

Дозатор  
автоматический  
поршневой  
медицинский А-2.  
Методика поверки. 2 Т2.933.035 Д5

При необходимости замены поршня извлеките поршень со штоком из цилиндра, отвинтите шток от поршня, установите новый поршень в верхнюю (расширяющуюся) часть цилиндра, нажатием на ступицу поршня введите его в цилиндр, ввинтите в него шток.

## 10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. Через каждые 3 месяца работы дозатора производите замену масла в двигателе РД-09.

Для замены снимите пробку 27 (рис. 1) и отвинтите находящийся под ней винт. Слейте остатки масла, для чего отвинтите винт, заглушающий масло-сливную трубку через отверстие в днище дозатора. После слива масла винт установите на место. Заливку нового масла производите в соответствии с указаниями п. 6.62.

10.2. При непрерывной работе со щелочами дозатор следует промывать по методике п. 9.6. через каждые 2 часа.

## 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

11.1. Проверка дозаторов, находящихся в эксплуатации в медицинских учреждениях, должна проводиться в календарные сроки, установленные ведомственной метрологической службой, в зависимости от интенсивности их эксплуатации, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

11.2. Дозаторы должны проверяться при выпуске из ремонта согласно методике поверки 2Т2.933.035 Д5.

11.2.1. Проверка дозатора при выпуске из ремонта должна производиться метрологической службой учреждения, производившего ремонт.

11.2.2. Учреждения, не имеющие ведомственной метрологической службы, зарегистрированной согласно ГОСТ 8.002—71 (раздел 3), должны проверять дозаторы в местных органах Госстандарта СССР.

## 12. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

12.1. Перечень возможных неисправностей и методов их устранения приведен в табл. 3.

Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Наблюдается подсос жидкости внутрь трубки 24 при ходе поршня вниз или выделение жидкости из трубки 5 при ходе поршня вверх	1. Под клапан попало постороннее тело	1. Выньте клапан, промойте его. Осмотрите клапанное гнездо и при необходимости очистите
2. Дозатор включен, но не работает (лампа не светится)	Перегорела вставка плавкая	Замените вставку плавкую
3. Наблюдается появление жидкости под поршнем или всплытие пузырьков воздуха, поступающих из-под поршня	Износ цилиндра или поршня	Замените цилиндр или поршень запасными (операция замены см. п. 9.6)
4. Погрешность дозирования превышает допускаемое значение	Появились неисправности, указанные в п.п. 1, 3	Методы устранения по пп. 1, 3.
5. При нажатии на кнопку РАЗОВАЯ дозатор работает в многократном режиме	Сбилась установка микропереключателя	Снимите кожух. Отверткой через отверстие в кронштейне с помощью винта отрегулируйте положение микропереключателя так, чтобы при нажатии на кнопку РАЗОВАЯ дозатор работал в единичном режиме. Винт застопорите краской
6. Появляется жидкость в зоне контакта седла 19 и корпуса 20 с прокладками 16	Нарушена герметичность соединения седла с корпусом	1) Увеличьте прижим прокладки, поворачивая гайку 18 по часовой стрелке; 2) замените прокладку

**Примечание.** Устранение неисправности по п. 5 в течение гарантийного срока разрешается только специалисту из мастерской «Медтехника», который после устранения неисправности должен поставить пломбу.

Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода изделия в эксплуатацию.

Гарантийный ремонт изделия медицинской техники осуществляется ремонтными предприятиями системы «Медтехника», обслуживающими учреждения здравоохранения в данной области, крае, республике (включая лечебные учреждения других ведомств) за счет заводов-изготовителей.

Если изделие в период гарантийного срока вышло из строя в результате неправильной его эксплуатации, стоимость ремонта оплачивает учреждение-владелец изделия.

Контролер ОТК-24  
(условный номер)

Дата 03.08

Упаковщик \_\_\_\_\_  
(условный номер)

Дата \_\_\_\_\_

# МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

2Т2.933.035 Д5

Настоящая методика распространяется на дозатор автоматический поршневой медицинский А-2 для объемов доз от 0,1 до 2 мл; от 0,2 до 5 мл и от 0,2 до 10 мл (в дальнейшем — дозатор) с дополнительными дозирующими насадками на 2, на 5 и 10 мл, предназначенный для дозирования жидкостей, водных растворов с содержанием в массовых долях: солей — до 5 %, кислот (кроме уксусной, азотной и плавиковой) и оснований — до 2 %. Вязкость дозируемых жидкостей должна быть в пределах от  $6 \cdot 10^{-7}$  до  $1,5 \cdot 10^{-6}$  м<sup>2</sup>/с. Методика устанавливает методы и средства первичной поверки дозатора, поверки после ремонта и в процессе эксплуатации.

## 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
1. Проверка диапазона дозирования и значения приведенной погрешности	3.3.1.	Дистиллированная вода ГОСТ 6709-72, весы лабораторные ВЛА-200гМ ГУ 25-06-383-68, химический стакан СВ 34/12 ГОСТ 7148-70, термометр 4-Б-2 ГОСТ 215-73
2. Проверка значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей приведенной погрешности	3.3.2.	Дистиллированная вода ГОСТ 6709-72, весы лабораторные ВЛА-200г-М ТУ 25-06-383-68. химический стакан СВ 34/12 ГОСТ 7148-70. термометр 4-Б-2 ГОСТ 215-73

## 2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

2.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды — от +10 до +35°C;

относительная влажность воздуха — 80 % (при температуре +25 °С);

атмосферное давление — от 84 до 106 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

2.2. Поверка должна производиться на дозаторе, подготовленном к работе согласно разделу 8 2Т2.933.035 ТО.

## 3. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 3.1. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие дозатора следующим требованиям:

— комплект прилагаемых к дозатору запасных частей должен соответствовать разделу 3 2Т2.933.035 ТО (проверяется при выпуске из производства);

— должны быть правильно нанесены маркировка и обозначение (проверяется при выпуске из производства);

— отметки шкал, цифровые обозначения и надписи на шкалах должны соответствовать ГОСТ 5365—73 (проверяется при выпуске из производства).

### 3.2. Опробование.

3.2.1. Проверьте готовность дозатора к работе согласно разделу 8 2Т2.933.035 ТО.

### 3.3. Определение метрологических параметров.

3.3.1. Проверка диапазонов дозирования и допускаемого значения приведенной погрешности дозатора.

Проверку пределов дозирования и допускаемого значения приведенной погрешности дозатора производите на дистиллированной воде ГОСТ 6709—72 в двух отметках шкал: 0,2 и 5 мл—на шкале до 5 мл (при применении насадки на 5 мл); 0,1 и 2 мл — на шкале до 2 мл (при применении насадки на

2 мл); 0,2 и 10 мл — на шкале до 10 мл (при применении насадки на 10 мл) следующим образом:

— совместите риску указателя с требуемой отметкой шкалы и зафиксируйте указатель;

— нажмите на кнопку СЕТЬ и кнопку РАЗОВАЯ.

Дозатор должен выдать дозу. Для выдачи следующей единичной дозы необходимо нажать на кнопку ПУСК;

— измерьте с помощью термометра 4-Б-2 ГОСТ 215—73 температуру окружающей среды и температуру дистиллированной воды. Температура воды не должна отличаться от температуры окружающей среды более чем на  $\pm 1,0$  °С;

— возьмите чистый химический стакан СВ 34/12 ГОСТ 7148—70, накройте крышкой и взвесьте на весах лабораторных ВЛА-200г-М ( $m_e$ );

— снимите со стакана крышку, подведите его под накопник для слива, нажмите на кнопку ПУСК и выдайте в стакан заданную дозу воды;

— накройте стакан крышкой и взвесьте на весах с погрешностью  $\pm 0,001$  г ( $m_c$ );

— вычислите массу дозы дистиллированной воды по формуле:

$$m_{\text{изм}} = m_c - m_e \quad (1)$$

— вычислите приведенную погрешность по формуле:

$$\delta = \frac{m_{\text{изм}} - m}{m_{\text{max}}} \cdot 100 \% \quad (2)$$

где:  $m$  — номинальное значение массы установленной дозы, г;

$m_{\text{max}}$  — значение массы, соответствующей наибольшему пределу дозирования, г, определяемое по табл. 2.

**Примечание.** При проверке дозатора на отметке шкалы 0,1 мл значение  $m$  принимают равным 0,100 г, а на 0,2 мл—0,200 г.

Указанные операции повторите при установленных (последовательно) дозирующих насадках на 2 и 10 мл.

**МАССА ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ ВОДЫ,  
СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ОБЪЕМУ ДОЗЫ  
ПРИ ДАННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ**

Таблица 2

Температура, °С	Объем дозы, мл		
	2,0	5,0	10,0
10	1,999	4,992	9,984
11	1,999	4,992	9,983
12	1,999	4,991	9,983
13	1,999	4,991	9,982
14	1,998	4,990	9,981
15	1,998	4,990	9,979
16	1,998	4,989	9,978
17	1,997	4,988	9,977
18	1,997	4,988	9,975
19	1,997	4,987	9,974
20	1,996	4,986	9,972
21	1,996	4,985	9,970
22	1,995	4,984	9,968
23	1,995	4,983	9,966
24	1,995	4,982	9,964
25	1,994	4,981	9,961
26	1,994	4,980	9,959
27	1,993	4,978	9,957
28	1,992	4,977	9,954
29	1,992	4,976	9,952
30	1,991	4,974	9,949
31	1,991	4,973	9,946
32	1,990	4,971	9,942
33	1,989	4,969	9,939
34	1,989	4,968	9,937
35	1,988	4,967	9,934

Отбор доз и подсчет погрешности должны производиться на каждой отметке шкалы три раза. При этом доза устанавливается каждый раз заново.

Допускаемое значение приведенной погрешности дозатора не должно быть более 2% для диапазона дозирования от 0,1 до 2 мл и 1% — для диапазонов дозирования от 0,2 до 5 мл и от 0,2 до 10 мл.

3.3.2. Проверка предела допускаемого значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей приведенной погрешности.



Определение значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей приведенной погрешности должно производиться в соответствии с п. 3.3.1 настоящей методики на отметках:

2,5 мл — на шкале до 5 мл (при применении насадки на 5 мл);

1 мл — на шкале до 2 мл (при применении насадки на 5 мл);

5 мл — на шкале до 10 мл (при применении насадки на 10 мл).

Для этого установите по шкале требуемое значение дозы и, не нарушая установки, произведите последовательно выдачу и определение по формуле (1) масс двадцати доз ( $m_{изм\ i}$ ).

Определите верхнюю границу доверительного интервала для среднего квадратического отклонения случайной составляющей приведенной погрешности по формуле:

$$\delta = \frac{\sigma(\Delta) \cdot Z_{в}}{m_{max}} \cdot 100\%, \quad (3)$$

где:  $\sigma(\Delta)$  — оценка среднего квадратического отклонения случайной составляющей абсолютной погрешности, определенной по формуле:

$$\sigma(\Delta) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{i=20} (m_{изм\ i} - M)^2}{19}} \quad (4)$$

где:  $n$  — число отсчетов;

$m_{изм\ i}$  — значение масс доз, определенных по формуле (1).

$$M = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{i=n} m_{изм\ i}; \quad (5)$$

$Z_{в}=1,27$  (значение определено по табл. 5 ГОСТ 11.004—74).

Допускаемое значение  $\delta$  не должно быть более 1 % для диапазона дозирования от 0,1 до 2 мл и 0,5 % — для диапазонов дозирования от 0,2 до 5 мл и от 0,2 до 10 мл.

**Примечание.** При выпуске из производства проверка по п. 3.3.2. проводится на 5 дозаторах от партии.

#### 4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

4.1. Запись результатов поверки должна производиться с точностью до третьего знака после запятой.

Форма записи результатов поверки дана в приложении 1.

#### 5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. Дозаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики, признаются годными и на них выдаются свидетельства о ведомственной (государственной) поверке по форме, установленной в приложении 1.

**Примечание.** Допускается по согласованию с территориальным органом Госстандарта не выдавать свидетельство по форме приложения 1 при выпуске из производства.

5.2. При несоответствии требованиям настоящей методики дозаторы к выпуску в обращение и применению не допускаются и на них выдается документ с указанием причин непригодности.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ ДОЗАТОРА А-2

Дата \_\_\_\_\_

Температура воды Т

Номинальное значение дозы, мм	№ дозы	Приведен. погрешность	%	Допускаемое значение приведенной погрешности, %	Допускаемое значение среднего квадратичного отклонения случайной состав. приведен. погрешности, %	Заключение поверителя	Должность, фамилия, подпись поверителя	Примечание
Насадка 5 мл 0,2	1 2 3							
5,0	1 2 3			1				
2,5					0,5			
Насадка 2 мл 0,1	1 2 3							
2,0	1 2 3			2				
1,0					1			
Насадка 10 мл 0,2	1 2 3							
10,0	1 2 3			1				
5,0					0,5			