

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки поворотные малогабаритные МПУ-8

#### Назначение средства измерений

Установки поворотные малогабаритные МПУ-8 (далее - установки) предназначены для воспроизведений угловой скорости.

#### Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на работе поворотного механизма и электронной счётной системы. Воспроизведение заданной угловой скорости обеспечивается контролем величины приращения угла поворота за единицу времени. Установка состоит из блока поворотного, кронштейна, комплекта жгутов и монтажного комплекта.

Блок поворотный обеспечивает воспроизведение заданной угловой скорости поворотной платформы и фиксацию на ней исследуемого оборудования. Подключение исследуемого оборудования осуществляется через 24-х контактный токосъёмник, один разъём которого выведен на поворотную платформу, а другой на боковой панели блока поворотного. В основании блока поворотного расположены четыре регулировочные опоры, предназначенные для его установки в горизонт. Контроль положения блока поворотного осуществляется по жидкостному уровню, что позволяет произвести его нивелирование на месте эксплуатации с погрешностью не более 1°.

Кронштейн обеспечивает установку блока поворотного в вертикальном положении, что позволяет обеспечить вращение исследуемого оборудования в вертикальной плоскости.

Комплект жгутов предназначен для подключения блока к сети питания переменного напряжения 220 В 50 Гц, либо постоянного напряжения 27 В.

Комплект монтажный СПАН.401922.014 предназначен для надёжной фиксации исследуемого оборудования.

Управление работой установки осуществляется с помощью сенсорных кнопок, расположенных на лицевой панели блока поворотного. Также предусмотрена возможность управления установкой с помощью персонального компьютера.

Общий вид блока поворотного установки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид блока поворотного

Для защиты от несанкционированного доступа выполнено опломбирование головок винтов на боковых панелях, крышке и днище блока поворотного. Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

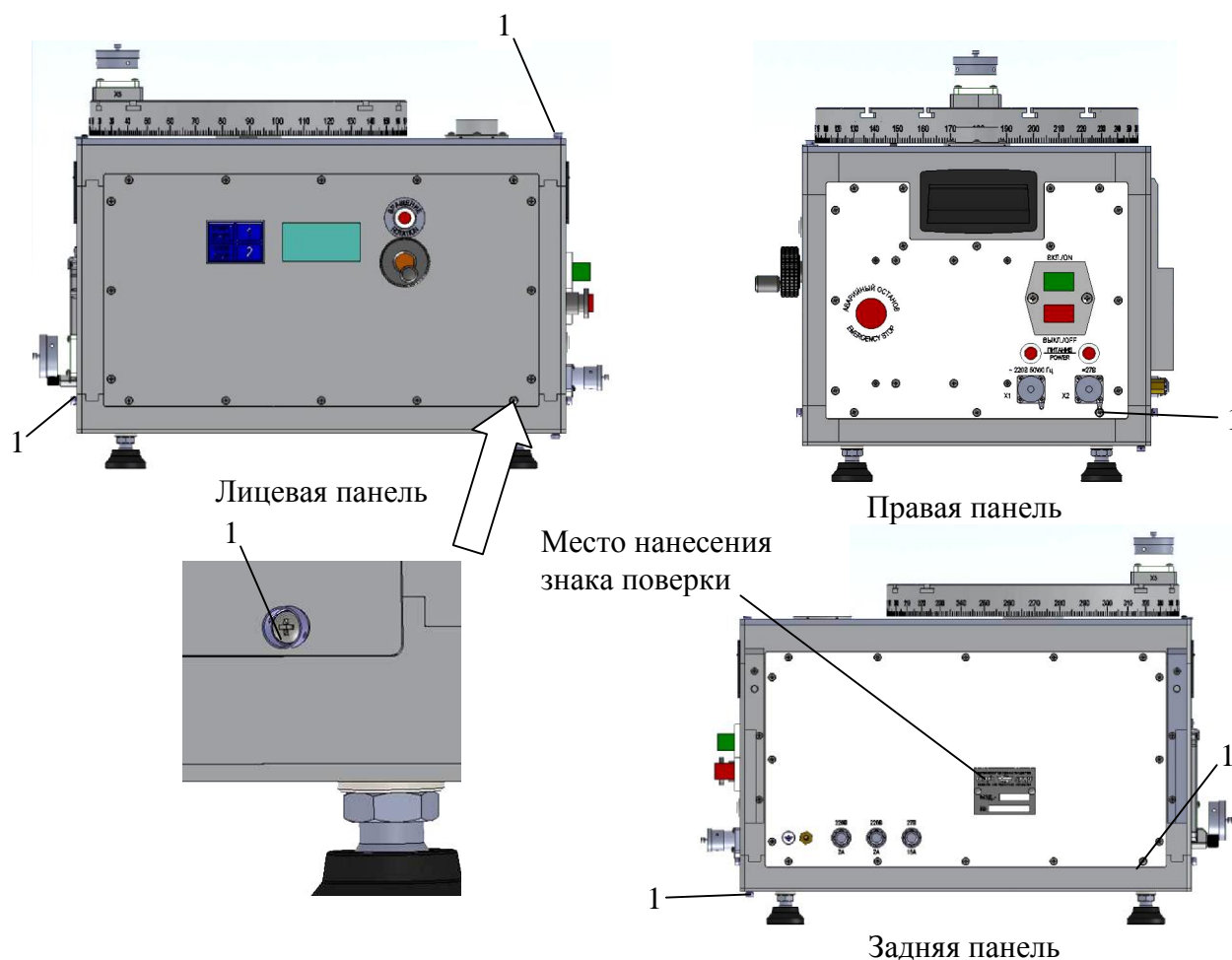


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа (1), обозначение места нанесения знака поверки.

### Программное обеспечение

При работе с установкой используется встроенное и автономное программное обеспечение (далее - ПО).

Встроенное ПО реализует функциональность установки и предназначено для управления работой установки.

Автономное ПО функционирует под управлением операционной системы Windows и служит для дистанционного управления работой установки.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Уровень защиты встроенного ПО «высокий», автономного 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 данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	MPU8	MPUWindow
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.00	не ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	23f11c2e167b22f3 247054de5f959b6c	a1b9ded83e208957 eee59066b604aeb4
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	md5	md5

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведений угловой скорости, °/с	±(0,03 - 150)
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений угловой скорости, %:	±1
Нестабильность воспроизведения угловой скорости в пределах одного оборота, %, не более: <sup>1)</sup>	
- для угловой скорости от 0,03 до 0,05 включ. °/с	2
- для угловой скорости Св. 0,05 до 150 включ. °/с	1
Разность угловых скоростей при вращении по часовой и против часовой стрелки, %, не более	1
Примечание: <sup>1)</sup> Нестабильность угловой скорости характеризует «плавность» вращения поворотной платформы и определяется отклонением мгновенного значения угловой скорости, определённой за период времени 20 с, от заданного значения.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	220±20 55±5 от 21 до 30
Потребляемая мощность, В·А, не более	300
Масса, кг, не более	25
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	455 305 365
Грузоподъёмность, кг, не более	20
Количество токоведущих шин токосъёмника	24
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более	от + 5 до + 40 98
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	5000

### **Знак утверждения типа**

наносится на информационную табличку блока поворотного металлографическим способом и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок поворотный	СПАН.402131.001	1 шт.
Кронштейн	СПАН.301568.006	1 шт.
Комплект жгутов	СПАН.442629.125	1 компл.
Паспорт	СПАН.402111.009 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СПАН.402111.009 РЭ	1 экз.
Методика поверки	СПАН.402111.009 МП	1 экз.
Комплект монтажный	СПАН.401922.014	1 компл.
Чемодан	СПАН.321426.008	1 шт.
Шнур RS-232, 9 (м) - 9 (п), 3м, 9 пров. (распайка "1" в "1") (SCH-12/10) ф. ComPort	-	1 шт.
Комплект программного обеспечения	СПАН.442629.129	1 компл.
Ведомость ЗИП	СПАН.402111.009 ЗИ	1 компл.

### **Поверка**

осуществляется по документу СПАН.402111.009 МП «Установка поворотная малогабаритная МПУ-8. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева 27.06.2017 г.

Основные средства поверки:

- Рабочий эталон 1 разряда единицы плоского угла при угловом перемещении твёрдого тела в диапазоне от 0 до 360° в соответствии с ГПС для средств измерений плоского угла согласно приказу Росстандарта от 19.01.2016 № 22 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла»;

- Частотомер электронно-счётный 53131А, рег. № 26211-03;

- Фототахометр электронный TESTO 465, рег. № 48431-11;

- Секундомер электронный «Интеграл С-01», рег. № 44154-10.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на информационную табличку блока поворотного.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поворотным малогабаритным МПУ-8**

СПАН.402111.009 ТУ «Установки поворотные малогабаритные МПУ-8. Технические условия»

Приказ Росстандарта от 19.01.2016 № 22 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла»

**Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-производственное объединение «СПАРК»  
(АО «НПО «СПАРК»)  
ИНН 7810481471  
Адрес: 196210, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, д. 12  
Телефон: (812) 704-16-44, факс: (812) 334-49-60  
Web-сайт: [www.sparc-npo.ru](http://www.sparc-npo.ru)  
E-mail: [info@sparc-npo.ru](mailto:info@sparc-npo.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, 19  
Телефон (факс): (812) 251-76-01, (812) 713-01-14  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.                      « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.