

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
(ФГУП «ВНИИМС»)

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»

А.Е. Коломин

М.П.

«10» ноября 2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ПЧВ-2500

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 204/3-24-2021

г. Москва
2021 г.

ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ПЧВ-2500

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 204/3-24-2021

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Настоящая методика распространяется на Датчики частоты вращения ПЧВ-2500 (далее - датчики), изготовленные ООО «ТИСО – ТочМаш+» и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - 3 года.

При проведении поверки должна быть обеспечена прослеживаемость поверяемого СИ к ГЭТ 1-2018 «Государственный первичный эталон единиц времени, частоты и национальной шкалы времени» согласно приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1621 от 31 июля 2018 г.

Методика поверки не допускает возможность поверки в сокращенном диапазоне.

При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод прямых измерений.

1 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.

1.1 При проведении первичной и периодической поверок датчиков частоты вращения ПЧВ-2500 выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1	2	3	4
Внешний осмотр	6	да	да
Подготовка к поверке и опробование средства измерения	7	да	да
Определение погрешности измерения частоты вращения	8.1	да	да

1.2 При получении отрицательного результата какой-либо операции поверки дальнейшая поверка не проводится, результаты оформляются в соответствии с п. 10.1.

2 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ.

4.1. При проведении поверки необходимо применять средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики.
5.1	Прибор комбинированный Testo 622 (рег. № 53505-13)
8.1	Стенд СП-31 (Рег. №61681-15); Мультиметр цифровой Agilent 34411A (Рег. №33921-07)

4.2. Все применяемые СИ должны быть поверены.

4.3. Допускается применять другие средства поверки, не приведенные в перечне, но обеспечивающие определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

3 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ.

3.1. К поверке допускаются лица, имеющие необходимые навыки по работе с подобными средствами измерений, включая перечисленные в таблице 2, и ознакомленными с эксплуатационной документацией на датчики и данной методикой поверки.

4 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, установленные в ГОСТ 12.1.019-2017, ГОСТ 12.2.091-2012 и эксплуатационной документации изготовителя.

5 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.

5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C от 15 до 40
- относительная влажность окружающего воздуха, % 60 ± 20
- атмосферное давление, кПа 101 ± 4

Измерение температуры окружающей среды, относительной влажности воздуха и атмосферного давления проводить при помощи прибора комбинированного Testo 622.

5.2. Перед проведением поверки датчик должен быть подготовлен к работе в соответствии эксплуатационной документацией.

6 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.

При внешнем осмотре устанавливают соответствие комплектности и маркировки требованиям эксплуатационной документации, а также отсутствие механических повреждений корпусов, соединительных кабелей и разъемов. В случае обнаружения несоответствия хотя бы по одному из вышеперечисленных требований поверка прекращается до устранения выявленных замечаний.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.

Проверяют работоспособность датчики в соответствии с эксплуатационной документацией.

Все приборы должны быть прогреты и подготовлены к работе в соответствии со своим руководством по эксплуатации.

8 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.

8.1. Определение абсолютной погрешности измерения частоты вращения.

Измерения проводят при помощи стенда СП31.

Выход датчика подключить к входу мультиметра цифрового Agilent 34411A.

Закрепить датчик на стенде СП31. Задать поочередно на стенде СП31 следующие значения частоты вращения: 60; 100; 250; 1000; 5000; 10000; 15000; 20000; 50000; 100000; 150000 и 240000 об/мин.

Измеренное значение частоты вращения с выхода поверяемого датчика рассчитать по формуле (1):

$$D_{\text{изм}} = F_{\text{изм}} * 60, \text{ об/мин} \quad (1)$$

где: $F_{\text{изм}}$ – измеренная частота с выхода мультиметра цифрового Agilent 34411A.

В диапазоне от 60 до 15000 включ. об/мин рассчитать абсолютную погрешность измерения частоты вращения по формуле (2):

$$\Delta = D_{\text{изм}} - D_{\text{зад}}, \text{ об/мин} \quad (2)$$

где:

$D_{\text{зад}}$ – задаваемое значение частоты вращения на стенде СП31, об/мин;

$D_{\text{изм}}$ – измеренное значение частоты вращения, рассчитанное по формуле (1);

В диапазоне свыше 15000 до 240000 об/мин рассчитать относительную погрешность по формуле (3):

$$= \frac{D_{\text{изм}} - D_{\text{зад}}}{D_{\text{зад}}} * 100, \% \quad (3)$$

где:

$D_{\text{зад}}$ – задаваемое значение частоты вращения на стенде СП31, об/мин;

$D_{\text{изм}}$ – измеренное значение частоты вращения, рассчитанное по формуле (1);

Датчик частоты вращения ПЧВ-2500 считается прошедшим поверку по данному пункту, если полученные значения допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне от 60 до 15000 об/мин измерения частоты вращения не превышают: $\pm 1,5$ об/мин и в диапазоне св. 15000 до 240000 об/мин значения относительной погрешности не превышают $\pm 0,01\%$.

9 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.

Датчик считается пригодным к применению (соответствующим метрологическим требованиям) если он прошел поверку по пункту 8.1 данной методики и все максимальные значения абсолютной погрешности измерения частоты вращения не превышают допустимых значений, указанных в описании типа.

10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.

10.1. Датчики, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению.

Результаты поверки датчиков передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений.

10.2. При отрицательных результатах поверки в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений РФ на датчики оформляется извещение о непригодности к применению.

10.3 Результаты поверки заносятся в протокол оформленный в произвольной форме.

Зам. начальника отдела 204
ФГУП «ВНИИМС»



В.П. Кывыржик

Начальник лаборатории 204/3
ФГУП «ВНИИМС»



А.Г. Волченко