

- 测量级 GNSS 接收机
- 8GB 数据存储 (>48h)
- 鲁棒 IP68 铝外壳 MIL-STD
- Web 接口，支持以太网通讯
- 200Hz 输出速率

1.3 Ekinox 惯性测量单元

1.3.1 加速度计参数指标

	A2	A3	备注
测量范围 (g)	±8	±14	
速度随机游走 ($\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$)	7	40	艾伦方差 @25°C
运行中零偏不稳定性 (μg)	2	10	艾伦方差 @25°C
振动整流误差($\mu\text{g}/\text{g}^2$)	<200	<50	VRE 20Hz~2kHz
带宽 (Hz)	433	433	衰减<3dB
正交性 (°)	<0.02	<0.02	全温范围

1.3.2 陀螺仪参数指标

	G4	备注
测量范围(°/s)	±300	
运行中零偏不稳定性(°/hr)	0.5	艾伦方差 @25°C
角度随机游走(°/√hr)	0.14	艾伦方差 @25°C
带宽 (Hz)	60	衰减<3dB
正交性 (°)	0.02	全温范围

1.4 辅助传感器

很多不同的辅助传感器可以用于辅助 Ekinox INS。

1.4.1 Ekinox-D 内部 GNSS 接收机

Ekinox-D 嵌入了高性能 GNSS 接收机（L1/L2 GPS、GLONASS，GALILEO 和北斗），能够进行 SBA、DGPS 和 RTK 定位。该接收机数据更新频率为 5Hz，在恶劣的 GNSS 环境下提供最佳的精度和可靠性。标准的 Raw data 使其在后处理应用方面可以得到最高的性能。

	Specification		Remark
Channels	448		
Signal tracking	GPS: L1, L2, L2C GLONASS: L1, L2 GALILEO: E1 B/C, E5b	Beidou B1, B2, SBAS, QZSS	All constellations & signals enabled by default
Horizontal position accuracy	Single point L1/L2	1.2 m	RTK precision available in option
	SBAS / DGPS	0.6 m / 0.4 m	
	RTK	1 cm + 1ppm	
Velocity accuracy	0.03 m/s RMS		
True Heading Accuracy	0.15°	1m baseline	
	0.1°	2m baseline	
Velocity limit	515 m/s		Due to export licenses
Time to First Fix	Cold start	< 45 s	
	Hot start	< 20s	
Signal reacquisition	1s		
Output frequency	5 Hz		
Diff. Corrections	RTCM V2.x, V3.x CMR V2.0, CMR+		Sent via serial PORT C
Options	RTK		

1.4.2 外部辅助传感器

Ekinox-E 和 D 型支持两个外部接收机的连接，以提供导航数据，并提升定向性能。另外，DVL 或者里程计也可以连接到 Ekinox-E /D 作为速度辅助输入。

1.5 Ekinox-D 姿态和导航性能

除非另做说明，否则所有参数均为1 σ ，全温范围- 40°C to +75°C。

1.5.1. 通用参数

	Performance	Remarks
Measurement range	360° in all axes, no mounting limitation	Solid state sensors
Orientation noise	< 0.02° RMS	Static

1.5.2 地面应用

以下所有参数适用于DMI（里程计）辅助情况下的典型地面测绘及轨迹测量应用。

Outage Duration	Positioning Mode	Position Accuracy		Velocity Accuracy		Attitude Accuracy (°)	
		Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical	Roll	Heading
0 s	SP	1.20 m	1.2 m	0.05 m/s	0.05 m/s	0.03°	0.08°
	RTK	0.01 m	0.02 m	0.02 m/s	0.02 m/s	0.02°	0.06°
	PP	0.01 m	0.02 m	0.01 m/s	0.01 m/s	0.015°	0.03°
10 s	SP	1.5 m	1.4 m	0.05 m/s	0.05 m/s	0.05°	0.1°
	RTK	0.15 m	0.1 m	0.03 m/s	0.03 m/s	0.03°	0.08°
	PP	0.03 m	0.03 m	0.015 m/s	0.01 m/s	0.015°	0.03°
60 s / 1km	SP	4 m	2.5 m	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1°	0.2°
	RTK	3 m	0.75 m	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1°	0.15°
	PP	0.4 m	0.1 m	0.03 m/s	0.02 m/s	0.03°	0.05°

1.5.3 船舶和海洋应用

以下所有参数适用于双天线辅助（里程计）辅助情况下的典型海洋轨迹测量应用。

Outage Duration	Positioning Mode	Position Accuracy		Velocity Accuracy		Attitude Accuracy (°)	
		Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical	Roll / Pitch	Heading
0 s	SP	1.20 m	2.0m	0.05 m/s	0.05 m/s	0.03°	0.08 (baseline > 2m)
	RTK	0.01 m	0.02m	0.02 m/s	0.02 m/s	0.02°	0.05 (baseline > 4m)
	PP	0.01 m	0.02 m	0.01 m/s	0.01 m/s	0.015°	0.03°
10 s	SP	2.2 m	2.5m	0.1 m/s	0.05 m/s	0.1°	0.1° (baseline > 2m)
	RTK	0.3 m	0.1m	0.05m/s	0.03 m/s	0.1°	0.08° (baseline > 4m)
	PP	0.05 m	0.03 m	0.02 m/s	0.01 m/s	0.02°	0.03°
30 s	SP	4.0m	2.5 m	0.3m/s	0.15 m/s	0.15°	0.15° (baseline > 2m)
	RTK	3.0 m	0.75 m	0.25 m/s	0.1 m/s	0.15°	0.13° (baseline > 4m)
	PP	1.0 m	0.3 m	0.05 m/s	0.03 m/s	0.04°	0.05°

1.5.3.1 升沉性能（海洋版）

	Real Time Heave	Delayed Heave (ShipMotionHP)	Remark
Range	50 meters	50 meters	Automatic adjustment to every sea conditions
Period	0 to 20 s	0 to 40 s	
Accuracy	5 cm or 5%	2.5 cm or 2.5 %	Whichever is greater; Velocity aided heave
Mode	Real time, auto tuning	Fixed 450s delay	On board computation

1.5.4 机载应用

使用双天线GNSS辅助评估以下性能。

Positioning Mode	Position Accuracy		Velocity Accuracy		Attitude Accuracy (°)	
	Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical	Roll	Heading
SP	1.20 m	2.0m	0.05 m/s	0.05 m/s	0.03°	0.08° (baseline > 2m)
RTK	0.02m	0.02m	0.02 m/s	0.02 m/s	0.02°	0.05° (baseline > 4m)
PP	0.01 m	0.02 m	0.01 m/s	0.01 m/s	0.02°	0.03°

1.5.5 实时性能监测

扩展卡尔曼滤波器会提供关于产品性能的反馈，为Ekinox-D定义了以下有效级别的阈值。

	阈值	
姿态有效	0.3° / 0.07°	AHRS / Normal INS mode
航向有效	0.5° / 0.2°	AHRS / Normal INS mode
速度有效	0.2m/s	Total velocity error (3D)
位置有效	1m	Total position error (3D)

注意：当没有可用的GNSS辅助时，在AHRS模式下阈值的精确度较低。当有GNSS辅助时，可以达到上述性能。

2. 机械参数

	A / E	D
Height	5.8 cm (2,28")	7.5 cm (2.9")
Width	10 cm (3,94")	10 cm (3,94")
Depth	8.6 cm (3,39")	8.6 cm (3,39")
Weight	435 g (1.0 lb)	610 g (1.3 lb)
Shocks	500 g for 0.3 ms	
Operating Vibrations	3g RMS – 20Hz to 2 kHz as per MIL-STD-810G (A2 range options) 8g RMS – 20Hz to 2 kHz as per MIL-STD-810G (A3 range options)	

Environmental Specifications

Enclosure	Anodized Aluminum
IP rating	IP-68 (24 hours at 2 meters)
Operating temperature	-40 to 75°C (-40 to 167°F)
Storage	-40 to 85°C (-40 to 185°F)
Humidity	Sealed, no limit
MTBF (computed)	50.000 hours
Calibration interval	None required, maintenance free