



**ПРОИЗВОДСТВО И  
ПОСТАВКИ ИНЕРЦИАЛЬНЫХ  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ  
И НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ**





## О КОМПАНИИ

Компания Sensset, занимается разработкой инерциальных систем, является инновационной и технически продвинутой организацией, специализирующейся на создании высокоточных и надежных инерциальных систем для различных промышленных и специальных назначений. Мы предлагаем широкий спектр инерциальных систем, включая гироскопы, акселерометры, компасы и комплексные навигационные системы. Наши продукты отличаются высокой точностью, стабильностью и надежностью, что делает их превосходным выбором для аэрокосмической, военной, автомобильной, морской, геодезической и других отраслей.

### АКТУАЛЬНАЯ ВЕРСИЯ КАТАЛОГА SENSSET:



QR код актуальной версии

Гарантируем соблюдение всех стандартов, высокий уровень качества компонентов, полную защиту прав заказчика на конечный продукт.



## СОДЕРЖАНИЕ

---

1.	<a href="#"><u>MEMS Датчики</u></a>	4
2.	<a href="#"><u>Кварцевые акселерометры</u></a>	7
3.	<a href="#"><u>Волоконно-оптические гироскопы</u></a>	11
4.	<a href="#"><u>Инерциальные навигационные системы</u></a>	19
4.1	<a href="#"><u>Системы на MEMS датчиках</u></a>	19
4.2	<a href="#"><u>Системы на волоконно-оптических гироскопах</u></a>	24
5.	<a href="#"><u>AHRS модули</u></a>	28
6.	<a href="#"><u>Блоки чувствительных элементов</u></a>	29
6.1	<a href="#"><u>БЧЭ на MEMS датчиках</u></a>	29
6.2	<a href="#"><u>БЧЭ на волоконно-оптических гироскопах</u></a>	34
7.	<a href="#"><u>Инклинометры</u></a>	38

# SSA-LC2M0

## ОДНООСНЫЙ MEMS АКСЕЛЕРОМЕТР



Параметр		Модель	SSA-LC2M002	SSA-LC2M003	SSA-LC2M010	SSA-LC2M030
Диапазон измерения, г			±2	±3	±10	±30
Нелинейность, %			0.1	0.1	0.1	0.1
Частота ответа, Гц	±5%		>100	>100	60	60
	±3 дБ		>1000	>1000	200	200
Плотность шума, мкг/√Гц			0.9	1.0	3.2	2.5
Температурное смещение нуля мг/°C			0.2	0.2	0.2	0.2
Стабильность смещения нуля, мг			0.03	0.03	0.03	0.03
Масштабный коэффициент, мВ/г			1800	1200	360	120
Масштабный коэффициент температуры, ppm/°C			50	50	50	50
Диапазон рабочих температур			-40~125°C			
Размеры, мм			8.9*8.9*3.3			
Вес, г			0.639			

### ОПИСАНИЕ

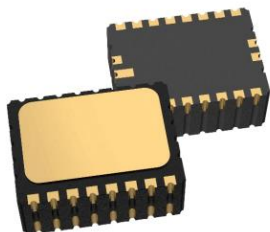
SSA-LC2M0 – это высокопроизводительные одноосные емкостные акселерометры с замкнутым контуром, которые подходят для создания сейсмических мониторов, приборов инерциальной навигации в авионике, разработки навигационной системы БПЛА и его стабильной ориентации в пространстве, управления движением на железнодорожных путях и станциях.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Беспилотные суда
- Автотранспортная навигация
- БПЛА
- Беспилотные автомобили

# SSA-DM12

## ОДНООСНЫЙ MEMS АКСЕЛЕРОМЕТР



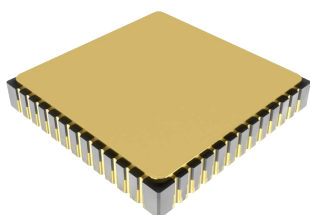
Параметр	Модель			
	SSA-DM12A	SSA-DM12B	SSA-DM12C	SSA-DM12D
Диапазон измерения, g	30	50	100	200
Полоса пропускания, Гц	100			
Стабильность смещения нуля (10 с средн. 1σ), мкг	<50	<100	<200	<300
Повторяемость смещения нуля (месяц.) мкг	300	500	1000	1500
Коэффициент температурного смещения, мкг/°C	<30	<50	<100	<200
Гистерезис температурного смещения, мг	<3	<5	<7	<10
Нелинейность масштабного коэффициента, ppm	<1000	<2000	<3000	<3000
Повторяемость масштабного коэффициента (месяц.), ppm	<300			
Температурный коэффициент масштабного коэффициента, ppm	10			
Коэффициент нелинейности второго порядка, мкг/g <sup>2</sup>	<100	<100	<50	<50
Масштабный коэффициент, LSB/g	250 000	160 000	80 000	40 000
Время готовности, с	<1			
Выходная частота, Гц	2000			
Удар, g	10000			
Вибрации mg/g <sub>RMS</sub>	<0.5	<0.4	<0.15	<0.05
Диапазон рабочих температур, °C	-45~85			
Размеры, мм	5.8*7.6*3.0			

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Беспилотные суда
- Автотранспортная навигация
- БПЛА
- Беспилотные автомобили

# SSG-M104

## ОДНООСНЫЙ MEMS ГИРОСКОП



Параметр	Модель	M104A	M104B	M104D	M104E	M104F	M104G	M104H
Диапазон, °/с		500	500	2000	100	400	4000	8000
Разрешение		24 бит						
Частота вывода, Гц		12K	12K	12K	2K	12K	12K	12K
Общая задержка, мс		<1.5	<1.52	<1.5	5	<1.5	<1.5	<1.5
Фазовая задержка, °		<90	<90	<90	<90	<90	<90	<90
Полоса пропускания, Гц		200	200	200	50	100	200	200
Масштабный коэффициент (25°C), LSB/°/с		16000	16000	4000	80000	20000	2000	1000
Повторяемость, ppm		< 10	< 10	< 5	<50	< 20	< 10	< 10
Температурный дрейф, ppm		<50	<50	<50	300	100	100	100
Нелинейность, ppm		<150	<150	<150	<200	100	100	100
Нестабильность нулевого смещения (По Аллану @25°C), °/ч		<0.3	<0.5	<0.5	<0.02	0.03	<2	<5
Нестабильность нулевого смещения (10 сек) °/ч		<2.5	<5	<5	<0.1	<0.5	<10	<15
Коэффициент сл. ошибок °/ч <sup>1/2</sup> .		<0.125	<0.25	<0.25	<0.005	<0.025	<0.5	<0.8
Повторяемость нулевого смещения, °/ч		<3	<5	<5	<0.1	<0.3	5	5
Шум peak to peak °/с		<0.255	<0.355	<0.45	±0.01	±0.05	±0.5	±0.75
Чувствительность g, °/ч/g		<2	<3	<3	<1	<1	<3	<4
Время запуска, мс		750						
Резонансная частота датчика, Гц		10.5K – 13.5K						

## Кварцевые акселерометры

# SSA-QHTM

## ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ КВАРЦЕВЫЕ АКСЕЛЕРОМЕТРЫ



### ОПИСАНИЕ

Кварцевый акселерометр высокотемпературного класса QTHM имеет малые габариты и высокую точность, отличается устойчивостью к высоким температурам и воздействию окружающей среды. Его выходной ток имеет форму линейной зависимости. Пользователи могут рассчитать, выбрать необходимое сопротивление нагрузки и добиться максимальной точности выходного сигнала.

Параметр	Модель	
	QTHM1	QTHM2
Диапазон измерения, g	±30	
Порог чувствительности, мкг	30	
Смещение, мг	≤±20	≤±20
Масштабный коэффициент, мА/g	1.9±2.1	1.9±2.1
Дрейф смещения (1σ, 1 мес.), мкг	≤±150	≤±220
Смещение масштабного коэффициента по температуре, ppm/°C	≤150	≤220
Смещение по температурному коэффициенту, мкг/°C	≤±100 ppm /°C	≤± 200 ppm /°C
Шум (при сопротивлении 840 Ом), мВ	≤8	≤8.4
Полоса пропускания, Гц	800~2500	
Вибрации	25g (20~2000Гц)	
Ударное воздействие	1000g	
Рабочая температура, °C	-40~+150	-40~+180
Температура хранения, °C	-60~+180	-60~+200
Размеры, мм	Ø18.2*16	
Вес, г	25	

## Кварцевые акселерометры

Параметр \ Модель	QHTM3	QHTM4	QHTM5
Диапазон измерения, g	±30		
Порог чувствительности, мкг	< 10		
Смещение, мг	< 10	< 15	< 15
Масштабный коэффициент, мА/g	1.1~1.3		
Смещение по температурному коэффициенту, мкг/°C	< 50	< 100	< 100
Смещение масштабного коэффициента по температуре, ppm/°C	< 100	< 200	< 200
Шум	< 3000 мкг-СКВ (0-10000 Гц)		
Полоса пропускания, Гц	> 300		
Ударное воздействие	500 g 0.5 мс	1000 g 0.5 мс	1000 g 0.5 мс
Вибрации	25 g @30-500 Гц		
Размеры, мм	Ø25X18.4		
Диапазон рабочих температур, °C	-55~96	-55~155	-55~180
Напряжение питания, В	±13 ~ ±18	±13 ~ ±18	±13 ~ ±18
Вес, г	< 55		



## Кварцевые акселерометры

# SSA-QTNM

## ТАКТИЧЕСКИЕ КВАРЦЕВЫЕ АКСЕЛЕРОМЕТРЫ



### ОПИСАНИЕ

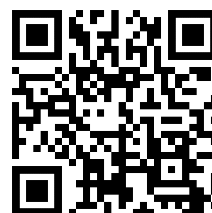
Кварцевый акселерометр тактического класса QTNM имеет малые габариты и высокую точность, отличается длительной повторяемостью и отличной надежностью. Его выходной ток имеет форму линейной зависимости. Пользователи могут рассчитать, выбрать необходимое сопротивление нагрузки и добиться максимальной точности выходного сигнала.

Параметр	Модель	QTNM1	QTNM2	QTNM3	QTNM6	QTNM7	QTNM8
Диапазон измерений g		±70			±50		
Чувствительность мкг		5	5	5	5	5	5
Смещение мг		≤±3	≤±3	≤±5	≤±3	≤±3	≤±5
Масштабный коэффициент мА/g		0.8~1.2			1.05~1.30		
Дрейф смещения мкг		≤10	≤20	≤30	≤10	≤20	≤30
Температурный коэффициент смещения μg /°C		≤±10	≤±30	≤±50	≤±10	≤±30	≤±50
Температурный коэффициент масштабного коэффициента ppm /°C		≤±20	≤±30	≤±50	≤±10	≤±30	≤±50
Шум, мВ		≤5	≤5	≤5	≤5	≤8.4	≤8.4
Собственная частота, Гц		400~800	400~800	400~800	400~800	400~800	400~800
Полоса пропускания, Гц		800~2500					
Вибрация		6 g(20-2000 Гц)					
Ударное воздействие		100 g, 8мс, 1/2sin					
Диапазон рабочих температур, °C		-55~+85					
Размеры, мм		Ø25.4X30					
Вес, г		≤80					

## Кварцевые акселерометры

# SSA-QSM

## ПРОМЫШЛЕННЫЕ КВАРЦЕВЫЕ АКСЕЛЕРОМЕТРЫ



### ОПИСАНИЕ

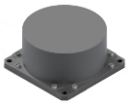
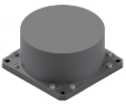
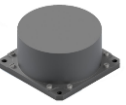
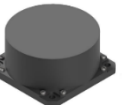
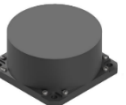
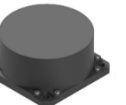


Кварцевый акселерометр промышленного класса QSM имеет малые габариты и высокую точность, отличается длительной повторяемостью и отличной надежностью. Его выходной ток имеет форму линейной зависимости. Пользователи могут рассчитать, выбрать необходимое сопротивление нагрузки и добиться максимальной точности выходного сигнала.

Параметр	Модель	QSM1	QSM2	QSM3	QSM4	QSM5	QSM6
Диапазон измерений, g		±60			±50		
Чувствительность, мкг		5	5	5	5	5	5
Смещение, мг		≤±5	≤±5	≤±5	≤±3	≤±7	≤±10
Масштабный коэффициент, мА/г		1.0±0.2			1.1~1.3		
Дрейф смещения, мкг		≤15	≤50	≤50	≤10	≤20	≤30
Температурный коэффициент смещения, μg/°C		≤±15	≤±50	≤±50	≤±10	≤±30	≤±50
Температурный коэффициент масштабного коэффициента, ppm/°C		≤±15	≤±80	≤±50	≤±20	≤±30	≤±50
Шум, мВ		≤5	≤8.4	≤8.4	≤5	≤5	≤5
Собственная частота, Гц		400~800	400~800	400~800	400~800	400~800	400~800
Полоса пропускания, Гц		800~2500					
Вибрация		10 g(20-2000 Гц)					
Ударное воздействие		150 g,8 мс,1/2sin					
Диапазон рабочих температур, °C		-55~+85					
Размеры, мм		Ø18.2X23					
Вес, г		≤55					

## Волоконно-оптические гироскопы

# SSG-DFM







## СЕРИЯ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ГИРОСКОПОВ

Модель	DFM85A	DFM85B	DFM85C	DFM90A	DFM90B	DFM90C
<b>Параметры</b>						
<b>Модель фото</b>						
Диапазон угловых скоростей	±500 °/с			±500 °/с		
Стабильность смещения нуля (1 σ, 10 с)	<0.3 °/ч	<0.2 °/ч	<0.1 °/ч	<0.2	<0.1 °/ч	<0.05 °/ч
Повторяемость смещения нуля (1 σ)	<0.3 °/ч	<0.2 °/ч	<0.1 °/ч	<0.2 °/ч	<0.1 °/ч	<0.05 °/ч
Коэффициент свободного блуждания	<0.03 °/√ч	<0.02 °/√ч	<0.01 °/√ч	<0.5 °/ч	<0.3 °/ч	<0.15 °/ч
Нелинейность масштабного коэффициента	<20 ppm (1 σ)			<20 ppm (1 σ)		
Повторяемость масштабного коэффициента	<20 ppm (1 σ)			<20 ppm (1 σ)		
Диапазон рабочих температур	-40°C~+70 °C			-40°C~+70 °C		
Размеры	Ø50 мм x 25 мм			Ø60 мм x 29.9 мм		
Техническая документация						

## Волоконно-оптические гироскопы

# SSG-DFM

## СЕРИЯ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ГИРОСКОПОВ

Параметры \ Модель	DFM95A	DFM95B	DFM100A	DFM100B
Модель фото				
Диапазон угловых скоростей	±500 °/с		±500 °/с	
Стабильность смещения нуля (1 σ, 10 с)	<0.05 °/ч	<0.02 °/ч	<0.02 °/ч	<0.015 °/ч
Повторяемость смещения нуля	<0.05 °/ч (1 σ)	<0.02 °/ч (1 σ)	<0.02 °/ч (1 σ)	<0.01 °/ч (1 σ)
Коэффициент свободного блуждания	<0.005 °/√ч	<0.002 °/√ч	<0.005 °/√ч	<0.0015 °/√ч
Нелинейность масштабного коэффициента	<20 ppm (1 σ)	<10 ppm (1 σ)	<20 ppm (1 σ)	<10 ppm (1 σ)
Повторяемость масштабного коэффициента	<20 ppm (1 σ)	<10 ppm (1 σ)	<20 ppm (1 σ)	<10 ppm (1 σ)
Диапазон рабочих температур	-40°C~+70 °C		-40°C~+70 °C	
Размеры	Ø70 мм x 32 мм		Ø80 мм x 33 мм	
Техническая документация				









### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Авиация
- Ракеты
- Умные боеприпасы
- Беспилотные суда
- БПЛА
- Корабли

## Волоконно-оптические гироскопы

# SSG-DFM

## СЕРИЯ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ГИРОСКОПОВ

Модель	DFM105A	DFM105B	DFM105C	DFM110A	DFM110B	DFM110C
<b>Параметры</b>						
<b>Модель фото</b>						
Диапазон угловых скоростей	±500 °/с			±500 °/с		
Стабильность смещения нуля, (1 σ, 10 с)	<0.02 °/ч	<0.015 °/ч	<0.01 °/ч	≤0.01 °/ч	≤0.007 °/ч	≤0.006 °/ч
Повторяемость смещения нуля (1 σ)	<0.02 °/ч	<0.015 °/ч	<0.01 °/ч	≤0.01 °/ч	≤0.007 °/ч	≤0.006 °/ч
Коэффициент свободного блуждания	<0.002 °/√ч	<0.0015°/√ч	<0.001 °/√ч	≤0.002 °/√ч	≤0.001 °/√ч	≤0.001 °/√ч
Нелинейность масштабного коэффициента	<10 ppm (1 σ)			≤10 ppm (1 σ)		
Повторяемость масштабного коэффициента (1 σ)	<20 ppm	<10 ppm	<10 ppm	≤10 ppm		
Диапазон рабочих температур	-40°C~+70 °C			-40°C~+65°C		
Размеры	Ø 98 мм x 35 мм			Ø120 мм x 38мм		
Техническая документация						

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Авиация
- Ракеты
- Умные боеприпасы
- Беспилотные суда
- БПЛА
- Корабли

## Волоконно-оптические гироскопы

# SSG-DFM020

## ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ ГИРОСКОП



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Высокая полоса пропускания до 1 кГц
- Стабильность смещения нуля <0.8 град/ч
- Небольшой вес <150 г
- Аналоговый выход
- Устойчивость к ударному воздействию до 1500 г

### ОПИСАНИЕ

Волоконный гироскоп SSG-DFM020 представляет собой датчик угловой скорости, основанный на эффекте Саньяка. Прибор объединяет в себе высоконадежные волоконные устройств для осуществления процесса обнаружения, обработки и контроля обратной связи разности фаз, создаваемой двумя пучками света, распространяющимися в противоположном направлении. В данном изделии реализовано измерение сверхвысокой скорости вращения за счет изменения конструкции оптики, структурной поддержки и алгоритмов управления.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

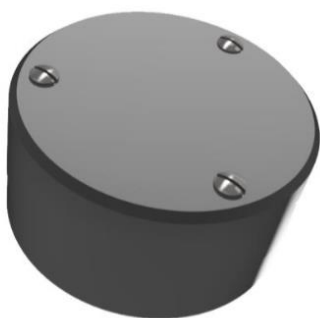
- Авиация
- Ракеты
- Умные боеприпасы
- Беспилотные суда
- БПЛА
- Корабли

Параметр	SSG-DFM020A	SSG-DFM020B
Диапазон угловых скоростей	±240 °/с	±160°/с
Стабильность смещения нуля	<0.8 °/ч	<1 °/ч
Нелинейность масштабного коэффициента	<1000 ppm	<600 ppm
Повторяемость смещения нуля	<0.8 °/ч	<1 °/ч
Полоса пропускания	>1000 Гц	
Коэффициент случайного блуждания	<0.02 °/√ч	<0.015 °/√ч
Масштабный коэффициент	47±5 мВ/°/с	8.4 мВ/°/с
Диапазон рабочих температур	-40 °C ~ +70 °C	
Размеры	82*82*19.5 мм	
Вес	<150 г	

## Волоконно-оптические гироскопы

# SSG-DFM31

## ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ ГИРОСКОП



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Небольшой размер
- Высокая надежность
- Стабильность смещения нуля: 2 град/ч
- Небольшой вес: 40 грамм
- Полоса пропускания 400 Гц
- Рабочий диапазон температур -40°C~+65°C

### ОПИСАНИЕ

SSG-DFM31 волоконно-оптический гироскоп представляет собой датчик угловой скорости, объединяющий оптику, механику и электронику. Он основан на эффекте Саньяка, объединяет различные микро-нано-волоконные устройства и реализует процесс обнаружения, обрабатывая и передавая обратно разность фаз, создаваемую двумя пучками света, распространяющимися в противоположных направлениях.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Автотранспортная навигация
- Беспилотные автомобили
- Корабли
- БПЛА
- Малогабаритные системы навигации

Параметр	Значение
Диапазон угловых скоростей	±500 °/с
Масштабный коэффициент	3600 LSB/°/с
Нелинейность масштабного коэффициента	<300 ppm
Стабильность смещения нуля	<2 °/ч (10с, 1σ)
Повторяемость смещения нуля	<2 °/ч (1σ)
Коэффициент свободного блуждания	<0.05 °/√ч
Полоса пропускания	400 Гц (3дБ)
Габариты	Ø40 x 20.5 мм
Диапазон рабочих температур	-40~+65°C
Вес	40 г

## Волоконно-оптические гироскопы

# SSG-DFM51

## ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ ГИРОСКОП



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Небольшой размер
- Высокая точность
- Небольшой вес
- Полоса пропускания до 1 кГц
- Диапазон рабочих температур: -40~65°C
- Вариативность исполнения

### ОПИСАНИЕ

SSG-DFM51 волоконно-оптический гироскоп представляет собой датчик угловой скорости, объединяющий оптику, механику и электронику. Он основан на эффекте Саньяка, объединяет различные микро-нано-волоконные устройства и реализует процесс обнаружения, обрабатывая и передавая обратно разность фаз, создаваемую двумя пучками света, распространяющимися в противоположных направлениях.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Автотранспортная навигация
- Беспилотные автомобили
- Беспилотные суда
- БПЛА
- Малогабаритные системы навигации

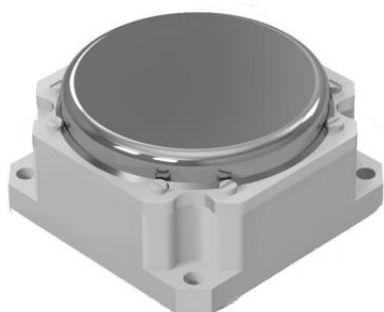
Параметр	DFM51A	DFM51B	DFM51C	DFM51D
Диапазон угловых скоростей	±500°/с	±300°/с	±60°/с	±60°/с
Масштабный коэффициент	3600 LSB/°/с	7 мВ/°/с	7 мВ/°/с	7 мВ/°/с
Стабильность смещения нуля (10 с, 1σ)	<1.5 °/ч	<2 °/ч	<2 °/ч	<2 °/ч
Повторяемость смещения нуля (1σ)	<1.5 °/ч	<2 °/ч	<2 °/ч	<2 °/ч
Коэффициент случайного блуждания	<0.03 °/√ч	<0.04 °/√ч	<0.02 °/√ч	<0.02 °/√ч
Полоса пропускания	>300 Гц	>450 Гц	>1000 Гц	>1000 Гц
Габариты	Ø24x39 мм	Ø24x39 мм	Ø24x39 мм	Ø24x 51.6 мм
Вес	<30 грамм			
Диапазон рабочих температур	-40~65 °C			



## Волоконно-оптические гироскопы

# SSG-DFM3000

## ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ ГИРОСКОП



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Высокопроизводительный цифровой волоконно-оптический гироскоп
- Высокая точность, низкий шум
- Стабильность смещения нуля
- Диапазон измерения  $\pm 1000$  °/с
- Стабильность смещения нуля в полном диапазоне температур  $< 0.5$  °/ч

### ОПИСАНИЕ

Цифровой волоконно-оптический гироскоп DFM3000 отличается коротким временем запуска, небольшими размерами, малым весом, широкой полосой пропускания, низким энергопотреблением, конкурентоспособной ценой и отличными преимуществами магнитного экранирования. В волоконно-оптическом гироскопе DFM3000 используется передовая интегральная оптика и цифровая обработка сигналов (DSP) с замкнутым циклом, которая широко применяется в системах контроля ориентации, инерциальной навигации, интегрированной навигации и т. д.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

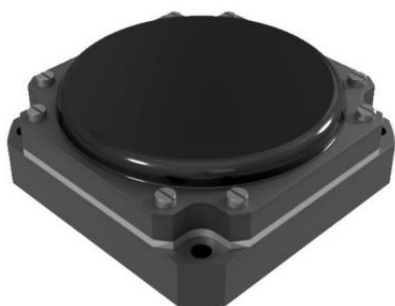
- Робототехника
- Беспилотные суда
- Автотранспортная навигация
- Инерциальные навигационные системы и БЧЭ
- Беспилотные автомобили

Параметр	Значение
Диапазон угловых скоростей	-1000 °/с ~ +1000 °/с
Стабильность смещения нуля	$< 0.2$ °/ч (10 с испытания сглаживание при фиксированной температуре)
Повторяемость смещения нуля	$< 0.2$ °/ч
Коэффициент свободного блуждания	$< 0.02$ °/√ч
Полоса пропускания	$> 500$ Гц
Нелинейность масштабного коэффициента	$< 100$ ppm
Габаритные размеры	60 мм x 60 мм x 30 мм
Вес	$< 130$ г
Диапазон рабочих температур	-40°C ~ +60°C

## Волоконно-оптические гироскопы

# SSG-DFMS70

## ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ ГИРОСКОП



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Стабильность смещения нуля  $<0.03$  °/ч
- Повторяемость смещения нуля  $<0.03$  °/ч
- Диапазон рабочих температур  $-40 \sim +70$  °C
- Небольшой размер

### ОПИСАНИЕ

Данный продукт представляет собой инерционный датчик угловой скорости, основанный на оптическом эффекте Саньяка для измерения угловой скорости вращения носителя вдоль чувствительной оси. Цифровая схема обнаружения с замкнутым контуром используется для извлечения оптической разницы пути света по часовой стрелке, вызванной внешней физической угловой скоростью, и сигнал напряжения сигнала оптического пути модулируется и демодулируется, а замкнутый контур обратной связи и управления реализуется для достижения цели обнаружения сигнала угловой скорости в реальном времени.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Ракеты и умные боеприпасы
- Автотранспортная навигация
- ИНС и БЧЭ
- Беспилотные суда
- БПЛА

Параметр	DFMS70A	DFMS70B	DFMS70C
Диапазон угловых скоростей		$\pm 500$ °/с	
Стабильность смещения нуля	$<0.03$ °/ч	$<0.05$ °/ч	$<0.3$ °/ч
Повторяемость смещения нуля	$<0.03$ °/ч	$<0.05$ °/ч	$<0.5$ °/ч
Коэффициент свободного блуждания	$<0.005$ °/√ч	$<0.01$ °/√ч	$<0.3$ °/ч
Нелинейность масштабного коэффициента	$<10$ ppm	$<20$ ppm	$<50$ ppm
Повторяемость масштабного коэффициента	$<10$ ppm	$<20$ ppm	$<50$ ppm
Габариты	70x70x32 мм		
Диапазон рабочих температур	$-40 \sim +70$ °C		
Вес	$<290$ г		

## SSI-NS207

### МИНИАТЮРНЫЙ ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ НАВИГАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ



#### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Точность позиционирования 1 см (СЕР)
- Потеря точности позиционирования спутника 0.4 м (10 с)
- Точность угла курса 0.15 градусов
- Точность определения угла крена и тангажа 0.1 градус
- Двух-диапазонный RTK

#### ОПИСАНИЕ

Система навигации SSI-NS207 серии RTK комбинирует инерциальные измерения и GNSS приемник с двумя частотами на основе промышленных MEMS гироскопов, акселерометров. Встроенный алгоритм многопланового слияния датчиков и калибровка при различных температурах обеспечивают стабильную непрерывную информацию о местоположении, направлении, скорости и ориентации, обеспечивая отличные показатели позиционирования, ориентации и измерения ориентации системы в сложных окружениях (подвесные дороги, парковки, тоннели, городские дороги, порты, заслонение деревьями и т. д.).

#### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Автотранспортная навигация
- Беспилотные автомобили
- Вспомогательные системы навигации
- Беспилотные суда
- БПЛА

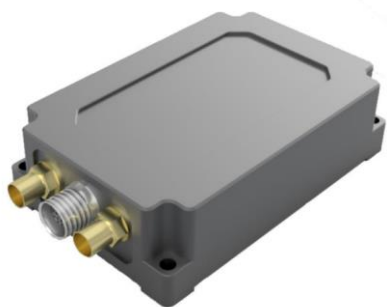
**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

Время потери блокировки	Режим позиционирования	Точность (СКВ) м		Точность определения скорости (СКВ) м/с		Точность определения ориентации ° (СКВ)
		Гориз.	Верт.	Гориз.	Верт.	
0 с	RTK	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
	Одна точка	1.5	1.8	0.05	0.05	0.1
10 с	RTK	2.0	2.0	0.2	0.2	0.1
	Одна точка	3.5	4.0	0.4	0.4	0.2
60 с	RTK	8.0	6.0	0.2	0.2	0.2
	Одна точка	10.0	8.0	0.3	0.3	0.2

Параметр	Значение	Ед. Измерения	Примечание
Диапазон измерения	±450	°/с	
Нестабильность смещения	3	°/ч	По вариации Аллана @25°C
Полоса пропускания	80	Гц	
Диапазон измерения	±6	g	
Нестабильность смещения	10	мкг	По вариации Аллана @25°C
Полоса пропускания	70	Гц	
Вес	78 (A) ; 82.5(B)	г	
Размеры	59*45*32 мм		
Диапазон рабочих температур	-40 °C ~ +85 °C		

# SSI-NS122

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ НАВИГАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Точность позиционирования 1 см (СЕР)
- Потеря точности позиционирования спутника 0.4 м (10 с)
- Точность угла курса 0.15 градусов
- Точность определения угла крена и тангажа 0.1 градус
- Двух-диапазонный RTK

### ОПИСАНИЕ

Навигационная система SSI-NS122 оснащена высокопроизводительным гироскопом и акселерометром MEMS, способна принимать внутренние данные GNSS и выполнять слияние многомерных данных и вычисление комбинированной навигации. В случае отсутствия сигнала GNSS навигационная система обладает кратковременной инерциальной навигационной способностью. Этот продукт обладает высокой надежностью и хорошей адаптивностью к окружающей среде.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Беспилотные суда
- Автотранспортная навигация
- БПЛА
- Беспилотные автомобили

Параметр	Значение	Примечание
Диапазон измерения гироскопа	±450 °/с	
Диапазон измерения акселерометра	±16 g	Может быть увеличено до 200 g
Позиционирование горизонтальное (без ГНСС)	20 м/мин	Сбой ГНСС
Позиционирование в комбинации с одомером	2‰D (D – пробег, СЕР)	
Точность определения углов Эйлера (без ГНСС)	0.2 °/мин	Сбой ГНСС
Точность определения углов Эйлера (с ГНСС)	0.1 °	Одна точка L1/L2 RTK
Диапазон рабочих температур	-45 °C ~ +65°C	
Размеры	68*71*60 мм	
Вес	<500 г	

# SSI-NS2000

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ НАВИГАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Точность позиционирования 1 см (СЕР)
- Потеря точности позиционирования спутника 0.4 м (10 с)
- Точность угла курса 0.15 градусов
- Точность определения угла крена и тангажа 0.1 градус
- Двух-диапазонный RTK

### ОПИСАНИЕ

SSI-NS2000 высокопроизводительная GNSS/INS навигационная система имеет в составе высокоточные MEMS инерциальные компоненты, ГНСС приемник для возможности определения позиционирования и курса, также используются алгоритмы RTK. SSI-NS2000 имеет специальный новый интегрированный навигационный алгоритм слияния и технологии множественной компенсации, которые могут реализовать высокую чувствительность слежения и точное позиционирование в разных условиях.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Беспилотные суда
- Автотранспортная навигация
- БПЛА
- Беспилотные автомобили

Параметр	Значение	Примечание
Диапазон измерения гироскопа	$\pm 450^\circ / \text{с}$ ( $\pm 900^\circ / \text{с}$ опционально)	
Диапазон измерения акселерометра	$\pm 6 \text{ g}$ ( $\pm 15 \text{ g}$ опционально)	
Диапазон измерения магнитометра	6 Гс	
Диапазон измерения барометрического высотомера	10-1200 мбар	
Позиционирование горизонтальное (без ГНСС)	1.5 м	1 точка
Позиционирование в комбинации с одомером		
Точность определения углов Эйлера	$< 0.3^\circ$ (СКВ)	крен/тангаж
Размеры	80*60*31мм	
Вес	$< 250 \text{ г}$	

# SSI-NS3000

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ НАВИГАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Высокая точность определения курса
- Высокая точность позиционирования при потере блокировки
- На базе MEMS датчиков
- Двойная система спутниковой навигации
- Небольшой вес и габариты

### ОПИСАНИЕ

Инерциальная навигационная система SSI-NS3000 состоит из MEMS-сенсоров и высококлассной платы приемника GNSS (NovAtel-718D), которая реализована с помощью мульти-сенсорного объединения и навигационного алгоритма. Продукт обладает высокой надежностью и приспособляемостью к различным условиям окружающей среды.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Автомобильная навигация
- Беспилотные автомобили
- Беспилотные суда
- БПЛА

Параметр		Значение
Точность определения курса	2 антенны	0.1 °(СКВ)
	ГНСС отключен	1 °/мин (СКВ)
Точность ориентации	ГНСС работает (одна точка L1/L2)	0.1 °(СКВ)
	ГНСС отключен	1 °/мин (СКВ)
Точность горизонтального позиционирования	ГНСС работает (одна точка L1/L2)	1.2 м (СКВ)
	ГНСС отключен	100м/300с (СКВ)
Гироскоп	Диапазон угловых скоростей	±450 °/с
	Стабильность смещения нуля	3 °/ч
Акселерометр	Диапазон измерения	±16 g
	Стабильность смещения нуля	30 мкг
Габариты		117 x 96 x 47.8 мм
Вес		<0.7 кг

# SSI-NS800

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ НАВИГАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Габариты 111 x 72 x 72 мм
- Интерфейс RS232, RS422
- Точность определения севера 1° SecL
- Точность горизонтального позиционирования 2 морск. мили/30 мин (СЕР)

### ОПИСАНИЕ

SSI-NS800 - это компактная инерциальная навигационная система с оптоволоконным гироскопом (FOG) и MEMS системами акселерометрами, которая может использовать внешнюю точную геодезическую и позиционную информацию GNSS для интегрированной инерциальной спутниковой навигации. В случае недоступности внешней информации GNSS, инерциальная навигационная система обеспечивает высокую точность инерциальной навигации.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

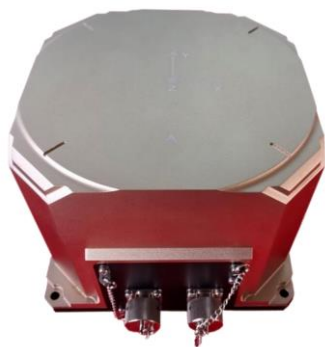
- Ракеты
- Системы стабилизации платформы
- Дроны
- Беспилотные суда
- БПЛА

Параметр	Описание	Значение
Точность позиционирования	Чисто инерциальный режим	2 морск.мили/30 мин (СЕР)
	С использованием СВС	1 морск.мили/30 мин (СЕР)
Точность определения курса	Две антенны	0.2 °/L (L = базовая линия) (СКВ)
	Удержание курса	0.3°/30мин (СКВ), 1 °/ч (СКВ)
	Точность определения севера	1° SecL, выставка 15 мин
Точность ориентации	С использованием ГНСС	0.02° (СКВ)
	Удержание ориентации	0.3 °/30 мин (СКВ), 1 °/ч (СКВ)
Гироскоп	Диапазон измерения	±400 °/с
Акселерометр	Диапазон измерения	±20 g
Размер		111*72*43 мм
Вес		<450 г



# SSI-NS412

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ НАВИГАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Высокоточные параметры позиционирования
- Использование ГНСС приемника в составе
- Точность удержания курса при отключении ГНСС <0.06 град/ч

### ОПИСАНИЕ

SSI-NS412 представляет собой высокоточную интегрированную навигационную систему, со встроенными тремя волоконно-оптическими гироскопами собственной разработки 105-го типа (SSG-DFM105), тремя кварцевыми акселерометрами, высокоточными накопительными схемами дискретизации и навигационные компьютеры. Схемы, модули GNSS и силовые цепи с помощью объединения нескольких датчиков и интегрированных навигационных алгоритмов для достижения высокоточного позиционирования и навигации в сложных условиях.

Параметр	Описание	Значение
Точность позиционирования	Чисто инерциальный режим	0.5 морской мили/ч
	С использованием ГНСС	1.5 м (одна точка)
Точность определения курса	С ГНСС	<0.06 °
	Удержание курса	<0.06 °/ч
Точность ориентации	С использованием ГНСС	<0.02 °
	Удержание ориентации	<0.02 °/ч
Поиск севера	Время инициализации	≤5 мин
	Повторяемость выравнивания угла курса	≤0.06 °/cosL 1σ
	Повторяемость выравнивания углов ориентации	≤0.005 °
Гироскоп	Диапазон измерения	±500 °/с
	Стабильность смещения нуля	< 80 мкг
Акселерометр	Диапазон измерения	±20 g
	Стабильность смещения нуля	≤0.01°/ч
Размеры		178*178*134.5 мм
Вес		≤6 кг

# SSI-NS400

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ НАВИГАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Высокоточная навигация
- Основан на волоконно-оптических гироскопах
- Точность определения севера 1° SecL
- Используется алгоритмы multi-sensor fusion, а также алгоритмы вычисления навигационных данных

### ОПИСАНИЕ

SSI-NS400 - это экономичная оптоволоконная комбинированная навигационная система, которая состоит из высокоточной платы GNSS, высокопроизводительного оптоволоконного гироскопа и акселерометра. GNSS плата, высокопроизводительный волоконно-оптический гироскоп и акселерометр; он может выводить отношение, курс, положение, скорость и другие данные носителя в динамической среде; может хранить навигационную информацию и информацию о движении носителя независимо.

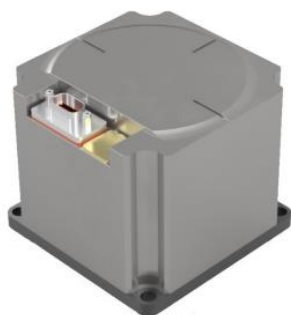
### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Беспилотные суда
- Автотранспортная навигация
- БПЛА
- Беспилотные автомобили
- Морские суда

Параметр	Описание	Значение
Точность позиционирования	Чисто инерциальный режим	10 м/30 с
	С использованием СВС	5 м (одна точка)
Точность определения курса	Одна антенна	0.1 °
	Удержание курса	0.5 °/30 мин
	Точность определения севера	1° SecL, выставка 15 мин
Точность ориентации	С использованием ГНСС	0.02 ° (СКВ)
	Удержание ориентации	0.3 °/30 мин (СКВ), 1 °/ч (СКВ)
Гироскоп	Диапазон измерения	±400 °/с
Акселерометр	Диапазон измерения	±16 g
Размеры		138.5*136.5*102 мм
Вес		≤2.7 кг

# SSI-NS212

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ НАВИГАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Компактный размер
- Небольшой вес
- Малое потребление мощности
- Диапазон угловых скоростей до 300 °/с
- Основан на волоконно-оптических гироскопах

### ОПИСАНИЕ

SSI-NS212 — высокоточная интегрированная навигационная система. Она оснащена тремя волоконно-оптическими гироскопами собственной разработки, тремя акселерометрами, а также модулем GNSS. Помимо этого, система реализует высокоточное позиционирование и навигацию в сложных условиях с помощью мультисенсорного слияния и встроенного алгоритма навигации. Изделие отличается высокой надежностью и прочностью.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Автотранспортная навигация
- Беспилотные автомобили
- Беспилотные суда
- БПЛА
- Вспомогательная ИНС для морских судов

Параметр	Описание	
Точность определения курса	С ГНСС	$<0.2^\circ 1\sigma$
	Без использования ГНСС	$\leq 2^\circ/\text{ч}$
	Повторяемость корректировки курса	$\leq 1^\circ/\cos L 1\sigma$ (время поиска севера $< 5$ мин)
Точность ориентации	С ГНСС	$<0.05^\circ$
	Без использования ГНСС	$\leq 0.2^\circ/\text{ч}$
Точность позиционирования	С ГНСС	$<1.5$ м (1 точка)
	Без использования ГНСС	$\leq 20$ м (100с)
Гироскоп	Диапазон измерения	$-300^\circ/\text{с} \sim +300^\circ/\text{с}$
	Стабильность смещения нуля	$\leq 0.3^\circ/\text{ч}$ ( $1\sigma$ ) (10 с, 1 ч тест)
Акселерометр	Диапазон измерения	$-50$ g $\sim$ $+50$ g
	Стабильность смещения нуля	$\leq 100$ мкг ( $1\sigma$ ) (10 с, 1 ч тест)
Размеры		68*71*60

# SSAH-RS220

## AHRS МОДУЛЬ



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Габаритные размеры 9.5x9.5x3 мм
- Поверхностный монтаж
- Возможность определения углов Эйлера и магнитного курса
- Высокоточный MEMS гироскоп в составе
- Ударостойкость до 2000 g
- Вес 0.5 грамм

### ОПИСАНИЕ

SSAH-RS220 - это высокоточный датчик ориентации, который измеряет трехмерные углы ориентации объекта (включая статические и динамические углы наклона), ускорение, угловую скорость и интенсивность магнитного поля. SSAH-RS220 интегрирует трехосевой MEMS гироскоп, трехосевой MEMS акселерометр и трехосевой магнитный датчик высокого уровня надежности и промышленного стандарта. Благодаря встроенным алгоритмам высокой производительности, алгоритмам компенсации ошибок высокой точности и строгим тестированиям и калибровкам на заводе, датчик обеспечивает точность измерения 0.1° для крена и тангажа и 0.5° для безотносительного путевого угла и 1° для магнитного путевого угла

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Автотранспортная навигация
- Беспилотные автомобили
- Беспилотные суда
- БПЛА

Параметр	Примечание
Точность определения углов Эйлера	0.1° (крен, тангаж) 0.5° (курс) 1σ СКВ, 25°C
Точность определения магнитного курса	1° 1σ СКВ, 25°C
Диапазон измерений магнитометра	49 Гс
Нелинейность магнитометра	±0.2%FS
Диапазон измерений гироскопа	±2000°/с
Нестабильность смещения нуля	4 °/ч По вариации Алана @ 25°C (1σ)
Диапазон измерения акселерометра	±16 g
Нестабильность смещения нуля	0.035mg По вариации Алана @ 25°C (1σ)

# SSI-MU16460

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ БЛОК



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Высокоточный БЧЭ с 6 степенями свободы с полной калибровкой
- Аналог ADIS16460
- 3 оси акселерометр, 3 оси гироскоп
- Стабильность смещения нуля на полном температурном диапазоне 3 град/ч
- Диапазон рабочих температур -40~+85 °C

### ОПИСАНИЕ

Высокопроизводительный инерциальный измерительный блок SSI-MU16460 - это надежная промышленная инерциальная навигационная система. Обеспечивает точное определение углов рысканья, тангажа, крена, а также 6-осевые выходы угловой скорости и ускорения с частотой 200 Гц. Модуль использует инерциальные датчики на основе MEMS и расширенный алгоритм фильтра Калмана, что обеспечивает суперэкономичное решение для клиентов

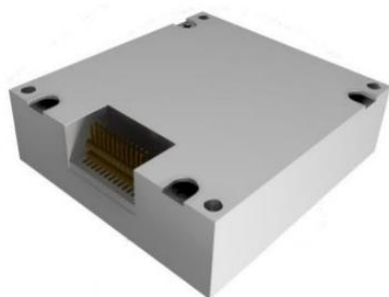
### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Автотранспортная навигация
- Беспилотные автомобили
- Беспилотные суда
- Стабилизация платформы

Параметр	Значение
Диапазон угловых скоростей	±400 °/с
Стабильность смещения нуля (1σ)	4 °/ч
Полоса пропускания гироскопа	50 Гц
Коэффициент случайного блуждания	0.2 °/√ч
Диапазон линейных ускорений	±6 g
Стабильность смещения нуля	10 мкг
Точность масштабного коэффициента	100 ppm
Полоса пропускания акселерометра	50 Гц
Диапазон рабочих температур	-45 °C ~ +85 °C
Габариты	22.4 мм x 23.3 мм x 7.5 мм

# SSI-MU98HP

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ БЛОК



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Высокоточный БЧЭ на MEMS датчиках
- Диапазон измерений: гироскоп  $\pm 450$  °/с, акселерометр  $\pm 16g$
- Температурная компенсация
- Полоса пропускания до 200 Гц
- Стабильность смещения нуля гироскопа 1 град/ч

### ОПИСАНИЕ

Инерциальный измерительный блок SSI-MU98HP - это высокопроизводительный тактический инерциальный блок MEMS, в котором гироскоп MEMS имеет стабильность смещения 1°/ч, а акселерометр MEMS имеет стабильность смещения 30 мкг, выводит точные данные по 3 осям: угловую скорость, данные ускорения по 3 осям, данные магнитометра по 3 осям, данные барометра и т.д.

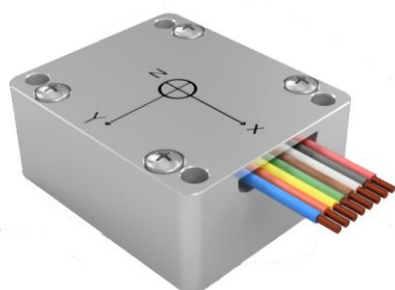
### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Антенны
- Беспилотные автомобили
- Беспилотные суда
- БПЛА
- Стабилизация платформы

Параметр		Значение
Гироскоп	Диапазон измерений	$\pm 450$ °/с
	Стабильность смещения	1 °/ч
	Полоса пропускания	200 Гц
Акселерометр	Диапазон измерений	$\pm 16 g$
	Стабильность смещения	0.03 мг
	Полоса пропускания	200 Гц
Магнитометр	Диапазон измерений	$\pm 2$ Гс
	Шум	50 мкГс (10 Гц)
Высотометр	Диапазон	450~1100 мбар
	Абсолютная погрешность	1.5 мбар
Общее	Габариты	47*44*14 мм
	Вес	50 грамм
	Диапазон рабочих температур	-40 °C ~ +85 °C

# SSI-MU220

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ БЛОК



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Высокоточный инерциальный измерительный блок
- Трехосный акселерометр и трехосный гироскоп в комплекте
- Температурная компенсация
- Высокая устойчивость к вибрациям
- Передача данных через RS422

### ОПИСАНИЕ

SSI-MU220 - это инерциальный измерительный блок на основе микроэлектромеханической системы, со встроенным гироскопом MEMS и акселерометром MEMS, который выдает три угловые скорости и три ускорения. SSI-MU220 обладает высокой надежностью и устойчивостью к воздействию окружающей среды. Благодаря совместимости с различным программным обеспечением, продукт может широко использоваться в тактических и промышленных БПЛА, интеллектуальных боеприпасах, искателях и других областях.

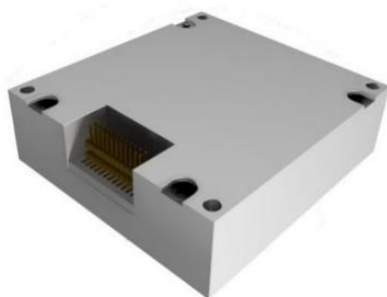
### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Стабилизация платформы
- Беспилотные автомобили
- Беспилотные суда
- БПЛА

Параметр	Значение
Диапазон угловых скоростей	500 °/с (1000 °/с)
Стабильность смещения нуля	8 °/ч (12/√ч)
Коэффициент свободного блуждания	0.6 °/√ч
Полоса пропускания	200 Гц
Диапазон линейных ускорений	16 g (200 g)
Стабильность смещения нуля	0.5 мг
Повторяемость смещения нуля	0.2 мг
Полоса пропускания	200 Гц
Габариты	21x25x10.5 мм

# SSI-MU99HP

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ БЛОК



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- 3 оси угловых скоростей
- 3 оси линейных ускорений
- 3 оси магнитометр
- Барометрический высотомер
- Высокоточные MEMS датчики в составе
- Аналог на ADIS16488

### ОПИСАНИЕ

SSI-MU99HP - это инерциальный измерительный блок (ИИБ), со встроенным высокопроизводительным гироскопом MEMS и акселерометром MEMS, выдающим 3 угловые скорости, 3 линейных ускорения, 3 оси магнитометра и значение барометрической высоты. SSI-MU99HP отличается высокой надежностью и устойчивостью к внешним воздействиям.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Автотранспортная навигация
- Беспилотные автомобили
- Беспилотные суда
- БПЛА
- Стабилизация платформы

Параметр		Значение
Гироскоп	Диапазон измерений	$\pm 500$ °/с ( $\pm 2000$ °/с )
	Стабильность смещения	0.8 °/ч
	Полоса пропускания	200 Гц
Акселерометр	Диапазон измерений	$\pm 16$ g ( $\pm 200$ g )
	Стабильность смещения	0.03 мг
	Полоса пропускания	200 Гц
Магнитометр	Диапазон измерений	$\pm 2500$ мкТл
	Разрешение	0.3 мкТл
Высотомер	Диапазон	300~1100 мбар
	Смещение	4.5 мбар
Общее	Габариты	47*44*14 мм
	Вес	50 грамм



# SSI-MU300D

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ БЛОК



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Высокоточный миниатюрный БЧЭ с полной калибровкой
- Аналог STIM300
- 3 оси акселерометр, 3 оси гироскоп
- Стабильность смещения нуля на полном температурном диапазоне 5 град/ч
- Диапазон рабочих температур -45~+85 °C

### ОПИСАНИЕ

Высокоточный инерциальный измерительный блок SSI-MU300D состоит из трехосевого гироскопа, трехосевого акселерометра и трехосевого инклинометра, которые могут измерять угловую скорость, линейное ускорение и угол наклона носителя. Продукт обладает такими характеристиками, как высокая точность, низкое энергопотребление, малый корпус, высокая экологическая адаптивность и цифровой выход.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Стабилизация платформы
- Беспилотные автомобили
- Беспилотные суда
- БПЛА
- Умные боеприпасы

Параметр	Значение
Диапазон угловых скоростей	500 °/с
Стабильность смещения нуля на полном температурном диапазоне (1σ)	5 °/ч
Полоса пропускания гироскопа	250 Гц
Коэффициент случайного блуждания	0.1 °/√ч
Диапазон линейных ускорений	10 g
Стабильность смещения нуля	0.15 мг
Нелинейность масштабного коэффициента	100 ppm
Неортогональность осей	0.6 мрад
Полоса пропускания акселерометра	100 Гц
Диапазон рабочих температур	-45°C ~ +85°C
Габариты	44.8 мм x 38.6 мм x 20 мм

# SSI-MU90

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ БЛОК



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Габариты 90x90x90 мм
- Вес <1 кг
- Диапазон рабочих температур -45~+65°C
- Напряжение питания  $\pm 5V \pm 15V$
- Имеет в основе работы волоконно-оптические гироскопы
- Диапазон измерений  $\pm 500 \sim \pm 1000 \text{ }^\circ/\text{с}$ ,  $\pm 30 \text{ g}$

### ОПИСАНИЕ

Волоконно-оптические инерциальные измерительные приборы серии SSI-MU90 состоят из трех волоконно-оптических гироскопов с замкнутым контуром, трех высокостабильных кварцевых акселерометров и платы упаковки данных. Они используются для измерения угловой скорости и линейного ускорения движения носителя для получения информации, необходимой для управления положением и навигацией носителя, а результаты измерений выводятся через цифровой последовательный порт RS422.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Умные боеприпасы
- Беспилотные автомобили
- Беспилотные суда
- БПЛА
- Ракеты

Параметр	MU90A	MU90B	MU90C
Диапазон угловых скоростей		$\pm 500 \text{ }^\circ/\text{с}$	
Стабильность смещения нуля	$\leq 0.1 \text{ }^\circ/\text{ч}$	$\leq 0.2 \text{ }^\circ/\text{ч}$	$\leq 0.3 \text{ }^\circ/\text{ч}$
Повторяемость смещения нуля	$\leq 0.1 \text{ }^\circ/\text{ч}$	$\leq 0.2 \text{ }^\circ/\text{ч}$	$\leq 0.3 \text{ }^\circ/\text{ч}$
Полоса пропускания		200 Гц	
Диапазон линейных ускорений		$\geq \pm 30 \text{ g}$	
Смещение		$\pm 7 \text{ g}$	
Диапазон рабочих температур		-45~+65 °C	
Габаритные размеры		90 X 90 X 90 мм	
Вес		980±20 г.	

# SSI-MUF91xx

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ БЛОК



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Полностью цифровой вывод через электрический интерфейс RS-42
- Дизайн с превосходной адаптацией к окружающей среде
- Высокий уровень инженерии, высокая стоимостная эффективность
- Диапазон рабочих температур -40~+65 °C

### ОПИСАНИЕ

Инерциальный измерительный блок (ИИБ) - инерциальное измерительное устройство, разработанное для систем навигации, управления и измерения ориентации небольших ракет, управляемых объектов и других систем. ИИБ состоит из трех твердотельных оптических гироскопов, трех кварцевых акселерометров и платы сбора данных. Он измеряет угловую скорость и линейное ускорение движения носителя, предоставляя информацию о его ориентации и управлении навигацией.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Умные боеприпасы
- Автотранспортная навигация
- Авианавигация
- Беспилотные суда
- БПЛА
- Стабилизация антенны

Параметр	MU91L	MU91M	MU91N
Диапазон угловых скоростей		±500 °/с	
Стабильность смещения нуля	≤0.5 °/ч	≤0.3 °/ч	≤0.2 °/ч
Повторяемость смещения нуля	≤0.5 °/ч	≤0.3 °/ч	≤0.2 °/ч
Полоса пропускания		100 Гц	
Нелинейность масштабного коэффициента	≤30 ppm	≤20 ppm	≤20 ppm
Диапазон линейных ускорений		≥±40 g	
Смещение		≤±7 mg	
Габаритные размеры		Ø80*70 мм	
Диапазон рабочих температур		-40~+65 °C	

# SSI-MU600G

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ БЛОК



### ОПИСАНИЕ

Оптическая инерциальная система SSI-MU600G предоставляет в режиме реального времени высокочастотную и высокоточную навигационную информацию трехмерной ориентации скорости положении и другие показатели инерциальных величин, такие как угловые скорости и линейные ускорения. Система использует три волоконно-оптических гироскопа и три ортогонально установленных кварцевых акселерометров для формирования инерциального измерительного модуля (ИИБ).

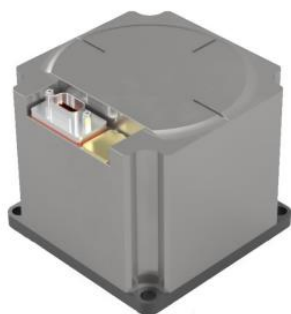
### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Стабилизация антенн
- Беспилотные суда
- Автотранспортная навигация
- БПЛА
- Беспилотные автомобили
- Корабли

Параметр	Значение
Диапазон угловых скоростей	$\pm 500$ °/с
Стабильность нулевого смещения	$\leq 0.06$ °/ч
Полоса пропускания	300 Гц
Повторяемость нулевого смещения	$\leq 0.06$ °/ч
Диапазон линейных ускорений	$\pm 70$ g
Стабильность нулевого смещения	$\leq 0.1$ mg
Полоса пропускания	$\geq 800$ Гц
Повторяемость нулевого смещения	$\leq 0.1$ mg
Интерфейс	RS422
Время выравнивания	$\leq 10$ мин. (есть возможность быстрого выравнивания: $\leq 5$ мин)
Габариты	$\leq \varnothing 110 \text{мм} \times 90 \text{мм}$ , Внешние разъемы и монтажные уголки в комплект поставки не входят;
Вес	$\leq 1.7$ кг
Диапазон рабочих температур	$-55^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$

# SSI-MU210

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ БЛОК



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Точность позиционирования 1 см (СЕР)
- Потеря точности позиционирования спутника 0.4 м (10 с)
- Точность угла курса 0.15 градусов
- Точность определения угла крена и тангажа 0.1 градус
- Двух-диапазонный RTK

### ОПИСАНИЕ

SSI-MU210 - это высокоточный измерительный модуль. Внутри модуля находятся три волоконно-оптических гироскопа серии SSG-DFM31 и три MEMS акселерометра. Этот продукт обладает высокой надежностью и адаптируется к различным условиям окружающей среды.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Автотранспортная навигация
- Беспилотные автомобили
- Беспилотные суда
- БПЛА

Параметр	Значение
Диапазон угловых скоростей	±500 °/с
Стабильность смещения нуля	<0.12 °/ч (1σ)
Повторяемость смещения нуля	<0.1 °/ч (1σ)
Полоса пропускания	300 Гц
Ошибка нуля	-0.25 °/ч ~ +0.25 °/ч
Диапазон линейных ускорений	±20 g
Стабильность смещения нуля	<100 мкг (1σ) (10 с, 1 час тест)
Повторяемость смещения нуля	<100 мкг (1σ) (10 с, 1 час тест)
Нелинейность масштабного коэффициента	<300 ppm
Диапазон рабочих температур	-40°C ~ +60°C
Габариты	78x78x80 мм
Вес	<700 грамм

# SSI-NC100

## ИНКЛИНОМЕТР



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Высокая точность определения угла:  $\pm 0.01^\circ$
- Одноосная/двухосная конфигурация с диапазоном от  $\pm 5^\circ$  до  $\pm 360^\circ$
- Интерфейс RS485 (RS232 опционально)
- Широкий диапазон напряжения питания 9~36 В

### ОПИСАНИЕ

Инклинометр серии SSI-NC100 - это высокоточный одно- или двухосевой цифровой инклинометр с выходными интерфейсами RS485 или RS232, обладающий высокой точностью:  $\pm 0,01^\circ$  (комнатная температура) и широким набором опций для охвата диапазона измерений от  $\pm 5^\circ$  до  $360^\circ$ . Применяя новейшую технологию MEMS, изделие обладает превосходными характеристиками по нелинейности, повторяемости, температурному дрейфу, шуму и ударопрочности, а также имеет малые размеры и низкое энергопотребление

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Стабилизация платформы
- Стабилизация антенны
- Контроль угла наклона

Параметр	Значение
Диапазон измерений	$\pm 5^\circ, \pm 10^\circ, \pm 15^\circ, \pm 30^\circ, \pm 60^\circ, \pm 90^\circ, \pm 180^\circ, 0\sim 360^\circ$
Оси	X-Y или X
Точность	$\pm 0.01^\circ$
Разрешение	$0.001^\circ$
Частота выходных данных	5~100 Гц
Напряжение питания	5-36 В
Ток	<15 мА @24 В
Диапазон рабочих температур	-40~+85 °C
Габариты	93.8×55.5×26 мм
Вес	250 г

# SSI-NC300

## ДАТЧИК ОРИЕНТАЦИИ



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Выходная частота 20 Гц, 100 Гц.
- Небольшой размер
- Диапазон измерения гироскопа  $\pm 2000$  °/с
- Диапазон рабочих температур  $-40 \sim +80$  °C

### ОПИСАНИЕ

Продукт имеет в своей основе технологии MEMS. Высокопроизводительная трехмерная система измерения ориентации движения. Прибор содержит в себе трехосевой гироскоп и трехосевой акселерометр. Интегрированные высокопроизводительные датчики и разработанный механизм алгоритма динамики положения в сочетании с высокочастотным алгоритмом слияния фильтров Калмана позволяют добиваться высокоточных, высокочастотных характеристик корректировок ошибок измерения по трем осям положения в реальном времени

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Стабилизация платформы
- Беспилотные автомобили
- Малогабаритные приборы
- БПЛА

Параметр	Типичное значение
Диапазон измерения гироскопа	$\pm 2000$ °/с
Диапазон измерения акселерометра	$\pm 16$ g
Диапазон измерения магнитометра	$\pm 2$ Гаусса
Диапазон измерения углов ориентации	X: $\pm 180^\circ$ Y: $\pm 90^\circ$ Z: $\pm 180^\circ$
Точность определения курса (в статике)	0.5 °
Протокол связи	UART
Напряжение питания	3.3 В – 5.5 В
Рабочий ток	5 мА
Размеры модуля	15.24 мм x 15.24 мм x 2 мм
Диапазон рабочих температур	$-40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$

# SSI-NC500

## ВЫСОКОТОЧНЫЙ ДАТЧИК ОРИЕНТАЦИИ



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Выходная частота 20 Гц, 100 Гц.
- Небольшой размер
- Диапазон измерения гироскопа  $\pm 2000$  °/с
- Диапазон рабочих температур  $-40 \sim +80$  °C

### ОПИСАНИЕ

В модуль интегрированы высокоточные гироскопы, акселерометры и датчики геомагнитного поля. Он использует высокопроизводительные микропроцессоры и передовые алгоритмы динамических расчетов и динамической фильтрации Калмана для быстрого решения текущих задач по определению положения движения модуля в реальном времени. Его преимуществами являются широкий диапазон измерений, отличная помехоустойчивость, отсутствие гистерезиса и стабильные температурные характеристики

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Автотранспортная навигация
- Беспилотные автомобили
- Беспилотные суда
- БПЛА
- Стабилизация платформы

Параметр	Типичное значение
Диапазон измерения гироскопа	$\pm 2000$ °/с
Диапазон измерения акселерометра	$\pm 16$ g
Диапазон измерения магнитометра	$\pm 800$ мкТл
Диапазон измерения углов ориентации	X: $\pm 180^\circ$ Y: $\pm 90^\circ$ Z: $\pm 180^\circ$
Точность определения курса (в статике)	$1^\circ$ (без учета помех магнитного поля) $0.1^\circ$
Протокол связи	UART
Напряжение питания	3.3 В – 5.5 В
Рабочий ток	5 мА
Размеры модуля	47 мм x 37 мм x 20 мм
Диапазон рабочих температур	$-40^\circ\text{C}$ $+85^\circ\text{C}$





## ИНЕРЦИАЛЬНЫЕ ДАТЧИКИ

- MEMS акселерометры
- IEPЕ акселерометры
- Кварцевые акселерометры
- Волоконно-оптические гироскопы
- Инерциальные навигационные системы
- Инерциальные измерительные блоки



## ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

- Пьезорезистивные
- Пьезорезистивные тензодатчики
- Пьезорезистивные тензодатчики с резьбой
- Пьезорезистивные тензодатчики промышленного типа



## ДАТЧИКИ ПОЛОЖЕНИЯ

- Емкостные
- Индуктивные
- Оптические
- Ультразвуковые



## ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

- Цифровые микросхемы
- Аналоговые микросхемы
- PTC/NTC термисторы
- RTD датчики
- Другие устройства на основе датчиков температуры



## ДАТЧИКИ ГАЗА

- Электрохимические
- Каталитические
- Оптические
- Полупроводниковые



## ДРУГИЕ ДАТЧИКИ

- ИС для индуктивного датчика положения
- Пирозлектрический ИК датчик
- Датчики тока/напряжения
- Магнитострикционные датчики уровня
- Фотодиоды

Компания Sensset занимается проектированием, разработкой, производством и поставкой высокотехнологичных сенсоров различного типа для разработчиков и производителей электроники в различных отраслях: авиа-и машиностроения, IT-разработки, медицинского и промышленного оборудования, радиоэлектроники, телекоммуникации, систем безопасности. Датчики компании Sensset успешно используются при производстве и модернизации продукции военного и специального назначения. Технические специалисты и инженеры компании помогут подобрать решения под ваши задачи, опираясь на нашу номенклатуру датчиков, с учетом всех требуемых параметров:



для более экономичных решений вместо существующих в схеме датчиков



для замены на их аналоги, которые могут быть полными или функциональными (ближайшими)

### Предоставляем возможность:



доработки или изменения ТТХ имеющегося датчика



разработки нового уникального датчика по ТЗ заказчика



модернизации серийного ассортимента



запуска полного цикла изготовления датчика на наших производственных мощностях



Разработка, производство и поставки высокотехнологичных сенсоров

## КОНТАКТЫ

- 8-812-309-58-32
- [HTTPS://SENSSET.RU](https://sensset.ru)
- 198099, Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
УЛ. КАЛИНИНА, ДОМ 2, КОРПУС 4, ЛИТЕРА А.



[www.sensset.ru](http://www.sensset.ru)