

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГУП «ВНИИМ
им. Д.И.Менделеева»

К.В. Гоголинский



«31» мая 2017 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Комплексы поверочные портативные КПП-4

Методика поверки

МП 2551-0170-2017

Руководитель проблемной лаборатории
метрологического обеспечения
метеорологических систем измерений

 В.П. Ковальков

Инженер 2 категории
А.Ю. Левин



г. Санкт-Петербург
2017 г.

Настоящая методика поверки распространяется на комплексы поверочные портативные КПП-4 (далее – комплексы КПП-4), предназначенные для воспроизведения и измерения частоты вращения вала, угла поворота при поверке преобразователей скорости и направления воздушного потока и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками 1 год.

1. Операции поверки

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа о поверке	Проведение операции при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	+	+
Опробование	6.2	+	+
Определение метрологических характеристик при: - воспроизведения и измерения частоты вращения вала; - воспроизведения и измерения угла поворота;	6.3.1	+	+
	6.3.2		
Подтверждение соответствия программного обеспечения	7	+	+

1.1. При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

2. Средства поверки и вспомогательное оборудование

Таблица 2

Наименование средства поверки и вспомогательного оборудования	Метрологические характеристики	
	Диапазон измерений	Погрешность, класс
Прибор для измерения частоты вращения TESTO 465	от 0 до 99999 об/мин	$\pm 0,02$ %
Угломер с нониусом, тип 2	от 0 до 360 градусов	± 2 минуты
Термогигрометр ИВА-6	по атмосферному давлению от 700 до 1100 гПа;	$\pm 2,5$ гПа
	по относительной влажности воздуха от 0 до 98 %;	± 3 %
	по температуре воздуха от 0 до 60 °С	$\pm 0,3$ °С

2.1. Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, эталоны - действующие свидетельства об аттестации.

2.2. Допускается применение аналогичных средств поверки обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых комплексов КПП-4 с требуемой точностью.

3. Требования к квалификации поверителей и требования безопасности.

3.1. К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей, изучившие настоящую методику и эксплуатационную документацию (далее ЭД), прилагаемую к комплексам КПП-4.

3.2. При проведении поверки должны соблюдаться:

- требования безопасности по ГОСТ 12.3.019;
- требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правила ТБ при эксплуатации электроустановок потребителей».

4. Условия поверки

При поверке должны быть соблюдены следующие условия:

- температура воздуха, °C от 17 до 23;
- относительная влажность воздуха, % от 20 до 90;

5. Подготовка к поверке

- 5.1. Проверить комплектность комплекса КПП-4.
- 5.2. Проверить электропитание комплекса КПП-4.
- 5.3. Подготовить к работе и включить комплекс КПП-4 согласно ЭД.

6. Проведение поверки

6.1. Внешний осмотр

- 6.1.1. Комплекс КПП-4 не должен иметь механических повреждений или иных дефектов, влияющих на качество его работы.
- 6.1.2. Соединения в разъемах питания комплекса КПП-4 должны быть надежными.
- 6.1.3. Маркировка комплекса КПП-4 должна быть целой, четкой, хорошо читаемой.

6.2. Опробование

Опробование комплекса КПП-4 должно осуществляться в следующем порядке:

- 6.2.1. Включите раскручивающее устройство из состава КПП-4. Контрольная индикация должна показать, что он работоспособно.

6.3. Определение метрологических характеристик:

6.3.1. Поверка комплекса КПП-4 при воспроизведении и измерении частоты вращения вала выполняется в следующем порядке:

6.3.2. Подготовьте к работе раскручивающие устройства модификаций 18802 и 18811.

6.3.3. Подготовьте к работе прибор для измерения частоты вращения TESTO 465 (далее TESTO 465), согласно ЭД.

6.3.4. Последовательно поместите метку TESTO 465 на вал электродвигателя раскручивающего устройства 18802 и 18811.

6.3.5. Задайте значения частоты вращения вала раскручивающих устройств 18802 и 18811 равные (20, 100, 500, 700, 990) об/мин и (200, 1000, 5000, 10000, 15000) об/мин соответственно.

6.3.6. На каждом заданном значении фиксируйте показания КПП-4 на дисплеях раскручивающих устройств 18802 и 18811, $\omega_{измi}$, эталонные значения, $\omega_{этi}$, фиксируйте на дисплее TESTO 465.

6.3.7. Вычислите абсолютную погрешность воспроизведения и измерения частоты вращения вала по формуле:

$$\Delta\omega = \omega_{измi} - \omega_{этi}$$

6.3.8. Результаты считаются положительными, если погрешность воспроизведения и измерения частоты вращения вала составляет:

$$\Delta\omega \leq \pm 0,003 \omega \text{ об/мин,}$$

где ω - показания значения частоты вращения вала.

6.3.9. Подготовьте к работе лимб со стрелкой из состава КПП-4.

6.3.10. Подготовьте к работе угломер с нониусом, типа 2 (далее – угломер).

6.3.11. Установите угломер на лимб таким образом, чтобы начальные значения отсчета соответствовали нулю градусов.

6.3.12. Проведите измерения плоского угла лимба, перемещая угломер по лимбу с дискретностью 20 градусов. Пройдите полный оборот в 360 градусов

6.3.13. Фиксируйте показания плоского угла лимба - $\alpha_{измi}$, и угломера - $\alpha_{этi}$.

6.3.14. Вычислите абсолютную погрешность измерения угла поворота по формуле:

$$\Delta\alpha = \alpha_{\text{изм}i} - \alpha_{\text{эт}i}$$

6.3.15. Результаты считаются положительными, если абсолютная погрешность измерения угла поворота во всех выбранных точках не превышает:

$$\Delta\alpha \leq \pm 1.$$

7. Подтверждение соответствия программного обеспечения

7.1. Идентификация встроенного ПО «КРР.hex» осуществляется путем проверки опломбирования комплекса КПП-4.

7.2. Проверьте пломбировку на корпусе раскручивающего устройства на целостность.

7.3. Результаты идентификации программного обеспечения считают положительными, если пломбы на корпусе раскручивающего устройства не повреждены.

8. Оформление результатов поверки

8.1. Результаты поверки оформляются протоколом, рекомендуемая форма которого приведена в Приложении А.

8.2. При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке установленного образца. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

8.3. При отрицательных результатах поверки оформляют извещение о непригодности установленной формы.

Форма протокола поверки

Комплекс КПП-4 заводской номер _____

Дата проведения поверки « _____ » _____ 20__ года

Представлен (наименование воаделтца) _____

Результаты поверки

1. Внешний осмотр

1.1 Выводы _____

2. Опробование

2.1 Выводы _____

3. Определение метрологических характеристик:

3.1 Определение погрешности воспроизведения и измерения частоты вращения вала.

Эталонные значения частоты вращения вала, об/мин	Измеренные значения частоты вращения вала, об/мин	Абсолютная погрешность измерений, об/мин

3.1.1 Выводы _____

3.2 Определение погрешности измерений угла поворота.

Эталонные значения угла поворота, градус	Измеренные значения угла поворота, градус	Абсолютная погрешность измерений, градус

3.2.1 Выводы _____

4 Результаты идентификации программного обеспечения _____

На основании полученных результатов комплекс КПП-4 признается: _____

Поверитель _____

Подпись

ФИО.

Дата поверки « _____ » _____ 20__ года.