

[info@isense.ru](mailto:info@isense.ru)  
+7 495 730 1166  
[www.isense.ru](http://www.isense.ru)

**Инерциальный измерительный блок АИСТ-ИПД**

Техническое описание

## Техническое описание.

АИСТ-ИПД представляет собой компактный инерциальный измеритель параметров движения (ИПД) на базе микромеханических (MEMS) чувствительных элементов для применения на мини- и малых космических аппаратах. В приборе использованы MEMS гироскопы SCR 1100-D02 фирмы VTI Technologies (Финляндия) и акселерометры 1221 фирмы Silicon Designs (США).

ИПД предназначен для определения параметров движения космического аппарата (КА) по трём взаимно перпендикулярным направлениям:

- проекций угловой скорости вращения на оси приборной системы координат (ПСК) ИПД;
- углового положения ПСК ИПД относительно инерциальной системы координат, описываемого с помощью кватерниона ориентации;
- проекций линейного ускорения на оси ПСК ИПД;
- проекций приращения линейной скорости на оси ПСК ИПД.

Прибор разработан в соответствии с требованиями действующих ГОСТов и РК-98-КТ, прошёл все соответствующие испытания. Прибор разработан в двух исполнениях: одно- и двухкомплектном. Двухкомплектный прибор обеспечивает полное физическое дублирование всех измерительных и информационных каналов. Идеология применения ИПД предполагает после выведения КА на орбиту его включение и непрерывный режим работы в течение всего срока эксплуатации. Периодически должна проводиться калибровка параметров прибора. ИПД предназначен для эксплуатации в условиях вакуума и воздействия ионизирующих излучений космического пространства при температуре посадочной поверхности прибора от  $-15^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

---

Параметр	Значение
Время выхода на точностной режим, ч	< 1,5
<b>Гироскопы</b>	
Диапазон измерения, град./с	± 100
Погрешность МК (1σ), ppm	1000
Нестабильность нуля в запуске (1σ по вариации Аллана во всём диапазоне температур), град/ч	1
Шум в полосе пропускания, град/ч	80
Случайное блуждание угла (ARW), град/√ ч	0,45
Полоса пропускания (-3 дБ), Гц	4
<b>Акселерометры</b>	
Диапазон измерения, g	± 2
Погрешность МК (1σ), ppm	1000
Нестабильность нуля в запуске (1σ по вариации Аллана во всём диапазоне температур), mg	0,013
Шум в полосе пропускания, μg	5
Полоса пропускания (-3 дБ), Гц	4
<b>Интерфейсы и условия работы</b>	
Питание, В	8...31
Потребляемая мощность, Вт	< 2
Интерфейс	CAN 2
Случайная вибрация (вибропрочность) RMS (20-2000 Гц), g	16,5
Удар (вибропрочность), g	150 g, 1...10 мс
Рабочая температура, °C	-15...+50
Температура хранения, °C	-40...+50
Размеры (однокомплектный), мм	ø63x80,2
Размеры (двухкомплектный), мм	220x120x57
Масса (однокомплектный), г	< 450
Масса (двухкомплектный), г	< 1450

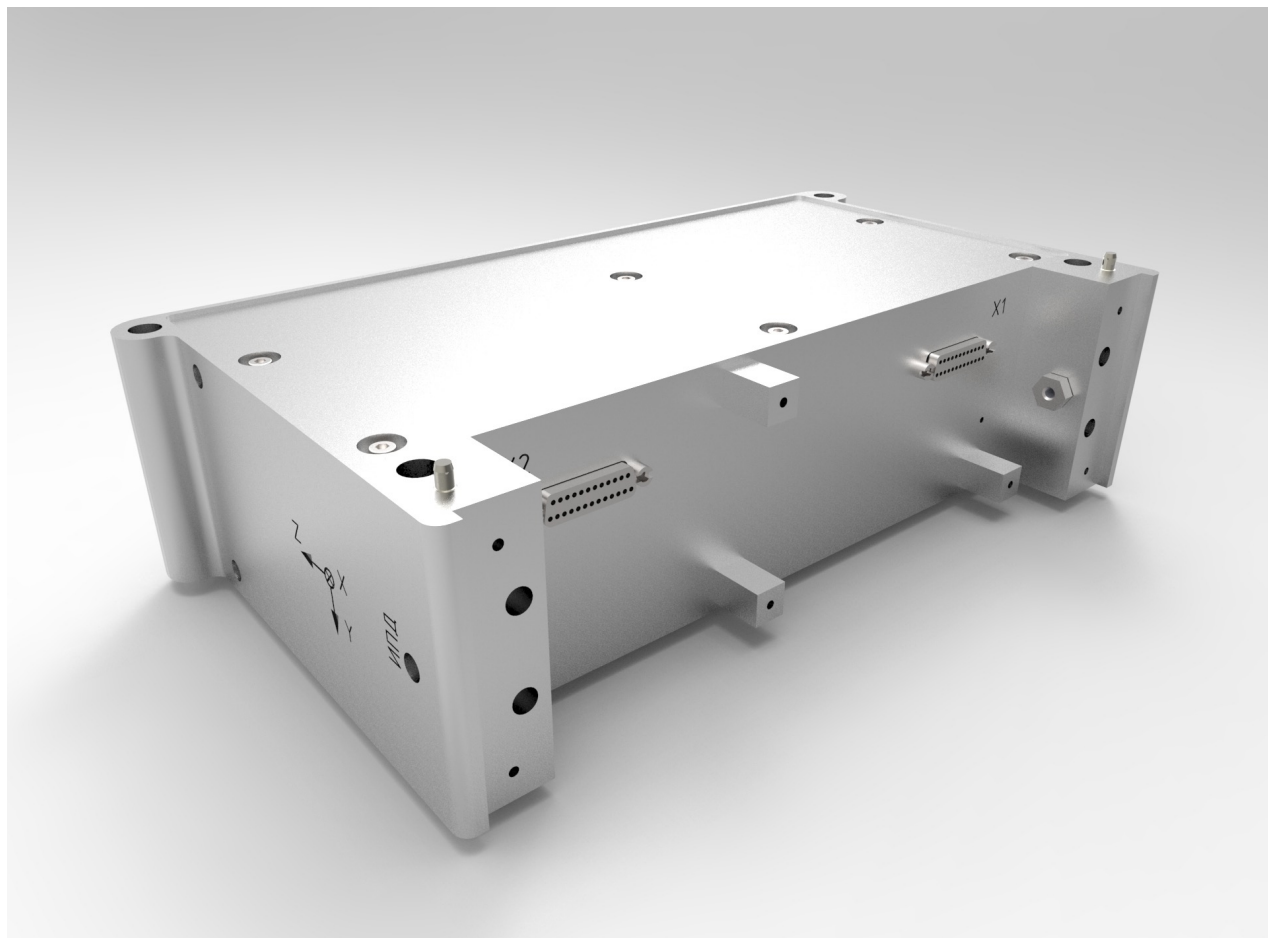


Рис. 1. Общий вид прибора АИСТ-ИПД.