

嵌入式气压罗盘模块 SCH9003 - D22

1. 概述

SCH9003-D22 气压罗盘模块,是应市场需求而定制的多功能模块,本模块具有气压,高度,温度,电子罗盘等功能,适用于各类手持设备,汽车电子,跟踪产品的二次开发.本模块采用I2C接口,能尽可能的节省您的系统资源和开发时间.使用方便.



1.1 主要参数：

- 工作电压范围:2.8~3.3V
- 气压分辨率:2Pa
- 气压精度:±200Pa
- 气压测量范围:30000Pa~120000Pa
- 高度分辨率:0.1m
- 高度测量范围:-999m~9000m
- 温度分辨率:0.5℃
- 温度精度:±2℃
- 温度测量范围:-20℃~+70℃
- 指南针分辨率:1°
- 指南针精度:±5°
- 指南针测量范围:0°~359°
- 指南针校正级别:
高精度校准算法
硬磁补偿算法
- 休眠电流:20uA
- 工作电流:1.5mA

应用

- 手机、PDA
- 对讲机
- 登山扣
- 户外手持
- 井下救援
- 机器人
- GPS附件
- 车船3D导航,盲区补偿
- LBS 服务
- 运动手表
- 汽车后视镜

2 性能参数：

参数	条件	性能			单位
		最小	典型	最大	
工作电压		2.8	3	3.3	V
气压分辨率			2		Pa
气压精度			200		Pa
罗盘精度	水平放置		±2		°
罗盘分辨率			1		°
功耗	休眠状态		20		uA
	工作状态		1.5		mA
温度分辨率			0.5		°C
温度精度			2		°C
测量范围	气压	30000		120000	Pa
	高度	-999		9000	M
	罗盘	0		359	°
	温度	-20		70	°C
工作温度		-20		70	°C
存储温度		-40		80	°C

3 工作模式:

3.1 初始化与省电模式

初始化: SCH9003-D22模块上电即初始化,延时200ms,发送控制命令 0x70,延时500ms,然后发送各控制命令。

省电模式: 使用完模块功能后,发送0x71使模块进入省电模式。

3.2 高度模式

(1) 读海拔高度(Command: A0h)

指令	发送	返回	说明
读高度	A0	xx xx xx	有符号位, 1位小数点, 单位m

主机向 SCH9003-D22 模块发送高度测量命令A0h,从机返回3个字节的十六进制数据,高度测量值。

首字节为 0x80, 转为二进制后为(1000 000)B, 此时表示高度为负数. 除最高位外的,其它23位表示的二进制数转化为10进制后,除以10,得到一个带1位小数点的结果,即为高度,单位是米。

返回值: 80 00 10, 表示 -1.6 米
00 07 D1, 表示 200.1米

(2) 写海拔高度(Command: A3h)

指令	发送	返回	说明
写高度	A3 xx xx xx		有符号位, 1位小数点, 单位m

主机向 SCH9003-D22模块发送高度测量命令 A3h,并传入3个字节的十六进制数首字节为 0x80, 转为二进制后为(1000 000)B, 此时表示高度为负数,下同. 除最高位外,其它 23位表示的二进制数转化为10进制后,除以10,得到一个带1位小数点的结果,即为高度,单位是米。

传入参数: 80 00 10, 表示 -1.6米
00 07 D1, 表示 200.1米

(3) 写海平面气压 (Command: A1h)

指令	发送	返回	说明
写海平面气压	A1 xx xx xx		有符号位, 无数点, 单位Pa

主机向SCH9003-D22 模块发送高度参考气压设置命令A1h , 并传入3字节的十六进制数据。高度参考气压值设置范围: 30000Pa~120000Pa

(4) 读海平面气压 (Command: A2h)

指令	发送	返回	说明
读海平面气压	A2	xx xx xx	无符号, 无数点, 单位Pa

主机向SCH9003-D22 模块发送读海平面气压命令 A2h , 返回3字节的十六进制数据。

3.3 气压模式

(1) 读气压 (Command: B0h)

指令	发送	返回	说明
读气压	B0	xx xx xx	有符号位, 无小数点, 单位m

主机向模块发送读气压命令B0h , 返回三字节的十六进制数据。
输出的数据转换十进制后范围为: 30000Pa~120000Pa 。

(2) 写气压偏移量(Command: B1h)

指令	发送	返回	说明
写气压偏移量	B1 xx xx		有符号位, 无小数点, 单位Pa

主机向SCH9003-D22 模块发送写气压偏移量命令 B1h , 传入双字节的参数。
高字节的首位为符号位。

(3) 读气压偏移量(Command: B2h)

指令	发送	返回	说明
读气压偏移量	B2	xx xx	有符号位, 无小数点, 单位Pa

主机向SCH9003-D22 模块发送读气压偏移量命令 B2h , 返回双字节的结果。
高字节的首位为符号位。

3.4 罗盘模式

(1) 读罗盘(Command: C0h)

指令	发送	返回	说明
读罗盘	C0	xx xx	无符号位, 无小数点, 单位:度

主机向SCH9003-D22 模块发送读方向命令 C0h , 返回双字节的结果。
结果为无符号数, 有效值 0~359

(2) 写磁偏角(Command: D0h)

指令	发送	返回	说明
写磁偏角	D0 xx xx		无符号位, 无小数点, 单位:度

磁偏角按照顺时针为正, 逆时针为负。

主机向 SCH9003-D22 模块发送写磁偏角命令D0h, 传入两字节十六进制数。

负的磁偏角, 加上360度之后传入结果, 结果为正数。

(3) 读磁偏角(Command: D1h)

指令	发送	返回	说明
读磁偏角	D1	xx xx	无符号位, 无小数点, 单位:度

SCH9003-D22 模块将返回双字节的十六进制数据. 有效值为0~359

(4) 进入/退出校正模式

指令	发送	返回	说明
罗盘校正开始	E0		
罗盘校正结束	E5		

主机向本 模块发送单字节的十六进制校正命令E0h 开始校正, 成功后最后发送退出校正模式命令(E5h) 结束指南针校正。

旋转过程中保持水平, 旋转一圈时间不少于1分钟;

3.5 温度模式

(1) 温度测量(Command: 80h)

指令	发送	返回	说明
读温度	80	xx xx	有符号位, 1位小数点, 单位:度

SCH9003-D22 模块将返回双字节的十六进制数据。最高位为符号位, 结果除以10之后为真实温度。

I2C 总线数据通讯时序介绍如下：

●I2C接口说明

I2C 总线中,主机与从机进行I2C 通讯需要三根线：

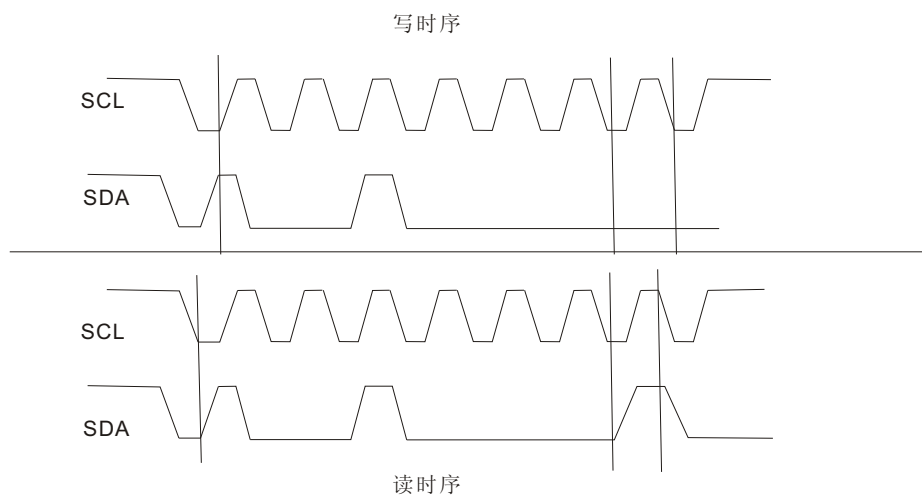
SDA：数据线

SCL：时钟线，由主设备输出时钟

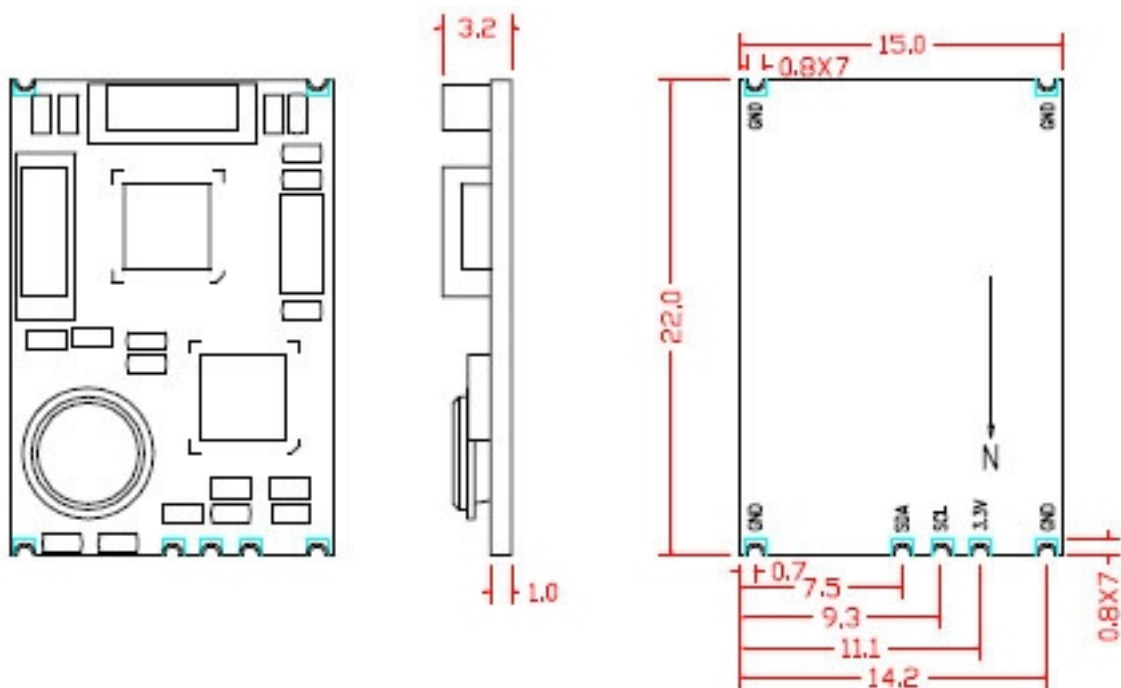
GND：主、从机共用的地线

SCH9003-D22 模块的写操作地址为0x20，读操作地址0x21。

从机内部已装载 I2C 通讯所需上拉电阻,主机可不需安装上拉电阻,即能正常使用。



4. 尺寸及引脚定义



正面图

侧面图

底部图

5. 文档更新控制

版本	日期	更新描述
1.0.0	2.12.2009	第一版

深圳市铭之光电子有限公司

Email: support@sinocomopto.com

Web : http://www.sinocomopto.com

深圳

深圳市福田区天安数码城
创新科技广场A座401室
电话: 0755-83439588
传真: 0755-83433488

北京

北京海淀区中关村东路66号
世纪科贸大厦C座1003室
电话: 010-62672430
传真: 010-62672433

上海

上海市普陀区江宁路1165号
圣天地商务中心705室
电话: 021-52527755
传真: 021-52522211

香港

香港葵涌嘉庆路12号港
美中心1004室
电话: 852-24208555
传真: 852-24200055

注意事项

1 温度测量注意事项：

- A 需测量体外某环境温度时，应先把模块至于体外环境中五分钟以上。
- B 当手机长时间通话后，由于手机所产生的热可能会导致温度测量不准。

2 气压测量注意事项：

- A 避免气压传感器的测量口迎风放置，否则会导致气压测量不准。
- B 避免堵住气压测量孔，这会导致气压测量迟滞或出错。

3 高度测量注意事项：

- A 高度测量是根据地球大气的模型，根据气压值计算而得的，因此，高度参考气压是否准确，直接影响到高度测量的准确性。
- B 本模块在初次使用时需设置高度参考气压，参考气压可根据当地提供的数据为准，如若不需要精确设置，可设置参考气压为101325Pa。

4 指南针功能使用注意事项：

- A 在进行方位测量时，模块要保持水平状态；否则会影响测量的准确性。
- B 在进行方位测量时，应避免周围环境有大的磁场干扰：如大型机电设备，磁铁，铁矿已经高楼等能导磁或本身有磁性的物体，这些都会导致方位角测量的精度，甚至出错。
- C 在出厂后，第一次使用指南针之前，需要对指南针进行校正。
- D 在系统每次进入强磁场环境后或磁场环境发生很大变化时，都需要对系统进行重新矫正。
- E 在使用指南针功能时，若本设备有扬声器则应避免同时使用扬声器，以免扬声器对指南针传感器产生干扰。