

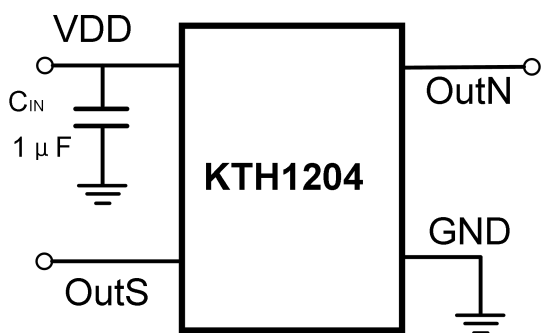
1 产品特点

- 低功耗
 - 5Hz版本: 1.6uA@1.8V
 - 20Hz版本: 3.3uA@1.8V
- 宽工作电压范围: 1.6V~5.5V
- 磁场阈值可选 (Bop)
 - 22Gs 超低阈值
 - 33Gs 低阈值
 - 46Gs 高阈值
- 双路输出、单极磁场检测
- CMOS推挽输出
- 封装: TFOT-4L : 3.5mm*1.6mm*1.3mm
- 工作温度范围: -40℃~85℃
- 卓越的ESD性能: HBM 8KV
- 符合RoHS标准

2 典型应用

- 笔记本电脑和平板电脑开关检测
- TWS耳机、手机
- 电子锁、阀门位置检测
- 液位检测
- 非接触式检测

3 应用电路原理图



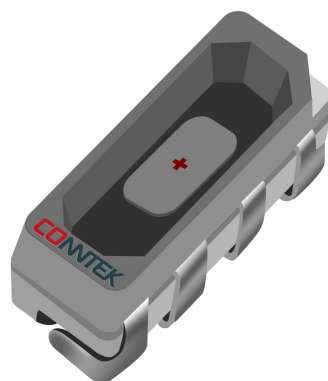
注: 为了滤除芯片电源端的噪声, 电源和地之间需连接一个1μF 电容, 且电容尽量接近VDD引脚。

4 概述

KTH1204 是一款低功耗霍尔开关传感器, 专为空间紧凑系统和电池电量敏感系统而设计。该芯片可以提供多种磁场阈值、开关工作频率和封装形式以适配各种应用。

当施加的S极磁感应强度超过工作点B_{OP}时, 芯片2脚输出低电平, 且保持低电平。当施加的N极磁感应强度超过工作点B_{OP}时, 芯片3脚输出低电平, 且保持低电平。直到S极或N极磁感应强度低于释放点B_{RP}时, 芯片输出高电平。芯片内置温度补偿电路, 时钟逻辑电路, 保证芯片稳定的工作点和开关频率。芯片可以以极低的电流消耗, 提供全极磁响应。

KTH1204可以在1.6V至5.5V的供电电压范围内工作, 并采用标准的TFOT-4L封装。



TFOT-4

5 产品型号构成

KTH1204 X X-TF4

封装简称: TF4: TFOT-4L

磁场阈值: H高阈值B_{OP}=46 Gauss

L低阈值B_{OP}=33 Gauss

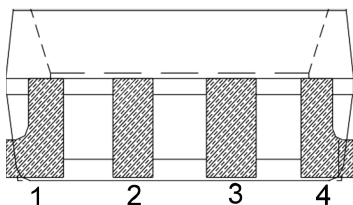
U超低阈值B_{OP}=22Gauss

工作频率: T: 典型版本 f = 20Hz

S: 低速版本 f = 5Hz

6 引脚定义和标记信息

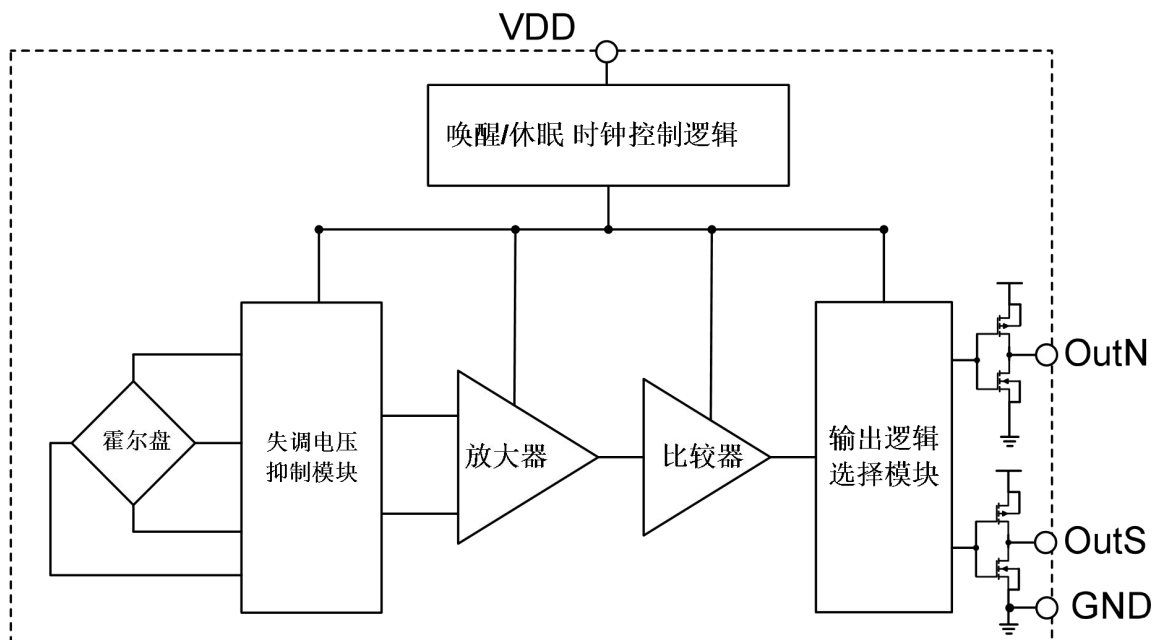
TFOT-4L



引脚结构 (俯视图)

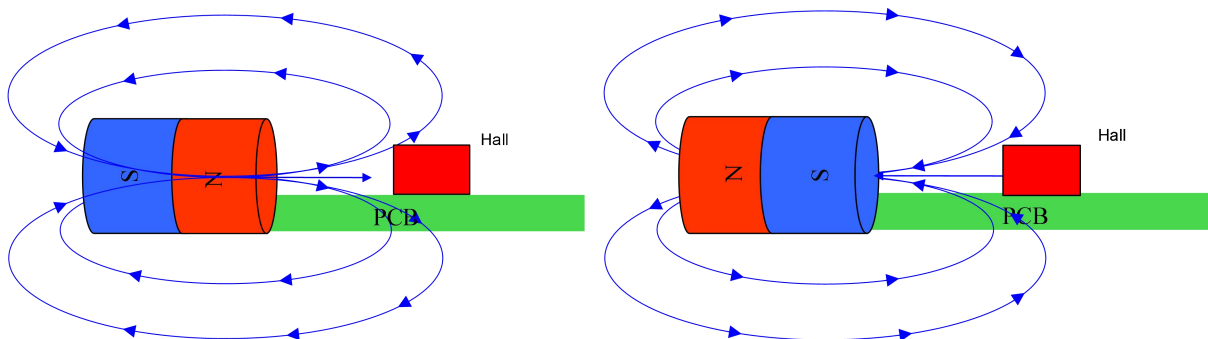
引脚名称	引脚序号	功能描述
GND	1	接地端
OutS	2	S 极输出端
OutN	3	N 极输出端
VDD	4	供电输入端

7 功能框图



8 开关输出特性

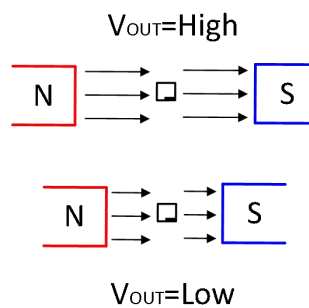
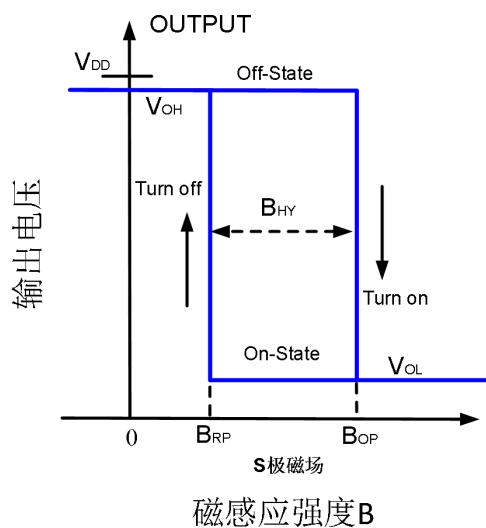
芯片检测的是平行于芯片表面的磁场，下图展示了磁铁与芯片正确的配合使用方式。



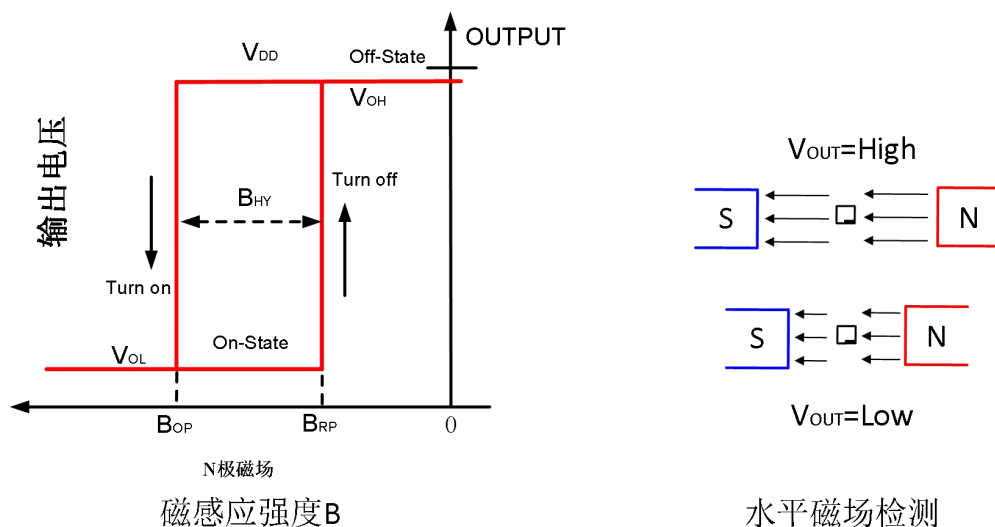
如下图，KTH1204可以检测水平方向磁场。



输出特性



水平磁场检测



9 绝对最大额定值 (@ $T_A=+25^{\circ}\text{C}$, 除特别说明外)

项目	参数说明	数值	单位
V_{DD}	供电电压	6	V
V_{DD_REV}	反向电源电压	-0.3	V
I_{OUTPUT}	输出驱动电流	5	mA
B	磁感应强度	无上限	Gauss
P_D	封装功耗	400	mW
T_{STG}	存储温度范围	-50~+150	$^{\circ}\text{C}$
T_J	结点最高耐温	+150	$^{\circ}\text{C}$
ESD HBM	人体模型ESD能力	8000	V

注： 超过绝对最大额定值可能造成永久性损坏。长时间工作于绝对最大额定条件下可能会影响芯片的可靠性。

10 参考工作条件 (@ $T_A=+25^{\circ}\text{C}$, 除特别说明外)

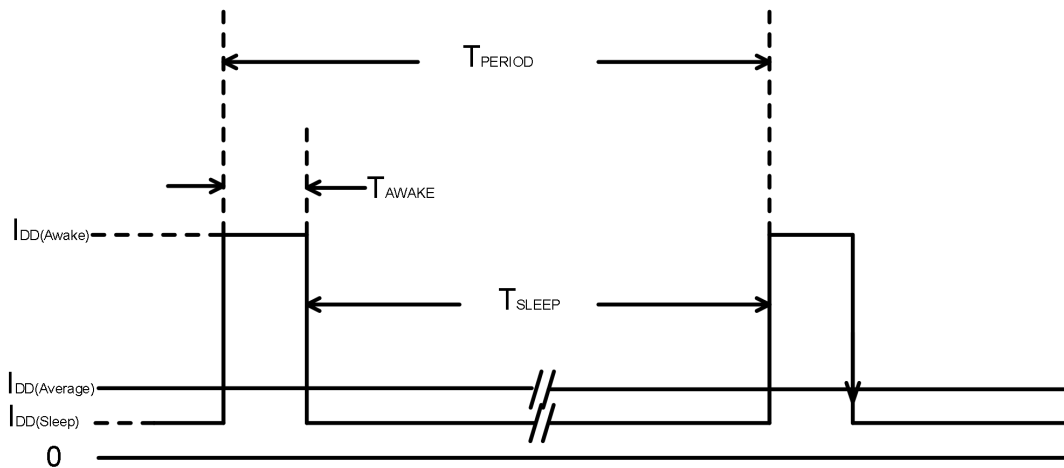
项目	参数说明	工作条件	数值	单位
V_{DD}	供电电压范围	芯片工作	1.6~5.5	V
T_A	工作温度范围	芯片工作	-40~85	$^{\circ}\text{C}$

11 电参数 (@TA=+25°C, VDD=1.8V 除特别说明外)

KTH1204TX系列						
项目	参数说明	工作条件	最小值	典型值	最大值	单位
VDD	供电电压	工作状态	1.6	—	5.5	V
VOL	输出低电平	I _{OUT} =1mA	—	0.02	0.1	V
VOH	输出高电平	I _{OUT} =1mA	V _{DD} -0.1	V _{DD} -0.02	—	V
I _{DD(AVG)}	平均电流	TA=+25°C, VDD=1.8V	—	3.30	—	uA
I _{DD(Awake)}	唤醒状态电流	TA=+25°C, VDD=1.8V	—	2.0	—	mA
I _{DD(Sleep)}	休眠状态电流	TA=+25°C, VDD=1.8V	—	1.00	—	uA
T _{AWAKE}	唤醒时间	工作状态	—	50	—	μs
T _{PERIOD}	周期	工作状态	—	50	—	ms

KTH1204SX系列						
项目	参数说明	工作条件	最小值	典型值	最大值	单位
VDD	供电电压	工作状态	1.6	—	5.5	V
VOL	输出低电平	I _{OUT} =1mA	—	0.02	0.1	V
VOH	输出高电平	I _{OUT} =1mA	V _{DD} -0.1	V _{DD} -0.02	—	V
I _{DD(AVG)}	平均电流	TA=+25°C, VDD=1.8V	—	1.6	—	uA
I _{DD(Awake)}	唤醒状态电流	TA=+25°C, VDD=1.8V	—	2.0	—	mA
I _{DD(Sleep)}	休眠状态电流	TA=+25°C, VDD=1.8V	—	1.0	—	uA
T _{AWAKE}	唤醒时间	工作状态	—	50	—	μs
T _{PERIOD}	周期	工作状态	—	200	—	ms

注：芯片上电后（VDD为1.6V~5.5V），输出开始采样，输出状态在第一个工作周期有效。



12 磁参数 (@TA=+25°C, VDD=1.8V 除特别说明外)

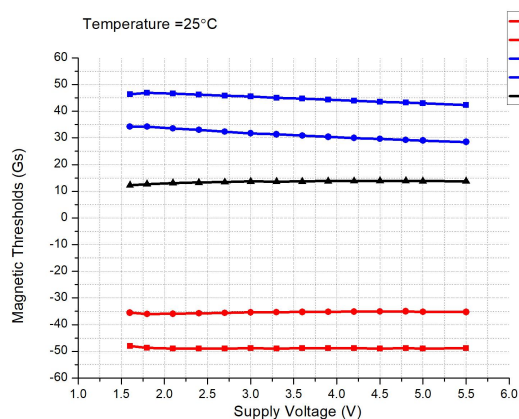
项目	参数说明	工作条件	最小值.	典型值	最大值	单位
KTH1204X H 系列						
B _{OPS}	磁场工作点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-	46	-	Gauss
B _{RPS}	磁场释放点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-	34	-	
B _{OPN}	磁场工作点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-	-46	-	
B _{RPN}	磁场释放点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-	-34	-	
B _{HY} (B _{OPX} - B _{RPX})	磁滞		-	12	-	

项目	参数说明	工作条件	最小值.	典型值	最大值	单位
KTH1204X L 系列						
B _{OPS}	磁场工作点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-	33	-	Gauss
B _{RPS}	磁场释放点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-	23	-	
B _{OPN}	磁场工作点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-	-33	-	
B _{RPN}	磁场释放点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-	-23	-	
B _{HY} (B _{OPX} - B _{RPX})	磁滞		-	10	-	

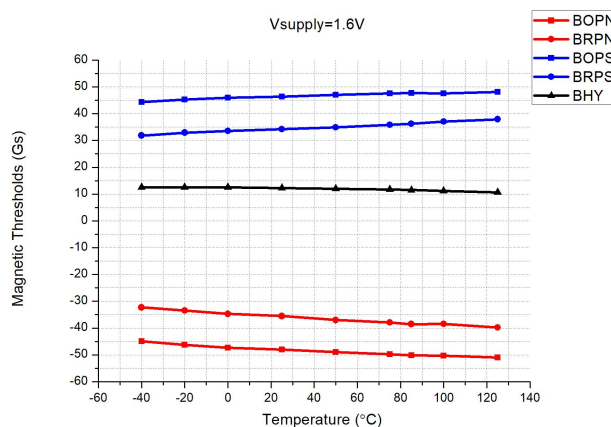
项目	参数说明	工作条件	最小值.	典型值	最大值	单位
KTH1204X U 系列						
B _{OPS}	磁场工作点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-	22	-	Gauss
B _{RPS}	磁场释放点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-	16	-	
B _{OPN}	磁场工作点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-	-22	-	
B _{RPN}	磁场释放点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-	-16	-	
B _{HY} (B _{OPX} - B _{RPX})	磁滞		-	6	-	

13 性能曲线图

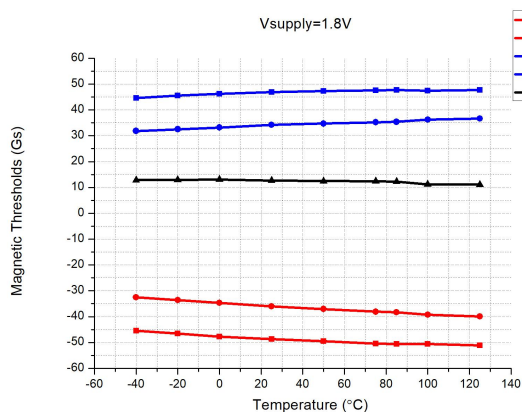
KTH1204XH系列（高阈值版本）



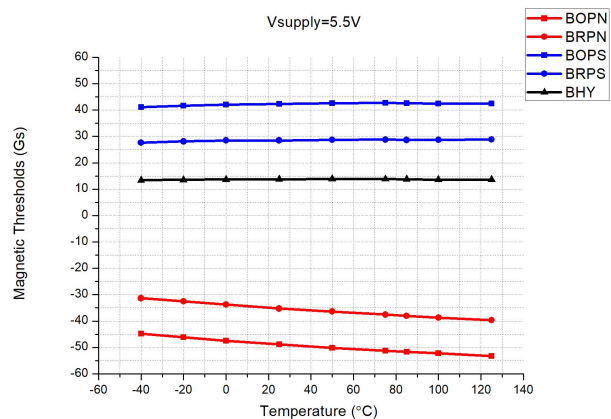
磁场阈值 vs. 供电电压 @ $T_A=25^{\circ}\text{C}$



磁场阈值 vs 温度 @ $V_{DD}=1.6\text{V}$

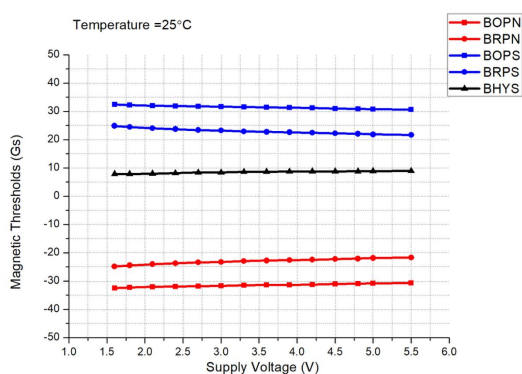


磁场阈值 vs 温度 @ $V_{DD}=1.8\text{V}$

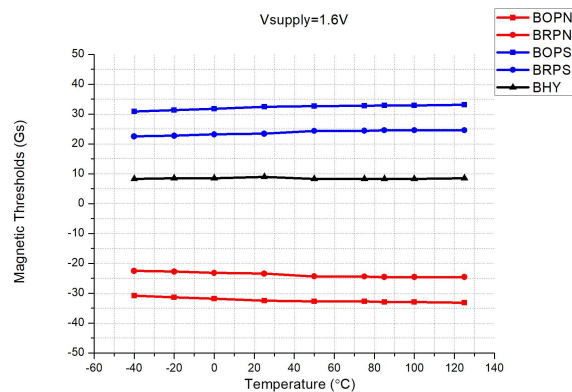


磁场阈值 vs 温度 @ $V_{DD}=5.5\text{V}$

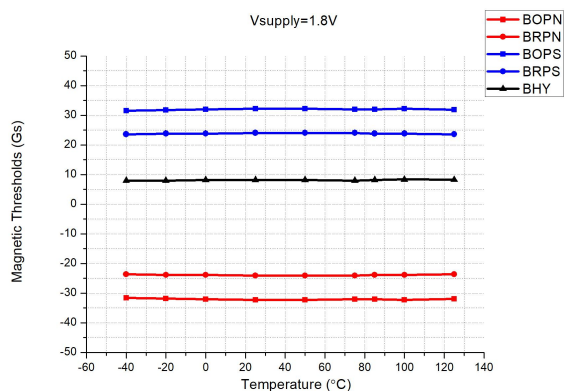
KTH1204XL系列（低阈值版本）



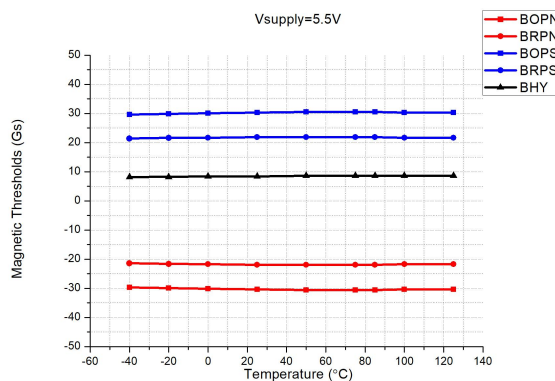
磁场阈值 vs. 供电电压 @ $T_A=25^{\circ}\text{C}$



磁场阈值 vs 温度 @ $V_{DD}=1.6\text{V}$

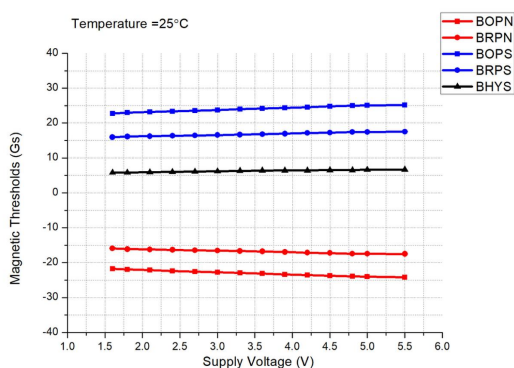


磁场阈值 vs 温度 @VDD=1.8V

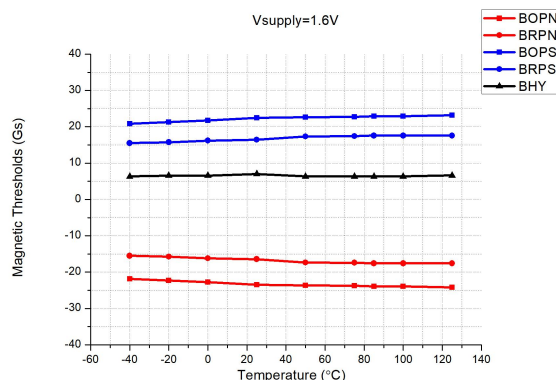


磁场阈值 vs 温度 @VDD=5.5V

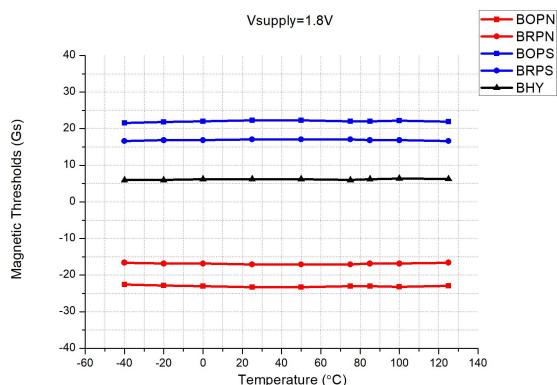
KTH1204XU系列（超低阈值版本）



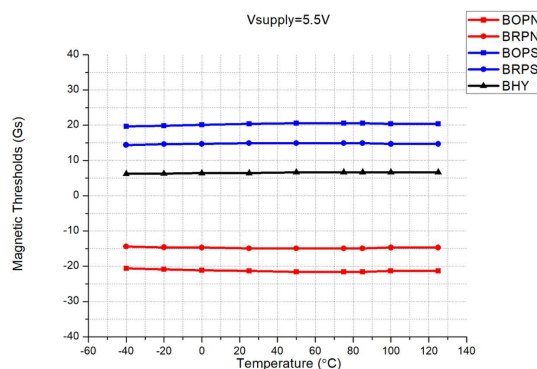
磁场阈值 vs. 供电电压 @T_A=22°C



磁场阈值 vs 温度 @VDD=1.6V

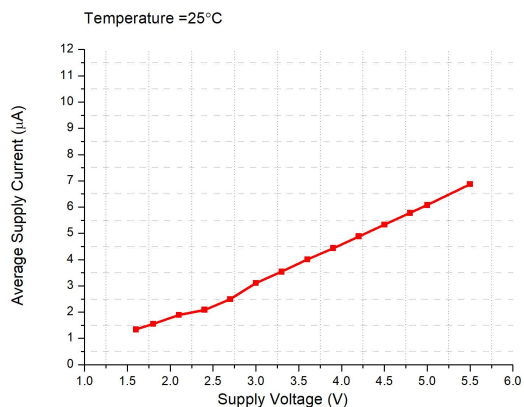


磁场阈值 vs 温度 @VDD=1.8V



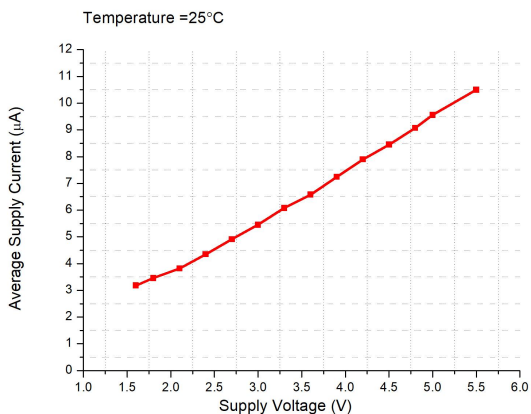
磁场阈值 vs 温度 @VDD=5.5V

KTH1204SX系列（低速版本）



平均工作电流 vs. 供电电压 @ $T_A=25^{\circ}\text{C}$

KTH1204T X系列（典型版本）



平均工作电流 vs. 供电电压 @ $T_A=25^{\circ}\text{C}$

14 订货信息

型号	封装形式	引脚数	磁场阈值 (Bop)	开关频率	温度	包装规格
KTH1204TH-TF4	TFOT-4L	4	46Gauss	20Hz	-40°C~85°C	3000pcs/reel
KTH1204TL-TF4	TFOT-4L	4	33Gauss	20Hz	-40°C~85°C	3000pcs/reel
KTH1204TU-TF4	TFOT-4L	4	22Gauss	20Hz	-40°C~85°C	3000pcs/reel
KTH1204SH-TF4	TFOT-4L	4	46Gauss	5Hz	-40°C~85°C	3000pcs/reel
KTH1204SL-TF4	TFOT-4L	4	33Gauss	5Hz	-40°C~85°C	3000pcs/reel
KTH1204SU-TF4	TFOT-4L	4	22Gauss	5Hz	-40°C~85°C	3000pcs/reel

封装外形尺寸图

