

特点和优点

低电源电压
低电流消耗
“主动开始”（专有设计来解决
死角问题）
高电机效率
高灵敏度霍尔传感器
全桥输出驱动程序
反向电压保护
热保护
超薄无铅RoHS兼容封装
没有外部组件

应用示例

BLDC振动电机
BLDC微型电机
手机
寻呼机
游戏控制台（力反馈设备）
其他便携式设备

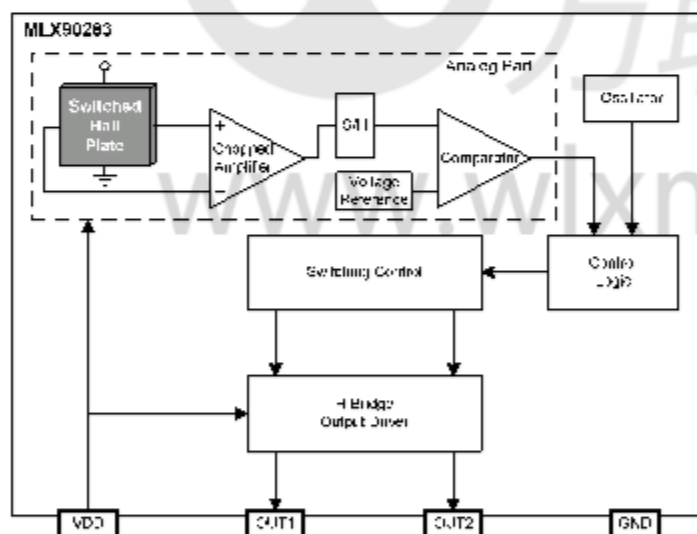
订购信息

部件号
MLX90283

温度代码
E（-40°C至85°C）

打包代码
LD（UTQFN 6L）

1 功能框图



2 一般描述

MLX90283是一款用于驱动的单芯片解决方案
单线圈无刷直流振动电机。

采用混合信号CMOS技术设计，
器件集成霍尔传感器和动态偏移
取消，控制逻辑和全桥输出
驱动程序。

瞄准 振动 发动机 应用
要求，迈来芯通过引进创新
新的“主动启动”功能得以改进
电机启动可靠性。

该器件采用超薄QFN封装
包。它的0.4mm厚度使薄和
竞争振动电机设计。
这款6引脚无引线封装符合RoHS标准。

目录

1 功能图.....	1
2 一般说明.....	1
3 术语表.....	3
4 绝对最大额定值.....	3
5 引脚定义和说明.....	3
6 一般电气规格.....	4
7 磁特性.....	4
8 输出行为与磁极.....	4
9 详细的一般说明.....	5
10 独特功能.....	5
11 性能图.....	6
11.1 磁性能参数与 T_J	6
11.2 磁性能参数与 V_{DD}	6
11.3 $R_{DS(on)}$ 与 T_J	6
11.4 $R_{DS(on)}$ 与 V_{DD}	6
11.5 I_{DD} 与 T_J	6
11.6 I_{DD} 与 V_{DD}	0.6
11.7 T_{FW} 与 T_J	7
11.8 T_{FW} 与 V_{DD}	7
12 申请信息.....	7
13 申请意见.....	7
14 关于Melexis产品可制造性的标准信息 不同的焊接工艺.....	8
15 ESD 防范.....	8
16 LD 封装信息.....	9
17 免责声明.....	10

3 术语表

BLDC	无刷直流电
全桥 (H桥)	两个推挽式输出驱动器可以使双向电流流过连接负载
MilliTesla (mT) , 高斯	磁通密度单位: 1mT = 10高斯
飞轮	从转子脱离后转子继续旋转的时间
死点	驱动机构, 即关闭BLDC电机中的线圈输出驱动器之后, 电机转矩为零的转子角度位置

4 绝对最大额定值

参数	符号	值	单位
电源电压	V _{DD}	-5到5	V
连续输出电流 (1)	我 _{OUT}	150	嘛
峰值输出电流	我 _{OUTp}	250	嘛
磁通密度	乙	无限	公吨
工作温度范围	T _A	-40至85	C
存储温度范围	T _S	-65至150	C
结温	T _J	125	C
功耗	单层 (1S0P) PCB	P _D	500 毫瓦
	多层 (1S2P) PCB	P _D	1600 毫瓦
ESD灵敏度 (2)	-	4000	V

表1: 绝对最大额定值

注1: 使用推荐焊盘图案的连续输出电流值 - 暴露焊盘用焊料连接到PCB基板
注2: 根据JESD22-A114标准的人体模型 - 通过1.5kΩ电阻将100pF电容器放电至每个引脚.

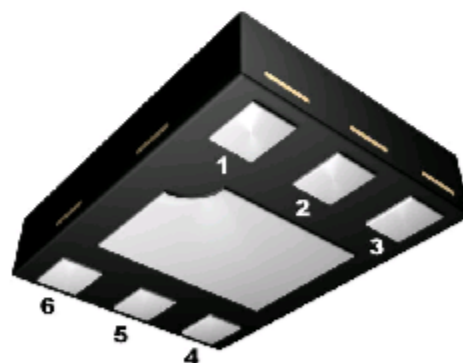
超过绝对最大额定值可能会造成永久性损坏. 暴露于绝对最大值 - 长时间的额定条件可能会影响设备的可靠性.

5 引脚定义和说明

PinNo	引脚名称	功能
1	V _{DD}	电源
2	NC	未连接
3	OUT1	线圈驱动器1
4	GND	地面
五	OUT2	线圈驱动器2
6	NC	未连接

表2: 引脚定义和说明

注意: 暴露焊盘接地



6 一般电气规格

直流工作参数 T J = 25 °C, V_{DD} = 3V (除非另有说明)

参数	符号	测试条件	敏	典型	马克斯	单位
电源电压	V _{DD}	操作	1.8	3	3.6	V
电源电流	I _{DD}	OUT1 / OUT2 之间无负载		2.1	3.2	嘛
输出导通电阻 (全桥)	R _{ON}	T J = 25°C		2.3	4	Ω
		T J = 85°C		2.7	五	Ω
“主动启动”检测周期	T _{ON}	固定磁场方向	75	150	170	女士
“主动开始”频率	F _{AS}	见注3	8	13	20	赫兹
“主动启动”占空比	D _{AS}	见注4		87.5		%
飞轮延迟	T _{FW}		60	92	140	微秒
感测传播延迟	T _{SENSE}	见注5		36		微秒
热保护关闭	T _{SD}	见注6		170		C
热保护释放	T _{REL}	见注6		160		C
封装热阻	R _{THj-a}	单层 (1S0P) PCB		250		°C / W
		多层 (1S2P) PCB		78		

表3: 电气规格

注3: 主动启动频率确定如下:

$$F_{AS} = \frac{1}{T_{ON} + T_{FW} + T_{RV}}$$

哪里:

T_{AS FW} 是主动开始正向驾驶持续时间

T_{AS RV} 是主动开始反向驾驶持续时间

注4: 主动启动占空比表示与主动启动周期总数相比的正向驱动的百分比:

$$d_{AS} = \frac{T_{FW}}{T_{FW} + T_{RV}}$$

哪里:

T_{AS FW} 是主动开始正向驾驶持续时间

T_{AS RV} 是主动开始反向驾驶持续时间

注5: 感应传播延迟表示从磁场变化 (B > B_{OP} 或 B < B_{RP}) 到输出变化。

注6: 由设计保证

7 磁特性

直流工作参数 T J = 25 °C, V_{DD} = 3V (除非另有说明)

参数	符号	敏	典型	马克斯	单位
操作点	B _{OP}	0	2	五	公吨
释放点	B _{RP}	-5	-2	0	公吨
滞后	B _{HYST}	1	4	8	公吨

表4: 磁性规格

8 输出行为与磁极

参数	测试条件	OUT1	OUT2
南极	B > B _{OP}	高	低
北极	B < B _{RP}	低	高

表5: 输出特性与磁极

注意: 磁极面向包装品牌的一面



9 详细的一般描述

MLX90283 是用于驱动 BLDC 振动电机的完整单芯片解决方案。

由于全桥输出的低输出电阻和低电源电流，IC 可提供

高驱动性能和更高的电机效率。

内置反向电压保护功能可避免电源电压意外颠倒时造成的任何损坏。

UTQFN 封装只需要 3mm

2 PCB 表面，0.4 毫米的厚度可以生产非常

小而薄的振动电机。

该封装还包括一个暴露焊盘，以提高散热性能。

10 个独特功能

来自 Melexis “Active Start” 的新专有设计为专业人士提供了一个适当的解决方案

振动电机启动可靠性问题的来源：转子在死点附近停滞。当转子

位置接近死点时，定子产生的力不足以克服

机械摩擦。转子堵转，无法在没有额外外力的情况下开始转动。

如果设备检测到的磁极不会更改，“激活启动”功能将被激活。

典型的是 110ms。在这种模式下，该装置通过应用一个有效的减少机械摩擦

电机线圈的特殊振动信号有助于克服死点位置。功能是

在装置检测到磁极发生变化后立即停用。

BLDC 振动电机针对一个旋转方向（顺时针或逆时针）进行设计和优化。

以相反的方向旋转不可避免地导致电机性能的降低，因为旋转损失

每分钟和更高的电流消耗。

Active Start 有利于正常旋转方向，始终确保最高的电机性能。

振动电机主要用于电池供电应用。低功耗是至关重要的

特点确保更长的运行时间。

基于“飞轮”原理，MLX90283 采用了特殊的电机驱动技术来降低电机转速

电机电流消耗。霍尔传感器在振动电机中的优化位置，即飞轮

只有当电动机转矩很低时才会发生事件。切断这部分电机的转矩不会影响电机的转矩

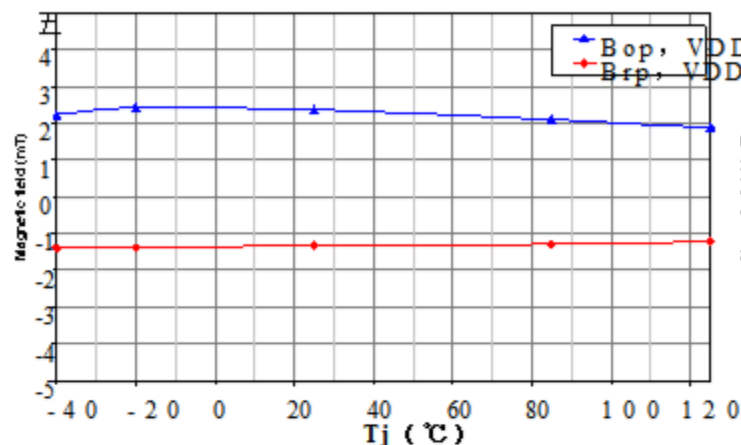
转速，同时电机电流消耗与转速成比例地降低。这个

简单高效的系统直接提高了电机效率。

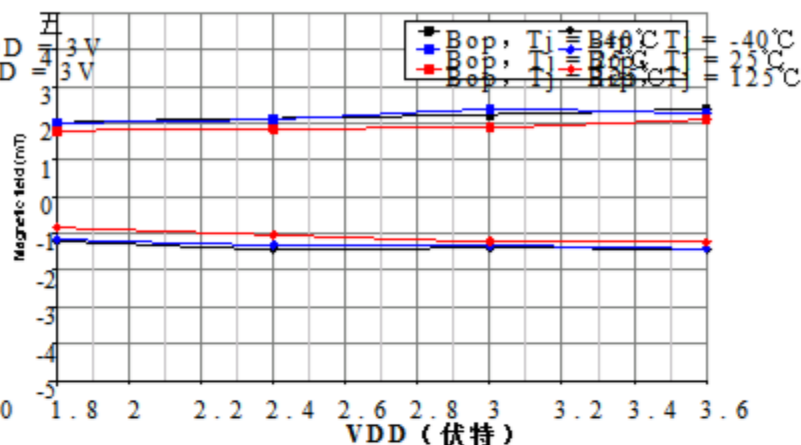
飞轮原理能够以比平常更低的功耗达到高转速。

11 个性能图

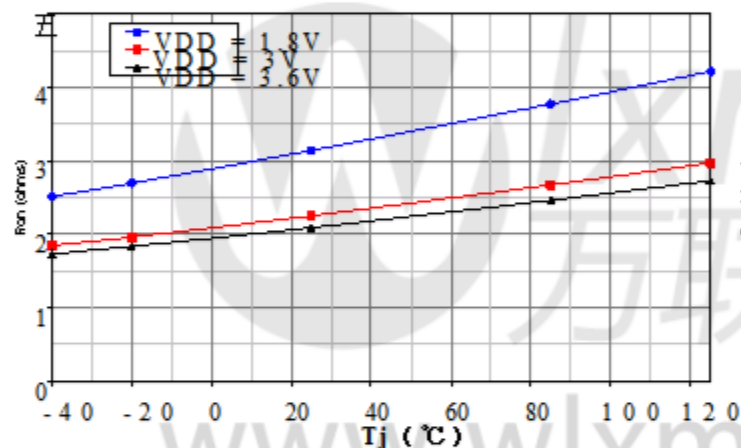
11.1 磁性参数与 T_J



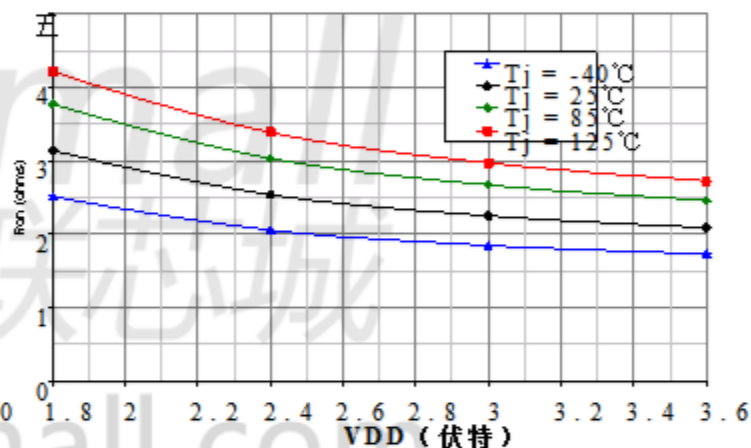
11.2 磁性参数与 V_{DD}



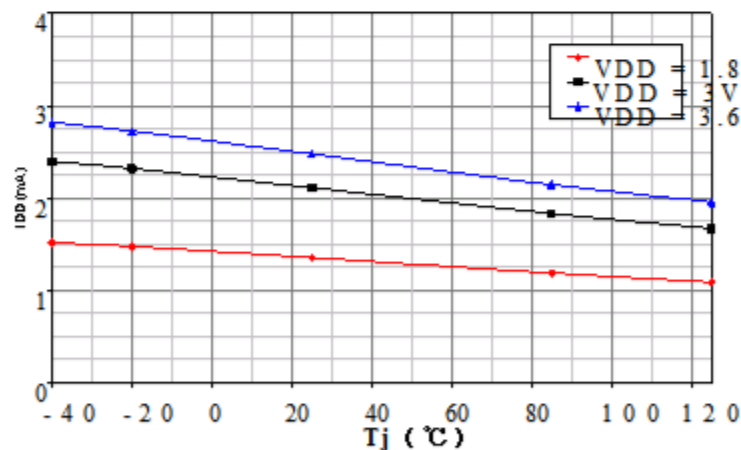
11.3 $R_{DS(on)}$ 与 T_J



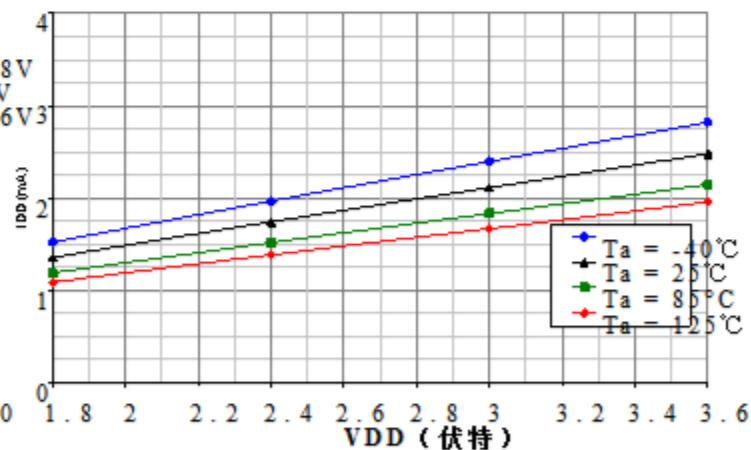
11.4 $R_{DS(on)}$ 与 V_{DD}



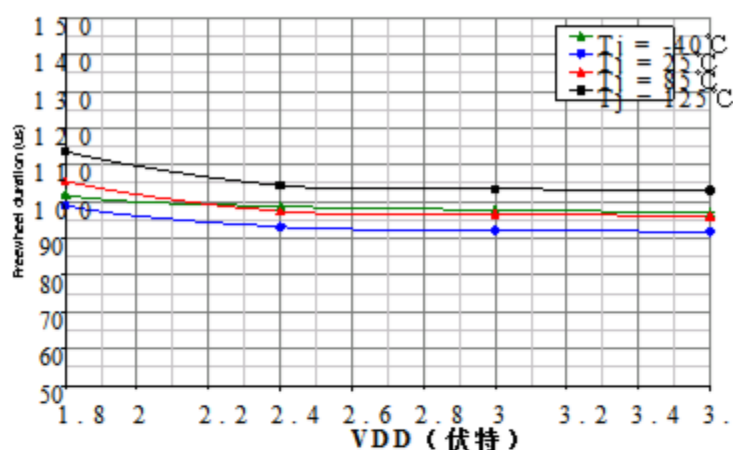
11.5 I_{DD} 与 T_J



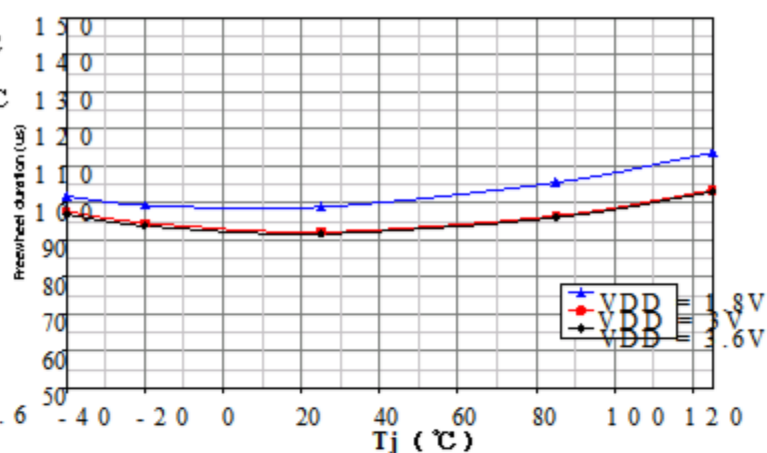
11.6 I_{DD} 与 V_{DD}



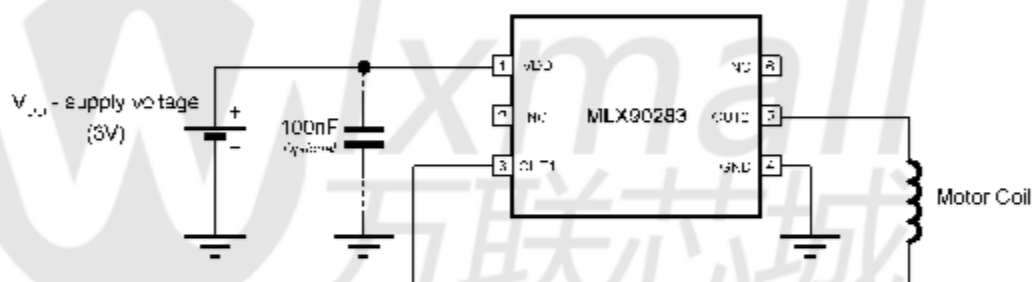
11.7 TFW 对 T_J



11.8 TFW 对 V_{DD}



12 应用信息



13 申请意见

为了正常工作，电源应通过一个22nF~100nF的电容去耦。

为了保护器件免受VDD线上的过电压尖峰的影响，应使用VZ<5V的齐纳二极管连接在VDD和地之间，从而将尖峰限制在绝对最大额定值以下。

14 关于迈来芯可制造性的标准信息 具有不同焊接工艺的产品

我们的产品在焊接技术，可焊性和潮湿敏感性方面进行了分类和限定水平根据以下测试方法：

回流焊 SMD（表面贴装器件）

- IPC / JEDEC J-STD-020
非密封固态表面贴装器件的潮湿/回流敏感度分类
（根据表5-2分类回流曲线）
- EIA / JEDEC JESD22-A113
可靠性测试前非密封表面贴装器件的预处理
（根据表2回流曲线）

波峰焊 SMD（表面贴装器件）和 THD（通孔器件）

- EN60749-20
塑料封装SMD的电阻抵抗潮湿和焊接热的综合效应
- EIA / JEDEC JESD22-B106和EN60749-15
通孔安装器件的耐焊接温度

Iron Soldering THD's (Through Hole Devices)

- EN60749-15
通孔安装器件的耐焊接温度

可焊性 SMD（表面贴装器件）和 THD（通孔器件）

- EIA / JEDEC JESD22-B102和EN60749-21
可焊性

对于所有偏离上述标准条件的焊接技术（关于峰值温度，温度梯度，温度曲线等）额外的分类和资格测试必须与迈来芯商定。

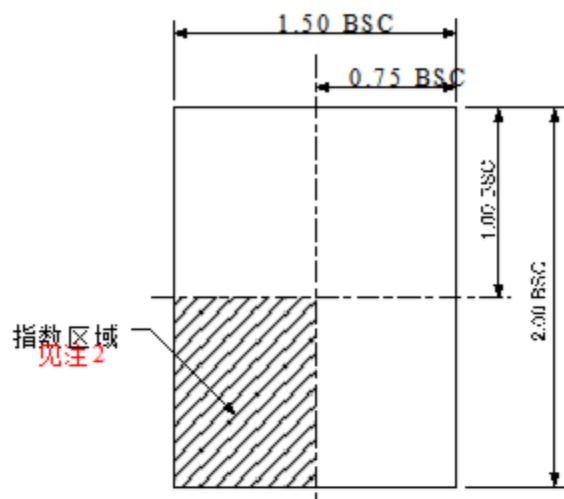
只有在咨询迈来芯后才允许使用 Wave Soldering for SMD 设备和电路板之间的粘合强度。

迈来芯通过推广无铅解决方案为全球环境保护做出贡献。更多符合RoHS标准的产品资质信息（RoHS =关于RoHS指令的欧洲指令）使用某些有害物质）请访问我们网站上的质量页面：
<http://www.melexis.com/quality.aspx>

15 ESD 注意事项

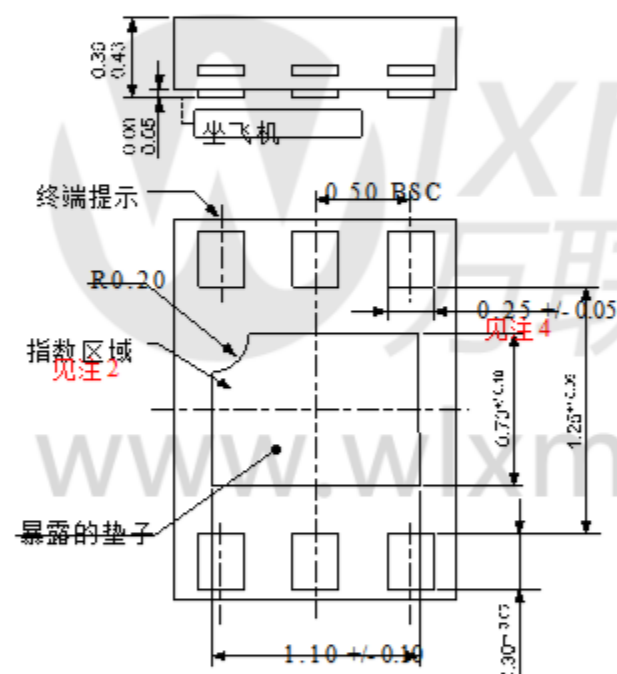
电子半导体产品对静电放电（ESD）很敏感。
在处理半导体产品时，始终遵守静电放电控制程序。

16 LD 封装信息



笔记:

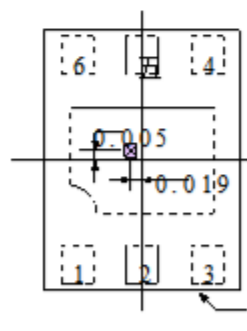
1. 所有尺寸均以毫米为单位。
2. 终端#1标识符和终端编号
公约应符合JEDEC出版物95
SPP-002. 终端#1标识符的详细信息是
可选, 但必须位于区域内
表示. 终端#1标识符可以是
标记功能。
3. 人口有可能以对称的方式出现。
4. 焊盘长度适用于金属化端子, 并且是
测量距离0.15mm到0.30mm之间
终端提示. 如果终端具有可选的半径
在终端的另一端, 焊盘长度
不应该在该半径范围内进行测量。



标记:

- 第一行: 83
“.” (点) - 用于显示第一个引脚
83 - 设备名称 (MLX90283)
- 第二行: YWW
Y - 年份 (最后一位数字)
WW - 日历周

霍尔盘位置

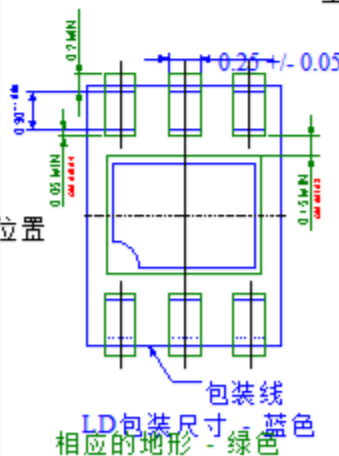


笔记:

1. 所有尺寸均以毫米为单位。
2. 代表顶视图. 终端和暴露
垫仅用于说明。
3. 霍尔板在X轴和Y轴上的相对位置
包中心



土地模式



笔记:

1. 所有尺寸均以毫米为单位。
2. 代表顶视图.
包装垫和轮廓仅供参考。
3. 建议最小距离以防止焊接桥接。
4. 推荐焊锡切割的距离。
5. 启用热和电特性.
焊接功能, 必须将 Exposed Pad 连接到
带焊料的 PCB 基板。
6. 无论何时, 应该延长裸露的焊盘图案
可因此, 其宽度不受限制, 而其宽度不受限制
身应尊重最小距离, 如上所述
注5。
7. 基于包装供应商规格的土地格局。

17 免责声明

由迈来芯销售的设备受其保修和专利赔偿条款的保护
销售期限.迈来芯不做任何保证,明示,法定,暗示或通过描述
此处列出的信息或关于所述设备免受专利侵权的自由.
迈来芯保留随时更改规格和价格的权利,恕不另行通知.因此,事先
将本产品设计为系统时,有必要与迈来芯联系以获取最新信息.这个
产品旨在用于正常的商业应用.需要扩展温度的应用
范围内,不寻常的环境要求,或高可靠性应用,如军事,医疗救生,
如果没有额外的处理,不建议使用支持或维持生命的设备

Melexis为每个应用程序.

由迈来芯提供的信息被认为是正确和准确的.但是,迈来芯不应该是
向收件人或任何第三方承担任何损害赔偿,包括但不限于人身伤害,财产
损害,利润损失,使用损失,业务中断或间接的,特殊的偶然或必然的
与提供,执行或使用技术有关的任何类型的损害

数据在这里.对于收件人或任何第三方不承担任何义务或责任,也不会因迈来芯的呈现而产生或流失
的技术或其他服务.

©2005 Melexis NV.版权所有.



有关本文档的最新版本,请访问我们的网站
www.melexis.com

或者想了解更多信息,请联系Melexis Direct:

欧洲,非洲,亚洲:	美国:
电话: +32 1367 0495	电话: +1 603 223 2362
电子邮件: sales_europe@melexis.com	电子邮件: sales_usa@melexis.com

ISO / TS 16949和ISO14001认证