

NeoFlow

Неонатальный режим

Дополнение к руковод-
ствам по эксплуатации
Evita 4 с версией прог-
раммного обеспечения
2.n и выше,
Evita 2 dura с версией
программного обеспе-
чения 3.10 и выше

Содержание

Для Вашей безопасности и безопасности пациентов	3
Назначение	4
Перед первым применением	4
Подготовка к работе	5
Установка неонатального датчика потока	5
Проверка правильности сборки на Evita 4	6
Проверка правильности сборки на Evita 2 dura	6
Калибровка неонатального датчика потока	7
Замена неонатального датчика потока	8
Эксплуатация	9
Выбор неонатального режима на Evita 4	9
Выбор неонатального режима на Evita 2 dura	9
Управляемая по объему вентиляция в неонатальном режиме	10
Дополнительная вентиляция в неонатальном режиме	11
Давление поддержки /ASB	11
Вентиляция при апноэ в неонатальном режиме	12
Мониторинг потока при неонатальной вентиляции	13
Мониторинг потока при вентиляции детей	14
Распыление медикаментов	15
Концентрация O ₂ при распылении медикаментов	18
Оксигенация для санации бронхов	18
Настройка конфигурации	19
Выбор типов пациентов	19
Начальные значения параметров вентиляции и границ тревоги на Evita 4	19
Начальные значения параметров вентиляции и границ тревоги на Evita 2 dura	21
Уход	22
Разборка неонатального датчика потока	22
Дезинфекция/чистка/стерилизация	22
Диагностика и устранение неисправностей	24
Технические характеристики	25
Особые функции неонатальной вентиляции	27
Измерение потока утечки	27
Измерение давления в дыхательных путях	29
Реакция триггера	30
AutoFlow®	31
Сокращения	33
Список заказываемых устройств и принадлежностей	34

Для Вашей безопасности и безопасности пациентов

Строго соблюдайте требования руководства

Обязательным условием работы и обращения с данным аппаратом является предварительное подробное ознакомление с настоящим руководством, руководством по эксплуатации Evita 4 или Evita 2 dura и строгое соблюдение правил и требований этих руководств.

Аппарат применять только по указанному назначению.

Ответственность за эксплуатацию / повреждения

Ответственность за эксплуатацию аппарата ложится на владельца или пользователя во всех случаях, когда к техобслуживанию и ремонту аппарата были допущены неквалифицированные лица, не являющиеся сотрудниками DrägerService, или же при использовании аппарата не по назначению.

Фирма Dräger не несет материальной ответственности за ущерб, вызванный несоблюдением данных указаний. Настоящие указания не являются дополнением к гарантийным обязательствам и положениям об ответственности фирмы Dräger, содержащимся в условиях продаж и поставок.

Dräger Medical AG & Co. KGaA

Назначение

Перед первым применением

Назначение

NeoFlow – опция неонатального режима для вентиляции новорожденных аппаратами Evita 4 и Evita 2 dura.

Расширяет функции мониторинга потока при вентиляции детей и новорожденных с помощью специального неонатального датчика потока, находящегося рядом с пациентом.

Перед первым применением

Установка опции NeoFlow

Только силами квалифицированных специалистов, в соответствии с инсталляционной документацией.

Настройка конфигурации NeoFlow

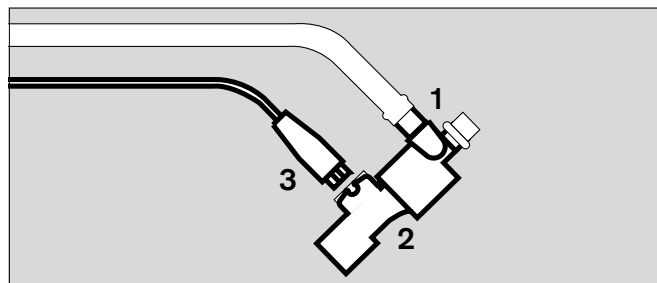
См. стр. 19 и следующие.

Подготовка к работе

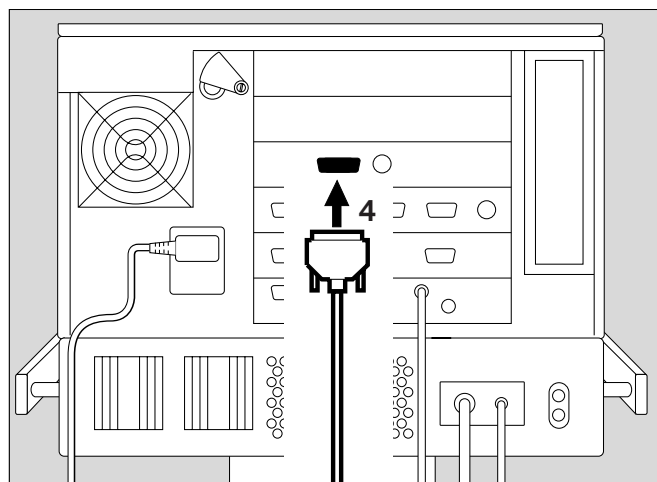
Установка неонатального датчика потока

Подготовить дыхательный контур – см. "Искусственная вентиляция легких новорожденных" в руководстве по эксплуатации Evita 4 или Evita 2 dura.

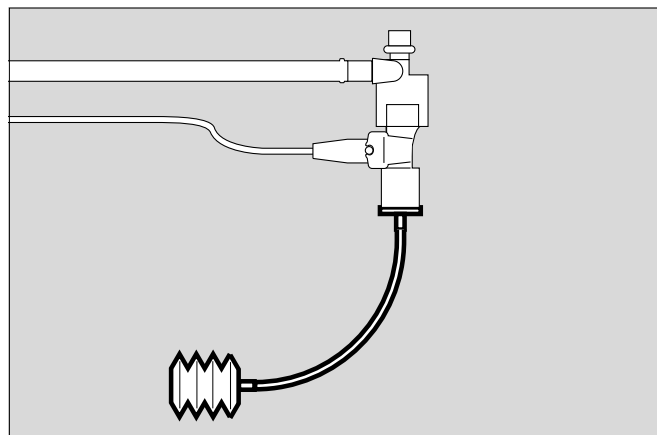
- Разрешается использовать только неонатальный датчик потока (84 11 130).
- Применение тройника пациента с встроенным датчиком потока (84 10 185) не допускается ввиду различий в схемах преобразования измерительных сигналов, нарушающих точность измерения.
- 1 Вставить тройник пациента в дыхательный контур.
 - 2 Вставить в тройник пациента неонатальный датчик потока.
 - 3 Вставить кабель датчика потока в разъем.
 - Провести кабель вдоль шлангов дыхательного контура к аппарату.



- 4 Вставить штекер кабеля датчика в гнездо на задней стенке вентилятора и зафиксировать его винтами.



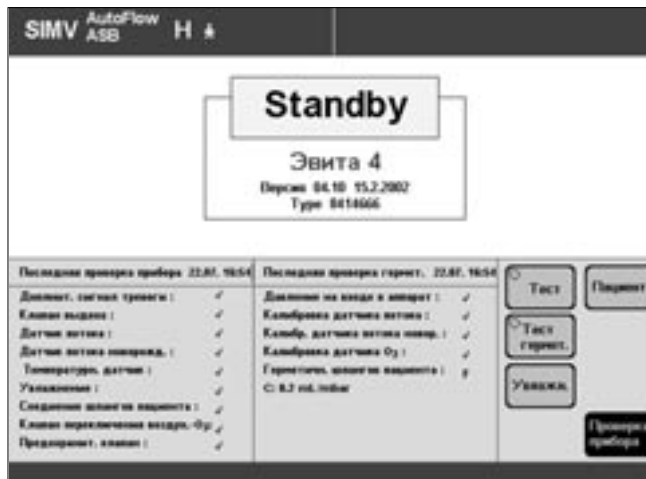
- Прикрепить имитатор легких вместе с трахеальной трубкой CN12 и коннектором к выходу неонатального датчика потока.



Проверка правильности сборки на Evita 4

После установки опции NeoFlow меню проверки правильности сборки и подключения Evita 4 дополняется функцией:

- Калибр. датчика потока новор.:



Проверка правильности сборки на Evita 2 dura

После установки опции NeoFlow меню проверки правильности сборки и подключения Evita 2 dura дополняется функцией:

- Калиб. датчика потока новорожд.:



Калибровка неонатального датчика потока

- Перед применением, в процессе проверки правильности сборки и подключения.
- После замены неонатального датчика потока.
- Не реже чем через каждые 24 часа.

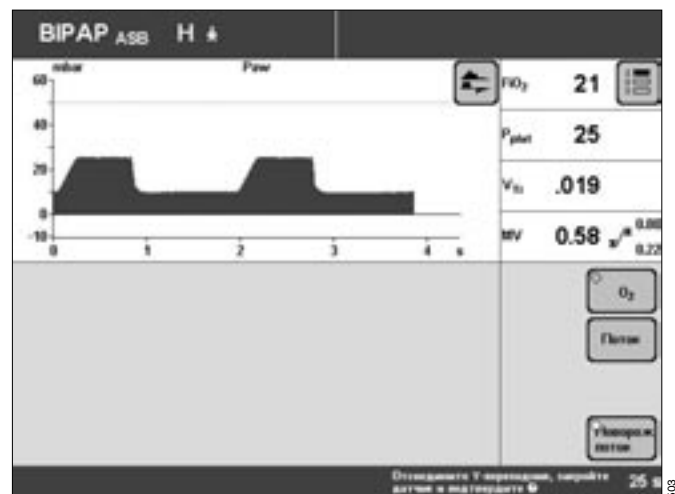
Результат последней калибровки сохраняется в памяти до проведения следующей калибровки, даже если вентилятор будет выключен.

Перед каждой калибровкой вентилятор автоматически прочищает неонатальный датчик потока.

После временного отсоединения неонатального датчика потока повторная калибровка не требуется.

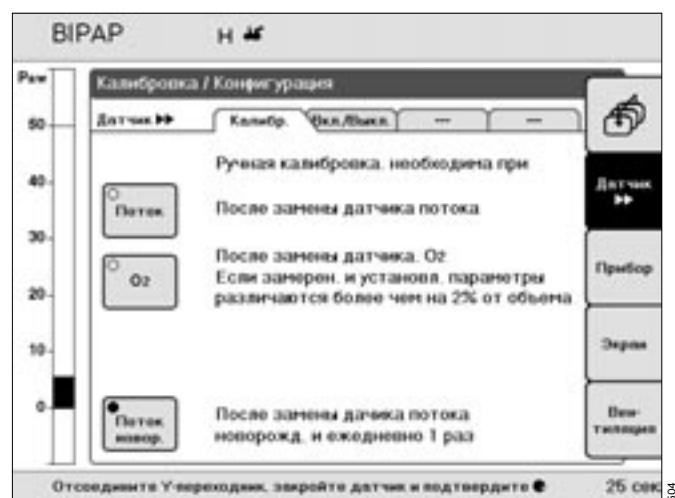
Запуск калибровки на Evita 4

- Нажать клавишу **»Калибровка«**.
- Прикоснуться к экранной клавише **»Новорожд. поток«**.
Включается желтая подсветка клавиши.



Запуск калибровки на Evita 2 dura

- Нажать клавишу **»Калибр./Конфиг.«**.
- Выбрать экранную клавишу **»Поток новор.«** = поворотом ручки управления.
- Начать калибровку = нажать ручку управления.



Калибровка

- Отсоединить коннектор трубки,
- извлечь неонатальный датчик потока из тройника,
- вставить коннектор трубки в тройник.

- Рукой в стерильной перчатке зажать обе стороны датчика потока так, чтобы поток = 0, как требуется для калибровки.

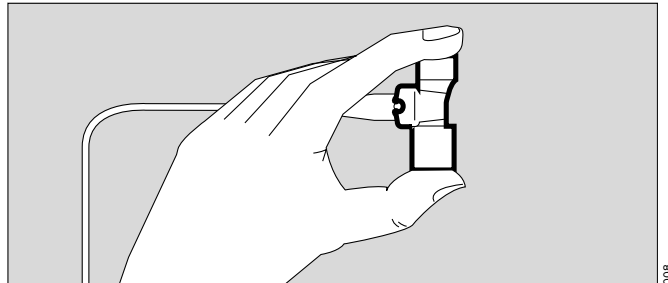
- Начать калибровку = нажать ручку управления. Продолжительность калибровки – прим. 1 секунда.

При появлении сообщения **«Калибровка ок»:**

- Извлечь коннектор трубки из тройника пациента. Снова вставить неонатальный датчик потока в тройник. Снова подсоединить коннектор трубки.

При неудачной калибровке:

- Повторить калибровку. При необходимости заменить неонатальный датчик потока. Проверить кабель датчика.

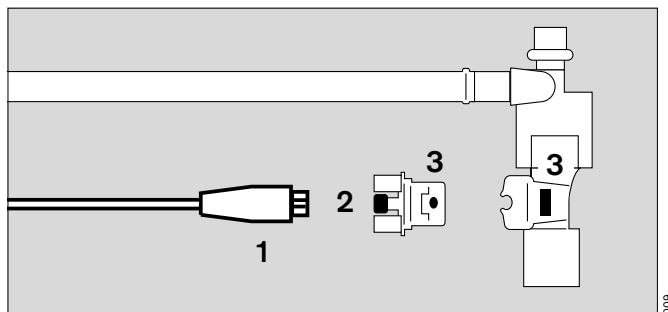


Замена неонатального датчика потока

При появлении сообщения о неисправности

«Измер. потока у новор. неисправ.»:

- 1 Отсоединить кабель датчика потока.
 - 2 Прижимая кнопки с обеих сторон, извлечь датчик потока из корпуса. Вставить новый датчик потока так, чтобы он зафиксировался в корпусе.
 - 3 Обе метки должны совместиться.
- 1 Снова подсоединить кабель.
- Выполнить калибровку неонатального датчика потока, см. стр. 7.



Эксплуатация

Выбор неонатального режима на Evita 4

Сразу же после включения аппарата или в режиме ожидания в меню Evita 4 можно выбрать соответствующий тип пациента:

Взросл. = взрослые

Дети = дети, педиатрический режим

Новор. = новорожденные, неонатальный режим

Набор опций меню можно изменить – см. "Настройка конфигурации, выбор типов пациентов" на стр. 19.

- Прикоснуться к экранной клавише **«Новор.»**.

Пример видеоизображения (в неонатальном режиме):

В верхней строке экрана, справа от обозначения вентиляционного режима, отображается буква **Н** = неонатальный режим.



Выбор неонатального режима на Evita 2 dura

Сразу же после включения аппарата или в режиме ожидания в меню Evita 2 dura можно выбрать соответствующий тип пациента:

Взросл. = взрослые

Дети = дети, педиатрический режим

Новор. = новорожденные, неонатальный режим

- Выбрать экранную клавишу **«Новор.»** = поворотом ручки управления, подтвердить выбор = нажатием ручки.

Пример видеоизображения (в неонатальном режиме):

В верхней строке экрана появляется буква **Н** = неонатальный режим.



Управляемая по объему вентиляция в неонатальном режиме

При проведении управляемой по объему вентиляции (IPPV, SIMV, MMV) в неонатальной режиме дополнительная функция **AutoFlow**[®] всегда включена (это касается и Evita 2 dura без опции VentilationPlus).

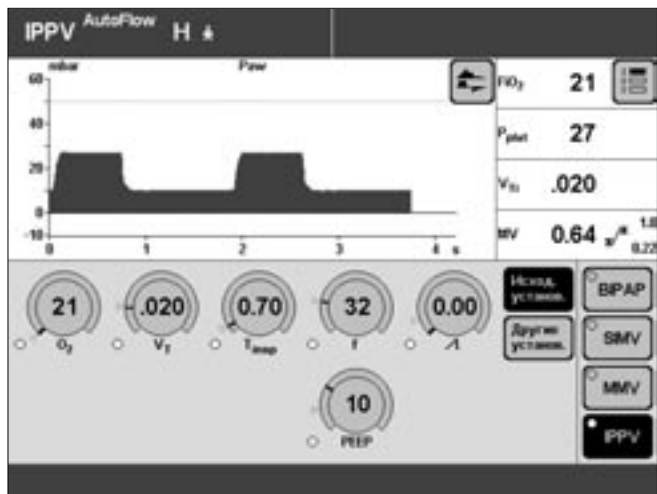
AutoFlow[®] – функция автоматической оптимизации инспираторного потока.

Функция AutoFlow* служит для автоматического регулирования и замедления инспираторного потока с целью обеспечения минимального давления в дыхательных путях при заданном дыхательном объеме V_t и соответствующем комплайнсе для предотвращения пиков давления.

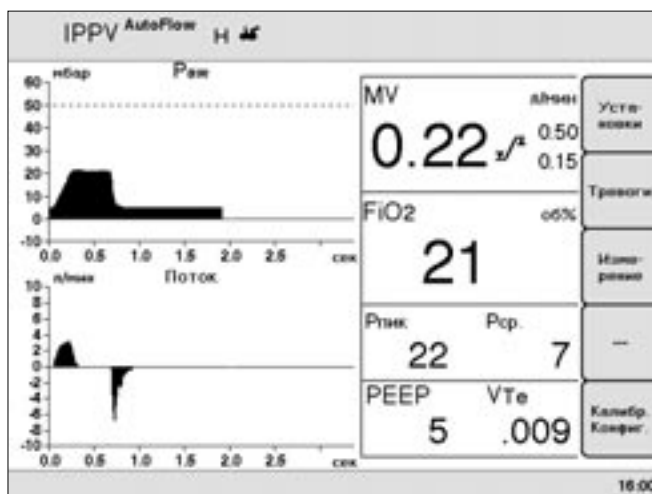
При входе пациента Evita 4 и Evita 2 dura доставляют дополнительный инспираторный поток. Ограничением служит предел тревоги V_{Ti} ^{*}.

Пациент может также выдыхать во время инспираторной паузы (фазы плато).

Инспираторное давление ограничивается пределом тревоги P_{aw} ^{*}.



507



508

* См. подробное описание AutoFlow на стр. 31.

Дополнительная поддерживающая вентиляция в неонатальном режиме

при неонатальной вентиляции с управлением по объему

Вентиляция с управлением по объему в неонатальном режиме возможна только при условии исправной работы системы мониторинга потока. При нарушении мониторинга или при его отключении в процессе вентиляции с управлением по объему Evita 4 и Evita 2 dura автоматически переключаются на дополнительную поддерживающую вентиляцию с управлением по давлению.

Мониторинг апноэ продолжается во время дополнительной поддерживающей вентиляции, при необходимости аппарат начинает вентиляцию при апноэ.

Во время дополнительной поддерживающей вентиляции инспираторное давление соответствует среднему значению давления при предыдущих принудительных вдохах в процессе неонатальной вентиляции с управлением по объему, когда система мониторинга потока еще действовала.


Параметры вентиляции "T_{insp}", "f", "O₂" и "PEEP" остаются такими же, какими они были перед началом дополнительной поддерживающей вентиляции.

Давление поддержки /ASB

Как и при вентиляции взрослых и детей, в неонатальном режиме вентиляцию BIPAP, SIMV и MMV также можно дополнить функцией поддержки давления ASB.

Функция поддержки давления ASB используется при вентиляции пациентов с достаточно развитым самостоятельным дыханием.

Вентиляция новорожденных в неонатальном режиме с поддержкой давления ASB возможна только с включенным мониторингом потока!

- Установить параметры вентиляции с поддержкой давления ASB:
 - Давление поддержки »**PASB** «
 - Время нарастания давления »  « (Evita 4) или »**Рампа**« (Evita 2 dura)
 - Максимальное время вдоха »**T_{insp}**«

Принудительный вдох с поддержкой давления ASB при вентиляции в неонатальном режиме заканчивается самое позднее по истечении заданного максимального времени вдоха T_{insp}.

Вентиляция при апноэ в неонатальном режиме

В отличие от вентиляции взрослых или детей, при остановке дыхания во время вентиляции с активированной функцией вентиляции при апноэ аппарат начинает вентиляцию с управлением по давлению по истечении заданного времени апноэ ($T_{\text{Апноэ}} >$).

Вентиляция регулируется следующими параметрами:

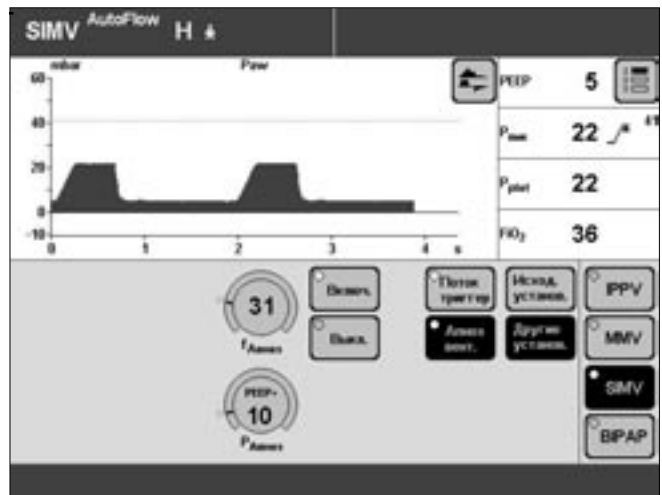
- частота вентиляции при апноэ **»fАпноэ«**,
- инспираторное давление при апноэ **»РАпноэ«**.

Во время вентиляции при апноэ соотношение между продолжительностью вдоха и продолжительностью выдоха = 1 : 2.

Настройки параметров вентиляции "O₂" и "PEEP" остаются такими же, какими они были в момент начала вентиляции апри апноэ.

Настройка параметров вентиляции при апноэ на Evita 4:

- Прикоснуться к экранной клавише **»Другие установ.«**.
- Прикоснуться к экранной клавише **»Апноэ вент.«**.
- Установить требуемые значения = прикоснуться к экранной ручке соответствующего параметра, выбрать и подтвердить значение поворотом и нажатием ручки управления.



509

Настройка параметров вентиляции при апноэ на Evita 2 dura:

- Нажать клавишу меню **»Установки«**.
- Видеоизображение:
- Выбрать экранную клавишу **»Апноэ Вент.«** = поворотом ручки управления. Начать вентиляцию при апноэ = нажатием ручки управления. Появление точечной метки в экранной клавише означает, что режим вентиляции при апноэ включен.
 - Выбрать поле **»РАпноэ«** = поворотом ручки управления, активировать параметр = нажатием ручки управления.
 - Задать значение = поворотом ручки управления, подтвердить значение = нажатием ручки управления.
 - Аналогичным образом выбрать параметр **»fАпноэ«**, задать и подтвердить значение.



16.03 510

»РАпноэ« задается относительно PEEP.

Мониторинг потока при неонатальной вентиляции

Мониторинговую функцию неонатального датчика потока можно выключить, например, если датчик неисправен, а немедленная его замена невозможна.

Мониторинг потока можно отключить также для продолжения вентиляции несмотря на значительную утечку из-за негерметичности интубационной трубки.

При отключенной функции мониторинга потока вентиляция с управлением по объему и вентиляция с триггерованием вдохов пациентом невозможны.

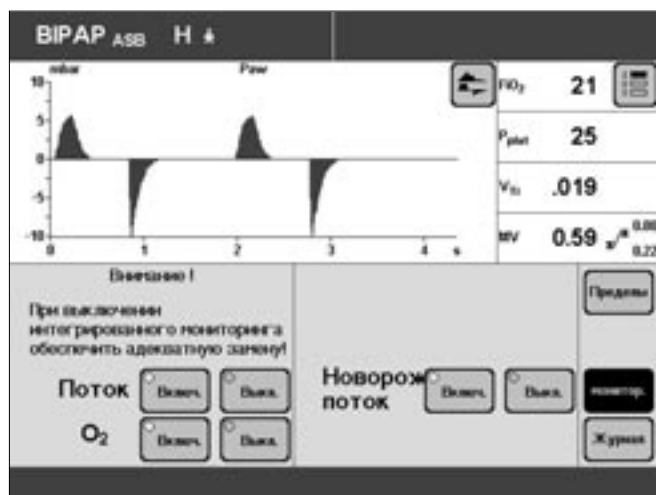
**Без неонатального датчика потока мониторинг минутного объема невозможен!
Мониторинг апноэ продолжается даже при неработающем / отсутствующем неонатальном датчике потока.**

Отключение неонатального мониторинга потока на Evita 4:

- Нажать клавишу «Пределы».
 - Прикоснуться к экранной клавише «Монитор.».
 - Прикоснуться к экранной клавише «Новорожд. поток Выкл.».
- Цвет подсветки экранной клавиши изменится с зеленого на желтый.
- Подтвердить отключение неонатального мониторинга потока = нажать ручку управления.
- Теперь функция неонатального мониторинга потока выключена, результаты измерения потока более не отображаются на экране.
Тревожная сигнализация выключена.

После замены неонатального датчика потока:

- Снова включить неонатальный мониторинг потока, откалибровать неонатальный датчик потока – см. стр. 7.



Отключение неонатального мониторинга потока на Evita 2 dura:

- Нажать клавишу **»Калибр./Конфиг.«**.
- Экранной клавишей **»Датчик ►►«** выбрать закладку **»Вкл./Выкл.«**.
- Выбрать опцию **»Поток новор. вкл.«** = поворотом ручки управления, подтвердить выбор = нажатием ручки управления.
- Выбрать **»выкл.«** в меню = поворотом ручки управления, подтвердить выбор = нажатием ручки управления. Теперь функция неонатального мониторинга потока выключена, результаты измерения потока более не отображаются на экране. Тревожная сигнализация выключена.

После замены неонатального датчика потока:

- Снова включить неонатальный мониторинг потока, откалибровать неонатальный датчик потока – см. стр. 7.



Мониторинг потока при вентиляции детей

При наличии исправного неонатального датчика потока он принимает на себя функцию мониторинга потока во время вентиляции детей.

При неисправности неонатального датчика потока или при отключении неонатального мониторинга потока функция мониторинга переходит к датчику экспираторного потока, установленному в аппарате Evita 4. В этом случае, в отличие от вентиляции в неонатальном режиме, возможность вентиляции с управлением по объему сохраняется.

При вентиляции крупных детей с серьезной инфекцией и острым кашлем:

- **Не пользуйтесь неонатальным датчиком потока при проведении вентиляции. При вентиляции вместо неонатального датчика потока используйте датчик экспираторного потока.** В противном случае мокрота, выделяющаяся при кашле, может вызвать коррозию датчика потока.

Распыление медикаментов

В неонатальном режиме распыление медикаментов возможно только при вентиляции с управлением по давлению.

Аэрозоль вызывает засорение фильтров и, соответственно, нарушает процесс вентиляции!

Использовать только небулайзер 84 12 935 (с центральной частью белого цвета).

Рекомендации по распылению аэрозолей:

- **Перед началом распыления медикаментов извлечь датчик потока целиком из тройника пациента.**
- Калибровать датчик потока не реже чем через каждые 24 часа.
См. "Калибровка неонатального датчика потока" на стр. 7.
- Заменять/чистить датчик потока при появлении видимых загрязнений (см. стр. 7).

Извлечение неонатального датчика потока

- 1 Извлечь датчик потока целиком (корпус и вставка) из тройника пациента.

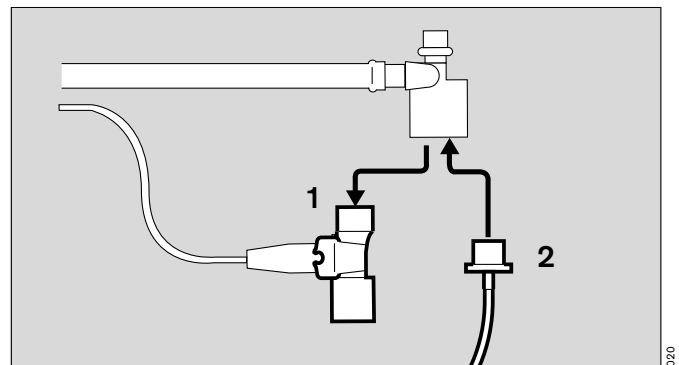
Провода датчика потока накаляются. Нахождение неонатального датчика потока в вентиляционной системе без периодической чистки датчика ведет к появлению нагара осаждающихся медикаментов, что отрицательно влияет на точность измерения.

При самых неблагоприятных обстоятельствах нагар может воспламениться.

Для предотвращения появления нагара и его воспламенения недостаточно лишь отсоединить кабель датчика потока. Перед началом распыления медикаментов следует обязательно извлечь датчик потока целиком.

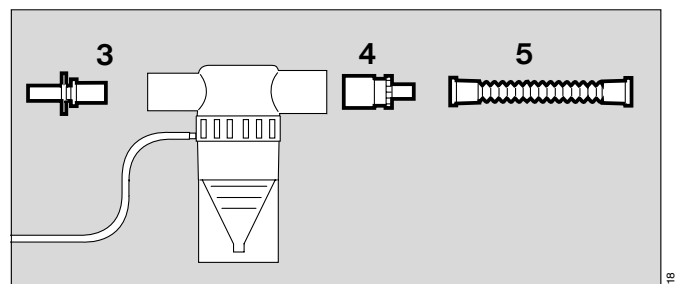
- 2 Вставить конус трубки катетера в тройник пациента.

С установленным неонатальным датчиком потока минутный объем не мониторируется.

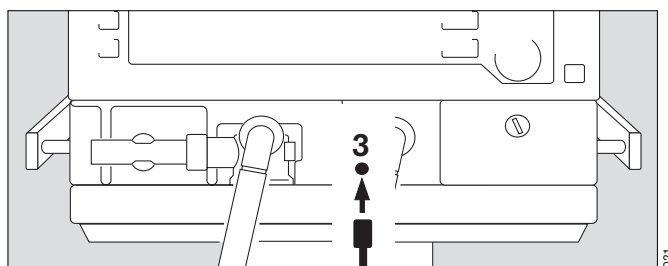
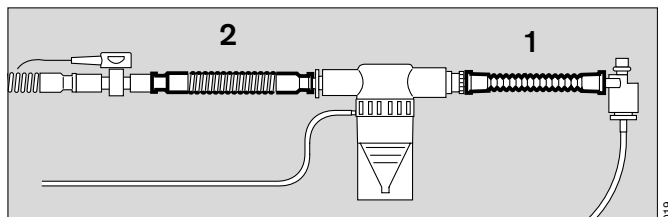


Подготовка

- Для распыления медикаментов разрешается использовать только небулайзеры, указанные в списке заказываемых устройств и принадлежностей.
 - Собрать небулайзер в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией.
- 3 Вставить коннектор катетера (конус ISO Ø15 / Ø11) во входное отверстие.
 - 4 Вставить адаптер (конус ISO Ø22 / Ø11) в выходное отверстие.
 - 5 Присоединить гофрированный шланг (длиной 0,13 м) к выходному адаптеру.

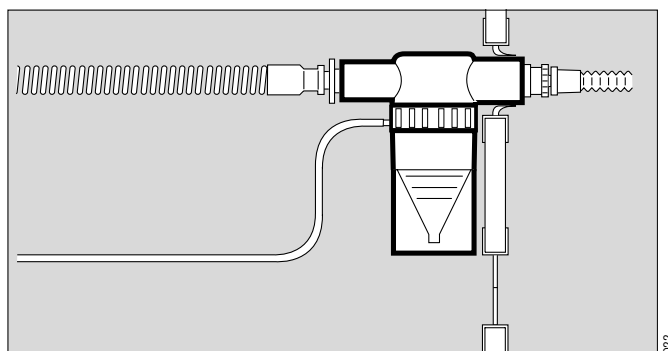


- 1 Отсоединить гофрированный шланг вентиляционного контура от инспираторного адаптера тройника пациента и подсоединить его ко входному адаптеру распылителя медикаментов.
- 2 Присоединить свободный конец гофрированного шланга к небулайзеру с инспираторным адаптером тройника пациента.
- 3 Прикрепить шланг небулайзера к разъему на передней панели Evita 4 или Evita 2 dura.



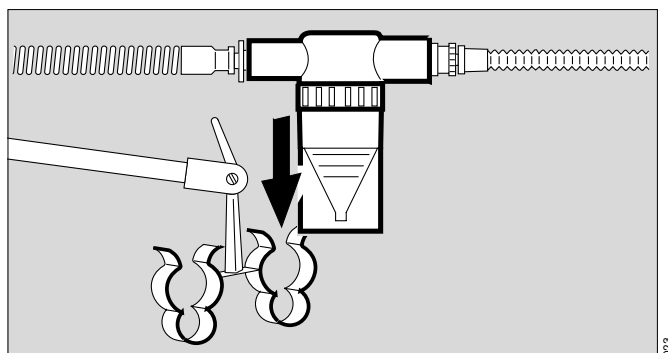
При использовании с инкубатором

- Вставить выходной адаптер небулайзера в верхнюю направляющую для шлангов на инкубаторе.




При использовании без инкубатора

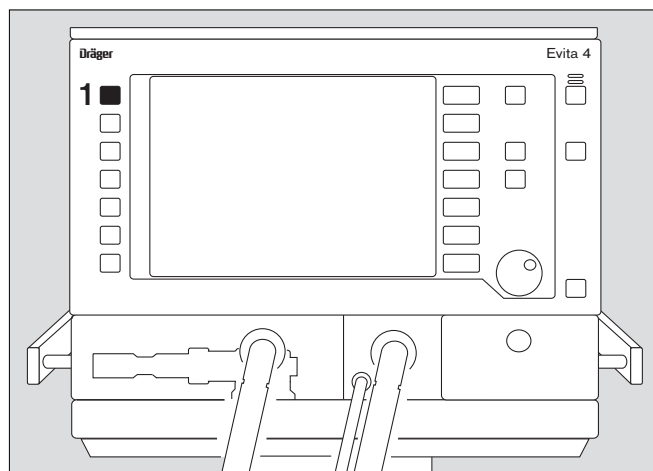
- Зафиксировать шланг небулайзера в скобе с одной стороны, а экспираторный шланг – в скобе с другой стороны.



- Расположить небулайзер вертикально под прямым углом, заполнить камеру небулайзера медикаментом.

Запуск небулайзера


- 1 Нажать и удерживать в нажатом положении клавишу  до включения желтого светоиндикатора.

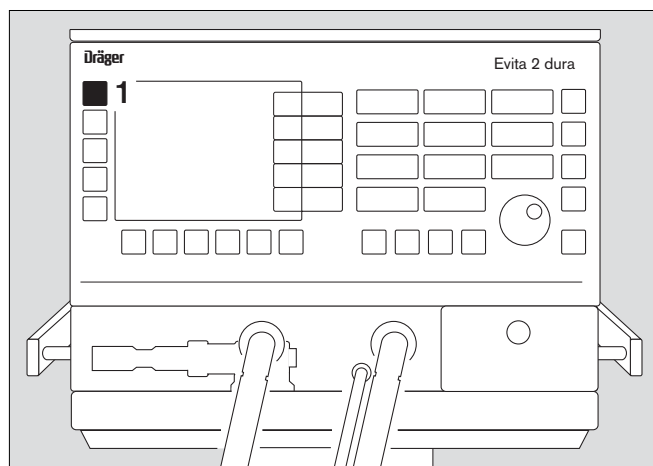


Отключение небулайзера

Распыление медикаментов автоматически прекращается через макс. 30 минут.

Для досрочного окончания сеанса распыления медикаментов:

- 1 Еще раз нажать клавишу . Желтый светоиндикатор погаснет, небулайзер выключится.
- Удалить остатки медикамента из камеры небулайзера. Руководствоваться инструкцией к небулайзеру.
 - Снова вставить неонатальный датчик потока в тройник пациента.
 - Включить неонатальный мониторинг потока – см. стр. 12.



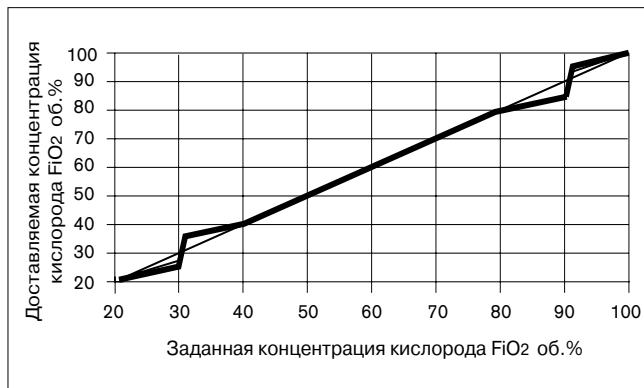
Концентрация O₂ при распылении медикаментов

В зависимости от заданной концентрации O₂ для пневмопитания небулайзера используется сжатый медицинский воздух, кислород или смесь воздуха с кислородом, что позволяет свести к минимуму расхождение между фактической и заданной концентрацией O₂.

При частоте вентиляции более 12 вдохов в минуту зависимость между заданной и фактической концентрацией O₂ показана на диаграмме справа. Максимальное допустимое отклонение составляет ±4 объемных %.

При частоте вентиляции менее 12 вдохов в минуту в экстремальных случаях возможны и более значительные расхождения.

При частоте вентиляции менее 12 вдохов в минуту распыление медикаментов не рекомендуется.



Оксигенация для санации бронхов

Последовательность и продолжительность оксигенации для санации бронхов в неонатальном режиме такая же, как и при вентиляции взрослых – см. соответствующие руководства по эксплуатации Evita 4 и Evita 2 dura.

Тем не менее, во время предварительной и завершающей оксигенации аппарат обеспечивает повышенную концентрацию FiO₂ – на 25 % выше заданной, см. таблицу ниже.

Заданная концентрация FiO ₂ об. %	Фактическая концентрация FiO ₂ во время предварительной и завершающей оксигенации об. %
21	26
30	37
60	75
80	100

Во время оксигенации текущая концентрация FiO₂ отображается в нижней части экрана.

Настройка конфигурации

Выбор типов пациентов

Evita 4

Выбрать соответствующие типы / комбинации из списка на странице настройки конфигурации – см. руководство по эксплуатации Evita 4.

Возможны следующие типы и их комбинации:

Только взрослые

Только дети

Взрослые или дети

Только новорожд.

Дети или новорожд.

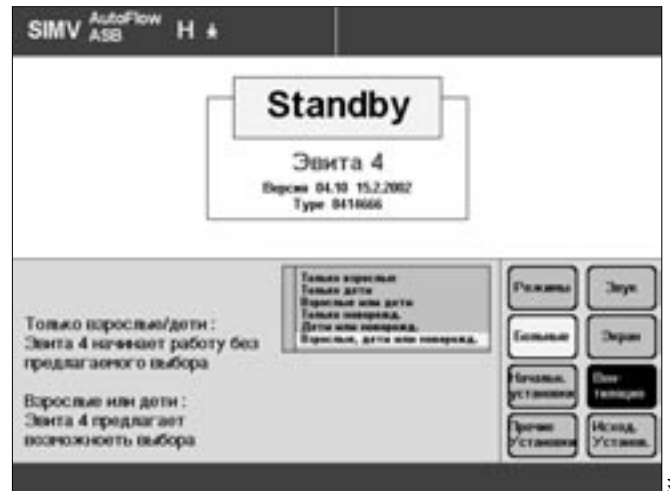
Взрослые, дети или новорожд.

- Выбрать соответствующий тип / соответствующую комбинацию типов пациентов = поворотом ручки управления, подтвердить выбор = нажатием ручки управления.

Evita 2 dura

Доступны все варианты.

Настройка конфигурации не изменяется.



54

Начальные значения параметров вентиляции и границ тревоги на Evita 4

Начальные значения дыхательного объема V_T и частоты вентиляции f , т.е. настройки параметров, активируемые при каждом включении Evita 4, могут устанавливаться в зависимости от идеального веса или типа пациента.

- Нажать клавишу **«Конфигурация»**.
- Прикоснуться к экранной клавише **«Вентиляция»**.

Ввести цифровой код 3032:

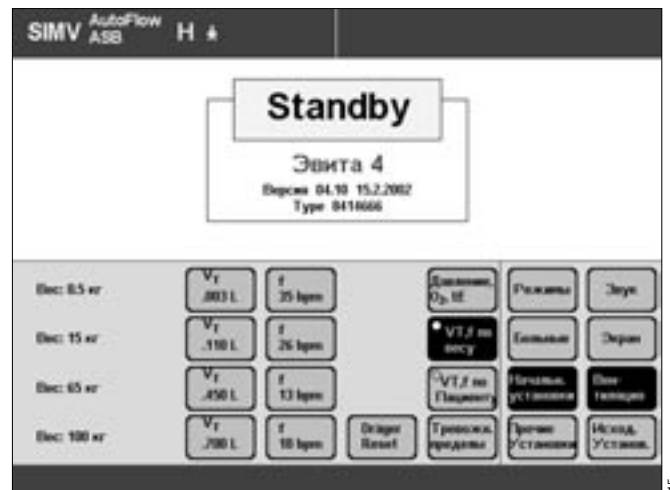
- Ввести код соответствующими экранными кнопками.

Изменить значения параметров в соответствии с принятыми в больнице настройками:

- Прикоснуться к соответствующей экранной клавише.
- Установить значение = поворотом ручки управления.
- Подтвердить значение = нажатием ручки управления.

Для восстановления стандартных заводских настроек:

- Прикоснуться к экранной клавише **«Dräger Reset»** и подтвердить восстановление = нажатием ручки управления.



55

Для выбора начальных значений V_t и f в зависимости от веса пациента используется номограмма Редфорда с расширенным диапазоном до 0,5 кг:

Вес кг	Стандартные заводские настройки		Больничные настройки	
	Дыхательный объем V_t мл	Частота вентиляции f вдохов в минуту	Дыхательный объем V_t мл	Частота вентиляции f вдохов в минуту
0,5	3	35		
15	110	26		
65	450	13		
100	700	10		

Таблица выбора начальных значений V_t и f в зависимости от типа пациента:

Тип пациента	Стандартные заводские настройки		Больничные настройки	
	Дыхательный объем V_t мл	Частота вентиляции f вдохов в минуту	Дыхательный объем V_t мл	Частота вентиляции f вдохов в минуту
Новорожд.	9	31		
Дети	50	29		
Взрослые	500	12		

Стандартные заводские настройки можно использовать также в качестве больничных настроек начальных значений параметров.

Начальные значения параметров вентиляции и границ тревоги на Evita 2 dura

Начальные значения дыхательного объема V_T и частоты вентиляции f, т.е. настройки параметров, активируемые при каждом включении Evita 2 dura, могут устанавливаться в зависимости от типа пациента.

- Нажать клавишу меню **«Калибр./Конфиг.»**.
- Нажать клавишу меню **«Вентиляция ►►»**.

Ввести цифровой код 3032:

- Выбрать и подтвердить соответствующие цифры поворотом и нажатием ручки управления.

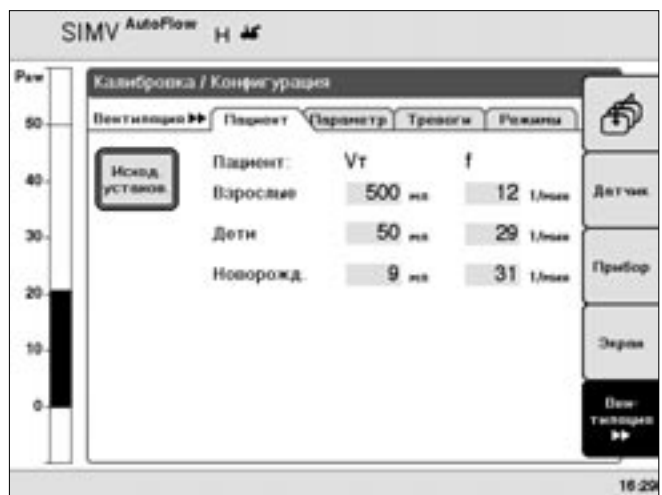
Изменить значения параметров в соответствии с принятыми в больнице настройками:

- Установить значение = поворотом ручки управления.
- Подтвердить значение = нажатием ручки управления.

Для восстановления стандартных заводских настроек:

- Выбрать поле **«Исход. установ.»** = поворотом ручки управления, подтвердить выбор = нажатием ручки управления.

Таблица выбора начальных значений V_T и f в зависимости от типа пациента:



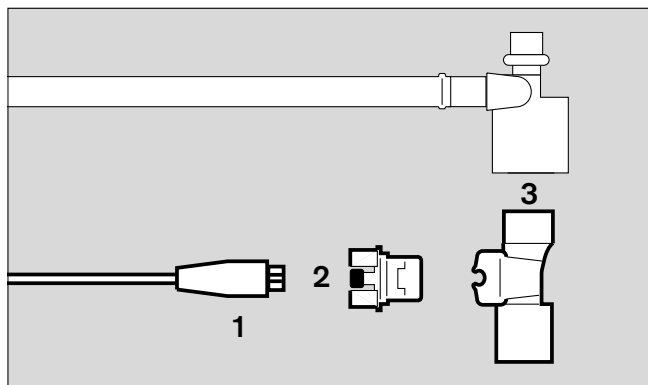
Тип пациента	Стандартные заводские настройки		Больничные настройки	
	Дыхательный объем V _T мл	Частота вентиляции f вдохов в минуту	Дыхательный объем V _T мл	Частота вентиляции f вдохов в минуту
Новорожд.	9	31		
Дети	50	29		
Взрослые	500	12		

Стандартные заводские настройки можно использовать также в качестве больничных настроек начальных значений параметров.

Уход

Разборка неонатального датчика потока

- 1 Отсоединить кабель датчика потока от датчика, извлечь штекер на другом конце кабеля из гнезда на задней панели Evita 4 или Evita 2 dura.
 - 2 Извлечь вставку:
Прижимая кнопки с обеих сторон, извлечь датчик потока из корпуса.
 - 3 Извлечь корпус датчика из тройника пациента.
- Разборка других компонентов и уход за ними осуществляются в соответствии с указаниями руководств по эксплуатации Evita 4 или Evita 2 dura.



Дезинфекция/чистка/стерилизация

При обработке аппарата пользуйтесь соответствующими дезинфицирующими растворами. С точки зрения физической совместимости с материалами, из которых изготовлен аппарат, пригодны дезинфицирующие средства на основе:

- альдегидов,
- спиртов,
- четвертичных соединений аммония.

Ввиду разрушающего действия на материалы непригодны средства на основе:

- фенолосодержащих соединений,
- сильнейших органических соединений,
- кислород высвобождающих соединений.

Не допускается

- стерилизация этиленоксидом.

При выборе дезинфицирующих средств в ФРГ рекомендуем пользоваться регулярно обновляемым перечнем DGHM (Немецкое общество гигиены и микробиологии). В перечне DGHM (издательство mhp-Verlag, г. Висбаден, Германия) указаны также основы (активные агенты) всех дезинфицирующих средств.

При выборе дезинфицирующих средств в странах, в которых перечень DGHM не распространяется, рекомендуем пользоваться средствами с указанными активными агентами.

Кабель датчика потока

- Дезинфицировать протиранием, например, раствором Buraton 10 F (изготовитель: Schülke & Mayr, г. Нордерштедт, Германия).

Не допускать проникновения жидкостей в коннектор.

Соблюдать указания изготовителей дезинфицирующих средств.

Обработка неонатального датчика потока

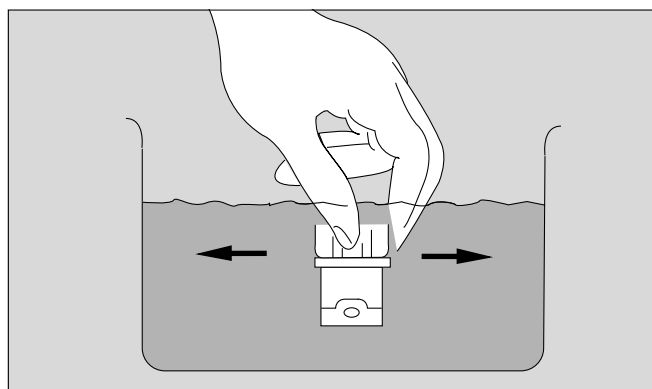
**⚠ Запрещается автоклавирование.
Запрещается чистка сжатым воздухом, струей воды, щетками и т.д. ввиду опасности повреждения тонких проводов датчика.**

Остатки высохшей мокроты сокращают срок службы датчика потока. В этой связи:

- Сразу же по окончании работы дезинфицировать датчик погружением в ванну с дезинфицирующим раствором, например, Gigasept (Schülke & Mayr, г. Нордерштедт, Германия). Соблюдать указания изготовителей дезинфицирующих средств.
- После дезинфекции чистить датчик медленным помешиванием в емкости с дистиллированной водой. Избегать резких движений. После чистки тщательным стряхиванием удалить остатки влаги. Затем:
- Простерилизовать сухим паром при температуре 134 °С.

Корпус датчика потока

- Дезинфицировать текучим паром при высокой температуре (93 °С/10 минут) в автоклаве, использовать только чистящие средства.
- Стерилизовать сухим паром при температуре 134 °С.



180

Диагностика и устранение неисправностей

Последовательность отображения тревожных сообщений определяется их приоритетом.

Так, при одновременном обнаружении двух неисправностей первым выводится сообщение о более серьезной неисправности.

Приоритет сообщений выделяется восклицательными знаками:

Тревога = сообщение высшего приоритета !!!

Предупреждение = сообщение среднего приоритета !!

Рекомендация = сообщение низкого приоритета !

В таблице ниже сообщения о неисправностях, связанных с опцией NeoFlow, располагаются в порядке русского, а затем латинского алфавитов.

Таблица призвана помочь сориентироваться в случае появления сообщения и быстро устранить причину неисправности.

Сообщения, совпадающие с аналогичными сообщениями при вентиляции взрослых/детей, в неонатальном режиме могут быть вызваны иными причинами. Для этих случаев предусмотрены соответствующие пояснения.

Сообщение	Причина	Устранение неисправности
Апноэ	!!! Отсутствие самостоятельного дыхания у пациента.	Вентилировать пациента в управляемом режиме.
	Неонатальный датчик потока неоткалиброван или неисправен.	Откалибровать неонатальный датчик потока, см. стр. 7; заменить датчик при необходимости, см. стр. 8, откалибровать датчик заново.
	Неонатальный датчик потока подключен, но не вставлен в тройник пациента.	Вставить неонатальный датчик потока в тройник пациента.
	Обтурация трубки.	Проверить трубку.
Датчик потока новорожд. ?	!!! Неонатальный датчик потока не установлен в вентиляционную систему.	
Датчик потока новорожд. ?	! Неонатальный датчик потока не установлен в вентиляционную систему, включена функция мониторинга датчика экспираторного потока.	
Дополнительная вентиляция	!!! Только при вентиляции новорожденных: при вентиляции с управлением по объему обнаружена неисправность системы неонатального мониторинга или же произошло отключение неонатального мониторинга потока.	Откалибровать неонатальный датчик потока, см. стр. 7; заменить датчик при необходимости, см. стр. 8; откалибровать датчик заново или включить неонатальный мониторинг потока.
	Обтурация трубки.	Проверить трубку.
Измер. потока у новор. неисправ.	!!! Система неонатального мониторинга потока неисправна или же не подключен кабель датчика.	Откалибровать неонатальный датчик потока, см. стр. 7; заменить датчик при необходимости, см. стр. 8, откалибровать датчик заново Подключить кабель датчика.
		Обратиться к DrägerService.
Контроль потока для новорожд. вык.	! Неонатальный мониторинг потока выключен.	Включить неонатальный мониторинг потока.
ASB > Tinsp	! Только при вентиляции новорожденных: достижение границы по времени привело к отключению ASB. На всех системах с версией программного обеспечения 4.10 и выше: при вентиляции с давлением поддержки в режимах VIPAP, SIMV или MMV это сообщение не выдается.	

Технические характеристики

При вентиляции новорожденных, дополнительно к техническим характеристикам, указанным в руководствах по эксплуатации Evita 4 или Evita 2 dura.

Рабочие характеристики

Принцип работы	базовый поток с системой триггирования, с управлением по давлению и времени	
Базовый поток	6 л/мин	
на всех системах с программным обеспечением до версии 4.0	6 л/мин (возможно изменение на 9 л/мин – изменение выполняет DrägerService)	
на всех системах с программным обеспечением от версии 4.10 и выше		
Базовый поток при распылении медикаментов	9 л/мин	
Поток на вдохе	до 30 л/мин	
Поток на выдохе (диапазон измерения)	до 30 л/мин	

Неонатальные настройки

Дыхательный объем V _T	от 3 до 100 мл, BTPS*	
Диапазон	1 мл	
Разрешение	±8 % установленного значения или 1 мл, большее значение имеет более высокий приоритет	
Погрешность		
Чувствительность триггера		
Диапазон	от 0,3 до 5 л/мин	от 5 до 15 л/мин
Разрешение	0,1 л/мин	0,5 л/мин
Вес пациента		
Диапазон	от 0,5 до 6 кг	
Разрешение	0,1 кг	
Частота вентиляции f		
Диапазон	от 0 до 10 вдохов в мин	от 10 до 150 вдохов в мин
Разрешение	0,5 вдоха в мин	1 вдох в мин
Продолжительность вдоха T _{insp} (CPAP, CPAP/ ASB)		
Диапазон	от 0,1 до 1 сек	от 1 до 10 сек
Разрешение	0,05 сек	0,1 сек

Отображение измеряемых значений

Измерение потока (с неонатальным датчиком потока 84 11 130)

Диапазон	от 0,25 до 30 л/мин
----------	---------------------

Минутный объем MV (без компенсации утечки)

Диапазон	от 0 до 9,9 л/мин, BTPS*	от 10 до 99 л/мин, BTPS*
Разрешение	0,01 л/мин	0,1 л/мин
Погрешность	±8 % измеряемого значения или 1 мл x f, большее значение имеет более высокий приоритет	
To...90	примерно 35 сек	

* BTPS (Body Temperature, Pressure, Saturated) = альвеолярные условия измерения: температура тела 37 °C, полное насыщение водяными парами, окружающее атмосферное давление.

Минутный объем самостоятельного дыхания MV_{spn}
(без компенсации утечки)

Диапазон	от 0 до 9,9 л/мин, ВTPS	от 10 до 99 л/мин, ВTPS
Разрешение	0,01 л/мин	0,1 л/мин
Погрешность	$\pm 8\%$ измеряемого значения или 1 мл $\times f_{spn}$, большее значение имеет более высокий приоритет	
To...90	примерно 35 сек	

Утечка MV_{leak}

Диапазон	от 0 до 9,9 л/мин, ВTPS	от 10 до 99 л/мин, ВTPS
Разрешение	0,01 л/мин	0,1 л/мин
To...90	примерно 35 секунд	

Дыхательный объем V_{Te}

Диапазон	от 0 до 999 мл, ВTPS	от 1000 до 4000 мл, ВTPS
Разрешение	0,1 мл	10 мл
Погрешность	$\pm 8\%$ измеряемого значения или 1 мл, большее значение имеет более высокий приоритет	

Дыхательный объем V_{Ti} , V_T

Диапазон	от 0 до 999 мл, ВTPS	от 1000 до 4000 мл, ВTPS
Разрешение	1 мл	10 мл
Погрешность	$\pm 8\%$ измеряемого значения или 1 мл, большее значение имеет более высокий приоритет	

Частота самостоятельного дыхания f_{spn}

Диапазон	от 0 до 300 вдохов в мин
Разрешение	1 вдох в мин

Мониторинг

Минутный объем выдоха MV

Тревога, верхняя граница тревоги	если измеряемое значение выше верхней границы	
Диапазон	от 0,1 до 0,99 л/мин	от 1 до 41 л/мин
Разрешение	0,01 л/мин	0,1 л/мин

Тревога, нижняя граница тревоги	если измеряемое значение ниже нижней границы	
Диапазон	от 0,01 до 0,99 л/мин	от 1 до 40 л/мин
Разрешение	0,01 л/мин	0,1 л/мин

Мониторинг объема

Тревога, верхняя граница тревоги	если доставляемый дыхательный объем превышает верхнюю границу тревоги, то вдох прерывается и открывается клапан выдоха
Диапазон	от 4 до 4000 мл

Быстрое поверхностное дыхание (RSB) если измеряемая частота самостоятельного дыхания f_{spn} превышает границу тревоги

Диапазон	от 5 до 120 вдохов в мин
----------	--------------------------

Материалы

Деталь	Цвет	Материал
Неонатальный датчик потока	желтоватый, прозрачный	полисульфон
Корпус неонатального датчика потока	желтоватый, прозрачный	полисульфон
Кабель датчика потока	серый / серый	полисульфон

Особые функции неонатальной вентиляции

Измерение потока утечки

Незначительная утечка дыхательного газа всегда имеет место между стенкой трахеи и эндотрахеальной трубкой при вентиляции новорожденных и маленьких детей через трубку без манжеты. Этот поток называется потоком утечки.

Схема определения потока утечки:

Неонатальный датчик потока находится вблизи пациента в тройнике, расположенном по течению выше места утечки. Во время вдоха он измеряет как поток утечки, так и количество дыхательного газа, достигающего легкие пациента. Во время выдоха датчик измеряет лишь часть газа, доставляемого при вдохе. Тем не менее, допуская, что во время выдоха имеет место другой поток утечки, результат измерения будет меньше, чем количество газа, фактически выдыхаемого пациентом.

Показателем, имеющим решающее значение для мониторинга потока, является количество газа, действительно достигающего легкие пациента и, тем самым, обеспечивающего вентиляцию. Evita 4 и Evita 2 dura отображают это измеряемое значение как средний поток утечки MV_{leak} , соответствующий разности между усредненными результатами измерений инспираторного и экспираторного потоков. (Газ, не возвращающийся через датчик на обратном пути из легких, потерян за счет утечки). Таким образом, эту величину утечки вместе с минутным объемом выдоха MV можно использовать для оценки полного минутного объема $MV_{Patient}$:

$$MV \leq MV_{Patient} \leq MV + MV_{leak}$$

$MV_{Patient}$: минутный объем пациента

MV : минутный объем выдоха без компенсации утечки

MV_{leak} : средний поток утечки

Evita 4 и Evita 2 dura учитывают расчетные значения потока утечки при отображении параметров **V_{Ti}** , **V_{Te}** и **Flow**.

С этой целью система каждую секунду производит вычисления потока утечки как функции фактического давления в дыхательных путях:

$$Flow_{leak} = MV_{leak} * P_{aw} / P_{mean}$$

$Flow_{leak}$: фактический поток утечки

MV_{leak} : минутный поток утечки – средний поток утечки, усредненное значение по результатам измерения на вдохе и выдохе

P_{aw} : давление в дыхательных путях, измеряемое в тройнике пациента

P_{mean} : среднее давление в дыхательных путях, измеряемое в тройнике пациента

Соответственно, поток пациента и дыхательный объем вычисляются по следующим формулам:

Вдох:

$$Flow_{Patient, insp} = Flow_{insp} - Flow_{leak}$$

$$V_{Ti} = \int Flow_{Patient, insp} dt$$

Выдох:

$$Flow_{Patient, exp} = Flow_{exp} + Flow_{leak}$$

$$V_{Te} = \int Flow_{Patient, exp} dt$$

$Flow_{Patient}$: фактический поток пациента, с компенсацией утечки

$Flow_{insp}$: фактический поток на вдохе, без компенсации утечки

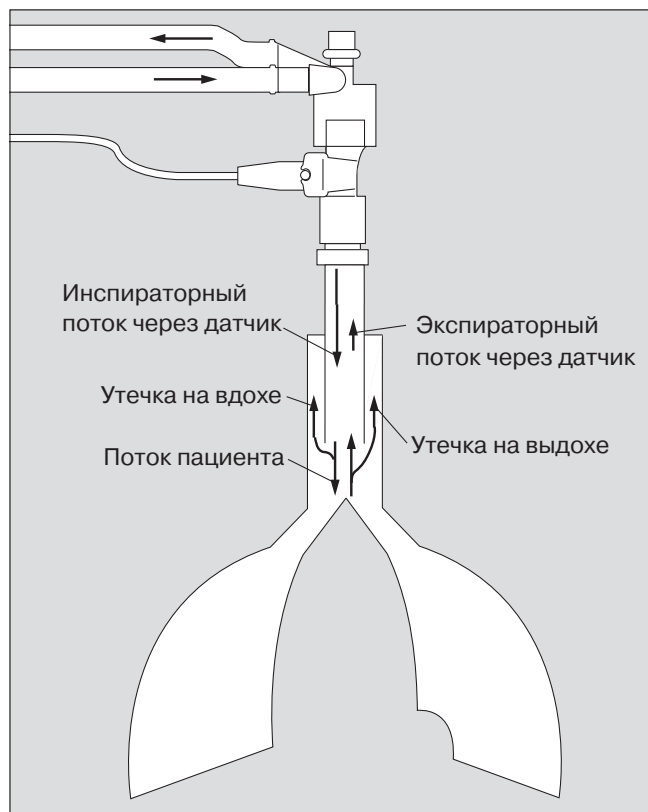
$Flow_{exp}$: фактический поток на выдохе, без компенсации утечки

$Flow_{leak}$: фактический поток утечки

V_{Ti} : дыхательный объем вдоха

V_{Te} : дыхательный объем выдоха

MV_{leak} : средний поток утечки, усредненное значение по результатам измерений на вдохе и выдохе



Измерение давления в дыхательных путях

Evita 4 и Evita 2 dura измеряют давление в дыхательных путях косвенно, при помощи двух интегрированных датчиков давления в аппарате. Размещение датчиков в обоих каналах – вдоха и выдоха – устраняет необходимость во внешнем канале измерения давления между тройником пациента и аппаратом.

Во время вентиляции новорожденных преобладает постоянный базовый поток. Тем не менее, из-за наличия постоянного потока состояние нулевого потока является практически недостижимым как в канале вдоха, так и в канале выдоха. Давление, измеряемое датчиком давления на вдохе, изменяется соответственно изменениям давления в дыхательных путях, но повышается при падении давления в инспираторном шланге контура пациента.

Давление, измеряемое датчиком давления на выдохе, уменьшается при падении давления в экспираторном шланге контура пациента. Эти различия обусловлены сопротивлением потока контура пациента.

Во время выдоха значение, измеряемое датчиком потока на вдохе (P_{insp}), уменьшается на величину падения давления, вызванного базовым потоком ($Flow_{bf}$) в канале вдоха контура пациента (R_{insp}):

$$P_{aw} = P_{insp} - R_{insp} \times Flow_{bf}$$

- P_{aw} : давление в дыхательных путях, измеряемое в тройнике пациента
 P_{insp} : давление в дыхательных путях, измеряемое датчиком давления на вдохе
 R_{insp} : сопротивление потока инспираторного шланга контура пациента
 $Flow_{bf}$: базовый поток

Во время вдоха значение, измеряемое датчиком потока на выдохе (P_{exp}), меньше давления в дыхательных путях на величину падения давления (R_{exp}), вызванного потоком (обычно $Flow_{out} \leq Flow_{bf}$), через экспираторный шланг контура пациента:

$$P_{aw} = P_{exp} + R_{exp} \times Flow_{out}$$

- P_{aw} : давление в дыхательных путях, измеряемое в тройнике пациента
 P_{exp} : давление в дыхательных путях, измеряемое в экспираторном шланге контура пациента
 R_{exp} : сопротивление потока экспираторного шланга контура пациента
 $Flow_{out}$: поток через клапан выдоха во время вдоха

Сопротивление шлангов измеряется аппаратами Evita 4 и Evita 2 dura в процессе проверки правильности сборки и подключения.

Реакция триггера

В неонатальном режиме аппараты Evita 4 и Evita 2 dura регистрируют самостоятельное дыхание пациента с помощью неонатального датчика потока, расположенного вблизи пациента. При обнаружении самостоятельного дыхания срабатывает триггер, запускающий синхронизированный принудительный вдох в режиме вентиляции с управлением по давлению или с поддержкой давления ASB.

Для предотвращения ошибок триггирования за счет потока утечки Evita 4 и Evita 2 dura учитывают как сигнал потока с неонатального датчика давления ($Flow_{insp}$), так и вычисляемый минутный объем утечки (MV_{leak}). Объем утечки преобразуется в уровень давления (P_{aw}) в данный момент времени:

$$Flow_{Patient, insp} = Flow_{insp} - MV_{leak} \times P_{aw} / P_{mean}$$

$Flow_{Patient}$: поток пациента

$Flow_{insp}$: поток на вдохе без компенсации утечки

MV_{leak} : минутный объем утечки, усредненное значение по результатам измерений на вдохе и выдохе

P_{aw} : давление в дыхательных путях, измеряемое в тройнике пациента

P_{mean} : среднее давление в дыхательных путях, измеряемое в тройнике пациента

Аппарат регистрирует самостоятельный вдох лишь в том случае, если скорректированное измеряемое значение неонатального датчика потока превысит установленный триггерный порог – поток, вызывающий реакцию триггера. Триггерный порог может устанавливаться в диапазоне от 0,3 л/мин до 15 л/мин, однако при вентиляции новорожденных рекомендуется лишь диапазон от 0,3 л/мин до 3 л/мин.

Триггерный порог следует устанавливать вплотную к значению, вызывающему самовозбуждение триггера, чтобы обеспечить максимальную чувствительность, не допуская при этом самовозбуждений.

При неисправности неонатального датчика потока аппараты Evita 4 и Evita 2 dura не в состоянии распознать попытки самостоятельного дыхания пациента и, соответственно, триггировать аппаратные вдохи.

AutoFlow®

AutoFlow представляет собой дополнительную функцию оптимизации управления потоком в режимах вентиляции с постоянным объемом IPPV, SIMV и MMV.

При вентиляции новорожденных дополнительная функция AutoFlow всегда включена во всех режимах вентиляции с управлением по объему (IPPV, SIMV, MMV). Вентиляция с AutoFlow возможна только при исправной работе неонатального датчика потока.

Функция AutoFlow обеспечивает автоматическую корректировку инспираторного потока в соответствии с изменениями характеристик легких (комплаинс C , резистентность R) и потребности в самостоятельном дыхании пациента.

Для обеспечения обязательной тревожной сигнализации в случае увеличения давления в дыхательных путях при уменьшении комплайенса необходимо обязательно установить верхнюю границу тревоги $P_{aw} \sqrt{f}$.

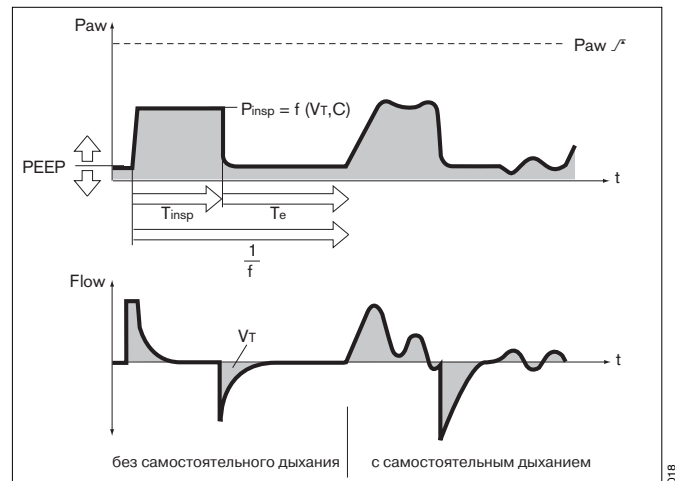
В типичном случае выбранное время вдоха T_{insp} значительно больше времени заполнения легких. Давлению на входе P_{insp} соответствует минимальное значение, определяемое дыхательным объемом V_T и комплаинсом легких C .

Объем для расчета инспираторного давления определяется по результатам измерения V_{Te} неонатального датчика потока вблизи пациента. Загрязнение неонатального датчика потока может привести к неправильным результатам измерения объема. При слишком низких результатах измерения объема давление в дыхательных путях увеличивается.

Инспираторный поток автоматически регулируется таким образом, чтобы предотвратить пики давления, обусловленные сопротивлением интубационной трубки и дыхательных путей. Давление плато P_{plat} изменяется вместе с изменением комплайенса C при всех вентиляционных вдохах с постоянным объемом. В режиме AutoFlow эти изменения происходят с максимальным шагом в 3 мбар в промежутках между аппаратными вдохами.

При достижении дыхательного объема V_T (инспираторный поток = 0) до истечения времени вдоха T_{insp} система управления клапанами вдоха и выдоха предоставляет пациенту возможность вдохнуть и выдохнуть на протяжении оставшегося времени инспирации при постоянном давлении плато P_{plat} .

При вдохе или выдохе пациента на фазе принудительной инспирации давление плато P_{plat} при этом вентиляционном вдохе не изменяется: в соответствии с потребностью пациента корректируются лишь инспираторный и экспираторный потоки. Хотя фактические дыхательные объемы V_T , доставляемые во время вентиляционных вдохов, могут в отдельных случаях отклоняться от установленного значения V_T , среднее значение V_T на протяжении достаточного периода времени будет постоянным.



Превышение дыхательного объема V_t регулируется границей тревоги « $V_t \uparrow$ ». При однократном превышении установленной верхней границы тревоги Evita 4 и Evita 2 dura выдают рекомендательное сообщение с одним восклицательным знаком (!), при превышении установленной границы три раза подряд — тревожное сообщение высшего приоритета (!!!). При необходимости выход V_t за установленное значение границы тревоги « $V_t \uparrow$ » можно предотвратить переключением на уровень PEEP.

Меньшую продолжительность установленного времени вдоха T_{insp} по сравнению со временем заполнения легких отражает соответствующая кривая потока: в конце фазы выдоха значение потока не достигает нуля. В этом случае необходимо решить, допускает ли данная ситуация увеличить время вдоха T_{insp} для дальнейшего снижения пиков давления.

Данная ситуация может возникать в процессе вентиляции, например, за счет выделения бронхиального секрета. Граница тревоги « $P_{aw} \uparrow$ » лимитирует давление. Рост давления прекращается на уровне 5 мбар ниже границы « $P_{aw} \uparrow$ » и только в том случае, если установленный дыхательный объем не может более доставляться пациенту, включается тревожная сигнализация «Объем не постоянен».

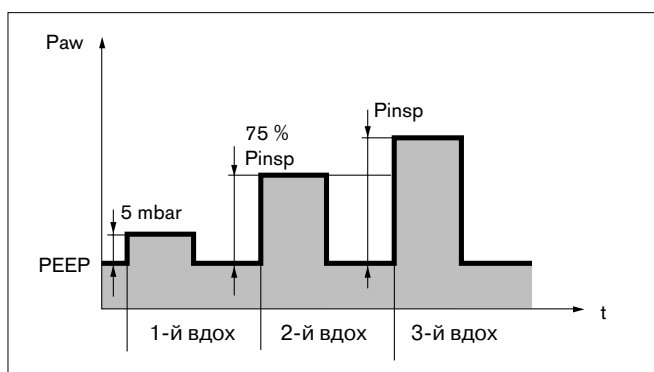
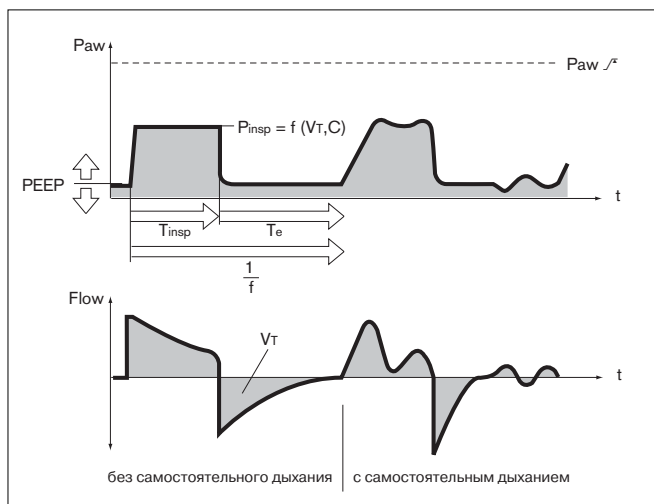
Начальный момент принудительной инспирации может быть синхронизирован с попытками самостоятельного вдоха пациента с помощью переменной Flowtrigger (триггер по потоку). Полное отключение триггерной поддержки возможно только в режиме IPPV (IPPV Assist -> IPPV).

Крутизна роста давления от уровня PEEP до уровня инспирации может дополнительно корректироваться в соответствии с потребностью пациента параметром « Δ » или «Ramp» (рампа – время нарастания давления) в режимах SIMV и MMV.

Начало вдоха при AutoFlow в неонатальном режиме

При включении режима вентиляции с управлением по объему Evita 4 и Evita 2 dura сперва совершают пробный принудительный вдох с инспираторным давлением на 5 мбар выше PEEP. Этот пробный вдох используется для расчета инспираторного давления при последующих вдохах. Однако, при втором принудительном вдохе Evita 4 и Evita 2 dura доставляют лишь 75 % ранее вычисленного инспираторного давления с целью проверки первого результата и расчета инспираторного давления заново.

Результат этого вычисления используется в качестве инспираторного давления, начиная с третьего аппаратного вдоха. Все последующие изменения инспираторного давления ограничиваются диапазоном ± 3 мбар.



Сокращения

Сокращение	Значение
f	Частота аппаратной вентиляции (установочное значение)
f _{spn}	Частота самостоятельного дыхания (измеряемое значение)
Flow	Отображаемая в реальном времени кривая потока с компенсацией утечки (измеряемое значение)
Flow _{out}	Поток через клапан выдоха во время вдоха
Flow _{bf}	Базовый поток 6 л/мин (системная настройка), см. технические характеристики на стр. 25.
Flow _{insp}	Инспираторный поток, без компенсации утечки
Flow _{exp}	Экспираторный поток, без компенсации утечки
Flow _{leak}	Фактический поток утечки
Flow _{Patient}	Инспираторный/экспираторный поток, без компенсации утечки (измеряемое значение)
MV	Измеряемый минутный объем на выдохе, без компенсации утечки (измеряемое значение)
MV _{leak}	Минутный объем утечки – средний поток утечки, усредненное значение по результатам измерения на вдохе и выдохе (измеряемое значение)
MV _{Patient}	Измеряемый минутный объем на вдохе/выдохе, без компенсации утечки
P _{aw}	Давление в дыхательных путях в тройнике пациента (измеряемое значение)
P _{exp}	Давление в дыхательных путях в экспираторном шланге контура пациента
P _{mean}	Среднее давление в дыхательных путях в тройнике пациента (измеряемое значение)
R _{exp}	Сопротивление потока в экспираторном шланге контура пациента
R _{insp}	Сопротивление потока в инспираторном шланге контура пациента
T _{apnoea}	Время апноэ (установочное значение)
V _T	Дыхательный объем (установочное значение)
V _{Ti}	Дыхательный объем на вдохе (установочное значение)
V _{Te}	Дыхательный объем на выдохе (установочное значение)

Список заказываемых устройств и принадлежностей

Наименование/описание	Арт. №
Опция NeoFlow	84 13 563
В комплекте со следующими деталями:	
Плата расширения "Педиатрический поток"	
Кабель для подключения датчика потока	
Неонатальный датчик потока с разъемом ISO 15	
Комплект вставок к неонатальному датчику потока (5 шт.)	
Комплект "Влагосборник"	
Детская кювета для измерения CO ₂	
Гофрированный шланг длиной 0,13 м	
Запасные части:	
Запасные части для использования с базовым аппаратом:	
Кабель для подключения датчика потока	84 09 626
Неонатальный датчик потока с разъемом ISO 15	84 11 130
Комплект вставок к неонатальному датчику потока (5 шт.)	84 10 179
Комплект "Влагосборник"	84 13 125
Детская кювета для измерения CO ₂	68 70 280
Гофрированный шланг длиной 0,13 м	84 09 634

Алфавитный указатель

ASB	11	Распыление медикаментов	15
AutoFlow	31	Реакция триггера	30
Безопасность	3	Сокращения	33
Вентиляция детей	14	Сообщение со статусом предупреждения	24
Вентиляция дополнительная поддерживающая	11	Сообщение со статусом рекомендации	24
Вентиляция при апноэ	12	Сообщение со статусом тревоги	24
Вентиляция с управлением по объему	10	Сообщения тревожные	24
Границы тревоги, начальные значения	19	Список заказываемых устройств и принадлежностей	34
Давление в дыхательных путях	29	Стерилизация	22
Давление поддержки /ASB	11	Тревоги	24
Датчик потока, замена	8	Триггер	30
Датчика потока, калибровка	7	Уход	22
Датчик потока, установка	5	Характеристики технические	25
Дезинфекция	22	Чистка	22
Диагностика и устранение неисправностей	24	Эксплуатация	9
Значения начальные	19		
Калибровка	7		
Материалы	26		
Мониторинг потока	13		
Назначение	4		
Настройка конфигурации	19		
Неисправности	24		
Неонатальный режим	9		
Оксигенация для санации бронхов	18		
Особые функции неонатальной вентиляции	27		
Параметры вентиляции	11		
Подготовка к работе	5		
Поток утечки	27		
Проверка правильности сборки	6		

Настоящее руководство по эксплуатации действительно только для аппаратов

Evita 4 и Evita 2 dura

с заводским №:

С непроставленным фирмой Dräger заводским номером настоящее руководство по эксплуатации имеет лишь информативный, не имеющий обязательной силы характер!



Директива 93/42/ЕЭС
по медицинскому оборудованию



Dräger Medical AG & Co. KGaA

Германия, г. Любек

Moislinger Allee 53 – 55

D-23542 Lübeck

+49 451 8 82- 0

FAX +49 451 8 82- 20 80

<http://www.draeger.com>

90 38 061 – GA 5664.517 ru

© Dräger Medical AG & Co. KGaA

1-я ред. – январь 2004 г.

1th edition – January 2004

Право на изменения сохраняется