



# FILTRY ODDECHOWE



# SPIS TREŚCI

## **FILTRACJA A ZAKAŻENIA KRZYŻOWE ..... 4**

Plisowane filtry mechaniczne .....	4
Jakość w pełnym zakresie .....	6
Filtry elektrostatyczne .....	6
<b>Filtry mechaniczne .....</b>	<b>8</b>
Konfiguracje linii filtrów mechanicznych .....	9
<b>Filtry elektrostatyczne .....</b>	<b>10</b>
Konfiguracje linii filtrów elektrostatycznych .....	11

## **FILTR DO SPIROMETRU I FILTRY LINII MONITORUJĄCYCH ..... 12**

Filtr elektrostatyczny do czynnościowych badań pulmonologicznych .....	13
Filtr elektrostatyczny do spirometru i akcesoria .....	14
<b>Filtr linii monitorujących .....</b>	<b>15</b>

## **NAWILŻANIE – POTRZEBA CIEPŁA I WILGOCI ..... 16**

Wymienniki HME DAR™ i filtry-wymienniki HME .....	17
<b>Filtry z wymiennikiem HME .....</b>	<b>18</b>
Konfiguracje linii filtrów HME .....	20
<b>Wymienniki HME bez funkcji filtracji dla doskonałego nawilżania dróg oddechowych .....</b>	<b>23</b>
Konfiguracje HME bez funkcji filtracji .....	24

## **INDEKS / PIŚMIENNICTWO**

Indeks według numerów referencyjnych .....	25
Piśmiennictwo .....	27



# FILTRACJA A ZAKAŻENIA KRZYŻOWE

# FILTRACJA A ZAKAŻENIA KRZYŻOWE

Filtracja odgrywa ważną rolę w zmniejszaniu ryzyka zakażeń krzyżowych i ochronie dróg oddechowych pacjentów podczas wentylacji mechanicznej w czasie znieczulenia i intensywnej terapii.

U mechanicznie wentylowanych pacjentów powietrze omija górne drogi oddechowe, dlatego też, w przeciwieństwie do normalnego oddychania, gazy wdychane nie podlegają filtracji przed dotarciem do płuc.

Ponieważ obwody oddechowe mogą być stosowane u więcej niż jednego pacjenta, należy zapobiegać przedostawaniu się do obwodu oddechowego ewentualnych drobnoustrojów, zawartych w kropelkach aerozolu, czy w wydzielinie z górnych dróg oddechowych<sup>1</sup>.

Zaleca się więc podłączanie wysokowydajnych filtrów oddechowych do trójnika „Y”, lub dystalnie do ramienia wydechowego, co stworzy barierę zatrzymującą bakterie, wirusy i wydzieliny pacjenta, zapobiegając zakażeniom krzyżowym pomiędzy pacjentami, personelem i sprzętem. Filtry oddechowe powinny być także stosowane jako mechanizm zabezpieczający w systemach nawilżania gorących kąpieli wodnych.

Filtry oddechowe Medtronic DART<sup>™</sup> mogą być wyposażone w mechaniczną (zwaną także plisowaną hydrofobową) lub elektrostatyczną membranę filtrującą. Wykazano skuteczność obydwu rodzajów wkładów filtrujących wykazały swą skuteczność w zakresie ochrony przed zakażeniami krzyżowymi<sup>2,3</sup>.

Protokoły badań skuteczności filtracyjnej względem bakterii i wirusów mogą się różnić, co wpływa na wyniki tych badań.

Aby porównać skuteczność filtrów, należy zapoznać się z danymi dotyczącymi wydajności NaCl, zgodnie z ISO 23328-1.

## PLISOWANE FILTRY MECHANICZNE

### Jak działają?

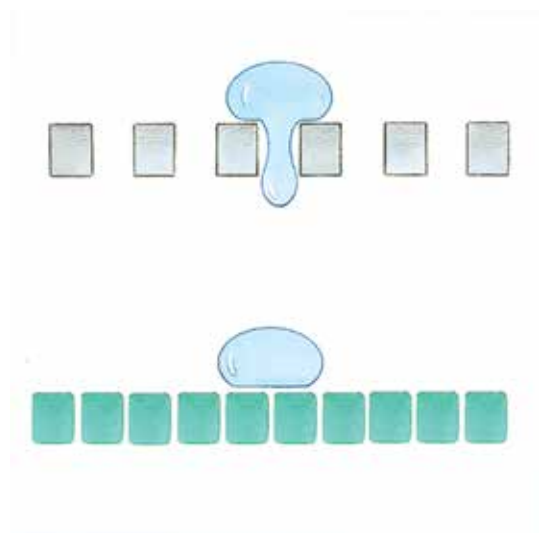
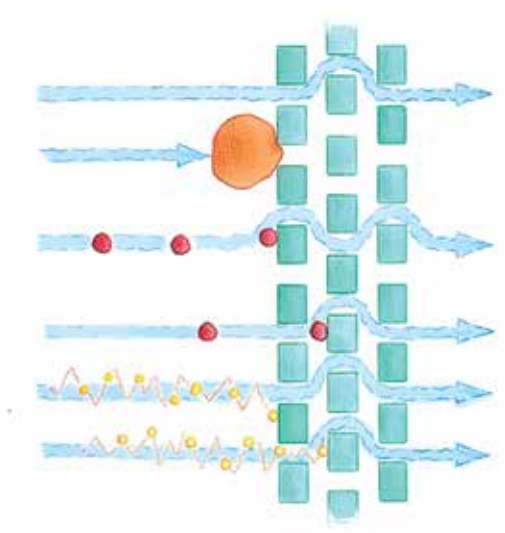
Wewnątrz zewnętrznej obudowy filtra mechanicznego znajduje się membrana wykonana z mikrowłókna szklanego. Właściwości fizyczne tego tworzywa czynią je doskonałym medium filtrującym. Mikrowłókna tworzą gęsty, losowy splot, którego pory, choć nieregularne, cechują się bardzo małą średnią wielkością i są w stanie bardzo skutecznie wychwytywać wszelkie cząstki. Niewielka średnica porów wymusza zastosowanie dużej powierzchni filtracyjnej dla uzyskania niskiego oporu przepływu wdychowego i wydechowego oraz małego wysiłku oddechowego. Zastosowanie dużej powierzchni filtracyjnej minimalizuje opór. Membrana jest plisowana, by ograniczyć pojemność wewnętrzną obudowy.

### Zalety hydrofobowości

Przenoszenie drobnoustrojów drogą powietrzną jest jedną z dróg zakażeń; drugą stanowią zakażenia krzyżowe przenoszone poprzez płyny. Dzięki swej hydrofobowości, mechaniczne filtry plisowane Medtronic DART<sup>™</sup> wykazują szczególnie wysoką skuteczność w zakresie zapobiegania pasażowi płynów, co oznacza, że zmniejszają ryzyko skażenia urządzenia wydzielinami pacjenta lub innymi płynami.

W szeregu badań<sup>2,4,5</sup> wykazano, że płyny w postaci płwociny czy kondensatu mogą przedostawać się przez filtry oddechowe po przyłożeniu dostatecznego ciśnienia i że taka penetracja płynów ma miejsce przy istotnie niższych ciśnieniach w przypadku filtrów elektrostatycznych, w porównaniu do mechanicznych filtrów plisowanych.

Te wyniki wskazują, że stosowanie mechanicznych filtrów plisowanych jest szczególnie korzystne przy używaniu sprzętu anestezjologicznego lub do intensywnej terapii podczas leczenia pacjentów z potwierdzeniem lub podejrzeniem zakażenia<sup>5</sup> lub, gdy stosowany jest układ znieczulania z recyrkulacją, ze względu na nieodłączną obecność kondensatu.



# FILTRACJA A ZAKAŻENIA KRZYŻOWE

## JAKOŚĆ W PEŁNYM ZAKRESIE

Mając na celu poprawę wyników leczenia oraz zapewnienie wygody i bezpieczeństwa pacjentom, przeprowadzono rozległe badania pełnej gamy filtrów mechanicznych i elektrostatycznych Medtronic DAR™ oraz filtrów HME.

Wszystkie produkty są testowane indywidualnie podczas produkcji w celu zagwarantowania ich integralności. W uznanych międzynarodowych ośrodkach badawczych wykonano badania wydajności za pomocą monodispersyjnych aerozoli bakterii i wirusów, jak również badanie obciążające chlorkiem sodu.

### Odnosne normy

Wszystkie filtry przebadano na zgodność z obowiązującymi wersjami następujących norm:

EN ISO 23328-1. Filtry do układów oddechowych stosowane w anestezji i do sztucznego oddychania – Część 1: Metoda oceny skuteczności filtracji z użyciem roztworu soli.

EN ISO 23328-2. Filtry do układów oddechowych stosowane w anestezji i do sztucznego oddychania – Część 2: Aspekty nie dotyczące filtracji.

EN ISO 9360-1. Urządzenia do anestezji i oddychania. Wymienniki ciepła i wilgoci (HME) do nawilżania gazów oddechowych dla ludzi. Część 1: HME stosowane przy minimalnej objętości oddechowej 250 ml.

EN ISO 9360-2. Urządzenia do anestezji i oddychania. Wymienniki ciepła i wilgoci (HME) do nawilżania gazów oddechowych dla ludzi. Część 2: HME stosowane u pacjentów z tracheostomią, mających minimalną objętość oddechową minimum 250 ml.

## FILTRY ELEKTROSTATYCZNE

Filtry elektrostatyczne zapewniają wysoką skuteczność filtracyjną względem drobnoustrojów, przy niskim oporze przepływu.

Membrana filtrująca wykonana jest z hydrofobowego nietkanego tworzywa polipropylenowego, wykazującego stały ładunek elektryczny indukowany podczas produkcji.

Mechanizm filtracji elektrostatycznej można porównać do działania magnesów, które przyciągają się przeciwnymi biegunami.

Każde włókno jest spolaryzowane elektrycznie – po jednej jego stronie gromadzą się ładunki dodatnie (+), po drugiej zaś ujemne (-). Dzięki temu, bakterie i wirusy są przyciągane do przeciwnie naładowanych stron włókien i wychwytywane wewnątrz membrany filtrującej.

Małe i lekko zaokrąglone, filtry elektrostatyczne Medtronic DAR™ są łatwe w obsłudze i minimalizują ucisk i siłę skręcającą działające na pacjenta.



ISO 594-1 Łączniki stożkowe o zbieżności 6% (Luer) do strzykawek, igły i pewne inne wyposażenie medyczne - Część 1: Wymagania ogólne.

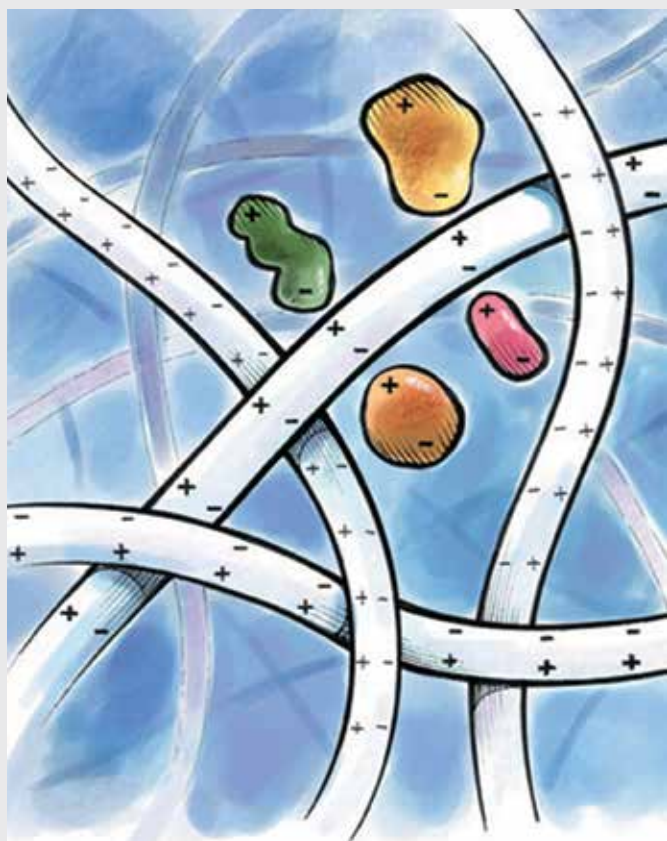
ISO 594-2 Łączniki stożkowe o zbieżności 6% (Luer) do strzykawek, igły i pewne inne wyposażenie medyczne - Część 2: Połączenia blokowane.

Wszystkie wyroby oznaczone są znakiem CE na zgodność z dyrektywą Komisji Europejskiej MDD 93/42/EWG i są wytwarzane w zakładzie, w którym wdrożono system utrzymania jakości zgodny z międzynarodowymi normami zarządzania jakością i zapewnienia jakości ISO 13485 oraz MDD 93/42/EWG.

Zakłady produkcyjne podlegają regularnym kontrolom prowadzonym przez TÜV Product Service, działającą zarówno jako Jednostka Notyfikowana MDD nr 0123 oraz Jednostka Certyfikująca System Jakości, a także przez amerykańską Agencję ds. Leków i Żywności (FDA) na zgodność z US GMP.

### **Jałowość**

Filtry HME i FHME Medtronic DAR™ są dostępne w postaci jałowej i wyjaławiane tlenkiem etylenu. Cały cykl wyjaławiania podlega walidacji zgodnie z normą ISO 11135-1. Jałowość jest badana i zapewniana zgodnie z aktualnie obowiązującą wersją farmakopei europejskiej i amerykańskiej oraz EN 556-1.



# FILTRACJA A ZAKAŻENIA KRZYŻOWE

## FILTRY MECHANICZNE

Linia filtrów mechanicznych składa się z pełnego asortymentu produktów o różnych zastosowaniach w anestezji i intensywnej terapii. Poza ochroną pacjenta i personelu przed zakażeniami krzyżowymi, systematyczne stosowanie filtrów oddechowych może przenieść oszczędności kosztów związanych z ochroną sprzętu respiracyjnego i wydłużeniem okresu eksploatacji obwodów oddechowych<sup>6</sup>.

### Filtr mechaniczny, duży

Doskonały filtr do ochrony respiratora, zarówno w intensywnej terapii, jak i anestezji zalecany do stosowania na ramieniu wdechowym i wydechowym respiratora. Duży filtr mechaniczny został przebadany przeciwko wirusowi zapalenia wątroby typu C<sup>7</sup>, *Mycobacterium tuberculosis*<sup>8</sup> i uczulającym białkom lateksu naturalnego<sup>9</sup>.

### Filtr mechaniczny, kompaktowy

Lekki i nieduży, może być stosowany do ochrony pacjenta lub respiratora w anestezji i intensywnej terapii. Kompaktowy filtr mechaniczny został przebadany przeciwko wirusom zapalenia wątroby typu C<sup>10</sup> i HIV-1<sup>11</sup>.

### Filtr mechaniczny, mały

Przeznaczony do krótkotrwałych znieczuleń, cechuje się podobnie wysoką skutecznością i niewielkimi rozmiarami. Jego zmniejszona objętość wewnętrzna czyni go doskonałym wyborem w większości zastosowań pediatrycznych i przy podłączaniu do trójnika „Y” u dorosłych. Mały filtr mechaniczny został z powodzeniem przebadany przeciwko takim patogenom, jak HCV<sup>12</sup>, HIV-1<sup>13</sup> i *Mycobacterium tuberculosis*<sup>14</sup>, a także pod kątem skuteczności filtracyjnej względem alergenów lateksu naturalnego<sup>9</sup> i białek prionowych<sup>15</sup>. Linia filtrów mechanicznych wykazuje głównie właściwości filtrujące. Przy prowadzeniu wentylacji mechanicznej zaleca się jego uzupełnienie jednym z urządzeń dysponujących odpowiednią wydajnością nawilżania. „Wyniki badań klinicznych wskazują, że urządzenia podające gazy o wilgotności AH > 30mgH<sub>2</sub>O/l cechują się niższym ryzykiem zatkania rurki intubacyjnej, nawet przy długotrwałym użyciu”<sup>16</sup>.

Filtr mechaniczny, DUŻY



Filtr mechaniczny, KOMPAKTOWY



Filtr mechaniczny, MAŁY



	Filtr mechaniczny, DUŻY	Filtr mechaniczny, KOMPAKTOWY	Filtr mechaniczny, MAŁY
<b>Zakres objętości oddechowej</b>	300-1500 ml	200-1500 ml	150-1200 ml
<b>Skuteczność filtracyjna względem NaCl<sup>17</sup></b>	≥ 99,978%*	≥ 99,747%	≥ 99,512%*
<b>Skuteczność filtracyjna względem bakterii</b>	≥ 99,9999% <sup>18</sup>	≥ 99,9999% <sup>19</sup>	≥ 99,9999% <sup>18</sup>
<b>Skuteczność filtracyjna względem wirusów</b>	≥ 99,999% <sup>20</sup>	≥ 99,9999% <sup>21</sup>	≥ 99,997% <sup>20</sup>
<b>Opór przepływu*</b>	–	–	0,5 cm H <sub>2</sub> O przy 15 l/min
	0,8 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min	0,8 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min	1,2 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min
	2 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min	1,9 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min	2,7 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min
	3,6 cm H <sub>2</sub> O przy 90 l/min	3,2 cm H <sub>2</sub> O przy 90 l/min	4,5 cm H <sub>2</sub> O przy 90 l/min
<b>Utrata wilgotności*</b>	13 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	15 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	17 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml
<b>Wydajność nawilżania<sup>22</sup></b>	23 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	21 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	16 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml
<b>Objętość wewnętrzna*</b>	92 ml	66 ml	42 ml
<b>Masa*</b>	47 g	39 g	24 g

Powyższe dane są wartościami średnimi

\*Badania własne, Mirandola (różne, w okresie 2006-2008).



# FILTR MECHANICZNY

## KONFIGURACJE LINII

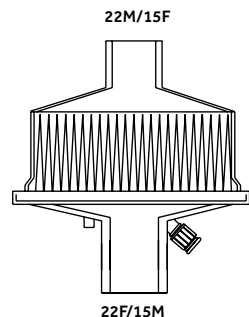
Dostępne także z przymocowanymi zatyczkami złącza kapnografii, dla większego bezpieczeństwa. Zatyczki przymocowane są do złączy typu luer-lock w celu zapobieżenia ich zgubieniu w czasie używania filtra.

Produkty nie zawierają lateksu.

Pakowane pojedynczo, jałowe, w pudełkach po 25 szt.

**Przedstawiono jedynie wybrane pozycje z asortymentu filtrów Medtronic DAR™.**

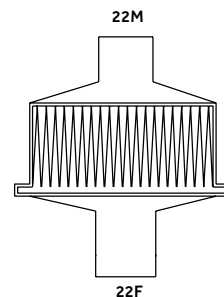
### Filtr mechaniczny DUŻY



**351/5410**

**351/5410TC**  
z przymocowaną zatyczką

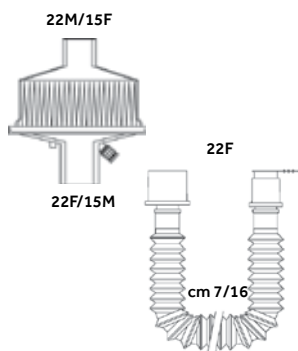
### Filtr mechaniczny DUŻY



**351/5856**

bez złącza kapnografii

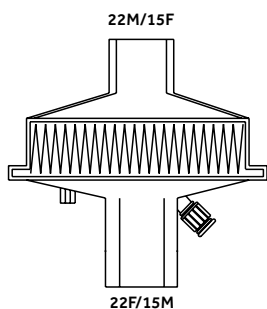
### Filtr mechaniczny DUŻY



**351/5835**

z regulowanym łącznikiem

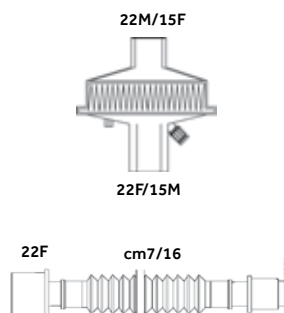
### Filtr mechaniczny KOMPAKTOWY



**351/5878**

**351/5878TC**  
z przymocowaną zatyczką

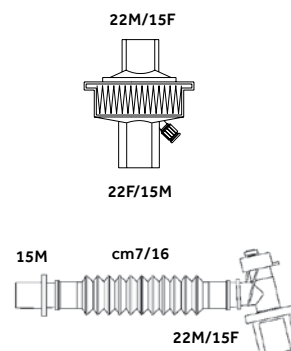
### Filtr mechaniczny KOMPAKTOWY



**351/5848**

z regulowanym łącznikiem

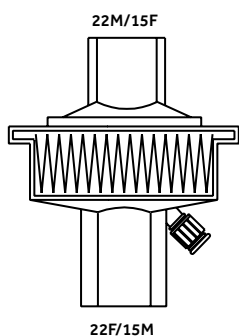
### Filtr mechaniczny MAŁY



**351/5994**

z regulowanym łącznikiem

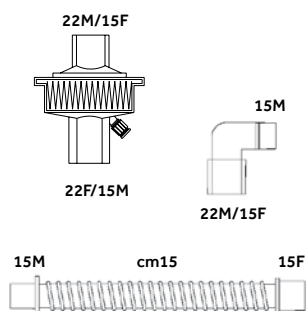
### Filtr mechaniczny MAŁY



**351/5979**

**351/5979TC**  
z przymocowaną zatyczką

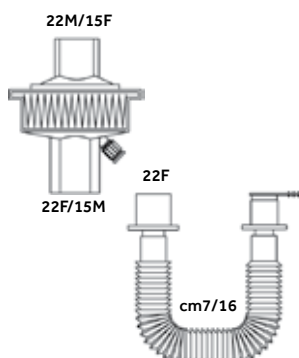
### Filtr mechaniczny MAŁY



**351/5987**

ze złączem kątowym i łącznikiem  
z PCV

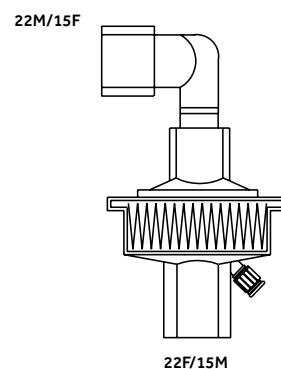
### Filtr mechaniczny MAŁY



**351/5980**

z regulowanym łącznikiem  
**351/5980TC**  
z przymocowaną zatyczką

### Filtr mechaniczny MAŁY



**351/5984**

ze złączem kątowym  
**351/5984TC**  
z przymocowaną zatyczką

# FILTRACJA A ZAKAŻENIA KRZYŻOWE

## FILTRY ELEKTROSTATYCZNE

Kiedy potrzebny jest prosty i wydajny filtr, efektywnym kosztowo rozwiązaniem jest wybór linii filtrów elektrostatycznych. Filtry duże, małe i pediatryczne/neonatologiczne różnią się jedynie wielkością; ich zaokrąglony kształt ułatwia pracę, zaś niewielka masa minimalizuje ucisk i skręcanie oddziałujące na drogi oddechowe pacjenta, po założeniu ich przy trójniku. Stanowią doskonały wybór do krótkich znieczuleń, kiedy nie jest konieczne stosowanie HME.

### Filtr elektrostatyczny, duży

Wysoka skuteczność filtracyjna w połączeniu z niskim oporem przepływu sprawiają, że może być stosowany do ochrony respiratora, zarówno przy intensywnej terapii, jak i anestezji.

### Filtr elektrostatyczny, mały

Lekkość i mała objętość pozwala stosować go zarówno u dorosłych, jak i dzieci jako skuteczną ochronę przy krótkotrwałych znieczuleniach. Dostępny jest także mały filtr elektrostatyczny ze zintegrowanym złączem kątowym 90°. Mały filtr elektrostatyczny został przebadany na skuteczność przeciwko wirusowi zapalenia wątroby typu C<sup>23</sup>.

### Filtr elektrostatyczny, mały, pediatryczny-neonatologiczny

Zaprojektowany specjalnie do krótkotrwałych znieczuleń, stanowi skuteczne rozwiązanie dla pacjentów z pojemnością oddechową 30–100ml, likwidując ryzyko zakażeń krzyżowych i umożliwiając zastosowanie prostego obwodu oddechowego.

Linia filtrów elektrostatycznych wykazuje głównie właściwości filtrujące. Przy prowadzeniu wentylacji mechanicznej zaleca się jego uzupełnienie jednym z urządzeń dysponujących odpowiednią wydajnością nawilżania. „Wyniki badań klinicznych wskazują, że urządzenia podające gazy o wilgotności AH > 30mgH<sub>2</sub>O/l cechują się niższym ryzykiem zatkania rurki intubacyjnej, nawet przy długotrwałym użyciu”<sup>16</sup>.

**Filtr elektrostatyczny  
Duży**



**Filtr elektrostatyczny  
Mały**



**Filtr elektrostatyczny  
Mały, z zakrzywionym  
portem**



**Filtr elektrostatyczny  
Mały, pediatryczny-  
neonatologiczny**



<b>Zakres objętości oddechowej</b>	300–1500 ml	150–1200 ml	150–1200 ml	30–100 ml
<b>Skuteczność filtracyjna względem NaCl<sup>17</sup></b>	≥ 99,592%*	≥ 98,096	≥ 98,096*	≥ 94,409%*
<b>Skuteczność filtracyjna względem bakterii</b>	≥ 99,9999% <sup>18</sup>	≥ 99,9999% <sup>19</sup>	≥ 99,9999% <sup>18</sup>	≥ 99,999% <sup>25</sup>
<b>Skuteczność filtracyjna względem wirusów</b>	≥ 99,9999% <sup>20</sup>	≥ 99,9999% <sup>21</sup>	≥ 99,999% <sup>20</sup>	≥ 99,99% <sup>27</sup>
<b>Opór przepływu*</b>	–	–	–	0,3 cm H <sub>2</sub> O przy 2,5 l/min
	–	–	–	0,6 cm H <sub>2</sub> O przy 5 l/min
	0,6 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min	0,8 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min	0,9 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min	0,9 cm H <sub>2</sub> O przy 7,5 l/min
	1,5 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min	2,1 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min	2,3 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min	1,3 cm H <sub>2</sub> O przy 10 l/min
	2,6 cm H <sub>2</sub> O przy 90 l/min	3,7 cm H <sub>2</sub> O przy 90 l/min	4,3 cm H <sub>2</sub> O przy 90 l/min	2,0 cm H <sub>2</sub> O przy 15 l/min
<b>Utrata wilgotności*</b>	17 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	18 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	18 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	
<b>Wydajność nawilżania<sup>22</sup></b>	16 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	9 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	9 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	
<b>Objętość wewnętrzna*</b>	99 ml	36 ml	44 ml	11 ml
<b>Masa*</b>	35 g	19 g	21 g	8 g

Powyższe dane są wartościami średnimi

\*Badania własne, Mirandola (różne, w okresie 2006–2013).

# FILTR MECHANICZNY

## KONFIGURACJE LINII

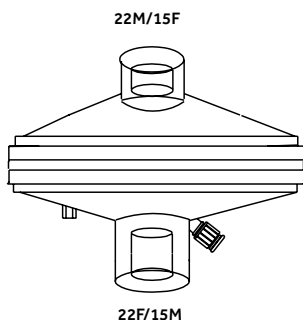
Dostępne także z przymocowanymi zatyczkami złącza kapnografii, dla większego bezpieczeństwa.

Produkty nie zawierają lateksu.

Pakowane pojedynczo, jałowe, w pudełkach po 25 szt.

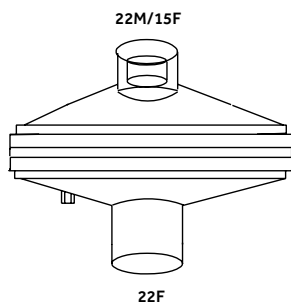
**Przedstawiono jedynie wybrane pozycje z asortymentu filtrów elektrostatycznych Medtronic DAR™.**

### Filtr elektrostatyczny DUŻY



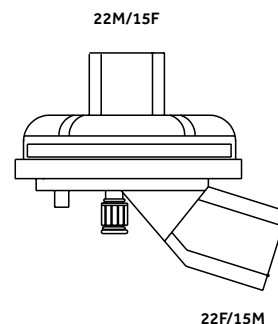
**350/5422**  
**350/5422TC**  
z przymocowaną zatyczką

### Filtr elektrostatyczny DUŻY



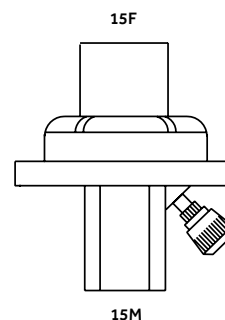
**350/5865**  
bez złącza kapnografii

### Filtr elektrostatyczny, MAŁY PORT KĄTOWY



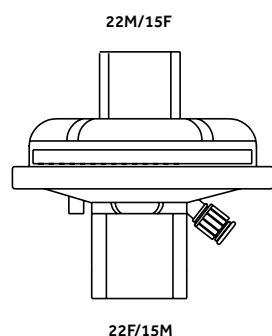
**350S19006**  
**350S19006TC**  
z przymocowaną zatyczką

### Filtr elektrostatyczny, MAŁY PEDIATRYCZNY- NEONATOLOGICZNY



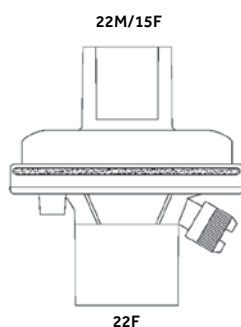
**350/19003**

### Filtr elektrostatyczny MAŁY



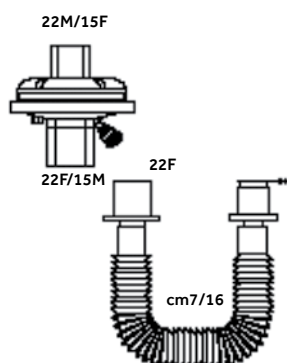
**350/5879**  
**350/5879TC**  
z przymocowaną zatyczką

### Filtr elektrostatyczny MAŁY



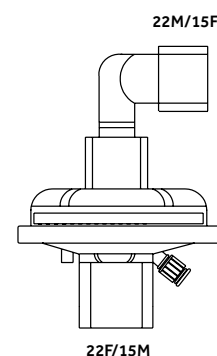
**350/5845**  
**350/5845TC**  
z przymocowaną zatyczką

### Filtr elektrostatyczny MAŁY



**350/5882**  
z regulowanym łącznikiem  
z zatyczką

### Filtr elektrostatyczny MAŁY



**350/5420**  
Ze zdejmowalnym złączem  
kątowym 90°  
**350/5420TC**  
z regulowanym łącznikiem



# FILTR DO SPIROMETRU I FILTRY LINII MONITORUJĄCYCH

## FILTR ELEKTROSTATYCZNY DO SPIROMETRU FILTR PRZECIWKO DROBNOUSTROJOM DO BADAŃ CZYNNOŚCI PŁUC

Filtr elektrostatyczny do spirometru został opracowany w celu umożliwienia ochrony pacjentów i sprzętu podczas wykonywania czynnościowych badań płuc.

Filtr elektrostatyczny do spirometru może zmniejszać ryzyko zakażeń krzyżowych poprzez ochronę przed wdychaniem i wydychaniem drobnoustrojów przez badanych pacjentów<sup>28</sup>.

W myśl wspólnych wymagań Europejskiego Towarzystwa Oddechowego i Amerykańskiego Towarzystwa Chorób Klatki Piersiowej<sup>29</sup>, oporność filtra elektrostatycznego do spirometru jest mniejsza od górnej wartości granicznej wynoszącej 1,5cmH<sub>2</sub> O/l/s przy przepływie 0–14l/s i nie wpływa negatywnie na wyniki badania.

Anatomiczny, owalny kształt filtra zapewnia maksymalny komfort pacjenta, a co za tym idzie, wiarygodne wyniki badania.

Liczne dostępne akcesoria umożliwiają stosowanie elektrostatycznego filtra do spirometru z szerokim asortymentem urządzeń diagnostycznych, przy wykorzystaniu różnych metod spirometrycznych.



## Filtr elektrostatyczny do spirometru



<b>NR REF</b>	500P30022
<b>Typ filtracji</b>	Elektrostatyczna
<b>Skuteczność filtracyjna względem bakterii<sup>30</sup></b>	≥ 99,9%
<b>Skuteczność filtracyjna względem wirusów<sup>31</sup></b>	≥ 99,2%
<b>Opór przepływu*</b>	0,6 cm H <sub>2</sub> O/l/s przy 5 l/s 0,9 cm H <sub>2</sub> O/l/s przy 8 l/s 1,1 cm H <sub>2</sub> O/l/s przy 12 l/s 1,3 cm H <sub>2</sub> O/l/s przy 14 l/s
<b>Objętość wewnętrzna*</b>	56 ml
<b>Masa*</b>	14 g

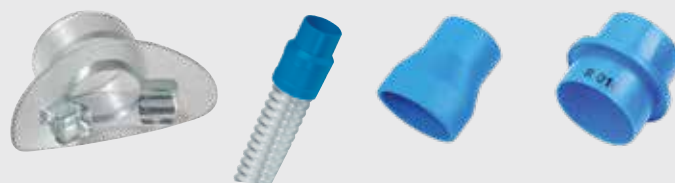
\*Badania własne, Mirandola (2005).

Pakowane pojedynczo w pudełkach po 25 szt.

Powyższe dane są wartościami średnimi

# FILTR DO SPIROMETRU I FILTRY LINII MONITORUJĄCYCH

# FILTR ELEKTROSTATYCZNY DO SPIROMETRU AKCESORIA



NR REF		Opakowania
500P30021	Filtr elektrostatyczny do spirometru, usznik owalny	25/opakowanie
500P30010	Rurka do spirometru 60 cm, 33F-33F	5/opakowanie
500P30580	Łącznik do kalibracji strzykawki 28÷30F, wielokrotnego użytku	1/opakowanie

## Prześciówki do sprzętu do badań czynnościowych płuc

	Filtr elektrostatyczny do spirometru, podłączenie	Złącze urządzenia	
R001	33F	22F	10 szt/pudełko
R002	33F	25F	10 szt/pudełko
R003	33F	26F	10 szt/pudełko
R004	33F	27F	10 szt/pudełko
R005	33F	27.5F	10 szt/pudełko
R006	33F	28F	10 szt/pudełko
R007	33F	28.5F	10 szt/pudełko
R008	33F	29F	10 szt/pudełko
R009	33F	29F/33M kątowe	10 szt/pudełko
R010	33F	30F	10 szt/pudełko
R011	33F	30.5F	10 szt/pudełko
R012	33F	31F	10 szt/pudełko
R013	33F	32F	10 szt/pudełko
R014	33F	33F	10 szt/pudełko
R015	33F	34F	10 szt/pudełko
R016	33F	35F	10 szt/pudełko
R017	33F	40F	10 szt/pudełko
R018	33F	44F	10 szt/pudełko
R019	33F	45F	10 szt/pudełko
R020	33F	22M	10 szt/pudełko
R021	33F	24M	10 szt/pudełko
R022	33F	27M	10 szt/pudełko
R023	33F	28M	10 szt/pudełko
R024	33F	29.5M	10 szt/pudełko
R025	33F	30M	10 szt/pudełko
R026	33F	30.5M	10 szt/pudełko
R027	33F	31M	10 szt/pudełko
R028	33F	32M	10 szt/pudełko
R029	33F	33.5M	10 szt/pudełko

Filtr elektrostatyczny do spirometru i jego akcesoria dostarczane są w postaci czystej.

Produkty nie zawierają lateksu.



# FILTR LINII MONITORUJĄCEJ

Filtr linii monitorujących chroni przed ryzykiem krzyżowego zakażenia pacjenta i skażenia sprzętu. Działa jako dwukierunkowy filtr przeciwko drobnoustrojom na następujących gazowych liniach pomiarowych:

- liniach monitorowania ciśnienia
- liniach łączących czujniki/przetwornik przepływu
- liniach pobierania próbek do analizatorów gazowych (tlenu i halogenowców pochodnych węglowodorów)
- liniach zasilających nebulizatory.

Produkty nie zawierają lateksu.

Filtr linii monitorowania



<b>Typ filtracji</b>	Elektrostatyczna
<b>Skuteczność filtracyjna względem bakterii<sup>25</sup></b>	≥ 99,999%
<b>Skuteczność filtracyjna względem wirusów<sup>27</sup></b>	≥ 99,99%
<b>Opór przepływu*</b>	0,1 cm H <sub>2</sub> O przy 1 l/min
	0,3 cm H <sub>2</sub> O przy 2 l/min
	0,6 cm H <sub>2</sub> O przy 3 l/min
	1,4 cm H <sub>2</sub> O przy 5 l/min
	4,4 cm H <sub>2</sub> O przy 10 l/min
	9,2 cm H <sub>2</sub> O przy 15 l/min
<b>Objętość wewnętrzna*</b>	7,5 ml
<b>Masa*</b>	10 g
<b>Złącza*</b>	7 mm O.D.

\*Badania własne, Mirandola (2009)

Powyższe dane są wartościami średnimi

NR REF		Opakowania
<b>350S5807</b>	Filtr linii monitorujących – pakowany pojedynczo, jałowy	25 szt/pudełko
<b>350P5807</b>	Filtr linii monitorujących – pakowany pojedynczo, czysty	25 szt/pudełko
<b>350/5957</b>	Filtr linii monitorujących – pakowany zbiorczo, czysty	50 szt/pudełko
<b>291/7492</b>	Linia monitorowania ciśnienia z filtrem, Długość 15 cm, 3,7 x 6,1 mm śr.	25 szt/pudełko
<b>291/7499</b>	Linia monitorowania ciśnienia z filtrem, Długość 14 cm, 3,7 x 6,1 mm śr. z męskim złączem typu luer	25 szt/pudełko

Dostępne dodatkowe zestawy filtrów do linii monitorujących



# NAWILŻANIE POTRZEBA CIEPŁA I WILGOCI

Intubacja powoduje omijanie przez powietrze wdechowe górnych dróg oddechowych, nie dochodzi więc w nich do ogrzewania i nawilżania wdychanego gazu. W ciągu dziesięciu minut zaczyna się wzrost lepkości błony śluzowej i utrata ciepła. Dłużej trwająca intubacja może spowodować poważne powikłania.

Pasywne wymienniki ciepła i wilgoci (HME) zastępują naturalne nawilżanie powietrza w górnych drogach oddechowych poprzez wychwyt ciepła i wilgoci traconych z powietrzem wydechowym. Podczas oddychania ciepło i wilgoć wychwytywane przez HME ogrzewają i nawilżają powietrze wdechowe.

Ze względu na zdolność utrzymywania przez wymienniki ciepła i wilgoci fizjologicznie pożądanych właściwości powietrza wdechowego przez długi czas u wentylowanych mechanicznie pacjentów<sup>32</sup>, ich stosowanie jest zalecane podczas anestezji, w intensywnej terapii i opiece po założeniu rurki tracheostomijnej.

W połączeniu z urządzeniem do filtracji mechanicznej lub elektrostatycznej, HME pomagają chronić pacjenta i sprzęt przed skażeniem mikrobiologicznym, dając realną możliwość ograniczenia kosztów związanych z częstą dekontaminacją systemów respiracyjnych i respiratorów do znieczuleń lub intensywnej terapii<sup>1,2,3,6</sup>.

Dostępne dowody z badań klinicznych wskazują, że w aspekcie zapobiegania zapaleniu płuc związanemu z wentylacją mechaniczną, nie można przedstawić zaleceń dotyczących preferencji stosowania HME lub nawilżaczy z podgrzewaniem.

W szeregu badań<sup>33,34,35</sup> pokazano, że poprzez zapobieganie kondensacji w rurach obwodów oddechowych, wymienniki ciepła i wilgoci ograniczają pracochłonność związaną z obsługą obwodów oddechowych i obciążenie pracowników, zmniejszając zarazem ryzyko przenoszenia zakażeń i przyczyniając się do istotnej redukcji kosztów.

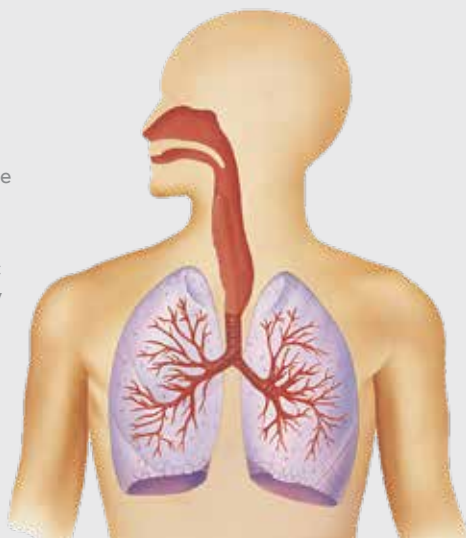
W związku z tym, autorzy tych badań<sup>33,34,35</sup> wskazują, że HME powinny być rozwiązaniem z wyboru w zakresie ogólnej polityki zwalczania zakażeń szpitalnych, stosowanymi u pacjentów, u których nie występują przeciwwskazania.

## Potencjalne powikłania NADMIERNEGO NAWILŻANIA

- Zwiększenie ryzyko zakażeń szpitalnych
- Zwiększone wydzielanie śluzówki
- Zwiększenie zapotrzebowania na odsysanie
- Zmniejszenie światła i zatkanie rurki intubacyjnej
- Skraplanie pary wodnej mogące prowadzić do zatkania dróg oddechowych i niedodmy

## Typowe cechy suchych nie ogrzanych gazów medycznych

Temp. 20°C  
wilgotność 1mg H<sub>2</sub>O/l



## Potencjalne powikłania NIEDOSTATECZNEGO NAWILŻANIA

- Zwężenia i zatkanie rurki intubacyjnej
- Upośledzenie funkcji śluzówki i mechanizmu rzęskowego
- Niedodma
- Zwiększona częstość pooperacyjnych powikłań płucnych
- Zaburzenia mechaniki płuc powodujące niedotlenienie

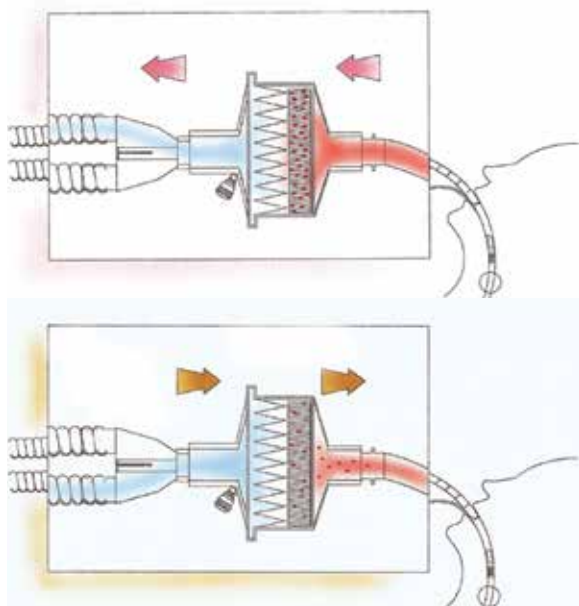
## Temperatura i wilgotność w strefie saturacji izotermicznej (ISZ)

Temp. 37°C  
wilgotność 44mg H<sub>2</sub>O/l

# MECHANIZM DZIAŁANIA WYMIENNIKÓW CIEPŁA I WILGOCI

Podczas wydechu ciepło i wilgoć z wydychanego powietrza są wychwytywane przez element celulozowy HME. Membrana filtracyjna zapobiega skażeniu środowiska zewnętrznego i sprzętu.

Podczas wdechu wychwycone ciepło i wilgoć są zwracane pacjentowi wraz z powietrzem wdechowym. Membrana filtracyjna zapobiega przedostaniu się drobnoustrojów do dróg oddechowych pacjenta i powodowaniu zakażenia krzyżowego.



## WYMIENNIKI HME DAR™ I FILTRY-WYMIENNIKI HME

Covidien DAR był pierwszym producentem, który wprowadził wysokowydajne filtry HME (FHME), łączące wydajność nawilżenia z elektrostatyczną membraną filtracyjną.

Od czasu wprowadzenia tego pierwszego, innowacyjnego wyrobu, Medtronic opracował serię najnowocześniejszych produktów w dziedzinie technologii wymiany ciepła i wilgoci. Ważnym aspektem związanym z linią Medtronic DAR™ jest dywersyfikacja modeli HME i FHME, umożliwiającą ich dopasowanie do wymogów użytkownika końcowego.

Wszystkie produkty zostały opracowane z myślą o zaspokojeniu specyficznych potrzeb anestezji, intensywnej terapii i opieki domowej.





# NAWILŻANIE POTRZEBA CIEPŁA I WILGOCI

## LINIA FILTRÓW HME

Filtry HME Medtronic DAR™ są dostępne w wersjach z wkładką plisowaną zapewniającą filtrację mechaniczną lub z materiałami zapewniającymi filtrację elektrostatyczną, pozwalając na wybór produktu oferującego sposób filtracji najlepiej pasujący do potrzeb klinicznych. Bez względu na to, który produkt DAR wybierzesz, masz pewność najwyższej klasy nawilżania i ochrony przed zakażeniem krzyżowym swojego personelu i pacjentów.

### FILTRY MECHANICZNE HME

#### Filtr mechaniczny HME, dla dorosłych i dzieci, DUŻY

Doskonały do stosowania w intensywnej terapii, łączy skuteczne nawilżanie z wysoką hydrofobowością i poziomą filtracją, jaki może zapewnić wyłącznie plisowana wkładka mechaniczna. Duży filtr mechaniczny dla dorosłych i dzieci został przebadany przeciwko wirusowi zapalenia wątroby typu C<sup>36</sup>, HIV-1<sup>37</sup> i mycobacterium tuberculosis<sup>38</sup>.

#### Filtr mechaniczny HME, dla dorosłych i dzieci, KOMPAKTOWY

Niewielki filtr HME z plisowaną wkładką mechaniczną, łączy skuteczną filtrację mechaniczną i elektrostatyczną z doskonałym nawilżaniem i małą przestrzenią martwą. Doskonały do stosowania zarówno w intensywnej terapii, jak i anestezji. W niezależnym badaniu laboratoryjnym kompaktowy filtr mechaniczny posiada potwierdzoną skuteczność przeciwko mycobacterium tuberculosis<sup>39</sup>.

Filtr mechaniczny HME,  
dla dorosłych i dzieci, DUŻY



Filtr mechaniczny HME,  
dla dorosłych i dzieci, KOMPAKTOWY



Typ filtracji	Mechaniczna	Mechaniczna
Zakres objętości oddechowej	300-1500 ml	200-1500 ml
Skuteczność filtracyjna względem NaCl	≥ 99,764% <sup>17 *</sup>	≥ 99,992% <sup>40 *</sup>
Skuteczność filtracyjna względem bakterii	≥ 99,9999% <sup>41</sup>	≥ 99,999% <sup>42</sup>
Skuteczność filtracyjna względem wirusów	≥ 99,9999% <sup>43</sup>	≥ 99,99% <sup>42</sup>
Opór przepływu*	0,6 cm H <sub>2</sub> O przy 15 l/min	1,1 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min <sup>44</sup>
	1,1 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min	2,4 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min <sup>44</sup>
	2,5 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min*	4,2 cm H <sub>2</sub> O przy 90 l/min <sup>44</sup>
	4,2 cm H <sub>2</sub> O przy 90 l/min	5 mg H <sub>2</sub> O/l przy VT 500 ml <sup>57</sup>
Utrata wilgotności	6 mg H <sub>2</sub> O/l przy VT 500 ml <sup>45</sup>	34 mg H <sub>2</sub> O/l przy VT 500 ml <sup>22</sup>
Wydajność nawilżania	32 mg H <sub>2</sub> O/l przy VT 500 ml <sup>44</sup>	96 ml
Objętość wewnętrzna*	66 ml	49 g
Masa*	36 g	

\*Badania własne, Mirandola (różne, w okresie 2006-2008).  
Powyższe dane są wartościami średnimi



# LINIA FILTRÓW HME

## FILTRY ELEKTROSTATYCZNE HME

### Filtr elektrostatyczny HME dla dorosłych i dzieci, DUŻY

Skuteczna filtracja elektrostatyczna, wysokowydajne nawilżanie i niski opór przepływu pozwalają na stosowanie większości technik wentylacji mechanicznej u dorosłych. Duży filtr elektrostatyczny HME dla dorosłych i dzieci został przebadany pod kątem skuteczności przeciwko wirusowi zapalenia wątroby typu C<sup>46</sup>.

### Filtr elektrostatyczny HME, dla dorosłych i dzieci, MAŁY

Przeznaczony do stosowania w rutynowych interwencjach anestezjologicznych, filtr elektrostatyczny HME dla dorosłych i dzieci jest obecnie filtrem HME z wyboru we wszystkich zastosowaniach, zarówno u dorosłych, jak i dzieci, dzięki swym kompaktowym rozmiarom bez ograniczenia skuteczności filtracyjnej i wydajności nawilżania. Dostępny jest też w wersji kątowej pod nazwą filtr elektrostatyczny HME dla dorosłych i dzieci z portem kątowym.

Mały filtr elektrostatyczny HME dla dorosłych i dzieci został przebadany pod kątem skuteczności przeciwko wirusom zapalenia wątroby typu C<sup>47</sup>, HIV-1<sup>48</sup> i mycobacterium tuberculosis<sup>49</sup>.

### Pediatriczny filtr elektrostatyczny HME dla niemowląt, MAŁY / Pediatriczny filtr elektrostatyczny HME dla noworodków, MAŁY

Optymalna wielkość do zastosowań u dzieci i niemowląt; proste i skuteczne rozwiązanie dla pacjentów poddawanych krótkotrwałej intubacji.

#### Filtr elektrostatyczny dla dorosłych i dzieci HME, DUŻY



#### Filtr elektrostatyczny dla dorosłych i dzieci HME, MAŁY



#### Filtr elektrostatyczny dla dorosłych i dzieci HME, MAŁY, z zakrzywionym portem



#### Filtr elektrostatyczny dla niemowląt i dzieci HME, MAŁY



#### Filtr elektrostatyczny dla dzieci i noworodków HME, MAŁY



	Filtr elektrostatyczny dla dorosłych i dzieci HME, DUŻY	Filtr elektrostatyczny dla dorosłych i dzieci HME, MAŁY	Filtr elektrostatyczny dla dorosłych i dzieci HME, MAŁY, z zakrzywionym portem	Filtr elektrostatyczny dla niemowląt i dzieci HME, MAŁY	Filtr elektrostatyczny dla dzieci i noworodków HME, MAŁY
<b>Typ filtracji</b>	Elektrostatyczna	Elektrostatyczna	Elektrostatyczna	Elektrostatyczna	Elektrostatyczna
<b>Zakres objętości oddechowej</b>	300-1500 ml	150-1200 ml	150-1200 ml	75-300 ml	30-100 ml
<b>Skuteczność filtracyjna względem NaCl</b>	≥ 99,623% <sup>*</sup>	≥ 98,352% <sup>58</sup>	≥ 98,352% <sup>58</sup>	≥ 96,263% <sup>17</sup>	≥ 94,186% <sup>17</sup>
<b>Skuteczność filtracyjna względem bakterii</b>	≥ 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>
<b>Skuteczność filtracyjna względem wirusów</b>	≥ 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>
<b>Opór przepływu*</b>					0,3 cm H <sub>2</sub> O przy 2,5 l/min
	1 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min	1,2 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min	1,2 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min	1,4 cm H <sub>2</sub> O przy 15 l/min	0,6 cm H <sub>2</sub> O przy 5 l/min
	2,1 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min	2,7 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min	2,9 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min	3 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min	1 cm H <sub>2</sub> O przy 7,5 l/min
	3,7 cm H <sub>2</sub> O przy 90 l/min	4,8 cm H <sub>2</sub> O przy 90 l/min	5,2 cm H <sub>2</sub> O przy 90 l/min	4,7 cm H <sub>2</sub> O przy 45 l/min	1,5 cm H <sub>2</sub> O przy 10 l/min
					2,5 cm H <sub>2</sub> O przy 15 l/min
<b>Utrata wilgotności</b>	6 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml*	6 mg H <sub>2</sub> O/l przy VT 500 ml <sup>56</sup>	6 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml*	6 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 75 ml* 8 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 250 ml*	Nie dotyczy
<b>Wydajność nawilżania<sup>22</sup></b>	33 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	33 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	33 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	31 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 250 ml	28 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 50 ml
<b>Objętość wewnętrzna*</b>	93 ml	51 ml	61 ml	29 ml	10 ml
<b>Masa*</b>	48 g	28 g	29 g	21 g	9 g

\*Badania własne, Mirandola (różne, w okresie 2000- 2013).  
Powyższe dane są wartościami średnimi

# NAWILŻANIE POTRZEBA CIEPŁA I WILGOCI

## KONFIGURACJE LINII FILTRÓW HME

### MECHANICZNE I ELEKTROSTATYCZNE FILTRY HME

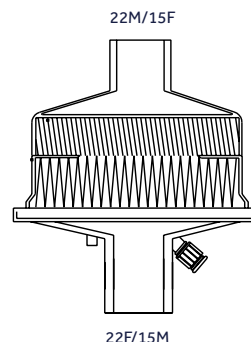
Dostępne także z przymocowanymi zatyczkami złącza kapnografii, dla większego bezpieczeństwa.

Produkty nie zawierają lateksu.

Pakowane pojedynczo, jałowe, w pudełkach po 25 szt.

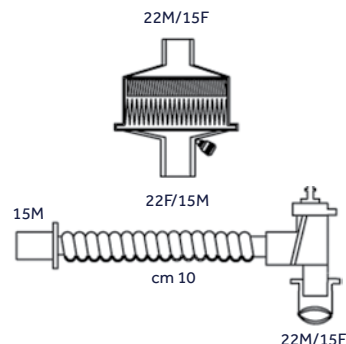
**Przedstawiono jedynie wybrane pozycje z asortymentu filtrów HME Medtronic DAR™.**

**Filtr mechaniczny HME,  
dla dorosłych i dzieci, DUŻY**



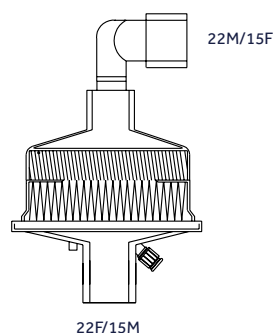
**354/5876**  
**354/5876TC**  
z przymocowaną zatyczką

**Filtr mechaniczny HME,  
dla dorosłych i dzieci, DUŻY**



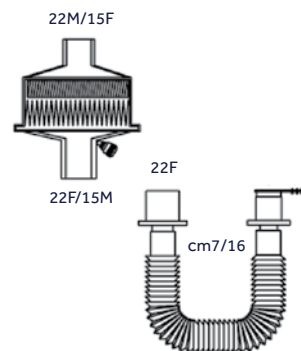
**354/5833**  
Z podwójnie obrotowym  
łącznikiem z PCW

**Filtr mechaniczny HME,  
dla dorosłych i dzieci, DUŻY**



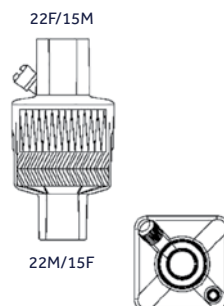
**354/5900**  
ze złączem kątowym  
**354/5900TC**  
z przymocowaną zatyczką

**Filtr mechaniczny HME,  
dla dorosłych i dzieci, DUŻY**



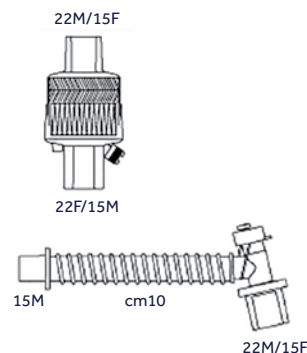
**354/5902**  
z regulowanym łącznikiem

**Filtr mechaniczny HME,  
dla dorosłych i dzieci,  
KOMPAKTOWY**



**354S19028**  
**354S19028TC**  
z przymocowaną zatyczką

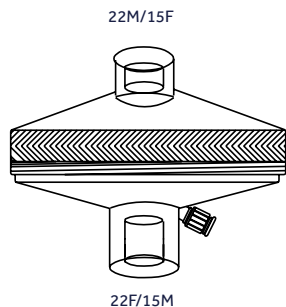
**Filtr mechaniczny HME,  
dla dorosłych i dzieci,  
KOMPAKTOWY**



**354S19029**  
Z podwójnie obrotowym  
łącznikiem z PCW

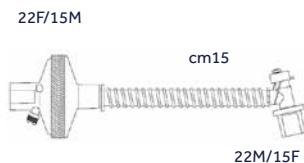


Filtr elektrostatyczny HME  
dla dorosłych i dzieci, DUŻY



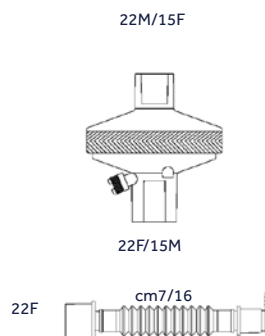
**352/5805**  
**352/5805TC**  
z przymocowaną zatyczką

Filtr elektrostatyczny HME  
dla dorosłych i dzieci, DUŻY



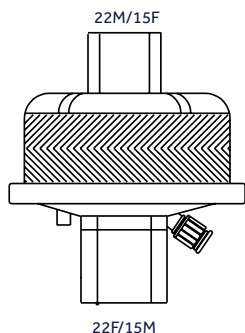
**352/5811**  
Układ anestetyczny PVC

Filtr elektrostatyczny HME  
dla dorosłych i dzieci, DUŻY



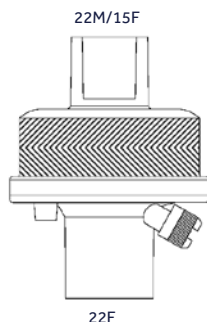
**352/5836**  
z regulowanym łącznikiem

Filtr elektrostatyczny HME,  
dla dorosłych i dzieci, MAŁY



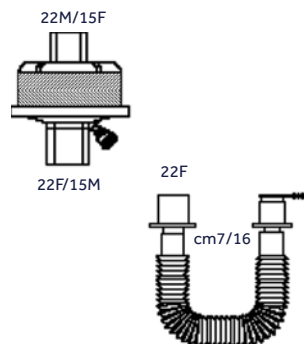
**352/5877**  
**352/5877TC**  
z przymocowaną zatyczką

Filtr elektrostatyczny HME,  
dla dorosłych i dzieci, MAŁY



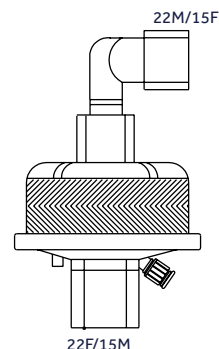
**352/5844**

Filtr elektrostatyczny HME,  
dla dorosłych i dzieci, MAŁY



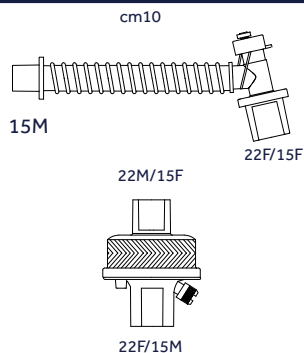
**352/5855**  
z regulowanym łącznikiem

Filtr elektrostatyczny HME,  
dla dorosłych i dzieci, MAŁY



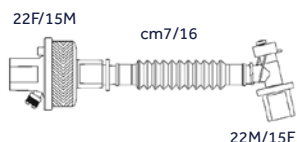
**352/5867**  
Ze zdejmowalnym złączem  
kątowym 90°  
**352/5867TC**  
z przymocowaną zatyczką

Filtr elektrostatyczny HME,  
dla dorosłych i dzieci, MAŁY



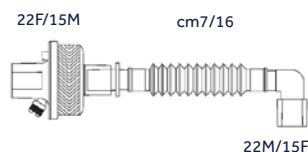
**352/5881**  
Układ anestetyczny PVC

Filtr elektrostatyczny HME,  
dla dorosłych i dzieci, MAŁY



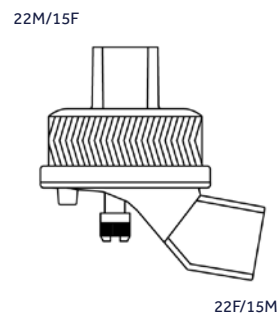
**352/5893**  
Z regulowanym łącznikiem  
podwójnie obrotowym złączem  
kątowym

Filtr elektrostatyczny HME,  
dla dorosłych i dzieci, MAŁY



**352/5978**

Filtr elektrostatyczny HME  
dla dorosłych i dzieci, MAŁY,  
port kątowy



**352/5996**  
**352/5996TC**  
z przymocowaną zatyczką

# NAWILŻANIE POTRZEBA CIEPŁA I WILGOCI

## KONFIGURACJE LINII FILTRÓW HME

### FILTRY ELEKTROSTATYCZNE HME

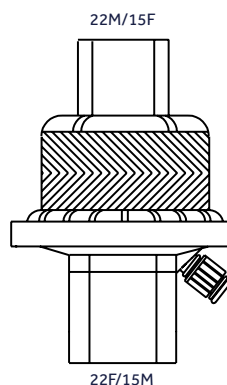
Dostępne także z przymocowanymi zatyczkami złącza kapnografii, dla większego bezpieczeństwa.

Produkty nie zawierają lateksu.

Pakowane pojedynczo, jałowe, w pudełkach po 25 szt.

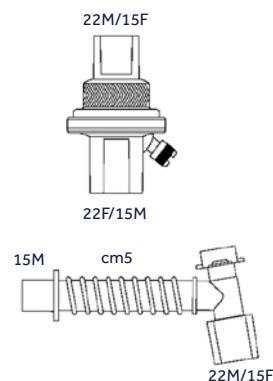
**Przedstawiono jedynie wybrane pozycje z asortymentu filtrów HME Medtronic DAR™.**

**Pediatryczny filtr  
elektrostatyczny HME  
dla niemowląt, MAŁY**



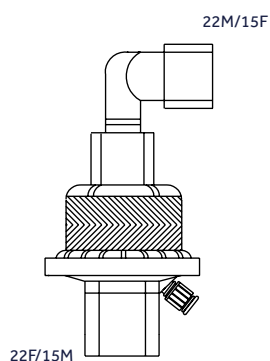
**355/5430  
355/5430TC  
z przymocowaną zatyczką**

**Pediatryczny filtr  
elektrostatyczny HME  
dla niemowląt, MAŁY**



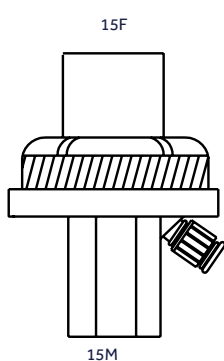
**355/5814  
Układ anestetyczny PCV**

**Pediatryczny filtr  
elektrostatyczny HME  
dla niemowląt, MAŁY**



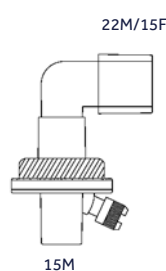
**355/5884  
ze złączem kątowym**

**Pediatryczny filtr  
elektrostatyczny HME  
dla noworodków, MAŁY**



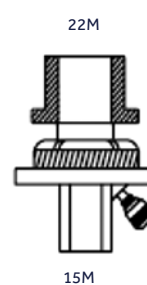
**355/5427  
355/5427TC  
z przymocowaną zatyczką**

**Pediatryczny filtr  
elektrostatyczny HME  
dla noworodków, MAŁY**



**355/5860  
ze złączem**

**Pediatryczny filtr  
elektrostatyczny HME  
dla noworodków, MAŁY**



**355/5916  
ze złączem 22M**

# WYMIENNIKI HME BEZ FUNKCJI FILTRACJI DLA DOSKONAŁEGO NAWILŻANIA DRÓG ODDECHOWYCH

## LINIA ŁATWYCH W UŻYCIU WYMIENNIKÓW HME GDY FILTRACJA NIE JEST KONIECZNA

### HME dla pacjentów z tracheostomią

Zaprojektowane dla spontanicznie oddychających pacjentów z tracheostomią. Zintegrowane złącze tlenu umożliwia podgrzewanie i nawilżanie dodatkowego tlenu.

### HME dla dorosłych i dzieci, mały

Niewielkie rozmiary i wysoka wydajność HME czynią go doskonałym do stosowania u dorosłych i dzieci w anestezji, intensywnej terapii i opiece domowej.

### Piankowy HME ze zintegrowanym mocowaniem cewnika, dla dorosłych i dzieci

Niewielka masa i efektywność kosztowa wkładu HME z pianki o otwartych porach, do znieczuleń i intensywnej terapii. Wbudowany łącznik o regulowanej długości i objętości wewnętrznej.

HME dla pacjentów z tracheostomią



HME dla dorosłych i dzieci, mały



Piankowy HME ze zintegrowanym mocowaniem cewnika, dla dorosłych i dzieci



HME dla pacjentów z tracheostomią



Zakres objętości oddechowej	> 15 kg masy ciała	100-1000 ml	200-1000 ml	> 15 kg masy ciała
Opór przepływu	0,8 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min	0,9 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min	0,4 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min	0,6 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min
	1,8 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min	2,2 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min	1,2 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min	1,1 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min
	3,2 cm H <sub>2</sub> O przy 90 l/min	4 cm H <sub>2</sub> O przy 90 l/min	2 cm H <sub>2</sub> O przy 90 l/min	1,7 cm H <sub>2</sub> O przy 90 l/min
Utrata wilgotności	11 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	7 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	6 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	11 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml
Wydajność nawilżania	28,5 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	30 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	31,5 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml	33 mg H <sub>2</sub> O/l przy Vt 500 ml
Objętość wewnętrzna	16 ml	29 ml	60 ml sprężona / 75 ml rozprężona	13 ml
Masa	8,5 g	22 g	12 g	8g

Badania własne, Mirandola (różne, w okresie 2000-2008).  
Powyższe dane są wartościami średnimi

# NAWILŻANIE POTRZEBA CIEPŁA I WILGOCI

## KONFIGURACJE HME BEZ FUNKCJI FILTRACJI

Mały wymiennik HME dla dorosłych i dzieci z przymocowaną zatyczką złącza kapnografii dla większego bezpieczeństwa.

Produkty nie zawierają lateksu.

Pakowane pojedynczo, jałowe, w pudełkach po 25 szt.

**Przedstawiono jedynie wybrane pozycje z asortymentu wymienników HME Medtronic DAR™.**

**HME dla pacjentów  
z tracheostomią**



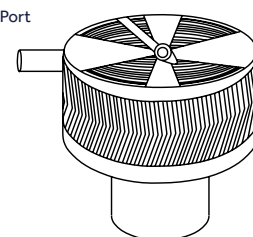
15F



**353/5921**  
z 200 cm drenem tlenowym

**HME dla pacjentów  
z tracheostomią**

O<sub>2</sub> Port



15F

**353/19004**

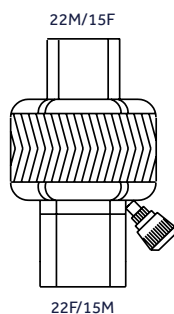
**HME dla pacjentów  
z tracheostomią**



15F

**353S19046**

**HME dla dorosłych i dzieci,  
MAŁY**

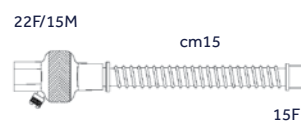


22M/15F

22F/15M

**353S19007**  
**353S19007TC**  
z przymocowaną zatyczką

**HME dla dorosłych i dzieci,  
MAŁY**



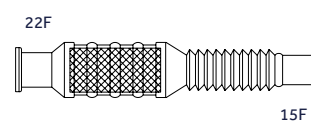
22F/15M

cm15

15F

**353/5426**  
Układ anestetyczny PCV

**Piankowy HME ze  
zintegrowanym mocowaniem  
cewnika, dla dorosłych i dzieci**



22F

15F

**353P5908**



## INDEKS WEDŁUG NUMERÓW REFERENCYJNYCH

Kod	Strona	Kod	Strona	Kod	Strona
351/5410.....	9	R005.....	14	354/5902.....	20
351/5410TC.....	9	R006.....	14	354S19028.....	20
351/5835.....	9	R007.....	14	354S19028TC.....	20
351/5848.....	9	R008.....	14	354S19029.....	20
351/5856.....	9	R009.....	14	352/5805.....	21
351/5979.....	9	R010.....	14	352/5805TC.....	21
351/5979TC.....	9	R011.....	14	352/5811.....	21
351/5980.....	9	R012.....	14	352/5836.....	21
351/5980TC.....	9	R013.....	14	352/5844.....	21
351/5984.....	9	R014.....	14	352/5855.....	21
351/5984TC.....	9	R015.....	14	352/5867.....	21
351/5987.....	9	R016.....	14	352/5867TC.....	21
351/5994.....	9	R017.....	14	352/5877.....	21
351/5878.....	9	R018.....	14	352/5877TC.....	21
351/5878TC.....	9	R019.....	14	352/5881.....	21
350S19006.....	11	R020.....	14	352/5893.....	21
350S19006TC.....	11	R021.....	14	352/5978.....	21
350/5420.....	11	R022.....	14	352/5996.....	21
350/5420TC.....	11	R023.....	14	352/5996TC.....	21
350/5422.....	11	R024.....	14	355/5427.....	22
350/5422TC.....	11	R025.....	14	355/5427TC.....	22
350/5845.....	11	R026.....	14	355/5430.....	22
350/5845TC.....	11	R027.....	14	355/5430TC.....	22
350/5865.....	11	R028.....	14	355/5814.....	22
350/5879.....	11	R029.....	14	355/5860.....	22
350/5879TC.....	11	291/7492.....	15	355/5884.....	22
350/5882.....	11	291/7499.....	15	355/5916.....	22
350/19003.....	11	350/5957.....	15	353/5921.....	24
500P30010.....	14	350P5807.....	15	353/19004.....	24
500P30021.....	14	350S5807.....	15	353S19046.....	24
500P30580.....	14	354/5833.....	20	353S19007.....	24
R001.....	14	354/5876.....	20	353S19007TC.....	24
R002.....	14	354/5876TC.....	20	353/5426.....	24
R003.....	14	354/5900.....	20	353P5908.....	24
R004.....	14	354/5900TC.....	20		

Nazwa filtra występująca w Piśmiennictwie	Faktyczna nazwa filtra
Barrierbaby	Filtr elektrostatyczny pediatriczny-neonatologiczny, mały
Barrierbac	Filtr elektrostatyczny, duży
Barrierbac S	Filtr elektrostatyczny, mały
Barrierbac S-A	Filtr elektrostatyczny, mały, port kątowny
Flexlife	Piankowy HME dla dorosłych i dzieci ze zintegrowanym mocowaniem cewnika
Hygrobaby	Pediatriczny filtr elektrostatyczny HME, dla noworodków, mały
Hygrobac	Filtr elektrostatyczny HME dla dorosłych i dzieci, duży
Hygrobac S	Filtr elektrostatyczny HME, dla dorosłych i dzieci, mały
Hygrobac S-A	Filtr elektrostatyczny HME dla dorosłych i dzieci, mały, port kątowny
Hygroboy	Pediatriczny filtr elektrostatyczny HME dla niemowląt, mały
Hygrolife II	HME dla dorosłych i dzieci, mały
Hygroster	Filtr mechaniczny HME dla dorosłych i dzieci, duży
Hygroster Mini	Filtr mechaniczny HME dla dorosłych i dzieci, kompaktowy
Spirobac	Filtr elektrostatyczny do spirometru
Sterivent	Filtr mechaniczny, duży
Sterivent Mini	Filtr mechaniczny, mały
Sterivent S	Filtr mechaniczny, kompaktowy
Tracheolife II	HME dla pacjentów z tracheostomią
Tracheolife III	HME dla pacjentów z tracheostomią

## Piśmiennictwo

- 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 PrPSE. 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



"Filtrę są oznakowane symbolem CE przez firmę COVIDIEN Ilc z siedzibą przy 15 Hampshire Street, 02408, Mansfield (MA), USA, działającą jako uprawniony producent i są wytwarzane w zakładzie Mallinckrodt Dar znajdującym się w Via G. Bove 2/4/6/8, 41037, Mirandola (MO), WŁOCHY".

**Medtronic**



Aby przeczytać,  
skorzystaj z aplikacji  
skanującej.

Aby uzyskać więcej informacji, odwiedź naszą stronę  
[medtronic.eu/product-catalog](https://medtronic.eu/product-catalog)

Zdjęcia: iStock

**WAŻNE:** Proszę zapoznać się ze szczegółowymi instrukcjami, przeciwwskazaniami, ostrzeżeniami i środkami bezpieczeństwa przedstawionymi w ulotce dołączonej do opakowania.

© 2018 Medtronic. Wszelkie prawa zastrzeżone. Medtronic, logo Medtronic oraz Further, Together to znaki towarowe firmy Medtronic. Wszystkie pozostałe marki stanowią znaki handlowe firmy Medtronic. 18-weu-filter-catalogue-2303300