

N通道NexFET™功率MOSFET

检查样品: CSD16403Q5A

特征

- 超低 Q_g 和 Q_{gd}
- 低热阻
- 雪崩额定
- 无铅端子电镀
- 符合RoHS标准
- 无卤
- SON 5mm x 6mm塑料包装

应用

- Point-of-Load同步降压转换器
适用于网络、电信和移动应用
计算系统
- 针对控制FET应用进行了优化

描述

NexFET™功率MOSFET已经设计完成
以最小化功率转换应用中的损失。

产品摘要

V_{DS}	漏源电压	25	V
Q_g	门电荷合计 (4.5V)	13.3	NC
Q_{gd}	闸门充电门排水	3.5	NC
$R_{DS(on)}$	排除抵消来源	$V_{GS} = 4.5V$	2.9 米Ω
		$V_{GS} = 10V$	2.2 米Ω
$V_{GS(th)}$	阈值电压	1.6	V

订购信息

设备	包	媒体	数量	船
CSD16403Q5A	SON 5X6塑料包	13英寸卷轴	2500	磁带和卷轴

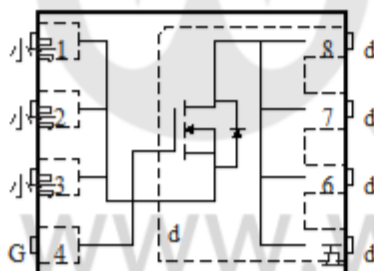
绝对最大额定值

除非另有说明, $T_A = 25^\circ C$		值	单元
V_{DS}	漏源电压	25	V
V_{GS}	门源电压	+16 / -12	V
我D	连续漏极电流, $T_C = 25^\circ C$	100	一个
	连续漏极电流 (1)	28	一个
我DM	脉冲漏极电流, $T_A = 25^\circ C$ (2)	184	一个
P _D	功耗 (1)	3.1	W
T_J , T_{STG}	操作连接和存储温度范围	-55至150	C
EAS	雪崩能量, 单脉冲 $I_D = 67A$, $L = 0.1mH$, $R_G = 25\Omega$	224	兆焦耳

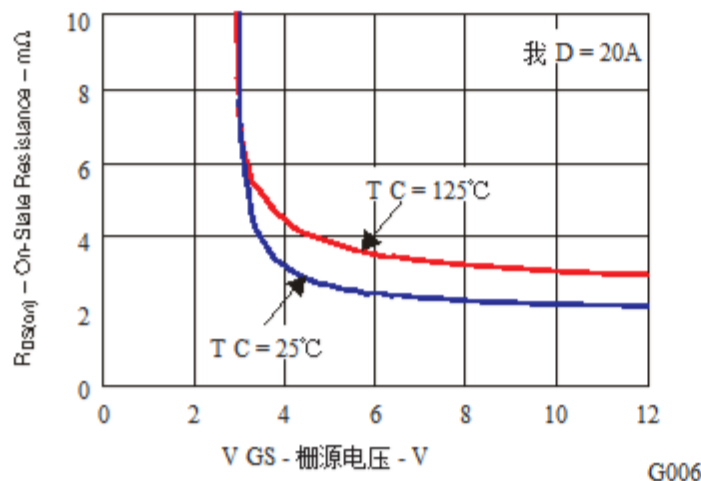
(1) $R_{JA} = 1in$ 时41°C/ W铜FR4 PCB.

(2) 脉宽 $\leq 300ms$, 占空比 $\leq 2\%$

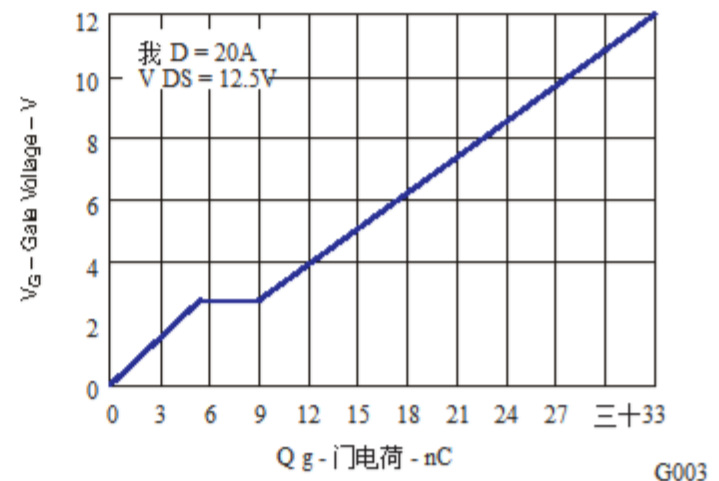
顶视图



P0093-01
 $R_{DS(on)}$ vs V_{GS}



门收费



请注意, 有关可用性, 标准保修和在德州关键应用程序中使用的重要通知
仪器半导体产品和免责声明出现在本数据表的末尾。

NexFET是德州仪器的商标。

生产数据信息截至发布日期为止。
仪器半导体产品和免责声明出现在本数据表的末尾。
必须包括所有参数的测试。

版权所有©2009-2010, 德州仪器 (TI)



这些器件具有有限的内置ESD保护。引线应短接在一起，或将器件置于导电泡沫中，在储存或处理期间防止静电损坏MOS门。

电气特性

(除非另有说明, $T_A = 25^\circ\text{C}$)

参数		测试条件	MIN	TYP	MAX	单元
静态特性						
BV_{DSS}	漏源电压	$V_{GS} = 0V, I_D = 250mA$	25			V
I_{DSS}	排除源漏电流	$V_{GS} = 0V, V_{DS} = 20V$			1	μA
I_{GSS}	门泄漏电流	$V_{DS} = 0V, V_{GS} = +16/-12V$			100	nA
$V_{GS(th)}$	门源电压门限	$V_{DS} = V_{GS}, I_D = 250mA$	1.2	1.6	1.9	V
$R_{DS(on)}$	排除抵消来源	$V_{GS} = 4.5V, I_D = 20A$		2.9	3.7	米Ω
		$V_{GS} = 10V, I_D = 20A$		2.2	2.8	米Ω
g_{fs}	跨	$V_{DS} = 15V, I_D = 20A$		91		小号
动态特性						
C_{ISS}	输入电容	$V_{GS} = 0V, V_{DS} = 12.5V, f = 1MHz$		2040	2660	pF
C_{OSS}	输出电容			1600	2080	pF
C_{RSS}	反向传输电容			115	160	pF
R_g	系列栅极电阻	$V_{DS} = 12.5V, I_D = 20A$		1.2	2.4	Ω
Q_g	门电荷合计 (4.5V)			13.3	18	NC
Q_{gd}	闸门充电门排水			3.5		NC
Q_{gs}	门源电荷门			5.5		NC
$Q_g(TH)$	在 V_{th} 的门电荷			3.1		NC
Q_{OSS}	输出费用			33		NC
$t_d(on)$	打开延迟时间			11.8		NS
t_r	上升时间	$V_{DS} = 12.5V, V_{GS} = 4.5V, I_D = 20A, R_G = 2\Omega$		18.3		NS
$t_d(关闭)$	关闭延迟时间			15.2		NS
t_f	下降时间			9.2		NS
二极管特性						
V_{SD}	二极管正向电压	$I_S = 20A, V_{GS} = 0V$		0.8	1.0	V
Q_{rr}	反向恢复费用	$V_{DD} = 13.5V, I_F = 20A, di/dt = 300A/ms$		47		NC
t_{rr}	反向恢复时间	$V_{DD} = 13.5V, I_F = 20A, di/dt = 300A/ms$		35		NS

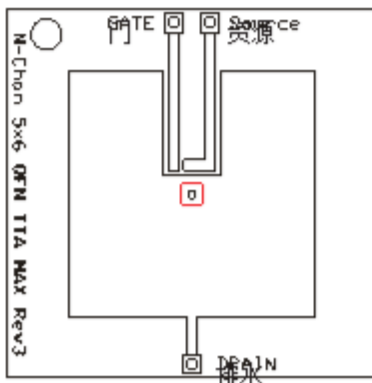
热特性

(除非另有说明, $T_A = 25^\circ\text{C}$)

参数		MIN	TYP	MAX	单元
R_{qJC}	热阻结到外壳 (1)			1.8	$^\circ\text{C} / \text{W}$
R_{qJA}	热阻结到环境 (1) (2)			51	$^\circ\text{C} / \text{W}$

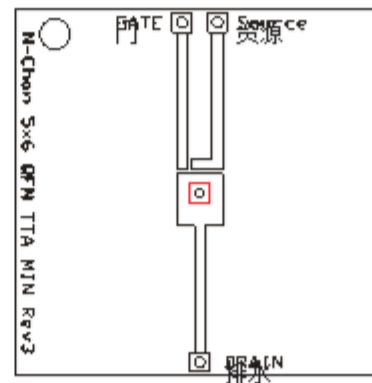
(1) R_{qJC} 取决于安装在1平方英寸2盎司的设备上. 铜垫在1.5×1.5英寸厚的0.060英寸FR4板上. R_{qJC} 是 R_{qJA} 由用户电路板设计决定.

(2) 装在FR4上的装置1英寸 2 的2盎司材料. 铜.



M0137-01

最大 $R_{qJA} = 51^\circ\text{C/W}$
当安装在1
英寸2的2盎司.铜.



M0137-02

最大 $R_{qJA} = 118^\circ\text{C/W}$
当安装时
最小垫面积2
盎司铜.

典型的MOSFET特性

(除非另有说明, $T_A = 25^\circ\text{C}$)

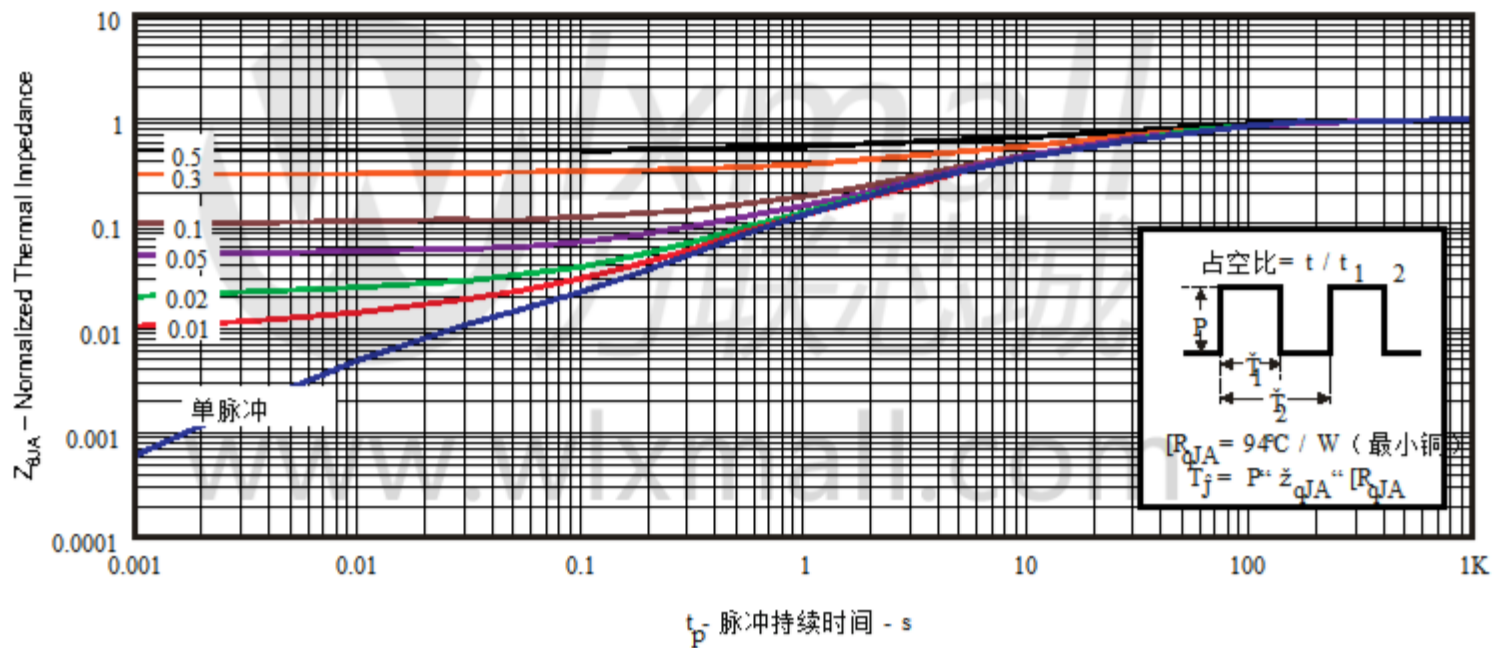
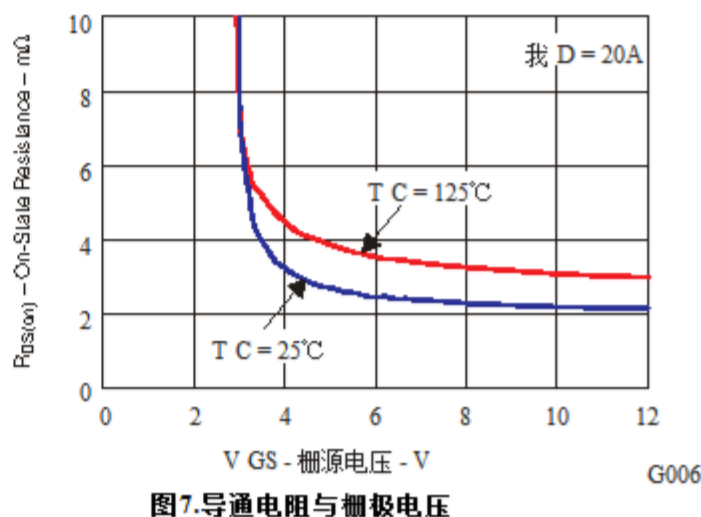
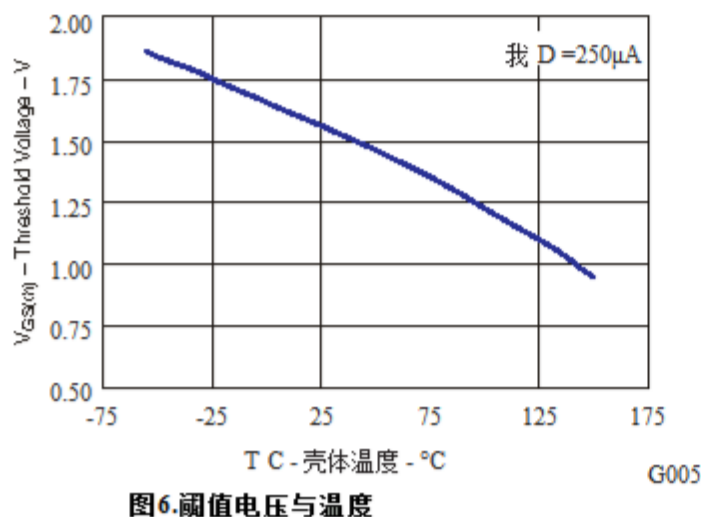
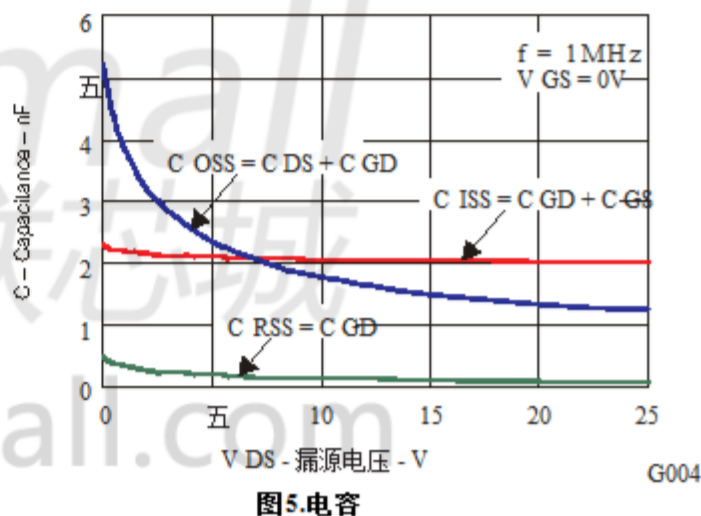
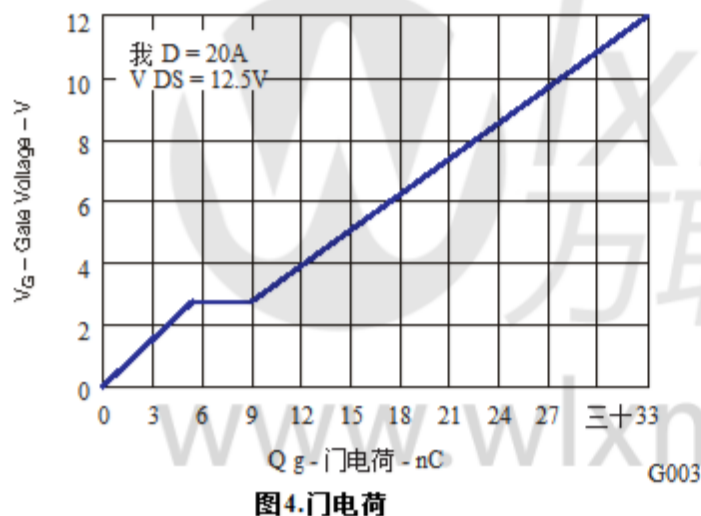
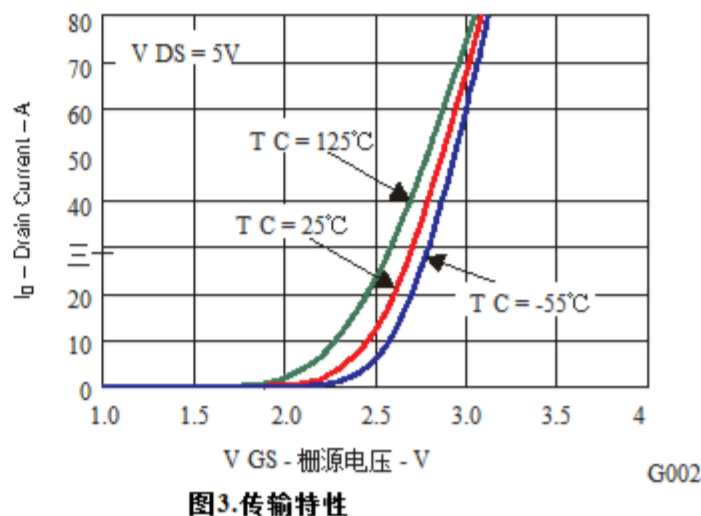
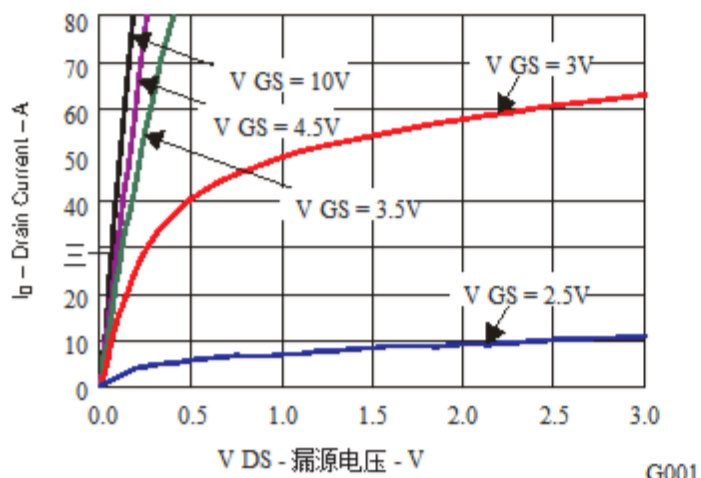


图1.瞬态热阻抗

G012

典型MOSFET特性 (续)

(除非另有说明, $T_A = 25^\circ\text{C}$)

典型MOSFET特性 (续)

(除非另有说明, $T_A = 25^\circ\text{C}$)

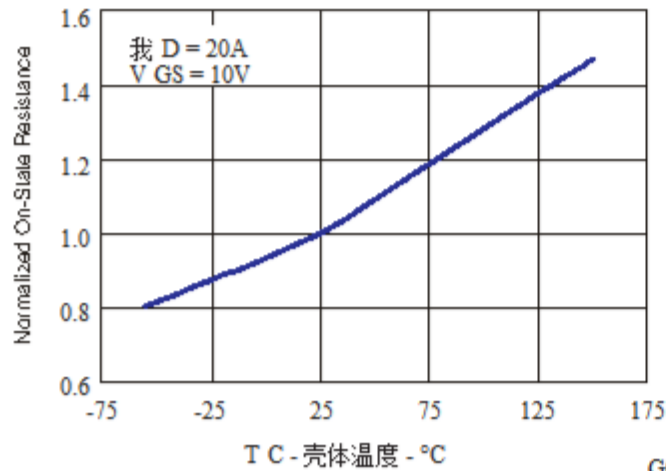


图8.导通电阻与温度

G007

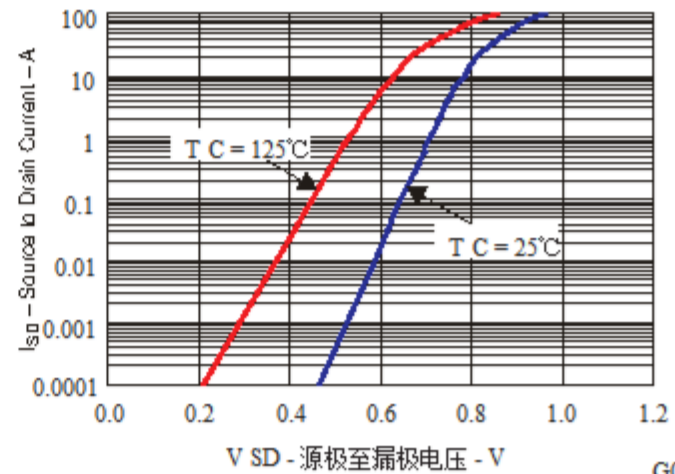


图9.典型二极管正向电压

G008

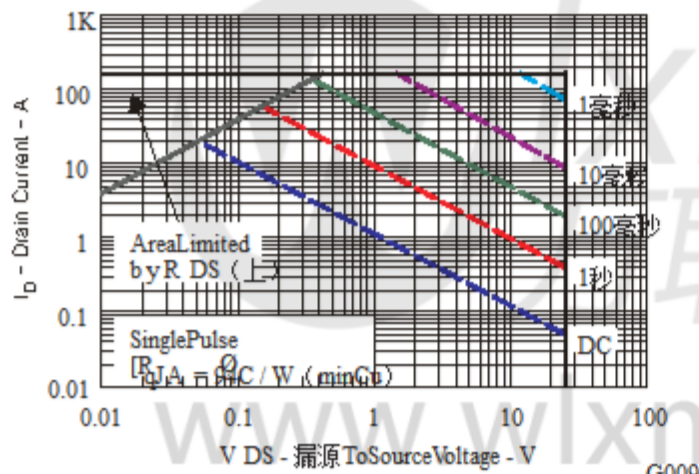


图10.最大安全工作区域

G009

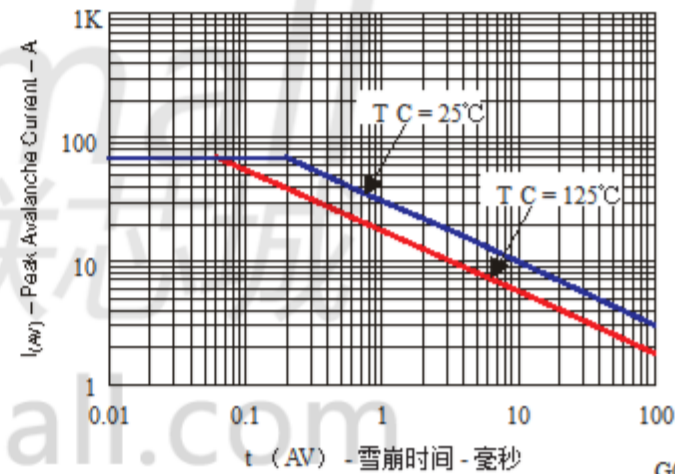


图11.单脉冲无钳位感性开关

G010

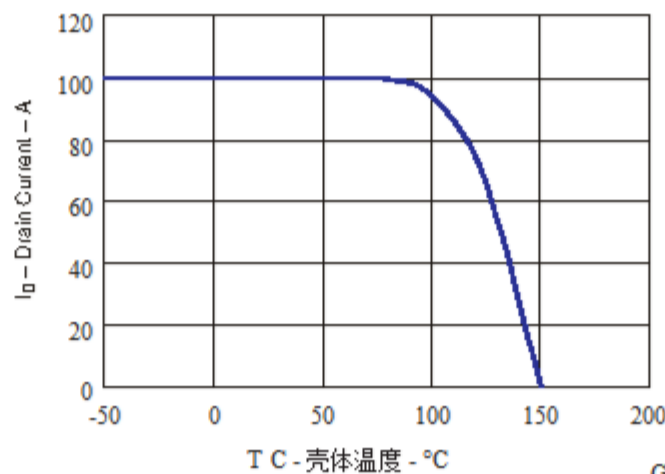
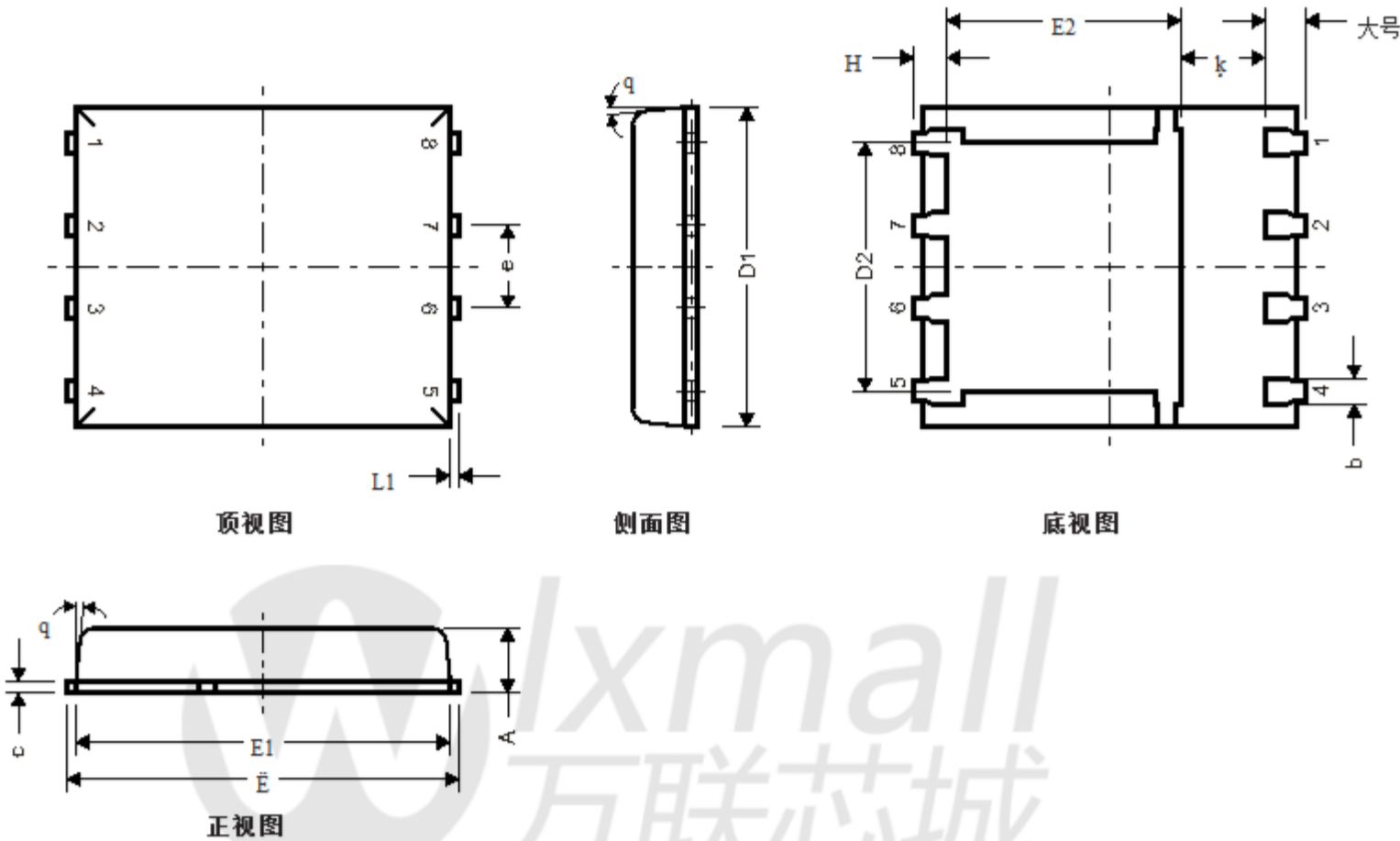


图12.最大漏电流与温度

G011

机械数据

Q5A封装尺寸

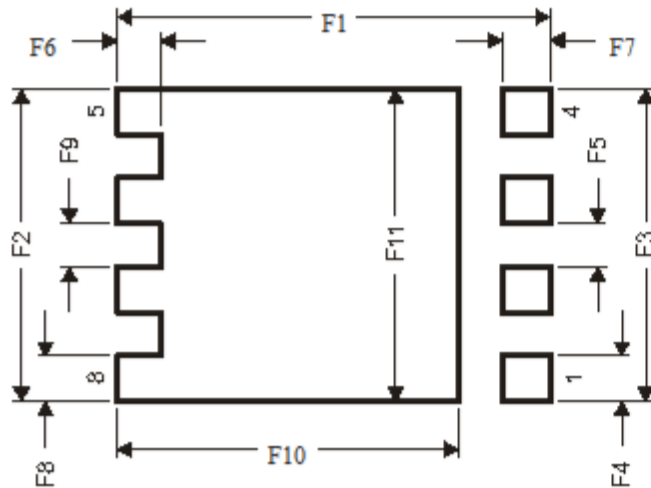


M0135-01

暗淡	单位为毫米		
	MIN	NOM	MAX
一个	0.90	1.00	1.10
b	0.33	0.41	0.51
C	0.20	0.25	0.30
D1	4.80	4.90	5.00
D2	3.61	3.81	3.96
E	5.90	6.00	6.10
E1	5.70	5.75	5.80
E2	3.38	3.58	3.78
E	1.27 BSC		
H	0.41	0.51	0.61
k	1.10		
大号	0.51	0.61	0.71
L1	0.06	0.13	0.20
q	0°		12°

有关PCB设计的推荐电路布局，请参见应用笔记SLPA005 - 减少振铃
PCB布局技术。

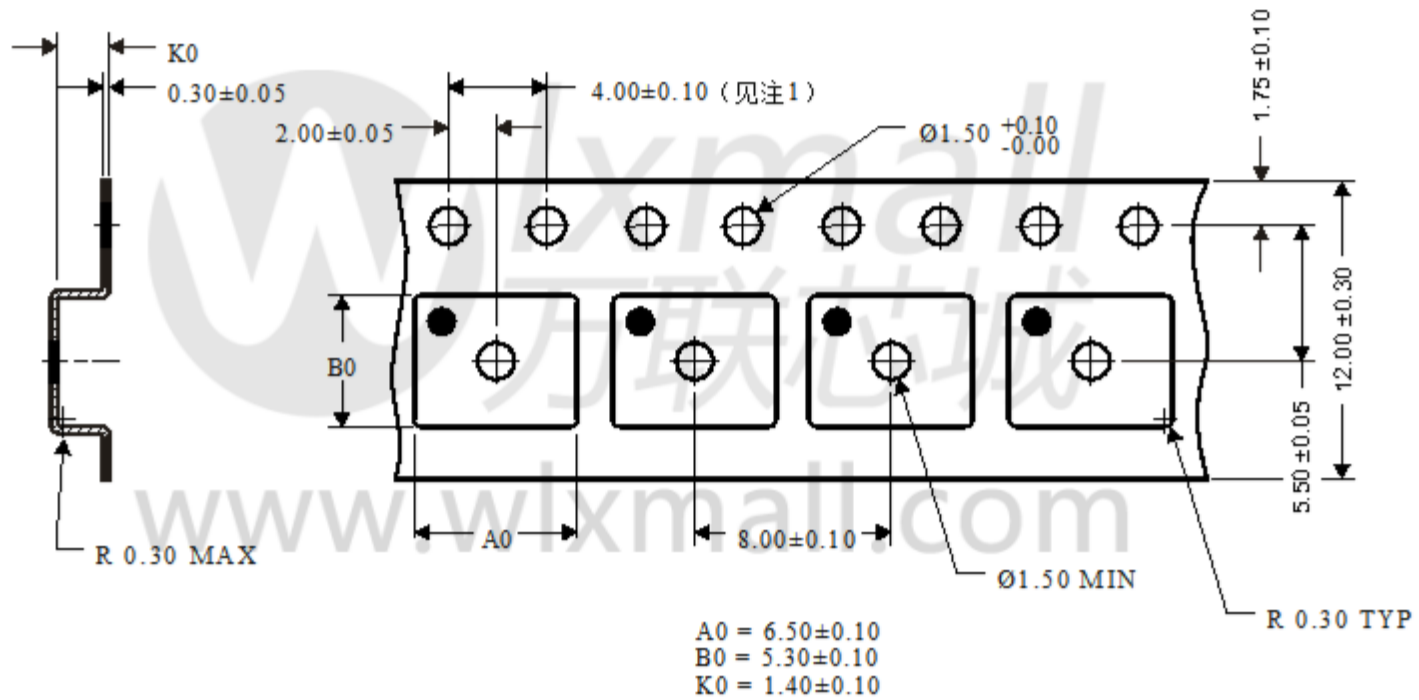
推荐的PCB模式



M0139-01

暗淡	单位为毫米		英寸	
	MIN	MAX	MIN	MAX
F1	6.205	6.305	0.244	0.248
F2	4.46	4.56	0.176	0.18
F3	4.46	4.56	0.176	0.18
F4	0.65	0.7	0.026	0.028
F5	0.62	0.67	0.024	0.026
F6	0.63	0.68	0.025	0.027
F7	0.7	0.8	0.028	0.031
F8	0.65	0.7	0.026	0.028
F9	0.62	0.67	0.024	0.026
F10	4.9	5	0.193	0.197
F11	4.46	4.56	0.176	0.18

Q5A磁带和卷轴信息



M0138-01

笔记:

- 1.10链轮孔间距累计公差 ± 0.2
2. 100mm以内不得超过1mm, 不超过250mm
- 3.材料: 黑色静电消散聚苯乙烯
- 4.所有尺寸均以mm为单位(除非另有说明)
- 5.在口袋底部上方0.3mm的平面上测量A0和B0
6. MSL1 260°C (IR和对流) PbF回流焊兼容

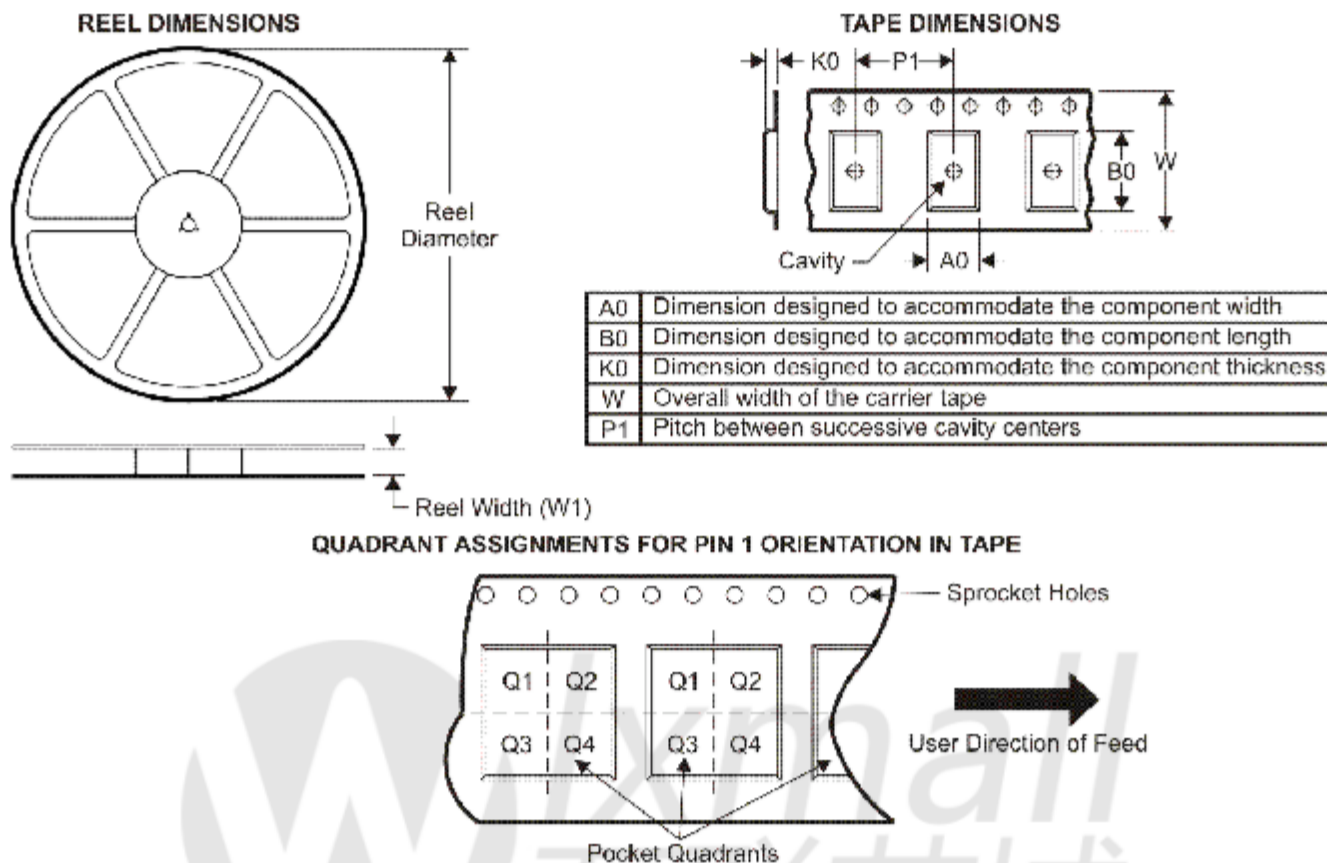
修订记录

从原始(2009年8月)改为修订版A

页

- 删除包装标志信息部分..... 7

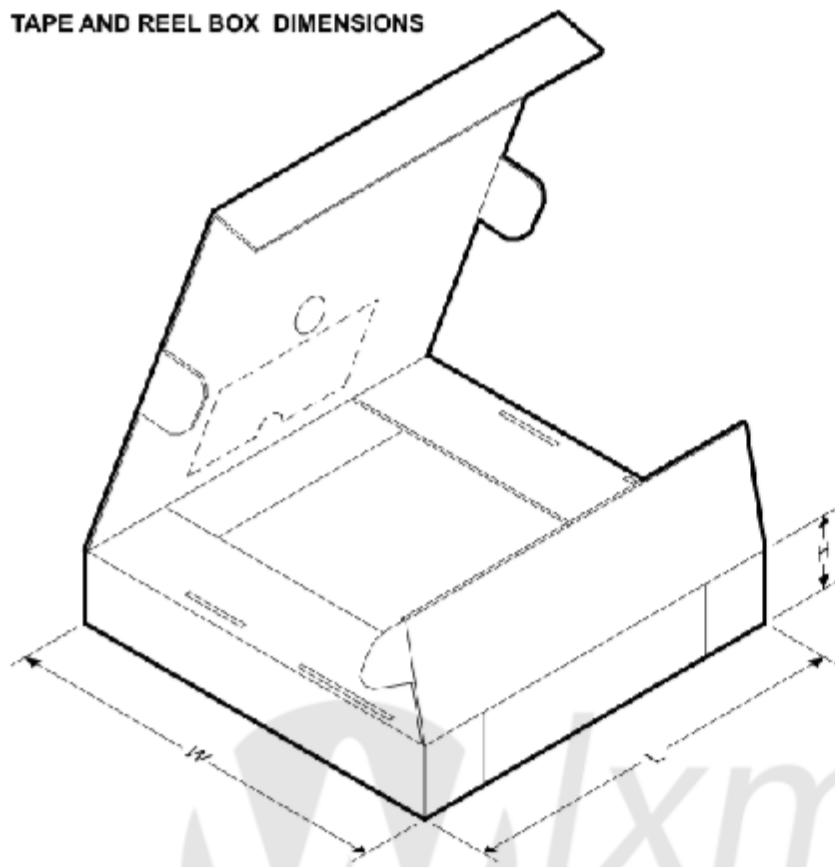
胶带和卷轴信息



*所有尺寸都是标称的

设备	包类型	包画	销	SPQ	卷轴直径 (毫米)	卷轴宽度 (毫米)	A0 (毫米)	B0 (毫米)	K0 (毫米)	P1 (毫米)	W (毫米)	PIN1 象限
CSD16403Q5A	儿子	DQJ	8	2500	330.2	12.4	6.5	5.3	1.4	8	12.0	Q1

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*所有尺寸都是标称的

设备	包装类型	包装图纸	销	SPQ	长度 (mm)	宽度 (mm)	高度 (mm)
CSD16403Q5A	儿子	DQJ	8	2500	347.0	342.0	55.0

www.wlxml.com

重要的提醒

德州仪器 (TI) 及其子公司 (TI) 保留更正, 修改, 增强, 改进, 以及随时对其产品和服务进行的其他更改, 并在没有通知的情况下停止提供任何产品或服务. 客户应该在下订单之前获取最新的相关信息, 并应确认这些信息是最新的和完整的. 所有的产品都是根据 TI 在订单确认时提供的销售条款和条件进行销售.

TI 保证其硬件产品的性能符合 TI 标准在销售时适用的规格. 德州仪器认为有必要使用测试和其他质量控制技术来支持此保修. 除了在哪里由政府要求强制, 每个产品的所有参数的测试不一定执行.

TI 对于应用协助或客户产品设计不承担任何责任. 客户负责他们的产品和服务. 使用 TI 组件的应用. 为了最大限度地减少与客户产品和应用相关的风险, 客户应该提供适当的设计和操作保障.

TI 不保证或表示根据 TI 专利权, 版权, 掩盖作品的权利授予任何明示或暗示的许可, 或与使用 TI 产品或服务的任何组合, 机器或流程相关的其他 TI 知识产权. 信息由 TI 发布的关于第三方产品或服务的许可不构成 TI 使用此类产品或服务的许可. 保证或认可. 使用此类信息可能需要第三方根据专利或其他知识产权的许可. TI 第三方的财产或 TI 的专利或其他知识产权的许可.

TI 数据手册或数据手册中 TI 信息的复制只有在复制没有改变的情况下才允许. 所有相关的担保, 条件, 限制和通知. 通过改动来复制这些信息是不公平和欺骗性的商业惯例. TI 对此类更改的文档不承担任何责任. 第三方的信息可能会被附加限制.

TI 产品或服务的转售, 声明与 TI 针对该产品或服务所陈述的参数不同或超出其规定. 对相关产品或服务表示任何暗示的担保, 是不公平和欺骗性的商业行为. TI 不是对此类陈述负责或承担责任.

TI 产品未经授权用于 TI 产品故障合理的安全关键应用 (如生命支持). 预计会造成严重的人身伤害或死亡, 除非双方的官员已经签署了具体的协议. 这样的使用. 买方表示他们在应用程序的安全和监管方面拥有所有必要的专业知识. 承认并同意, 他们全权负责有关其产品的所有法律, 法规和安全相关要求. 以及在这些安全关键型应用中使用 TI 产品, 尽管有任何与应用相关的信息或支持由 TI 提供. 此外, 买方必须向 TI 及其代表全额赔偿因使用 TI 产品而引起的任何损害. 这样的安全关键应用.

除 TI 产品外, TI 产品既不设计也不适用于军事/航空应用或环境. TI 特别指定为军用级或“增强塑料”. 只有 TI 指定的军用级军品规格. 买方确认并同意, TI 未将其指定为军用级别的 TI 产品的任何使用仅限于此. 买方的风险, 而且他们全权负责遵守与这种使用有关的所有法律和监管要求.

除非特定的 TI 产品, 否则 TI 产品既不设计也不适用于汽车应用或环境. 由 TI 指定为符合 ISO / TS 16949 的要求. 买家承认并同意, 如果他们使用任何非指定的产品在汽车应用中, TI 将不会对任何未能满足此类要求负责.

以下是可以获取其他德州仪器产品和应用解决方案信息的 URL:

制品

音频 www.ti.com/audio
放大器 amplifier.ti.com
数据转换器 dataconverter.ti.com
DLP® 产品 www.dlp.com
DSP dsp.ti.com
时钟和定时器 www.ti.com/clocks
接口 interface.ti.com
逻辑 logic.ti.com
电源管理 power.ti.com
微控制器 microcontroller.ti.com
RFID www.ti-rfid.com
RF / IF 和 ZigBee® 解决方案 www.ti.com/lprf

应用

通信和电信 www.ti.com/communications
计算机和外围设备 www.ti.com/computers
消费类电子产品 www.ti.com/consumer-apps
能源和照明 www.ti.com/energy
产业 www.ti.com/industrial
医 www.ti.com/medical
安全 www.ti.com/security
空间, 航空电子和国防 www.ti.com/space-avionics-defense
运输和汽车 www.ti.com/automotive
视频和影像 www.ti.com/video
无线 www.ti.com/wireless-apps

德州仪器在线社区首页

e2e.ti.com

邮寄地址: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
版权所有 ©2011, 德州仪器 (TI)