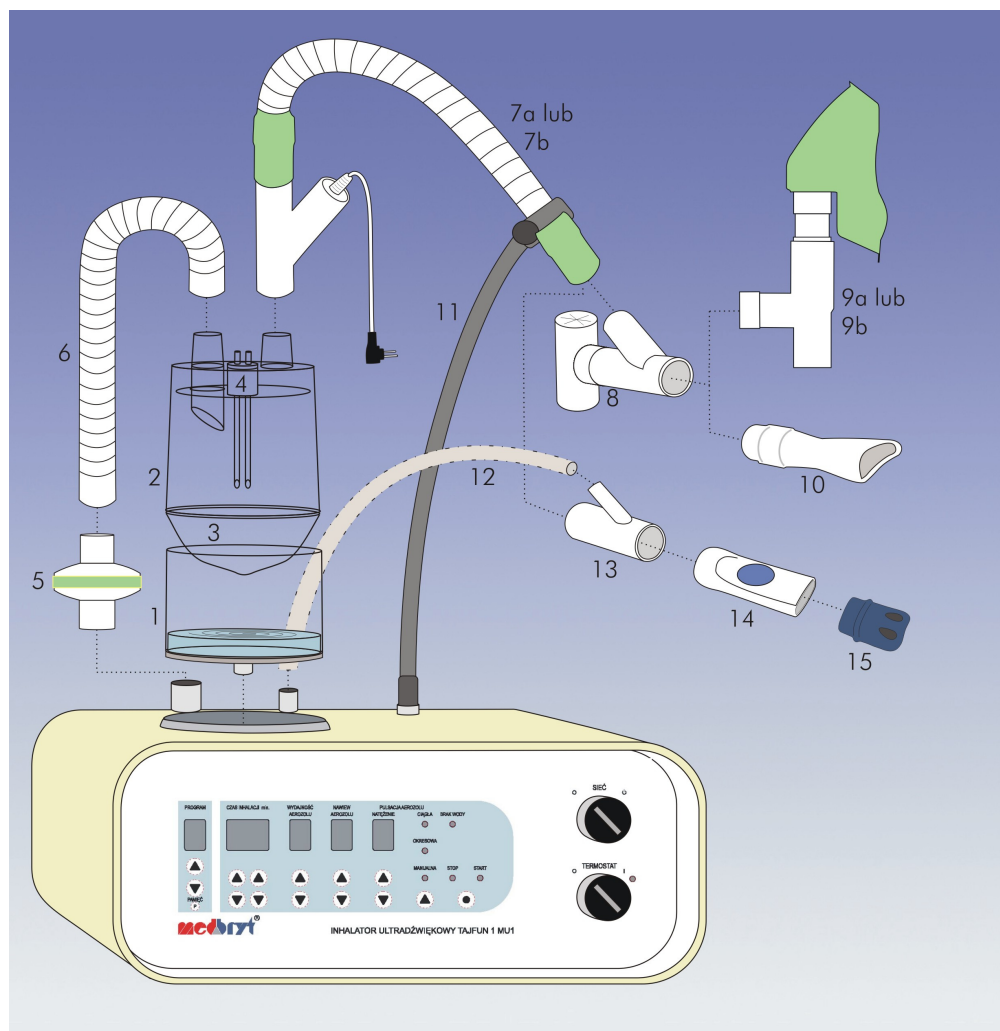


profesjonalny inhalator ultradźwiękowy

Instrukcja Obsługi

„TAJFUN 1” MU1

„TAJFUN 2” MU2

Objaśnienia:

1. Naczynie dolne komory rozpylania
2. Naczynie górne komory rozpylania
3. Naczynie na lek
4. Korek-stabilizator komory rozpylania
5. Filtr bakteriynny
6. Rura nawiewu
- 7a. Rura aerozolu – grzejna
- 7b. Rura aerozolu – gładka
8. Zawór zwrotny
- 9a. Maska aerozolowa dla dorosłych
- 9b. Maski aerozolowa dla dzieci
10. Ustnik
11. Statyw
12. Przewód doprowadzający wibracje
13. Trójnik-reduktor przewodu wibracji
14. Ustnik z zaworkiem
15. Końcówka nosowa do ustnika z zaworkiem

Rys.1: Inhalator ultradźwiękowy „TAJFUN 1” MU1 – schemat zestawieniowy.

Szanowny Użytkowniku,



Dziękujemy Ci za wybór naszego urządzenia. Abyś mógł wykorzystywać inhalator w pełni wydajnie i bezpiecznie, przed pierwszym użyciem przeczytaj uważnie niniejszą „**Instrukcję obsługi**”. Zachowaj ją w bezpiecznym miejscu dla przyszłego wykorzystania.



Wszelkie informacje, które odnoszą się wyłącznie do inhalatora „**TAJFUN 1**” MU1 (np. opis opcji menu, wyszczególnienie akcesoriów, wartości parametrów itp.) w dalszej części niniejszej „**Instrukcji obsługi**” oznaczono indeksem **MU1**

Analogicznie, wszelkie wskazówki specyficzne dla inhalatora „**TAJFUN 2**” MU2 oznaczono indeksem **MU2**



Po pierwszym wyjęciu inhalatora z opakowania fabrycznego należy pozostawić urządzenie w środowisku przyszłej pracy przez co najmniej 2 godziny – bez podłączania do sieci zasilającej – w celu reklimatyzacji podzespołów elektronicznych.

Spis treści

I. Wyposażenie	2
II. Stosowane symbole	3
III. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	4
IV. Przeznaczenie urządzenia	6
V. Charakterystyka wyrobu i dane techniczne	7
VI. Opis menu	8
VII. Ustawianie i zapamiętywanie programów	10
VIII. Przeprowadzanie zabiegu inhalacyjnego	12
IX. Bezpieczeństwo higieniczne i biologiczne	14
X. Przechowywanie i konserwacja	15
XI. Serwis	16
XII. Rozwiązywane problemów	17
XIII. Dane producenta	17

I. Wyposażenie

Wraz z urządzeniem, w opakowaniu fabrycznym inhalatora znajduje się przewód zasilający oraz:

<i>Elementy wielokrotnego użytku:*</i>	<i>Pozycja Rys. nr 1</i>	<i>Kod</i>	<i>Zalecany okres eksploatacji**</i>	<i>szt.</i>
✓ Naczynie dolne komory rozpylania (kompletne)	1	1N016	5 lat	1
✓ Naczynie górne komory rozpylania	2	1K050	5 lat	1
✓ Korek-stabilizator komory rozpylania	4	1K034	6 miesięcy	1
✓ Zawór zwrotny	8	1Z001	1 rok	1
✓ Rura aerozolu - grzejna	7a	1R608	1 rok	2
✓ Trójnik-reduktor przewodu wibracji <u>MU1</u>	13	1T805	1 rok	1
✓ Ustnik z zaworkiem <u>MU1</u>	14	1H024	6 miesięcy	2
✓ Końcówka nosowa do ustnika z zaworkiem <u>MU1</u>	15	1H035	6 miesięcy	2
<i>Elementy jednorazowego użytku:*</i>	<i>Pozycja Rys. nr 1</i>	<i>Kod</i>	-	<i>szt.</i>
✓ Rura nawiewu	6	1R012	-	2
✓ Rura aerozolu - gładka	7b	1R604	-	2
✓ Przewód doprowadzający wibracje <u>MU1</u>	12	1R653	-	1
✓ Maski aerozolowa dla dorosłych	9a	1M009	-	2
✓ Maski aerozolowa dla dzieci	9b	1M010	-	1
✓ Ustnik	10	1U004	-	10
✓ Naczynie na lek	3	1N011	-	20
✓ Filtr bakteryjny	5	1F406	-	3
<i>Elementy wyposażenia dodatkowego:</i>	<i>Pozycja Rys. nr 1</i>	-	-	<i>szt.</i>
✓ Statyw	11	-	-	1
✓ Filtr powietrza – wkłady zapasowe	-	1F001	-	3
✓ Gumka do oznaczania – kolor czerwony	-	-	-	5
✓ Gumka do oznaczania – kolor zielony	-	-	-	5

* Wymienione elementy są niezbędne do prawidłowego działania urządzenia. Ich zgodność z wymaganiami normy EN 13544-1 została potwierdzona przez niezależne jednostki badawcze.

** Przy założeniu około 20 zabiegów inhalacyjnych dziennie, jednak nie dłużej niż zaleca producent akcesoriów – należy zapoznać się z załączonymi ulotkami.

Więcej informacji n/t wyposażenia inhalatora otrzymają Państwo pod numerem **(+48)(22) 846-55-94** lub znajdą w internecie: **www.medbryt.com.pl** - serdecznie zapraszamy do odwiedzenia naszej witryny!

II. Stosowane symbole



Przed pierwszym uruchomieniem inhalatora należy dokładnie zapoznać się z niniejszą „Instrukcją obsługi”.



Zalecenia szczególnie istotne dla bezpieczeństwa użytkownika. Wykorzystywanie inhalatora niezgodnie z przeznaczeniem może spowodować jego awarię i/lub prowadzić do częściowej utraty zdrowia pacjenta!



Prąd zmienny (AC).



Napięcie niebezpieczne – podzespoły inhalatora zasilane są prądem zmiennym o napięciu 230V i częstotliwości 50Hz. Zabrania się otwierania obudowy przez personel nieupoważniony.



Części aplikacyjne inhalatora (typu B) są bezpieczne w kontakcie z pacjentem.



Dane producenta.



Rok produkcji.

EMC

Inhalator spełnia aktualne wymagania w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej, regulowane normą EN 60601-1-2. Niemniej jednak, jego praca może zostać zakłócona przez oddziaływanie innych urządzeń elektrycznych, emitujących pole elektromagnetyczne przekraczające dopuszczalne poziomy określone w normie. W takim wypadku należy ustawić inhalator z dala od źródła zakłóceń lub podłączyć go do innego gniazda prądu zmiennego o napięciu 230V i częstotliwości 50Hz.



Zgodnie z Dyrektywą 2002/96/EC o odpadach elektrycznych i elektronicznych (WEEE), dla ochrony środowiska naturalnego, wycofany z eksploatacji wyrób należy przekazać odpowiedniej jednostce, zajmującej się utylizacją urządzeń elektrycznych lub zwrócić producentowi.

CE₁₄₅₁

Inhalator spełnia wymagania zasadnicze Dyrektywy 93/42/EEC o wyrobach medycznych.

Symbole zastosowane na panelu sterującym



Pozycja „wyłączone”



Wzrost / zwiększenie wartości



Pozycja „przygotowanie do załączenia”
(stand-by)



Spadek / zmniejszenie wartości



Pamięć typu Eeprom: dostęp / zapamiętanie



Zmiana / wybór opcji

III. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Mając na uwadze bezpieczne korzystanie z inhalatora, a także jego długą i bezawaryjną pracę, należy przestrzegać poniższych zaleceń:



Inhalator jest aktywnym wyrobem medycznym, przeznaczonym do podawania do organizmu pacjenta substancji leczniczych zgodnie z zaleceniami lekarza – niewłaściwe użycie wyrobu może skutkować poważną utratą zdrowia pacjenta i/lub awarią urządzenia.



Do prawidłowego i bezpiecznego wykorzystania inhalatora niezbędne jest jednoczesne stosowanie się do zaleceń zawartych w „*Instrukcji obsługi*”, wytycznych lekarza oraz informacji dołączonych do substancji leczniczych.



Inhalator służy do podawania leków przeznaczonych do nebulizacji – przed wykorzystaniem urządzenia należy zapoznać się z informacjami dołączonymi do substancji, w szczególności zaś należy sprawdzić, czy oznakowanie specyfiku zezwala na jego zastosowanie w aeroterapii. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości odnośnie zastosowania danej substancji, należy bezwzględnie skonsultować się z lekarzem.



Urządzenie nie jest przystosowane do wspomaganie wentylacji płuc ani do rozpylania substancji znieczulających, które w połączeniu z powietrzem, tlenem lub podtlenkiem azotu tworzą mieszaninę łatwopalną.



Przewidywany czas życia wyrobu wynosi 10 lat.



Każda inhalacja trwająca (nieprzerwanie) dłużej niż 15 minut może wywołać skutki uboczne w postaci mdłości odczuwanych przez pacjenta – w takiej sytuacji wymagana jest natychmiastowa interwencja lekarska. Mając na uwadze to zagrożenie, nie zaleca się przekraczania 15-minutowego czasu inhalacji.



Urządzenie nie powinno być wykorzystywane do podawania substancji sterydowych – uważa się, iż energia fal ultradźwiękowych rozbija pierścień leku sterydowego, w związku z czym substancja może docierać do organizmu pacjenta w postaci nieaktywnej.



Osoby niepełnosprawne oraz dzieci mogą korzystać z urządzenia wyłącznie pod nadzorem osób pełnoletnich, które zapoznały się z niniejszą „*Instrukcją obsługi*”.



Ze względu na ryzyko uszkodzenia płodu energią fal ultradźwiękowych, zabrania się korzystania i obsługi urządzenia przez kobiety we wczesnej ciąży.



Po pierwszym wyjęciu inhalatora z opakowania fabrycznego należy pozostawić urządzenie w środowisku przyszłej pracy przez co najmniej 2 godziny – bez podłączania do sieci zasilającej – w celu reklimatyzacji podzespołów elektronicznych.



Wybór opcji w panelu sterującym może odbywać się za pomocą palca wskazującego lub kciuka, względnie przy pomocy nieostrych narzędzia (np. wyłączanego długopisu).




Urządzenia nigdy nie należy uruchamiać bez założonej górnej części komory rozpylania





Integralną częścią wyrobu jest oprogramowanie, zapisane w pamięci typu **Eeprom**. Użytkowanie i przechowywanie urządzenia powinno odbywać się z dala od źródeł silnego pola elektromagnetycznego i/lub promieniowania jonizującego (generowanego np. przez aparaty RTG), którego wpływ może uszkodzić oprogramowanie.





Inhalator wraz z wyposażeniem jest dostarczany przez producenta w stanie niesterylnym. Dla uniknięcia zakażenia pomiędzy pacjentami kolejno inhalującymi się przy pomocy tego samego urządzenia należy stosować procedury rutynowego czyszczenia/mycia/dezynfekcji lub sterylizacji akcesoriów – pomocny w tym może okazać się system oznakowania, opisany w dalszej części niniejszej instrukcji. Nie należy przechowywać substancji leczniczej w komorze rozpylania. Akcesoria wyposażenia powinny być czyszczone natychmiast po użyciu.


- 


Podczas dezynfekcji akcesoriów należy ściśle przestrzegać wskazówek dostarczonych przez producenta wybranego środka dezynfekującego (np. na opakowaniu).
- 


Dla zapewnienia właściwej inhalacji należy zapewnić pełną drożność rury aerozolu, nawiewu powietrza oraz przewodu wibracji, które nie mogą być zagięte ani przyciśnięte. Akcesoria powinny być połączone zgodnie ze schematem zestawieniowym.
- 


Po każdym zabiegu inhalacyjnym z wykorzystaniem wibroaerozolu ^{MU1} należy odłączyć od urządzenia a następnie wypłukać wodą (odpowiadającą wymaganiom wody pitnej) i dokładnie osuszyć przewód-rurkę doprowadzającą wibrację. Wilgoć wydychana przez pacjenta osadza się na wewnętrznych ściankach rurki – jej przedostanie się do wnętrza urządzenia może spowodować poważną awarię przetwornika elektroakustycznego.
- 


Inhalator zasilany jest prądem zmiennym o napięciu 230V – dla uniknięcia ryzyka porażenia elektrycznego należy chronić urządzenie przed wilgocią, obsługiwać suchymi rękoma, czyścić dopiero po odłączeniu z sieci zasilającej. Inhalator należy odłączać trzymając za wtyczkę, bezzwłocznie po każdym zakończonym użytkowaniu. Urządzenie musi być podłączone do sieci zasilającej z uziemieniem ochronnym.
- 


Okresowo, w trakcie eksploatacji urządzenia należy sprawdzać stan przewodu zasilającego – w wypadku wykrycia niepokojących zmian powłoki izolacyjnej (pęknięcia, złuszczenia itp.) należy zaniechać dalszego korzystania z urządzenia i zgłosić usterkę personelowi autoryzowanego punktu serwisowego, lub wymienić przewód zasilający na nowy. Nie należy używać ostrych narzędzi w pobliżu przewodu zasilającego.
- 

Obudowę inhalatora należy chronić przed zawilgoceniem i zachlapaniem – korozja pogarsza właściwości izolacyjne urządzenia. Do czyszczenia obudowy używać wyłącznie zwilżonej ściereczki z dodatkiem płynu bakteriobójczego (nieszorującego). Nie używać spirytusu, rozpuszczalników ani innych substancji żrących, które mogą zniszczyć powierzchnię urządzenia. Zabrania się mycia obudowy pod bieżącą wodą lub przez namaczanie. Jeżeli obudowa uległa zachlapaniu cieczą należy natychmiast odłączyć urządzenie od sieci i skontaktować się z producentem, dystrybutorem lub autoryzowanym punktem serwisowym. Nie wolno dotykać mokrego urządzenia zanim nie zostanie ono odłączone od sieci.
- 

Dla ochrony narządów słuchu personelu obsługującego inhalator TAJFUN1/TAJFUN2, po każdych 30 minutach pracy urządzenia z wykorzystaniem maksymalnego natężenia poziomu wibracji zaleca się stosowanie co najmniej 10-minutowych przerw.
- 

Urządzenie nie wymaga instalacji. Należy przenosić je suchymi rękami z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- 

W przypadku podejrzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu oprogramowania, należy wyłączyć inhalator przełącznikiem **SIEĆ** (zlokalizowanym na płycie czołowej urządzenia) i bezzwłocznie zgłosić zaobserwowany problem wytwórcy inhalatora.
- 

W celu dokonania utylizacji urządzenia należy przekazać je odpowiedniej jednostce, zajmującej się utylizacją urządzeń elektrycznych lub zwrócić producentowi. Przed przekazaniem urządzenie należy dokładnie wyczyścić. Utylizacja akcesoriów inhalacyjnych powinna zostać przeprowadzona zgodnie z procedurami przyjętymi w jednostce przeprowadzającej zabiegi inhalacyjne.
- 

Bezwzględnie zabrania się dokonywania jakichkolwiek modyfikacji w urządzeniu. Urządzenia nie można naprawiać bez upoważnienia wytwórcy.

IV. Przeznaczenie urządzenia

Inhalator ultradźwiękowy MU1/MU2 przeznaczony jest do nieinwazyjnego wspomagania terapii chorób układu oddechowego, tj. do podawania do organizmu ludzkiego czynnych substancji leczniczych w postaci aerozolu (i/lub *wibroaerozolu* ^{MU1}), wytworzonego z wodnego roztworu leku zgodnie z zaleceniami lekarza. W szczególności, inhalator MU1/MU2 może być wykorzystywany w leczeniu:

- ✓ alergii,
- ✓ astmy,
- ✓ chorób wywołanych zanieczyszczeniami powietrza,
- ✓ chorób wywołanych paleniem tytoniu.

Zdolność do pracy ciągłej oraz wysoka wydajność aerozolu generowanego w inhalatorze MU1/MU2 pozwala na zastosowanie urządzenia do wspomagania leczenia chorób skóry a także do nawilżania małych pomieszczeń.

Inhalator MU1 został dodatkowo wyposażony w zespół pulsatora elektroakustycznego, który umożliwia wytworzenie *wibroaerozolu*, tj. aerozolu wzbogaconego o dodatkową składową wektora pędu cząsteczek. *Wibroaerozol* jest szczególnie przydatny w nieinwazyjnym wspomaganiu leczenia górnych części dróg oddechowych, pozwalając w wielu przypadkach uniknąć punkcji zatok.

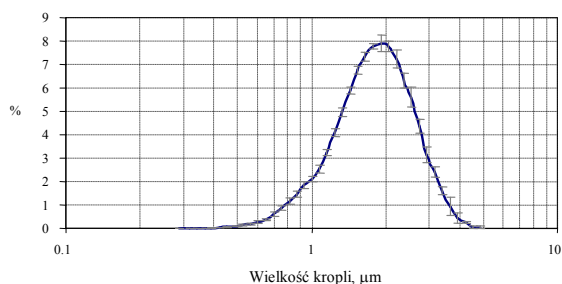
W przypadku inhalatora MU2, *wibroaerozol* może być wytwarzany dzięki zastosowaniu przystawki pulsacyjnej L2 lub MPL, znajdujących się w ofercie firmy MEDBRYT.



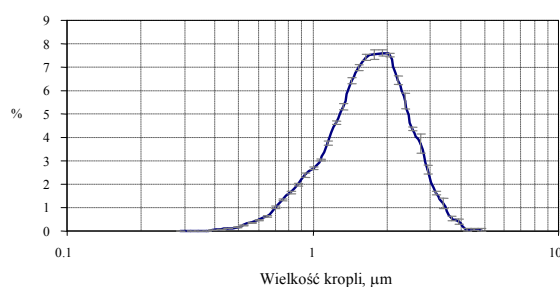
Przed pierwszym podłączeniem do inhalatora przystawki pulsacyjnej należy zapoznać się z dołączoną do niej „Instrukcją obsługi”.

Możliwość wytwarzania *termoaerozolu*, tj. aerozolu podgrzanego do temperatury ok. 37°C wydatnie podnosi komfort inhalacji.

Poniższe wykresy przedstawiają masowe rozkłady dystrybucyjne dla aerozoli uzyskiwanych przy nastawie wydajności na poziomie 6.* Aerozol generowany metodą ultradźwiękową charakteryzuje się monodispersyjnością – wszystkie cząstki znajdują się w wąskim zakresie rozkładów dystrybucyjnych. Stosowanie pulsacji nie wpływa istotnie na zmianę średnic kropelek aerozolu.



Rys. 2: Rozkład cząstek aerozolu zimnego – inhalator MU1/MU2.



Rys. 3: Rozkład cząstek aerozolu podgrzanego – inhalator MU1/MU2.

* Pomiary przeprowadzono na 0.9% roztworze chlorku sodowego (soli fizjologicznej) przy zastosowaniu spektrometru optycznego WELAS 2100 (Politechnika Warszawska).



Inhalator MU1 / MU2 nie jest przystosowany do wspomagania wentylacji płuc ani do rozpylania substancji znieczulających, które w połączeniu z powietrzem, tlenem lub podtlenkiem azotu tworzą mieszaninę łatwopalną!



Urządzenie nie powinno być wykorzystywane do podawania substancji sterydowych – najnowsze badania dowodzą, iż energia fal ultradźwiękowych rozbija pierścień leku sterydowego; substancja taka może docierać do organizmu pacjenta w postaci nieaktywnej.

V. Charakterystyka wyrobu i dane techniczne

Inhalator MU1/MU2 został opracowany z myślą o potrzebach leczenia szpitalnego, uzdrowskiego i ambulatoryjnego, gdzie od urządzeń do aerozoloterapii wymaga się szczególnej precyzji, skuteczności i trwałości.

Zasada działania urządzenia opiera się na zjawisku rozpraszania cieczy przy pomocy energii fal ultradźwiękowych, przenoszonych do substancji leczniczej za pomocą cieczy pośredniej (wody destylowanej). Źródłem fal jest przetwornik piezoelektryczny, drgający z częstotliwością $2,6 \pm 0,1$ MHz, umieszczony centralnie w dnie naczynia dolnego komory rozpylania. Aerosol powstający w wyniku tzw. *fontanny ultradźwiękowej* jest wydmuchiwany z komory rozpylania, transportowany grzejącą rurą aerozoloną i dostarczany do twarzy pacjenta za pośrednictwem maski, ustnika lub końcówki nosowej.

Inhalator MU1 posiada dodatkowo wbudowany przetwornik elektroakustyczny, umożliwiający wytwarzanie wibracji słupa powietrza z częstotliwością 100 ± 3 Hz i regulację natężenia (amplitudy) jego drgań. Drgający słup powietrza jest łączony ze strumieniem aerozolu, wskutek czego powstaje tzw. *wibroaerosol*, tj. aerosol cechujący się zwiększoną ruchliwością cząstek, poprawiający sedymentację (osadzanie) leku w górnych partiach dróg oddechowych.

Podstawowe dane techniczne:	MU1	MU2
• średnia średnica cząstek (MMAD) aerozolu zimnego:*	1,77 μ m	2,18 μ m
• średnia średnica cząstek (MMAD) aerozolu podgrzanego:*	1,54 μ m	1,51 μ m
• frakcja respirabilna ($0 + 5,0$ μ m):	100%	100%
• wydajność aerozolu: **	0 ÷ 4 ml/min	0 ÷ 4 ml/min
• wydajność nawiewu:	0 ÷ 20 l/min	0 ÷ 20 l/min
• pojemność naczynia na lek:	max. 30 ml	max. 30 ml
• częstotliwość pracy:	$2,7 \pm 0,1$ MHz	$2,7 \pm 0,1$ MHz
• pamięć Eeprom:	512 Bytes	512 Bytes
• wersja oprogramowania:	1/05	1/05
• programowanie czasu inhalacji:	1 ÷ 99 min	1 ÷ 99 min
• temperatura aerozolu:	max. 37°C	max. 37°C
• poziom natężenia wibracji:	0 ÷ 120 dB	-
• programowanie natężenia wibracji:	0 ÷ 9	-
• częstotliwość wibracji:	100 ± 3 Hz	-
• zasilanie:	230 V, 50 Hz AC	230 V, 50 Hz AC
• maksymalny pobór mocy:	80 VA	75 VA
• poziom mocy akustycznej (L_{WA}):	≤ 49 dB(A)	≤ 45 dB(A)
• ciężar:	7,00 kg	6,60 kg
• wymiary (w mm):	345 x 240 x 130(500)	345 x 240 x 130(500)
• klasa ochronności:	I	I
• warunki użytkowania: temperatura min / max	10 ÷ 40 °C	10 ÷ 40 °C
• warunki użytkowania: wilgotność min / max	30 ÷ 85 %	30 ÷ 85 %
• warunki przechowywania: temperatura min / max	-10 ÷ 50 °C	-10 ÷ 50 °C
• warunki przechowywania: wilgotność min / max	30 ÷ 85 %	30 ÷ 85 %
• ciśnienie w warunkach użytkowania/przechowywania (min-max)	690 ÷ 1060 hPa	690 ÷ 1060 hPa
• tryb pracy (praca : przerwa):	praca ciągła	praca ciągła

* Pomiar przeprowadzono na 0.9% roztworze chlorku sodowego (soli fizjologicznej) przy wykorzystaniu spektrometru optycznego WELAS 2100 (Politechnika Warszawska). Stosowanie wibracji nie wpływa na wielkość emitowanych cząstek.

** Informacja o wydajności zgodna z EN 13544-1. Uzyskiwana wydajność może różnić się ze względu na lepkość rozpylanej substancji – aby uzyskać więcej informacji należy skontaktować się z producentem leku.

Uwaga: Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania drobnych zmian konstrukcyjnych bez powiadamiania użytkownika.

Programowanie funkcji inhalatora i sterowanie jego pracą odbywa się przy pomocy czytelnego, przejrzystego panelu sterującego, umieszczonego na płycie czołowej obudowy urządzenia. Użytkownik informowany jest o bieżących ustawieniach przy pomocy wyświetlaczy numerycznych, diod sygnalizacyjnych oraz sygnałów dźwiękowych.

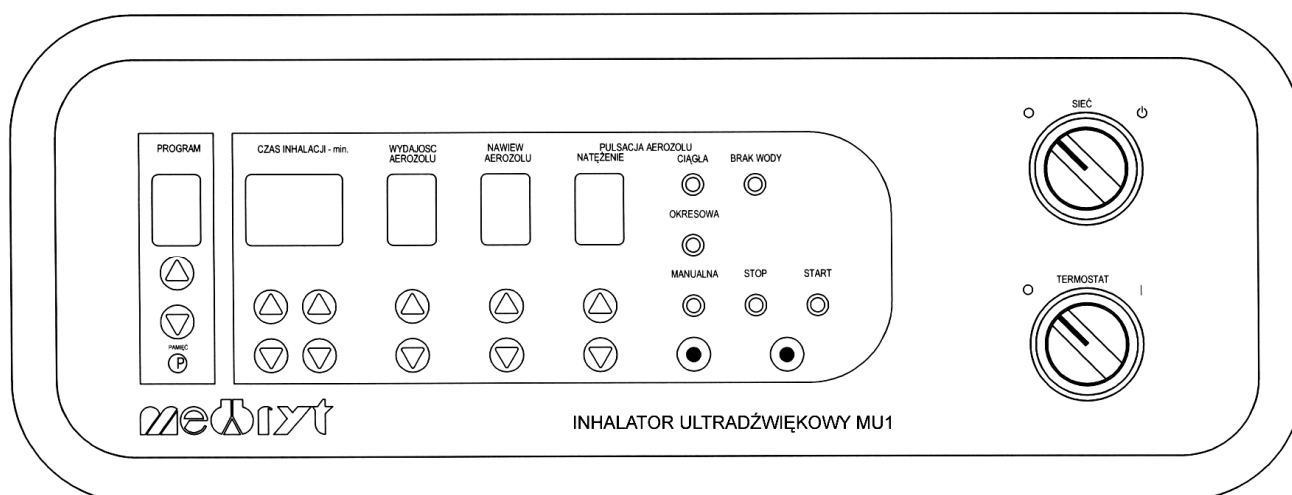
W pamięci inhalatora użytkownik może zapisać 9 programów, tj. 9 dowolnych charakterystyk pracy urządzenia – funkcja ta umożliwi wydatne skrócenie czasu wprowadzania ustawień pożądaných do wykonywania powtarzalnych serii zabiegów inhalacyjnych. Program „0” (program testowy) służy bieżącej obserwacji wszystkich wprowadzanych zmian ustawień.

Znaczącym udogodnieniem dla użytkownika jest również obecność elektronicznego układu czasowego, informującego o postępie zabiegu i automatycznie wyłączającego urządzenie po upływie zadanego okresu pracy – funkcja ta jest szczególnie przydatna w placówkach cechujących się wysoką intensywnością wykorzystywania urządzeń do aerozoloterapii.

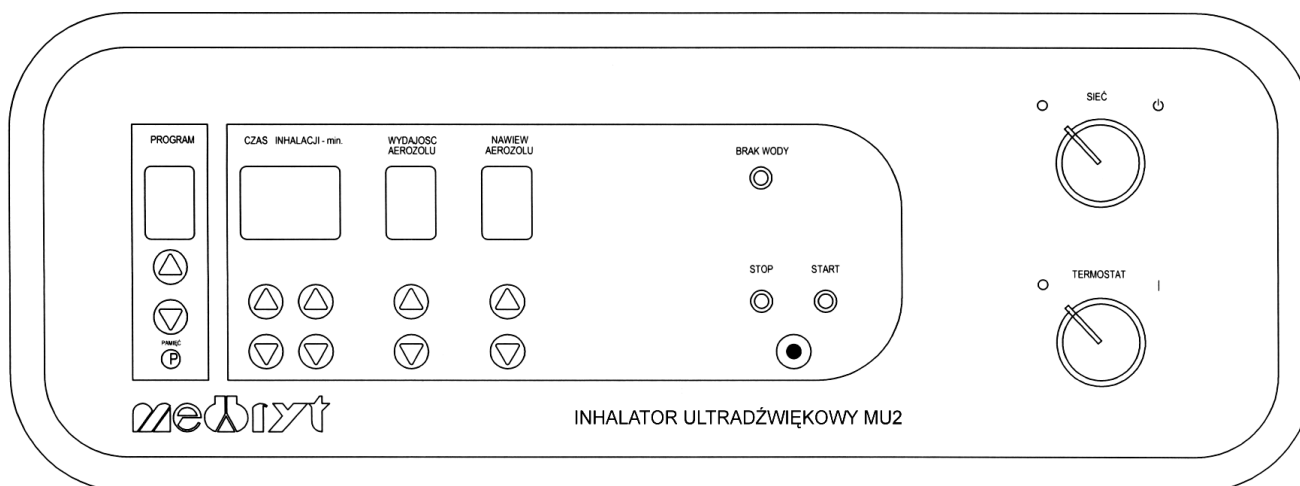
VI. Opis menu



Wszelkie informacje, które odnoszą się wyłącznie do inhalatora MU1 (np. opis opcji menu, wyszczególnienie akcesoriów, wartości parametrów itp.) oznaczono indeksem MU1
Analogicznie, wszelkie wskazówki specyficzne dla inhalatora MU2 oznaczono indeksem MU2




Rys. 4: Panel sterujący inhalatora ultradźwiękowego MU1 – schemat.



Rys. 5: Panel sterujący inhalatora ultradźwiękowego MU2 – schemat.

Panel sterowania inhalatora podzielony został na sekcje, w których można dokonać wyboru:

- „PROGRAMU”
- „CZASU INHALACJI”
- „WYDAJNOŚCI AEROZOLU”
- „NAWIEWU AEROZOLU”
- „PULSACJI AEROZOLU” ^{MU1}




Wprowadzanie ustawień w poszczególnych sekcjach oraz uruchomienie urządzenia możliwe jest dopiero po podłączeniu go do sieci zasilającej i ustawieniu przełącznika **SIEĆ** w pozycji 

Zmiany ustawień pracy urządzenia sygnalizowane są w dwojaki sposób:





- wyświetleniem aktualnej wartości liczbowej, lub
- świeceniem diody przy aktualnie wybranej opcji,


przy czym każdorazowe wciśnięcie klawisza panelu sterującego potwierdzone jest krótkim sygnałem dźwiękowym <bip>.

Sekcja „PROGRAM” umożliwia:



-  i  wybór jednej z dziesięciu charakterystyk pracy,
-  uzyskanie dostępu do pamięci urządzenia.

Sekcja „CZAS INHALACJI” umożliwia ustawienie czasu, po jakim urządzenie automatycznie się wyłączy.



-   max.: 99 minut
-   min.: 01 minuta

 Ustawienia cyfry dziesiątek i cyfry jedności w sekcji „CZAS INHALACJI” są wprowadzane niezależnie od siebie.

Sekcja „WYDAJNOŚĆ AEROZOLU” umożliwia ustawienie gęstości zawiesiny leku w powietrzu.

-  max.: 9
-  min.: 0


Sekcja „NAWIEW AEROZOLU” umożliwia ustawienie szybkości strumienia powietrza wydmuchującego aerozol z komory rozpylania.


-  max.: 9
-  min.: 0

Sekcja „PULSACJA AEROZOLU” ^{MU1} umożliwia dokonanie wyboru natężenia i charakterystyki drgań aerozolu.

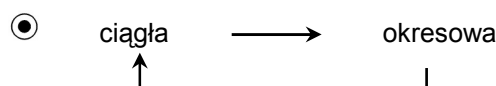
Wartości „NATEŻENIA” wybierane są przy pomocy klawiszy  i , przy czym:

- 9 oznacza „bardzo wysoki poziom natężenia wibracji” (120 dB),
- 0 oznacza „brak wibracji”.

 Wprowadzenie wartości „0” jest równoznaczne z wyłączeniem funkcji wibroaerozolu.

 Zmiana „NATEŻENIA” o jednostkę odpowiada skokowi amplitudy drgań o 0,1 natężenia maksymalnego.

Możliwy jest wybór jednej z dwóch charakterystyk pulsacji:



- ☞ Jeżeli „NATEŻENIE” ustawiono na poziomie „0”, zmiana charakterystyki pulsacji nie będzie miała wpływu na pracę urządzenia: wibroaerzol nie będzie wytwarzany.
- ☞ Pulsacja ciągła polega na automatycznym, nieprzerwanym wzbudzeniu drgań słupa powietrza, począwszy od momentu uruchomienia urządzenia przyciskiem **START/STOP**.
- ☞ Pulsacja okresowa polega na automatycznym wzbudzeniu drgań słupa powietrza w cyklach: 15 sekund wibracji – 15 sekund przerwy, licząc od momentu uruchomienia urządzenia przyciskiem **START/STOP**.

Przełącznik **TERMOSTAT** służy do uaktywniania funkcji *termoaerzolu* – w tym celu należy podłączyć końcówkę grzałki rury aerzolu do gniazda zlokalizowanego w tylnej płycie obudowy inhalatora, a następnie ustawić przełącznik w pozycji **I**. Po upływie około 30 sekund grzałka osiągnie temperaturę właściwą, do podgrzania przepływającego aerzolu do temperatury zbliżonej do 37°C.

Do uruchomienia i akceptacji zakończenia pracy urządzenia służy przycisk **START/STOP**. Urządzenie może zostać uruchomione dopiero po napełnieniu naczynia dolnego odpowiednią ilością wody destylowanej (maksymalnie do poziomu oznaczonego czarną kreską). Zbyt niski poziom cieczy pośredniej sygnalizowany jest podświetleniem kontrolki **BRAK WODY** i skutkuje brakiem możliwości uruchomienia (lub automatycznym wyłączeniem) urządzenia w celu zabezpieczenia go przed awarią.

Po uruchomieniu urządzenia przyciskiem **START/STOP**, realizowane będą:

- ustawienia bieżące, z możliwością ich ciągłej modyfikacji – w przypadku wyboru programu testowego (programu „0”),
- ustawienia uprzednio zapisane w pamięci – w przypadku wyboru programu 1-9.

Naciskając przycisk **START/STOP** można w dowolnym momencie przerwać pracę urządzenia.

Szczegółowy opis wykorzystania poszczególnych przycisków panelu sterującego znajduje się w dalszej części niniejszej „Instrukcji obsługi”.

VII. Ustawianie i zapamiętywanie programów

Inhalator MU1/MU2 umożliwia dokonanie zapisu ustawień parametrów zabiegu w 9 pozycjach pamięci typu **Eeprom** (programy od 1 do 9). Program testowy (program „0”) służy organoleptycznej ocenie wybranych ustawień zabiegu – jako jedyny umożliwia zmianę parametrów w trakcie działania urządzenia.



Program „0” służy do celów testowych – ze względu na ryzyko wprowadzenia przez pacjenta niepożądanego zmiany parametrów w trakcie zabiegu, nie zaleca się prowadzenia inhalacji z wykorzystaniem programu „0”.








Każdemu z dziesięciu programów przypisane są wartości ustawień każdego parametru pracy urządzenia, tj.:

- czasu pracy
- wydajności aerzolu
- nawiewu aerzolu
- natężenia pulsacji ^{MU1}
- charakterystyki pulsacji ^{MU1}



Pamięć urządzenia ułatwia przygotowanie urządzenia do wykonywania powtarzalnych serii zabiegów – wszystkie wcześniej zapisane, pożądane parametry pracy inhalatora mogą zostać wybrane jednym klawiszem **▲** lub **▼** w sekcji „PROGRAM”.

- ☞ *W pamięci mogą zostać zapisane np. optymalne ustawienia inhalacji kilku grup pacjentów, różniących się między sobą wiekiem, predyspozycjami fizycznymi (stopniem zaawansowania choroby) lub rodzajem aplikowanej substancji leczniczej.*
- ☞ *Wartości poszczególnych ustawień programów mogą być dowolnie zmieniane przez użytkownika. Fabrycznie wszystkie parametry ustawiane są w pozycji „0”.*
- ☞ *Użytkownik ma stały dostęp do każdego programu i jego wszystkich parametrów, dzięki czemu możliwe jest dostosowanie wcześniej zapisanego programu do aktualnych potrzeb.*

Aby wprowadzić do pamięci inhalatora pożądane ustawienia parametrów zabiegu, należy:

1. Ustawić urządzenie na stabilnej, poziomej powierzchni.
2. Włączyć przewód zasilający do gniazdka sieciowego prądu zmiennego o napięciu 230V i częstotliwości 50Hz.
3. Ustawić przełącznik **SIEĆ** w pozycji  - gotowość do pracy zasygnalizowana zostanie wyświetleniem na panelu sterującym aktualnych ustawień urządzenia.
4. W sekcji „PROGRAM” wybrać przy pomocy klawisza  lub  numer programu przeznaczonego do modyfikacji.
5. Wcisnąć i przytrzymać przez około 2 sekundy przycisk  – aż do momentu, w którym wyemitowany zostanie podwójny sygnał dźwiękowy <biip....biip>, a cyfra oznaczająca numer programu zacznie migać. W ten sposób sygnalizowane jest odblokowanie przycisków panelu sterującego, umożliwiające zmianę zapisanych parametrów pracy urządzenia.
6. Poruszając się na panelu sterującym od strony lewej do prawej, wybrać w odpowiednich sekcjach pożądane parametry zabiegu, tj.:
 - czas pracy
 - wydajność aerozolu
 - nawiew aerozolu
 - natężenie pulsacji MU1
 - rodzaj pulsacji MU1
 - ☞ *Znaczenie i zakres ww. parametrów przedstawiono w rozdziale „Opis menu”.*
 - ☞ *Jeżeli w inhalatorze MU1 planowane jest ustawianie funkcji wibroaerozolu, na czas programowania zaleca się zdjęcie zatyczki z króćca **WIBRACJE**.*
 - ☞ *Dla łatwiejszej oceny, czy wprowadzone ustawienia odpowiadają oczekiwanej charakterystyce pracy, zaleca się przeprowadzenie symulacji zabiegu z wykorzystaniem wody destylowanej. W tym celu należy wykonać kroki 4-5 rozdziału „Przeprowadzanie zabiegu inhalacyjnego”, a następnie uruchomić urządzenie przyciskiem , organoleptycznie sprawdzić poprawność wprowadzonych ustawień, dokonać ewentualnych zmian wartości parametrów, po czym wyłączyć urządzenie przyciskiem .*
7. Po zakończeniu wprowadzania pożądanych zmian programu, nacisnąć przycisk  – wyemitowany zostanie krótki sygnał dźwiękowy <bip>, potwierdzający zapisanie nowych ustawień w pamięci urządzenia.

Następnie, w zależności od planowanego wykorzystania urządzenia:

- wybrać numer kolejnego programu przeznaczonego do modyfikacji i wykonać kroki 6-7,
- wyjść ze stanu dostępu do pamięci urządzenia – w tym celu należy wcisnąć i przytrzymać przez około 2 sekundy przycisk  – aż do momentu, w którym wyemitowany zostanie podwójny sygnał dźwiękowy <biip....biip>, a cyfra oznaczająca numer programu przestanie migać.
- postępować zgodnie z dalszymi wskazówkami niniejszej „Instrukcji obsługi”, dotyczącymi praktycznego wykorzystania inhalatora, lub
- ustawić przełącznik **SIEĆ** w pozycji , wyjąć wtyczkę z gniazda z sieci zasilającej i zabezpieczyć inhalator przed uszkodzeniami i zanieczyszczeniami do czasu kolejnego użycia.

VIII. Przeprowadzenie zabiegu inhalacyjnego

Przed pierwszym wykorzystaniem urządzenia należy dokładnie zapoznać się z „**Zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa**”. Części rozpylające i doprowadzające aerozol są dostarczone przez producenta w stanie nie sterylnym – przed każdym użyciem inhalatora należy wydezynfekować lub wysterylizować elementy wielokrotnego użycia (patrz rozdział „**Bezpieczeństwo higieniczne i biologiczne**”.

Aby przygotować urządzenie do przeprowadzenia zabiegu inhalacyjnego, należy:

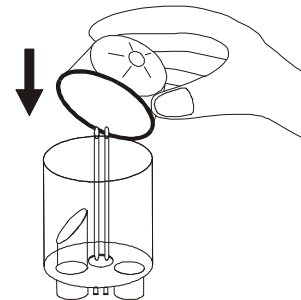
1. Ustawić inhalator na stabilnej, poziomej powierzchni.
2. Włączyć przewód zasilający do gniazdka sieciowego prądu zmiennego o napięciu 230V i częstotliwości 50Hz.
3. Ustawić naczynie dolne we wgłębieniu obudowy górnej (rys. 1) uprzednio sprawdzając, czy wtyk i gniazdo BNC są suche. Wszelkie zawilgocenia należy usunąć przy pomocy gazy lub wacików.
4. Napęlić naczynie dolne wodą destylowaną do poziomu oznaczonego czarną kreską.

☞ *Przegotowanie (i ostudzenie) wody destylowanej zapobiegnie tworzeniu się pęcherzyków powietrza na przetworniku, co korzystnie wpłynie na wydajność urządzenia.*

5. Założyć naczynie na lek na naczynie górne w sposób zaprezentowany na rys. 6.

☞ *Naczynie na lek powinno zaskoczyć za występ naczynia górnego, wydając charakterystyczne „kliknięcie”.*

6. Nałożyć naczynie górne (z założonym naczyniem na lek) na naczynie dolne komory rozpylania.
7. Nałożyć filtr bakteryjny na króciec wylotowy **NAWIEW**.



Rys.6:
Sposób zakładania naczynia na lek.



Przed wykorzystaniem filtra bakteryjnego należy zapoznać się z dołączoną do niego ulotką informacyjną.

8. Połączyć filtr bakteryjny z króćcem wlotowym komory rozpylania przy pomocy rury nawiewu (rura krótsza).
9. Założyć rurę aerosolową na króciec wylotowy komory rozpylania. W przypadku stosowania rury grzejnej, należy dodatkowo podłączyć wtyczkę grzałki do gniazda w tylnej obudowie urządzenia.
10. Osadzić ramię statywu na pręcie przytwierdzonym do tylnej obudowy inhalatora. Do regulacji położenia statywu służy nakrętka motylkowa.

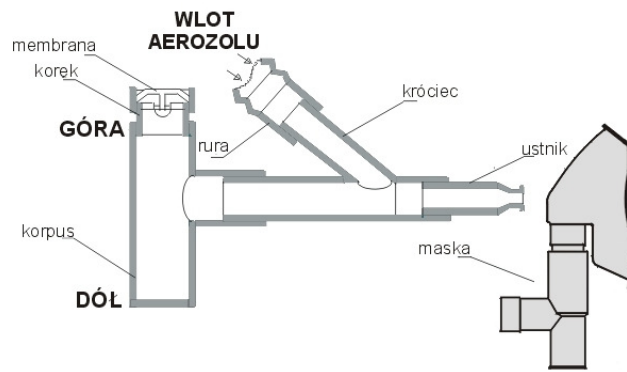
- aerozol klasyczny

11. Przełożyć rurę aerosolową przez uchwyt statywu i zamontować na jej końcu zawór zwrotny.
12. Na wolny króciec zaworu zwrotnego założyć ustnik lub maskę aerosolową – zależnie od zaleceń lekarza.

☞ *Zawór zwrotny powinien pracować w położeniu pionowym – należy ustawić zawór względem rury karbowanej tak, aby membrana i wlot aerozolu znajdowały się u góry. Sposób prawidłowego zamontowania zaworu pokazano na Rys.7.*

- wibroaerozol

11. Przełożyć rurę aerosolową przez uchwyt statywu i zamontować na jej końcu trójnik-reduktor rurki wibracji.^{MU1} Odpowiedni króciec trójnika należy połączyć rurką z króćcem **WIBRACJE**, zlokalizowanym na górnej płycie obudowy urządzenia.
12. Wolny króciec trójnika-reduktora pulsacji połączyć z ustnikiem z zaworkiem i końcówką nosową (elementy te znajdują się w wyposażeniu standardowym inhalatora MU1 – patrz rys.1).



Rys.7: Sposób montażu zaworu zwrotnego.

13. W gniazdo zasilania (zlokalizowane na tylnej płycie urządzenia) wetknąć przewód zasilający i podłączyć urządzenie do sieci prądu zmiennego o napięciu 230V i częstotliwości 50Hz.
14. Inhalator jest gotowy do użycia.


Aby przeprowadzić zabieg inhalacyjny, należy:

1. Napełnić naczynie na lek lekarstwem o zalecanej stężeniu, wprowadzając je (np. strzykawką) przez otwór korka w komorze rozpylania. Jednorazowo możliwe jest wprowadzenie nie więcej niż 30 ml leku – maksymalny poziom wypełnienia naczynia na lek oznaczono linią poziomą.
 - ☞ *Dozując substancję należy zwrócić uwagę, że w trakcie inhalacji na ściankach rury aerozolowej i w naczyniu na lek pozostaje łącznie około 2 ml roztworu.*
 - ☞ *Zastosowanie korka-stabilizatora umożliwia utrzymywanie stałego poziomu leku w naczyniu - przy zasilaniu z kroplówki.*
2. Ustawić przełącznik **SIEĆ** w pozycji - gotowość do pracy zasygnalizowana zostanie wyświetleniem na panelu sterującym aktualnych ustawień urządzenia.
3. Jeżeli planowane jest wykorzystanie funkcji *termoaerolu*, należy ustawić przełącznik **TERMOSTAT** w pozycji **I**.
 - ☞ *Grzałka rury aerozolowej osiąga właściwą temperaturę po upływie około 30 sekund od załączenia – planując zabieg z użyciem termoaerolu należy włączyć termostat odpowiednio wcześniej (bez uruchamiania urządzenia przyciskiem **START/STOP**).*
4. Wybrać program o odpowiednich, wcześniej zapamiętanych parametrach.
5. Zbliżyć maskę do twarzy (lub włożyć ustnik do ust / zbliżyć końcówkę nosową) do nosa pacjenta.
6. Uruchomić urządzenie przyciskiem **START/STOP**.
7. Prowadzić inhalację ściśle według zaleceń lekarza.
 - ☞ *Pacjentowi można zalecić wykonywanie łagodnych, głębokich wdechów i powolne wydychanie aerozolu. Wstrzymanie na chwilę wydechu poprawi deponację drobin leku w układzie oddechowym.*
 - ☞ *Upływ czasu pracy inhalatora sygnalizowany jest poprzez odliczanie zaprogramowanej liczby minut. W sekcji „CZAS INHALACJI” wyświetlany jest czas pozostały do zakończenia zabiegu. Dodatkowo, przez ostatnie 16 sekund zadanego czasu pracy urządzenia emitowany jest krótki sygnał dźwiękowy <bip> z częstotliwością 1 sygnał na sekundę.*
 - ☞ *Przy pomocy przycisku **START/STOP** można przerwać pracę urządzenia w dowolnym momencie przed upływem zadanego czasu inhalacji (np. w celu uzupełnienia substancji leczniczej w naczyniu na lek). Podczas przerwy zegar wskazywał będzie czas trwania całego programu, jednak ponowne przyciśnięcie przycisku **START/STOP** wznowi pracę inhalatora, przy czym układ czasowy urządzenia będzie kontynuował odliczanie pozostałego czasu zabiegu.*

*Zmiana numeru programu po przerwaniu pracy urządzenia przyciskiem **START/STOP** skutkuje wykasowaniem informacji o czasie pozostałym do zakończenia inhalacji – po powrocie do przerwanej programu wszystkie jego parametry, łącznie z „CZASEM INHALACJI”, są na nowo wczytywane z pamięci urządzenia.*





Skutkiem ubocznym inhalacji trwających dłużej niż 15 minut mogą być mdłości odczuwane przez pacjenta. W sytuacji takiej wymagana jest natychmiastowa interwencja lekarza.

8. Po upływie ustawionego czasu inhalacji urządzenie wyłączy się automatycznie, powracając do stanu gotowości – na panelu sterującym podświetlona zostanie czerwona kontrolka „**STOP**”. Do momentu akceptacji stanu urządzenia przyciskiem  **START/STOP**, co 1 sekundę emitowany będzie krótki sygnał dźwiękowy <bip>.





Po każdym zabiegu inhalacyjnym z wykorzystaniem wibroaerozolu^{MP1} należy odłączyć od urządzenia a następnie wypłukać wodą (odpowiadającą wymaganiom wody pitnej) i dokładnie osuszyć przewód-rurkę doprowadzającą wibracje. Wilgoć wydychana przez pacjenta osadza się na wewnętrznych ściankach rurki – jej przedostanie się do wnętrza urządzenia może spowodować poważną awarię przetwornika elektroakustycznego.

9. Ustawić przełączniki **SIEĆ** i **TERMOSTAT** w pozycji , wyjąć wtyczkę z gniazda z sieci zasilającej.
10. Odłączyć od urządzenia akcesoria wykorzystane do przeprowadzenia zabiegu, zachowując poniższą kolejność:
- maska / ustnik / końcówka nosowa,
 - zawór zwrotny / trójnik-reduktor wibracji^{MU1}
 - przewód wibracji,^{MU1}
 - rura aerozolu,
 - rura nawiewu,
 - filtr bakteryjny,
 - naczynie górne komory rozpylania,
 - naczynie na lek,
 - naczynie dolne komory rozpylania.
11. Elementy jedнокrotnego użytku zutylizować zgodnie z zaleceniami lokalnych władz sanitarnych. Elementy wielokrotnego użytku przekazać do czyszczenia/mycia/dezynfekcji lub sterylizacji, zgodnie ze wskazówkami podanymi w rozdziale „**Bezpieczeństwo higieniczne i biologiczne**”.
12. Zdemontuj zawór zwrotny (patrz Rys.7), rozłączając kolejno:
- króciec od korpusu zaworu,
 - korek z membraną od korpusu zaworu.
-  *Montując wydezynfekowany zawór zwrotny do następnego użycia, postępuj w kolejności odwrotnej do podanej powyżej.*
13. Zabezpieczyć inhalator przed uszkodzeniami i zanieczyszczeniami do czasu kolejnego użycia.

IX. Bezpieczeństwo higieniczne i biologiczne

Do zabiegów inhalacyjnych należy wykorzystywać wyłącznie akcesoria gwarantujące pacjentom bezpieczeństwo higieniczne i/lub mikrobiologiczne – tj. uprzednio wyczyszczone, wymyte, wydezynfekowane lub wysterylizowane, zgodnie z zaleceniami lokalnych władz sanitarnych. Szczególnemu nadzorowi podlegać powinna czystość biologiczna wszystkich elementów wielokrotnego użytku, wymienionych w rozdziale „**Wyposażenie**”.

Dla odróżnienia elementów czystych („*bezpiecznych*”) od elementów wykorzystanych do zabiegu (skażonych lub potencjalnie skażonych), zaleca się stosowanie następującego systemu oznaczeń:

-  na elementy skażone (potencjalnie skażone) należy założyć gumki w kolorze czerwonym, symbolizujące czasowy zakaz ich powtórnego wykorzystania; gumki należy zdjąć bezpośrednio przed rozpoczęciem procesu czyszczenia / mycia / dezynfekcji lub sterylizacji,
-  na elementy „*bezpieczne*” (wyczyszczone / wymyte / wydezynfekowane / wysterylizowane) należy nałożyć gumki w kolorze zielonym, symbolizujące ponowną gotowość do wykorzystania; gumki należy zdjąć bezpośrednio przed podłączeniem akcesoriów do inhalatora.

- ☞ Stosowanie zaleconego systemu oznakowania zmniejszy ryzyko przypadkowego zakażenia pacjenta – jest to szczególnie ważne w przypadku wykorzystywania do zabiegów więcej niż jednego zestawu rozpylającego, gdzie istnieje zwiększone prawdopodobieństwo przypadkowego wykorzystania elementu nieodkazzonego.
- ☞ Zaleca się wymianę rodzaju stosowanego środka dezynfekcyjnego w okresach półrocznych.

Lp.	Element	Zalecany sposób kontroli higienicznej	Częstość
1.	Naczynie dolne komory rozpylania	Wnętrze naczyń przetrzeć gazą nasączoną w płynie bakteriobójczym. Następnie przepłukać wodą destylowaną, ułożyć na tacy wyłożonej sterylną serwetką, aż do wysuszenia. Uwaga: Nie pocierać przetwornika, umieszczonego centralnie w dnie naczyń! Nie zamaczać gniazda BNC!	Codziennie
2.	Elementy zaworu zwrotnego Trójnik-reduktor wibracji <u>MU1</u> Naczynie górne komory rozpylania Korek-stabilizator naczyńia górnego komory rozpylania Ustnik z zaworkiem <u>MU1</u> Końcówka nosowa do ustnika z zaworkiem <u>MU1</u>	<u>Dezynfekcja:</u> Umyć pod bieżącą wodą, a następnie poddać dezynfekcji mokrej w płynie na bazie kwasu nadoctowego, zgodnie z instrukcją dołączoną do płynu dezynfekującego. Wypłukać w wodzie destylowanej, ułożyć na tacy wyłożonej sterylną serwetką aż do wysuszenia. <u>Sterylizacja:</u> Sterylizować w autoklawie w temp. do 121 °C (1,2 bar) przez 20 minut lub w temp. 134 °C (1,2 bar) przez 8 minut.	Po każdym zabiegu
3.	Rura aerozolu grzejna	Umyć rurę w enzymatycznym detergencie 35/65°C przez 10min., a następnie poddać sterylizacji w autoklawie w temp. 136°C przez 4min. lub w temp 120°C przez 15min (instrukcja - str.18).	Po każdym zabiegu

X. Przechowywanie i konserwacja

Inhalator należy przechowywać z dala od źródeł silnego pola elektromagnetycznego, w temperaturach od -10°C do +50°C, w wilgotności względnej 30-85%, w normalnym ciśnieniu atmosferycznym. Do ochrony wyrobu przed uszkodzeniami mechanicznymi i zakurzeniem podczas dłuższych przerw w użytkowaniu, zaleca się wykorzystanie opakowania fabrycznego.

Do czyszczenia obudowy inhalatora należy używać wyłącznie zwilżonej gazy z dodatkiem nie szorującego płynu bakteriobójczego.

- ☞ Do czyszczenia obudowy ani panelu sterującego nie wolno używać spirytusu, rozpuszczalników ani innych substancji żrących, które mogą zniszczyć powierzchnię urządzenia.

Co najmniej raz w miesiącu należy sprawdzać czystość filtra powietrza, znajdującego się za kratką na tylnej płycie obudowy urządzenia. Jeżeli kolor filtra wyraźnie różni się od białego, należy go wymienić, odcinając pierścień wlotu powietrza i kratkę zabezpieczającą (wkłady zapasowe znajdują się w wyposażeniu standardowym urządzenia).

XI. Serwis

Wszelkie naprawy serwisowe wykonywane są przez producenta inhalatora MU1/MU2, tj.:

P.P.U. „MEDBRYT” Sp. z o.o.
- Serwis -
ul. Zagajnikowa 20
04-853 Warszawa

tel. (+48) (22) 846-55-94
fax. (+48) (22) 846-22-00
e-mail: office@medbryt.com.pl

Naprawy wykonywane przez nieautoryzowany personel skutkują utratą praw gwarancyjnych użytkownika. Szczegóły warunków gwarancji zawarte zostały w dołączonej do urządzenia „**Karcie Gwarancyjnej**”.

W przypadku zgłoszenia usterki wyrobu objętego gwarancją, prosimy o przygotowanie „**Karty Gwarancyjnej**” urządzenia i kontakt z pracownikami serwisu producenta. Naprawy gwarancyjne wykonywane są bezpłatnie.

Inhalator wykonany jest z materiałów zapewniających niezawodność pracy przez **5 lat** od daty rozpoczęcia eksploatacji (tj. daty zakupu). Przed upływem tego okresu należy skierować urządzenie do producenta, celem wykonania przeglądu serwisowego, przedłużającego żywotność wyrobu.

☞ *Dla ułatwienia nadzoru nad okresem eksploatacji, zaleca się wpisać w poniższą tabelę datę zakupu i okresowo sprawdzać aktualność przeglądów.*

Data zakupu:	Przegląd ważny do:		
	I	II	III
	data ważności i pieczęć serwisanta	data ważności i pieczęć serwisanta	data ważności i pieczęć serwisanta

Wszelkie akcesoria inhalatora (tj. wyposażenie eksploatacyjne) powinny zostać wycofane z użytkowania przed upływem zalecanych okresów eksploatacji, wyszczególnionych w rozdziale „**Wyposażenie**”.

☞ *Dla ułatwienia nadzoru nad okresem eksploatacji, zaleca się wpisać w tabelę wg poniższego wzoru daty pierwszego użycia poszczególnych akcesoriów i okresowo sprawdzać ich ważność.*

Akcesoria – wyszczególnienie:	Data pierwszego użycia kolejnych egzemplarzy akcesoriów:									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Naczynie górne komory rozpylania										
Naczynie dolne komory rozpylania										
Korek-stabilizator komory rozpylania										
Zawór zwrotny										
Trójnik-reduktor wibracji <u>MU1</u>										
Maska mała										
Maska duża I										
Maska duża II										
Ustniki										
Końcówka nosowa										
Rura aerozolu										
Rura nawiewu										
Przewód doprowadzający wibracje <u>MU1</u>										

XII. Rozwiązywanie problemów

Lp.	Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
1.	Niska wydajność aerozolu.	Niski poziom rozpylanej cieczy w naczyniu na lek.	Zatrzymać program, wyjąć korek komory rozpylania i wlać kilka ml cieczy przeznaczonej do inhalacji.
		Pęcherzyki powietrza na przetworniku piezoelektrycznym.	Zatrzymać program, zdjąć naczynie górne, delikatnie (np. pędzelkiem) przetrzeć przetwornik, usuwając pęcherzyki powietrza.
		Odkształcenie naczynia na lek.	Zatrzymać program, zdjąć naczynie górne i wymienić naczynie na lek.
2.	Aerozol wypływa w sposób niejednostajny.	Ciecz zalegająca w rurze aerozolowej.	Zatrzymać program, ostrożnie wyjąć rurę ze statywu i podnieść koniec z maską/ustnikiem do góry, zlewając ciecz z powrotem do naczynia na lek.

XIII. Dane producenta

Inhalator ultradźwiękowy MU1 / MU2 został wyprodukowany przez:



**Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe
„MEDBRYT” Sp. z o.o.
ul. Zagajnikowa 20
04-853 Warszawa
POLSKA**

Pełna oferta firmy wraz z aktualnym cennikiem części eksploatacyjnych dostępna jest w internecie, pod adresem:

www.medbryt.com.pl

Wszelkie uwagi, opinie i zapytania prosimy kierować bezpośrednio pod numery telefonów:

**(+48) (22) 846-55-94
(+48) (22) 846-22-00**

lub na adres e-mail:

office@medbryt.com.pl

Do Państwa dyspozycji pozostawiamy również fax, czynny całą dobę:

(+48) (22) 846-22-00