



DMC5000-D

三维高精度动态电子罗盘

技术手册



产品介绍

DMC5000-D 高精度电子罗盘采用可靠性高、抗干扰能力强的工业级单片机和高精度的磁传感器及驱动芯片组成。同时集成了北微传感自主研发的硬磁和软磁校准算法，并使用三轴加速度计对倾斜角进行补偿，使得在极其恶劣的环境下也能提供准确的航向数据。通过优化的扩展卡尔曼滤波算法，产品实时输出高精度姿态信息。

DMC5000-D 专门为提高磁罗盘的动态测量精度而设计，对于固定的干扰，DMC5000-D 依然可以保持较高的测量精度。可以按客户需求订制，能够非常方便快速地将电子罗盘功能集成到各种产品中。

主要特性

- 三轴加速度计三轴磁力计三轴陀螺仪
- 动态航向角测量精度高达 $\pm 1^\circ$
- 偏置追踪算法消除漂移
- 高精度，低成本
- 宽温范围: $-40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- 体积: $L23*W31*H8.5$ (mm)
- 带硬磁、软磁及倾角补偿
- 标准 TTL 输出接口

应用领域

- 卫星追踪
- 石油地质勘井
- 光测距仪
- GPS 辅助导航
- 个人设备
- 海洋勘测
- 水下导航
- 夜视仪

产品特性

电气指标

电源电压	5V DC
工作电流	70mA (典型值)
工作温度	-40°C~70°C
存储温度	-55°C~85°C

性能指标

方位角	测量范围	0~360°
	精度	空间校准后 $\leq \pm 1^\circ$ (RMS) (倾角范围-45°~45°)
	分辨率	0.01°
	重复性	0.5° (RMS)
俯仰角	测量范围	-45°~45°
	精度	$\leq 0.5^\circ$ (RMS)
	分辨率	0.01°
	重复性	0.2° (RMS)
横滚角	测量范围	-90°~90°
	精度	$\leq 0.5^\circ$ (RMS)
	分辨率	0.01°
	重复性	0.2° (RMS)
环境	波特率	2400~115200 (默认 9600)

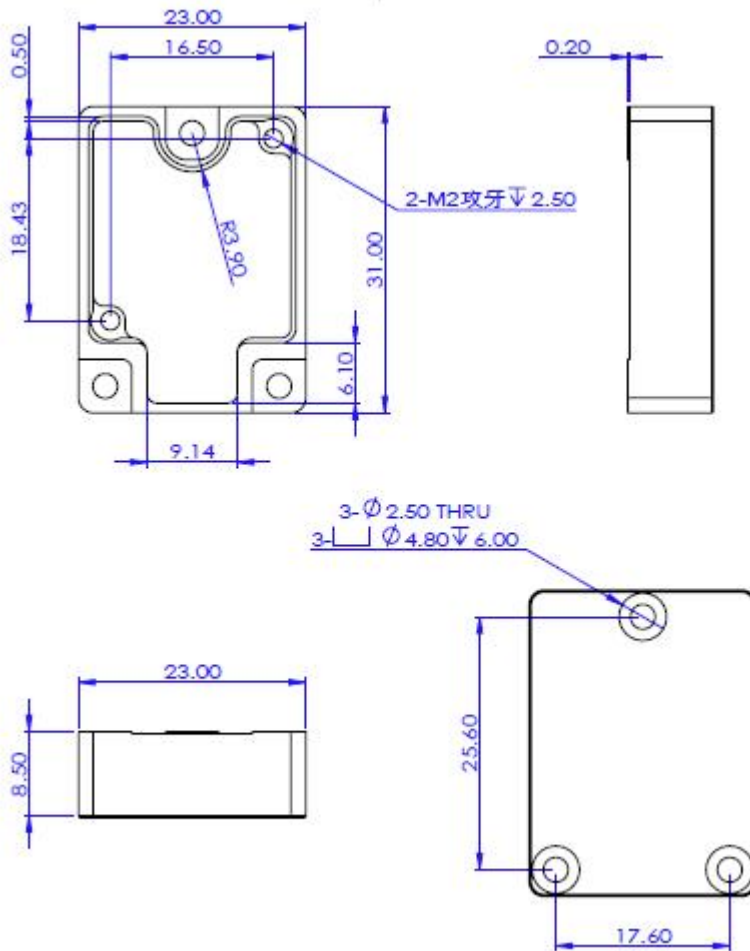
分辨力: 传感器在测量范围内能够检测和分辨出的被测量的最小变化值。

精度: 实际角度与传感器测量角度多次 (≥ 16 次) 测量的均方根误差。



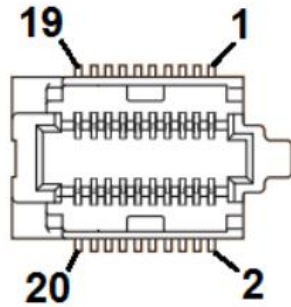
封装产品尺寸

产品尺寸：L23*W31*H8.5（mm）长宽可能有±1mm 误差，请以实物为准



电气连接

In this section the pin-out of the system connector Samtec SS4-10-3.50-L-D-K (TOP view) is shown. In the table below each pin is described.



Pin number	Signal name	Type	Description
9,10	GND	Power /Ref.	Connect to the digital GND of the system.
7,8	VCCIN	Power /Input	Input power
18	MGND	Mechanical GND	Mechanical GND connected capacitively with the electrical ground(GND).
5	UART-RX	Input	Receiver line of the UART interface
6	UART-TX	Output	Transmitter line of the UART interface
13,14,15,16	SPI Reserved	Do not connect	Do not connect these lines (reserved pins).
1,2,3,4,11,12,17,19,20	Reserved	Do not connect	Do not connect these lines (reserved pins).

校准方法

产品校准方案 1

表格 1 校准方案 1 角度

校准步骤:

串口请设置在 HEX 发送

1. 将传感器摆放在俯仰角，横滚角为 0，航向角指向正北的方向，并以此方向为基准方向，如果不知道正北在哪里可以以任意方向为基准方向。保持传感器静止，发送开始校准命令 `77 04 00 B0 B4`，传感器返回 `77 05 00 B0 01 B6`，启动校准模式。发送开始校准命令后，会自动停止自动输出，此时传感器仅能使用单次角度查询命令查询角度。
2. 绕重力方向缓慢旋转传感器一圈，旋转完成后将俯仰角调整至 $70^{\circ}\sim 90^{\circ}$
3. 绕重力方向缓慢旋转传感器一圈，旋转完成后将俯仰角调整至 $-70^{\circ}\sim 90^{\circ}$
4. 绕重力方向缓慢旋转传感器一圈，旋转步骤完成。
5. 发送结束校准命令 `77 04 01 B2 B7`，传感器返回 `77 05 00 B2 XX CS` 命令，其中 XX 表示校准质量，范围为 `0x00~0x64`（也就是 10 进制的 0~100），数值越小越好。若返回 `0xFF` 则表示校准失败。

订购信息

产品型号	通信方式	封装情况
DMC5000-D	TTL	金属封装

执行标准

- 双轴倾角传感器动态校准规范 国家标准（草案）
- GB/T 191 SJ 20873-2003 倾斜仪、水平仪通用规范

DMC5000-D 系列

三维高精度电子罗盘

无锡北微传感科技有限公司

地址：无锡市滨湖区绣溪路 58 号 30 幢

总机：0510-85737158

热线：400-618-0510

邮箱：sales@bwsensing.com

网址：www.bwsensing.com.cn