



深圳市矽源特科技有限公司
ShenZhen ChipSourceTek Technology Co.,Ltd.

HK01BP 数据手册

低功耗单通道触控芯片

Rev: V0.7

2020/05/05



1. HK01BP概述

HK01BP 单通道电容式触控芯片，内置稳压模块/低压复位模块，支持硬件去抖动/环境自适应算法等，有较强的抗干扰性能；可通过引脚配置成多种模式。

HK01BP 应用电路简单，灵敏度调整范围大，且工作电流极低，适用于电池供电的应用场景；可广泛应用于蓝牙耳机等消费类电子、电子玩具、家用电器等产品中。

2. HK01BP特点

- ◆ 基本电气指标
 - ◇ 工作电压：2.4V~5.5V
 - ◇ 典型待机功耗:3.0uA (@3.0V)
- ◆ 算法说明
 - ◇ 上电 0.5s 快速初始化
 - ◇ 支持触摸上电并快速响应
 - ◇ 环境自适应功能，可根据应用环境（温度/电压等）的缓慢变化自动调整灵敏度
 - ◇ 去抖动电路，有效防止由外部噪声干扰导致的误动作
 - ◇ 内置最大开启时间功能，有效防止外部强干扰导致芯片的持续误动作
- ◆ 功能模块及配置
 - ◇ 内置高精度稳压模块；可靠的上电复位(POR)及低压复位(LVR)性能
 - ◇ 通过引脚配置同步/保持模式、高/低电平有效输出
- ◆ 封装
 - ◇ DFN6-2.0x2.0



3. HK01BP引脚示意及说明

表 引脚示意图及版本说明

Ver	Max on time	Output mode	Low power/ Normal mode	
HK01BP	约 20S	CMOS(OC)	Normal mode	

表 引脚功能说明表

管脚名称	PIN NO HK01BP	I/O	描述
TCH	1	I/O	Touch in
VSS	2	P	负电源
OC	3	O	CMOS 输出
TOG	4	I-PL	同步/保持模式配置位
VDD	5	P	正电源
AHLB	6	I-PL	输出高/低电平有效配置位

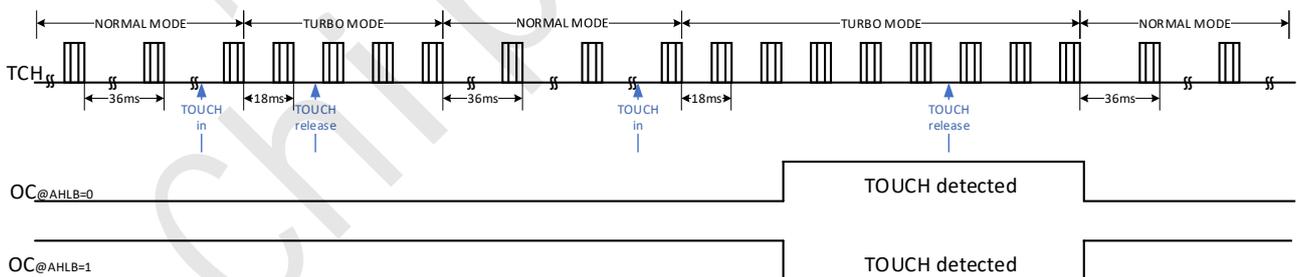
I-PL/I-PH：带内部弱下拉/弱上拉的输入端口 P：电源/地

4. HK01BP功能描述

4.1 输出高/低电平有效配置位(AHLB)

表 输出高/低电平有效功能配置表

配置引脚	0(Default)	1
AHLB	OC 输出高电平(表示检测到触摸有效)	OC 输出低电平(表示检测到触摸有效)



4.2 同步/保持模式配置位(TOG)

设置 TOG=0(或者 floating)为同步模式, OC 引脚的输出状态与检测到触摸有效同步, 即: 检测到触摸有效时 OC 输出响应, 当未检测到触摸有效时, OC 引脚的输出恢复为初始状态。

设置 TOG=1 为保持模式, OC 引脚的输出状态在触摸有效时后保持, 即: 检测到触摸释放时继续保持为响应状态, 直到检测到下一次触摸有效后再重置 OC 状态。



表 同步/保持模式功能配置表

配置引脚	0(Default)	1
TOG	同步模式	保持模式

4.3 最大开启时间

检测到触摸有效持续并达到最大开启时间 (Max on time)，则重置 OC 引脚的状态并重新校准触摸基准值；此功能多用于防止错误地检测到触摸有效（持续的强干扰导致的输出无法释放）时的保护性复位。

矽源特科技
ChipSourceTek



5. HK01BP电气特性

表 最大绝对额定值

项目	符号	范围	单位
工作电压	VDD	-0.3~5.5	V
输入/输出电压	V _I /V _O	-0.5~VDD +0.5	V
工作温度	T _{OPR}	-20 ~ 85	°C
储藏温度	T _{STG}	-40 ~ 125	°C
ESD 水平(HBM)	V _{ESD}	≥8000	V

表 电气参数表

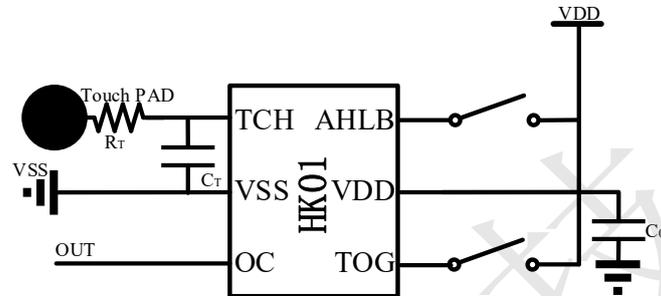
参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	VDD		2.4	3.0	5.5	V
工作电流	I _{DD}	待机模式	2.0	3.0	4.0	uA
OC 驱动电流	I _{OL}	V _{OL} =0.3VDD	15	20	25	mA
	I _{OH}	V _{OH} =0.7VDD	7.5	10	12.5	mA
TOUCH 响应时间	T _{RES}	Normal mode	40	~	72	mS
最大开启时间	T _{MOT}	Normal mode	16	20	24	S

若无特别说明, VDD = 3.0V, Temp = 25°C, I_{DD} 指平均工作电流



6. HK01BP参考电路及应用指南

6.1 参考电路



HK01BP 电路原理图

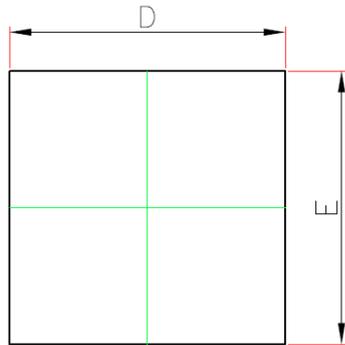
6.2 应用指南

- C_T 是用于调节灵敏度的电容，电容值越大灵敏度越低，建议的范围 $0\text{pF} \sim 50\text{pF}$ ；
- R_T 是用于提高抗射频干扰能力的电阻，不合适的电阻值会影响灵敏度，建议的范围 $0\Omega \sim 10\text{K}\Omega$ ；
- TOG 和 AHLB 配置为低电平模式（VSS）时，可不需要连接至 VDD 保持浮空即可；配置为高电平模式请连接到 VDD；
- 为减小电源纹波噪声干扰，请在 VDD 与 VSS 间并联滤波电容 C_0 ，且 C_0 请尽可能靠近 VDD 和 VSS 摆放以减小布线距离。

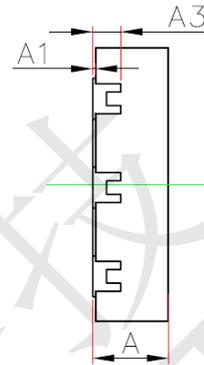


7. HK01BP封装信息

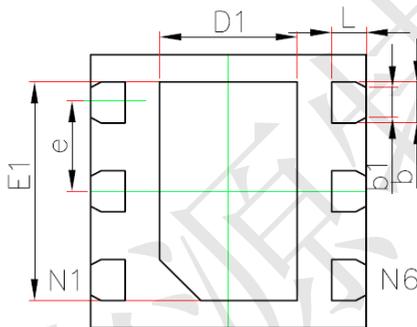
DFNWB2×2-6L-AB (P0. 65T0. 75) PACKAGE OUTLINE DIMENSIONS



TOP VIEW



SIDE VIEW



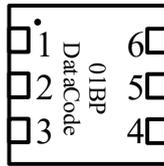
BOTTOM VIEW

Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	0.700	0.800	0.028	0.031
A1	0.000	0.050	0.000	0.002
A3	0.203 REF.		0.008 REF.	
D	1.900	2.100	0.075	0.083
E	1.900	2.100	0.075	0.083
D1	0.900	1.100	0.035	0.043
E1	1.500	1.700	0.059	0.067
b	0.250	0.350	0.010	0.014
b1	0.220 REF.		0.009 REF.	
e	0.650 BSC.		0.026 BSC.	
L	0.174	0.326	0.007	0.013



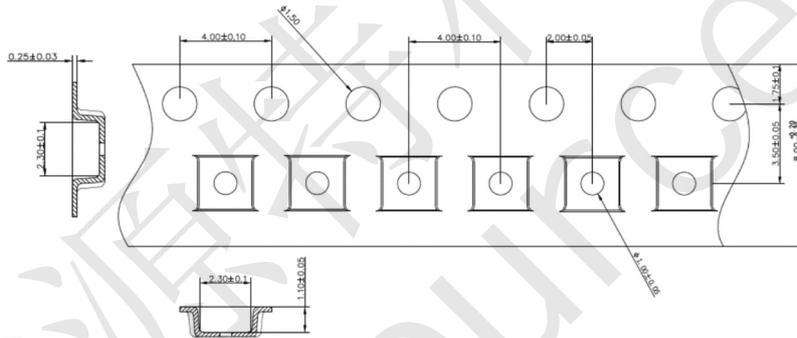
8. HK01BP印章及编带信息

型号	DataCode: DDD SS	
HK01BP	DDD	SS
	生产日期	序列号

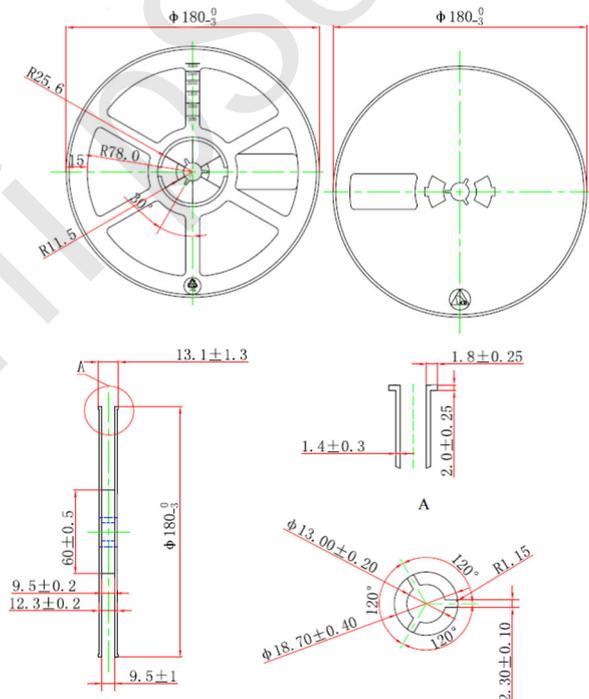


封装形式	卷盘	载带	只/盘	盘/内盒	内盒/箱	只/箱	MSL
DFNWB2×2	7寸	Pitch=4mm Width=8mm	4000	10	4	160000	1

载带尺寸



卷盘尺寸





版本历史:

版本号	日期	描述
0.1	2019-05-30	Initial version
0.2	2019-07-01	修改关于滤波电容 C_0 的原理图及说明
0.3	2019-09-20	修改 C_T 电容的适用范围
0.4	2019-12-01	修改 C_T 电容的适用范围; 工作电流修改
0.5	2020-02-20	添加产品编带信息; HBM ESD 数据更新
0.6	2020-04-01	修改待机电流、驱动电流相关参数
0.7	2020-05-05	修改工作电压参数、添加 TOUCH 响应时间、最大开启时间参数 添加 TOUCH 扫描及输出示意图 添加印章信息