

Приложение к руководству оператора

Изменениях в программном обеспечении

Содержание

Введение	3
Изменение в диапазонах контура пациента	6
Выбор типа контура пациента	6
Таб. 1. Контур пациента и значения ИВТ	6
Изменение в КВТ и типе увлажнения	7
Настройка КВТ	7
Калибровка комплайенса в КВТ	7
Изменение типа увлажнения после КВТ	7
Изменение в экране запуска вентилятора	8
Рис. 1. Экран запуска вентилятора	9
Изменения в экранах нормальной вентиляции	9
Рис. 2. Экран запуска вентилятора	10
Рис. 3. Нижний экран ГИП	11
Изменения в основных настройках	11
Таб. 2. Отображаемые настройки	12
Изменения в режиме, типе дыхания и одновременное изменение группы настроек	12
Изменение в настройках вентиляции апноэ	12
Изменение в настройках тревог	13
Рис. 4. Экран настройки тревог	13
Изменения в дополнительных настройках	13

Измененные диапазоны для настроек, тревог и данных	14
Таб. 3. Изменение в настройках вентилятора	14
Таб. 4. Изменение в настройках тревоги	19
Таб. 5. Изменения в измеренных данных	22
Изменение в паузе тревоги	22
Изменения в графиках	23
Печать графиков	23
Изменения в информации о порте RS-232	24
Новая сводка тревог	25
Таб. 6. Изменения в сводке тревог	25
Тип вентиляции – инвазивный/неинвазивный	30
Назначение	31
Дыхательные интерфейсы	31
Изменения окон графического интерфейса пользователя (ГИП)	32
Рис. 5. Экран настройки нового клиента – NIV	33
Рис. 6. Экран настроек вентилятора нового клиента – NIV	34
Рис. 7. Экран дополнительных данных пациента – NIV	34
Таб. 7. Внешние различия типов вентиляции NIV и INVASIVE	35
Настройка NIV	37
Параметр Предел высокого времени спонтанного вдоха	38
Настройка апноэ	39
Настройка сигналов тревоги	39
Рис. 8. Сигнальные настройки нового пациента	40
Изменение типа вентиляции пациента с INVASIVE на NIV	41
Таб. 8. Автоматическое изменение настроек – с INVASIVE на NIV	41
Изменение типа вентиляции пациента с NIV на INVASIVE	42
Таб. 9. Автоматическое изменение настроек – с NIV на INVASIVE	42


Введение

В этом приложении описываются усовершенствования в Вентиляторе модели 840 и изменения в *Справочном руководстве оператора и Техническом описании вентилятора модели 840* (код для заказа 4-070088-00) вплоть до редакции D. Изменения в справочном руководстве включают следующее:

- Тип контура пациента, заданный во время выполнения короткого внутреннего теста (КВТ), определяет параметры по умолчанию и доступные диапазоны для управления вентилятором.
- Некоторые рекомендуемые диапазоны могут быть проигнорированы. Нажатие кнопки ОК позволяет выйти за пределы рекомендуемого диапазона настроек.
- Тип увлажнения можно изменить после запуска КВТ без неблагоприятного воздействия на вентиляцию или на спирометрию, а объем увлажнителя (при использовании активного увлажнителя) – во время или после КВТ.
- При запуске теста комплайенса в КВТ оператору выдается указание проверить наличие воды в увлажнителе.
- При запуске вентилятора на экране загорается стрелка- напоминание, предлагающая оператору просмотреть прежние настройки.
- Данные на верхнем экране ГИП отображаются более крупным шрифтом, что позволяет видеть их на расстоянии.
- Индикаторы выполнения паузы тревоги и 100% O₂/калибровки (когда активны), а также кнопки ОТМЕНИ для них показаны на нижнем экране ГИП.
- Основные настройки (кнопки, изображенные в верхней части нижнего экрана) могут задаваться индивидуально или группами, что позволяет ускорить настройку.
- «Выпадающие» меню возможных вариантов были добавлены для режима, принудительной и спонтанной вентиляции, типа триггера и принудительного типа вентиляции апноэ.

- На нижний экран выводятся отображаемые настройки, если вы выбираете или изменяете настройки, которые влияют на них.
 - Установка или изменение объема отображает текущее соотношение объема и веса ($V_T/ИВТ$ или $V_{T\ SUPP}/ИВТ$).
 - Установка или изменение настроек частоты дыхания или объема отображает установленный объем в минуту ($V_{E\ SET}$).
- Чувствительность выдоха (E_{SENS}) теперь является основной настройкой, которая появляется в верхней части нижнего экрана. Для контроля утечки можно задать значение E_{SENS} до 80 %.
- Панели настройки тревоги на экране настройки тревоги показывают последний набор соответствующих данных пациента.
- Тревоги данных пациента и разъединения контура больше не прекращают активную паузу тревоги.
- Калибровка кислородного датчика (100 % O_2 КАЛИБРОВКА) может быть отменена.
- Автоматический маневр пауз выдоха или вдоха может быть отменен нажатием кнопки ОТМЕНА на нижнем экране ГИП.
- Если вентилятор входит в холостой режим или в состояние окклюзии, когда активна опция NeoMode, то вентилятор поставляет 40 % O_2 (если возможно).
- *Пиковое давление в контуре* (P_{PEAK}) показывает пиковое давление вдоха и обновляется после каждого вдоха. Ранее это число представляло пиковое давление для всего дыхания.
- *Среднее давление в контуре* (P_{MEAN}) показывает среднее давление на протяжении всего дыхания для предыдущего минутного интервала.
- Тревога ДАТЧИК O_2 не продолжительнее тревоги АППАРАТНАЯ ТРЕВОГА.
- Чтобы избавиться от случайных сигналов тревоги, некоторые параметры тревог были изменены.

- Были изменены следующие параметры:

 P %	Этот символ называется теперь <i>Процент времени роста</i> (прежнее название – <i>Ускорение потока</i>). Сам символ не изменился.
P _{MEAN}	Новый символ для среднего давления в воздуховоде (бывший P _{CIRC}).
P _{PEAK}	Новый символ для пикового давления в контуре (контролируемого) (бывший P _{CIRC MAX}).
PEEP	Новый символ для давления в конце выдоха (контролируемого) (бывший P _{E END}).
V _{E SET}	Новый символ <i>заданный минутный объем</i> (прежний символ V назывался <i>минутный объем</i>).
C _{STAT}	Новый символ для <i>статического комплайнса</i> (прежний символ – C).
R _{STAT}	Новый символ для <i>статического сопротивления</i> (прежний символ – R).

- Тест на утечку в компрессоре в ПВТ занимает теперь приблизительно одну минуту (было пять минут).
- На экран *Другие данные пациента* добавлено несколько параметров данных спонтанного дыхания (индекс частого поверхностного дыхания, время спонтанного вдоха и время спонтанного вдоха в процентах).
- Графики были усовершенствованы и показывают теперь предполагаемое давление в карине, когда активен спонтанный тип дыхания TC.
- Зафиксированные графики можно распечатать.
- Теперь во время настройки нового пациента врач должен выбирать между режимами INVASIVE (инвазивной) или NIV (неинвазивной) вентиляции.
- Сигнал СЛИШКОМ ДОЛГИЙ ВДОХ теперь применяется только к типу вентиляции ИНВАЗИВНАЯ, а параметр вентилятора «Предел высокого времени спонтанного вдоха (2T_{1 SPONT})» теперь доступен для типа вентиляции НИВ с режимами дыхания SIMV и SPONT.

Изменение в диапазонах контура пациента

Этот раздел дополняет раздел 2.3 руководства оператора.

Предупреждение

Если вместе с вентилятором 840 применяется увлажнитель Fisher & Paykel™*, следует использовать емкость увлажнителя Fisher & Paykel™* модели 210 или 250 для взрослых пациентов и модели 220 или 290 для детей. Использование других емкостей увлажнителя Fisher & Paykel™* может вызвать попадание воды в контур пациента при разъединении контура и высоких скоростях пикового потока.

Выбор типа контура пациента

Таб. 1 показывает значения ИВТ и типы контура пациента. Диапазоны «Допустимо, но не рекомендуется» необходимо отклонять.

Таб. 1. Контур пациента и значения ИВТ

Рекомендация	Идеальный вес тела (ИВТ) в кг (фунтах)
Рекомендуется	Для новорожденных: 0,5 – 7,0 кг (1,1 – 15 фунтов) Для детей: 7,0 – 24 кг (15 – 53 фунтов) Для взрослых: 25 – 150 кг (55 – 330 фунтов)
Допустимо, но не рекомендуется	Для новорожденных: Не применяется Для детей: 3,5 – 6,5 кг (7,7 – 14,3 фунта) и 25 – 35 кг (55 – 77 фунтов) Для взрослых: 7 – 24 кг (15 – 53 фунтов)

Предупреждение

Рекомендуемые диапазоны существуют для обеспечения безопасности пациента. Выходить за них может только квалифицированный специалист.

Изменение в КВТ и типе увлажнения

Этот раздел дополняет разделы 3 и 4.8 руководства оператора.

Настройка КВТ

Для получения максимально точного объема вдоха и спирометрии, тест КВТ просит указать тип увлажнения: *трубка выдоха с подогревом*, *-трубка выдоха без подогрева* или *«искусственный нос»* (тепловлагообменник). При использовании активного увлажнителя (не тепловлагообменника) нажмите кнопку «Объем увлажнителя», затем поверните вращающийся переключатель, чтобы выбрать объем емкости увлажнителя (специфицированный объем увлажнителя, не сжимаемый объем). Если выбран *«искусственный нос»*, кнопка *«Объем увлажнителя»* не видна.

Калибровка комплайенса в КВТ

Для типа увлажнения *трубка выдоха с подогревом* или *трубка выдоха без подогрева* вентилятор просит указать, есть ли вода в увлажнителе (Да или Нет).

Изменение типа увлажнения после КВТ

Теперь для получения оптимальной точности спирометрии можно менять тип увлажнения и объем (для активных увлажнителей) после выполнения КВТ.

Чтобы задать тип увлажнения и объем увлажнителя, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку Другие экраны, затем кнопку Другие настройки.
2. Нажмите кнопку «Тип увлажнения», затем поворотом вращающегося переключателя выберите новое значение (*трубка выдоха с подогревом*, *трубка выдоха без подогрева* или *«искусственный нос»*).
3. Для активных увлажнителей нажмите кнопку «Объем увлажнителя», затем поворотом вращающегося переключателя выберите объем емкости увлажнителя. (Если выбран *«искусственный нос»*, кнопка *«Объем увлажнителя»* не видна.)
4. Просмотрите предложенные настройки и нажмите клавишу ВВОД, чтобы их принять.

Изменение в экране запуска вентилятора

Этот раздел дополняет раздел 4.1 руководства оператора. Экран запуска вентилятора изменился (Рис. 1 ниже):

- Чувствительность выдоха (E_{SENS}) теперь является основной настройкой и появляется в верхней части нижнего экрана ГИП.
- Экран запуска содержит мигающую стрелку-напоминание (рядом с кнопкой ТОТ ЖЕ ПАЦИЕНТ), которая предлагает оператору просмотреть прежние настройки.
- Во время и после запуска вентилятора отображаются выпадающие меню возможных вариантов для режима, принудительного и спонтанного типа дыхания, типа триггера и принудительного типа вентиляции апноэ.
- Если после запуска вентилятора выбирается или изменяется настройка объема, на экране отображается соотношение объема и веса. Объем = дыхательный объем (V_T) при типе дыхания VC, целевой объем (V_T) при типе дыхания VC+, целевой объем поддержки ($V_{T SUPP}$) при типе дыхания VS.
- V_E больше не отображается на экране запуска вентилятора.

- Дополнительные изменения окна *Ventilator Startup (Запуск вентилятора)* см. в разделе «Тип вентиляции – инвазивный/неинвазивный» на стр. 31.



Рис. 1. Экран запуска вентилятора

Изменения в экранах нормальной вентиляции

Этот раздел дополняет раздел 4.2 руководства оператора.

Верхний экран ГИП (Рис. 2 ниже) теперь отображает данные пациента крупным шрифтом в одну строку, чтобы лучше видеть их на расстоянии. Тип дыхания указывается в верхнем левом углу (C = принудительное, S = спонтанное, A = вспомогательное).

Чтобы увидеть определения единиц и символов внизу экрана, нажмите отображенный символ. Дополнительные данные можно посмотреть на экране «Другие данные».

Дополнительные изменения окон нормальной вентиляции см. в разделе «Тип вентиляции – инвазивный/неинвазивный» на стр. 31

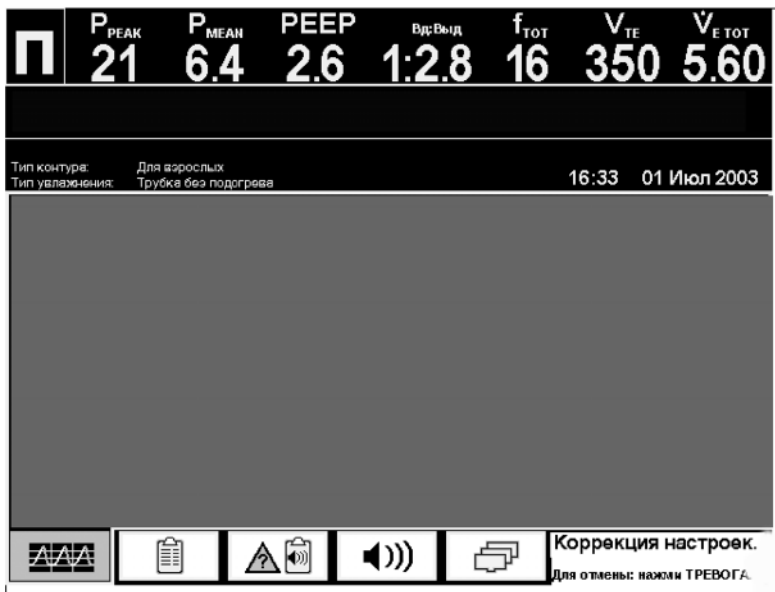


Рис. 2. Верхний экран ГИП

Нижний экран ГИП (Рис. 3) показывает индикаторы выполнения паузы тревоги и 100 % O₂/КАЛИБРОВКИ, если не активны более приоритетные индикаторы. При нажатии клавиши 100% O₂/КАЛИБРОВКА 2 min нижний экран автоматически показывает индикаторы выполнения.

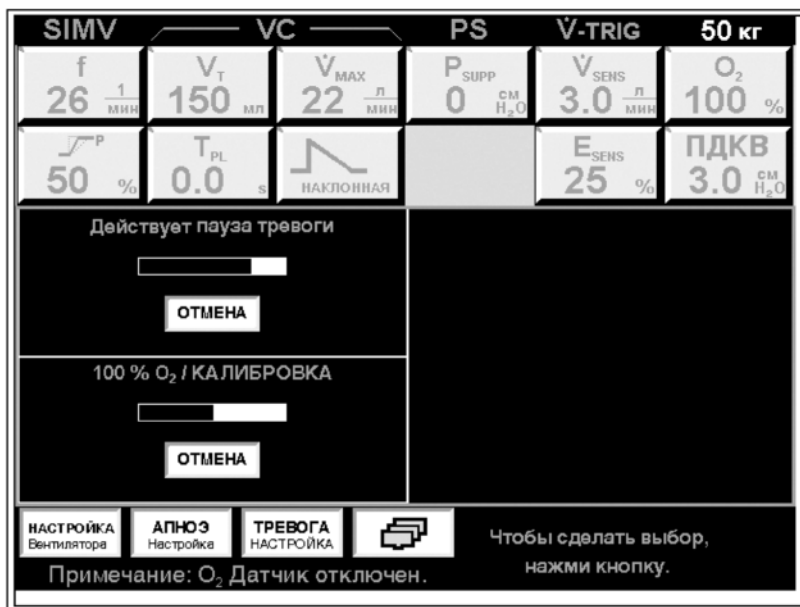


Рис. 3. Нижний экран ГИП

Изменения в основных настройках

Этот раздел дополняет раздел 4.3 руководства оператора и указывает, что основные настройки теперь можно изменять группами, что позволяет ускорить настройку. Основные настройки – это кнопки, отображенные в верхней части нижнего экрана. Чтобы изменить основные настройки, выполните следующие действия:

1. Нажмите настройку, которую хотите изменить. Поверните вращающийся переключатель, чтобы задать значение.
2. Повторите действия для каждой изменяемой настройки.
3. Чтобы отменить последние действия и оставить настройки без изменения, нажмите кнопку ОТМЕНИТЬ ВСЁ.
4. Чтобы принять новые настройки, нажмите кнопку ВВОД.

На нижний экран выводятся отображаемые настройки (Таб. 2), если вы выбираете или изменяете настройки, которые влияют на них.

Таб. 2. Отображаемые настройки

$V_{E\ SET}$	Установить минутный объем: отображается вместе с временной шкалой дыхательного цикла каждый раз, когда вы выбираете или изменяете значение частоты дыхания или настройку объема.
V_T/IBW	Соотношение объема и веса: отображается, когда вы выбираете или изменяете настройки объема дыхания (V_T при типе дыхания VC) или целевого объема (V_T при типе дыхания $VC+$).
$V_{T\ SUPP}/IBW$	Соотношение объема и веса: отображается, когда вы выбираете или изменяете настройки целевого объема поддержки ($V_{T\ SUPP}$ при типе дыхания VS).

Изменения в режиме, типе дыхания и одновременное изменение группы настроек

Этот раздел дополняет раздел 4.4 руководства оператора и указывает, что настройка V_E больше не отображается на экране *Текущая настройка вентилятора*.

Изменение в настройках вентиляции апноэ

Этот раздел дополняет раздел 4.6 руководства оператора и указывает, что если выбран принудительный тип вентиляции апноэ на экране *Настройка вентиляции апноэ*, то отображаются все выпадающие меню доступных вариантов, а текущая настройка выделена. Заданный минутный объем вентиляции апноэ больше не отображается на экране *Настройка вентиляции апноэ*.

Изменение в настройках тревог

Этот раздел дополняет раздел 4.7 руководства оператора и описывает новый экран настройки тревог (Рис. 4). Теперь на панели настроек тревог есть выделенная строка, на которой отображен последний диапазон соответствующих данных пациента.

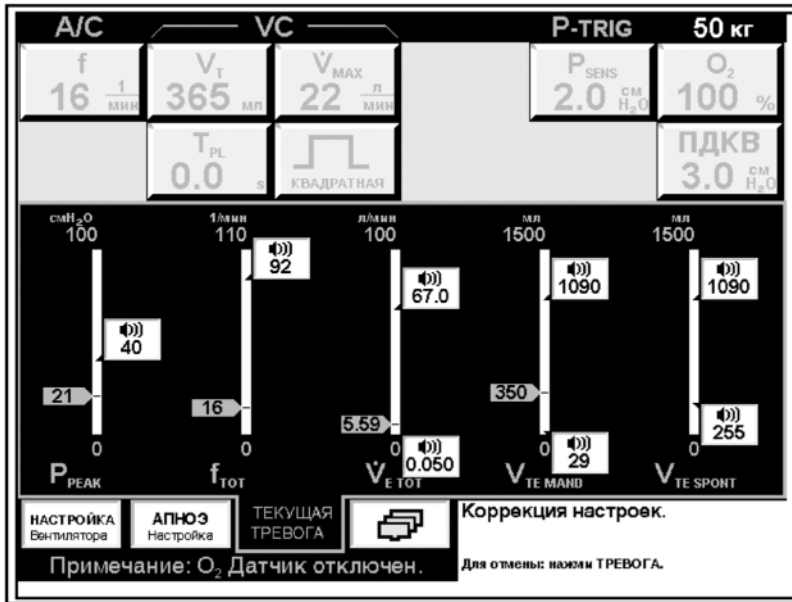


Рис. 4. Экран настройки тревог

Изменения в дополнительных настройках

Этот раздел дополняет раздел 4.8 руководства оператора. Экран *Дополнительные настройки* изменился:

- E_{SENS} удалена (и теперь является основной настройкой)
- Добавлен объем увлажнителя (для активных увлажнителей)

Процедура для изменения любой настройки на экране *Дополнительные настройки* та же самая.

Измененные диапазоны для настроек, тревог и данных

Этот раздел дополняет раздел 4.9 и приложение А.6 руководства оператора и включает только изменения настроек вентилятора или тревог. Вентиляторы с опцией NeoMode могут выбирать все диапазоны (для новорожденных, детей или взрослых). Для вентиляторов без опции NeoMode доступны только диапазоны для детей и взрослых.

Для некоторых настроек рекомендуются пределы, которые можно отклонять. Когда предлагаемые настройки выходят за рекомендуемые пределы, вентилятор подает звуковой сигнал и просит подтвердить, что вы хотите выйти за рекомендуемый диапазон.

В Таб. 3 показаны изменения в настройках вентилятора. В Таб. 4 показаны изменения в настройках тревог. В Таб. 5 показаны изменения в отображаемых данных.

Таб. 3. Изменение в настройках вентилятора

Настройка	Функции/Детали
Apnea mandatory type [тип принудительного дыхания апноэ]	Значение для нового пациента: Для новорожденных: Как и для принудительной вентиляции не апноэ, если тип принудительной вентиляции не апноэ – PC или VC. PC, если тип принудительной вентиляции не апноэ – VC+. Для детей: Как и для для принудительной вентиляции не апноэ, если тип принудительной вентиляции не апноэ – PC или VC. VC, если тип принудительной вентиляции не апноэ – VC+. Для взрослых: Как и для для принудительной вентиляции не апноэ, если тип принудительной вентиляции не апноэ – PC или VC. VC, если тип принудительной вентиляции не апноэ – VC+.
Интервал апноэ (T _A)	Значение для нового пациента: Для новорожденных: 10 сек Для детей: 15 сек Для взрослых: 20 сек
Частота дыхания вентиляции апноэ (f)	Значение для нового пациента: Для новорожденных: 20/мин Для детей: 14/мин Для взрослых: 10/мин

Таб. 3. Изменение в настройках вентилятора (продолжение)

Настройка	Функции/Детали
Чувствительность к выдоху (E _{SENS})	Диапазон: 1 – 80 % Значение для нового пациента: 25%.
Форма кривой дыхательного потока	Диапазон: Форма кривой потока не выбирается, если тип принудительной вентиляции – PC или VC+. Значение для нового пациента: Для новорожденных: Нисходящая наклонная Для детей: Квадратная, если тип принудительной вентиляции – VC. Для взрослых: Квадратная, если тип принудительной вентиляции – VC.
Чувствительность по потоку (V _{SENS})	Диапазон: Для новорожденных: 0,1 – 10 л/мин Для детей/взрослых: 0,2 – 20 л/мин Значение для нового пациента: Для новорожденных: 1,0 л/мин Для детей: 2,0 л/мин Для взрослых: 3,0 л/мин
Предел высокого времени спонтанного вдоха (2T _{I SPONT}) (применим только при типе вентиляции НИВ)	Диапазон: Для новорожденных: от 0,4 сек. до (1 + (0,1 x IBW)) сек. Для детей и взрослых: от 0,4 сек. до (1,99 + (0,02 x IBW)) сек. Значение нового пациента: Для новорожденных: (1 + (0,1 x IBW)) сек. Для детей и взрослых: (1,99 + (0,02 x IBW)) сек.
Объем увлажнителя	Функция: Объем пустой камеры установленного увлажнителя. Диапазон: 100 – 1000 мл По умолчанию: 480 мл Разрешение: 10 мл

Таб. 3. Изменение в настройках вентилятора (продолжение)

Настройка	Функции/Детали
Идеальный вестела (ИВТ)	<p>Диапазон: Для новорожденных: $\geq 0,5$ кг (1,1 фунта) $\leq 7,0$ кг (15 фунтов). Для детей: $\geq 3,5$ кг (7,7 фунта) ≤ 35 кг (77 фунтов) Для взрослых: $\geq 7,0$ кг (15 фунтов) ≤ 150 кг (330 фунтов)</p> <p>Значение для нового пациента: Для новорожденных: 3,0 кг Для детей: 15,0 кг Для взрослых: 50 кг</p> <p>Разрешение: 0,1 кг для 0,5 – 3,5 кг 0,5 кг для 3,5 – 10 кг 1,0 кг для 10 – 50 кг 5 кг для 50 – 100 кг 10 кг для 100 – 150 кг</p>
Время вдоха (T_I)	<p>Значение для нового пациента: Основано на V_T и V_{MAX}. Разрешение: 0,01 сек, если тип принудительной вентиляции – PC или VC+, и 0,02 сек для VC.</p>
Тип принудительной вентиляции	<p>Функция: Задаёт тип принудительного дыхания: с контролем по объёму (VC) или контролем по давлению (PC) Тип VC+ доступен только с параметром Вентиляция по объёму плюс, если режим – A/C или SIMV.</p> <p>Диапазон: VC, PC или VC+.</p> <p>Значение для нового пациента: Для новорожденных: PC. Для детей/взрослых: VC.</p>
Режим	<p>Значение для нового пациента: Для новорожденных: SIMV. Для детей/взрослых: A/C.</p>
$O_2\%$	<p>Значение для нового пациента: Для новорожденных: 40%. Для детей/взрослых: 100%.</p>
Тип контура пациента	<p>Диапазон: Для новорожденных, детей или взрослых Тип «Для новорожденных» доступен только с параметром NeoMode.</p>

Таб. 3. Изменение в настройках вентилятора (продолжение)

Настройка	Функции/Детали
Пиковый поток (V_{MAX})	<p>Диапазон: Для новорожденных: $\geq 1,0$ л/мин ≤ 30 л/мин Для детей: $\geq 3,0$ л/мин ≤ 60 л/мин Для взрослых: $\geq 3,0$ л/мин ≤ 150 л/мин</p> <p>Значение для нового пациента: На основе ИВТ.</p> <p>Разрешение: 0,1 л/мин для потока от 1 – 20 л/мин 1 л/мин для потока от 20 л/мин и выше</p>
Частота дыхания (f)	<p>Функция: Задает минимальное число принудительных вдохов в минуту. Активна в режимах <i>A/C</i>, <i>SIMV</i> и <i>BiLevel</i>.</p> <p>Диапазон: Для новорожденных: 1,0 – 150 мин Для детей/взрослых: 1,0 – 100 /мин</p> <p>Значение для нового пациента: Для новорожденных: 20/мин Для детей: 14/мин Для взрослых: 10/мин</p> <p>Разрешение: 0,1/мин в диапазоне 1,0 – 10/мин 1/мин в диапазоне 10 – 150/мин</p> <p>Точность: $\pm 0,1$ (+0,6 % от настройки) 1/мин, усредненная за 60сек или 5 вдохов (тот из периодов, который короче).</p>
Тип спонтанной вентиляции	<p>Функция: Задает тип спонтанной вентиляции: с поддержкой давлением (PS), без поддержки давлением (HET), компенсация сопротивления ЭТ трубки (TC) или с поддержкой объемом (VS).</p> <p>Тип TC доступен только с параметром TC, если тип контура пациента детский или взрослый. Тип VS доступен только с параметром Вентиляция по объему плюс, если режим – SPONT.</p> <p>Диапазон: Для новорожденных: PS, HET, VS. Для детей: PS, HET, TC, VS. Для взрослых: PS, HET, TC, VS.</p>

Таб. 3. Изменение в настройках вентилятора (продолжение)

Настройка	Функции/Детали
Целевой объем (V_T) или дыхательный объем (V_T)	<p>Диапазон: Для новорожденных: 5 – 315 мл Для детей/взрослых: 25 – 2500 мл (диапазон на основе ИВТ: 1,16 × минимальный ИВТ; 45,7 × максимальный ИВТ)</p> <p>Значение для нового пациента: Для новорожденных: Больше 5 мл или 7,25 × ИВТ). Для детей/взрослых: Больше 25 мл или 7,25 × ИВТ).</p> <p>Разрешение: 1 мл в диапазоне 5 – 100 мл 5 мл в диапазоне 100 – 400 мл 10 мл в диапазоне 400 – 2500 мл</p>
Тип триггера	<p>Диапазон: Для новорожденных: Поток (V -TRIG) Для детей/взрослых: Давление (P-TRIG) или V -TRIG.</p> <p>Значение для нового пациента: V -TRIG.</p>
Тип вентиляции	<p>Варианты: INVASIVE (инвазивная) или NIV (неинвазивная)</p> <p>Значение нового пациента: INVASIVE</p>

Таб. 4. Изменение в настройках тревоги

Тревога	Диапазон
Высокое давление в контуре ($2P_{PEAK}$)	Значение для нового пациента: Для новорожденных: 30 смН ₂ O Для детей/взрослых: 40 смН ₂ O
Высокий минутный объем дыхания ($2V_{E\ TOT}$)	Диапазон: ВЫКЛ <i>или</i> $\geq 0,10$ л/мин или $>$ нижний предел минутного объема дыхания <i>и</i> Для новорожденных: ≤ 10 л/мин Для детей: ≤ 30 л/мин Для взрослых: ≤ 100 л/мин Значение для нового пациента: На основе ИВТ.
Верхний предел объема выдоха ($2V_{TE}$)	Диапазон: ВЫКЛ <i>или</i> $>$ нижний предел объема выдоха при спонтанном дыхании $>$ нижний предел объема выдоха при принудительном дыхании <i>и</i> Для новорожденных: 5 – 500 мл Для детей: 25 – 1500 мл Для взрослых: 25 – 3000 мл Значение для нового пациента: На основе ИВТ. Разрешение: 1 мл в диапазоне 5 – 100 мл 5 мл в диапазоне 100 – 400 мл 10 мл в диапазоне 400 – 3000 мл
Верхний предел частоты дыхания ($2f_{TOT}$)	Диапазон: ВЫКЛ <i>или</i> Для новорожденных: 10 – 170 /мин Для детей/взрослых: 10 – 110 /мин Значение для нового пациента: ВЫКЛ Разрешение: 1/мин

Таб. 4. Изменение в настройках тревоги (продолжение)

Тревога	Диапазон
тревога Низкий принудительный объем выдоха ($4V_{TE\ MAND}$)	<p>Диапазон: ВЫКЛ или $\geq 1\text{ мл} < \text{верхний предел объема выдоха}$ и Для новорожденных: $\leq 300\text{ мл}$. Для детей: $\leq 1000\text{ мл}$. Для взрослых: $\leq 2500\text{ мл}$.</p> <p>Значение нового пациента (тип вентиляции INVASIVE): На основании идеальной массы тела (IBW).</p> <p>Значение нового пациента (тип вентиляции NIV): OFF (ВЫКЛ)</p> <p>Разрешение: 1 мл в диапазоне 1 – 100 мл 5 мл в диапазоне 100 – 400 мл 10 мл в диапазоне 400 – 2500 мл</p>
Минутный объем выдоха ($4V_{E\ TOT}$)	<p>Диапазон: $< \text{верхний предел минутного объема дыхания}$ и Для новорожденных: ВЫКЛ или 0,01 – 10 л/мин Для детей: 0,05 – 30 л/мин Для взрослых: 0,05 – 60 л/мин.</p> <p>Значение нового пациента (тип вентиляции INVASIVE): На основании идеальной массы тела (IBW).</p> <p>Значение нового пациента (тип вентиляции NIV): OFF (ВЫКЛ)</p> <p>Разрешение: 0,005 л/мин в диапазоне 0,01 – 0,50 л/мин 0,05 л/мин в диапазоне 0,05 – 5,0 л/мин 0,5 л/мин в диапазоне 5,0 – 60,0 л/мин</p>

Таб. 4. Изменение в настройках тревоги (продолжение)

Тревога	Диапазон
<p>тревога Низкий спонтанный объем выдоха ($4V_{TE\ SPONT}$)</p>	<p>Диапазон: ВЫКЛ <i>или</i> ≥ 1 мл $<$ верхний предел объема выдоха <i>и</i> Для новорожденных: ≤ 300 мл. Для детей: ≤ 1000 мл. Для взрослых: ≤ 2500 мл. Значение нового пациента (тип вентиляции INVASIVE): На основании идеальной массы тела (IBW). Значение нового пациента (тип вентиляции NIV): OFF (ВЫКЛ) Разрешение: 1 мл в диапазоне 1 – 100 мл 5 мл в диапазоне 100 – 400 мл 10 мл в диапазоне 400 – 2500 мл</p>
<p>Низкое давление в контуре ($4P_{PEAK}$)</p>	<p>Доступно только в режиме NIV или если в качестве принудительного типа в режиме INVASIVE выбран VC+.</p> <p>Варианты NIV: OFF (ВЫКЛ) – $2P_{PEAK} - 1$ см H₂O. VC+: PEEP to $2P_{PEAK} - 1$ см H₂O.</p> <hr/> <p>ПРИМЕЧАНИЕ.</p> <p>При выборе VC+, $4P_{PEAK}$ можно установить на OFF (ВЫКЛ), если для PEEP выбрано значение 0.</p> <hr/> <p>Значение нового пациента: PEEP + 6 см H₂O Разрешение: 0,5 см H₂O для давления < 20 см H₂O 1 см H₂O для давления > 20 см H₂O</p>

Таб. 5. Изменения в измеренных данных

Данные	Диапазон
Индекс частоты/ глубины дыхания (f/V_T)	<p>Функция: Показывает отношение частоты дыхания к измеренному объему вдоха на экране Другие данные пациента. Доступна только для спонтанного дыхания. Во время обычной вентиляции доступ к функции осуществляется нажатием кнопки «Другие отображаемые данные» на верхнем экране ГИП.</p> <p>Диапазон: 0,0 – 600 1/мин-л</p> <p>Разрешение: 0,1 для $f/V_T < 10$ 1/мин-л 1 для $f/V_T \geq 10$ 1/мин-л</p>
Время спонтанного вдоха ($T_{I\ SPONT}$)	<p>Функция: Показывает измеренное время вдоха пациента на экране Другие данные пациента. Доступна только для спонтанного дыхания. Во время обычной вентиляции доступ к функции осуществляется нажатием кнопки Другие отображаемые данные на верхнем экране ГИП.</p> <p>Диапазон: 0,00 – 10,00 сек</p> <p>Разрешение: 0,01 сек</p>
Время спонтанного вдоха в % (T_I/T_{TOT})	<p>Функция: Показывает отношение времени вдоха к общему измеренному времени дыхательного цикла на экране Другие данные пациента. Доступна только для спонтанного дыхания. Во время обычной вентиляции доступ к функции осуществляется нажатием кнопки Другие отображаемые данные на верхнем экране ГИП.</p> <p>Диапазон: 0,00 – 0,80</p> <p>Разрешение: 0,01.</p>

Изменение в паузе тревоги

Этот раздел дополняет раздел 5.1 руководства оператора.

- Тревоги данных пациента и разъединение контура не отменяют паузу тревоги. Другие неотложные тревоги по-прежнему отменяют эту паузу.
- Индикатор *выполнения паузы тревоги*: если на нижнем экране ГИП не отображаются более приоритетные индикаторы, то появляется графическая панель, отображающая период паузы тревоги.

Изменения в графиках

Этот раздел дополняет раздел 6 руководства оператора и описывает изменения в графиках.

- Кнопки График 1 и График 2 теперь раскрывают меню с выделенной текущей настройкой.
- Если выбрана кривая «давление-время», а тип спонтанной вентиляции – ТС, отображается новая кнопка Сопутствующий график. Кнопка Сопутствующий график позволяет включить или отключить отображение графика давления в карине, если активна вентиляция ТС.
- кривая «давление-время» теперь показывает оценку давления в карине (P_{CAR1}) как затененную область внутри кривой, если тип вентиляции – ТС SPONT.

ПРИМЕЧАНИЕ.

График давления в карине отображает оценочные, это не реально измеренные данные.

Печать графиков

Зафиксированные графики теперь можно напечатать. Если графики на экране зафиксированы и в качестве устройства для последовательного порта RS-232 выбран принтер, в верхнем левом углу экрана теперь появляется кнопка ПЕЧАТЬ. Чтобы напечатать зафиксированные графики, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку PRINT (ПЕЧАТЬ). Мигающее сообщение PRINTING (ИДЕТ ПЕЧАТЬ) заменяет кнопки PLOT SETUP (ПЛАНИРОВАНИЕ), UNFREEZE (ОТМЕНА ФИКСАЦИИ) и PRINT (ПЕЧАТЬ). Для остановки печати нажмите кнопку CANCEL (ОТМЕНА).
2. После отправки всех данных графика на принтер кнопки НАСТРОЙКА ГРАФИКА, СНЯТЬ ФИКСАЦИЮ и ПЕЧАТЬ появляются вновь.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Чтобы напечатать графики, для последовательного порта RS-232 должно быть выбрано устройство ПРИНТЕР.

Изменения в информации о порте RS-232

Этот раздел дополняет раздел E.2 руководства оператора и указывает, как задать для порта RS-232 подключенное устройство, скорость передачи данных, биты данных и четность. Чтобы настроить порт RS-232, выполните следующие действия:

1. На экране *Настройки вентилятора* нажмите кнопку More Screens.
2. Нажмите кнопку Настройка связи.
3. Нажмите кнопку COM1 и выберите подключенное устройство (DCI или ПРИНТЕР), повернув вращающийся переключатель. Выберите DCI, если подключенное устройство – внешний хост или монитор, или ПРИНТЕР для принтера. (В качестве порта принтера можно задать только Порт1.)
4. Нажмите кнопку Скорость передачи данных, и с помощью вращающегося переключателя выберите скорость: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 или 38400.
5. Нажмите кнопку Режим четности и с помощью вращающегося переключателя выберите значение Нет, Четная или Нечетная.
6. Нажмите ВВОД, чтобы принять новые настройки.

Новая сводка тревог

Этот раздел дополняет раздел 13.1.2 «Технического описания вентилятора». Таб. 6 содержит изменения в сводке тревог.

Таб. 6. Изменения в сводке тревог

Основное сообщение	Приоритет	Аналитическое сообщение	Сообщение о способе исправления	Комментарии
АПНОЭ	Средний	Вентиляция апноэ. Интервал дыхания > интервала вентиляции апноэ	Не меняется	Не меняется
	Высокий	Увеличенная продолжительность вентиляции апноэ или несколько событий апноэ.		
ЧРЕЗМЕРНО ДОЛГАЯ ИНСПИРАЦИЯ (при типе вентиляции INVASIVE)	Низкая	Последние 2 спонтанных вдоха и выдоха = предел T_1 на основе IBW.	Не меняется	Сигнал СЛИШКОМ ДОЛГИЙ ВДОХ функционирует только при типе вентиляции ИНВАЗИВНАЯ.
	Средний	Последние 4 спонтанных вдоха и выдоха = ограничение T_1 на основании IBW.		
	Высокий	Последние 10 или более спонтанных вдохов и выдохов = ограничение T_1 на основании IBW.		

Таб. 6. Изменения в сводке тревог (продолжение)

Основное сообщение	Приоритет	Аналитическое сообщение	Сообщение о способе исправления	Комментарии
ДАТЧИК O ₂	Низкий	Вентиляция не затронута.	Датчик O ₂ не откалиброван или сбой датчика. Нажмите клавишу 100%O ₂ КАЛИБРОВК, замените или отключите датчик.	Фоновые проверки обнаружили проблему. Сбрасывается после успешной калибровки или отключения датчика кислорода.
1P _{PEAK}	Низкий	Последнее дыхание ≥ заданного предела.	Проверьте контур пациента индотрахеальную трубку.	Измеренное давление в дыхательных путях ≥ заданного предела. Вентилятор сокращает текущий вдох, если уже не наступила фаза выдоха. Возможны зависимые тревоги: 3V _{TE MAND} 3V _{E TOT} 1f _{TOT}
	Средний	Три последних дыхания ≥ заданного предела.		
	Высокий	Последние 4 или более дыханий ≥ заданного предела.		

Таб. 6. Изменения в сводке тревог (продолжение)

Основное сообщение	Приоритет	Аналитическое сообщение	Сообщение о способе исправления	Комментарии
1V _{TE}	Низкий	Два последних дыхания \geq заданного предела.	Не меняется	Не меняется
	Средний	Четыре последних дыхания \geq заданного предела.		
	Высокий	Последние 10 или более дыханий \geq заданного предела.		
1V _{E TOT}	Низкий	V _{E TOT} \geq заданного предела для $\leq 30s$.	Не меняется	Не меняется
	Средний	V _{E TOT} \geq заданного предела для > 30 сек		
	Высокий	V _{E TOT} \geq заданного предела для > 120 сек.		

Таб. 6. Изменения в сводке тревог (продолжение)

Основное сообщение	Приоритет	Аналитическое сообщение	Сообщение о способе исправления	Комментарии
1f _{ТОТ}	Низкий	f _{ТОТ} ≥ заданного предела для ≤ 30s.	Не меняется	Не меняется
	Средний	f _{ТОТ} ≥ заданного предела для > 30s.		
	Высокий	f _{ТОТ} ≥ заданного предела для > 120s.		
3V _{TE MAND}	Низкий	Два последних принудительных дыхания ≤ заданного предела	Не меняется	Не меняется
	Средний	Четыре последних принудительных дыхания ≤ заданного предела		
	Высокий	Последние 10 или более принудительных дыханий ≤ заданного предела		

Таб. 6. Изменения в сводке тревог (продолжение)

Основное сообщение	Приоритет	Аналитическое сообщение	Сообщение о способе исправления	Комментарии
$3V_{TE SPONT}$	Низкий	Два последних спонтанных дыхания \leq заданного предела	Не меняется	Не меняется
	Средний	Четыре последних спонтанных дыхания \leq заданного предела		
	Высокий	Последние 10 или более спонтанных дыханий \leq заданного предела		
$3V_{E TOT}$	Низкий	$V_{E TOT} \leq$ заданного предела для $\leq 30s$.	Не меняется	Не меняется
	Средний	$V_{E TOT} \leq$ заданного предела для $> 30s$.		
	Высокий	$V_{E TOT} \leq$ заданного предела для $> 120s$.		

Таб. 6. Изменения в сводке тревог (продолжение)

Основное сообщение	Приоритет	Аналитическое сообщение	Сообщение о способе исправления	Комментарии
3P _{PEAK}	Низкий	Последние 2 вдоха и выдоха, давление \leq установленному ограничению.	Проверьте герметичность.	Пиковое инспираторное давление \leq установленному пределу. (Доступно только при типе вентиляции НИВ или если в качестве принудительного типа в режиме вентиляции ИНВАЗИВНАЯ выбран VC+.)
	Средний	Последние 4 вдоха и выдоха, давление \leq установленному ограничению.		
	Высокий	Последние 10 или более вдохов и выдохов, давление \leq установленному ограничению.		

Тип вентиляции – инвазивный/неинвазивный

В данном разделе приведены обновления к разделу 4 руководства оператора. Теперь врач должен выбирать между режимами вентиляции INVASIVE (инвазивной) или NIV (неинвазивной) с помощью кнопки **ТИП ВЕНТИЛЯЦИИ**, появляющейся на экранах *Настройка для нового пациента* и *Текущая настройка*.

Выбор режима INVASIVE обеспечивает обычную вентиляцию с использованием эндотрахеальных или трахеостомических трубок. При инвазивной вентиляции вентилятор 840 работает так же, как и с предыдущей версией программного обеспечения, причем вид основных окон не меняется. При выборе принудительного типа VC+ во время настройки для нового пациента или изменения текущих настроек теперь можно использовать сигнализацию низкого давления в контуре ($3P_{PEAK}$), заменившую существовавшую прежде ненастраиваемую сигнализацию низкого инспираторного давления. В Таб. 4 и Таб. 6 приведена подробная информация о сигналах тревоги $3P_{PEAK}$.

Предупреждение

Поскольку алгоритм контроля давления VC+ не позволяет итоговому инспираторному давлению падать ниже PEEP + 5 см H₂O, настройка порога сигнала тревоги $4P_{PEAK}$ на этом уровне или ниже, по сути, отключает его.

Выбор режима NIV допускает вентиляцию с различными интерфейсами (масочными системами) для неинвазивной вентиляции и эндотрахеальными трубками без манжетки в NeoMode. НИВ улучшает способность вентилятора 840 компенсировать значительные утечки из системы, вследствие масочной вентиляции, обеспечивая срабатывание тревоги дисконнекции с использованием датчиков давления и сводя к минимуму ложные сигналы дисконнекции. Кроме того, он заменяет сигнал СЛИШКОМ ДОЛГИЙ ВДОХ параметром Предел высокого времени спонтанного вдоха ($2T_{I_{SPONT}}$) и визуальным индикатором.

Далее обсуждение типов вентиляции концентрируется на изменениях, связанных с добавлением режима НИВ.

Назначение

NIV предназначен для использования у новорожденных, детей и взрослых с нормальной нейрореспираторной регуляцией и стабильным и постоянным дыханием.

Дыхательные интерфейсы

Компания Covidien успешно протестировала следующие невентилируемые интерфейсы на взаимодействие с NIV:

Полнолицевая маска: невентилируемая полнолицевая маска Puritan Bennett™ Benefit (большая, код для заказа 4-005253-00), невентилируемая полнолицевая маска ResMed Mirage™* (средняя)

Назальная маска: Невентилируемая назальная маска ResMed Ultra Mirage™* (средняя)

Детские носовые вставки: Назальная канюля CPAP (постоянного положительного давления воздуха) Sherwood Davis & Geck Argyle (малая), Детская назальная система CPAP Hudson RCI™* (No 3)

Безманжетная эндотрахеальная трубка для новорожденных: Безманжетная трахеальная трубка Mallinckrodt™, Murphy (3,0 мм)

Предупреждение

- Используйте с NIV только невентилируемые интерфейсы пациента.
 - Полнолицевые маски, используемые для неинвазивной вентиляции должны обеспечивать видимость носа и рта пациента, чтобы снизить риск аспирации рвоты.
 - Запрещается осуществлять вентиляцию в режиме НИВ у пациентов, интубированных эндотрахеальными или трахеостомическими трубками с манжеткой.
-

Изменения окон графического интерфейса пользователя (ГИП)

Сенсорные экраны ГИП подверглись следующим изменениям, позволяющим врачу настраивать вентилятор и определять, что он работает в режиме NIV:

- Кнопка **ТИП ВЕНТИЛЯЦИИ** добавлена в окна *Новый пациент* и *Текущая настройка* для выбора типов вентиляции INVASIVE или NIV.
- Режимы дыхания и выбор типов дыхания ограничены подгруппой настроек, доступных при вентиляции INVASIVE.
- Новый параметр вентилятора, Предел высокого времени спонтанного вдоха ($2T_{I\ SPONT}$), доступен при выборе режима дыхания SIMV или SPONT.
- Индикаторы для режима NIV появляются и на верхних, и на нижних экранах ГИП; на Рис. 5 и Рис. 6 показан нижний экран ГИП при настройке нового пациента в режиме NIV.
- Доступна новая настройка тревоги – Низкое давление в контуре (4P_{PEAK}).

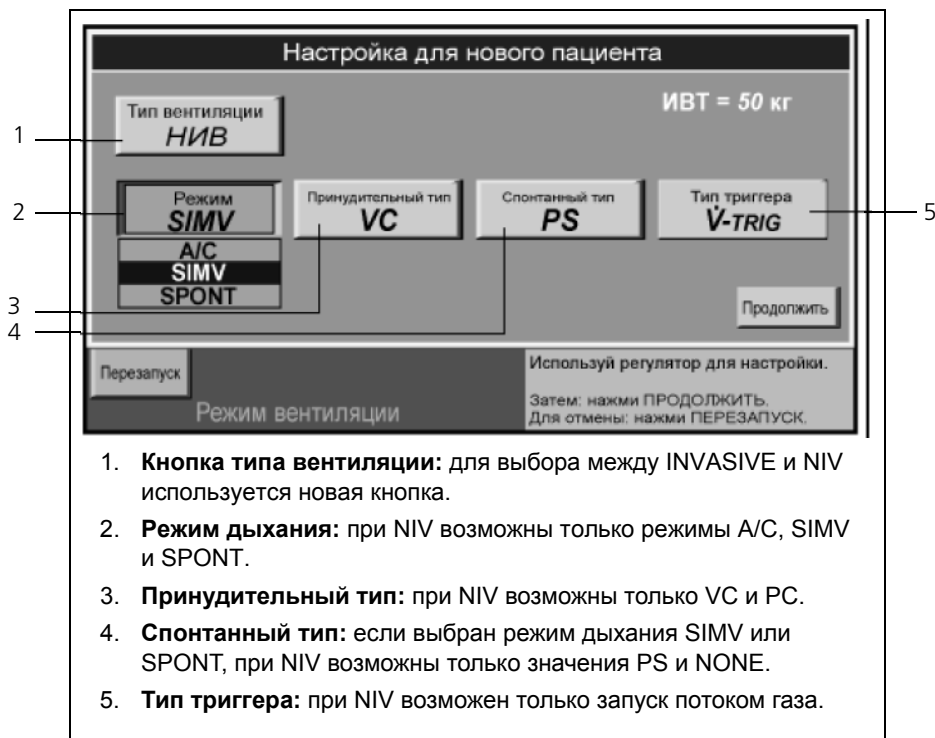


Рис. 5. Экран настройки нового клиента – NIV

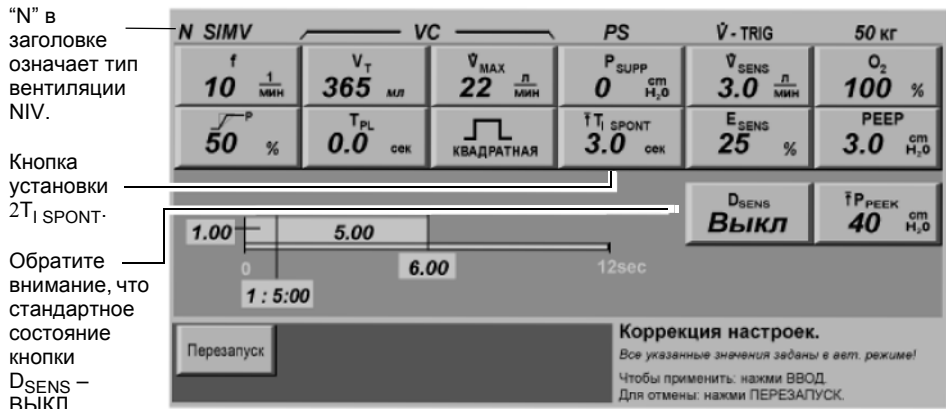


Рис. 6. Экран настроек вентилятора нового клиента – NIV

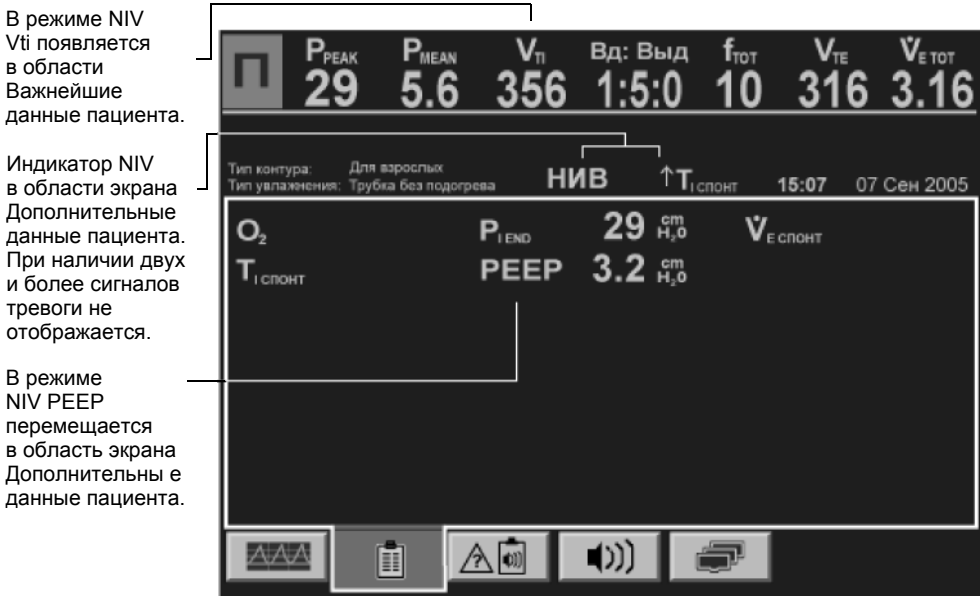


Рис. 7. Экран дополнительных данных пациента – NIV

В Таб. 7 систематизированы различия верхних и нижних экранов ГИП между типами вентиляции NIV и INVASIVE.

Таб. 7. Внешние различия типов вентиляции NIV и INVASIVE

Экран	NIV	INVASIVE	Замечания
Верхний ГИП: область важнейших данных пациента (вверху верхнего экрана ГИП)	$P_{PEAK}, P_{MEAN}, V_{TI}, I:E, f_{TOT}, V_{TE}, V_{E\ TOT}$	$P_{PEAK}, P_{MEAN}, PEEP, I:E, f_{TOT}, V_{TE}, V_{E\ TOT}$	При выборе типа вентиляции NIV, PEEP отображается в области экрана <i>Дополнительные данные пациента.</i>
Верхний ГИП: область экрана <i>Дополнительные данные пациента</i>	Отображение текущего значения PEEP в дополнение к аналогичным данным, отображенным в типе вентиляции INVASIVE.	Отображаемые данные соответствуют выбранному режиму дыхания.	Данные пациента варьируются в зависимости от выбранного режима дыхания.
Верхний ГИП: область сигнала тревоги	Надпись NIV имеет желтый цвет.	–	Если одновременно активны 2 сигнала тревоги, надпись «NIV» исчезает до выключения одного из них.
Нижний ГИП: левая верхняя часть области настроек	N A/C N SIMV N SPONT отображаются черными буквами на желтом фоне подсветки	Название режима дыхания имеет белый цвет.	Индикатор NIV всегда присутствует на нижнем экране ГИП независимо от сигналов тревоги.

Таб. 7. Внешние различия типов вентиляции NIV и INVASIVE (продолжение)

Экран	NIV	INVASIVE	Замечания
<p>Нижний ГИП: экраны <i>Новый пациент</i> и <i>Текущая настройка</i></p>	<p>“N” присутствует в заголовках экранов <i>Новый пациент</i> и <i>Текущая настройка</i>. Кнопка D_{SENS} доступна во время настройки пациента. Значение нового пациента установлено на ВЫКЛ. После принятия настроек кнопка D_{SENS} может быть доступна так же, как и в режиме INVASIVE.</p>	<p>Кнопка D_{SENS} доступна только путем нажатия кнопок ПРОЧИЕ ЭКРАНЫ и ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ. Значение нового пациента установлено на 75%.</p>	<p>–</p>
<p>Нижний ГИП: Параметры настройки вентилятора</p>	<p>Применим параметр 2T_{1 SPONT}</p>	<p>Нет</p>	<p>Параметр 2T_{1 SPONT} применим только в режимах SIMV и SPONT во время НИВ.</p>
<p>Нижний ГИП: сигнальные настройки</p>	<p>4P_{РЕАК}</p>	<p>4P_{РЕАК} доступна только при выборе принудительного типа VC+.</p>	<p>4P_{РЕАК} заменяет сигнал низкого инспираторного давления (ранее не устанавливаемый) в режиме VC+.</p>

Настройка NIV

NIV можно инициировать из окна *Настройка нового пациента* при включении вентиляции либо во время инвазивной вентиляции пациента. Информацию об автоматическом изменении настроек при изменении типа вентиляции см. в «Изменение типа вентиляции пациента с INVASIVE на NIV» на стр. 42 и «Изменение типа вентиляции пациента с NIV на INVASIVE» на стр. 43.

Чтобы настроить вентилятор на NIV, выполните следующие шаги:

Настройка нового пациента:	Настройка пациента, для которого осуществляется вентиляция:
1. Включите вентилятор.	1. Нажмите кнопку НАСТРОЙКА ВЕНТИЛЯЦИИ . Перейдите к шагу 4.
2. Выберите НОВЫЙ ПАЦИЕНТ .	
3. Введите идеальную массу тела (IBW) пациента и нажмите ДАЛЕЕ .	
4. Нажмите кнопку ТИП ВЕНТИЛЯЦИИ и поверните рукоятку, чтобы изменить режим на NIV.	
5. Нажмите кнопку РЕЖИМ и поверните рукоятку, чтобы выбрать AC, SIMV или SPONT. (Режим BILEVEL невозможен при NIV.)	
6. Нажмите кнопку ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ ТИП и поверните рукоятку, чтобы выбрать контроль давления (PC) или контроль объема (VC). (VC+ не работает при NIV.)	
7. Если в шаге 5 был выбран параметр SIMV или SPONT, нажмите кнопку СПОНТАННЫЙ ТИП и поверните рукоятку, чтобы выбрать PS или NONE (нет). (TC и VS невозможны при NIV.)	
<p>ПРИМЕЧАНИЕ.</p> <p>Если выбран тип вентиляции NIV, единственно возможный тип пускового механизма – запуск потоком газа (V -TRIG).</p>	
<p>8. Нажмите ДАЛЕЕ и отрегулируйте настройки по необходимости. Информация об этом параметре вентиляции содержится в разделе «Параметр Предел высокого времени спонтанного вдоха», расположенном ниже.</p>	

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если выбран тип вентиляции NIV, кнопка **ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ОТКЛЮЧЕНИЮ** (D_{SENS}) отображается на экране *Настройки выключенной*. При желании вы можете нажать эту кнопку и повернуть рукоятку, чтобы задать значение. Чтобы изменить чувствительность к отключению после применения настроек вентилятора, нажмите кнопку **ПРОЧИЕ ЭКРАНЫ**, затем кнопку **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ**, и внесите изменения.

9. Нажмите ПРИМЕНИТЬ, чтобы сохранить настройки. Проверьте настройки апноэ и сигнальные настройки, как описано ниже.

Параметр Предел высокого времени спонтанного вдоха

При типе вентиляции НИВ в режиме дыхания SIMV или SPONT предусмотрен параметр «Предел высокого времени спонтанного вдоха ($2T_{I\ SPONT}$)». Когда продолжительность вдоха пациента достигает установленного предела или превышает его, вентилятор переходит от вдоха к выдоху, а на верхнем экране ГИП появляется символ $1T_{I\ SPONT}$, указывающий на то, что вентилятор сократил продолжительность вдоха (см. Рис. 7).

Предупреждение

Появление визуального индикатора $1T_{I\ SPONT}$ не сопровождается звуковым сигналом. Запись в журнал тревог или индикация сообщения о тревоге также не производится.

Индикация $1T_{I\ SPONT}$ появляется в начале выдоха, инициированного вентилятором, и продолжается до тех пор, пока вентилятор сокращает продолжительность вдоха в соответствии с параметром $2T_{I\ SPONT}$. Выключение индикатора $1T_{I\ SPONT}$ происходит тогда, когда время вдоха пациента становится меньше времени, заданного параметром $2T_{I\ SPONT}$, или через 15 секунд после начала выдоха, следующего за сокращенным вдохом.

Если значение параметра $2T_{I\ SPONT}$ недостаточно велико или утечка из системы настолько значительна, что вынуждает вентилятор сокращать продолжительность вдоха по достижении времени, заданного параметром $2T_{I\ SPONT}$, то «целевое» инспираторное давление, возможно, достигнуто не будет.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Для снижения вероятности того, что «целевое» инспираторное давление не будет достигнуто, следует максимально сократить утечку из системы, а при необходимости увеличить значение параметра Время нарастания % и/или снизить значение параметра E_{SENS} .

Настройка апноэ

Установите параметры апноэ пациента как обычно. Режим NIV не влияет на способ установки параметров апноэ.

Настройка сигналов тревоги

Нажмите кнопку **НАСТРОЙКА ТРЕВОГИ**, чтобы просмотреть текущие настройки и при необходимости изменить их. Сигнал низкого давления в контуре ($3P_{PEAK}$) теперь доступен и в режиме NIV, что позволяет определить потенциальные разрывы контура или крупные утечки в системе, используя показатели давления в контуре пациента. В Таб. 4 и Таб. 6 приведена подробная информация об этих сигналах. Сигнал $3P_{PEAK}$ можно при желании отключить. На Рис. 8 показан экран сигналов тревоги в режиме NIV со стандартными установками нового пациента.



Рис. 8. Сигнальные настройки нового пациента

Предупреждение

При выборе типа вентиляции НИВ значение нового пациента для каждого из следующих сигналов тревоги – ВЫКЛ.:

$2f_{TOT}$ $4V_{E\ TOТ}$ $4V_{TE\ MAND}$ $4V_{TE\ SPONT}$

Кроме того, можно выключить сигнал $4P_{PEAK}$.

Прежде чем подключать пациента к вентилятору, убедитесь, что эти сигналы тревоги настроены верно.

Изменение типа вентиляции пациента с INVASIVE на NIV

Некоторые настройки вентилятора, доступные в режиме вентиляции INVASIVE, недоступны в режиме NIV. В Таб. 8 показаны изменения настроек, автоматически осуществляющиеся при изменении типа вентиляции конкретного пациента с INVASIVE на NIV.

Таб. 8. Автоматическое изменение настроек – с INVASIVE на NIV

Текущая настройка INVASIVE	Новая настройка NIV
Режим дыхания: BILEVEL	Режим дыхания: A/C
Режим дыхания: SIMV или SPONT	Применим параметр «Предел высокого $T_{I\ SPONT}$ ($2T_{I\ SPONT}$)»
Принудительный тип: VC+	Принудительный тип: Взрослые/дети: VC Новорожденные: PC
Спонтанный тип: любой тип, кроме NONE и PS	Спонтанный тип: PS Если при вентиляции в режиме INVASIVE для Спонтанного типа выбрано значение NONE или PS, Спонтанный тип NIV не будет изменен.
ПРИМЕЧАНИЕ.	
<p>При подаче спонтанного дыхания любого типа (вентиляция как ИНВАЗИВНАЯ, так и НИВ) итоговое инспираторное давление всегда составляет 1,5 см вод. ст., даже в том случае, если для параметра «Поддержка давления» (Pressure Support) задано значение НЕТ (NONE) или 0.</p>	
Тип триггера: давление	Тип триггера: поток газа (Запуск потоком газа – единственный тип триггера, допустимый при режиме NIV)
Параметры настройки вентилятора: $2T_{I\ SPONT}$	Нет

Таб. 8. Автоматическое изменение настроек – с INVASIVE на NIV (продолжение)

Текущая настройка INVASIVE	Новая настройка NIV
Параметры настройки сигнала тревоги: $4P_{PEAK}$ (если применим), $4V_{E\ TOT}$, $4V_{TE\ MAND}$, $4V_{TE\ SPONT}$, ЧРЕЗМЕРНО ДОЛГАЯ ИНСПИРАЦИЯ (порог сигнала тревоги в соответствии с настройкой IBW)	Сигнальные настройки: $4P_{PEAK}$, $4V_{E\ TOT}$, $4V_{TE\ MAND}$, $4V_{TE\ SPONT}$ являются стандартными значениями нового пациента в режиме NIV (см. Таб. 4). Сигнал тревоги ЧРЕЗМЕРНО ДОЛГАЯ ИНСПИРАЦИЯ неприменим.
D_{SENS}	Стандартная установка D_{SENS} – ВЫКЛ.

Изменение типа вентиляции пациента с NIV на INVASIVE

В Таб. 9 показаны изменения настроек, автоматически осуществляющиеся при изменении типа вентиляции конкретного пациента с NIV на INVASIVE.

Таб. 9. Автоматическое изменение настроек – с NIV на INVASIVE

Текущая настройка NIV	Новая настройка INVASIVE
Параметры настройки вентилятора: $2T_{I\ SPONT}$	Нет
Сигнальные настройки: $4P_{PEAK}$, $4V_{E\ TOT}$, $4V_{TE\ MAND}$, $4V_{TE\ SPONT}$	Сигнальные настройки: стандартные значения нового пациента, зависящие от выбранных настроек вентилятора в режиме INVASIVE. Сигнал тревоги ЧРЕЗМЕРНО ДОЛГАЯ ИНСПИРАЦИЯ становится применим.
D_{SENS}	Настройка D_{SENS} устанавливает стандартное значение нового пациента INVASIVE.

Предупреждение

При изменении типа вентиляции для того же пациента проверьте автоматические изменения настроек, описанные в Таб. 8 и Таб. 9, и при необходимости отрегулируйте их.
