



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.27.001.В № 55870/1

Срок действия до 19 августа 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Установки проверки и испытания гироскопических приборов УПГ-8

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Акционерное общество "Научно-производственное объединение "СПАРК"
(АО "НПО "СПАРК"), г. Санкт-Петербург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 59217-14

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

СПАН.402111.001 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Свидетельство об утверждении типа переоформлено и продлено приказом
Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
от 19 августа 2019 г. № 1923

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



А.В.Кулешов

"26." .. 2019 г.

Серия СИ

№ 037740

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки проверки и испытания гироскопических приборов УПГ-8

Назначение средства измерений

Установки проверки и испытания гироскопических приборов УПГ-8 (далее – изделия) предназначены для воспроизведения угла поворота вокруг продольной оси (угол крена) относительно плоскости горизонта, угла поворота вокруг поперечной оси (угол тангажа) относительно плоскости горизонта, угла поворота платформы, угловой скорости вращения и качания платформы.

Описание средства измерений

Конструктивно изделие состоит из пульта управления, блока управления, блока поворотного, жгута электропитания, жгута силового, жгута сигнального, жгута управления и рамы.

Пульт управления обеспечивает задание режима работы установки, индикацию состояния, индикацию параметров движения испытательной платформы, аварийный останов. В качестве основного элемента пульта управления используется промышленный панельный компьютер с сенсорным экраном под управлением Windows CE и специализированного программного обеспечения (ПО).

Блок управления обеспечивает электропитание изделия и работу следящих сервосистем.

Блок поворотный обеспечивает позиционирование проверяемого прибора (воспроизведение углов поворота вокруг продольной оси (угол крена), углов поворота вокруг поперечной оси (угол тангажа), углов поворота вокруг вертикальной оси, угловой скорости вращения и качания платформы) и подачу на него требуемых сигналов через цепь подключения гироскопических приборов состоящую из 24 электрических проводников с цепями защиты по току и напряжению.

Жгут электропитания предназначен для подключения установки к электросети.

Жгут управления предназначен для соединения пульта управления с блоком управления либо с блоком поворотным.

Жгут сигнальный предназначен для соединения блока управления с блоком поворотным и обеспечивает соединение по низковольтным цепям.

Жгут силовой предназначен для соединения блока управления с блоком поворотным и обеспечивает соединение по высоковольтным цепям.

Функционально изделие включает в себя измерительные каналы (ИК):

- ИК воспроизведения угла поворота вокруг продольной оси (угол крена);
- ИК воспроизведения угла поворота вокруг поперечной оси (угол тангажа);
- ИК воспроизведения угла поворота платформы;
- ИК воспроизведения угловой скорости вращения;
- ИК воспроизведения угловой скорости качания.

ИК воспроизведения угла поворота вокруг продольной оси (угол крена)

Принцип действия ИК основан на воспроизведении углов с помощью привода шариковинтовой передачи (ШВП). Вращательное движение вала привода ШВП преобразуется в обратно поступательное (линейное) перемещение гайки, связанной через вилку кардана с платформой приборной блока поворотного. Определение начала координат осуществляется с помощью электроконтактного датчика. Контроль угла осуществляется с помощью оптического энкодера и электронной счетной системы.

ИК воспроизведения угла поворота вокруг поперечной оси (угол тангажа)

Принцип действия ИК основан на воспроизведении углов с помощью привода ШВП. Вращательное движение вала привода ШВП преобразуется в возвратно поступательное (линейное) перемещение гайки, связанной через вилку кардана с платформой приборной блока поворотного. Определение начала координат осуществляется с помощью электроконтактного датчика. Контроль угла осуществляется с помощью оптического энкодера и электронной счетной системы.

ИК воспроизведения угла поворота платформы

Принцип действия ИК основан на воспроизведении углов с помощью поворотного механизма. Определение начала координат осуществляется с помощью оптического датчика (расположенного на неподвижном основании) и оптической метки на нижней стороне испытательной платформы (приборной) блока поворотного.

ИК воспроизведения угловой скорости вращения

Принцип действия ИК основан на работе поворотного механизма и электронной счетной системы. ИК представляет собой приращение угла поворота платформы в единицу времени.

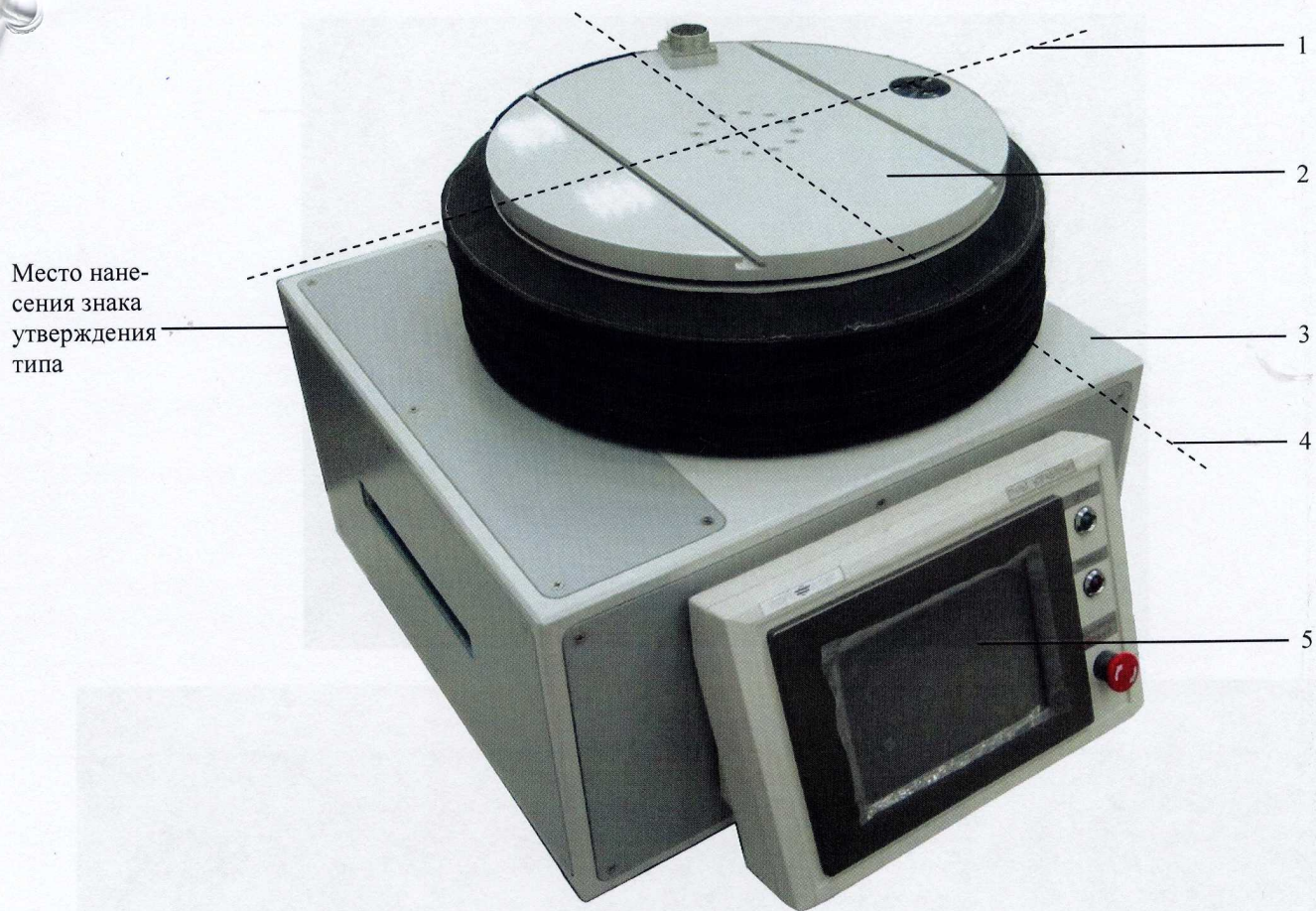
ИК воспроизведения угловой скорости качания

Принцип действия ИК основан на работе двух приводов ШВП и электронной счетной системы. ИК представляет собой изменение во времени по определенному закону углов поворота вокруг продольной и поперечной оси.

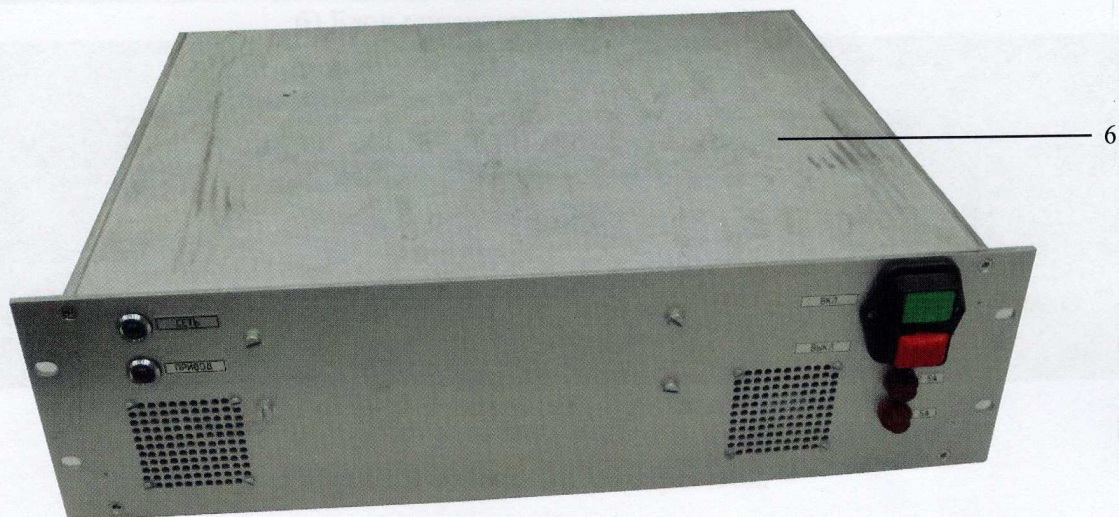
По условиям эксплуатации изделие относится к группе 1.1 по ГОСТ РВ 20.39.304-98 климатического исполнения УХЛ с диапазоном рабочих температур от 10 до 30 °С и относительной влажностью воздуха до 80 % при температуре 25 °С без предъявлений требований по стойкости к механическим воздействиям.

Внешний вид изделия и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

Для защиты от несанкционированного доступа выполнено опломбирование пульта управления и блока управления клеймом ОТК поверх винтов крепления съемных панелей. Места опломбирования указаны на рисунке 2.



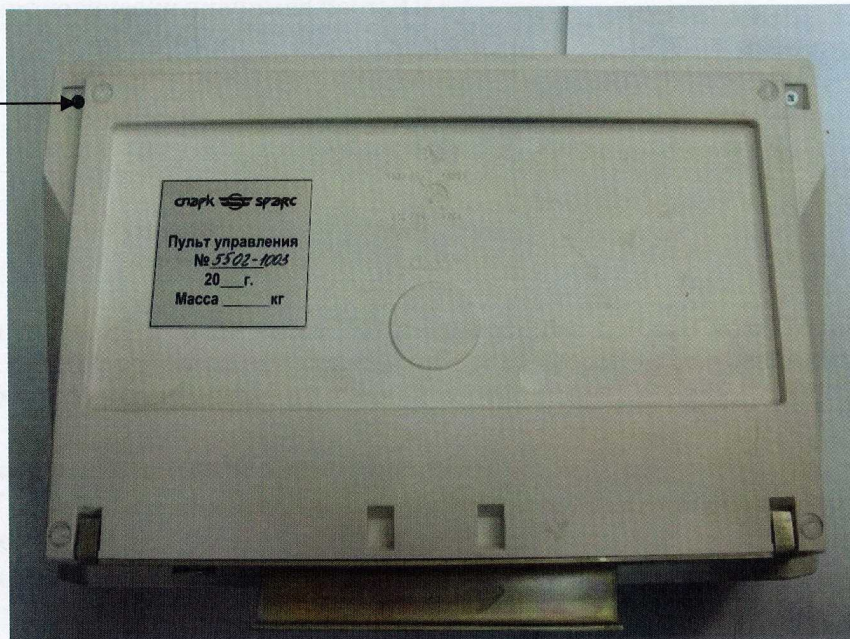
а)



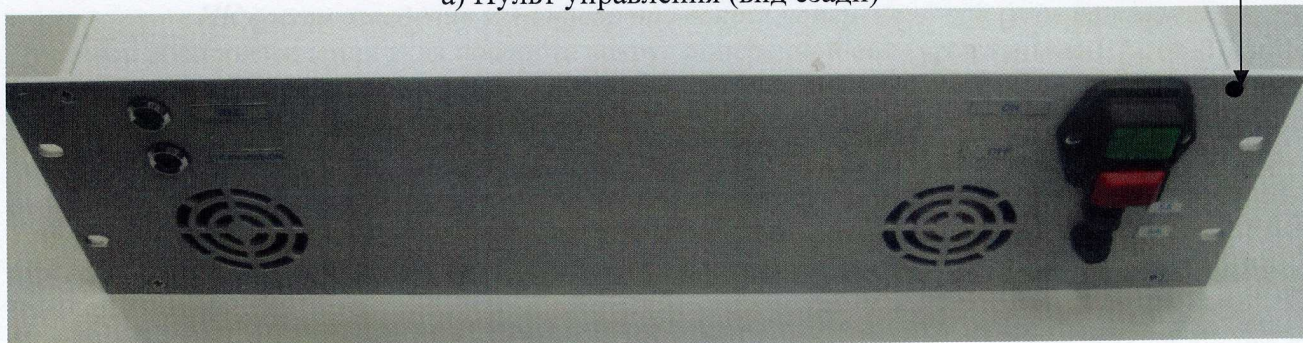
б)

1 – Поперечная ось; 2 – Платформа приборная; 3 – Блок поворотный; 4 – Продольная ось; 5 – Пульт управления;
6 – Блок управления

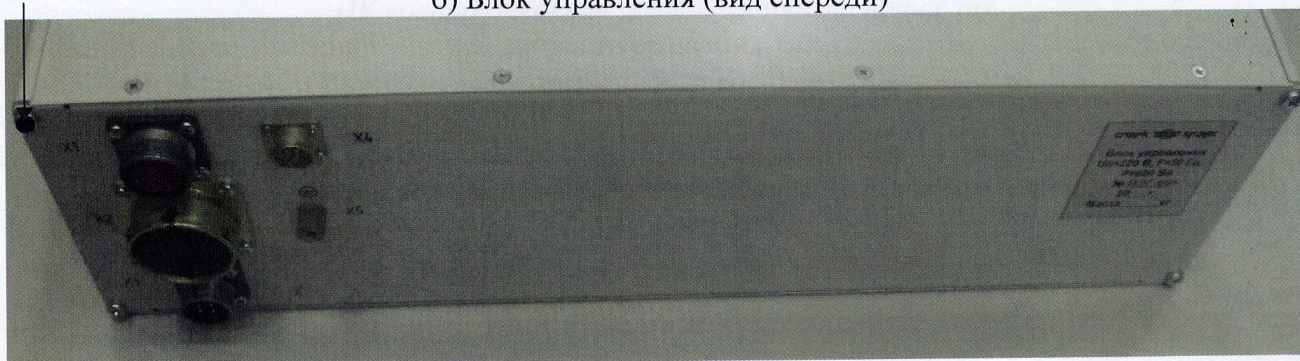
Рисунок 1 – Внешний вид изделия



а) Пульт управления (вид сзади)



б) Блок управления (вид спереди)



в) Блок управления (вид сзади)

Рисунок 2 – Места опломбирования

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть ПО изделия представляет собой:

– файл UPG.exe: реализация протокола обмена и управления, реализация алгоритмов воспроизведения углов поворота, скоростей вращения и скоростей качания.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологически значимая часть ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
Программа управления УПГ-8	UPG8.exe	1.0.0.0	8b9f2553365e839eedeeb499f5abd08f	md5

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

ИК воспроизведения угла поворота вокруг продольной оси (угол крена)

Диапазон воспроизведения угла поворота вокруг продольной оси (угол крена), °от -18 до 18.
 Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения угла поворота вокруг продольной оси (угол крена), °± 0,3.
 Количество ИК 1.

ИК воспроизведения угла поворота вокруг поперечной оси (угол тангажа)

Диапазон воспроизведения угла поворота вокруг поперечной оси (угол тангажа), °...от -18 до 18.
 Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения угла поворота вокруг продольной оси (угол крена), °± 0,3.
 Количество ИК 1.

ИК воспроизведения угла поворота платформы

Диапазон воспроизведения угла поворота платформы, ° от 0 до 360.
 Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения угла поворота платформы, °± 0,3.
 Количество ИК 1.

ИК воспроизведения угловой скорости вращения

Диапазон воспроизведения угловой скорости вращения, °/с от 0,02 до 439.
 Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения угловой скорости качания, %.....± 2.
 Количество ИК 1.

ИК воспроизведения угловой скорости качания

Диапазон воспроизведения угловой скорости качания, °/с от 3 до 30.
 Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения угловой скорости вращения, %.....± 5.
 Количество ИК 1.

Общие характеристики

Напряжение питания, В 220 ± 22.
 Частота питающей сети, Гц 50 ± 2,5.
 Ток потребления, не более, А 5.
 Назначенный срок службы, лет 15.
 Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:
 - блок поворотный..... 460×460×420;
 - блок управления..... 400×500×150;
 - пульт управления..... 120×270×200.
 Масса, кг, не более:
 - блок поворотный..... 35;
 - блок управления..... 14;
 - пульт управления..... 3.

Знак утверждения типа

наносится на идентификационный шильд на задней стенке блока поворотного металлографическим способом и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки изделия приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки изделия

Наименование	Обозначение	Количество
1. Блок поворотный	СПАН.402111.002	1
2. Блок управления	СПАН.469173.008	1
3. Пульт управления	СПАН.469173.001	1
4. Жгут электропитания	СПАН.685691.001	1
5. Жгут силовой	СПАН.685692.002	1
6. Жгут сигнальный	СПАН.685692.001	1
7. Жгут управления	СПАН.685691.002	1
8. Комплект УПГ-8*	СПАН.401922.006	1
9. Опора*	СПАН.301322.002	1
10. Разъем СНЦ23-28/27В-6-В*	ГЕО 364.241.ТУ	2
11. Руководство по эксплуатации	СПАН.402111.001 РЭ	1
12. Руководство пользователя	СПАН.402111-01 90 01	1
13. Паспорт	СПАН.402111.001 ПС	1
14. Методика поверки	СПАН.402111.001 МП	1
Примечание: * - поставляется по согласованию с заказчиком		

Поверка

осуществляется по документу СПАН.402111.001 МП «Установки проверки и испытания гироскопических приборов УПГ-8. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 24.10.2013 и руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 06.11.2014.

Основные средства поверки:

– уровень электронный CLINOTRONIC PLUS (рег.№ 35557-07) (с магнитными вставками): диапазон измерений угла от минус 45 до 45°, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла $\pm 3'$;

– секундомер СОПр-2а-2-010 (рег. № 11519-06): диапазон измерений интервалов времени от 0 до 30 мин, предел допускаемой относительной погрешности (класс точности – второй) $\pm (0,34/\text{Тизм} + 4,3 \cdot 10^{-4})$, где Тизм – измеряемый интервал времени, с.

– прибор для измерения частоты вращения TESTO 465 (рег.№ 17741-06): диапазон измерений скорости вращения от 1 до 99999 об/мин, предел допускаемой относительной погрешности $\pm 0,02\%$.

Сведения о методиках измерений

«Установка проверки и испытания гироскопических приборов УПГ-8. Руководство по эксплуатации» СПАН.402111.001 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам проверки и испытания гироскопических приборов УПГ-8

ГОСТ РВ 20.39.304-98

ГОСТ 8.016-81 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла

ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

Установка проверки и испытания гироскопических приборов УПГ-8. Технические условия СПАН.402111.001 ТУ

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное объединение «СПАРК»

(АО «НПО «СПАРК»)

ИНН 7810481471

Адрес: 196210, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, д. 12

Почтовый адрес: 190000, г. Санкт-Петербург, ВОХ № 6003

Тел.: (812) 704-16-44, факс: (812) 334-49-60

Web-сайт: <http://www.sparc-npo.ru>

E-mail: info@sparc-npo.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева». (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



А.В. Кулешов

М.п.

«26» 08 2019 г.