



ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ФИЛЬТРЫ



СОДЕРЖАНИЕ

ФИЛЬТРАЦИЯ И ПЕРЕКРЕСТНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ	4
Складчатые механические фильтры	4
Контроль качества	6
Электростатические фильтры	6
Механические фильтры	8
Основные модели механических фильтров	9
Электростатические фильтры	10
Основные модели электростатических фильтров	11
УВЛАЖНЕНИЕ – ПОТРЕБНОСТЬ В ПОДОГРЕВЕ И УВЛАЖНЕНИИ	12
ТВО и фильтры с TBO DAR	13
Фильтры с ТВО	14
Основные модели фильтров с ТВО	16
Теплообменники (ТВО)	19
Основные модели ТВО	20
СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
Указатель индексов	21
Ссылки	23

ФИЛЬТРАЦИЯ И ПЕРЕКРЕСТНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ

ФИЛЬТРАЦИЯ И ПЕРЕКРЕСТНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ

Фильтрация играет огромную роль в уменьшении опасности передачи инфекции и в защите дыхательных путей пациента в процессе ИВЛ при анестезии или интенсивной терапии.

У пациентов на ИВЛ верхние дыхательные пути шунтируются эндотрахеальной трубкой и, таким образом, в отличие от естественного дыхания, вдыхаемый воздух не очищается естественным образом перед тем, как попасть в легкие.

Анестезиологические контуры могут быть использованы повторно, для нескольких пациентов, микроорганизмы, которые могут быть выделены одним пациентом в составе слюны (мокроты) или капель аэрозоли, не должны попасть в дыхательную систему ИВЛ¹.

Для достижения такого разделения рекомендуется размещать высокоэффективный дыхательный фильтр на Y-образном тройнике или на дистальной линии выдоха, чтобы обеспечить преграду для бактерий, вирусов и выделений пациента, предотвращая перекрестное заражение между пациентами, медицинским персоналом и оборудованием. Кроме того, дыхательные фильтры используются как защитный механизм против загрязнения емкостей активных увлажнителей.

Дыхательные фильтры Medtronic DAR представлены устойчивыми МЕХАНИЧЕСКОЙ фильтрации (гидрофобный фильтр, собранный в виде гофр) или ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОЙ фильтрации (фильтрующий элемент – мембрана с электрическими свойствами). Было установлено, что обе технологии фильтрации (оба вида фильтров) обеспечивают эффективную защиту против перекрестного обсеменения микроорганизмами^{2,3}.

Протоколы испытаний бактериальной и вирусной фильтрации могут отличаться, что в свою очередь повлечет разность в показателях фильтрации. Для сравнения эффективности фильтров, сверьте данные методом испытания хлоридом натрия согласно ISO 23328-1.

СКЛАДЧАТЫЕ (ГОФРИРОВАННЫЕ) МЕХАНИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ

Как они работают?

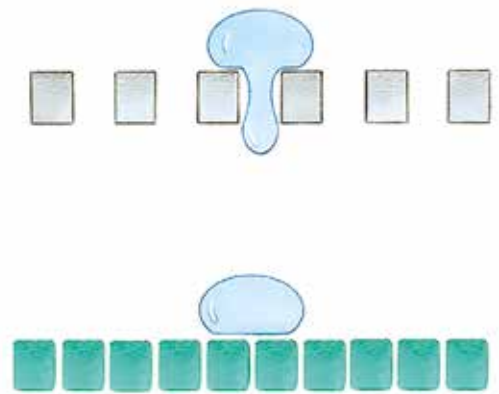
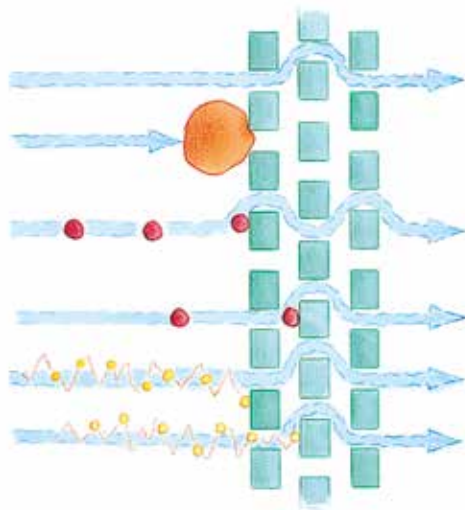
Внутри корпуса механических фильтров находится мембрана из гидрофобного материала содержащего стеклянные микроволокна. Физические свойства этого материала делают его идеальным наполнителем для фильтров. Микроволокна беспорядочно расположены в структуре ткани таким образом, что размер пор, хоть и не является одинаковым, в среднем очень мал и обеспечивает высокую эффективность в захвате частиц. Малый размер пор означает также, что для уменьшения сопротивления потоков вдоха и выдоха, а также нормальной работы дыхательной системы, необходима большая фильтрующая поверхность. Для уменьшения сопротивления используют фильтрующую поверхность большой площади. Фильтрующая мембрана многократно складывается в гофр, позволяя использовать корпус фильтра небольшого размера.

Преимущества гидрофобности

Перенос микробов газообменом является одним из путей перекрестного инфицирования; вторым путем кросс-контаминации, является перенос с жидкостями. Благодаря своим гидрофобным свойствам, механические складчатые фильтры Medtronic DAR проявили себя как чрезвычайно эффективные устройства в предотвращении проникновения жидкостей. Это означает, что они уменьшают опасность попадания в систему выделений пациента и других загрязняющих жидкостей.

Ряд исследований^{2,4,5} показал, что жидкость в виде слюны (мокроты) и конденсата может быть продавлена через фильтр дыхательной системы достаточным давлением, и что проникновение жидкости через электростатические фильтры происходит при значительно меньшем давлении, чем через механические складчатые.

Эти результаты показывают, что применение механических складчатых фильтров является предпочтительным, когда заранее известно или есть подозрение, что пациент, находящийся в отделении анестезиологии или интенсивной терапии, инфицирован⁵, или когда условия применения анестезиологической дыхательной системы предполагают значительное образование конденсата.



ФИЛЬТРАЦИЯ И ПЕРЕКРЕСТНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Для наилучшего результата, комфорта и безопасности для пациента, осуществляются испытания всего диапазона механических, электростатических фильтров с TBO Medtronic DAR.

Каждое изделие индивидуально проверяется на протяжении всех производственных стадий, чтобы обеспечить преемственность технологического цикла. Исследование эффективности выполняется с использованием аэрозоли бактерий и вирусов, а также с NaCl в независимых исследовательских центрах, получивших международное признание.

Актуальные стандарты

Все фильтры соответствуют действующим стандартам:

ISO 23328-1:2003 Фильтры для дыхательного контура наркозных и дыхательных аппаратов. Часть 1. Метод гидрофильной пробы для оценки фильтрационных свойств.

ISO 23328-2:2002 Фильтры для дыхательного контура наркозных и дыхательных аппаратов. Часть 2. Аспекты, не относящиеся к фильтрации.

ISO 9360-1:2000 Аппараты наркозные и дыхательные. Тепловогообменники (ТВО) для увлажнения вдыхаемых человеком газов. Часть 1. ТВО с минимальным дыхательным объемом 250 мл.

ISO 9360-2:2001 Аппараты наркозные и дыхательные. Тепловогообменники (ТВО) для увлажнения вдыхаемых человеком газов. Часть 2. ТВО с минимальным дыхательным объемом 250 мл для пациентов с трахеостомой.

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ

Электростатические фильтры обладают высоким уровнем микробактериальной фильтрации в сочетании с низким сопротивлением потоку.

Мембрана фильтра изготовлена из нетканого гидрофобного материала из полипропиленовых волокон.

Электростатическая фильтрация реализуется кулоновскими силами, когда противоположно заряженные полюса притягиваются друг к другу.

Каждое волокно имеет положительный заряд (+) на одном конце и отрицательный (-) на другом. Благодаря наличию собственного поверхностного заряда, бактерии и вирусы притягиваются к волокнам, имеющим противоположный заряд и удерживаются внутри фильтрационной мембраны.

Небольшие, легкие, круглой формы, электростатические фильтры Medtronic DAR просты в использовании и минимизируют риски, связанные с ИВЛ.

Актуальные стандарты

ISO 80369-7:2016 Соединители с небольшим внутренним диаметром для жидкостей и газов, применяемые в медицине. Часть 7. Соединители внутрисосудистого и подкожного применения.

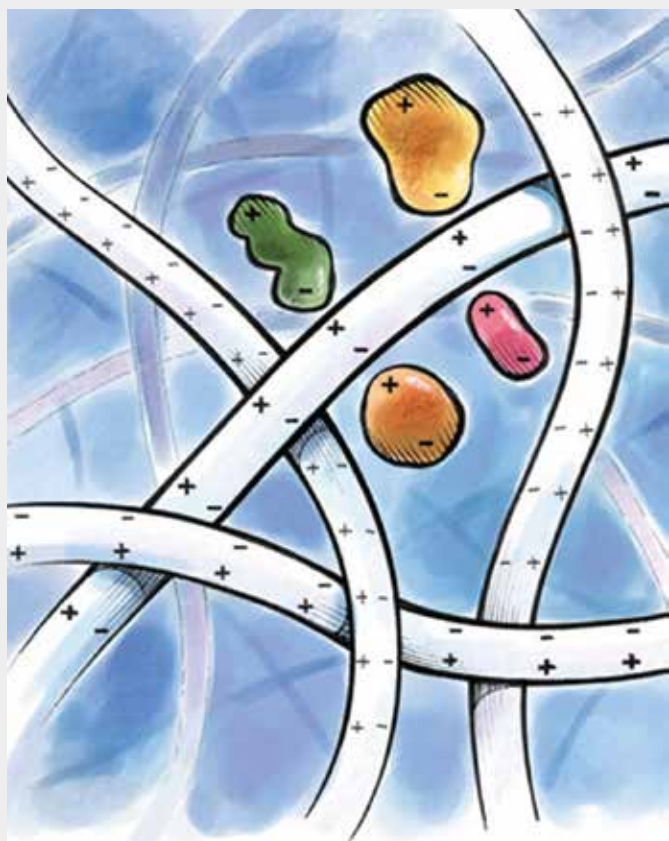
ISO 80369-7:2016 Соединители с небольшим внутренним диаметром для жидкостей и газов, применяемые в медицине. Часть 7. Соединители внутрисосудистого и подкожного применения.

Все продукты промаркированы CE в соответствии с Европейской Директивой для медицинских устройств и их принадлежностей, установленной Советом Европейских Сообществ MDD 93/42/ЕЕС, и производятся на оборудовании, соответствующим Международной системе управления качеством и стандартам гарантии качества ISO 13485 и 93/42/ЕЕС.

Все производственное оборудование регулярно inspected и управляется по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (на соответствие стандарту GMP) и Европейской службой технического контроля и сертификации TÜV Product Service, назначенными Директивой Уполномоченным органом № 0123 и Органом сертификации систем контроля качества.

Стерильность

Фильтры, ТВО и фильтры с ТВО Medtronic DAR поставляются стерильными. Стерилизация производится воздействием оксида этилена. Весь процесс проводится в соответствии со стандартом ISO 11135:2014 "Стерилизация медицинской продукции". Требования к разработке, валидации и текущему контролю стерилизации медицинских изделий оксидом этилена.



ФИЛЬТРАЦИЯ И ПЕРЕКРЕСТНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ

МЕХАНИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ- СЕРИЯ ФИЛЬТРОВ STERIVENT

Серия фильтров представляет собой полную линейку продуктов для различного применения при анестезии и интенсивной терапии. Кроме предохранения пациента и защиты от передачи инфекции, систематическое использование дыхательных фильтров может сократить расходы, предохраняя вентиляционное оборудование и увеличивая срок эксплуатации дыхательной системы⁶.

Механический фильтр STERIVENT

Превосходный фильтр для защиты пациента как в интенсивной терапии, так и в анестезии, с рекомендуемым применением на линиях вдоха и выдоха вентилятора. Механический фильтр Sterivent был испытан для защиты от вируса гепатита С⁷, микобактерий туберкулеза⁸ и аллергических белков латекса⁹.

Механический фильтр STERIVENT S

Компактные и легкие, могут применяться для защиты пациента или вентилятора как при анестезии, так и в интенсивной терапии. Механический фильтр Sterivent S был испытан для защиты от вируса гепатита С¹⁰ и ВИЧ-1¹¹.

Механический фильтр STERIVENT MINI

Предназначенный для краткосрочной анестезии, фильтр одновременно является чрезвычайно эффективным и компактным. Уменьшенный внутренний объем фильтра делает его превосходным выбором как у большинства взрослых пациентов, так и в педиатрической практике, когда требуется размещение на Y-образном тройнике. Механический фильтр Sterivent Mini был успешно испытан для защиты от патогенных микроорганизмов, таких как вирус гепатита С¹², ВИЧ-1¹³ и микобактерий туберкулеза¹⁴, а также на фильтрацию аллергических белков латекса⁹ и белков приона¹⁵.

Механический фильтр
STERIVENT



Механический фильтр
STERIVENT S



Механический фильтр
STERIVENT MINI



Диапазон дыхательного объема	300 - 1500 мл	200 - 1500 мл	150 - 1200 мл
Эфф. фильтрации NaCl ¹⁷	≥99.978%*	≥99.747%	≥99.512%*
Эфф. бактериальной фильтрации	≥99.9999% ¹⁸	≥99.9999% ¹⁹	≥99.9999% ¹⁸
Эфф. вирусной фильтрации	≥99.999% ²⁰	≥99.9999% ²¹	≥99.997% ²⁰
Сопrotивление потоку*	–	–	0.5 см H ₂ O на 15 л/мин
	0.8 см H ₂ O на 30 л/мин	0.8 см H ₂ O на 30 л/мин	1.2 см H ₂ O на 30 л/мин
	2 см H ₂ O на 60 л/мин	1.9 см H ₂ O на 60 л/мин	2.7 см H ₂ O на 60 л/мин
	3.6 см H ₂ O на 90 л/мин	3.2 см H ₂ O на 90 л/мин	4.5 см H ₂ O на 90 л/мин
Потеря влаги*	13 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл	15 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл	17 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл
Выход влаги ²²	23 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл	21 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл	16 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл
Внутренний объем*	92 мл	66 мл	42 мл
Масса*	47 г	39 г	24 г

* Результаты внутренних испытаний Medtronic (2006-2008).

Приведены усредненные значения.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ

Также доступны модели с прикрепленными крышками портов CO₂ для повышенной безопасности.

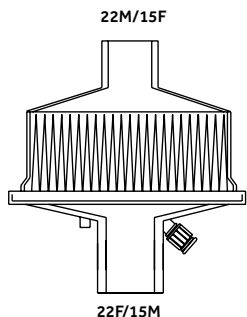
Крышки закреплены на портах Луер-Лок, чтобы предотвратить их неправильную установку в процессе использования.

Все изделия не содержат латекса.

Стерильные, в индивидуальной упаковке, 25 штук в коробке.

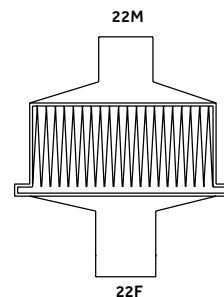
В данном разделе представлены некоторые модели механических фильтров Medtronic DAR. Полный список моделей уточняйте у представителя компании Medtronic.

Механический фильтр STERIVENT



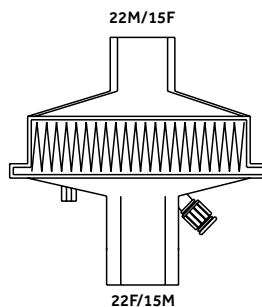
351/5410

Механический фильтр STERIVENT



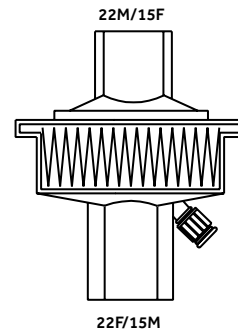
351/5856
без порта CO₂

Механический фильтр STERIVENT S



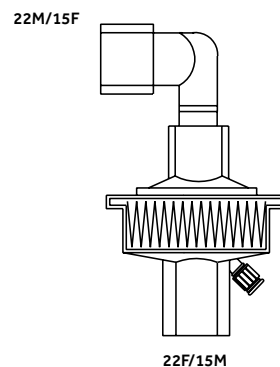
351/5878

Механический фильтр STERIVENT MINI



351/5979

Механический фильтр STERIVENT MINI



351/5984
с угловым коннектором

ФИЛЬТРАЦИЯ И ПЕРЕКРЕСТНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ-СЕРИЯ ФИЛЬТРОВ BARRIERBAC

Когда нужен простой и эффективный фильтр, оптимальным решением являются электростатические фильтры. Электростатические фильтры LARGE, SMALL, фильтры для применения в педиатрии и неонатологии отличаются только размерами, их округлая форма упрощает использование, а малый вес уменьшает давление на воздуховод аппарата и его скручивание при размещении фильтра на Y-образном тройнике. Они являются отличным выбором при краткосрочной анестезии когда нет необходимости в теплообменнике.

Электростатический фильтр BARRIERBAC

Высокая эффективность фильтрации вкупе с низким сопротивлением потоку делают возможным использование этого фильтра для защиты вентилятора как при использовании в отделении анестезиологии, так и в отделении интенсивной терапии.

Электростатический фильтр BARRIERBAC S

Легкий и компактный, этот фильтр может использоваться как для взрослых пациентов, так и в педиатрической практике в качестве эффективной защиты при краткосрочной анестезии. Также доступна модификация фильтра SMALL с угловым коннектором. Фильтр SMALL прошел испытание для защиты от вируса гепатита С²³.

Электростатический фильтр BARRIERBABY для применения в педиатрической практике и в неонатологии

Разработанный специально для применения при краткосрочной анестезии, является эффективным решением для пациентов с дыхательным объемом в пределах 30-100 мл для предотвращения перекрестного заражения, позволяет использовать простую дыхательную систему.

Электростатические фильтры обладают преимущественно фильтрующими свойствами. Для механической вентиляции рекомендуется выбирать устройства с соответствующим увлажняющим действием. «Клинические результаты показывают, что устройства, доставляющие газы с абсолютной влажностью >30 мг H₂O/л, создают меньшую опасность окклюзии эндотрахеальной трубки при длительном использовании».¹⁶

Электростатический
фильтр BARRIERBAC



Электростатический
фильтр BARRIERBAC S



Электростатический
фильтр BARRIERBAC S-A
с угловым коннектором



Электростатический
фильтр BARRIERBABY
для применения в
педиатрической практике



	Электростатический фильтр BARRIERBAC	Электростатический фильтр BARRIERBAC S	Электростатический фильтр BARRIERBAC S-A с угловым коннектором	Электростатический фильтр BARRIERBABY для применения в педиатрической практике
Диапазон дых. объема	300 - 1500 мл	150 - 1200 мл	150 - 1200 мл	30 - 100 мл
Эфф. фильтр. NaCl ¹⁷	≥99.592%*	≥98.096	≥98.096*	≥94.409%*
Эфф. бактер. фильтр.	≥99.9999% ¹⁸	≥99.9999% ¹⁹	≥99.9999% ¹⁸	≥99.999% ²⁵
Эфф. вирусной фильтр.	≥99.9999% ²⁰	≥99.9999% ²¹	≥99.999% ²⁰	≥99.99% ²⁷
Сопротивление потоку*	–	–	–	0.3 см H ₂ O на 2.5 л/мин
	–	–	–	0.6 см H ₂ O на 5 л/мин
	0,6 см H ₂ O на 60 л/мин	0,8 см H ₂ O на 30 л/мин	0,9 см H ₂ O на 30 л/мин	0,9 см H ₂ O на 7,5 л/мин
	1,5 см H ₂ O на 60 л/мин	2,1 см H ₂ O на 60 л/мин	2,3 см H ₂ O на 60 л/мин	1,3 см H ₂ O на 10 л/мин
	2,6 см H ₂ O на 90 л/мин	3,7 см H ₂ O на 90 л/мин	4,3 см H ₂ O на 90 л/мин	2,0 см H ₂ O на 15 л/мин
Потеря влаги*	17 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл	18 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл	18 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл	
Выход влаги ²²	16 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл	9 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл	9 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл	
Внутренний объем*	99 мл	36 мл	44 мл	11 мл
Масса*	35 г	19 г	21 г	8 г

* Результаты внутренних испытаний Medtronic (2006-2013).

Приведены усредненные значения.

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ

Также доступны модели с прикрепленными крышками портов CO₂ для повышенной безопасности.

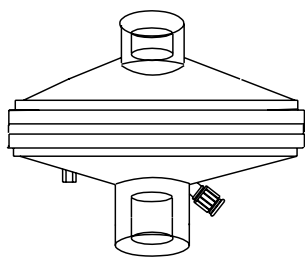
Все изделия не содержат латекса.

Стерильные, в индивидуальной упаковке, 25 штук в коробке.

В данном разделе представлены некоторые модели механических фильтров Medtronic DAR. Полный список моделей уточняйте у представителя компании Medtronic.

Электростатический
фильтр BARRIERBAC

22M/15F

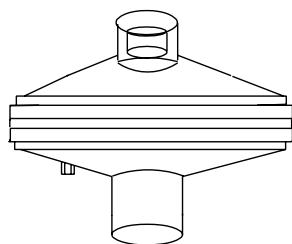


22F/15M

350/5422

Электростатический
фильтр BARRIERBAC

22M/15F

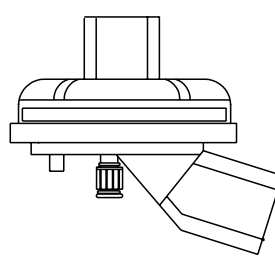


22F

350/5865
без порта CO₂

Электростатический фильтр
SMALL для применения в
педиатрической практике

22M/15F

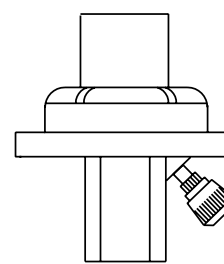


22F/15M

350S19006

Электростатический
фильтр BARRIERBABY
для применения в
педиатрической практике

15F

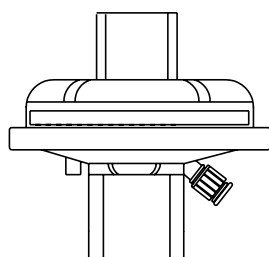


15M

350/19003

Электростатический
фильтр BARRIERBAC S

22M/15F

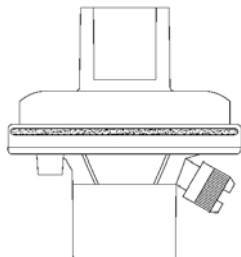


22F/15M

350/5879

Электростатический
фильтр BARRIERBAC S

22M/15F

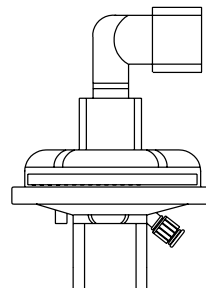


22F

350/5845

Электростатический
фильтр BARRIERBAC S

22M/15F



22F/15M

350/5420
со съёмным 90° коннектором

УВЛАЖНЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЬ В ПОДОГРЕВЕ И УВЛАЖНЕНИИ

При интубации обеспечивается проходимость верхних дыхательных путей, это лишает возможности нагревания и увлажнения вдыхаемого воздуха. Уже в течение 10 минут увеличивается потеря тепла и изменяется вязкость мокроты. При более длительной интубации могут возникнуть более серьезные осложнения.

Пассивные теплообменники (ТВО) имитируют естественное увлажнение верхних дыхательных путей, собирая тепло и влагу из выдыхаемого пациентом воздуха. При вдохе, накопленные в теплообменнике тепло и влага согревают и увлажняют воздух.

Благодаря способности поддерживать физиологически правильные параметры воздуха даже при длительном нахождении пациента на вентиляции легких, теплообменники³², теплообменники рекомендованы к использованию при анестезии, интенсивной терапии и лечении после трахеостомии.

В сочетании с механической или электростатической фильтрующей средой, теплообменник помогает защитить пациента и оборудование от микробного заражения, обеспечивая эффективную возможность избежать расходов на частую дезинфекцию дыхательной системы и вентиляторов для анестезии или интенсивной терапии^{1, 2, 3, 6}.

Клинические данные показывают, что нет предпочтительных рекомендаций по выбору теплообменников или нагреваемых увлажнителей в качестве предупредительной меры против развития нозокомиальной пневмонии, связанной с искусственной вентиляцией легких.

Результаты исследований^{33, 34, 35} подтверждают, что применение теплообменников препятствуют образованию конденсата в дыхательных трубках, уменьшая необходимость обслуживания контура, а, соответственно, снижая нагрузку на персонал и возможный риск перекрестного заражения с существенным сокращением издержек. Авторы этих публикаций^{33, 34, 35}, тем самым, предлагают использовать теплообменники как предпочтительное решение в общей системе защиты от нозокомиальных инфекций для пациентов, не имеющих противопоказаний.

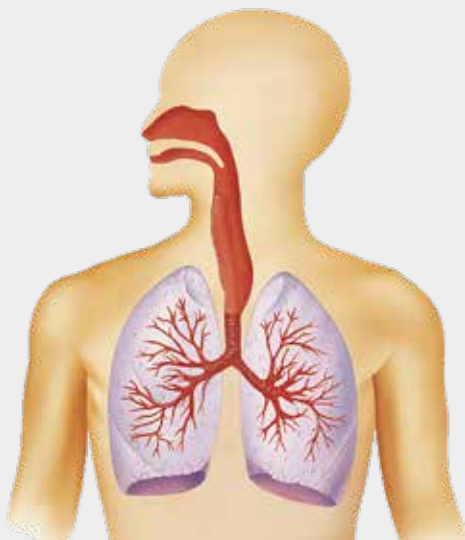
Возможные осложнения при избыточном увлажнении

- Повышенный риск нозокомиальной инфекции
- Повышенные выделения слизи
- Повышенная необходимость аспирационных процедур
- Сужение и окклюзия трахеальной трубки
- Конденсация воды может блокировать воздуховод, вызывая обтурацию

Типичные характеристики ненагретой медицинской газовой смеси

Температура 20°C

Абсолютная влажность 1 мг H₂O/л



Возможные осложнения при недостаточном увлажнении

- Рестрикция и окклюзия просвета трахеальной трубки
- Нарушение увлажняющих функций
- Ателектаз
- Увеличение риска послеоперационных легочных осложнений
- Механические изменения в работе легких, ведущее к гипоксемии

Типичные характеристики зоны изотермического насыщения

Температура 37°C

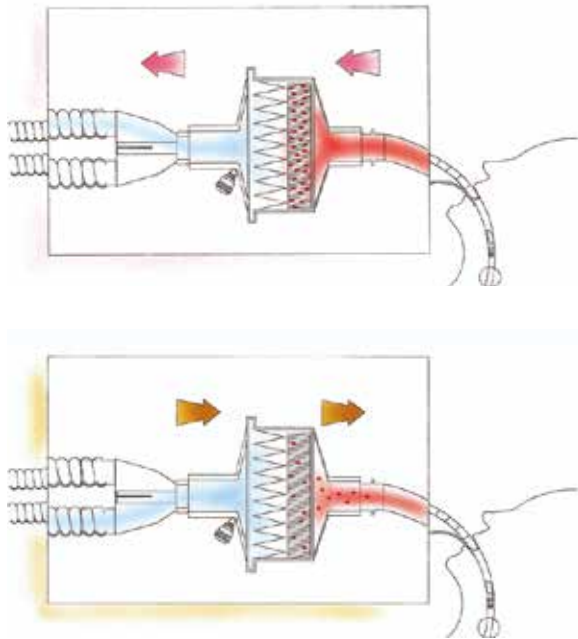
Абсолютная влажность 44 мг H₂O/л

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ТЕПЛОВЛАГООБМЕННИКА

Во время выдоха, тепло и влага из выдыхаемого пациентом воздуха собираются целлюлозным элементом тепловлажнообменника (ТВО).

Мембрана фильтра предотвращает заражение внешнего окружения и оборудования. При последующем вдохе, накопленные тепло и влага возвращаются пациенту.

Мембрана фильтра предотвращает попадание в пациента каких-либо патогенных микроорганизмов, вызывающих перекрестное заражение.



ТВО И ФИЛЬТРЫ С ТВО DAR

Фильтры DAR производства Medtronic были первыми высокоэффективными фильтрами с ТВО, объединивший в себе увлажняющий элемент с электростатической фильтрующей мембраной.

Начиная с этого первого инновационного продукта, компания Medtronic разработала целый ряд продуктов, являющихся передовыми в технологии теплообмена. Важной стороной линейки устройств Medtronic DAR является разнообразие моделей тепловлажнообменников (ТВО) и фильтров с ТВО, удовлетворяющее всем требованиям конечных пользователей.

Все продукты разработаны с учетом специфических требований анестезии, интенсивной терапии и при оказании медицинской помощи на дому.



УВЛАЖНЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЬ В ПОДОГРЕВЕ И УВЛАЖНЕНИИ

ФИЛЬТРЫ С ТВО

Фильтры с ТВО Medtronic DAR поставляются со складчатым механическим или электростатическим фильтрационным материалом, что дает возможность выбрать тот фильтр, который оптимально подходит к конкретным клиническим запросам. Независимо от того, какой продукт выбран, Вы можете быть уверены в необходимом уровне увлажнения и защиты от перекрестного заражения Вашего персонала и пациентов.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ С ТВО

Механический фильтр с ТВО, HYGROSTER

Идеально подходящий для использования в интенсивной терапии, объединяет в себе эффективное увлажнение с высоким уровнем гидрофобности и фильтрующие свойства, доступные механическим складчатым фильтрам. Фильтр LARGE был испытан против вирусов гепатита С³⁶, ВИЧ-1³⁷ и микобактерий туберкулеза³⁸.

Механический фильтр с ТВО, HYGROSTER MINI

Малогобаритный теплооблагодотенник с механическим складчатым фильтрующим элементом, сочетает в небольшом объеме эффективные фильтрующие свойства механической и электростатической фильтрации с отличным увлажнением. Идеально подходит как для интенсивной терапии, так и для анестезии. По результатам независимого лабораторного исследования, признана эффективность фильтра COMPACT против микобактерий туберкулеза³⁹.

Механический фильтр
с ТВО, HYGROSTER



Механический фильтр
с ТВО, HYGROSTER MINI



Тип фильтрации	Механическая	Механическая
Диапазон дых. объема	300 - 1500 мл	200 - 1500 мл
Эфф. фильтрации NaCl ¹⁷	≥99.764% ¹⁷ *	≥99.992% ⁴⁰ *
Эфф. бактер. фильтрации	≥99.9999% ⁴¹	≥99.999% ⁴²
Эфф. вирусной фильтрации	≥99.9999% ⁴³	≥99.99% ⁴²
Сопротивление потоку*	0.6 см H ₂ O на 15 л/мин	0.6 см H ₂ O на 15 л/мин
	1.1 см H ₂ O на 30 л/мин	1.1 см H ₂ O на 30 л/мин ⁴⁴
	2.5 см H ₂ O на 60 л/мин*	2.4 см H ₂ O на 60 л/мин ⁴⁴
	4.2 см H ₂ O на 90 л/мин	4.2 см H ₂ O на 90 л/мин ⁴⁴
Потеря влаги	5 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл ⁵⁷	6 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл ⁴⁵
Выход влаги	34 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл ²²	32 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл ⁴⁴
Внутренний объем*	96 мл	66 мл
Масса*	49 г	36 г

* Результаты внутренних испытаний Medtronic (2006-2008).

Приведены усредненные значения.



ФИЛЬТРЫ С ТВО

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ С ТВО

Электростатические фильтры с ТВО, HYGROBAC

Эффективная электростатическая фильтрация, высокая влагоотдача и низкое сопротивление воздушному потоку делают эти фильтры подходящими для большинства способов вентиляции у взрослых пациентов.

Фильтр HYGROBAC был испытан на предмет защиты против вируса гепатита С⁴⁶.

Электростатические фильтры с ТВО, HYGROBAC S

Разработанный для обычной анестезии, фильтр HYGROBAC S на сегодняшний день является наиболее предпочтительным фильтрующим теплообменником для применения, как для взрослых пациентов, так и в педиатрии, благодаря своим малым размерам без ущерба для эффективности фильтрации и влагоотдачи. Выпускается также в модификации с угловым коннектором. Фильтрующий теплообменник был испытан против вирусов гепатита С⁴⁷, ВИЧ-1⁴⁸ и микобактерий туберкулеза⁴⁹.

Электростатический фильтр с ТВО, SMALL для подростков;

Электростатический фильтр с ТВО, SMALL для педиатрии и неонатологии

Оптимальный размер для использования в педиатрии и неонатологии, эти фильтры с ТВО являются простым и эффективным решением для пациентов, подвергающихся краткосрочной интубации.

Электростатический фильтр с ТВО, HYGROBAC



Электростатический фильтр с ТВО, HYGROBAC S



Электростатический фильтр с ТВО, HYGROBAC S с угловым коннектором



Электростатический фильтр с ТВО, HYGROBOY



Электростатический фильтр с ТВО, HYGROBABY для педиатрии и неонатологии



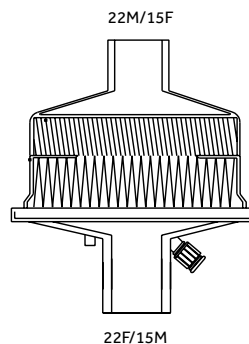
Тип фильтрации	Электростатическая	Электростатическая	Электростатическая	Электростатическая	Электростатическая
Диапазон дых. объема	300 - 1500 мл	150 - 1200 мл	150 - 1200 мл	75 - 300 мл	30 - 100 мл
Эфф. фильтрации NaCl ¹⁷	≥99.623%*	≥98.352% ⁵⁸	≥98.352% ⁵⁸	≥96.263% ¹⁷	≥94.186% ¹⁷
Эфф. бактер. фильтрации	≥99.9999% ⁵⁰	≥99.9998% ¹⁸	≥99.9998% ¹⁸	≥99.999% ⁵¹	≥99.999% ⁵²
Эфф. вирусной фильтрации	≥99.998% ⁵³	> 99.999% ²⁰	>99.999% ²⁰	≥99.99% ⁵⁴	≥99.99% ⁵⁵
Сопрот. потоку*					0.3 см H ₂ O на 2.5 л/мин
	1 см H ₂ O на 30 л/мин	1.2 см H ₂ O на 30 л/мин	1.2 см H ₂ O на 30 л/мин	1.4 см H ₂ O на 15 л/мин	0.6 см H ₂ O на 5 л/мин
	2.1 см H ₂ O на 60 л/мин	2.7 см H ₂ O на 60 л/мин	2.9 см H ₂ O на 60 л/мин	3 см H ₂ O на 30 л/мин	1 см H ₂ O на 7.5 л/мин
	3.7 см H ₂ O на 90 л/мин	4.8 см H ₂ O на 90 л/мин	5.2 см H ₂ O на 90 л/мин	4.7 см H ₂ O на 45 л/мин	1.5 см H ₂ O на 10 л/мин
					2.5 см H ₂ O на 15 л/мин
Потеря влаги	6 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл*	6 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл ⁵⁶	6 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл*	6 мг H ₂ O/л на дых. об. 75 мл*	Не определено
				8 мг H ₂ O/л на дых. об. 250 мл*	Не определено
Выход влаги	33 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл	33 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл	33 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл	31 мг H ₂ O/л на дых. об. 250 мл	28 мг H ₂ O/л на дых. об. 50 мл
Внутренний объем*	93 мл	51 мл	61 мл	29 мл	10 мл
Масса*	48 г	28 г	29 г	21 г	9 г

* Результаты внутренних испытаний Medtronic (2000-2013).

Приведены усредненные значения.

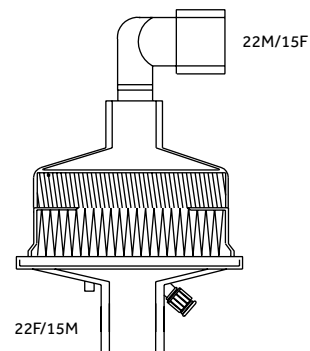
УВЛАЖНЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЬ В ПОДОГРЕВЕ И УВЛАЖНЕНИИ

Механический фильтр
с ТВО, HYGROSTER



354/5876

Механический фильтр
с ТВО, HYGROSTER



354/5900

ФИЛЬТРЫ С ТВО ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ

МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ С ТВО

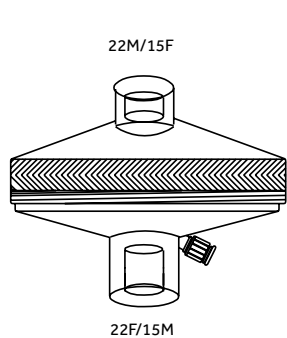
Также доступны модели с прикрепленными крышками портов CO₂ для повышенной безопасности.

Все изделия не содержат латекса.

Стерильные, в индивидуальной упаковке, 25 штук в коробке.

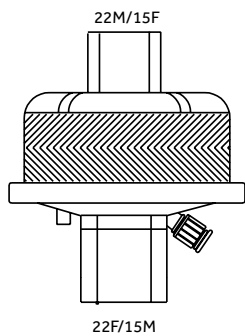
В данном разделе представлены некоторые модели фильтров с ТВО Medtronic DAR. Полный список моделей уточняйте у представителя компании Medtronic.

Электростатический
фильтр с ТВО, HYGROBAC



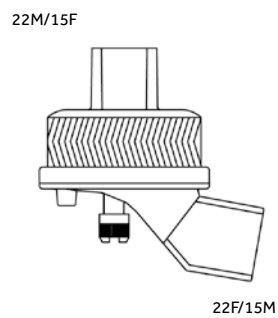
352/5805

Электростатический
фильтр с ТВО, HYGROBAC S



352/5877

Электростатический фильтр
с ТВО, HYGROBAC S-A с
угловым коннектором



352/5996

УВЛАЖНЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЬ В ПОДОГРЕВЕ И УВЛАЖНЕНИИ

ФИЛЬТРЫ С ТВО ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ С ТВО

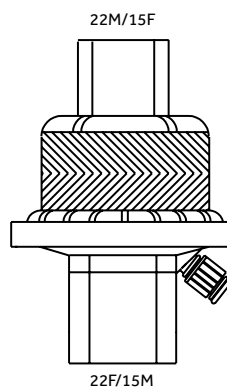
Также доступны модели с прикрепленными крышками портов CO₂ для повышенной безопасности.

Все изделия не содержат латекса.

Стерильные, в индивидуальной упаковке, 25 штук в коробке.

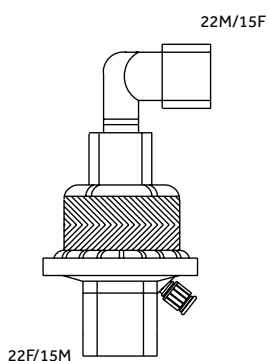
В данном разделе представлены некоторые модели фильтров с ТВО Medtronic DAR. Полный список моделей уточняйте у представителя компании Medtronic.

Электростатический фильтр
с ТВО, HYGROBOU для
подростков



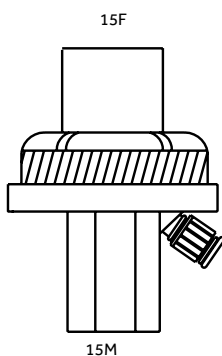
355/5430

Электростатический фильтр
с ТВО, HYGROBOU для
подростков



355/5884
с угловым коннектором

Электростатический фильтр
с ТВО, HYGROBABU для
педиатрии и неонатологии



355/5427

ТЕПЛОВЛАГООБМЕННИКИ (ТВО) ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО УВЛАЖНЕНИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

ПРОСТЫЕ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕПЛОВЛАГООБМЕННИКИ (ТВО) ПРИМЕНЯЮТСЯ, КОГДА НЕТ НЕОБХОДИМОСТИ В БАКТЕРИО-ВИРУСНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ.

ТВО для трахеостомии

Разработан для трахеостомированных пациентов со спонтанным дыханием. Встроенный кислородный порт нагревает и увлажняет подаваемый кислород.

Взрослый-педиатрический ТВО на основе вспененного наполнителя с гибким растяжным коннектором

Дешевый и легкий тепловлажообменник (ТВО) на основе вспененного наполнителя для анестезии и интенсивной терапии, совмещенный с гибким растяжимым коннектором, позволяющим изменять внутренний объем.

ТВО TRACHEOLIFE II для трахеостомированных пациентов



Диапазон дыхательн. объема	масса тела > 15 кг
Сопrotивление потоку	0.8 см H ₂ O на 30 л/мин
	1.8 см H ₂ O на 60 л/мин
	3.2 см H ₂ O на 90 л/мин
Потеря влаги	11 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл
Выход влаги	28.5 мг H ₂ O/л на дых. об. 500 мл
Внутренний объем	16 мл
Масса	8.5 г

* Результаты внутренних испытаний Medtronic (2000-2008).

Приведены усредненные значения.

УВЛАЖНЕНИЕ
ПОТРЕБНОСТЬ
В ПОДОГРЕВЕ
И УВЛАЖНЕНИИ

ТЕПЛОВЛАГООБМЕННИКИ (ТВО) ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ

Все изделия не содержат латекса.

Стерильные, в индивидуальной упаковке, 25 штук в коробке.

ТВО для трахеостомии
TRACHEOLIFE II

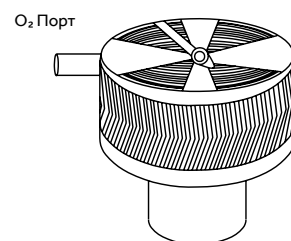


15F



353/5921
с кислородной трубкой 200 мм

ТВО для трахеостомии
TRACHEOLIFE II



15F

353/19004

УКАЗАТЕЛЬ ИНДЕКСОВ

Код	Стр
350/19003.....	11
350/5420.....	11
350/5422.....	11
350/5845.....	11
350/5865.....	11
350/5879.....	11
350S19006.....	11
351/5410.....	9
351/5856.....	9
351/5878.....	9
351/5979.....	9
351/5984.....	9
352/5805.....	17
352/5877.....	17
352/5996.....	17
353/19004.....	20
353/5921.....	20
354/5876.....	16
354/5900.....	16
355/5427.....	18
355/5430.....	18
355/5884.....	18

УКАЗАТЕЛЬ ИНДЕКСОВ

Наименование фильтров для референса	Актуальные названия серии фильтров
Barrierbaby	Электростатический фильтр SMALL для педиатрии и неонатологии
Barrierbac	Электростатический фильтр LARGE
Barrierbac S	Электростатический фильтр SMALL
Barrierbac S-A	Электростатический фильтр SMALL с угловым коннектором
Hygrobaby	Электростатический фильтр с TBO, SMALL для педиатрии и неонатологии
Hygrobac	Электростатические фильтры с TBO, LARGE
Hygrobac S	Электростатические фильтры с TBO, SMALL
Hygrobac S-A	Электростатический фильтр с TBO, SMALL с угловым коннектором
Hygroboy	Электростатический фильтр с TBO, SMALL для подростков
Hygroster	Механический фильтр с TBO, LARGE
Hygroster Mini	Механический фильтр с TBO, COMPACT
Sterivent	Механический фильтр LARGE
Sterivent Mini	Механический фильтр SMALL
Sterivent S	Механический фильтр COMPACT
Tracheolife II	TBO для трахеостомии

ССЫЛКИ

- 1 Wilkes A. Preventing the transmission of pathogenic microbes during anaesthesia. *Expert Rev Med Devices* 2005; 2(3):319-326.
- 2 Wilkes A. The ability of breathing system Filters to prevent liquid contamination of breathing systems: a laboratory study. *Anaesthesia* 2002; 57(1):33-39.
- 3 Rathgeber J, et al. Prevention of patient bacterial contamination of anaesthesia-circle-systems: A clinical study of the contamination risk and performance of different heat and moisture exchangers with electret Filter (HMEF). *European Journal of Anaesthesiology* 1997;14:368-373.
- 4 Cann C. et al. The pressure required to force liquids through breathing systems Filters. *Anaesthesia* 2006; 61: 492-497.
- 5 Lloyd G. et al. Barriers to Hepatitis C transmission within breathing system: Efficacy of a pleated hydrophobic Filter. *Anaesthesia and Intensive Care* 1997; 25: 235-238.
- 6 Daggan R et al. High-Quality Filtration Allows Reuse of Anesthesia Breathing Circuits Resulting in Cost Savings and Reduced Medical Waste. *Journal of Clinical Anesthesia* 1999; 11:536-539.
- 7 CAMR, Centre for Applied Microbiology and research, Porton Down, UK. Evaluation of BSF (Type DAR Sterivent) as a barrier to hepatitis C transmission within breathing systems. Aug. 1997.
- 8 IKI, Institut für Krankenhaushygiene und Infektionskontrolle, Giessen, Germany. Retention capacity of the STERIVENT breathing Filter against Mycobacterium tuberculosis. Jan. 1997
- 9 Barbara J et al, Laboratoire de Recherche en Immuno-Allergologie, Hôpital Tenon, Paris. Evaluation of latex particles retention performance of Sterivent Filters. 2002.
- 10 CAMR. Evaluation of BSF (Type DAR Sterivent S) as a barrier to Hepatitis C transmission within breathing systems. Aug. 1997.
- 11 Institut Pasteur de Lille, France. Test report. Test of Sterivent S filtration efficiency against HIV1 virus (etiological agent of AIDS).
- 12 CAMR. Microbial efficiency testing of DAR Sterivent Mini Filters with Hepatitis C virus. Rep. No. 515/99 Part 2. Feb. 2000.
- 13 Institut Pasteur de Lille, France. Test report. Test of Sterivent Mini filtration efficiency against HIV1 virus (etiological agent of AIDS). IPL Report No. NC/0991298. Jan 1999.
- 14 IKI. Retention capacity of the Sterivent Mini breathing Filter against Mycobacterium tuberculosis. Aug. 1998.
- 15 Barbieri I et al. Filtration efficiency Test of the Filter Tyco Sterivent Mini against the prionic pathological protein PrP^{Sc}. 2005.
- 16 Lellouche F et al. Humidification Performance of 48 Passive Airway Humidifiers. Comparison With Manufacturer Data. *Chest*/135/2/feb. 2009.
- 17 Nelson Laboratories Inc. Sodium chloride aerosol testing of breathing system Filters (BSF). Lab.No. 399951A.1 Amended. Jan 2008.
- 18 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 399950. Jan. 2008.
- 19 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 406241. Jan 2008.
- 20 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 399952. Jan. 2008.
- 21 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 406252. Jan. 2008.
- 22 MHRA. Evaluation no. 04005 - Breathing system Filters, an assessment of 104 breathing system Filters. March 2004.
- 23 CAMR. Evaluation of BSF (Type DAR Barrierbac S) as a barrier to Hepatitis C transmission within breathing systems. Aug. 1997.
- 24 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416378B. March 2008.
- 25 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416577. March 2008.
- 26 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416379. March 2008.
- 27 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416575. March 2008.
- 28 Borghi V et al. Bacterial contamination of instruments for lung function tests: microbial removal efficiency of a Filter. Jul 1995.
- 29 Miller MR et al. SERIES "ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDIZATION OF LUNG FUNCTION TESTING." Standardisation of spirometry. *Eur Respir J* 2005; 26: 319-338.
- 30 Borghi v. Evaluation of bacterial removal efficiency in membranes used on Spirobac Filter. Nov. 2000.
- 31 Borghi V. Tests on the virus retention capacity of the Spirobac Filter. Nov. 1994.
- 32 Rathgeber J et al. Air conditioning using a high-performance heat and moisture exchanger (HME): an effective and economical alternative to active humidifiers in mechanically ventilated patients. A prospective, randomized clinical study. *Anaesthesist* 1996; 45:518-525.
- 33 Dodek P et al. Evidence-based clinical practice guideline for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Ann Intern Med* 2004;141(4): 305-13.
- 34 Ricard JD et al. The effect of humidification on the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Respir Care Clin N Am.* 2006;12(2):263-73. Review.
- 35 Siempos II et al. Impact of passive humidification on clinical outcomes of mechanically ventilated patients: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Critical Care Medicine* 2007; 35 (12): 2843-2851.
- 36 CAMR. Evaluation of BSF (Type DAR Hygroster) as a barrier to Hepatitis C transmission within breathing systems. Aug. 1997.
- 37 Institut Pasteur de Lille, France. Test report. Test of Hygroster filtration efficiency against HIV1 virus (etiological agent of AIDS). March 1998.
- 38 IKI. Retention capacity of the HYGROSTER breathing Filter against Mycobacterium tuberculosis. Jan. 1997.
- 39 HPA, Health Protection Agency (formerly CAMR), Porton Down, UK. An evaluation of filtration efficiencies of the Hygroster Mini against Mycobacterium tuberculosis aerosol challenges. Report no. 957-05B. Aug. 2005.
- 40 Nelson Laboratories Inc. Salt test method to assess filtration performance of breathing system Filters (BSF) Protocol no. 200516803-01 - Laboratory no. 294689. Jul. 2005.
- 41 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 406251. Jan. 2008.
- 42 HPA. An evaluation of filtration efficiencies of the Hygroster Mini against bacterial and viral aerosol challenges. Report no. 957-05. June 2005.
- 43 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 406250. Jan. 2008.
- 44 Medical Device Evaluation Unit, Cardiff Univ., UK. Test report on Hygroster mini. Report no. 050102. Jul. 2005.
- 45 TIM, Technologie-Institut Medizin GmbH - Universitätsklinikum Göttingen, Germany. HME-Test. Report 2009/05 DAR Hygroster Mini. May 2009.
- 46 CAMR. Evaluation of BSF (Type DAR Hygrobac) as a barrier to hepatitis C transmission within breathing systems. Aug. 1997.
- 47 CAMR. Microbial efficiency testing of DAR Hygrobac S Filters with Hepatitis C virus. Rep. No.569/99. Aug. 1999.
- 48 CAMR. Microbial efficiency testing of DAR Hygrobac S Filters with HIV. Report No. 608A/99 (Re-issued on 22nd June 2000).
- 49 IKI. Retention capacity of the HYGROBAC S breathing Filter against Mycobacterium tuberculosis. Jan. 1997.
- 50 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416380. Mar. 2008.
- 51 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416552. Mar. 2008.
- 52 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416577. Mar. 2008.
- 53 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416381.C Amended. Apr. 2008.
- 54 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416578. Mar. 2008.
- 55 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416575. Mar. 2008.
- 56 TIM, Technologie-Institut Medizin GmbH - Universitätsklinikum Göttingen, Germany. HME-Test Report 2008/22 DAR Hygrobac "S". Jul. 2008.
- 57 TIM, Technologie-Institut Medizin GmbH - Universitätsklinikum Göttingen, Germany. HME-Test. Report 2009/04 DAR Hygroster. May 2009.
- 58 Nelson Laboratories Inc. Sodium chloride aerosol testing of breathing system Filters (BSF). Lab.No. 717597. Nov 2013

Только для медицинских специалистов. Вся продукция сертифицирована.
Изделия медицинские для анестезиологии и вентиляции легких. РУ № ФСЗ 2011/11170 от 19.05.2020

Фото предоставлено: iStock

ВАЖНО: Пожалуйста, обратитесь к руководству в упаковке для полного описания инструкций, противопоказаний, предупреждений и мер предосторожности.

© 2021 Medtronic. Все права зарегистрированы компанией Medtronic, логотип Medtronic и «Further, Together» торговые марки Medtronic. Все остальные бренды являются торговыми марками Medtronic.

Medtronic

ООО "Медтроник"
123112, г. Москва,
Пресненская наб., д.10,
эт.9, пом. III, ком. 41
Тел.: +7 (495) 580-73-77
Факс: +7 (495) 580-73-78
E-mail: info.russia@medtronic.ru
www.medtronic.ru