

PL

SK

SL

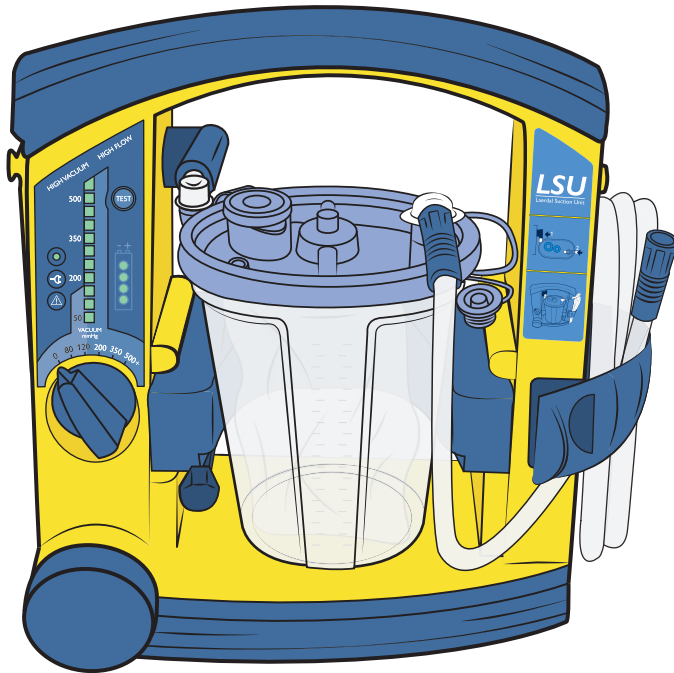
ET

LV

LT

Laerdal Suction Unit Serres

User Guide



LSU Serres Cat.no 78 00 30



Ważne informacje	4
Przeznaczenie	4
Ostrzeżenia dotyczące akumulatora	5
Informacje ogólne	6
Interfejs użytkownika	7
Montaż – system worków ssaka LSU Serres	8
Użytkowanie	9
Przed użyciem	9
Użytkowanie	9
Po użyciu	10
Opróżnianie	11
Opróżnianie LSU Serres	11
Czyszczenie	12
Czyszczenie obudowy	12
Testowanie urządzenia	13
Przed rozpoczęciem testu urządzenia	13
Wskaźniki testu urządzenia	13
Uruchamianie testowania	14
Test urządzenia – ocena	16
Ocena wyników testu urządzenia	16
Test urządzenia – nieszczelności	17
Rozwiązywanie problemów z nieszczelnością	17
Akumulator	18
Ładowanie	19
Wymiana akumulatora	20
Serwis i konserwacja	21
Gwarancja	21
Rozwiązywanie problemów	22
Specyfikacje	23
Akcesoria i części	29



Przeznaczenie

Ssak firmy Laerdal (Laerdal Suction Unit – LSU) jest przenośnym, zasilanym elektrycznie medycznym aspiratorem przeznaczonym do użycia w warunkach pozaszpitalnych i w czasie transportu pacjenta. Służy do nieciągłego usuwania wydzielin, krwi i wymiocin z dróg oddechowych pacjenta, w celu umożliwienia wentylacji.

Wysokie poziomy podciśnienia są na ogół stosowane do odsysania treści z części ustnej gardła. Przy odsysaniu treści z tchawicy, a także u dzieci i niemowląt są stosowane zwykle niższe poziomy podciśnienia.

Należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i dokładnie zapoznać się z obsługą i konserwacją ssaka LSU przed użyciem. Przed użyciem ssaka LSU należy przeczytać uważnie wszystkie przestrogi i ostrzeżenia.

Ostrzeżenia i przestrogi

Ostrzeżenie dotyczy sytuacji, zagrożenia lub niebezpiecznego działania, które może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci.

Przestroga dotyczy sytuacji, zagrożenia lub niebezpiecznego działania, które może prowadzić do niewielkich obrażeń lub uszkodzenia produktu.

Ostrzeżenia

- Nie wolno używać ssaka LSU w pobliżu łatwopalnych płynów i gazów, grozi to wybuchem lub pożarem.
- Ssak nie jest przeznaczony do pracy w środowisku MRI.
- Nie wolno używać ssaka LSU w warunkach, których parametry wykraczają poza wartości graniczne określone w rozdziale Specyfikacje. Może to obniżyć bezpieczeństwo i ujemnie wpłynąć na funkcjonowanie urządzenia.
- Nie należy blokować otworu wylotowego w trakcie pracy ssaka, ponieważ powoduje to spowolnienie przepływu i może być przyczyną uszkodzenia ssaka LSU.
- Przed czyszczeniem urządzenia należy odłączyć je od wszelkich zewnętrznych źródeł zasilania. Używać minimalnych ilości płynów, aby zapobiec ryzyku porażenia prądem elektrycznym.
- Nie wolno zanurzać ani ustawiać ssaka LSU w wodzie lub innych płynach. Może to uszkodzić urządzenie i grozi porażeniem prądem elektrycznym.

Przestrogi

- Nie wolno pompować środków czyszczących lub innych płynów przez pompę podciśnienia, tj. przez złączkę podciśnienia. Może to uszkodzić urządzenie.
- Aby zapewnić odpowiednie działanie urządzenia, należy stosować wyłącznie akcesoria i części dostarczane przez firmę Laerdal Medical lub jej autoryzowanych dystrybutorów.
- Przelanie się zassanej treści może uszkodzić urządzenie. W przypadku podejrzenia, że doszło do przelania się treści z pojemnika do pompy, należy skontaktować się z miejscowym przedstawicielem firmy Laerdal Medical.
- Ssak LSU może być używany jedynie przez osoby przeszkolone w zakresie obsługi medycznych urządzeń odsysających.

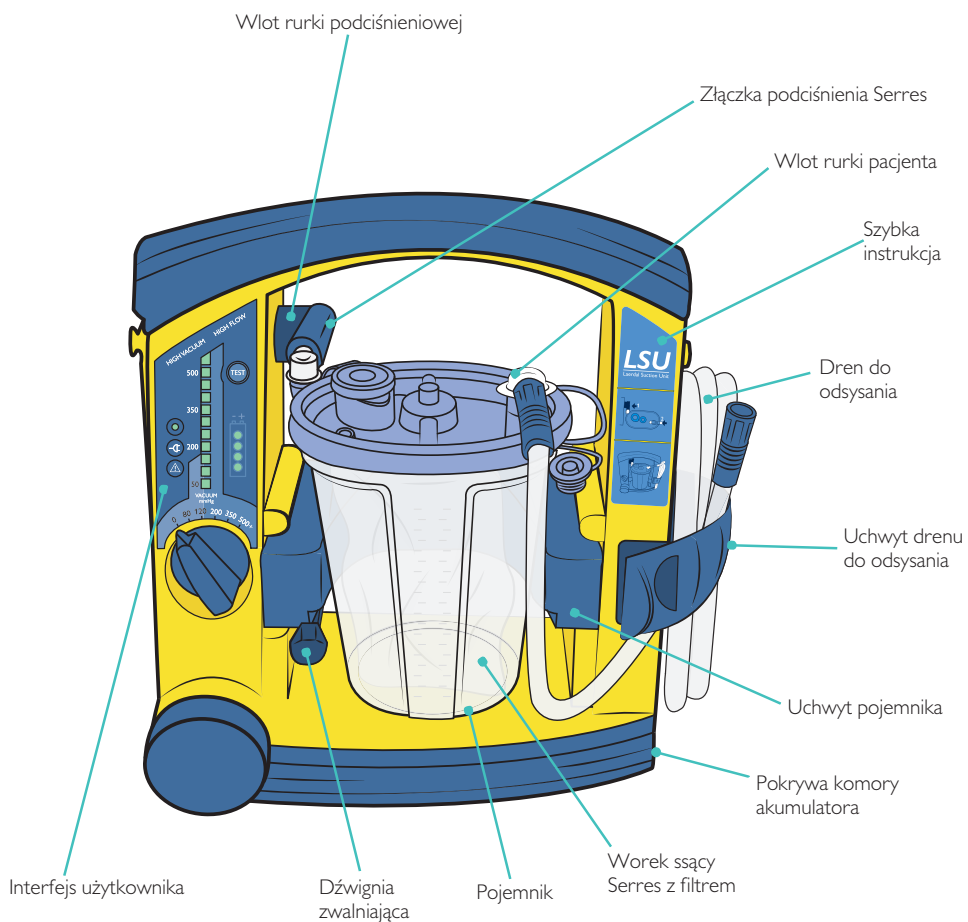


Akumulator

Przestrogi

- Należy używać wyłącznie akumulatorów zatwierdzonych przez firmę Laerdal Medical. Stosowanie innych akumulatorów może spowodować problemy związane z działaniem wskaźnika stanu akumulatora, czasem pracy akumulatora oraz bezpieczeństwem.
- Ssak LSU należy ładować po każdym zastosowaniu klinicznym.
- Zaleca się ładowanie akumulatora natychmiast po użyciu ssaka LSU i podczas przerw w pracy urządzenia, co pozwala utrzymać odpowiedni standard pracy.
- Jeśli ładowanie akumulatora nie jest możliwe podczas przerw w używaniu ssaka LSU, akumulator powinien być ładowany przez minimum 4 godziny co najmniej raz w miesiącu.
- Aby osiągnąć stan pełnego naładowania akumulatora, należy ładować urządzenie, przez co najmniej 4 godziny. Szybkie ładowanie pozwala uzyskać ok. 80% pojemności akumulatora po 3 godzinach (w przypadku nowego akumulatora). Nie zaleca się wielokrotnego stosowania 3-godzinnego doładowywania.
- Zaleca się pełne ładowanie akumulatora. Częste ładowanie do niższego poziomu pojemności zmniejsza żywotność akumulatora.
- Akumulator należy zawsze całkowicie naładować przed przechowywaniem.
- Nie wolno przechowywać rozładowanego akumulatora.
- Nie należy przechowywać ssaka LSU z rozładowanym akumulatorem.
- Firma Laderal zaleca ładowanie zapasowego akumulatora co 6 miesięcy, przy przechowywaniu w temperaturze 25°C.

Informacje ogólne



Interfejs użytkownika

Wskaźnik włączenia zasilania

- Świeci światłem ciągłym, gdy LSU jest włączony.
- Szybkie miganie (około dwa razy na sekundę) – trwa testowanie urządzenia.
- Powolne miganie (około jeden raz na sekundę) – gdy aktywna jest funkcja automatycznego oszczędzania energii, gdy testowanie urządzenia zostanie przerwane lub w przypadku rozładowania akumulatora.

Wskaźnik zasilania zewnętrznego

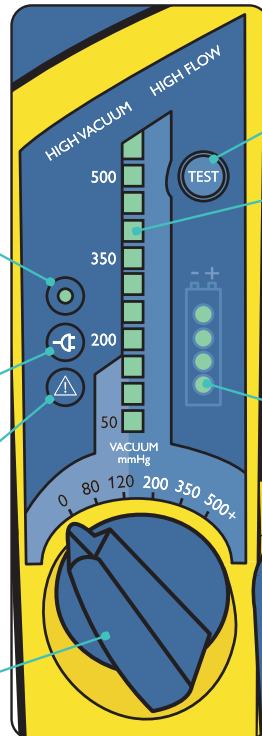
Zasilanie prądem zmiennym lub stałym

Wskaźnik trybu awaryjnego

Wykryto możliwą usterkę

Pokrętło robocze

Przełącznik Wł./Wył.
Wybór podciśnienia



Przycisk Test

Uruchomić program testowy

Wskaźnik podciśnienia*

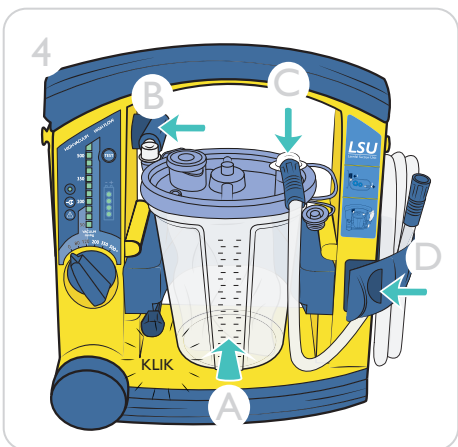
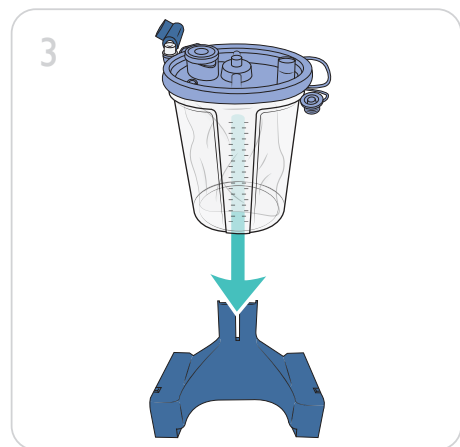
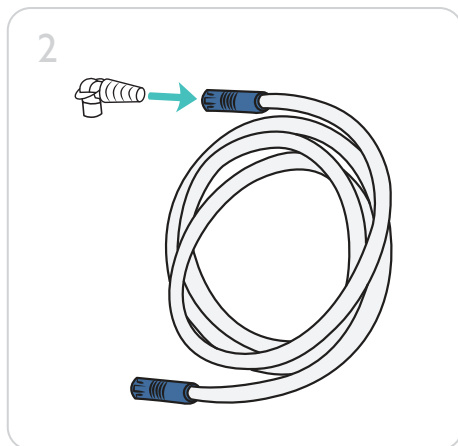
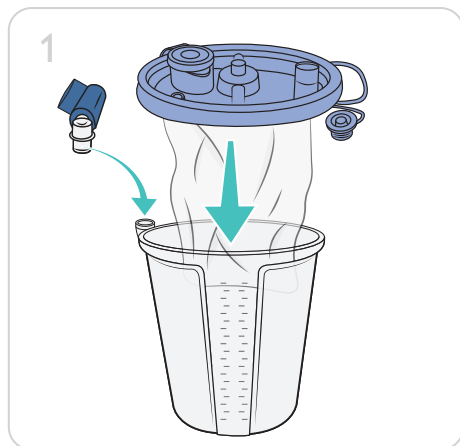
Bieżący poziom podciśnienia w trakcie pracy ssaka. Każdy świecący segment odpowiada ciśnieniu 50 mmHg. Segment świecący słabym światłem to 25 mmHg (np. 125 mmHg oznacza, że świecą się w pełni 2 segmenty, a segment trzeci świeci słabym światłem).

Wskaźnik stanu akumulatora

*Tabela konwersji ciśnienia

mmHg	80	120	200	350	500
qmf	10,6	16,0	26,6	46,6	66,5
mBar	107	160	267	467	667

Montaż – system worków ssaka LSU Serres



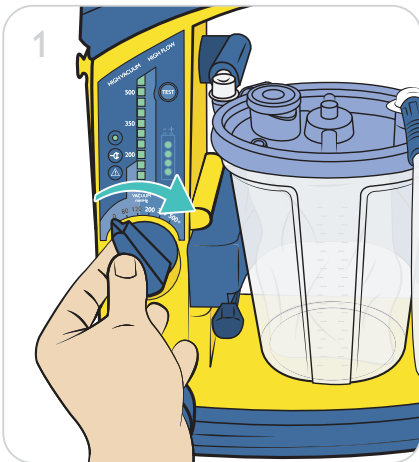
Uwaga

Ustawić pokrętło robocze w pozycji 500+ mmHg. Zatkanąć wlot pacjenta kciukiem, naciskając równocześnie środek pokrywy. Pokrywa jest prawidłowo założona, jeśli podciśnienie osiąga wartość 500 mmHg. Zwolnić otwór wlotowy pacjenta i upewnić się, że worek jest całkowicie napełniony.

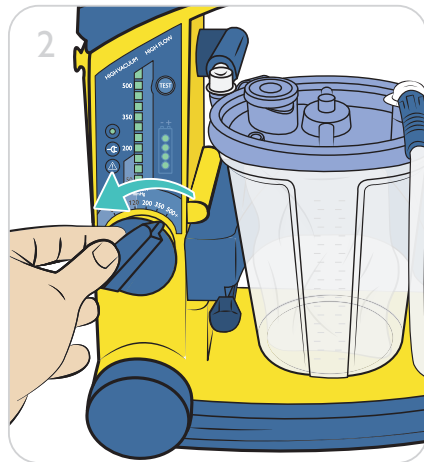
Przed użyciem

- Sprawdzić, czy nie brakuje żadnej części i czy wszystkie części są czyste.
- Jeśli urządzenie ma być zasilane z zewnętrznego źródła, należy podłączyć je do źródła prądu stałego lub przemiennego. W przypadku zasilania z akumulatora wewnętrznego upewnić się, że akumulator jest zainstalowany.
- Test urządzenia.
- Upewnić się, że złączka podciśnienia Serres jest prawidłowo podłączona do ssaka LSU oraz pojemnika.
- Upewnić się, że pokrywa zbiornika jest odpowiednio uszczelniona: zablokować wlot pacjenta i włączyć ssak LSU. Podciśnienie zostanie zwiększone, gdy wszystkie części są prawidłowo zamontowane.
- W razie potrzeby zamocować odpowiedni cewnik ssący. (Cewnik nie jest dostarczany przez firmę Laerdal Medical).

Użytkowanie



1. Rozwinąć dren do odsysania. Ustawić pokrętkę roboczą wymagany poziom podciśnienia. Ssak LSU automatycznie włączy się i rozpocznie pracę. Gdy ssak jest włączony, wskaźnik zasilania świeci.



2. Po zakończeniu odsysania ustawić pokrętkę roboczą w położeniu zerowym, aby wyłączyć ssak.

Użytkowanie

Przewaga

Nawet jeśli pokrętko robocze znajduje się w pozycji „0”, napięcie jest obecne na niektórych obwodach wewnętrznych, gdy ssak LSU jest podłączony do zewnętrznego źródła zasilania. Aby całkowicie odciąć zasilanie, należy odłączyć przewód zasilający z gniazdka.

Uwaga

Ssak LSU posiada funkcję automatycznego oszczędzania energii, która wyłącza silnik pompy. Gdy urządzenie pracuje w tym trybie, wskaźnik zasilania miga wolno (około raz na sekundę). Funkcja ta jest włączana, gdy pokrętko robocze zostanie ustawione na 200, 350 lub 500+ mmHg, a rzeczywisty poziom podciśnienia przekracza 120 mmHg przez ponad 2 minuty. Aby wyłączyć tryb oszczędzania energii i powrócić do normalnej pracy, należy ustawić pokrętko robocze w dowolnym położeniu, a następnie powrócić dożądanego ustawienia.

Po użyciu

- Sprawdzić, czy poszczególne części ssaka LSU nie są uszkodzone lub nadmiernie zużyte. Wymienić, jeśli jest to konieczne.
- Oczyszczyć obudowę ssaka LSU. Oczyszczyć i zdezynfekować części wielokrotnego użytku. Zob. rozdz. Czyszczenie.
- LSU Serres: Złączkę ssania Serres należy regularnie wymieniać. Nieotwarty dren do odsysania Serres należy umieścić z boku ssaka LSU.
- Wykonać test urządzenia zgodnie z rozdziałem Test urządzenia.
- Podłączyć ssak LSU do ładowania.

Ostrzeżenie

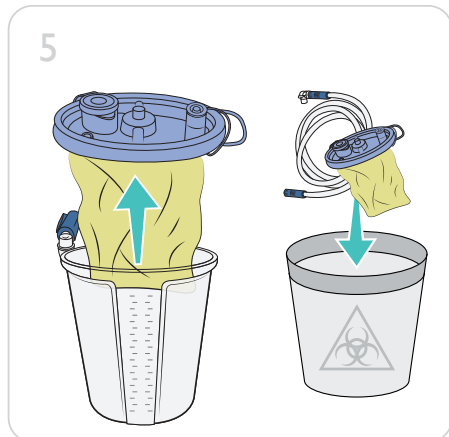
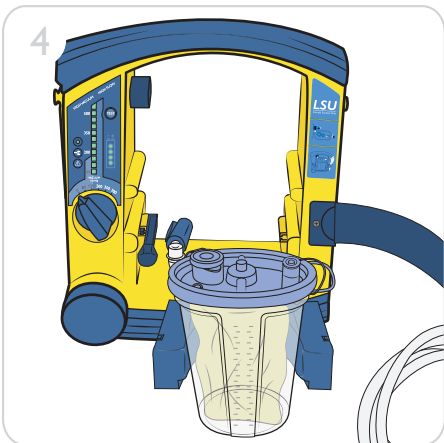
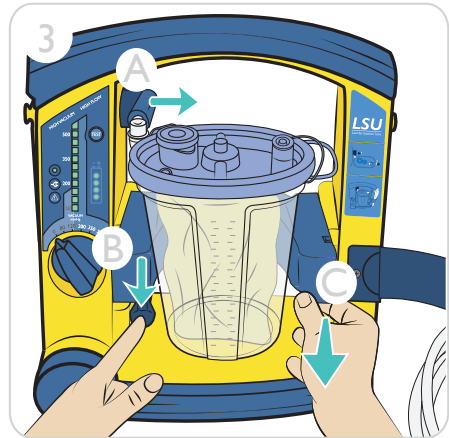
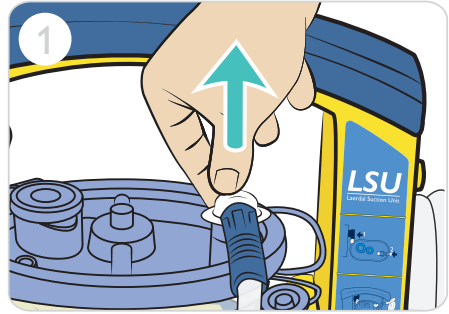
Należy upewnić się, że worek do odsysania Serres jest poprawnie zamontowany. Wskazówki można znaleźć w podręczniku użytkownika systemu worków do odsysania Serres.

Uwaga

W skład systemu worka ssącego Serres wchodzi filtr hydrofilowy, który odcina podciśnienie, gdy pojemnik jest pełny lub w razie przewrócenia ssaka LSU. Aby przywrócić podciśnienie, należy wymienić worek.

Opróżnianie LSU Serres

Gdy objętość płynu osiągnie w przybliżeniu 1000 ml, ssak LSU przerywa zasysanie. W przypadku podejrzenia, że doszło do przelania się treści z worka do pompy, należy skontaktować się z serwisem firmy Laerdal. Patrz sekcja Serwis i konserwacja .



Bezpiecznie zutylizować worek ssaka Serres i rurkę zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami.

Czyszczenie

Części, które należy czyścić lub wymieniać regularnie:

Pojemnik Serres

Złączka ssania Serres

Części jednorazowe należy wymienić po każdym użyciu.

Oczyścić pojemnik Serres w razie potrzeby zgodnie z zaleceniami producenta dotyczącymi stosowania. Oczyścić złączkę ssania Serres, przecierając ją wilgotną ściereczką lub gąbką. Nie jest dozwolona sterylizacja w autoklawie ani demontowanie podzespołu. Złączkę ssania Serres należy regularnie wymieniać.

Czyszczenie obudowy

Używać minimalnych ilości płynów, aby zapobiec ryzyku porażenia prądem elektrycznym. Nie wolno zanurzać ani ustawiać ssaka LSU w wodzie lub innych płynach. Może to uszkodzić urządzenie i wywołać porażenie prądem powodujące obrażenia.

Ściereczką lub gąbką zwilżoną łagodnym środkiem czyszczącym (płynem do zmywania naczyń lub podobnym) oczyścić zewnętrzne powierzchnie LSU.

Używać środka czyszczącego, który można stosować do materiałów wymienionych w *Tabeli materiałów*. Przestrzegać instrukcji dołączonej przez producenta środka czyszczącego.

Ściereczką lub gąbką zwilżoną wodą ponownie przetrzeć powierzchnie.

Osuszyć powierzchnie czystą ściereczką lub ręcznikiem papierowym.



Test urządzenia jest programem uruchamianym przez użytkownika. Test określa czy ssak LSU działa poprawnie, czy też wymaga serwisu. Jeśli ssak jest rzadko używany (tzn. rzadziej niż raz w miesiącu), należy wykonywać test urządzenia co miesiąc i po każdym czyszczeniu i montażu.

Program wykonuje 4 różne testy:

1. Zatkanie – zatory w systemie ssącym (włącznie z pojemnikiem i węzami).
2. Wydajność próżni – skuteczność zwiększenia podciśnienia w systemie pompy w ciągu 3 sekund.
3. Maksymalny poziom próżni – sprawdzenie maksymalnego poziomu podciśnienia osiągalnego przez ssak LSU w ciągu 10 sekund.
4. Nieszczelność – wycieki powietrza w systemie pompy (włącznie z pojemnikiem i węzami).

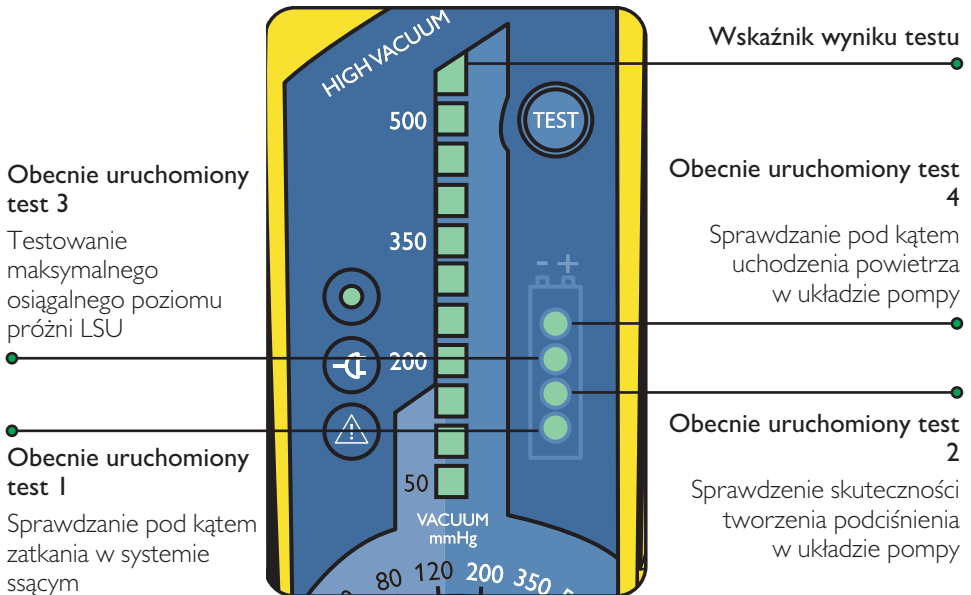
Przed rozpoczęciem testu urządzenia

- Ssak LSU jest prawidłowo zmontowany, a dren do odsysania nie jest zatkany ani zgięty.
- Adapter cewnika ssącego został wyjęty z uchwytu (jeśli dotyczy).
- Należy upewnić się, że akumulator nie jest ładowany (urządzenie nie jest podłączone do źródła zasilania prądem stałym/przemiennym).

 Uwaga

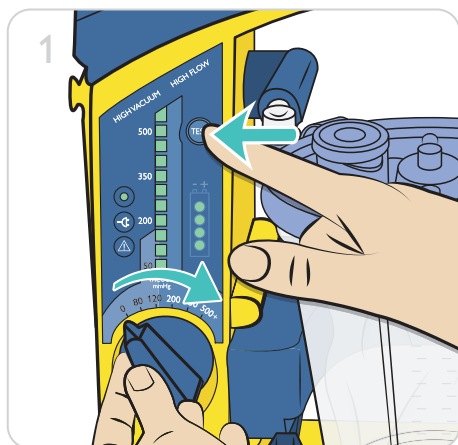
Jeśli konieczne jest przerwanie testu i powrót do normalnej pracy, należy przestawić pokrętkę robocze w inne położenie, a następnie wybrać żądane ustawienie.

Wskaźniki testu urządzenia

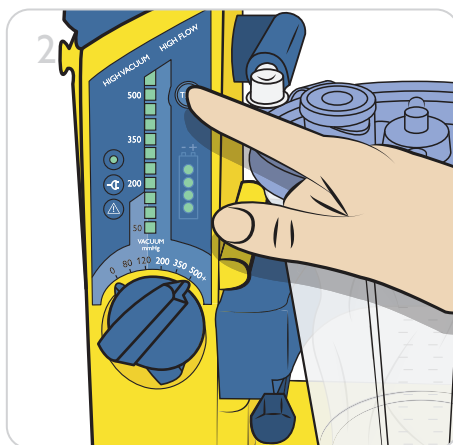


Testowanie urządzenia

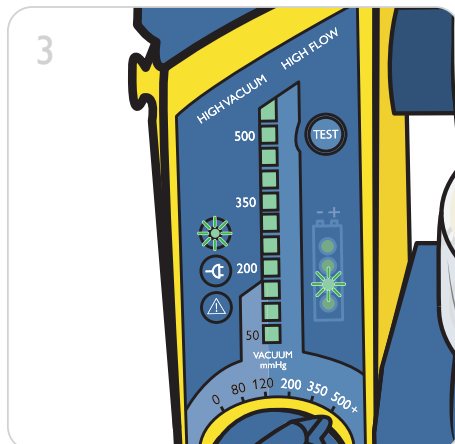
Uruchom testowanie



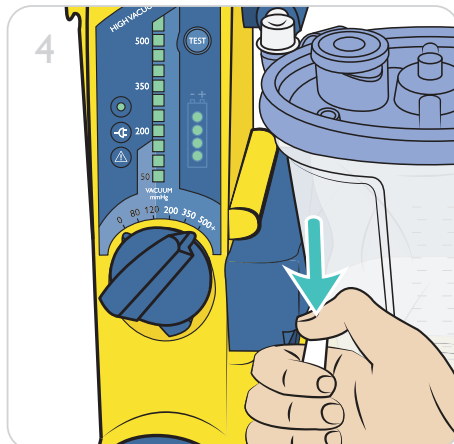
1. Nacisnąć i przytrzymać przycisk Test, przekręcając pokrętkę robocze do położenia 500+ mmHg.



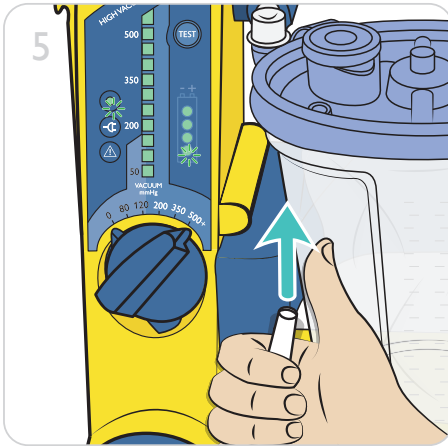
2. Przytrzymać przycisk Test przez 2 sekundy.



3. Test rozpocznie się natychmiast. W trybie testowym wskaźnik zasilania będzie szybko migać.



4. Gdy zaświeci się dioda 2, zablokować kciukiem drenażu do odsysania.



5. Blokować rurkę w czasie, gdy zapalają się kolejno diody 2, 3 i 4. Światło rurki należy otworzyć, gdy ponownie zaświeci się dioda 1.

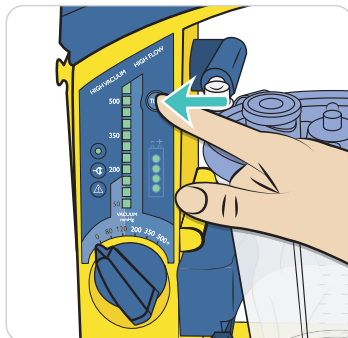
Uwagi




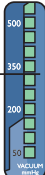

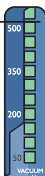


- Jeśli światło rurki nie zostanie zamknięte w ciągu 2 minut, test zostanie przerwany, a wskaźnik zasilania zacznie wolno migać.
- Aby wznowić test, należy ustawić pokrętko robocze na „0” i uruchomić ponownie procedurę.
- Aby sprawdzić wyniki, po uruchomieniu testu urządzenia nie należy wyłączać ssaka.

Test urządzenia – ocena

Ocena wyników testu urządzenia

Po zakończeniu testu wyniki zostaną wyświetlone na wskaźniku podciśnienia. Nacisnąć przycisk Test, aby przewijać wyniki testów w celu wyświetlenia wyników.

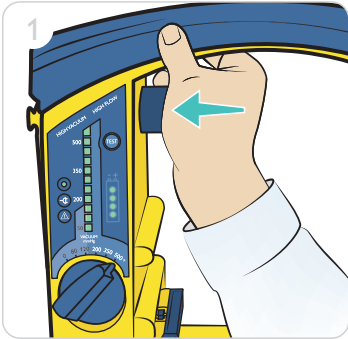


Nr testu	Wskaźnik wyników testu	Postępowanie, jeśli test jest negatywny
Test 1 – Zator w systemie ssaka 	Test zaliczony < 100 mmHg 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić ewentualne przyczyny zatoru (np. zagięty wąż, zablokowany filtr, zablokowany filtr w wkładce) i ponów test urządzenia. Ponów test urządzenia. Jeśli wysokowydajny zestaw filtracyjny został zainstalowany, granica zaliczenia testu wynosi 150 mmHg.
Test 2 – Skuteczność zwiększenia podciśnienia 	Test zaliczony > 300 mmHg 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić złącza, węże i pokrywę pojemnika pod kątem nieszczelności* lub uszkodzenia. Sprawdzić, czy wyjście nie jest zatkane i ponów test urządzenia.
Test 3 – Maksymalne osiągalne podciśnienie ssaka 	Test zaliczony > 500 mmHg 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić złącza, węże i pokrywę pojemnika pod kątem nieszczelności* lub uszkodzenia. Sprawdzić, czy wyjście nie jest zatkane i ponów test urządzenia.
Test 4 – Sprawdzenie szczelności układu pompy 	Test zaliczony > 450 mmHg 	Sprawdzić złącza, węże i pokrywę pojemnika pod kątem nieszczelności* lub uszkodzenia.

Po dokonaniu oceny wyników testu należy przekręcić pokrętkę roboczą na „0”, aby zakończyć test urządzenia.

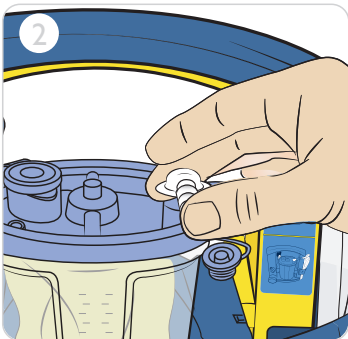
Rozwiązywanie problemów z nieszczelnością

Jeśli test urządzenia nie powiódł się, należy sprawdzić czy układ jest szczelny. Uruchomić ponownie test urządzenia, blokując kolejno różne części, aż błąd zostanie znaleziony.



Przetestować, blokując układ pompy.

Uruchomić test urządzenia, blokując wylot. Pozytywny wynik testu oznacza, że system pompy jest szczelny.



Przetestować, blokując wlot rurki pacjenta

Uruchomić program testowy, blokując jednocześnie wlot rurki pacjenta na pojemniku. Pozytywny wynik testu oznacza, że pojemnik jest szczelny.

Uwaga

Jeśli po wykonaniu zalecanych działań jedna lub kilka faz testu zakończy się niepowodzeniem, konieczne może być przekazanie ssaka LSU do serwisu (zob. „Wykrywanie i usuwanie usterek”).

Akumulator

Urządzenie może być zasilane z wewnętrznego akumulatora, a także zasilane lub ładowane z jednego z następujących zewnętrznych źródeł zasilania:

Sieć prądu przemiennego, gdy wykorzystywany jest przewód zasilania prądem przemiennym: 100–240 V AC (50/60 Hz).

Sieć prądu stałego, gdy wykorzystywany jest przewód zasilania prądem stałym: 12–28 V DC.

Akumulator ssaka można również ładować za pomocą opcjonalnej ładowarki zewnętrznej. Osobno dostępny jest zaczepek ścienny do zawieszania ssaka LSU w trakcie pracy i (opcjonalnie) ładowania. Więcej informacji podano w rozdziale Akcesoria i części.

Wskaźnik stanu akumulatora

Wskaźnik stanu akumulatora ma 3 funkcje:

- Podczas pracy z zewnętrznego akumulatora: wskazuje przybliżoną pozostałą pojemność akumulatora.
- W trakcie ładowania: pokazuje w przybliżeniu osiągnięty stan naładowania.
- Podczas testu urządzenia: wskazuje, który test urządzenia jest aktualnie wykonywany.

Jeśli akumulator nie jest zainstalowany, wskaźnik stanu akumulatora będzie w pełni podświetlony przez około 5 sek. dopóki nie zostanie wyłączony.

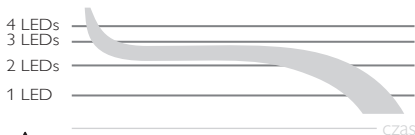
 Uwaga

W trakcie pracy przy zasilaniu z wewnętrznego akumulatora oraz podczas ładowania wyświetlane wartości należy traktować jako przybliżone.

Pojemność akumulatora

Pojemność	Wydajność
<75%	Diody zapalają się kolejno.
75–80%	3 diody świecą, czwarta miga.
>80%	4 diody świecą.

Zaraz po włączeniu zasilania ssaka LSU lub po przełączeniu źródła zasilania z zasilania zewnętrznego na akumulatorowe zasilanie wszystkie 4 diody LED będą migać przez 5 sekund, a następnie wyświetlona zostanie pozostała pojemność akumulatora. Wskazania stanu akumulatora mogą się różnić między poszczególnymi urządzeniami ze względu na charakter pomiaru pojemności akumulatorów na podstawie napięcia. Różne akumulatory mogą mieć różne wartości napięcia względem pozostałej pojemności, co prowadzi do różnic w odczytach. Pozostałe czynniki zewnętrzne, jak np. temperatura, także mogą wpłynąć na dokładność wskazania. Wskazanie stanu pojemności akumulatora scharakteryzowano poniżej. Wykres prezentuje zmienność dokładności wskazania.



 Przeostroga

Jeśli ssak LSU lub akumulator NiMH był przechowywany w niskich temperaturach (< 12°C), ssak LSU po włączeniu może początkowo pokazywać pojemność akumulatora niższą niż rzeczywista. Wynika to ze specyfiki akumulatorów NiMH. Jedna dioda LED wskaźnika akumulatora może migać, co normalnie oznacza niski poziom naładowania akumulatora. Dioda LED może migać do momentu, aż temperatura ssaka LSU przekroczy 12°C, a sam LSU zostanie wyłączony i ponownie włączony. W tej sytuacji niski poziom naładowania akumulatora nie jest poprawnym wskazaniem pozostałej pojemności akumulatora.

Ładowanie akumulatora

Wewnętrzny akumulator można ładować bezpośrednio z zewnętrznego źródła zasilania prądem przemiennym lub stałym.

1. Należy upewnić się, że pokrętło robocze jest ustawione na „0”.
2. Podłączyć zewnętrzne zasilanie prądem przemiennym lub stałym do ssaka LSU. Ładowanie rozpocznie się automatycznie.
3. W trakcie ładowania wskaźnik stanu akumulatora pokazuje w przybliżeniu osiągnięty stan naładowania. Minimalny czas ładowania do pełnego naładowania wynosi 4 godziny.

W pełni rozładowany akumulator nie może być ładowany w ssaku LSU i należy go wymienić. Jeśli akumulator ssaka LSU jest stale ładowany, test urządzenia należy wykonywać co najmniej raz w miesiącu, aby korzystać z akumulatora.



Przestrogi

- Testu urządzenia nie należy wykonywać podczas ładowania akumulatora.
- Temperatura otoczenia zalecana do ładowania wynosi od 15°C do 25°C.
- Akumulator nie będzie ładowany, gdy ssak LSU jest w użyciu.

Sprawdzanie jakości akumulatora

W przypadku wątpliwości dotyczących jakości akumulatora należy ładować akumulator przez co najmniej 4 godziny, a następnie przeprowadzić następujący test bez podłączania urządzenia do zasilania zewnętrznego.

1. Uruchomić test urządzenia.
2. Włączyć ssak LSU na pracę ciągłą przy obciążeniu 500+ mmHg i swobodnym przepływie powietrza przez 20 minut.
3. Jeśli ssak wyłączy się przed upływem 20 minut, należy wymienić akumulator.

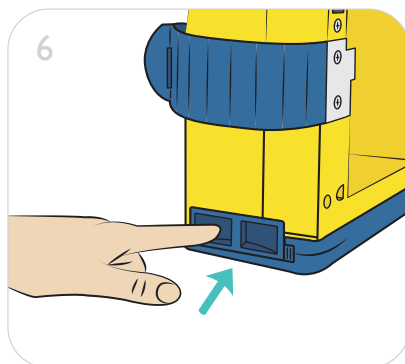
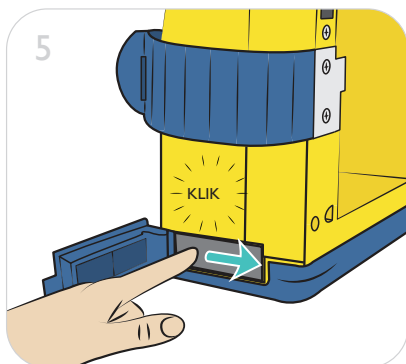
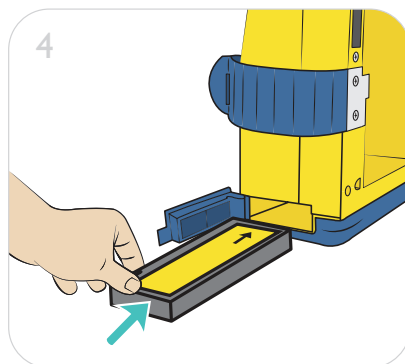
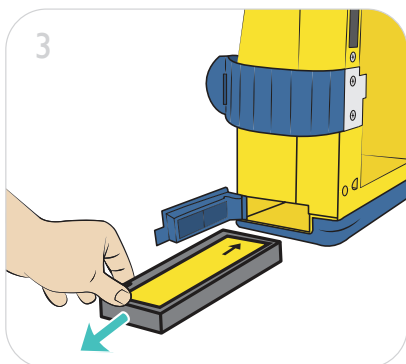
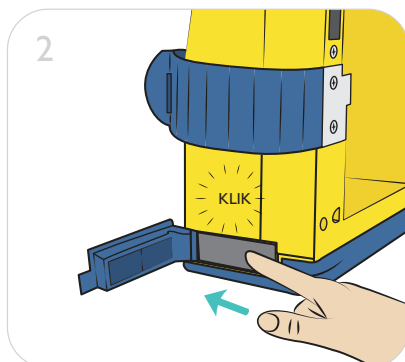
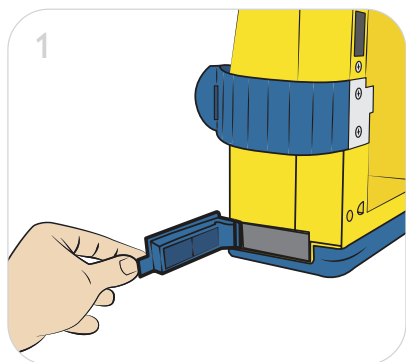


Przestroga

Akumulator należy wymienić, gdy nie przejdzie testu jakości akumulatora, lecz nie później niż po 3 latach eksploatacji.

Akumulator

Wymiana akumulatora



Przewaga

Należy używać wyłącznie akumulatorów zalecanych przez firmę Laerdal Medical. Utylizując zużyty akumulator, należy stosować się do obowiązujących lokalnie przepisów dotyczących akumulatorów nikielometalowo-wodorkowych (NiMH).

Serwisowanie

W obudowie nie ma żadnych części, które mogą być serwisowane przez użytkownika. Nie otwierać obudowy ssaka LSU. Zaleca się serwisowanie LSU nie rzadziej niż raz na trzy lata. Należy pamiętać, że wymagany harmonogram serwisu może być krótszy lub dłuższy w zależności od rzeczywistej częstotliwości użytkowania. W sprawie serwisu należy zwracać się do pracowników posiadających uprawnienia nadane przez firmę Laerdal Medical, do firmy Laerdal Medical lub jednego z autoryzowanych dystrybutorów.

Zaczepty mocujące

Zaczepek mocujący służy do zawieszania ssaka LSU w opcjonalnym wsporniku ściennym. Stan zaczepeków należy regularnie sprawdzać pod kątem zużycia lub przetarcia. W razie zużycia należy je wymienić.

Gwarancja

Ssak LSU posiada (5)-letnią ograniczoną gwarancję*. Warunki i postanowienia gwarancji znajdują się w załączonym dokumencie „Gwarancja ogólna firmy Laerdal”. Gwarancja dostępna również na stronie www.laerdal.com.

*Z wyłączeniem pojemnika, układu rurek i akumulatora

Rozwiązywanie problemów

Usterka	Stan	Działanie
Ssak LSU nie działa, gdy podłączony jest przewód zasilania prądem przemiennym lub stałym.	Po ustawieniu pokrętki roboczego na „0” wskaźnik zasilania zewnętrznego nie zapala się.	Sprawdzić podłączenie przewodu zasilania oraz zewnętrzne źródło prądu przemiennego lub stałego.
	Wskaźnik zasilania zewnętrznego świeci.	Ssak LSU należy zwrócić do serwisu. Patrz sekcja Serwis i konserwacja.
Ssak LSU nie działa przy zasilaniu z wewnętrznego akumulatora.	Wskaźnik zasilania NIE świeci.	Sprawdzić, czy akumulator jest zainstalowany.
	LUB	Doładować akumulator ssaka LSU.
	Wszystkie diody na płycie przedniej zapalają się i gasną na przemian.	Jeśli po pełnym naładowaniu akumulatora urządzenie nadal nie działa, wymontować i wymienić akumulator.
Ssak LSU pracuje, ale brak ssania lub słabe ssanie.	Worek ssaka Serres jest pełny.	Wyjąć i wymienić worek ssaka Serres.
	Dren do odsysania jest skręcony lub zablokowany.	Wymienić worek ssaka, jeśli filtr jest zablokowany, odkręcić dren do odsysania pacjenta i/lub usunąć blokadę lub wymienić dren.
	Pokrywa nie jest szczelnie zamknięta.	Uszczelnić pokrywę, używając próżni, nie siły
Wskaźnik stanu akumulatora NIE świeci.	Akumulator jest nie naładowany.	Sprawdzić podłączenia przewodu zasilania i czy akumulator jest zainstalowany.
Wskaźnik podciśnienia wskazuje więcej niż 100 mmHg przy swobodnym przepływie	Rurki są skręcone lub załamane.	Wyprostować rurki.
Ssak LSU nie ładuje się przy podłączonym przewodzie zasilania prądem przemiennym lub stałym	Wskaźnik zasilania zewnętrznego nie świeci.	Sprawdzić podłączenie przewodu zasilania oraz zewnętrzne źródło prądu przemiennego lub stałego. Ssak LSU należy zwrócić do serwisu. Nie można naładować całkowicie rozładowanego akumulatora.

Klasyfikacja

Zasilane elektrycznie medyczne urządzenie ssące przeznaczone do użycia pozaszpitalnego i w czasie transportu, zgodnie z normą ISO 10079-1.

Wysoki poziom podciśnienia / wysoki przepływ.

Ssak LSU jest przeznaczony do stosowania w ambulansach zgodnie z normą IEC 60601-1-12.

Nie przeznaczony do użycia w środowisku łatwopalnych płynów lub gazów.

Zasilane wewnętrznie/urządzenie klasy II typu BF, zgodnie z IEC 60601-1

Obudowa zapewnia stopień ochrony zgodny z normą IP34:

- Ochrona przed wnikaniem stałych ciał obcych o średnicy 2,5 mm i większej.
- Ochrona przed rozbryzganiami wody.
- Zabezpieczony przed dostępem za pomocą przewodu.

Tolerancja ogólna

Tolerancja całkowita $\pm 5\%$

Wymiary	
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	315 mm x 330 mm x 160 mm
Waga	4 kg (w tym akumulator NiMH)
Pojemność pojemnika	1000 ml
Dokładność podziałki pojemnika	$\pm 5\%$ pełnej skali
Dren do odsysania (niesterylny) Nr kat. 770410: 8 mm średnica wewnętrzna x 1,5 m długość.	

Temperatura i otoczenie	
Temperatura podczas pracy/ładowania	od 0°C do 40°C
Zalecana temperatura podczas ładowania	od 15°C do 25°C
Temperatura podczas przechowywania przez długi okres	od 0°C do 40°C
Maksymalna temperatura przechowywania do 24 godzin	od -30°C do 70°C
Czasy wymagane do ogrzania ssaka LSU od minimalnej temperatury przechowywania między użyciem, aż będzie gotowy do zamierzonego użycia, wynosi minimum 90 minut w temperaturze pokojowej.	
Czasy wymagane do ochłodzenia ssaka LSU od maksymalnej temperatury przechowywania między użyciem, aż będzie gotowy do zamierzonego użycia, wynosi minimum 90 minut w temperaturze pokojowej.	
Wilgotność (podczas pracy i przechowywania)	5–95% wilg. wzgl., bez kondensacji
Wysokość n. p. m.	0–4000 m

Akumulator i ładowanie	
Praca/ładowanie, prąd przemienny	** 100–240 V AC, 50–60 Hz
Praca/ładowanie, prąd stały	** 12–28 V DC

Specyfikacje

Akumulator	12 V DC 2 Ah, NiMH, ładowalny
Czas ładowania	3 godziny do naładowania ok. 80% pojemności akumulatora, 4 godziny do pełnego naładowania.
Bezpieczniki	Ssak LSU nie zawiera bezpieczników, które mogą być wymieniane przez użytkownika.
Zasilanie	Gdy urządzenie jest podłączone do SIECI ZASILAJĄCEJ za pośrednictwem jednego z przewodów zasilających, urządzenie znajduje się pod napięciem. Aby odizolować urządzenie od SIECI ZASILAJĄCEJ, należy odłączyć urządzenie od przewodu zasilania lub odłączyć przewód zasilania od SIECI ZASILAJĄCEJ. Jeśli urządzenie umieszczone jest w uchwycie mocującym, należy wyjąć urządzenie z uchwytu mocującego.
**Zewnętrzne źródło zasilania prądem przemiennym musi być w stanie dostarczyć prąd o natężeniu min. 1 A i zewnętrzne źródło zasilania prądem stałym min. 5 A, jeśli nie, LSU może przetęczyć się na zasilanie bateryjne.	

Działanie

Mniej więcej swobodny przepływ powietrza przy różnych ustawieniach:

mmHg	80	120	200	350	500+
l/min	12	16	20	23	>25

Przybliżony czas pracy akumulatora (swobodny przepływ powietrza) przy różnych ustawieniach ($\pm 10\%$):

mmHg	80	120	200	350	500+
min	3 godz. 20	2 godz. 20	1 godz. 30	1 godz.	45

Przybliżone poziomy hałasu (swobodny przepływ powietrza):

mmHg	80	120	200	350	500+
dBA	48	48	51	53	56

Podciśnienie – maks: >500 mmHg (66,5 kPa).

Podciśnienie – zakres: 80–500+ mmHg (11–66,5 kPa).

Dokładność wskaźnika próżni: $\pm 5\%$ całości skali.

Praca z użyciem wysokowydajnego zestawu filtracyjnego

Czas przepływu i pracy ssaka LSU można skrócić, zastępując rurkę złączki podciśnienia wysokowydajnym zestawem filtracyjnym.













Ssak LSU z zainstalowanym wysokowydajnym zestawem filtracyjnym spełnia wymagania normy ISO 10079-1.

Wydajność filtra wynosi 99,97% w odniesieniu do cząstek o rozmiarze od 0,3 μm .

Spodziewany okres eksploatacji

10 lat pod warunkiem przestrzegania wytycznych dotyczących serwisu. Patrz sekcja Serwis i konserwacja.

Tabela materiałów	
Przód obudowy	Poliwęglan/kopolimer akrylonitrylo-butadieno-styrenowy (PC/ABS)
Ośłona przodu obudowy	Kopolimer styrenoetyleno-betylo-styrenowy (SEBS)
Tył obudowy	PC/ABS
Podstawa obudowy z osłoną	PC/ABS + SEBS
Pokrywa komory akumulatora	SEBS
Zaczepek złącza akumulatora:	Poli(oksymetylen) (POM)
Pokrętło robocze	POM
Wirnik pokrętła obrotowego	PC/ABS
Kolektor do podciśnienia	POM
Uchwyt na pojemnik	PP
Rączka z osłoną	PC/ABS + SEBS
Kolektor do wylotu	POM
Pasek drenu do odsysania	SEBS
Dźwignia zwalnająca uchwyt pojemnika	POM
Interfejs użytkownika	Poliester
Złączka podciśnienia	Silikon
Adapter cewnika do odsysania	PC
Uchwyt adaptera cewnika do odsysania	PC
Torba do przenoszenia, kompletna	Poliester pokryty PVC
Worek boczny	Poliester pokryty PVC
Pasek na ramię	POM + poliester
Uchwyt ścienny	Aluminium + stal + PA z włóknami
Pojemnik Serres	PC
Złącze kątowe	Elastomer termoplastyczny
Uchwyt pojemnika Serres	PP
Worek ssący Serres	PE + PP
Złącze próżniowe Serres	PC + PBT

Glosariusz symboli	
	Prąd stały
	Prąd przemienny
	Sprzęt II klasy, zgodnie z normą IEC 60601-1
	Część typu BF wchodząca w kontakt z ciałem pacjenta, zgodnie z wymogami normy IEC 60601-1. Częścią ssaka LSU wchodzącą w kontakt z ciałem pacjenta jest cewnik (poza ofertą firmy Laerdal) podłączony do złącza cewnika.
IP34	Obudowa zapewnia stopień ochrony zgodny z normą IP34
	Produkt jest zgodny z istotnymi wymaganiami MDD 93/42/EEC wraz ze zmianami Dyrektywy Rady 2007/47/EC oraz 2011/65/EU w zakresie dotyczącym ograniczeń wykorzystania określonych substancji niebezpiecznych (RoHS 2)
	Ostrzeżenie: Części produktu są przeznaczone wyłącznie do użycia u jednego pacjenta. Nie używać ponownie. Ponowne użycie doprowadzi do wzrostu zagrożenia zakażeniem krzyżowym, pogorszenia wydajności i/lub awarii urządzenia. Firma Laerdal Medical nie bierze odpowiedzialności za konsekwencje wynikające z ponownego użycia.
	Data produkcji
	Producent
	Numer katalogowy
	Numer seryjny
	To urządzenie jest oznaczone zgodnie z europejską dyrektywą 2012/19/WE dotyczącą odpadów elektrycznych i elektronicznych (WEEE). Symbol na produkcie lub na dołączonych do niego dokumentach oznacza, że produkt nie może być klasyfikowany jako odpad z gospodarstwa domowego. Powinien zatem być przekazany do odpowiedniego punktu zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.
	Należy zapoznać się z Instrukcją użytkownika

Zgodność elektromagnetyczna

Ssak elektryczny Laerdala przeznaczony jest do użytku w następujących środowiskach: Środowisko profesjonalnego zakładu opieki zdrowotnej, środowisko medycyny ratunkowej.

Podstawowe działanie ssaka LSU bazuje na połączeniu drenu pacjenta z wylotem odprowadzającym. Zapewnia to kodowanie wylotu i identyfikacja wylotu za pomocą etykiety na urządzeniu. Zakłócenia EMC nie wpływają na to zachowanie.

Nie są wymagane żadne konkretne działania, aby zachować bezpieczeństwo i wydajność w odniesieniu do zakłóceń elektromagnetycznych dla planowanego czasu eksploatacji urządzenia.

Ostrzeżenia

- *Należy unikać stosowania tego urządzenia w pobliżu innych urządzeń lub na innych urządzeniach, ponieważ może to prowadzić do jego nieprawidłowego działania. Jeśli takie stosowanie jest konieczne, należy obserwować oba urządzenia, aby zweryfikować prawidłowość ich pracy.*
- *Używanie akcesoriów, przetworników i przewodów innych niż określone lub dostarczone przez producenta tego urządzenia może powodować zwiększenie emisji elektromagnetycznych lub zmniejszenie odporności na zakłócenia elektromagnetyczne tego sprzętu i spowodować niewłaściwe działanie.*
- *Przenośnych urządzeń wykorzystujących częstotliwość radiową (w tym urządzeń peryferyjnych, takich jak kable antenowe i anteny zewnętrzne) nie należy używać w odległości mniejszej niż 30 cm od dowolnej części ssaka LSU, w tym przewodów określonych przez Laerdal Medical. W przeciwnym razie może dojść do zmniejszenia wydajności urządzenia.*

Testy emisji elektromagnetycznych

Test emisji	Norma lub metoda badań	Zgodność z wymaganiami
Emisja RF	CISPR 11	Grupa 1, klasa B
Emisje harmoniczne	IEC 61000-3-2	Klasa A
Wahania napięcia i emisja migotania	IEC 61000-3-3	Zgodność

Testy odporności elektromagnetycznej

Poziom odporności	Norma lub metoda badań	Poziom zgodności
Wyładowanie elektrostatyczne	IEC 61000-4-2	±8 kV wyładowania kontaktowe ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV wyładowania w powietrzu
Pola elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej (RF)	IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80% AM przy częstotliwości 1 kHz
Pola zbliżeniowe z bezprzewodowych urządzeń łączności o częstotliwości radiowej	IEC 61000-4-3	380–390 MHz:27 V/m 430–470 MHz:28 V/m 704–787 MHz:9 V/m 800–960 MHz:28 V/m 1700–1990 MHz:28 V/m 2400–2470 MHz:28 V/m 5100–5800 MHz:9 V/m
Pola magnetyczne o częstotliwości zasilania sieciowego (znamionowej)	IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz lub 60 Hz
Impuls elektryczny szybki/krótkotrwały, port prądu przemiennego	IEC 61000-4-4	±2 kV częstotliwość powtarzania 100 kHz
Ochrona przed przepięciami: międzyprzewodowe, port prądu przemiennego	IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ±1 kV
Zaburzenia przewodzone indukowane przez pola o częstotliwości radiowej, port prądu przemiennego	IEC 61000-4-6	3 V; 0,15 MHz – 80 MHz 6 V w pasmach ISM między 0,15 MHz i 80 MHz 80% AM przy częstotliwości 1 kHz
Spadki napięcia, port prądu zmiennego	IEC 61000-4-11	0% UT; dla 0,5 cyklu Dla 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° i 315° 0% UT; 1 cykl i 70% UT; 25/30 cykli Jedna faza: dla 0°
Przerwy w napięciu, port prądu przemiennego	IEC 61000-4-11	0% UT; dla 250/300 cykli
Przewodzenie elektrycznych przebiegów przejściowych wzdłuż linii zasilających, port prądu stałego	ISO 7637-2	Sprawdź poziom nasilenia impulsu: III w tabeli A2 normy ISO 7637-2

Najnowszą wersję rozdziału „Części zamienne i akcesoria” można znaleźć na stronie www.laerdal.com

78 00 30 XX LSU z systemem worka ssaka Serres

Serres

57 151 Worek ssaka Serres (1000 ml, niebieski)
58 33 181 Dren do odsysania Serres (niesterylny CH25), 180 cm
78 12 06 Złącze podciśnienia Serres
78 04 12 Jednorazowy dren do odsysania 180 cm
57 300 Pojemnik Serres (1000 ml, przezroczysty)
78 04 51 Uchwyt pojemnika Serres

Serres pre 2014

78 12 04 Dreny złącza podciśnienia Serres
78 12 03 Wysokowydajny zestaw filtracyjny Serres
78 04 50 Uchwyt pojemnika Serres

Wszystkie wersje

78 04 33 Pasek do drenów
78 04 32 Ramię zwalniające
78 02 00 Przewód zasilający prądem stałym
78 02 10 Przewód zasilający prądem przemiennym USA
78 02 20 Przewód zasilający prądem przemiennym UE
78 02 30 Przewód zasilający prądem przemiennym UK
78 08 00 Akumulator LSU – NiMH
78 04 36 Uchwyt zamocowania lewy/prawy
78 04 35 Uchwyt na butelkę na wodę
79 35 00 Pojemnik na wodę
78 40 09 Kaptur ochronny LSU, 5 op.
78 20 00 Torba transportowa (pełne pokrycie)
78 26 00 Uchwyt ścienny z przewodem zasilania prądem stałym
78 26 10 Uchwyt ścienny z przewodem zasilania prądem przemiennym USA
78 26 20 Uchwyt ścienny z przewodem zasilania prądem przemiennym UE
78 26 30 Uchwyt ścienny z przewodem zasilania prądem przemiennym UK
78 26 40 Uchwyt ścienny/przewód zasilający
78 23 00 Pasek na ramię
78 24 00 01 Kieszeń boczna
78 04 40 Zestaw ładowarki zewnętrznej

Dôležité informácie	32
Zamýšľané použitie	32
Upozornenia o batérii	33
Prehľad	34
Používateľské rozhranie	35
Montáž – jednotka LSU so systémom odsávacieho vaku Serres	36
Použitie	37
Kontrolný zoznam pred použitím	37
Použitie	37
Kontrolný zoznam po použití	38
Vyprázdnenie	39
Vyprázdnenie jednotky LSU Serres	39
Čistenie	40
Čistenie krytu	40
Test pomôcky	41
Kontrolný zoznam pred testom pomôcky	41
Ukazovatele testu pomôcky	41
Spustenie testu	42
Test pomôcky – vyhodnotenie	44
Zhodnotenie výsledkov testu pomôcky	44
Test pomôcky – úniky	45
Riešenie problémov s únikmi	45
Batéria	46
Nabíjanie	47
Výmena batérie	48
Servis a údržba	49
Záruka	49
Riešenie problémov	50
Špecifikácie	51
Príslušenstvo a diely	57



Zamýšľané použitie

Odsávací jednotka Laerdal (LSU) je prenosné, elektricky ovládané zdravotnícke odsávacie zariadenie určené na použitie v teréne a pri preprave. Je určená na prerušovanú prevádzku na odstránenie sekrétov, krvi alebo zvratkov z dýchacích ciest pacienta a umožnenie dýchania.

Vyššie hladiny podtlaku sa zvyčajne volia na orofaryngeálne odsávanie. Nižšie hladiny podtlaku sa zvyčajne volia na tracheálne odsávanie a odsávanie u detí a dojčiat.

Pred použitím si pozorne prečítajte túto používateľskú príručku a dôkladne sa oboznámte s prevádzkou a údržbou jednotky LSU. Pred použitím jednotky LSU si prečítajte všetky upozornenia a varovania.

Varovania a upozornenia

Varovanie uvádza stav, nebezpečenstvo alebo nebezpečný postup, ktorý môže viesť k vážnemu poraneniu alebo smrti.

Upozornenie uvádza stav, nebezpečenstvo alebo nebezpečný postup, ktorý môže viesť k drobnému poraneniu osôb alebo poškodeniu výrobku.

Varovania

- *Jednotka LSU nie je vhodná na použitie v prítomnosti horľavých kvapalín alebo plynov. Existuje nebezpečenstvo výbuchu alebo požiaru.*
- *Nie je určená na použitie v prostredí MR.*
- *Jednotku LSU nepoužívajte v podmienkach prostredia, ktoré sú mimo rozsahov uvedených v časti Špecifikácie. Môže to ohroziť bezpečnosť a nepriaznivo ovplyvniť činnosť prístroja.*
- *Počas používania neblokujte výstupný otvor. Povedie to k zníženiu prietoku a taktiež to môže zapríčiniť poškodenie jednotky LSU.*
- *Pred čistením odpojte jednotku LSU od externého napájania. Aby sa zabránilo úrazu elektrickým prúdom, používajte minimálne množstvo kvapaliny.*
- *Jednotku LSU neponárajte ani nedovoľte, aby stála vo vode či iných tekutinách. Pomôcku to môže poškodiť a spôsobiť elektrické nebezpečenstvo.*

Upozornenia

- *Nečerpajte žiadny čistiaci roztok ani iné tekutiny cez podtlakové čerpadlo, t. j. cez podtlakový konektor. Môže to poškodiť jednotku LSU.*
- *Aby ste zabezpečili uspokojivú prevádzku jednotky LSU, používajte iba diely a príslušenstvo dodávané spoločnosťou Laerdal Medical alebo jedným z našich autorizovaných distribútorov.*
- *Pretečenie odsatého materiálu môže pomôcku poškodiť. Ak existuje podozrenie na pretečenie tekutiny z nádoby do čerpadla, obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti Laerdal Medical.*
- *Jednotku LSU by mali používať iba osoby vyškolené v používaní zdravotníckeho odsávacieho zariadenia.*

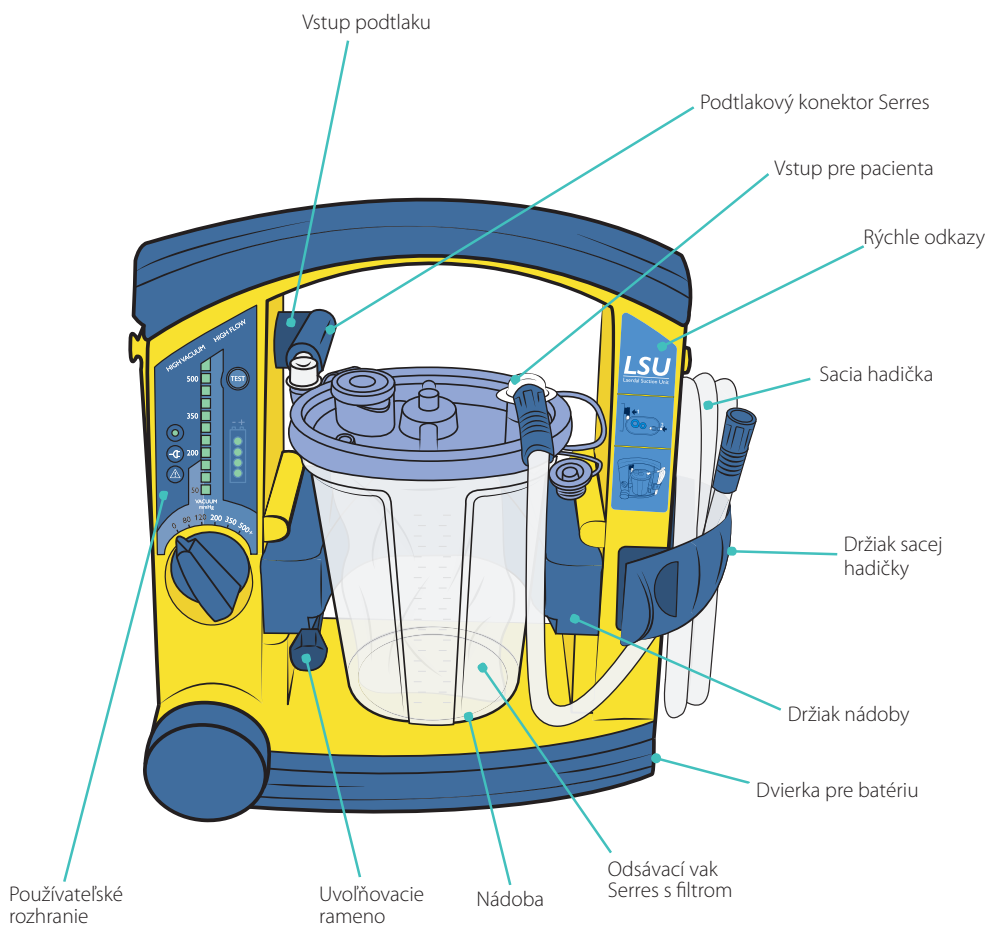


Batéria

Upozornenia

- Používajte iba batérie schválené spoločnosťou Laerdal Medical. Iné batérie budú mať problémy súvisiace s ukazovateľom stavu nabitia batérie jednotky LSU, prevádzkovým časom batérie a bezpečnosťou.
- Jednotka LSU sa musí nabíjať medzi každým klinickým použitím.
- Aby sa zachovala uspokojivá prevádzka batérie, odporúča sa jednotku LSU začať nepretržite nabíjať hneď po použití a keď sa nepoužíva.
- Ak nie je možné začať nepretržité nabíjanie jednotky LSU, keď sa nepoužíva, zaistite, aby sa batéria nabíjala aspoň raz mesačne najmenej 4 hodiny.
- Aby sa dosiahla plná kapacita batérie, musí sa jednotka LSU nabíjať najmenej 4 hodiny. Rýchle nabíjanie poskytne približne 80 % kapacity batérie po 3 hodinách (v prípade novej batérie). Opakované 3-hodinové nabíjanie sa neodporúča.
- Odporúča sa úplné nabitie batérie. Opakované nabíjanie na nižšiu úroveň kapacity znižuje životnosť batérie.
- Batériu pred uskladnením vždy úplne nabite.
- Ak je batéria vybitá, neskladujte ju.
- Jednotku LSU neskladujte s vybitou batériou.
- Spoločnosť Laerdal odporúča nabíjať náhradnú batériu každých 6 mesiacov, ak sa skladuje pri izbovej teplote 25 °C.

Prehľad



Používateľské rozhranie

Ukazovateľ zapnutia

- Nepretržité svetlo – jednotka LSU je zapnutá.
- Rýchle blikanie (približne dvakrát za sekundu) – prebieha test pomôcky.
- Pomalé blikanie (približne raz za sekundu) – je spustený automatický režim šetrenia energie, test pomôcky bol prerušený alebo je vybitá batéria.

Ukazovateľ externého napájania

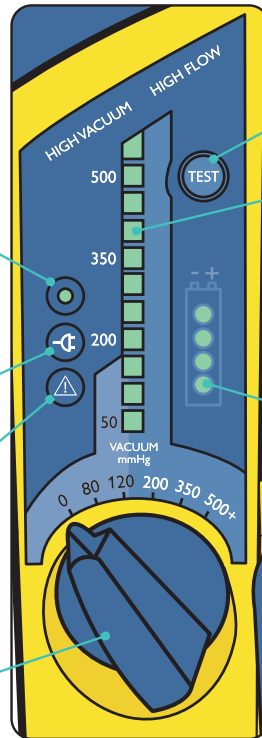
Pripojené k zdroju striedavého alebo jednosmerného prúdu

Ukazovateľ poruchového režimu

Bola zistená možná porucha

Ovládací gombík

Vypínač
Prepínač podtlaku



Tlačidlo testu

Spustiť program testu pomôcky

Ukazovateľ podtlaku*

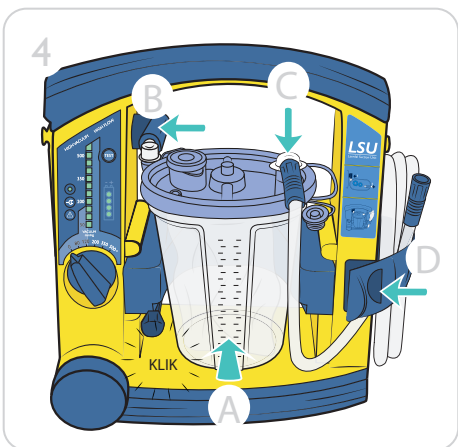
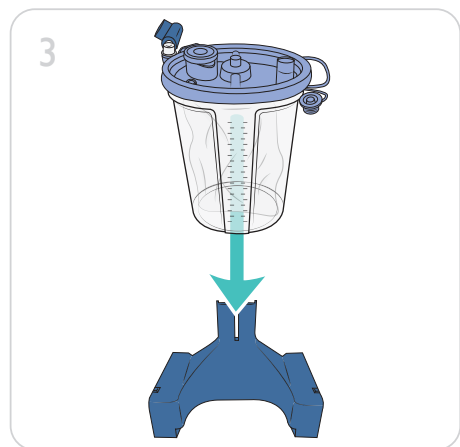
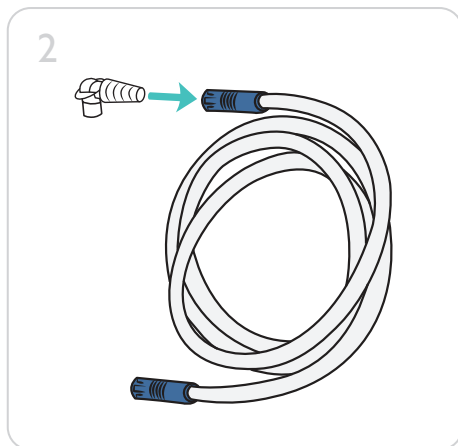
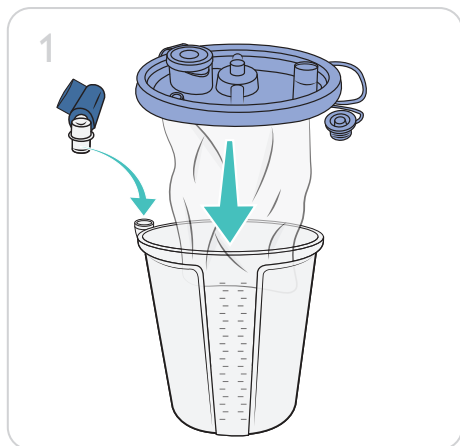
Skutočná hladina podtlaku počas prevádzky. Každý plne osvetlený dielik predstavuje 50 mmHg. Ak dielik svieti tlmene, predstavuje to 25 mmHg (napr. hladina 125 mmHg je znázornená v podobe 2 plne osvetlených a 1 tlmene osvetleného dielika).

Ukazovateľ stavu nabitia batérie

*Prevodná tabuľka tlakov

mmHg	80	120	200	350	500
kPa	10,6	16,0	26,6	46,6	66,5
mBar	107	160	267	467	667

Montáž – jednotka LSU so systémom odsávacieho vaku Serres



Poznámka

Otočte ovládací gombík na hladinu 500+ mmHg. Palcom zablokujte vstup pre pacienta a súčasne zatlačte kryt nadol. Veko je správne nainštalované, ak podtlak dosiahne hladinu 500 mmHg. Uvoľnite vstup pre pacienta a skontrolujte, či je vak úplne nafúknutý.

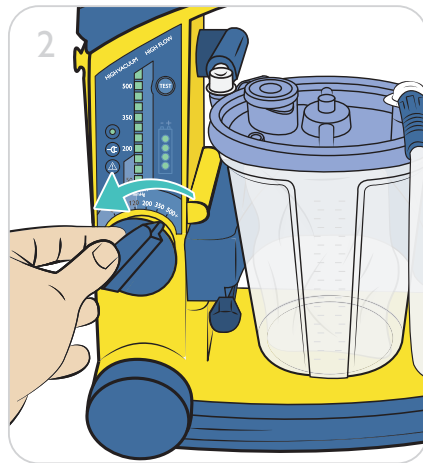
Kontrolný zoznam pred použitím

- Skontrolujte, či nechýbajú žiadne diely a či sú všetky diely čisté.
- Ak chcete jednotku LSU prevádzkovať z externého zdroja napájania, pripojte ju buď k externému zdroju striedavého, alebo jednosmerného prúdu. Ak chcete jednotku LSU prevádzkovať z internej batérie, skontrolujte, či je nainštalovaná batéria.
- Spustíte test pomôcky.
- Skontrolujte, či je podtlakový konektor Serres správne pripojený k jednotke LSU a nádobe.
- Skontrolujte, či je veko nádoby správne utesenené: zablokujte vstup pre pacienta a zapnite jednotku LSU. Podtlak sa vytvorí, keď sú všetky diely správne zmontované.
- V prípade potreby pripojte vhodný sací katéter. (Nedodáva spoločnosť Laerdal Medical).

Použitie



1. Rozmotajte saciu hadičku. Nastavte ovládací gombík na požadovanú hladinu podtlaku. Jednotka LSU sa zapne a začne fungovať. Počas prevádzky sa rozsvieti ukazovateľ zapnutia.



2. Po ukončení sania nastavte ovládací gombík do polohy „0“.

Použitie

Upozornenie

Keď je jednotka LSU pripojená k externému napájaniu, na niektorých vnútorných obvodoch je napätie, aj keď je ovládací gombík nastavený do polohy „0“. Ak chcete napájanie úplne odpojiť, jednotku odpojte od elektrickej siete.

Poznámka

Jednotka LSU má automatický režim šetrenia energie, pri ktorom sa vypne motor čerpadla. V tomto režime bude ukazovateľ zapnutia pomaly blikať (približne raz za sekundu). Režim šetrenia energie sa spustí, keď je ovládací gombík nastavený na hodnotu podtlaku 200, 350 alebo 500+ mmHg a skutočná hladina podtlaku bola nepretržite vyššia ako 120 mmHg počas viac ako 2 minút. Ak chcete ukončiť režim šetrenia energie a vrátiť sa do normálnej prevádzky, nastavte ovládací gombík do akejkoľvek inej polohy a potom sa vráťte na požadované nastavenie.

Kontrolný zoznam po použití

- Skontrolujte všetky diely jednotky LSU, či nie sú poškodené a nadmerne opotrebované. V prípade potreby diely vymeňte.
- Vyčistite kryt jednotky LSU. Vyčistite a vydezinfikujte opakovane použiteľné diely. Pozri časť *Čistenie*.
- Jednotka LSU Serres: Podtlakový konektor Serres by sa mal pravidelne meniť. Neotvorenú saciu hadičku Serres umiestnite na bočnú stranu jednotky LSU.
- Vykonajte test pomôcky. Pozri časť *Test pomôcky*.
- Začnite nabíjanie jednotky LSU.

Varovanie

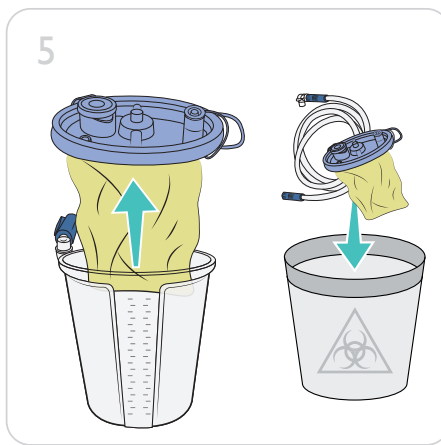
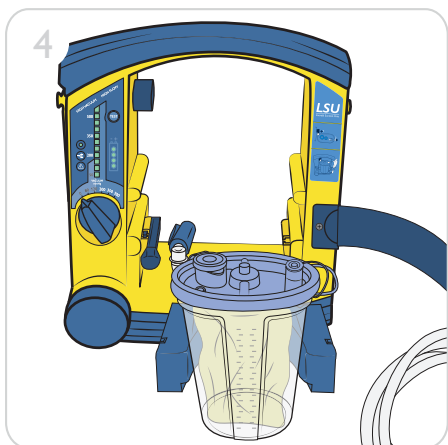
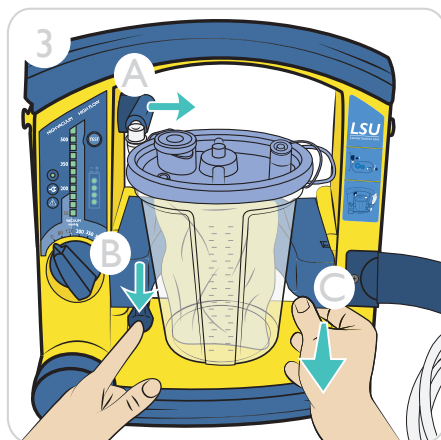
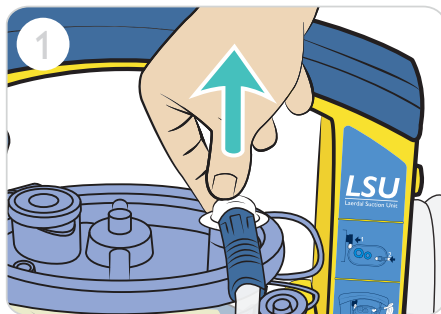
Skontrolujte, či je odsávací vak Serres správne zostavený. Pokyny nájdete v používateľskej príručke k systému odsávacích vakov Serres.

Poznámka

Systém odsávacieho vaku Serres obsahuje hydrofilný filter, ktorý preruší podtlak, ak je nádoba plná alebo ak sa jednotka LSU prevráti. Ak chcete obnoviť podtlak, vymeňte odsávací vak.

Vyprázdenie jednotky LSU Serres

Keď objem tekutiny dosiahne približne 1 000 ml, jednotka LSU nebude ďalej odsávať. Ak existuje podozrenie na pretečenie tekutiny z vaku do čerpadla, obráťte sa na servis spoločnosti Laerdal. Pozri časť *Servis a údržba*.



Odsávací vak Serres a saciu hadičku bezpečne zlikvidujte podľa miestnych protokolov.

Čistenie

Diely, ktoré sa majú pravidelne čistiť alebo meniť:

Nádoba Serres

Podtlakový konektor Serres

Jednorazové časti sa musia vymeniť po každom použití.

Ak je to potrebné, vyčistíte nádobu Serres podľa návodu na použitie výrobcu.

Vyčistíte podtlakový konektor Serres utretím navlhčenou handričkou alebo špongiou.

Nepoužívajte autokláv ani sa nepokúšajte o demontáž. Podtlakový konektor Serres by sa mal pravidelne meniť.

Čistenie krytu

Aby sa zabránilo úrazu elektrickým prúdom, používajte minimálne množstvo kvapaliny.

Jednotku LSU neponárajte ani nedovoľte, aby stála vo vode či iných tekutinách. Môže to poškodiť pomôcku a spôsobiť úraz elektrickým prúdom, čo môže viesť k zraneniu osôb.

Na čistenie vonkajších povrchov jednotky LSU používajte handričku alebo špongiu navlhčenú v jemnom čistiacom prostriedku (tekuté mydlo na umývanie rúk alebo podobný prípravok).

Používajte čistiaci prostriedok, ktorý je kompatibilný s materiálmi uvedenými v *Tabuľke materiálov* a postupujte podľa pokynov výrobcu čistiaceho prostriedku.

Použite handričku alebo špongiu navlhčenú vo vode a povrchy znovu utrite.

Povrchy osušte čistou handričkou alebo papierovou utierkou.



Test pomôcky je testovací program spúšťaný používateľom na určenie toho, či jednotka LSU funguje uspokojivo alebo potrebuje servis. Ak sa pomôcka nepoužíva často (t. j. menej ako raz za mesiac), test pomôcky by sa mal vykonávať mesačne a aj po každom postupe čistenia a montáže.

Program spustí 4 rôzne testy:

1. Upchatia – prekážky v odsávacom systéme vrátane nádoby a hadičky.
2. Účinnosť podtlaku – aká hladina podtlaku sa vytvorí v systéme čerpadla do 3 sekúnd.
3. Maximálna hladina podtlaku – maximálna dosiahnuteľná hladina podtlaku jednotky LSU v priebehu 10 sekúnd.
4. Úniky – úniky vzduchu v systéme čerpadla vrátane nádoby a hadičky.

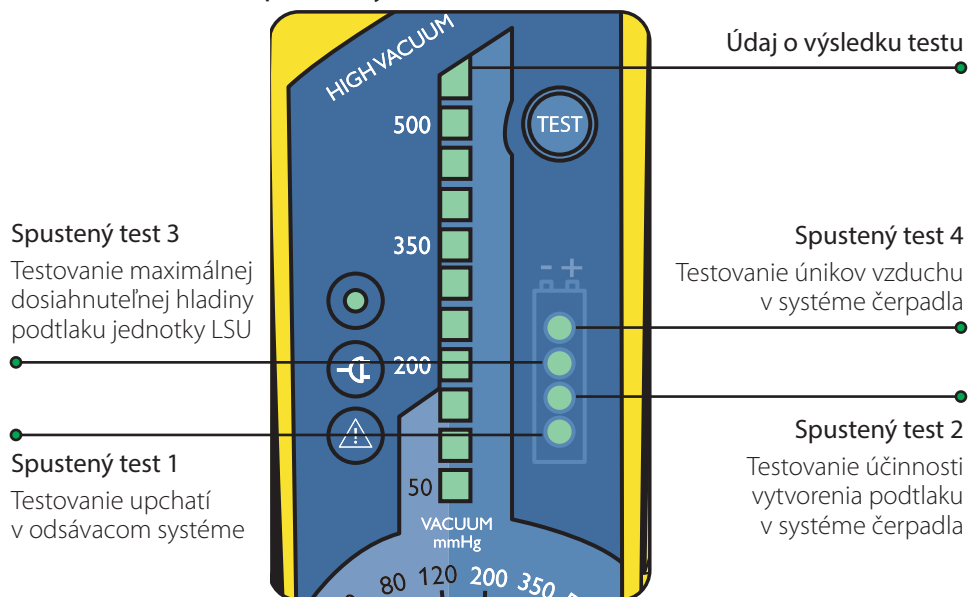
Kontrolný zoznam pred testom pomôcky:

- Skontrolujte, či je jednotka LSU správne zmontovaná a scia hadička pre pacienta je rozmontovaná.
- Adaptér pre sací katéter je odstránený z držiaka (ak sa používa).
- Skontrolujte, či sa batéria nenabíja (pomôcka nie je pripojená k zdroju striedavého/ jednosmerného prúdu).

 Poznámka

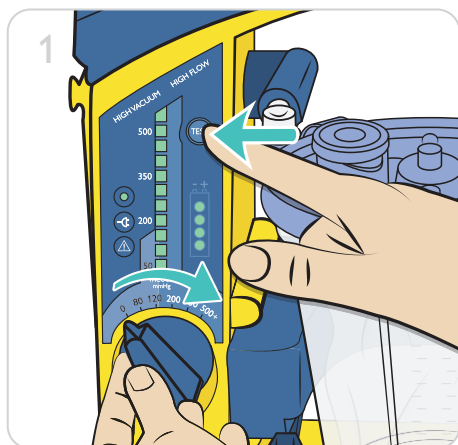
Ak potrebujete test prerušiť a vrátiť sa do normálnej prevádzky, otočte ovládací gombík do inej polohy a potom vyberte požadované nastavenie.

Ukazovatele testu pomôcky

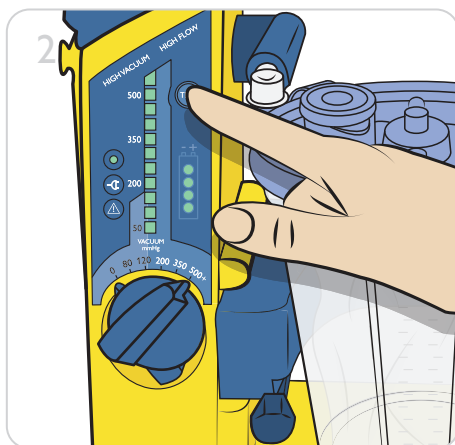


Test pomôcky

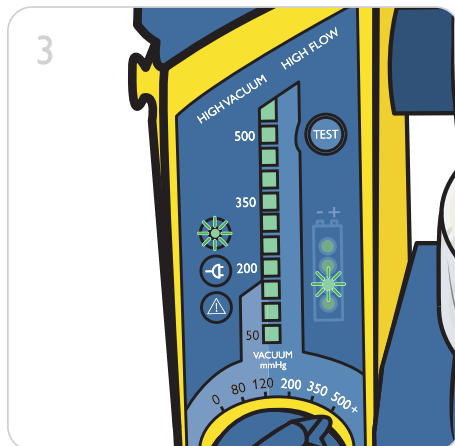
Spustenie testu



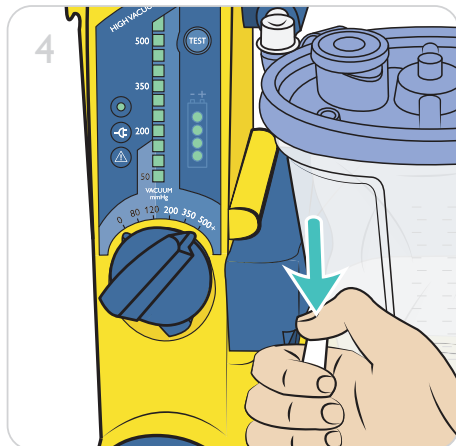
1. Stlačte a podržte tlačidlo testu a súčasne otočte ovládací gombík na hodnotu 500+ mmHg.



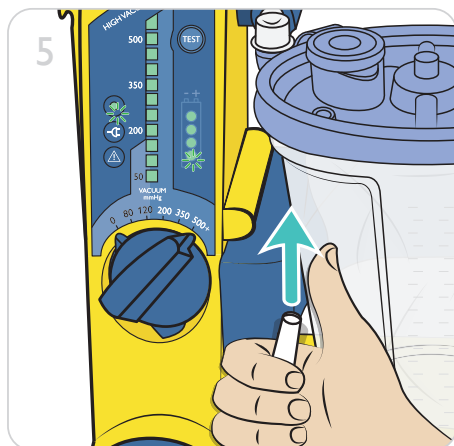
2. Podržte tlačidlo testu 2 sekundy.



3. Test sa okamžite spustí. Počas testovacieho režimu bude ukazovateľ zapnutia rýchlo blikať.



4. Keď sa rozsvieti dióda LED 2, palcom zablokujte saciu hadičku pre pacienta.



5. Hadičku ponechajte zablokovanú, kým sa nerozsvietia diódy LED 2, 3 a 4. Keď sa znova rozsvieti dióda LED 1, hadičku uvoľnite.

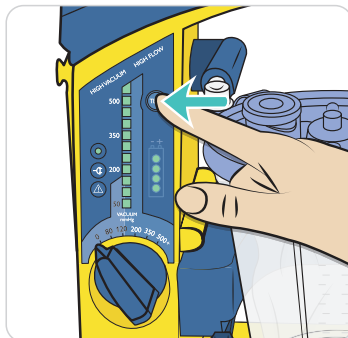
Poznámky









- Ak nie je hadička zablokovaná do 2 minút, test sa preruší. Počas prerušeného testu pomôcky bude ukazovateľ zapnutia blikať pomaly.
- Ak chcete reštartovať test, prepnite ovládací gombík do polohy „0“ a spustite ho znova.
- Ak chcete vyhodnotiť výsledky testu, po spustení testu jednotku LSU nevypínajte.

Test pomôcky – vyhodnotenie

Zhodnotenie výsledkov testu pomôcky

Po dokončení testu sa na ukazovateli podtlaku zobrazia výsledky. Stlačením tlačidla testu môžete prechádzať výsledkami každého testu a výsledky zobrazíť.

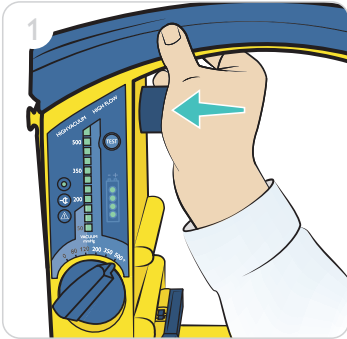


Číslo testu	Údaj o výsledku testu	Postup v prípade zlyhania testu
Test 1 – upchatia 	 <p>Úspešný test < 100 mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> Skontrolujte možné prekážky (napr. skrútené hadičky, blokovaný filter, blokovaný filter vo vložke) a spustite pomôcku. Vykonajte test znovu. Ak je nainštalovaná filtračná kazeta s vysokou účinnosťou, limit priepustnosti je 150 mmHg.
Test 2 – účinnosť podtlaku 	 <p>Úspešný test > 300 mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> Skontrolujte, či na konektoroch, hadičkách a veku nádoby nedochádza k únikom* alebo nie sú poškodené. Skontrolujte, či výstupný otvor nie je upchatý, a znovu spustite test pomôcky.
Test 3 – maximálny podtlak 	 <p>Úspešný test > 500 mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> Skontrolujte, či na konektoroch, hadičkách a veku nádoby nedochádza k únikom* alebo nie sú poškodené. Skontrolujte, či výstupný otvor nie je upchatý, a znovu spustite test pomôcky.
Test 4 – úniky 	 <p>Úspešný test > 450 mmHg</p>	Skontrolujte, či na konektoroch, hadičkách a veku nádoby nedochádza k únikom* alebo nie sú poškodené, a znovu spustite test pomôcky.

Po zhodnotení výsledkov testu otočte ovládací gombík do polohy „0“, aby ste ukončili test pomôcky.

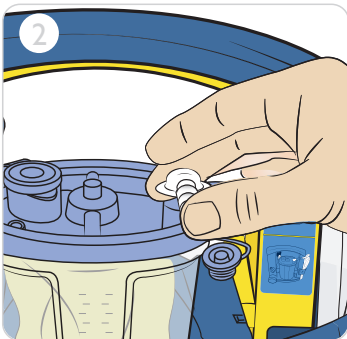
Riešenie problémov s únikmi

Ak test pomôcky zlyhal, skontrolujte, či zo systému nič neuniká. Spustite test pomôcky znovu a postupne zablokujte rôzne diely, kým nenájdete poruchu.



Test blokovaním systému čerpadla

Spustite test pomôcky a zablokujte pritom výstup. Ak pomôcka testom prejde, v systéme čerpadla nie sú žiadne úniky.



Test blokovaním vstupu hadičky pre pacienta

Spustite test pomôcky a zablokujte pritom vstup hadičky pre pacienta na nádobe. Ak pomôcka testom prejde, v nádobe nie sú žiadne úniky.

Poznámka

Ak po vykonaní navrhovaných postupov jednotka LSU neprejde jedným alebo viacerými krokmi v tomto teste, pravdepodobne bude potrebné pomôcku vrátiť do servisu (pozri časť *Riešenie problémov*).

Batéria

Jednotku LSU možno prevádzkovať z internej batérie a možno ju prevádzkovať alebo nabíjať z jedného z nasledujúcich externých zdrojov napájania:
Napájanie striedavým prúdom pri použití so sieťovým napájacím káblom: 100 – 240 VAC (50/60 Hz).

Napájanie jednosmerným prúdom pri použití s napájacím káblom pre jednosmerný prúd: 12 – 28 VDC.

Batériu jednotky LSU možno nabíjať aj vo voliteľnej externej nabíjačke batérií. Nástenný držiak na podržanie jednotky LSU počas prevádzky a (voliteľne) nabíjania je k dispozícii samostatne. Ďalšie informácie nájdete v časti Príslušenstvo a diely.

Ukazovateľ stavu nabitia batérie

Tento ukazovateľ stavu nabitia batérie má 3 funkcie:

- Počas prevádzky z internej batérie: označuje približnú zostávajúcu kapacitu batérie.
- Počas nabíjania: označuje približnú dosiahnutú kapacitu batérie.
- Počas testovania pomôcky: označuje, ktorý test pomôcky práve prebieha.

Ak nie je nainštalovaná žiadna batéria, ukazovateľ stavu nabitia batérie sa úplne rozsvieti na približne 5 sekúnd, kým sa nevypne.



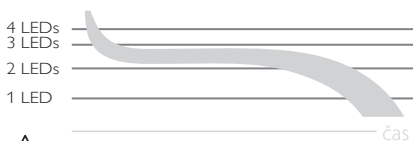
Poznámka

Počas prevádzky z internej batérie a počas nabíjania sa zobrazené hodnoty musia používať len ako indikácie.

Kapacita batérie

Kapacita	Výstup
< 75 %	Diódy LED sa rozsvetia postupne
75 – 80 %	3 diódy LED sa rozsvetia a 4. dióda bliká
> 80 %	4 diódy LED sa rozsvetia

Ihneď po zapnutí jednotky LSU alebo po prepnutí prevádzky z externého napájania na internú batériu budú blikáť všetky 4 diódy LED 5 sekúnd, kým sa nezobrazí zostávajúca kapacita batérie. Vzhľadom na charakter merania kapacity batérie na základe napätia sa ukazovateľ stavu nabitia batérie môže medzi jednotlivými jednotkami líšiť. Napätie sa môže pri jednotlivých batériách líšiť vzhľadom na zostávajúcu kapacitu, preto môžu byť namerané hodnoty rôzne. Presnosť môžu ovplyvniť aj ďalšie vonkajšie premenné, napríklad teplota. Ukazovateľ je zameraný na zobrazenie kapacity batérie, ako je uvedené nižšie. Graf znázorňuje, ako sa môže líšiť presnosť údajov.



Upozornenie

Ak bola jednotka LSU alebo batéria NiMH skladovaná pri nízkych teplotách (< 12 °C), môže jednotka LSU pri prvom zapnutí ukazovať nižšiu zostávajúcu kapacitu batérie, ako je skutočná. Je to vzhľadom na charakter batérií NiMH. Ukazovateľ batérie môže blikáť na jednej dióde LED, ktorá zvyčajne označuje takmer vybitú batériu. Dióda LED môže naďalej blikáť, kým teplota jednotky LSU neprekročí 12 °C a jednotka LSU sa nevypne a znovu nezapne. Údaj o takmer vybitej batérii v tomto prípade nie je správnou indikáciou zostávajúcej kapacity batérie.

Nabíjanie batérie

Internú nabíjateľnú batériu možno nabíjať priamo z externého zdroja striedavého alebo jednosmerného prúdu.

1. Skontrolujte, či je ovládací gombík nastavený do polohy „0“.
2. K jednotke LSU pripojte externý zdroj napájania striedavým alebo jednosmerným prúdom a nabíjanie sa začne automaticky.
3. Počas nabíjania bude ukazovateľ stavu nabitia batérie ukazovať približnú dosiahnutú kapacitu batérie. Minimálny čas nabíjania na dosiahnutie úplného nabitia sú 4 hodiny.

Úplne vybitá batéria sa nedá nabiť pomocou jednotky LSU a musí sa vymeniť. Ak sa batéria jednotky LSU nepretržite nabíja, vykonajte test pomôcky aspoň raz mesačne, aby ste overili stav batérie.

Upozornenia

- *Počas nabíjania batérie nevykonávajte test pomôcky.*
- *Odporúčaná okolitá teplota na nabíjanie je 15 °C až 25 °C.*
- *Ak je jednotka LSU v prevádzke, batéria sa nebude nabíjať.*

Kontrola kvality batérie

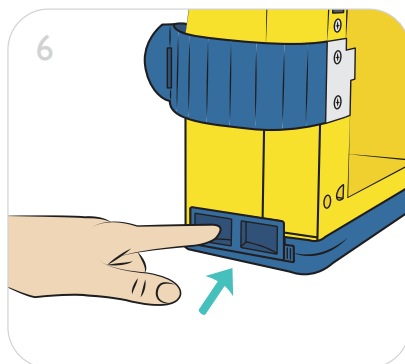
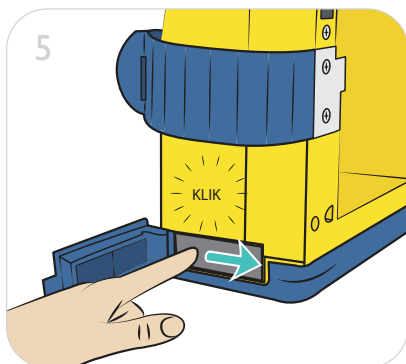
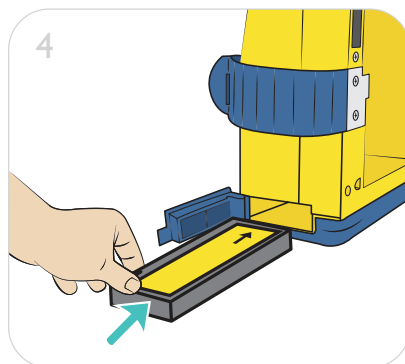
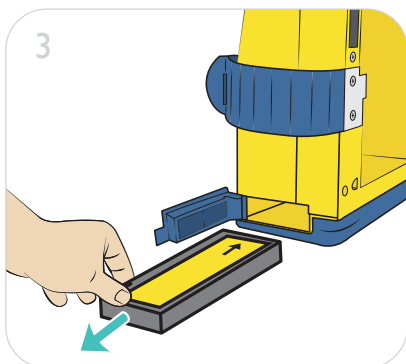
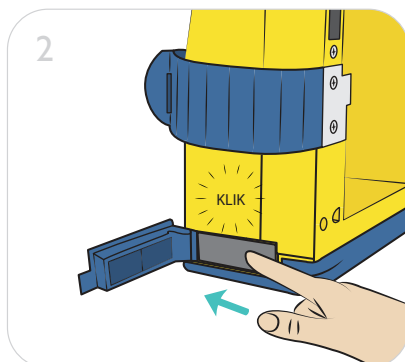
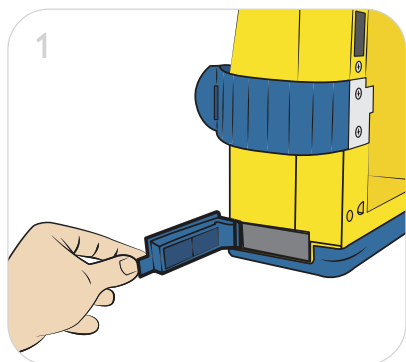
Ak máte podozrenie na slabú kvalitu batérie, nabíjajte batériu minimálne 4 hodiny a potom vykonajte nasledujúci test. Nepripájajte jednotku k externému napájaniu.

1. Spustíte test pomôcky.
2. Nechajte jednotku LSU fungovať nepretržite pri hladine podtlaku 500+ mmHg a voľnom prietoku vzduchu na 20 minút.
3. Ak sa jednotka LSU zastaví pred uplynutím 20 minút, batéria by sa mala zlikvidovať.

Upozornenie

Batériu vymeňte, ak neprešla kontrolou kvality batérie, alebo po 3 rokoch podľa toho, čo nastane skôr.

Výmena batérie



Upozornenie

Používajte iba batérie odporúčané spoločnosťou Laerdal Medical. Ak batériu vyradíte, zlikvidujte ju bezpečne v súlade s miestnymi protokolmi pre batérie NiMH (nikelmetalhydridové akumulátory).

Servis

Vnútri krytu sa nenachádzajú žiadne diely, ktoré by mohol opraviť používateľ. Neotvárajte kryt jednotky LSU. Servis jednotky LSU sa odporúča vykonávať minimálne raz za tri roky. Upozorňujeme, že požadovaný servisný interval môže byť kratší alebo dlhší v závislosti od skutočnej frekvencie používania. Servis nechajte vykonať personálom kvalifikovaným spoločnosťou Laerdal Medical, alebo spoločnosťou Laerdal Medical, alebo jedným z jej autorizovaných distribútorov.

Upevňovacie svorky

Upevňovacia svorka sa používa na podržanie jednotky LSU vo voliteľnom nástennom držiaku. Pravidelne kontrolujte opotrebovanie upevňovacích svoriek. Ak sú opotrebované, vymeňte ich.

Záruka

Jednotka LSU sa dodáva s päť (5)-ročnou obmedzenou zárukou.* Podmienky nájdete v priloženom dokumente „Medzinárodná záruka spoločnosti Laerdal“. Záruka je tiež k dispozícii na webovej stránke www.laerdal.com.

*Okrem nádoby, systémov hadičiek a batérie

Riešenie problémov

Porucha	Stav	Postup
Jednotka LSU nefunguje s pripojeným napájacím káblom striedavého alebo jednosmerného prúdu.	Ukazovateľ externého napájania nesvieti, keď je ovládací gombík nastavený do polohy „0“.	Skontrolujte pripojenia napájacieho kábla a externého zdroja striedavého alebo jednosmerného prúdu.
	Ukazovateľ externého napájania svieti.	Jednotka LSU sa musí vrátiť do servisu. Pozri časť <i>Servis a údržba</i> .
Jednotku LSU nemožno prevádzkovať z internej batérie.	Ukazovateľ zapnutia je vypnutý.	Skontrolujte, či je nainštalovaná batéria.
	ALEBO	Začnite nabíjanie jednotky LSU.
	Všetky svetlá na prednom paneli opakovane blikajú.	Ak porucha po dokončení nabíjania pretrváva, batériu vyberte a vymeňte.
Jednotka LSU je v prevádzke, ale k dispozícii je nízke alebo žiadne odsávanie.	Odsávací vak Serres je plný.	Odsávací vak Serres vyberte a vymeňte.
	Sacia hadička pre pacienta je skrútená alebo zablokovaná.	Ak je filter zablokovaný, vymeňte odsávací vak. Rozmotajte saciu hadičku pre pacienta, a/alebo odstráňte prekážku, alebo hadičku vymeňte.
	Veko nie je správne utesnené.	Veko utesnite podtlakom, nie silou.
Ukazovateľ stavu nabitia batérie nie je zapnutý.	Batéria nie je nabitá.	Skontrolujte pripojenia napájacieho kábla a či je nainštalovaná batéria.
Ukazovateľ podtlaku označuje viac ako 100 mmHg pri voľnom prietoku vzduchu.	Hadička(y) je zauzlená alebo skrútená.	Narovnajete/rozmotajte hadičku(y).
Jednotka LSU sa nenabíja s pripojeným napájacím káblom striedavého alebo jednosmerného prúdu.	Ukazovateľ externého napájania nesvieti.	Skontrolujte pripojenia napájacieho kábla a externého zdroja striedavého alebo jednosmerného prúdu. Jednotka LSU sa musí vrátiť do servisu. Vybitá batéria sa nedokáže nabiť.

Klasifikácia

Elektricky ovládané zdravotnícke odsávacie zariadenie určené na použitie v teréne a pri preprave, podľa normy ISO10079-1.

Vysoký podtlak/vysoký prietok.

Jednotka LSU je určená na použitie vo vozidlách záchranky, podľa normy IEC 60601-1-12.

Nie je vhodná na použitie v prítomnosti horľavých kvapalín alebo plynov.

Vybavenie s vnútorným napájaním/trieda II typu BF, podľa normy IEC 60601-1.

Stupeň ochrany poskytovaný podvozkom je podľa IP34:

- Chránený pred pevnými cudzími predmetmi s priemerom 2,5 mm a väčším.
- Chránený proti striekajúcej vode.
- Chránený proti prístupu pomocou drôtu.

Všeobecná tolerancia

Celková tolerancia $\pm 5\%$

Rozmery	
Veľkosť (v x š x h)	315 mm x 330 mm x 160 mm
Hmotnosť	4 kg (vrátane batérie NiMH)
Kapacita nádoby	1 000 ml
Presnosť dielikov nádoby	$\pm 5\%$ plnej stupnice
Sacia hadička pre pacienta (nesterilná) Kat. č. 770410: 8 mm vnútorný priemer x 1,5 m dĺžka	

Teplota a prostredie	
Prevádzková/nabíjacia teplota	0 °C až 40 °C
Odporúčaná teplota na nabíjanie	15 °C až 25 °C
Dlhodobá skladovacia teplota	0 °C až 40 °C
Skladovacia teplota na max. 24 hodín	-30 °C až 70 °C
Čas potrebný na zahriatie jednotky LSU z minimálnej skladovacej teploty medzi použitiami, až kým nie je pripravená na zamýšľané použitie, je min. 90 minút pri izbovej teplote.	
Čas potrebný na ochladenie jednotky LSU z maximálnej skladovacej teploty medzi použitiami, až kým nie je pripravená na zamýšľané použitie, je min. 90 minút pri izbovej teplote.	
Vlhkosť (prevádzková a skladovacia)	5 – 95 % rel. vlhkosti, nekondenzujúca
Nadmorská výška	0 – 4 000 m

Batéria a nabíjanie	
Prevádzka/nabíjanie striedavým prúdom	**100 – 240 VAC, 50 – 60 Hz
Prevádzka/nabíjanie jednosmerným prúdom	**12 – 28 VDC

Špecifikácie

Batéria	12 VDC 2 Ah, NiMH, nabíjateľná.
Čas nabíjania	3 hodiny na dosiahnutie približne 80 % kapacity batérie, 4 hodiny na úplné nabitie.
Poistky	Jednotka LSU neobsahuje žiadne poistky, ktoré by mohol vymeniť používateľ.
Elektrické napájacie siete	Keď je jednotka pripojená k ELEKTRICKEJ SIETI prostredníctvom jedného z napájacích káblov, na jednotke sa zobrazí napätie ELEKTRICKEJ SIETE. Ak chcete jednotku izolovať od ELEKTRICKEJ SIETE, odpojte ju od napájacieho kábla alebo odpojte napájací kábel od ELEKTRICKEJ SIETE. Ak je jednotka umiestnená v montážnej konzole, odpojte ju z montážnej konzoly.
**Externý zdroj napájania striedavým prúdom musí byť schopný dodávať prúd min. 1 A a externý zdroj napájania jednosmerným prúdom min. 5 A. Ak tieto hodnoty nie sú dosiahnuté, jednotka LSU sa môže prepnúť na prevádzku z batérie.	

Prevádzka

Približný voľný prietok vzduchu pri rôznych nastaveniach:

mmHg	80	120	200	350	500+
l/min	12	16	20	23	>25

Približná prevádzková doba batérie (voľný prietok vzduchu) pri rôznych nastaveniach ($\pm 10\%$):

mmHg	80	120	200	350	500+
min	3 hod 20	2 hod 20	1 hod 30	1 hod	45

Približné hladiny hluku (voľný prietok vzduchu) pri rôznych nastaveniach:

mmHg	80	120	200	350	500+
dBA	48	48	51	53	56

Podtlak – max.: > 500 mmHg (66,5 kPa).

Podtlak – rozsah: 80 – 500+ mmHg (11 – 66,5 kPa).

Presnosť ukazovateľa podtlaku: $\pm 5\%$ plnej stupnice.

Prevádzka s filtračnou kazetou s vysokou účinnosťou

Pri výmene hadičiek podtlakového konektora za filtračnú kazetu s vysokou účinnosťou sa zníži prietok a prevádzkový čas jednotky LSU.













Jednotka LSU s nainštalovanou filtračnou kazetou s vysokou účinnosťou je v súlade s normou ISO 10079-1.

Filter má účinnosť 99,97 %, až do veľkosti častíc 0,3 μm .

Očakávaná životnosť

10 rokov pod podmienkou dodržiavania servisných pokynov. Pozri časť Servis a údržba.

Tabuľka materiálov	
Predná časť krytu	Polykarbonát/akrylonitril-butadién-styrén (PC/ABS)
Chránič prednej časti	Styrén-etylén-betyl styren (SEBS)
Zadná časť krytu	PC/ABS
Základňa krytu s chráničom	PC/ABS + SEBS
Dvierka pre batériu	SEBS
Pridržiavací systém konektora pre batériu	Polyoxymetylén (POM)
Ovládací gombík	POM
Rotor pre ovládací gombík	PC/ABS
Podtlakové potrubie	POM
Držiak nádoby	PP
Rukoväť s chráničom	PC/ABS + SEBS
Výstupné potrubie	POM
Popruh pre saciu hadičku pre pacienta	SEBS
Uvoľňovacie rameno držiaka nádoby	POM
Používateľské rozhranie	Polyester
Podtlakový konektor	Silikón
Adaptér pre sací katéter	PC
Držiak adaptéra pre sací katéter	PC
Cestovná taška na úplné zakrytie pomôcky	Polyester potiahnutý PVC
Bočné vrecko	Polyester potiahnutý PVC
Ramenný popruh	POM + polyester
Nástenný držiak	Hliník + oceľ + PA s vláknami
Nádoba Serres	PC
Zaoblený konektor	TPE
Držiak nádoby Serres	PP
Odsávací vak Serres	PE + PP
Podtlakové spojenie Serres	PC + PBT

Slovník symbolov	
	Jednosmerný prúd
	Striedavý prúd
	Vybavenie triedy II, podľa normy IEC 60601-1
	Aplikovaná časť typu BF, podľa normy IEC 60601-1. Aplikovanou časťou jednotky LSU je katéter (nedodáva sa spoločnosťou Laerdal), ktorý je pripojený k adaptéru katétra.
IP34	Stupeň ochrany poskytovaný podvozkom podľa IP34
	Tento výrobok spĺňa základné požiadavky smernice 93/42/EHS o zdravotníckych pomôckach, zmenenej a doplnenej smernicou Rady 2007/47/ES a smernicou Rady 2011/65/EÚ o obmedzení používania určitých nebezpečných látok (RoHS 2).
	<i>Varovanie: Časti tohto výrobku sú určené na použitie len u jedného pacienta. Nepoužívajte opakovane. Opakované použitie je spojené s vyšším rizikom krížovej kontaminácie, zníženia výkonu a/alebo poruchy zariadenia. Spoločnosť Laerdal Medical nenesie zodpovednosť za žiadne dôsledky opakovaného použitia.</i>
	Dátum výroby
	Výrobca
	Katalógové číslo
	Sériové číslo
	Tento výrobok je označený v súlade s európskou smernicou 2012/19/ES o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ). Symbol na výrobku alebo v sprievodných dokumentoch výrobku označuje, že s týmto výrobkom sa nesmie zaobchádzať ako s komunálnym odpadom. Namiesto toho sa musí odovzdať na príslušné zberné miesto na recykláciu elektrických a elektronických zariadení.
	Prečítajte si používateľskú príručku.

Elektromagnetická zhoda

Odsávací jednotka Laerdal je určená na použitie v nasledujúcich prostrediach:
Prostredie zdravotníckeho zariadenia a prostredie pohotovostných lekárskejších služieb.

Základný výkon jednotky LSU je identifikovaný ako pripojenie hadičky pre pacienta k výstupnému otvoru. Tomu sa dá zabrániť kódovaním výstupu a identifikáciou otvoru pomocou štítka na pomôčke. Rušenia EMC nemôžu ovplyvniť toto správanie.

Na zachovanie bezpečnosti a výkonu s ohľadom na elektromagnetické rušenia počas predpokladanej životnosti sa nevyžadujú žiadne konkrétne kroky.



Varovania

- *Použitíu tohto zariadenia v blízkosti iných zariadení alebo v prípade uloženia na iných zariadeniach by ste mali zabrániť, pretože by to mohlo mať za následok nesprávnu prevádzku. Ak je takéto použitie potrebné, toto zariadenie a ďalšie zariadenia by sa mali sledovať a overiť, že fungujú normálne.*
- *Použitie iného príslušenstva, sond a káblov, ako sú špecifikované alebo poskytnuté výrobcom tohto zariadenia, môže viesť k zvýšeniu elektromagnetických emisií alebo zníženiu elektromagnetickej odolnosti tohto zariadenia a viesť k nesprávnej prevádzke.*
- *Prenosné RF komunikačné zariadenia (vrátane periférnych zariadení, ako sú antény káble a externé antény) by sa nemali používať vo vzdialenosti nižšej ako 30 cm k akejkoľvek časti jednotky LSU vrátane káblov určených spoločnosťou Laerdal Medical. V opačnom prípade by mohlo dôjsť k zhoršeniu výkonu tohto zariadenia.*

Testy elektromagnetických emisií

Test emisií	Štandardná alebo skúšobná metóda	Súlad
RF emisie	CISPR 11	Skupina 1, trieda B
Harmonické emisie	IEC 61000-3-2	Trieda A
Kolísanie napätia/blikanie emisií	IEC 61000-3-3	V súlade

Testy elektromagnetickej odolnosti

Test odolnosti	Štandardná alebo skúšobná metóda	Úroveň súladu
Elektrostatický výboj	IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV vzduch
Vyžarované rádiovýkvenčné elektromagnetické polia	IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM pri 1 kHz
Blízke polia z rádiovýkvenčných bezdrôtových komunikačných zariadení	IEC 61000-4-3	380 – 390 MHz: 27 V/m 430 – 470 MHz: 28 V/m 704 – 787 MHz: 9 V/m 800 – 960 MHz: 28 V/m 1 700 – 1 990 MHz: 28 V/m 2 400 – 2 470 MHz: 28 V/m 5 100 – 5 800 MHz: 9 V/m
Menovitá frekvencia magnetického poľa	IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz alebo 60 Hz
Elektrické rýchle prechody/impulzy, napájací port striedavého prúdu	IEC 61000-4-4	±2 kV Opakovacia frekvencia 100 kHz
Prepätia: Vedenie na vedenie, napájací port striedavého prúdu	IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV
Vedené rušenia indukované rádiovýkvenčnými poľami, napájací port striedavého prúdu	IEC 61000-4-6	3 V; 0,15 MHz – 80 MHz 6 V v pásmach ISM medzi 0,15 MHz až 80 MHz 80 % AM pri 1 kHz
Poklesy napätia, napájací port striedavého prúdu	IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 cyklu Pri 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° a 315° 0 % UT; 1 cyklus a 70 % UT; 25/30 cyklov Jednoduchá fáza: pri 0°
Prerušenia napätia, napájací port striedavého prúdu	IEC 61000-4-11	0 % UT; 250/300 cyklov
Elektrické prechodné vedenie pozdĺž napájacích vedení, napájací port jednosmerného prúdu	ISO 7637-2	Úroveň závažnosti testovacieho impulzu: III v tabuľke A2 ISO 7637-2

Najnovšiu verziu časti Diely a príslušenstvo nájdete na webovej stránke www.laerdal.com

78 00 30 XX Jednotka LSU so systémom odsávacieho vaku Serres

Serres

57 151 Odsávací vak Serres (objem 1 000 ml, modrý)
58 33 181 Odsávacia hadička Serres (nesterilná CH25) s dĺžkou 180 cm
78 12 06 Podtlakový konektor Serres
78 04 12 Jednorazová hadička pre pacienta s dĺžkou 180 cm
57 300 Nádoba Serres (objem 1 000 ml, priehľadná)
78 04 51 Držiak nádoby Serres

Serres pre 2014

78 12 04 Podtlakový konektor pre hadičku Serres
78 12 03 Filtračná kazeta s vysokou účinnosťou Serres
78 04 50 Držiak nádoby Serres

Všetky verzie

78 04 33 Popruh pre hadičku
78 04 32 Uvoľňovacie rameno
78 02 00 Napájací kábel jednosmerného prúdu
78 02 10 Napájací kábel striedavého prúdu USA
78 02 20 Napájací kábel striedavého prúdu EÚ
78 02 30 Napájací kábel striedavého prúdu UK
78 08 00 Batéria jednotky LSU – NiMH
78 04 36 Upevňovacia svorka ľavá/pravá
78 04 35 Držiak fľaše na vodu
79 35 00 Zásobník na vodu
78 40 09 Ochranný kryt jednotky LSU, bal. 5
78 20 00 Cestovná taška (úplné zakrytie)
78 26 00 Nástenný držiak s napájacím káblom jednosmerného prúdu
78 26 10 Nástenný držiak s napájacím káblom striedavého prúdu USA
78 26 20 Nástenný držiak s napájacím káblom striedavého prúdu EÚ
78 26 30 Nástenný držiak s napájacím káblom striedavého prúdu UK
78 26 40 Nástenný držiak bez napájacieho kábla
78 23 00 Ramenný popruh
78 24 00 01 Bočné vrecko
78 04 40 Súprava externej nabíjačky

Pomembne informacije	60
Predvidena uporaba	60
Previdnostni ukrepi, povezani z baterijo	61
Pregled	62
Uporabniški vmesnik	63
Sestavljanje – sistem AEL Serres z aspiracijsko vrečko	64
Uporaba	65
Kontrolni seznam pred uporabo	65
Uporaba	65
Kontrolni seznam po uporabi	66
Praznjenje	67
Praznjenje AEL Serres	67
Čiščenje	68
Čiščenje ohišja	68
Preizkus naprave	69
Kontrolni seznam pred preizkusom naprave	69
Kazalniki preizkusa naprave	69
Potek preizkusa	70
Preizkus naprave – ocena	72
Ocena rezultatov preizkusa naprave	72
Preizkus naprave – puščanje	73
Odpravljanje puščanja	73
Baterija	74
Polnjenje	75
Menjava baterije	76
Servisiranje in vzdrževanje	77
Garancija	77
Odpravljanje napak	78
Tehnični podatki	79
Dodatna oprema in deli	85



Predvidena uporaba

Aspiracijska enota Laerdal (v nadaljevanju: AEL) je prenosna električna aspiracijska naprava, namenjena uporabi na terenu in med prevozom. Zasnovana je za delovanje s prekinitvami za odstranjevanje izločkov, krvi ali bruhanja iz bolnikovih dihalnih poti za omogočanje ventilacije.

Višje stopnje vakuuma se večinoma uporabljajo za orofaringealno aspiracijo, nižje stopnje vakuuma pa običajno izberemo za trahealno aspiracijo in aspiracijo pri otrocih in dojenčkih.

Pred uporabo AEL pazljivo preberite ta navodila za uporabo in se temeljito seznanite z njenim delovanjem in vzdrževanjem. Pred uporabo AEL preberite vse previdnostne ukrepe in opozorila.

Opozorila in previdnostni ukrepi

Opozorilo se nanaša na stanje, nevarnost ali nevarno prakso, ki lahko povzroči hude telesne poškodbe ali smrt.

Previdnostni ukrep se nanaša na stanje, nevarnost ali nevarno prakso, ki lahko povzroči manjše telesne poškodbe ali poškodbe izdelka.

Opozorila


- *AEL ni primerna za uporabo v prisotnosti vnetljivih tekočin ali plinov, saj lahko obstaja nevarnost eksplozije ali požara.*
- *Ni primerno za uporabo v okoljih, kjer poteka slikanje z magnetno resonanco (MRI).*
- *Ne uporabljajte AEL v okoljskih pogojih, ki so zunaj območja, določenega v razdelku Tehnični podatki. To lahko ogrozi varnost in ima škodljive učinke na delovanje naprave.*
- *Med uporabo ne blokirajte izpuha. Zaradi blokade bo prišlo do zmanjšane pretoka, kar lahko povzroči poškodbe AEL.*
- *Pred čiščenjem AEL izključite iz zunanega napajanja. Uporabite najmanjšo količino tekočine, da preprečite nevarnost električnega udara.*
- *AEL ne smete potopiti ali postaviti v vodo ali druge tekočine. To lahko poškoduje napravo in povzroči električno nevarnost.*

Previdnostni ukrepi

- *Skozi vakuumsko črpalko, tj. vakuumski priključek, ne črpajte nobenih čistilnih raztopin ali drugih tekočin. To lahko poškoduje AEL.*
- *Uporabljajte samo dele in dodatno opremo dobavitelja Laerdal Medical ali enega izmed pooblaščenih distributerjev, da zagotovite pravilno delovanje AEL.*
- *Zaradi prelivanja aspiriranih snovi se lahko naprava poškoduje. Če sumite, da je tekočina iz zbiralnika zašla v črpalko, se obrnite na lokalnega zastopnika družbe Laerdal Medical.*
- *AEL smejo uporabljati samo osebe, usposobljene za uporabo medicinske aspiracijske opreme.*

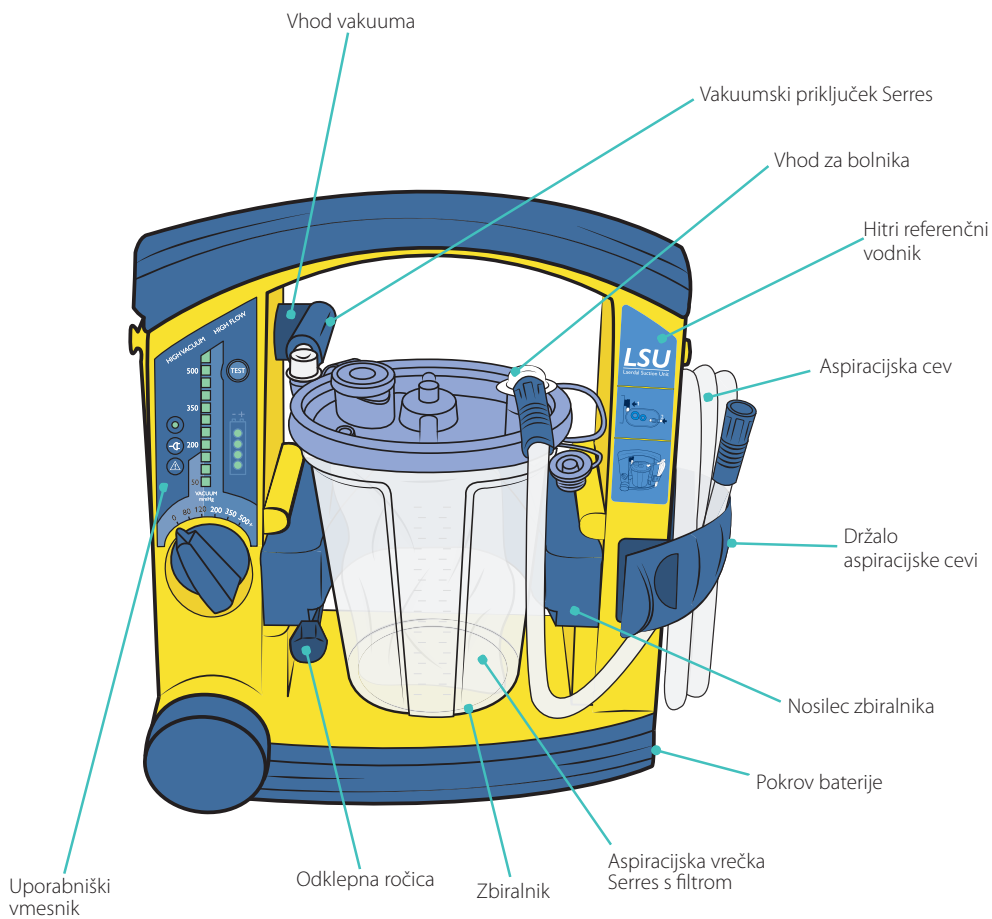


Baterija

 Previdnostni ukrepi

- *Uporabljajte samo baterije, ki jih je odobrila družba Laerdal Medical. Pri drugih baterijah se bodo pojavile težave, povezane z indikatorjem stanja baterije AEL, časom delovanja baterije in varnostjo.*
- *AEL je treba polniti po vsaki klinični uporabi.*
- *Za zadovoljivo delovanje baterije se priporoča stalno polnjenje AEL takoj po uporabi in v času, ko se ne uporablja.*
- *Če AEL ni mogoče neprekinjeno polniti v času, ko ni v uporabi, poskrbite, da se baterijo vsaj enkrat mesečno polni najmanj 4 ure.*
- *AEL je treba polniti najmanj 4 ure, da je baterija do konca napolnjena. Hitro polnjenje napolni baterijo do približno 80 % v 3 urah (pri novi bateriji). Ponavljajoča 3-urna polnjenja niso priporočljiva.*
- *Priporočamo, da baterijo povsem napolnite. Ponavljajoče polnjenje do nižje ravni napolnjenosti bo skrajšalo življenjsko dobo baterije.*
- *Baterijo pred skladiščenjem vedno povsem napolnite.*
- *Ne skladiščite prazne baterije.*
- *AEL ne skladiščite s prazno baterijo.*
- *Družba Laerdal priporoča polnjenje rezervne baterije vsakih 6 mesecev, če je ta shranjena pri sobni temperaturi 25 °C.*

Pregled



Uporabniški vmesnik

Kazalnik vklopa

- Neprekinjeno sveti – AEL je vklopljena.
- Hitro utripanje (pribl. dvakrat na sekundo) – v teku je preizkušanje naprave.
- Počasno utripanje (pribl. enkrat na sekundo) – vklopljen je samodejni način varčevanja z energijo; prekinjen preizkus naprave ali prazna baterija.

Kazalnik zunanje napajanja

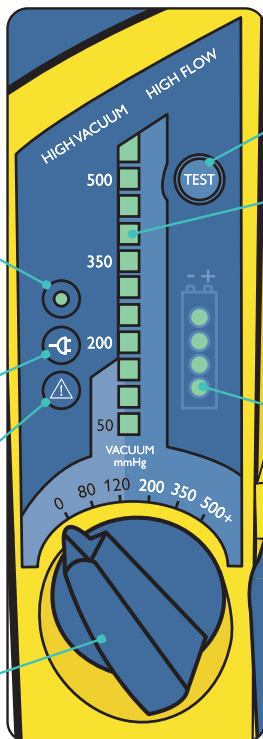
Priključitev na izmenični (AC) ali enosmerni tok (DC)

Kazalnik stanja napake

Zaznana je bila morebitna napaka

Upravljalni gumb

Stikalo za vklop/izklop Izbirnik vakuuma



Gumb za preizkus

Zagon preizkusnega programa naprave

Kazalnik vakuuma*

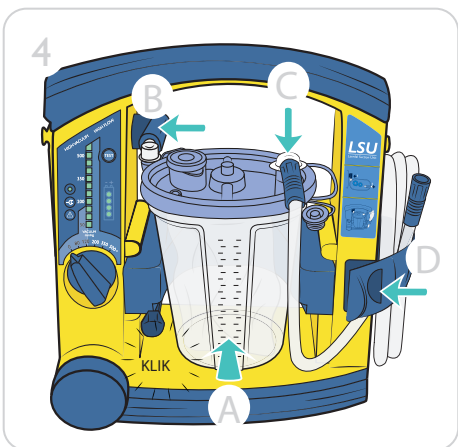
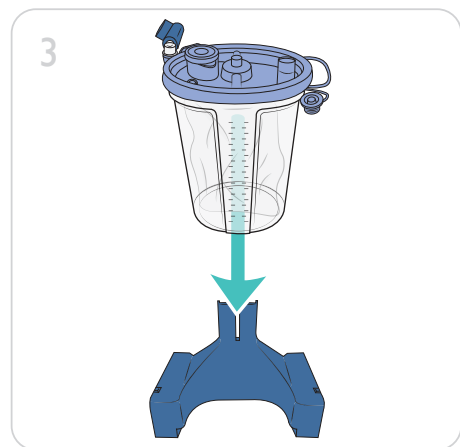
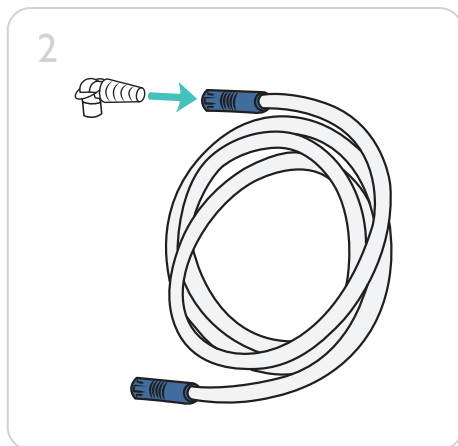
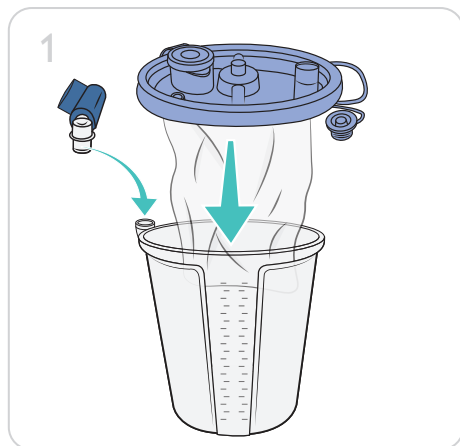
Dejanska stopnja vakuuma med delovanjem. Vsak polno osvetljen segment predstavlja 50 mmHg. Če je segment slabo osvetljen, predstavlja 25 mmHg (npr. 125 mmHg predstavljata 2 polno osvetljena segmenta in 1 slabo osvetljen segment).

Kazalnik stanja baterije

*Tabela za pretvorbo tlaka

mmHg	80	120	200	350	500
kPa	10,6	16,0	26,6	46,6	66,5
mBar	107	160	267	467	667

Sestavljanje – sistem AEL Serres z aspiracijsko vrečko



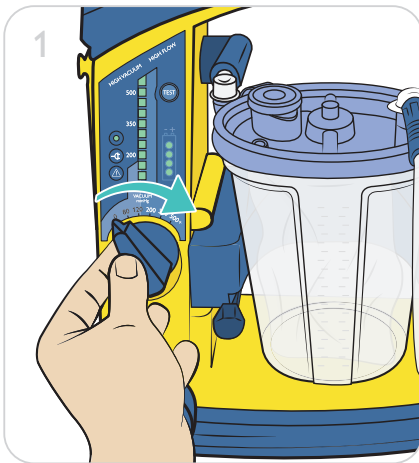
Opomba

Upravljalni gumb obrnite na vrednost 500+ mmHg. Zamašite vhod za bolnika s palcem in pokrov hkrati pritisnite navzdol. Pokrov je pravilno nameščen, ko vakuum doseže vrednost 500 mmHg. Sprostite vhod za bolnika in se prepričajte, da je vrečka popolnoma napihnjena.

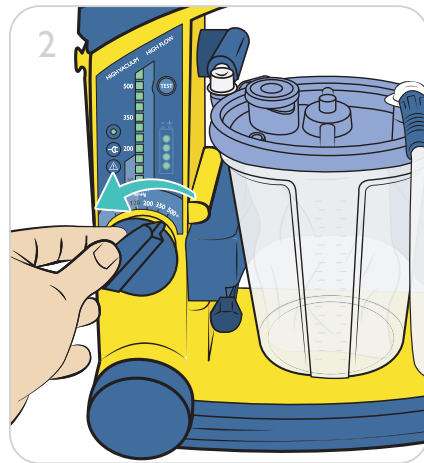
Kontrolni seznam pred uporabo

- Prepričajte se, da ne manjka noben del ter da so vsi deli čisti.
- Za delovanje AEL z zunanjim virom napajanja priključite napravo v zunanje napajanje z izmeničnim (AC) ali enosmernim tokom (DC). Za delovanje AEL z notranjo baterijo preverite, da je baterija nameščena.
- Zaženite preizkus naprave.
- Preverite, ali je vakuumski priključek Serres pravilno priključen na AEL in zbiralnik.
- Preverite, ali pokrov zbiralnika dobro tesni: zamašite vhod za bolnika in vklopite AEL. Če so vsi deli pravilno sestavljeni, se bo vzpostavil vakuum.
- Po potrebi priključite ustrezni aspiracijski kateter. (Teh ne dobavlja družba Leardal Medical.)

Uporaba



1. Razvijte aspiracijsko cev. Upravljalni gumb nastavite na potrebno stopnjo vakuuma. AEL se bo vklopila in začela delovati. Med delovanjem zasveti kazalnik vklopa.



2. Ko je aspiracija zaključena, obrnite upravljalni gumb v položaj »0« za izklop.

Uporaba

Pozor

Čeprav je upravljalni gumb v položaju »0«, je del notranje napeljave pod napetostjo, če je AEL priključena v zunanje napajanje. Izključite iz napajanja, da izničite napetost.

Opomba

AEL ima samodejni način varčevanja z energijo, ki izklopi motor črpalke. Kadar je naprava v tem načinu, bo kazalnik vklopa počasi utripal (pribl. enkrat na sekundo). Način varčevanja z energijo se vklopi, ko je upravljalni gumb nastavljen na 200, 350 ali 500+ mmHg in je dejanska stopnja vakuuma več kot 2 minuti neprekinjeno višja od 120 mmHg. Za izhod iz načina varčevanja z energijo in vrnitev na normalno delovanje obrnite upravljalni gumb v kateri koli drug položaj in se vrnite na potrebno nastavitvev.

Kontrolni seznam po uporabi

- Vse dele AEL preglejte za poškodbe in čezmerno obrabo. Dele po potrebi zamenjajte.
- Očistite ohišje AEL. Očistite in razkužite dele za večkratno uporabo. Glejte razdelek *Čiščenje*.
- AEL Serres: Vakuumski priključek Serres je treba redno menjati. Neodprto aspiracijsko cev Serres položite poleg AEL.
- Izvedite preizkus naprave. Glejte razdelek *Preizkus naprave*.
- AEL priključite za polnjenje.

Opozorilo

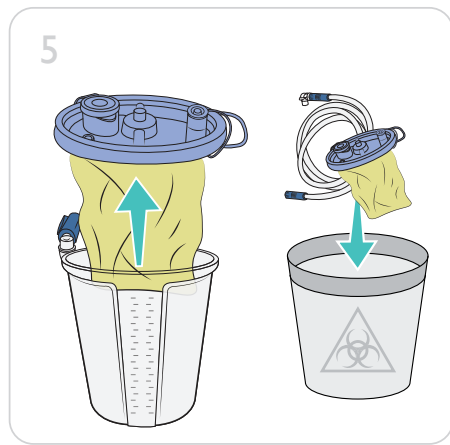
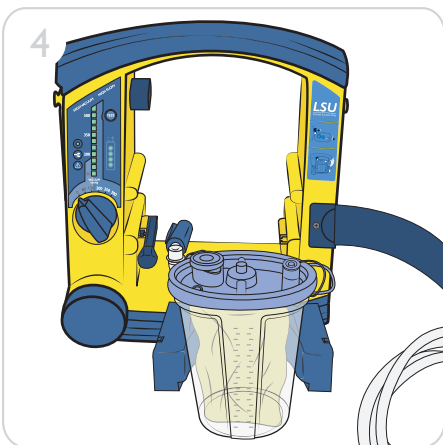
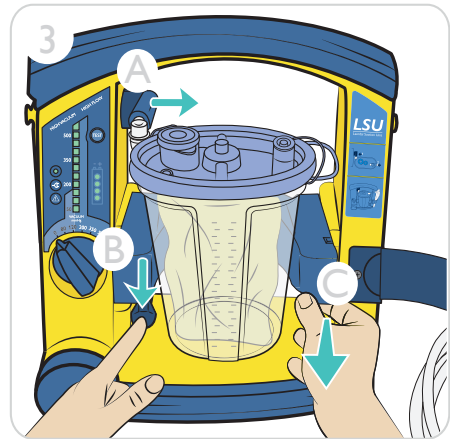
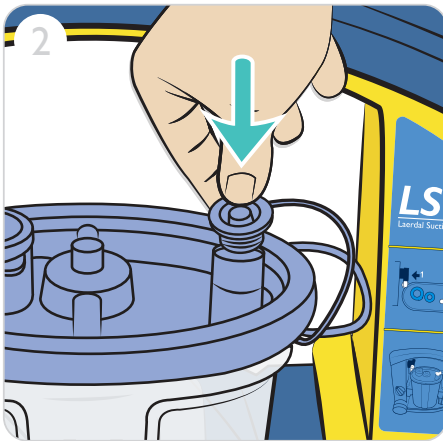
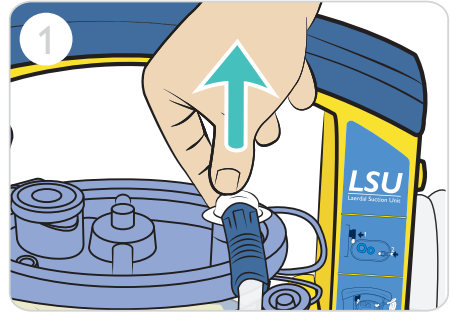
Prepričajte se, da je aspiracijska vrečka Serres pravilno sestavljena. Za navodila glejte uporabniški priročnik za sistem aspiracijske vrečke Serres.

Opomba

Sistem AEL Serres z aspiracijsko vrečko vsebuje hidrofilni filter, ki izklopi vakuum, če je zbiralnik poln, sicer se bo AEL prevrnila. Za ponovno vzpostavitev vakuuma zamenjajte aspiracijsko vrečko.

Praznjenje AEL Serres

Ko je dosežena količina približno 1000 ml, bo AEL prenehala aspirirati. Če sumite, da je tekočina iz vrečke zašla v črpalko, se obrnite na družbo Laerdal Medical. Glejte razdelek *Servisiranje in vzdrževanje*.



Aspiracijsko vrečko Serres in aspiracijsko cev varno zavržite v skladu z lokalnimi protokoli.

Čiščenje

Deli, ki jih je treba redno čistiti ali menjati:

Zbiralnik Serres

Vakuumski priključek Serres

Dele za enkratno uporabo je treba zamenjati po vsaki uporabi.

Zbiralnik Serres po potrebi očistite v skladu s proizvajalčevimi navodili za uporabo. Vakuumski priključek Serres obrišite z mokro krpo ali gobico. Ne avtoklavirajte in ne poskušajte razstaviti. Vakuumski priključek Serres je treba redno menjati.

Čiščenje ohišja

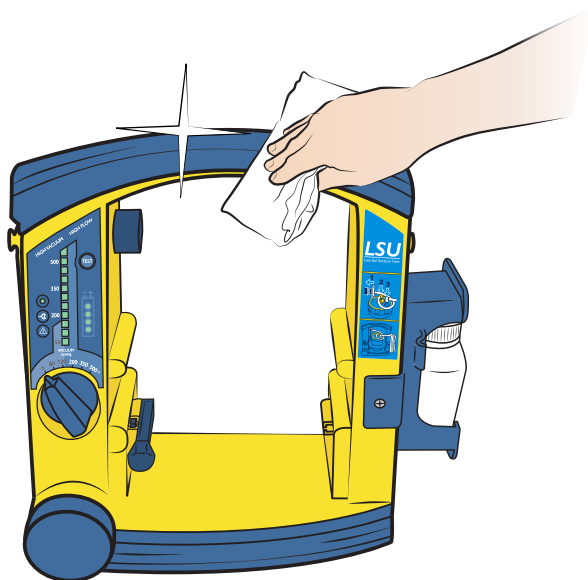
Uporabite najmanjšo količino tekočine, da preprečite nevarnost električnega udara. AEL ne smete potopiti ali postaviti v vodo ali druge tekočine. To lahko poškoduje napravo in povzroči električni udar ter posledične telesne poškodbe.

Uporabite krpo ali gobico, ki jo prepojite z blagim detergentom (tekočino za ročno pranje posode ali podobno), in z njo očistite vse zunanje površine AEL.

Uporabite detergent, ki je združljiv z materiali s seznama *Preglednica materialov*, in sledite navodilom proizvajalca detergenta.

Uporabite krpo ali gobico, namočeno z vodo, in ponovno obrišite površine.

Osušite površine s čisto krpo ali papirnato brisačo.



Preizkus naprave je preizkusni program, ki ga zažene uporabnik, da preveri pravilno delovanje AEL in ugotovi, ali naprava potrebuje servis. Če se naprava ne uporablja pogosto (tj. manj kot enkrat na mesec), je treba preizkus naprave izvesti tako enkrat mesečno kot po vsakem čiščenju in sestavljanju.

Program opravi 4 različne preizkuse:

1. Zamašitve – blokade v aspiracijskem sistemu, vključno z zbiralnikom in cevmi
2. Učinkovitost vakuuma – koliko vakuuma se v 3 sekundah ustvari v črpalnem sistemu
3. Najvišja stopnja vakuuma – najvišja dosežena stopnja vakuuma AEL v 10 sekundah
4. Puščanje – puščanje zraka v črpalnem sistemu, vključno z zbiralnikom in cevmi

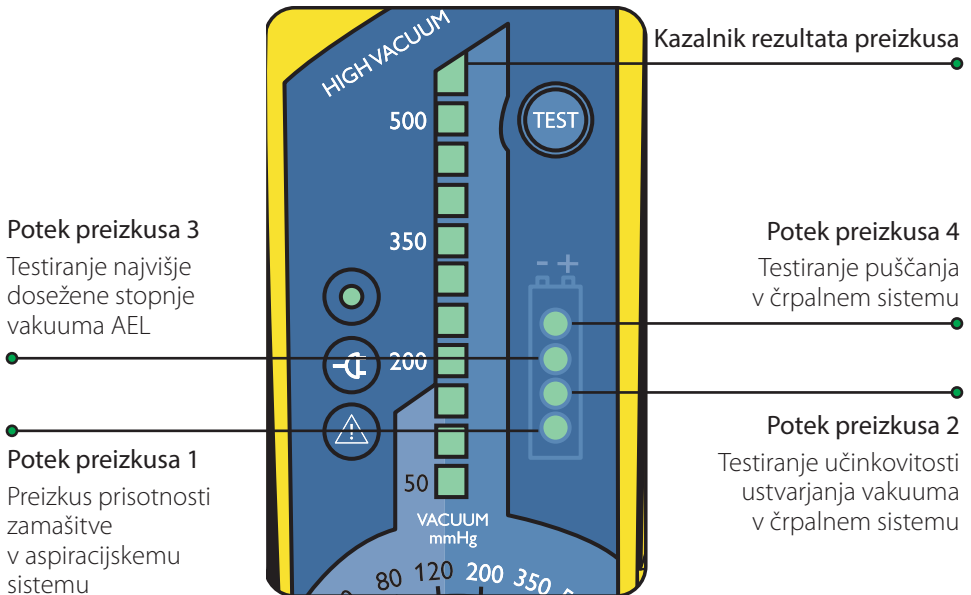
Kontrolni seznam pred preizkusom naprave:

- Zagotovite, da je AEL pravilno sestavljena in da je aspiracijska cev za bolnika razvita.
- Odstranite adapter aspiracijskega katetra z nosilca (po potrebi).
- Prepričajte se, da se baterija ne polni (naprava ni priključena na izmenični/enosmerni tok).

 Opomba

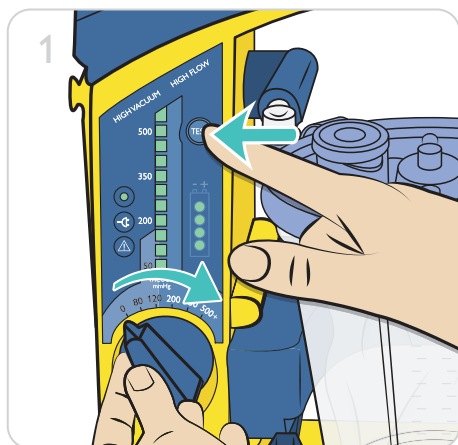
Če morate preizkus prekiniti in se vrniti v normalno delovanje, obrnite upravljalni gumb v drug položaj in nato izberite potrebno nastavitvev.

Kazalniki preizkusa naprave

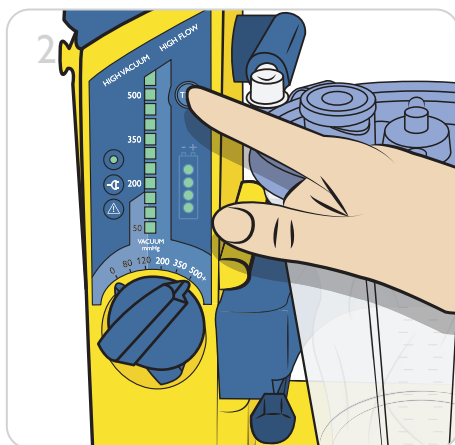


Preizkus naprave

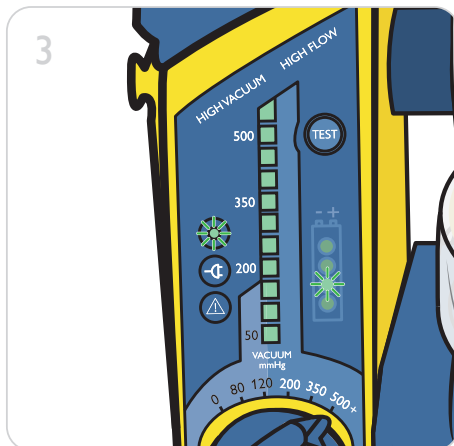
Potek preizkusa



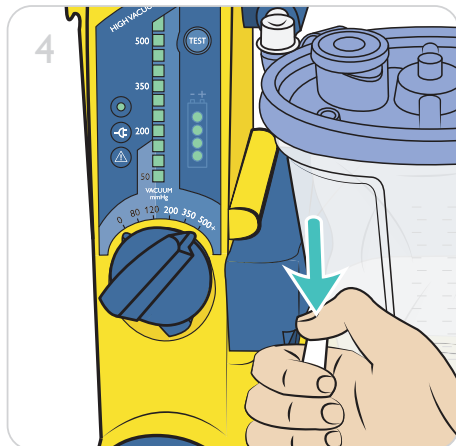
1. Pritisnite in držite gumb za preizkus, medtem ko obračate upravljalni gumb na vrednost 500+ mmHg.



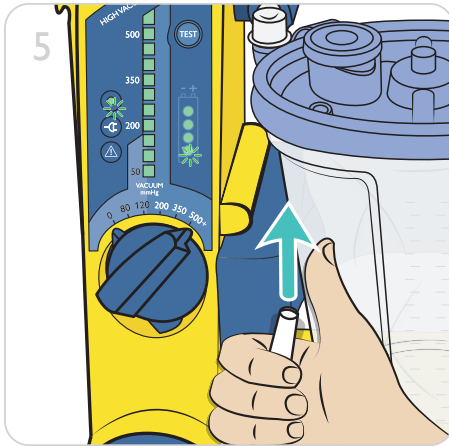
2. Držite gumb za preizkus 2 sekundi.



3. Preizkus se bo začel takoj. V preizkusnem načinu bo kazalnik vklopa hitro utripal.



4. Ko zasveti LED 2, s palcem zamašite aspiracijsko cev za bolnika.



5. Držite cev zamašeno, da zasvetijo LED 2, 3 in 4. Sprostite cev, ko ponovno zasveti LED 1.

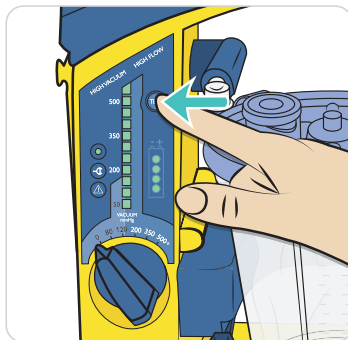
Opombe












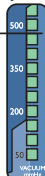
- Če cev ni zamašena v 2 minutah, bo preizkus prekinjen. Med prekinjenim preizkusom naprave bo kazalnik vklopa počasi utripal.
- Za ponovni začetek preizkusa nastavite upravljalni gumb na »0« in začnite znova.
- Za oceno rezultatov preizkusa po opravljenem preizkusu naprave ne izklopite AEL.

Preizkus naprave – ocena

Ocena rezultatov preizkusa naprave

Ko je preizkus končan, bo kazalnik vakuuma prikazal rezultate. Pritisnite gumb za preizkus za pomikanje med rezultati posameznega preizkusa in prikaz rezultatov.

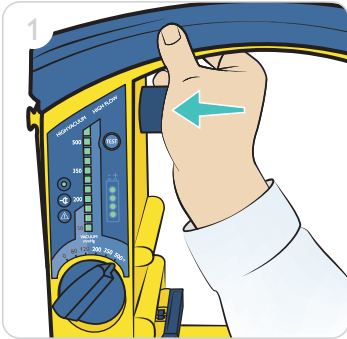


Št. preizkusa	Kazalnik rezultata preizkusa	Ukrep v primeru neuspešnega preizkusa
Preizkus 1 – zamašitve 	 Preizkus opravljen < 100 mmHg 	<ul style="list-style-type: none"> Preverite morebitne zamašitve (npr. zvite cevi, zamašen filter, zamašen filter v podlogi) in zaženite napravo. Ponovno testirajte. Če je nameščen komplet visoko-učinkovitega filtra, znaša meja za uspešen preizkus 150 mmHg.
Preizkus 2 – učinkovitost vakuuma 	Preizkus opravljen > 300 mmHg  	<ul style="list-style-type: none"> Preverite priključke, cevi in pokrov zbiralnika za puščanje*ali poškodbe. Preverite izpuh za zamašitve in ponovite preizkus naprave.
Preizkus 3 – najvišji vakuum 	Preizkus opravljen > 500 mmHg  	<ul style="list-style-type: none"> Preverite priključke, cevi in pokrov zbiralnika za puščanje*ali poškodbe. Preverite izpuh za zamašitve in ponovite preizkus naprave.
Preizkus 4 – puščanje 	Preizkus opravljen > 450 mmHg  	Preverite priključke, cevi in pokrov zbiralnika za puščanje*ali poškodbe in ponovite preizkus naprave.

Potem ko ocenite rezultate preizkusa, obrnite upravljalni gumb na »0« in zapustite preizkus naprave.

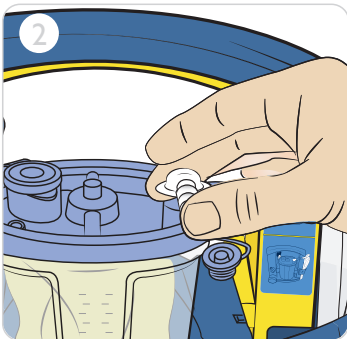
Odpravljanje puščanja

Če je bil preizkus naprave neuspešen, preverite, ali sistem pušča. Ponovite preizkus naprave in izmenično zamažite različne dele, dokler ne najdete napake.



Testiranje z zamažitvijo črpalnega sistema

Testirajte napravo ob zamažitvi izhoda. Če naprava preizkus opravi, črpalni sistem ne pušča.



Testiranje z zamažitvijo vhoda cevi za bolnika

Testirajte napravo ob zamažitvi vhoda cevi za bolnika na zbiralniku. Če naprava preizkus opravi, zbiralnik ne pušča.

Opomba

Če AEL po izvedbi predlaganih ukrepov ne opravi enega ali več korakov preizkusa, jo bo morda treba nesti na servis (glejte priročnik za odpravljanje napak).

Baterija

AEL lahko deluje na notranjo baterijo, lahko pa tudi deluje in se polni s pomočjo enega od naslednjih virov zunanjšega napajanja:
napajanje na izmenični tok (AC) prek napajalnega kabla za izmenični tok: 100–240 V AC (50/60 Hz);
napajanje na enosmerni tok (DC) prek napajalnega kabla za enosmerni tok: 12–28 V DC.


Baterijo AEL je mogoče polniti tudi z izbirnim zunanjim polnilnikom baterije. Stenski nosilec za namestitev AEL med delovanjem in (izbirno) polnjenje sta na voljo ločeno. Za več informacij glejte razdelek Dodatna oprema in deli.

Kazalnik stanja baterije

Kazalnik stanja baterije ima 3 funkcije:

- med delovanjem na notranjo baterijo: prikazuje približno preostalo kapaciteto baterije;
- med polnjenjem: prikazuje približno stanje napolnjenosti baterije;
- med preizkusom naprave: prikazuje, kateri preizkus naprave trenutno poteka.

Če baterija ni nameščena, bo kazalnik stanja baterije polno zasvetil za pribl. 5 sekund, nato pa bo ugasnil.

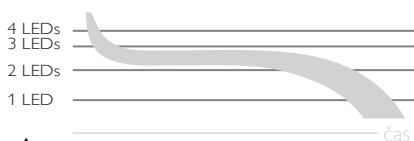
 Opomba

Med delovanjem na notranjo baterijo ter med polnjenjem je treba prikazane vrednosti uporabljati samo za orientacijo.

Kapaciteta baterije

Kapaciteta	Izhodni signal
< 75 %	LED-diode se bodo postopoma prižigale
75–80 %	3. LED-dioda sveti, 4. dioda pa utripa
> 80 %	svetijo 4 LED-diode

Takoj po vklopu AEL ali preklopu z zunanjega napajanja na delovanje z notranjo baterijo bodo vse štiri LED-diode 5 sekund utripale, preden bo prikazana preostala kapaciteta baterije. Zaradi narave merjenja kapacitete baterije na osnovi napetosti se lahko prikaz stanja baterije od enote do enote razlikuje. Vsaka baterija se lahko razlikuje glede napetosti v odvisnosti od preostale kapacitete, kar povzroči različne odčitke. Na točnost lahko vplivajo tudi drugi zunanji dejavniki, kot je temperatura. Kazalnik temelji na prikazu kapacitete baterije v skladu s spodnjimi navedbami. Graf prikazuje, kako se lahko spreminja natančnost prikaza.



 Pozor

Če je bila AEL ali baterija NiMH shranjena pri nizkih temperaturah (< 12 °C), lahko AEL ob prvem vklopu prikazuje nižje stanje preostale kapacitete baterije od dejanskega stanja. To se zgodi zaradi značilnosti baterij NiMH. Na kazalniku baterije lahko utripa ena LED-dioda, kar običajno pomeni nizko stanje napolnjenosti baterije. LED-dioda lahko še naprej utripa, dokler temperatura AEL ne preseže temperature 12 °C in AEL ponovno ne izklopite in vklopite. V tem primeru prikaz nizkega stanja baterije ni pravičen pokazatelj preostale kapacitete baterije.

Polnjenje baterije

Notranjo polnilno baterijo je mogoče polniti neposredno z zunanjim napajanjem na izmenični (AC) ali enosmerni tok (DC).

1. Pazite, da bo upravljalni gumb nastavljen na »0«.
2. Priključite AEL na izmenični ali enosmerni tok in polnjenje se prične samodejno.
3. Kazalnik stanja baterije bo med polnjenjem prikazoval približno stanje napolnjenosti baterije. Najkrajši čas polnjenja do polne napolnjenosti znaša 4 ure.

AEL ne more polniti popolnoma prazne baterije, zato je baterijo treba zamenjati.

Če se baterija AEL neprekinjeno polni, vsaj enkrat mesečno opravite preizkus naprave, da uporabite baterijo.

Previdnostni ukrepi

- *Med polnjenjem baterije ne izvajajte preizkusa naprave.*
- *Priporočena temperatura okolja med polnjenjem znaša od 15 °C do 25 °C.*
- *Baterija se ne bo polnila med delovanjem AEL.*

Preverjanje kakovosti baterije

Če sumite nizko kakovost baterije, polnite baterijo najmanj 4 ure, nato pa izvedite naslednji preizkus. Naprave ne priključite v zunanje napajanje.

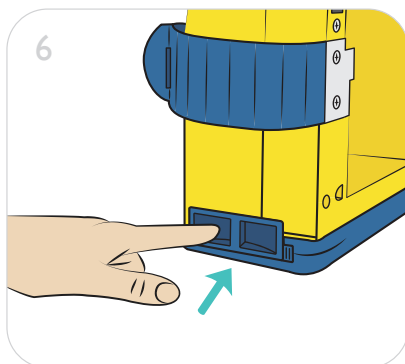
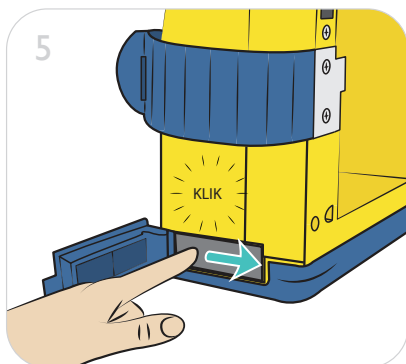
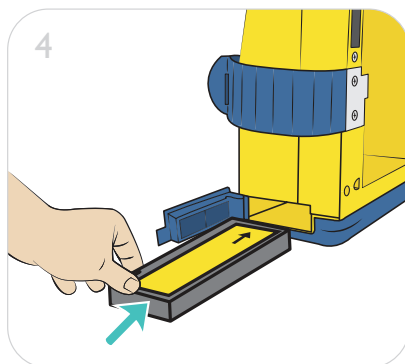
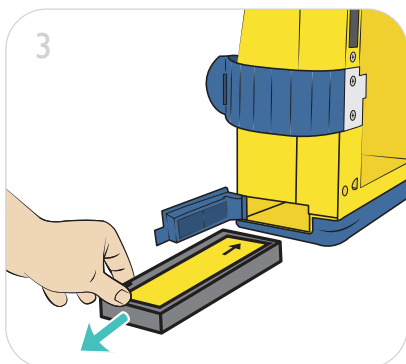
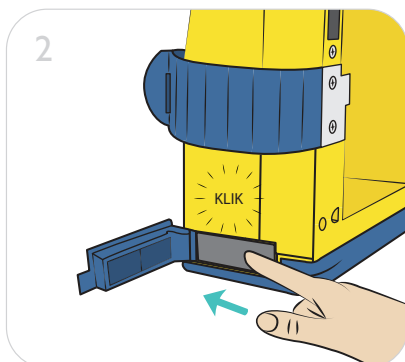
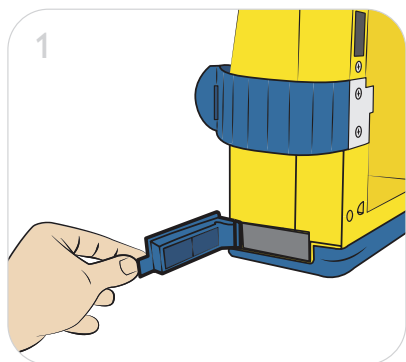
1. Zaženite preizkus naprave.
2. AEL naj neprekinjeno deluje 20 minut z nastavitvijo 500+ mmHg in prostim pretokom zraka.
3. Če se AEL ustavi pred iztekom 20 minut, je treba baterijo zavreči.

Pozor

Baterijo zamenjajte, ko ne prestane preverjanja kakovosti baterije ali po 3 letih, kar nastopi prej.

Baterija

Menjava baterije



Uporabljajte samo baterije, ki jih priporoča družba Laerdal Medical. Ko je treba baterijo zavreči, jo varno odstranite v skladu z lokalnimi protokoli za nikelj-metal-hidridne baterije (NiMH).

Servisiranje

V ohišju ni nobenih delov, ki bi jih lahko servisiral uporabnik. Ne odpirajte ohišja AEL. Priporočljivo je, da se sesalna enota Laerdal (Laerdal Suction Unit – LSU) servisira najmanj vsaka tri leta. Upoštevajte, da je zahtevani servisni interval lahko krajši ali daljši, odvisno od dejanske pogostosti uporabe. Servisiranje zaupajte pooblaščenim serviserjem družbe Laerdal Medical, družbi Laerdal Medical ali njenemu pooblaščenemu distributerju.

Pritrdilni nosilci

Pritrdilni nosilec drži AEL v izbirnem stenskem nosilcu. Pritrdilne nosilce redno pregledujte za morebitne znake obrabe. Če je nosilec obrabljen, ga zamenjajte.

Garancija

Za AEL velja petletna (5) omejena garancija*. Za garancijske pogoje in določila glejte priložen dokument »Globalna garancija Laerdal«. Garancija je dostopna tudi na naslovu www.laerdal.com.

*Brez zbiralnika, sistema cevi in baterije

Odpravljanje napak

Napaka	Stanje	Ukrep
AEL ne deluje z napajalnim kablom, priključenim na izmenični ali enosmerni tok.	Ko je upravljalni gumb nastavljen na »0«, kazalnik zunanjega napajanja ne sveti.	Preverite priključitev napajalnega kabla in vir izmeničnega ali enosmernega toka.
	Kazalnik zunanjega napajanja sveti.	AEL je treba odnesti na servis. Glejte razdelek <i>Servisiranje in vzdrževanje</i> .
AEL ne deluje na notranjo baterijo.	Kazalnik VKLOPA je IZKLOPLJEN.	Preverite, ali je baterija nameščena.
	ALI	AEL priključite za polnjenje.
	Vse lučke na sprednji plošči se vedno znova prižigajo in ugašajo.	Če napaka po zaključenem polnjenju ni odpravljena, zamenjajte baterijo.
AEL deluje, vendar je aspiracija šibka ali je sploh ni.	Aspiracijska vrečka Serres je polna.	Odstranite in zamenjajte aspiracijsko vrečko Serres.
	Aspiracijske cevi za bolnika so zvite ali zamašene.	Zamenjajte aspiracijsko vrečko, če je filter zamašen. Razpletite aspiracijske cevi za bolnika in/ali sprostite zamašitev ali zamenjajte cevi.
	Pokrov ne tesni pravilno.	Zatesnite pokrov s pomočjo vakuuma in ne uporabljajte sile.
Kazalnik stanja baterije ni VKLOPLJEN.	Baterija se ne polni.	Preverite priključitev napajalnega kabla in prisotnost baterije.
Kazalnik vakuuma prikazuje več kot 100 mmHg s prostim pretokom zraka.	Cev je zamašena ali zvita/cevi so zamašene ali zvite.	Cev/-i poravnajte in razpletite.
AEL se ne polni z napajalnim kablom, priključenim na izmenični ali enosmerni tok.	Kazalnik zunanjega napajanja ne sveti.	Preverite priključitev napajalnega kabla in vir izmeničnega ali enosmernega toka. AEL je treba odnesti na servis. Popolnoma prazne baterije ni mogoče polniti.

Klasifikacija

Električna sukcijška (aspiracijska) oprema za uporabo na terenu in med prevozom v skladu s standardom ISO 10079-1.

Visok vakuum/pretok.

Naprava AEL je namenjena za uporabo v reševalnih vozilih v skladu s standardom IEC 60601-1-12.

Ni primerna za uporabo v prisotnosti vnetljivih tekočin ali plinov.

Oprema razreda II tipa BF z notranjim napajanjem v skladu s standardom IEC 60601-1

Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja ohišje, ustreza IP34:

- zaščiteno pred trdimi tujimi predmeti s premerom 2,5 mm ali več;
- zaščiteno pred škropljenjem vode;
- zaščiteno pred vdorom žice.

Splošno dovoljeno odstopanje

Skupno dovoljeno odstopanje $\pm 5\%$

Mere	
Velikost (v x š x g)	315 mm x 330 mm x 160 mm
Teža	4 kg (vključno z baterijo NiMH)
Kapaciteta zbiralnika	1000 ml
Natančnost stopnjevanja posode	$\pm 5\%$ obsega skale
Aspiracijska cev za bolnika (nesterilna), kat. št. 770410: 8 mm notranji premer x dolžina 1,5 m	

Temperatura in okolje	
Temperatura delovanja/polnjenja	0 °C do 40 °C
Priporočena temperatura polnjenja	15 °C do 25 °C
Temperatura za dolgotrajno skladiščenje	0 °C do 40 °C
Maks. temperatura 24-urnega skladiščenja	-30 °C do 70 °C
Potreben čas, da se AEL med uporabi ogreje z minimalne temperature skladiščenja na temperaturo, ko je pripravljena za predvideno uporabo, znaša pri sobni temperaturi najmanj 90 minut.	
Potreben čas, da se AEL med uporabi ohladi z maksimalne temperature skladiščenja na temperaturo, ko je pripravljena za predvideno uporabo, znaša pri sobni temperaturi najmanj 90 minut.	
Vlažnost (delovanje in skladiščenje)	5–95 % RV, brez kondenzacije
Nadmorska višina	0–4000 m

Baterija in polnjenje	
Izmenični tok (AC) za delovanje/polnjenje	**100–240 V AC, 50–60 Hz
Enosmerni tok (DC) za delovanje/polnjenje	**12–28 V DC

Tehnični podatki

Baterija	12 V DC 2 Ah, NiMH, polnilna
Čas polnjenja	3 ure za pribl. 80-odstotno kapaciteto baterije, 4 ure za polno napolnjenost
Varovalke	AEL nima varovalk, ki bi jih lahko zamenjal uporabnik.
Električno omrežje	Ko je enota z enim od napajalnih kablov priključena v ELEKTRIČNO OMREŽJE, je enota pod ELEKTRIČNO NAPETOSTJO. Da izolirate enoto od ELEKTRIČNE NAPETOSTI, izklopite napajalni kabel iz enote ali ga izklopite iz ELEKTRIČNEGA OMREŽJA. Če je enota postavljena na montažni nosilec, jo izključite iz montažnega nosilca.
**Zunanji vir napajanja z izmeničnim tokom (AC) mora zagotavljati tok najmanj 1 A, zunanji vir napajanja z enosmernim tokom (DC) pa najmanj 5 A, sicer AEL preklopi na delovanje z baterijo.	

Delovanje

Pribl. prost pretok zraka pri različnih nastavitvah:

mmHg	80	120	200	350	500+
l/min	12	16	20	23	> 25

Pribl. čas delovanja baterije (prost pretok zraka) pri različnih nastavitvah ($\pm 10\%$):

mmHg	80	120	200	350	500+
min	3 h 20	2 h 20	1 h 30	1 h	45

Pribl. nivoji hrupa (prost pretok zraka) pri različnih nastavitvah:

mmHg	80	120	200	350	500+
dBA	48	48	51	53	56

Vakuuum – maks.: > 500 mmHg (66,5 kPa)

Vakuuum – razpon: 80–500+ mmHg (11–66,5 kPa)

Natančnost kazalnika vakuuma: $\pm 5\%$ obsega skale

Delovanje s kompletom visokoučinkovitega filtra

Če cev vakuumskega priključka zamenjate s kompletom visokoučinkovitega filtra, bosta pretok in čas delovanja AEL manjša.

AEL z nameščenim kompletom visokoučinkovitega filtra je skladna s standardom ISO 10079-1.











Filter je 99,97-odstotno učinkovit vse do velikosti delcev 0,3 μm .

Pričakovana življenjska doba

10 let ob upoštevanju smernic za servisiranje. Glejte razdelek Servisiranje in vzdrževanje.

Preglednica materialov	
Sprednja stran ohišja	Polikarbonat/akrilonitril-butadien-stiren (PC/ABS)
Zaščita sprednje strani	Stiren-etilen-betil-stiren (SEBS)
Zadnja stran ohišja	PC/ABS
Podnožje ohišja z zaščito	PC/ABS + SEBS
Pokrov baterije	SEBS
Priključek držala za baterijo	Polioksimetilen (POM)
Upravljalni gumb	POM
Rotor upravljalnega gumba	PC/ABS
Razdelilnik za vakuum	POM
Nosilec zbiralnika	PP
Ročaj z zaščito	PC/ABS + SEBS
Razdelilnik za izpuh	POM
Jermen aspiracijske cevi za bolnika	SEBS
Odklepna ročica držala zbiralnika	POM
Uporabniški vmesnik	Poliester
Vakuumski priključek	Silikon
Adapter aspiracijskega katetra	PC
Držalo adapterja aspiracijskega katetra	PC
Nosilna torba za celo enoto	Poliester, prevlečen s PVC
Stranski žep	Poliester, prevlečen s PVC
Ramenski trak	POM + poliester
Stenski nosilec	Aluminij + jeklo + PA z vlakni
Zbiralnik Serres	PC
Kotni priključek	TPE
Nosilec zbiralnika Serres	PP
Aspiracijska vrečka Serres	PE + PP
Vakuumski priključek Serres	PC + PBT

Tehnični podatki

Slovar simbolov	
	Enosmerni tok
	Izmenični tok
	Oprema razreda II v skladu s standardom IEC 60601-1
	Uporabljeni del tipa BF v skladu s standardom IEC 60601-1 Uporabljeni del AEL je kateter (ki ga ne dobavlja družba Laerdal), priključen na adapter katetra.
IP34	Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja ohišje, skladno z IP34
	Ta izdelek je skladen z bistvenimi zahtevami Direktive o medicinskih pripomočkih 93/42/EGS, kot je bila spremenjena z Direktivo Sveta 2007/47/ES in Direktivo Sveta 2011/65/EU o omejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi (RoHS 2).
	<i>Opozorilo: Deli tega izdelka so namenjeni samo za uporabo pri enem bolniku. Niso primerni za ponovno uporabo. Ob ponovni uporabi se poveča tveganje navzkrižne kontaminacije, zmanjša zmožljivost in/ali pojavi okvara naprave. Družba Laerdal Medical ne sprejema odgovornosti za nobene posledice ponovne uporabe.</i>
	Datum izdelave
	Proizvajalec
	Kataloška številka
	Serijska številka
	Ta naprava je označena v skladu z Evropsko direktivo 2012/19/ES o odpadni električni in elektronski opremi (OEEO). Simbol na izdelku ali na dokumentih, priloženih izdelku, označuje, da te naprave ni dovoljeno odvreči med gospodinjne odpadke. Namesto tega jo je treba predati ustreznemu zbirnemu centru za recikliranje električne in elektronske opreme.
	Glejte navodila za uporabo

Elektromagnetna skladnost

Aspiracijska enota Laerdal je namenjena za uporabo v naslednjih okoljih: strokovne zdravstvene ustanove in nujne zdravstvene službe.

Bistvena lastnost AEL je določena kot povezava cevke za bolnika z izpuhom. To preprečuje kodiranje izhoda in prepoznava izpuha s pomočjo nalepke na napravi. Elektromagnetne motnje ne morejo vplivati na tako vedenje.

Za ohranjanje varnosti in učinkovitosti v povezavi z elektromagnetnimi motnjami tekom pričakovane življenjske dobe niso potrebni nobeni posebni ukrepi.

Opozorila

- *Te opreme ne uporabljajte v bližini druge opreme ali položene nanjo, saj lahko pride do nepravilnega delovanja. Če je taka uporaba potrebna, je treba obe opremi spremljati in preverjati, ali normalno delujeta.*
- *Uporaba dodatne opreme, pretvornikov in kablov, ki jih ni določil ali dobavil proizvajalec te opreme, lahko povzroči zvišanje elektromagnetnih emisij ali manjšo elektromagnetno odpornost opreme, ki se lahko odraža v nepravilnem delovanju.*
- *Prenosno RF-opremo (vključno z zunanjo opremo, kot so antenski kabli in zunanje antene) je treba uporabljati vsaj 30 cm stran od vseh delov AEL, vključno s kabli, ki jih je določila družba Laerdal Medical. V nasprotnem primeru lahko pride do poslabšanja učinkovitosti opreme.*

Preizkusi elektromagnetnih emisij

Preizkus emisij	Standardna ali preizkusna metoda	Skladnost
RF-emisije	CISPR 11	Skupina 1, razred B
Harmonične emisije	IEC 61000-3-2	Razred A
Nihanja napetosti/fliker	IEC 61000-3-3	Skladen

Preizkusi odpornosti na elektromagnetne emisije

Preizkus imunosti	Standardna ali preizkusna metoda	Raven skladnosti
Elektrostatična razelektritev	IEC 61000-4-2	±8 kV stik ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV zrak
Sevana RF-EM-polja	IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz–2,7 GHz 80 % AM pri 1 kHz
Bližnja območja RF-brezžične komunikacijske opreme	IEC 61000-4-3	380–390 MHz: 27 V/m 430–470 MHz: 28 V/m 704–787 MHz: 9 V/m 800–960 MHz: 28 V/m 1700–1990 MHz: 28 V/m 2400–2470 MHz: 28 V/m 5100–5800 MHz: 9 V/m
Nazivna frekvenca magnetnih polj	IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz ali 60 Hz
Električni hitri prehodi/ rafali, vhod za napajanje z izmeničnim tokom	IEC 61000-4-4	±2 kV 100 kHz ponavljajoča se frekvenca
Nenadni vzponi: med vodniki, vhod za napajanje z izmeničnim tokom	IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV
Prevajane motnje, ki jih povzročajo RF-polja, vhod za napajanje z izmeničnim tokom	IEC 61000-4-6	3 V; 0,15 MHz do 80 MHz 6 V v pasovih ISM med 0,15 MHz in 80 MHz 80 % AM pri 1 kHz
Upadi napetosti, vhod za napajanje z izmeničnim tokom	IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 cikla Pri 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° in 315° 0 % UT; 1 cikel in 70 % UT; 25/30 ciklov Ena faza: pri 0°
Prekinitve napetosti, vhod za napajanje z izmeničnim tokom	IEC 61000-4-11	0 % UT; 250/300 ciklov
Električne prehodne motnje na vodnikih za električno napajanje, vhod za napajanje z enosmernim tokom	ISO 7637-2	Stopnja resnosti testnega pulza: III v preglednici A2 standarda ISO 7637-2

Za najnovejšo različico delov in dodatne opreme obiščite spletno mesto www.laerdal.com.

78 00 30 XX Sistem AEL Serres z aspiracijsko vrečko

Serres

57 151 Aspiracijska vrečka Serres (1000 ml, modra)
58 33 181 Aspiracijska cev Serres (nesterilna CH25), 180 cm
78 12 06 Vakuumski priključek Serres
78 04 12 Cev za bolnika za enkratno uporabo, 180 cm
57 300 Zbiralnik Serres (1000 ml, prozoren)
78 04 51 Nosilec zbiralnika Serres

Serres pre 2014

78 12 04 Cev vakuumskega priključka Serres
78 12 03 Komplet visokoučinkovitega filtra Serres
78 04 50 Nosilec zbiralnika Serres

Vse različice

78 04 33 Jermen za cevi
78 04 32 Odklepna ročica
78 02 00 Napajalni kabel za enosmerni tok
78 02 10 Napajalni kabel za izmenični tok ZDA
78 02 20 Napajalni kabel za izmenični tok EU
78 02 30 Napajalni kabel za izmenični tok ZK
78 08 00 Baterija AEL – NiMH
78 04 36 Pritrdilni element nosilca levi/desni
78 04 35 Držalo platenke za vodo
79 35 00 Posoda za vodo
78 40 09 Zaščitni pokrovček AEL, 5 v paketu
78 20 00 Nosilna torba (za celo enoto)
78 26 00 Stenski nosilec z napajalnim kablom za enosmerni tok
78 26 10 Stenski nosilec z napajalnim kablom za izmenični tok ZDA
78 26 20 Stenski nosilec z napajalnim kablom za izmenični tok EU
78 26 30 Stenski nosilec z napajalnim kablom za izmenični tok ZK
78 26 40 Stenski nosilec brez napajalnega kabla
78 23 00 Ramenski trak
78 24 00 01 Stranski žep
78 04 40 Komplet zunanjega polnilnika

Oluline teave	88
Kasutusotstarve	88
Ettevaatusabinõud akude puhul	89
Ülevaade	90
Kasutajaliides	91
Koost – LSU Serrese imikotisüsteem	92
Kasutamine	93
Kasutuseelne kontroll-loend	93
Kasutamine	93
Kasutusjärgne kontroll-loend	94
Tühjendamine	95
LSU Serrese tühjendamine	95
Puhastamine	96
Kapi puhastamine	96
Seadme test	97
Seadme testi eelne kontroll-loend	97
Seadme testi indikaatorid	97
Käitage testi	98
Seadme test – hindamine	100
Seadme analüüsitulemuste hindamine	100
Seadme test – lekked	101
Tõrkeotsing lekete suhtes	101
Aku	102
Laadimine	103
Aku vahetamine	104
Hooldus	105
Garantii	105
Tõrkeotsing	106
Tehnilised andmed	107
Lisatarvikud ja osad	113



Kasutusotstarve

Laerdali imimoodul (LSU) on kaasaskantav elektritoitega meditsiiniline imiseade, mis on mõeldud kohapeal ja transpordi käigus kasutamiseks. See on mõeldud aeg-ajalt kasutamiseks patsiendi hingetorst sekreetide, vere või okse eemaldamiseks, võimaldamaks ventileerimist.

Kõrgemad vaakumitasemed valitakse üldiselt suuneelu imemiseks ja madalamad vaakumitasemed valitakse trahhea imemiseks ning imemiseks väikelaste ja imikute puhul.

Lugege seda kasutusjuhendit hoolikalt ja viige end põhjalikult kurssi LSU käitamise ja hooldamisega enne selle kasutamist. Lugege kõiki hoiatusi enne LSU kasutamist.

Hoiatused ja ettevaatusabinõud

Hoiatuses tuuakse ära tingimus, oht või ebatavaline praktika, mille tagajärjeks võib olla tõsine kehavigastus või surm.

Ettevaatusabinõudes tuuakse ära tingimus, oht või ebatavaline praktika, mille tagajärjeks võib olla väiksem kehavigastus või toote kahjustus

Hoiatused

- LSU ei sobi kasutamiseks, kui lähedal on tuleohtlikke vedelikke või gaase; tekkida võib plahvatuste või tulekahju oht.
- Pole mõeldud MRT-keskkonnas kasutamiseks.
- Ärge kasutage LSU-d keskkonnatingimuste puhul, mis ei jää spetsifikatsioonide jaotises kirjeldatu raamesse. See võib ohustada turvalisust ja mõjutada seadme tööd negatiivselt.
- Ärge blokeerige kasutamise ajal väljalaskeava. See vähendab voolukiirust ja võib LSU-d kahjustada.
- Ühendage LSU enne puhastamist välise toiteseadme küljest lahti. Kasutage minimaalses koguses vedelikku, vältimaks elektrilöögiohtu.
- Ärge kastke LSU-d vette ega asetage seda vee või muude vedelike lähedale. See võib seadet kahjustada ja põhjustada elektrist tingitud ohte.

Ettevaatusabinõud

- Ärge pumbake puhastuslahuseid ega teisi vedelikke läbi vaakumpumba, st läbi vaakumliitmiku. See võib LSU-d kahjustada.
- Tagamaks, et LSU töötab rahuldavalt, kasutage ainult osi ja lisatarvikuid, mida pakub kas Laerdal Medical või volitatud edasimüüja.
- Väljajametud materjali ülevoolamine võib seadet kahjustada. Kui kahtlustatakse kanistris oleva vedeliku ülevoolamist pumba, võtke ühendust kohaliku Laerdal Medicali esindajaga.
- LSU-d võivad kasutada ainult isikud, kes on koolitatud meditsiinilise imivarustuse kasutamises.

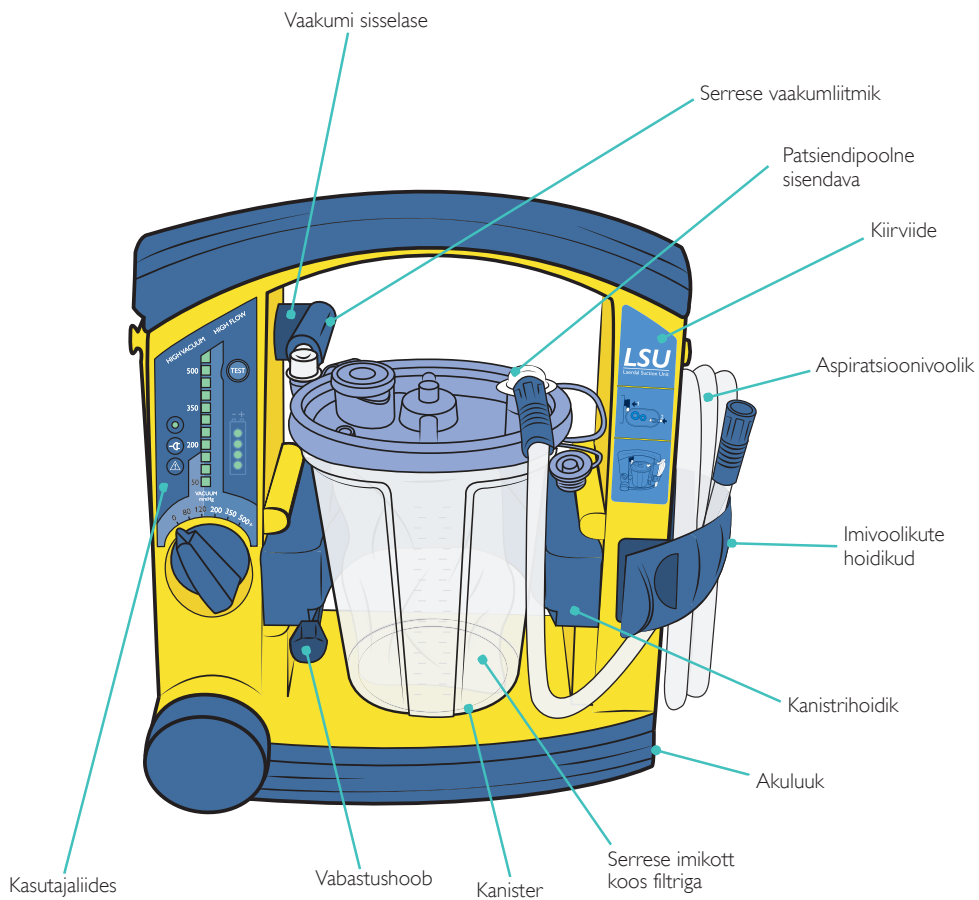


Aku

Ettevaatusabinõud

- Kasutage ainult ettevõtte Laerdal Medical heakskiidetud akusid. Muud akud põhjustavad LSU aku olekuindikaatori, aku tööaja ja turvalisusega seotud probleeme.
- LSU-d tuleb laadida iga kliinilise kasutuskorra vahel.
- Aku rahuldava töö säilitamiseks soovitatakse LSU panna pidevalt laadima kohe pärast kasutamist ja ajal, mil see ei ole kasutusel.
- Kui LSU-d ei saa kasutusvälisel ajal pidevalt laadima panna, veenduge, et akut laetakse igal kuul vähemalt 4 tundi.
- LSU tuleb panna aku täieliku täituvuse saavutamiseks vähemalt 4 tunniks laadima. Kiirlaadimine annab umbes 80% aku täituvusest pärast 3 tundi (uue aku puhul). Korduvat 3-tunnist laadimist ei soovitata.
- Aku soovitatakse täielikult täis laadida. Korduv aku pooltäis laadimine vähendab aku eluiga.
- Laadige aku alati enne ladustamist täiesti täis.
- Ärge ladustage akut, kui see on tühi.
- Ärge ladustage LSU-d tühja akuga.
- Laerdal soovib varuakut laadida iga 6 kuu tagant toatemperatuuril 25 °C.

Ülevaade



Kasutajaliides

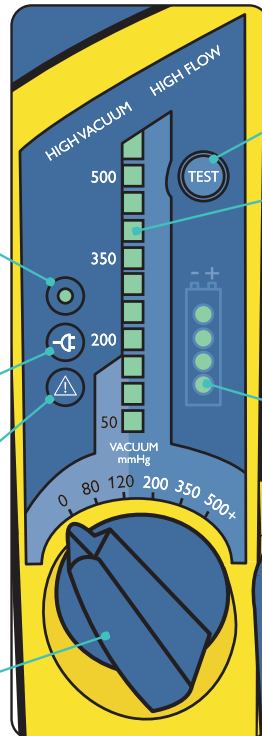
Indikaator „Toide sees”

- Põleb pidevalt – LSU on sees.
- Kiire vilkumine (umbes kaks korda sekundis) – seadet testitakse.
- Aeglane vilkumine (u üks kord sekundis) – automaatne toite säästurežiim on sees; seadme test on katkestatud või aku on tühi.

Väline toite märgutuli
AC- või DC-toide on ühendatud

Tõrkerežiimi indikaator
Tuvastati võimalik tõrge

Töönupp
lülitati On/Off (sees/väljas)
Vaakumi selektor



Testinupp

Käitage seadme testprogrammi

Vaakumiindikaator*

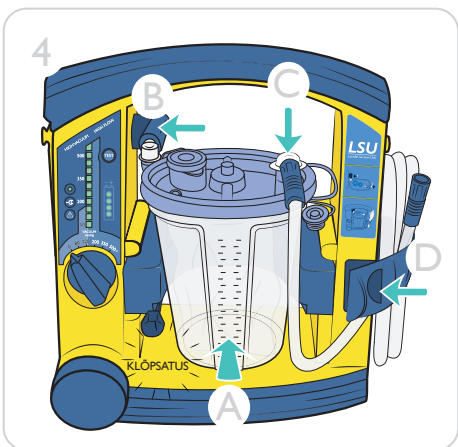
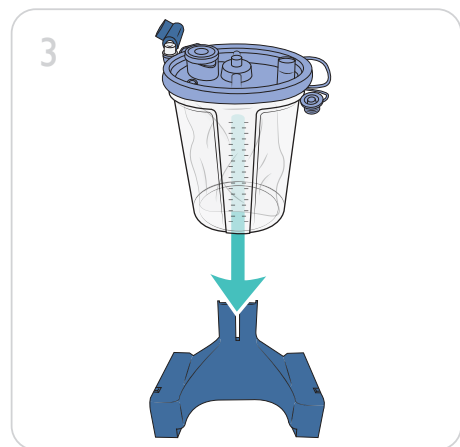
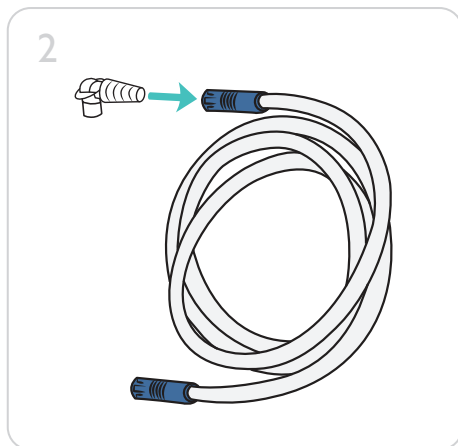
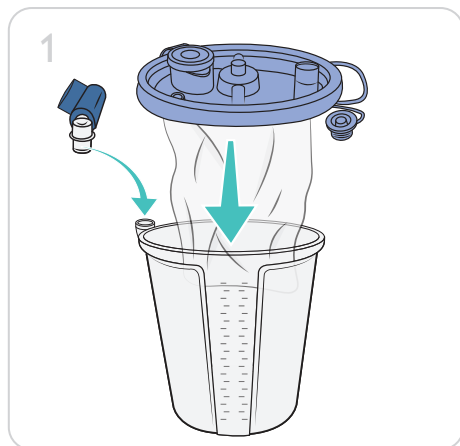
Tegelik vaakumitase töö käigus. Iga täiesti süttinud segment tähistab 50 mmHg. Kui segmenti tuli on tuhm, kujutab see 25 mmHg (st 2 täiesti süttinud ja 1 nõrgalt süttinud segmentiga kuvatakse 125 mmHg).

Aku olekunäidik

* Rõhu teisendustabel

mmHg	80	120	200	350	500
kPa	10,6	16,0	26,6	46,6	66,5
mBar	107	160	267	467	667

Koost – LSU Serrese imikotisüsteem



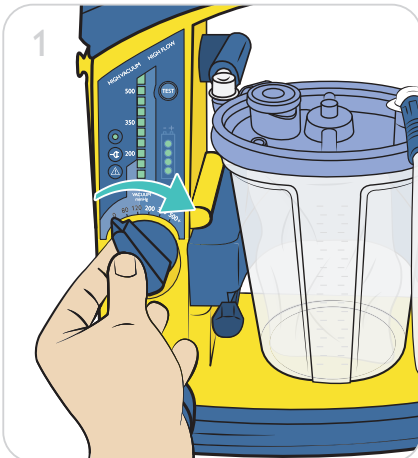
Märkus

Keerake töönupp väärtusele 500+ mmHg. Blokeerige patsiendipoolne sisendava oma pöidlaga ja vajutage samal ajal kaas alla. Kaas on õigesti paigaldatud, kui vaakum on saavutanud 500 mmHg. Vabastage patsiendipoolne sisendava ja veenduge, et kott on täielikult õhku täis.

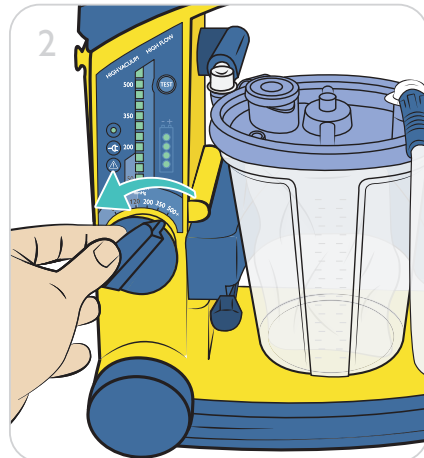
Kasutuseelne kontroll-loend

- Veenduge, et ühtegi osa pole puudu ja et kõik osad on puhtad.
- LSU käitamiseks välise toiteallika kaudu ühendage kas AC- või DC-toide. LSU käitamiseks seadmesisesega akuga veenduge, et aku on paigaldatud.
- Käitage seadme testi.
- Veenduge, et Serrese vaakumliitmik on LSU ja kanistriga õigel viisil ühendatud.
- Veenduge, et kanistri kaas on õigel viisil suletud: blokeerige patsiendipoolne sisendava ja lülitage LSU sisse. Vaakum tekib, kui kõik osad on õigel viisil kokku pandud.
- Kinnitage vajaduse korral õige imikateeter (Laerdal Medical seda ei tarni).

Kasutamine



1. Keerake imivoolikut lahti. Seadistage töönnupp nõutud vaakumitasemele. LSU lülitub sisse ja hakkab tööle. Indikaator „Toide sees” süttib töö ajal.



2. Kui imemine on lõpetatud, seadistage töönnupp väljalülitamiseks näidule „0”.

Kasutamine

Ettevaatust!

Isegi kui töönupp on näidul „0”, on mõned sisemised vooluringid juhul, kui LSU on ühendatud välise toiteallikaga, pinges all. Voolu täielikuks eemaldamiseks ühendage magistraalühenduse küljest lahti.

Märkus

LSU-l on automaatne toite säästurežiim, mis lülitab pumbamootori välja. Selles režiimis vilgub indikaator „Toide sees” aeglaselt (u kord sekundis). Voolu säästurežiim aktiveeritakse, kui töönupp on seadistatud kas 200, 350 või 500+ mmHg peale ja tegelik vaakumitase on enam kui 2 minutit olnud kõrgem kui 120 mmHg. Toite säästurežiimilt tavarežiimile liikumiseks seadistage töönupp mis tahes muule asendile ja minge seejärel tagasi vajalikule seadele.

Kasutusjärgne kontroll-loend

- Kontrollige kõiki LSU osi kahjustuste ja liigse kulumise suhtes. Vahetage osad vajadusel välja.
- Puhastage LSU kappi. Puhastage ja desinfitseerige korduskasutatavaid osi. Vt jaotist „Puhastamine”.
- LSU Serres: Serrese vaakumliitmikku tuleb regulaarselt vahetada. Asetage avamata Serrese aspiratsioonivoolik LSU küljele.
- Viige läbi seadme test. Vt jaotist „Seadme test”.
- Asetage LSU laadijale.

Hoiatus!

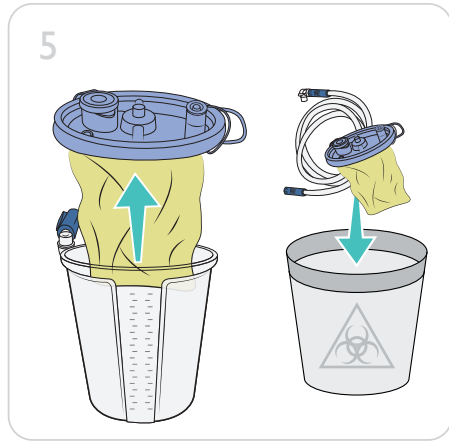
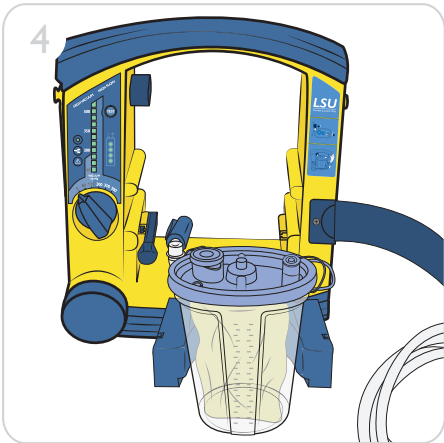
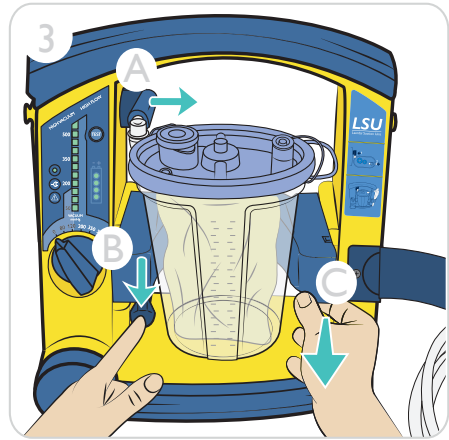
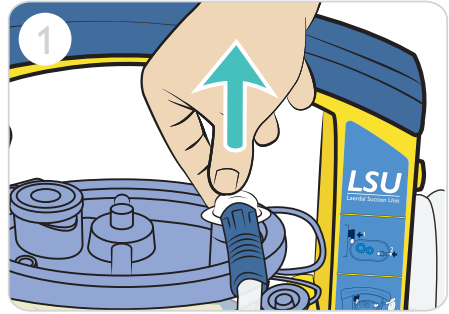
Veenduge, et aspiratsioonikott Serres oleks õigesti kokku pandud. Suuniseid vaadake aspiratsioonikoti süsteemi Serres kasutusjuhendist.

Märkus

Serrese imikotisüsteem sisaldab hüdrofiilset filtrit, mis lülitab vaakumi välja, kui kanister on täis või kui LSU kukub ümber. Vaakumi taastamiseks vahetage imikott välja.

LSU Serrese tühjendamine

Kui vedelik saavutab 1000 ml taseme, ei suuda LSU enam imeda. Kui kahtlustate kanistris oleva vedeliku ülevoolamist pumpa, võtke ühendust Laerdali hooldusega. Vt jaotist „Hooldus”.



Körvaldage Serrese imikott kasutuselt turvaliselt ja vastavalt kohalikele protokollidele.

Puhastamine

Osad, mida tuleb regulaarselt puhastada või hooldada.

Serrese kanister

Serrese vaakumliitmik

Ühekordselt kasutatavad osad tuleb iga kord pärast kasutamist välja vahetada.

Puhastage Serrese kanister, kui see on tootja kasutusjuhendi kohaselt vajalik.

Puhastage Serrese vaakumliitmik, pühkides seda niiske lapi või käsna. Ärge autoklaavige ega võtke koost lahti. Serrese vaakumliitmikku tuleb regulaarselt vahetada.

Kapi puhastamine

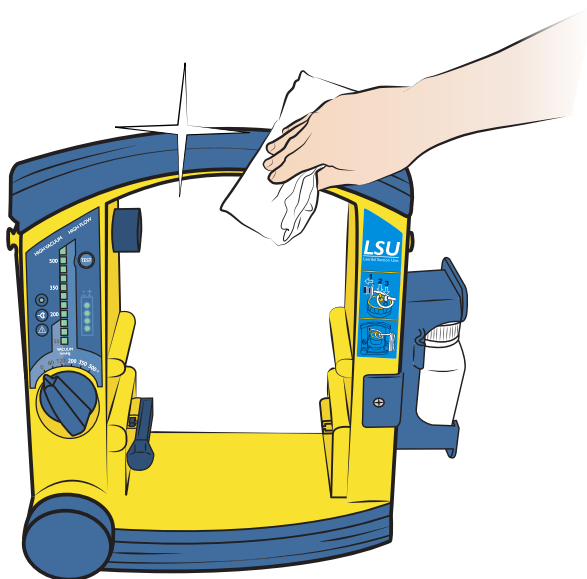
Kasutage minimaalses koguses vedelikku, vältimaks elektrilöögiohtu. Ärge kastke LSU-d vette ega asetage seda vee või muude vedelike lähedale. Selle tulemuseks võib olla seadme kahjustumine ja see võib põhjustada elektrilööki, mis omakorda võib inimesi vigastada.

Kasutage LSU välispindade puhastamiseks pehmetoimelise pesuainega (kätepesuvahend vms) niisutatud lappi või käsna.

Kasutage puhastusvahendit, mis ühildub *materjalikaardil* loetletud materjalidega, ja järgige puhastusaine tootja juhiseid.

Kasutage veega niisutatud lappi või käsna ja pühkige pindu uuesti.

Kuivatage pinnad puhta lapi või pabersalvrätikuga.



Seadme test on kasutaja käitatav testprogramm tuvastamaks, kas LSU töötab rahuldavalt või vajab hooldust. Kui seadet kasutatakse harva (nt vähem kui kord kuus), tuleks seadme testi viia läbi nii igakuiselt kui ka pärast igat puhastus- ja kokkupanemisprotsessi.

Programm käitab 4 testi:

1. Ummistused – imisüsteemi, k.a kanistri ja voolikute ummistused.
2. Vaakumi tõhusus – kui palju vaakumit tekib pumbasüsteemis 3 sekundi jooksul.
3. Maksimaalne vaakumitase – maksimaalne LSU-s 10 sekundi jooksul saavutatav vaakumitase.
4. Lekked – pumbasüsteemi, k.a kanistri ja voolikute õhulekked.

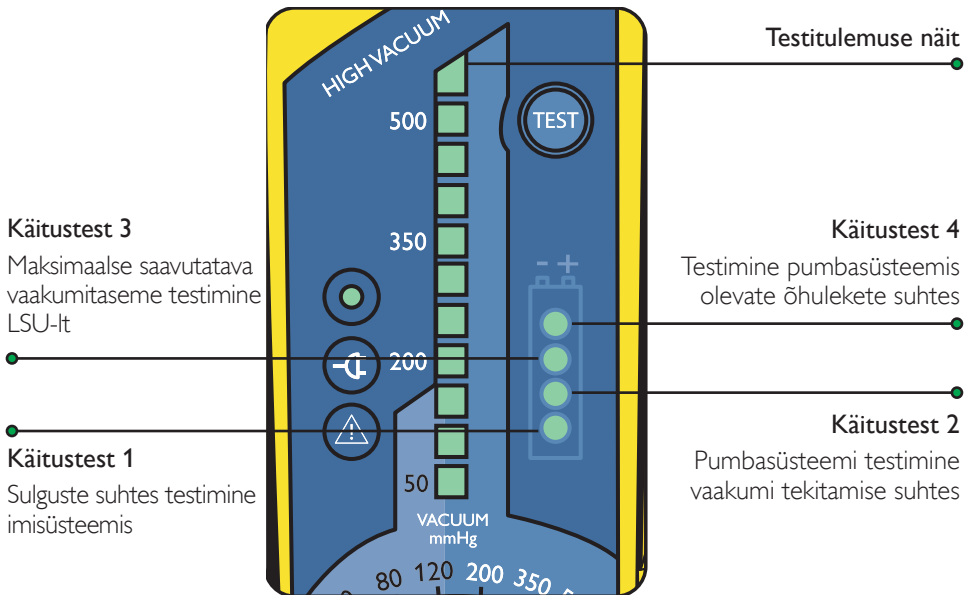
Seadme testi eelne kontroll-loend:

- Veenduge, et LSU on õigel viisil kokku pandud ja et patsiendi imivoolikud ei ole keerdus.
- Imikateetri adapter (kui olemas) on oma hoidikust eemaldatud.
- Veenduge, et akut ei laeta (seade ei ole ühendatud AC/DC-toiteallikaga).

 Märkus

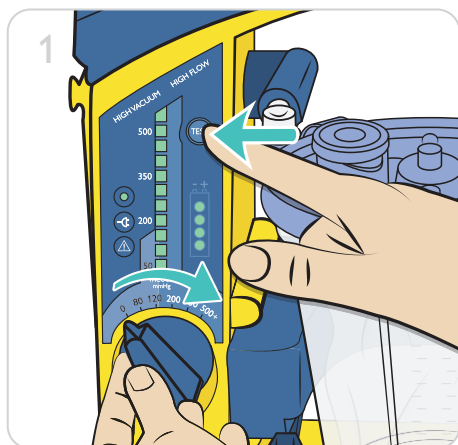
Kui peate testi katkestama ja naasma tavalise töö juurde, keerake töönuup teisele positsioonile ja valige seejärel vajalik säte.

Seadme testi indikaatorid

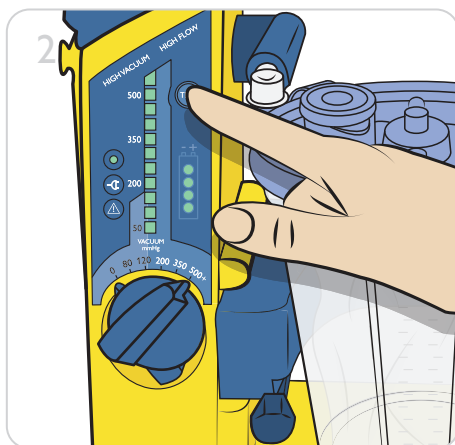


Seadme test

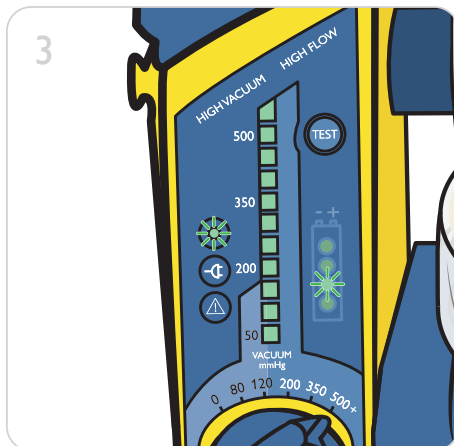
Käitage test



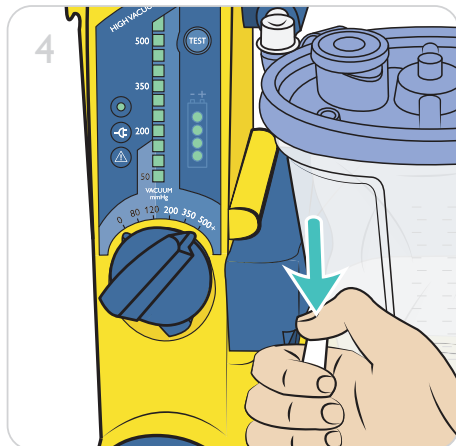
1. Vajutage testinuppu ja hoidke seda all, pöörates töönpuu samal ajal väärtusele 500+ mmHg.



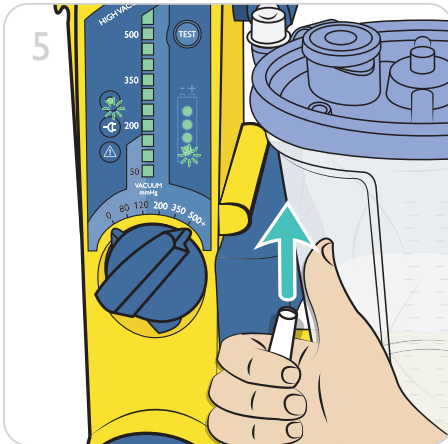
2. Hoidke testinuppu 2 s all.



3. Test algab kohe. Testirežiimi ajal vilgub indikaator „Toide sees” kiirelt.



4. Kui LED 2 süttib, blokeerige patsiendi imivoolikut pöidlaga.



5. Hoidke voolik blokeerituna, kuni süttivad LED-id 2, 3 ja 4. Vabastage voolik, kui LED 1 süttib uuesti.

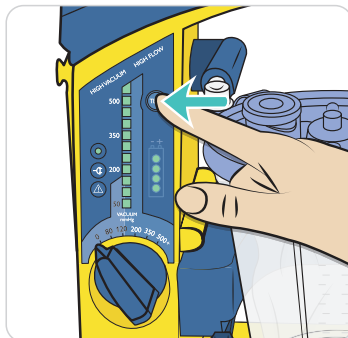
Märkused


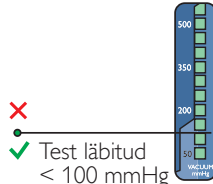

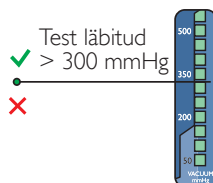

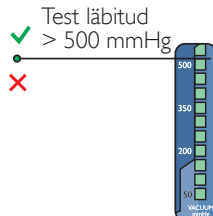

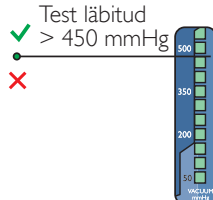
- Kui voolik ei ole 2 minuti jooksul blokeeritud, katkestatakse test. Katkestatud seadmetesti jooksul vilgub indikaator „Toide sees” aeglaselt.
- Testi taaskäivitamiseks seadke tööknupp olekusse „0” ja alustage uuesti.
- Testi tulemuste hindamiseks ärge lülitage LSU-d peale seadme testi käitamist välja.

Seadme test – hindamine

Seadme analüüsitulemuste hindamine

Pärast analüüsi lõpetamist kuvab vaakumiindikaator tulemusi. Vajutage testinuppu, et kerida läbi iga testi, kuvamaks tulemusi.

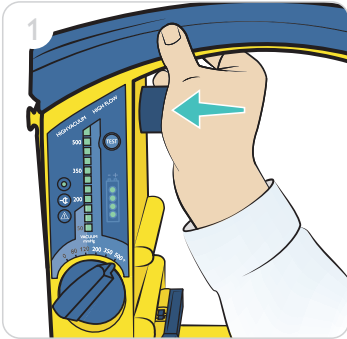


Testi nr	Testitulemuse näit	Tegevused, kui test nurjus
Test 1 – sulgused 	 <p>Test läbitud < 100 mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollige võimalike ummistuste suhte (nt keerus voolikud, blokeeritud filter; blokeeritud filter vooderdises) ja käitage seadet. Testige uuesti. Kui kõrge tõhususega filtreerimiskomplekt on paigaldatud, on läbivuslimiit 150 mmHg.
Test 2 – vaakumi tõhusus 	 <p>Test läbitud > 300 mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollige ühendusi, voolikuid ja kanistrikaant lekete* või kahjustuste suhtes. Kontrollige väljalaskeava ummistuste suhtes ja käitage seadme testi uuesti.
Test 3 – maksimaalne vaakum 	 <p>Test läbitud > 500 mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollige ühendusi, voolikuid ja kanistrikaant lekete* või kahjustuste suhtes. Kontrollige väljalaskeava ummistuste suhtes ja käitage seadme testi uuesti.
Test 4 – lekked 	 <p>Test läbitud > 450 mmHg</p>	Kontrollige ühendusi, voolikuid ja kanistrikaant lekete* või kahjustuste suhtes ja käitage seadme testi uuesti.

Pärast testitulemuste jagamist lülitage töö-nupp näidule „0”, et väljuda seadme testi režiimist.

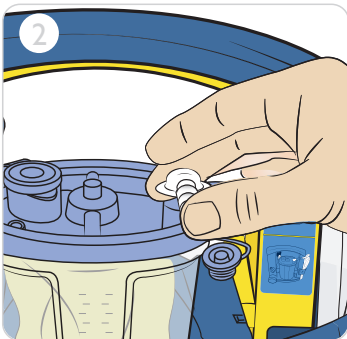
Tõrkeotsing lekete suhtes

Kui seadme test nurjus, kontrollige, kas süsteem lekib. Käitage seadme testi uuesti, blokeerides kordamööda erinevad osad, kuni olete leidnud tõrke.



Testige, blokeerides pumbasüsteemi

Käitage seadme testi, blokeerides väljalaske. Kui seade läbib testi, ei ole pumbasüsteemis lekkeid.



Testige, blokeerides patsiendi voolikute sisselaske

Käitage seadme testi, blokeerides seadme voolikute sisselaske kanistril. Kui seade läbib testi, ei ole kanistris lekkeid.



Märkus

Kui LSU ei läbi ühte või mitut sammu selles testis pärast soovitud sammude läbimist, tuleb seade saata hooldusesse (vt tõrkeotsingu juhist).

Aku

LSU-d saab käitada seadmesisese akuga ning käitada või laadida ühega järgmistest v alitest toiteallikatest.

AC-toiteallikas, kui seda kasutatakse koos AC-toitejuhtmega: 100–240 V AC (50/60 Hz).

DC-toiteallikas, kui seda kasutatakse koos DC-toitejuhtmega: 12–28 V DC.

LSU akut saab laadida ka valikulise välise akulaadijaga. Seinapistik, mis hoiab LSU-d käitamise ajal ja (valikuliselt) laadimise ajal, on saadaval eraldi. Vt lisateabe saamiseks jaotist „Lisatarvikud ja osad”.

Aku olekun idik

Aku olekuindikaatoril on 3 funktsiooni.

- Seadmesisese akuga käitamise ajal: aku näitab umbkaudset allesj aanud taset.
- Laadimise ajal: aku näitab umbkaudset saavutatud laetuse taset.
- Seadme testimise ajal: näitab, milline seadme test on käimas.

Kui akut ei ole paigaldatud, põleb akuindikaator täielikult umbes 5 sekundit, kuniks see lülitatakse välja.

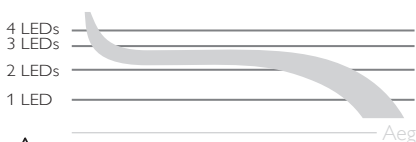
 Märkus

Seadmesisese akuga t ootamise ja laadimise ajal tuleb kuvatud v aartuseid kasutada ainult indikaatoritena.

Aku mahtuvus

Mahtuvus	Väljund
< 75%	LED-id süttivad järjestikku
75–80%	3 LED-i on süttinud ja 4. vilgub.
> 80%	4 LED-i on süttinud

Kohe pärast LSU sisselülitamist või välisel toitel seadmesisesele akule  uleminemisel vilguvad kõik 4 LED-i 5 sekundit enne aku järelejäanud mahtuvuse kuvamist. Pingel baseeruva aku mahtuvuse mõõtmise olemuse tõttu võib aku olekun ait eri moodulite puhul erineda. Iga aku pinge võib varieeruda suhtes järelejäanud akumahuga, mille tulemuseks võib olla loetud andmete varieerivus. Teised välised muutujad, nagu näiteks temperatuur, võivad samuti täpsust m o jutada. Indikaatori eesmärgiks on näidata aku mahtuvust alltoodud viisil. Graafikul kujutatud näidu täpsus võib erineda.



 Ettevaatust!

Kui LSU-d või NiMH-akut ladustati madalatel temperatuuridel (< 12  C), võib LSU näidata esmasel sisselülitamisel tegelikust väiksemat allesolevat aku mahtuvust. See on tingitud NiMH-akudest. Aku indikaator võib vilkuda ühe LED-iga, mis tavaliselt tähistab t uhjenevat akut. LED võib jätkata vilkumist, kuni LSU temperatuur on kõrgem kui 12  C ja LSU on välja ja uuesti sisse lülitatud. T uhjeneva aku indikaator ei anna sellisel juhul õigesti edasi aku j aakmahtu.

Laadige akut

Seesmist taaslaetavat akut saab laadida otse AC- või DC-konnektori kaudu.

1. Veenduge, et töönupp on seatud asendisse „0”.
2. Ühendage kas väline AC- või DC-toide LSU-ga ja laadimine algab kohe.
3. Laadimise ajal näitab akuoleku indikaator umbkaudset saavutatud aku laetuse taset. Minimaalne laadimisaeg on täislaetuse saavutamiseks 4 tundi.

Täiesti tühja akut ei saa LSU-ga laadida ja see tuleb välja vahetada.

Kui LSU aku hoitakse pidevalt laetuna, viige seadmetest läbi vähemalt kord kuus aku kontrollimiseks.

Ettevaatusabinõud

- Ärge viige seadmetesti läbi aku laadimise ajal.
- Soovituslikud keskkonnamperatuuri kõikumised peavad jääma vahemikku 15 °C kuni 25 °C.
- Akut ei laeta, kui LSU töötab.

Akukvaliteedi kontrollimine

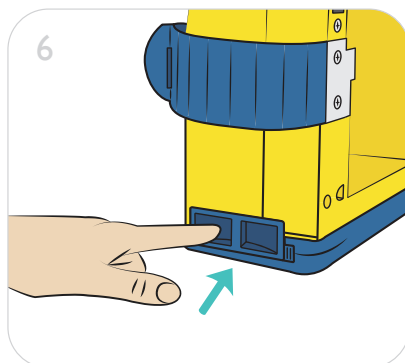
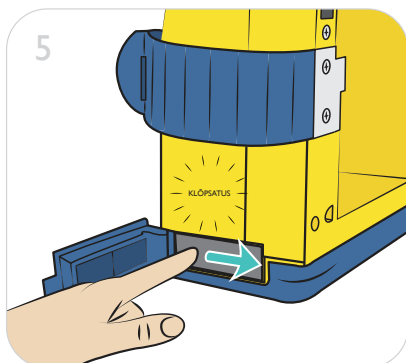
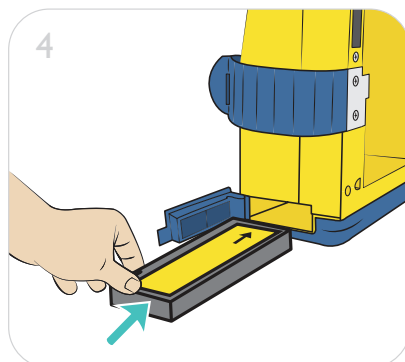
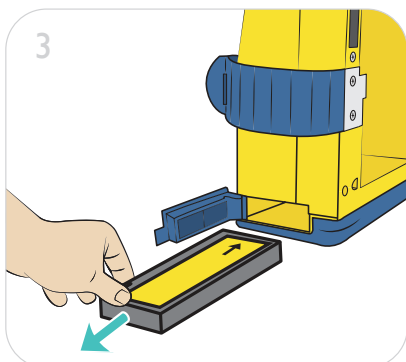
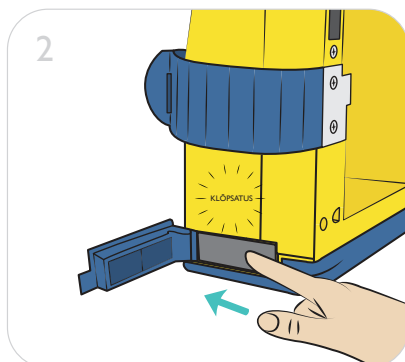
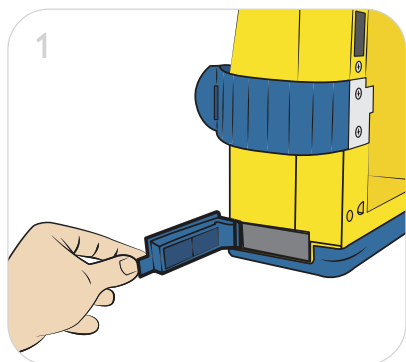
Kui kahtlustate halba akukvaliteeti, laadige akut vähemalt 4 tundi ja viige seejärel läbi järgmine test. Ärge ühendage välise toiteallika külge.

1. Käitage seadme test.
2. Laske LSU-l töötada 20 minutit pidevalt seadel +500 mmHg ja vaba õhuvooluga.
3. Kui LSU peatub enne 20 minuti möödumist, tuleb aku kasutuselt kõrvaldada.

Ettevaatust!

Vahetage aku välja, kui see ei läbi aku kvaliteedikontrolli või 3 aasta möödudes, vastavalt sellele, mis juhtub varem.

Aku vahetamine



⚠ Ettevaatust!

Kasutage ainult ettevõtte Laerdal Medical soovitatud akusid. Kui kõrvaldate aku kasutusest, kõrvaldage see turvaliselt vastavalt kohalikele nikkelmetallhüdriid (NiMH) akude kasutusest kõrvaldamise protokollidele.

Hooldus

Kapis pole kasutaja poolt hooldatavaid osasid. Ärge avage LSU kappi. Soovitatav on hooldada LSU-d vähemalt iga kolme aasta järel. Pange tähele, et nõutav hooldusintervall võib olla lühem või pikem, sõltuvalt tegelikust kasutamise sagedusest. Laske seadet hooldada Laerdal Medicali kvalifitseeritud personalil, ettevõttel Laerdal Medical või selle volitatud edasimüüjatel.

Kinnitusklambrid

Kinnitusklambrit kasutatakse LSU valikulises seinaklambris hoidmiseks. Kontrollige kinnitusklambreid regulaarselt kulumise suhtes. Vahetage välja, kui need on kulunud.

Garantii

LSU-I on viieaastane (5) piiratud garantii*. Vaadake tingimusi kaasasolevast „Laerdali globaalsest garantiist“. Garantii on saadaval ka veebilehel www.laerdal.com.

* V.a kanister, voolikusüsteemid ja aku

Tõrkeotsing

Viga	Tingimus	Toiming
LSU ei tööta AC/DC-toitejuhtme pistikuga.	Väline toite märgutuli ei ole süttinud, kui tööknupp on seadistatud väärtusele „0”.	Kontrollige toitejuhtme ühendusi ja väliseid AC/DC-toiteallikaid.
	Väline toite märgutuli on süttinud.	LSU tuleb tagastada hoolduseks. Vt <i>jaotist</i> „Hooldus”.
LSU-d ei saa sisemise akuga käitada.	Indikaator „Toide sees” on VÄLJAS, VÕI Kõik tuled paneeli eesosas süttivad ja kustuvad korduvalt.	Veenduge, et aku oleks paigaldatud.
		Asetage LSU laadijale.
		Kui see on pärast laadimise lõpetamist endiselt vigane, vahetage aku välja.
LSU töötab, kuid saadaval on kas vähe imivõimekust või see puudub üldse.	Serrese imikott on täis.	Eemaldage Serrese imikott ja vahetage see välja.
	Patsiendi imivoolikud on keerduvad või blokeeritud.	Vahetage imikott välja, kui filter on blokeeritud. Eemaldage patsiendi imivoolikutest keermed ja/või eemaldage ummistus või vahetage voolikud välja.
	Kaas ei ole õigel viisil kinnitatud.	Sulgege kaas vaakumiga, mitte jõuga.
Aku olekuindikaator ei -ole SEES.	Aku pole laetud.	Kontrollige toitejuhtme ühendusi ja veenduge, et aku on paigaldatud.
Vaakumiindikaator näitab enam kui 100 mmHg vaba õhuvooluga.	Voolikud on niverdunud või sõlmes.	Sirgendage/keerake voolikud lahti.
LSU ei lae ühendatud AC/DC-toitejuhtmega	Väline toite märgutuli ei ole süttinud.	Kontrollige toitejuhtme ühendusi ja väliseid AC/DC-toiteallikaid. LSU tuleb tagastada hoolduseks. Tühja akut ei saa uuesti laadida.

Klassifikatsioon

Elektritoitega meditsiiniline imiseade haiglaväliseks või transpordi käigus kasutamiseks vastavalt standardile ISO10079-1.

Kõrge vaakum/kiire vool.

LSU on mõeldud kasutamiseks kiirabiautodes vastavalt standardile IEC 60601-1-12.

Ei sobi kasutamiseks tuleohtlike vedelike või gaaside juuresolekul.

Seadmesisese toitega/II klassi, BF-tüüpi seade vastavalt standardile 60601-1.

Korpuse kaitsetase vastavalt IP34:

- Kaitstud Ø 2,5 mm ja suuremate tahkete võõrkehade eest.
- Kaitse veepritsmete eest.
- Kaitstud traadiga ligipääsemise eest.

Üldine tolerants

Üldine tolerants ±5%

Mõõtmed	
Suurus (k × l × s)	315 mm × 330 mm × 160 mm
Kaal	4 kg (k.a NiMH aku)
Kanistri mahutavus	1000 ml
Kanistri graduatsiooni täpsus	±5% täisskaalast
Patsiendi imivoolikud (mittesteriilne) kat-nr 770410: 8 mm	
Seesmine diameeter × 1,5 m pikkus.	

Temperatuur ja keskkond	
Käitamise/laadimise temperatuur	0 °C kuni 40 °C
Soovituslik laadimistemperatuur	15 °C kuni 25 °C
Pikaajaline säilitustemperatuur	0 °C kuni 40 °C
Max 24 h säilitustemperatuur	-30 °C kuni 70 °C
Aeg, mis on vajalik LSU kasutuskordade vaheliseks soojenemiseks minimaalselt ladustamistemperatuurilt töövalmis olekusse, on toatemperatuuril vähemalt 90 min.	
Aeg, mis on vajalik LSU kasutuskordade vaheliseks jahtumiseks max ladustamistemperatuurilt töövalmis olekusse, on toatemperatuuril vähemalt 90 min.	
Õhuniiskus (töötamine ja ladustamine)	5% kuni 95%, mittecondenseeruv
Kõrgus merepinnast	0–4000 m

Aku ja laadimine	
Käitamine/laadimine AC	** 100–240 V AC, 50–60 Hz
Käitamine/laadimine DC	** 12–28 V DC

Tehnilised andmed

Aku	12 V DC 2 Ah, NiMH, taaslaetav
Laadimisaeg	3 tundi umbes 80% aku täituvuseks, 4 tundi täislaetuse saavutamiseks.
Sulavkaitsmed	LSU-l ei ole sulavkaitsmeid, mida kasutaja võib vahetada.
Magistraalliin	Kui moodul on toitejuhtmete kaudu ühendatud MAGISTRAALLIINIGA, on mooduli sees MAGISTRAALLIINI pinge. Mooduli MAGISTRAALLIINI küljest lahtiühendamiseks ühendage moodul toitejuhtme küljest lahti või ühendage toitejuhe MAGISTRAALLIINI küljest lahti. Kui see on paigaldatud paigaldusklaambrisse, ühendage moodul paigaldusklaambri küljest lahti.
** Väline AC-toiteallikas peab suutma pakkuda min 1 A voolu ja väline DC-toiteallikas vähemalt 5 A voolu, vastasel juhul võib LSU lülituda akutoitele.	

Kasutamine

Umbkaudne vaba õhuvool erinevatel sätetel:

mmHg	80	120	200	350	500+
l/min	12	16	20	23	> 25

Umbkaudne aku tööaeg (vaba õhuvool) erinevatel sätetel ($\pm 10\%$):

mmHg	80	120	200	350	500+
min	3 h 20	2 h 20	1 h 30	1 h	45

Umbkaudne müratase erinevatel sätetel:

mmHg	80	120	200	350	500+
dBA	48	48	51	53	56

Vaakum – max > 500 mmHg (66,5 kPa).

Vaakum – vahemik: 80–500+ mmHg (11–66,5 kPa).

Vaakumiindikaatori täpsus: $\pm 5\%$ täisskaalast.

Käitamine kõrge tõhususega filtreerimiskomplektiga

LSU voolu- ja tööaega vähendatakse, kui vaakumliitmiku voolikud asendatakse kõrge tõhususega filtreerimiskomplektiga.

Kõrge tõhususega filtreerimiskomplektiga LSU paigaldatakse standardi ISO 10079-1 kohaselt.













Filtri tõhusus on 99,97% osakeste puhul, mille suurus on 0,3 μm .

Eeldatav kasutusiga

10 aastat, sõltuvalt hoolduse suuniste järgimisest. Vt jaotist „Hooldus“.

Materjalikaart	
Kapi eesosa	Polükarbonaat/akrülonitrilbutadienstüreen (PC/ABS)
Kaitseseade ees	Stüreenetüleenbetüülstüreen (SEBS)
Kapi tagaos	PC/ABS
Kapi alus kaitsega	PC/ABS + SEBS
Akuluuk	SEBS
Konteineri akuhoidik	Polüoksümetüleen (POM)
Töönupp	POM
Töönupu rootor	PC/ABS
Kollektor vaakumile	POM
Kanistrihoidik	PP
Käepide koos kaitsega	PC/ABS + SEBS
Kollektor väljalaskele	POM
Rihm patsiendi imivoolikute jaoks	SEBS
Kanistrihoidiku vabastushoob	POM
Kasutajaliides	Polüester
Vaakumliitmik	Silikoon
Imikateetri adapter	PC
Imikateetri adapterihoidik	PC
Täielikult kattev kandekott	PVC-kattega polüester
Külgtasku	PVC-kattega polüester
Õlarihm	POM + polüester
Seinaklamber	Alumiinium + teras + PA kiududega
Serrese kanister	PC
Nurgaga pistik	TPE
Serrese kanistri hoidik	PP
Serrese imikott	PE + PP
Serrese vaakumliitmik	PC + PBT

Tehnilised andmed

Sümbolite sõnastik	
	Alalisvool
	Vahelduvvool
	II klassi seadmed vastavalt standardile IEC 60601-1
	BF-tüüpi rakendusosa vastavalt standardile IEC 60601-1. LSU rakendusosa on kateeter (mida Laerdal ei tarni), mis on ühendatud kateetri adapteriga.
IP34	Korpuse kaitsetase vastavalt IP34
	See toode vastab direktiivi MDD 93/42/EMÜ, mida muudeti nõukogu direktiiviga 2007/47/EÜ ja nõukogu direktiiviga 2011/65/EL, põhilistele nõuetele, mis puudutavad teatud ohtlike ainete kasutamise piiranguid (RoHS 2).
	<i>Hoiatus! Mõned selle toote osad on mõeldud ainult ühel patsiendil kasutamiseks. Ärge korduskasutage. Korduskasutamine suurendab ristsaastumise, jõudluse vähenemise ja/või seadme tõrgete riski. Laerdal Medical ei vastuta mis tahes korduskasutamise tagajärgede eest.</i>
	Valmistamiskuupäev
	Tootja
	Katalooginumber
	Seerianumber
	Seade on markeeritud vastavalt Euroopa direktiivile 2012/19/EÜ, mis puudutab elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmeid (WEEE). Sümbol tootel või tootega kaasas olevatel dokumentidel näitab, et seda seadet ei või käsitleda olmejäätmena. Selle asemel tuleb see anda sobivasse elektri- ja elektroonikaseadmete kogumispunkti ümbertöötlemiseks.
	Vaadake kasutusjuhendit

Elektromagnetiline ühilduvus

Laerdali imimoodul on mõeldud kasutamiseks järgmistes keskkondades: professionaalsed tervishoiuteenuseasutused ja erakorraliste meditsiiniteenuste keskkond.

LSU peamist töövõimet tuvastatakse ühendusest patsiendivooliku ja väljalaskeava vahel. Seda takistatakse väljalaske kodeerimise ja sisselaske seadmel oleva sildiga tuvastamise teel. EMÜ häired ei tohi seda käitumist mõjutada.

Mis puudutab turvalisuse ja jõudluse säilitamist seoses eeldatud tööaja jooksul ilmnevate elektromagnetiliste häiringutega, ei ole ette nähtud ühtegi konkreetset tegevust.



Hoiatused

- Selle seadme kasutamist muude seadmete lähedal või samas virnas tuleb vältida, kuna see võib põhjustada tõrkeid. Kui selline kasutus on vajalik, tuleb seda ja teisi seadmeid jälgida veendumaks, et need töötavad õigel viisil.
- Muude kui selle seadme tootja kindlaksmääratud või pakutavate lisatarvikute, andurite ja kaablite kasutamise tagajärjeks võivad olla suuremad elektromagnetilised heited või selle seadme vähenenud elektromagnetiline immuunsus ning sellest tingitud vale töö.
- Kaasaskantavat raadiosageduslikku sidevarustust (sealhulgas perifeerseid osasid, nagu näiteks antennikaableid ja väliseid antenne) ei tohiks kasutada mistahes LSU osale, sealhulgas Laerdal Medicali poolt määratletud kaablitele, lähemal kui 30 cm. Sel juhul võib selle varustuse toimimine halveneda.

Elektromagnetiliste emissioonide testid

Kiirgustest	Standardne või testmeetod	Vastavus
Raadiosageduste emissioonid	Rahvusvaheline Raadiohäirete Erikomisjon 11	Grupp 1 klass B
Harmooniliste emissioonid	IEC 61000-3-2	A-klass
Pinge fluktuatsioonid/vahelduvad emissioonid	IEC 61000-3-3	Vastab

Elektromagnetilise immuunsuse testid

Häirekindluse test	Standardne või testmeetod	Ühilduvuse tase
Elektrostaatiline lahendus	IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV õhk
Kiiratud raadiosagedusliku kiirguse elektromagnetväljad	IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80% AM sagedusel 1 kHz
Lähedusväljad RF juhtmevabast kommunikatsiooniseadmest	IEC 61000-4-3	380–390 MHz: 27 V/m 430–470 MHz: 28 V/m 704–787 MHz: 9 V/m 800–960 MHz: 28 V/m 1700–1990 MHz: 28 V/m 2400–2470 MHz: 28 V/m 5100–5800 MHz: 9 V/m
Hinnanguline võrgusageduse magnetväli	IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz või 60 Hz
Alalisvoolujuhtmetes tekkivad kiired mittestatsionaarsed impulsid/ puhangud, AC-toitepesa	IEC 61000-4-4	±2 kV 100 kHz kordamissagedus
Tõusud: liinist liinini, AC-toitepesa	IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV
Raadiosageduslike elektromagnetväljade poolt indutseeritud juhtivuslikud häiringud, AC-toitepesa	IEC 61000-4-6	3 V; 0,15 MHz – 80 MHz 6 V on ISM-ribas vahemikus 0,15 MHz ja 80 MHz 80% AM sagedusel 1 kHz
Pingelangused, AC-toitepesa	IEC 61000-4-11	0% UT; 0,5 tsükli 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° ja 315° juures 0% UT; 1 tsükkel ja 70% UT; 25/30 tsükli Ühefaasiline: kui 0°
Toitekatkestused, AC-toitepesa	IEC 61000-4-11	0% UT; 250/300 tsükli
Elektrisiire toiteliinide kaudu, DC-toitepesa	ISO 7637-2	Testimpulsi tugevustase: III, tabel A2, ISO 7637-2

Lisatarvikute ja osade uusimad versioonid leiate aadressilt www.laerdal.com

78 00 30 XX LSU koos Serrese imikotisüsteemiga

Serres

57 151 Serrese imikott (1000 ml, sinine)
58 33 181 Serrese imivoolik (mittesteriilne CH25) 180 cm
78 12 06 Serrese vaakumliitmik
78 04 12 Kõrvaldatav patsiendi voolik 180 cm
57 300 Serrese kanister (1000 ml, läbipaistev)
78 04 51 Serrese kanistrihoidik

Serres pre 2014

78 12 04 Serrese vaakumliitmiku voolikud
78 12 03 Serrese kõrge tõhususega filtreerimiskomplekt
78 04 50 Serrese kanistrihoidik

Kõik versioonid

78 04 33 Voolikute rihm
78 04 32 Vabastushoob
78 02 00 DC-toitejuhe
78 02 10 AC-toitejuhe US
78 02 20 AC-toitejuhe EL
78 02 30 AC-toitejuhe UK
78 08 00 LSU aku – NiMH
78 04 36 Kinnitusklamber vasakul/paremal
78 04 35 Veepudeli hoidik
79 35 00 Veekonteiner
78 40 09 LSU kaitsekork, 5 pk
78 20 00 Kandekott (täielikult kattev)
78 26 00 Seinaklamber koos DC-toitejuhtmega
78 26 10 Seinaklamber koos AC-toitejuhtmega US
78 26 20 Seinaklamber koos AC-toitejuhtmega EÜ
78 26 30 Seinaklamber koos AC-toitejuhtmega UK
78 26 40 Seinaklamber ilma toitejuhtmeta
78 23 00 Õlarihm
78 24 00 01 Külgtasku
78 04 40 Väline laadimiskomplekt

Svarīga informācija	116
Paredzētais lietojums	116
Brīdinājumi akumulatoru lietošanai	117
Pārskats	118
Lietotāja saskarne	119
Montāža - LAI Serres atsūkšanas maisa sistēma	120
Lietošana	121
Pārbaudes darbības pirms lietošanas	121
Lietošana	121
Pārbaudes darbības pēc lietošanas	122
Iztukšošana	123
LAI Serres iztukšošana	123
Tīrīšana	124
Korpusa tīrīšana	124
Ierīces tests	125
Pārbaudes darbības pirms ierīces testa	125
Ierīces testa indikatori	125
Testa palaišana	126
Ierīces tests – vērtējums	128
Ierīces testa rezultātu vērtējums	128
Ierīces tests – noplūdes	129
Traucējumu novēršana noplūdes gadījumā	129
Akumulators	130
Uzlāde	131
Akumulatora nomainīšana	132
Apkope un uzturēšana	133
Garantija	133
Traucējumu novēršana	134
Specifikācijas	135
Palīgpiezīmes un detaļas	141




Paredzētais lietojums

Laerdal atsūkšanas ierīce (LAI) ir pārnēsājama elektriska medicīniska atsūkšanas iekārta, kas paredzēta lietošanai uz lauka un transportlīdzeklī. Tā ir paredzēta intermitējošam darba režīmam, lai atbrīvotu pacienta elpceļus no sekrēta, asinīm vai vēmekļiem un pacientam ļautu elpot.


Orofaringeālai atsūkšanai parasti izvēlas augstāku vakuuma līmeni, bet atsūkšanai no trahejas un bērniem un zīdaiņiem veiktai atsūkšanai – zemāku vakuuma līmeni.

Uzmanīgi izlasiet šo lietošanas pamācību un pirms LAI lietošanas pilnībā iepazīstieties ar tās ekspluatāciju un apkopi. Pirms LAI lietošanas izlasiet visu informāciju par brīdinājumiem un piesardzības ievērošanu.

 Brīdinājumi un piesardzības ievērošanas paziņojumi
Brīdinājuma paziņojumu lieto, lai informētu par stāvokli, risku un nedrošu praksi, kas var izraisīt smagus miesas bojājumus vai nāvi.
Piesardzības ievērošanas paziņojumu lieto, lai informētu par stāvokli, risku un nedrošu praksi, kas var izraisīt vieglus miesas bojājumus vai sabojāt ierīci.

 Brīdinājumi


- *LAI nav piemērota lietošanai viegli uzliesmojošu šķidrumu vai gāzu klātbūtnē; tāda lietošana var radīt sprādziena vai aizdegšanās draudus.*
- *Nav paredzēta lietošanai MRA vidē.*
- *Nelietojiet LAI vides apstākļos, kas neietilpst sadaļā "Specifikācijas" norādītajos intervālos. Tāda lietošana var apdraudēt drošību un nelabvēlīgi ietekmēt iekārtas darbību.*
- *Lietošanas laikā nebloķējiet izplūdes izvadu. Tas samazinās plūsmu un var sabojāt LAI.*
- *Pirms tīrīšanas atvienojiet LAI no ārējās barošanas. Lietojiet pēc iespējas mazāk šķidruma, lai nepieļautu elektrošoka draudus.*
- *Neiegremdējiet LAI un nepieļaujiet, ka LAI atrodas ūdenī vai citos šķidrumos. Tāda rīcība var sabojāt iekārtu un izraisīt elektrobīstamību.*

 Ievērot piesardzību

- *Nesūknējiet cauri vakuumsūkņim, t. i., vakuuma savienotājspasmam, tīrīšanas šķidrumu vai citus šķidrumus. Tāda rīcība var sabojāt LAI.*
- *Lai nodrošinātu LAI apmierinošu darbību, lietojiet tikai Laerdal Medical vai mūsu apstiprinātu izplatītāju piegādātas detaļas un palīgpiederumus.*
- *Iesūktā materiāla pārplūde var sabojāt ierīci. Ja rodas aizdomas, ka šķidrums no rezervuāra ir ieplūdis sūkņī, sazinieties ar vietējo Laerdal Medical pārstāvi.*
- *LAI lietošana atļauta tikai personām, kuras ir apmācītas medicīniskā atsūkšanas aprīkojuma lietošanā.*

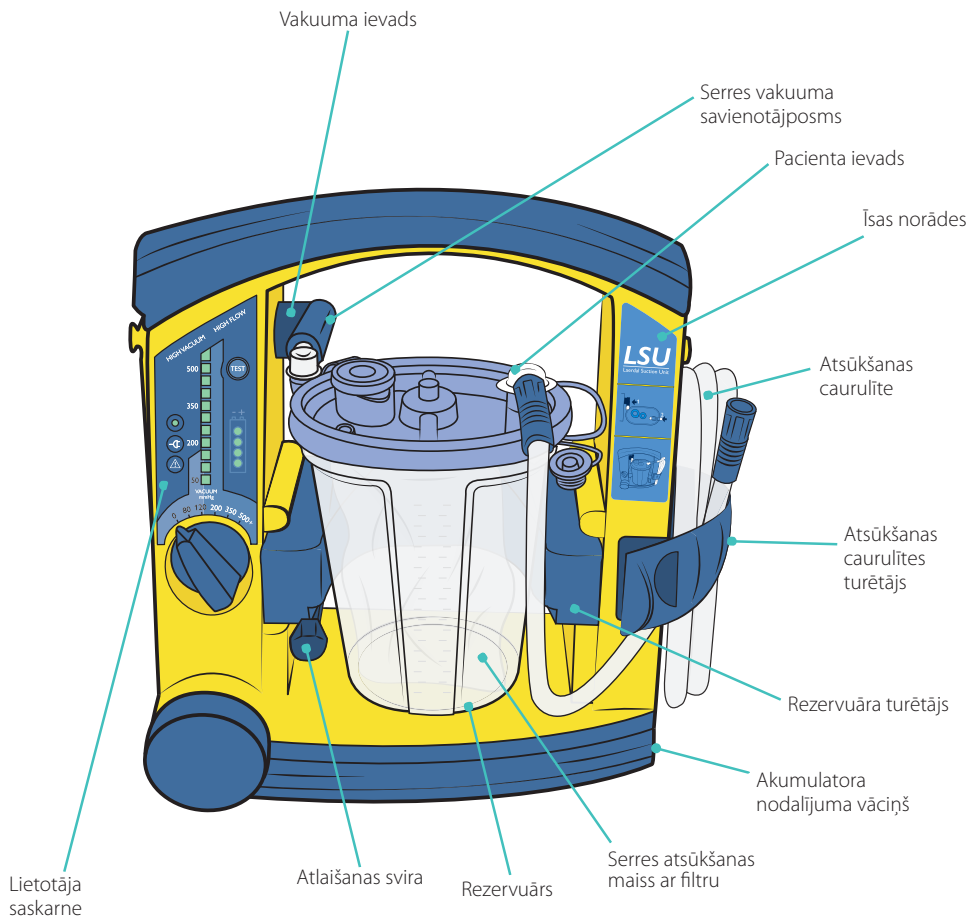


Akumulators

 Ievērot piesardzību

- Lietojiet tikai Laerdal Medical apstiprinātus akumulatorus. Citiem akumulatoriem radīsies ar LAI akumulatora statusa indikatoru, akumulatora lietošanas ilgumu un drošību saistītas problēmas.
- LAI jāuzlādē pēc katras klīniskās lietošanas reizes.
- Lai saglabātu apmierinošu akumulatora darbību, ieteicams nekavējoties pēc LAI lietošanas un laikā, kad tas netiek lietots, ieslēgt nepārtrauktu akumulatora uzlādi.
- Ja laikā, kad LAI netiek lietots, nav iespējams ieslēgt nepārtrauktu akumulatora uzlādi, pārlicinieties, ka akumulators vismaz reizi mēnesī tiek uzlādēts ne mazāk kā 4 stundas.
- Lai sasniegtu pilnu akumulatora jaudu, LAI jāveic uzlāde vismaz 4 stundas. Ātra uzlāde pēc 3 stundām nodrošina aptuveni 80 % akumulatora jaudas (jaunam akumulatoram). Nav ieteicama atkārtota 3 stundu uzlāde.
- Ieteicams pilnīgi uzlādēt akumulatoru. Atkārtota uzlāde, neuzlādējot akumulatoru pilnīgi, samazinās akumulatora darbību.
- Pirms uzglabāšanas vienmēr pilnīgi uzlādējiet akumulatoru.
- Neuzglabājiet izlādējušos akumulatoru.
- Neuzglabājiet LAI ar izlādējušos akumulatoru.
- Laerdal iesaka veikt uzlādi reizi sešos mēnešos, ja rezerves akumulators tiek uzglabāts telpā, kuras temperatūra ir 25 °C.

Pārskats



Lietotāja saskarne

Ieslēgtas jaudas indikators

- Nepārtraukti iegaismots – LAI ir ieslēgta.
- Strauja mirgošana (aptuveni divreiz sekundē) – notiek ierīces testēšana.
- Lēna mirgošana (aptuveni reizi sekundē) – ieslēgts automātiskais energotaupības režīms; pārtraukta ierīces testēšana vai izlādējies akumulators.

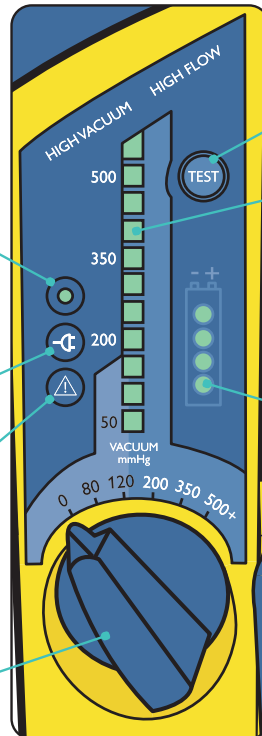
Ārējās jaudas indikators

Pievienota maiņstrāva vai līdzstrāva

Atteices režīma indikators

Konstatēti iespējami darbības traucējumi

Vadības poga
Ieslēgšanas/
izslēgšanas slēdzis
Vakuuma selektors



Testa poga

Palaiž ierīces testa programmu

Vakuuma indikators*

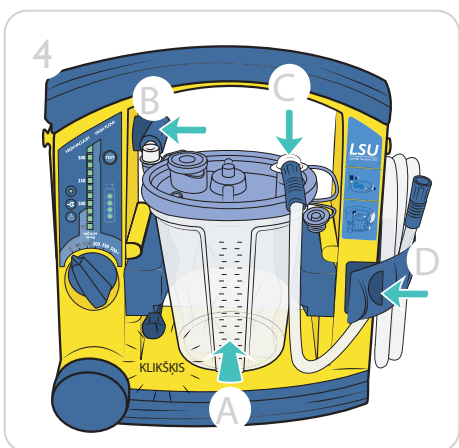
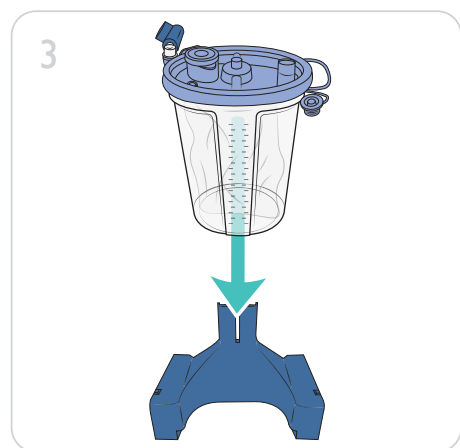
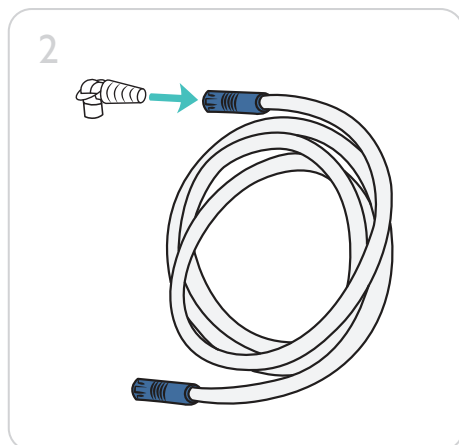
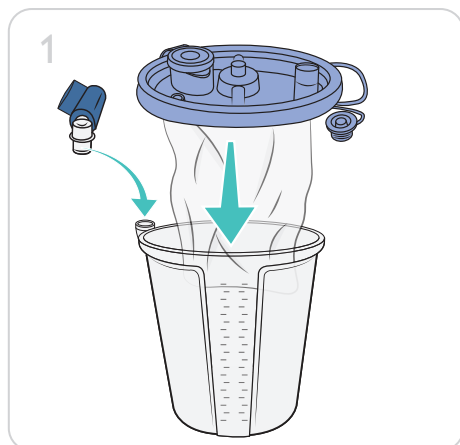
Faktiskais vakuuma līmenis ekspluatācijas laikā. Katrs pilnīgi iegaismots segments atbilst 50 mmHg. Ja segments ir blāvi iegaismots, tas atbilst 25 mmHg (piemēram, 125 mmHg tiek parādīts ar 2 pilnīgi iegaismotiem un 1 blāvi iegaismotu segmentu).

Akumulatora statusa indikators

***Spiediena pārrēķina tabula**

mmHg	80	120	200	350	500
kPa	10,6	16,0	26,6	46,6	66,5
mBar	107	160	267	467	667

Montāža – LAI Serres atsūkšanas maiss sistēma



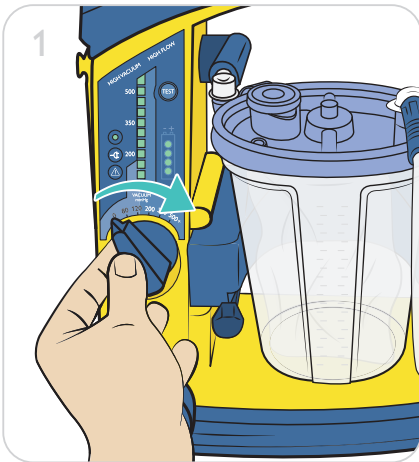
Piezīme

Pagrieziet vadības pogu uz 500+ mmHg. Ar īkšķi nobloķējiet pacienta ievadu un vienlaikus piespiediet uz leju vāku. Vāks ir pareizi uzstādīts, kad vakuums ir sasniedzis 500 mmHg. Atbrīvojiet pacienta ievadu un pārļiecinieties, ka maiss ir pilnīgi piepūsts.

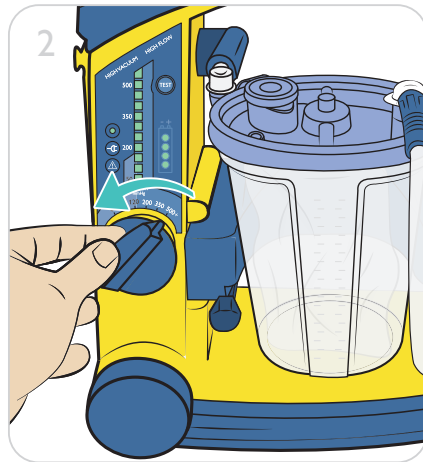
Pārbaudes darbības pirms lietošanas

- Pārbaudiet, vai netrūkst detaļu un vai visas detaļas ir tīras.
- Lai LAI darbinātu, izmantojot ārēju barošanas avotu, pievienojiet ierīci pie ārēja maiņstrāvas vai līdzstrāvas avota. Lai LAI darbinātu, izmantojot iekšēju akumulatoru, pārbaudiet, vai ir ievietots akumulators.
- Veiciet ierīces testēšanu.
- Pārbaudiet, vai Serres vakuuma savienotājposms ir pareizi pievienots LAI un rezervuāram.
- Pārbaudiet, vai rezervuāra vāks ir pareizi noslēgts: nobloķējiet pacienta ievadu un ieslēdziet LAI. Ja visas detaļas ir pareizi samontētas, radīsies vakuums.
- Vajadzības gadījumā pievienojiet piemērotu atsūkšanas katetru. (Nav iekļauts Laerdal komplektācijā).

Lietošana



1. Attīniet atsūkšanas caurulīti. Pagrieziet vadības pogu līdz vajadzīgajam vakuuma līmenim. LAI ieslēgsies un sāks darboties. Darbības laikā būs iegaismots indikators "ieslēgta barošana".



2. Kad atsūkšana pabeigta, pagrieziet vadības pogu uz "0", lai izslēgtu ierīci.

Lietošana

 Ievērot piesardzību

Ja arī vadības poga ir pagriezta uz "0", gadījumos, kad LAI ir pievienota ārējam barošanas avotam, dažās elektriskajās shēmās saglabājas spriegums. Lai pilnīgi atslēgtu barošanu, atvienojiet ierīci no elektrotīkla.

 Piezīme

LAI ir automātisks energotaupības režīms, kas izslēdz sūkņa motoru. Šajā režīmā lēni (aptuveni reizi sekundē) mirgos indikators "ieslēgta barošana". Energotaupības režīms ir ieslēgts, ja vadības poga tiek pagriezta uz 200, 350 vai 500+ mmHg un faktiskais vakuuma līmenis vairāk nekā 2 minūtes nepārtraukti ir bijis augstāks par 120 mmHg. Lai izslēgtu energotaupības režīmu un atsāktu parastu darbību, pagrieziet vadības pogu jebkurā citā pozīcijā un pēc tam atgriezieties pie vajadzīgā iestatījuma.

Pārbaudes darbības pēc lietošanas

- Pārbaudiet visas LAI detaļas, lai noteiktu, vai tās nav bojātas vai pārmērīgi nodilušas. Vajadzības gadījumā nomainiet detaļas.
- Notīriet LAI korpusu. Notīriet un dezinficējiet daudzkārt lietojamās detaļas. Skatiet sadaļu "Tīrīšana".
- LAI Serres: Serres vakuuma savienotājposms ir regulāri jānomaina. Novietojiet neatvērtu Serres atsūkšanas caurulīti pie LAI sāniem.
- Veiciet ierīces testēšanu. Skatiet sadaļu "Ierīces tests".
- Novietojiet LAI uzlādei.

 Brīdinājums

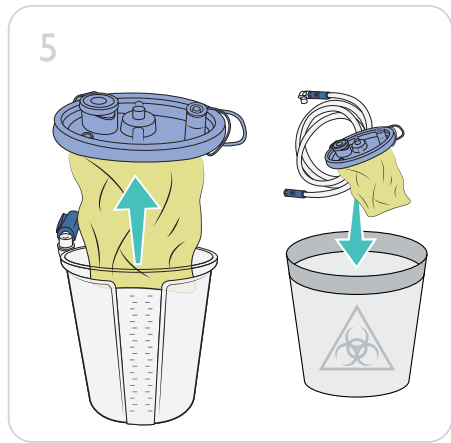
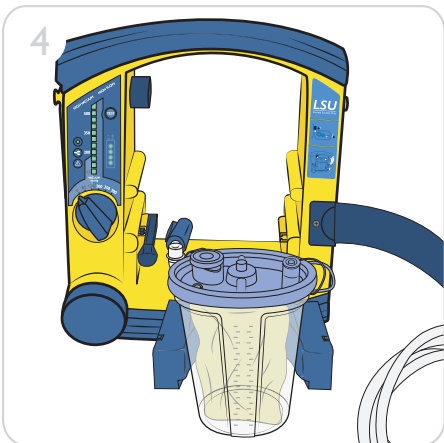
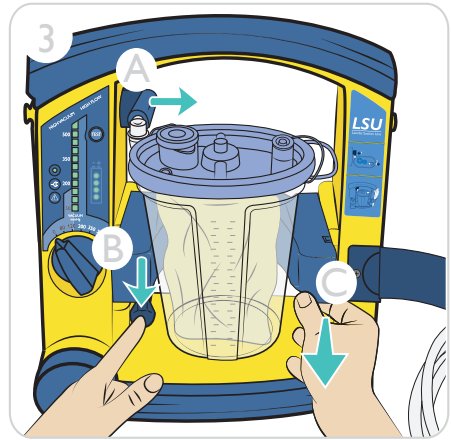
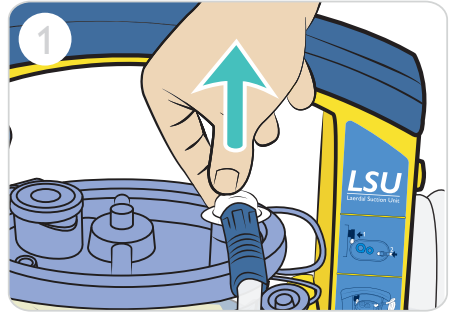
Pārbaudiet, vai Serres atsūkšanas maiss ir pareizi salikts. Skatiet norādes Serres atsūkšanas maisa sistēmas lietošanas instrukcijā.

 Piezīme

Serres atsūkšanas maisa sistēmā ir iekļauts hidrofils filtrs, kas izslēdz vakuumu, ja rezervuārs ir pilns vai LAI apgāžas. Lai atjaunotu vakuumu, nomainiet atsūkšanas maisu.

LAI Serres iztukšošana

Kad šķidrums sasniedz aptuveni 1000 ml, LAI vairs neveiks atsūkšanu. Ja rodas aizdomas, ka šķidrums no maisa ir ieplūdis sūknī, sazinieties ar Laerdal pakalpojumu centru. Skatiet sadaļu "Āpkope un uzturēšana".



Atbrīvojieties no Serres atsūkšanas maisa un atsūkšanas caurulītes drošā veidā atbilstoši noteiktajai kārtībai.

Tīršana

Regulāri tīrāmas vai nomaināmas detaļas:

Serres rezervuārs

Serres vakuuma savienotājposms

Vienreizlietojamās detaļas jānomaina pēc katras lietošanas reizes.

Vajadzības gadījumā tīriet Serres rezervuāru saskaņā ar ražotāja lietošanas pamācību.

Tīriet Serres vakuuma savienotājposmu, noslaukot ar mitru drānu vai sūkli. Nesterilizējiet to autoklāvā un nemēģiniet izjaukt. Serres vakuuma savienotājposms ir regulāri jānomaina.

Korpusa tīršana

Lietojiet pēc iespējas mazāk šķidrums, lai nepieļautu elektrošoka draudus.

Neiegremdējiet LAI un nepieļaujiet, ka LAI atrodas ūdenī vai citos šķidrums.

Tas var sabojāt ierīci un izraisīt elektrošoku, radot cilvēkiem miesas bojājumus.

LAI ārējo virsmu tīršanai lietojiet drānu vai sūkli, kas samitrināts ar saudzīgu tīršanas līdzekli (trauku mazgājamo līdzekli mazgāšanai ar rokām vai tamlīdzīgu).

Lietojiet tīršanas līdzekli, kas ir saderīgs ar *Materiālu tabulā* norādītajiem materiāliem, un ievērojiet mazgājāmā līdzekļa ražotāja norādījumus.

Vēlreiz noslaukiet virsmas ar ūdeni samitrinātu drānu vai sūkli.

Nosusiniet virsmas ar tīru drānu vai papīra dvieli.



Ierīces tests ir testa programma, ko lietotājs ieslēdz, lai noteiktu, vai LAI darbojas apmierinoši vai arī tam jāveic apkope. Ja ierīce netiek bieži lietota (t. i., retāk nekā reizi mēnesī), ierīces tests jāveic gan reizi mēnesī, gan pēc katras tīrīšanas un montāžas.

Programma izpilda 4 dažādus testus

1. Noslēgšana – atsūkšanas sistēmas bloķēšanas, tostarp rezervuāra un caurulišu bloķēšana.
2. Vakuuma efektivitāte – cik liels vakuums sūkņa sistēmā rodas 3 sekunžu laikā.
3. Maksimālais vakuuma līmenis – maksimālais 10 sekundēs sasniedzamais LAI vakuuma līmenis.
4. Noplūdes – gaisa noplūdes sūkņa sistēmā, tostarp rezervuārā un caurulītēs.

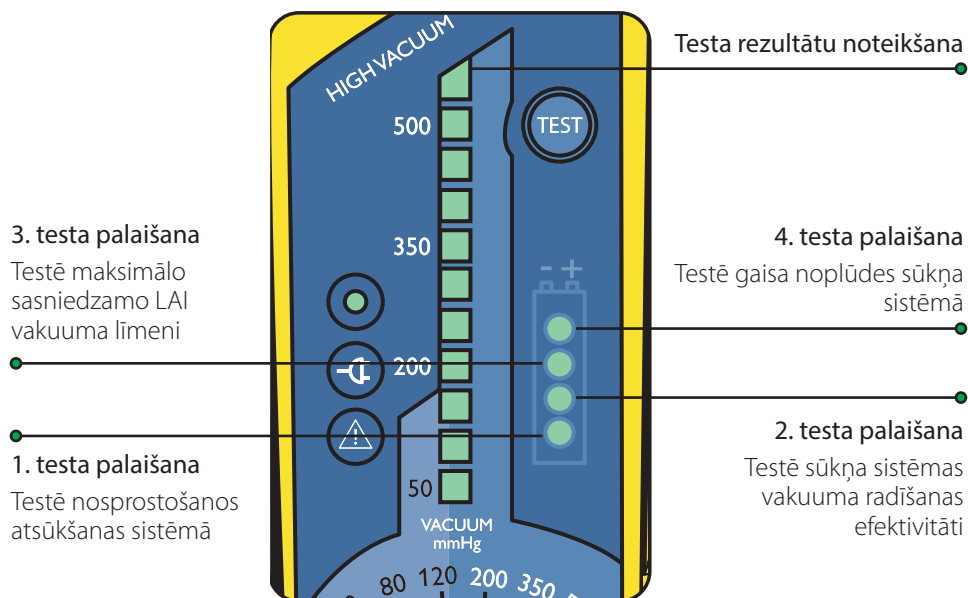
Pārbaudes darbības pirms ierīces testa

- Nodrošiniet, ka LAI ir pareizi samontēta un nav bojāta pacienta atsūkšanas caurulīte.
- Atsūkšanas katetra pārveidotājs ir izņemts no turētāja (ja piemērojams).
- Nodrošiniet, ka netiek uzlādēts akumulators (ierīce nav savienota ar maiņstrāvas/līdzstrāvas barošanas avotu).

 Piezīme

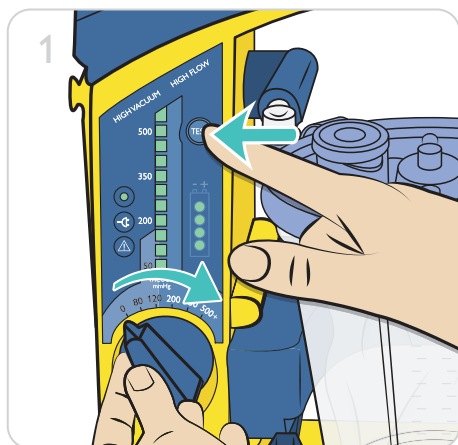
Ja tests jāpārtrauc un jāatgriežas pie parastās darbības, pagrieziet vadības pogu jebkurā citā pozīcijā un pēc tam izvēlieties vajadzīgo iestatījumu.

Ierīces testa indikatori

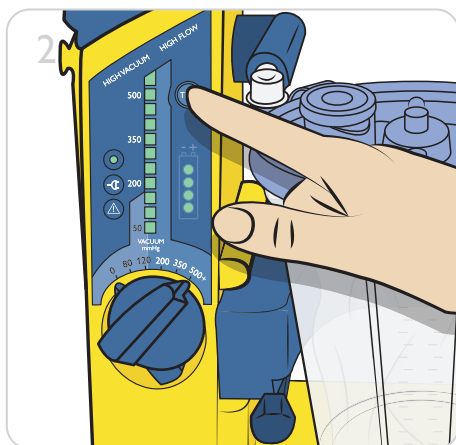


lerices tests

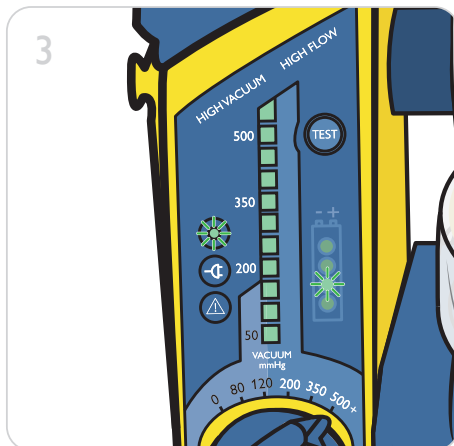
Testa palaišana



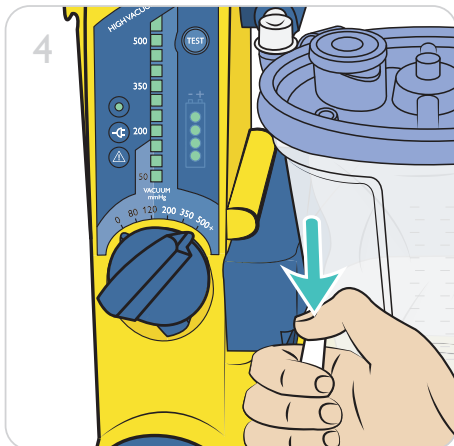
1. Piespiediet testa pogu un turiet to, vienlaikus pagriežot vadības pogu uz 500+ mmHg.



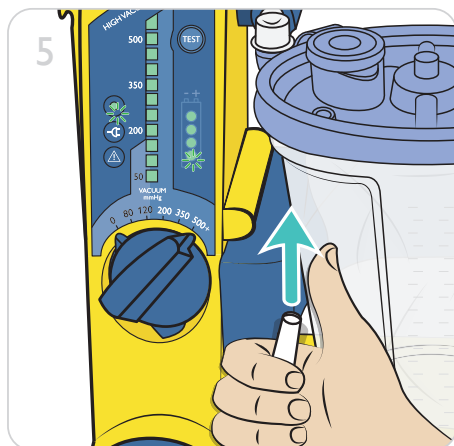
2. 2 sekundes turiet pogu piespiestu.



3. Nekavējoties tiks sākts tests. Testa režīmā strauji mirgos indikators "ieslēgta barošana".



4. Ja iegaismojas LED 2, ar ikšķi nobloķējiet pacienta atsūkšanas cauruli.



5. Turiet caurulīti bloķētu, līdz iegaismojas LED 2, 3 un 4. Kad atkal iegaismojas LED, atlaidiet caurulīti.

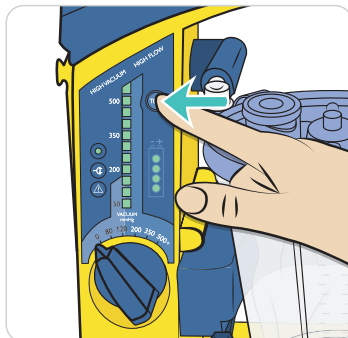
Piezīme









- Ja caurulīte 2 minūšu laikā netiek bloķēta, tests tiks pārtraukts. Pārtraukta ierīces testa laikā lēni mirgos ieslēgtas jaudas indikators.
- Lai atsāktu testu, pagrieziet vadības pogu uz "0" un sāciet vēlreiz.
- Lai novērtētu testa rezultātus, pēc ierīces testa veikšanas neizslēdziet LAI.

Ierīces tests – vērtējums

Ierīces testa rezultātu vērtējums

Pēc testa pabeigšanas vakuuma indikators parādīs testa rezultātus. Piespiediet testa pogu, lai rītinātu katra testa rezultātus un parādītu tos.

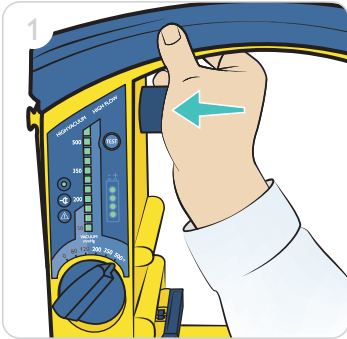


Testa Nr.	Testa rezultātu noteikšana	Veicamā darbība, ja tests nav izdevies
Tests 1 – nosprostošanās 	 <p> ✗ ✓ Tests izturēts <100 mmHg </p>	<ul style="list-style-type: none"> Pārbaudiet, vai nav notikusi bloķēšanās (piem., savijusies caurulīte, bloķēts filtrs, bloķēts filtrs ieliktnī), un iedarbiniet ierīci. Palaidiet vēlreiz testu. Ja ir uzstādīts augstas efektivitātes filtrācijas komplekts, testa izturēšanas robeža ir 150 mmHg.
Tests 2 – vakuuma efektivitāte 	 <p> ✓ Tests izturēts >300 mmHg ✗ </p>	<ul style="list-style-type: none"> Pārbaudiet, vai nav noplūdes* vai bojājuma savienotājos, caurulītēs un rezervuāra vākā. Pārbaudiet, vai nav aizsprostojies izplūdes izvads, un vēlreiz palaidiet ierīces testu.
Tests 3 – maksimālais vakuums 	 <p> ✓ Tests izturēts >500 mmHg ✗ </p>	<ul style="list-style-type: none"> Pārbaudiet, vai nav noplūdes* vai bojājuma savienotājos, caurulītēs un rezervuāra vākā. Pārbaudiet, vai nav aizsprostojies izplūdes izvads, un vēlreiz palaidiet ierīces testu.
Test 4 – noplūdes 	 <p> ✓ Tests izturēts >450 mmHg ✗ </p>	Pārbaudiet, vai nav radusies noplūde* vai bojājumi savienotājos, caurulītēs un rezervuāra vākā, un vēlreiz palaidiet ierīces testu.

Pēc testa rezultātu novērtēšanas pagrieziet vadības pogu uz "0", lai beigtu ierīces testēšanu.

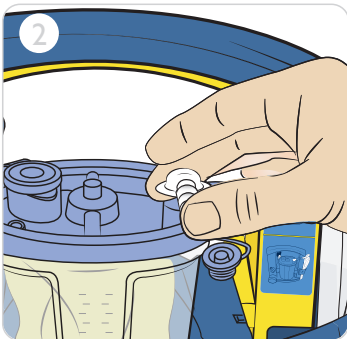
Traucējumu novēršana noplūdes gadījumā

Ja ierīces tests nav izdevies, pārbaudiet, vai sistēmā nav noplūdes. Palaidiet ierīces testu vēlreiz, pēc kārtas bloķējot dažādas detaļas, līdz tiek atrasta kļūme.



Tests, kurā bloķē sūkņa sistēmu

Palaidiet ierīces testu, vienlaikus bloķējot izvadu. Ja ierīce iztur testu, sūkņa sistēmā nav noplūžu.



Tests, kurā bloķē pacienta caurulītes ievadu

Palaidiet ierīces testu, uz rezervuāra bloķējot pacienta caurulītes ievadu. Ja ierīce iztur testu, rezervuārā nav noplūdes.



Piezīme

Ja pēc tam, kad veiktas ieteiktās darbības, LAI neiztur vienu vai vairākus šā testa posmus, ierīce, iespējams, jāatgriež apkopes veikšanai (skatiet traucējumu risināšanas norādījumus).

Akumulators

LAI iespējams darbināt, izmantojot iekšējo akumulatoru, un to var darbināt vai uzlādēt no viena no turpmāk norādītajiem ārējās barošanas avotiem:
no maiņstrāvas tīkla, izmantojot maiņstrāvas vadu: 100–240 VAC (50/60 Hz);
no līdzstrāvas tīkla, izmantojot līdzstrāvas vadu: 12–28 VDC.

LAI akumulatoru var uzlādēt arī ārējā akumulatoru lādētājā (izvēles piederums). Atsevišķi ir pieejams pie sienas stiprināms kronšteins LAI novietošanai ekspluatācijas un uzlādes (izvēles piederums) laikā. Plašāku informāciju skatiet sadaļā "Palīgpiederumi un detaļas".

Akumulatora statusa indikators

Šim akumulatora statusa indikatoram ir trīs funkcijas.

- Ja darbina ar iekšējo akumulatoru: norāda aptuvenu atlikušo akumulatora jaudu.
- Uzlādes laikā: norāda aptuvenu sasniegto akumulatora jaudu.
- Ierīces testēšanas laikā: norāda, kurš ierīces tests tiek veikts.

Ja akumulators nav uzstādīts, akumulatora statusa indikators aptuveni 5 sek. būs pilnīgi iegaismots un pēc tam izslēgsies.

 Piezīme


Ja ierīci darbina ar iekšējo akumulatoru, kā arī ierīces uzlādes laikā, parādītās vērtības jāizmanto tikai kā norādes.

Akumulatora jauda

Jauda	Rezultāts
<75 %	LED indikatori iegaismosies secīgi
75–80 %	3. LED iegaismojas un 4. mirgo
>80 %	4. LED iegaismojas

Nekavējoties pēc LAI ieslēgšanas vai pārslēgšanas no ārējās barošanas uz darbināšanu ar iekšējo akumulatoru visi 4 LED indikatori 5 sekundes mirgos, un pēc tam tiks parādīta atlikusī akumulatora jauda. Tā kā akumulatora jauda tiek mērīta, pamatojoties uz spriegumu, akumulatora statusa nolasījums dažādām iekārtām var atšķirties. Katram akumulatoram var būt atšķirīgs spriegums attiecībā pret atlikušo jaudu, tādēļ ir iespējami atšķirīgi nolasījumi. Precizitāti var ietekmēt arī ārēji mainīgie, piemēram, temperatūra. Paredzēts, ka indikators rāda akumulatora jaudu, kā norādīts turpmāk. Grafikā parādīts, kā var mainīties nolasījuma precizitāte.



 Ievērot piesardzību

Ja LAI vai NiMH akumulators ir uzglabāts zemā temperatūrā (<12 °C), pirmajā ieslēgšanas reizē LAI var uzrādīt zemāku atlikušo akumulatora jaudu, nekā tā ir faktiski. To ietekmē NiMH akumulatoru īpatnības. Akumulatora indikators var mirgot vienā LED, kas parasti norāda, ka akumulators ir gandrīz izlādējies. LED var turpināt mirgot, līdz LAI temperatūra ir virs 12 °C un LAI atkal tiek izslēgts un ieslēgts. Šajā gadījumā zems uzlādes līmenis nav pareizs atlikušās akumulatora jaudas nolasījums.

Akumulatora uzlāde

Iekšēju uzlādējamu akumulatoru iespējams uzlādēt tieši no ārēja maiņstrāvas vai līdzstrāvas avota.

1. Nodrošiniet, ka vadības poga ir pagriezta uz "0".
2. Pievienojiet LAI ierīci ārēju maiņstrāvas vai līdzstrāvas avotu, un automātiski tiks sākta uzlāde.
3. Uzlādes laikā akumulatora statusa indikators norādīs aptuvenu sasniegto akumulatora jaudu. Mazākais uzlādes ilgums pilnai uzlādei ir 4 stundas.

LAI nevar uzlādēt pilnīgi izlādējušos akumulatoru, un tas ir jānomaina.

Ja LAI tiek turēta pastāvīgā uzlādes režīmā, vismaz reizi mēnesī veiciet ierīces testu, lai nodarbinātu akumulatoru.



levērot piesardzību

- *Neveiciet ierīces testu akumulatora uzlādes laikā.*
- *Ieteicamā apkārtējā temperatūra uzlādei ir no 15 °C līdz 25 °C.*
- *LAI darbības laikā akumulators nelādēsies.*

Akumulatora kvalitātes pārbaude

Ja ir aizdomas par akumulatora kvalitāti, uzlādējiet akumulatoru vismaz 4 stundas un tad veiciet turpmāk minēto testu. Nepievienojiet ierīci pie ārēja barošanas avota.

1. Veiciet ierīces testēšanu.
2. Ļaujiet LAI 20 minūtes nepārtraukti darboties ar 500+ mmHg iestatījumu un brīvu gaisa plūsmu.
3. Ja LAI pārtrauc darboties, pirms pagājušas 20 minūtes, akumulators jānomaina.

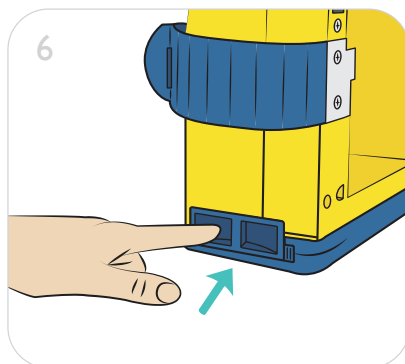
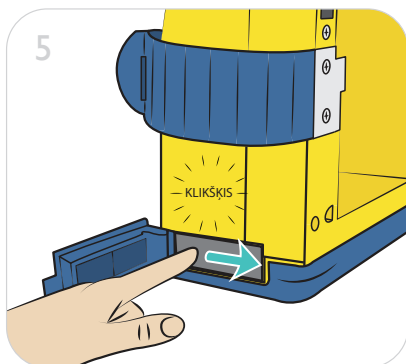
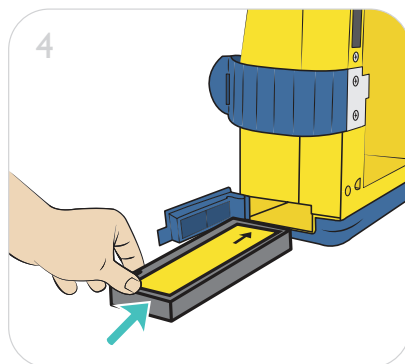
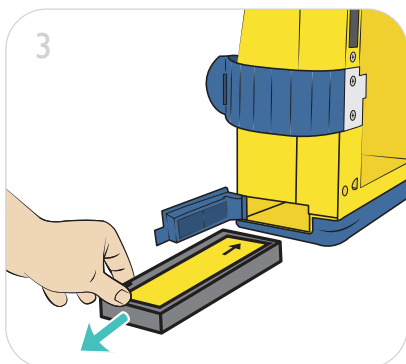
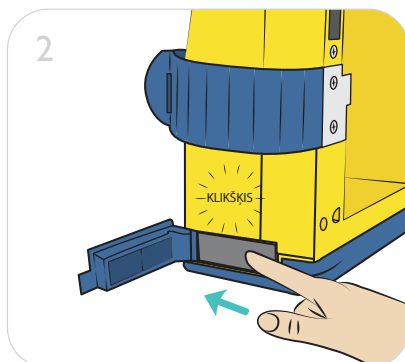
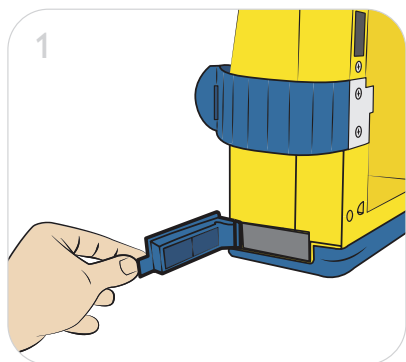


levērot piesardzību

Nomainiet akumulatoru, ja tas neiztur akumulatora kvalitātes pārbaudi vai pēc 3 gadiem – atkarībā no tā, kas notiek vispirms.

Akumulators

Akumulatora nomaiņa



 levērot piesardzību

Lietojiet tikai Laerdal Medical ieteiktos akumulatorus. Atbrīvojoties no akumulatora, likvidējiet to drošā veidā saskaņā ar vietējiem noteikumiem niķeļa-metālhidrīda (NiMH) akumulatoriem.

Apkope

Ierīces korpusa iekšienē nav detaļu, kuru apkope būtu jāveic lietotājam. Neatveriet LAI korpusu. Ieteicams veikt LSU apkopi vismaz ik pēc trim gadiem. Ņemiet vērā, ka nepieciešamais apkopes intervāls var būt īsāks vai garāks atkarībā no lietošanas faktiskā biežuma. Apkopes veikšana jāuztic Laerdal Medical apmācītam personālam, Laerdal Medical vai kādam no tā pilnvarotajiem izplatītājiem.

Stiprinājuma skavas

Stiprinājuma skavu izmanto LAI iestiprināšanai pie sienas stiprināmajā kronšteinā (izvēles piederums). Regulāri pārbaudiet stiprinājuma skavu nolietojumu. Nomainiet nolietotas stiprinājuma skavas.

Garantija

LAI ir paredzēta piecu (5) gadu garantija*. Nosacījumus skatiet pievienotajā "Laerdal Global garantijā". Garantija ir pieejama arī vietnē www.laerdal.com.

*Izņemot rezervuāru, caurulišu sistēmas un akumulatoru

Traulcējumumu novērsšana

Kļūme	Stāvoklis	Veicamās darbības
LAI nedarbojas ar pievienoto maiņstrāvas vai līdzstrāvas vadu.	Nav izgaismots ārējās barošanas indikators, kad vadības poga ir pagriezta uz "0".	Pārbaudiet barošanas vada savienojumus un ārējo maiņstrāvas vai līdzstrāvas barošanas avotu.
	legaismots ārējās barošanas indikators.	LAI jānodod atpakaļ apkopes veikšanai. Skatiet sadaļu "Apkope un uzturēšana".
LAI nav iespējams darbināt ar iekšējo akumulatoru.	IZSLĒGTS indikators "IESLĒGTA barošana". VAI Priekšējā panelī atkārtoti iemirgojas un izslēdzas visas indikatoru lampiņas.	Pārbaudiet uzstādīto akumulatoru.
		Novietojiet LAI uzlādei.
		Ja pēc uzlādes kļūme atkārtojas, izņemiet un nomainiet akumulatoru.
LAI darbojas, tomēr atsūkšana nenotiek vai tā ir vāja.	Serres atsūkšanas soma ir pilna.	Izņemiet vai nomainiet Serres atsūkšanas somu.
	Savijusies vai bloķēta pacienta atsūkšanas caurulīte.	Ja bloķēts filtrs, nomainiet atsūkšanas maisu. Iztaisnojiet pacienta atsūkšanas caurulīti un/vai novērsiet bloķēšanu vai nomainiet caurulīti.
	Nav pietiekami hermētiski noblīvēts vāks.	Noblīvējiet vāku, izmantojot vakuumu, nevis spēku.
Nav IESLĒGTS akumulatora statusa indikators.	Nav uzlādēts akumulators.	Pārbaudiet barošanas vada savienojumus un to, vai ir uzstādīts akumulators.
Vakuuma indikators uzrāda vairāk par 100 mmHg brīvas gaisa plūsmas.	Saliekusies vai savijusies caurulīte(-es).	Iztaisnojiet caurulīti(-es).
LAI nesaņem strāvu no pievienotā maiņstrāvas vai līdzstrāvas vada.	Nav iegaismots ārējais barošanas indikators.	Pārbaudiet barošanas vada savienojumus un ārējo maiņstrāvas vai līdzstrāvas barošanas avotu. LAI jānodod atpakaļ apkopes veikšanai. Pilnīgi izlādējušos akumulatoru nav iespējams uzlādēt.

Klasifikācija

Ar elektrību darbināma medicīniska atsūkšanas iekārta, kas paredzēta lietošanai uz lauka un transportlīdzeklī atbilstoši ISO10079-1.

Augsts vakuums / augsta plūsma.

LAI ir paredzēta lietošanai neatliekamās palīdzības mašīnās saskaņā ar IEC 60601-1-12.

Nav piemērota lietošanai uzliesmojošu šķidrumu vai gāzu tuvumā.

Iekšējās barošanas / II kategorijas BF tipa iekārta atbilstoši IEC 60601-1

Šasijas sniegtā aizsardzības pakāpe ir atbilstoša IP34:

- Aizsargāta pret cietiem 2,5 mm Ø un lielākiem nepiederošiem priekšmetiem.
- Aizsargāta pret ūdens šļakstīšanos.
- Aizsargāta pret piekļuvi ar vadu.

Vispārējā pielaide

Kopējā pielaide $\pm 5\%$

Izmēri	
Izmērs (a x pl x dz)	315 mm x 330 mm x 160 mm
Svars	4 kg (ieskaitot NiMH akumulatoru)
Rezervuāra tilpums	1000 ml
Rezervuāra gradācijas precizitāte	$\pm 5\%$ no pilna apjoma
Pacienta atsūkšanas caurulīte (nesterila) Kat. Nr. 770410: 8 mm iekšējais diametrs x 1,5 m garums.	

Temperatūra un vide	
Ekspluatācijas/uzlādes temperatūra	no 0 °C līdz 40 °C
Ieteicamā uzlādes temperatūra	no 15 °C līdz 25 °C
Ilgtermiņa uzglabāšanas temperatūra	no 0 °C līdz 40 °C
Maks. 24 stundu uzglabāšanas temperatūra	no -30 °C līdz 70 °C
Laiks, kas nepieciešams, lai LAI starp lietošanas reizēm uzsiltu no minimālās uzglabāšanas temperatūras, līdz tā ir gatava paredzētajai lietošanai, istabas temperatūrā ir vismaz 90 minūtes.	
Laiks, kas nepieciešams, lai LAI starp lietošanas reizēm atdzistu no maksimālās uzglabāšanas temperatūras, līdz tā ir gatava paredzētajai lietošanai, istabas temperatūrā ir vismaz 90 minūtes.	
Mitrums (ekspluatācijas un uzglabāšanas)	5–95 % RM bez kondensācijas.
Augstums virs jūras līmeņa	0–4000 m

Akumulators un uzlāde	
Ekspluatācijas/uzlādes maiņstrāva	**100–240 VAC, 50–60 Hz
Ekspluatācijas/uzlādes līdzstrāva	**12–28 VDC

Specifikācijas

Akumulators	12 VAC 2 Ah, NiMH, uzlādējams
Uzlādes ilgums	3 stundas apt. 80 % akumulatora jaudai, 4 stundas pilnai uzlādei.
Drošinātāji	LAI nav iekļauti drošinātāji, kas jānomaina lietotājam.
Barošanas tīkls	Kad ierīce ir pievienota pie BAROŠANAS TĪKLA, izmantojot vienu no tās barošanas vadiem, ierīcē ir BAROŠANAS TĪKLA spriegums. Lai izolētu ierīci no BAROŠANAS TĪKLA, atvienojiet ierīci no barošanas vada vai atvienojiet barošanas vadu no BAROŠANAS TĪKLA. Ja ierīce ir ievietota stiprinājuma kronšteinā, atvienojiet ierīci no stiprinājuma kronšteina.
**Ārējam maiņstrāvas barošanas avotam jānodrošina ne mazāk kā 1 A stipra strāva, un ārējam līdzstrāvas barošanas avotam jānodrošina ne mazāk kā 5 A stipra strāva; ja tā netiek nodrošināta, LAI varētu pārslēgties uz akumulatora darbības režīmu.	

Lietošana

Aptuvenā brīvā gaisa plūsma dažādu iestatījumu gadījumā:

mmHg	80	120	200	350	500+
l/min.	12	16	20	23	>25

Aptuvenais akumulatora darbības ilgums (ar brīvu gaisa plūsmu) ar dažādiem iestatījumiem ($\pm 10\%$)

mmHg	80	120	200	350	500+
min.	3H 20	2H 20	1H 30	1H	45

Aptuvenie trokšņa līmeņi (ar brīvu gaisa plūsmu) ar dažādiem iestatījumiem:

mmHg	80	120	200	350	500+
dBA	48	48	51	53	56

Vakuums – maks.: >500 mmHg (66,5 kPa).

Vakuums – diapazons: 80–500+ mmHg (11–66,5 kPa).

Vakuuma indikatora precizitāte: $\pm 5\%$ no pilna apjoma.

Darbs ar augstas efektivitātes filtrēšanas komplektu

Nomainot vakuuma savienotājposma caurulīti ar augstas efektivitātes filtrēšanas komplektu, tiks samazināta LAI plūsma un darbības ilgums.

LAI ar augstas efektivitātes filtrēšanas komplektu ir uzstādīts atbilstoši ISO 10079-1.

Filtra efektivitāte ir 99,97 %, aizturot līdz pat 0,3 μm lielas daļiņas.

Paredzētais kalpošanas ilgums

10 gadi, ja tiek ievērotas turpmākās sniegtās apkopes norādes. Skatiet sadaļu "Apkope un uzturēšana".

Materiālu tabula	
Korpusa priekšējā daļa	Polikarbonāts/akrilonitrilabutadiēnastirols (PC/ABS)
Priekšējās daļas aizsargs	Stiroletilēnabetilstirols (SEBS)
Korpusa aizmugurējā daļa	PC/ABS
Korpusa pamatne ar aizsargu	PC/ABS + SEBS
Akumulatora nodalījuma vāciņš	SEBS
Akumulatora savienotājposma vadplāksnīte	Polioksimetilēns (POM)
Vadības poga	POM
Vadības pogas rotors	PC/ABS
Vakuuma līnija	POM
Rezervuāra turētājs	PP
Rokturis ar aizsargu	PC/ABS + SEBS
Izplūdes līnija	POM
Pacienta atsūkšanas caurulītes siksnīņa	SEBS
Rezervuāra turētāja atbrīvošanas svira	POM
Lietotāja saskarne	Poliesteris
Vakuuma savienotājposms	Silikons
Atsūkšanas katetra pārveidotājs	PC
Atsūkšanas katetra pārveidotāja turētājs	PC
Pilnīga seguma pārnēsājamā soma	Ar PVC klāts poliesteris
Sānu kabata	Ar PVC klāts poliesteris
Plecu siksnā	POM + poliesteris
Pie sienas stiprināms kronšteins	Alumīnijs + tērauds + PA ar šķiedrām
Serres rezervuārs	PC
Leņķveida savienotājposms	TPE
Serres rezervuāra turētājs	PP
Serres atsūkšanas maiss	PE + PP
Serres vakuuma savienotājposms	PC + PBT

Specifikācijas

Simbolu vārdnīca	
	Līdzstrāva
	Maiņstrāva
	II kategorijas aprīkojums atbilstoši IEC 60601-1
	BF tipa darba detaļa atbilstoši IEC 60601-1 LAI darba detaļa ir katetrs (nav iekļauts Laerdal komplektācijā), kas tiek pievienots katetra pārveidotājam.
IP34	Šasijas sniegtā aizsardzības pakāpe atbilstoši IP34
	Šis produkts atbilst būtiskajām prasībām, kas noteiktas MDD 93/42/EEK, kura grozīta ar Padomes Direktīvu 2007/47/EK un Padomes Direktīvu 2011/65/ES par dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu (RoHS 2).
	Brīdinājums: <i>šīs iekārtas detaļas ir paredzētas lietošanai tikai vienam pacientam. Nelietojiet tās atkārtoti. Atkārtota lietošana radīs paaugstinātu savstarpējas inficēšanās risku, veiktspējas pazemināšanos un/vai ierīces darbības traucējumus. Laerdal Medical neuzņemas atbildību par atkārtotas lietošanas sekām.</i>
	Ražošanas datums
	Ražotājs
	Kataloga numurs
	Sērijas numurs
	Šī ierīce ir marķēta atbilstoši Eiropas Direktīvai 2012/19/ES par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem (EELA). Simbols uz iekārtas vai iekārtas pavaddokumenti norāda, ka šo iekārtu nedrīkst izmest sadzīves atkritumos. Iekārta ir jānodod speciālā elektrisko un elektronisko ierīču atkritumu savākšanas punktā atreizējai pārstrādei.
	Skatiet lietošanas pamācībā sniegto informāciju.

Elektromagnētiskā atbilstība

Laerdal atsūkšanas ierīce ir paredzēta lietošanai turpmāk norādītajā darba vidē. Profesionālo medicīnas aprūpes iestāžu darba vidē un neatliekamās medicīniskās palīdzības dienestu darba vidē.

LAI pamatveiktspēja ir norādīta kā pacienta šļūtenes savienošana ar izplūdes izvadu. To novērš, kodējot izvadu un identificējot izplūdi, izmantojot marķējumu uz ierīces. EMS traucējumi nevar ietekmēt šo darbību.

Nav jāveic īpašas darbības, lai paredzētajā ierīces darbmūžā saglabātu drošību un veiktspēju attiecībā uz elektromagnētiskiem traucējumiem.

Brīdinājumi

- *Jāizvairās no šīs iekārtas lietošanas, ja tā novietota blakus citai iekārtai vai atrodas uz citas iekārtas, jo tas var izraisīt iekārtu nepareizu darbību. Ja nepieciešama šāda lietošana, šī iekārta un otra iekārta jānovēro, lai pārbaudītu, vai tās darbojas pareizi.*
- *Tādu palīgpiederumu, pārveidotāju un kabeļu izmantošana, kurus nav norādījis vai nodrošinājis šīs iekārtas ražotājs, varētu radīt palielinātas elektromagnētiskas emisijas vai samazināt šīs iekārtas elektromagnētisko imunitāti un izraisīt neatbilstošu iekārtas darbību.*
- *Pārvietojama RF sakaru iekārta (tostarp perifēras ierīces, piemēram, antenas kabeli un ārējās antenas) jāizmanto ne tuvāk kā 30 cm attālumā no jebkuras LAI detaļas, tostarp Laerdal Medical norādītajiem kabeļiem. Šo nosacījumu neievērošana var izraisīt šīs iekārtas veiktspējas samazināšanos.*

Specifikācijas

Elektromagnētisko emisiju testi

Emisijas tests	Standarts vai testa metode	Atbilstība
RF emisijas	CISPR 11	1. grupa B klase
Harmoniku emisijas	IEC 61000-3-2	A klase
Sprieguma svārstības / mirgošanas emisijas	IEC 61000-3-3	Atbilst

Elektromagnētiskās imunitātes testi

Imunitātes tests	Standarts vai testa metode	Atbilstības pakāpe
Elektrostatiska izlāde	IEC 61000-4-2	± 8 kV kontakts ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV gaiss
RF EM starojuma lauki	IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM pie 1 kHz
Tuvuma lauki no RF bezvadu sakaru iekārtas	IEC 61000-4-3	380-390 MHz: 27 V/m 430-470 MHz: 28 V/m 704-787 MHz: 9 V/m 800-960 MHz: 28 V/m 1700-1990 MHz: 28 V/m 2400-2470 MHz: 28 V/m 5100-5800 MHz: 9 V/m
Nominālās jaudas frekvences magnētiskie lauki	IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz vai 60 Hz
Ātras elektriskās pārejas / uzliesmojumi, maiņstrāvas barošanas pieslēgvietā	IEC 61000-4-4	± 2 kV 100 kHz atkārtojuma frekvence
Pārspriegumi: starpfāzu, maiņstrāvas barošanas pieslēgvietas	IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV
RF lauku izraisīti vadīti traucējumi, maiņstrāvas barošanas pieslēgvietā	IEC 61000-4-6	3 V; 0,15 MHz – 80 MHz 6 V ISM joslās starp 0,15 MHz un 80 MHz 80 % AM pie 1 kHz
Sprieguma iekritumi, maiņstrāvas barošanas pieslēgvietā	IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 cikls 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° un 315° 0 % UT; 1 cikls un 70 % UT; 25/30 cikli Viena fāze: 0°
Sprieguma pārtraukumi, maiņstrāvas barošanas pieslēgvietā	IEC 61000-4-11	0 % UT; 250/300 cikls
Elektriskās pārejas vadīšana gar padeves caurulēm, maiņstrāvas barošanas pieslēgvietu	ISO 7637-2	Testa impulsa kritiskuma pakāpe: III saskaņā ar ISO 7637-2 doto A2 tabulu

Sadaļas "Detaļas un palīgpiederumi" jaunāko versiju skatiet vietnē www.laerdal.com

78 00 30 XX LAI ar Serres atsūkšanas maisa sistēmu

Serres

57 151 Serres atsūkšanas maiss (1000 ml, zils)
58 33 181 Serres atsūkšanas caurulīte (nesterila CH25) 180 cm
78 12 06 Serres vakuuma savienotājposms
78 04 12 Vienreizlietojama pacienta caurulīte 180 cm
57 300 Serres rezervuārs (1000 ml, caurspīdīgs)
78 04 51 Serres rezervuāra turētājs

Serres pirms 2014. g.

78 12 04 Serres vakuuma savienotājposma caurulīte
78 12 03 Serres augstas efektivitātes filtrēšanas komplekts
78 04 50 Serres rezervuāra turētājs

Visas versijas

78 04 33 Sikсна caurulītēm
78 04 32 Atbrīvošanas svira
78 02 00 Līdzstrāvas barošanas vads
78 02 10 Maiņstrāvas barošanas vads (ASV)
78 02 20 Maiņstrāvas barošanas vads (ES)
78 02 30 Maiņstrāvas barošanas vads (AK)
78 08 00 LAI akumulators - NiMH
78 04 36 Stiprinājuma kronšteins kreisais/labais
78 04 35 Ūdens pudeles turētājs
79 35 00 Ūdens tvertne
78 40 09 LAI aizsargvāciņš, 5 iepak.
78 20 00 Pārnēsājamā soma (pilnīga seguma)
78 26 00 Pie sienas stiprināms kronšteins ar līdzstrāvas barošanas vadu
78 26 10 Pie sienas stiprināms kronšteins ar maiņstrāvas barošanas vadu (ASV)
78 26 20 Pie sienas stiprināms kronšteins ar maiņstrāvas barošanas vadu (ES)
78 26 30 Pie sienas stiprināms kronšteins ar maiņstrāvas barošanas vadu (AK)
78 26 40 Pie sienas stiprināms kronšteins bez barošanas vada
78 23 00 Plecu sikсна
78 24 00 01 Sānu kabata
78 04 40 Ārējās uzlādes komplekts

Svarbi informacija	144
Paskirtis	144
Perspėjimai dėl baterijų	145
Apžvalga	146
Naudotojo sąsaja	147
Surinkimas. „LSU Serres“ siurbimo krepšio sistema	148
Naudojimas	149
Kontrolinis sąrašas prieš naudojant	149
Naudojimas	149
Kontrolinis sąrašas po naudojimo	150
Ištuštinimas	151
„LSU Serres“ ištuštinimas	151
Valymas	152
Korpuso valymas	152
Įrenginio bandymas	153
Kontrolinis sąrašas prieš įrenginio bandymą	153
Įrenginio bandymo indikatoriai	153
Bandymo atlikimas	154
Įrenginio bandymas. Įvertinimas	156
Įrenginio bandymo rezultatų įvertinimas	156
Įrenginio bandymas. Nuotėkiai	157
Nuotėkių šalinimas	157
Baterija	158
Įkrovimas	159
Baterijos keitimas	160
Apžiūra ir techninė priežiūra	161
Garantija	161
Gedimų šalinimas	162
Specifikacijos	163
Priedai ir dalys	169



Paskirtis

„Laerdal“ siurbimo įrenginys (LSU) yra nešiojamoji elektra varoma medicininė siurbimo įranga, skirta naudoti lauke ir transporto priemonėje. Ji skirta naudoti periodiškai, siekiant pašalinti sekrecijas, kraują ar vėmalus iš paciento kvėpavimo takų, kad būtų galima juos vėdinti.

Didesnio vakuumo lygis paprastai pasirenkamas siurbti burną ir ryklę, o žemesnio vakuumo lygis dažniausiai pasirenkamas siurbti trachėją ir naudoti vaikams bei kūdikiams.

Atidžiai perskaitykite šį naudotojo vadovą ir prieš naudodamiesi LSU gerai susipažinkite su jo veikimu ir technine priežiūra. Prieš naudodamiesi LSU perskaitykite visus įspėjimus ir perspėjimus.

Įspėjimai ir perspėjimai

Įspėjimas nurodo sąlygą, pavojų ar nesaugią praktiką, kuri gali sukelti rimtą kūno sužalojimą ar mirtį.

Perspėjimas nurodo sąlygą, pavojų ar nesaugią praktiką, kuri gali sukelti nesunkų kūno sužalojimą ar sugadinti gaminį.

Įspėjimai

- *LSU netinka naudoti aplinkoje esant degių skysčių ar dujų; gali kilti sprogimo ar gaisro pavojus.*
- *Neskirtas naudoti MRT aplinkoje.*
- *Nenaudokite LSU aplinkos sąlygomis, kurios nepatenka į specifikacijų skyriuje nurodytas ribas. Tai gali sukelti pavojų saugumui ir neigiamai paveikti prietaiso veikimą.*
- *Naudojimo metu neužblokuokite išleidimo angos. Tai sumažins srautą ir taip pat gali pakenkti LSU.*
- *Prieš valydami, atjunkite LSU nuo išorinio maitinimo šaltinio. Norėdami išvengti elektros smūgio, naudokite minimalų skysčio kiekį.*
- *Nemerkite LSU ir neleiskite jam būti vandenyje ar kituose skysčiuose. Tai gali sugadinti prietaisą ir sukelti elektros srovės pavojų.*

Perspėjimai

- *Nesiurbkite jokio valymo tirpalo ar kitų skysčių per vakuuminį siurblį, t. y. per vakuuminę jungtį. Tai gali sugadinti LSU.*
- *Norėdami užtikrinti, kad LSU veiktų tinkamai, naudokite tik „Laerdal Medical“ ar vieno iš mūsų įgaliotųjų platintojų tiekiamas dalis ir priedus.*
- *Siurbiamos medžiagos išsiliejimas gali sugadinti prietaisą. Jei įtariama, kad skystis iš kanistro išsilieja į siurblį, susisieki su vietiniu „Laerdal Medical“ atstovu.*
- *LSU turėtų naudoti tik asmenys, išmokyti naudotis medicinine siurbimo įranga.*

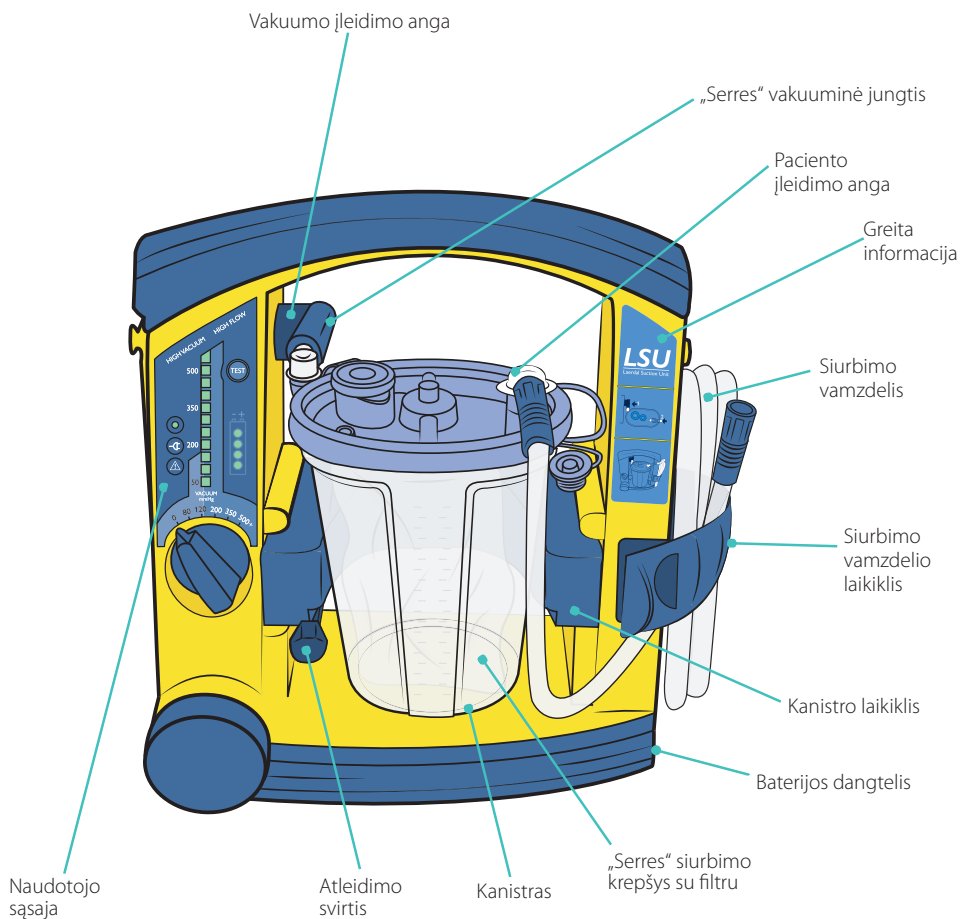


Baterija

 Pespėjimai

- Naudokite tik „Laerdal Medical“ patvirtintas baterijas. Naudojant kitas baterijas kils problemų, susijusių su LSU baterijos būsenos indikatoriumi, baterijos veikimo laiku ir sauga.
- LSU turi būti įkraunamas kiekvieną kartą prieš naudojant klinikiniam tikslams.
- Kad baterija veiktų tinkamai, rekomenduojama LSU nuolat krauti iškart po naudojimo ir kai jis nenaudojamas.
- Jei LSU neįmanoma nuolat krauti, kai jo nenaudojate, užtikrinkite, kad bent kartą per mėnesį baterija būtų kraunama mažiausiai 4 valandas.
- LSU turi būti kraunamas mažiausiai 4 valandas, kad būtų pasiekta visa baterijos talpa. Greitas įkrovimas suteikia maždaug 80 % baterijos talpos po 3 valandų (naujai baterijai). Pakartotinis 3 valandų įkrovimas nerekomenduojamas.
- Rekomenduojama visiškai įkrauti bateriją. Pakartotinis įkrovimas iki mažesnio lygio sumažins baterijos veikimo laiką.
- Prieš padėdami laikymui, visada visiškai įkraukite bateriją.
- Nelaikykite baterijos, kai ji išsikrovusi.
- Nelaikykite LSU su išsikrovusia baterija.
- „Laerdal“ rekomenduoja įkrauti atsarginę bateriją kas 6 mėnesius, laikant 25 °C kambario temperatūroje.

Apžvalga



Naudotojo sąsaja

Maitinimo indikatorius

- Nuolat šviečia – LSU yra įjungtas.
- Greitai mirksi (maždaug du kartus per sekundę) – vykdomas įrenginio bandymas.
- Lėtai mirksi (maždaug kartą per sekundę) – įjungtas automatinis energijos taupymo režimas; įrenginio bandymas nutrauktas arba išsikrovusi baterija.

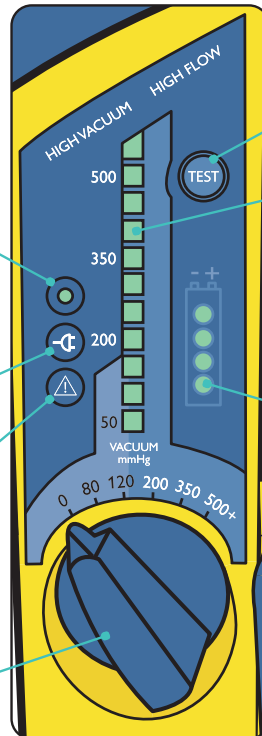
Išorinio maitinimo šaltinio indikatorius

Prijungtas kintamosios ar nuolatinės srovės šaltinis

Gedimo režimo indikatorius

Aptiktas galimas gedimas

Valdymo rankenėlė
Įjungimo / išjungimo jungiklis
Vakuumo selektorius



Bandymo mygtukas

Paleidžiama programa „Įrenginio bandymas“

Vakuumo indikatorius*

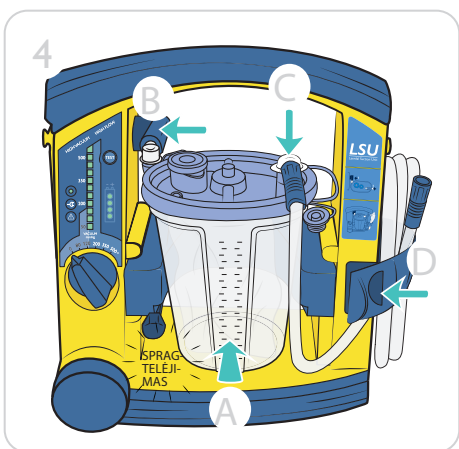
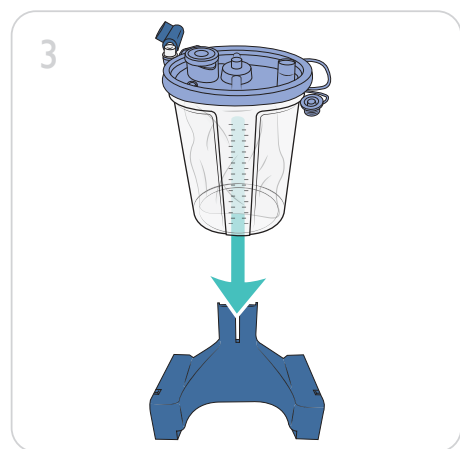
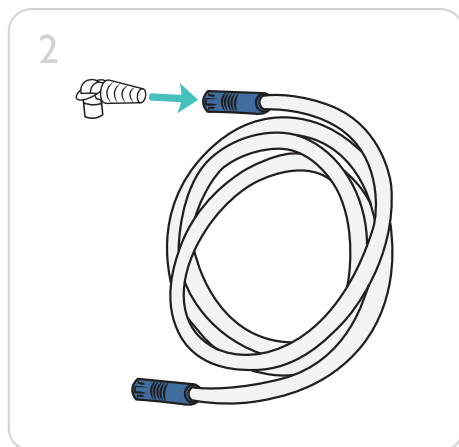
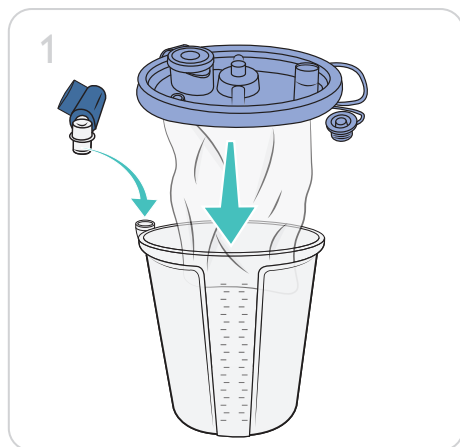
Faktinis vakuumo lygis eksploatacijos metu. Kiekvienas visiškai apšviestas segmentas reiškia 50 mmHg. Jei segmentas yra silpnai apšviestas, tai reiškia 25 mmHg (pvz., 2 visiškai apšviesti ir 1 silpnai apšviestas segmentas rodo 125 mmHg).

Baterijos būsenos indikatorius

* Slėgio konvertavimo lentelė

mmHg	80	120	200	350	500
kPa	10,6	16,0	26,6	46,6	66,5
mBar	107	160	267	467	667

Surinkimas. „LSU Serres“ siurbimo krepšio sistema



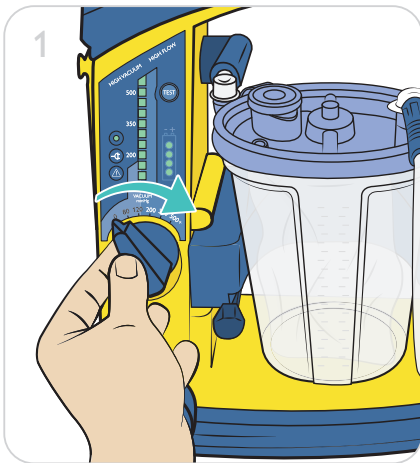
Pastaba

Nustatykite valdymo rankenėlę ties 500+ mmHg. Užblokuokite paciento įleidimo angą nykščiu ir tuo pat metu stumkite dangtelį žemyn. Dangtelis bus tinkamai įtaisytas vakuumui pasiekus 500 mmHg. Atleiskite paciento įleidimo angą ir įsitikinkite, kad krepšys visiškai pripūstas.

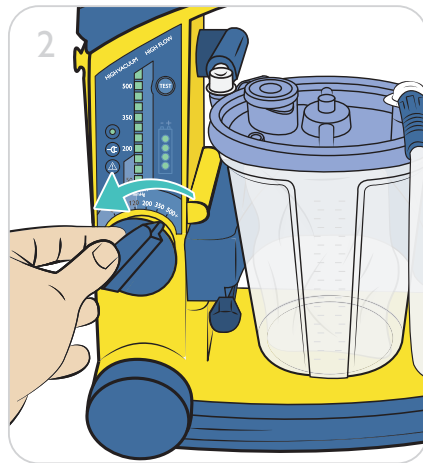
Kontrolinis sąrašas prieš naudojant

- Patikrinkite, ar netrūksta kokių nors dalių ir ar visos dalys yra švarios.
- Norėdami paleisti LSU iš išorinio maitinimo šaltinio, prijunkite jį prie išorinio kintamosios ar nuolatinės srovės šaltinio. Norėdami paleisti LSU iš vidinės baterijos, patikrinkite, ar įdėta baterija.
- Paleiskite „Įrenginio bandymas“.
- Patikrinkite, ar „Serres“ vakuuminė jungtis tinkamai prijungta prie LSU ir kanistro.
- Patikrinkite, ar kanistro dangtelis yra tinkamai užsandarintas: užblokuokite paciento įleidimo angą ir įjunkite LSU. Kai visos dalys bus teisingai surinktos, susidarys vakuumas.
- Jei reikia, pritvirtinkite tinkamą siurbimo kateterį. („Laerdal Medical“ netiekiamas.)

Naudojimas



1. Atvyniokite siurbimo vamzdelį. Nustatykite valdymo rankenėlę iki reikiamo vakuumo lygio. LSU įsijungs ir pradės veikti. Veikimo metu užsidega maitinimo indikatorius.



2. Kai siurbimas bus baigtas, norėdami išjungti nustatykite valdymo rankenėlę ties „0“.

Naudojimas

Perspėjimas

Net jei valdymo rankenėlė nustatyta ties „0“, kai kuriose vidinėse grandinėse yra įtampa, kai LSU prijungtas prie išorinio maitinimo šaltinio. Norėdami visiškai atjungti maitinimą, atjunkite nuo maitinimo tinklo.

Pastaba

LSU turi automatinį energijos taupymo režimą, kuris išjungia siurblio variklį. Šiame režime maitinimo indikatorius lėtai mirksi (maždaug kartą per sekundę). Energijos taupymo režimas suaktyvinamas, kai valdymo rankenėlė nustatoma ties 200, 350 arba 500+ mmHg, o faktinis vakuumo lygis daugiau kaip 2 minutes nuolat buvo didesnis nei 120 mmHg. Norėdami išėiti iš energijos taupymo režimo ir grįžti prie įprasto naudojimo, nustatykite valdymo rankenėlę į bet kurią kitą padėtį, o tada grįžkite prie reikiamo nustatymo.

Kontrolinis sąrašas po naudojimo

- Patikrinkite visas LSU dalis, ar jos nepažeistos ir per daug nesusidėvėjusios. Jei reikia, pakeiskite dalis.
- Nuvalykite LSU korpusą. Nuvalykite ir dezinfekuokite daugkartinio naudojimo dalis. Žr. skyrių *Valymas*.
- „LSU Serres“: „Serres“ vakuuminė jungtis turėtų būti reguliariai keičiama. LSU pusėje uždėkite neatidarytą „Serres“ siurbimo vamzdelį.
- Atlikite įrenginio bandymą. Žr. skyrių *Įrenginio bandymas*.
- Įkraukite LSU.

Įspėjimas

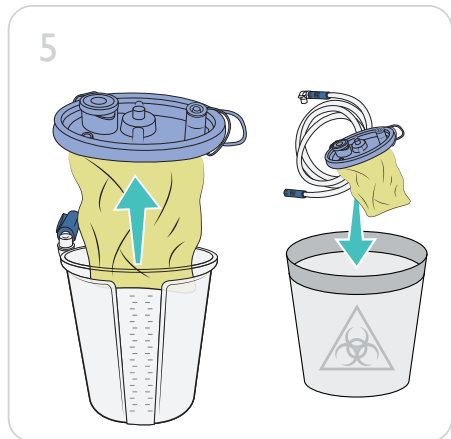
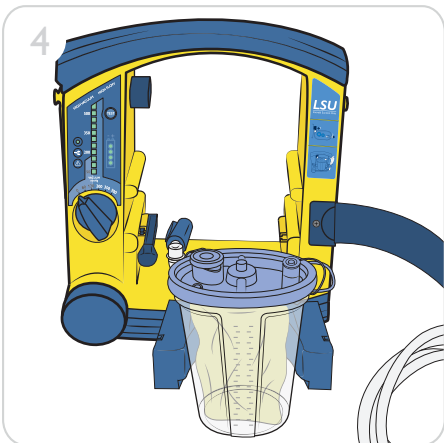
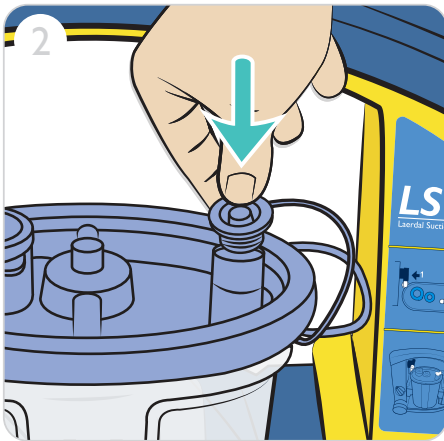
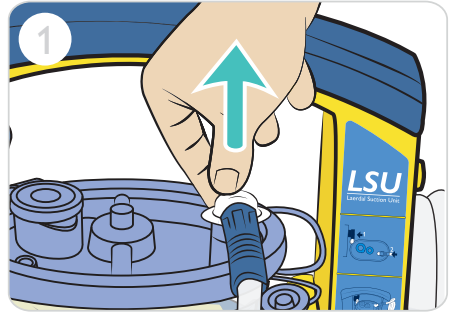
Įsitikinkite, kad „Serres“ siurbimo maišelis yra tinkamai surinktas. Instrukcijų ieškokite „Serres“ siurbimo maišelio sistemos naudotojo vadove.

Pastaba

„Serres“ siurbimo krepšio sistemoje yra hidrofiliškas filtras, kuris išjungia vakuumą, jei kanistras yra pilnas arba LSU apvirsta. Norėdami atkurti vakuumą, pakeiskite siurbimo krepšį.

„LSU Serres“ ištuštinimas

Kai skystis pasieks maždaug 1000 ml, LSU nebesiurbis. Jei įtariama, kad skystis iš krepšio išsilieja į siurbli, kreipkitės į „Laerdal“ techninės priežiūros skyrių. Žr. skyrių *Apžiūra ir techninė priežiūra*.



Saugiai išmeskite „Serres“ siurbimo krepšį ir siurbimo vamzdelį pagal vietinius protokolus.

Valymas

Reguliariai valomos ar keičiamos dalys:

„Serres“ kanistras

„Serres“ vakuuminė jungtis

Vienkartines dalis reikia pakeisti po kiekvieno naudojimo.

Jei reikia, išvalykite „Serres“ kanistrą pagal gamintojo naudojimo instrukcijas.

Nuvalykite „Serres“ vakuuminę jungtį nušluostydami drėgna šluoste ar kempine.

Neautoklavuokite ir nemėginkite išardyti „Serres“ vakuuminę jungtis turėtų būti reguliariai keičiama.

Korpuso valymas

Norėdami išvengti elektros smūgio, naudokite minimalų skysčio kiekį. Nemerkite LSU ir neleiskite jam būti vandenyje ar kituose skysčiuose. Tai gali sugadinti prietaisą ir sukelti elektros smūgį bei asmenų sužalojimą.

LSU išorinius paviršius valykite šluoste arba kempine, sudrėkinta švelniu plovikliu (rankomis plaunamų indų plovikliu ar pan.).

Naudokite ploviklį, suderinamą su medžiagomis, išvardytomis *Medžiagų lentelėje*, ir vykdykite ploviklio gamintojo instrukcijas.

Naudodami vandeniu sudrėkintą šluostę ar kempinę, vėl nuvalykite paviršius.

Nusausinkite paviršius švaria šluoste arba popieriniu rankšluosčiu.



„Įrenginio bandymas“ yra naudotojo inicijuojama bandymo programa, skirta nustatyti, ar LSU veikia patenkinamai ar jam reikalinga techninė priežiūra. Jei prietaisas nėra dažnai naudojamas (t. y. rečiau nei kartą per mėnesį), prietaiso bandymą reikia atlikti kas mėnesį ir po kiekvieno valymo ir surinkimo proceso.

Programa vykdo 4 skirtingus bandymus:

1. Užsikimšimai – blokavimas siurbimo sistemoje, įskaitant kanistrą ir vamzdelius.
2. Vakuumo efektyvumas – kiek vakuumo siurblio sistemoje susidaro per 3 sekundes.
3. Maksimalus vakuumo lygis – didžiausias per 10 sekundžių pasiekiamas LSU vakuumo lygis.
4. Nuotėkiai – oro nuotėkiai siurblio sistemoje, įskaitant kanistrą ir vamzdelius.

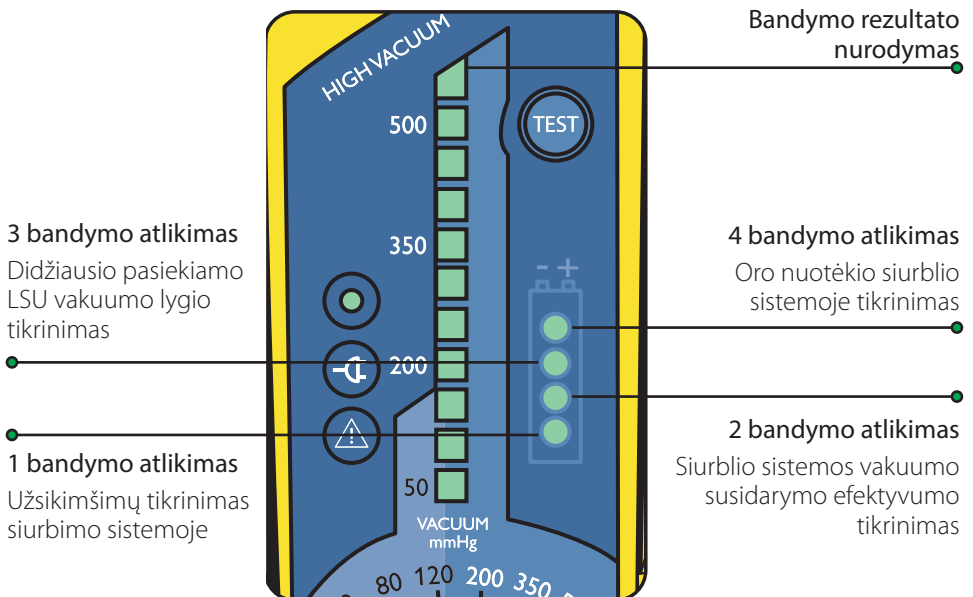
Kontrolinis sąrašas prieš įrenginio bandymą:

- Įsitinkite, kad LSU tinkamai surinktas ir paciento siurbimo vamzdelis išvyniotas.
- Siurbimo kateterio adapteris išimamas iš laikiklio (jei taikoma).
- Įsitinkite, kad baterija nėra kraunama (prietaisas neprijungtas prie kintamosios / nuolatinės srovės šaltinio).

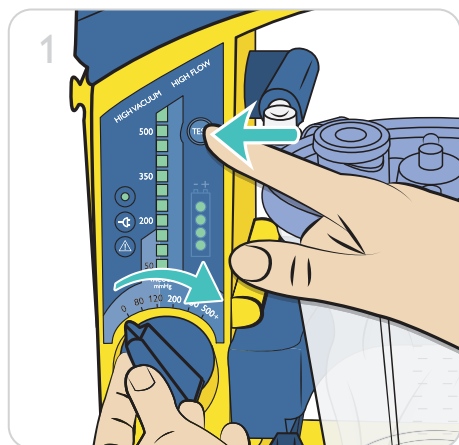
Pastaba

Jei reikia nutraukti bandymą ir grįžti prie įprasto naudojimo, pasukite valdymo rankenėlę į kitą padėtį, o tada pasirinkite reikiamą nustatymą.

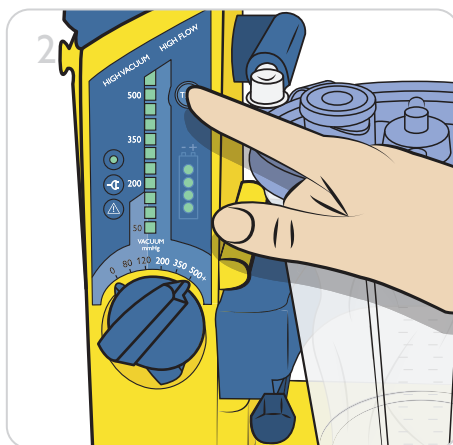
Įrenginio bandymo indikatoriai



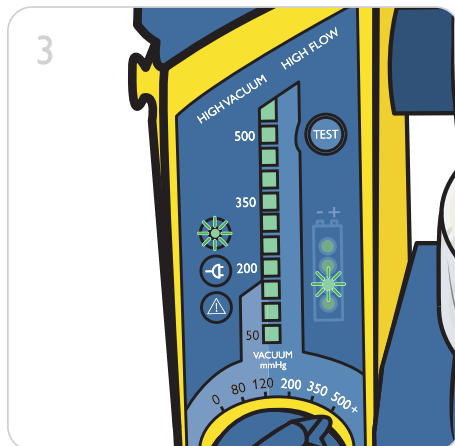
Bandymo atlikimas



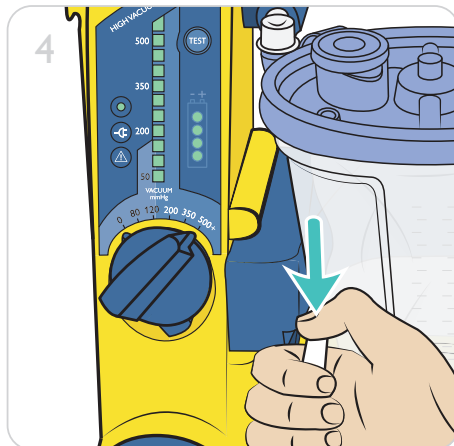
1. Laikydami nuspaudę bandymo mygtuką, nustatykite valdymo rankenėlę ties 500+ mmHg.



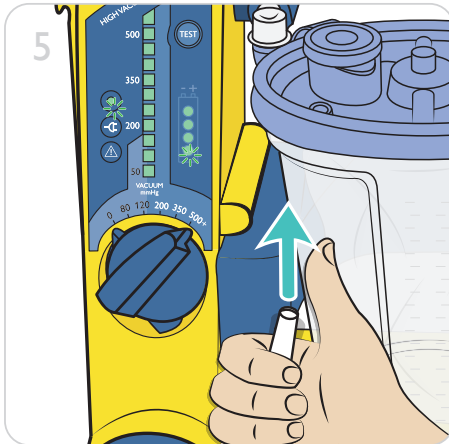
2. Laikykite bandymo mygtuką 2 sekundes.



3. Bandymas bus pradėtas nedelsiant. Bandymo režimo metu maitinimo indikatorius greitai mirksės.



4. Kai užsidega 2 šviesos diodai, nykščiu užblokuokite paciento siurbimo vamzdelį.



5. Laikykite vamzdelį užblokuotą, kol užsidega 2, 3 ir 4 šviesos diodai. Kai vėl užsidegs 1 šviesos diodas, atlaisvinkite vamzdelį.

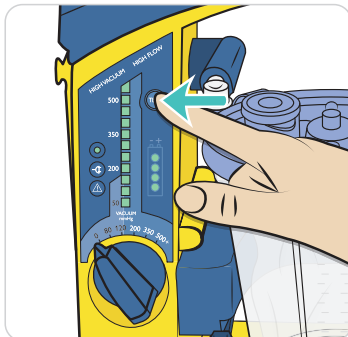
Pastabos


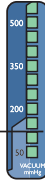



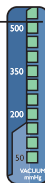

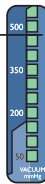
- Jei vamzdelis neužblokuojamas per 2 minutes, bandymas bus nutrauktas. Nutraukus įrenginio bandymą, maitinimo indikatorius lėtai mirksės.
- Norėdami iš naujo paleisti bandymą, nustatykite valdymo rankenėlę ties „0“ ir pradėkite iš naujo.
- Norėdami įvertinti bandymo rezultatus, atlikę įrenginio bandymą neišjunkite LSU.

Įrenginio bandymas. Įvertinimas

Įrenginio bandymo rezultatų įvertinimas

Atlikus bandymą, vakuomo indikatorius parodys rezultatus. Paspauskite bandymo mygtuką, norėdami peržiūrėti kiekvieno bandymo rezultatus.

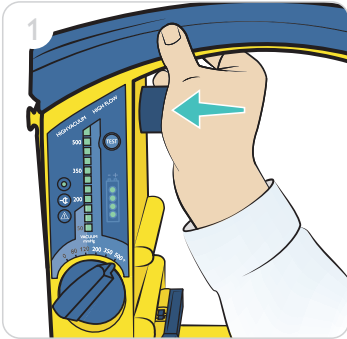


Bandymo Nr.	Bandymo rezultato nurodymas	Veiksmas, jei bandymas nepavyko
1 bandymas. Užsikimšimai	  ✗ ✓ Bandymas išlaikytas <100 mmHg	<ul style="list-style-type: none"> Patikrinkite galimus blokavimus (pvz., susuktus vamzdelius, užblokuotą filtrą, užblokuotą filtrą įdėkle) ir vėl paleiskite „Įrenginio bandymas“. Jei sumontuotas didelio efektyvumo filtravimo rinkinys, praleidimo riba yra 150 mmHg.
2 bandymas. Vakuomo efektyvumas	  ✓ Bandymas išlaikytas >300 mmHg ✗	<ul style="list-style-type: none"> Patikrinkite, ar jungtyse, vamzdeliuose ir kanistro dangtelyje nėra nuotėkio* arba pažeidimų. Patikrinkite, ar neužkimšta išleidimo anga, ir vėl paleiskite „Įrenginio bandymas“.
3 bandymas. Didžiausias vakuumas	  ✓ Bandymas išlaikytas >500 mmHg ✗	<ul style="list-style-type: none"> Patikrinkite, ar jungtyse, vamzdeliuose ir kanistro dangtelyje nėra nuotėkio* arba pažeidimų. Patikrinkite, ar neužkimšta išleidimo anga, ir vėl paleiskite „Įrenginio bandymas“.
4 bandymas. Nuotėkiai	  ✓ Bandymas išlaikytas >450 mmHg ✗	Patikrinkite, ar jungtyse, vamzdeliuose ir kanistro dangtelyje nėra nuotėkio* arba pažeidimų, ir vėl paleiskite „Įrenginio bandymas“.

Įvertinę bandymo rezultatus, nustatykite valdymo rankenėlę ties „0“, kad išjungtumėte programą „Įrenginio bandymas“.

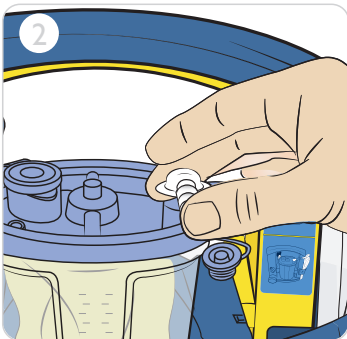
Nuotėkių šalinimas

Jei įrenginio bandymas nepavyko, patikrinkite, ar sistemoje nėra nuotėkio. Dar kartą paleiskite „Įrenginio bandymas“, paėiliui blokuodami skirtingas dalis, kol rasite gedimą.



Bandymas užblokuojant siurblio sistemą

Paleiskite „Įrenginio bandymas“, tuo pačiu metu blokuodami išleidimo angą. Jei prietaisas išlaiko bandymą, siurblio sistemoje nėra jokių nuotėkių.



Bandymas užblokuojant paciento vamzdelio

įleidimo angą. Paleiskite „Įrenginio bandymas“, tuo pačiu metu blokuodami paciento vamzdelio įleidimo angą ant kanistro. Jei prietaisas išlaiko bandymą, kanistre nėra jokių nuotėkių.

Pastaba

Jei atlikus siūlomus veiksmus LSU neišlaiko vieno ar kelių šio bandymo žingsnių, prietaisą gali tekti grąžinti techninei priežiūrai (žr. Gedimų šalinimo vadovą).

Baterija

LSU galima eksploatuoti iš vidinės baterijos, eksploatuoti arba įkrauti iš vieno iš šių išorinių maitinimo šaltinių:

Kintamosios srovės maitinimo šaltinis, naudojamas su kintamosios srovės laidu: 100–240 VAC (50/60 Hz).

Nuolatinės srovės maitinimo šaltinis, naudojamas su nuolatinės srovės laidu: 12–28 VDC.

LSU bateriją galima įkrauti ir naudojant pasirinktą išorinį baterijos įkroviklį. Sieninį laikiklį, skirtą laikyti LSU naudojimo ir (pasirinktinai) įkrovimo metu, galima įsigyti atskirai. Norėdami gauti daugiau informacijos, žr. *Priedai ir dalys*.

Baterijos būsenos indikatorius

Šis baterijos būsenos indikatorius turi 3 funkcijas:

- Veikiant iš vidinės baterijos: rodo apytikslę likusią baterijos talpą.
- Įkraunant: rodo apytikslę pasiektą baterijos talpą.
- Įrenginio bandymo metu: nurodo, kuris įrenginio bandymas atliekamas.

Jei baterija neįdėta, baterijos būsenos indikatorius nenutrūksta švies maždaug 5 sek., kol bus išjungtas.

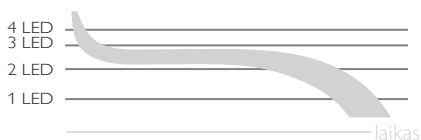
 Pastaba

Veikiant iš vidinės baterijos ir kraunant, rodomos vertės turi būti naudojamos tik kaip nuorodos.

Baterijos talpa

Talpa	Išvestis
<75 %	Šviesos diodai užsidegs nuosekliai
75–80 %	3 šviesos diodai dega, o 4-as mirksi
>80 %	Užsidega 4 šviesos diodai

Iškart po LSU įjungimo arba perėjimo nuo išorinio maitinimo šaltinio prie vidinės baterijos veikimo, visi 4 šviesos diodai mirksės 5 sekundes, kol pasirodys likusi baterijos talpa. Dėl įtampa paremto baterijos talpos matavimo skirtingų įrenginių baterijos būsenos rodmenys gali skirtis. Kiekvienos baterijos įtampos ir likusios talpos santykis gali skirtis, todėl rodmenys gali kisti. Kiti išoriniai kintamieji, tokie kaip temperatūra, taip pat gali turėti įtakos tikslumui. Indikatorius skirtas baterijos talpai parodyti, kaip nurodyta toliau. Diagrama rodo, kaip gali skirtis rodmenų tikslumas.



 Perspėjimas

Jei LSU arba NiMH baterija buvo laikoma žemoje temperatūroje (<12 °C), pirmą kartą įjungus LSU gali nurodyti mažesnę nei faktinę likusią baterijos talpą. Taip yra dėl NiMH baterijų pobūdžio. Baterijos indikatorius gali mirksėti vienu šviesos diodu; paprastai tai reiškia, kad baterija senka. Šviesos diodas gali toliau mirksėti, kol LSU temperatūra viršys 12 °C o LSU bus išjungtas ir vėl įjungtas. Šiuo atveju senkančios baterijos rodmuo nėra teisingas likusios baterijos talpos nurodymas.

Baterijos įkrovimas

Vidinę įkraunamąją bateriją galima įkrauti tiesiogiai iš išorinio kintamosios ar nuolatinės srovės šaltinio.

1. Įsitikinkite, kad valdymo rankenėlė nustatyta ties „0“.
2. Prijunkite išorinį kintamosios ar nuolatinės srovės šaltinį prie LSU ir įkrovimas prasidės automatiškai.
3. Įkraunant baterijos būsenos indikatorius parodys apytikslę pasiektą baterijos talpą. Minimalus visiško įkrovimo laikas yra 4 valandos.

Visiškai išsikrovusios baterijos LSU negali įkrauti, ji turi būti pakeista.

Jei LSU baterija nuolat kraunama, atlikite prietaiso bandymą bent kartą per mėnesį, kad panaudotumėte bateriją.



Perspėjimai

- *Baterijos įkrovimo metu neatlikite įrenginio bandymo.*
- *Rekomenduojama aplinkos temperatūra įkrovimui yra nuo 15 °C iki 25 °C.*
- *LSU veikimo metu baterija nebus kraunama.*

Baterijos kokybės patikrinimas

Jei įtariama, kad baterijos kokybė bloga, kraukite ją mažiausiai 4 valandas, o tada atlikite šį bandymą. Nejunkite prie išorinio maitinimo šaltinio.

1. Paleiskite „Įrenginio bandymas“.
2. Leiskite LSU veikti nepertraukiamai 20 minučių esant 500+ mmHg nustatymui ir laisvam oro srautui.
3. Jei LSU sustoja prieš baigiantis 20 minučių, bateriją reikia išmesti.

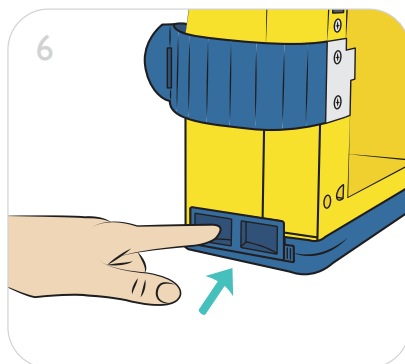
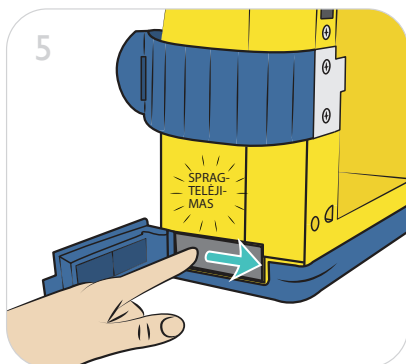
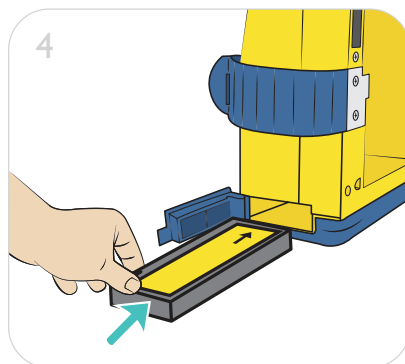
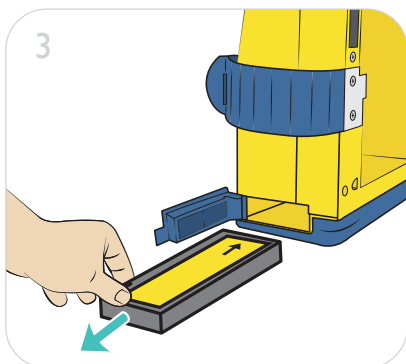
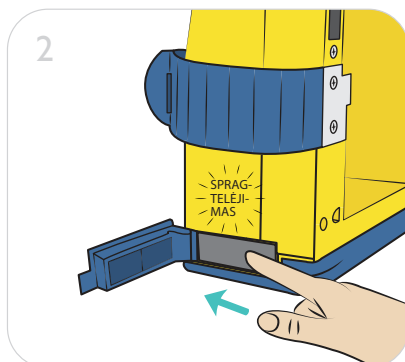
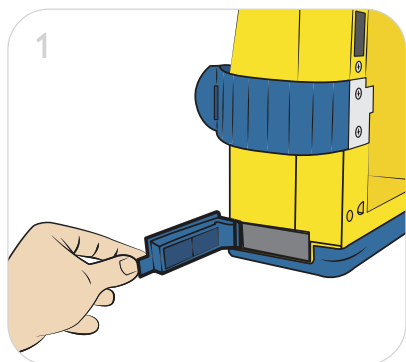


Perspėjimas

Pakeiskite bateriją, kai ji neišlaikys baterijos kokybės patikrinimo, arba po 3 metų, atsižvelgiant į tai, kas įvyks anksčiau.

Baterija

Baterijas keitimas



 Perspējimas

Naudokite tik „Laerdal Medical” rekomenduojamas baterijas. Išmesdami bateriją, saugiai pašalinkite pagal vietinius nikelio-metalo hidrido (NiMH) baterijų protokolus.

Apžiūra

Korpuso viduje nėra naudotojui prieinamų dalių. Neatidarykite LSU korpuso. Rekomenduojama LSU techninę priežiūrą atlikti ne rečiau kaip kas trejus metus. Atminkite, kad, priklausomai nuo faktinio naudojimo dažnumo, reikalingas techninės priežiūros intervalas gali būti trumpesnis arba ilgesnis. Kreipkitės į „Laerdal Medical“ kvalifikuotą personalą arba „Laerdal Medical“ ar į vieną iš įgaliotųjų platintojų.

Tvirtinimo laikikliai

Tvirtinimo laikiklis naudojamas laikyti LSU pasirinktiniame sienos laikiklyje. Reguliariai tikrinkite, ar tvirtinimo laikikliai nėra nusidėvėję. Nusidėvėjusius pakeiskite.

Garantija

LSU suteikiama ribota penkerių (5) metų garantija*. Norėdami susipažinti su sąlygomis, žr. pridedamą „Laerdal“ pasaulinę garantiją. Garantiją taip pat galima rasti svetainėje www.laerdal.com.

* Išskyrus kanistrą, vamzdelių sistemas ir bateriją

Gedimų šalinimas

Gedimas	Būklė	Veiksmas
LSU neveikia, kai prijungtas kintamosios ar nuolatinės srovės maitinimo laidas.	Išorinio maitinimo šaltinio indikatorius nešviečia, kai valdymo rankenėlė nustatyta ties „0“.	Patikrinkite maitinimo laido jungtis ir išorinį kintamosios ar nuolatinės srovės šaltinį.
	Išorinio maitinimo šaltinio indikatorius šviečia.	LSU turi būti gražintas apžiūrai. Žr. skyrių <i>Apžiūra ir techninė priežiūra</i> .
LSU negalima eksploatuoti iš vidinės baterijos.	Maitinimo indikatorius IŠJUNGTAS. ARBA Visi priekinio skydelio žibintai pakartotinai užsidega ir išsijungia.	Patikrinkite, ar įdėta baterija.
		Įkraukite LSU.
		Jei įkrovus bateriją gedimas išlieka, išimkite ir pakeiskite bateriją.
LSU veikia, tačiau siurbimas silpnas arba jo nėra.	„Serres“ siurbimo krepšys yra pilnas.	Nuimkite ir pakeiskite „Serres“ siurbimo krepšį.
	Paciento siurbimo vamzdelis susuktas arba užkimštas.	Pakeiskite siurbimo krepšį, jei filtras užblokuotas. Atsukite paciento siurbimo vamzdelį ir (arba) pašalinkite užsikimšimą arba pakeiskite vamzdelį.
	Dangtelis nėra tinkamai užsandarintas.	Užsandarinkite dangtelį vakuumu, o ne jėga.
Baterijos būsenos indikatorius neįjungtas.	Baterija neįkrauta.	Patikrinkite maitinimo laido jungtis ir ar įdėta baterija.
Vakuumo indikatorius rodo daugiau kaip 100 mmHg esant laisvam oro srautui.	Vamzdelis (-iai) susisukęs (-ę) arba sulankstytas (-i).	Ištiesinkite / atsukite vamzdelį (-ius).
LSU neįkraunamas, kai prijungtas kintamosios ar nuolatinės srovės maitinimo laidas.	Išorinio maitinimo šaltinio indikatorius nešviečia.	Patikrinkite maitinimo laido jungtis ir išorinį kintamosios ar nuolatinės srovės šaltinį. LSU turi būti gražintas apžiūrai. Išsikrovusios baterijos negalima įkrauti.

Klasifikacija

Elektrinė medicininė siurbimo įranga, skirta naudoti lauke ir transporto priemonėje pagal ISO10079-1.

Didelis vakuumas / didelis srautas.

LSU yra skirtas naudoti greitosios pagalbos automobiliuose pagal IEC 60601-1-12.

Netinka naudoti aplinkoje esant degių skysčių ar dujų.

Vidinio maitinimo / II klasės BF tipo įranga pagal IEC 60601-1.

Važiuklės apsaugos laipsnis atitinka IP34:

- Apsaugotas nuo -2,5 mm ir didesnio skersmens kietų svetimkūnių.
- Apsaugotas nuo vandens pūslų.
- Apsaugotas nuo vielos prieigos.

Bendras nuokrypis

Bendrasis leidžiamasis nuokrypis $\pm 5\%$

Matmenys	
Dydis (a x p x g)	315 mm x 330 mm x 160 mm
Svoris	4 kg (įskaitant NiMH bateriją)
Kanistro talpa	1 000 ml
Kanistro gradacijos tikslumas	$\pm 5\%$ visos skalės
Paciento siurbimo vamzdelis (nesterilus), kat. Nr. 770410: 8 mm vidinis skersmuo x 1,5 m ilgio.	

Temperatūra ir aplinka	
Darbinė / įkrovimo temperatūra	Nuo 0 °C iki 40 °C
Rekomenduojama įkrovimo temperatūra	Nuo 15 °C iki 25 °C
Ilgalaikio laikymo temperatūra	Nuo 0 °C iki 40 °C
Maks. 24 valandų laikymo temperatūra	Nuo -30 °C iki 70 °C
Laikas, reikalingas LSU sušilti nuo minimalios laikymo temperatūros tarp naudojimo atvejų iki paruošimo numatytam naudojimui, yra 90 minučių kambario temperatūroje.	
Laikas, reikalingas LSU atvėsti nuo didžiausios laikymo temperatūros tarp naudojimo atvejų iki paruošimo numatytam naudojimui, yra 90 minučių kambario temperatūroje.	
Drėgmė (darbinė ir laikymo)	5–95 % RH nevykstant kondensacijai
Aukštis	0–4 000 m

Baterija ir įkrovimas	
Darbinė / įkrovimo kintamoji srovė	** 100–240 VAC, 50–60 Hz
Darbinė / įkrovimo nuolatinė srovė	** 12–28 VDC

Specifikacijos

Baterija	12 VDC 2 Ah, NiMH, įkraunamoji
Įkrovimo laikas	3 valandos maždaug 80 % baterijos talpos, 4 valandos visiškam įkrovimui.
Saugikliai	LSU neturi saugiklių, kuriuos naudotojas turėtų pakeisti.
Maitinimo tinklas	Kai įrenginys yra prijungtas prie MAITINIMO TINKLO per vieną iš maitinimo laidų, įrenginyje yra MAITINIMO TINKLO įtampa. Norėdami atskirti įrenginį nuo MAITINIMO TINKLO, atjunkite jį nuo maitinimo laido arba maitinimo laidą atjunkite nuo MAITINIMO TINKLO. Jei įrenginys įdėtas į tvirtinimo laikiklį, atjunkite jį nuo tvirtinimo laikiklio.
** Išorinis kintamosios srovės šaltinis turi tiekti mažiausiai 1 A srovę, o išorinis nuolatinės srovės šaltinis – mažiausiai 5 A srovę, kitaip LSU gali pereiti prie baterijos veikimo.	

Naudojimas

Apytikslis laisvas oro srautas esant įvairiems nustatymams:

mmHg	80	120	200	350	500+
l/min	12	16	20	23	>25

Apytikslis baterijos veikimo laikas (laisvas oro srautas) esant įvairiems nustatymams ($\pm 10\%$):

mmHg	80	120	200	350	500+
min	3 h 20	2 h 20	1 h 30	1 h	45

Apytikslis triukšmo lygis (laisvas oro srautas) esant įvairiems nustatymams:

mmHg	80	120	200	350	500+
dBA	48	48	51	53	56

Vakuumas – maks.: >500 mmHg (66,5 kPa).

Vakuumas – diapazonas: 80–500+ mmHg (11–66,5 kPa).

Vakuumo indikatoriaus tikslumas: $\pm 5\%$ visos skalės.

Veikimas naudojant didelio efektyvumo filtravimo rinkinį

Vakuuminės jungties vamzdelį pakeitus didelio efektyvumo filtravimo rinkiniu, LSU srautas ir veikimo laikas sutrumpės.

LSU su sumontuotu didelio efektyvumo filtravimo rinkiniu atitinka ISO 10079-1.












Filtro efektyvumas yra 99,97 %, kai dalelių dydis yra iki 0,3 μm .

Numatoma eksploataavimo trukmė

10 metų, jei bus laikomasi techninės priežiūros gairių. Žr. skyrių „Apžiūra ir techninė priežiūra“.

Medžiagų lentelė	
Korpuso priekis	Polikarbonatas / akrilonitrilo butadieno stirenas (PC/ABS)
Apsauginė priekinė dalis	Stireno etileno betilo stirenas (SEBS)
Korpuso galas	PC/ABS
Korpuso pagrindas su apsauga	PC/ABS + SEBS
Baterijos dangtelis	SEBS
Baterijos jungties laikiklis	Polioksimetilenas (POM)
Valdymo rankenėlė	POM
Valdymo rankenėlės rotorius	PC/ABS
Kolektorius vakuumui	POM
Kanistro laikiklis	PP
Rankena su apsauga	PC/ABS + SEBS
Kolektorius išleidimui	POM
Dirželis paciento siurbimo vamzdeliui	SEBS
Kanistro laikiklio atleidimo svirtis	POM
Naudotojo sąsaja	Poliesteris
Vakuuminė jungtis	Silikonas
Siurbimo kateterio adapteris	PC
Siurbimo kateterio adapterio laikiklis	PC
Visiškai uždengiantis krepšys	Poliesteris, padengtas PVC
Šoninis maišelis	Poliesteris, padengtas PVC
Peties diržas	POM + poliesteris
Sieninis laikiklis	Aliuminis + plienas + PA su pluoštais
„Serres“ kanistras	PC
Kampinė jungtis	TPE
„Serres“ kanistro laikiklis	PP
„Serres“ siurbimo krepšys	PE + PP
„Serres“ vakuuminis sujungimas	PC + PBT

Specifikacijos

Simbolių žodynelis	
	Nuolatinė srovė
	Kintamoji srovė
	II klasės įranga pagal IEC 60601-1
	BF tipo taikoma dalis pagal IEC 60601-1. LSU taikoma dalis yra kateteris („Laerdal“ netiekiamas), prijungtas prie kateterio adapterio.
IP34	Važiuklės apsaugos laipsnis pagal IP34
	Šis gaminytis atitinka pagrindinius MDD 93/42/EEB reikalavimus su pakeitimais, padarytais Tarybos direktyva 2007/47/EB ir Tarybos direktyva 2011/65/ES, dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo apribojimo (RoHS 2).
	Įspėjimas. Šio gaminio dalys yra skirtos naudoti tik vienam pacientui. Nenaudokite pakartotinai. Pakartotinis naudojimas padidins kryžminio užteršimo, veikimo pablogėjimo ir (arba) prietaiso gedimo riziką. „Laerdal Medical“ neatsako už jokias pakartotinio naudojimo pasekmes.
	Pagaminimo data
	Gamintojas
	Katalogo numeris
	Serijos numeris
	Šis prietaisas yra paženklintas pagal Europos direktyvą 2012/19/EB dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų (EEJA). Ant gaminio arba prie gaminio pridėdamuose dokumentuose esantis simbolis rodo, kad šis prietaisas negali būti priskiriamas prie buitinių atliekų. Vietoj to jis turi būti perduotas tinkamam elektros ir elektroninės įrangos perdirbimo punktui.
	Žr. naudotojo vadovą.

Elektromagnetinė atitiktis

„Laerdal“ siurbimo įrenginys yra skirtas naudoti šiose aplinkose: profesionalios sveikatos priežiūros įstaigos aplinka ir greitosios medicinos pagalbos aplinka.

Pagrindinis LSU veikimas yra paciento vamzdelio prijungimas prie išleidimo angos. Tam užkertamas kelias koduojant išleidimo angą ir identifikuojant išleidimą naudojant prietaiso etiketę. EMS trikdžiai tam neturi įtakos.

Nereikia jokių ypatingų veiksmų elektromagnetinių trikdžių atžvilgiu, kad būtų išlaikytas saugumas ir veikimas numatomam eksploataavimo laikui.



Įspėjimai

- *Reikėtų vengti naudoti šią įrangą greta ar uždėjus ant kitos įrangos, nes ji gali netinkamai veikti. Jei toks naudojimas yra būtinas, reikia stebėti šią įrangą ir kitą įrangą, kad patikrintumėte, ar jos veikia įprastai.*
- *Naudojant kitokius nei nurodyti ar pateikti šios įrangos gamintojo priedus, keitiklius ir kabelius, gali padidėti šios įrangos elektromagnetinė spinduliuotė arba sumažėti elektromagnetinis atsparumas ir ji gali netinkamai veikti.*
- *Nešiojamoji radijo dažnių ryšių įranga (įskaitant išorinius įrenginius, tokius kaip antenos laidai ir išorinės antenos) turėtų būti naudojama ne arčiau kaip 30 cm iki bet kurios LSU dalies, įskaitant „Laerdal Medical“ nurodytus laidus. Priešingu atveju gali pablogėti šios įrangos veikimas.*

Elektromagnetinės spinduliuotės bandymai

Spinduliuotės bandymas	Standartinis arba bandymo metodas	Atitiktis
Radio dažnių spinduliuotė	CISPR 11	1 grupė B klasė
Harmoninė spinduliuotė	IEC 61000-3-2	A klasė
Įtampos svyravimai / mirgėjimo spinduliuotė	IEC 61000-3-3	Atitinka

Elektromagnetinio atsparumo bandymai

Atsparumo testas	Standartinis arba bandymo metodas	Atitikties lygis
Elektrostatinė iškrova	IEC 61000-4-2	±8 kV kontaktinė ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV oro
Spinduliuojami radio dažnių EM laukai	IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz–2,7 GHz 80 % AM 1 kHz
Radio dažnių belaidžio ryšio įrangos artumo laukai	IEC 61000-4-3	380–390 MHz: 27 V/m 430–470 MHz: 28 V/m 704–787 MHz: 9 V/m 800–960 MHz: 28 V/m 1700–1990 MHz: 28 V/m 2400–2470 MHz: 28 V/m 5100–5800 MHz: 9 V/m
Nominaliosios galios dažnio magnetiniai laukai	IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz arba 60 Hz
Trumpalaikiai elektros trikdžiai ir (arba) pertrūkiai, kintamosios srovės maitinimo lizdas	IEC 61000-4-4	±2 kV 100 kHz pasikartojimo dažnis
Viršįtampiai: Linijinė įtampa, kintamosios srovės maitinimo lizdas	IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV
Sklandantys trikdžiai, kuriuos sukelia radio dažnių laukai, kintamosios srovės maitinimo lizdas	IEC 61000-4-6	3 V; 0,15 MHz–80 MHz 6 V ISM juostose nuo 0,15 MHz iki 80 MHz 80 % AM 1 kHz
Įtampos kritimai, kintamosios srovės maitinimo lizdas	IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 ciklo 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° ir 315° 0 % UT; 1 ciklas ir 70 % UT; 25/30 ciklai Vienfazis: 0°
Įtampos pertrūkiai, kintamosios srovės maitinimo lizdas	IEC 61000-4-11	0 % UT; 250/300 ciklas
Elektrinis trumpalaikis laidumas tiekimo linijose, nuolatinės srovės maitinimo lizdas	ISO 7637-2	Bandymo impulsų stiprumo lygis: III ISO 7637-2 A2 lentelėje

Norėdami rasti naujausią dalių ir priedų versiją, apsilankykite www.laerdal.com

78 00 30 XX LSU su „Serres“ siurbimo krepšio sistema

„Serres“

57 151 „Serres“ siurbimo krepšys (1000 ml, mėlynas)
 58 33 181 „Serres“ siurbimo vamzdelis (nesterilus CH25) 180 cm
 78 12 06 „Serres“ vakuuminė jungtis
 78 04 12 Vienkartinis paciento vamzdelis 180 cm
 57 300 „Serres“ kanistras (1000 ml, permatomas)
 78 04 51 „Serres“ kanistro laikiklis

„Serres“ iki 2014 m.

78 12 04 „Serres“ vakuuminės jungties vamzdelis
 78 12 03 „Serres“ didelio efektyvumo filtravimo rinkinys
 78 04 50 „Serres“ kanistro laikiklis

Visos versijos

78 04 33 Dirželis vamzdeliui
 78 04 32 Atleidimo svirtis
 78 02 00 Nuolatinės srovės maitinimo laidas
 78 02 10 Kintamosios srovės maitinimo laidas JAV
 78 02 20 Kintamosios srovės maitinimo laidas ES
 78 02 30 Kintamosios srovės maitinimo laidas JK
 78 08 00 LSU baterija – NiMH
 78 04 36 Tvirtinimo laikiklis, kairysis / dešinysis
 78 04 35 Vandens butelio laikiklis
 79 35 00 Vandens indas
 78 40 09 LSU apsauginis dangtelis, pakuotėje 5 vnt.
 78 20 00 Krepšys (visiškai uždengiantis)
 78 26 00 Sieninis laikiklis su nuolatinės srovės laidu
 78 26 10 Sieninis laikiklis su kintamosios srovės laidu JAV
 78 26 20 Sieninis laikiklis su kintamosios srovės laidu ES
 78 26 30 Sieninis laikiklis su kintamosios srovės laidu JK
 78 26 40 Sieninis laikiklis be maitinimo laido
 78 23 00 Peties diržas
 78 24 00 01 Šoninis maišelis
 78 04 40 Išorinio įkroviklio rinkinys



© 2023 Laerdal Medical AS. All rights reserved.



Laerdal Medical AS
P.O. Box 377, Tanke Svilandsgate 30,
4002 Stavanger, Norway
T: (+47) 51 51 17 00

20-17942 Rev B

www.laerdal.com



Laerdal
helping save lives