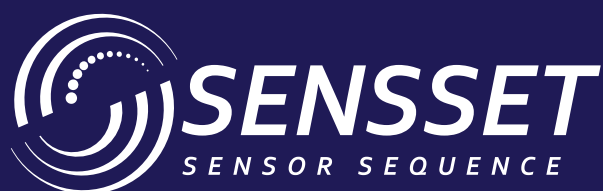
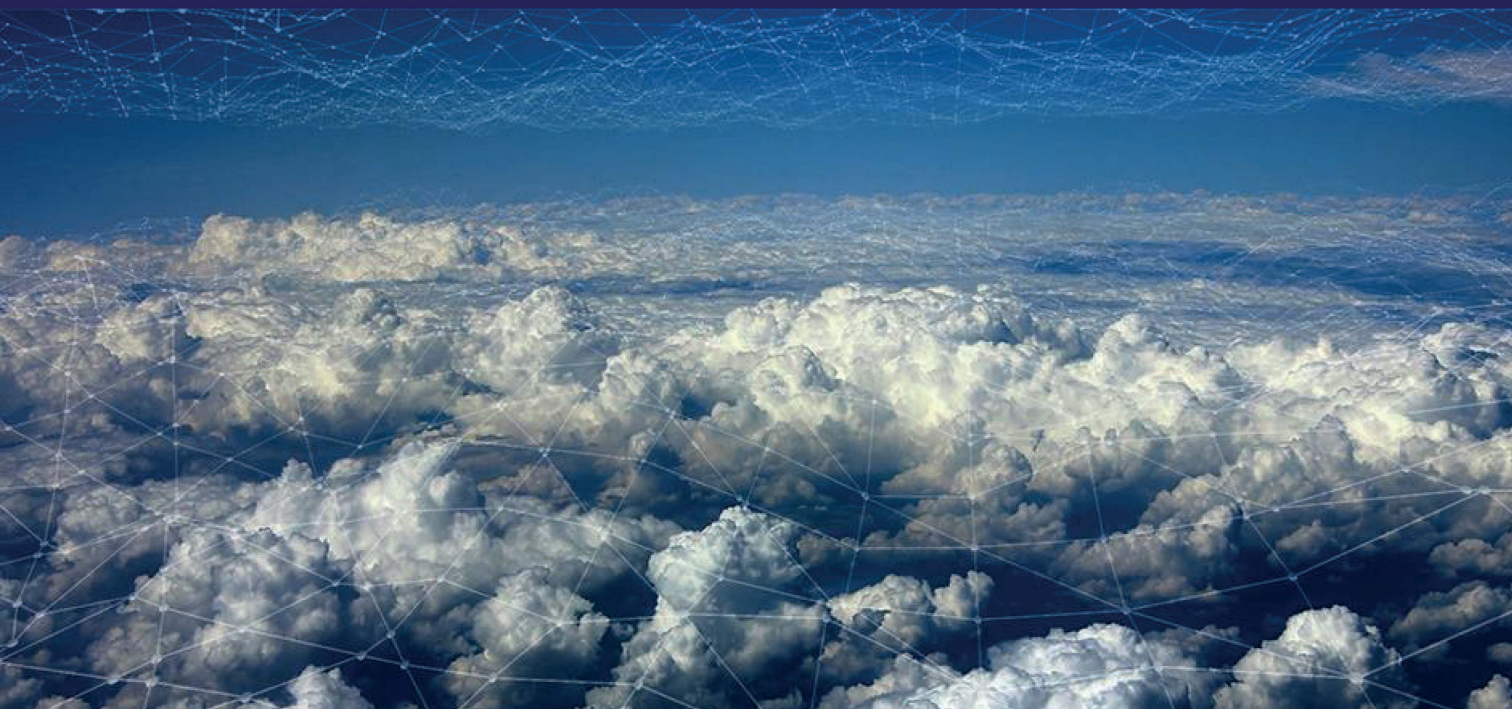




# ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ ИНЕРЦИАЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ И НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ





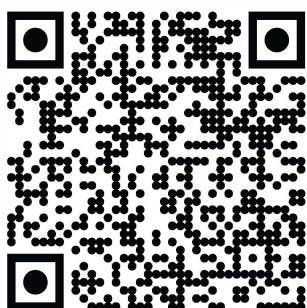


## О КОМПАНИИ

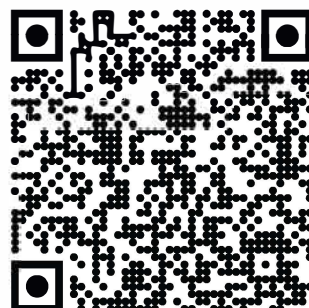
Компания Sensset занимается разработкой инерциальных систем, является инновационной и технически продвинутой организацией, специализирующейся на создании высокоточных и надежных инерциальных систем для различных промышленных и специальных назначений. Мы предлагаем широкий спектр инерциальных систем, 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.

QR КОД АКТУАЛЬНЫХ ВЕРСИЙ КАТАЛОГОВ SENSSET:

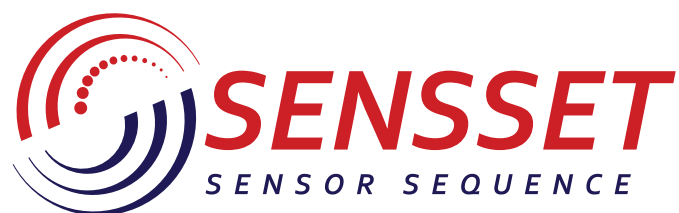
ИНЕРЦИАЛЬНЫЕ ДАТЧИКИ



ПРОМЫШЛЕННЫЕ ДАТЧИКИ



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



## СОДЕРЖАНИЕ

---

1.	MEMS Датчики.....	4
2.	Кварцевые акселерометры.....	8
3.	Волоконно-оптические гироскопы.....	12
4.	Динамически-настраиваемые гироскопы.....	18
5.	Поплачковый гироскоп .....	22
6.	Лазерные гироскопы .....	23
7.	Инерциальные навигационные системы .....	26
8.1	Системы на MEMS датчиках.....	26
8.2	Системы на волоконно-оптических гироскопах.....	30
9.	AHRS модули.....	33
10.	Блоки чувствительных элементов .....	34
10.1	БЧЭ на MEMS датчиках.....	34
10.2	БЧЭ на волоконно-оптических гироскопах.....	38
11	Инклинометры .....	42

# 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, °C			-40~125			
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 обеспечения стабильной ориентации в пространстве, управления движением на железнодорожных путях и станциях. Данный акселерометр имеет аналоговый выход.

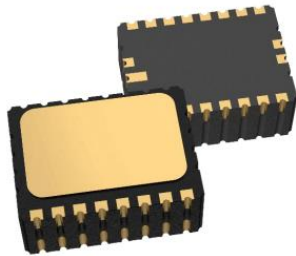
### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

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



# SSA-DM12

## ОДНООСНЫЙ ЦИФРОВОЙ MEMS АКСЕЛЕРОМЕТР



Параметр	Модель			
	SSA-DM12A	SSA-DM12B	SSA-DM12C	SSA-DM12D
Диапазон измерения, г	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/°С	<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	10	10	10
Коэффициент нелинейности второго порядка, мкг/г <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, °С	-45~+85			
Размеры, мм	5.8*7.6*3.0			

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

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

# SSA-MB15

## ЕМКОСТНОЙ АНАЛОГОВЫЙ MEMS АКСЕЛЕРОМЕТР



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Диапазон:  $\pm 2g/\pm 3g$  с низким значением стабильности смещения
- Динамический диапазон:  $\geq 110$ дБ, полоса пропускания (-3дБ): 200Гц
- Аналоговый выход
- Низкий уровень шума:  $\leq 2.5 \text{ мкг}(\sigma)/\sqrt{\text{Гц}}$
- Нелинейность: 0.1% от полного диапазона

### ОПИСАНИЕ

SSA-MB15 одноосевой/двухосевой/трёхосевой MEMS-емкостной акселерометр является одним из типов высокопроизводительных датчиков мониторинга вибрации, основанных на MEMS технологиях. Он работает от источника питания 7-24 В или 5 В  $\pm 3\%$  и имеет интегрированные оси X-Y-Z (или одну ось), а также функцию самодиагностики. Он использует высокопроизводительный акселерометр SSA-LCM0xx с динамическим диапазоном до 110 дБ.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

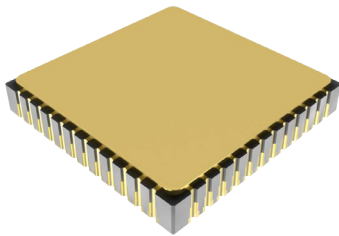
- Робототехника
- Инерциальные системы
- Анализ вибраций
- Беспилотные суда
- Сейсмический мониторинг

Параметр	SSA-MB15A	SSA-MB15B
Диапазон линейных ускорений	$\pm 2 \text{ g}$	$\pm 2 \text{ g}$
Смещение нуля	$\pm 100 \text{ мВ}$	$\pm 100 \text{ мВ}$
Полоса пропускания	200 Гц	200 Гц
Шум	$2.5 \text{ мкг}/\sqrt{\text{Гц}}$	$2.5 \text{ мкг}/\sqrt{\text{Гц}}$
Смещение нуля по температуре	$\pm 0.2 \text{ мг}/^\circ\text{C}$	
Диапазон рабочих температур	$-40 \sim +85 / -55 \sim +125^\circ\text{C}$	
Габаритные размеры	37*30*25мм	
Вес	30 г (76 с кабелем)	



# 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	<1.5	<1.5	6	<1.5	<1.5	<1.5
Фазовая задержка, °	<90	<90	<90	<90	<90	<90	<90
Полоса пропускания, Гц	200	200	180	50	180	200	180
Масштабный коэффициент (25°C), LSB/°/с	16000	16000	4000	80000	20000	2000	1000
Повторяемость, ppm	< 10	< 10	< 20	<100	< 20	< 10	< 20
Температурный дрейф, ppm	<50	<50	<100	300	100	100	100
Нелинейность, ppm	<150	<150	<100	<300	100	150	150
Нестабильность нулевого смещения (По Аллану @25°C), °/ч	<0.1	<0.5	<0.3	<0.02	0.05	<2	<1
Нестабильность нулевого смещения (10 сек) °/ч	<2	<5	<2.5	<0.1	<0.5	<10	<10
Коэффициент сл. ошибок °/ч <sup>1/2</sup> .	<0.05	<0.25	<0.25	<0.005	<0.025	<0.5	<0.5
Повторяемость нулевого смещения, °/ч	<0.5	<3	<1	<0.1	<0.5	5	10
Шум peak to peak °/с	<0.3	<0.4	<0.5	<0.005	<0.3	1	2
Чувствительность g, °/ч/g	<1	<3	<1	<1	<1	<3	<1
Время запуска, мс	750						
Резонансная частота датчика, кГц	10.5 – 13.5						

## 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	QHTM1	QHTM2
	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, 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	Ø25*18.4		
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 (1σ, 1мес.)		≤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		Ø25.4*30					
Вес, г		≤80					



## Кварцевые акселерометры

# SSA-QSM

## ПРОМЫШЛЕННЫЕ КВАРЦЕВЫЕ АКСЕЛЕРОМЕТРЫ



### ОПИСАНИЕ

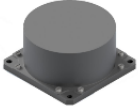
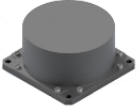
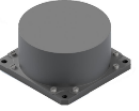
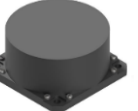
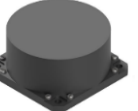
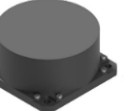


Кварцевый акселерометр промышленного класса QSM имеет малые габариты и высокую точность, отличается длительной повторяемостью и отличной надежностью. Его выходной ток имеет форму линейной зависимости. Пользователи могут рассчитать, выбрать необходимое сопротивление нагрузки и добиться максимальной точности 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/g		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		Ø18.2*23					
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	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 g

### ОПИСАНИЕ

Волоконно-оптический гироскоп SSG-DFM020 представляет собой датчик угловой скорости, основанный на эффекте Саньяка. Прибор объединяет в себе высоконадежную электронику 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, объединяя особенности распространения света в динамике и высоконадежную электронику, 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 оптоволоконно, механику и электронику. Он основан на эффекте Саньяка, объединяя особенности распространения света в динамике и высоконадежную электронику, реализует процесс обнаружения, обрабатывая и передавая обратно разность фаз, создаваемую двумя пучками света, распространяющимися в противоположных направлениях.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

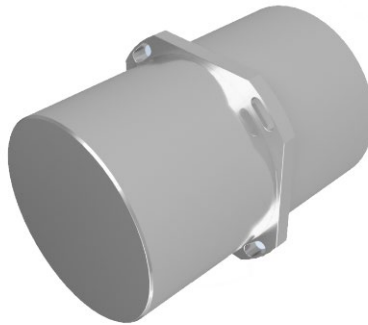
- Робототехника
- Беспилотные суда
- Автотранспортная навигация
- БПЛА
- Беспилотные автомобили
- Малогабаритные системы навигации

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 г			
Диапазон рабочих температур	-40~65 °C			

## Динамически настраиваемый гироскоп

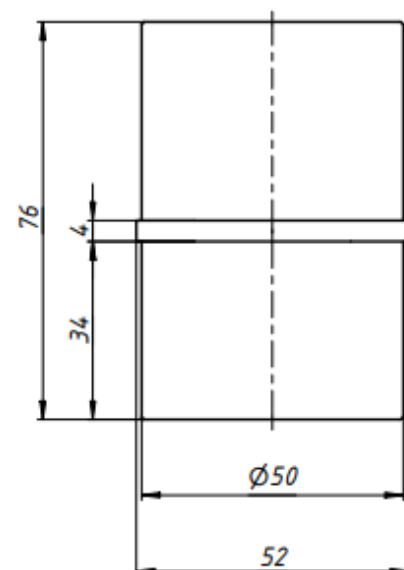
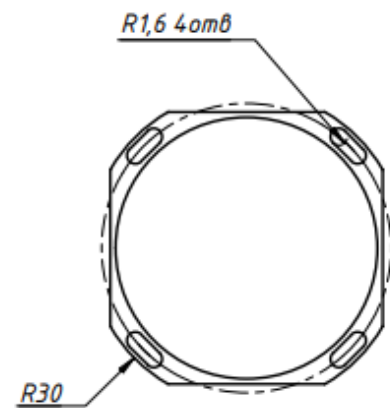
# SSG-DTM76

## ДИНАМИЧЕСКИ НАСТРАИВАЕМЫЙ ГИРОСКОП



### ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметр	Ед. изм	Значение
Случайное блуждание	°/ч	<0.03
Повторяемость смещения нуля	°/ч	<0.1
Чувствительность смещения нуля к линейным ускорениям	°/ч/g	<5
Собственная частота гироскопа	Гц	>60
Напряжение питание (3 фазы)	В, Гц	20, 400 (500)
Напряжение питания (1 фаза)	В, кГц	7, 16
Синхронная скорость	об/мин	8000 (10 000)
Время синхронизации	с	<20
Выходной градиент	мВ/°	12~15
Сопротивление главной обмотки моментного двигателя	Ом	50±3
Сопротивление вторичной обмотки моментного двигателя	Ом	2±0.5
Масштабный коэффициент главного преобразователя момента	°/ч/мА	>650
Масштабный коэффициент вторичного преобразователя момента	°/ч/мА	>10
Диапазон измерения	°/с	>60
Нелинейность выходного сигнала	%	<0.1
Диапазон рабочих температур	°С	-40~+65
Удар	g	>50
Габаритные размеры	мм	Ø50 x 76
Вес	грамм	<630

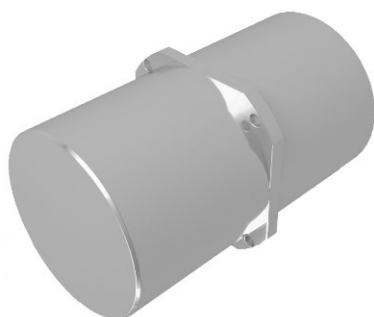




## Динамически настраиваемый гироскоп

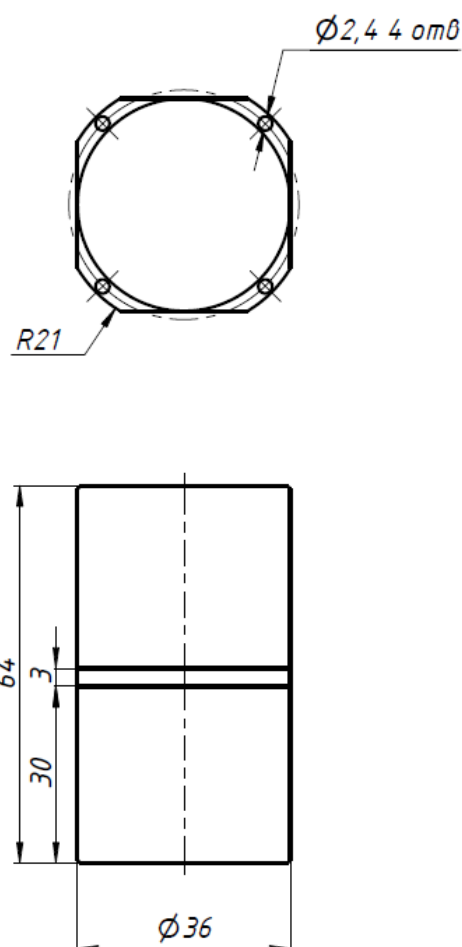
# SSG-DTM64

## ДИНАМИЧЕСКИ НАСТРАИВАЕМЫЙ ГИРОСКОП



### ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

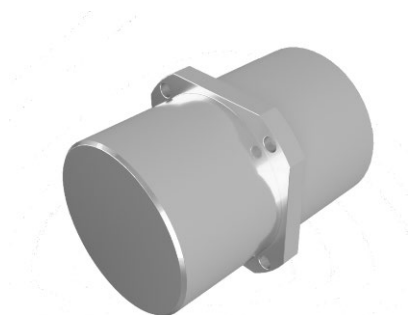
Параметр	Ед. изм	Значение
Случайное блуждание	°/ч	<0.1
Повторяемость смещения нуля	°/ч	<0.3
Чувствительность смещения нуля к линейным ускорениям	°/ч/g	<8
Собственная частота гироскопа	Гц	>70
Напряжение питания (3 фазы)	В, Гц	20, 500
Напряжение питания (1 фаза)	В, кГц	5, 16
Синхронная скорость	об/мин	10 000
Время синхронизации	с	<10
Выходной градиент	мВ/°	10~14
Сопротивление главной обмотки моментного двигателя	Ом	7±1
Сопротивление вторичной обмотки моментного двигателя	Ом	2±0.5
Масштабный коэффициент главного преобразователя момента	°/ч/мА	>680
Масштабный коэффициент вторичного преобразователя момента	°/ч/мА	>10
Диапазон измерения	°/с	>200
Нелинейность выходного сигнала	%	<0.5
Диапазон рабочих температур	°С	-40~+85
Удар	g	>60
Габаритные размеры	мм	Ø34 x 64
Вес	грамм	<250



## Динамически настраиваемый гироскоп

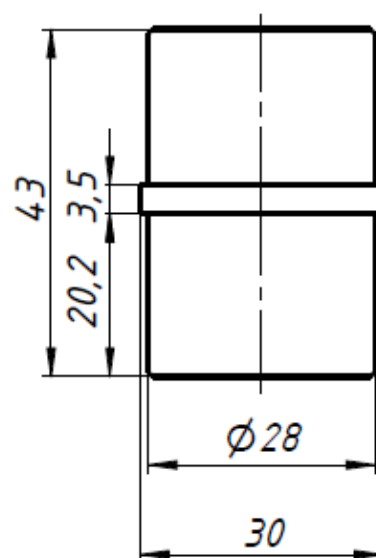
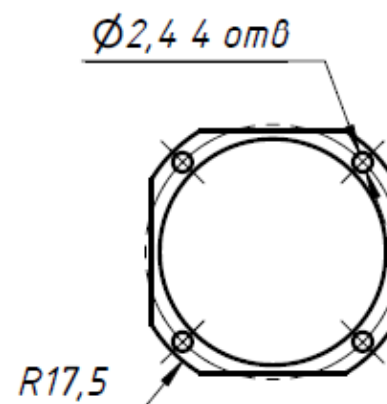
# SSG-DTM43

## ДИНАМИЧЕСКИ НАСТРАИВАЕМЫЙ ГИРОСКОП



### ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

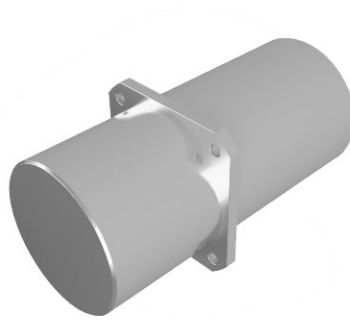
Параметр	Ед. изм	Значение
Случайное блуждание	°/ч	<0.3
Повторяемость смещения нуля	°/ч	<1
Чувствительность смещения нуля к линейным ускорениям	°/ч/g	<8
Собственная частота гироскопа	Гц	>80
Напряжение питания (3 фазы)	В, Гц	12, 400
Напряжение питания (1 фаза)	В, кГц	5, 16
Синхронная скорость	об/мин	12 000
Время синхронизации	с	<10
Масштабный коэффициент главного преобразователя момента	°/ч/мА	>1500
Диапазон измерения	°/с	>200
Нелинейность выходного сигнала	%	<0.5
Диапазон рабочих температур	°С	-40~+85
Удар	g	>100
Габаритные размеры	мм	Ø28 x 43
Вес	грамм	<115



## Динамически настраиваемый гироскоп

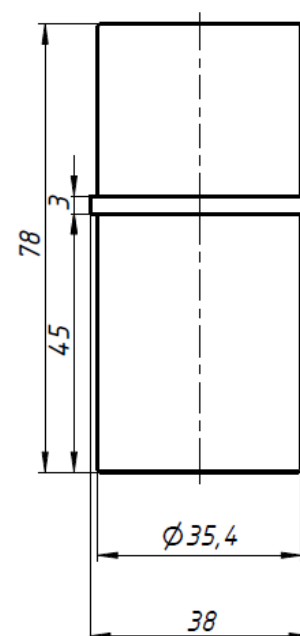
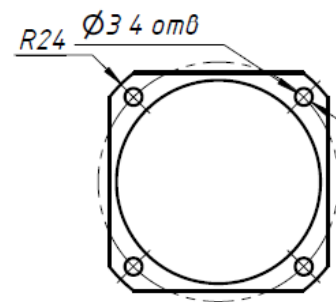
# SSG-DTM78

## ДИНАМИЧЕСКИ НАСТРАИВАЕМЫЙ ГИРОСКОП



### ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметр	Ед. изм	Значение
Случайное блуждание	°/ч	<0.1
Повторяемость смещения нуля	°/ч	<0.3
Чувствительность смещения нуля к линейным ускорениям	°/ч/g	<8
Собственная частота гироскопа	Гц	>70
Напряжение питания (3 фазы)	В, Гц	10, 205
Напряжение питания (1 фаза)	В, кГц	7, 8
Синхронная скорость	об/мин	6 015
Время синхронизации	с	<10
Выходной градиент	мВ/°	7~10
Сопротивление главной обмотки моментного двигателя	Ом	19±3
Сопротивление вторичной обмотки моментного двигателя	Ом	2±0.5
Масштабный коэффициент главного преобразователя момента	°/ч/мА	>680
Масштабный коэффициент вторичного преобразователя момента	°/ч/мА	>10
Диапазон измерения	°/с	>100
Нелинейность выходного сигнала	%	<0.5
Диапазон рабочих температур	°С	-20~+120
Удар	g	>60
Габаритные размеры	мм	Ø35.4 x 78
Вес	грамм	<330



## Поплавковый гироскоп

# SSG-FLM37

## Поплавковый гироскоп



### ОПИСАНИЕ

Серия миниатюрных поплавковых гироскопов SSG-FLM37 отличается высокой точностью позиционирования, хорошей повторяемостью, высокой виброустойчивостью и превосходными динамическими характеристиками. По сравнению с традиционными поплавковыми гироскопами с обратной связью они имеют небольшой размер, низкое энергопотребление и быстрый запуск, легкий вес и другие преимущества. Подходят для высокоточных и небольших по объему систем сервостабилизации..

Параметр	SSG-FLM37A	SSG-FLM37B	SSG-FLM37C
Источник питания двигателя	12 В, 800 Гц, 2-фазная синусоидальная волна	14 В, 1200 Гц, 2-фазная синусоидальная волна	14 В, 1200 Гц, 2-фазная синусоидальная волна
Источник питания возбуждения	7 В 16000 Гц	7 В 9600 Гц	7 В 9600 Гц
Время запуска	≤30 с	≤30 с	≤30 с
Диапазон измерения	±90°/с	±90°/с	±90°/с
Порог/разрешение	≤0,002°/с	≤0,002°/с	≤0,002°/с
Ноль (нормальная температура)	≤0,04°/с	≤0,04°/с	≤0,04°/с
Нулевая стабильность	≤0,01°/с (нормальная температура) ≤0,015°/с (высокая и низкая температура)	≤0,008°/с	≤0,008°/с
Нулевая ошибка в шести позициях	≤0,06°/с	≤0,03°/с	≤0,03°/с
Масштабный коэффициент	≥100 мв/(°/с)	≥100 мв/(°/с)	≥100 мв/(°/с)
Линейность	≤0,2% (FS)	≤0,2% (FS)	≤0,2% (FS)
Рабочая температура	-55~+85°С	-55~+85°С	-55~+85°С
Вибрация	0,12 g 2 /Гц	0,12 g 2 /Гц	0,12 g 2 /Гц
Удар	30 g	60 g	60 g
Габаритные размеры	Ф25,4×57 мм	Ф25,4×61 мм	Ф25,4×61 мм
Вес	≤150 г	≤150 г	≤150 г



## Лазерный гироскоп

# SSG-RLT06

## ЛАЗЕРНЫЙ ГИРОСКОП



### ОПИСАНИЕ

SSG-RLT06 - это миниатюрный лазерный гироскоп, разработанный для применения в условиях высокой динамики, ударов и вибрации. Благодаря уникальной конфигурации и технологии усиления, SSG-RLT06 является компактным, прочным и динамически адаптируемым. В зависимости от запросов пользователя, этот продукт может быть поставлен в разных корпусах с предусилительными или полными контрольными схемами. Мы также можем изменять это изделие под конкретные требования пользователя для достижения наилучших характеристик использования. Корпус для прибора выполняется по техническому заданию клиента.

### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Небольшой размер
- Высокая точность
- Возможность отбора модели по точности
- Корпус под заказ
- Широкий диапазон рабочих температур

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

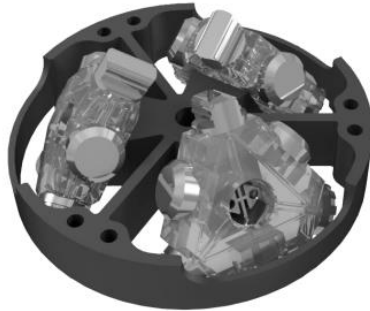
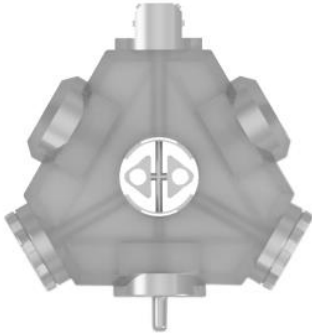
- Авиация
- Ракеты
- Умные боеприпасы
- Космические аппараты
- Корабли

Параметр	Значение
Диапазон измерений	$\pm 8000$ °/с
Стабильность смещения нуля	(0.5-5 °/ч ограничение значения по запросу)
Случайное блуждание угла	0.1-0.5 °/ ч
Стабильность масштабного коэффициента	<150 ppm
Диапазон рабочих температур	-50~80 °C
Размеры	$\varnothing 39$ мм*10 мм
Вес	14 $\pm$ 2 г
Ударное воздействие	>20000 g

## Лазерный гироскоп

# SSG-RLT030

## ЛАЗЕРНЫЙ ГИРОСКОП



### ОПИСАНИЕ

SSG-RLT030 - это небольшой лазерный гироскоп, разработанный для применения в условиях высокой динамики, ударов, вибраций. Благодаря уникальной конфигурации и технологии усиления, SSG-RLT030 является компактным, прочным и динамически адаптируемым. В зависимости от запросов пользователя, этот продукт может быть поставлен в разных корпусах с предусилительными или полными контрольными схемами. Мы также можем изменять это изделие под конкретные требования пользователя для достижения наилучших характеристик использования. Корпус для прибора выполняется по техническому заданию клиента.

### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Небольшой размер
- Высокая точность
- Возможность отбора модели по точности
- Корпус под заказ
- Широкий диапазон рабочих температур
- Трехосная и одноосная конфигурация

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

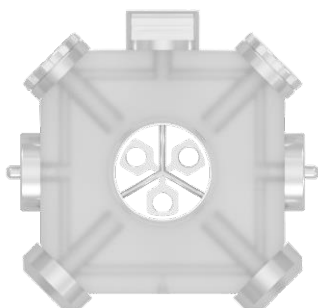
- Авиация
- Ракеты
- Умные боеприпасы
- Космические аппараты
- Корабли

Параметр	Значение
Диапазон измерений	>1000 °/с
Стабильность смещения нуля	0.02~0.1 °/ч ; 0.05 °/ч
Повторяемость смещения нуля	0.005~0.05 °/ч , 0.03 °/ч
Случайное блуждание угла	0.003~0.02 °/√ч
Чувствительность к магнитному полю	<0.002 °/ч/Гс
Периметр оптического пути	99 мм
Масштабный коэффициент	6.85"/импульс
Ошибка масштабного коэффициента	<12 ppm (повторяемость, нелинейность)
Диапазон рабочих температур	40~+70°C
Устойчивость к удару	200 g (1/2 sin, 10 мс)

## Лазерный гироскоп

# SSG-RL

## СЕРИЯ ЛАЗЕРНЫХ ГИРОСКОПОВ



### ОПИСАНИЕ

SSG-RL – лазерный гироскоп квадратной конфигурации, разработанный специально для высокоточных применений и экстремальных динамических условий. В зависимости от запросов пользователя, этот продукт может быть поставлен в разных корпусах с предусилительными или полными контрольными схемами. Мы также можем настроить это изделие под конкретные требования пользователя для достижения наилучших характеристик использования.

Модель	RL030	RL050	RL070	RL090	RL120
<b>Параметры</b>					
Стабильность нулевого смещения (1 $\sigma$ ), °/ч	0.005~0.012	0.006~0.015	0.004~0.008	0.002~0.004	0.0005~0.001
Повторяемость нулевого смещения (1 $\sigma$ ), °/ч	0.0008~0.003	0.003~0.005	0.002~0.004	0.001~0.002	0.0002~0.0004
Коэффициент случайного блуждания, °/√ч	0.0007~0.003	0.0015~0.003	0.001~0.002	0.0004~0.0007	0.0001~0.0002
Диапазон угловых ускорений, °/с	≥ ±2000	≥ ±400	≥ ±400	≥ ±400	≥ ±400
Ошибка масштабного коэффициента (1 $\sigma$ ), ppm	≤6	≤5	<3	<2	<1
Воздействия удару, g	50	75	75	75	75
Рабочая температура, °C	-50 ~+80	-40~+70	-40~+70	-40~+70	-40~+70
Вес, кг	0.1	0.64	1.3	2	3.1
Габаритные размеры, мм	63*59*17.8	90*73*51	Φ114*33	151*126*57	182*151*52
Срок службы, лет	22	15	15	15	15

# SSI-NS21

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ НАВИГАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Встроенный модуль БЧЭ тактического класса
- Многовекторная система позиционирования
- Поддержка вывода сырых данных ГНСС/БЧЭ и постобработки
- Навигационный механизм с глубокой связью ГНСС+ИНС
- Низкая задержка

### ОПИСАНИЕ

Навигационная система SSI-NS21 ГНСС/ИНС, оснащенная высокоточным ГНСС-приемником и БЧЭ тактического класса, а также алгоритмами с глубокой связью, поддерживает двухантенное RTK-позиционирование и определение курса, решая самые сложные задачи в тяжелых условиях, таких как городские каньоны и помехи спутникового сигнала, обеспечивая непрерывное, стабильное и надежное высокоточное позиционирование и ориентацию в реальном времени.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Робототехника
- Автотранспортная навигация
- Беспилотные автомобили
- Беспилотные суда
- Навигация морских

Параметр	21A	21B	21C	21D
Диапазон измерения гироскопа	±500 °/с	±450 °/с	±450°/с	±450 °/с
Стабильность смещения гироскопа	2.7 °/ч	3 °/ч	1.2 °/ч	0.8 °/ч
Диапазон измерения акселерометра	±5 g	±8 g	±10 g	±10 g
Стабильность смещения акселерометра	2.7 mg(X/Y) 4.4 mg(Z)	70 mg	16 mg	12 mg
Точность определения курса	Базовая линия = 2 м, 0.08°. Базовая линия = 4 м 0.05°.			
Точность позиционирования	Одна точка: 1.5 м; RTK 1 см + 1 ppm;			



# SSI-NS1

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ НАВИГАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Точность динамического наведения (INS) : 0.2°
- Стабильность смещения гироскопа при движении : 5-7°/ч (тип.)
- Динамическая точность угла продольного/поперечного наклона (INS) : 0.03°
- Поверхностный монтаж (SMD)

### ОПИСАНИЕ

SSI-NS1 - это миниатюрная высокопроизводительная инерциальная навигационная система с поддержкой ГНСС (ГНСС/ИНС), в состав которой входят трехосные гироскопы, акселерометры и магнитометр, высокочувствительный приемник ГНСС и передовые алгоритмы фильтрации Калмана для получения оптимальных оценок положения, скорости и ориентации. SSI-NS1 - это миниатюрный ГНСС/ИНС в одном корпусе для поверхностного монтажа (SMD).

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Параметр	Значение
Диапазон измерения гироскопа	±2000° /с
Диапазон измерения акселерометра	±16g
Диапазон измерения магнитометра	±2.5 Гс
Диапазон измерения барометрического высотомера	10-1200 мбар
Позиционирование горизонтальное (без ГНСС)	1.5 м
Точность динамического наведения (INS) :	0.2°
Динамическая точность угла продольного/поперечного наклона (INS)	<0.03°
Размеры (SMT)	24x22x3 мм
Диапазон рабочих температур	-40°C~+85°C

# 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 углов ориентации системы в сложных окружениях (подвесные дороги, парковки, тоннели, городские дороги, порты, заслонение деревьями и т. д.). Серия SSI-NS207 включает две модели - SSI-NS207A и SSI-NS207B. Модель SSI-NS207B поддерживает подключение двух антенн, тогда как модель SSI-NS207A поддерживает подключение только одной антенны.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

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

## КОМПЛЕКТАЦИЯ ЗАКАЗА



В комплекте к модулю поставляются: две антенны, кабель 3 м, антенный кабель, USB адаптер, а также пакет технической документации к модулю и программному обеспечению SENSSET MANAGER.

## ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Время потери блокировки	Режим работы	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-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 волоконно-оптическим гироскопом (ВОГ) и MEMS акселерометрами, которая может использовать внешнюю точную геодезическую и позиционную информацию ГНСС для интегрированной инерциальной спутниковой навигации. В случае недоступности внешней информации ГНСС, инерциальная навигационная система обеспечивает высокую точность инерциальной навигации.

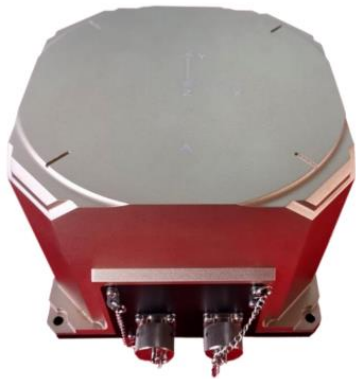
### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- 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 и высокоточными накопительными схемами дискретизации. Данный модуль отлично находит свое применение в области морской и авиа навигации.

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-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 ГНСС. 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	Значение
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	$-50$ г $\sim +50$ г
	Стабильность смещения нуля	$\leq 100$ мкг ( $1\sigma$ ) (10 с, 1 ч тест)
Размеры		68*71*60 мм



# 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, строгим тестированиям и калибровкам на заводе, датчик обеспечивает точность измерения 0.1° для крена и тангажа, 0.5° для безотносительного путевого угла и 1° для магнитного путевого угла

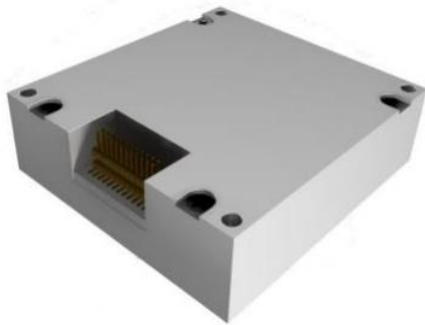
### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- 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 гироскопа	4 °/ч По вариации Алана @ 25°C (1σ)
Диапазон измерения акселерометра	±16 g
Нестабильность смещения нуля акс.	0.035 mg По вариации Алана @ 25°C (1σ)

# 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 модуль с интегрированными MEMS датчиками. Модуль выводит данные по 3 осям: угловую скорость, данные ускорения, данные магнитометра, а также данные с барометра. Модуль имеет высокие параметры частоты выходного сигнала. Пользователь может настраивать данную частоту через интерфейс модуля с помощью команд.

### 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 mg
	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-MU436

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ БЛОК



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Нестабильность нулевого смещения гироскопа 1,5°/ч
- Нестабильность нулевого смещения акселерометра 0,035 мг
- Калибровка в полном температурном диапазоне
- Малый размер 22,4×22,4×9,4 мм
- Выходная частота 1000 Гц

### ОПИСАНИЕ

SSI-MU436 - это высокоточный блок чувствительных элементов (БЧЭ), который может измерять угловые скорости и линейные ускорения по трем осям. В SSI-MU436 интегрированы 3-х осевой MEMS гироскоп и 3-х осевой MEMS акселерометр промышленного класса. SSI-MU436 достигает нулевой нестабильности 1,5°/ч для гироскопа и нулевой нестабильности 0,035 мг для акселерометра.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Параметр	Значение
Диапазон измерения гироскопа	±450° /с
Диапазон измерения акселерометра	±4 g
Нестабильность смещения нуля акселерометра 1 σ	0.035 мг
Нестабильность смещения нуля гироскопа 1 σ	1.5 °/ч
Повторяемость смещения нуля акселерометра 1 σ	1 мг
Повторяемость смещения нуля гироскопа 1 σ	0.01 °/с
Выходная частота	до 1000 Гц
Габаритные размеры	22.4*22.4*9.4 мм
Вес	8 г
Диапазон рабочих температур	-40~85 °С

# SSI-MU99HP

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ БЛОК



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- 3 оси угловых скоростей
- 3 оси линейных ускорений
- Встроенный 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	$\pm 500 \text{ }^\circ/\text{с}$ ( $\pm 2000 \text{ }^\circ/\text{с}$ )
	Стабильность смещения	0.8 $^\circ/\text{ч}$
	Полоса пропускания	200 Гц
Акселерометр	Диапазон измерений	$\pm 16 \text{ g}$ ( $\pm 200 \text{ g}$ )
	Стабильность смещения	0.03 мг
	Полоса пропускания	200 Гц
Магнитометр	Диапазон измерений	$\pm 2500 \text{ мкТл}$
	Разрешение	0.3 мкТл
Высотомер	Диапазон	300~1100 мбар
	Смещение	4.5 мбар
Общее	Габариты	47*44*14 мм
	Вес	50 грамм

# SSI-MU75

## ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ БЛОК



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Высокоточный миниатюрный БЧЭ с полной калибровкой
- Аналог STIM300
- 3 оси акселерометр, 3 оси гироскоп
- Стабильность смещения нуля гироскопа: 0.5 град/ч, акселерометра  $\pm 0.02$  мг
- Диапазон рабочих температур  $-45 \sim +85$  °C

### ОПИСАНИЕ

Высокоточный инерциальный измерительный блок SSI-MU75 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 адаптивность и цифровой выход.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Параметр	Значение
Диапазон угловых скоростей	400°/с~2000°/с
Стабильность смещения нуля на полном температурном диапазоне (1 $\sigma$ )	1°/ч ~ 20°/ч
Полоса пропускания гироскопа	125 Гц
Коэффициент случайного блуждания	0.1 °/√ч
Диапазон линейных ускорений	$\pm 10$ g ~ $\pm 40$ g
Стабильность смещения нуля	0.1 мг ~ 0.3 мг
Нелинейность масштабного коэффициента	500 ppm
Неортогональность осей	0.6 мрад
Полоса пропускания акселерометра	125 Гц
Диапазон рабочих температур	$-45^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
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  $\pm 500 \sim \pm 1000 \text{ } ^\circ/c$ ,  $\pm 30 \text{ g}$

### ОПИСАНИЕ

Волоконно-оптические инерциальные измерительные приборы серии SSI-MU90 состоят из трех волоконно-оптических гироскопов с замкнутым контуром, трех высокостабильных кварцевых акселерометров и платы сбора данных. Они используются для измерения угловой скорости и линейного ускорения 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		$\pm 500 \text{ } ^\circ/c$	
Стабильность смещения нуля	$\leq 0.1 \text{ } ^\circ/c$	$\leq 0.2 \text{ } ^\circ/c$	$\leq 0.3 \text{ } ^\circ/c$
Повторяемость смещения нуля	$\leq 0.1 \text{ } ^\circ/c$	$\leq 0.2 \text{ } ^\circ/c$	$\leq 0.3 \text{ } ^\circ/c$
Полоса пропускания		200 Гц	
Диапазон линейных ускорений		$\geq 30 \text{ g}$	
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-422
- Дизайн с превосходной адаптацией к окружающей среде
- Высокий уровень инженерии, высокая стоимостная эффективность
- Диапазон рабочих температур -40~+65 °С

### 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 мг	
Габаритные размеры		Ø80*70 мм	
Диапазон рабочих температур		-40~+65 °С	

# 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).

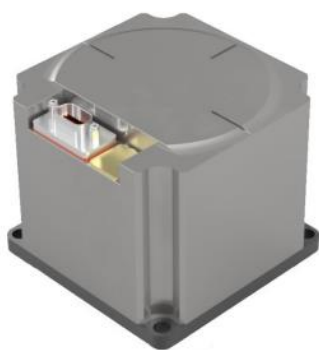
### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- 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 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



### ИНЕРЦИАЛЬНЫЕ ДАТЧИКИ

- MEMS акселерометры
- IEPE 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
- РТС/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



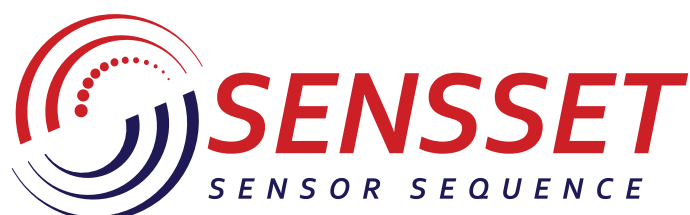
запуска полного цикла изготовления датчика на наших производственных мощностях



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)