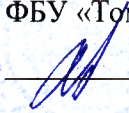


УТВЕРЖДАЮ

Временно и.о. директора
ФБУ «Томский ЦСМ», к.т.н.

 Л.А. Хустенко

« 30 » 06 2017 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
КОМПЛЕКТЫ ИЗМЕРИТЕЛЕЙ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫХ
РАЗМЕРОВ КИПР

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ЖНКЮ.468925.002 ДЗ

Содержание

1 Общие указания	3
2 Операции поверки	3
3 Средства поверки	3
4 Требования к квалификации поверителей	4
5 Требования безопасности	4
6 Условия поверки	5
7 Подготовка к поверке	5
8 Проведение поверки	6
9 Оформление результатов измерений	11
Приложение А (обязательное) Сборка и работа с приспособлением для поверки ИПР	12
Приложение Б (рекомендуемое) Образец оформления протокола поверки	16

1 Общие указания

1.1 Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок комплектов измерителей присоединительных размеров КИПР (КИПР).

1.2 Поверка КИПР производится аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями в соответствии с ФЗ-102. Интервал между поверками – 1 год.

2 Операции поверки

2.1 При проведении поверки следует проводить операции указанные в таблице 1.

2.2 В случае выявления несоответствия требованиям в ходе выполнения любой операции, указанной в таблице 1, поверяемый комплект бракуется, поверку прекращают, и оформляют извещение о непригодности.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта МП	Обязательность проведения при	
		первичной поверке	периодической поверке
Проверка внешнего вида, комплектности, маркировки и упаковки	8.1	+	+
Проверка метрологических характеристик:			
Определение пределов измеряемых отклонений от номинального значения присоединительного размера A (A_1 , A_2)	8.2	+	+
Измерение присоединительного размера A калибров в тракте 7/3,04 мм	8.3	+	+
Проверка предела установки нулевого значения при подключении калибра к измерителю	8.4	+	+
Примечание – Знак «+» испытания проводят.			

3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки КИПР применяют основные и вспомогательные средства поверки согласно таблице 2. Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик КИПР с требуемой точностью.

3.2 Средства поверки должны быть внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений и иметь действующие свидетельства о поверке и (или) знаки поверки.

Таблица 2 – Средства поверки

Наименование и тип средства поверки	Основные метрологические характеристики	
	диапазон измерений (воспроизведений)	погрешность, класс точности
Термогигрометр ИВА-6А-Д	– Диапазон измерений температуры от 0 до 60 °С; – диапазон измерений влажности от 0 до 98 %; – диапазон измерений атмосферного давления от 86 до 106 кПа	$\Delta = \pm 0,3$ °С; $\delta = \pm 0,1$ %; $\Delta = \pm 2,5$ кПа
Штангенциркуль ШЦ-I-150-0,1	Диапазон измерений от 0 до 150 мм	$\Delta = \pm 0,1$ мм
Меры длины концевые плоскопараллельные до 100 мм	Набор №1	Разряд 3 по ГОСТ Р 8.763-2011
Стойка С-III по ГОСТ 10197-70	-	-
Примечания 1) В таблице приняты следующие обозначения: Δ – абсолютная погрешность, единица величины; δ – относительная погрешность, %; КТ – класс точности. 2) При проведении поверки допускается замена указанных средств поверки аналогичными, обеспечивающими проверку метрологических характеристик установки с требуемой точностью		

4 Требования к квалификации поверителей

К проведению испытаний допускают подготовленный персонал, изучивший настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на КИПР и средства поверки, и имеющий навыки работы с измерительной техникой.

5 Требования безопасности

При работе с КИПР должны соблюдаться общие правила безопасности.

Запрещено:

- вскрывать измерители и калибры, производить их самостоятельный ремонт и настройку;
- ронять измерители, ключи тарированные, калибры и втулки;
- применять любые растворители для чистки маркировки, нанесенной на изделия, входящие в КИПР;
- применять для чистки остальных поверхностей измерителей, калибров и втулок растворители, кроме спирта этилового технического гидролизного ректификованного по ГОСТ Р 55878-2013;
- применять металлические предметы для чистки измерителей, калибров и втулок;
- пользоваться неисправными ключами тарированными из КИПР или ключами с другими значениями момента силы;
- подключать измерители к соединителям, у которых обнаружены повреждения или замятия резьбы, видимая невооруженным глазом несоосность центрального проводника или овальность внешнего проводника, другие повреждения, способные деформировать или вывести из строя измерители.

6 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от плюс 15 до плюс 25;

- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 106,7 (от 630 до 800);

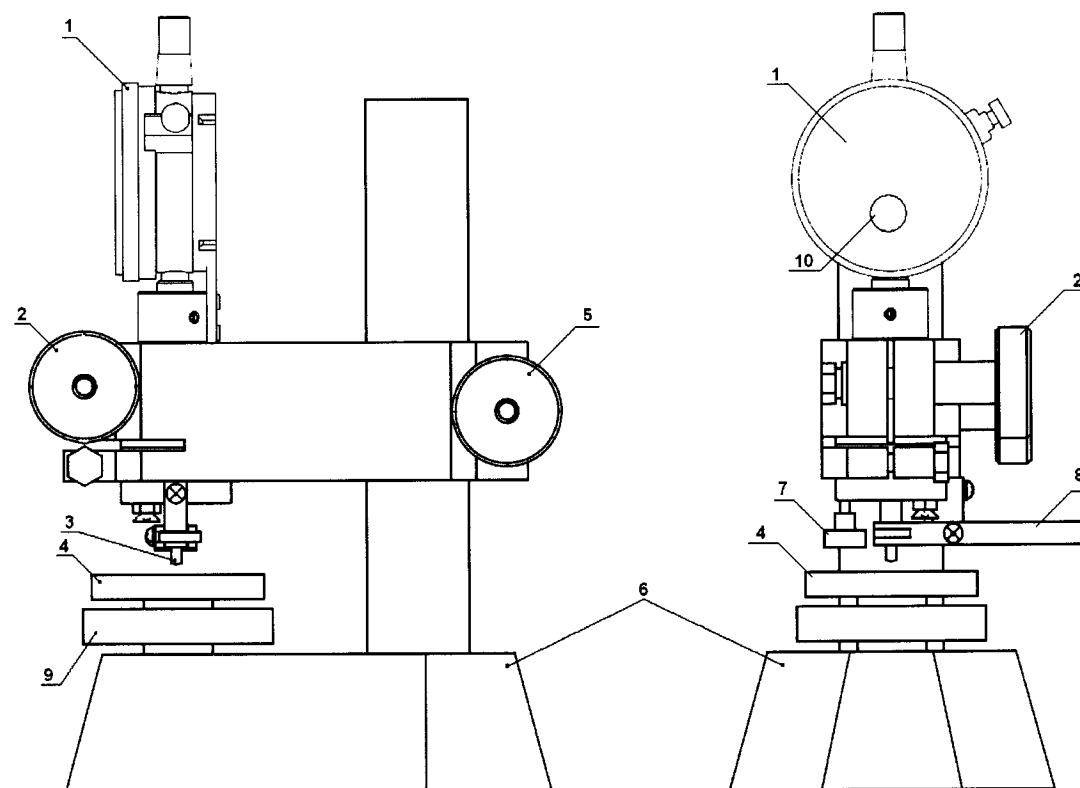
7 Подготовка к поверке

Собрать установку, приведенную на рисунке 1, для чего установить приспособление на стойку и закрепить. Для установки измерителя в приспособление использовать сегменты согласно таблице 3. После установки проверить надежность крепления измерителя в стойке, он должен быть надежно закреплен, вращения, свободные перемещения вверх или вниз не допускаются.

Примечание – Информация по сборке установки приведена в приложении А.

Таблица 3 – Сегмент

Измеритель	Сегмент (маркировка)
ИПР1А-01Р, ИПР1А-11Р, ИПР1А-03Р, ИПР1А-13Р, ИПР1А-02Р, ИПР2А-02Р, ИПР1А-12Р, ИПР2А-12Р, ИПР1А-05Р	1 или 3
ИПР1А-03, ИПР1А-13, ИПР1А-02, ИПР2А-02, ИПР1А-12, ИПР2А-12, ИПР1А-05	2 или 3
ИПР1А-01, ИПР1А-11,	Без маркировки или 3



- 1 – индикатор в составе измерителя присоединительных размеров; 2, 5 – стопорные винты; 7 – регулировочный винт; 3 – измерительный наконечник; 4 – столик; 6 – стойка С-III; 8 – арретир; 9 – гайка; 10 – малая шкала индикатора

Рисунок 1 – Установка для поверки

8 Проведение поверки

8.1 Проверка внешнего вида, комплектности, маркировки и упаковки

8.1.1 Проверка внешнего вида проводится визуальным контролем КИПР и их

элементов на соответствие эксплуатационной документации (ЭД).

8.1.2 Провести проверку отсутствия на измерителях, калибрах, втулках (при наличии) и ключах тарированных и поддерживающих механических повреждений, следов коррозии металлических деталей и следов воздействия жидкостей или агрессивных паров, целостность гальванических покрытий, сохранность маркировки.

Примечание – Под механическими повреждениями понимают глубокие царапины и деформации рабочих поверхностей, вмятины на корпусах, а также другие повреждения, непосредственно влияющие на технические характеристики.

8.1.3 Провести визуальный контроль чистоты рабочих поверхностей измерителей и калибров (опорные плоскости центральных и внешних проводников, резьбы). В случае обнаружения посторонних частиц провести чистку в соответствии с указаниями, приведенными в ЭД.

Примечание – Под посторонними частицами понимают грязь, пыль, остатки ваты и другие предметы, не являющиеся элементами конструкции проверяемых изделий.

8.1.4 Провести проверку комплектности сличением имеющегося КИПР с указанным в ЭД.

8.1.5 Провести проверку маркировки и упаковки визуальным контролем и сличением с ЭД и КД.

8.1.6 Результаты проверки считать положительными, если КИПР соответствуют требованиям ЭД.

8.2 Определение пределов измеряемых отклонений от номинального значения присоединительного размера A (A_1, A_2)

8.2.1 Установить на столике меру со значением 1,5 мм под измерительный наконечник.

8.2.2 Ослабив винт 5, опустить кронштейн до соприкосновения измерительного наконечника с мерой, момент касания будет замечен по движению стрелки на измерителе (ИПР), после чего закрепить кронштейн 11, затянув винт 5. Кронштейн следует опускать плавно, не допуская удара наконечника о меру. Вращением гайки 9 поднимать стол до тех пор, пока положение стрелки малой шкалы 10 ИПР не установится в центре шкалы.

8.2.3 Приподнять и опустить 2 – 3 раза измерительный наконечник при помощи арретира, проверить, что разность показаний индикатора не превышает 3 мкм. Поднятие и опускание измерительного наконечника должно происходить плавно, без рывков и заеданий. Если стрелка индикатора не возвращается в исходное положение, следует повторить 8.2.2.

8.2.4 Совместить нулевую отметку поворотной шкалы индикатора с положением большой стрелки, зафиксировать «нулевое» положение.

8.2.5 Приподнять арретиром измерительный наконечник и заменить меру 1,5 мм на меру со значением 1,49 мм. Зафиксировать показания индикатора. При помощи арретира приподнимая и опуская измерительный наконечник 2 – 3 раза, проверить, что разность показаний индикатора не превышает 3 мкм. За результат измерений L , мм, принимают среднеарифметическое значение из всех измеренных значений.

Погрешность измерения, ΔL , мм рассчитать, по формуле:

$$\Delta L = L - (S_{1,5} - S_{1,49}), \quad (1)$$

где $S_{1,49}$, $S_{1,5}$ – действительное значение толщин мер 1,49 и 1,5 мм соответственно.

8.2.6 Повторить 8.2.1 – 8.2.5 устанавливая меры от 1,48 до 1,30 мм с шагом 10 мкм. В формулу (1) при расчетах вместо $S_{1,49}$ подставлять значение толщины установленной меры.

8.2.7 Приподнять измерительный наконечник с помощью арретира и заменить меру 1,30 мм на меру со значением 1,5 мм. При помощи арретира поднять и опустить 2 – 3 раза измерительный наконечник, зафиксировать показания индикатора. Размах показаний должен быть не более 3 мкм.

8.2.8 Повторить 8.2.7 для мер со значениями 1,6 мм, 1,7 мм.

8.2.9 Пункт 8.2 повторить для всех измерителей из КИПР.

Результат проверки положительный, если для всех измерителей:

- размах показаний при установке меры 1,5 мм на столик не превышает 3 мкм;
- погрешность измерения ΔL находится в пределах ± 5 мкм;
- пределы измеряемых отклонений составляют ± 200 мкм.

8.3 Измерение присоединительного размера А калибров в тракте 7/3,04 мм

8.3.1 Для проведения измерения требуется наличие втулок ЖНКЮ.713141.123 и ЖНКЮ.713311.021 (рисунок 2), поставляемых по требованию потребителя в комплекте с КИПР-01Р-01 или КИПР-11Р-11.

Примечание – Допускается использовать втулки из других комплектов или из комплекта установки для поверки ИПР.

8.3.2 Измерение присоединительного размера А калибров в тракте 7/3,04 мм проводится только для комплектов КИПР-01Р-01, КИПР-11Р-1 и состоит двух частей:

- а) измерение высоты втулок
- б) измерение присоединительного размера А калибров.

Примечание – Допускается измерение высоты втулок другим оборудованием, например, оптиметром на вертикальном штативе ИКВ-3, обеспечивающим более высокую точность измерений. Далее описана процедура измерения высоты втулок с помощью стойки, приспособления, блока мер составленных из мер 4,00 и 1,26 мм и одного из измерителей из комплекта.

8.3.3 Установить на столике блок мер, составленный из мер 4,00 и 1,26 мм, под измерительный наконечник. Ослабив винт 5, опустить кронштейн 11 до соприкосновения измерительного наконечника с блоком мер, момент касания будет замечен по движению стрелки на ИПР, после чего закрепить кронштейн 11, затянув винт 5. Кронштейн следует опускать плавно, не допуская удара наконечника о блок мер. Вращением гайки 9 поднимают столик до тех пор, пока положение стрелки малой шкалы 10 ИПР не установится на центре шкалы.

8.3.4 Приподнять и опустить 2 – 3 раза измерительный наконечник при помощи арретира проверить, что разность показаний индикатора не превышает 3 мкм. Если стрелка индикатора не возвращается в исходное положение, следует повторить 8.3.2.

8.3.5 Совместить нулевую отметку поворотной шкалы индикатора с положением большой стрелки, зафиксировать «нулевое» положение.

8.3.6 Приподнять измерительный наконечник с помощью арретира и заменить блок мер 5,26 мм на втулку ЖНКЮ.713141.123 (рисунок 2).



втулка ЖНКЮ.713141.123 в разрезе

втулка ЖНКЮ.713311.021

Рисунок 2 – Втулки (вид сбоку)

8.3.7 При помощи арретира поднять и опустить 2 – 3 раза измерительный наконечник, зафиксировать показания индикатора.

Примечание - Отклонение стрелки индикатора «по часовой стрелке» относительно нулевого фиксировать со знаком плюс, отклонение «против часовой стрелки» - со знаком минус.

Размах показаний должен быть не более 3 мкм. Рассчитать высоту втулки S_{BT_123} , мм, по формуле:

$$S_{BT_123} = S_{5,26} + \frac{\sum_{i=1}^N L_i}{N}, \quad (2)$$

где $S_{5,26}$ – действительное значение толщины блока мер составленного из мер 4,00 и 1,26 мм;

N – число измерений;

L_i – результат измерения в измерении i , мм.

8.3.8 Повторить 8.3.7 ещё для четырех точек, равномерно расположенных по окружности втулки ЖНКЮ.713141.123. За высоту втулки ЖНКЮ.713141.123 принять среднеарифметическое из всех измеренных значений.

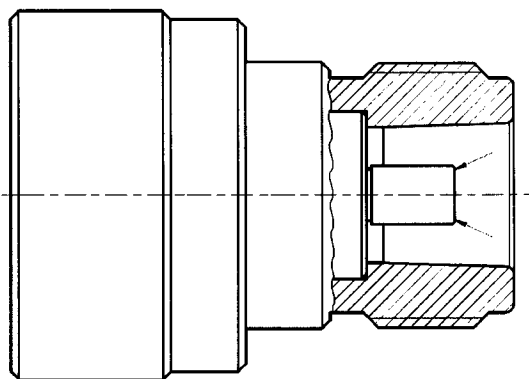
8.3.9 Установить втулку ЖНКЮ.713141.123 в проверяемый калибр К1А-01Р (или К1А-11Р). Проверить, что втулка входит свободно, не наблюдается перекосов и заеданий.

8.3.10 Установить на столике проверяемый калибр К1А-01Р (или К1А-11Р) с установленной втулкой ЖНКЮ.713141.123. Подстройкой высоты столика, положения приспособления на стойке и с помощью регулировочных винтов добиться, чтобы при установке измерительного наконечника на втулку ЖНКЮ.713141.123 стрелка индикатора находилась в районе центра шкалы измерений.

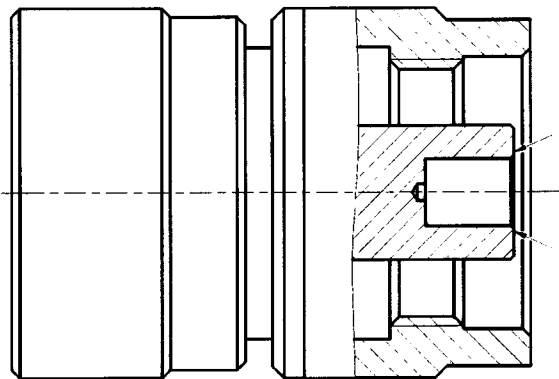
8.3.11 Поднять и опустить 2- 3 раза измерительный наконечник при помощи арретира, проверить, что разность показаний индикатора не превышает 3 мкм. При необходимости проверить сборку установки и повторить проверку.

8.3.12 Совместить нулевую отметку поворотной шкалы индикатора с положением большой стрелки, зафиксировать «нулевое» положение.

8.3.13 Арретиром приподнимают измерительный наконечник, аккуратно перемещают проверяемый калибр К1А-01Р (или К1А-11Р) с установленной втулкой таким образом, чтобы измерительный наконечник опирался на калибр К1А-01Р (или К1А-11Р) как можно ближе к втулке ЖНКЮ.713141.123, как указывают стрелки на рисунке 3.



калибр К1А-01Р (или К1А-11Р)



калибр К1А-01 (или К1А-11)

Рисунок 3 – Калибры (вид сбоку в разрезе)

8.3.14 Зафиксировать показания индикатора. При помощи арретира поднять и опустить 2 – 3 раза измерительный наконечник, фиксируя показания индикатора, при этом размах показаний должен быть не более 3 мкм. Рассчитать присоединительный размер A , мм, по формуле

$$A = S_{\text{ВТ}_123} + \Delta S_K, \quad (3)$$

где ΔS_K – показания индикатора, мм.

8.3.15 Повторить 8.3.11 – 8.3.15 ещё для четырех точек, равномерно расположенных по окружности калибра К1А-01Р (или К1А-11Р). За абсолютное значение присоединительного размера A калибра К1А-01Р (или К1А-11Р), принять среднеарифметическое значение из всех измеренных.

8.3.16 Повторить 8.3.2 – 8.3.15 для втулки ЖНКЮ.713311.021 и калибра К1А-01 (или К1А-11).

8.3.17 Результаты проверки считать положительными, если присоединительный размер A калибров, равен $(5,26 \pm 0,05)$ мм.

8.4 Проверка предела установки нулевого значения при подключении калибра к измерителю

8.4.1 Подключение калибра к измерителю проводить в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 – Подключение калибра к измерителю

Измеритель	Подключаемый калибр	Ключи	Измеритель	Подключаемый калибр	Ключи
ИПР1А-01	К1А-01	КТ-4, КП-2	ИПР1А-02	К1А-02	КТ-1, КП-1
ИПР1А-01Р	К1А-01Р		ИПР2А-02		
ИПР1А-11	К1А-11	КТ-4, КП-2	ИПР1А-02Р	К1А-02Р	КТ-1, КП-1
ИПР1А-11Р	К1А-11Р		ИПР2А-02Р		
ИПР1А-03	К1А-03	КТ-2, КП-1	ИПР1А-12	К1А-12	КТ-1, КП-1
ИПР1А-03Р	К1А-03Р		ИПР2А-12		

Измеритель	Подключаемый калибр	Ключи	Измеритель	Подключаемый калибр	Ключи
ИПР1А-13	К1А-13	КТ-2, КП-1	ИПР1А-12Р	К1А-12Р	КТ-1, КП-1
ИПР1А-13Р	К1А-13Р		ИПР2А-12Р		
ИПР1А-05	К1А-05	КТ-2, КП-1	ИПР1А-05Р	К1А-05Р	КТ-2, КП-1

8.4.2 Провести присоединение калибра к измерителю по следующей методике:

1) Присоединяют калибр к измерителю руками, не прилагая чрезмерных усилий.

Присоединение проводят вращением гайки, как показано стрелкой на рисунке 4, при этом остальные части вращать запрещено;

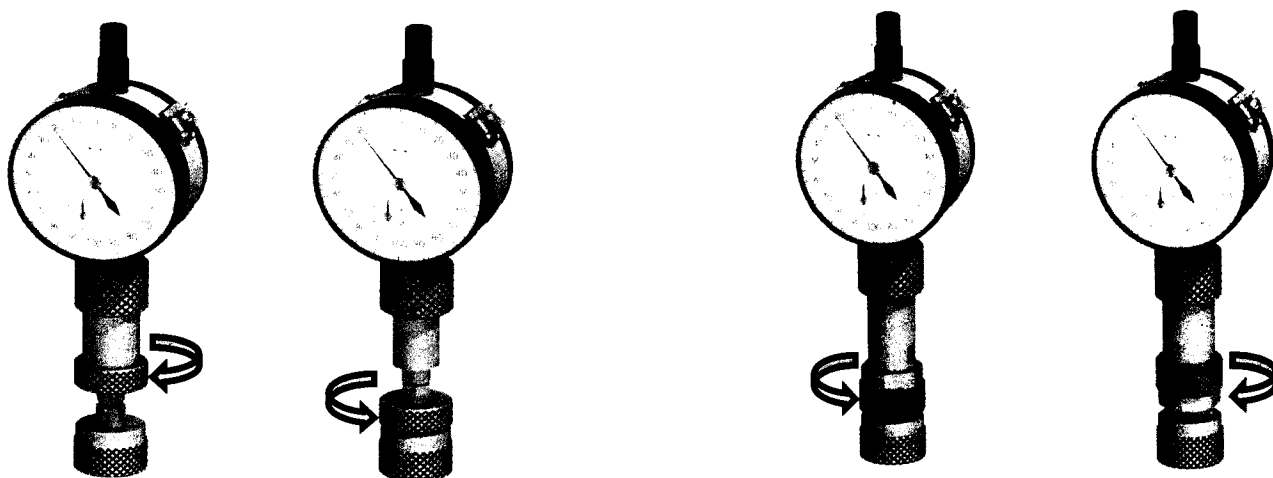


Рисунок 4 – Схема присоединения

2) Затягивают соединения, используя тарированный и поддерживающий ключи, как показано на рисунке 5, затягивание прекратить в момент излома ручки тарированного ключа;

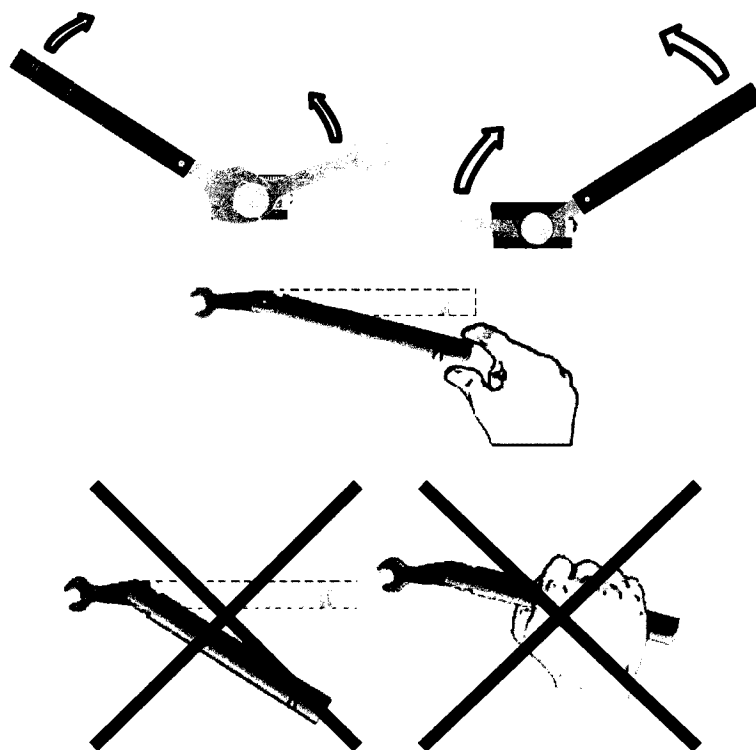


Рисунок 6 – Затягивание соединения

3) Совмещают нулевую отметку поворотной шкалы индикатора с положением большой стрелки, фиксируют «нулевое» положение (отмечают положение стрелки малой шкалы индикатора);

8.4.3 Отсоединяют калибр от измерителя и повторяют 8.4.2 не менее пяти раз, каждый раз поворачивая калибр вокруг своей оси примерно на 60° , фиксируют показания индикатора.

8.4.4 Определяют пределы установки нулевого значения при подсоединении калибра к измерителю как максимальное отклонение от среднего значения из шести измерений.

8.4.5 Повторить 8.4.2 – 8.4.4 для всех калибров и измерителей, входящих в КИПР.

8.4.6 Результат проверки считать положительным, если пределы установки нулевого значения при подсоединении калибра к измерителю составляет ± 3 мкм.

9 Оформление результатов измерений

9.1 При положительных результатах поверки КИПР (первичной и периодической) оформляют свидетельство о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга РФ от 02.07.2015 г. №1815. Для комплектов КИПР-01Р-01 и КИПР-11Р-11 значение присоединительного размера А калибров в тракте 7/3,04 мм вносят в свидетельство о поверке.

9.2 При отрицательных результатах поверки свидетельство о поверке аннулируется и оформляют извещение о непригодности к применению в соответствии с Приказом Минпромторга РФ от 02.07.2015 г. №1815.

Приложение А (обязательное)

Сборка и работа с приспособлением для поверки ИПР

А.1 Меры предосторожности

При сборке и работе с приспособлением необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- не ронять приспособление и его части на твердые поверхности для исключения их поломки и повреждений;
- не допускается использовать пассатижи и подобные инструменты для крепления или удержания измерительного наконечника, рычага, втулок и сегментов, это может их повредить;
- не допускается неплавный ход измерительного наконечника при перемещении его с помощью рычага, это свидетельствует о неправильной сборке, попадании посторонних частиц в приспособление или его повреждении;
- будьте осторожны при перемещениях стойки С-III и приспособления, т.к. они имеют большую массу и при неаккуратном использовании или падении могут вызвать повреждения конечностей и других частей тела.

А.2 Подготовка к сборке

А.2.1 Перед началом сборки убедитесь в достаточности свободного места на поверхности рабочего стола, отсутствии следов коррозии на металлических деталях приспособления, целостности и комплектности приспособления.

А.2.2 В комплект приспособления должны входить (рисунок А.1):

- кронштейн (на рисунке не обозначен) для крепления приспособления на стойке С-III;
- стопорный винт 2 для крепления измерителя в приспособлении;
- стопорный винт 5 для крепления приспособления на держателе стойки С-III и регулировки приспособления по высоте относительно столика 4;
- регулировочный винт 7 для регулировки высоты закрепленного измерителя 1 относительно столика 4;
- измерительный наконечник 3 для передачи малых линейных перемещений на измеритель 1 и последующего преобразования этих перемещений в угловые отклонения стрелки индикатора;
- арретир 8 для поднятия и опускания измерительного наконечника 3 при смене измеряемого устройства, находящегося на столике 4;
- сегменты для закрепления измерителя 1 в приспособлении (поставляются по требованию потребителя в зависимости от поверяемого измерителя);
- втулки ЖНКЮ.713141.123 и ЖНКЮ.713311.021 для поверки КИПР в тракте 7/3,04 мм (поставляются по требованию потребителя).

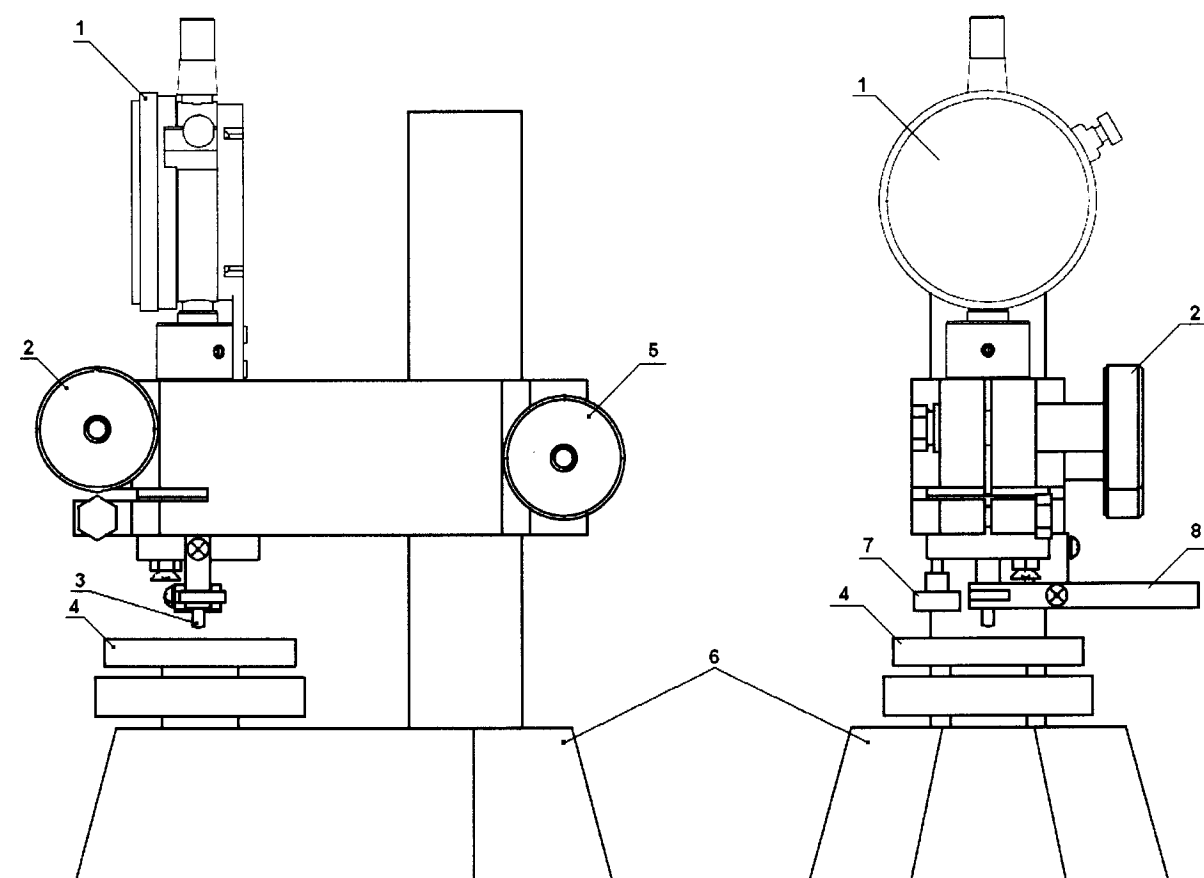
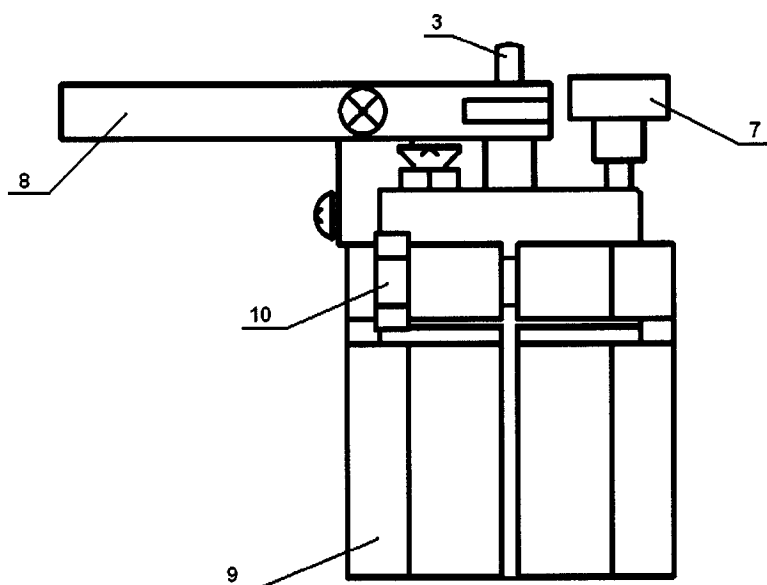


Рисунок А.1 – Общий вид приспособления

А.3 Сборка

А.3.1 Извлечь кронштейн из упаковки, установить на ровную поверхность стола.

А.3.2 Извлечь арретир 8 в сборе с измерительным наконечником 3, направляющими втулками и регулировочным винтом 7, установить их в кронштейн 9, как показано на рисунке А.2. Закрепить установленный в кронштейн 9 арретир 8 с помощью винта 10.



(кронштейн 9 перевернут относительно положения на рисунке А.1)

Рисунок А.2 – Установка в кронштейн

А.3.3 Установить на кронштейн стопорные винты 2 и 5, при этом не допускается устанавливать кронштейн на стол измерительным наконечником вниз, т.к. это может повредить его.

А.3.4 Собранный приспособление установить на стойку, как показано на рисунке А.1, крепление приспособления на держателе стойки С-III осуществлять затягиванием стопорного винта 5.

А.3.5 Для установки измерителя в приспособление необходимо выбрать соответствующие сегменты по таблице 3, зажать между ними измеритель и установить в приспособление, как показано стрелкой на рисунке А.3. После установки проверить плавность хода измерительного наконечника, подняв и опустив его с помощью арретира несколько раз. После этого закрепить измеритель в приспособлении, затяжкой стопорного винта 2, и ещё раз проверить плавность хода измерительного наконечника. При необходимости, вкручивая регулировочный винт 7 в приспособление приподнять измеритель или наоборот, выкручивая, опустить. При этом необходимо ослаблять крепление измерителя в приспособлении, а после поднятия или опускания, снова закреплять, затягивая стопорный винт 2.

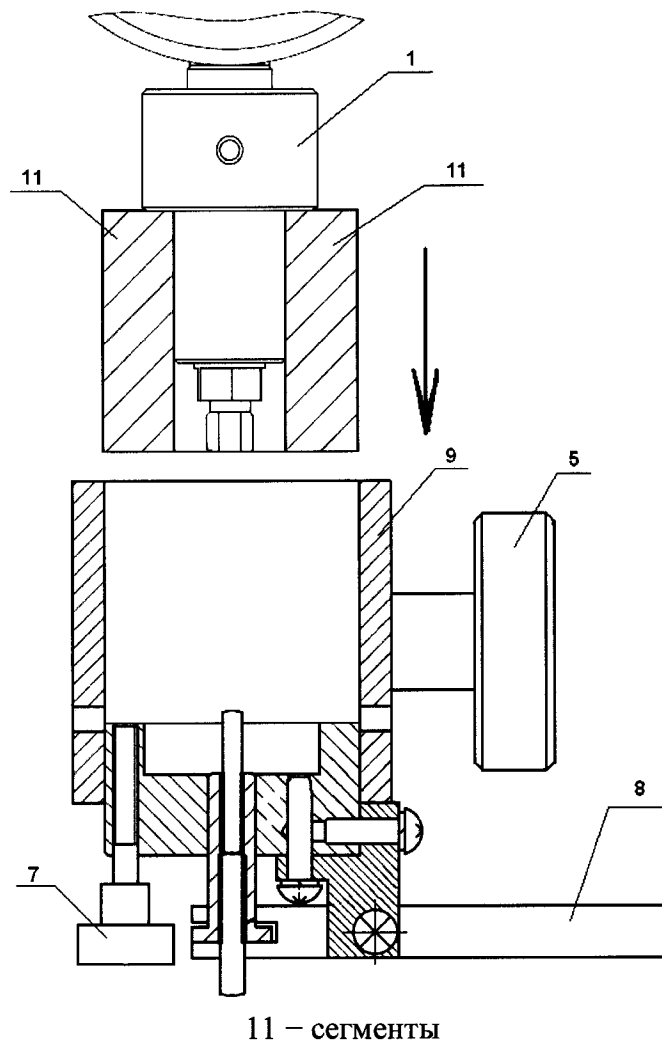


Рисунок А.3 – Установка измерителя в приспособление (вид в разрезе)

Извлечение измерителя из приспособления и его разбор производится в обратной последовательности.

Приложение Б
(рекомендуемое)
Образец оформления протокола поверки

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

№ _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Средство измерений (СИ) _____
наименование, тип

заводской номер (номера) _____

принадлежащее _____
наименование юридического (физического) лица

поверено в соответствии с _____
наименование и номер документа на методику поверки

с применением эталонов: _____
наименование, заводской номер, разряд, класс или погрешность

при следующих значениях влияющих факторов:

- температура окружающего воздуха _____ °С;
- атмосферное давление _____ кПа;
- относительная влажность _____ %;
- напряжение питания _____ В;
- частота _____ Гц.

Результаты операций поверки

1 Рассмотрение документации _____

2 Внешний осмотр _____

3 Проверка метрологических характеристик:

КИПР- _____, зав. № _____, зав. № измерителя _____				
Номинальное значение меры, мм	Показания индикатора, мкм	Результат измерения, L, мм	Действительное значение меры, Si, мм	Погрешность измерения, ΔL, мкм
1,50				
1,49				
1,48				

КИПР-_____, зав. № _____, зав. № измерителя _____				
Номинальное значение меры, мм	Показания индикатора, мкм	Результат измерения, L, мм	Действительное значение меры, Si, мм	Погрешность измерения, ΔL , мкм
1,47				
...				
1,7				

4 Проверка присоединительного размера A калибров в тракте 7/3,04 мм

Данная проверка выполняется только для комплектов КИПР-01Р-01 и КИПР-11Р-11.

Номинальное значение блока меры, мм	Точка измерения	Показания индикатора при определении высоты втулки, L _i мкм	Высота, Svt_123, мм	Среднее значение высоты втулки, Svt_123ср. мм	Показания индикатора при определении присоединительного размера А калибра, мкм	Присоединительный размер А, мм	Среднее значение присоединительного размера А, мм
Втулка ЖНКЮ.713311.021							
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
Втулка ЖНКЮ.713141.123							
	1						
	2						
	3						

Номинальное значение блока меры, мм	Точка измерения	Показания индикатора при определении высоты втулки, Li мкм	Высота, Svt_123, мм	Среднее значение высоты втулки, Svt_123ср. мм	Показания индикатора при определении присоединительного размера А калибра, мкм	Присоединительный размер А, мм	Среднее значение присоединительного размера А, мм		
	4								
	5								

Заключение СИ (не) соответствует метрологическим требованиям _____

Руководитель отдела (группы) _____
подпись
инициалы, фамилия

Поверитель _____
подпись
инициалы, фамилия