

УСТАНОВКА  
РЕМОНТНО КОНТРОЛЬНАЯ РКЧ-2  
ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО  
ПО ПОЛЬЗОВАНИЮ  
9Г2.767.011 ТО  
РЕДАКЦИЯ I-68  
на 27 листах.

# ЧАСТЬ 1

**ХАРАКТЕРИСТИКА**  
*ремонтно-контрольной установки*  
**РКУ-2**

## И. НАЗНАЧЕНИЕ

Ремонтно-контрольная установка РКУ-2 предназначена для ремонта и проверки аппаратов АВМ-1 и АВМ-1М, АВМ-5, АВМ-7, ШДА, АВЛ-1, АВМ-7С, Подводник-2.

## II. ОСНОВНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Инструмент, входящий в комплект установки, позволяет производить разборку и сборку аппаратов, с целью ремонта и регулировки.

Контрольная установка обеспечивает проверки аппаратов по следующим параметрам:

1. Герметичность полости высокого давления.
2. Герметичность полости низкого давления.
3. Сопротивление вдоху и выдоху.
4. Установочное давление редуктора.
5. Открытие предохранительного клапана.
6. Герметичность клапана легочного автомата.

Контрольная установка обеспечивает создание и измерение давлений и разрежений в проверяемых аппаратах в следующих пределах:

Давление от 0 до 15 кг/см<sup>2</sup> - контролируемое манометром. Давление и разрежение от 0 до 110 мм вод. ст. - контролируемое мановакуумметром. Контрольная установка обеспечивает также создание и измерение потоков газа через проверяемые изделия или отсасывание из них от 0,1 до 0,7 л/мин. и от 30 до 100 л/мин.

# ЧАСТЬ 2

О П И С А Н И Е,  
П Р И Н Ц И П Р А Б О Т Ы, О Б С Л У Ж И В А Н И Е И  
П Р А В И Л А П О Л Ь З О В А Н И Я К О Н Т Р О Л Ь Н О Й  
У С Т А Н О В К О Й

III. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА КОНТРОЛЬНОЙ УСТАНОВКИ  
/рис. № I/

Контрольная установка представляет собой комбинацию 2-х реометров и одного мановакуумметра.

Меняя дюзы и шкалы реометра, можно производить замеры потоков воздуха от 0,1 до 0,7 л/мин. и от 30 до 100 л/мин.

При этом реометры обеспечивают замеры только в том случае, если поток воздуха направлен от входного штуцера /3/ к выходному /1/.

Мановакуумметр позволяет измерять давление и разрежения от 0 до 110 мм вод.ст. Воздух под давлением до  $150 \text{ кг/см}^2$  по трубопроводу через штуцер /14/ поступает в редуктор.

При нахождении маховичка редуктора в положении "закрыть", клапан редуктора прижат к седлу и истечение воздуха через редуктор не происходит. Вращением маховичка редуктора против часовой стрелки /в сторону "открыть"/ можно установить необходимое для проверки давление воздуха, величина которого определяется по манометру /13/. Для предохранения системы от случайных чрезмерно больших давлений /свыше  $18 \text{ кг/см}^2$ / в системе смонтирован предохранительный клапан, который срабатывает при давлении воздуха в пределах от 18 до  $23 \text{ кг/см}^2$ . Из редуктора воздух поступает в коллектор. В зависимости от открытия того или иного вентиля, воздух идет по той или иной коммуникации. Открывая вентиль /10/, можно создать необходимый поток с избыточным давлением до 110 мм вод.ст., измеряемый мановакуумметром I.

При открытии вентиля /11/, воздух устремляется в сопло эжектора, Большая скорость истечения из сопла в диффузор /2/ создает разрежение в полости штуцера /1/, которое распространяется при заглушенной штуцере /1/, через дюзу реометра в штуцер /3/ и далее к присоединенному проверяемому прибору.

В обоих этих случаях штуцер /4/ должен быть закрыт заглушкой. Штуцер /4/ служит для создания больших потоков и давлений свыше  $1 \text{ кг/см}^2$ .

# ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА

I Мановакуумметр.

II - Реометр.

1. Выходной штуцер
2. Штуцер выхода эжектора.
3. Входной штуцер.
4. Штуцер больших потоков.
5. Обратный клапан.
6. Штуцер избыточных давлений.
7. Штуцер разрежений.
8. Штуцер входа реометра.
9. Штуцер малых давлений.
10. Вентиль малых потоков.
11. Вентиль эжектора.
12. Редуктор.
13. Манометр.
14. Входной штуцер воздуха.

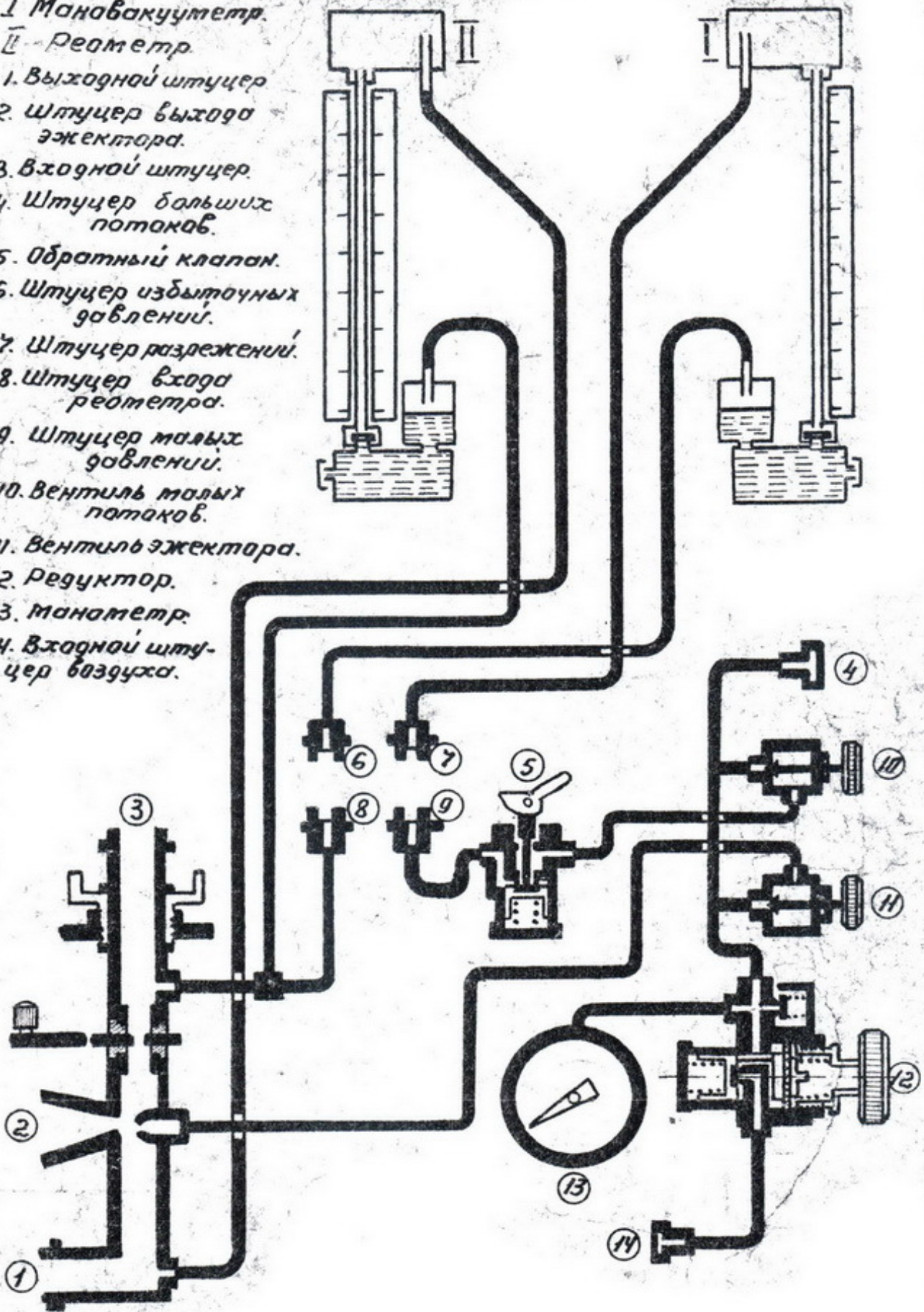


Рис. 1.

## IV. КОНСТРУКЦИЯ ОТДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ

Комплект ремонтно-контрольной установки РКУ-2 размещен в двух деревянных ящиках. В одном ящике смонтирована контрольная установка, в другом размещены приспособления, запчасти и инструмент.

### I. Контрольная установка

Все необходимые узлы и измерительные приборы контрольной установки размещены на двух панелях. На панели, находящейся в крышке ящика, расположены:

1. Мановакуумметр I
2. Реометр II

На панели, находящейся в корпусе ящика, расположены:

1. Редуктор (12) с вентилями (10) и (11).
2. Обратный клапан (5).
3. Присоединительные штуцеры.
4. Трубопроводы и резиновые трубки

#### а) Мановакуумметр

(рис. 2)

Мановакуумметр контрольной установки представляет собой вертикальный чашечный манометр, наполненный спиртом-ректификатом (удельный вес  $0,809-0,813 \text{ г/см}^3$ ).

Для лучшей видимости спирт подкрашен цветной тушью.

Шкала мановакуумметра отградуирована в мм вод. ст. и сделана подвижной в вертикальном направлении для удобства установки отметки "0" на уровень жидкости в трубке.

Бачок (1) находится за панелью и соединен через переходник (2) со стеклянной трубкой (3) и резиновой трубкой с ниппелем (6), расположенным на нижней панели (рис. 3).

В месте соединения стеклянной трубки с переходником помещен обратный клапан (4). Обратный клапан изготовлен из тонкой металлической фольги и имеет в центре отверстие.

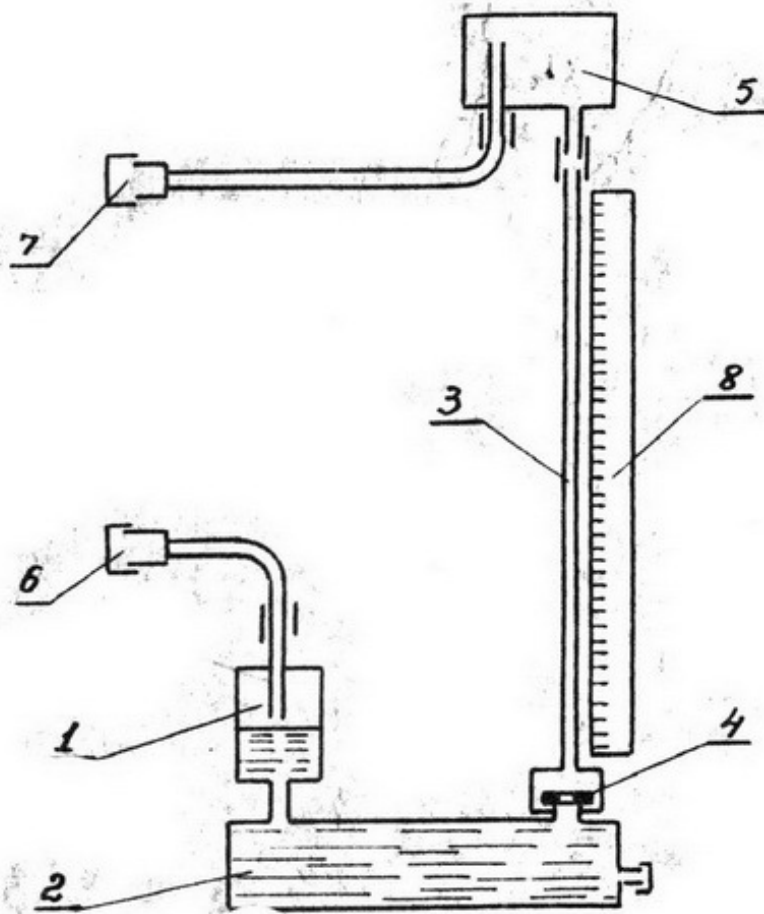


Рис. 2.

- |                       |              |
|-----------------------|--------------|
| 1. Бачок              | 5. Уловитель |
| 2. Переходник         | 6. Ниппель   |
| 3. Стекло́нная трубка | 7. Ниппель   |
| 4. Обратный клапан    | 8. Шкала.    |



При подъеме жидкости в трубке мановакуумметра клапан отходит от седла и не препятствует проходу жидкости. При падении уровня жидкости клапан прижимается к седлу, а жидкость медленно опускается через отверстие в клапане. При пульсирующем потоке клапан ослабляет инерцию столба жидкости, что позволяет с большей точностью производить замеры.

В верхней части стеклянной трубки находится уловитель (5), препятствующий выливанию жидкости. Уловитель соединен резиновой трубкой с ниппелем (7), расположенным на нижней панели (рис. 3).

#### Точность показания мановакуумметра.

Величина измеряемого давления и разрежения в мм вод. ст.	от 0 до 20	Свыше 20 до 110
Допустимая погрешность при температуре +20°С	±2 мм вод.ст.	±5 мм вод. ст.

### Б. Реометр

Конструкция реометра аналогична конструкции мановакуумметра, за исключением следующего:

1. Бачок реометра соединен резиновой трубкой с полостью входного штуцера (3) и с ниппелем (8) (рис. 1).

2. Уловитель реометра соединен резиновой трубкой с полостью выходного штуцера (1).

Для замера различных расходов воздуха служат различные шкалы реометра за № 1 и 2. Каждой шкале соответствует определенная доза за тем же номером. Реометр позволяет производить замер расхода воздуха в следующих пределах:

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 1. По шкале № 1 | -30 + 100 л/мин.  |
| 2. По шкале № 2 | -0,1 + 0,7 л/мин. |

В верхней части шкалы № 2 нанесена горизонтальная красная контрольная черта, вверх и вниз от которой установлено поле допуска.

Эта черта необходима для контроля точности показаний реометра № 2.

Точность показания реометра.

При замере расхода свыше 35% от максимального значения шкалы, погрешность реометра не должна превышать  $\pm 10\%$  от величины замеряемого расхода, а при замере расхода ниже 35% от максимального значения шкалы, погрешность замера не должна превышать  $\pm 20\%$  величины замеряемого расхода.

в/ Р е д у к т о р

Редуктор /12/ при подводимом давлении  $150 \pm 30$  кг/см<sup>2</sup> позволяет производить регулировку установочного давления от 0 до 15 кг/см<sup>2</sup>. Для того, чтобы давление воздуха в системе не могло повышаться более допустимого в системе смонтированной предохранительный клапан, который открывается при давлении в пределах от 18 до 23 кг/см<sup>2</sup>.

г/ Обратный клапан

Обратный клапан /5/ предназначен для герметизации системы. Он применяется при проверке герметичности как самой установки, так и отдельных параметров приборов.

д/ Присоединительные штуцеры.

Штуцеры /4/, /6/, /7/, /8/, /9/ служат для присоединения соединительных трубок или шлангов, отходящих от установки к проверяемым приборам.

Для соединения углов, смонтированных на панелях контрольной установки, применены латунные трубопроводы с накидными гайками /когда давление выше 1 кг/см<sup>2</sup>/, и резиновые трубки, когда давление не превышает более 110 мм вод.ст. Внутри резиновых трубок имеется проволоочная спираль, которая предохраняет трубки от перегибов и сплющивания.

2. Ящик с приспособлениями, запасными частями и инструментом.

Ящик предназначен для хранения и транспортировки приспособлений, запасных частей и инструмента.

Приспособления предназначены для монтажа схем проверок. Инструмент позволяет производить разборку и сборку аппаратов с целью их ремонта.

Запасные части предназначены для замены вышедших из строя деталей контрольной установки, приспособлений и ремонтируемых аппаратов.

### 9. СОДЕРЖАНИЕ И УХОД ЗА УСТАНОВКОЙ /рис.3/

Приступая к проверке аппарата, следует предварительно залить установку /мановакуумметр и реометр/ спиртом.

Для чего необходимо наклонить установку /панель с мановакуумметром и реометром/, отвернуть пробку /17/, залить спирт до отметки "0", с помощью приспособления 106 и завернуть пробку /17/. После чего необходимо проверить саму установку на герметичность /см.инструкцию по проверке аппарата/. Если установка оказалась негерметичной, то необходимо осмотреть резиновые прокладки в замках и штуцерах, проверить целостность резиновых трубок, недоброкачественные прокладки и трубки нужно заменить новыми. При переносе установки не следует ее трясти и переворачивать. Во время хранения необходимо ее ставить так, чтобы ремень был обращен вверх. Следует помнить, что установка работает нормально только в вертикальном положении панели, на которой смонтирован мановакуумметр и реометр.

При хранении установки прижимная гайка штуцера /3/ должна быть всегда вывернута так, чтобы кнопка /15/ легко передвигалась.

Вентили /10/, /11/ и редуктор /12/ должны быть закрыты, рукоятка кулачка обратного клапана /5/ должна находиться в положении "Закрыто". Штуцеры /1/ и /2/ должны быть заглушены.

При пользовании установкой могут быть случаи засорения малой дозы 2. Для проверки правильности показания этой дозы необходимо пользоваться контрольной дозой, находящейся в стаканчике /16/, смонтированном на боковой стенке крышки ящика. Инструкцию по проверке реометра смотри на стр.15. В случае засорения рабочей дозы необходимо ее промыть спиртом. Строго запрещается чистить дозу метал-



лическим предметом, проволокой и т.п. Если после прочистки уровень жидкости выходит за пределы контрольной черты, установку следует сдать в ремонтные органы.

Во время эксплуатации установки, по мере надобности необходимо производить дозаливку спирта в реометр и в мановакуумметр через отверстия, заглушенные пробками /17/. Перед заливкой спирт следует профильтровать, так как при попадании соринки в трубку реометра или вакуумметра, отверстие клапана может засориться. При длительном хранении и транспортировке спирт должен быть слит.

В том случае, когда необходимо заменить стеклянные трубки мановакуумметра и реометра следует:

Отвернуть три винта /18/, вывернуть на несколько оборотов седло обратного клапана /20/ отвернуть винты, крепящие переходник /21/ к панели и снять его, снять стеклянную трубку, поставить новую и произвести сборку в обратной последовательности. Трубку брать из числа приложенных к данной установке.

#### У1. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ В УСТАНОВКЕ И СПОСОБ ИХ УСТРАНЕНИЯ

№ п-п	Неисправности	Причина	Способ устранения
1.	Жидкость медленно опускается.	Засорилось отверстие в клапане	Снять панель, отвернуть нижнюю заглушку 19 и слить спирт. Вывернуть седло с клапаном 20, промыть спиртом /этиловым/ затем собрать и вставить в ящик.
2.	Утечка через сальник /Блок вентиляей/	Ослаблена гайка сальника	Подтянуть гайку
3.	Негерметична воздушная система	Ослаблены гайки	Подтянуть накидные гайки или заменить прокладки.
4.	Негерметичен обратный клапан	Клапан засорился	Снять клапан, протереть продуть воздухом и поставить обратно.
5.	Неправильное показание реометра	Засорилась дюза № 2	Промыть спиртом и продуть воздухом.

# ЧАСТЬ 3

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕРКАМ АППАРАТОВ АВМ-1 и АВМ-1М В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ НА КОНТРОЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ РКУ-2

### ВНИМАНИЕ !

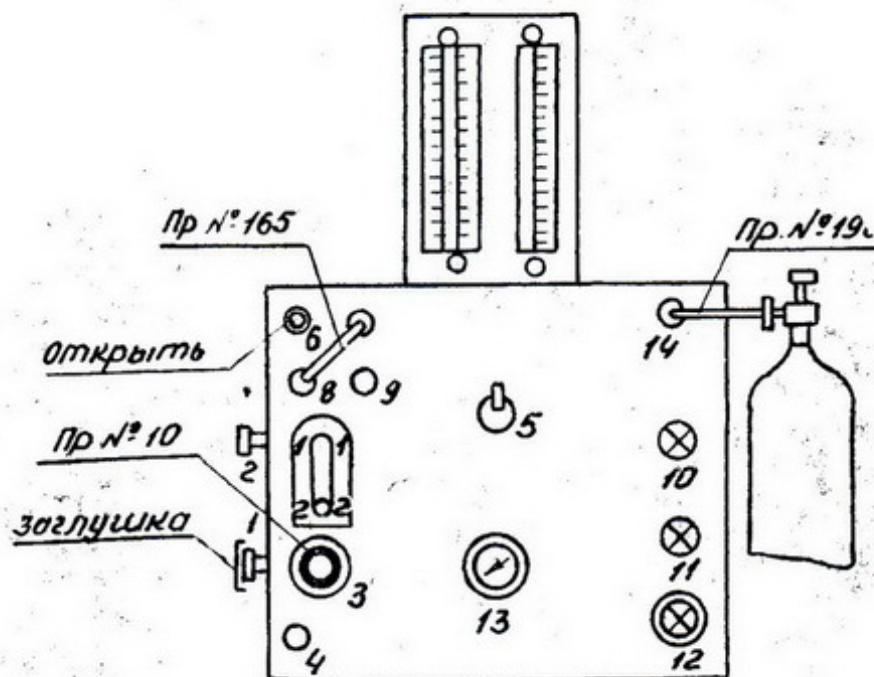
При проверке аппаратов на контрольной установке и без неё категорически запрещается использовать какие-либо сжатые газы кроме ВОЗДУХА.

Проверка состояния контрольной  
установки

Прежде, чем приступить к проверкам аппаратов на установке необходимо вначале убедиться в ее исправности, для чего установку следует проверить по следующим параметрам:

1. Правильность показания реометра № 2 (схема № I).
2. Герметичность системы при избыточном давлении (схема № 2).

Проверка правильности показания  
реометра № 2 (схема № I)



1. Установить дюзу 2 и шкалу реометра № 2.
2. Совместить отметку "0" на шкале реометра и мановакуумметра с уровнем жидкости в трубке.
3. Произвести соединения, как указано на схеме.
4. На замок-переходник (Пр. № 10), установленный на штуцере (3), навернуть контрольную дюзу 2.
5. Вентили (10), (11) и редуктор (12) закрыть.
6. Открыть вентиль баллона.





7. Закрыть обратный клапан (5), а затем вентиль (10).

Результат проверки считается положительным, если в течение 30 секунд уровень жидкости в мановакуумметре опустился не более, чем на 10 делений.

ПРИМЕЧАНИЕ: по окончании проверки в первую очередь открыть обратный клапан (5).

Проверка аппарата типа АВМ-I и АВМ-IM

№ пп	Наименование проверки	Лист №	Примечание
<u>Непосредственно на установке</u>			
1.	Герметичность полости низкого давления при давлении	18	
2.	Герметичность полости низкого давления при разрежении	19	
3.	Сопротивление выдоху	21	
4.	Сопротивление вдоху	20	
5.	Установочное давление редуктора	22	
6.	Открытие предохранительного клапана	23	
<u>Без установки (см. часть IV) с помощью приспособлений</u>			
1.	Герметичность полости высокого давления	25	
2.	Герметичность клапана легочного автомата	26	
3.	Срабатывание указателя минимального давления	27	



Проверка на герметичность полости  
низкого давления при разрежении.

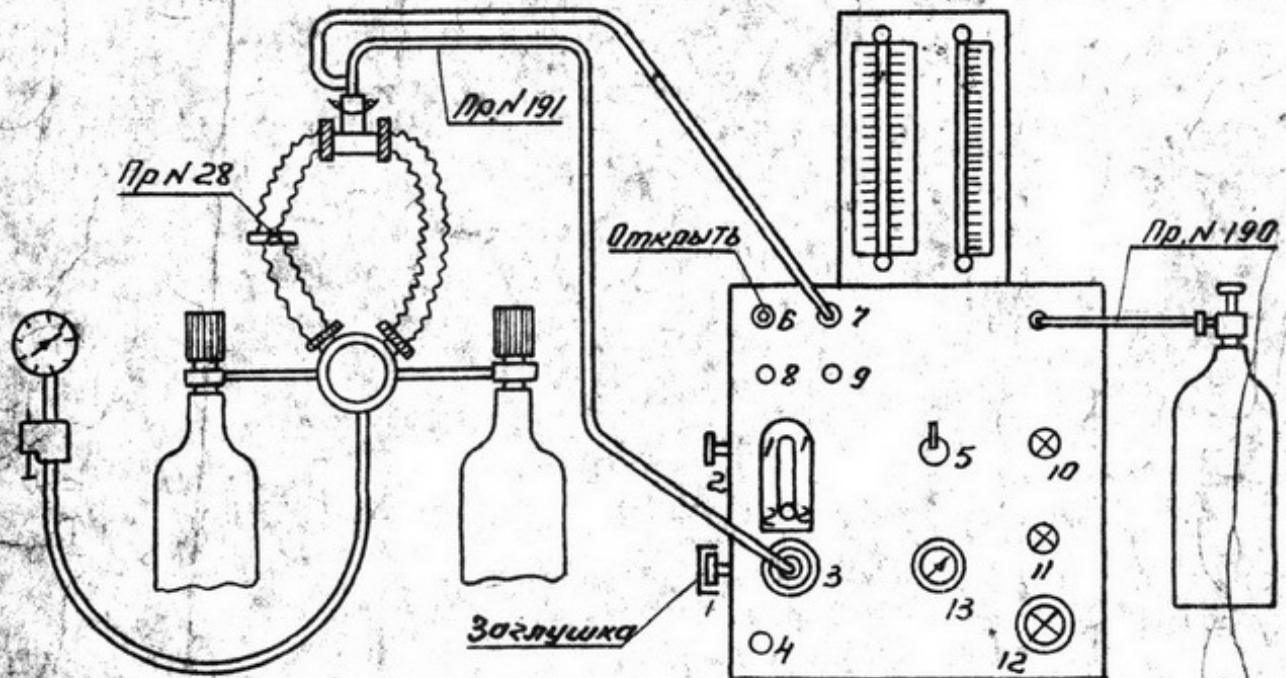


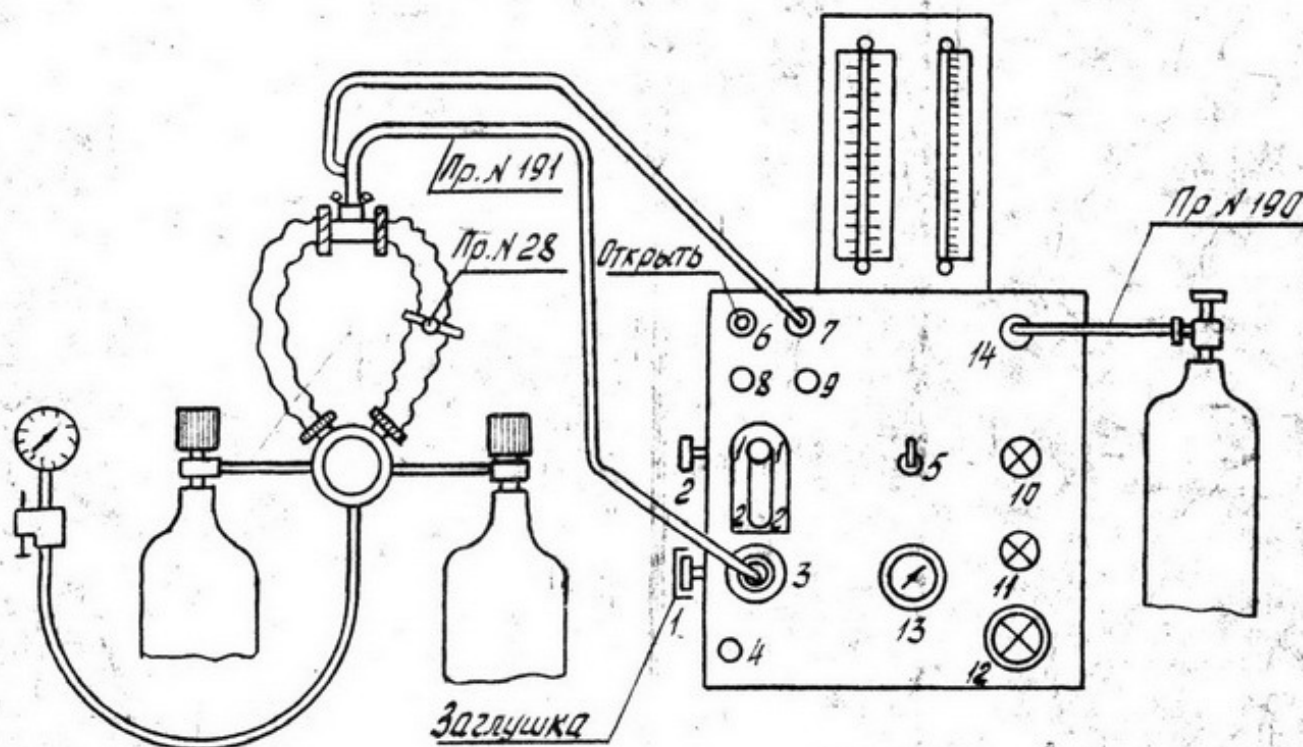
Схема № 4

1. Произвести соединения, как указано на схеме.
2. Шланг вдоха пережать зажимом (приспособление № 28).
3. Вентили (I0), (II) и редуктор (I2) закрыть.
4. Поставить дюзу 2.
5. Вентили баллонов аппарата закрыть.
6. Открыть вентиль баллона присоединенного к установке.
7. Редуктором (I2) создать давление 2-3 кг/см<sup>2</sup> по манометру (I3).
8. Плавно открывая вентиль (II), создать разрежение 100 мм вод. ст. контролируемое мановакуумметром и наблюдать за показанием реометра (по шкале реометра /2/.

Результат проверки считается положительным, если подсос воздуха в прибор не превышает 0,25 л/мин.

## Проверка сопротивления вдоху

(схема № 5)

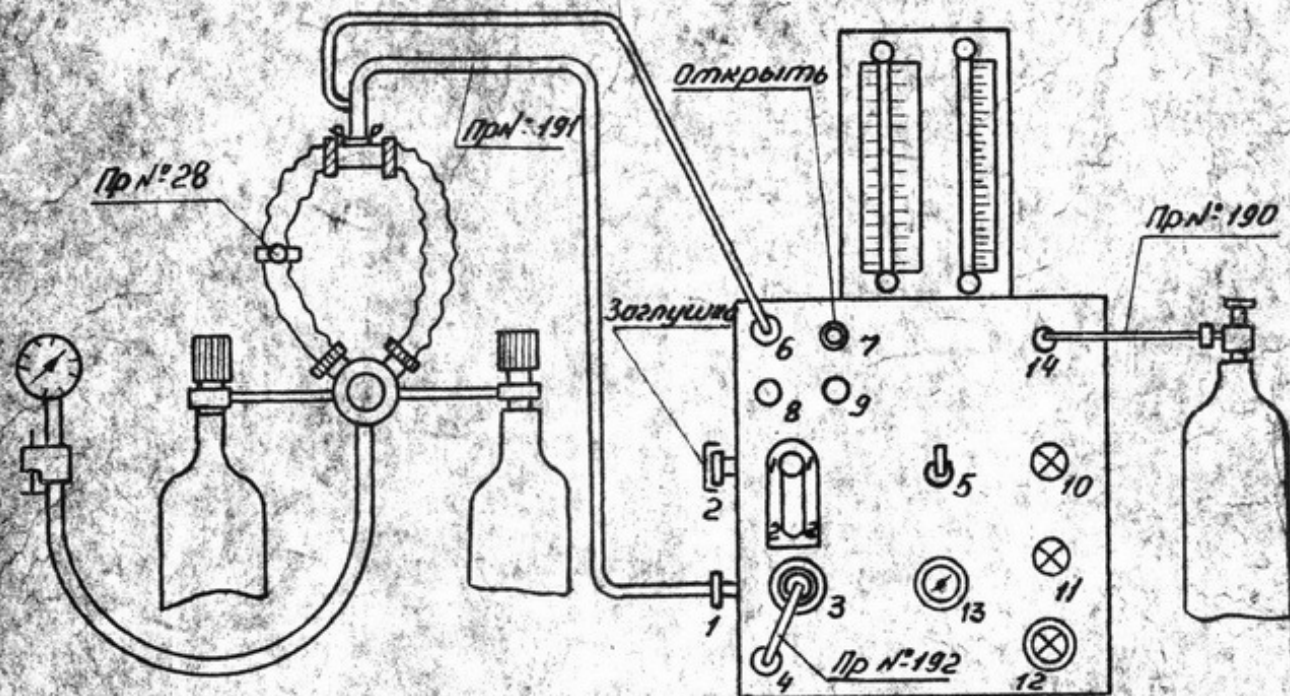


1. Произвести соединения, как указано на схеме.
2. Шланг выдоха пережать зажимом (приспособление № 28).
3. Вентили (10), (11) и редуктор (12) закрыть.
4. Поставить дюзу I.
5. Вентили баллонов аппарата открыть.
6. Открыть вентиль баллона присоединенного к установке.
7. Редуктором (12) создать давление 8-10 кг/см<sup>2</sup> по манометру (13).
8. Плавно открывая вентиль (11) создать поток 90 л/мин. по реометру (смотри по шкале № I) и зафиксировать показание мановакуумметра.

Результат проверки считается положительным, если уровень жидкости в мановакуумметре поднимается не выше отметки 40 мм вод. ст.

## Проверка сопротивления выдоху

(схема № 6)

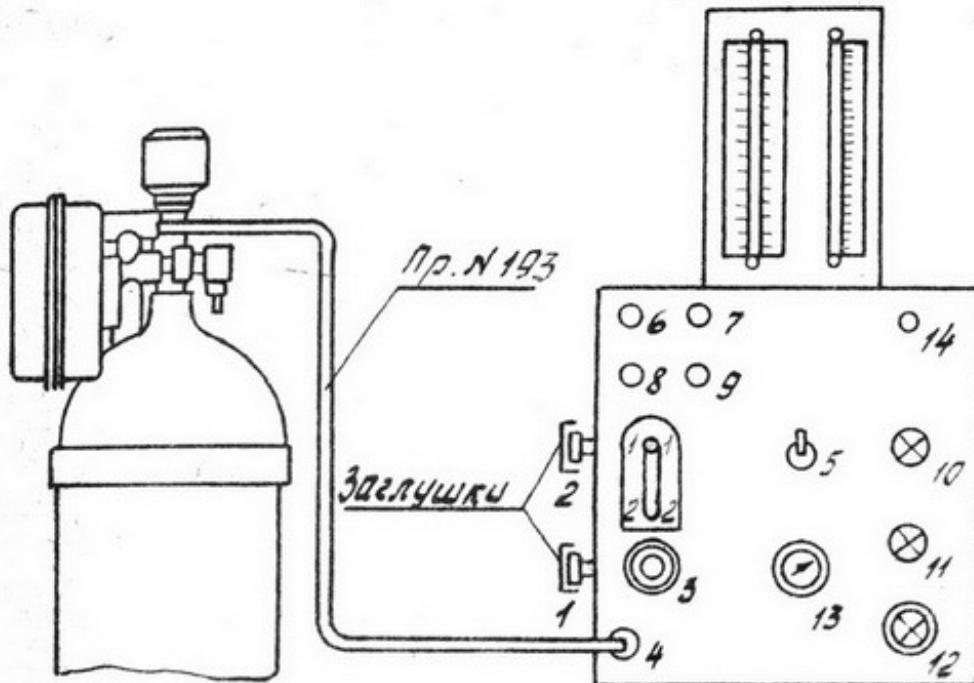


1. Произвести соединения, как указано на схеме.
2. Шланг вдоха пережать зажимом (приспособление № 28).
3. Вентили (I0), (I1) и редуктор (I2) закрыть.
4. Поставить дюзу I.
5. Вентили баллонов аппарата закрыть.
6. Открыть вентиль баллона, присоединенного к установке.
7. Редуктором (I2) создать поток 90 л/мин. по реометру (по шкале № I) и наблюдать за показанием мановакуумметра.

Результат проверки считается положительным, если уровень жидкости в мановакуумметре поднимается не выше 40 мм вод. ст.

Проверка установочного давления редуктора

(схема № 7)

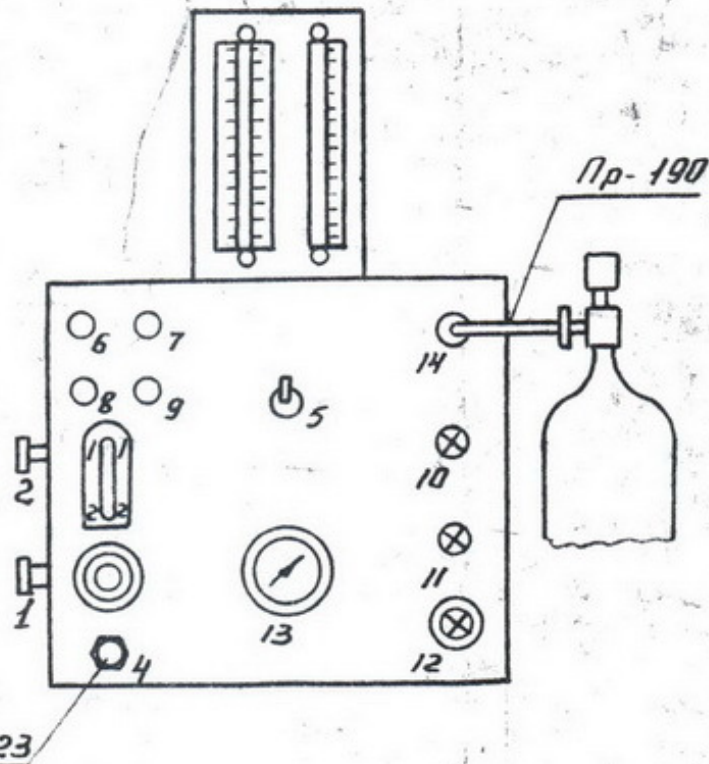


1. Отвернуть заглушку со штуцера легочного автомата и произвести соединения, как указано на схеме.
2. Открыть вентиль баллона аппарата и наблюдать за стрелкой манометра (13) контрольной установки.

Результат проверки считается положительным, если установочное давление редуктора находится в пределах 5-7 кг/см<sup>2</sup>.

## Проверка открытия предохранительного клапана

Схема № 8



и предохранительный клапан

1. Снять предохранительный клапан с аппарата.
2. Произвести соединения, как указано на схеме.
3. Закрывать вентили "10" "11" и редуктор "12".
4. Открыть вентиль воздушного баллона установки.
5. Редуктором "12" создать давление, контролируемое манометром "13", до появления шипящего звука, но не выше  $17 \text{ кг/см}^2$ .
6. Зафиксировать давление открытия предохранительного клапана (по отклонению стрелки манометра "13" в сторону уменьшения давления в момент открытия).

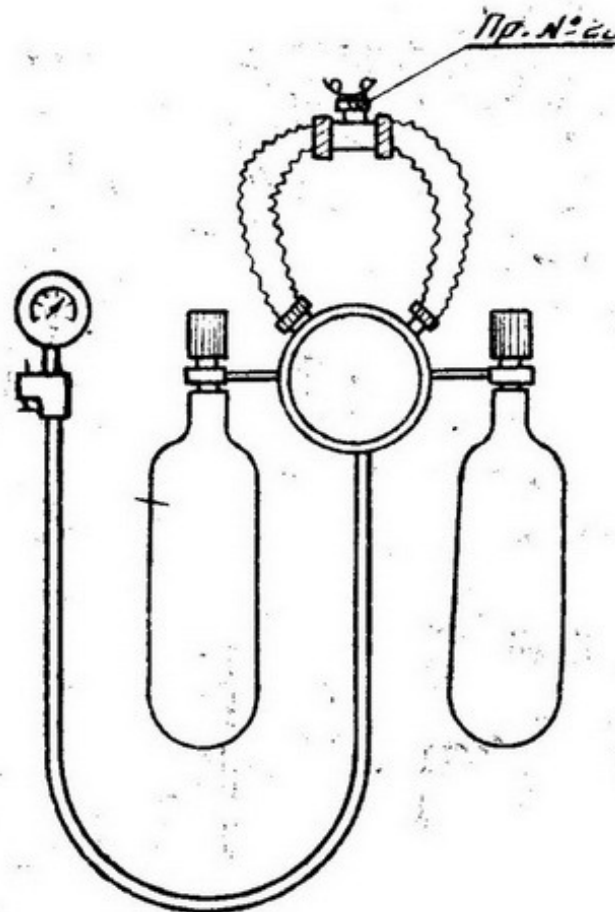
Результат проверки считается положительным, если открытие предохранительного клапана происходит в пределах  $10-17 \text{ кгс/см}^2$ .

# ЧАСТЬ 4

ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ПРОВЕРКАМ АППАРАТОВ БЕЗ  
КОНТРОЛЬНОЙ УСТАНОВКИ



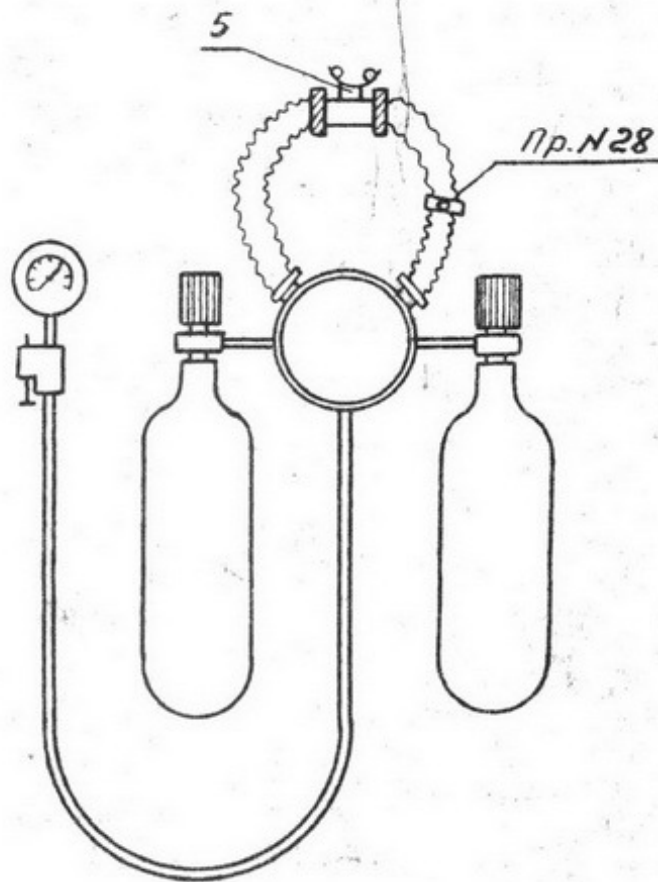
Проверка герметичности полости  
высокого давления  
 (схема № 9)



1. Загубник пережать зажимом (приспособление № 28).
2. Открыть вентили баллонов с давлением воздуха в них 130÷150 кг./см<sup>2</sup>.
3. Поместить аппарат в ванну с водой.

Результат проверки считается положительным, если в течение одной минуты не наблюдается выделение пузырьков воздуха.

Проверка герметичности клапана  
легочного автомата  
(схема № 10)



1. Шланг выдоха легочного автомата пережать зажимом (приспособление № 28).
2. Открыть вентили баллонов.
3. На загубник (5) нанести мыльную пленку.

Результат проверки считается положительным, если не происходит растягивание мыльной пленки.

Проверка срабатывания указателя  
минимального давления

1. Взвести шток указателя минимального давления.
2. Открыть вентили баллонов, затем закрыть их.
3. Отсасывать воздух через загубник из шланга вдоха и наблюдать за моментом срабатывания указателя запаса воздуха (щелчок и выход вниз штока указателя).

Результат проверки считается положительным, если срабатывание указателя запаса воздуха происходит при давлении 20 - 30 кг/см<sup>2</sup> (в пределах белой полосы манометра аппарата).

Лист регистрации изменений описания и руководст-  
ва по пользованию 9Г2.767.011.10

лист-  
Листов-1

№ п/п	Дата поступления документа с изменениями (входящий номер)	№ листа изменений или бюллетеня номер серии, к которой относится изменение	Места внесения изменения (часть, глава, раздел, страница, абзац строка). Места вклейки или замены листа (номер страницы) число вклеенных или замененных листов	Фамилия лица, производившего запись, отметку об изменении в тексте, вклейку или замену листов, подпись и печать.
-------	---	---	--	--

--	--	--	--	--