

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «22» февраля 2022 г. № 432

Регистрационный № 84684-22

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Установка гониометрическая ГУ-5**

**Назначение средства измерений**

Установка гониометрическая ГУ-5 (далее - установка) предназначена для измерений угловых перемещений при контроле параметров измерительных преобразователей угла.

Установка осуществляет контроль параметров фотоэлектрических цифровых преобразователей угла таких как:

- информационная емкость (общее число кодов);
- монотонность следования значений кода;
- максимальное значение погрешности (статическая погрешность) угловых координат смены значений кода при рабочей частоте (скорости) вращения вала;
- достоверность кода в статическом режиме;
- максимальное значение погрешности (динамическая погрешность) угловых координат смены значений кода при максимальной рабочей частоте (скорости) вращения вала;
- достоверность кода в динамическом режиме.

**Описание средства измерений**

Установка представляет собой электромеханический аппаратно-программный комплекс. Принцип действия установки основан на сравнении двух угловых шкал (контролируемой и образцовой) при совместном вращении их физических носителей на общем валу по заданному закону движения на основе динамического гониометра.

Установка работает следующим образом. При вращении оси оптико-механического блока в образцовом и контролируемом преобразователе угла вырабатываются информационные и управляющие сигналы и коды, поступающие на вход электронного блока. Они с временной задержкой, не превышающей 1 мкс, преобразуются и передаются в вычислительный блок, и обрабатываются там в зависимости от избранного протокола контроля параметров датчика. Для обеспечения необходимого закона движения, задаваемые оператором параметры движения компилируются в программу управления движением, которая через СОМ порт передается в ОЗУ сервоусилителя. Одновременно с обработкой данных в рабочей станции вырабатывается сигнал управления вращением оси, передаваемый через сервоусилитель на двигатель.

Внешний вид установки представлен на рисунке 1.

Места пломбировки от несанкционированного доступа, наклейки знака утверждения типа, нанесения знака поверки приведены на рисунке 2.

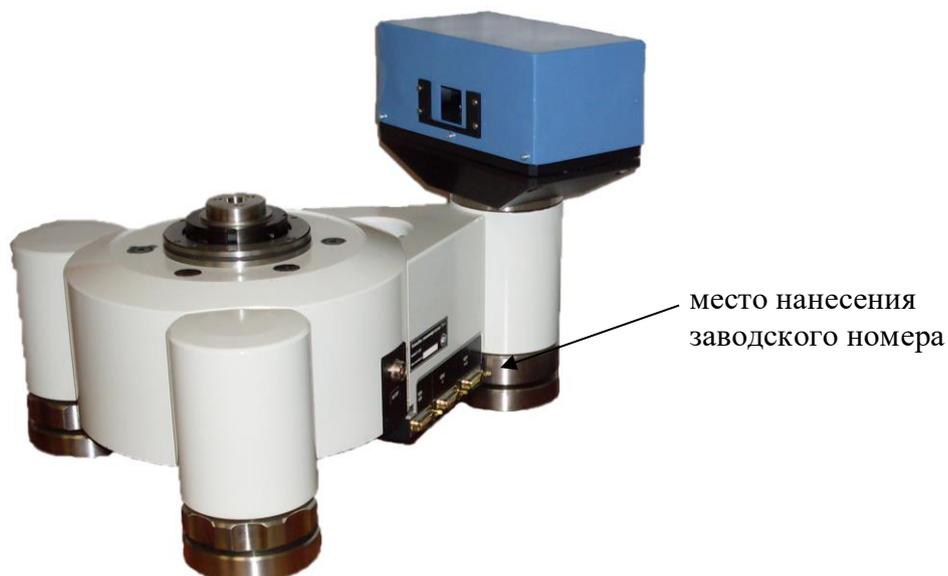


Рисунок 1 – Внешний вид установки



Рисунок 2 – Блок электроники

### Программное обеспечение

Конструкция установки исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение установки и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения установки соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения установки

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование	GU5	
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 1.0	
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	GMeter2.exe	7de40439cd52b9aa9d4ff7611932a4e0
	GU5.exe	da2554f55e25d0a3c1e95fa3b6ef61a0
	DOSBox\DOSBox.exe	b797c157a47b1d13578673461438bf3b
	rtcpuwin\M.EXE	1a6200fbd54fe9f17610536cecc93138
	rtcpuwin\NER.COM	116866cb9f2334eb3fff3a061132afca
	rtcpuwin\RTPCPU.EXE	69ddc251012280be6d7914328d92969a

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений угла, °	от 0 до 360
Среднее квадратическое отклонение суммарной погрешности при частоте вращения до 150 об/мин, не более, ":	±0,8
Среднее квадратическое отклонение суммарной погрешности, не более при частоте вращения до 600 об/мин, ":	±1,5
Дискрет регулировки частоты вращения вала, об/с	0,1

Таблица 3 – Основные технические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина×глубина×высота), мм, не более:	470×380×335
Масса, кг, не более	54
Параметры электропитания: - напряжение, В; - частота, Гц	220±22 50±0,5
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, Вт, не более	600
Средняя наработка на отказ, ч	7000
Полный назначенный ресурс, ч	10 000
Полный назначенный срок службы, лет	10
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +17 до +25 80 от 86,6 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на корпус оптико-механического блока установки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность установки

Наименование	Обозначение	Кол-во
Оптико-механический блок	СПВГ.401229.075	1 шт.
Блок электроники	СПВГ.467993.001	1 шт.
Комплект съемных частей для установки ЦПУ	РВАЕ.305411.001	1 к-т
Переходник призмы	-	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	-	1 к-т
Программное обеспечение	-	CD-диск
Руководство по эксплуатации	СПВГ.401229.075 РЭ	1 экз.
Руководство оператора	СПВГ.401229.075-001	1 экз.
Формуляр	СПВГ.401229.075 ФО	1 экз.
Методика поверки	СПВГ.401229.075 МП	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены п.2.3 руководства по эксплуатации СПВГ.401229.075 РЭ.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к установке гониометрической**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Министерства промышленности и торговли Российской Федерации № 2482 от 26.11.2018 г. об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла.

СПБГ.401226.075 ТУ Установка гониометрическая ГУ-5. Технические условия

**Изготовитель**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)

ИНН 7813045402

Адрес: 197376, г. Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, д.5

Телефон: +7(812) 346-44-87

Факс: +7(812) 346-27-58

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон: +7(495) 583-99-23; факс: +7(495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311314 от 31.08.2015 г.

