MT816X

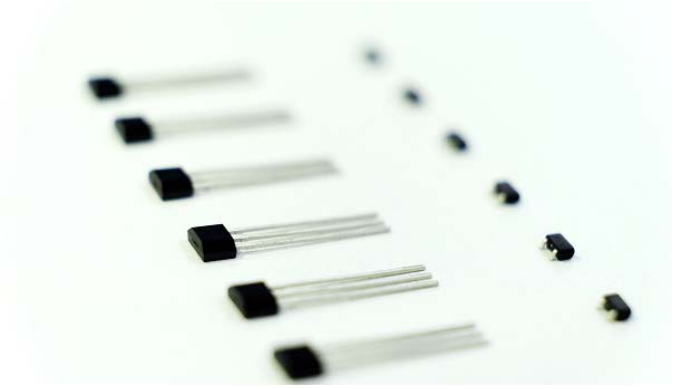
锁存，霍尔效应的磁传感器

MagnTek

1 产品描述

MT816X系列采用BCD技术生产，兼具高性能和高可靠性。霍尔 IC 内部包括一个片上霍尔电压发生器、一个工作电压为 2.8V 至 24V 的稳压器、一个小信号放大器、具有动态offset消除功能的霍尔传感器、一个施密特触发器和一个漏极开路输出过流保护。它采用温度补偿技术，使磁开关点在很宽的温度范围内保持稳定。其他关键特性，如反向电源电压保护、输出过流保护和超过 ±5.5KV (HBM) 的 ESD 水平，使该 IC 极其稳定和容错，这在汽车等要求苛刻的应用环境中非常重要。

当磁通密度 (B) 大于工作点 (BOP) 时，输出开启 (Low)。输出保持稳定，直到磁通密度 (B) 小于释放点 (BRP)，此时它关闭 (High)。



2 产品特征

- BCD 技术
- 锁存开关
- 2.8~24V 工作Vcc 范围
- -40℃~150℃ 工作温度
- 封装选项:
  Flat TO-92 / SOT-23 / SOT-23 (Thin Outline) / WLCSP
- 磁灵敏度选项:
  MT8161 (BOP=20Gs, BRP=-20Gs)
  MT8162 (BOP=60Gs, BRP=-60Gs)
- 开漏输出
- -27V 反向电源保护
- 输出限流保护
- 符合 RoHS 标准：(EU)2015/863

3 MT816X产品概述

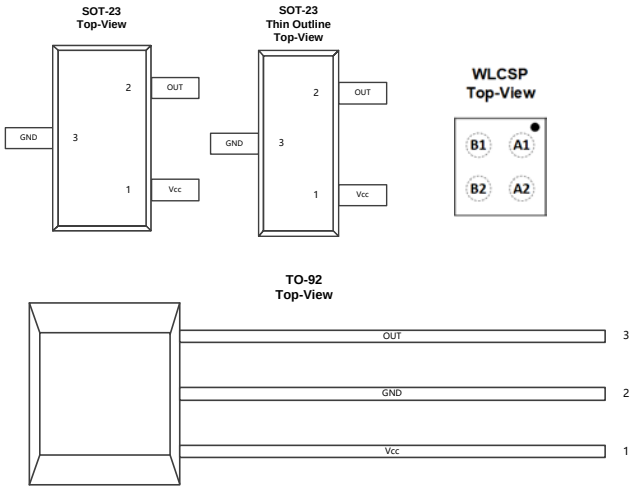
产品编号	描述
MT816XA	Flat TO-92, bulk packaging (1000pcs/bag)
MT816XAT	SOT-23, tape & reel (3000pcs/bag)
MT816XET	SOT-23 (thin outline), tape & reel (3000pcs/bag)

4 应用

- 家用电器
- 工业
- 位置检测
- 无刷直流电机通讯

5 引脚配置和功能

	电源	输出	地
SOT-23	1	2	3
SOT-23 Thin Outline	1	2	3
Flat TO-92	1	3	2
WLCSP	A1	B2	B1
Description	Power	Output Open-Drain	Ground



深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com

微信扫码咨询客服

目录

1 产品描述.....1
2 产品特征.....1
3 MT816X产品概述 1
4 应用.....1
5 引脚配置和功能.....1
6 开关功能定义.....3
7 功能说明.....3
8 特征说明.....3
9 功能框图.....4
10 电特性和磁特性.....4
10.1 绝对最大额定值.....4
10.2 电气规格.....5
10.3 磁特性.....5
10.4 ESD 额定值.....5
10.5 特性性能.....6
10.6 典型输出波形.....7
11 典型应用电路.....7
12 封装材料信息.....8
12.1 SOT-23 封装信息.....8
12.2 SOT-23 Thin Outline 封装信息.....9
12.3 Flat TO-92 封装信息.....10
12.4 WLCSP 封装信息.....11
13 版权和免责声明.....12

修订历史

1	原始版本	
2	1.1 版本	更新 B_{OP} & B_{RP} 更新 版权和免责声明
3	1.2 版本	更新 SOT-23 & SOT-23 (Thin Outline)的标记规范
4	1.3 版本	更新 MT8161CSP
5	1.4 版本	更新 MagnTek 的 Logo
6	1.5 版本	更新 MT8162 系列

6 开关功能定义

图 2 和图 3 显示了功能的说明

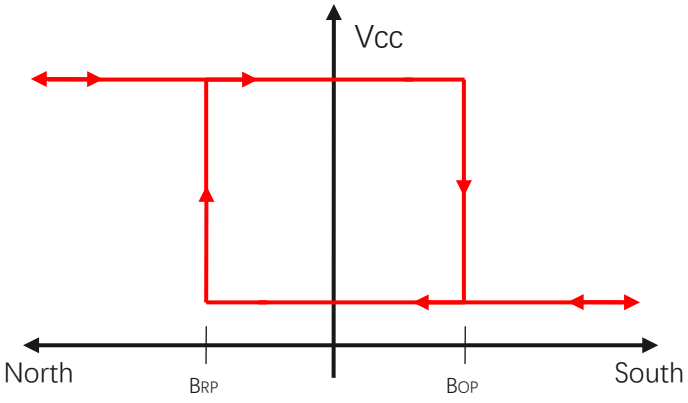


图.2 Flat TO-92 & SOT-23 (Thin Outline)的开关功能

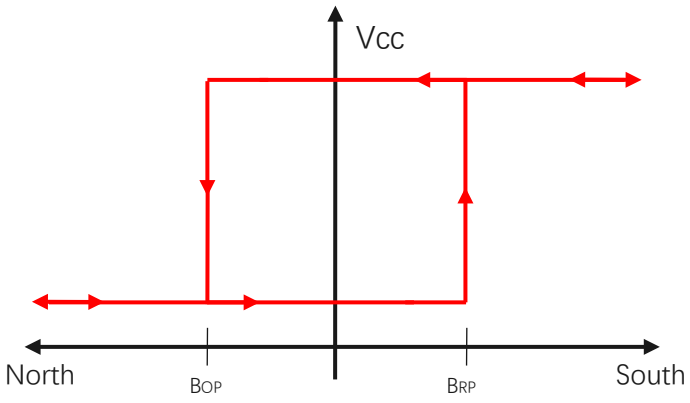


图.3 SOT-23 & WLCSP的开关功能

7 功能说明

B_{OP}: 工作点，磁通密度施加在封装的标记侧，可打开输出驱动器（V_{OUT}=Low）
B_{RP}: 释放点，磁通密度施加在封装的标记侧，可关闭输出驱动器（V_{OUT}=High）

B_{HYST}: 迟滞窗口, $|B_{OP} - B_{RP}|$
具有较低磁阈值 (V_{OUT}=High) 的设备可以检测更远距离的磁体。较高的阈值 (V_{OUT}=Low) 通常需要更近的距离或更大的磁体。

8 特征说明

MT816X 器件对垂直于封装体表面的磁场分量敏感

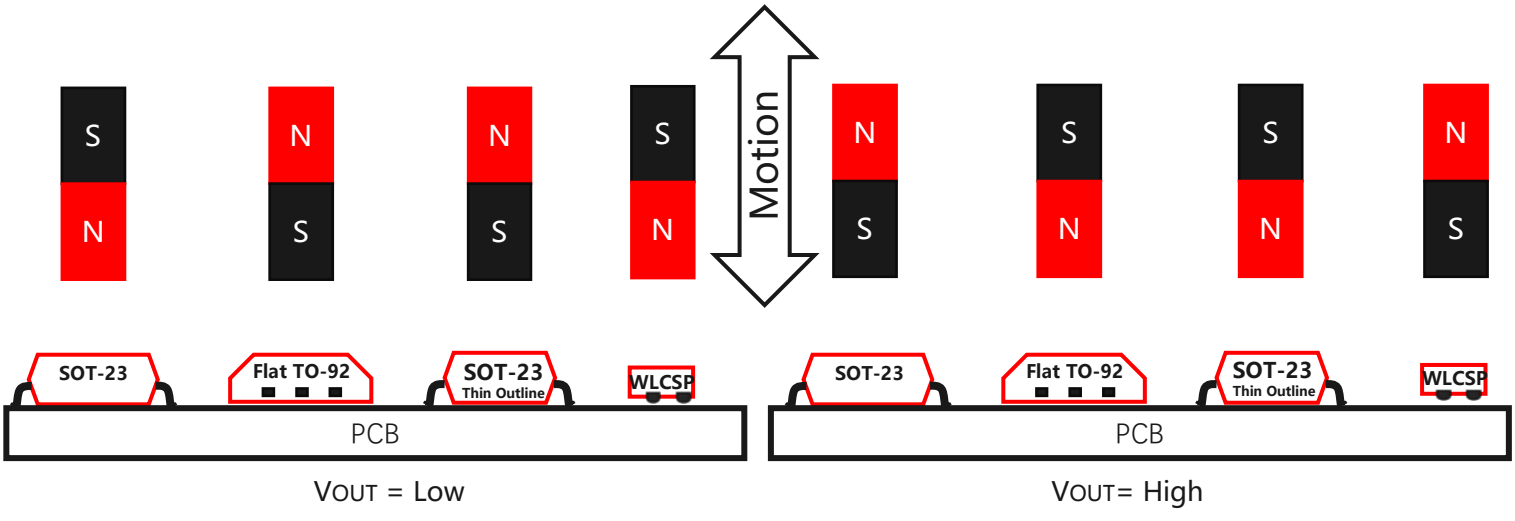


图.4 磁通方向极性

9 功能框图

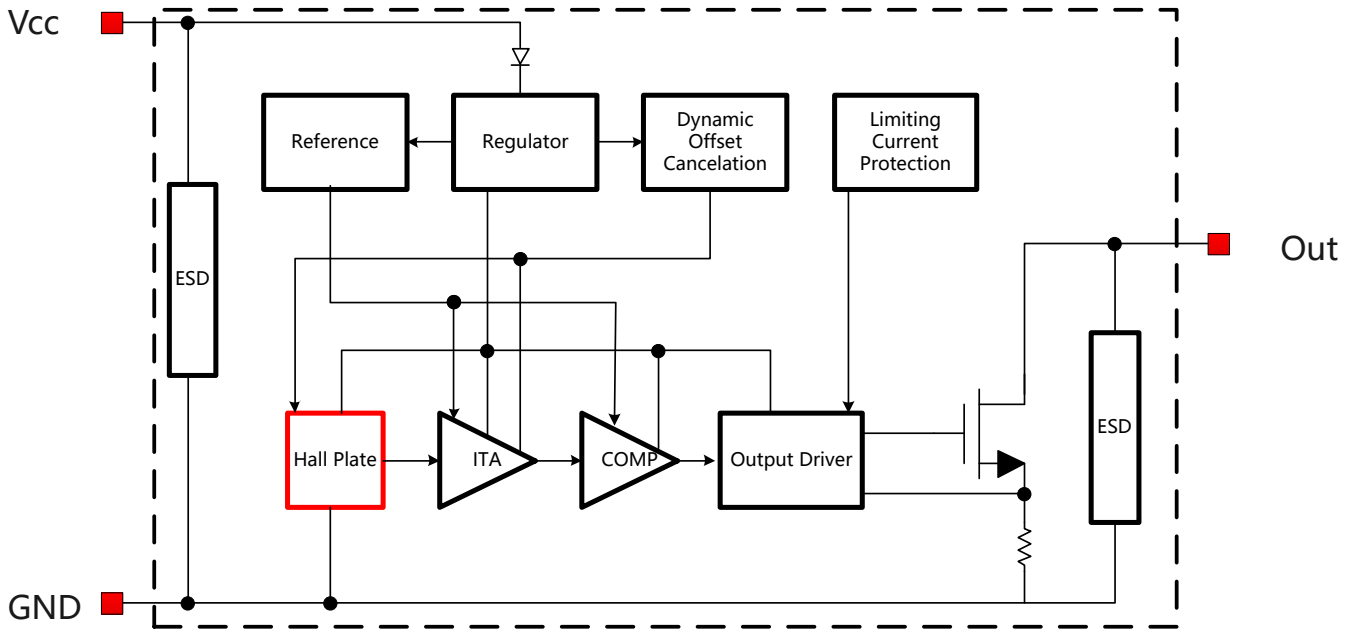


图.5 功能框图

10 电特性和磁特性

10.1 绝对最大额定值

绝对最大额定值是单独应用的有限值，超过该值可能会损害电路的可使用性，不一定表示功能可运行。长时间暴露在绝对最大额定值条件下可能会影响器件的可靠性。

符号	参数	最小值	最大值	单位
V_{CC}	电源电压	-	27	V
V_{RCC}	反向电池电压	-27	-	V
V_{OUT}	输出电压	-	27	V
I_{OUT}	连续输出电流	-	50	mA
T_A	工作环境温度	-40	150	℃
T_S	存放温度	-50	150	℃
T_J	结温	-	165	℃
B	磁通密度	没有限制		Gs

10.2 电气规格

T_A=-40~150 ℃, V_{CC}=2.8V~24V (除非另有说明)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{CC}	电源电压	Operating	2.8	-	24	V
I_{CC}	电源电流	B<B_{OP}	-	3.50	6	mA
I_{OCP}	短路保护电流	B>B_{OP}, V_{OUT}=V_{CC}	-	50	-	mA
V_{DSON}	输出饱和电压	I_{OUT}=20mA, B>B_{OP}	-	-	0.4	V
I_{OFF}	输出漏电流	V_{OUT}=24V	-	-	10	uA
T_R	输出上升时间	R_L=1KOhm, C_L=20pF	-	-	1.0	us
T_F	输出下降时间	R_L=1KOhm, C_L=20pF	-	-	1.0	us
T_{PO}	开机时间	dV_{CC}/dt>5V/uS B>$B_{OP(MAX)}$	-	-	10	us
F_C	斩波频率		-	800	-	KHz
F_S	采样频率		-	400	-	KHz
R_{TH}	SOT-23的热阻		-	301	-	℃/W
	SOT-23 (Thin Outline)的热阻		-	301	-	℃/W
	TO-92的热阻		-	230	-	℃/W

10.3 磁特性

V_{CC}=2.8V~24V (除非另有说明)

产品编号	符号	最小值	典型值	最大值	单位
MT8161 系列	B_{OP}, T_A =25℃	10	20	30	Gs
	B_{RP}, T_A =25℃	-30	-20	-10	Gs
	B_{HYST}, T_A =25℃	20	40	60	Gs
MT8162 系列	B_{OP}, T_A =25℃	40	60	80	Gs
	B_{RP}, T_A =25℃	-80	-60	-40	Gs
	B_{HYST}, T_A =25℃	80	120	160	Gs

10.4 ESD 额定值

符号		参考	值	单位
V_{ESD}	人体模型 (HBM)	AEC-Q100-002	±5500	V
	充电设备模型 (CDM)	AEC-Q100-011	±1000	V

10.5 特性性能

在 Vcc=5V

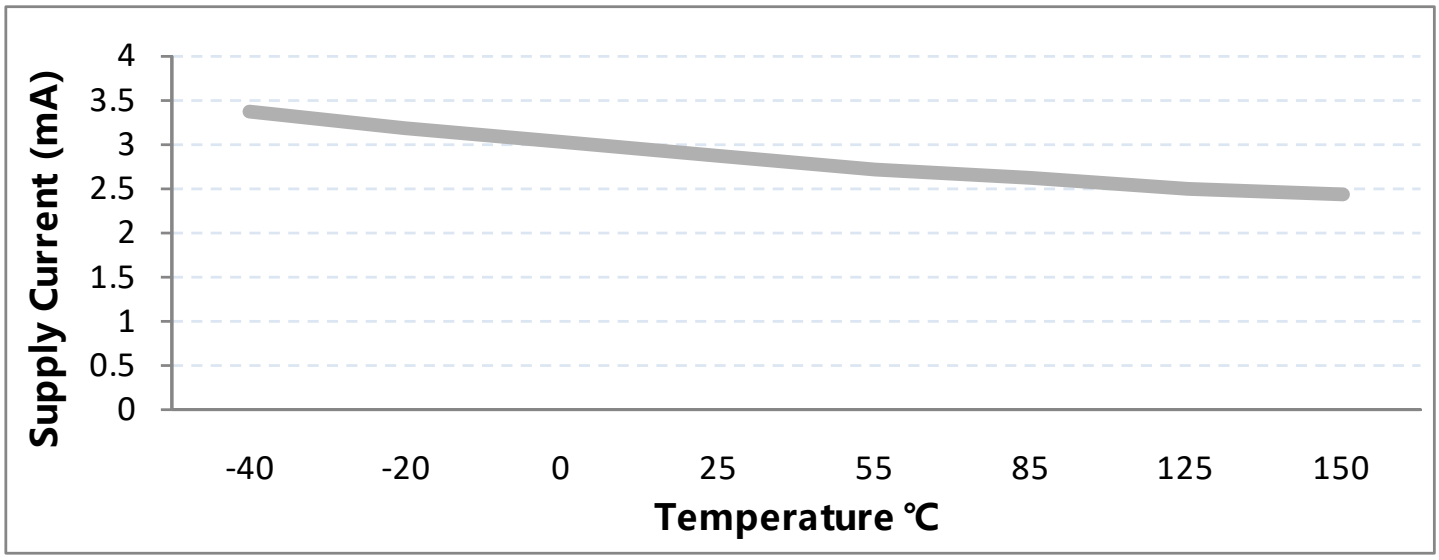
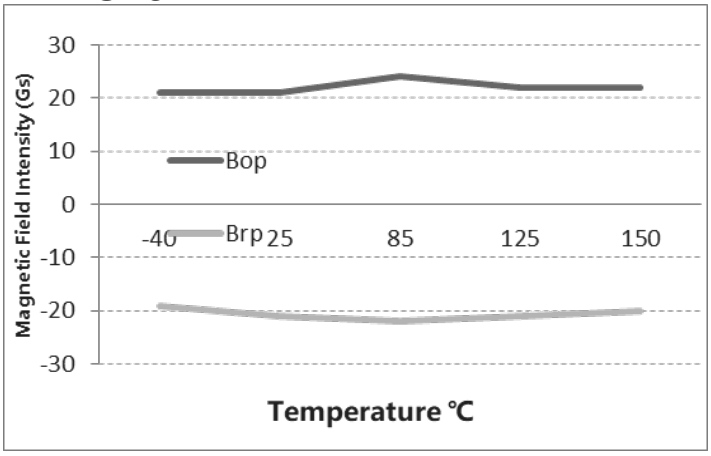


图.6 电源电流 vs. 温度

MT8161



MT8162

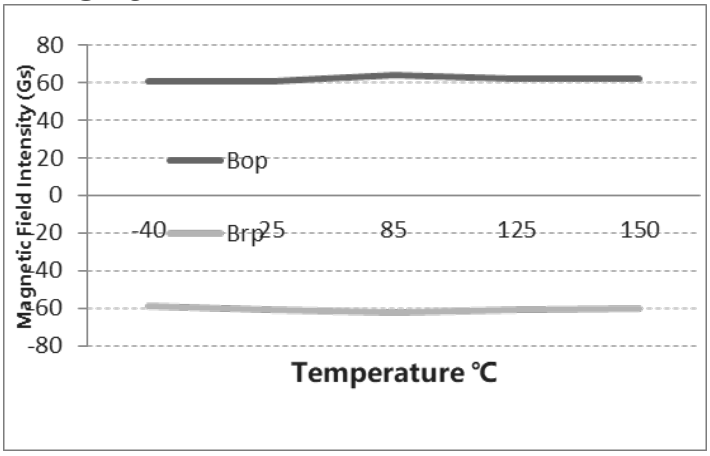
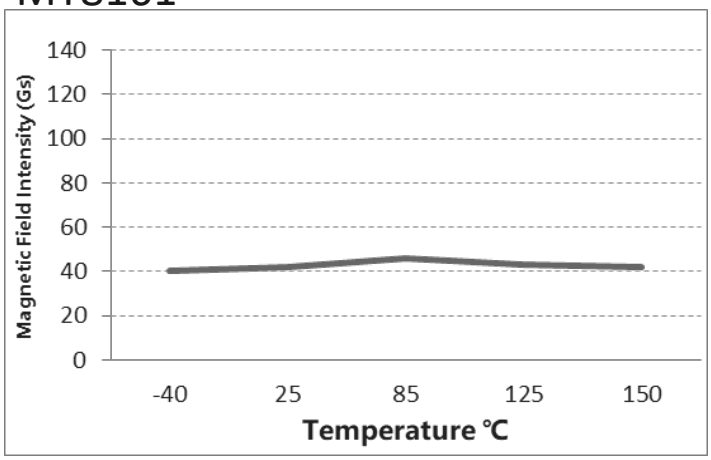


图.7 磁特性 vs. 温度 (BOP & BRP)

MT8161



MT8162

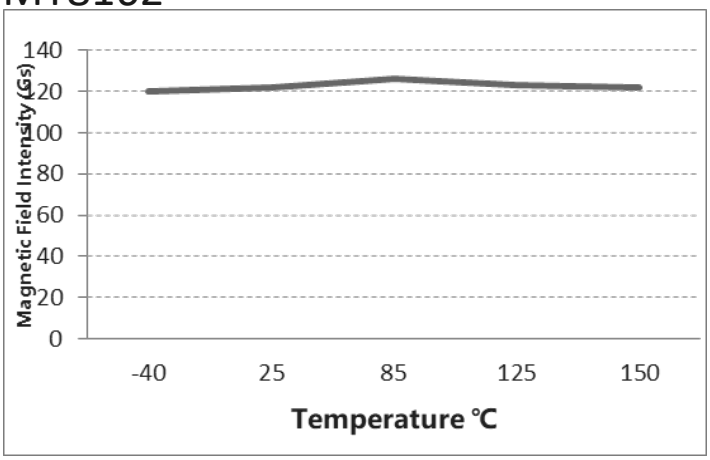


图.8 磁特性 vs. 温度 (BHYST)

10.6 典型输出波形

以MT8161A为例

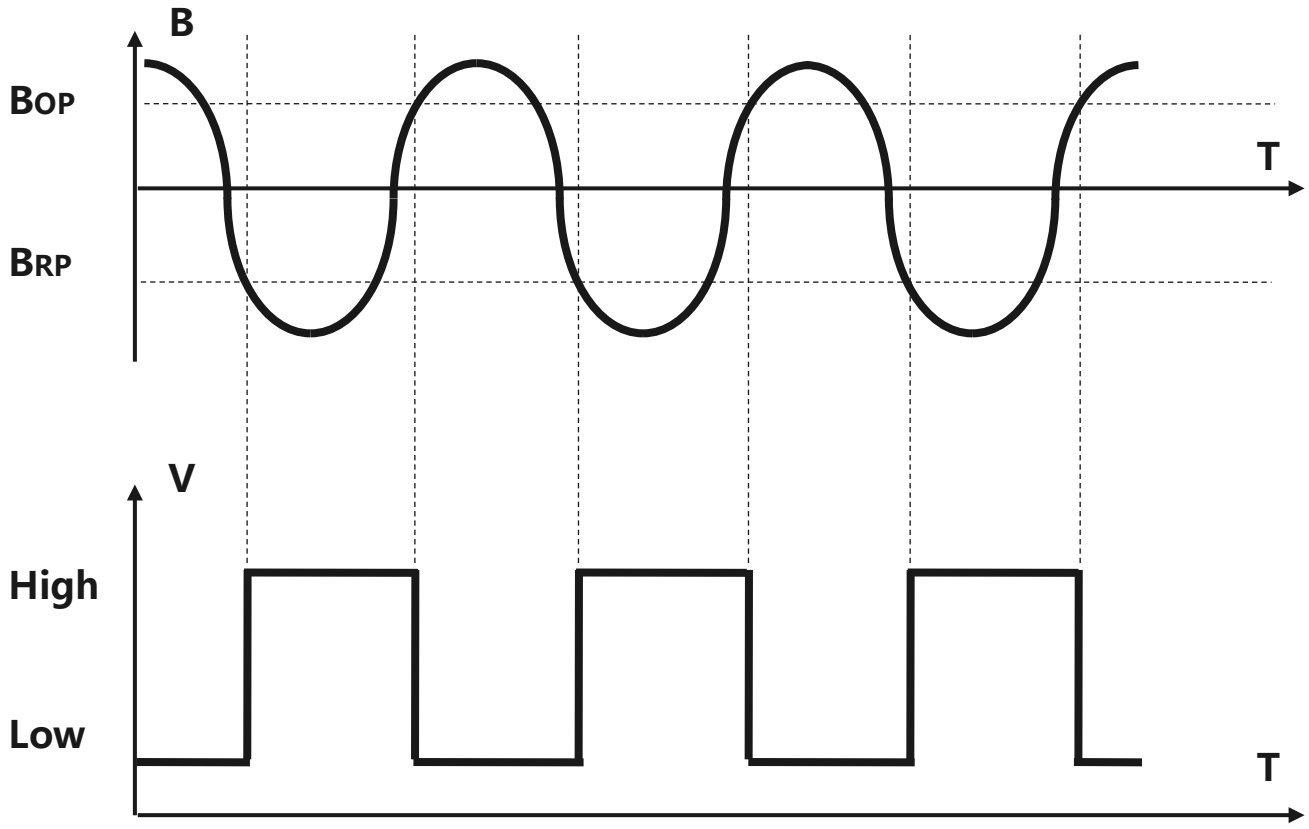


图.9 数字输出 vs. 磁通密度

11 典型应用电路

以MT8161AT为例
注意：R_L 的推荐值为 1K Ohms 至 10K Ohms

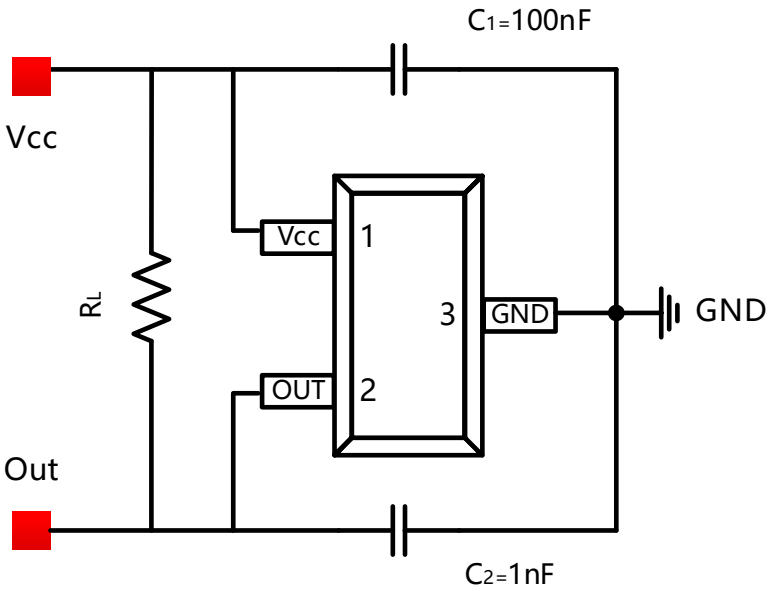


图.10 典型应用电路

12 封装材料信息（仅供参考-非设计使用）

12.1 SOT-23 封装信息

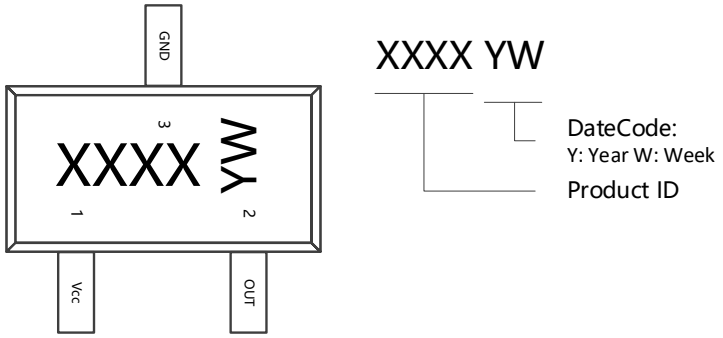


图.11 SOT-23 芯片标记规范

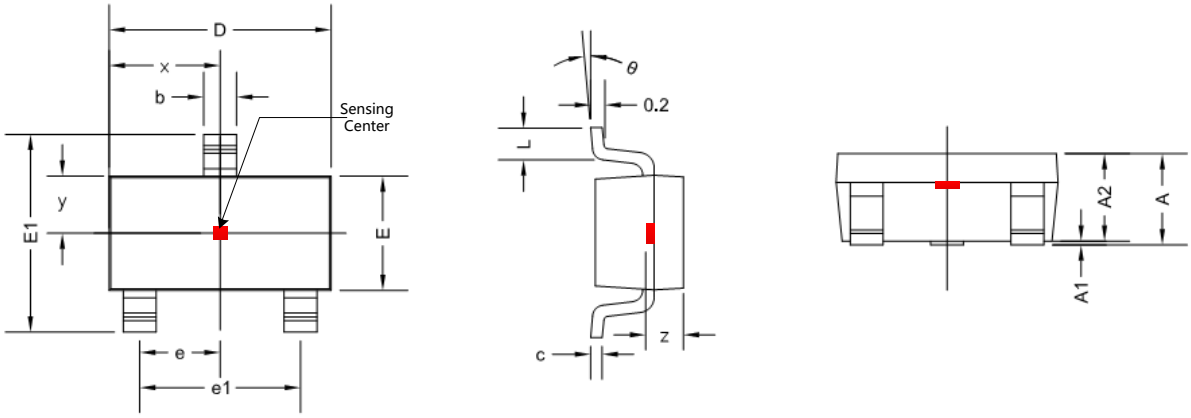


图.12 SOT-23 封装图

符号	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.050	1.300	0.041	0.051
A1	0.000	0.150	0.000	0.006
A2	1.000	1.200	0.039	0.047
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.080	0.220	0.003	0.009
D	2.800	3.020	0.110	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.600	3.000	0.102	0.118
e	0.950 TYP		0.037 TYP	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0 °	8 °	0 °	8 °
x	1.460 TYP		0.057 TYP	
y	0.800 TYP		0.032 TYP	
z	0.600 TYP		0.024 TYP	

12.2 SOT-23 (Thin Outline) 封装信息

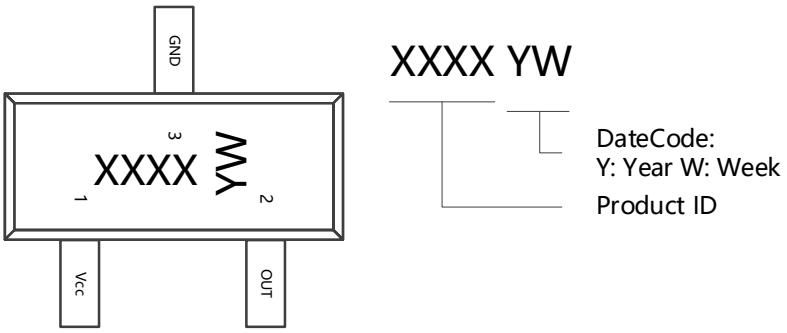


图.13 SOT-23 (Thin Outline) 芯片标记规范

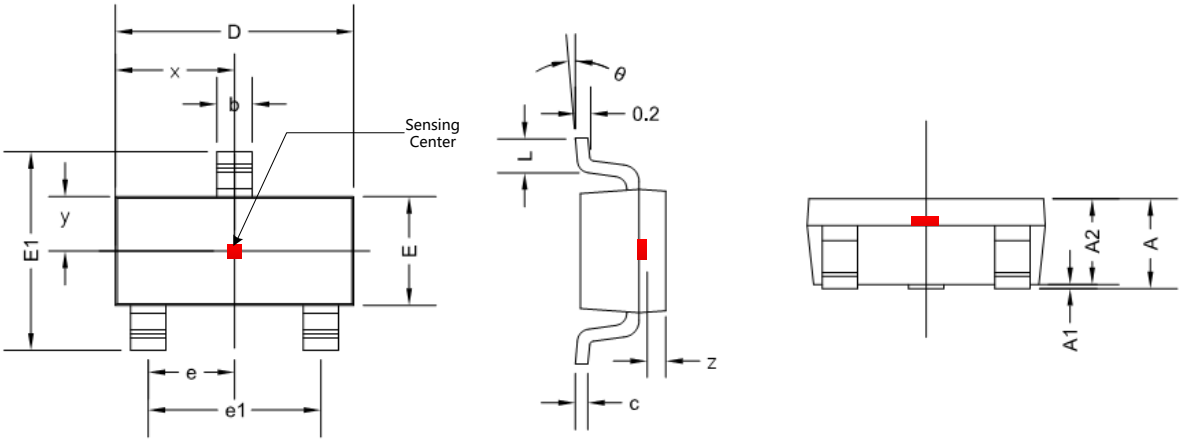


图.14 SOT-23 (Thin Outline) 封装图

符号	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	0.900	1.150	0.035	0.045
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.100	0.035	0.043
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.132	0.202	0.005	0.008
D	2.800	3.000	0.110	0.118
E	1.200	1.400	0.047	0.055
E1	2.250	2.550	0.089	0.100
e		0.950 TYP		0.037 TYP
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L		0.550 REF		0.022 REF
L1	0.300	0.500	0.012	0.020
θ	0 °	8 °	0 °	8 °
x		1.460 TYP		0.057 TYP
y		0.650 TYP		0.026 TYP
z		0.500 TYP		0.020 TYP

12.3 Flat TO-92 封装信息

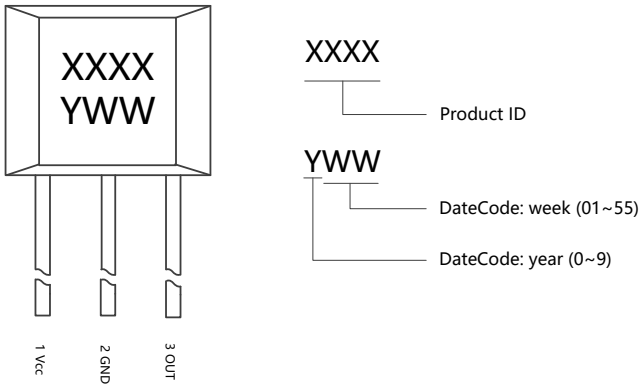


图.15 Flat TO-92 芯片标记规范

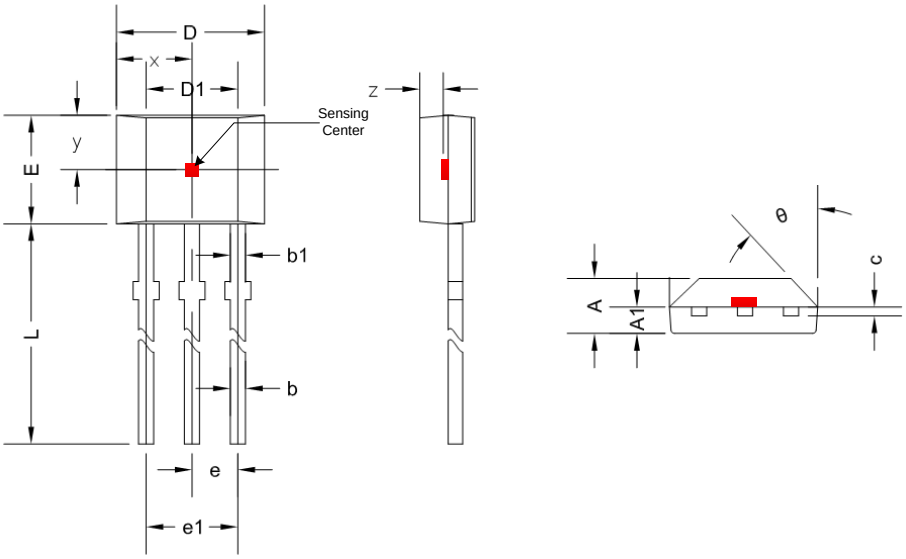


图.16 Flat TO-92 封装图

符号	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.420	1.620	0.056	0.064
A1	0.660	0.910	0.026	0.036
b	0.330	0.560	0.013	0.022
b1	0.400	0.510	0.016	0.020
c	0.330	0.510	0.013	0.020
D	3.900	4.200	0.154	0.165
D1	2.280	2.680	0.090	0.106
E	2.900	3.280	0.114	0.128
e	1.270 TYP		0.050 TYP	
e1	2.440	2.640	0.096	0.104
L	13.500	16.200	0.531	0.638
θ	45 ° TYP		45 ° TYP	
x	2.025 TYP		0.080 TYP	
y	1.545 TYP		0.061 TYP	
z	0.500 TYP		0.020 TYP	

12.4 WLCSP 封装信息

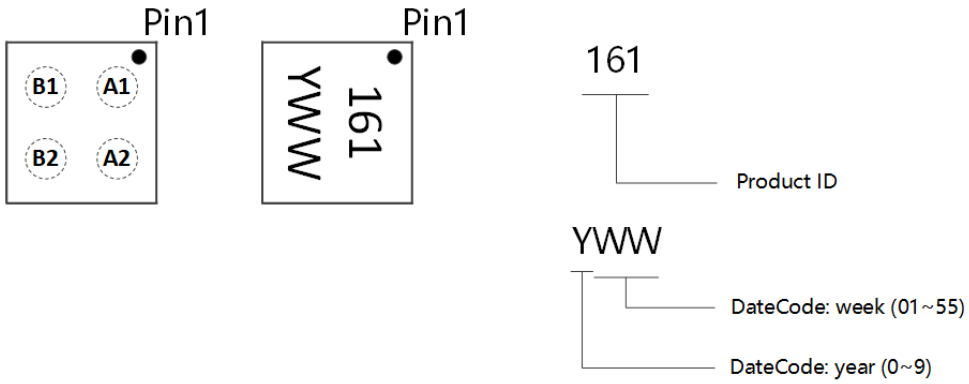


图.17 WLCSP 芯片标记规范（俯视图）

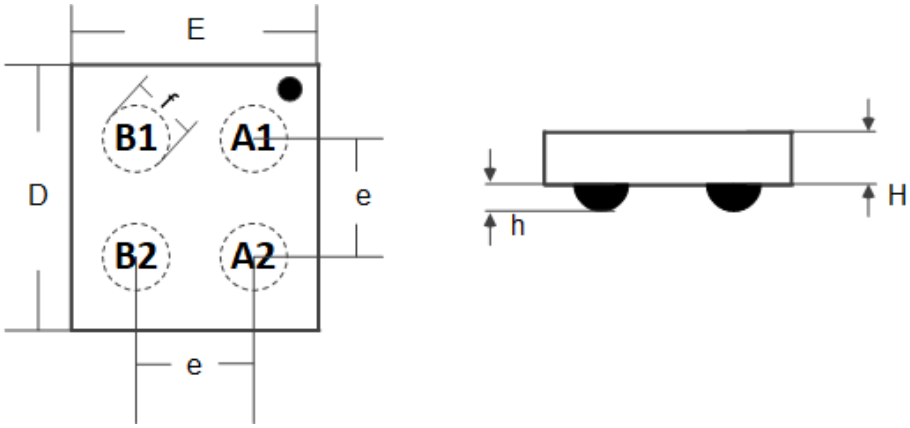


图.18 WLCSP 封装图

符号	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
E	0.745	0.795	0.030	0.032
D	0.775	0.825	0.031	0.033
e	0.400 TYP		0.016 TYP	
f	0.200 TYP		0.008 TYP	
H	0.312	0.368	0.012	0.015
h	0.060 TYP		0.002 TYP	

13 版权和免责声明

1. 未经 MagnTek 事先书面同意，不得以任何形式复制或复制本文档的全部或部分内容。 版权所有 © 2019，MagnTek 公司。

2. MagnTek 保留随时更改本文档中发布的信息的权利，恕不另行通知。

3. MagnTek 的产品仅限用于正常的商业应用。MagnTek 的产品不得用于任何设备或系统，包括但不限于医疗生命支持设备和系统。

如需本文档的最新版本，请访问我们的网站： www.magntek.com.cn