



МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ АППАРАТА ИВЛ Z VENT EMV 731

Приложение к дистанционному курсу
«Эффективное использование аппарата
ИВЛ Z VENT EMV 731 пациентам с COVID-19»

РАЗРАБОТАНО В РАМКАХ ПРОЕКТА USAID «УСТОЙЧИВОСТЬ МЕСТНЫХ СИСТЕМ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ПРОТИВОДЕЙСТВИИ COVID-19» В УЗБЕКИСТАНЕ

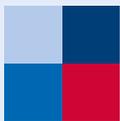
Министерство здравоохранения Республики Узбекистан
Агентство США по международному сотрудничеству

ПРОЕКТ USAID

«Устойчивость местных систем здравоохранения
в противодействии эпидемии COVID-19» в Узбекистане

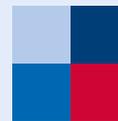
**КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ АППАРАТА
ИВЛ Z VENT EMV 731**

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ДИСТАНЦИОННОМУ КУРСУ
«ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТА ИВЛ
Z VENT EMV 731 ПАЦИЕНТАМ С COVID-19»**



СОДЕРЖАНИЕ

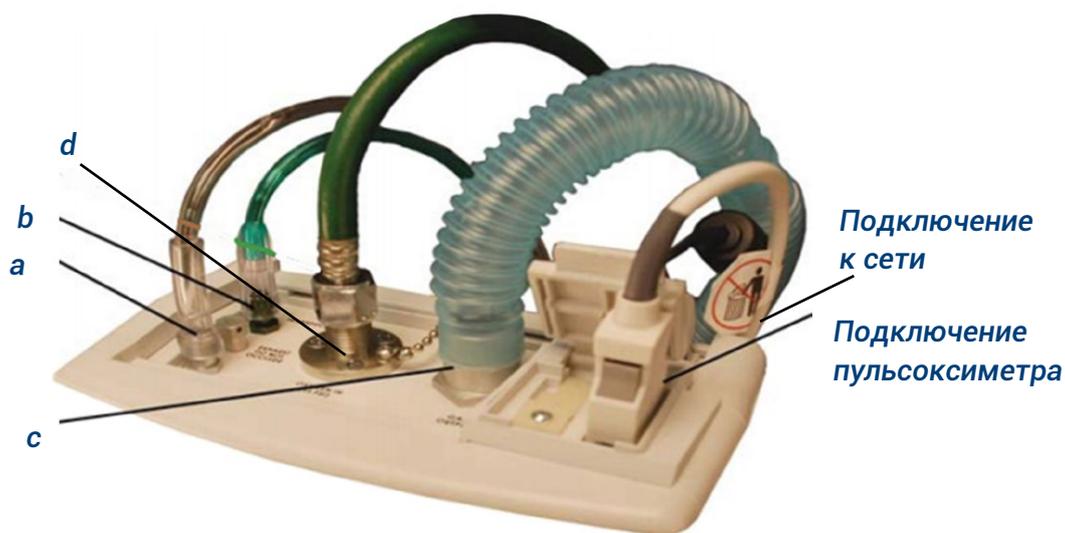
Комплект ИВЛ Z VENT EMV 731	3
Подключение и настройка ИВЛ Z VENT	3
Работа с меню	5
Установка настроек включения	5
Режимы вентиляции легких, применяемые у пациентов с COVID-19, встроенные в аппарат ИВЛ ZOLL	6
Пример 1 – Изменение основного параметра	7
Пример 2 – Изменение вспомогательного параметра	8
Пример 3 – Изменение параметра контекстного меню	8
Сигналы тревоги	11



Комплект ИВЛ Z VENT EMV 731

В комплект ИВЛ Z VENT EMV 731 входят:

- ◆ Кислородный шланг, 6ft;
- ◆ 2 набора внутренних сменных фильтров;
- ◆ Одноразовый дыхательный контур взрослый голубого цвета, 6ft;
- ◆ Одноразовый дыхательный контур педиатрический белого цвета, 6ft;
- ◆ Пульсоксиметр с кабелем (Masimo);
- ◆ Зарядное устройство со шнуром для подключения AC;
- ◆ Защитный чехол;
- ◆ Шнур для подзарядки от прикуривателя;
- ◆ Руководство пользователя.

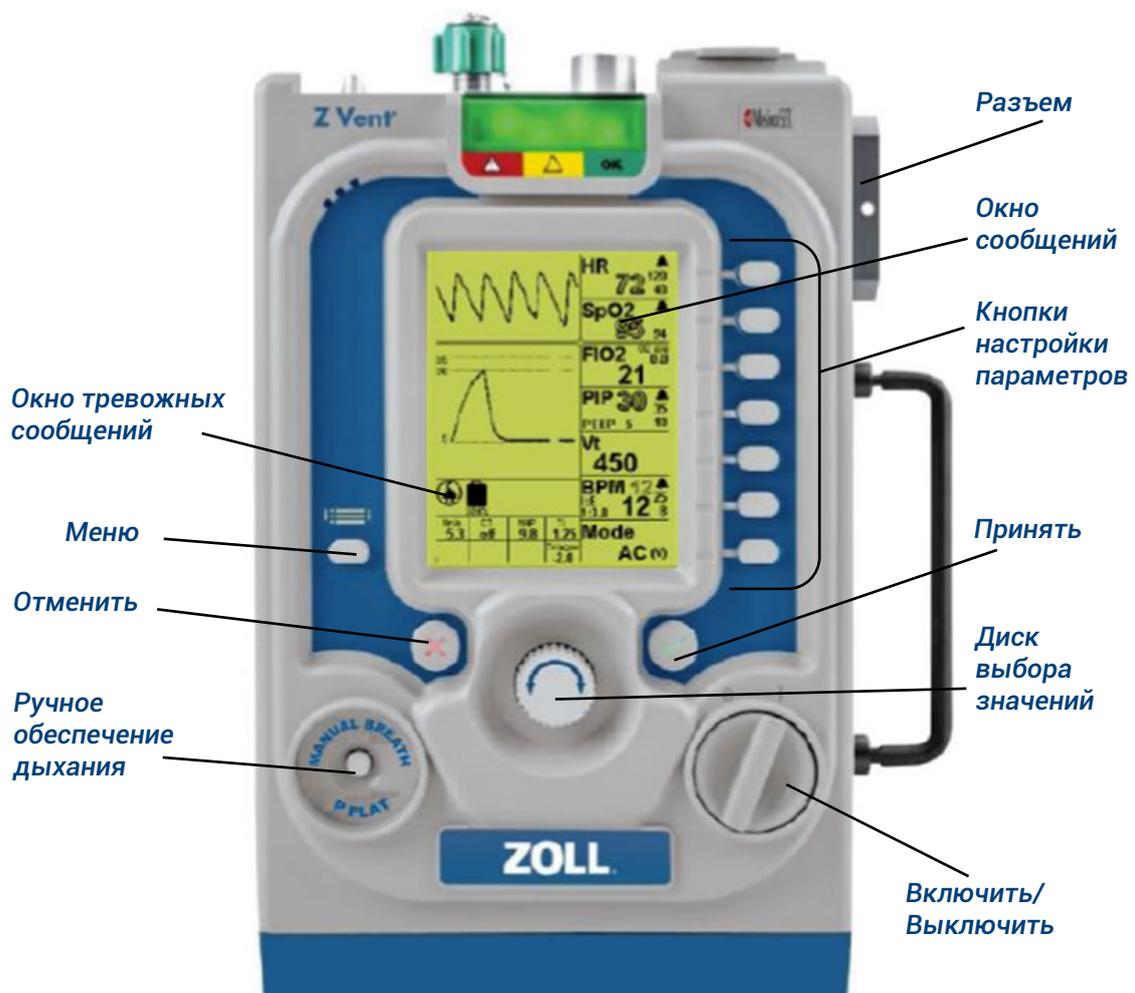


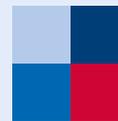
Подключение и настройка ИВЛ Z VENT

1. Подсоедините контуры вентилятора.
 - a. Порт выдоха
 - b. Порт преобразователя
 - c. Порт вывода газа
 - d. Порт подсоединения источника кислорода
2. Подсоедините подачу кислорода высокого давления (дополнительно).
3. Осмотрите фильтры на впуске свежего газа.



4. Подсоедините приспособления для забора свежего газа.
5. Выберите источник питания аппарата.
6. Включите аппарат.
7. Выберите значения по умолчанию для запуска.
8. Выберите режим работы (необязательно).
9. Измените значения параметров.
10. Измените настройки вентилятора
11. Выполните рабочий тест.
12. Подсоедините датчик пульсоксиметра (необязательно).
13. Подсоедините к пациенту.





Работа с меню

Доступ к Меню осуществляется нажатием кнопки **Меню (Menu)**. Здесь можно изменять различные параметры аппарата ИВЛ, например, контрастность или яркость Ж/К дисплея (LCD Contrast/LCD Brightness).

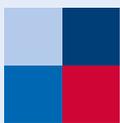
Меню появляется после нажатия на кнопку **Меню (Menu)**:

- a. Конфигурация тревог (**Alarm Config**)
- b. Настройки включения (**Powerup Settings**)
- c. Контрастность Ж/К дисплея (**LCD Contrast**)
- d. Яркость Ж/К дисплея (**LCD Brightness**)
- e. Смещение относительно времени по Гринвичу
- f. Информация о приборе
- g. История тревожных сообщений.

Установка настроек включения

Для конфигурации новых настроек включения необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите кнопку **«Меню» (Menu)** для отображения главного меню, после чего поверните диск, чтобы выделить раздел **«Настройки включения» (Power up settings)**.
2. Нажмите кнопку **«Подтвердить» (Accept)**. Будет выделен следующий список конфигурируемых пунктов тревог при включении:
 - включение
 - пользовательские настройки
 - язык
3. Нажмите кнопку **«Подтвердить» (Accept)**, после чего поверните диск, чтобы выбрать необходимую конфигурацию при запуске.
 - взрослый пациент
 - пациент детского возраста
 - начальное меню
4. Нажмите кнопку **«Подтвердить» (Accept)**, чтобы подтвердить новую конфигурацию при запуске.
5. Нажмите кнопку **«Выключение звука/отмена» (Mute/Cancel)**, чтобы вернуться в главное меню.
6. Повторно нажмите кнопку **«Выключение звука/отмена» (Mute/Cancel)**, чтобы вернуться к сконфигурированным настройкам включения (начальное меню, режим взрослого пациента или пациента детского возраста).



Режимы вентиляции легких, применяемые у пациентов с COVID-19, встроенные в аппарат ИВЛ ZOLL

- ◆ **CPAP (непрерывное положительное давление в дыхательных путях)** – пациент дышит самостоятельно, при этом обеспечивается постоянное положительное давление в дыхательных путях. Самостоятельные дыхания обеспечиваются необходимым потоком без поддержки или с поддержкой давлением.
- ◆ **BL (двухфазная вентиляция)** – аппарат ИВЛ обеспечивает две настройки давления для поддержки самостоятельно дышащих пациентов: повышенное давление при вдохе (IPAP – положительное давление в дыхательных путях при вдохе) и пониженное давление при выдохе (EPAP – положительное давление в дыхательных путях при выдохе).

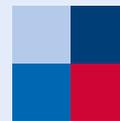
Значения параметров по умолчанию маски CPAP

Параметр	Значение по умолчанию
Режим	CPAP
Резервный вдох/мин	12
Резервное I:E	1:3
Резервное ПДВ	20
ПДКВ	5
Предельное ПДВ	30
FIO ₂	21

Выбор в начальном меню

Выберите опцию, наиболее подходящую для пациента в Начальном меню:

1. Поверните диск для выделения выбранной опции. Например, для выбора значения по умолчанию режима CPAP, поворачивайте диск до выделения режима CPAP.
2. Нажмите кнопку **Подтвердить (Асепт)** для подтверждения выбора. Аппарат ИВЛ начнет работу в выбранном режиме.



Навигация по окнам параметров с помощью кнопок параметров

Для изменения значений, отображаемых в окнах параметров, используется кнопка параметров:

- ◆ **Единичное нажатие:** выбор основного параметра в выбранном окне данного параметра
- ◆ **Несколько нажатий:** выбор вспомогательных параметров и пределов тревоги. (несколько нажатий для выбора вспомогательных параметров, двигаясь по часовой стрелке)
- ◆ **Нажатие и удержание:** открывает контекстное меню (для параметров с контекстным меню). Выбор пунктов контекстного меню поворотом диска.
- ◆ Чтобы не допустить ввода значений настроек параметров вне стандартного клинического диапазона настроек, в аппарате ИВЛ ZOLL используются всплывающие сообщения, которые уточняют, уверены ли вы в том, что хотите задать параметры вне стандартного диапазона.
- ◆ Для ввода, превышающего предельное значение параметра, нажмите кнопку **Подтвердить (Ассепт)**, затем установите значение и снова нажмите кнопку **Подтвердить (Ассепт)**.

Изменение настроек

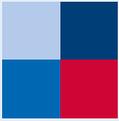
Для изменения значения параметра, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку параметра, который вы хотите изменить, как описано в предыдущих разделах.
2. Нажмите кнопку **Подтвердить (Ассепт)** для выделения выбранного параметра. Для изменения вспомогательных параметров нажмите кнопку несколько раз.
3. Поверните диск для настройки значения параметра.
4. Нажмите кнопку **Подтвердить (Ассепт)** для подтверждения выбора.

Ниже приводятся примеры изменения значений основных параметров, вспомогательных параметров и параметров контекстного меню.

Пример 1. Изменение основного параметра

Аппарат ИВЛ работает с настройками по умолчанию для взрослых пациентов. Пользователь хочет изменить режим по умолчанию для взрослых пациентов на CPAP.



Для изменения Режима с режима для взрослых пациентов на CPAP, необходимо:

1. Один раз нажать кнопку **Режим (Mode)**.
2. Повернуть диск до появления CPAP в окне параметра Режим.
3. Нажать кнопку **Подтвердить (Accept)**.

Пример 2. Изменение вспомогательного параметра

Аппарат ИВЛ работает с настройками по умолчанию для взрослых пациентов. Пользователь хочет изменить значение вспомогательного параметра ПДКВ (PEEP) с 5 (настройка для взрослых по умолчанию) на 7 см H₂O.

Для изменения значения вспомогательного параметра ПДКВ (PEEP) с 5 на 7, необходимо:

1. Нажимать кнопку параметра ПДВ (PIP) до появления ПДКВ (PEEP).
2. Поворачивать диск до тех пор, пока в окне параметра ПДВ (PIP) не отобразится 7 в качестве значения ПДКВ (PEEP).
3. Нажать кнопку **Подтвердить (Accept)**.

Пример 3. Изменение параметра контекстного меню

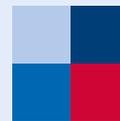
Аппарат ИВЛ работает с настройками по умолчанию для взрослых пациентов. Пользователь хочет изменить чувствительность пульсоксиметра Masimo с нормальной (установка для взрослых по умолчанию) на максимальную.

Для изменения чувствительности с нормальной на максимальную, необходимо:

1. Нажать и удерживать кнопку параметра ЧСС или SpO₂ до появления контекстного меню Masimo.
2. Отпустить кнопку параметра, затем поворачивать диск до появления опции Чувствительность, после чего нажать кнопку **Подтвердить (Accept)**. Настройка Чувствительность будет выделена.
3. Поворачивать диск до изменения настройки на Максимум.
4. Нажать кнопку **Подтвердить (Accept)**.

Для сохранения заданных параметров для последующего использования, выполните следующие действия:

1. Аппарат ИВЛ включен. Выполните изменение необходимого параметра, нажав соответствующую кнопку параметра, повернув диск и нажав кнопку **Подтвердить (Accept)**.
2. Нажмите кнопку **Меню (Menu)**.
3. С помощью диска выделите раздел **Настройки включения (Powerup Settings)**, затем нажмите кнопку **Подтвердить (Accept)**.



4. С помощью диска выделите раздел **Пользовательские настройки (Custom Settings)**, затем нажмите кнопку **Подтвердить (Accept)** для выделения **сохранения (Save)**, и снова затем нажмите кнопку **Подтвердить (Accept)** для сохранения нового параметра.

Для включения функции компенсации утечек выполните следующие действия:

1. Дважды нажмите кнопку параметра Режим для выделения иконки «Компенсация утечек отключена» (**"No Leak Compensation"**).
2. Для включения функции Компенсация утечек поверните диск. Появится всплывающее сообщение с просьбой подтвердить действие.
3. Для активации функции Компенсация утечек нажмите кнопку **Подтвердить (Accept)**.

При стабилизации состояния пациента в режиме СРАР или ВЛ, для обеспечения его безопасной вентиляции необходимо заблокировать сигналы тревоги. В режиме ВЛ или СРАР, если поток дыхания пациента превышает 100 л/мин в течение двух последовательных дыханий, включается сигнал тревоги **Недостаточный поток (Insufficient Flow)**.

Если нижний предел для частоты дыхания установлен на 4 и дыхание не обнаруживается в течение каждых 15 секунд, то аппарат ИВЛ начинает вентиляцию легких с настройками по умолчанию аварийного режима при остановке дыхания (**Apnea Back Up**) и выдает сигнал тревоги. В режимах СРАР или ВЛ, аварийный режим при остановке дыхания (**Apnea Back Up**) включает автоматически.

В режимах СРАР и ВЛ, основным параметром является частота дыхания пациента, которая отображается контурным текстом.

В режиме СРАР и ВЛ значение VT ниже предполагаемого может быть показателем неэффективного самостоятельного дыхания пациента.

В случае наличия больших утечек в режиме СРАР и ВЛ, отображаемые значения доставленного VT и минимального Vmin могут быть выше фактического значения объема, доставленного пациенту.

Для изменения настроек порогового значения сигнала тревоги выполните следующие действия:

1. Несколько раз нажмите кнопку параметра Vt до выделения необходимого порогового значения сигнала тревоги.
2. Поверните диск до достижения необходимого значения.
3. Нажмите кнопку **Подтвердить (Accept)** для подтверждения сделанного изменения.



Для изменения настройки контекстного меню Vt выполните следующие действия:

1. Нажмите и удерживайте кнопку параметра Vt до появления контекстного меню Vt.
2. Отпустите кнопку Vt, затем поверните диск до выделения пункта контекстного меню, который вы хотите изменить, после чего нажмите кнопку **Подтвердить (Асцепт)**. Будет выделена текущая установка для параметра из контекстного меню.
3. Поверните диск для изменения значения параметра.
4. Нажмите кнопку **Подтвердить (Асцепт)**.

Пульсоксиметр работает только тогда, когда осуществляется вентиляция посредством аппарата ИВЛ.

Для изменения порогового значения сигнала тревоги выполните следующие действия:

1. Нажимайте кнопку параметра SpO₂ до выделения предела тревоги низкого показателя SpO₂.
2. Поверните диск для изменения параметра (%).
3. Нажмите кнопку Подтвердить (Асцепт).

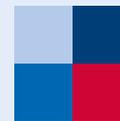
В окне параметра ЧСС имеются следующие вспомогательные параметры:

- ◆ верхний предел тревоги ЧСС (настраиваемый от 80 до 240 ударов в минуту (или выкл.)
- ◆ нижний предел тревоги ЧСС (настраиваемый от 30 до 79 ударов в минуту (или выкл.)

Для изменения предела тревоги выполните следующие действия:

1. Нажимайте кнопку параметра ЧСС до выделения необходимого предела тревоги.
2. Поверните диск для изменения параметра.
3. Нажмите кнопку **Подтвердить (Асцепт)**.

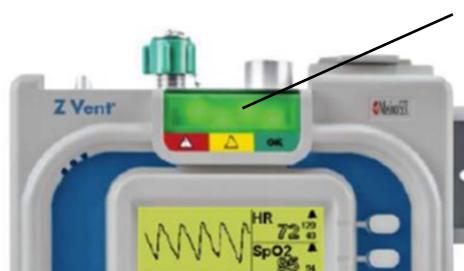
Кнопка **«Дыхание в ручном режиме» (Manual Breath)** обеспечивает подачу дыхания только при нажатии на этапе выдоха, когда давление в дыхательных путях падает до целевого показателя ПДКВ. Нажатие кнопки Дыхание в ручном режиме обеспечивает следующие результаты в зависимости от установленного режима вентиляции:



- ◆ В режимах AC и SIMV при нажатии на кнопку «**Дыхание в ручном режиме**» (**Manual Breath**) подается дыхание, заданное в настройках.
- ◆ В режимах CPAP и BL при нажатии на кнопку «**Дыхание в ручном режиме**» (**Manual Breath**) подается дыхание, заданное настройками аварийного режима при остановке дыхания.

Сигналы тревоги

Индикатор тревоги



Зеленый	Пациент и аппарат функционируют как положено.
Желтый (Низкая приоритетность)	Выполняется безопасная механическая вентиляция, но имеется неисправность, о которой оператор должен быть осведомлен, чтобы обеспечить безопасное лечение пациента или вентиляцию. Сигналы низкой приоритетности можно отменить. При нажатии кнопки «Выключение звука/Отмена» (Mute/Cancel) светодиод загорается зеленым светом.
Красная (Средняя и высокая приоритетность)	Данный уровень приоритетности требует незамедлительного вмешательства со стороны оператора. При нажатии кнопки «Выключение звука/Отмена» (Mute/Cancel), звук сигналов тревоги средней приоритетности выключается на 30 секунд. Если по истечении 30 секунд причина активации сигнала тревоги не устранена, звуковой сигнал тревоги возобновляется до тех пор, пока звук не будет выключен еще на 30 секунд или до тех пор, пока не будет устранена причина активации сигнала.

Для выключения тревоги низкой и средней приоритетности нажмите кнопку Mute/Отменить.

