

## Ellipse2-N: 微型 INS/GPS

Ellipse2-N 是一个小型高精度的惯性导航系统 (INS)，并集成了 GNSS 接收机。可以提供俯仰、横滚、航向、升沉和导航数据。

这个轻型的传感器包含了一个基于 MEMS 的惯性测量单元，惯性测量单元中集成了三个陀螺仪、三个加速度计、和三个磁力计。运行了一个增强型的扩展卡尔曼滤波器，将惯性数据和 GNSS、里程计、以及 DGPS 信息等进行融合，在最具挑战的环境中，可以提供非常优越的姿态和导航数据。

### 如此小的产品拥有的高精度：

- 360° 全范围内 0.1° 俯仰和横滚
- 0.5° 航向(GNSS 辅助)
- 5 cm 实时升沉，根据波浪周期自动调整
- 2 m GNSS 位置



### 主要特点：

- 极低噪声的陀螺仪
- GPS + GLONASS / BEIDOU 接收机
- 差分修正(RTCM)
- 外部可以连接里程计
- 200 Hz 输出频率

### 一体化强大的 INS/GNSS

Ellipse2-N 是一个全功能的微型惯性导航传感器。它采用最新一代 GNSS 接收机 (GPS + GLONASS 或 GPS+北斗)，为了在恶劣环境中 (比如城市峡谷) 有更好的 GPS 卫星可用性。除了提供精确的位置和速度，GPS 辅助功能使得 Ellipse-N 可以保持准确定位，即使在长期加速度的条件下。这种先进的惯性传感器还可以接受差分修正，以提供更加精确的导航数据。

### 应用领域：

#### 航海

对于这样一个紧凑的和低成本的传感器，Ellipse2-N 具有先进的升沉能力，即可以根据波浪周期自动调整。Ellipse2-N 拥有 IP68 防护等级的外壳，因此它是防水的，非常适合海洋应用，如无人驾驶船舶 (UMV) 的定位与导航，浮标或赛艇运动监测等。



#### 陆地

除了嵌入式 GNSS 接收机和可以接受差分修正外, Ellipse2-N 可以连接里程计, 在城市峡谷, 隧道, 和森林得到平滑的轨迹。 Ellipse2-N 完全适合汽车运动分析或无人地面车辆 (UGV) 导航的应用。



## 航空

GNSS 接收机和 DGPS 差分修正相结合, 使得 Ellipse2-N 成为航空航天应用领域的完美解决方案, 比如航空电子设备或者是无人机导航等这些应用领域, 都需要传感器有较高的性能, 并且结构紧凑尺寸较小。 Ellipse2-N 进行了全温校准, 所以即使温度变化, 它依然可以提供可靠的姿态和位置数据。



## OEM 版本

这个更轻版本的 Ellipse2-N 专供寻求高性能且拥有非常轻的重量和更加紧凑的封装的客户的选择和使用。

这个 OEM 版本的产品拥有更好的鲁棒性, 并且比传统的 PCB 或者是 OEM 模块更加容易集成。



## 软件开发包

SBG Systems 设计了以功能抢单并且易于操作的开发包。只需几秒钟, 您就可以对您的惯性传感器进行评估和配置, 将其集成到你的系统中。



## 参数指标

测量精度	范围	360°in all axes
	横滚、俯仰	0.1°
	航向	0.5°
	升沉	实时升沉: 5m 或 5% 升沉周期: 0~15 秒.
	定位	2m SBAS
接口信息	辅助传感器	GNSS, Odometer(DMI), RTCM
	输出速率	1~200Hz
	协议	Binary eCom protocol, NMEA, ASCII, TSS

	以太网	/
	CAN 接口	1 CAN 2.0A/B-up to 1 Mbit/s
	脉冲	Input: Events, PPS, DMI (Direction or quadrature) Outputs: Synchronization (PPS), Virtual DMI 2 inputs / 1 output
机械接口	尺寸 mm	46 *45 x* 24
	重量 g	<47g
	OEM 尺寸 mm	34 *34 x* 13
	OEM 重量 g	12g
	IP 防护等级	IP68
电器及环境参数	工作温度 °C	-40~+85°C
	工作电压 V	5~36V
	功耗	<650 mW
	冲击极限	2000 g
	工作振动	8g RMS, (20Hz ~2KHz per MIL-STD-810G)
	MTBF	50,000 小时

## Ellipse2 系列产品中所用传感器:

### 加速度计参数指标

	A2	A3	A4	备注
测量范围 (g)	8	16	40	
标度因数稳定性 (ppm)	1000	1000	1000	
非线性度(ppm of FS)	6300	1500	1500	
一年零偏稳定性 (mg)	2	5	5	
速度随机游走 ( $\mu\text{g}/\sqrt{\text{hz}}$ )	12	57	57	艾伦方差 @25°C
运行中零偏不稳定性 ( $\mu\text{g}$ )	3	14	14	艾伦方差 @25°C
VRE震动整流误差 ( $\mu\text{g}/\text{g}^2$ )	200	50	50	
带宽 (Hz)	390	390	390	内部低通滤波器衰减<3dB
采样频率 (kHz)	4	4	4	
正交性(°)	0.05	0.05		

## 陀螺仪参数指标

	G4	G5	备注
测量范围 (°/s)	450	1000	
标度因数稳定性 (ppm)	500	500	
非线性度 (ppm of FS)	50	50	
一年零偏稳定性 (°/s)	0.2	0.4	总综合零偏
运行中零偏不稳定性 (°/hr)	7	8	艾伦方差 @25°C
角度随机游走 (°/√hr)	0.15	0.18	艾伦方差 @25°C
振动整流误差(°/h/g <sup>2</sup> )	<1	<1	
带宽 (Hz)	133	133	内部陀螺带宽
采样频率 (kHz)	10	10	先进的抗混叠滤波器
正交性 (°)	0.05	0.05	

## 磁力计参数指标

	参数指标	备注
测量范围 (Gauss)	50	
标度因数稳定性 (%)	0.5	
线性度(% of FS)	TBD	
噪声(mGauss)	3	1~25Hz带宽
零偏稳定性 (m Gauss)	1	
带宽 (Hz)	22	-3dB衰减
分辨率 (mGauss)	1.5	
采样频率 (Hz)	100	
正交性 (°)	0.1	经过磁校准之后