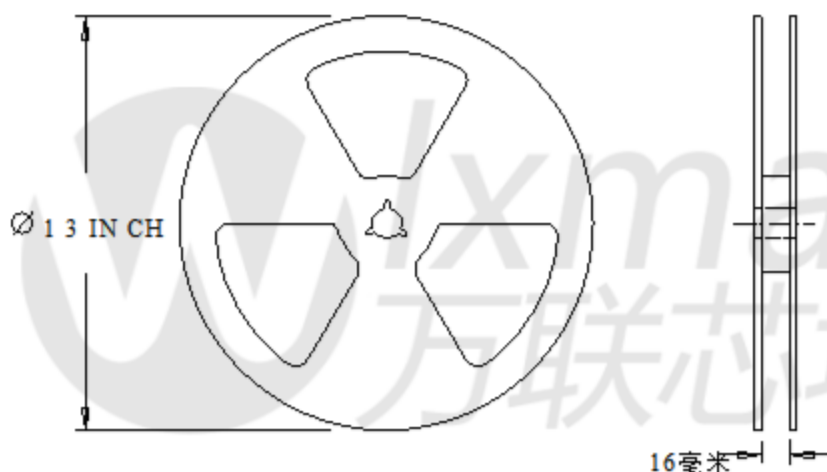


没有TES:

1. 控制线尺寸: 毫米。

2. 线尺寸: 毫米 (英寸)。

3. 在ECONFORMSTO中的应用EIA-4 81和EIA-54 1。



没有TES:

1. EIA-4的ECONFORMS OUTLIN 81.

International
IOR Rectifier

世界总部: 233堪萨斯街, El Segundo, 加利福尼亚州90245, 电话: (310) 322 3331

欧洲总部: Hurst Green, Oxted, Surrey RH8 9BB, 英国电话: ++ 44 1883 732020

IR加拿大: 7321 Victoria Park Ave., Suite 201, Markham, Ontario L3R 2Z8, 电话: (905) 475 18

IR德国: 萨尔堡大街157号, 61350巴特洪堡电话: ++ 49 6172 96590

IR意大利: Via Liguria 49, 10071 Borgaro, Torino电话: ++ 39 11 451 0111

IR FAR EAST: 东京都丰岛区西池袋3丁目30番3号K&H大厦2楼171电话: 81 3 3983 0086

IR东南亚: 新加坡南道315号# 10-02新加坡Tan Boon Liat大厦0316电话: 65 221 8371

<http://www.irf.com/>

数据和规格如有更改, 恕不另行通知。

4/98

www.irf.com