

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова

2018 г.

ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ СЕРИИ 70085-1010-XXX

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 204/3-17-2018

г. Москва

## ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ СЕРИИ 70085-1010-XXX

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП 204/3-17-2018

Введена в действие с  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ВВЕДЕНИЕ.

Настоящая методика распространяется на датчики частоты вращения серии 70085-1010-XXX (далее датчики), изготовленные компанией AI-TEK Instruments, LLC, США, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 2 года.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении первичной и периодической поверок, выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1	2	3	4
Внешний осмотр	7.1	да	да
Опробование	7.2	да	да
Определение допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты вращения	7.3	да	да

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2

Номер пункта поверки	Наименование и тип основного средства поверки, обозначение документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики.
7.3	Стенд СПЗ1 (Госреестр СИ № 61681-15), Частотомер электронно-счетный ЧЗ-38 (Госреестр № 3433-73), Мультиметр цифровой Agilent 34411A (рег. № 33921-07),

2.2 При проведении поверки необходимо применять вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Номер пункта поверки	Наименование и тип вспомогательного средства поверки, обозначение документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики.
7.3	Усилитель мощности У7-3 (Коэффициент усиления по напряжению - от 1 до 10)

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

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1. К поверке допускаются лица, имеющие необходимые навыки по работе с подобными СИ и ознакомленные с эксплуатационной документацией на датчики.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, установленные ГОСТ 12.1.019-2009, ГОСТ 12.2.091-2012 и эксплуатационной документацией фирмы-изготовителя

## 5. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
- относительная влажность окружающего воздуха, %	60 ± 20
- атмосферное давление, кПа	101 ± 4

## 6. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ

6.1. При подготовке к проведению поверки должно быть установлено соответствие датчиков следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных кабелей и электрических разъемов;
- резьбовые части электрических разъемов не должны иметь видимых повреждений.

6.2. В случае несоответствия датчика хотя бы одному из указанных в п. 6.1 требований, он считается непригодным к применению, поверка не производится до устранения выявленных замечаний.

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

## 7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 7.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие комплектности и маркировки требованиям эксплуатационной документации, а также отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных кабелей и разъемов.

### 7.2. Опробование

7.2.1. Проверяют работоспособность датчика в соответствии с эксплуатационной документацией.

### 7.3. Определение допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты вращения.

Измерения проводят при помощи стенда СПЗ1.

При измерении частоты вращения до 180 об/мин сигнал с датчика снимается при помощи частотомера электронно-счетного ЧЗ-38. Выход датчика необходимо подключить ко входу усилителя мощности У7-3, а выход усилителя подключить ко входу частотомера электронно-счетного ЧЗ-38 через маломощный выпрямительный диод.

При измерении частоты вращения свыше 180 об/мин измерение частоты вращения проводить при помощи мультиметра цифрового Agilent 34411А. Выход датчика подключить напрямую ко входу мультиметра цифрового Agilent 34411А.

Закрепить датчик на стенде СПЗ1. Задать поочередно на стенде СПЗ1 следующие значения частоты вращения: 18; 30; 90; 250; 1000; 5000; 10000; 20000; 50000; 100000; 150000 и 240000 об/мин. Произвести по пять измерений с помощью частотомера электронно-счетного ЧЗ-38 (мультиметра цифрового Agilent 34411А) в каждой точке. За результат измерения принимается среднеизмеренное значение из пяти измерений.

Абсолютную погрешность измерения частоты вращения рассчитать по формуле (1):

$$\delta = D_{\text{изм}} - D_{\text{зад}}, \text{ об/мин} \quad (1)$$

где:

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

$D_{\text{изм}}$  - среднее значение частоты вращения, измеренное с помощью частотомера электронно-счетного ЧЗ-38(мультиметра цифрового Agilent 34411A), об/мин.

Полученные значения занести в таблицу 4.

Таблица 4

Задаваемое значение частоты вращения, об/мин	Среднее измеренное значение частоты вращения, об/мин	Абсолютная погрешность измерений, об/мин
18		
30		
90		
250		
1000		
5000		
10000		
20000		
50000		
100000		
150000		
240000		

Датчик частоты вращения серии 70085-1010-XXX считается прошедшим поверку по данному пункту если полученные значения допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты вращения не превышают:  $\pm(0,5+0,01 \cdot N)$ , где  $N$  – измеренное значение частоты вращения, об/мин.

## 8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. На датчики частоты вращения серии 70085-1010-XXX, признанные годными при поверке, выдают свидетельство о поверке по форме, установленной Приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015г.

8.2. Датчики частоты вращения серии 70085-1010-XXX, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики, к применению не допускают и выдают извещение о непригодности с указанием причин по форме, установленной Приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015г.

Зам. начальника отдела 204



В.П. Кывыржик

Начальник лаборатории 204/3



А.Г. Волченко

Разработчик  
Инженер лаборатории 204/3



Д.В.Матвеев