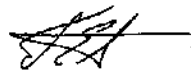


**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ООО «Старт»



Е.А. Гончаров

2007 г



**КОМПЛЕКС АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКИЙ  
ФАЗА-23**

Руководство по эксплуатации  
РП23.00-05.000 РЭ

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|              |              |              |              |              |

рнв:

*Handwritten signature*

# СОДЕРЖАНИЕ

|       |                                                                                        |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ...                                  | 4  |
| 2     | НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ .....                                                       | 6  |
| 2.1   | Назначение .....                                                                       | 6  |
| 2.2   | Классификация .....                                                                    | 7  |
| 3     | МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ .....                                 | 8  |
| 4     | УСТРОЙСТВО КОМПЛЕКСА .....                                                             | 11 |
| 5     | ПОДГОТОВКА КОМПЛЕКСА К РАБОТЕ .....                                                    | 16 |
| 6     | РАБОТА С КОМПЛЕКСОМ .....                                                              | 18 |
| 6.1   | Включение комплекса в работу .....                                                     | 18 |
| 6.2   | Установка параметров работы аппарата ИВЛ .....                                         | 18 |
| 6.2.1 | Использование режима <b>УИВЛ</b> .....                                                 | 18 |
| 6.2.2 | Использование режима <b>ПД</b> .....                                                   | 19 |
| 6.2.3 | Использование режима <b>ВОД</b> .....                                                  | 20 |
| 6.2.4 | Использование режима <b>ВИВЛ</b> .....                                                 | 21 |
| 6.2.5 | Использование ПДУ .....                                                                | 22 |
| 6.3   | Использование аппарата ИИ .....                                                        | 23 |
| 6.4   | Использование испарителя .....                                                         | 24 |
| 7     | ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ .....                                                                 | 25 |
| 8     | ДЕЗИНФЕКЦИЯ .....                                                                      | 26 |
| 8.1   | Дезинфекция дыхательного контура химическим методом .....                              | 26 |
| 8.2   | Дезинфекция дыхательного контура паром .....                                           | 27 |
| 8.3   | Дезинфекция комплекса и комплектующих элементов .....                                  | 29 |
| 9     | АВАРИЙНАЯ И ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ .....                                       | 30 |
| 10    | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ПОВЕРКА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ ..... | 32 |
| 10.1  | Техническое обслуживание .....                                                         | 32 |
| 10.2  | Проверка работоспособности .....                                                       | 32 |
| 10.3  | Поверка измерительных каналов комплекса .....                                          | 33 |
| 11    | МАРКИРОВКА, УПАКОВЫВАНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....                           | 36 |
| 12    | ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....                                  | 38 |
|       | ПРИЛОЖЕНИЕ А. Внешний вид комплекса анестезиологического «Фаза-23» ....                | 39 |
|       | ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Схема поверки канала измерителя давления .....                           | 40 |

РП23.00-05.000 РЭ

КОМПЛЕКС АНЕСТЕЗИО-  
ЛОГИЧЕСКИЙ ФАЗА-23  
Руководство по эксплуатации

| Лит. | Лист | Листов |
|------|------|--------|
| 01   | 2    | 41     |

ОАО УПЗ

Настоящее *Руководство по эксплуатации (РЭ)* содержит краткие сведения о комплексе анестезиологическом **ФАЗА-23** (далее по тексту - комплекс) и правилах его эксплуатации.

Разработчик и изготовитель комплекса постоянно работают над его усовершенствованием, в связи с чем в Вашем экземпляре комплекса могут быть незначительные отличия от сведений, приведенных в настоящем *РЭ*.

По вопросам ремонта комплекса или получения о нем дополнительной информации обращайтесь в адрес предприятия-изготовителя:

620151, Екатеринбург, ул. Горького, 17, ОАО «Уральский приборостроительный завод»

тел.: (343) 371-41-34, 359-93-54, 359-94-54

факс (343) 371-17-67, 371-41-34

E-mail : [manager@mail.upz.ru](mailto:manager@mail.upz.ru)

или в адрес разработчика:

394051, Воронеж, ул. Ю. Янониса, 17 - 185, ООО «Старт»

Тел/факс: (4732) 63-48-07

Тел.: (4732) 34-61-76 - конструкторский отдел

E-mail : [smolyarov@rol.ru](mailto:smolyarov@rol.ru)

|       |         |                |              |              |                |
|-------|---------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| № п/п | № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|       |         |                |              |              |                |
|       |         |                |              |              |                |
|       |         |                |              |              |                |
|       |         |                |              |              |                |

|      |       |          |      |
|------|-------|----------|------|
| Изм. | Взам. | № докум. | Дата |
|      |       |          |      |

РП23.00-05.000 РЭ

Лист

3

# 1 СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Таблица 1

| Условное обозначение                                                                | Расшифровка обозначения                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>ИВЛ</b>                                                                          | Искусственная вентиляция легких                           |
| <b>ВВЛ</b>                                                                          | Вспомогательная вентиляция легких                         |
| <b>ПДУ</b>                                                                          | Пульт дистанционного управления                           |
| $P_{max}$                                                                           | Уровень максимального давления вдоха                      |
| <b>ПДКВ</b>                                                                         | Положительное давление в конце акта выдоха                |
| $F$                                                                                 | Поток дыхательной смеси                                   |
| $f$                                                                                 | Частота дыхания пациента или минутной вентиляции аппарата |
| $V$                                                                                 | Объем вдоха                                               |
| $V_m$                                                                               | Минутная вентиляция                                       |
|  | Внимание! Обратитесь к эксплуатационным документам        |
| $T_i$                                                                               | Продолжительность вдоха аппарата                          |
| $T_c$                                                                               | Продолжительность дыхательного цикла аппарата             |
|  | Кнопка увеличения параметра                               |
|  | Кнопка уменьшения параметра                               |

Продолжение табл. 1

| Условное обозначение                                                                                                                                                      | Расшифровка обозначения                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УИВЛ</b>                                                                                                                                                               | Управляемая ИВЛ                                                              |
| <b>ВОД</b>                                                                                                                                                                | Искусственная вентиляция легких с ограничением пикового давления             |
| <b>ВВР</b>                                                                                                                                                                | Управляемую ИВЛ с переключением фаз дыхательного цикла вручную с помощью ПДУ |
| <b>ВИВЛ</b>                                                                                                                                                               | Вспомогательная ИВЛ, с синхронизацией инспираторного усилия пациента         |
| <b>ПД</b>                                                                                                                                                                 | Вспомогательная ИВЛ с поддержкой давлением                                   |
| <b>СДППД</b>                                                                                                                                                              | Самостоятельное дыхание под положительным давлением                          |
|                                                                                        | Кнопка включения аварийной сигнализации по давлению                          |
|                                                                                        | Кнопка отключения звукового аварийного сигнала на 2 мин                      |
|                                                                                        | Кнопка перехода из полноэкранного режима к панели управления                 |
|  ;  | Кнопки форм потока                                                           |

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ

### 2.1 Назначение

Комплекс анестезиологический **ФА3А-23** зарегистрирован в Российской Федерации (регистрационное удостоверение №            от            ) и внесен в Государственный реестр медицинских изделий, разрешенных к использованию в медицинской практике.

Комплекс анестезиологический **ФА3А-23** предназначен для проведения наркоза, а также управляемой и вспомогательной искусственной вентиляции легких (в дальнейшем тексте – *ИВЛ* и *ВВЛ*) у взрослых пациентов в процессе проведения анестезиологических мероприятий с использованием газообразных и жидких анестезирующих веществ в условиях лечебных и научно-исследовательских медицинских учреждений в операционных отделениях.

Допускается применение комплекса при проведении наркоза и *ИВЛ* у детей старше 6 лет.

Комплекс обеспечивает проведение ингаляционного наркоза с использованием газообразных анестезирующих веществ: закиси азота или ксенона (с кислородом), а также обеспечивает проведение наркоза с использованием жидких анестезирующих веществ - фторотана, севофлурана или изофлурана.

В состав комплекса входит (как комплектующий прибор) специальный газоанализатор ГKM-03 фирмы «ИНСОВТ», показывающий концентрацию кислорода, закиси азота и ксенона в дыхательной смеси.

Комплекс имеет *встроенную* аккумуляторную батарею, которая позволяет в случае отсутствия электроэнергии продолжать проведение анестезиологических мероприятий и *ИВЛ* в течение не менее одного часа.



### 3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

**Категорически запрещается заменять перегоревшие предохранители (расположенные на боковой панели) при включенном в сеть комплексе.**

Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.

**Запрещается применение самодельных предохранителей.** Перед заменой перегоревших предохранителей необходимо определить и устранить причину неисправности.

Невыполнение этого требования может привести к отказу комплекса.

**Запрещается работа с комплексом от электросети переменного тока напряжением 220 В без заземления.** Розетка, к которой подключается комплекс, должна быть с заземляющими контактами и эти контакты должны быть заземлены.

**Запрещается извлекать вилку электропитания комплекса из розетки за кабель электропитания.** Извлекать вилку из розетки следует только за корпус вилки.

**Запрещается глушить вентиляционные отверстия, расположенные на панелях комплекса.**

При выборе режимов и установке параметров необходимо прикасаться к сенсорному экрану только при помощи специального диэлектрического карандаша (входящего в комплект поставки), или пальцами рук, одетых в хирургические перчатки.

При необходимости протереть сенсорный экран, делать это необходимо только при выключенном комплексе влажной, тщательно отжатой, мягкой тканью.

**Не рекомендуется во избежание ожога при проведении термической дезинфекции комплекса дотрагиваться до увлажнителя и деталей дыхательного контура, т. к. их температура может достигать 100 °С.**

|              |                |  |
|--------------|----------------|--|
| Имя, № подл. | Подпись и дата |  |
|              | Имя, № дубл.   |  |
|              | Взам. ив. №    |  |
|              | Подпись и дата |  |

|              |              |             |                |                |
|--------------|--------------|-------------|----------------|----------------|
| Имя, № подл. | Имя, № дубл. | Взам. ив. № | Подпись и дата | Подпись и дата |
|              |              |             |                |                |
| Дата         |              |             |                |                |

РП23.00-05.000 РЭ

Лист

8

В случае *экстренной* необходимости одновременное отключение цепей комплекса от всех полюсов питающей сети производить *отключением вилки* от розетки электросети.

Рекомендуется при установке *ПДКВ* начинать с маленьких величин противодавления, постепенно доводя их до требуемого значения.

Невыполнение этого требования может привести к возникновению в течение 2 - 3 дыхательных циклов противодавления, превышающего на 5 - 10 см вод. ст. установленную величину.

Рекомендуется использовать бактериальные фильтры (например, модель Barrierbac «S»), устанавливаемые перед пациентом (для предотвращения инфицирования дыхательного контура).

Необходимо обеспечить подвод к комплексу медицинских газов от баллонов соответствующих медицинских газов (через редукторы) или от центральной разводки сжатых медицинских газов (кислорода, закиси азота, воздуха и ксенона), давление питания которых находится в интервале от 0,2 МПа (2 кг/см<sup>2</sup>) до 0,6 МПа (6 кг/см<sup>2</sup>).

Не рекомендуется прилагать большие крутящие усилия к рукояткам регулировки расхода газов (кислорода, закиси азота и ксенона), особенно в их крайних положениях (максимум и минимум расхода).

Пользователь комплекса несет исключительную ответственность за любой сбой, который произошел в результате обслуживания или ремонта комплекса *неквалифицированным* персоналом.

Комплекс не является устройством, обеспечивающим *полный* контроль за состоянием пациента. Контроль за состоянием пациента должен осуществляться квалифицированным персоналом, путем использования дополнительных контрольных приборов.

Перечень мониторов, устройств сигнализации опасности и защитных устройств, которые необходимо использовать в качестве контрольных приборов при работе с анестезиологическим комплексом, проверке и калибровке, приведен в таблице:

|     |     |          |      |
|-----|-----|----------|------|
| Имя | Пол | № докум. | Дата |
|     |     |          |      |
|     |     |          |      |

РП23.00-05.000 РЭ

Лист

9

Таблица

|                                                                                         |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Монитор анестезиологический пяти-<br>канальный МА-509-«ВИТА»                            |                      |
| Газоанализатор бинарных вдыхаемых<br>газовых смесей аппаратов ИН и ИВЛ<br>ГКМ-03-ИНСОВТ | ИЮЕМ.944160.001ТУ    |
| Оксиметр пульсовой ОП-31А                                                               |                      |
| Волюметр цифровой «ВолиД-900»                                                           | ТУ 9441-003-11728791 |
| Газоанализатор кислорода ГКМП-02-<br>«ИНСОВТ»                                           | ТУ 9441-503-48019724 |

Примечание. Допускается замена указанного в перечне оборудования на равноценное по параметрам и точности.

Аварийная сигнализация по отклонению давления в дыхательном цик-  
ле от запомненного работает только на режимах **УИВЛ, ЦД, ВОД, ВИВЛ**. На  
остальных режимах работы комплекса сигнализация автоматически отклю-  
чается.

Величина **ЦДКВ** в дыхательном контуре стабилизируется не сразу  
после ее установки, а спустя 3 - 5 дыхательных циклов.

Встроенная в комплекс аккумуляторная батарея автоматически заря-  
жается при подключении комплекса к электросети переменного тока  
220 В /50 Гц.

|          |              |                |              |              |                |
|----------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| в.р.н.о. | № в. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|          |              |                |              |              |                |
|          |              |                |              |              |                |
|          |              |                |              |              |                |
|          |              |                |              |              |                |

|     |     |          |       |      |
|-----|-----|----------|-------|------|
| Имя | Пол | № докум. | Посл. | Дата |
|     |     |          |       |      |

РП23.00-05.000 РЭ

Лист  
10

#### 4 УСТРОЙСТВО КОМПЛЕКСА

Комплекс (см. Приложение А) состоит из аппарата ИВЛ со встроенными в него воздухоподувкой, блоком питания и аккумуляторной батареей, аппарата ингаляционного наркоза (ИН), LCD-монитора с сенсорным экраном, шасси, увлажнителя, испарителя жидких анестезирующих веществ, абсорбера, а также навесного оборудования, которое при необходимости включается в дыхательный контур.

LCD-монитор с сенсорным экраном позволяет легким прикосновением специального карандаша к соответствующему месту экрана (к изображенной кнопке управления) выбрать режим работы, управлять параметрами вентиляции и ингаляционного наркоза. При нажатии на любую кнопку управления LCD-монитора с сенсорным экраном раздается подтверждающий звуковой сигнал.

По истечении установленного времени ожидания дыхательных попыток срабатывает предупредительная звуковая сигнализация и высвечивается код тревоги – «Пациент не дышит». При отсутствии дыхательных попыток, комплекс автоматически переходит в режим *УИВЛ* с последними параметрами, запомненными *в этом режиме*. Предупредительная звуковая сигнализация и код тревоги сохраняются.

При достижении пределов регулирования по любому параметру ИВЛ, в том числе зависящему от того, который в данный момент переустанавливается, подается короткий звуковой сигнал, при этом дальнейшей переустановки параметров не происходит.

|       |              |                |              |               |                |
|-------|--------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| взно: | Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата |
|       |              |                |              |               |                |

|           |               |                       |      |
|-----------|---------------|-----------------------|------|
| Изм.      | Лист          | № докум.              | Дата |
| 000 ЦИРМИ | INFO@CIRMI.RU | WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU |      |

Копировал

РП23.00-05.000 РЭ

Лист

11

Формат А4

### Шкала измерителя давления (мановакуумметра)

Светящаяся шкала индикатора давления расположена вертикально в левой зоне экрана (от 0 до 70 *см вод. ст.*). Линия пикового давления вдоха – плавающая, зависит от текущего пикового давления в магистрали пациента.

#### Кнопка « »

Этой кнопкой устанавливается уровень максимального давления вдоха на режимах **УИВЛ**, **ВИВЛ**, **СДППД**, **ПД** и **ВОД**.

При достижении установленного давления поступление дыхательной смеси в легкие пациента прекращается, и фактический объем вдоха уменьшается.

На режимах **УИВЛ**, **ПД**, **ВОД** и **ВИВЛ** индицируется *реально* поданный комплексом объем вдоха пациенту, а также измеренный объем выдоха.

#### Кнопка « **ПДКВ** »

Этой кнопкой устанавливается величина **ПДКВ** (в пределах от 1 до  $25 \pm 5$  *см вод. ст.*)

Рекомендуется при установке **ПДКВ** начинать с маленьких величин противодавления, постепенно доводя их до требуемого значения, в целях безопасности пациента.

#### Кнопка

Эта кнопка предназначена для включения *аварийной сигнализации* по давлению. При нажатии на кнопку, появляются две линии ( $\pm 30\%$  максимального давления вдоха).

При выходе максимального давления вдоха за запомненные границы срабатывает аварийно-предупредительная звуковая сигнализация. Высвечивается код тревоги: «Давление ИВЛ падает», или «Давление ИВЛ растёт». Сигнализацию можно отключить на 2 *мин* нажатием на кнопку .

|       |                |              |              |                |              |
|-------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| арно: | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. |
|       |                |              |              |                |              |
|       |                |              |              |                |              |
|       |                |              |              |                |              |
|       |                |              |              |                |              |

|           |               |                       |       |      |
|-----------|---------------|-----------------------|-------|------|
| Имя       | Фамилия       | Адрес                 | Почта | Дата |
| 000 ЦИРМИ | INFO@CIRMI.RU | WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU |       |      |

копировал

РП23.00-05.000 РЭ

Лист

12

Формат А4

Если давление *ИВЛ* изменено сознательно (вследствие изменения других параметров *ИВЛ*), то его необходимо перезапомнить (нажать ту же кнопку ) , после чего вновь включиться режим слежения за максимальным давлением *ИВЛ*.

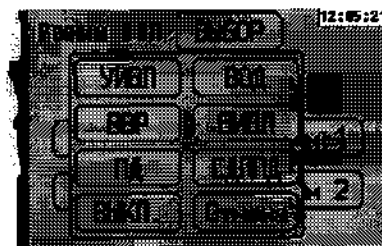
Аварийная сигнализация по отклонению давления от запомненного работает только на режимах *УИВЛ*, *ПД*, *ВОД*, *ВИВЛ*. На остальных режимах работы комплекса данная сигнализация автоматически отключается.

### Кнопка «»

Кнопка предназначена для перехода в полноэкранный режим, а также для защиты от случайных переключений. Для выхода из полноэкранного режима нужно нажать кнопку «». Режим блокировки включается кратковременным нажатием на кнопку «». При включенном режиме блокировки LCD-монитор не реагирует на случайное нажатие любой другой кнопки.

### Кнопка «*ВКЛ/ВЫКЛ*»

На правой боковой панели блока управления расположен клавишный переключатель *ВКЛ/ВЫКЛ*. При включении комплекса проводится его самотестирование, после чего появляется меню режимов работы комплекса.



Меню режимов работы

|              |                |  |
|--------------|----------------|--|
| Изм. № подл. | Подпись и дата |  |
|              | Инв. № дубл.   |  |
|              | Взам. инв. №   |  |
|              | Дата           |  |

|              |              |              |      |
|--------------|--------------|--------------|------|
| Изм. № подл. | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Дата |
|              |              |              |      |

РП23.00-05.000 РЭ

Лист  
13





**80%**



60%



40%



20%



**А.Б. разряжена**

При полностью разряженной аккумуляторной батарее (АБ) работать **НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ**, так как это может привести к сбою в работе с непредсказуемыми последствиями.

**Запас по времени, между подачей звукового сигнала с кодом тревоги и прекращением работы аппарата – минимален и, в зависимости от режима работы, составляет 10 – 15 мин.**

## Разъемы комплекса

На левой панели комплекса расположены разъемы для подключения испарителя и увлажнителя.

## Подвод медицинских газов к комплексу

Подвод медицинских газов (кислорода, закиси азота или ксенона) к комплексу осуществляется при помощи соответственно промаркированных армированных шлангов при давлении питания  $(0,4 \pm 0,2) \text{ МПа}$   $[(4 \pm 2) \text{ кг/см}^2]$ .

| инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
|              |                |              |              |                |

|      |     |       |     |      |
|------|-----|-------|-----|------|
|      |     |       |     |      |
| Дата | Пол | Место | Пол | Дата |

**РП23.00-05.000 РЭ**

Лист

15

## 5 ПОДГОТОВКА КОМПЛЕКСА К РАБОТЕ

При первичной сборке комплекса из транспортного положения необходимо расконсервировать комплекс, для чего вскрыть пакеты с составными частями и вынуть заглушки из патрубков комплекса, установить комплекс в вертикальное положение, закрепить LCD-монитор с сенсорным экраном.

Собрать дыхательный контур, для чего:

к штуцерам для подвода медицинских газов комплекса (расположены на задней панели аппарата ИН) подсоединить шланги соответствующих маркировок, подсоединить к противоположным концам шлангов штуцеры редукторов *баллонов* соответствующих медицинских газов, установить редуктором давление пневмопитания  $(0,4 \pm 0,05) \text{ МПа}$   $[(4 \pm 0,5) \text{ кг/см}^2]$  или штуцеры *центральной разводки* сжатых медицинских газов (кислорода, закиси азота или ксенона) с давлением пневмопитания  $(0,4 \pm 0,2) \text{ МПа}$   $[(4 \pm 2) \text{ кг/см}^2]$ .

увлажнитель, заполненный дистиллированной водой не менее нижней риски (300 мл) и не более верхней риски (800 мл) на его банке, подсоединить к патрубку **ВДОХ** комплекса при помощи резьбового соединения на патрубке увлажнителя;

на выходной патрубок увлажнителя одеть гофрированный шланг;

если же в Вашем варианте комплектации комплекса увлажнитель не предусмотрен, то необходимо непосредственно на патрубок **ВДОХ** одеть гофрированный шланг;

на патрубок **ВЫДОХ** комплекса одеть гофрированный шланг;

на свободные концы шлангов гофрированных одеть по отстойнику;

на свободные патрубки отстойников одеть короткие шланги гофрированные;

свободные концы гофрированных шлангов подсоединить к тройнику пациента;

к тройнику пациента подсоединить датчик расхода;

|       |             |                |              |              |                |
|-------|-------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| ИРНО: | Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|       |             |                |              |              |                |
|       |             |                |              |              |                |
|       |             |                |              |              |                |

|           |               |                       |      |  |  |
|-----------|---------------|-----------------------|------|--|--|
|           |               |                       |      |  |  |
| 000 ЦИРМИ | INFO@CIRMI.RU | WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU | Дата |  |  |

копировал

РП23.00-05.000 РЭ

Лист

16

Формат А4

к датчику расхода подсоединить фильтр бактериальный и лицевую маску соответствующего размера.

Примечание. При работе с ксеноном рекомендуется использовать одноразовые пластмассовые шланги, например, фирмы «INTERSURGICAL» (т. к. силиконовые шланги по отношению к ксенону недостаточно герметичны).

Испаритель фторотана (или севофлурана, или изофлурана), подсоединить к нижнему патрубку аппарата **ИН**, зафиксировав его гайкой. При необходимости заполнить его соответствующим анестезирующим веществом. Уровень заполнения испарителя должен быть не менее нижней риски (50 мл) и не более верхней (150 мл). Разъемы увлажнителя и испарителя жидких анестезирующих веществ подключить к соответствующим разъемам на аппарате **ИВЛ** комплекса.

При повторной консервации комплекса необходимо установить снятые при расконсервации заглушки на свои места, а детали, входящие в комплект поставки, положить в полиэтиленовые мешки, после чего мешки заварить.

Перед включением комплекса, доставленного в отапливаемое помещение после пребывания при температуре окружающей среды ниже 0 °С, необходимо выдержать его не менее 1ч при температуре помещения.

|      |              |                |              |              |                |
|------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Зам. | Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|      |              |                |              |              |                |

|     |         |     |         |      |
|-----|---------|-----|---------|------|
| Имя | Фамилия | Имя | Фамилия | Дата |
|     |         |     |         |      |

РП23.00-05.000 РЭ

Лист  
17

## 6 РАБОТА С КОМПЛЕКСОМ

### 6.1 Включение комплекса в работу

Собрать дыхательный контур, как указано в разделе 5 настоящего РЭ. Подключить комплекс к электросети переменного тока 220 В/50 Гц. На передней панели комплекса загорится светоиндикатор **СЕТЬ**. Включить комплекс в работу переключателем **ВКЛ/ВЫКЛ**. После завершения самотестирования комплекс готов к работе.

### 6.2 Установка параметров работы аппарата ИВЛ

Выбрать требуемые для пациента параметры **ИВЛ** прикосновением к соответствующему полю (так называемой «кнопке») сенсорного экрана специальным диэлектрическим карандашом (входящим в комплект поставки) или пальцами рук, одетыми в медицинские перчатки. Кнопками «» или «» установить требуемую величину нужного параметра **ИВЛ**.

При однократном (коротком) нажатии на любую кнопку изменения параметра соответствующий параметр изменяется на один шаг. Если кнопка изменения параметра **ИВЛ** будет удерживаться в нажатом положении, то соответствующий параметр начнет изменяться ускоренно.

#### 6.2.1 Использование режима УИВЛ

**УИВЛ** – управляемая искусственная вентиляция лёгких. При работе на этом режиме *медперсоналом задаётся* объём вдоха ( $V$ ), минутная вентиляция лёгких ( $V\dot{m}$ ), частота дыхания ( $f$ ).

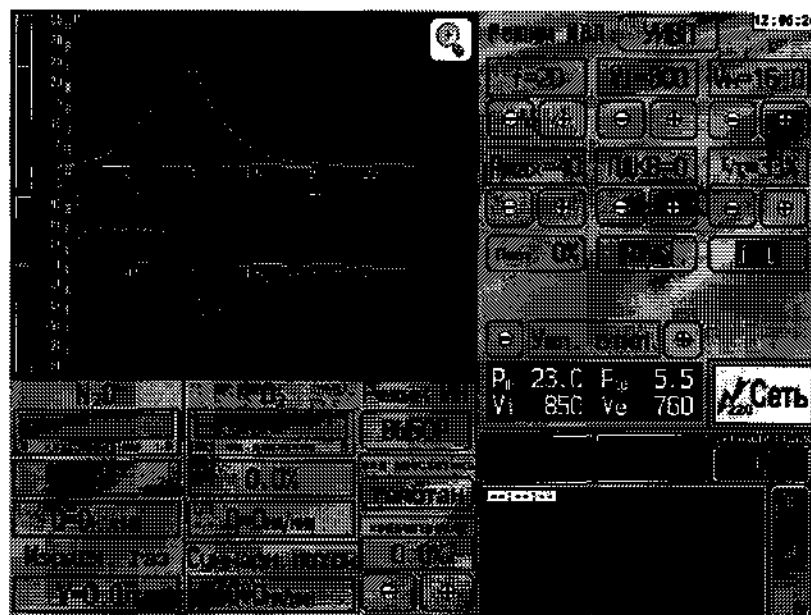
|       |             |                |              |             |                |
|-------|-------------|----------------|--------------|-------------|----------------|
| ЭРНО: | Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ив. № дубл. | Подпись и дата |
|       |             |                |              |             |                |
|       |             |                |              |             |                |
|       |             |                |              |             |                |

|     |         |     |         |      |
|-----|---------|-----|---------|------|
| Имя | Фамилия | Имя | Фамилия | Дата |
|     |         |     |         |      |

РП23.00-05.000 РЭ

Лист

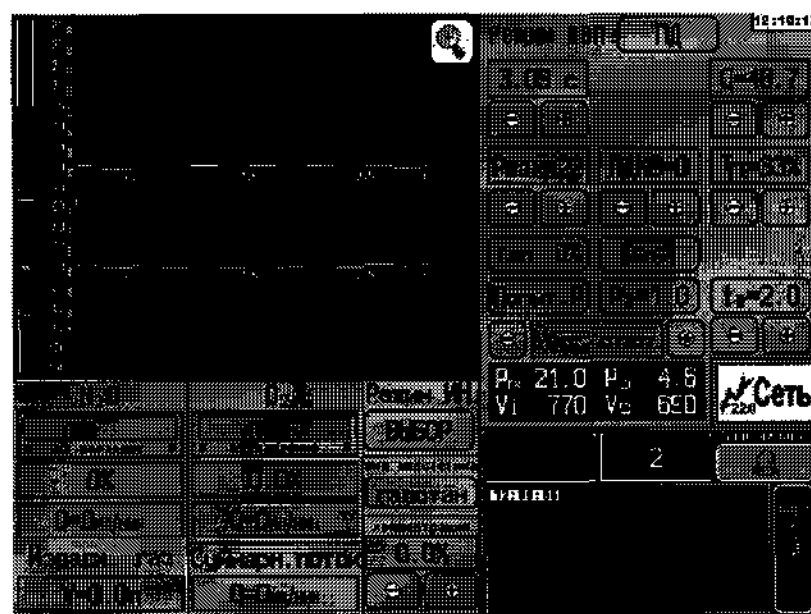
18



Кнопками **Pmax** задаётся уровень срабатывания предохранительного клапана по давлению на вдохе. При задании объёма вдоха, на цифровом табло индицируется **установленный** объём, подаваемый пациенту.

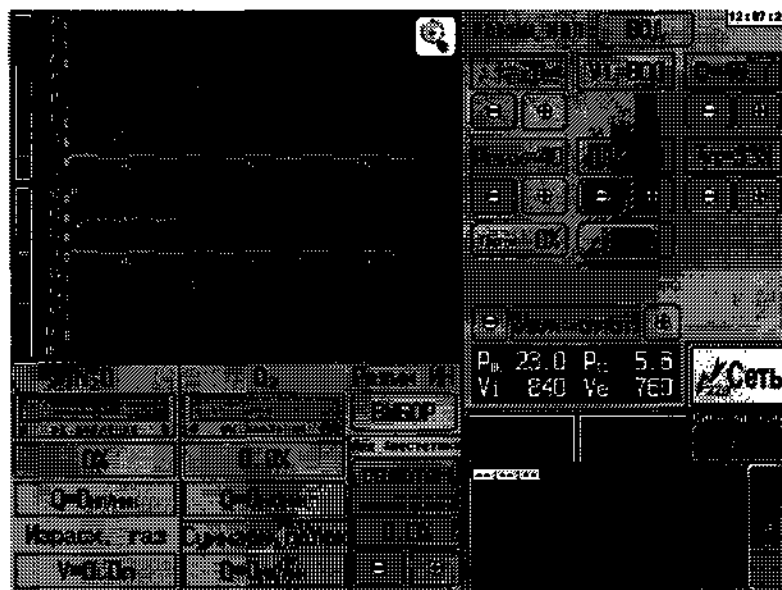
## 6.2.2 Использование режима ПД

Если у пациента сохранена дыхательная активность, то можно включить режим **ВВЛ** с поддержкой давлением (**ПД**).



При работе на этом режиме аппарат *ИВЛ* комплекса в ответ на каждую дыхательную попытку будет проводить принудительный вдох. Объемная скорость вдувания *задаётся медперсоналом*, частота дыхания и длительность вдоха на этом режиме определяются пациентом и зависят от объема легких пациента и установленного максимального давления вдоха. *Медперсоналом задаётся* также частота дыхания, на случай отсутствия попытки вдоха у пациента. С *установленной* частотой дыхания происходит принудительный вдох *при каждой незарегистрированной попытке*. Цикл вдоха прекращается по достижении определенного (заданного "по умолчанию" или установленного медперсоналом) давления в дыхательном контуре. *Реальный* объем вдоха, минутная вентиляция, *а также частота самостоятельного дыхания* пациента индицируются на мониторе комплекса.

### 6.2.3 Использование режима ВОД



Режим аналогичен режиму *УИВЛ*, но с ограничением уровня максимального давления на вдохе (*P<sub>max</sub>*), то есть аппарат *ИВЛ* комплекса переходит из режима *объемной* вентиляции в режим вентиляции *по давлению*.

*Медперсоналом задаётся* максимальное давление в лёгких *P<sub>max</sub>*, частота дыхания и объемная скорость вдувания. *Реально получаемый пациентом* объем вдоха, и минутная вентиляция индицируются на LCD-мониторе.

Объём вдоха и минутная вентиляция зависят от давления  $P_{\text{max}}$  и объемной скорости вдувания. Переключение с фазы вдоха на фазу выдоха происходит по времени и зависит от установленной частоты дыхания. При достижении давления  $P_{\text{max}}$  воздуходувка останавливается и этим достигается возможность формирования плато. Сброса в атмосферу излишнего дыхательного объёма не происходит. Режим экстренного сброса давления *до завершения фазы вдоха* при превышении давления в магистрали пациента на 5 см вод. ст. выше уставленного  $P_{\text{max}}$  (как и в режиме УИВЛ) сохраняется.

ИВЛ с ограничением  $P_{\text{max}}$  используют у больных, для которых увеличение  $P_{\text{max}}$  выше определённого предела крайне опасно из-за высокой вероятности баротравмы, например, после операции на лёгких.

Примечание: на режимах ПД и ВОД к заданному давлению  $P_{\text{max}}$  воздуходувка аппарата подходит плавно, снижая поток дыхательной смеси.

## 6.2.4 Использование режима ВИВЛ

Режим ВИВЛ с откликом на каждую дыхательную попытку пациента (*триггерная ВВЛ*). Тип попытки: по давлению или по расходу, выбирается медперсоналом. Уровень дыхательной попытки *регулируется*. Объём и продолжительность вдоха задаются медперсоналом. При отсутствии дыхательной попытки пациента в течение установленного времени ожидания аппарат ИВЛ комплекса проводит принудительный вдох с *установленными медперсоналом параметрами*.

**Показания:** постепенный переход от ИВЛ к самостоятельному дыханию.  
Пример использования режима ВИВЛ:

|     |                |  |
|-----|----------------|--|
| ИВЛ | Подпись и дата |  |
|     | Имв. № дубл.   |  |
|     | Взам. имв. №   |  |
|     | Подпись и дата |  |
| ИВЛ | Имв. № подл.   |  |

|           |               |                       |      |  |
|-----------|---------------|-----------------------|------|--|
|           |               |                       |      |  |
| 000 ЦИРМИ | INFO@CIRMI.RU | WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU | Дата |  |

РП23.00-05.000 РЭ

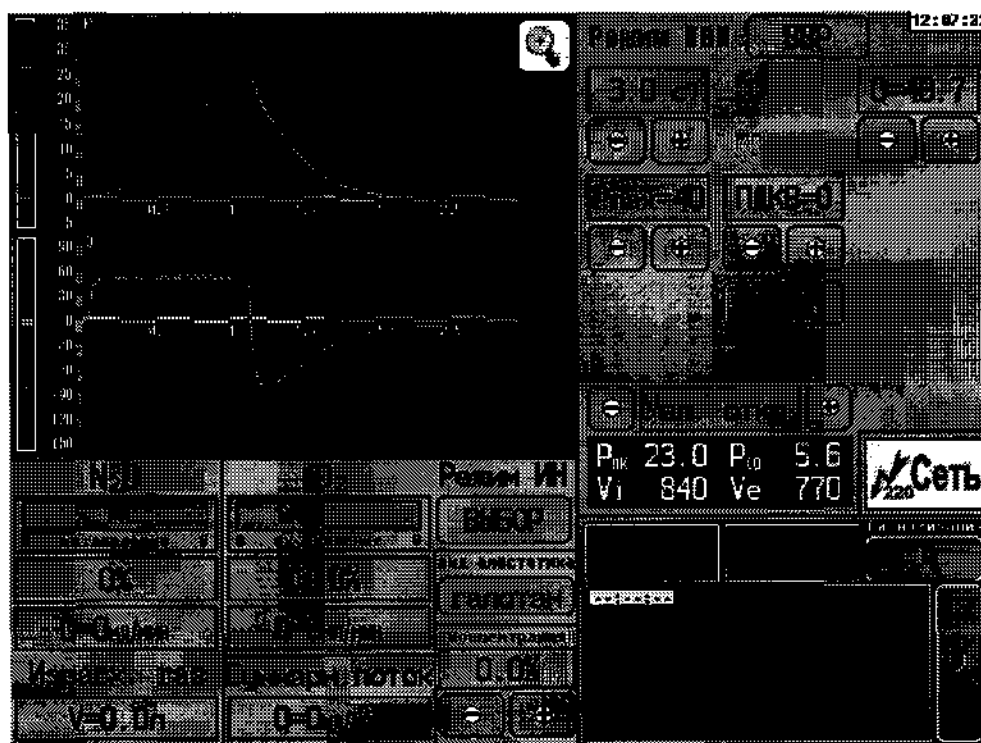
Лист  
21



### 6.2.5 Использование ПДУ (режим ВВР)

При нажатой кнопке **ПДУ** происходит принудительный вдох, а при отпущенной - выдох.

Время развертки может быть установлено медперсоналом.



Если пациент находится в сознании, то при помощи *ИДУ* он может сам себе задавать ритм дыхания и объем вдоха.

При работе в режиме *СДППД* создается поток поддержки, что позволяет пациенту дышать через аппарат *ИВЛ* комплекса самостоятельно.

### 6.3 Использование аппарата ингаляционного наркоза (ИН)

Для проведения анестезиологических мероприятий при помощи подвешенных к комплексу газов необходимо выбрать на мониторе комплекса режим работы аппарата *ИН* (в зависимости от того с каким из подведенных к комплексу газов анестезиолог считает нужным работать). Затем повернуть ручку подачи кислорода на передней панели аппарата *ИН*, вследствие чего на мониторе комплекса появится полученное от данного угла поворота значение потока кислорода, при необходимости при помощи той же ручки его можно увеличить или уменьшить. Повернув ручку подачи второго газа, *выбранного анестезиологом* (закиси азота или ксенона), получаем на мониторе значение потока необходимого газа, поворотом этой же ручки выставляем необходимое значение потока. Значение реальной концентрации подаваемых пациенту газов можно увидеть на мониторе газоанализатора.

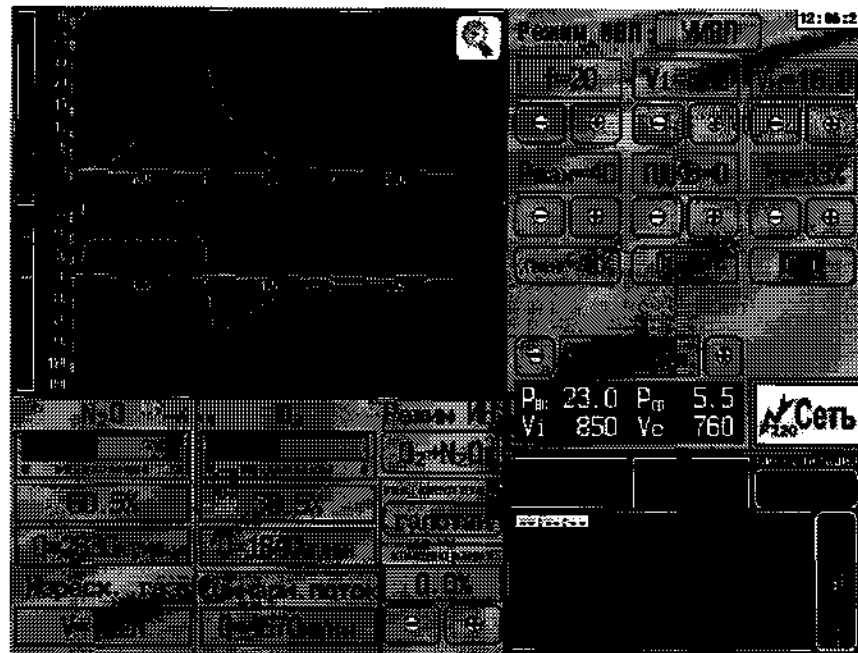
Пример работы с  $O_2$  и  $N_2O$ :

|      |             |                |              |              |                |
|------|-------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Зрн: | Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|      |             |                |              |              |                |

|             |                |              |              |      |
|-------------|----------------|--------------|--------------|------|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Дата |
|             |                |              |              |      |

РП23.00-05.000 РЭ

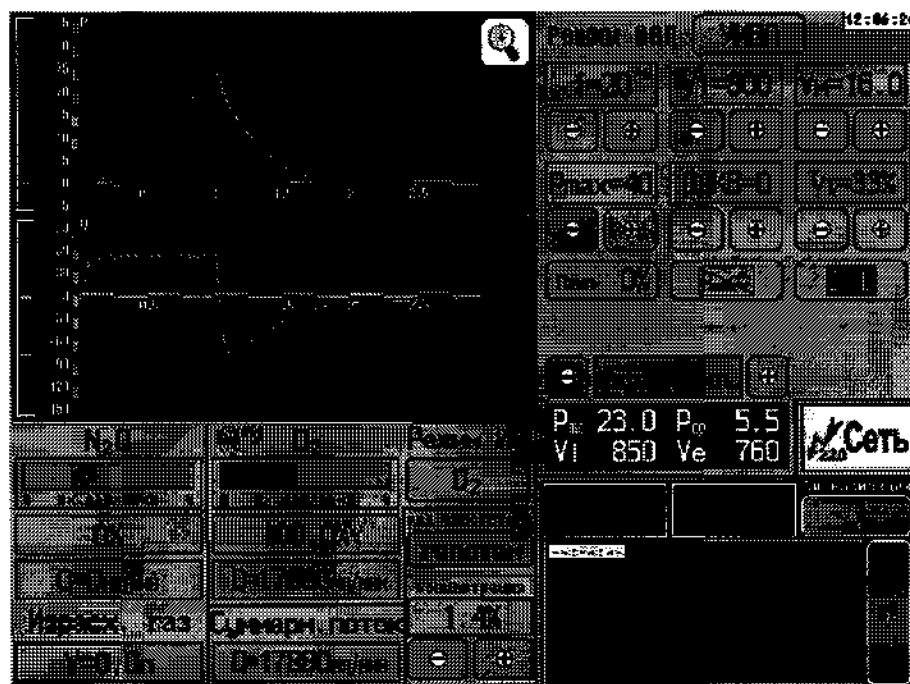
Лист  
23



### 6.4 Использование испарителя

Залить в испаритель жидкое анестезирующее вещество, руководствуясь метками верхнего и нижнего уровня. Установить необходимый расход кислорода. Включить испаритель в работу путем установки необходимой концентрации анестезирующего вещества.

Пример работы с  $O_2$  и фторотаном (галотаном):



## 7 ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ

Для окончания работы необходимо:

выключить комплекс переключателем **ВКЛ/ВЫКЛ**;

желательно отключить аппарат от электросети переменного тока;

отключить аппарат от линии подачи сжатого кислорода, закиси азота или ксенона;

слить оставшееся анестезирующее вещество (фторотан, севофлюран или изофлюран) в соответствующий флакон.

В случае необходимости подзарядки аккумуляторной батареи (проводится кратковременным отсоединением от электросети переменного тока и контролем на дисплее информации о степени разряженности аккумуляторов, например: ) комплекс от электросети переменного тока отключать не следует. Время подзарядки – не менее 3 ч.

|           |               |                       |              |              |                |                   |      |
|-----------|---------------|-----------------------|--------------|--------------|----------------|-------------------|------|
| р/но:     | Изм. № подл.  | Подпись и дата        | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РП23.00-05.000 РЭ | Лист |
|           |               |                       |              |              |                |                   | 25   |
| 000 ЦИРМИ | INFO@CIRMI.RU | WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU | Дата         | Копировал    |                |                   |      |

## 8 ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Дезинфекцию комплекса после каждого использования можно не проводить, если во время работы использовались соответствующие бактериальные фильтры.

### 8.1 Дезинфекция дыхательного контура комплекса химическим методом

Дезинфекцию дыхательного контура комплекса предпочтительно осуществлять химическим методом, дезинфицирующими средствами, указанными в таблице 2.2 «Методических указаний по дезинфекции изделий медицинского назначения» МУ-287-113, утвержденных Департаментом Госсанэпиднадзора МЗ РФ. Дезинфекция дыхательного контура химическим методом проводится следующим образом:

Залить в банку увлажнителя 600 мл дезинфицирующей жидкости - 0,5 %-ного раствора хлоргексидина глюконата (гибитана).

Отсоединить от комплекса дыхательные шланги линий вдоха и выдоха (с тройником пациента и датчиком расхода).

Установить увлажнитель, закрепить соединение, закрутив накидную гайку. Соединить посредством двух коротких шлангов патрубков увлажнителя и патрубков **ВЫДОХ** комплекса, а также патрубок **СВЕЖИЙ ГАЗ** и патрубок **ВЫПУСК** комплекса.

Нажать переключатель **ВКЛ/ВЫКЛ** на боковой панели комплекса. Выбрать режим **СДППД**, установить поток **50 л/мин** и температуру увлажнителя **38 °С**. Дать поработать комплексу в течение **60 мин**.

Выключить комплекс. Снять банку увлажнителя, вылить из нее оставшийся дезинфицирующий раствор, тщательно прополоскать банку увлажни-

|      |              |                |              |              |                |
|------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Эрн: | Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|      |              |                |              |              |                |
|      |              |                |              |              |                |
|      |              |                |              |              |                |

|     |         |          |      |
|-----|---------|----------|------|
| Имя | Фамилия | № докум. | Дата |
|     |         |          |      |

РП23.00-05.000 РЭ

Лист  
26

теля, залить в нее дистиллированную воду до верхней метки уровня (примерно 700 мл), вновь подсоединить банку к увлажнителю.

Отсоединить шланг, соединяющий патрубки **СВЕЖИЙ ГАЗ** и **ВЫПУСК**, после чего вновь включить комплекс в работу на режиме **СДНПД**, установить поток 50 л/мин. Дать поработать комплексу в течение 30 мин (для продувки дыхательного контура от остатков дезинфицирующего раствора), после чего комплекс выключить и отсоединить шланг, соединяющий патрубок увлажнителя и патрубок **ВЫДОХ** комплекса.

## 8.2 Дезинфекция дыхательного контура комплекса паром

В случае крайней необходимости (при инфицировании контура особо стойкими микроорганизмами) дезинфекцию дыхательного контура можно проводить паровоздушным методом при помощи входящего в комплект поставки комплекса увлажнителя.

Внимание! Частое проведение дезинфекции паровоздушным методом может привести к некоторому снижению ресурса комплекса (из-за высоких термических нагрузок на узлы комплекса).

Дезинфекция дыхательного контура паром проводится следующим образом:

Заполнить увлажнитель дистиллированной водой до верхней отметки на банке (примерно 700 мл).

Подсоединить к разъему на боковой панели комплекса оба кабеля увлажнителя. Установить увлажнитель, закрепить соединение, закрутив накидную гайку.

Отсоединить от комплекса шланги линий вдоха и выдоха с тройником пациента и датчиком расхода. Соединить посредством двух коротких шлангов патрубков увлажнителя и патрубков **ВЫДОХ** комплекса, а также патрубки **СВЕЖИЙ ГАЗ** и **ВЫПУСК**.

|        |              |                |              |              |                |
|--------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Зарно: | Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Изм. № дубл. | Подпись и дата |
|        |              |                |              |              |                |
|        |              |                |              |              |                |
|        |              |                |              |              |                |
|        |              |                |              |              |                |

|        |        |               |                       |        |        |
|--------|--------|---------------|-----------------------|--------|--------|
| Изд. № | Изм. № | Изм. №        | Изм. №                | Изм. № | Изм. № |
| 000    | ЦИРМИ  | INFO@CIRMI.RU | WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU | Дата   |        |

копировал

РП23.00-05.000 РЭ

Лист

27

Формат А4

Подсоединить комплекс к электросети переменного тока напряжением 220 В. На комплексе начнет светиться светоиндикатор **СЕТЬ**.

Нажать переключатель **ВКЛ/ВЫКЛ** на боковой панели монитора. После включения комплекса выбрать режим работы комплекса. Выбрать в меню **«ДЕЗИНФЕКЦИЯ режим 1»** или **«ДЕЗИНФЕКЦИЯ режим 2»** на панели экрана. Режим **«ДЕЗИНФЕКЦИЯ режим 1»** используется для дезинфекции дыхательного контура комплекса против бесспорных микроорганизмов и осуществляет дезинфекцию в течение 30 мин, а режим **«ДЕЗИНФЕКЦИЯ режим 2»** используется для дезинфекции дыхательного контура комплекса против спорообразующих микроорганизмов и осуществляет дезинфекцию в течение 60 мин.

На дисплее комплекса появятся цифры «30 мин» (или «60 мин», в зависимости от выбранного режима) и начнется дезинфекция дыхательного контура с обратным отсчетом времени. При появлении цифр «00 мин» выключится нагрев увлажнителя, и начнется процесс просушки комплекса, при этом на дисплее появятся цифры «30 мин». При появлении на дисплее цифр «00 мин» комплекс выключится, процесс дезинфекции закончится, при этом сработает предупредительная звуковая сигнализация.

По окончании процесса дезинфекции отсоединить от комплекса увлажнитель, слить из него воду. Отсоединить шланги от патрубков **СВЕЖИЙ ГАЗ** и **ВЫПУСК** комплекса, от патрубка увлажнителя и патрубка **ВЫДОХ**.

Обязательно проверить состояние защитных сеток во всех патрубках. При загрязнении снять пинцетом стопорное кольцо, снять сетку, промыть ее, прочистить и установить обратно на место, зафиксировав стопорным кольцом.

Рекомендуется так же для удаления остатков воды включить комплекс на режим **СДППД** установить расход  $Q = 35$  л/мин, отсоединив все шланги от комплекса. Дать поработать комплексу в течение 10 – 15 мин для продувки дыхательного контура, после чего отключить комплекс.

|       |              |                |              |              |                |
|-------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| ЭРНО: | Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|       |              |                |              |              |                |
|       |              |                |              |              |                |
|       |              |                |              |              |                |
|       |              |                |              |              |                |

|              |                |                       |              |                |
|--------------|----------------|-----------------------|--------------|----------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №          | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |                       |              |                |
| 000 ЦИРМИ    | INFO@CIRMI.RU  | WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU | Дата         |                |

копировал

РП23.00-05.000 РЭ

Лист

28

Формат А4



## 9 АВАРИЙНАЯ И ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

9.1 Аварийная или предупредительная сигнализация срабатывает в случае, если:

- ❖ произойдет самопроизвольное отключение комплекса от электросети переменного тока напряжением 220 В, при этом сработает аварийный звуковой сигнал (индикация на экране комплекса), и комплекс перейдет на питание от встроенной аккумуляторной батареи. В этом случае необходимо определить причину отключения и по возможности устранить ее;

- ❖ произойдет заклинивание воздуходувки (вследствие возможного удара и деформации корпуса комплекса) или отказ двигателя, при этом сработает предупреждающий звуковой сигнал. В этом случае необходимо определить причину и устранить ее, при необходимости - обратиться на предприятие-изготовитель;

- ❖ на режимах **ПД**, **ВИВЛ** комплекс не зафиксирует дыхательных попыток пациента в течение установленного времени, при этом сработает предупреждающий звуковой сигнал, и светоиндикатор на кнопке режима сменит цвет свечения с зеленого на желтый, а затем на красный. При отсутствии пяти попыток подряд аппарат переходит в режим **УИВЛ**;

- ❖ ДАВЛЕНИЕ ИВЛ ПАДАЕТ;

- ❖ ДАВЛЕНИЕ ИВЛ РАСТЁТ;

- ❖ уровень максимального давления **ИВЛ** в дыхательном цикле выйдет за пределы  $\pm 30\%$  от запомненного значения, необходимо либо устранить причину изменения давления **ИВЛ**, либо, нажав на кнопку «», стереть из памяти комплекса старое значение и запомнить новое;

- ❖ АККУМУЛЯТОР РАЗРЯЖЕН - степень заряда отображается на дисплее комплекса, срабатывает звуковая сигнализация. В этом случае необходимо включить комплекс на подзарядку от сети 220 В;

- ❖ - падение уровня воды в увлажнителе ниже допустимого;

|             |                |              |              |                |
|-------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| ИВ. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|             |                |              |              |                |

- ❖ - превышение температуры дыхательной смеси на выходе из увлажнителя выше  $41^{\circ}\text{C}$ ;
- ❖ - произойдет обрыв или короткое замыкание датчиков температуры в увлажнителе;
- ❖ - входное давление газов ниже  $0,2 \text{ МПа}$  или выше  $0,6 \text{ МПа}$ ;
- ❖ - температура анестезирующего вещества выше нормы;
- ❖ - АПНОЭ;
- ❖ - давление в линии пациента выше  $60 \text{ см вод.ст}$ ;
- ❖ - произойдет обрыв или короткое замыкание датчика температуры испарителя;
- ❖ - температура нагревателя испарителя выше предельно допустимой ( $30^{\circ}\text{C}$ );
- ❖ - концентрация кислорода в смеси ниже 21%.

9.2 При дезинфекции комплекса паром аварийная сигнализация срабатывает в случае, если:

- ❖ произойдет самопроизвольное отключение комплекса от электросети переменного тока напряжением  $220 \text{ В}$ , при этом светоиндикатор **СЕТЬ** гаснет, после чего сработает аварийный звуковой сигнал, воздуходувка комплекса остановится, на цифровом табло произойдет остановка отсчета времени (до конца дезинфекции). В этом случае необходимо определить причину отключения и устранить ее.

|        |             |                |              |              |                |
|--------|-------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Экз. № | Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|        |             |                |              |              |                |

|        |              |              |      |
|--------|--------------|--------------|------|
| Изд. № | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Дата |
|        |              |              |      |

## 10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ПОВЕРКА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ

### 10.1 Техническое обслуживание

Комплекс в специальном плановом техническом обслуживании (смазке, периодической настройке и т. п.) в течение всего срока службы не нуждается, однако необходимо периодически проверять состояние защитных сеток в патрубках комплекса. При необходимости – снять и прочистить.

### 10.2 Проверка работоспособности

Проверку технического состояния комплекса рекомендуется проводить после получения его с предприятия-изготовителя перед первым включением, при плановой проверке - 1 раз в год, а также после ремонта и в случае возникновения сомнений в правильном функционировании комплекса.

Для проверки комплекса необходимо:

- ❖ включить комплекс в работу в режиме **УИВЛ** с заводской установкой параметров;
- ❖ убедиться в отсутствии нехарактерных шумов;
- ❖ провести проверку индикатора частоты дыхания (при помощи секундомера), при этом разность измеренного и показываемого комплексом значений частоты дыхания не должна превышать 10 % от заданного значения. Рекомендуемая предприятием-изготовителем для проверки установленная частота дыхания -  $20 \text{ мин}^{-1}$ . Время измерения - 1 мин;
- ❖ провести проверку индикатора объема вдоха (при помощи аттестованного спирометра), при этом разность измеренного и показываемого комплексом значений объема выдоха не должна превышать 20 %. Реко-

|       |              |                |              |              |                |
|-------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| р.но: | Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|       |              |                |              |              |                |

|           |               |                       |      |  |  |
|-----------|---------------|-----------------------|------|--|--|
|           |               |                       |      |  |  |
| 000 ЦИРМИ | INFO@CIRMI.RU | WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU | Дата |  |  |

Копировал

РП23.00-04.000 РЭ

Лист

32

Формат А4



рологической службой юридических лиц, аккредитованных на право поверки.

10.3.1 Поверку измерительного канала давления *ИБЛ* в дыхательном контуре в диапазоне от 0 до 50 *см вод. ст.* проводить в следующей последовательности:

Собрать схему поверки измерительного канала давления *ИБЛ* в дыхательном контуре (см. Приложение Б).

Для чего соединить соединительной трубкой 5 штуцер тройника пациента 3 с входным штуцером аттестованного U-образного водяного дифманометра, на тройник пациента одеть дыхательный мешок 4.

Подключить комплекс к сети переменного тока.

Включить комплекс нажатием кнопки *ВКЛ/ВЫКЛ*.

Режим испытаний:

- управление - *ВВР*;
- минутная вентиляция - 10 л/мин;
- патрубок *ВЫПУСК* - заглушить.

Нажав на кнопку *ПДУ*, создать давление 10 *см вод. ст.*

На комплексе отсчет показаний давления производят по показанию давления  $P_{лк}$  на мониторе.

Давление контролировать по показаниям U-образного водяного дифманометра.

Показания комплекса поверить при заданных величинах давления, равных 20; 30; 40 и 50 *см вод. ст.*

Погрешность мановакуумметра не должна превышать  $\pm(2\% \text{ полного диапазона плюс } 8\% \text{ действительного значения})$  на всех оцифрованных точках шкалы.

После окончания поверки отключить комплекс от сети переменного тока кнопкой *ВКЛ/ВЫКЛ*.

|       |         |                |              |              |                |
|-------|---------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| р.но: | № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|       |         |                |              |              |                |

|           |  |  |  |      |
|-----------|--|--|--|------|
|           |  |  |  |      |
| 000 ЦИРМИ |  |  |  | Дата |

РП23.00-05.000 РЭ

Лист  
34

10.3.2 Поверку измерительных каналов расходов подаваемых газов проводить при помощи аттестованного спирометра «СПИРО 1-8В» ТУ 64-1-458-80, подключенного к выходному патрубку аппарата ИИ комплекса (СВЕЖИЙ ГАЗ), патрубков подсоединения адсорбера заглушить, подключить комплекс к линиям подачи сжатого кислорода, закиси азота или ксенона. Комплекс включить в работу кнопкой ВКЛ/ВЫКЛ, режимы вентиляции выключены, задать значение минутной вентиляции не более общего расхода подводимых газов.

Расход газов должен плавно регулироваться в диапазонах от 0,2 до 12 л/мин для кислорода и закиси азота и от 0,05 до 6 л/мин для ксенона.

Установить расход кислорода по спирометру 4 л/мин. Установить вентилем на комплексе расход закиси азота 12 л/мин, контролировать суммарный расход газовой смеси по спирометру. Расход закиси азота получить вычитанием расхода кислорода 4 л/мин из суммарного расхода газовой смеси.

Аналогично получить расход ксенона, установив вентилем комплекса расход ксенона 6 л/мин.

Требования должны выполняться при крайних значениях давлений подводимых газов 0,35 МПа (3,5 кг/см<sup>2</sup>) и 0,45 МПа (4,5 кг/см<sup>2</sup>).

Предельные отклонения значений для максимального дозируемого расхода газов не должны превышать  $\pm 0,4$  л/мин.

После окончания поверки отключить комплекс от сети переменного тока кнопкой ВКЛ/ВЫКЛ, отключить комплекс от линии подачи сжатого кислорода, закиси азота или ксенона.

|                                                             |         |                |              |              |                |                   |           |
|-------------------------------------------------------------|---------|----------------|--------------|--------------|----------------|-------------------|-----------|
| №                                                           | № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РП23.00-05.000 РЭ | Лист      |
|                                                             |         |                |              |              |                |                   | 35        |
| 000 ЦИРМИ    INFO@CIRMI.RU    WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU    Дата |         |                |              |              |                | копировал         | Формат А4 |

# 11 МАРКИРОВКА, УПАКОВЫВАНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

## 11.1 Маркировка

Маркировка комплекса нанесена на табличке, расположенной на задней панели комплекса.

На крышке на боковой панели комплекса указаны обозначение и номинальный ток предохранителей.

## 11.2 Упаковывание

Перед упаковыванием комплекса необходимо установить на свои места пластмассовые заглушки, снятые при расконсервации.

Детали, входящие в комплект поставки, необходимо уложить в полиэтиленовые мешки и заварить их.

Комплекс, испарители, увлажнитель и парогенератор установить в соответствующие их конфигурации ложементы, затем поместить в ящик укладочный. Между комплексом и стенками ящика укладочного проложить гофрированный картон или другой прокладочный материал, обеспечивающий надежную фиксацию комплекса и входящих в комплект поставки узлов относительно стенок ящика и между собой.

## 11.3 Транспортирование

Комплекс можно перевозить в упакованном виде всеми видами крытого транспорта, кроме неотапливаемых отсеков самолетов, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

|       |              |                |              |              |                |
|-------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| взно: | Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|       |              |                |              |              |                |
|       |              |                |              |              |                |
|       |              |                |              |              |                |

|           |               |                       |       |      |
|-----------|---------------|-----------------------|-------|------|
| Име.      | Лист          | № докум.              | Позв. | Дата |
| 000 ЦИРМИ | INFO@CIRMI.RU | WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU |       |      |

РП23.00-05.000 РЭ

Лист  
36

## 11.4 Хранение

Комплекс должен храниться в упакованном виде в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий при температуре от минус 50 до плюс 50 °С при относительной влажности воздуха до 90 %.

Предельный срок хранения комплекса в упаковке без переконсервации – 6 лет.

|           |               |                       |              |              |                |                   |  |           |  |      |
|-----------|---------------|-----------------------|--------------|--------------|----------------|-------------------|--|-----------|--|------|
| арн:      | Фв. № подл.   | Подпись и дата        | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РП23.00-05.000 РЭ |  |           |  | Лист |
|           |               |                       |              |              |                |                   |  |           |  | 37   |
| 000 ЦИРМИ | ИНФО@ЦИРМИ.RU | WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU | Дата         |              |                |                   |  | Формат А4 |  |      |

## 12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 12.1

| Характер неисправности                                                                                                                                                                                                                                 | Способ устранения                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Комплекс подключен к электросети переменного тока напряжением 220 В, а на мониторе не высвечивается обозначение <b>СЕТЬ</b> , комплекс работает от встроенной аккумуляторной батареи (на мониторе высвечивается обозначение <b>Аккумулятор. Бат.</b> ) | <p>Проверить наличие подключения комплекса к электросети переменного тока напряжением 220 В</p> <p>Проверить наличие напряжения в электросети.</p> <p>Заменить (при необходимости) предохранители комплекса.</p> |
| Комплекс функционирует нормально, но не обеспечивает заданные параметры ИВЛ (объем вдоха, минутную вентиляцию)                                                                                                                                         | Проверить состояние защитных сеток в патрубках комплекса. При необходимости снять и прочистить.                                                                                                                  |

Остальные неисправности диагностируются комплексом при его запуске. Ремонт обнаруженных при самодиагностике неисправностей проводить в специализированных ремонтных мастерских.

**При смене предохранителей предварительно отключить комплекс от электросети!**

|       |                |                |             |                |
|-------|----------------|----------------|-------------|----------------|
| арно: | Ив. № подл.    | Подпись и дата | Ив. № дубл. | Подпись и дата |
|       | Взам. инв. №   |                | Ив. № дубл. |                |
|       | Взам. инв. №   |                | Ив. № дубл. |                |
|       | Подпись и дата |                | Ив. № дубл. |                |
|       | Подпись и дата |                | Ив. № дубл. |                |

|           |               |                       |           |
|-----------|---------------|-----------------------|-----------|
| Имя       | Пол           | № докум.              | Дата      |
| 000 ЦИРМИ | INFO@CIRMI.RU | WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU | Копировал |

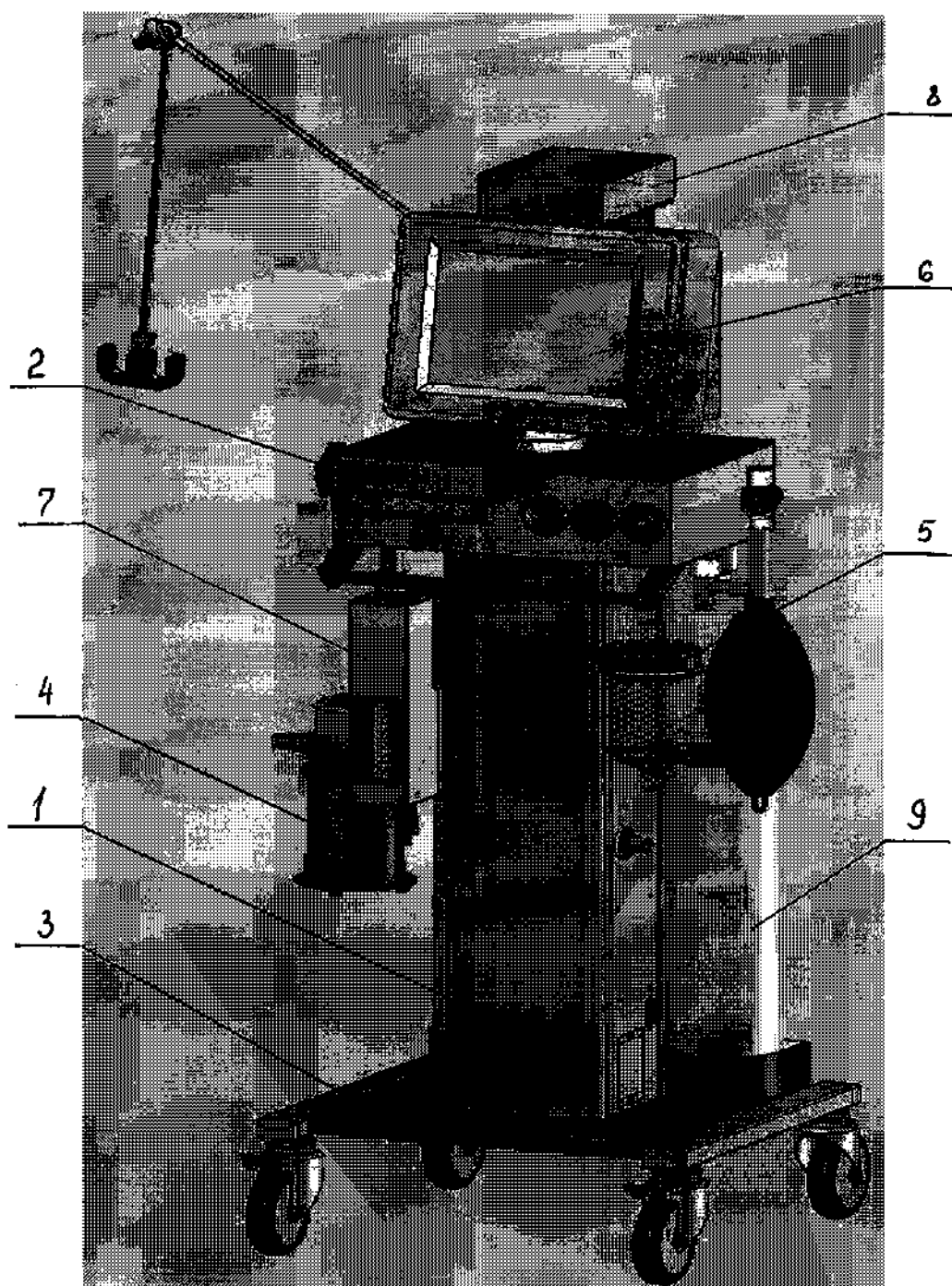
РП23.00-05.000 РЭ

Лист

38

Формат А4

## ПРИЛОЖЕНИЕ А



1 - аппарат ИВЛ; 2 - аппарат ингаляционного наркоза; 3 - каталка;  
4 - увлажнитель; 5 - абсорбер; 6 - LCD-монитор с сенсорным экраном; 7 -  
испаритель; 8 - газоанализатор бинарных вдыхаемых газовых смесей аппара-  
тов ИН и ИВЛ «ГКМ-03-ИНСОВТ»; 9 - блок улавливания ксенона

**Рисунок А.1 ВНЕШНИЙ ВИД КОМПЛЕКСА  
АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО «ФАЗА-23»**

серия:

|           |               |                       |           |
|-----------|---------------|-----------------------|-----------|
| Имя       | Полн.         | № докум.              | Дата      |
| 000 ЦИРМИ | INFO@CIRMI.RU | WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU | Копировал |

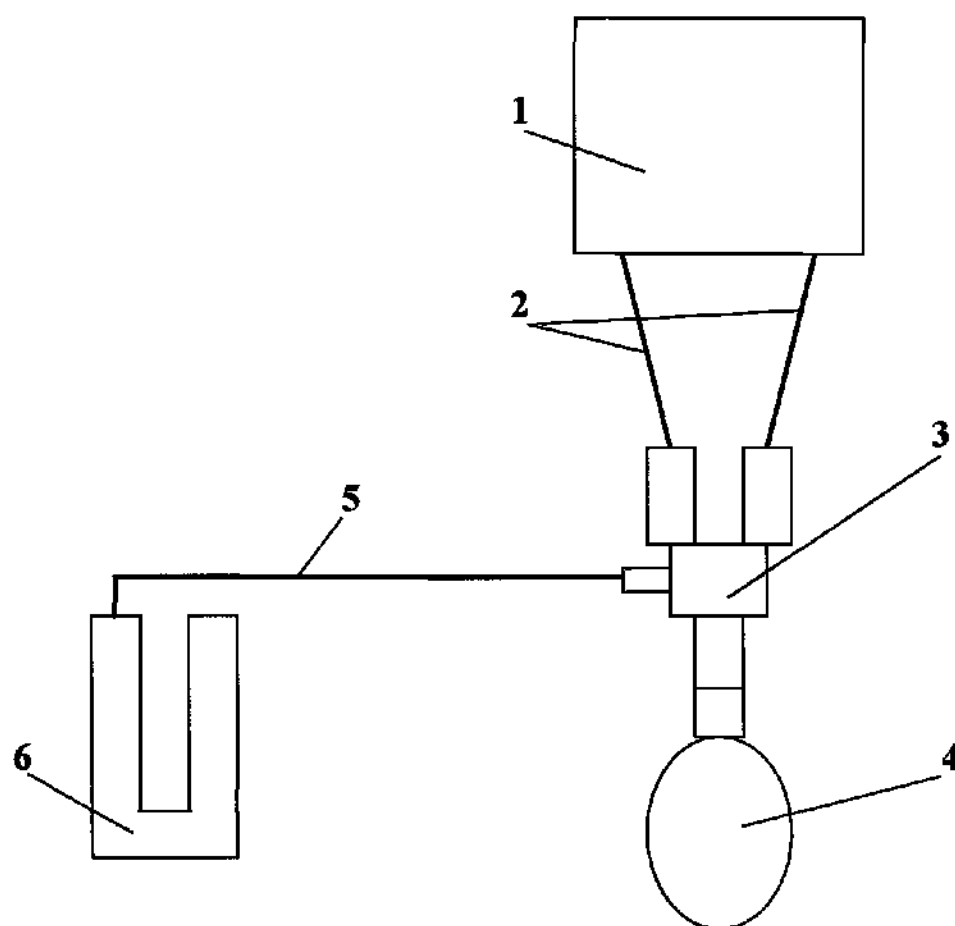
РП23.00-05.000 РЭ

Лист

39

Формат А4

## Приложение Б



1 – комплекс; 2 – дыхательные шланги; 3 – тройник пациента; 4 – дыхательный мешок; 5 – соединительная трубка; 6 – U-образный водяной дифманометр (аттестованный).

**Рисунок Б.1 СХЕМА ПОВЕРКИ КАНАЛА ИЗМЕРИТЕЛЯ ДАВЛЕНИЯ**

|           |              |                |              |              |                |
|-----------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Верно:    | Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подпись и дата |
| 000 ЦИРМИ |              |                |              |              |                |

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Изм. № подл. | Изм. № подл. | Изм. № подл. | Изм. № подл. |
| 000 ЦИРМИ    | 000 ЦИРМИ    | 000 ЦИРМИ    | 000 ЦИРМИ    | 000 ЦИРМИ    |

РП23.00-05.000 РЭ

Лист

40

копировал

Формат А4

**Изготовлен с подлинника.**