

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «02» ноября 2024 г. № 2650

Регистрационный № 93687-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Гравиметры относительные Силомер**

**Назначение средства измерений**

Гравиметр относительный Силомер (далее по тексту – гравиметр) предназначен для измерений приращений ускорения свободного падения.

**Описание средства измерений**

К настоящему типу относятся гравиметры зав. №№ 0181080001 и 0181080004.

Конструктивно гравиметр выполнен в виде трёх отдельных устройств – прибора центрального ГИ-1, прибора питания ЭП-5 и измерительно-вычислительного комплекса (далее по тексту - ИВК), соединённых друг с другом при помощи электрических кабелей.

Прибор центральный ГИ-1 закреплён на поворотном столе СНД-1, который расположен на пружинном основании – амортизаторе. Базовым элементом центрального прибора ГИ-1 является гравиметрический чувствительный элемент, установленный на платформе трёхосной гировертикали с системой «шулеровской» интегральной коррекции. Использование GPS-информации о широте места и скорости объекта в интегральной коррекции обеспечивает невозмущаемость положения платформы при маневрировании носителя. Прибор центральный ГИ-1 предназначен для выработки информации о пространственном положении носителя, управления работой систем гравиметра и выработки предварительной гравиметрической информации.

Поворотный стол СНД-1 предназначен для установки центрального прибора ГИ-1 в рабочее положение.

Прибор питания ЭП-5 предназначен для питания аппаратуры гравиметра от сети переменного или постоянного тока.

ИВК включает в себя ноутбук с установленным специализированным программным обеспечением (далее –ПО) и предназначен для:

- приёма и обработки измерительной информации, поступающей из центрального прибора ГИ-1;
- отображение результатов измерений;
- обеспечения диалогового режима с оператором для ввода в гравиметр управляющих команд и данных и накопления данных гравиметрической съёмки в виде файлов для постобработки;

Общий вид гравиметра представлен на рисунке 1.

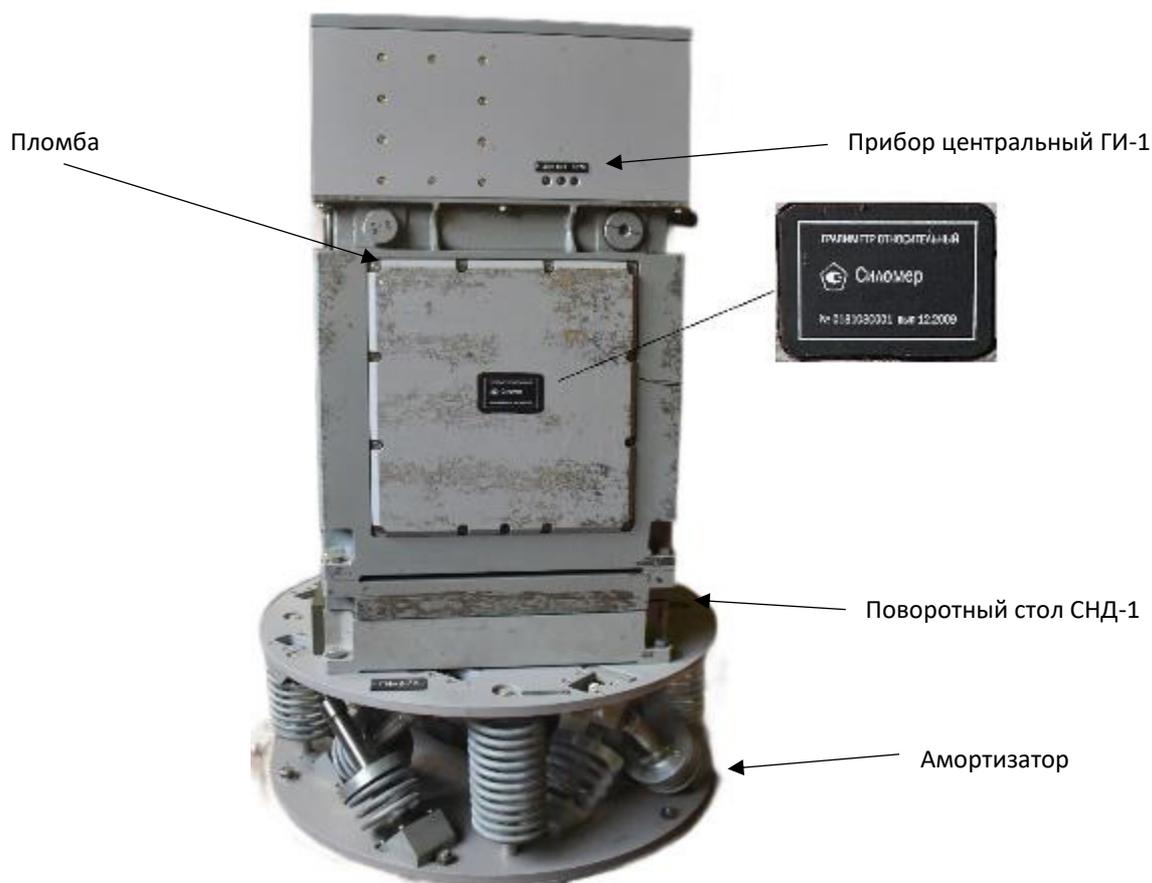


Рисунок 1а – Общий вид гравиметра относительного Силомер. Прибор центральный ГИ-1



Рисунок 1б – Общий вид гравиметра относительного Силомер. Прибор питания ЭП-5

Пломбирование гравиметра осуществляется с помощью чаши с пластичным материалом, закрывающей крепёжные винты корпусов прибора центрального ГИ-1 и прибора питания ЭП-5.

Заводской номер в числовом формате нанесён типографским способом на шильдик, расположенный на центральном приборе ГИ-1, и в паспорт. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунках 1а и 1б.

### Программное обеспечение

Гравиметр поставляется вместе со встроенным и автономным программным обеспечением.

Встроенное ПО функционирует в приборе центральном ГИ-1 и предназначено:

- запуска гравиметра;
- приёма информации с датчиков (акселерометров, гироскопов, датчиков угла и термодатчиков) и GPS;
- управления гиросtabilизатором;
- выработки углов ориентации объекта;
- выработки и хранение гравиметрической информации;
- термостатирования;
- контроля состояния гравиметра;
- формирования и передача массива выходных данных;
- приема управляющих команд от ИВК;
- автокалибровки.

Автономное ПО ИВК выполняет:

- приём информации из центрального прибора;
- отображение на экране информации о техническом состоянии гравиметра и решаемых задачах;
- обеспечение диалогового режима с оператором для ввода в гравиметр управляющих команд и данных;
- накопление данных гравиметрической съёмки в виде файлов для постобработки.

Всё программное обеспечение является метрологически значимым.

Аппаратная защита от несанкционированного доступа обеспечивается применением пломб.

Уровень защиты ПО «Средний» в соответствии с Р 50.2.077- 2014.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные признаки	Значения			
	Встроенное		Автономное	
Идентификационное наименование ПО	GTNAV	GTGRAV	SEAGRAV E	SEAGRAV G
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.15	45	1.0	1.0

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики гравиметров относительных Силомер приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений приращений ускорения свободного падения, Гал	
-диапазон 1	±4
-диапазон 2	±0,4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращений ускорения свободного падения, мГал <sup>1</sup>	±1,0
Дрейф за 24 часа, мГал, не более	1
<sup>1</sup> - Значение регламентируется при следующих условиях измерений: - время осреднения 100 с в интервале времени между опорными измерениями не более 7 ч	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон значений ускорения свободного падения, Гал	от 976 до 984
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	230±33
- частота переменного тока, Гц	50±0,5
- напряжение постоянного тока (при бортовом питании), В	27±3
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	600
- ширина	600
- высота	920
Масса, кг, не более	162
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +30
- относительная влажность воздуха при температуре 25°С, %, не более	80
- атмосферное давление, мм рт. ст.	от 626 до 795

Таблица 4- Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	20
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	14000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на шильдик, расположенный на приборе центральном ГИ-1, методом гравировки.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Шифр	Кол-во
Гравиметр в составе: - прибор центральный ГИ-1 в составе: - поворотный стол СНД-1 - амортизатор - измерительно вычислительный комплекс в составе: - ноутбук - ПО - прибор питания ЭП-5	-	1 шт. 1 шт.  1 шт. 1 шт. 1 шт.
Комплект соединительный кабелей	-	1 шт.
Комплект крепёжных деталей	-	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
Паспорт	ИДТЛ.461529.005-01ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ИДТЛ.461529.005-01 РЭ	1 экз.
Руководство оператора	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации ИДТЛ.461529.005-01 РЭ «Гравиметр относительный Силомер. Руководство по эксплуатации. Часть 3», раздел 4 «Проведение измерений во время полёта».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений ускорения свободного падения, утвержденная приказом Росстандарта от 15 декабря 2021 г. № 2886.

### Правообладатель

Акционерное общество «Раменский приборостроительный завод» (АО «РПЗ»)  
ИНН 5040001426  
Юридический адрес: 140100, Московская обл., г. Раменское, ул. Михалевича, д. 39, к. 20, эт./помещ. 2/124  
Телефон: +7 (495) 995-94-01  
E-mail: buhrpz@mail.ru, oot@rpz.ru  
Web-сайт: <http://rpz.ru>

### Изготовитель

Акционерное общество «Раменский приборостроительный завод» (АО «РПЗ»)  
ИНН 5040001426  
Юридический адрес: 140100, Московская обл., г. Раменское, ул. Михалевича, д. 39, к. 20, эт./помещ. 2/124  
Телефон: +7 (495) 995-94-01  
E-mail: buhrpz@mail.ru, oot@rpz.ru  
Web-сайт: <http://rpz.ru>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

