

Приложение № 24  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «31» декабря 2020 г. № 2342

Лист № 1  
Всего листов 4

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы для поверки индикаторов ППИ-50

#### Назначение средства измерений

Приборы для поверки индикаторов ППИ-50 (далее по тексту – прибор) предназначены для измерений линейных перемещений при поверке индикаторов часового типа ИЧ, рычажно-зубчатых индикаторов ИРБ и нутромеров индикаторных НИ с ЦД 0,01 мм с диапазоном измерений от 6 до 250 мм.

#### Описание средства измерений

Принцип действия прибора заключается в следующем: измерительный стержень поверяемых индикаторов или нутромеров упирается в измерительную пятку прибора, перемещение которой преобразуется измерительным механизмом в перемещение оптоэлектронной системы с дискретностью 0,1 мкм. Передача данных с оптоэлектронной системы на ПК осуществляется через USB-кабель.

Прибор состоит из компаратора, видеокамеры, оснастки, персонального компьютера (моноблока, далее, ПК) с установленным программным обеспечением.

Общий вид прибора представлен на рисунке 1.

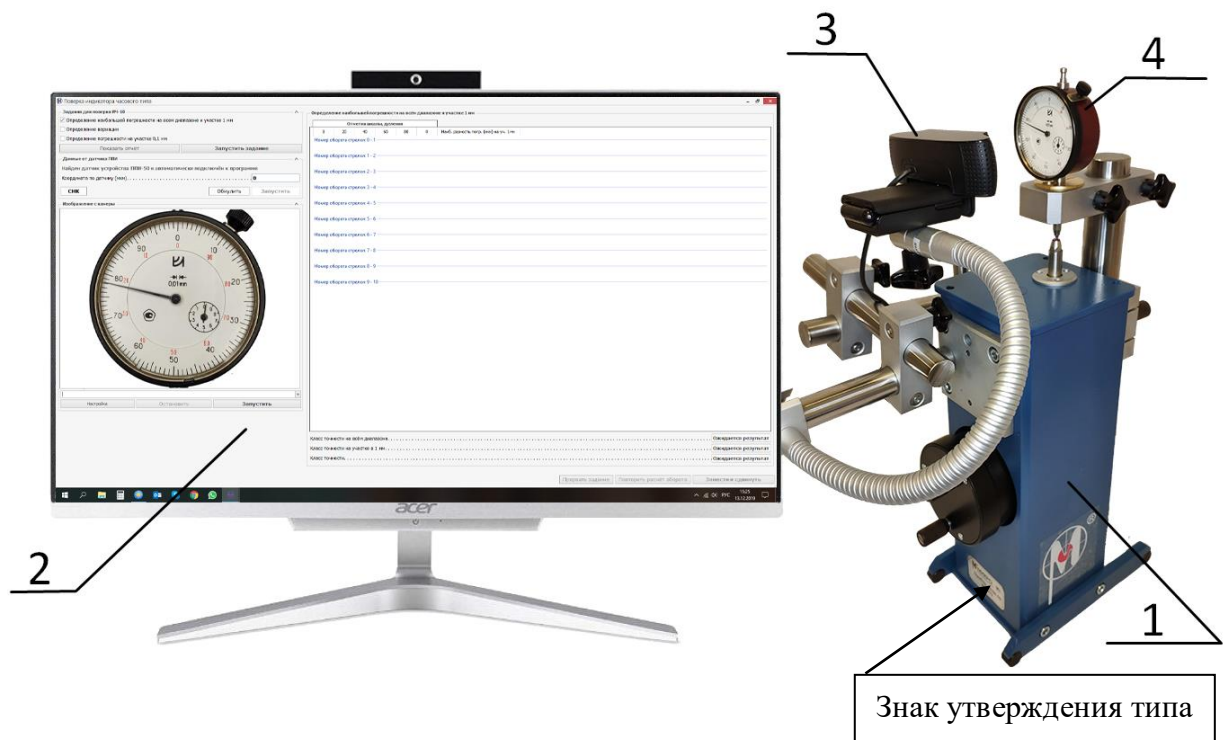


Рисунок 1 – Общий вид прибора:

1. Компаратор

2. ПК с установленным программным обеспечением
3. Видеокамера
4. Поверяемый индикатор

Пломбирование прибора не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение «ППИ-50» является автономным программным обеспечением (далее по тексту – ПО) и состоит из двух частей, программа поверки прибора ППИ-50 и программа поверки индикаторов с помощью прибора ППИ-50, реализованные в виде файлов операционной системы. Разделение ПО на метрологически значимую и незначимую части реализовано на «высоком» уровне для автономной части ПО. Метрологически значимые части автономной части ПО выделены в виде отдельных динамических библиотеки и исполняемых файлов. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют. В качестве операционной системы используется Windows 10.

Уровень защиты ПО «ППИ-50» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню: «Высокий» по Р 50.2.077-2014 - для автономного программного обеспечения. Метрологически значимые части ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Для защиты программного обеспечения и данных от случайных или преднамеренных действий предусмотрена процедура проверки контрольной суммы и сравнением ее с номинальным значением с остановкой работы прибора, если программа была модифицирована, при этом данные измерений не удаляются без предшествующего разрешения в виде диалогового сообщения, требующего подтверждения удаления.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PPI_chk_control.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	отсутствует
Цифровой идентификатор ПО	2B5D6FCC41E1AEF0D6CEBC7193B023EC
Идентификационное наименование ПО	PPI_API_ICH.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	отсутствует
Цифровой идентификатор ПО	F2366E5915DD5EF3DEBAFE81F46219C3
Идентификационное наименование ПО	PPI_API_IRB.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	отсутствует
Цифровой идентификатор ПО	F43F7DEB0D984245D3FBAB3E9980A855
Идентификационное наименование ПО	PPI_API_NI.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	отсутствует
Цифровой идентификатор ПО	A4190296444CD039DADA61AC589BB2E1

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, мм	От 0 до 50
Дискретность отсчета, мкм	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм:	
– на всем диапазоне	± 3
– на участке 1 мм	± 2
– на участке 0,1 мм	± 0,2
Вариация показаний, мкм, не более	0,6
Параметр шероховатости рабочей поверхности измерительной пятки, Ra, мкм, не более	0,08

Отклонение от плоскостности рабочей поверхности измерительной пятки, мкм, не более	0,3
--	-----

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Параметры электрического питания: – напряжение питания переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	От 187 до 242 От 49 до 51		
Потребляемая мощность, В·А, не более	350		
Габаритные размеры, мм, не более	длина	ширина	высота
	210	300	500
Масса, кг, не более	15		
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – изменение температуры окружающего воздуха в течение 1 часа работы, °С, не более – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	От +17 до +23  1 80 От 97,4 до 105,4		
Полный средний срок службы, лет, не менее	5		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000		

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технической документации типографским способом и на фирменную табличку прибора фотохимическим способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для поверки индикаторов	ППИ-50	1 шт.
Компаратор	–	1 шт.
Видеокамера	–	1 шт.
Компьютер-моноблок (ПК)	–	1 шт.
Программное обеспечение (установлено на ПК)	–	1 шт.
Комплект оснастки для закрепления поверяемых СИ	–	1 компл.
Столик для поверки прибора	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ППИ-50.00.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	437-175-2020МП	1 экз.
Паспорт	ППИ-50.00.000 ПС	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу 437-175-2020МП «ГСИ. Приборы для поверки индикаторов ППИ-50. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Тест-С.-Петербург» 18.03.2020 г.

Основные средства поверки:

– меры длины концевые плоскопараллельные до 100 мм, разряд 3 согласно государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Росстандарта № 2840 от 28.12.2018 г. (регистрационный № 38376-08);

– меры длины концевые плоскопараллельные до 100 мм, разряд 2 согласно государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Росстандарта № 2840 от 28.12.2018 г. (регистрационный № 38376-08);

- система многоканальная с индуктивными преобразователями М-200 с преобразователем М-021, ПГ  $\pm(0,05 - 0,3)$  мкм (регистрационный № 29965-05);
- прибор для измерений параметров шероховатости серии 178, ПГ (3 – 5) % (регистрационный № 54174-13);
- пластина плоская стеклянная 2-го класса ПИ60 (регистрационный № 197-70).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки и (или) оттиска поверительного клейма.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к прибору для поверки индикаторов ППИ-50**

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Росстандарта № 2840 от 28.12.2018 г.

СТО 258292761-006-2019 Прибор для поверки индикаторов ППИ-50

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-метрологический центр «Микро» (ООО ИМЦ «Микро»)

ИНН 7804051103

Адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, Гражданский пр., д. 22, литера А, пом. 10Н, офис 409

Телефон: +7(812) 981-49-65; +7(812) 534-68-82

E-mail: imcmikro@mail.ru

Web-сайт: <https://imcmikro.ru>

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»

(ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1

Телефон: +7 (812) 244-62-28, +7 (812) 244-12-75

Факс: +7 (812) 244-10-04

E-mail: letter@rustest.spb.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311484 от 3 февраля 2016 года (Приложение к аттестату от 27 февраля 2019 года).