



Дыхательные фильтры



COVIDIEN

# Содержание

<b>Фильтрация и перекрестное заражение</b>	<b>3</b>
Складчатые механические фильтры	5
Электростатические фильтры	6
Превосходное качество	7
<b>Механические фильтры – серия Sterivent™</b>	<b>8</b>
Конфигурация фильтров Sterivent	9
<b>Электростатические фильтры – серия Barrierbac™</b>	<b>11</b>
Конфигурация фильтров Barrierbac	12
<b>Фильтр Spirobac и фильтры линий мониторинга</b>	<b>13</b>
<b>Фильтр Spirobac для функциональной диагностики легких</b>	<b>14</b>
Фильтр Spirobac и принадлежности	15
<b>Фильтры линий мониторинга</b>	<b>16</b>
<b>Увлажнение – необходимость подогрева и увлажнения дыхательной смеси</b>	<b>17</b>
Тепловлагообменники и фильтры с тепловлагообменниками DAR™	19
<b>Серия фильтров с тепловлагообменником</b>	<b>20</b>
Конфигурация фильтров с тепловлагообменником Hygro	22
<b>Тепловлагообменники для превосходного увлажнения дыхательных путей</b>	<b>25</b>
Конфигурация тепловлагообменника	26
<b>Справочная информация</b>	
<b>Указатель индексов</b>	<b>27</b>
<b>Ссылки</b>	<b>28</b>



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 виде слюны (мокроты) или капель аэрозоли, не должны попасть в дыхательную систему ИВЛ<sup>1</sup>.

Для достижения такого ограничения 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 вактивных увлажнителей.

Дыхательные фильтры Covidien DAR™ представлены устройствами МЕХАНИЧЕСКОЙ фильтрации (гидрофобный фильтр собранный в виде гофра) 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<sup>2,3</sup>.

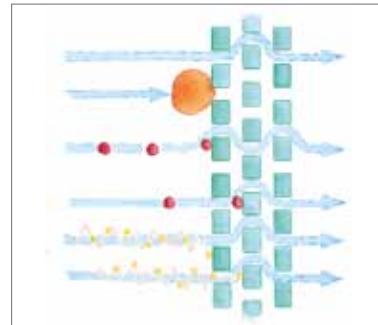
Протоколы испытаний бактериальной и вирусной фильтрации могут отличаться и влиять на показатели эффективности фильтрации. Для сравнения эффективности фильтров, сверьте данные методом испытания хлоридом натрия согласно ISO 23328-1.



## Складчатые (гофрированные) механические фильтры

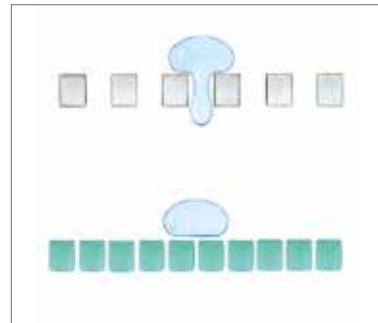
### КАК ОНИ РАБОТАЮТ?

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 сопротивлению потоков вдоха и выдоха и нормальной работы дыхательной системы, необходима большая фильтрующая поверхность. Для уменьшения сопротивления используют фильтрующую поверхность большой площади. Фильтрующая мембрана многоократно 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 Covidien 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<sup>2,4,5</sup> показали, что жидкость в виде слюны (мокроты) и конденсата может быть продавлена через фильтр дыхательной системы достаточным давлением и что проникновение жидкости через электростатические фильтр 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, с которым используется оборудование для анестезии или интенсивной терапии, инфицирован<sup>5</sup>, или когда условия применения анестезиологической дыхательной системы предполагают значительное образование конденсата.

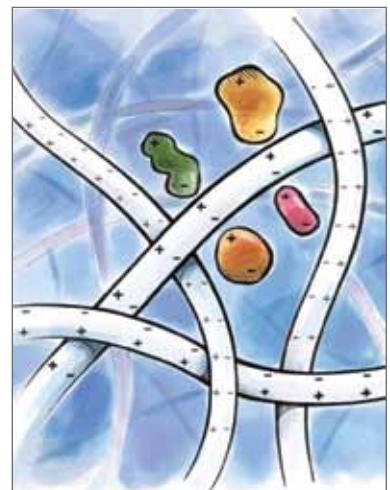
### Электростатические фильтры

Электростатические фильтры предлагают высокий уровень микробактериальной фильтрации в сочетании с низким сопротивлением потоку.

Мембрана фильтра изготовлена нетканого гидрофобного материала из полипропиленовых волокон, обладающего постоянным электрическим зарядом, созданным при изготовлении.

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 мембранны.



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

## Превосходное качество

Для обеспечения наилучшего результата и обеспечивания комфорта и безопасности для пациента, были выполнены обширные испытания выполненные на всем диапазоне механических и электростатических фильтров и фильтров с ТВО Covidien DAR™.

Каждое изделие индивидуально проверяется в течение всех производственных стадий, чтобы обеспечить преемственность технологического цикла. Исследование эффективности выполнялись с использованием аэрозоли бактерий и вирусов, а так же тестирование с NaCl в независимых международно признанных исследовательских центрах.

### АКТУАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ

Все фильтры проверены на соответствие действующим версиям следующих стандартов: EN ISO 23328-1 Фильтры дыхательной системы анестезирующего и респираторного назначения. Часть 1. Метод испытания солью для оценки эффективности фильтрации.

EN ISO 23328-2 Фильтры дыхательной системы анестезирующего и респираторного назначения. Часть 2. Аспекты, не касающиеся фильтрации.

EN ISO 9360-1 Оборудование для анестезии и дыхательных аппаратов. Тепло- и влагообменники (ТВО) увлажнения выдыхаемых человеком газов. Часть 1. ТВО для использования при минимальном дыхательном объеме 250 мл.

EN ISO 9360-2 Оборудование для анестезии и дыхательных аппаратов. Тепло- и влагообменники (HMEs) увлажнения выдыхаемых человеком газов. Часть 2. HMEs для использования при минимальном экскурсирующем объеме 250 мл, применяемые для трахеостомированных больных.

ISO 594-1 Конические соединения с 6 % -ной конусностью типа Люэр для шприцев, игл и другого медицинского оборудования. Часть 1. Общие требования.

ISO 594-2 Конические соединения с 6 % -ной конусностью типа Люэр для шприцев, игл и другого медицинского оборудования. Часть 2. Фиксируемые соединения.

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

Все производственное оборудование регулярно инспектируется Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США (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 Covidien DAR™ поставляются стерильными, стерилизация производится воздействием оксида этилена. Весь процесс проводится в соответствие со стандартом ISO 11135-1. Стерильность проверяется и подтверждается на основе текущей версии Фармакопеи Европейского Союза и США, а также EN 556-1.

## Механические фильтры – серия фильтров Sterivent™

Серия фильтров Sterivent состоит из полной линейки продуктов для различного применения в 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 системы<sup>6</sup>.

### STERIVENT

Превосходный фильтр для защиты вентилятора как в интенсивной терапии, так и в анестезии, с рекомендуемым применением на линиях вдоха и выдоха вентилятора. Фильтр Sterivent был испытан для защиты от вируса гепатита C<sup>7</sup>, микробактерий туберкулеза<sup>8</sup> и аллергическим белкам латекса<sup>9</sup>.

### STERIVENT S

Компактные и легкие, могут применяться для защиты пациента или вентилятора как в анестезии, так и в интенсивной терапии. Фильтр Sterivent S был испытан для защиты от вируса гепатита C<sup>10</sup> и ВИЧ-1<sup>11</sup>.

### STERIVENT MINI

Предназначенный для краткосрочной анестезии, он одновременно является чрезвычайно эффективным и компактным. Уменьшенный внутренний объем фильтра делает его превосходным выбором для большинства педиатрических и взрослых применений, когда требуется размещение на Y-образном тройнике. Фильтр Sterivent Мини был успешно испытан для защиты от патогенных микроорганизмов, таких как вирус гепатита C<sup>12</sup>, ВИЧ-1<sup>13</sup> и микробактерий туберкулеза<sup>14</sup>, а также на фильтрацию аллергических белков латекса<sup>9</sup> и белков приона<sup>15</sup>.

Предназначенный для краткосрочной анестезии, он одновременно является чрезвычайно эффективным и компактным. Уменьшенный внутренний объем фильтра делает его превосходным выбором для большинства педиатрических и взрослых применений, когда требуется размещение на Y-образном тройнике. Фильтр Sterivent MINI был успешно испытан для защиты от патогенных микроорганизмов, таких как вирус гепатита C<sup>12</sup>, ВИЧ-1<sup>13</sup> и микробактерий туберкулеза<sup>14</sup>, а также на фильтрацию аллергических белков латекса<sup>9</sup> и белков приона<sup>15</sup>.

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

\* Внутренние испытания, Мирандоля (различные в 2006-2008).

Приведены усредненные значения.

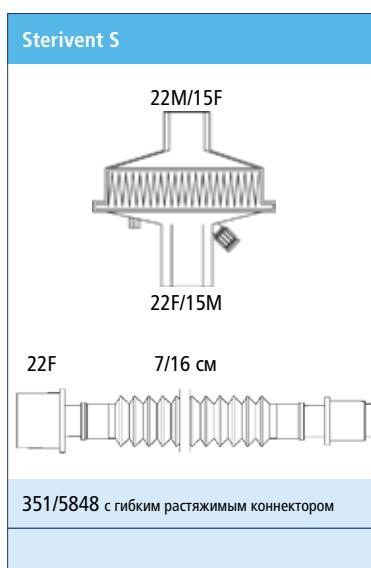
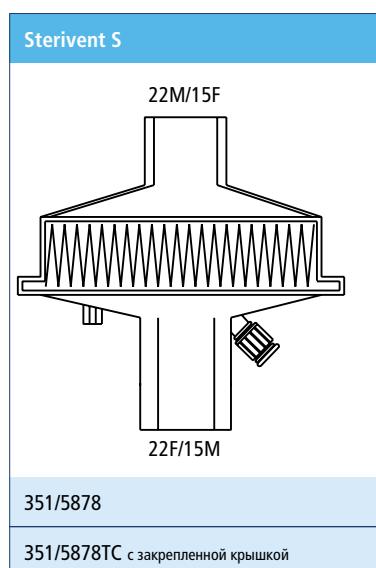
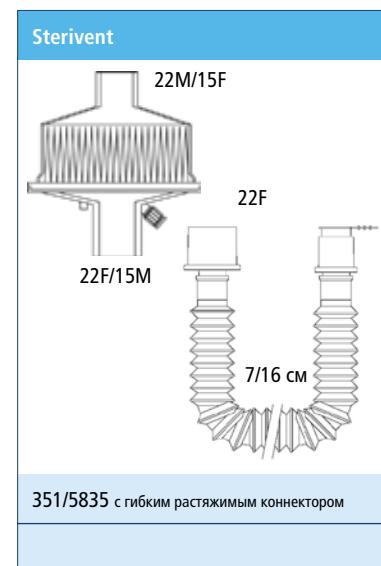
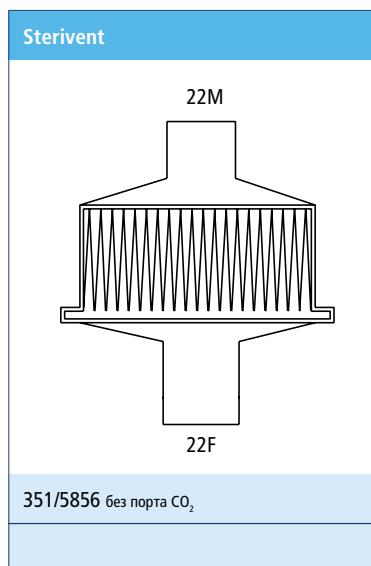
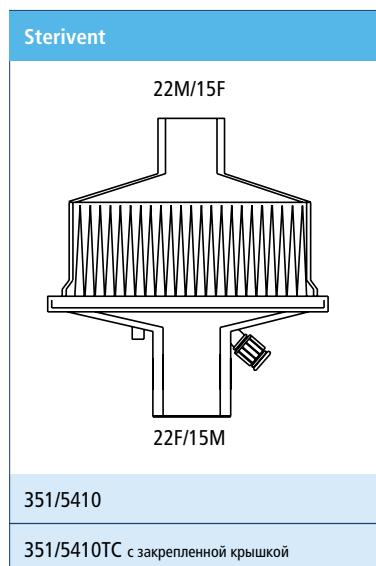
## Конфигурация фильтров серии Sterivent™

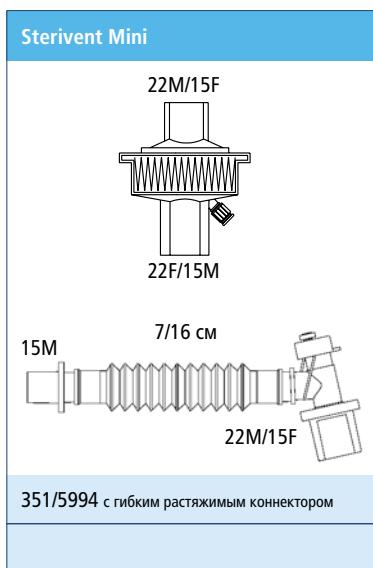
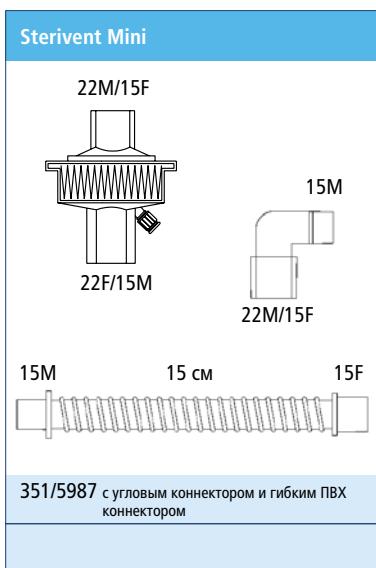
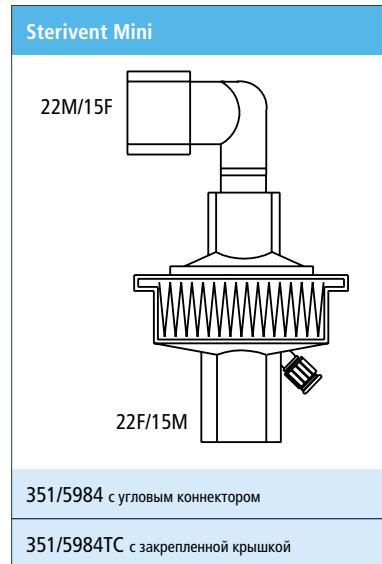
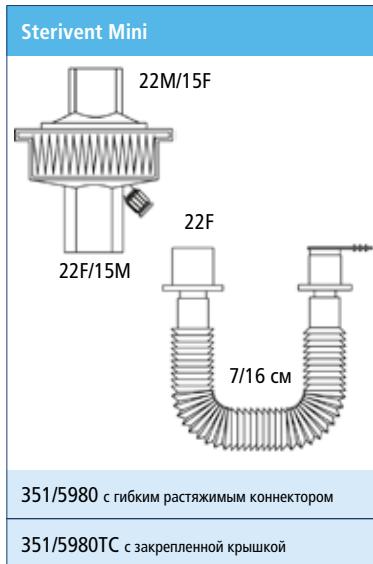
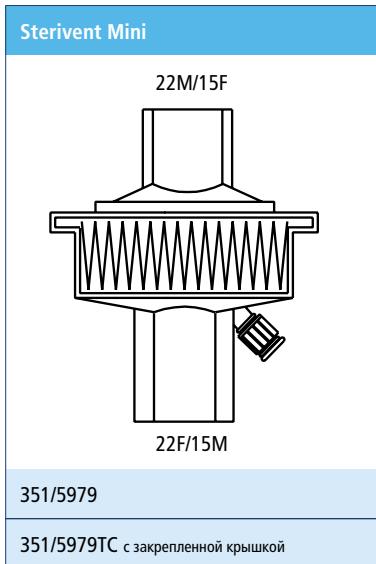
Также доступны с прикрепленными крышками портов CO<sub>2</sub> для повышенной безопасности. Крышки закреплены на портах Луер-Лок, чтобы предотвратить их неправильную установку в процессе использования.

Все изделия не содержат латекса.

Стерильные, в индивидуальной упаковке, 25 штук в коробке.

Представлены только фильтры Covidien DAR™ Sterivent.





## Электростатические фильтры – серия фильтров Barrierbac™

Когда нужен простой и эффективный фильтр, рентабельным решением являются электростатические фильтры серии Barrierbac. Фильтры Barrierbac, Barrierbac S и Barrierbaby отличаются только размерами, их округлая форма упрощает использование, а малый вес уменьшает давление на воздуховод пациента и его скручивание при размещении фильтра на Y-образном тройнике. Они являются отличным выбором для краткосрочной анестезии когда нет необходимости в тепловлагообменнике.

### BARRIERBAC

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

### BARRIERBAC S

Легкий и компактный, этот фильтр может использоваться как для взрослых пациентов, так и в педиатрии в качестве эффективной защиты при краткосрочной анестезии. Также доступна модификация фильтра Barrierbac S-A с угловым коннектором. Фильтр Barrierbac S прошел испытание для защиты от вируса гепатита C<sup>23</sup>.

### BARRIERBABY

Разработанный специально для краткосрочной анестезии, является эффективным решением для пациентов с дыхательным объемом в пределах 30-100 мл для предотвращения перекрестного заражения и позволяет использовать простой дыхательной системы.

Серия фильтров Barrierbac обладает 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 H<sub>2</sub>O/л, создают меньшую опасность окклюзии эндотрахеальной трубы при длительном использовании».<sup>16</sup>

BARRIERBAC	BARRIERBAC S	BARRIERBAC S-A	BARRIERBABY
			
Диапазон дых. объема	300 - 1500 мл	150 - 1200 ml	30 - 100 ml
Эфф. фильтр. NaCl <sup>17</sup>	≥99.592%	≥97.100%	≥94.409%*
Эфф. бактер. фильтр.	≥99.9999% <sup>24</sup>	≥99.9999% <sup>18</sup>	≥99.999% <sup>25</sup>
Эфф. вирусной фильтр.	≥99.999% <sup>26</sup>	≥99.999% <sup>20</sup>	≥99.99% <sup>27</sup>
Сопротивление потоку*			0.3 см H <sub>2</sub> O на 2.5 л/мин 0.6 см H <sub>2</sub> O на 5 л/мин
	0.6 см H <sub>2</sub> O на 30 л/мин	0.8 см H <sub>2</sub> O на 30 л/мин	0.9 см H <sub>2</sub> O на 7.5 л/мин
	1.5 см H <sub>2</sub> O на 60 л/мин	2.1 см H <sub>2</sub> O на 60 л/мин	2.3 см H <sub>2</sub> O на 60 л/мин 1.3 см H <sub>2</sub> O на 10 л/мин
	2.6 см H <sub>2</sub> O на 90 л/мин	3.7 см H <sub>2</sub> O на 90 л/мин	4.3 см H <sub>2</sub> O на 90 л/мин 2.2 см H <sub>2</sub> O на 15 л/мин
Потеря влаги*	17 мг H <sub>2</sub> O/л на 500 мл	18 мг H <sub>2</sub> O/л на 500 мл	18 мг H <sub>2</sub> O/л на 500 мл
Выход влаги <sup>22</sup>	16 мг H <sub>2</sub> O/л на 500 мл	9 мг H <sub>2</sub> O/л на 500 мл	9 мг H <sub>2</sub> O/л на 500 мл
Внутренний объем*	99 мл	36 мл	44 мл 11 мл
Масса*	35 г	19 г	21 г 8 г

\* Внутренние испытания, Мирандола (различные в 2000-2008).

Приведены усредненные значения.

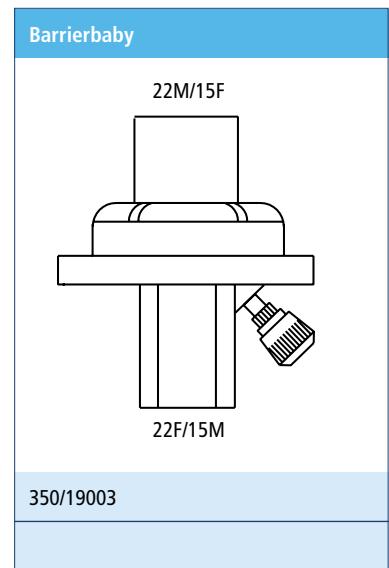
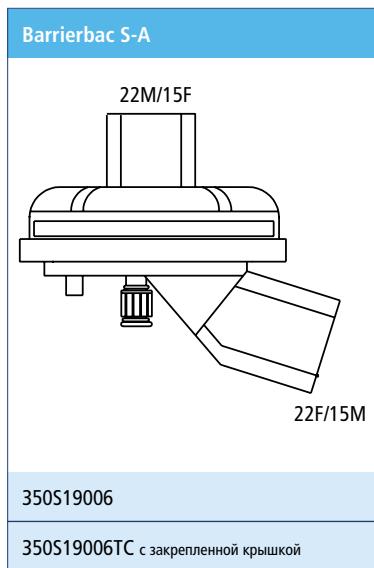
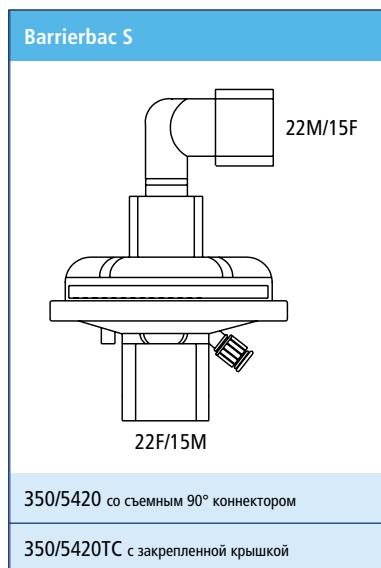
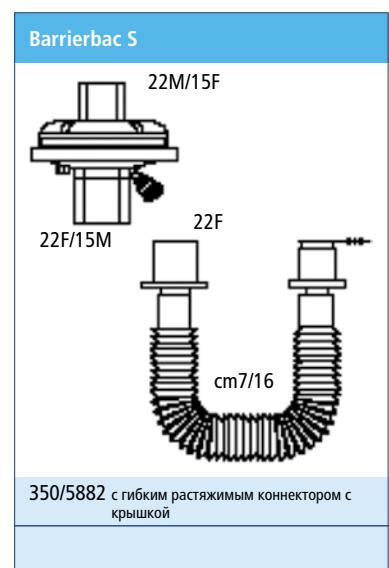
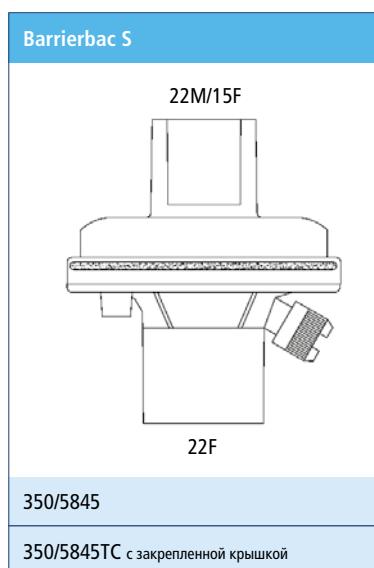
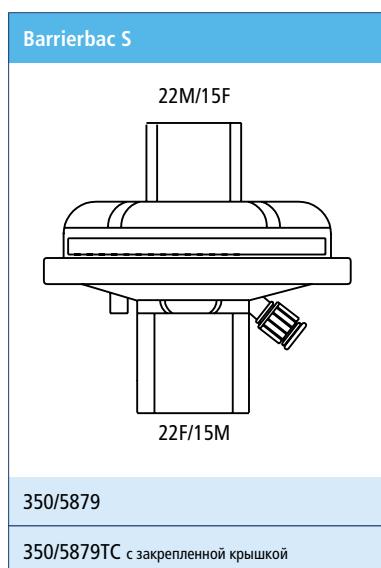
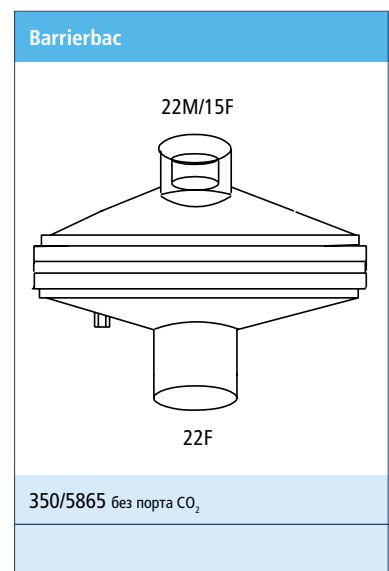
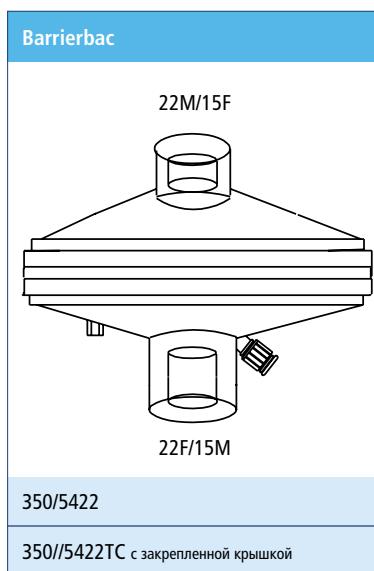
## Barrierbac™ filter range configurations

Также доступны с прикрепленными крышками портов CO<sub>2</sub> для повышенной безопасности.

Все изделия не содержат латекса.

Стерильные, в индивидуальной упаковке, 25 штук в коробке.

Стерильные, в индивидуальной упаковке, 25 штук в коробке.



12

Фильтр Spirobac и фильтры  
линий мониторинга

## Фильтр Spirobac для проведения исследований функции легких

Фильтр SPIROBAC был разработан для защиты пациента и оборудования в процессе исследования функции легких.

Фильтр SPIROBAC может снизить опасность перекрестного заражения, обеспечивая защиту от микроорганизмов, вдыхаемых и выдыхаемых пациентом при исследовании<sup>28</sup>.

В соответствие с руководствами, выпущенными совместно Европейским Респираторным Обществом и Американским Торакальным Обществом<sup>29</sup>, сопротивление фильтра SPIROBAC меньше максимального предела в 1,5 см Н<sub>2</sub>О при объеме 0-14 л/сек и не искажает результаты исследования.

Анатомический овальная форма фильтра обеспечивает максимальный комфорт пациента и делает достоверными результаты испытаний.

Комплект принадлежностей дает возможность использовать фильтры SPIROBAC с различным оборудованием, и делают его подходящим для различных методов спирометрии.

SPIROBAC	
КОД	500P30022
Тип фильтрации	Электростатическая
Эфф. бактериальной фильтрации <sup>30</sup>	≥99.9%
Эфф. вирусной фильтрации <sup>31</sup>	≥99.2%
Сопротивление потоку*	0.6 см Н <sub>2</sub> О/л/сек на 5 л/сек 0.9 см Н <sub>2</sub> О/л/сек на 8 л/сек 1.1 см Н <sub>2</sub> О/л/сек на 12 л/сек 1.3 см Н <sub>2</sub> О/л/сек на 14 л/сек
Внутренний объем*	56 мл
Масса*	14 г

\* Внутренние испытания, Мирандола (2005).

В индивидуальной упаковке, 25 штук в коробке.

Приведены усредненные значения.

## Принадлежности к фильтру Siprobac



REF		Packaging
500P30021	Мундштук овальный	25 штук в коробке
500P30010	Трубка гладкоствольная 60 см, разъемы 33F-33F	5 штук в коробке
500P30580	Многоразовый силиконовый переходник для калибровочного шприца 28÷30F	1 штука в коробке

## Переходники для оборудования исследования функции легких

	Разъем Siprobac	Разъем аппарата	
R001	33F	22F	10 штук в коробке
R002	33F	25F	10 штук в коробке
R003	33F	26F	10 штук в коробке
R004	33F	27F	10 штук в коробке
R005	33F	27.5F	10 штук в коробке
R006	33F	28F	10 штук в коробке
R007	33F	28.5F	10 штук в коробке
R008	33F	29F	10 штук в коробке
R009	33F	29F/33M угловой	10 штук в коробке
R010	33F	30F	10 штук в коробке
R011	33F	30.5F	10 штук в коробке
R012	33F	31F	10 штук в коробке
R013	33F	32F	10 штук в коробке
R014	33F	33F	10 штук в коробке
R015	33F	34F	10 штук в коробке
R016	33F	35F	10 штук в коробке
R017	33F	40F	10 штук в коробке
R018	33F	44F	10 штук в коробке
R019	33F	45F	10 штук в коробке
R020	33F	22M	10 штук в коробке
R021	33F	24M	10 штук в коробке
R022	33F	27M	10 штук в коробке
R023	33F	28M	10 штук в коробке
R024	33F	29.5M	10 штук в коробке
R025	33F	30M	10 штук в коробке
R026	33F	30.5M	10 штук в коробке
R027	33F	31M	10 штук в коробке
R028	33F	32M	10 штук в коробке
R029	33F	33.5M	10 штук в коробке

SPIROBAC и принадлежности поставляются клинически чистыми.

Все изделия не содержат латекса.

## Фильтр линии мониторинга

Фильтр линии мониторинга был разработан для уменьшения опасности перекрестного заражения пациента и оборудования. Он работает как двунаправленный антимикробный фильтр для таких линий, как:

- линии мониторинга давления
- соединительные линии сенсора/датчика потока
- линии забора проб для газоанализаторов (кислорода и анестезиологических газов)
- линии управления распылителем

Все изделия не содержат латекса.

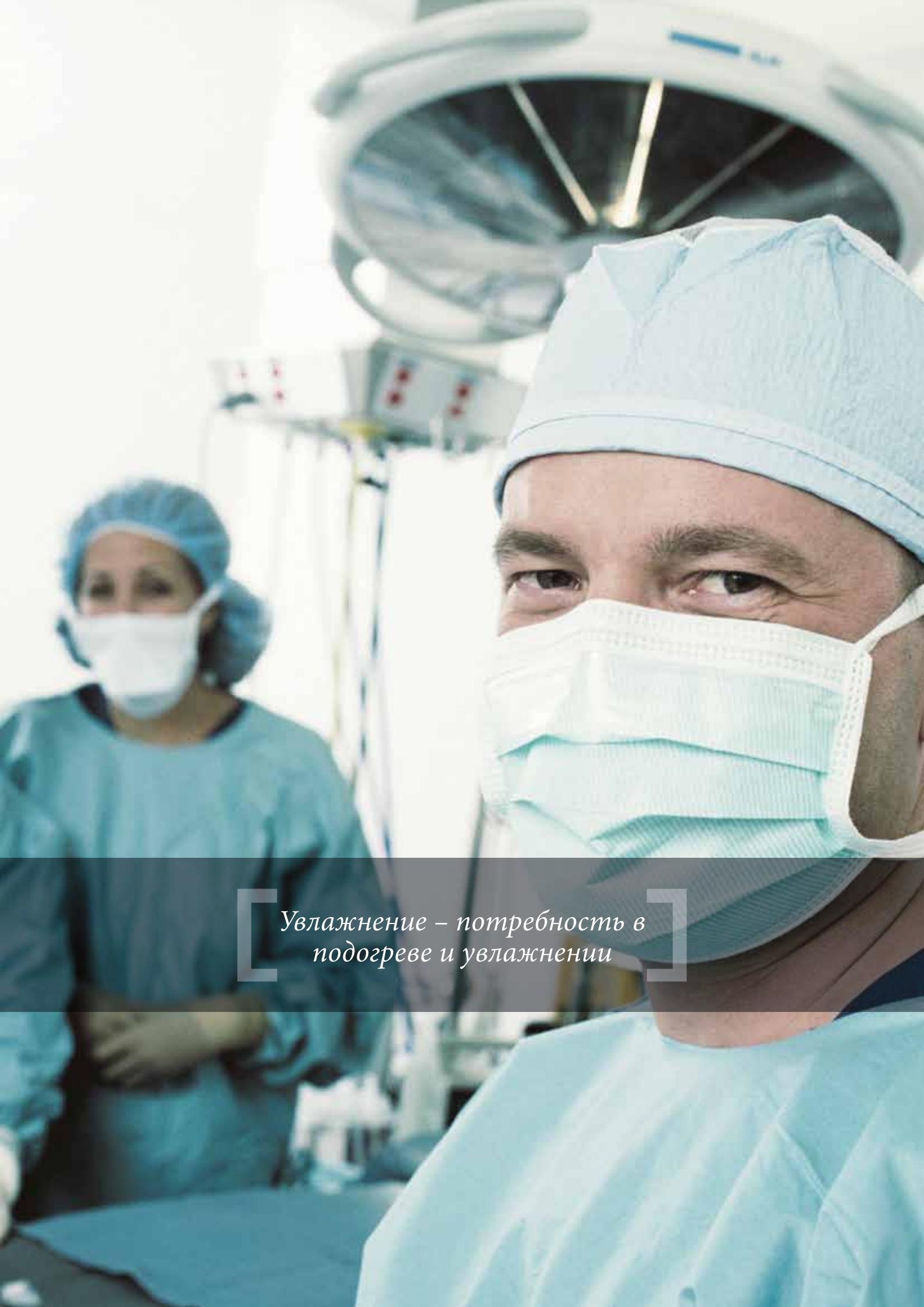
MONITORING LINE FILTER	
Тип фильтрации	Электростатическая
Эфф. бактериальной фильтрации <sup>25</sup>	≥99.99%
Эфф. вирусной фильтрации <sup>27</sup>	≥99.99%
Сопротивление потоку*	0.1 см H <sub>2</sub> O на 1 л/мин
	0.3 см H <sub>2</sub> O на 2 л/мин
	0.6 см H <sub>2</sub> O на 3 л/мин
	1.4 см H <sub>2</sub> O на 5 л/мин
	4.4 см H <sub>2</sub> O на 10 л/мин
	9.2 см H <sub>2</sub> O на 15 л/мин
Внутренний объем*	7.5 мл
Масса*	10 г
Соединение*	Наружний диаметр 7 мм.

\*Внутренние испытания, Мирандола (2009)

Приведены усредненные значения.

Код		Упаковка
350S5807	Фильтр линии мониторинга – индивидуально упакован, стерильный	25 штук в коробке
350P5807	Фильтр линии мониторинга – индивидуально упакован, клинически чистый	25 штук в коробке
350/5957	Фильтр линии мониторинга – общая упаковка, клинически чистый	50 штук в коробке
291/7492	Фильтр линии мониторинга с 15 см ПВХ линией диам. 3.7x6.1 мм	25 штук в коробке
291/7499	Фильтр линии мониторинга с 14 см ПВХ линией диам. 3.7x6.1 мм с разъемом Луер-Лок «папа»	25 штук в коробке

Доступны дополнительные наборы фильтров линии мониторинга.



Увлажнение – потребность в  
подогреве и увлажнении

# Увлажнение – потребность в подогреве и увлажнении

Интузия шунтирует верхние дыхательные пути, лишая их возможности нагревать и увлажнять выдыхаемый воздух. Уже в течение 10 минут увеличивается потеря тепла и изменяется вязкость мокроты слизистой. При более длительной интузии могут возникнуть более серьезные осложнения.

Пассивные тепловлагообменники (ТВО) имитируют естественное увлажнение верхних дыхательных путей, собирая собственные тепло и влагу пациента из выдыхаемого воздуха. При вдохе, накопленные в тепловлагообменнике тепло и влага согревают и увлажняют воздух.

Благодаря способности поддерживать физиологически правильные параметры воздуха даже при длительном вентилировании пациента<sup>32</sup>, тепловлагообменники рекомендованы к использованию при анестезии, интенсивной терапии и лечении после трахеостомии.

В сочетании с механической или электростатической фильтрующей средой, тепловлагообменник 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<sup>1, 2, 3, 6</sup>.

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

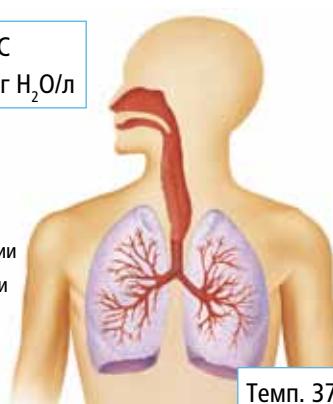
Некоторые исследования<sup>33, 34, 35</sup> показывают, что, предотвращая образование конденсата в дыхательных трубках, тепловлагообменники сокращают усилия для обслуживания контура, тем самым уменьшают нагрузку на обслуживающий персонал и возможный риск перекрестного заражения с существенным сокращением издержек. Авторы этих исследований<sup>33, 34, 35</sup> тем самым предлагают использовать тепловлагообменники как предпочтительное решение в общей системе защиты от нозокомиальных инфекций для пациентов, не имеющих противопоказаний..

Типичные характеристики ненагретой медицинской газовой смеси

Темп. 20°C  
Абс.вл. 1мг H<sub>2</sub>O/л

**ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ИЗБЫТОЧНОМ УВЛАЖНЕНИИ**

- Повышенный риск нозокомиальной инфекции
- Повышенные выделения слизистой оболочки
- Повышенная необходимость отсасывающих процедур
- Сужение и окклюзия трахеальной трубы
- Конденсация воды может блокировать воздуховод, вызывая обтурацию



Темп. 37°C  
Абс.вл. 44мг H<sub>2</sub>O/л

**ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ НЕДОСТАТОЧНОМ УВЛАЖНЕНИИ**

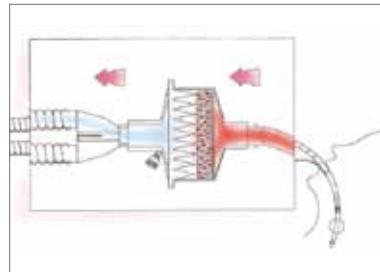
- Рестрикция и окклюзия просвета трахеальной трубы
- Нарушение слизистой и цилиарной функций
- Ателектаз
- Повышенная возможность постоперационных легочных осложнений
- Изменение механики легких, ведущее к гипоксемии

Типичные характеристики зоны изотермического насыщения

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ТЕПЛОВЛАГООБМЕННИКА

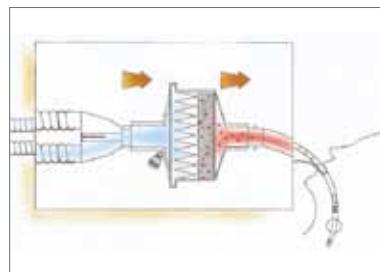
Во время выдоха, тепло и влага из выдыхаемого пациентом воздуха собираются целлюлозным элементом тепловлагообменника (ТВО).

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 микроорганизмов, вызывающих перекрестное заражение.



## Тепловлагообменники и фильтры с ТВО DAR™

Covidien DAR был первым производителем, сконструировавшим высокоэффективный фильтр с ТВО (FHME) Hygrobac, объединивший в себе увлажняющий элемент с электростатической фильтрующей мембраной.

Начиная с этого первого новаторского продукта, Covidien разработал целый ряд продуктов, являющихся передовыми в технологии тепловлагообмена. Важной стороной товарной линейки Covidien DAR является разнообразие моделей тепловлагообменников (ТВО) и фильтров с ТВО, удовлетворяющее всем требованиям конечных пользователей.

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



## Серия фильтров с ТВО

Фильтры с ТВО Covidien DAR™ поставляются со складчатым механическим или электростатическим фильтрационным материалом, давая возможность выбрать изделие с фильтрующим веществом, наилучшим образом подходящим к конкретным клиническим условиям. Независимо от того, какой продукт выбран, Вы можете быть уверены в высочайшем уровне увлажнения и защиты от перекрестного заражения Вашего персонала и пациентов.

### МЕХАНИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ 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 Hygroster был испытан против вирусов гепатита C<sup>36</sup>, ВИЧ-1<sup>37</sup> и микробактерий туберкулеза<sup>38</sup>.

#### HYGROSTER MINI

Малогабаритный тепловлагообменник с механическим складчатым фильтрующим элементом, сочетает в небольшом пространстве 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 Hygroster Mini против микробактерий туберкулеза<sup>39</sup>.

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

\* Внутренние испытания, Мирандоля (различные в 2005-2008).

Приведены усредненные значения.

## Электростатические фильтры с ТВО

### HYGROBAC™

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

Фильтр Hygrobac был испытан против вируса гепатита C<sup>46</sup>.

### HYGROBAC S

Разработанный для обычной анестезии, HYGROBAC S на сегодняшний день является наиболее предпочтительным фильтрующим тепловлагообменником для любых применений, 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 с наименованием HYGROBAC S-A. Фильтрующий тепловлагообменник Hygrobac S был испытан против вирусов гепатита C<sup>47</sup>, ВИЧ-1<sup>48</sup> и микробактерий туберкулеза<sup>49</sup>.

### HYGROBOY™ / HYGROBABY™

Оптимальный размер для педиатрических пациентов и младенцев, эти фильтры с ТВО являются простым и эффективным решением для пациентов, подвергающихся краткосрочной интубации.

	HYGROBAC	HYGROBAC S	HYGROBAC S-A	HYGROBOY	HYGROBABY
					
Тип фильтрации	Электростатическая	Электростатическая	Электростатическая	Электростатическая	Электростатическая
Диап. дых. об.	300 - 1500 мл	150 - 1200 мл	150 - 1200 мл	75 - 300 мл	30 - 100 мл
Эфф. фильтр. NaCl <sup>17</sup>	≥99.623%	≥97.416%	≥97.416%	≥96.263%	≥94.186%
Эфф. бактер. фильтрации	≥99.9999% <sup>50</sup>	≥99.9998% <sup>18</sup>	≥99.9998% <sup>18</sup>	≥99.999% <sup>51</sup>	≥99.999% <sup>52</sup>
Эфф. вирусной фильтрации	≥99.998% <sup>53</sup>	> 99.999% <sup>20</sup>	>99.999% <sup>20</sup>	≥99.99% <sup>54</sup>	≥99.99% <sup>55</sup>
Сопр. потоку*					0.3 см H <sub>2</sub> O на 2.5 л/мин
	1 см H <sub>2</sub> O на 30 л/мин	1.2 см H <sub>2</sub> O на 30 л/мин	1.2 см H <sub>2</sub> O на 30 л/мин	1.4 см H <sub>2</sub> O на 10 л/мин	0.6 см H <sub>2</sub> O на 5 л/мин
	2.1 см H <sub>2</sub> O на 60 л/мин	2.7 см H <sub>2</sub> O на 60 л/мин	2.9 см H <sub>2</sub> O на 60 л/мин	3 см H <sub>2</sub> O на 15 л/мин	1 см H <sub>2</sub> O на 7.5 л/мин
	3.7 см H <sub>2</sub> O на 90 л/мин	4.8 см H <sub>2</sub> O на 90 л/мин	5.2 см H <sub>2</sub> O на 90 л/мин	4.7 см H <sub>2</sub> O на 20 л/мин	1.5 см H <sub>2</sub> O на 10 л/мин
					2.5 см H <sub>2</sub> O на 15 л/мин
Потеря влаги	6 мг H <sub>2</sub> O/л на дых. объеме 500 мл*	6 мг H <sub>2</sub> O/л на дых. объеме 500 мл <sup>56</sup>	6 мг H <sub>2</sub> O/л на дых. объеме 500 мл*	6 мг H <sub>2</sub> O/л на дых. объеме 75 мл*	Не определено
				8 мг H <sub>2</sub> O/л на дых. объеме 250 мл*	Не определено
Выход влаги <sup>22</sup>	33 мг H <sub>2</sub> O/л на об. 500 мл	33 мг H <sub>2</sub> O/л на об. 500 мл	33 мг H <sub>2</sub> O/л на об. 500 мл	31 мг H <sub>2</sub> O/л на об. 500 мл	28 мг H <sub>2</sub> O/л на об. 500 мл
Внутр. объем*	93 мл	51 мл	61 мл	29 мл	10 мл
Масса*	48 г	28 г	29 г	21 г	9 г

\* Внутренние испытания, Мирандола (различные в 2000-2008).

Приведены усредненные значения.

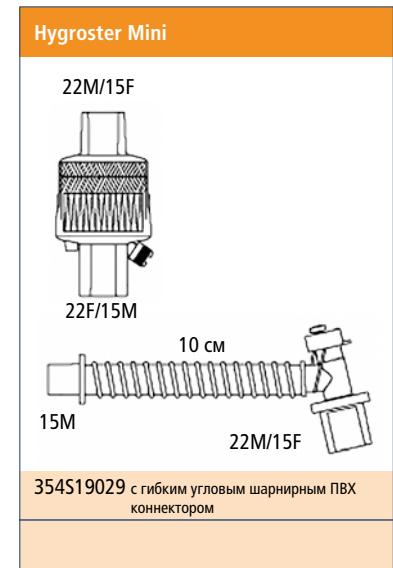
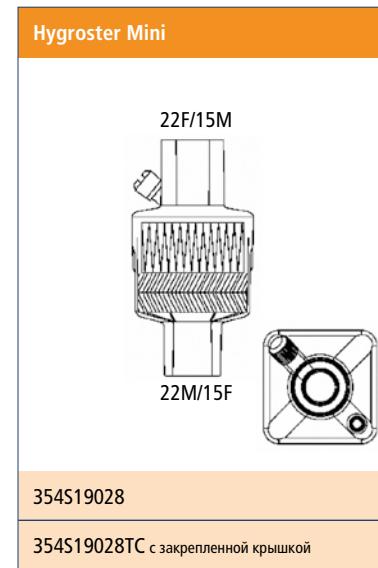
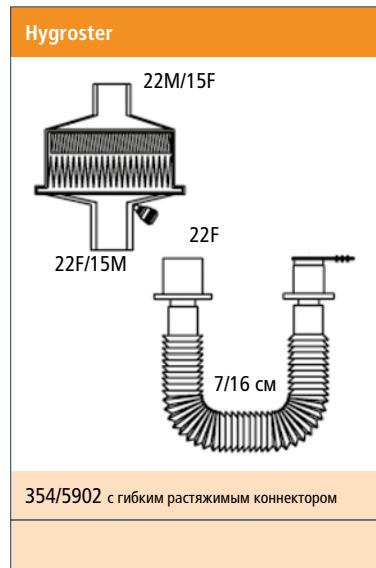
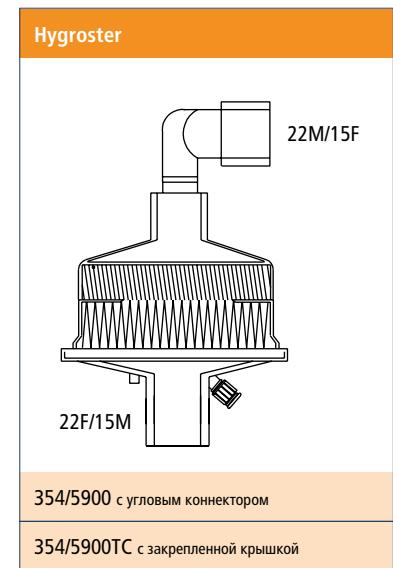
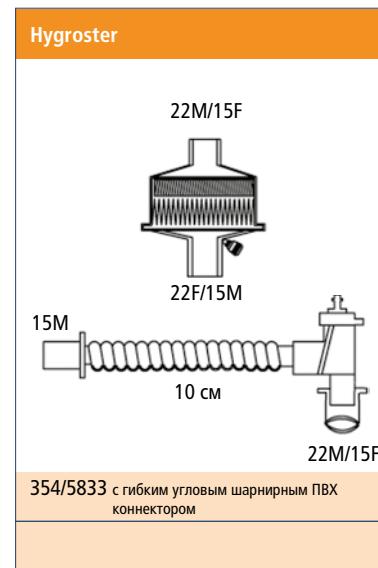
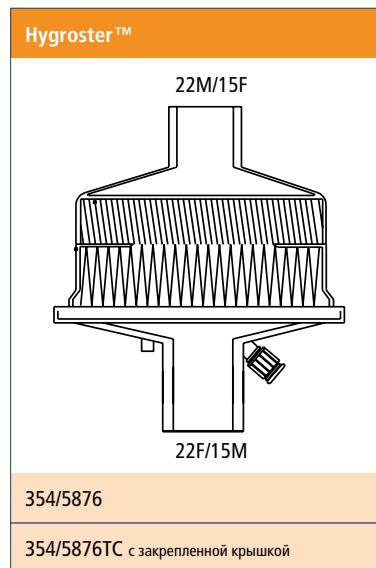
## Конфигурация фильтрующих тепловлагообменников Hygro

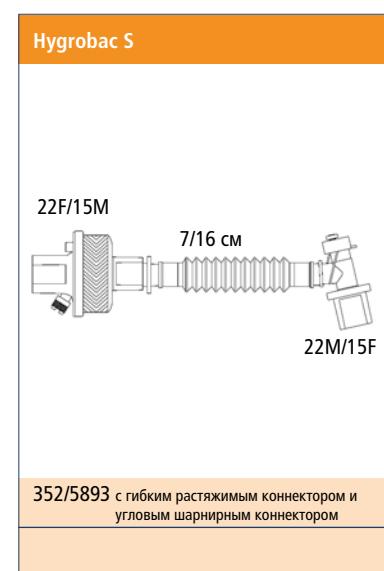
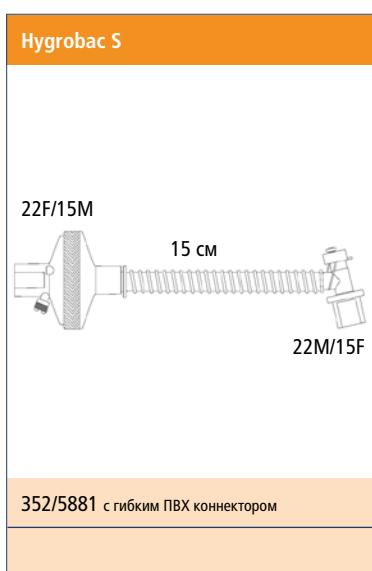
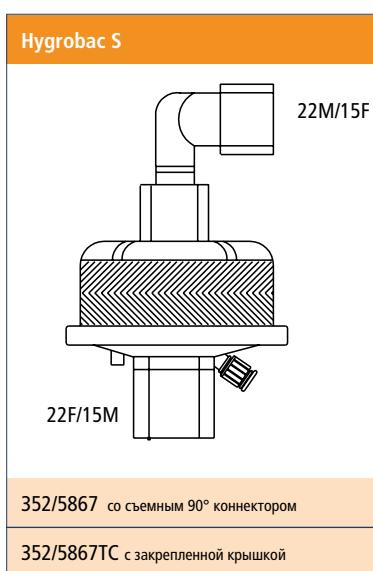
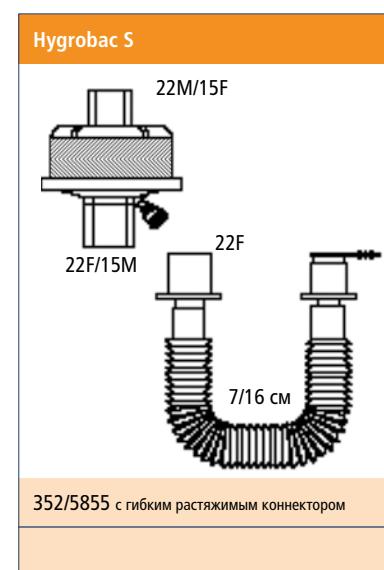
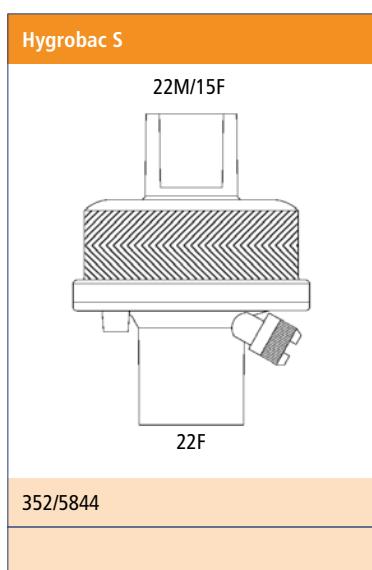
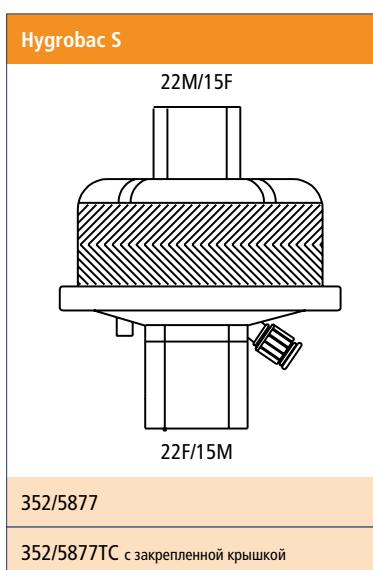
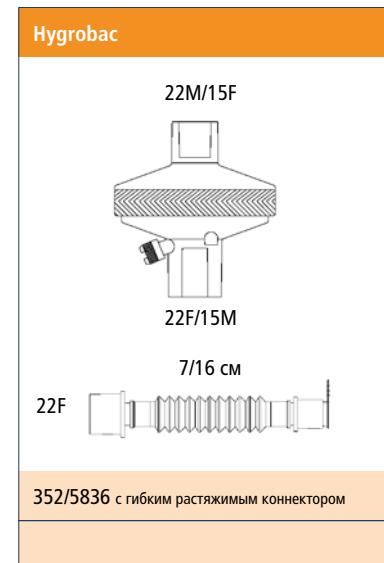
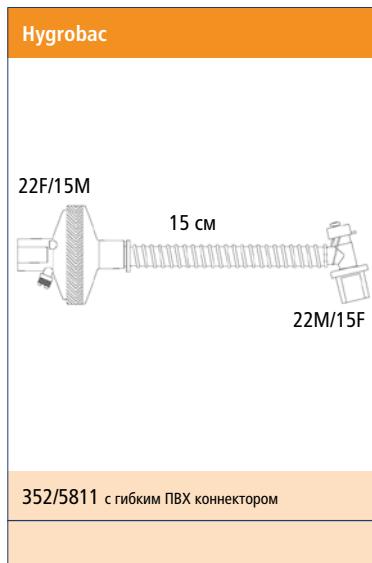
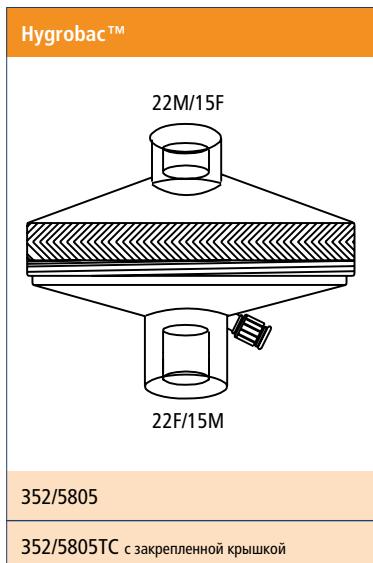
Также доступны с прикрепленными крышками портов CO<sub>2</sub> для повышенной безопасности.

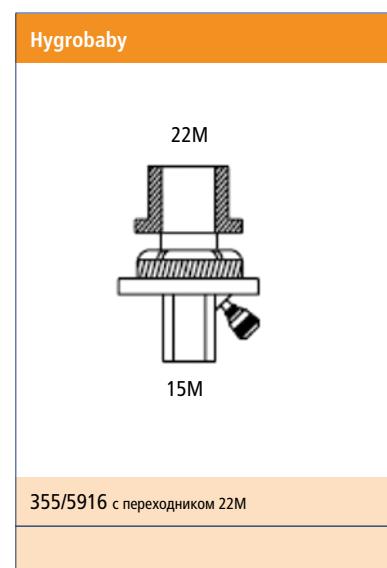
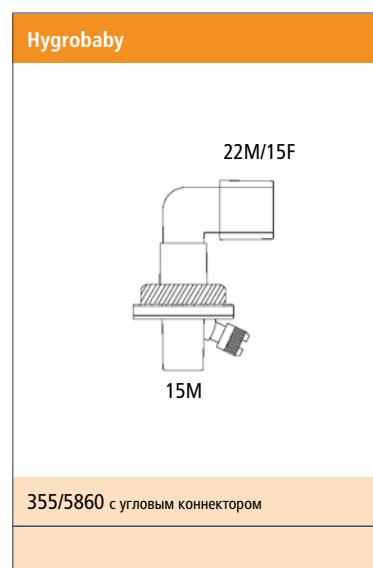
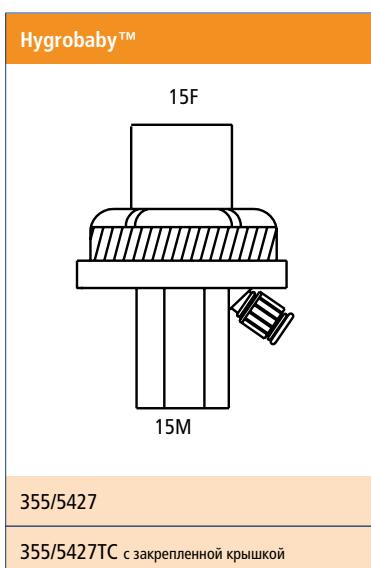
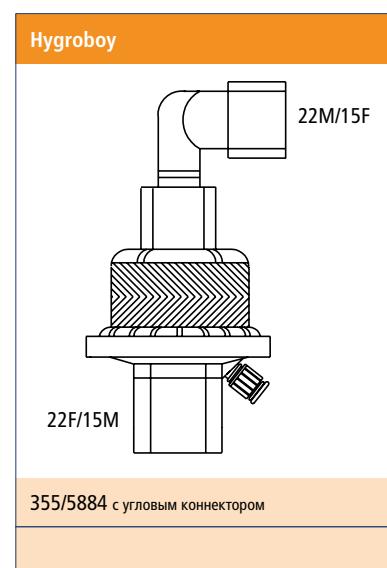
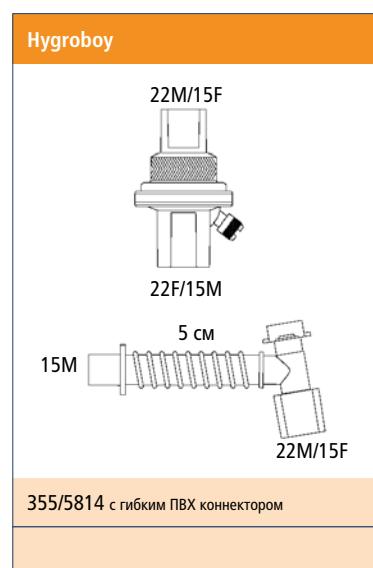
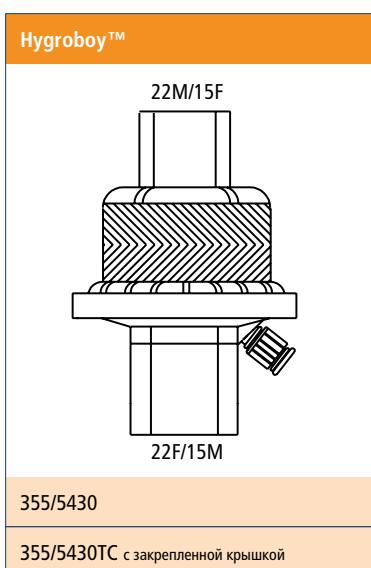
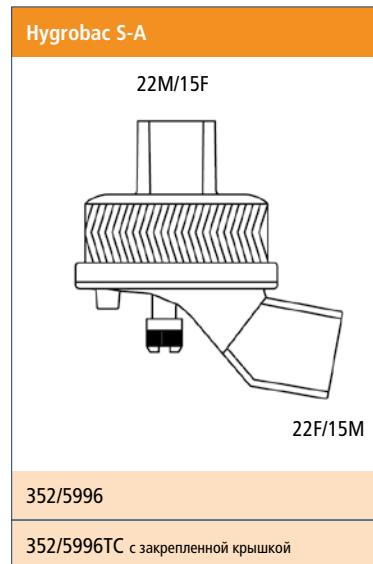
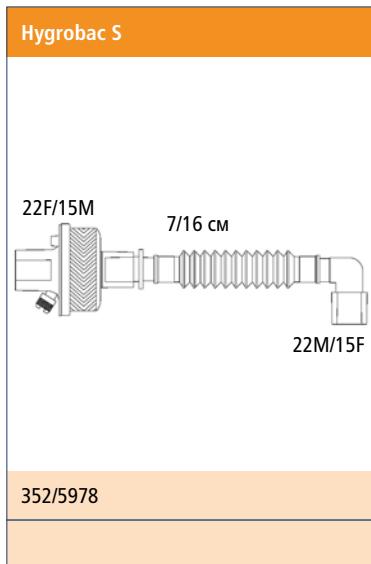
Все изделия не содержат латекса.

Стерильные, в индивидуальной упаковке, 25 штук в коробке.

Представлены только фильтры с ТВО Covidien DAR™ Hygro.







## Тепловлагообменники (ТВО) для отличного увлажнения дыхательных путей

Серия простых в использовании тепловлагообменников (ТВО), применяемых, когда нет необходимости в бактерио-вирусной фильтрации.

### **TRACHEOLIFE™ II**

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

### **HYGROLIFE™ II**

Малый размер и высокая производительность тепловлагообмена делают его идеальным для использования как со взрослыми пациентами, так и в педиатрии для анестезии, интенсивной терапии и при медицинской помощи на дому.

### **FLEXLIFE™**

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



Диапазон дыхательн. объема	масса тела >15 кг	100 - 1000 мл	200 - 1000 мл
Сопротивление потоку	0.8 см $H_2O$ на 30 л/мин	0.9 см $H_2O$ на 30 л/мин	0.4 см $H_2O$ на 30 л/мин
	1.8 см $H_2O$ на 60 л/мин	2.2 см $H_2O$ на 60 л/мин	1.2 см $H_2O$ на 60 л/мин
	3.2 см $H_2O$ на 90 л/мин	4 см $H_2O$ на 90 л/мин	2 см $H_2O$ на 90 л/мин
Потеря влаги	11 мг $H_2O$ /л на дых. об. 500 мл	7 мг $H_2O$ /л на дых. об. 500 мл	6 мг $H_2O$ /л на дых. об. 500 мл
Выход влаги	28.5 мг $H_2O$ /л на дых.об. 500 мл	30 мг $H_2O$ /л на дых. об. 500 мл	31.5 мг $H_2O$ /л на дых.об. 500 мл
Внутренний объем	16 мл	29 мл	60 мл скатый / 75 мл растянутый
Масса	8.5 г	22 г	12 г

Внутренние испытания, Мирандола (различные в 2000-2008).

Приведены усредненные значения.

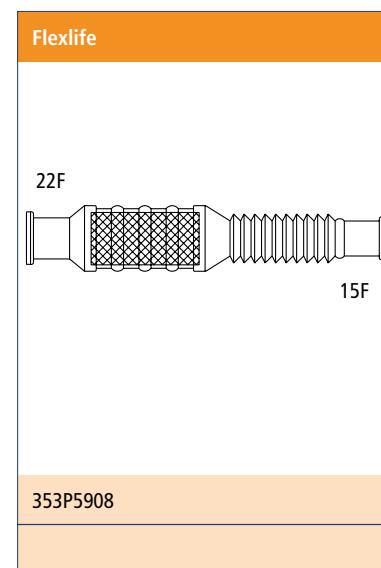
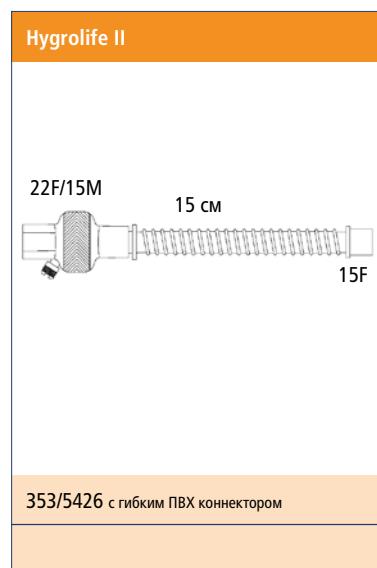
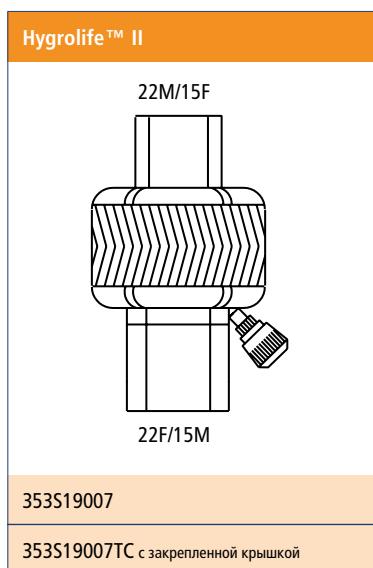
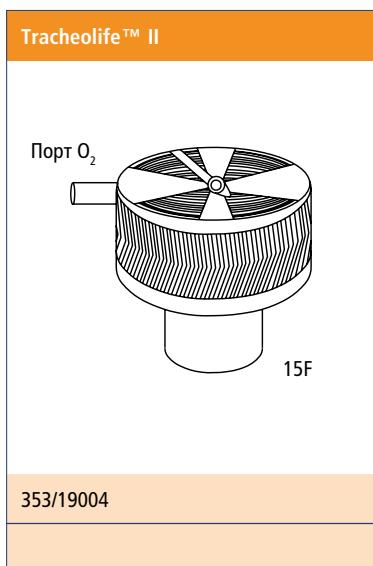
## Конфигурация тепловлагообменников

Тепловлагообменники Hygrolife™ II доступны с прикрепленными крышками портов CO<sub>2</sub> для повышенной безопасности.

Все изделия не содержат латекса.

Стерильные, в индивидуальной упаковке, 25 штук в коробке.

Представлены только тепловлагообменники Covidien DAR™.



# Указатель индексов

Код	Страница	Код	Страница
291/7492	16	353S19007	26
291/7499	16	353S19007TC	26
350//5422TC	12	354/5833	22
350/19003	12	354/5876	22
350/5420	12	354/5876TC	22
350/5420TC	12	354/5900	22
350/5422	12	354/5900TC	22
350/5845	12	354/5902	22
350/5845TC	12	354S19028	22
350/5865	12	354S19028TC	22
350/5879	12	354S19029	22
350/5879TC	12	355/5427	24
350/5882	12	355/5427TC	24
350/5957	16	355/5430	24
350P5807	16	355/5430TC	24
350S19006	12	355/5814	24
350S19006TC	12	355/5860	24
350S5807	16	355/5884	24
351/5410	9	355/5916	24
351/5410TC	9	500P30010	15
351/5835	9	500P30021	15
351/5848	9	500P30022	14
351/5856	9	500P30580	15
351/5878	9	R001	15
351/5878TC	9	R002	15
351/5979	10	R003	15
351/5979TC	10	R004	15
351/5980	10	R005	15
351/5980TC	10	R006	15
351/5984	10	R007	15
351/5984TC	10	R008	15
351/5987	10	R009	15
351/5994	10	R010	15
352/5805	23	R011	15
352/5805TC	23	R012	15
352/5811	23	R013	15
352/5836	23	R014	15
352/5844	23	R015	15
352/5855	23	R016	15
352/5867	23	R017	15
352/5867TC	23	R018	15
352/5877	23	R019	15
352/5877TC	23	R020	15
352/5881	23	R021	15
352/5893	23	R022	15
352/5978	24	R023	15
352/5996	24	R024	15
352/5996TC	24	R025	15
353/19004	26	R026	15
353/5426	26	R027	15
353/5921	26	R028	15
353P5908	26	R029	15

## 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 Anesthesiology 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 prionc pathological protein PrPBSE. 2005.
- 16 Lellooue 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. 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: STANDARDISATION 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. Anaesthesia 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.



Произведено: Mallinckrodt Dar, via G. Bove, 2/4/6/8 - 41037 MIRANDOLA (MO) ITALY - Тел. +39 0535 617901 - Факс +39 0535 617933  
Маркировано CE в соответствие Европейской Директивой для медицинских устройств (MDD 93/42/EEC). - Спецификации могут быть изменены.

Фотографии на страницах 1, 3, 13, 17: © Getty Images.

COVIDIEN, COVIDIEN с логотипом, "positive results for life" и торговые марки со знаком ™ являются зарегистрированными торговыми марками Covidien AG или аффилированных структур.

Остальные бренды являются торговыми марками компании Covidien. © 2009 Covidien. Все права защищены



Импортёр продукции  
Корпорации «Ковидиен» в России  
ООО «Автошов Хирургические  
Инструменты»

115054, Москва,  
ул. Дубининская,  
д. 53, стр. 5

+7 (495) 933 64 69  
+7 (495) 933 64 68

RUSS@COVIDIEN.COM  
WWW.COVIDIEN.COM