

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «19» ноября 2021 г. № 2604

Регистрационный № 83728-21

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплексы поверочные портативные КПП-4М**

**Назначение средства измерений**

Комплексы поверочные портативные КПП-4М (далее - комплексы КПП-4М) предназначен для воспроизведения и измерений частоты вращения вала, угла поворота при поверке механических преобразователей скорости и направления воздушного потока.

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплексов КПП-4М при воспроизведении и измерении частоты вращения вала основан на вращении ротора электродвигателя. Регулировка частоты вращения ротора электродвигателя производится цифровым регулятором с широтно-импульсной модуляцией. Частота вращения ротора электродвигателя измеряется датчиком Хола. Измерения угла поворота осуществляется лимбом со стрелкой.

Конструктивно комплексы КПП-4М выполнены в виде кейса для хранения и перевозки в котором располагаются два раскручивающих устройства, лимб со стрелкой, кронштейны и крепежные приспособления, вспомогательное оборудование.

Исполнения раскручивающих устройств КПП-4М-1 и КПП-4М-2 отличаются конструктивным исполнением и диапазонами воспроизведения и измерения частоты вращения вала. Раскручивающее устройство состоит из шагового электродвигателя, цифрового регулятора, адаптера для крепления электродвигателя на оси преобразователей скорости воздушного потока. Лимб со стрелкой состоит из лимба со шкалой, стрелки, приспособления для закрепления преобразователей направления воздушного потока.

Значения частоты вращения вала при измерениях отображаются на рабочем поле программного обеспечения комплексов КПП-4М где пересчитываются в значения скорости воздушного потока. Измеренные значения угла поворота вала снимаются со шкалы лимба.

Общий вид комплексов КПП-4М представлен на рисунке 1. Для защиты от несанкционированного доступа применяется пломбирование комплексов КПП-4М, схема пломбирования представлена на рисунке 2. На корпус раскручивающего устройства нанесена этикетка с заводским номером.

К комплексам данного типа относятся комплексы КПП-4М (каждый комплекс в исполнении КПП-4М-1 и КПП-4М-2), зав. № 001/21, 002/21, 003/21, 004/21, 005/21.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) формуляр.



Рисунок 1 - Общий вид комплексов поверочных портативных КПП-4М  
1 - раскручивающее устройство КПП-4М-1;  
2 - раскручивающее устройство КПП-4М-2;  
3 - кронштейны и крепежные приспособления 4 - лимб со стрелкой;

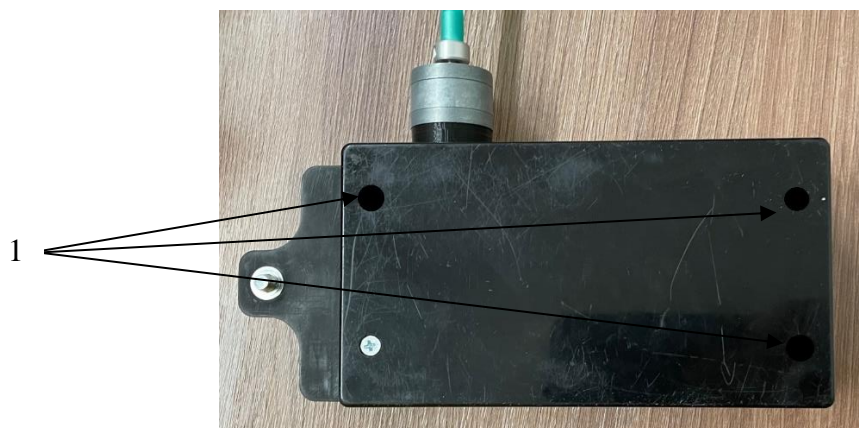


Рисунок 2 - Схема пломбирования раскручивающего устройства  
1 - пломбы на корпусе

### Программное обеспечение

Комплексы поверочные портативные КПП-4М имеют встроенное и автономное программное обеспечение, которое обеспечивает сбор, обработку и передачу данных по каналам связи на отображающее устройство. Встроенное ПО «ROT\_Cnt v 1.3» и автономное ПО «KPP4m control app» являются полностью метрологически значимыми.

Встроенное ПО обеспечивает: управление работой раскручивающего устройства, обработку и передачу измеренных значений, задание и поддержание оборотов электродвигателя. Автономное ПО обеспечивает сбор, обработку, архивацию и отображение результатов измерений.

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование	«ROT_Cnt v 1.3»	«KPP4m control app»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.3	не ниже 2.001

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения и измерения частоты вращения вала, об/мин	от 20 до 15000
Диапазон задания эквивалентной скорости воздушного потока, м/с	от 0,2 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения частоты вращения вала, об/мин	$\pm 0,003 \cdot \omega^*$
Диапазон измерений угла поворота, ...°	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла поворота, ...°	$\pm 1$

\*  $\omega$  - показания значения частоты вращения вала, об/мин

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое питание от сети постоянного тока: -напряжение, В	от 9 до 15
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,5
Наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет	10
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	550
- ширина	430
- высота	215
Масса, кг, не более	10
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха, °С	от +15 до +35
- относительная влажность воздуха, %	от 10 до 90
- атмосферное давление, гПа	от 840 до 1060

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским методом и на корпус КПП-4М в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность комплексов поверочных портативных КПП-4М

Наименование	Обозначение	Кол-во
Комплекс поверочный портативный КПП-4М в составе: Раскручивающее устройство исполнения КПП-4М-1; КПП-4М-2;	-	1 шт. 1 шт

Продолжение таблицы 4

Лимб со стрелкой	Лимб	1 шт.
Кронштейн и приспособления для крепления	-	1 шт.
Кейс для хранения и перевозки	Кейс	1 шт.
Формуляр «Комплексы поверочные портативные КПП-4М»	ФО	1 экз.
Методика поверки	МП 254-111-2021	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в формуляре «Комплексы поверочные портативные КПП-4М», раздел «Основные технические данные».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексам поверочным портативным КПП-4М**

Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 25.11.2019 г. № 2815.

**Изготовитель**

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

ИНН: 7809022120

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

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

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

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

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

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541

