

Аппарат ИВЛ Puritan Bennett 840™

Инновационные технологии, уникальные возможности



Аппарат ИВЛ Puritan Bennett 840 - флагман в нашей линейке аппаратов ИВЛ. Аппарат высокочувствителен к изменениям дыхания пациента и обеспечивает точные вдохи с максимально возможным комфортом даже для самых тяжелых пациентов от новорожденных до взрослых.

Covidien предлагает максимально понятный интерфейс, обеспечивающий непревзойденные возможности эксплуатации и обслуживания аппаратов.

Технологическое совершенство - аппарат ИВЛ Puritan Bennett 840 оснащен высокоэффективной пневматической системой, двумя микропроцессорами и сенсорным экраном Dual View™.

Возможность модернизации – аппарат ИВЛ Puritan Bennett 840 может модернизироваться и дооснащаться необходимыми опциями для соответствия вашим клиническим потребностям сегодня и в будущем.

Низкая стоимость эксплуатации – в аппарате ИВЛ Puritan Bennett 840 использованы надежные комплектующие, а его модульная конструкция облегчает сервисное обслуживание.

Аппарат ИВЛ Puritan Bennett 840

Технические характеристики:

Идеальный вес тела (IBW): 3.5 - 150 кг, 0.5 – 150 кг с опцией NeoMode™

Режимы вентиляции: Вспомогательный/Принудительный (A/C), синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция (SIMV), вентиляция при самостоятельном дыхании (SPONT), BiLevel™, Volume Ventilation PLUS™ (Volume Control Plus™ and Volume Support™), Компенсация сопротивления интубационной трубки, опции Proportional Assist™ Ventilation Plus (PAV™+) и NeoMode.

Режимы принудительной вентиляции: С контролем по объему (VC), с контролем по давлению (PC) или объемная вентиляция с контролем по давлению (VC+) (с опцией Volume Ventilation Plus).

Режимы вентиляции при самостоятельном дыхании: Поддержка давлением (PS), Поддержка объемом (VS), Пропорциональная вспомогательная (PA) вентиляция, с/без Компенсацией сопротивления интубационной трубки.

Типы вентиляции: Инвазивная или неинвазивная (NIV).

Поддержка давлением (P_{supp}): 0 - 70 см H₂O.

Время нарастания %: 1% - 100%.

Чувствительность выдоха (E_{sens}): 1% - 80%; 1 л/мин – 10 л/мин с PAV+.

Дыхательный объем (V_T): 25 – 2500 мл, 5 – 315 мл с опцией NeoMode.

Частота дыхания (f): 1-100/мин, 1-150/мин с опцией NeoMode.

Пиковый поток вдоха (V_{max}): 3-150 л/мин для IBW > 24кг; 3-60 л/мин для IBW ≤ 24 кг, 1-30 л/мин с опцией NeoMode.

Типы кривой потока: Прямоугольная или нисходящая.

Время плато (T_{pl}): 0.0 – 2.0 секунды.

Давление на входе (P_i): 5 – 90 см H₂O.

Константа при изменении частоты дыхания: Время вдоха (T_i), отношение I:E или время выдоха (T_e).

Время вдоха (T_i): 0.2 – 8.0 секунд.

Отношение I:E: 1:299 – 4:1.

Время выдоха (T_e): T_e ≥ 0.2 секунды

Тип триггера: По давлению (P_{TRIG}), по потоку (V_{TRIG}) (технология Flow-by™).

Чувствительность триггера по давлению (P_{sens}): 0.1 – 20 см H₂O ниже ПДКВ.

Чувствительность триггера по потоку (V_{sens}): 0.2 – 20 л/мин, 0.1 - 10 л/мин с опцией NeoMode.

O₂ %: 21% - 100%.

ПДКВ: 0-45 см H₂O.

Вентиляция апноэ: Принудительная вентиляция с контролем по объему (VC) или давлению (PC).

Форма кривой потока при вентиляции апноэ: Прямоугольная или нисходящая.

Пиковый поток при апноэ (V_{max}): 3-150 л/мин для IBW > 24 кг; 3-60 л/мин для IBW ≤ 24 кг.

Давление на входе при апноэ (P_i): 5-90 см H₂O.

Время вдоха при апноэ: 0.2 – 8.0 секунд.

Интервал апноэ (T_A): 10-60 секунд.

Частота дыхания при апноэ: 2.0-40/мин.

O₂ при апноэ %: 21% - 100%.

Отношение I:E при апноэ: ≤ 1:1.

Длительность выдоха при апноэ: ≥ 0.2 секунды.

Чувствительность к разгерметизации: 20%-95% или ВЫКЛ. при NIV.

Тип увлажнения: Теплообменник (HME), с/без подогревом контура.

Объем резервуара увлажнителя: 100-1000 мл.

Тип контура пациента: Детский, взрослый или неонатальный (NeoMode).

Система тревог SmartAlert™. Пределы тревог:

Высокое давление в контуре (P_{circ}): 7-100 см H₂O.

Высокий минутный объем выдоха (V_{E TOT}): 0.1 – 99.9 л или ВЫКЛ.

Высокий объем выдоха (V_{TE}): 50-3000 мл или ВЫКЛ., 5-300 мл или ВЫКЛ с опцией NeoMode.

Высокая частота дыхания (f_{tot}): 10-110/мин или ВЫКЛ.

Высокий объем принудительного вдоха (V_{TI MAND}):

Низкий объем принудительного выдоха (±V_{TE MAND}): 5-2500 мл или ВЫКЛ, 1-300 мл или ВЫКЛ. с опцией NeoMode.

Низкий минутный объем выдоха (±V_{E TOT}): 0.05 – 60.0 л, 0.01 – 10.0 л или ВЫКЛ. с опцией NeoMode.

Низкий объем самостоятельного выдоха (±V_{TE SPONT}): 5-2500 мл или ВЫКЛ., 1-300 мл или ВЫКЛ. с опцией NeoMode.

Низкое давление вдоха (±P_{PEAK}) (with VC+ and NIV)

Мониторимые параметры:

Тип вдоха: отображается тип (принудительный, вспомогательный или самостоятельный) и фаза (вдох или выдох) каждого подаваемого вдоха.

O₂, %.

Давление в конце выдоха (ПДКВ).

Давление в конце вдоха (P_{i END}).

Минутный объем выдоха (V_{E TOT}).

Объем выдоха (V_{TE}).

Объем вдоха (V_{TI}) (только с NIV).

Объем принудительного вдоха (V_{TI MAND}) (только с VC+).

Отношение I:E.

Максимальное давление в контуре (P_{PEAK}).

Среднее давление в контуре (P_{MEAN}).

Минутный объем при самостоятельном дыхании (V_{E SPONT}).

Общая частота дыхания (f_{tot}).

Индекс быстрого поверхностного дыхания (f/V_T).

Время самостоятельного вдоха (T_{i SPONT}).

Отношение T_i/T_{tot}.

Комплаинс (C_{PAV}) (только с PAV+).

Эластичность, см/л (E_{PAV}) (только с PAV+).

Динамическое отображение внутреннего ПДКВ (PEEP_i) (только с PAV+).

Сопротивление дыхательных путей пациента (R_{PAV}) (только с PAV+).

Общее сопротивление дыхательных путей (R_{TOT}) (только с PAV+).

Объем самостоятельного вдоха (V_{TI SPONT}) (только с PAV+).

Нормированный на IBW индекс f/V_T (f/V_T/кг) (только с PAV+).

Работа дыхания пациента (Джоуль/л) (WOB_{pt}) (только с PAV+).

Общая работа дыхания (WOB_{TOT}) (только с PAV+).

Отрицательное усилие вдоха (NIF).

P_{0.1} или давление окклюзии (P100).

Жизненная емкость легких (VC).

Динамический комплаинс (C_{DYN}).

Динамическое сопротивление (R_{DYN}).

Пиковый поток выдоха (PEF).

Поток в конце выдоха (EEF).

Пиковый поток при самостоятельном дыхании (PSF).

Тренды:

Мониторинг 53 параметров в течение до 72 часов.

7 преднастроенных клинических сценариев.

15 ручных маркеров событий.

Автоматические маркеры событий.

Отображение до 3 графиков, 360 рядов табличных данных.

Быстрый курсор для точного анализа данных.

Функция отображения кривых:

- Кривые давление-время, поток-время, объем-время или петля давление-объем (одновременно отображаться могут одна или две кривые или одна петля давление-объем). При отображении петли давление-объем автоматически рассчитывается площадь вдоха. Для всех кривых доступна функция «фиксация».
- Настройка базовой линии и масштаба вертикальной/горизонтальной оси.
- При нажатии кнопок ПАУЗА ВДОХА или ПАУЗА ВЫДОХА происходит автоматическая фиксация кривых и их отображение на экране. При нажатии кнопки ПАУЗА ВДОХА после паузы вдоха отображается давление плато, а также рассчитанные значения комплайенса и, когда возможно, сопротивления. При нажатии кнопки ПАУЗА ВЫДОХА во время и после паузы выдоха отображаются измеренные значения внутреннего и общего ПДКВ.

Индикаторы состояния аппарата

Тревоги высокого приоритета: индикатор мигает при активации и горит при автоотмене.

Тревоги среднего приоритета: индикатор мигает при активации и гаснет при автоотмене.

Тревоги низкого приоритета: индикатор горит при активации и гаснет при автоотмене.

Нормальная работа.

Нормальная работа блока обеспечения дыхания (БОД).

Аппарат неисправен.

Нормальная работа графического интерфейса пользователя (ГИП).

Петли ГИП.

Клапан безопасности открыт.

Резервный блок питания (РБП) готов.

Аппарат работает от РБП.

РБП заряжен/РБП заряжается.

Компрессор готов.

Компрессор подает воздух в аппарат.

Другие кнопки и индикаторы

Кнопка блокировки экрана: если подсвечивается, элементы управления на экране и вне его блокируются до повторного нажатия этой кнопки. Новые тревоги автоматически разблокируют экран и другие элементы управления.

Кнопка громкости тревог: настройка громкости тревог (громкость тревог нельзя полностью отключить).

Кнопка подавления тревог: подавление звуковых тревог на 2 минуты.

Кнопка сброса тревог: сброс активных тревог, автосброс тревог высокого приоритета, отмена подавления звуковых тревог, запись нажатия данной кнопки в журнал событий.

Кнопка «?»: отображение основной информации по эксплуатации аппарата.

Кнопка «100% O₂/КАЛИБ 2 мин»: подача 100% кислорода (при наличии O₂) в течение 2 минут и калибровка кислородного датчика.

Кнопка «РУЧНОЙ ВДОХ»: подача одного ручного вдоха пациенту в соответствии с текущими настройками принудительной вентиляции.

Кнопка «ПАУЗА ВЫДОХА»: позволяет измерить авто-ПДКВ (не работает в режиме SPONT и на фазе вдоха).

Кнопка «ПАУЗА ВДОХА»: позволяет проводить маневры статической механики.

Ручка настройки: настройка значений параметров.

Кнопка настраиваемого параметра подсвечивается при повороте ручки настройки.

Кнопка «ОЧИСТКА»: отмена предложенных настроек.

Кнопка «ВВОД»: применение предложенных настроек.

Условия эксплуатации и хранения

Внешний источник газа

Воздух и кислород: рабочее давление 241-690 кПа.

Температура

Эксплуатации: 10 – 40°C при относительной влажности 10-95%, без конденсата.

Хранения: –20 – 50°C при относительной влажности 10-95%, без конденсата.

Атмосферное давление

Эксплуатации: 700 - 1060 гПа.

Хранения: 500 - 1060 гПа.

Высота над уровнем моря

Эксплуатации: –443 – 3280 м.

Хранения: до 6560 м.

Физические характеристики

Вес

Блок обеспечения дыхания (БОД): 18.2 кг.

Графический интерфейс пользователя (ГИП): 5.7 кг.

Резервный блок питания (РБП): 6.6 кг.

Подставка-держатель: 15.5 кг.

Компрессор: 25 кг.

Габариты

БОД: 330мм(В) x 457мм(Ш) x 254мм(Г).

ГИП: 460мм(В) x 394мм(Ш) x 170мм(Г).

РБП: 83мм(В) x 244мм(Ш) x 254мм(Г).

Подставка-держатель: 998мм(В) x 582мм(Ш) x 602мм(Г).

Компрессор: 417мм(В) x 458мм(Ш) x 362мм(Г).

Разъемы

Разъем вдоха: ISO 22-мм конический наружный.

Разъем выдоха (на фильтре выдоха): ISO 22-мм конический наружный.

Входные разъемы воздуха и кислорода: DISS.

Срок службы кислородного датчика: номинальный - два года или 10 000 часов эксплуатации (фактический срок службы зависит от условий эксплуатации; эксплуатация при высоких температурах или высоких значениях FiO₂ уменьшит срок службы датчика).

Три порта RS232.

Смеситель газов

Диапазон потока от смесителя: до 150 л/мин сухого (STPD) газа при стандартных температуре и давлении для пациентов > 24 кг. и до 60 л/мин для пациентов ≤24 кг. При компенсации комплайенса возможен поток до 200 л/мин.

Утечка из одной газовой системы в другую:

соответствует стандарту EN 794-1.

Рабочий диапазон давления: 241-690 кПа.

Громкость тревог

45 дБ(А)-85дБ(А)

Соответствие стандартам

Аппарат ИВЛ Puritan Bennett 840 был разработан в соответствии с директивами FDA и Североамериканскими и международными стандартами.

Аппарат ИВЛ согласно IEC 60601-1:1998 Параграф 5 соответствует классу защиты I, контактирующие с пациентом части - Тип В, с внутренним источником питания, брызгозащищенный (IPX1), подходит для непрерывной эксплуатации.

Аппарат соответствует всем требованиям по электромагнитной совместимости (EMC) по стандарту IEC 60601-1-2, включая CISPR 11, Группа 1, Класс В.

Официально разрешена Канадской Ассоциацией по Стандартизации (CSA) маркировка знаком NRTL/C, говорящая о том, что продукт испытывался на применимость стандартов Underwriters Laboratories Inc. (UL) и CSA для использования в США и Канаде.

**Сертифицирован CSA на соответствие следующим
Североамериканским стандартам (аппарат с питанием
120В):**

CSA C22.2 No.601.1 M90 + обновление 2003 г.
CAN/CSA-C22.2 No.601.2.12-94.
UL 2601-1 2-е издание.

**Сертифицирован CSA на соответствие следующим
международным стандартам и требованиям по схеме СВ:**

IEC 60601-1:1988 + A1 + A12
IEC 60601-2-12:1988

Электропитание

Питание на входе

Для аппарата без компрессора и увлажнителя

Fisher&Paykel MR850: 220В переменного тока, 50 Гц, 2.2 А.

Для аппарата с компрессором и увлажнителем

Fisher&Paykel MR850: 220В переменного тока, 50 Гц, 5 А.

Защита от скачков напряжения в сети.

Примечание: приведенные выше значения получены с использованием следующих настроек аппарата: температура окружающей среды 22°C; режим A/C с контролем по давлению; IBW 85 кг; f 20/мин; P_{supp} 30 см H₂O; T_i 1 секунда; ускорение потока 50%; O₂ 50%; P_{CIRC MAX} 50 см H₂O; P_{SENS} 3 см H₂O.

Ток утечки:

Ток утечки заземления: при 200 В переменного тока, макс. 300 мкА.

Ток утечки корпус/пациент: макс. 100 мкА.

Ток утечки увлажнителя: при питании 200-240 В переменного тока, макс. 50 мкА.

802 резервный блок питания (РБП): 24В постоянного тока, 6.5 Ач.

Время работы (для нового полностью заряженного аккумулятора):

не менее 60 минут (фактическое время работы зависит от настроек аппарата, срока эксплуатации аккумулятора и степени его заряда).

Время подзарядки: автоматическая зарядка в течение макс. 8 часов при подключении к источнику переменного тока.



™ *Торговая марка AeroGen, Inc.
**Кислородный датчик подлежит замене квалифицированным техническим персоналом каждые два года или по мере необходимости. Комплекты профилактического технического обслуживания должны устанавливаться только квалифицированным обслуживающим персоналом.

**Чтобы узнать номер конкретных принадлежностей, звоните местному торговому представителю Covidien Puritan Bennett.

Спецификации могут быть изменены без предварительного уведомления.

COVIDIEN, COVIDIEN с логотипом и брэнды, отмеченные знаком ™ являются торговыми марками Covidien AG или филиалов компании.

© 2008 Covidien AG или филиал. Авторские права защищены.