



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



_____ А.Д. Меньшиков

«19» августа 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

БЛОКИ ТЕЛЕВИЗИОННОГО КОНТРОЛЯ АД-БТК

Методика поверки

РТ-МП-7552-445-2020

г. Москва
2020 г.

Настоящая методика поверки распространяется на блоки телевизионного контроля АД-БТК, изготовленные обществом с ограниченной ответственностью Научно-производственным предприятием «Альфа-Диагностика» (ООО НПП «Альфа-Диагностика»), Калужская область, г. Обнинск.

Методика поверки устанавливает методы и средства поверки их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками 1 год.

1. Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняют следующие операции:

- внешний осмотр – п.7.1,
- опробование – п.7.2,
- определение допускаемой абсолютной погрешности измерений длины (линейных размеров) поверхностных дефектов в динамическом и статическом режимах работы – п.7.3.

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка блоков АД-БТК прекращается.

2. Средства поверки

2.1. При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- микроскоп видеоизмерительный ММ1 Garant 300, диапазон измерений от 0 до 300 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm (1,5+L/100)$ мкм;
- рулетка измерительная металлическая Р5УЗД, диапазон измерений от 0 до 5 м, класс точности 3 по ГОСТ 7502-98;
- секундомер электронный Интеграл С-01, диапазон измерений интервалов времени от 0 до 9 ч 59 мин 59,99 с, ПГ $\pm(9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 0,01)$;
- прибор комбинированный Testo 622, диапазон измерений температуры от минус 10 до плюс 60 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,4$ °С, диапазон измерений относительной влажности воздуха от 10 до 95 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 3 %;
- настроечный образец АДБ.002.002, входящий в комплект поставки блока.

2.2. Средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2.3. Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

3. Требования безопасности

3.1. Перед проведением поверки следует изучить руководство по эксплуатации на поверяемые блоки.

3.2. При выполнении операций поверки выполнять требования руководства по эксплуатации поверяемых блоков к безопасности при проведении работ.

4. Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с настоящей методикой поверки и руководством по эксплуатации поверяемых блоков. Обслуживающий персонал должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй.

5. Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20±5;
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 90.

6. Подготовка к поверке

Перед проведением поверки выдержать блок и средства поверки в условиях по п. 5 настоящей методики поверки не менее 2 часов.

7 Проведение поверки

7.1. Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие на корпусе блока бирки с маркировкой (обозначение блока, заводской номер, предприятие – изготовитель, дата изготовления).
- отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность;
- комплектность в соответствии с руководством по эксплуатации;
- отсутствие загрязнений кабелей и разъемов.

7.2. Опробование

7.2.1 Подготовить блок к работе согласно «Руководства по эксплуатации».

7.2.2 Настроить камеры блока для проведения ТВК - телевизионный визуальный контроль (далее - ТВК) по настроечному образцу АДБ.002.002 из комплекта блока, материал сталь 16ГС ГОСТ 19281-73 (далее – настроечный образец), установленному на определенном расстоянии от центра вращения камеры в зависимости от выбранного вида контроля по соответствующей методике контроля. Убедиться, что настройка резкости изображения произведена корректно.

7.2.3 Провести ТВК.

7.2.4 Убедиться, что изображение контролируемой поверхности в процессе проведения опробования выводится на экран монитора или ПК и записывается на внешнее записывающее устройство или ПК для последующей обработки полученных данных.

7.3 Определение допускаемой абсолютной погрешности измерений длины (линейных размеров) поверхностных дефектов в динамическом и статическом режимах работы.

7.3.1 С помощью микроскопа видеоизмерительного ММ1 Garant 300 определить действительные значения параметров искусственных дефектов настроечного образца, ширина дефектов от $0,03 \pm 0,01$ до $0,10 \pm 0,01$ мм, длина дефектов от $8 \pm 0,5$ до $23 \pm 0,5$ мм.

7.3.2 Установить настроечный образец на стенде АДСТ.002.18 (далее – стенд) на определенном расстоянии от центра вращения блока. Настроить камеры блока для проведения ТВК в статическом режиме, сформировать кадр видеоизображения с дефектом, сохранить полученное видеоизображение на внешнем записывающем устройстве. С помощью программы MDRCOLOR для работы с изображениями провести измерения ширины дефекта настроечного образца в трех точках: в середине дефекта, а также в серединах отрезков между краями дефекта и центральной точкой.

Вычислить среднее арифметическое значение. Для каждой контролируемой точки вычислить абсолютную погрешность измерений Δl по формуле 1:

$$\Delta l = l_{\text{изм}} - l_{\text{д}}, \quad (1)$$

где $l_{\text{изм}}$ – среднее арифметическое значение ширины дефекта, мм;

$l_{\text{д}}$ – действительное значение ширины контролируемого дефекта на настроечном образце, мм.

Длина дефекта контролируется не менее чем в двух точках. Вычислить среднее арифметическое значение. Для каждой контролируемой точки вычислить абсолютную погрешность измерений ΔL по формуле 2:

$$\Delta L = L_{\text{изм}} - L_{\text{д}}, \quad (2)$$

где $L_{\text{изм}}$ – среднее арифметическое значение длины дефекта, мм;

$L_{\text{д}}$ – действительное значение длины контролируемого дефекта на настроечном образце, мм.

7.3.3 Повторить операции по п. 7.3.2 для каждого дефекта настроечного образа.

7.3.4 Установить настроечный образец на стенде на определенном расстоянии от центра вращения блока. Настроить камеры блока для проведения ТВК в динамическом режиме, при скорости перемещения блока 50 мм/с, сформировать кадр видеоизображения с дефектом, сохранить полученное видеоизображение на внешнем записывающем устройстве. С помощью рулетки измерительной металлической Р5УЗД и секундомера электронного Интеграл С-01 контролировать скорость перемещения блока V по формуле 3:

$$V = \frac{S}{T}, \quad (3)$$

где S – расстояние, мм;
 T – время, с

С помощью программы MDRCOLOR для работы с изображениями провести измерения ширины дефекта настроечного образца в трех точках: в середине дефекта, а также в серединах отрезков между краями дефекта и центральной точкой.

Вычислить среднее арифметическое значение. Для каждой контролируемой точки вычислить абсолютную погрешность измерений Δl по формуле 4:

$$\Delta l = l_{\text{изм.}} - l_{\text{д}}, \quad (4)$$

где $l_{\text{изм}}$ – среднее арифметическое значение ширины дефекта, мм;
 $l_{\text{д}}$ – действительное значение ширины контролируемого дефекта на настроечном образце, мм.

Длина дефекта контролируется не менее чем в двух точках. Вычислить среднее арифметическое значение. Для каждой контролируемой точки вычислить абсолютную погрешность измерений ΔL по формуле 5:

$$\Delta L = L_{\text{изм}} - L_{\text{д}}, \quad (5)$$

где $L_{\text{изм}}$ – среднее арифметическое значение длины дефекта, мм;
 $L_{\text{д}}$ – действительное значение длины контролируемого дефекта на настроечном образце, мм.

7.3.5 Повторить операции по п. 7.3.4 для каждого дефекта настроечного образца.

7.3.6 Результат поверки считается положительным, если абсолютная погрешность измерений длины (линейных размеров) для динамического режима не превышает $\pm 0,06$ мм, для статического режима не превышает $\pm 0,02$ мм.

7.4 Идентификация программного обеспечения

Провести идентификацию программного обеспечения двойным кликом мыши на заглавии главного окна программы. Идентификационные данные должны соответствовать указанным в таблице 1 требованиям:

Таблица 1. Идентификационные данные ПО.

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | | | |
|-------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | MDRcolor | MDRfork | MDRpass | P_redak |
| Идентификационное наименование ПО | | | | |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | Не ниже 1.0 | Не ниже 1.0 | Не ниже 1.0 | Не ниже 1.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | - | - | - | - |

8 Оформление результатов поверки

8.1 При положительных результатах поверки знак поверки наносится в формуляр в виде оттиска поверительного клейма и/или наклейки в соответствии с действующими нормативными правовыми документами.

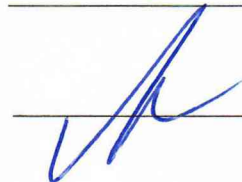
8.2. При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности с указанием причин.

Начальник лаборатории № 445
ФБУ «Ростест-Москва»



Д.В. Косинский

Главный специалист по метрологии
лаборатории №445 ФБУ «Ростест-Москва»



А.Е.Левин