

**КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

г.р. 5244-76

Султанов Р. В.

№1 от 5

г.р. 5244-76

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮРО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ» (ФГУП «СТАНДАРТЦИН») 125080, г. Москва, Мясницкая ул., д. 26
654012, Томская область, г. Томск, ул. Космонавта А.И.Гагарина, д. 17а

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Спирометр сухой пористый предназначен для измерения объема выдыхаемого воздуха с целью определения жизненной емкости легких.

Предназначен для эксплуатации в больницах, клиниках, научно-исследовательских лабораториях в интервале рабочих температур от 10 до 35°C и относительной влажности воздуха 80% при температуре 25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон показаний, л	от 0 до 6,5
Диапазон измерений, л	от 2,5 до 6,5
Относительная погрешность при расходах от 25 до 60 л/мин, %	± 8
Цена деления шкалы, мл	100
Сопротивление постоянному воздушному потоку при расходе 50 л/мин, мм вод. ст.	18
Габаритные размеры, мм	71×50×66
Масса (без футляра), не более, г	150

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Спирометр	1 шт.
Муфта-тук	6 »
Футляр	1 »

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Спирометр (рис. 1) представляет собой воздушную турбину, состоящую из крыльчатки 2, редуктора, корпуса 6 и крышки 10.

Редуктор состоит из червяка 3, червячного колеса 14, пары цилиндрических шестерен 8 и 11, причем шестерни 8 нарезана на валике.

Червяк с крыльчаткой вращается в двух коридорных подшипниках 5, один из которых укреплен в опоре 4, а второй — в редукторном винте 1.

В турбину поступает поток воздуха из легких исследуемого человека. Под давлением воздушной струи начинает вращаться крыльчатка, ее вращение через кинематическую цепь передается объем выдыхаемого воздуха и, следовательно, емкость легких.

Шкала прибора с делениями закреплена в крышке и вместе с ней может поворачиваться на корпусе прибора. Крышка удерживается на корпусе прибора пружиной кольцом 13.

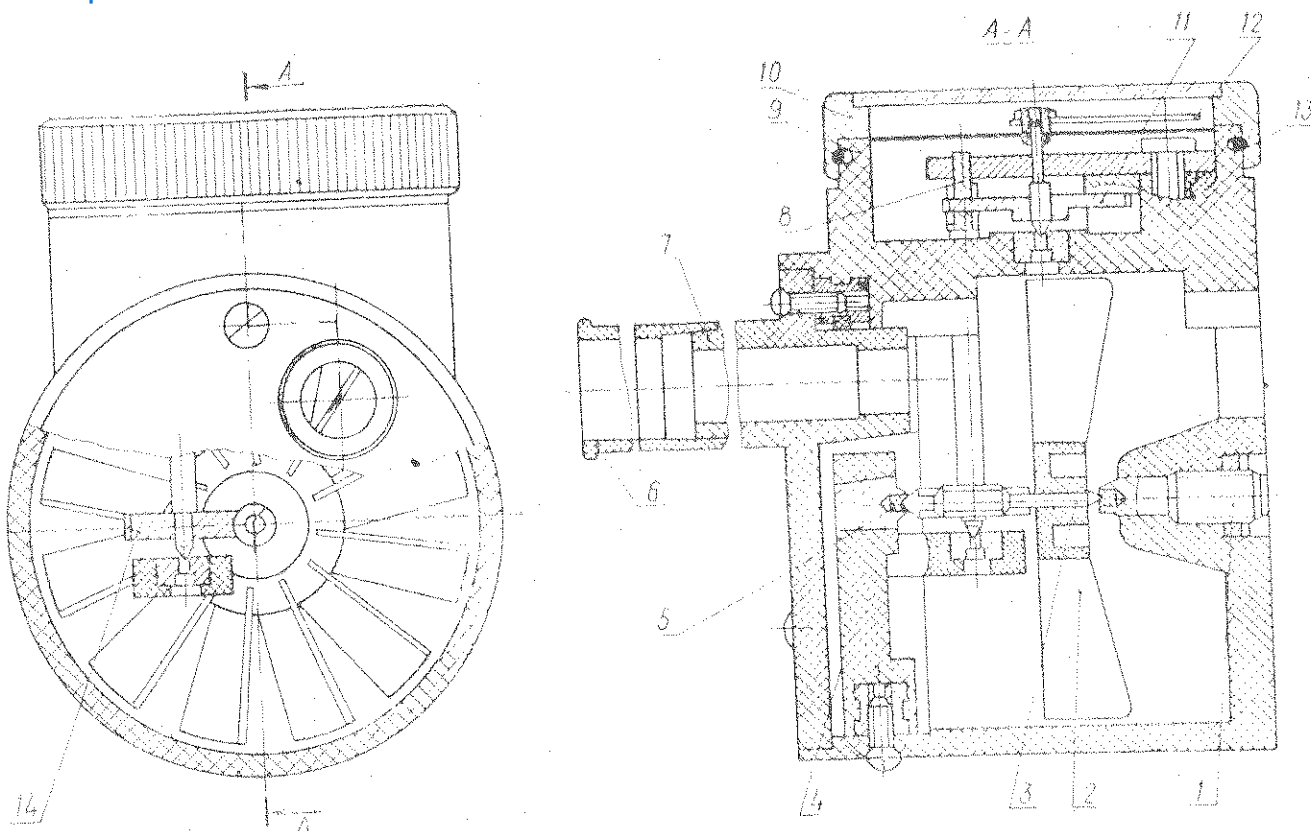


Рис. 1. Спирометр сухой портативный.
 1 — регулировочный винт; 2 — крыльчатка — черпан; 4 — опора; 5 — подвижник; 6 — муфта; 7 — входная трубка; 8, 11 — шестерни; 9 — корпус; 10 — крышка; 12 — стрелка; 13 — пружинное колесо; 14 — первичное колесо.

5. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

Выньте спирометр и муфту 6 из футляра. Простерилизуйте муфту спиртом. Плотно наденьте муфту на входную трубку 7 спирометра. Поворачивая крышку, установите шкалу прибора так, чтобы стрелка совпала с нулевым делением шкалы.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Измерения сухим спирометром можно проводить при любом положении паллета. Дыхание его не должно быть замедленным или форсированным. Продолжительность выдоха должна быть 4—8 секунд.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При длительном пользовании прибором внутри его скапливается конденсат, который рекомендуется выливать через окна, расположенные в задней стенке прибора.

Содержите прибор в чистоте, оберегайте его от удара. Храните его в сухом отапливаемом помещении.

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Спирометры в упаковке предпринятых-изготовителя должны храниться при температуре от минус 50 до плюс 40°C и относительной влажности воздуха 98% при 25°C и более низких температурах без конденсации влаги.

9. МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ СПИРОМЕТРА

Настоящая инструкция распространяется на спирометры сухие портативные ССП с диапазоном измерений от 2,5 до 6,5 д. Предназначенные для измерения объема выдыхаемого воздуха с целью определения емкости легких и установления базисных методов и средств их первичной и периодической проверки. Первичная проверка прибора производится при выпуске его на производство. Периодической проверке спирометры подвергаются один раз в год.

9.1. ОПЕРАЦИЯ ПРОВЕРКИ

При проведении проверки должны выполняться операции, указанные ниже.

Операции	Поиска пунктов методике
Внешний осмотр	9.4.1
Определение относительной погрешности	9.4.2
Определение сопротивления воздушному потоку	9.4.2

Примечание. Перечисленные операции проводятся обязательно как при выключенном из производства и ремонта, так и при эксплуатации и хранении.

9.2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Средствами поверки являются:

- а) стенд, состоящий из воздушного спирометра СПИРО-18В, ротаметра РМ-4, воздушной линии производительностью 300 л/мин и кранов;
- б) микроманометр многоуровневый с наклонной трубкой ММН-240.

9.3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия: температура воздуха $20 \pm 5^\circ\text{C}$, давление 760 ± 30 мм рт. ст., влажность 80% при температуре 25°C .

9.4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

9.4.1. Внешний осмотр и опробование.

При проведении внешнего осмотра и опробования должно быть установлено соответствие спирометра сухого портативного СПИ следующие требования:

- а) на наружных деталях приборов не должно быть забоин, трещин, царапин;
- б) шкала долька плавно и без заедания поворачивается на корпусе прибора;
- в) мундштуки должны легко надеваться и сниматься с входного патрубка.

9.4.2. Определение метрологических параметров.

Относительная погрешность прибора определяется на стенде, состоящем из спирометра СПИРО-18В, используемого в качестве газового мерника, ротаметра РМ-4, воздушной линии производительностью не менее 300 л/мин и кранов, эквивалентных по схеме, показанной на рис. 2.

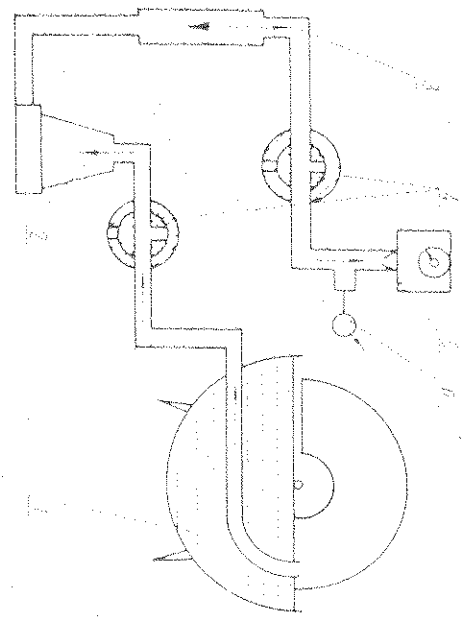


Рис. 2. Схема поверки спирометра сухого портативного.
1 — спирометр СПИРО-18В; 2 — воздушная линия; 3 — ротаметр; 4 — вентиль; 5 — поверочный прибор.

В поверяемый прибор подается порции воздуха объемом в 2,5, 4,5 и 6,5 л при расходе 25, 40, 60 л/мин. Перед подачей каждой порции воздуха шкала прибора устанавливается на ноль. Отсечка необходимого объема воздуха, подаваемого в прибор, производится одновременно поворотом кранов 4. Относительная погрешность в процентах вычисляется по формуле:

$$2 = \frac{V_n - V_m}{V_m} \cdot 100,$$

где V_n — показания прибора;

V_m — показания газового мерника.

Относительная погрешность прибора не должна превышать $\pm 8\%$.

Определение величины сопротивления воздушному потоку производится по многоуровневому микроманометру с наклонной трубкой ММН-240 при расходе воздуха 50 л/мин, подключенного тройником перед входным патрубком поверяемого прибора. Величина сопротивления воздушному потоку при этом не должна превышать 18 мм вод. ст.

9.5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Приборы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики, признаются годными и допускаются к применению, о чем делается соответствующая запись в таблице 1.