

SMD Reflective Optical Sensor

OPB9000



特征:

- 环境光免疫力最低为 25k lux
- 可编程输出配置和灵敏度级别
- 自校准和增益控制
- 片上 EEPROM 存储校准设置
- 温度补偿 $\Delta E \Delta$ 驱动
- 500 kHz 脉冲的同步驱动检测
- 6 μ s 响应时间
- 2.7 伏至 5.5 伏操作
- 4 kV ESD (人体模型)
- 表面贴装 L 4.0mm x W 2.2mm x H 1.46mm



描述:

OPB9000 是一种多功能传感器，可用于各种应用。它可以从被校准的原始水平检测反射红外光水平的相对小的变化（约 30%）。

它是具有可编程器件灵敏度，输出极性和漏极选择的反射 CMOS 逻辑输出传感器。

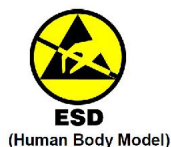
可编程灵敏度由工厂预设，以检测距离为 12mm 的 90% 漫反射白卡，并且当反射信号从校准电平下降约 50% 时切换状态。默认输出类型为变频器（信号检测，输出低电平），图腾柱（推挽）。输出可以编程为检测降低的信号电平或增加的信号电平，但不能同时检测。如果需要，最终用户可以重新校准装置以在不同距离处检测不同的反射表面。

片上 EEPROM 用于存储校准的 LED 驱动电流电平，灵敏度级别和输出类型。这将允许传感器在下一次上电周期时返回到正确的电平和状态。

该器件在其工作温度范围内包括温度补偿，并具有最小 25k lux 的环境光抗扰度。LED 和检测器的表面贴装封装尺寸为 4mm x 2.2mm x 1.46mm 高。该封装包括 LED 和检测器上的塑料透镜，以缩小光束扩展/视角，并最大化检测距离能力。

应用:

- 非接触位置检测
- 边缘感应/机器自动化
- 高速纸检测
- 低反射率物体检测
- 低对比度检测



订购信息:

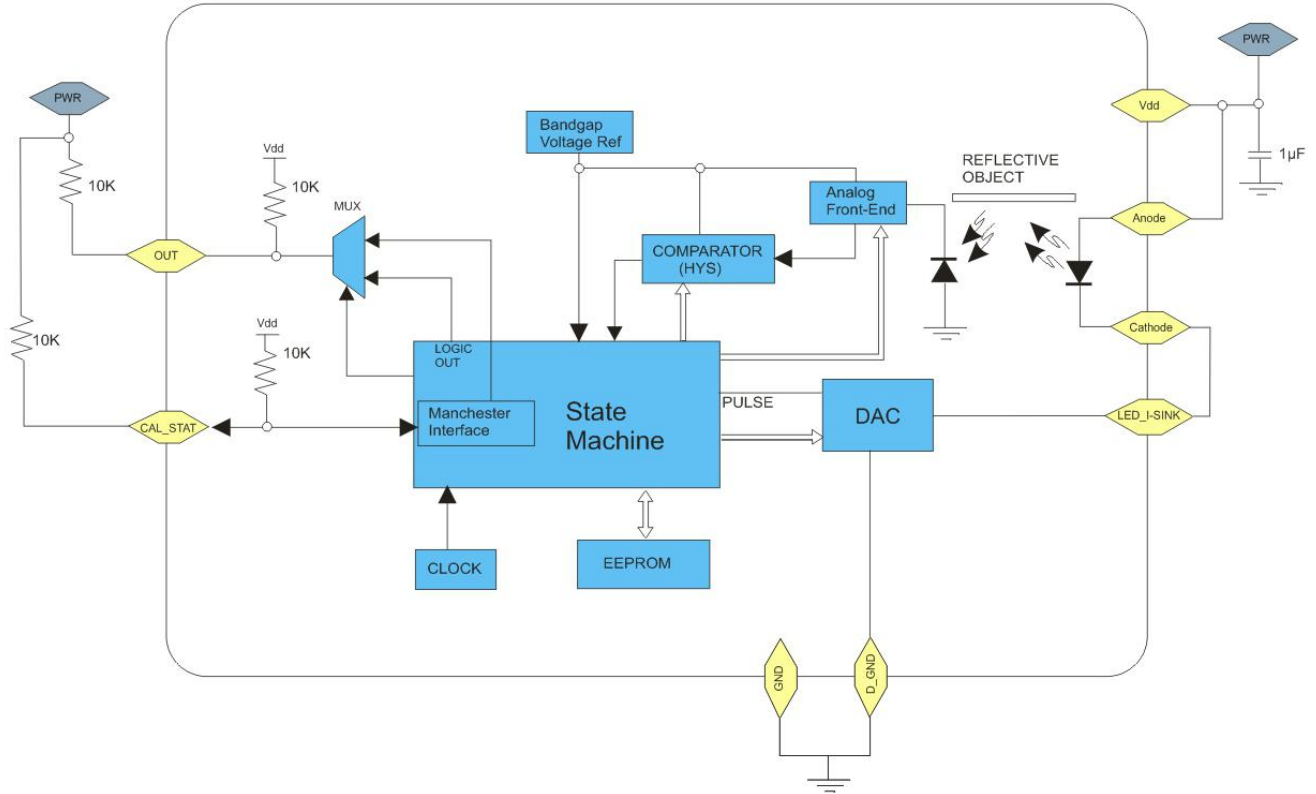
零件号	封装	数量
OPB9000	磁带和卷轴	每卷 2500

General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

TT Electronics | OPTEK Technology 1645 Wallace Drive,
Carrollton, TX 75006 | Ph: +1 972 323 2200
www.ttelectronics.com | www.optekinc.com

推荐应用电路



Pin	NAME	功能/描述
1	OUT	逻辑输出，也用作数字输出读取寄存器位
2	CAL_STAT	校准输入/状态输出（验证成功校准）
3	LED I-SINK	LED 电流吸收器（连接到 LED 阴极）
4	阴极	LED 阴极（连接到 LED I-SINK 针）
5	阳极	LED 阳极连接到 VDD
6	GND	接地连接到 D_GND
7	D_GND	数字地面接地
8	V _{DD}	正电源输入

General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

电气规格

绝对最大额定值 ($T_A = 25^\circ\text{C}$ 除非另有说明)

参数	符号	最大值	单位
直流电源电压	V_{DD}	6	V
任何引脚上相对于 GND 的电压		[-0.5, 6]	V
任何引脚上的电压相对于 V_{DD}		[-6, +0.5]	V
电流进出任何除 GND 以外的引脚, 阴极		± 20	mA
电流进出 GND, 阴极		± 150	mA
照明/背景光	I_X	25	kLux
ESD 免疫 (人体模型)	ESD	± 4 HBM; 接触放电	kV
工作温度范围	T_{OPR}	-40°C to +85°C	
存储温度范围	T_{STG}	-40°C to +105°C	

General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

TT Electronics | OPTEK Technology 1645 Wallace Drive,
Carrollton, TX 75006 | Ph: +1 972 323 2200
www.ttelectronics.com | www.optekinc.com

电气规格 (续)

电气特性 (T _A = 25° C u 除非另有说明)								
供应特点								
#	参数	符号	条件	最小	公称	最大	单位	笔记
1	电源电压	V _{DD}		2.7		5.5	V	
2	供电电流	I _{DDA}	[OP,DS] = 'b01; [CA] = 'b1			4.2	mA	1
3	供电电流 (含LED 驱动)	I _{DD}	[OP,DS] = 'b01; [CA] = 'b1			16	mA	
4	电源电压纹波抗扰度	ΔV _{DDpp}	正弦; f ≤ 10 kHz	.02 * V _{DD}			V	16
5	唤醒时间	t _{WU}				32	ms	2

LED I-SINK PIN 特性

#	参数	符号	条件	最小	公称	最大	单位	笔记
6	LED 脉冲驱动电流	I _{OL,K;max}	最大值 [LED] value; V _{DD} - V(K) ≤ 2V		85		mA	
7	LED 脉冲驱动电流	I _{OL,K;min}	最小值 [LED] value; V _{DD} - V(K) ≤ 2V		3		mA	
8	LED 脉冲周期	t _{PER}			2		μs	
9	LED 脉冲占空比	DC _{PW}			12.5%			
10	LED 脉冲稳定时间	t _{s,K}				100	ns	3

输出引脚特性

#	参数	符号	条件	最小	公称	最大	单位	笔记
11	输出低电压 (OUT 引脚)	V _{OL;OUT}	I _{OL} = 4mA; [OP,DS] = 'b01; [CA] = 'b1; 光电二极管 DARK			0.4	V	
12	输出高电压 (OUT 引脚)	V _{OH;OUT}	I _{OH} = -4mA; [OP,DS] = 'b11; [CA] = 'b1; 光电二极管 DARK	V _{DD} - 1			V	
13	漏电流 (OUT 引脚)	I _{L;OUT}	[OP,DS] = 'b10; [CA] = 'b1; V(OUT) = V _{DD} = 5.5V; 光电二极管 DARK			1	μA	
14	上拉电阻 (OUT 引脚)	R _{P;OUT}	[OP,DS] = 'b10; [CA] = 'b1; V(OUT) = 0; 光电二极管 DARK	6.1		19.1	KΩ	
15	读取输出位时间	t _{ROB}	要读取的前两位是 'b0, 'b1	5		20	μs	4
16	读取输出延迟时间	t _{ROD}	[OP,DS] = 'b10; [CA] = 'b1; 光电二极管 DARK; 要读取的 LSB 是 'b1			6	μs	5
17	光响应时间	t _{OR}			6	6.5	μs	6

General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

TT Electronics | OPTEK Technology 1645 Wallace Drive,
Carrollton, TX 75006 | Ph: +1 972 323 2200
www.ttelectronics.com | www.optekinc.com

电气规格 (续)

电气特性 (T _A = 25° C 除非另有说明)								
CAL PIN 特性								
#	参数	符号	条件	最小	公称	最大	单位	笔记
18	输出低电压 (CAL 引脚)	V _{OL:CAL}	I _{OL} = 4 mA; 状态或写入模式			0.4	V	
19	漏电流 (CAL 引脚)	I _{L:CAL}	操作模式; V(CAL) = V _{DD} = 5.5V			1	μA	
20	上拉电阻 (CAL 引脚)	R _{P:CAL}	操作模式; V(CAL) = 0V	5.5		18.2	kΩ	
21	输入低电压 (CAL 引脚)	V _{IL:CAL}				0.3 * V _{DD}	V	
22	输入高电压 (CAL 引脚)	V _{IH:CAL}		0.7 * V _{DD}			V	
23	输入滞后 (CAL 引脚)	V _{HY:CAL}		0.1 * V _{DD}			V	
24	输入位时间	t _{IB}		6.35		20	μs	7
25	输入半位时间	t _{IHB}		0.47 * t _{IB}		0.53 * t _{IB}	μs	8
26	校准模式持续时间	t _{CAL}		3		17	ms	9
27	状态模式持续时间	t _{STAT}		10	13.5	16	ms	10
28	写/读模式延迟	t _{WRD}				1	μs	11
29	写模式持续时间	t _{WR}				19	ms	12
30	读模式持续时间	t _{RD}				465	μs	13

光学特性

#	参数	符号	条件	最小	公称	最大	单位	笔记
31	最小正向阈值辐照度 (DARK→LIGHT)	E _{eT(+)}	[REF] = 0; [CA] = 'b1; AGC:2; 无环境光		0.16		mW/cm ²	
32	最大正向阈值辐照度 (DARK→LIGHT)	E _{eT(+)}	[REF] = 15; [CA] = 'b1; AGC:0		3.1		mW/cm ²	
33	滞后比 (正向阈值辐照度/ 负向阈值辐照度)	E _{eT(+)} /E _{eT(-)}	任何增益设置; 任何比较器参考电压电平; [CA] = 'b1; 无环境光	1.1	1.15	1.25	-	
34	相邻比较器参考电压设置下的光输入阈值比	E _{X(max)}	任何增益设置; 任何比较器参考电压电平; [CA] = 'b1; 无环境光		1.075		-	
35	环境光免疫力	ε _V	5780K 黑体散热器; 振幅没有大于 10 kHz 的频率分量	25			klux	14
36	光输入阈值灵敏度为 V _{DD}	ε _T	任何增益设置; 任何比较器参考电压电平; [CA] = 'b1; 无环境光			4.5%	v ₁	
37	校准结果分布在温度范围内		封闭系统包括 LED; 任何比较器参考电压电平; [CA] = 'B1; 无环境光	-25%		25%	-	15

General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

TT Electronics | OPTEK Technology 1645 Wallace Drive,
Carrollton, TX 75006 | Ph: +1 972 323 2200
www.ttelectronics.com | www.optekinc.com

电气规格 (续)

电气特性 (T_A = 25° C 除非另有说明)

非挥发性记忆特性

#	参数	符号	条件	最小	公称	最大	单位	笔记
38	程序周期数	P _{CV(amb)}	T _A ≤ 25°C; 无环境光	100K			cy	
39	程序周期数	P _{CV(hot)}	T _A ≤ 105°C; 无环境光	10K			cy	
40	数据保留时间	t _{DR}	-40°C ≤ T _A ≤ 105°C; 无环境光	10			yrs	

电气特性 (T_A = 25° C 除非另有说明)

LED 特性

#	参数	符号	条件	最小	公称	最大	单位	笔记
41	峰值波长	λ _P	I _F = 20 mA		850		nm	
42	正向电压	V _F	I _F = 20 mA		1.45	1.55	V	
43	反向电压	V _R	I _R = 10 μA	5.0			V	
44	光功率	P _O	I _F = 20 mA	3.2			mW	
45	上升时间	T _R	I _F = 20 mA		25		ns	
46	下降时间	T _F	I _F = 20 mA		13		ns	

测试笔记:

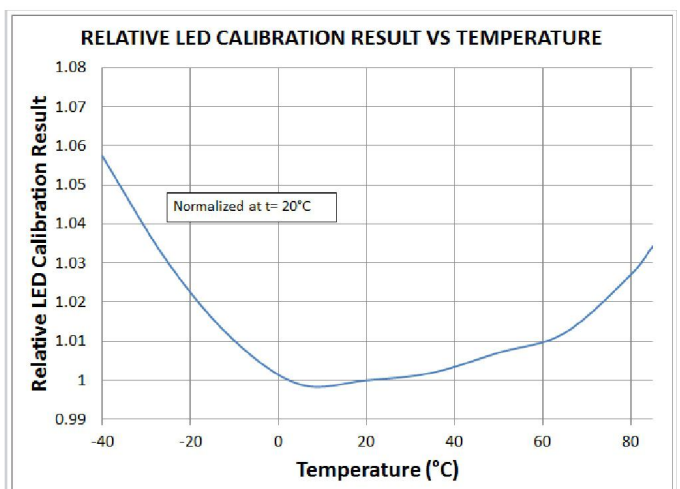
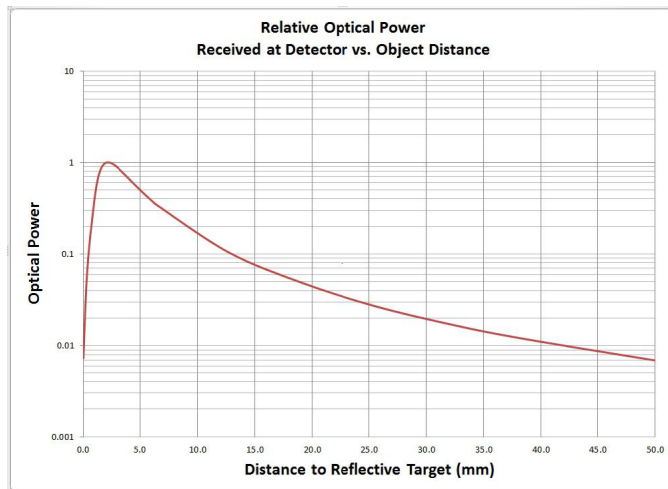
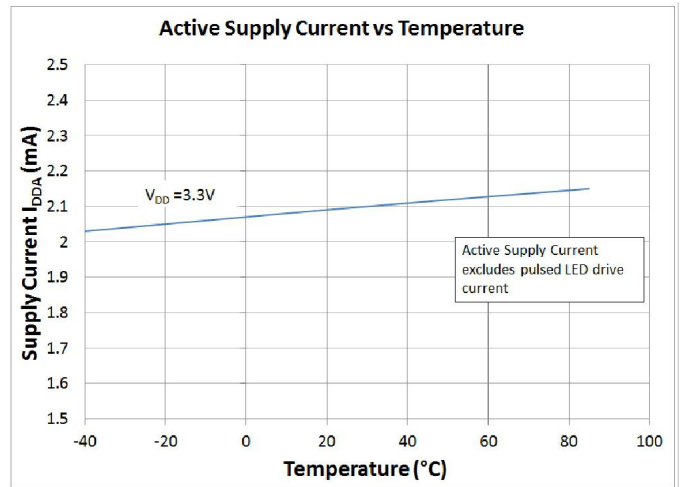
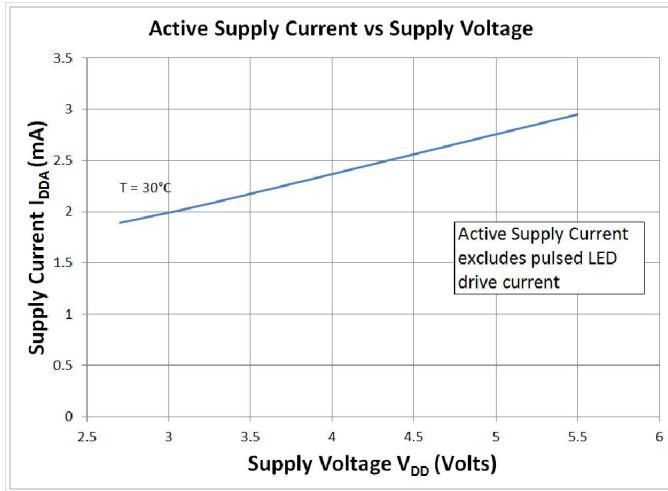
- 不包括 LED 脉冲驱动电流。
- 在 VDD 稳定至稳态电平 0.1V 以内的上电时间和 SETTLE 模式间隔结束时的 CAL↑。
- 从脉冲开始到脉冲电流达到最终电平±1% 以内的时间, 并保留在该脉冲的其余部分的时间。
- 从第二位 ('b1') 中点处的第一位 ('b0') 中点处的 OUT↓到 OUT↑的时间; 应等于 10 * t_{PER} (T)。
- 从 CAL↑ (指示内部读命令完成) 到 OUT↓ (正在读取的数据的曼彻斯特编码的 LSB 的开始) 的时间。
- 等于 2 到 3 个 LED 脉冲周期。
- 在一个输入位的中点到下一个输入位的中点处的 CAL↓或↑时, CAL↓和↑ (分别用于'b0 或'b1 输入位) 应等于 10 * t_{PER} (T)。
- 从一个输入位的中点到下一个输入位开始的 CAL↑或↓的 CAL↓或↑ (分别为'b0 或'b1 输入位) 的时间; 仅适用于下一个输入位相反的极性。
- 在校准命令序列的最后一个输入位的中点处的 CAL↑的时间到成功校准结束时的 CAL↓; 在此间隔内没有 CAL↓意味着校准失败。
- 在校准成功结束时从 CAL↓到随后的 CAL↑的时间。
- 如果最后一个数据输入位为'b1: 从位于中点的 CAL↑ (写入的最后一个数据输入位, 用于读取的 las 命令代码位) 到 CAL↓的时间, 则适用于读取命令序列和写入序列 最后一个数据输入位的结束。
- 在写入命令序列的最后一个数据输入位 (如果该位为“b1”) 或该位的中点 (如果该位为“b0”) 到后续的 CAL↑之后, 则从 CAL↓开始。包括新编程[REF]设置所需的任何稳定时间。
- 读取命令序列的最后一个命令代码位结束后的 CAL↓的时间到后续的 CAL↑。
- “免疫”≡“光输入阈值移动≤5%”
- [([40°C] 下由[T]]校准导致的[[LED]]]。
- LSL 0.02 * VDD 为 f≤10 kHz, 0.01 * VDD 为 f≤50 kHz, 0.005 * VDD 为 f≤1 mHz。

General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

TT Electronics | OPTEK Technology 1645 Wallace Drive,
Carrollton, TX 75006 | Ph: +1 972 323 2200
www.ttelectronics.com | www.optekinc.com

典型特征

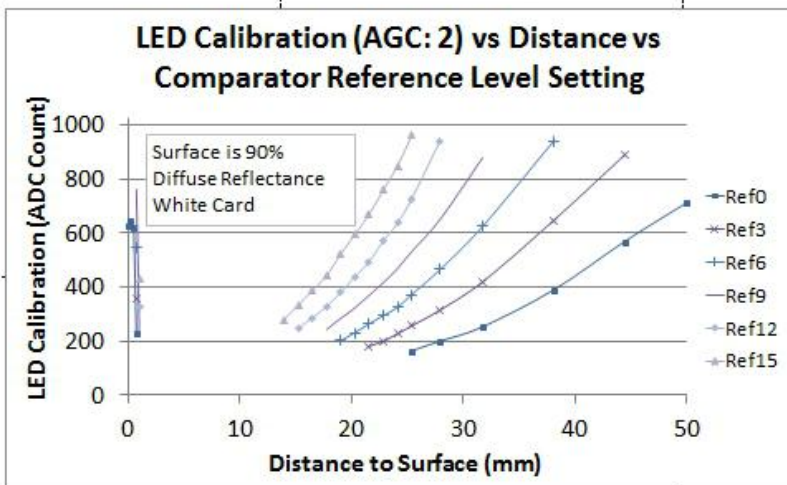
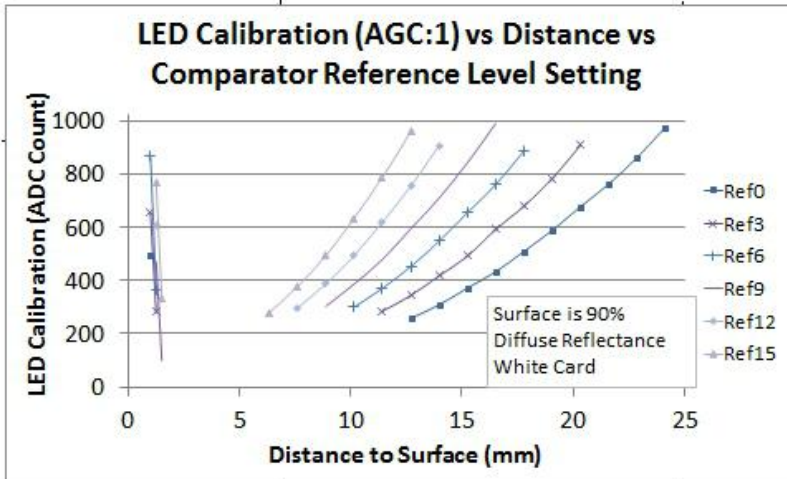
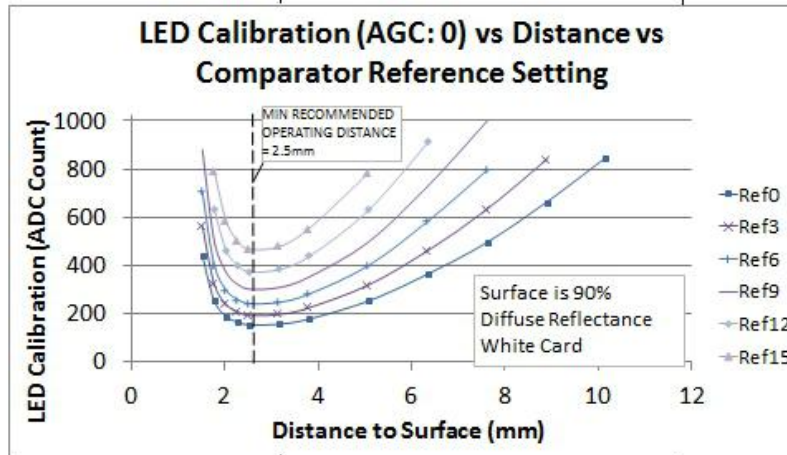


General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

TT Electronics | OPTEK Technology 1645 Wallace Drive,
Carrollton, TX 75006 | Ph: +1 972 323 2200
www.ttelectronics.com | www.optekinc.com

典型特征



General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

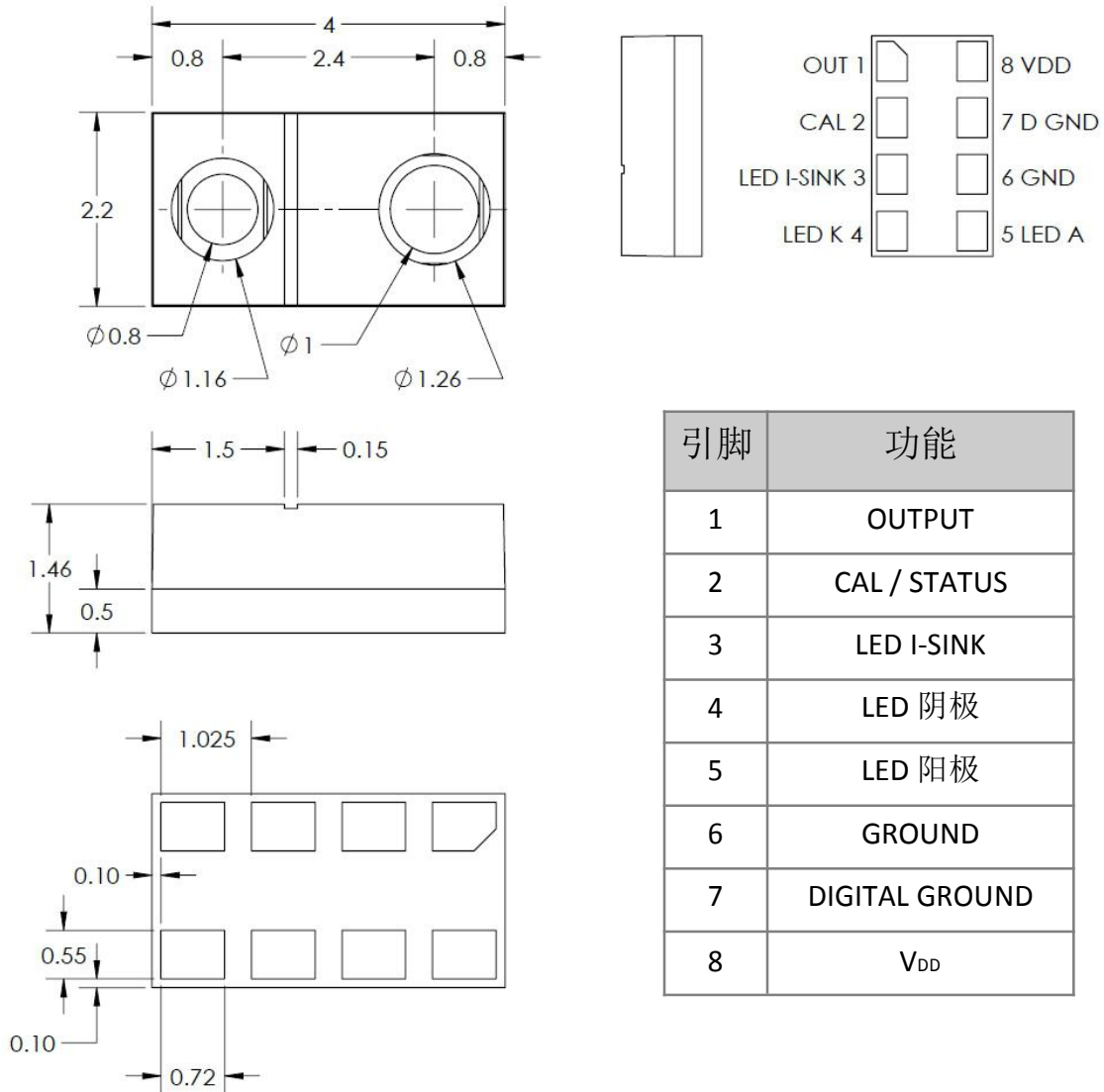
TT Electronics | OPTEK Technology 1645 Wallace Drive, Carrollton, TX 75006 | Ph: +1 972 323 2200
www.ttelectronics.com | www.optekinc.com

SMD Reflective Optical Sensor

OPB9000



封装外形，引脚和功能表



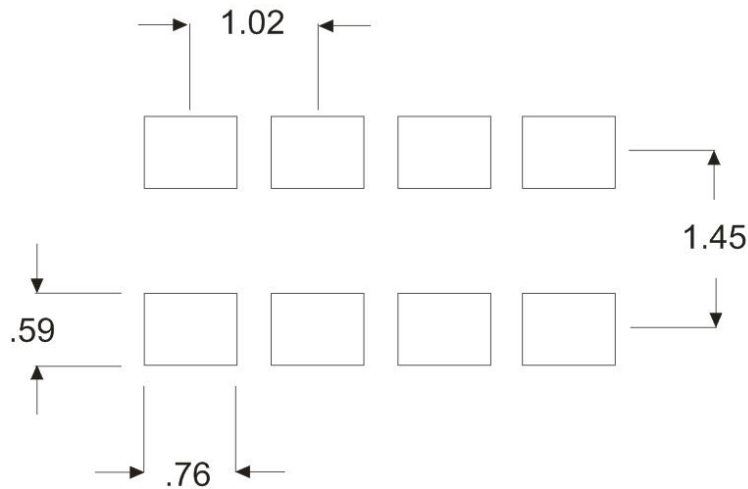
注意:

1. 尺寸单位为毫米。
2. 公差为±0.1。
3. 引脚排列是非标准的。

General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

推荐土地图 (单位为 mm)



详细说明/应用信息:

OPB9000 单片 CMOS 接收器/LED 驱动器包括一个控制器件所有功能模块的状态机。该器件具有三种主要操作模式 - 校准/状态, 读/写和操作。成功校准完成后, 部件将保持运行模式, 直到接收到有效的命令 (校准, 读取或写入) 为止。按照每个校准顺序进行简要状态模式, 以允许用户进行检查以确保校准成功。

该器件包括片上光电二极管, 其馈送带通滤波的模拟前端放大器以实现环境光抗扰性以及信号放大。LED 驱动器以 2 μ S (12.5% 占空比) 的脉冲速率将 LED 脉冲为 250nS。成功校准后, LED 驱动电流将保持在校准电平, 器件将处于工作模式。滤波后的放大器输出被集成为与 4 位可编程阈值电压进行比较。该比较的结果决定了设备的输出状态。如果放大器输出高于或低于两个连续 LED 脉冲的阈值电压, 输出将切换到正确的状态。实际的逻辑电平将取决于编程的输出类型 (表 1)。输出类型和阈值电平编程可以作为校准过程的一部分完成。

General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

TT Electronics | OPTEK Technology 1645 Wallace Drive,
Carrollton, TX 75006 | Ph: +1 972 323 2200
www.ttelectronics.com | www.optekinc.com

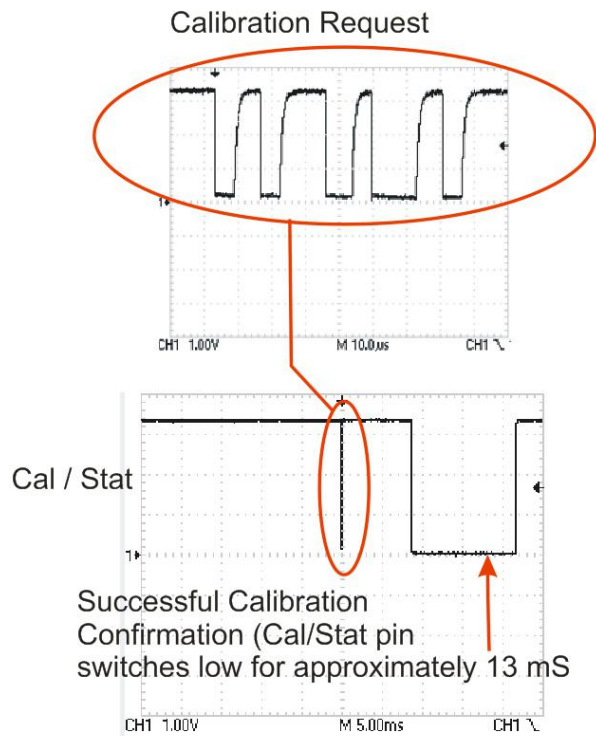
详细说明/应用信息:

校准:

在使用 OPB9000 之前，可以将其编程为特定的输出类型和灵敏度级别，并针对特定距离传感器面的特定距离进行自校准。

按照提供的方式，设备为输出型逆变器（信号检测，输出低电平），推挽式。设置灵敏度级别，用于检测距离为 12mm 的 90% 漫反射白卡和反射信号下降约 50% 时的状态变化。此默认设置足以用于许多应用程序。对于其他应用，用户可以针对特定应用重新编程和重新校准设备。

在校准过程中，脉冲 LED 驱动器从 3 mA 斜坡到大约 85 mA（在上述脉冲持续时间和脉冲周期），直到达到两个连续脉冲的参考电平。然后将 LED 驱动电流值存储在 EEPROM 库中。LED 驱动斜坡由每步大约 0.085 mA 的 10 位 DAC（1024 步）控制。斜坡期最长 17ms；随后的 STATUS 模式对另外的 13 ms 有效。发送校准请求后，在斜坡期间，CAL / STAT 引脚将处于高电平状态。在斜坡期结束后，校准成功，引脚将转换到 STATUS 模式的低电平状态（如截图所示）。如果校准不成功，则 CAL / STAT 引脚将在 STATUS 模式周期内保持高电平。如果没有反射表面存在或在校准过程中接收到的光线不足，则可能会发生不成功的校准。



General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

TT Electronics | OPTEK Technology 1645 Wallace Drive,
Carrollton, TX 75006 | Ph: +1 972 323 2200
www.ttelectronics.com | www.optekinc.com

详细说明/应用信息:

在校准过程中，内部状态机将放大器电路增益设置为三个增益设置选项中的最低者。两位 AGC（增益控制）设置将被写入 EEPROM 的 Bank 1 以及 10 个 LED 驱动电平位和一个 CA（校准成功）位。

校准 OPB9000 的过程通常包括在校准/状态引脚上向设备发送三条命令。那些命令如下：

- 命令 1 – 发送写命令设置输出类型（OP 和 ΔS 位，表 1）和比较器参考电平位（表 2）
- 命令 2 – 发送命令校准 $\Delta E \Delta$ 驱动器
- 命令 3 – 发送写命令将比较器更改为新的所需参考电平（这间接设置检测灵敏度；见下一节）

可编程灵敏度级别:

灵敏度级别不直接编程。而是由上一节中命令 1 和命令 3 之间的参考电平设置的差异来确定。参见表 2 可获得的参考电平设置。以下是灵敏度级别设置的几个示例。

- 示例 1：在向设备写命令 1 期间，器件被编程为参考电平设置 2。这在 $\Delta E \Delta$ 校准步骤（命令 2）期间建立了大约 $281 \mu\text{s}$ 的相对低的跳闸阈值，这通常在反射光水平低的情况下是需要的。目标表面具有低反射率和/或目标远离装置。在目标更反射或更接近传感器的情况下，如果需要，可以选择更高的参考水平。一般来说，Χομμανδ 1 写入使用的参考电平越高，校准器件所需的 $\Delta E \Delta$ 驱动器越高。在向设备写入命令 3 期间，参考电平设置从 2 变为 0。这将建立比较器跳闸电平约为 $245 \mu\text{s}$ 。该级别是用于校准 $\Delta E \Delta$ 驱动器的电平的 87%（ $245/281$ ）。因此，光水平的减少大约减少 13%，现在会导致输出状态发生变化。
- 示例 2：在向设备写入命令 1 期间，器件再次被编程为参考电平设置 2。在向设备写入命令 3 期间，参考电平设置被改变为 6，导致立即输出状态改变到其预校准电平。参考电平 6 建立比较器跳闸电平约为 $368 \mu\text{s}$ 。该级别是用于校准 $\Delta E \Delta$ 驱动器的电平的 131%（ $368/281$ ）。因此，需要大约 31% 的亮度增加以使输出状态发生变化。
- 示例 3：在向设备写入命令 1 期间，将器件编程为参考电平设置 14。在向设备写入命令 3 期间，参考电平设置更改为 3。该电平是用于校准 $\Delta E \Delta$ 驱动器的电平的 47%（ $300/632$ ）。因此，需要大约 53% 的光照度降低以使输出状态发生变化。

EEPROM 结构:

BANK 1 (13 位)

LED 驱动器计数 (10 位)	增益控制 (2 位)	校准成功 (1 位)
LED REF <12:3>	GC <2:1>	CA <0>

BANK 2 (6 位)

输出类型 (1 位)	排水选择 (1 位)	比较器 REF (4 位)
OP <5>	DS <4>	REF <0:3>

BANK 3 (9 位保留)

7 保留位

General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

TT Electronics | OPTEK Technology 1645 Wallace Drive,
Carrollton, TX 75006 | Ph: +1 972 323 2200
www.ttelectronics.com | www.optekinc.com

详细说明/应用信息:

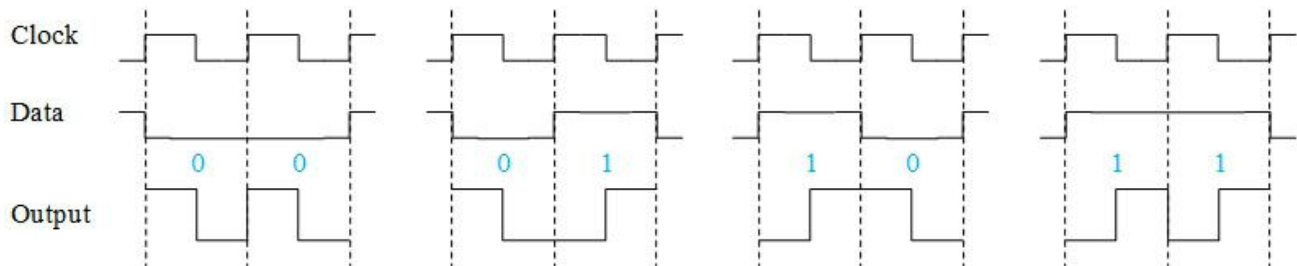
通信标准:

曼彻斯特码符合 IEEE 802.3 标准:

- “0”表示为 midpoint 高到低转变，“1”是从低到高的转换
- 编码输出=数据 \oplus OP 时钟

下面的波形图显示了每个可能的两位序列的曼彻斯特编码输出。

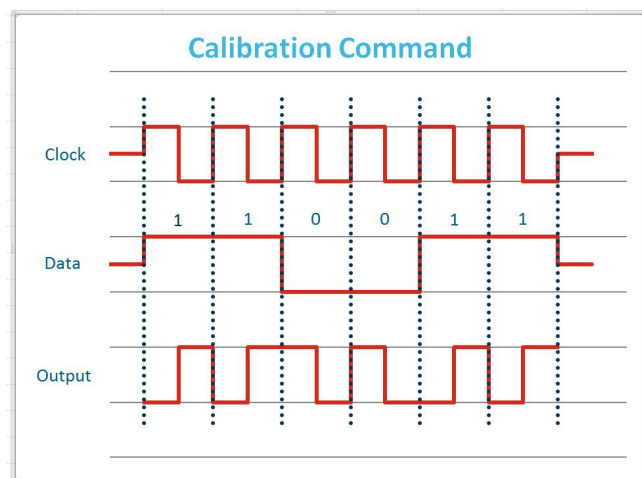
命令:



发送到 OPB9000 的所有命令都通过 CAL / STAT 引脚发送。每个命令必须首先从同步半字节开始（1100）。前两位“11”允许解码器检测数据时钟。第二个两位是检查“00”数据的检查。第三个两位确定正在发送的命令。可用的命令是:

- 1100-00 保留（不做任何事）
- 1100-01 读请求
- 1100-10-bbbbb 写入组 2 位
- 1100-11 校准请求

对于读取或校准请求，将分别有 6 位：“1100-01”或“1100-11”:



General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

详细说明/应用信息:

命令 (续)

对于写入组 2 命令，将共有 12 位：“1100-10-bbbbb”，其中最后 6 位是要写入 EEPROM 的数据。这 6 个数据位在表 1 (OP, DS 位) 和表 2 (比较器 REF 位 0-3) 中定义。这些存储体 2 位的传输顺序必须从最低有效位开始至少写着。位 0 到 5 (同步可见和两个时钟检测位之后)。写命令的数据速率为 100 kb / s [+100 kb / s, -50 kb / s]。

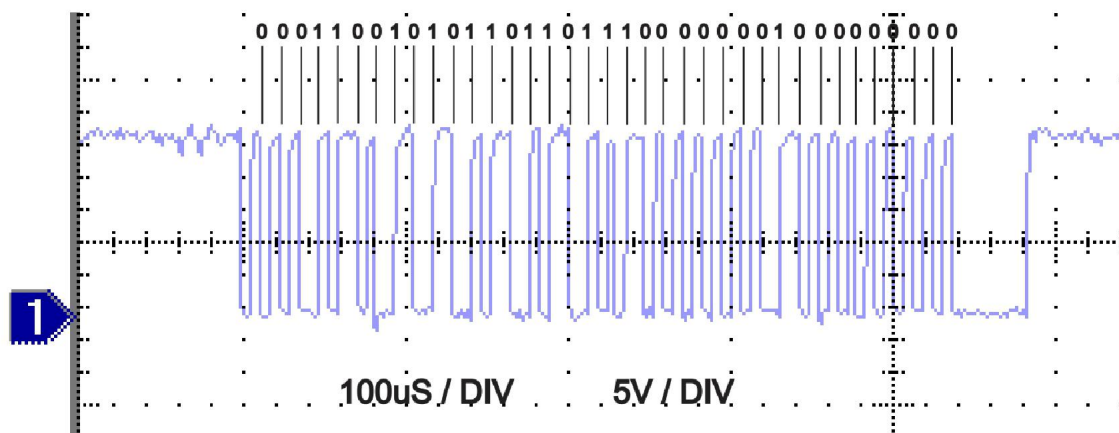
读请求数据位序列和速率

读取请求将从 Vout 引脚串行输出 EEPROM 存储区值，并且还包含错误标志。将传送总共 37 位，包括零作为第一位，错误标志位作为第二位。

	BANK 3 (RESERVED)											BANK 1 (LED COUNT, AGC, & CA BITS)																
	Start Bit	Error Flag	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	CA bit	AGC (LSB)	AGC (MSB)	LED (LSB)	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED (MSB)	
Bit Value	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bit #	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Example	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	

	BANK 2 (OP, DS, & REF BITS)						RESERVED										
	REF (LSB)	REF	REF	REF (MSB)	DS bit	OP bit	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	
Bit Value	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bit #	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Example	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

- NOTES:
- "X" INDICATES BIT VALUE CAN BE ONE OR ZERO
 - "0" INDICATES BIT VALUE WILL ALWAYS BE ZERO
 - IN EXAMPLE SHOWN, LED COUNT=59, AGC=1, CA=1, REF=8, DS=0, OP=0.
 - THE WAVEFORM GENERATED AT THE OUTPUT PIN, IN RESPONSE TO A READ REQUEST TO THE CAL/STAT PIN, IS SHOWN BELOW.



General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

TT Electronics | OPTEK Technology 1645 Wallace Drive, Carrollton, TX 75006 | Ph: +1 972 323 2200
www.ttelectronics.com | www.optekinc.com

详细说明/应用信息:

命令 (续)

通常最终用户只会对错误标志和存储体 2 位感兴趣。在某些情况下，存储体 1 位值也可能是有用的。

该数据是曼彻斯特编码并以 100kb / s±5kb / s 传输的。数据占空比为 50%±10%。

错误标志

数据写入 EEPROM 后，状态机会将内容（从同一存储区读出）与写入的数据进行比较。通常读取的数据与写入数据相同，但如果存在差异，错误标志将被设置为“1”。

通讯引脚

CAL / STATUS 引脚用于将数据写入 OPB9000，并启动校准序列。

此引脚也在 STATUS 模式期间使用，以输出尝试校准的状态。有关详细信息，请参阅本数据手册的校准部分。

输出引脚用于读取所有 EEPROM 位的值。有关详细信息，请参阅上一节（命令）。

General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

详细说明/应用信息:

表 1 - 可编程输出类型

EEPROM BANK2 BIT 5	EEPROM BANK2 BIT 4	驱动类型E	极性
OP (OUTPUT POLARITY)	DS (排水选择)		
0	0	开漏	缓冲的
1	0	开漏	倒
0	1	推拉	缓冲的
1	1	推拉	倒

表 2-可编程比较器参考电平

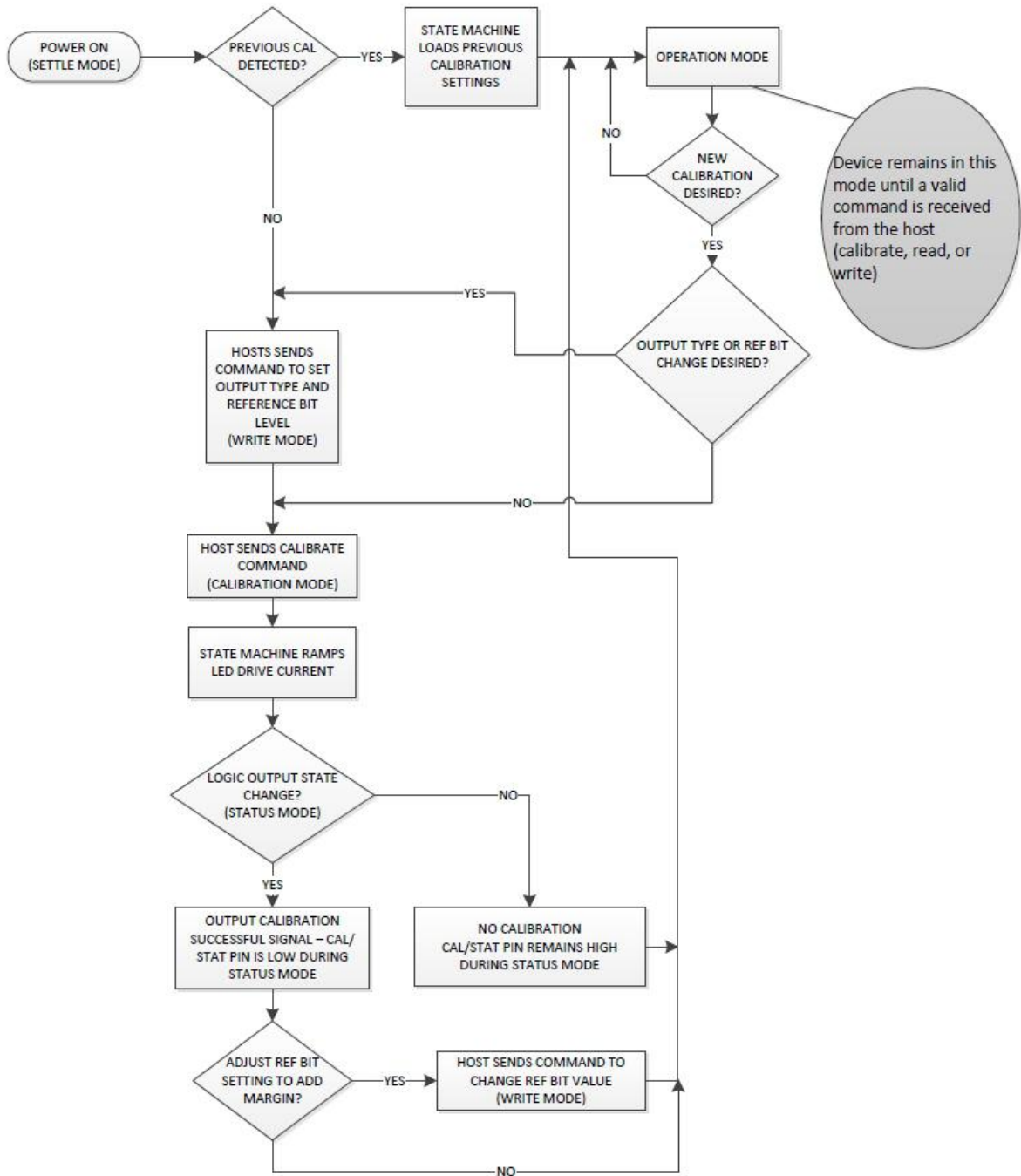
参考水平 (DECIMAL)	COMP_REF_SEL <3:0>				比较阈值差 (MV)
	EEPROM BANK2 BIT 3	EEPROM BANK2 BIT 2	EEPROM BANK2 BIT 1	EEPROM BANK2 BIT 0	
0	0	0	0	0	245
1	0	0	0	1	262
2	0	0	1	0	281
3	0	0	1	1	300
4	0	1	0	0	321
5	0	1	0	1	344
6	0	1	1	0	368
7	0	1	1	1	393
8	1	0	0	0	421
9	1	0	0	1	450
10	1	0	1	0	482
11	1	0	1	1	516
12	1	1	0	0	552
13	1	1	0	1	590
14	1	1	1	0	632
15	1	1	1	1	676

General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

TT Electronics | OPTEK Technology 1645 Wallace Drive,
Carrollton, TX 75006 | Ph: +1 972 323 2200
www.ttelectronics.com | www.optekinc.com

详细说明/应用信息： 操作流程图

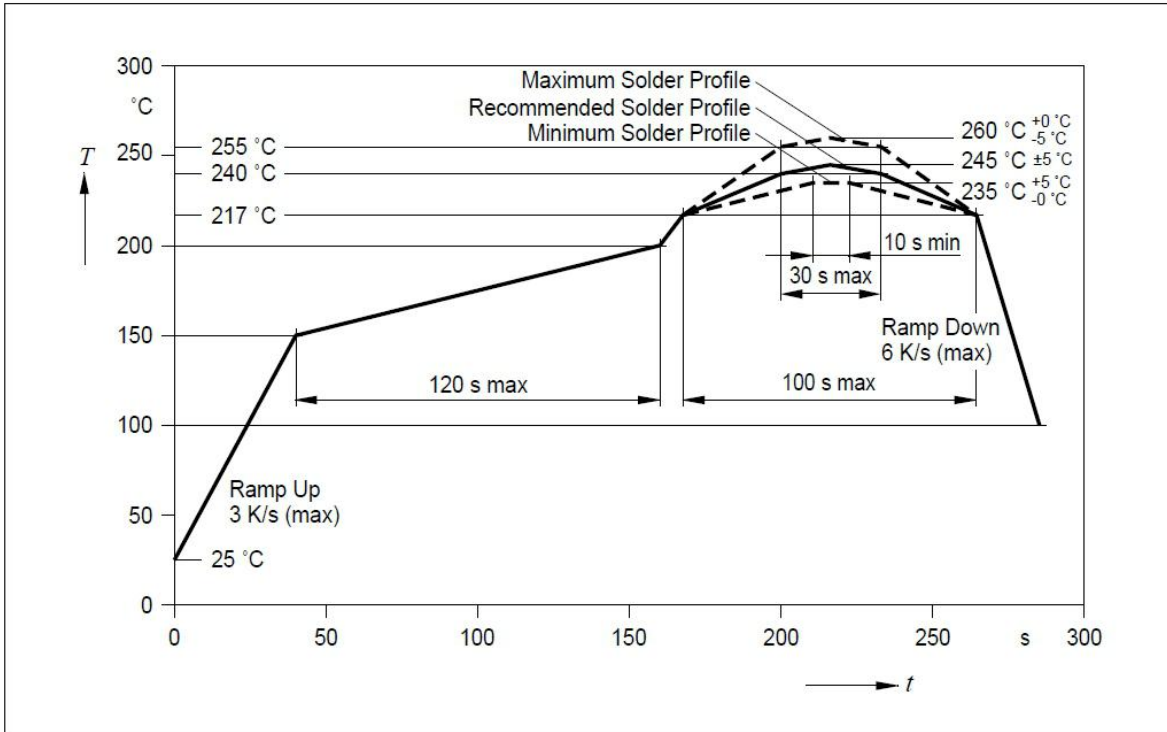


General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

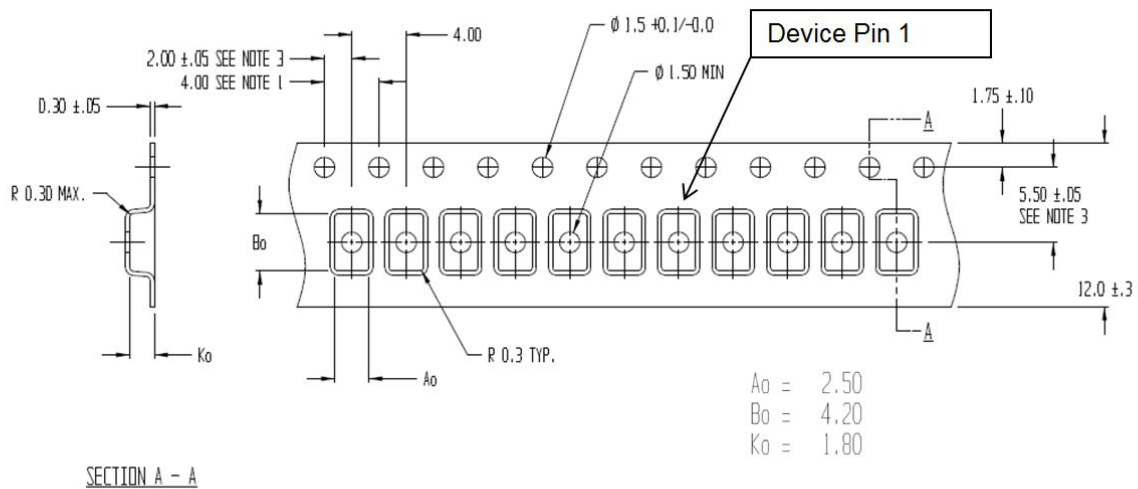
TT Electronics | OPTEK Technology 1645 Wallace Drive,
Carrollton, TX 75006 | Ph: +1 972 323 2200
www.ttelectronics.com | www.optekinc.com

焊锡型材



卷带信息 (所有尺寸单位为 mm)

每卷的装载量 - 每卷 2500 个



General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability. All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

TT Electronics | OPTEK Technology 1645 Wallace Drive,
Carrollton, TX 75006 | Ph: +1 972 323 2200
www.ttelectronics.com | www.optekinc.com