



УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО «ТестИнТех»

А.Ю. Грабовский
А.Ю. Грабовский

«28» августа 2017 г.

Измерители линейных размеров телевизионные ИРТ-29В

Методика поверки

МП ТИнт 210-2017

Москва, 2017 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Общие положения	3
2 Требования к проведению поверки	4
3 Условия проведения поверки	4
4 Требования безопасности	4
5 Подготовка к проведению поверки	5
6 Проведение поверки.....	5
7 Оценка защиты и идентификация программного обеспечения	8
8 Оформление результатов поверки	8
Приложение А Протокол поверки ИРТ-29В.....	9
Приложение Б Схема поверки оборудования на малых расстояниях.....	10
Приложение В Схема поверки оборудования на средних и дальних расстояниях	11

1 Общие положения

1.1 Настоящий документ распространяется на «Измеритель линейных размеров телевизионный ИРТ-29В» ШФВИ.ИРТ-29В.000.00, разработки ООО «Пролог» г. Обнинск (далее в тексте – ИРТ-29В), и устанавливает методику его первичной и периодической поверок.

Первичную поверку ИРТ-29В выполняют после проведения испытаний с целью утверждения типа. Допускается совмещение операций первичной поверки и операций, выполняемых при испытаниях типа. Периодическую поверку ИРТ-29В выполняют в процессе эксплуатации. Интервал между поверками ИРТ-29В - раз в 2 года.

Внеочередную поверку ИРТ-29В проводят после ремонта и замены измерительных компонентов. В этом случае оформляется свидетельство о первичной поверке ИРТ-29В.

1.2 Операции и средства поверки

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1 и применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операций	Номера пунктов методики поверки
Внешний осмотр	6.1
Опробование	6.2
Определение диапазона и погрешности измерения размера	6.3
Определение диапазона и погрешности измерения расстояния	6.4
Оценка защиты и идентификация программного обеспечения	7
Оформление результатов поверки	8

Таблица 2 – Средства поверки и вспомогательное оборудование

Наименование средства поверки или оборудования, обозначение НД	Основные МХ средства поверки
1	2
Дальномер лазерный Leica Disto D510 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 53755-13)	Измеряемый диапазон: от 0,05 м до 200 м Допускаемая СКП в диапазоне расстояний до 10 метров, не более $\pm 1,0$ мм
Штангенрейсмас ШР-500-0,05 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 198-92).	Измеряемый диапазон от 40 мм до 500 мм Предел допускаемой погрешности: не более $\pm 0,05$ мм

Окончание таблицы 2

1	2
Линейка контрольная с отчетными лупами КЛ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1514-61)	Измеряемый диапазон от 0 мм до 1000 мм Предел допускаемой погрешности: не более $\pm 0,01$ мм
Линейка измерительная металлическая (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 20048-05)	Измеряемый диапазон от 0 мм до 1000 мм Предел допускаемой погрешности: не более $\pm 0,5$ мм
Штатив. Стойки. Пузырьковый уровень.	МХ не имеет

Примечание – допускается применение других средств поверки, удовлетворяющих по точности требованиям настоящей методики.

2 Требования к проведению поверки

К проведению поверки должна быть представлена следующая документация и программное обеспечение:

- настоящая методика;
- «Руководство по эксплуатации» ШФВИ.ИРТ-29В.000.00 РЭ;
- «Паспорт» ШФВИ.ИРТ-29В.000.00 ПС;
- паспорта и свидетельства о поверке используемых средств поверки;
- программа «Pixus».

3 Условия проведения поверки

3.1 Место проведения поверки – не регламентируется.

3.2 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- | | |
|--------------------------------------|----------------|
| температура окружающего воздуха, °С | от 15 до 35 |
| – относительная влажность воздуха, % | не более 80 |
| – атмосферное давление, КПа | от 84 до 106,7 |
| – напряжение питающей сети, В | 220 \pm 22 |
| – частота питающей сети, Гц | 50 \pm 0,5 |

4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки следует соблюдать требования по технике безопасности при работе с применяемыми измерительными приборами и вспомогательным оборудованием согласно нормативно-технической документации на них.

4.2 При подключении/отключении аппаратуры к сети питания следует соблюдать действующие требования по электробезопасности.

4.3 При проведении поверки должны выполняться правила техники безопасности согласно ГОСТ 12.3.002-75, требования безопасности, указанные в п.п. 7.1 РЭ.

5 Подготовка к проведению поверки

5.1 Выполнить монтаж ИРТ-29В согласно п. 5.2 РЭ и подготовить измеритель к работе согласно п.п. 4 РЭ.

5.2 Подготовить к работе средства поверки.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие ИРТ-29В следующим требованиям:

- наличие документации согласно п. 2 настоящей методики;
- наличие средств поверки и вспомогательного оборудования, приведенного в таблице 2;
- комплектность ИРТ-29В согласно п. 1.2 РЭ;
- отсутствие на поверхности компонентов ИРТ-29В механических повреждений, посторонних веществ и предметов;
- наличие маркировки на компонентах ИРТ-29В;
- целостность изоляции кабельного шлейфа и сетевых шнуров;
- отсутствие механических повреждений средств поверки.

Все части измерителя, находящиеся в эксплуатации и (или) вышедшие из ремонта, не должны иметь дефектов, влияющих на их эксплуатационные качества.

При выявлении дефектов измеритель бракуется и направляется в ремонт.

6.2 Опробование

- Включить питание блока управления и компьютера. Запустить программу – «Pixus».
- Убедиться в работоспособности телекамеры (по наличию изображения на экране).

6.3 Определение диапазона и погрешности измерения размера

Для выполнения измерений измеряемый объект должен находиться в поле зрения измерительной телекамеры и расположен перпендикулярно оптической оси телекамеры.

Определение диапазона и погрешности измерений размера объекта проводить на минимальном, среднем и максимальном расстоянии из диапазона, указанного в паспорте ИРТ-29В.

В зависимости от расстояния, процедура поверки будет различаться:

- от 75 мм до 500 мм проводить по п. 6.3.1;
- от 500 мм до 3000 мм проводить по п. 6.3.2.

6.3.1 Определение диапазона и погрешности измерения размера объекта на малом расстоянии (от 75 мм до 500 мм).

Схема испытания оборудования представлена в приложении Б.

Процедура работ для испытания следующая:

- закрепить телекамеру на штативе вертикально, согласно схеме, приведенной в приложении А.
- Линейку контрольную с отчетными лупами КЛ расположить на плите поверочной под телекамерой.

Диапазон и погрешность измерения размера объекта определяют в следующей последовательности:

- а) Запустить программу «Pixus», выбрать настроечный файл, соответствующий телекамере, включить режим «Измерение размера».

- b) Установить телекамеру на необходимое расстояние от Линейки контрольной с отчетными лупами КЛ. Для контроля расстояния использовать штангенрейсмас.
- c) При помощи ИРТ-29В измерить расстояние между отметками Линейки контрольной с отчетными лупами КЛ, соответствующие максимальному измеряемому размеру (max) и минимальному измеряемому размеру на заданном расстоянии (min).
- d) Занести в протокол измеренные и заданные значения.
- e) Повторить измерения 3 раза.

6.3.2 Определение диапазона и погрешности измерения размера на среднем и дальнем расстоянии (от 500 до 3000 мм).

Процедура работ для испытания следующая:

- a) закрепить Линейку контрольную с отчетными лупами КЛ вертикально на стойке 2 согласно схеме, приведенной в приложении В (для проверки вертикальности использовать пузырьковый уровень).
- b) установить телекамеру и Дальномер лазерный на платформу согласно схеме, приведенной в приложении Б на необходимое расстояние от Линейки контрольной с отчетными лупами КЛ.
- c) отрегулировать платформу так, чтоб лазерный луч был горизонтальным. Для контроля горизонтальности использовать пузырьковый уровень.
- d) в программе «Pixus» установить режим «Измерение размера».
- e) При помощи ИРТ-29В измерить расстояние между отметками Линейки контрольной с отчетными лупами КЛ, соответствующие максимальному измеряемому размеру (max) и минимальному измеряемому размеру на заданном расстоянии (min).
- f) Занести в протокол измеренные и заданные значения.
- g) Повторить измерения 3 раза.

Для каждого значения рассчитать модуль разницы между измеренным и действительным значением.

Результаты поверки считаются положительными, если разность между измеренными и действительными значениями не превышает предельных допусковых значений абсолютной погрешности измерения размера объекта, указанных в паспорте.

6.4 Определение диапазона и погрешности измерения расстояния.

Для выполнения измерений измеряемый объект должен находиться в поле зрения измерительной телекамеры и расположен перпендикулярно оптической оси телекамеры.

Определение диапазона и погрешности измерений расстояния до объекта проводить для диапазона, указанного в паспорте ИРТ-29В (на минимальном, среднем и рабочем расстоянии).

В зависимости от расстояния, процедура поверки будет различаться:

- от 75 мм до 500 мм проводить по п. 6.4.1;
- от 500 мм до 1000 мм проводить по п. 6.4.2;
- от 500 мм до 3000 мм проводить по п. 6.4.3.

6.4.1 Измерение расстояния между ИРТ-29В и объектом измерения на малом расстоянии (от 75 мм до 500 мм).

Схема испытания оборудования представлена в приложении Б.

Процедура работ для испытания следующая:

- Закрепить телекамеру на штативе вертикально, согласно схеме, приведенной в приложении А.
- Линейку контрольную с отчетными лупами КЛ расположить на плите поверочной под телекамерой.

Диапазон и погрешность измерения расстояния определяют в следующей последовательности:

- a) Запустить программу «Рixus», выбрать настроечный файл, соответствующий телекамере, включить режим «Измерение расстояния».
- b) Установить телекамеру на расстояние 75 мм от Линейки контрольной с отчетными лупами КЛ. Для контроля расстояния использовать штангенрейсмас.
- c) Измерить с помощью ИРТ-29В расстояние от телекамеры до Линейки контрольной с отчетными лупами КЛ, используя в качестве размера объекта расстояние между отметками Линейки контрольной с отчетными лупами КЛ, соответствующие максимальному измеряемому размеру (max).
- d) Повторить измерения 3 раза.

6.4.2 Измерение расстояния между ИРТ-29В и объектом измерения на среднем расстоянии (от 500 мм до 1000 мм).

Процедура работ для испытания следующая:

- a) закрепить Линейку контрольную с отчетными лупами КЛ вертикально на стойке 2 согласно схеме, приведенной в приложении В (для проверки вертикальности использовать пузырьковый уровень).
- b) установить телекамеру на платформу согласно схеме, приведенной в приложении В на расстояние 700 от Линейки контрольной с отчетными лупами КЛ. Для контроля расстояния использовать Линейку измерительную металлическую.
- c) отрегулировать платформу так, чтоб она была горизонтальной. Для контроля горизонтальности использовать пузырьковый уровень.
- d) В программе «Рixus» установить режим «Измерение расстояния».
- e) Измерить с помощью ИРТ-29В расстояние от телекамеры до Линейки контрольной с отчетными лупами КЛ, используя в качестве размера объекта расстояние между отметками Линейки контрольной с отчетными лупами КЛ, соответствующие максимальному измеряемому размеру (max).
- f) Повторить измерения 3 раза.

6.4.3 Измерение расстояния между ИРТ-29В и объектом измерения на дальнем расстоянии (от 1000 до 3000 мм).

Процедура работ для испытания следующая:

- a) Закрепить Линейку контрольную с отчетными лупами КЛ вертикально на стойке 2 согласно схеме, приведенной в приложении В (для проверки вертикальности использовать пузырьковый уровень).
- b) Установить телекамеру и Дальномер лазерный на платформу согласно схеме, приведенной в приложении Б на расстояние 1500 мм от Линейки контрольной с отчетными лупами КЛ.
- c) Отрегулировать платформу так, чтоб лазерный луч был горизонтальным. Для контроля горизонтальности использовать пузырьковый уровень.
- d) В программе «Рixus» установить режим «Измерение расстояния».
- e) Измерить с помощью ИРТ-29В расстояние от телекамеры до Линейки контрольной с отчетными лупами КЛ, используя в качестве размера объекта расстояние между отметками Линейки контрольной с отчетными лупами КЛ, соответствующие максимальному измеряемому размеру (max) занести результаты измерений в протокол.
- f) Повторить измерения 3 раза.
- g) Произвести измерения по п. а) – f) на расстоянии 3000 мм.

Для каждого значения рассчитать модуль разницы между измеренным и действительным значением.

Результаты поверки считаются положительными, если разность между измеренными и действительными значениями не превышает предельных допусковых значений абсолютной погрешности измерения расстояния до объекта, указанных в описании типа.

7 Оценка защиты и идентификация программного обеспечения

7.1 Проводится проверка соответствия заявленных идентификационных данных программного обеспечения указанных в описании типа:

- наименование программного обеспечения;
- идентификационное наименование программного обеспечения;
- номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения;
- цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода);
- алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения.

7.2 Идентификация ПО СИ реализуется следующими методами:

- с помощью ПО СИ или аппаратно-программных средств, разработанных организацией – разработчиком СИ (ПО СИ);
- с использованием специальных протестированных (аттестованных, сертифицированных) аппаратно-программных средств и/или протестированного (аттестованного, сертифицированного) ПО.

8 Оформление результатов поверки

8.1 По полученным результатам поверки оформить протокол.

8.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке измерителя линейных размеров телевизионного ИРТ-29В по форме, установленной Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

В протоколе необходимо указать диапазон дистанций, для которых выполнена поверка.

8.3 При отрицательных результатах поверки (превышении величин погрешностей предельных значений) измеритель линейных размеров телевизионный ИРТ-29В к применению не допускают, в документах на ИРТ-29В производят запись о его непригодности. Кроме того, выдают извещение о непригодности и изъятии из обращения и применения ИРТ-29В, не подлежащего ремонту, или о проведении повторной поверки после ремонта.

Приложение А
Протокол поверки ИРТ-29В
(рекомендуемое)

№ _____ «____» _____ 20__ г.
Наименование прибора: Измеритель линейных размеров телевизионный «ИРТ-29В»
Регистрационный номер _____
Изготовитель: ООО «Пролог»
Поверка проводилась при температуре воздуха 25°С
Место проведения: лаборатория ООО «Пролог» г. Обнинск

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1 Внешний осмотр.

ИРТ-29В соответствует требованиям конструкторской документации. Механические повреждения отсутствуют.

2 Опробование.

В результате опробования выявлено наличие показаний телекамеры;

3 Результаты поверки.

Результаты поверки ИРТ-29В приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – поверка измерителя размера

Номер измерения	Заданное расстояние, мм	Измеряемый размер, мм		Измеренный размер, мм		Модуль разницы, мм	
		min	max	min	max	min	max
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица 2 – поверка измерителя расстояния

Номер измерения	Заданное расстояние, мм	Измеренное расстояние, мм	Модуль разницы, мм
1	2	3	4

4 Заключение по результатам поверки.

4.1 ИРТ-29В, рег. номер _____, прошел поверку и признан годным к эксплуатации.

4.2 Разность между измеренными и действительными значениями размера объекта не превышает предельной абсолютной погрешности измерений, указанной в паспорте ШФВИ.ИРТ-29В.000.00 ПС.

4.3 Разность между измеренными и действительными значениями расстояния не превышает предельной абсолютной погрешности измерений, указанной в указанной в паспорте ШФВИ.ИРТ-29В.000.00 ПС.

Дата следующей поверки «____» _____ 20__ г.

Исполнители:

Дата поверки «____» _____ 20__ г.

Приложение Б
Схема поверки оборудования на малых расстояниях
(рекомендуемое)

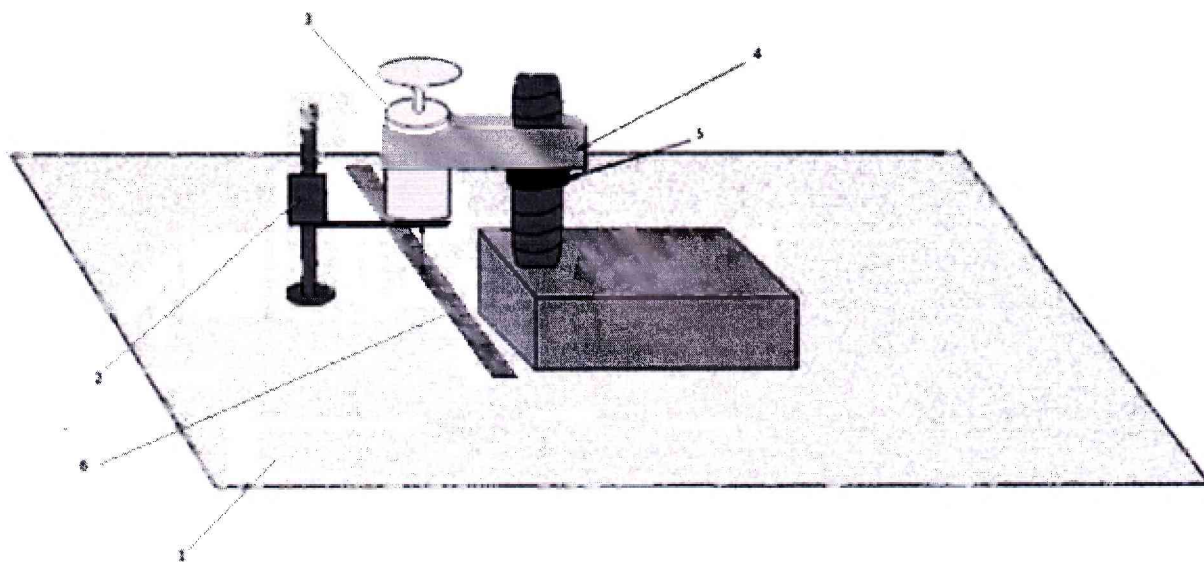


Рисунок Б.1 – Схема поверки оборудования на малых расстояниях.

(1- плита поверочная, 2 – штангенрейсмас, 3 – телекамера, 4 – штатив, 5- регулировочная гайка высоты площадки штатива, 6 – линейка контрольная с отчетными лупами КЛ)

Приложение В
Схема поверки оборудования на средних и дальних расстояниях
(рекомендуемое)

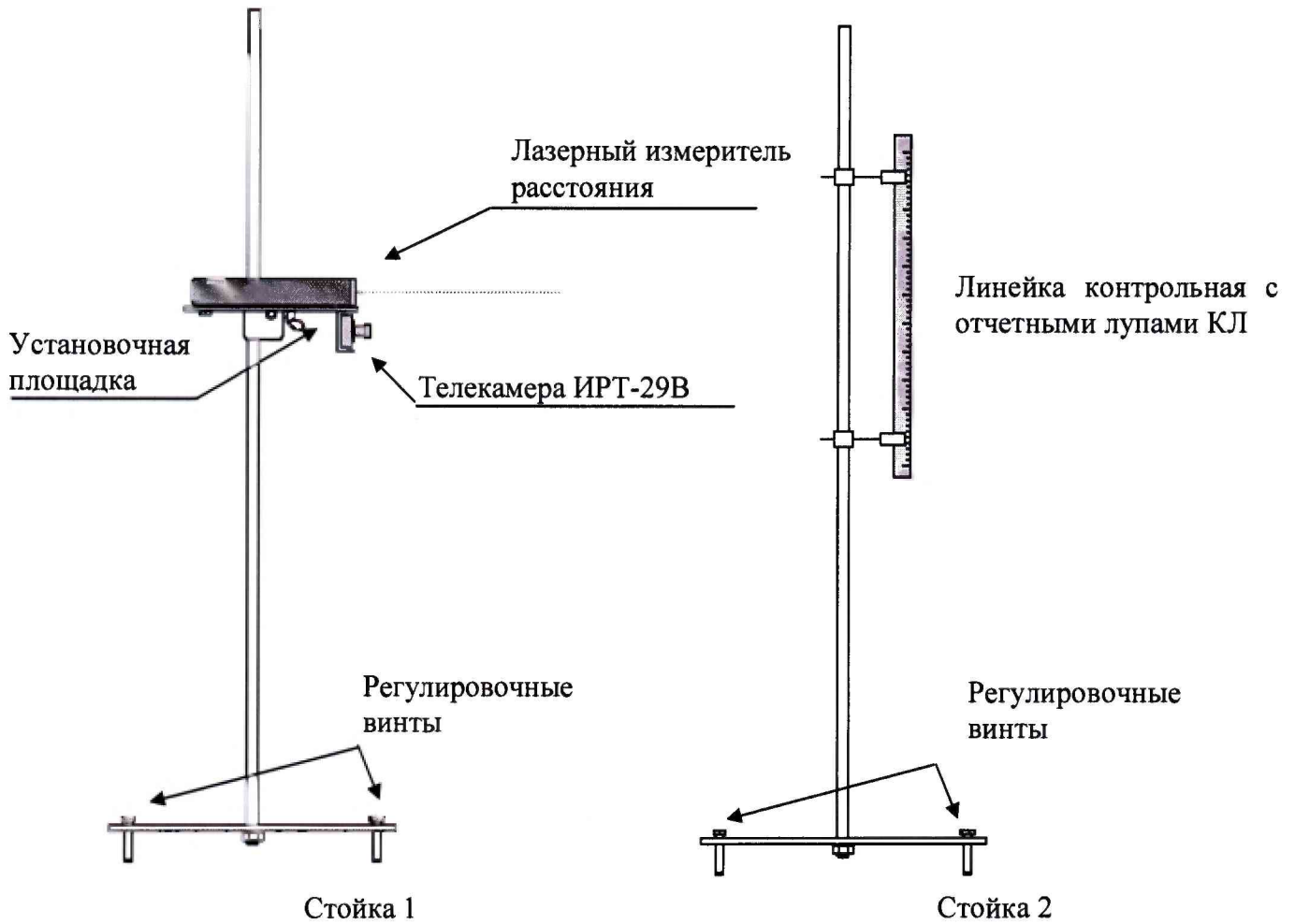


Рисунок В.1 – Схема поверки оборудования на средних и дальних расстояниях.