

**СОГЛАСОВАНО**

**Первый заместитель генерального  
директора – заместитель по научной  
работе ФГУП «ВНИИФТРИ»**

  
\_\_\_\_\_ **А.Н. Шипунов**  
« 10 » октября 2024 г.  
М.п.  **ВНИИФТРИ**

**ГСИ. Адгезиметры электронные АДЭ-75 USB**

Методика поверки

МП 651-24-040

р.п. Менделеево  
2024 г.

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на адгезиметры электронные АДЭ-75 USB (далее – адгезиметры), предназначенные для измерения силы при определении адгезионной прочности (адгезии) защитных покрытий из полимерных лент, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.2 Метрологические характеристики адгезиметров указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы, Н (кгс)	от 9,81 до 735,75 (от 1,0 до 75,0)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы при нормальных условиях, %	$\pm 2$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений силы при температурах выше 35 °С и ниже 15 °С, на каждые 10 °С, %	$\pm 0,5$

1.3 По итогам проведения поверки адгезиметров должна обеспечиваться их прослеживаемость к ГЭТ 32 - 2011 в соответствии с государственной поверочной схемой утверждённой приказом Росстандарта № 2498 или в диапазоне от 9,81 до 490,05 Н к ГЭТ 3-2020 и ГЭТ 190-2023 в соответствии с типовой локальной поверочной схемой (Приложение Б).

1.4 Проведение поверки по отдельным шкалам и диапазонам измерений, которые используются при эксплуатации, невозможно.

## 2 Перечень операций поверки

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер пункта методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр	Да	Да	7
Подготовка к поверке	Да	Да	8.1
Опробование	Да	Да	8.2
Проверка программного обеспечения	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия метрологическим требованиям	Да	Да	10

2.2 Результат поверки считается отрицательным, если будет обнаружено несоответствие требованиям хотя бы по одному из пунктов таблицы 2.

### 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 Поверка должна проводиться в следующих условиях:

- температура окружающей среды должна быть  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ . При этом ее изменение за время поверки не должно быть более  $\pm 3 ^\circ\text{C}$ ;

- относительная влажность в помещении должна быть  $(65 \pm 15) \%$ .

3.2 Должны отсутствовать внешние источники вибрации, вызывающие заметные на глаз колебания подвеса установленного на опоре.

### 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки адгезиметров допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим образованием, ознакомленный с документом «Адгезиметры электронные АДЭ-75 USB. Руководство по эксплуатации. Паспорт» (далее - РЭП) и документацией по поверке, допущенный к работе с электроустановками и имеющие право на поверку (аттестованные в качестве поверителей).

### 5 Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителем» (утверждены приказом Минэнерго РФ от 12.08.2022 г. № 811).

5.2. Должны быть соблюдены общие требования безопасности согласно ГОСТ 12.3.002-2014.

### 6 Метрологические и технические требования к средствам поверки

6.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень средств поверки

Номер пункта методики поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
8.1	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 до 35 $^\circ\text{C}$ с абсолютной погрешностью не более $\pm 1 ^\circ\text{C}$ ; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне до 80% с погрешностью не более $\pm 3\%$ .	Измеритель температуры и влажности Fluke мод 971, рег. № 55259-13



Номер пункта методики поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
10	Рабочие эталоны 2-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений силы приказ Росстандарта №2498 от 22.10.2019 г. с относительной погрешностью измерения силы не более $\pm 0,12 \%$ .	Динамометры электронные АЦД, рег. номер № 67638-17.
	Рабочие эталоны 4-го в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерения массы приказ Росстандарта №1622 от 04.07.2022 г. с номинальными значениями массы 1,00 кг; 5,00 кг; 20,0 кг; 50,0 кг, класс точности M1.	Гири классов точности E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, M3, рег. №58020-14.
	Средство измерения температуры окружающей среды в диапазоне измерений от минус 20 °C до 55 °C с абсолютной погрешностью не более $\pm 1$ °C.	Измеритель температуры и влажности Fluke мод 971, рег. № 55259-13
	Камера климатическая с диапазоном воспроизведения температур от минус 20 °C до 55 °C.	Камера климатическая SM-70/150-64TBX, диапазон воспроизведения температуры от минус 70 до 150 °C, влажность от 20% до 98%, допускаемое отклонение температуры $\pm 1,5$ °C

6.2 Применяемые средства поверки должны быть поверены.

6.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих требуемую точность передачи единиц силы поверяемому адгезиметру.

## 7 Внешний осмотр

7.1.1 На корпусе адгезиметра должен быть нанесен шильдик с товарным знаком и порядковым номером по системе нумерации предприятия изготовителя. При внешнем осмотре необходимо проверить соответствие заводских номеров, указанных в руководстве по эксплуатации, с нанесенными на шильдике адгезиметра.

7.1.2 Части адгезиметра и его принадлежности проверить на:

- отсутствие коррозии;
- отсутствие трещин, сколов корпуса и механических повреждений на поверхностях.

7.1.3 Результаты проверки считать положительными, если номера на шильдике и в руководстве по эксплуатации совпадают и указанные в п.7.1.2 дефекты отсутствуют.



## 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

### 8.1 Подготовка к поверке

8.1.1 Перед проведением операций поверки поверитель должен изучить РЭП.

8.1.2 Проверить, что в помещении для проведения проверки соблюдаются условия, указанные в разделе 3 «Условия поверки».

8.1.3 Перед началом поверки адгезиметр и применяемые при поверке эталонные средства должны быть выдержаны в условиях поверки не менее двух часов.

8.1.4 В случае применения в качестве средства поверки гирь класса точности М1 подобрать прочную опору, обеспечивающую жёсткое неподвижное положение адгезиметра во время испытаний, симметричный подвес и плавное вертикальное перемещение. В случае применения в качестве средства поверки динамометра динамометр и адгезиметр соединяются последовательно, нагрузка создается с помощью растягивающего устройства.

8.1.5 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- привести в рабочее состояние средства поверки, вспомогательное и испытательное оборудование в соответствии с указаниями, изложенными в их эксплуатационной документации;

- подготовить к работе поверяемый адгезиметр в соответствии с разделом 5 РЭП «Подготовка к работе».

8.1.6 Проверить состояние элементов питания и установить параметры адгезиметра для проведения поверки следующим образом.

8.1.6.1 Включить адгезиметр нажав кнопку «ВКЛ».

8.1.6.2 Нажимая кнопку «ВЫБОР» перейти в режим «ПОРОГ».

В режиме «ПОРОГ» в нижней строке выводится текущее значение величины параметра.

Для изменения и запоминания величины параметра нажимается кнопка «ВХОД/НОЛЬ».

После первого нажатия кнопки «ВХОД/НОЛЬ» мигающая надпись «ПОРОГ» заменяется на «Порог» и начинает мигать значение порога попеременно с символом подсказки «влево-вправо» и «вверх-вниз». Теперь кнопкой «ВЫБОР» можно перебирать все возможные значения параметра из ряда: 0,981 (0.1) — 4,905 (0.5) — 9,81 (1.0) — 19,62 (2.0) — 49,05 (5.0) Н (кгс) по кругу.

Установить значение параметра порог **4,905 (0.5) Н (кгс)**.

При повторном нажатии кнопки «ВХОД/НОЛЬ» надпись названия режима «ПОРОГ» выводится заглавными буквами и на второй строке индикатора отображается значение выбранного (запомненного) параметра.

8.1.6.3 Нажимая кнопку «ВЫБОР» перейти в режим «ПАУЗА». В режиме настройки «ПАУЗА» на нижней строке индикатора выводится значение параметра временной паузы после превышения усилия на крюке адгезиметра (порога) и началом интервала времени регистрации усилия (интервал времени измерения адгезии). Для установки нового значения параметра нажимается кнопка «ВХОД/НОЛЬ».

Перебор возможных значений параметра «ПАУЗА» осуществляется кнопкой «ВЫБОР» из ряда 1 — 2 — 3 — 4 — 5 секунд. После выбора желаемого значения параметра кнопкой «ВХОД/НОЛЬ» производится выход из режима редактирования в режим отображения параметра. Установить значение параметра **3 сек.**



8.1.6.4 Нажимая кнопку «ВЫБОР» перейти в режим «ВРЕМЯ». Режим настройки времени измерения усилия адгезии обозначается надписью «ВРЕМЯ» на первой строке индикаторе. В этом режиме выбирается время регистрации и обработки усилия отслаивания на крюке адгезиметра. Для перебора возможных значений нажимается кнопка «ВХОД/НОЛЬ».

В режиме редактирования параметр может перебираться кнопкой «ВЫБОР» из ряда значений 10 — 20 — 30 — 40 — 50 секунд. Подтверждение установки выбранного параметра и выход из режима редактирования в режим отображения осуществляется кнопкой «ВХОД/НОЛЬ».

Установить значение параметра время **10 сек.**

## 8.2 Опробование

8.2.1 Первый элемент опробования - установка параметров адгезиметра в соответствии с инструкциями раздела 8.1.

8.2.2 Подготовить гирию массой 5 кг.

8.2.3 Жестко закрепить адгезиметр за центр скобы вертикально на прочной опоре, позволяющей плавно перемещать адгезиметр вверх/вниз.

8.2.4 Включить адгезиметр, проверить состояние элементов питания и перейти в режим испытания «БЕЗМЕН».

8.2.5 Вывесить подвес на крюк адгезиметра, после того, как показания стабилизируются, нажать кнопку «ВХОД/НОЛЬ», чтобы вес подвеса не учитывался при дальнейших измерениях.

8.2.6 Ещё раз нажать кнопку «ВХОД/НОЛЬ», чтобы выйти из режима «БЕЗМЕН» в режим «ВЫБОР», и перейти в режим «АДГЕЗИЯ».

Перевести адгезиметр в режим «АДГЕЗИЯ». В режиме измерения «АДГЕЗИЯ» запуск нового цикла автоматических измерений адгезии производится нажатием кнопки «ВХОД/НОЛЬ» после этого плавно прикладываем нагрузку, подвесив гирию на крюк адгезиметра через подвес.

При этом начинает мигать название режима поочередно с названием фазы автоматического цикла. Этих фаз три, они следуют в каждом цикле измерения одна за другой и называются, как и три параметра настроек, но прописью: «порог», «пауза» и «время».

В первой фазе автоматического цикла измерения «порог» прибор находится в режиме ожидания превышения порогового усилия на крюке. В нижней строке индикатора в течение всего цикла измерения адгезии отображается мгновенное значение усилия на крюке в килограммах, и прибор подает короткие гудки раз в секунду.

После превышения порога усилия на крюке прибор подает длинный гудок и начинает отсчет времени паузы, который задан параметром «ПАУЗА» (на индикаторе мигают попеременно надпись «АДГЕЗИЯ» и «пауза»).

После отсчета времени паузы прибор подает длинный гудок и начинает отсчет времени, который установлен параметром «ВРЕМЯ» (надпись на индикаторе «время»). В этом интервале происходит регистрация и обработка усилия на крюке, которая интерпретируется как усилие отслаивания (адгезия). В течение всего последнего этапа измерения адгезии прибор подает звуковые сигналы с интервалом в одну секунду. По окончании цикла измерения адгезии прибор выдает два длинных гудка и отображает минимальное значение усилия на крюке в течение интервала измерения, который установлен параметром настроек «ВРЕМЯ». В конце каждого цикла измерений прибор автоматически переходит в фазу индикации и записи результатов измерений.

В фазе индикации периодические гудки прекращаются, надпись «АДГЕЗИЯ» мигает, поочередно с ней выводятся подсказки трех фаз индикации результата измерений:



«мин», «среднее», «макс» и «память». В соответствующих фазах индикации в нижней строке показывается минимальное, среднее и максимальное значение усилия в последнем цикле измерения адгезии.

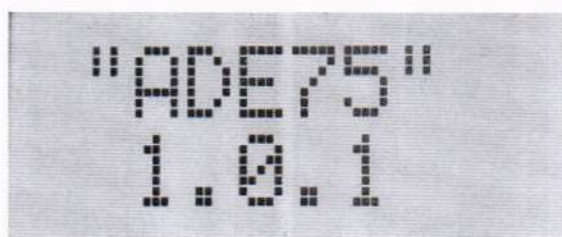
8.2.7 Результаты опробования считать положительными, если все установки параметров происходят в штатном режиме, приложение нагрузки происходит без рывков и раскачивания груза, измеренное значение усилия адгезиметра приблизительно равно 49,05 (5) Н (кгс).

## 9 Проверка программного обеспечения

9.1 Проверку встроенного программного обеспечения (далее - ПО) адгезиметра проводить по нижеприведенной методике:

включить прибор нажав на клавишу ВКЛ/ВЫКЛ;

при включении прибора на экране должна высветиться информация:



где в первой строке наименование ПО, во второй строке номер версии.

Результаты занести в протокол (приложение А, таблица А.1).

9.2 Для проверки внешнего ПО необходимо скопировать исполняемый файл утилиты (программы) «ade2usb.exe» с компакт-диска, входящего в комплект прибора, на «жесткий» диск компьютера в любое удобное место. Файлы с данными измерений будут сохраняться в том же месте на диске, где расположена сама утилита.

Соединить адгезиметр и компьютер стандартным USB-шнуром (штекер USB - А / штекер USB - В)) из комплектации прибора .

Установить драйвера виртуального последовательного порта для микросхем CP210x фирмы Silicon Labs из папки «CP210x\_VCP\_Windows» на компакт-диске. Эти драйвера всегда доступны на сайте Silicon Labs. Для установки драйвера необходимо запустить файл «CP210xVCPInstaller\_x86.exe» (для 32 разрядных операционных систем).

Для начала работы внешнего ПО нужно запустить файл «ade2usb.exe» на исполнение (предварительная установка программы не требуется). После запуска откроется окно с выпадающим списком всех обнаруженных на компьютере виртуальных СОМ-портов, необходимо выбрать номер порта, который используется прибором (обычно, это СОМ3). Номер порта также можно узнать простым перебором вариантов.

Перейти в режим «БЕЗМЕН». После нажатия кнопки «СТАРТ» результаты измерения начинают отображаться на графике в окне утилиты.

Занести в протокол сведения о результатах проверки внешнего ПО (приложение А).

9.3 Результаты проверки встроенного ПО адгезиметра считать положительными, если идентификационные данные встроенного ПО соответствуют данным, приведенным в таблице 4. Результаты проверки внешнего ПО считать положительными, если после установки внешнего ПО и нажатия кнопки «СТАРТ» данные отображаются на графике в окне утилиты.



Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Встроенное программное обеспечение	
Идентификационное наименование ПО	ADE75.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0.x

## 10 Определение метрологических характеристик средства измерения и подтверждение соответствия метрологическим требованиям

Проверку диапазона измерений силы, основной и дополнительной относительной погрешности измерений силы проводить при значениях силы равномерно распределённых по диапазону измерений 9,81 (1,0); 245,2 (25,0); 490,5 (50,0); 735,8 (75,0) Н (кгс).

Проверку основной и дополнительной относительной погрешности измерений силы при значениях силы 9,81 (1,0); 245,2 (25,0); 490,5 (50,0) Н (кгс) проводить с помощью гирь класса точности М1 или динамометров, при значении силы 735,8 (75,0) Н (кгс) использовать динамометр.

10.1 Проверка диапазона и пределов допускаемой основной относительной погрешности измерений силы при нормальных условиях

10.1.1 Подготовить опору, подвес, набор гирь или динамометры в соответствии с пунктами 8.1.1 ÷ 8.1.4.

10.1.2 Подготовить адгезиметр к измерениям, проверить состояние элементов питания и установить параметры испытания, при которых проводится поверка в соответствии с пунктом 8.1.6.

10.1.3 В тех случаях, когда для измерения силы применяются гири класса точности М1 действительное значение силы, воспроизводимой массой гирь рассчитывается по формуле:

$$A_{\Gamma} = m \cdot g. \quad (1)$$

где  $A_{\Gamma}$  - действительная сила, воспроизводимая массой гирь, Н;

$m$  - масса гири, кг;

$g$  - ускорение свободного падения,  $\text{м/с}^2$ .

10.1.4 Измерение величины силы адгезиметром проводить в соответствии с пунктами 8.2.3 ÷ 8.2.6. После того, как измерение закончится снять с индикатора адгезиметра среднеинтегральное значение силы  $A_{\text{ср}}$ .

10.1.5 По формуле (2) определить основную относительную погрешность измерения силы:

$$\Delta = (A_{\text{ср}} - A_{\Gamma}) / A_{\Gamma} \cdot 100\%; \quad (2)$$

Где:  $A_{\text{ср}}$  – значение среднеинтегральной силы, измеренной адгезиметром;

$A_{\Gamma}$  - вес гирь, создающих усилие или показания динамометра

10.2 Проверка диапазона и пределов допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений силы при температурах выше 35 °С и ниже 15 °С

10.2.1 Проверка пределов дополнительной относительной погрешности измерений силы выполняется при поверке прибора после ремонта.



10.2.2 Определение диапазона и дополнительной относительной погрешности измерений силы при температурах выше 35 °С и ниже 15 °С проводить при температурах: T1= -20 °С, T2= -5 °С, T3= 5 °С, T4= 45 °С и T5= 55 °С.

10.2.3 Подготовить адгезиметр к измерениям, проверить состояние элементов питания и установить параметры испытания, при которых проводится поверка в соответствии с пунктом 8.1.6.

10.2.4 Адгезиметр поместить в климатическую камеру, в которой создать температуру  $T_i$ , равную одному из значений температуры установленных в п. 10.2.2, и выдержать адгезиметр при этой температуре не менее 2-х часов.

После выдержки при температуре  $T_i$  извлечь адгезиметр из климатической камеры и в течении 10 минут провести измерения в соответствии с пунктами 8.2.3÷8.2.6. Если за 10 минут все необходимые измерения не удастся выполнить, повторить процедуру.

10.2.5 По формуле (2) вычислить значения относительной общей (дополнительной + основной) погрешности измерения силы  $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$ ,  $\Delta_3$ ,  $\Delta_4$  и  $\Delta_5$  при температурах T1, T2, T3, T4 и T5 соответственно.

10.2.6 Адгезиметр считать соответствующим метрологическим требованиям установленным при утверждении типа, если значения основной относительной погрешности удовлетворяют условию  $\Delta \leq 2,0\%$ , и значения общей (дополнительной + основной) погрешности измерения силы  $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$ ,  $\Delta_3$ ,  $\Delta_4$  и  $\Delta_5$  при температурах T1, T2, T3, T4 и T5 соответственно удовлетворяют условиям  $\Delta_1 \leq 3,75\%$ ,  $\Delta_2 \leq 3,0\%$ ,  $\Delta_3 \leq 2,5\%$ ,  $\Delta_4 \leq 2,5\%$  и  $\Delta_5 \leq 3,0\%$ .

## 11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Результаты поверки занести в протокол. Рекомендуемая форма протокола приведена в приложении А.

11.2 Результаты поверки адгезиметра подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности, оформленное в соответствии с действующими нормативными документами.

11.3 По заявлению владельца адгезиметра или лица, представившего его на поверку, на средство измерений выдается свидетельство о поверке средства измерений, или выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

11.4 Нанесение знака поверки на адгезиметры не предусмотрено.

Начальник лаборатории 330  
ФГУП «ВНИИФТРИ»



В.А. Пивоваров  
« 10 » октября 2024 г.

# ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

Адгезиметр электронный АДЭ 75 USB

Протокол № \_\_\_\_\_

Вид поверки			
Период проведения поверки (даты)			
Владелец СИ			
Место выполнения работы (адрес, корпус)			
Наименование, тип (модификация) средства измерений, регистрационный номер в ФИФ			
В составе			
Отметка о поверке в сокращенном объеме			
Номер знака предыдущей поверки	-	Год выпуска СИ	
Заводской (серийный) номер			
Номер и наименование методики поверки			

Условия проведения операций поверки:	нормируемые	Текущие	ед. изм.
Температура окружающей среды			°C
Относительная влажность воздуха			%

Средства поверки:

--

**Результаты поверки:**

Результат опробования:

**Таблица А.1 - Проверка программного обеспечения (ПО) адгезиметра**

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	



**Таблица А.2 - Результаты измерений силы при нормальных условиях**

<i>Сила создаваемая эталонным средством измерения (вес гири или показания динамометра), Н(кгс)</i>	<i>Результат измерения силы адгезиметром, Н(кгс)</i>	<i>Отклонение результата измерения от силы создаваемой эталонным средством измерения, Н(кгс)</i>	<i>Относительное отклонение результата измерения от силы создаваемой эталонным средством измерения, %</i>	<i>Допустимое отклонение результата измерения силы адгезиметром, %</i>
9,81 (1,0)	-	-		± 2 %
245,2 (25,0)	-	-		
490,5 (50,0)	-	-		
735,8 (75,0)	-	-		

**Таблица А.3 - Результаты измерений силы при температуре – 20 °С**

<i>Сила создаваемая эталонным средством измерения (вес гири или показания динамометра), Н(кгс)</i>	<i>Результат измерения силы адгезиметром, Н(кгс)</i>	<i>Отклонение результата измерения от силы создаваемой эталонным средством измерения, Н(кгс)</i>	<i>Относительное отклонение результата измерения от силы создаваемой эталонным средством измерения, %</i>	<i>Допустимое отклонение результата измерения силы адгезиметром, %</i>
9,81 (1,0)	-	-		± 3,75 %
245,2 (25,0)	-	-		
490,5 (50,0)	-	-		
735,8 (75,0)	-	-		

**Таблица А.4 - Результаты измерений силы при температуре – 5 °С**

<i>Сила создаваемая эталонным средством измерения (вес гири или показания динамометра), Н(кгс)</i>	<i>Результат измерения силы адгезиметром, Н(кгс)</i>	<i>Отклонение результата измерения от силы создаваемой эталонным средством измерения, Н(кгс)</i>	<i>Относительное отклонение результата измерения от силы создаваемой эталонным средством измерения, %</i>	<i>Допустимое отклонение результата измерения силы адгезиметром, %</i>
9,81 (1,0)	-	-		± 3 %
245,2 (25,0)	-	-		
490,5 (50,0)	-	-		
735,8 (75,0)	-	-		

**Таблица А.5 - Результаты измерений силы при температуре 5 °С**

Сила создаваемая эталонным средством измерения (вес гири или показания динамометра), Н(кгс)	Результат измерения силы адгезиметром, Н(кгс)	Отклонение результата измерения от силы создаваемой эталонным средством измерения, Н(кгс)	Относительное отклонение результата измерения от силы создаваемой эталонным средством измерения, %	Допустимое отклонение результата измерения силы адгезиметром, %
9,81 (1,0)	-	-		± 2,5 %
245,2 (25,0)	-	-		
490,5 (50,0)	-	-		
735,8 (75,0)	-	-		

**Таблица А.6 - Результаты измерений силы при температуре 45 °С**

Сила создаваемая эталонным средством измерения (вес гири или показания динамометра), Н(кгс)	Результат измерения силы адгезиметром, Н(кгс)	Отклонение результата измерения от силы создаваемой эталонным средством измерения, Н(кгс)	Относительное отклонение результата измерения от силы создаваемой эталонным средством измерения, %	Допустимое отклонение результата измерения силы адгезиметром, %
9,81 (1,0)	-	-		± 2,5 %
245,2 (25,0)	-	-		
490,5 (50,0)	-	-		
735,8 (75,0)	-	-		

**Таблица А.7 - Результаты измерений силы при температуре 55 °С**

Сила создаваемая эталонным средством измерения (вес гири или показания динамометра), Н(кгс)	Результат измерения силы адгезиметром, Н(кгс)	Отклонение результата измерения от силы создаваемой эталонным средством измерения, Н(кгс)	Относительное отклонение результата измерения от силы создаваемой эталонным средством измерения, %	Допустимое отклонение результата измерения силы адгезиметром, %
9,81 (1,0)	-	-		± 3 %
245,2 (25,0)	-	-		
490,5 (50,0)	-	-		
735,8 (75,0)	-	-		

Поверитель \_\_\_\_\_  
 (подпись) (Фамилия И.О.) (Дата)



Типовая локальная поверочная схема для Адгезиметров электронных АДЭ-75 USB  
в диапазоне измерений силы от 9,81 Н до 490,05 Н

