

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «06» октября 2023 г. № 2101

Регистрационный № 68664-17

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы поверочные портативные КПП-4

#### **Назначение средства измерений**

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

#### **Описание средства измерений**

К настоящему типу средств измерений относятся комплексы КПП-4 следующих модификаций КПП-4 и КПП-4М, которые отличаются друг от друга типом раскручивающего устройства, а также наличием автономного программного обеспечения у модификации КПП-4М.

Принцип действия комплексов КПП-4 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 оптроном. Воспроизведенные и измеренные значения частоты вращения вала отображаются на дисплее цифрового регулятора в об/мин. Измерения угла поворота осуществляется лимбом со стрелкой.

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

Раскручивающие устройства отличаются конструктивным исполнением и диапазонами воспроизведения и измерения частоты вращения вала.

В состав модификации комплексов КПП-4 входят раскручивающие устройства 18802 и 18811. Раскручивающее устройство 18802 состоит из шагового электродвигателя, цифрового регулятора с дисплеем и органами управления, адаптера для крепления электродвигателя на оси преобразователей скорости воздушного потока. Раскручивающее устройство 18811 имеет аналогичную конструкцию и отличается только типом применяемого двигателя, используется коллекторный электродвигатель.

В состав модификации комплексов КПП-4М входят раскручивающие устройства КПП-4М-1 и КПП-4М-2, отличающиеся конструктивным исполнением и диапазонами воспроизведения и измерения частоты вращения вала. Раскручивающие устройства КПП-4М-1 и КПП-4М-2 состоят 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 для модификации КПП-4 отображаются на дисплее раскручивающих устройств, для модификации КПП-4М - на рабочем поле программного обеспечения комплексов КПП-4М, где пересчитываются в значения скорости воздушного потока. Измеренные значения угла поворота вала снимаются со шкалы лимба.

Заводской номер наносится на кейс комплексов КПП-4 в виде шильдика. Нанесение знака поверки на комплексы КПП-4 не предусмотрено.

Общий вид комплексов КПП-4 представлен на рисунках 1-2.

Схема пломбирования комплексов КПП-4 от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.

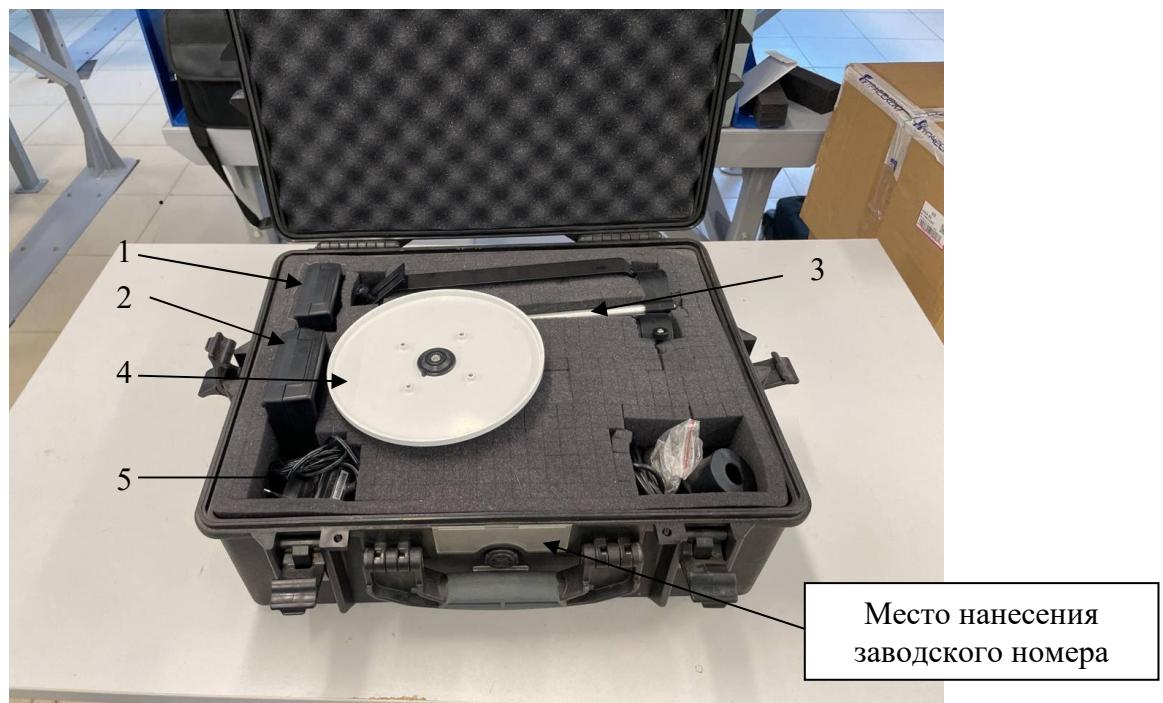
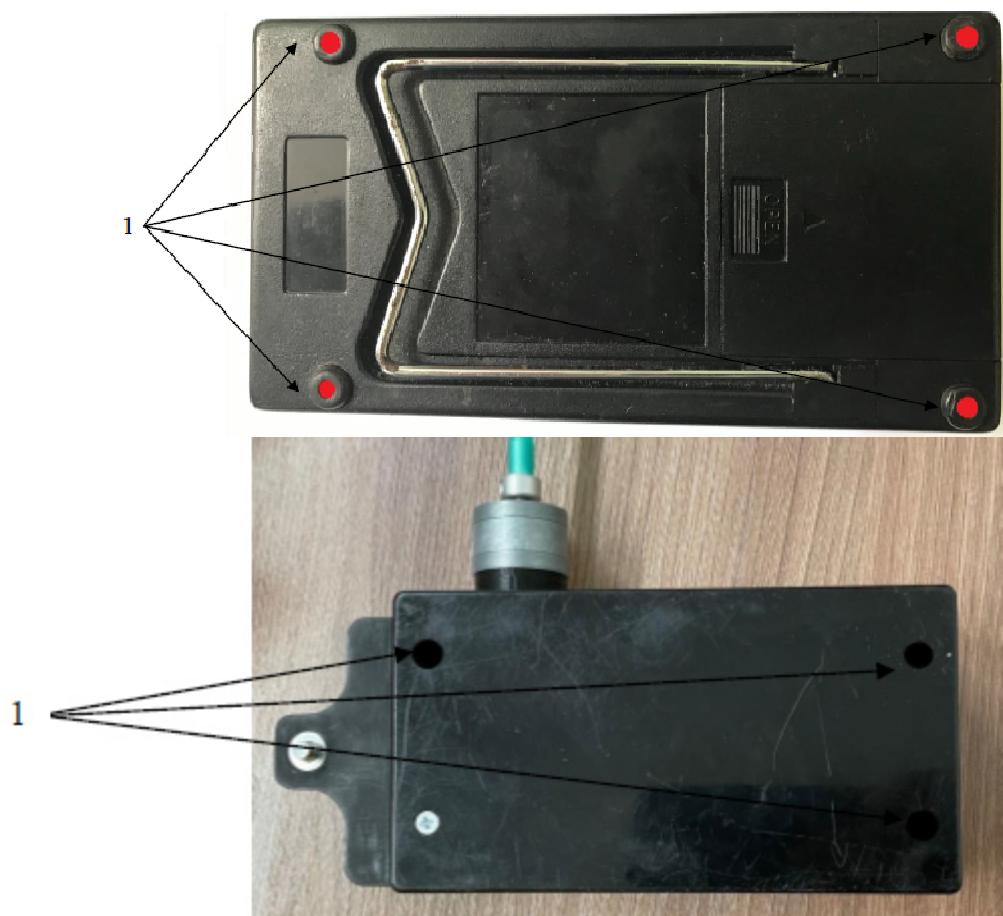


Рисунок 1 – Общий вид комплексов поверочных портативных КПП-4, модификация КПП-4



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



1 - пломбы на корпусе  
Рисунок 3 – Схема пломбирования комплексов КПП-4 (модификация КПП-4 – сверху,  
модификация КПП-4М – снизу)

## Программное обеспечение

Комплексы КПП-4 модификации КПП-4 имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО) «18860.hex», обеспечивающее управление работой раскручивающих устройств 18802 и 18811, обработку и отображение измеренных значений на дисплеях раскручивающих устройств, задание и поддержание оборотов электродвигателя.

Комплексы КПП-4 модификации КПП-4М имеют встроенное ПО «ROT\_Cnt v 1.3», обеспечивающее управление работой раскручивающих устройств КПП-4М-1 и КПП-4М-2, обработку и передачу измеренных значений, задание и поддержание оборотов электродвигателя и автономное ПО «KPP4m control app», предназначенное для сбора, обработки, архивации и отображения результатов измерений.

Встроенное ПО установлено в микропроцессор раскручивающих устройств.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Рекомендации 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		
	мод. КПП-4	мод. КПП-4М	
	встроенное	встроенное	автономное
Идентификационное наименование ПО	18860.hex	ROT_Cnt v 1.3	KPP4m control app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.05	не ниже 1.3	не ниже 2.001
Цифровой идентификатор ПО (алгоритм CRC32)	5B53C556	-	-

Примечание - значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО указанной версии.

## Метрологические и технические характеристики.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения и измерения частоты вращения вала, об/мин	от 20 до 15000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения частоты вращения вала, об/мин	$\pm 0,003 \cdot \omega^*$
Диапазон измерения угла поворота, °	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения угла поворота, °	$\pm 1$

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

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон задания эквивалентной скорости воздушного потока, м/с	от 0,2 до 100
Электрическое питание источника постоянного тока: -напряжение, В	от 9 до 15
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,5

Продолжение таблицы 3

Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет	10
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	550
- ширина	430
- высота	215
Масса, кг, не более	10,0
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха, °С	от +15 до +35
- относительная влажность воздуха, %	от 10 до 90

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

**Комплектность средства измерения**

Таблица 4 – Комплектность комплексов поверочных портативных КПП-4

Наименование	Обозначение	Кол-во
Комплекс поверочный портативный КПП-4 в составе:	КПП-4 / КПП-4М 18802 и 18811 для модификации КПП-4 / КПП-4М-1 и КПП-4М-2 модификации КПП-4М	1 шт.
- раскручивающее устройство;  - лимб со стрелкой; - кронштейн и приспособления для крепления; - кейс для хранения и перевозки	Лимб - кеис	1 комплект 1 шт. 1 шт. 1шт.
Руководство по эксплуатации «Комплексы поверочные портативные КПП-4»	ЯКИН.665600.676 РЭ4	1 шт.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве по эксплуатации «Комплексы поверочные портативные КПП-4», раздел 1.1.4.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Технические условия «Комплексы поверочные портативные КПП-4. ЯКИН.665600.676 ТУ4».

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество Лаборатория новых информационных технологий «ЛАНИТ» (ЗАО «ЛАНИТ»)

ИНН 7727004113

Юридический адрес: 105066, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Басманный, ул. Доброслободская, д.5, помещ. I, эт./ком. 2/17д

Адрес: 129075, г. Москва, Мурманский пр-д, д. 14, к. 1

Телефон: +7 (495) 967-66-50

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

E-mail: [lanit@lanit.ru](mailto:lanit@lanit.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: (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 в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.