

SSI-MU210

Инерциальный измерительный модуль



1 Обзор

SSI-MU210 - это высокоточный измерительный модуль. Внутри модуля находятся три собственных разработки - высокоточных трехосных комбинированных оптических гироскопа типа 40 и три акселерометра MEMS, реализующие слияние множества датчиков. Этот продукт обладает высокой надежностью и адаптируется к различным условиям окружающей среды. Продукт широко применяется в таких областях, как интеллектуальное вождение, беспилотные летательные аппараты, картография, расчет компаса на судне, стабилизационные платформы, оптико-электронные грузоподъемники, подводные транспортные средства, метро и т.д.

2 Состав

Основной состав SSI-IMU210 высокоточного инерциального измерительного модуля приведен в таблице 1.

Таблица 1. Состав модуля

Наименование компонента	Количество	Примечание
Волоконно-оптический гироскоп	3	SSG-DFM31
Высокоточный одноосный MEMS акселерометр	3	
Преобразователь питания	1	

3 Основные функции

Основные функции следующие:

- 1) Может выводить оригинальные данные гироскопа и акселерометра высокой производительности и частоты дискретизации.
- 2) При использовании опционального спутникового модуля может выводить информацию о геопозиции и синхронизировать секундные импульсы PPS.
- 3) Может выполнить онлайн-обновление программы и параметров конфигурации через последовательный порт.

4 Технические требования

Конкретные параметры инерциального прибора, используемого в данной системе навигации, приведены в таблицах 2 и 3, а методика испытаний гироскопов указана в соответствии с GJB2426A-2015.

Таблица 2. Параметры гироскопа

Параметр	Значение	Примечание
Диапазон угловых скоростей	± 500 °/с	
Ошибка нуля	$-0.25^\circ/\text{ч} \sim +0.25^\circ/\text{ч}$	
Случайное блуждание	0.05 °/ч	
Стабильность смещения нуля	$<0.12^\circ/\text{ч}$ (1σ)	10 секунд сглаживания, 1 час испытаний (комнатная температура)
	$<0.15^\circ/\text{ч}$ (1σ)	10 секунд сглаживания, 1 час испытания (полный диапазон температур)
Повторяемость смещения нуля	<0.1 °/ч (1σ)	При комнатной температуре
	<0.15 °/ч (1σ)	Полный диапазон температур
Нелинейность масштабного коэффициента	<30 ppm (1σ)	Полный диапазон температур
Повторяемость масштабного коэффициента	<30 ppm (1σ)	Полный диапазон температур
Время готовности	<5 с	
Полоса пропускания	300 Гц	

Таблица 3. Параметры акселерометра

Параметр	Значение	Примечание
Диапазон линейных ускорений	± 20 g	
Нелинейность масштабного коэффициента	<300 ppm	
Стабильность смещения нуля	<100 мкг (1σ)	10 секунд сглаживания, 1 час испытания (полный диапазон температур)
Повторяемость смещения нуля	<100 мкг (1σ)	10 секунд сглаживания, 1 час испытания (полный диапазон температур)
Повторяемость масштабного коэффициента	<100 ppm (1σ)	
Время готовности	5 с	

Таблица 3. Параметры модуля

Параметр	Значение	Примечание
Диапазон рабочих температур	-40° С ~ +60° С	
Температура хранения	-45° С ~ +75° С	
Вибрации	20 Гц ~ 2000 Гц, 0.04 g ² /Гц	
Удар	20g, 11 мс, полу-синусоидальная форма	

Дополнительные испытания на адаптацию к окружающей среде могут быть проведены в комплексе с устройством, включая следующие: низкое давление, адаптация к сильному ветру, стойкость к влажности и высокой температуре, испытания по температуре-влажности-высоте, адаптация к ускорениям, солнечной радиации, дождю, испытание температурным ударом, устойчивость к грибкам, пыли, электромагнитной совместимости и т.д.

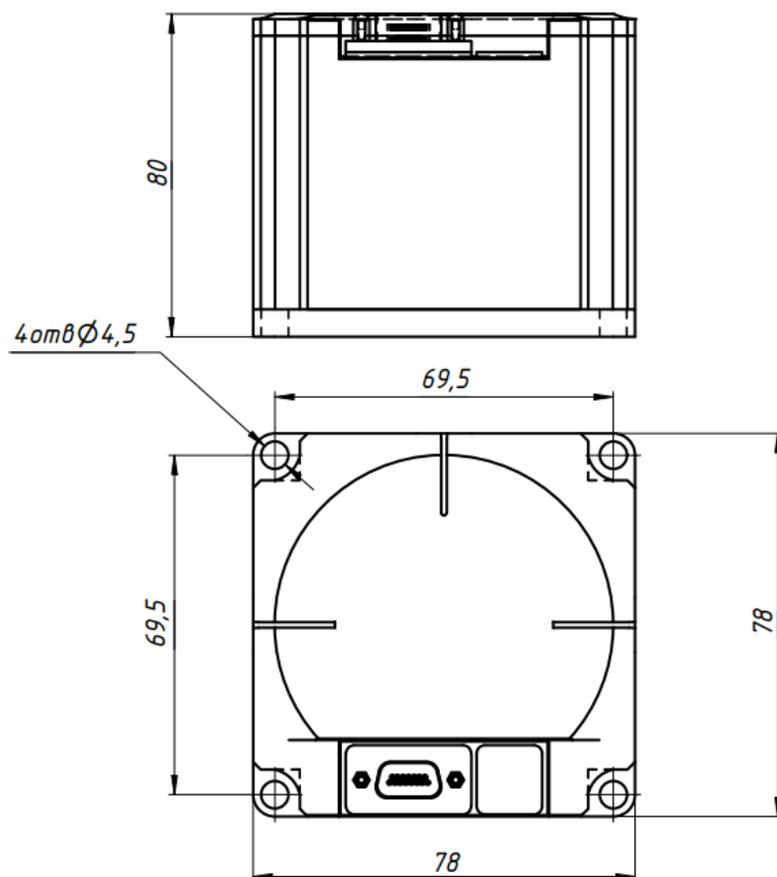
Таблица 4. Параметры модуля

Параметр	Значение	Примечание
Габаритные размеры	78x78x80 мм	Погрешность ± 1 мм
Присоединительные размеры	69.5 x 69.5 мм (4 x Ф4.5)	Погрешность ± 0.2 мм
Вес	<700 г	
Напряжение питания	9~36 В	
Потребляемая мощность	<9 Вт	
Максимальная потребляемая мощность	<20 Вт	
Интерфейс	CAN	Скорость передачи 500 Кбит/с
	RS422	

5. Описание контактов

Таблица 5. Описание контактов J30JM-15ZKSP

Параметр	Значение
7	GND
8	GND
9	CAN-H
10	CAN-L
11	FGND
14	12 V
15	12 V
1	R-
2	R+
3	T+
4	T-

6. Габаритные размеры**Рисунок 1.** Габаритные и присоединительные размеры

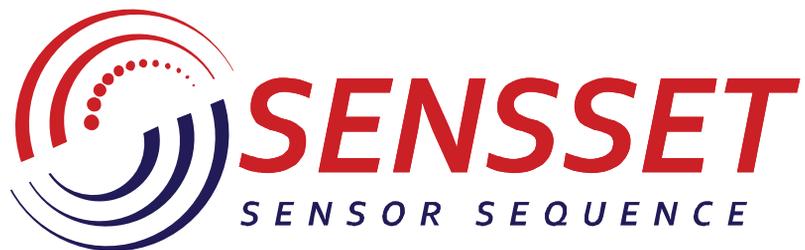
6. Протокол связи

В настоящее время продукт может быть настроен по требованию клиента в отношении протокола связи. По умолчанию наше устройство имеет следующий последовательный протокол:

- a) RS422, скорость передачи данных: 115200 бит/с;
- b) Частота выдачи данных: 200 Гц;
- c) Формат данных: 8 бит данных, 1 стоповый бит, без бита контроля четности.

Таблица 6. Протокол связи

Последовательный номер	Описание	Тип данных	Длина	Значение
1-4	Заголовок пакета	Беззнаковое целое	4 байт	0x55555555
5-8	Счетчик пакетов	Беззнаковое целое	4 байт	Увеличивается на 1 каждые 5 мс
9-12	Данные гироскопа X	Одинарная точность	4 байт	Ед. изм. градусы
13-16	Данные гироскопа Y	Одинарная точность	4 байт	Ед. изм. градусы
17-20	Данные гироскопа Z	Одинарная точность	4 байт	Ед. изм. градусы
21-24	Данные акселерометра X	Одинарная точность	4 байт	g
25-28	Данные акселерометра Y	Одинарная точность	4 байт	g
29-32	Данные акселерометра Z	Одинарная точность	4 байт	g
33-34	Температура	Знаковое целое	2 байт	1 LSB = 0.1°C
35	Счетчик импульсов IO1	Беззнаковое целое	1 байт	Зарезервировано
36	Счетчик импульсов IO2	Беззнаковое целое	1 байт	Зарезервировано
37	Флаг	Беззнаковое целое	1 байт	0 – самотестирование 1 – самотестирование завершено
38	Контрольная сумма	Беззнаковое целое	1 байт	Сумма значения с 1 по 37 байт



www.sensset.ru

8 (812) 309-58-32 доб. 150
info@sensset.ru

198099, г. Санкт-Петербург
ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.



Development, production and supply of high-tech sensors