

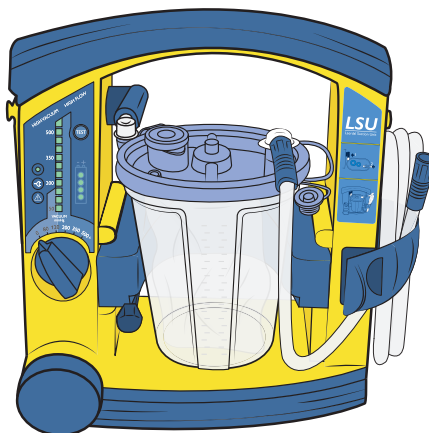
Laerdal Suction Unit

Reusable & Serres

Brugervejledning



LSU Reusable kat. nr. 78 00 00



LSU Serres kat. nr. 78 00 30





Anvendelsesformål	4
Vigtig information	5
Oversigt	7
LSU Reusable	7
LSU Serres	8
Bruger-interface	9
Montering	10
LSU Reusable-beholdersystem	10
LSU Serres-sugeposesystem	11
Brug	12
Tømning af LSU Reusable	14
Tømning af LSU Serres	15
Rengøring	16
Reusable-dele	16
Serres	18
LSU-kabinet	18
Apparattest	19
Service og vedligeholdelse	24
Batteri	25
Fejlfinding	28
Specifikationer	29
Tilbehør og dele	35
Garanti	37

Anvendelsesformål

Laerdal Suction Unit (LSU) er bærbart, elektromedicinsk sugestyr, der er beregnet til brug i marken og under transport. Den er beregnet til midlertidig brug til fjernelse af sekreter, blod eller opkast fra patientens luftveje med henblik på at muliggøre ventilation.

Der vælges normalt højere vakuumniveauer til oropharyngeal sugning, og der vælges normalt lavere vakuumniveauer til trakeal sugning samt til sugning på børn og spædbørn.



Denne brugervejledning gælder for to LSU-konfigurationer: Reusable og Serresugeposystem. Medmindre andet er angivet, gælder oplysningerne i denne brugervejledning for begge konfigurationer.

Læs denne brugervejledning grundigt igennem, og bliv fortrolig med drift og vedligeholdelse af LSU'en, inden den tages i brug. Læs alle forsigtighedsregler og advarsler, inden LSU'en tages i brug.



Advarsler og forsigtighedsregler

En advarsel indikerer en tilstand, fare eller usikker praksis, der kan resultere i alvorlig personskade eller død.

Forsigtig indikerer en tilstand, fare eller usikker praksis, der kan resultere i mindre personskade eller beskadigelse af produktet.



Advarsler

- *LSU'en er ikke beregnet til brug i nærheden af brændbare væsker eller gasser. Det kan medføre en risiko for eksplosion eller brand.*
- *Ikke beregnet til brug i MR-miljøer.*
- *Brug ikke LSU'en under omgivelsesbetingelser, der ligger uden for de områder, der er anført i afsnittet 'Specifikationer'. Det kan udgøre en risiko og påvirke enhedens funktion negativt.*
- *Bloker ikke udstødningsåbningen under brug. Det medfører et nedsat flow og kan også forårsage beskadigelse af LSU'en.*
- *LSU Reusable må ikke anvendes uden aerosolfilteret eller flydekuglen.*
- *LSU'en skal kobles fra den eksterne strømforsyning forud for rengøring. Brug så lidt væske som muligt for at undgå risiko for elektrisk stød.*
- *LSU'en må ikke nedsænkes eller stå i vand eller andre væsker. Det kan forårsage beskadigelse af enheden og medføre elektrisk fare.*



Forsigtig

- *Der må ikke pumpes rengøringsopløsning eller andre væsker gennem vakuumpumpen, dvs. gennem vakuumbkoblingen. Det kan forårsage beskadigelse af LSU'en.*
- *Brug kun dele og tilbehør, der er leveret af Laerdal Medical eller en af dennes autoriserede forhandlere, for at sikre at LSU'en fungerer tilfredsstillende.*
- *Hvis det udsugede materiale løber over, kan det beskadige enheden. Kontakt en lokal Laerdal Medical-repræsentant, hvis der er mistanke om, at væske fra posen flyder over og ind i pumpen.*
- *LSU'en må kun anvendes af personer, der er uddannet i brugen af medicinsk sugedstyr.*



Vigtig information

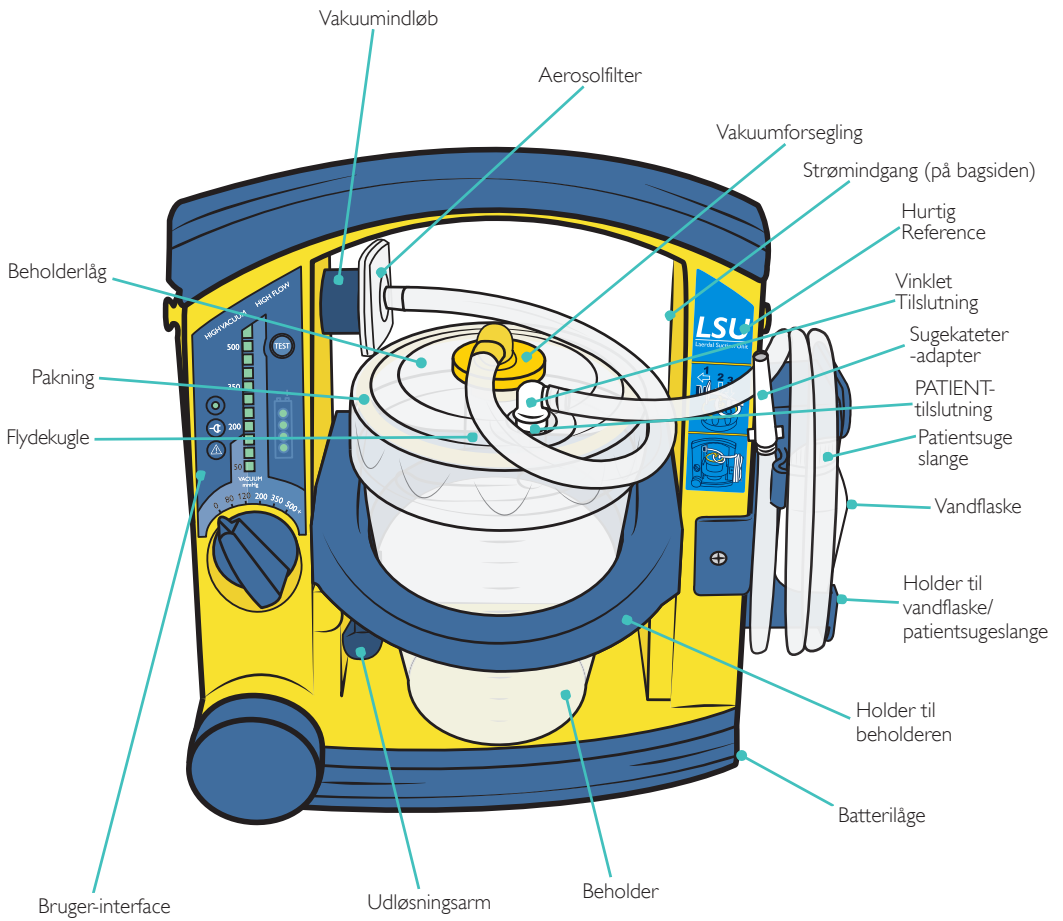
Batteri



Forsigtig

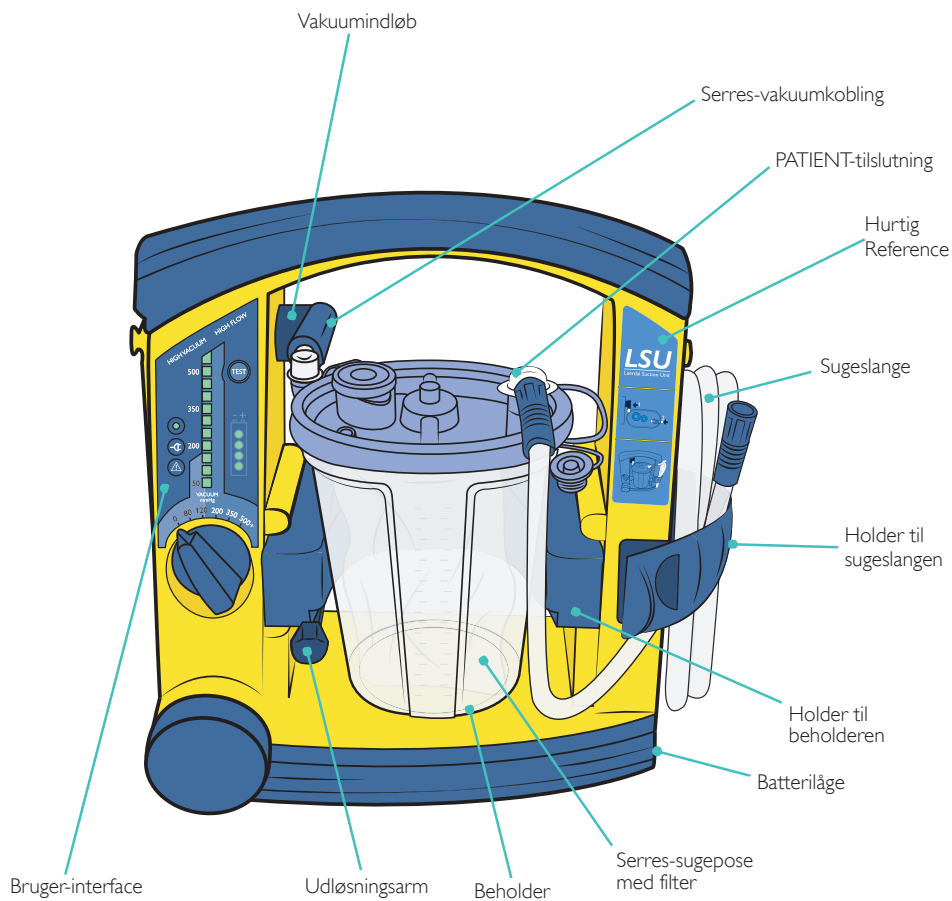
- Brug kun batterier, der er godkendt af Laerdal Medical. Andre batterier medfører problemer med LSU'ens batteriindikator, batteriets driftstid og sikkerheden.
- LSU'en skal oplades mellem hver klinisk anvendelse.
- For at sikre tilfredsstillende batteridrift anbefales det at sætte LSU'en til kontinuerlig opladning med det samme efter brug, og når den ikke er i brug.
- Hvis det ikke er muligt at sætte LSU'en til kontinuerlig opladning, når den ikke er i brug, skal det sikres, at batteriet bliver opladet i mindst 4 timer mindst én gang om måneden.
- LSU'en skal oplades i mindst 4 timer for at opnå fuld batterikapacitet. Hurtig opladning giver ca. 80 % batterikapacitet efter 3 timer (med et nyt batteri). Gentagne opladninger af 3 timer anbefales ikke.
- Det anbefales at lade batteriet helt op. Gentagne opladninger til et lavere kapacitetsniveau forkorter batteriets levetid.
- Lad altid batteriet helt op, inden det skal opbevares.
- Batteriet må ikke opbevares, hvis det er afladet.
- LSU'en må ikke opbevares med et afladet batteri.
- Laerdal anbefaler at lade et reservebatteri op hver 6. måned, når det opbevares ved en stuetemperatur på 25 °C.

LSU Reusable



Oversigt

LSU Serres



Bruger-interface

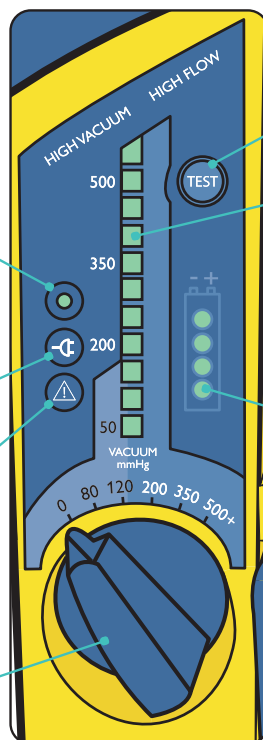
Strømindikator

- Lyser konstant - LSU'en er tændt.
- Blinker hurtigt (ca. to gange i sekundet) - igangværende apparattest.
- Blinker langsomt (ca. én gang i sekundet) - automatisk strømsparefunktion aktiveret; apparattest afbrudt eller batteri afladet.

Indikator for ekstern strømforsyning
Jævnstrøm eller vekselstrøm tilsluttet

Fejlindikator
Mulig fejl registreret

Betjeningsknap
Tænd/sluk-kontakt
Vakuumm vælger



Testknap

Kør apparattestprogrammet

Vakuumindikator*

Faktisk vakuumniveau under brug. Hvert stærkt lysende segment repræsenterer 50 mmHg. Hvis et segment er svagt lysende, repræsenterer det 25 mmHg (eksempelvis vises 125 mmHg med 2 stærkt lysende segmenter og 1 svagt lysende segment).

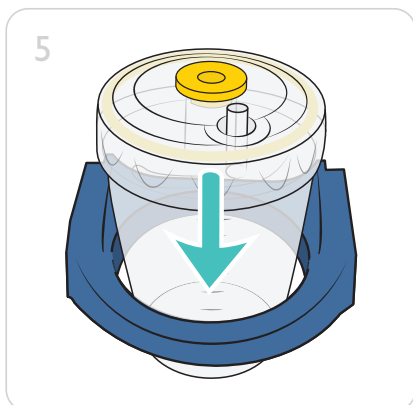
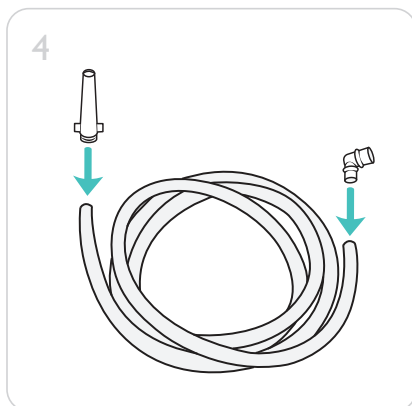
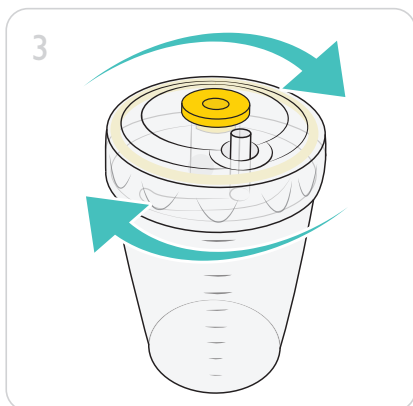
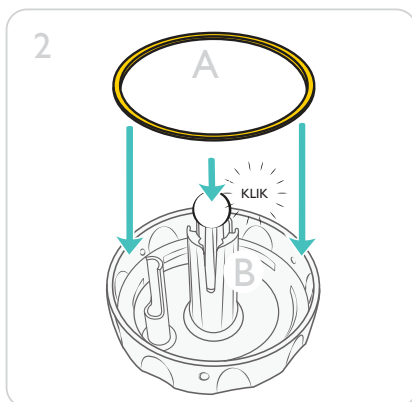
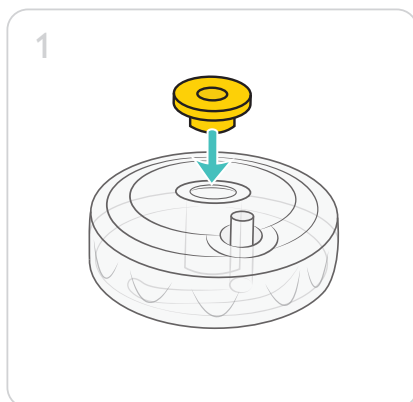
Batteriindikator

*Trykkonverteringsdiagram

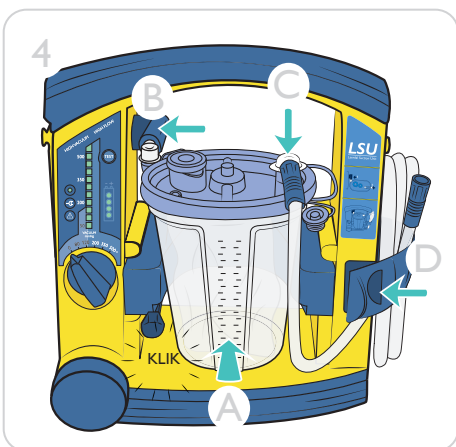
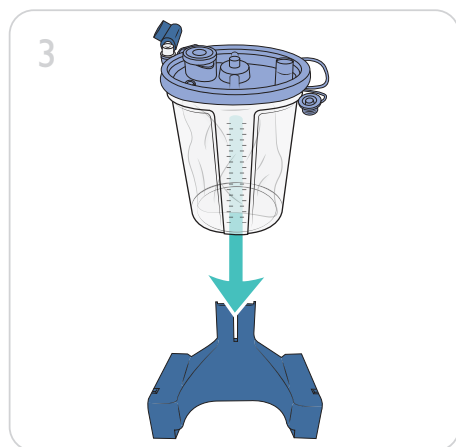
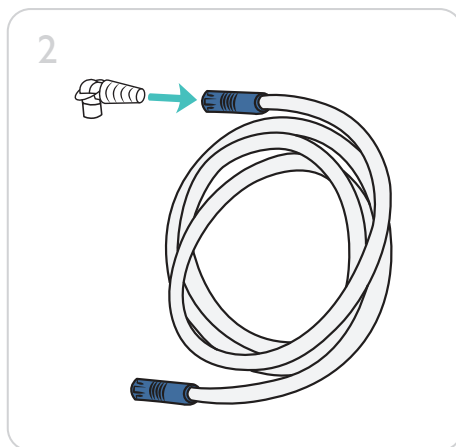
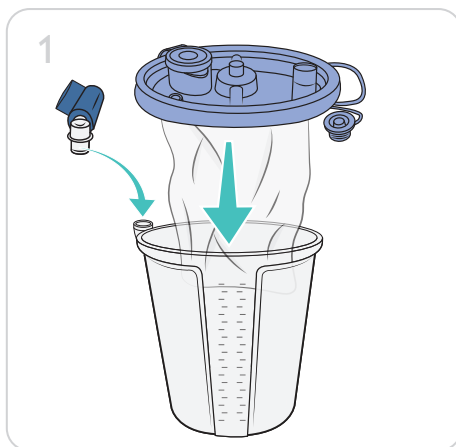
mmHg	80	120	200	350	500
kPa	10,6	16,0	26,6	46,6	66,5
mBar	107	160	267	467	667

Montering

LSU Reusable-beholdersystem



LSU Serres-sugeposesystem



Bemærk

Drej betjeningsknappen til 500+ mmHg. Bloker patient-tilslutningen med tommelfingeren, og skub samtidigt låget nedad. Låget er monteret korrekt, når vakuumniveauet når op på 500 mmHg. Slip patient-tilslutningen, og kontrollér, at posen er pustet helt op.

Brug

Tjekliste før brug

- Kontrollér, at der ikke mangler nogen dele, og at alle dele er rene.
- Hvis LSU'en skal køre på en ekstern strømforsyning, skal den tilsluttes enten en ekstern veksel- eller jævnstrømskilde. Kontrollér, at batteriet er sat i, hvis LSU'en skal køre på det interne batteri.
- Kør apparattest.

LSU Reusable:

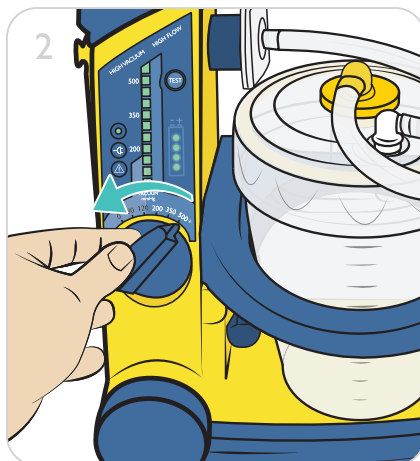
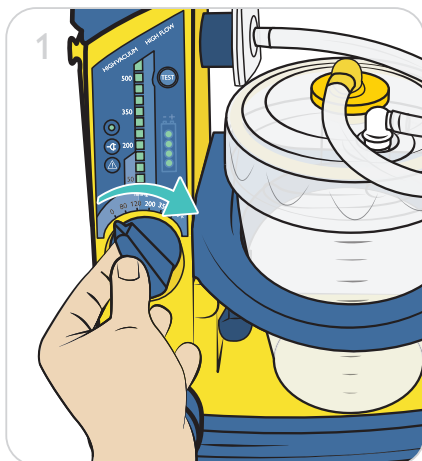
- Kontrollér, at patientsugeslangen er forsvarligt fastgjort på patient-tilslutningen på beholderlåget, og at aerosolfilteret er forsvarligt fastgjort i LSU'en og låget.
- Kontrollér, at sugekaterer er fastgjort til patientsugeslangen eller sugeadapteren. Hvis der ikke er fastgjort et sugekater, må sugeslangen eller sugeadapteren ikke bruges.

LSU Serres:

- Kontrollér, at Serres vakuumkoblingen er sluttet korrekt til LSU'en og beholderen.
- Kontrollér, at låget på beholderen er forseglet korrekt: Bloker patient-tilslutningen, og tænd for LSU'en. Der dannes et vakuum, når alle dele er monteret korrekt.
- Fastgør om nødvendigt et egnet sugekater. (Leveres ikke af Laerdal Medical.)

Brug

1. Rul sugeslangen ud. Indstil betjeningsknappen til det påkrævede vakuumniveau. LSU'en tænder og begynder at køre. Strømindikatoren lyser under brug.
2. Når sugningen er udført, skal betjeningsknappen drejes til "0" for at slukke enheden.



Forsigtig

Selv når betjeningsknappen er indstillet til "0", er der spænding på nogle af de interne kredsløb, når LSU'en er tilsluttet en ekstern strømforsyning. For at fjerne strømmen helt skal den frakobles strømforsyningen.

Bemærk

LSU'en har en automatisk strømsparefunktion, som slukker pumpemotoren. I denne tilstand blinker strømindikatoren langsomt (ca. én gang i sekundet). Strømsparefunktionen aktiveres, når betjeningsknappen er indstillet til 200, 350 eller 500+ mmHg, og det faktiske vakuumniveau uafbrudt har været højere end 120 mmHg i mere end 2 minutter. For at deaktivere strømsparefunktionen og vende tilbage til normal drift skal betjeningsknappen drejes til en anden stilling, og derefter skal der vendes tilbage til den ønskede indstilling.

Tjekliste til efter brug

- Kontrollér alle dele af LSU'en for beskadigelse og kraftig slitage. Udskift evt. dele, hvis det er nødvendigt.
- Rengør LSU-kabinettet. Rengør og desinficer alle dele, der kan genbruges. Se afsnittet 'Rengøring'.
- LSU Serres: Serres-vakuumbkoblingen skal udskiftes regelmæssigt. Anbring en uåbnet Serres-sugeslange ved siden af LSU'en.
- Udfør apparattesten. Se afsnittet *Apparattest*.
- Sæt LSU'en til opladning.

Aerosolfilteret beskytter LSU'en ved at forhindre, at der trænger aerosoler ind i pumpen. Det er ikke et mikrobiologisk filter eller et partikelfilter. Aerosolfilteret er ikke beregnet til at blive dekontamineret. Det anbefales at udskifte aerosolfilteret efter hver brug eller mindst én gang for hvert skiftehold. Aerosolfilteret skal udskiftes mindst én gang om måneden, hvis LSU'en bruges på patienter i områder, hvor der ikke er risiko for krydskontaminering. Det anbefales altid at have ekstra aerosolfiltre i nærheden af LSU'en i tilfælde af, at det bliver nødvendigt at kassere et filter. Hvis aerosolfilteret bliver vådt, skal det udskiftes med det samme eller så hurtigt som muligt efter brug.

Bemærk

Kontrollér filteret efter hver brug. Hvis filteret er ødelagt, så der trænger væske gennem membranen, vil pumpen blive kontamineret. Kontakt Laerdal kundeservice.

Bemærk

Flydekuglen (i beholderlåget) slår vakuummet fra, hvis beholderen er fuld, eller hvis LSU'en vælter. For at genoprette vakuumfunktionen skal den vinklede tilslutning fjernes fra vakuumindløbet. Flydekuglen vil blive løsnet, og den vinklede tilslutning kan monteres igen.

Bemærk

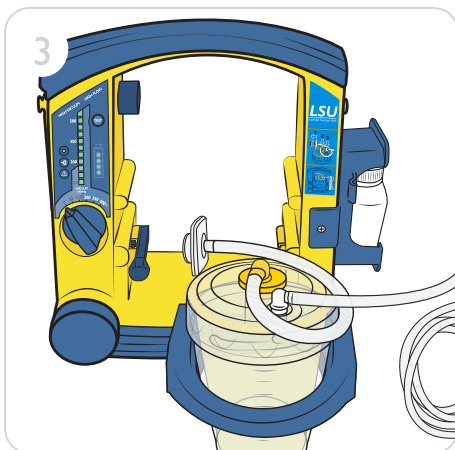
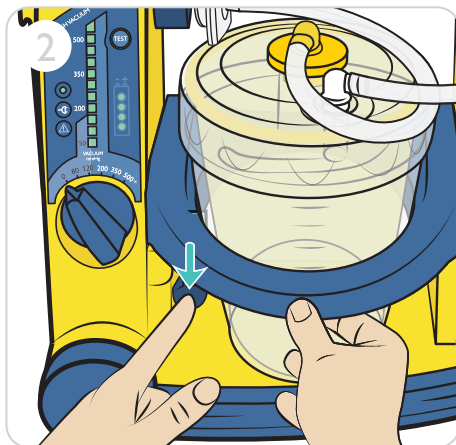
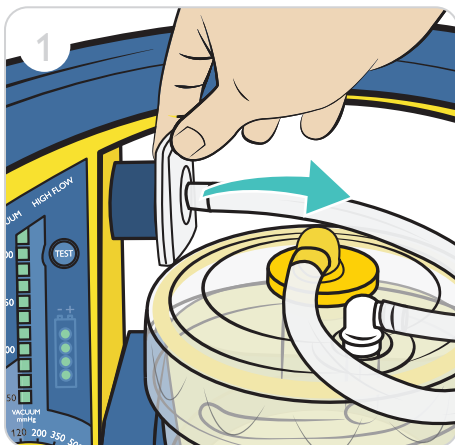
Serres-sugeposesystemet indeholder et hydrofilt filter, som slår vakuummet fra, hvis beholderen er fuld, eller hvis LSU'en vælter. For at genoprette vakuumfunktionen skal sugeposen udskiftes.

Tømning af LSU Reusable

For at forebygge beskadigelser og for at holde LSU'en i god stand skal beholderen (Reusable) tømmes, eller sugeposen udskiftes (Serres), når den er 3/4 fuld. Hvis det usdugede materiale løber over, kan det beskadige LSU'en.

Tømning af beholderen - LSU Reusable

Når væsken når op til toppen af beholderen, stopper LSU'en med at suge. For at kunne fortsætte sugningen skal beholderen tømmes og filteret udskiftes.

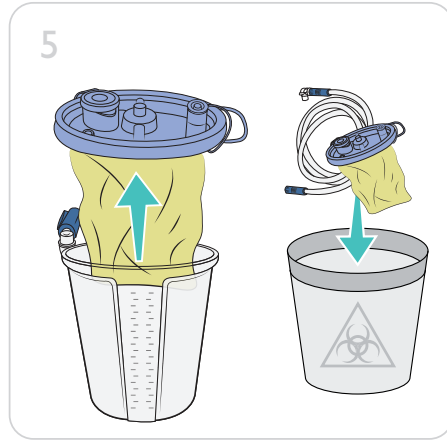
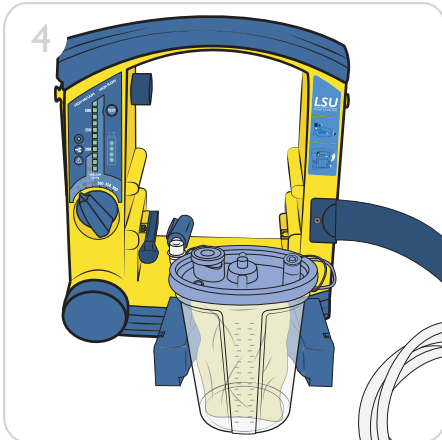
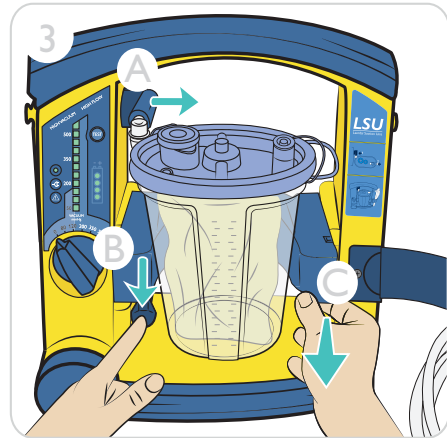
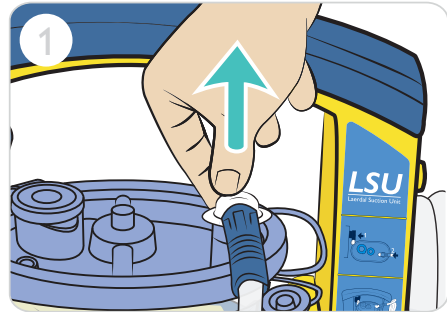


Beholderens indhold skal bortskaffes på sikker vis i overensstemmelse med de lokale regler.

Tømning af LSU Serres

Tøm LSU Serres

Når væskemængden når op på ca. 1000 ml, suger LSU'en ikke længere.
Hvis der er mistanke om, at væske fra posen flyder over og ind i pumpen, kontakt Laerdal kundeservice.
Se afsnittet Service og vedligeholdelse.



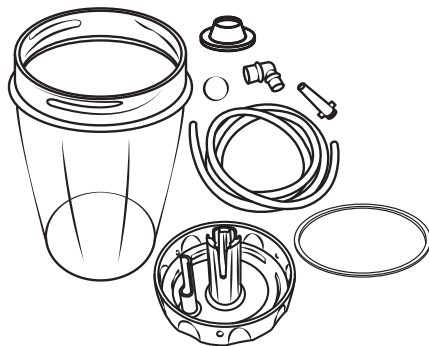
Serres-sugeposen og -sugeslangen skal bortskaffes på sikker vis i overensstemmelse med lokale protokoller.

Rengøring

Dekontaminering og desinfektion af Reusable-beholderen – LSU Reusable

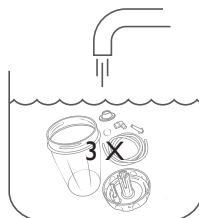
1. Afmonter

- Afmonter efter hver brug alle dele, der skal dekontamineres.
- Flydekuglen kan trykkes ud af låget.



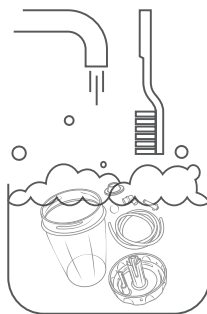
2. Skyl

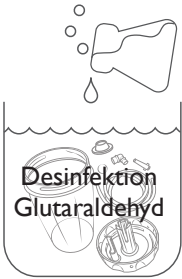
- Skyl alle dele under rindende koldt vand i alt 3 gange.
- Nedsæk dem i varmt vand.



3. Rengør

- Nedsæk alle dele i varmt vand (60-70 °C) med et mildt rengøringsmiddel.
- Rengør alle overflader grundigt. Brug en børste, hvor det er muligt.
- Skyl delene i varmt vand, og lad dem tørre.
- Kontrollér, at alle dele er synligt rene og tørre.
- Bemærk *Grundig skylning og rengøring er meget vigtige trin forud for desinfektionen.*



4. Desinfektion af Reusable-dele		
Metode		Efter-behandling
Glutaraldehyd Stuetemperatur/koncentration: 2 % 60 minutter:		Skyl alle dele i varmt vand. Lad dem tørre.
Natriumhypochlorit (ikke godkendt til brug i USA) Stuetemperatur/koncentration: 0,5 % 20 minutter:		Skyl alle dele i varmt vand. Lad dem tørre.
Virkon Stuetemperatur/koncentration: 1 % 10 minutter:		Skyl alle dele i varmt vand. Lad dem tørre.
Dampautoklaving Autoklaveres ved maks. 121 °C i 60 minutter:		Lad delene køle af.

Rengøring

Rengøring - LSU Serres

Dele, der skal rengøres eller udskiftes regelmæssigt:

Serres-beholder

Serres-vakuumbobling

Delene til engangsbrug skal udskiftes efter hver brug.

Rengør Serres-beholderen efter behov i henhold til fabrikantens brugervejledning. Serres-vakuumboblingen rengøres ved at tørre den af med en fugtig klud eller en svamp. Den må ikke autoklaveres eller adskilles. Serres-vakuumboblingen skal udskiftes regelmæssigt.

Rengøring af LSU-kabinettet

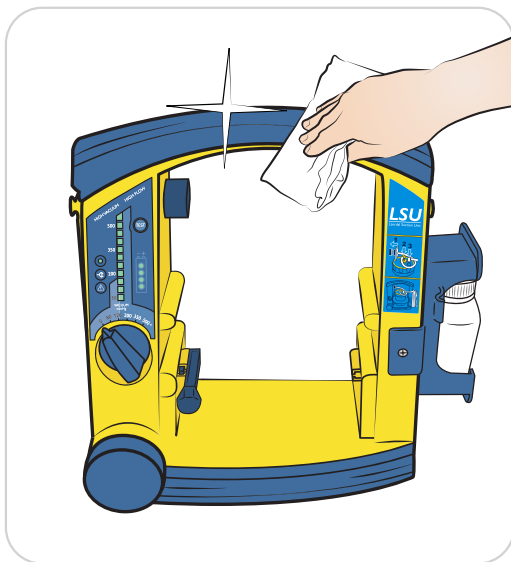
Brug så lidt væske som muligt for at undgå risiko for elektrisk stød. LSU'en må ikke nedsænkes eller stå i vand eller andre væsker. Det kan beskadige enheden og forårsage elektrisk stød, der medfører personskader.

Brug en klud eller en svamp, der er fugtet med et mildt rengøringsmiddel (opvaskemiddel eller tilsvarende), til at rengøre LSU'en udvendigt.

Brug et rengøringsmiddel, der er kompatibelt med de materialer, der er anført i *materialeoversigten*, og følg anvisningerne fra fabrikanten af rengøringsmidlet.

Brug en klud eller en svamp, der er fugtet med vand, og tør overfladerne af igen.

Tør overfladerne med en ren klud eller en papirserviet.



Apparattest

Apparattesten er et brugeraktiveret testprogram til kontrol af, om LSU'en fungerer efter hensigten, eller om den skal til service. Hvis enheden ikke anvendes ofte (dvs. mindre end én gang om måneden), skal apparattesten udføres månedligt og efter hver rengøring og montering.

Programmet kører 4 forskellige test:

1. Tilstopninger - blokeringer i sugesystemet, inklusive beholder og slanger.
2. Vakuumpunktion - hvor meget vakuum dannes der i pumpesystemet inden for 3 sekunder.
3. Maksimalt vakuumniveau - det maksimalt opnåelige vakuumniveau for LSU'en inden for 10 sekunder.
4. Lækager - luftlækager i pumpesystemet, inklusive beholder og slanger.

Tjekliste til brug inden apparattesten:

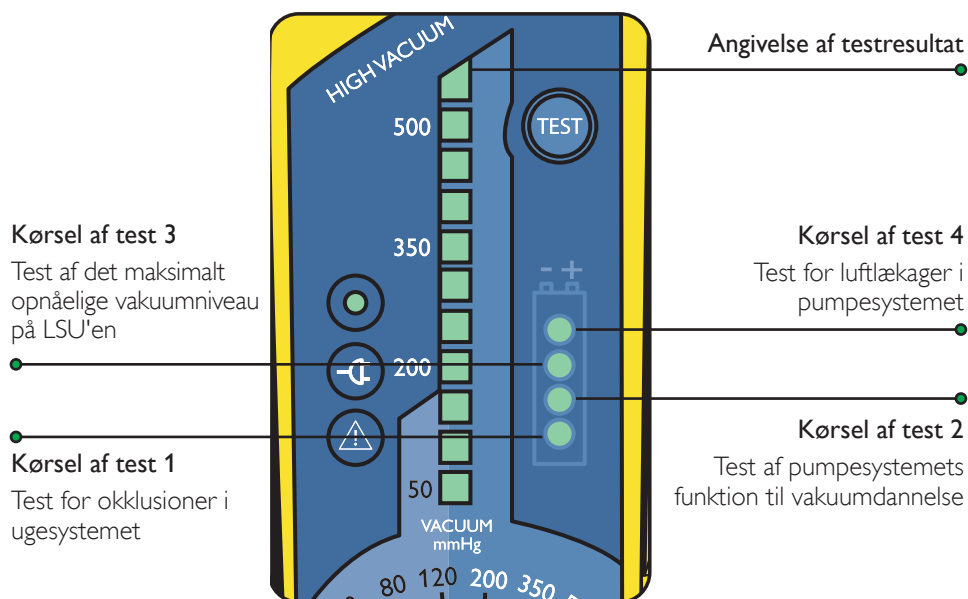
- Sørg for, at LSU'en er korrekt monteret, og at patientsugeslangen er rullet ud.
- Sugekateteradapteren skal være fjernet fra holderen (hvis det er relevant).
- Sørg for, at batteriet ikke er ved at blive opladet (enheden er ikke tilsluttet en veksel-/ jævnstrømskilde).



Bemærk

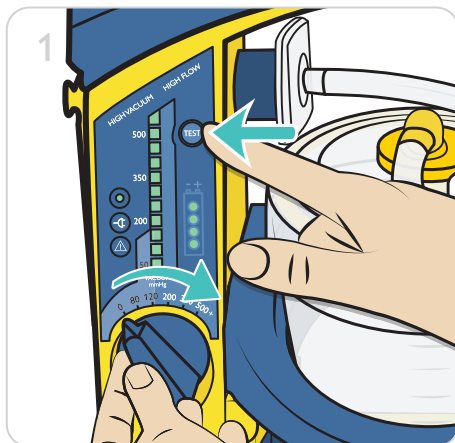
Hvis det bliver nødvendigt at afbryde testen og vende tilbage til normal drift, skal betjeningsknappen drejes til en anden stilling. Vælg derefter den ønskede indstilling.

Apparattestindikatorer

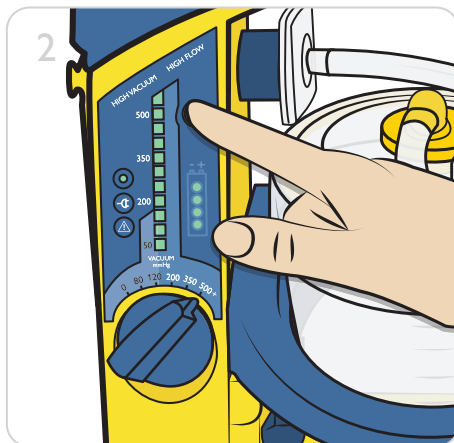


Apparattest

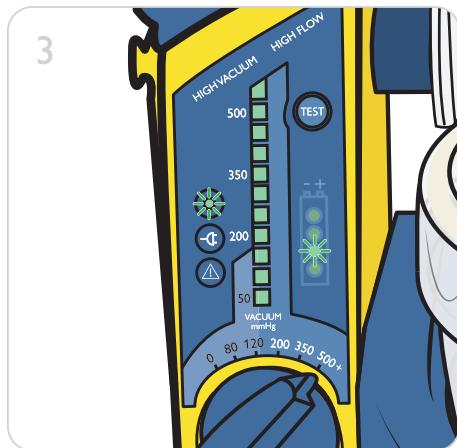
Kør testen



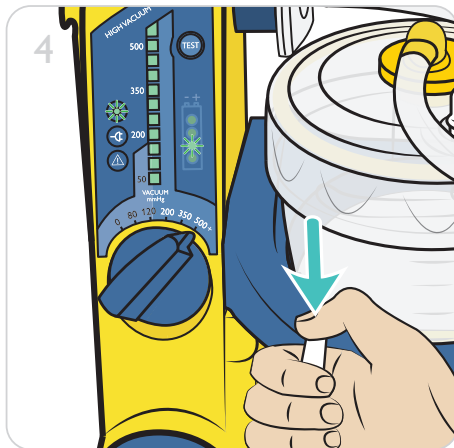
1. Tryk og hold på testknappen, mens du drejer betjeningsknappen til 500+ mmHg.



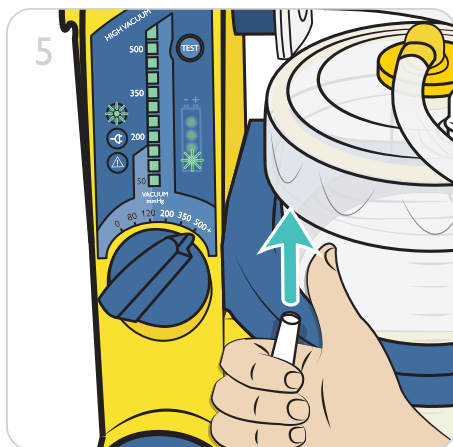
2. Hold testknappen nede i 2 sekunder.



3. Testen starter med det samme. Strømindikatoren blinker hurtigt i testtilstand.



4. Når LED 2 lyser op, skal patientsugeslangen blokeres med tommelfingeren.



5. Blokér slangen, mens LED 2, 3 og 4 lyser op. Slip slangen, når LED 1 lyser op igen.

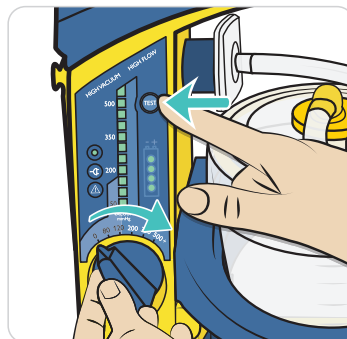
Bemærk

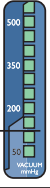
- Hvis slangen ikke blokeres inden for 2 minutter, afbrydes testen. Strømindikatoren blinker langsomt, hvis apparattesten afbrydes.
- Testen genstartes ved at indstille betjeningsknappen til "0" og starte forfra.
- Med henblik på evaluering af testresultaterne skal LSU'en ikke slukkes efter apparattesten.

Apparattest

Evaluering af resultaterne fra apparattesten

Vakuumindekatoren viser resultaterne, når testen er afsluttet. Tryk på knappen Test for at rulle gennem resultaterne for hver test og få vist resultaterne.



Test nr.	Angivelse af testresultat	Handling, hvis testen indikerer fejl
Test 1 – Tilstopninger 	 ✗ ✓ Test bestået < 100 mmHg	- Kontrollér for eventuelle blokeringer (f.eks. snoet slange, tilstoppet filter i posen), og køør apparattesten igen. - Hvis det højeffektive filtreringssæt er installeret, er grænsen for at bestå 150 mmHg.
Test 2 – vakuumfunktion 	 ✓ Test bestået > 300 mmHg ✗	- Kontrollér koblingerne, slangerne og beholderlåget for lækager* eller beskadigelser. - Kontrollér udstødningsåbningen for tilstopning, og køør apparattesten igen.
Test 3 – maksimalt vakuum 	 ✓ Test bestået > 500 mmHg ✗	- Kontrollér koblingerne, slangerne og beholderlåget for lækager* eller beskadigelser. - Kontrollér udstødningsåbningen for tilstopning, og køør apparattesten igen.
Test 4 – lækager 	 ✓ Test bestået > 450 mmHg ✗	Kontrollér koblingerne, slangerne og beholderlåget for lækager* eller beskadigelser, og køør apparattesten igen.

Når testresultaterne er blevet evalueret, skal betjeningsknappen drejes hen på "0" for at afslutte apparattesten.

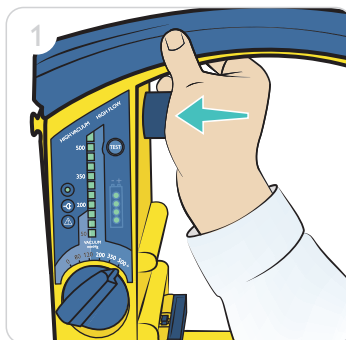
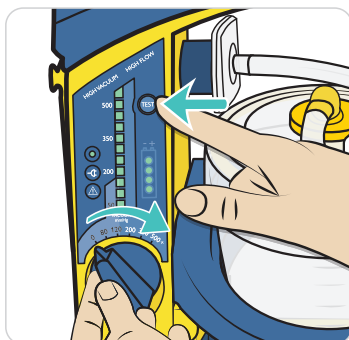
Fejlfinding af lækager

Kontrollér, om systemet har lækager, hvis apparattesten indikerer fejl. Kør apparattesten for hvert trin, indtil du finder fejlen.

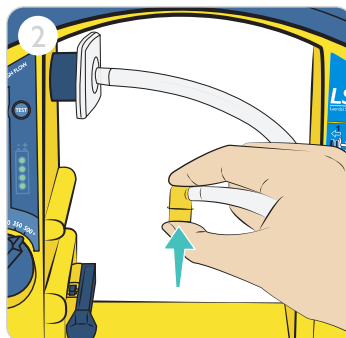
 Bemærk

Hvis LSU'en ikke består et eller flere af trinnene i denne test, når de anbefalede handlinger er blevet udført, skal enheden muligvis sendes til service (se fejlfindingsvejledningen).

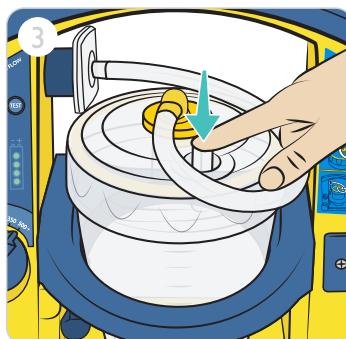
Kør testen



Test af pumpesystemet
Kør apparattesten, mens udløbet blokeres. Der er ingen lækager i pumpesystemet, hvis enheden består testen.



Test af vakuumslangen
Kør apparattesten, mens vakuumslangen blokeres. Der er ingen lækager i slangen, hvis enheden består testen.



Test af patientslangens indløb
Kør apparattesten, mens indløbet på patientslangen på beholderen blokeres. Der er ingen lækager i beholderen, hvis enheden består testen.

Service og vedligeholdelse

Service

Der er ingen dele inde i kabinettet, som kan serviceres af brugeren. LSU'ens kabinet må ikke åbnes.

Pumpemekanismens sliddele skal udskiftes hvert tredje år. Servicearbejde skal udføres af personale, der er uddannet af Laerdal Medical, eller hos Laerdal Medical eller en af dennes autoriserede forhandlere.

Fastgøringsbeslag

Fastgøringsbeslagene bruges til at fastholde LSU'en i det valgfri vægbeslag. Kontrollér regelmæssigt fastgøringsbeslagene for slid og beskadigelser. Hvis de er nedslidte, skal de udskiftes.

LSU'en kan køre på det interne batteri, og den kan køre på eller oplades med en af følgende eksterne strømkilder:

Vekselstrømsnet med brug af vekselstrømskablet: 100-240 V AC (50/60 Hz).

Jævnstrømsnet med brug af jævnstrømskablet: 12-28 V DC.

LSU'ens batteri kan også oplades i en ekstern batterioplader, der fås som ekstraudstyr. Et vægbeslag til fastgøring af LSU'en under brug og (ekstraudstyr) opladning fås særskilt. Se flere oplysninger under 'Tilbehør og dele'.

Batteriindikator

Batteriindikatoren har 3 funktioner:

- Under drift med det indbyggede batteri: Viser den omtrentlige resterende batterikapacitet.
- Under opladning: Viser den omtrentlige opnåede batterikapacitet.
- Under apparattest: Viser den apparattest, der udføres.

Hvis der ikke er sat et batteri i, lyser batteriindikatoren helt op i ca. 5 sekunder, indtil den slukker.

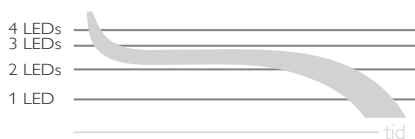
 Bemærk

Under drift med det interne batteri og under opladning, kan de viste værdier kun anvendes som indikationer.

Batterikapacitet

Kapacitet	Output
< 75 %	LED'erne lyser efter hinanden
75 - 80 %	3. LED lyser, og 4. LED blinker
> 80 %	4 LED'er lyser

Lige efter LSU'en er blevet tændt, eller når der skiftes fra ekstern strømforsyning til det interne batteri, blinker alle 4 LED'er i 5 sekunder, inden den resterende batterikapacitet vises. På grund af den måde spændingsbaseret måling af batterikapacitet foretages på, kan batteriets statusindikation afvige mellem enheder. Hvert batteri kan variere i spænding i forhold til den resterende kapacitet, hvilket kan medføre, at aflæsningen kan variere. Andre eksterne variabler, såsom temperatur, kan også påvirke nøjagtigheden. Indikatoren er beregnet til at vise batterikapaciteten som beskrevet nedenfor. Grafen viser, hvordan indikationens nøjagtighed kan variere.



 Forsigtig

Hvis LSU'en eller NiMH-batteriet har været opbevaret ved lave temperaturer (< 12 °C), viser LSU'en muligvis en lavere resterende batterikapacitet, end der faktisk er, når den tændes. Dette skyldes egenskaberne ved NiMH-batterier. Batteriindikatoren kan have én blinkende LED, hvilket normalt indikerer lav batterikapacitet. LED'en bliver muligvis ved med at blinke, indtil LSU'ens temperatur kommer over 12 °C, og LSU'en slukkes og tændes igen. Indikationen af lav batterikapacitet er i dette tilfælde ikke en korrekt indikation af den resterende batterikapacitet.

Batteri

Opladning af batteriet

Det interne genopladelige batteri kan oplades direkte fra en ekstern veksel- eller jævnstrømforsyning.

1. Sørg for, at betjeningsknappen er indstillet til "0".
2. Slut enten en ekstern veksel- eller jævnstrømforsyning til LSU'en. Derefter starter opladningen automatisk.
3. Under opladningen viser batteriindikatoren den omtrentligt opnåede batterikapacitet. Minimum opladningstid til en fuld opladning er 4 timer.

Et helt afladet batteri kan ikke oplades i LSU'en og skal derfor udskiftes.

Hvis LSU'ens batteri oplades konstant, skal der udføres en apparattest mindst én gang om måneden for at gøre brug af batteriet.

Forsigtighedsregler

- *Apparattesten må ikke udføres under batteriopladning.*
- *Den anbefalede omgivelsestemperatur under opladning er fra 15 °C til 25 °C.*
- *Batteriet oplades ikke, når LSU'en er i brug.*

Kontrol af batteriets kvalitet

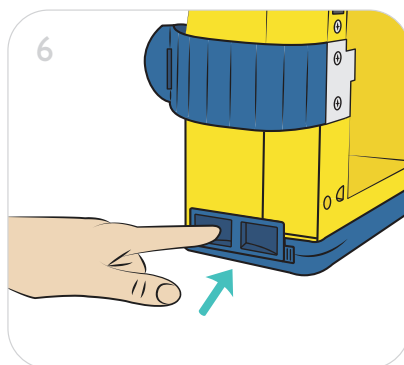
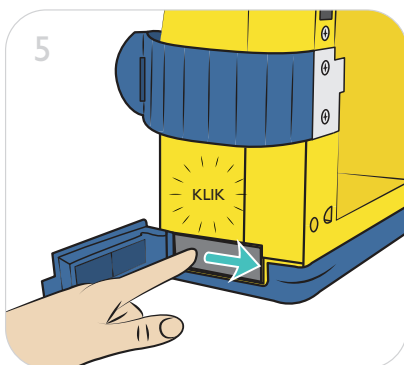
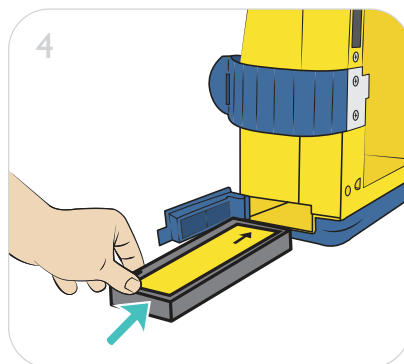
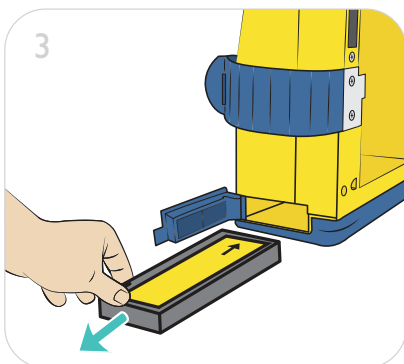
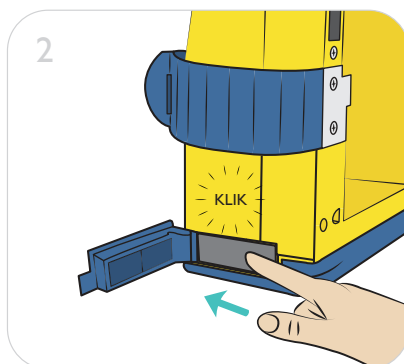
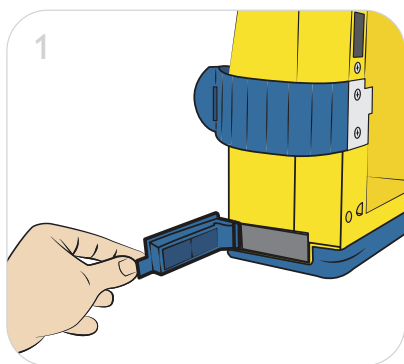
Hvis der er mistanke om dårlig batterikvalitet, skal batteriet oplades i mindst 4 timer; hvorefter følgende test skal udføres. Undlad at tilslutte en ekstern strømforsyning.

1. Kør apparattesten.
2. Lad LSU'en køre konstant ved en indstilling på 500+ mmHg og med fri luftstrøm i 20 minutter.
3. Hvis LSU'en stopper, inden de 20 minutter er udløbet, skal batteriet kasseres.

Forsigtig

Udskift batteriet, hvis det ikke består batterikvalitetskontrollen, eller efter 3 år, alt efter hvad der kommer først.

Udskift batteriet



⚠ Forsigtig

Brug kun de batterier, der anbefales af Laerdal Medical. Når batteriet er udtjent, skal det bortskaffes på sikker vis i overensstemmelse med de lokale regler for NiMH-batterier (nikkel-metalhydrid).

Fejlfinding

Fejl	Tilstand	Handling
LSU'en fungerer ikke med tilsluttet vekselstrøms- eller jævnstrømskabel.	Indikatoren for ekstern strømforsyning lyser ikke, når betjeningsknappen er indstillet til "0".	Kontrollér elkablets tilslutninger og den eksterne veksel- eller jævnstrømskilde.
	Indikatoren for ekstern strømforsyning lyser.	LSU'en skal sendes til service. Se afsnittet Service og vedligeholdelse.
LSU'en fungerer ikke på det interne batteri.	Strømindikatoren lyser ikke. ELLER Alle lamper på frontpanelet blinker gentagne gange.	Kontrollér, at batteriet er sat i.
		Sæt LSU'en til opladning.
		Hvis fejlen varer ved, når opladningen er udført, skal batteriet tages ud og udskiftes.
LSU'en fungerer, men der er kun meget lille eller intet sug.	Vakuumforseglingen er blokeret af flydekuglen.	Tag vakuumforseglingen ud for at udligne vakuummet.
	Beholderen er fyldt.	Tag beholderen ud, og udskift den.
	Dårlig vakuumforbindelse mellem pumpen og beholderen.	Monter slangen med vakuumkobling korrekt.
	Patientsugeslangen er snoet eller tilstoppet.	Udskift filteret eller foringen, hvis filteret er tilstoppet. Ret patientsugeslangen ud og/eller fjern tilstopningen eller udskift slangen.
	(Serres) Låget slutter ikke tæt	Forsegl låget med vakuum og ikke med magt.
Batteriindikatoren lyser ikke.	Batteriet er ikke ladet op.	Kontrollér elkablernes tilslutninger, og at batteriet er sat i.
Vakuumindikatoren viser mere end 100 mmHg med fri luftstrøm.	Der er knæk eller snoninger på slangen/slangerne.	Ret slangen/slangerne ud.
LSU'en lader ikke op med tilsluttet vekselstrøms- eller jævnstrømskabel.	Indikatoren for ekstern strømforsyning lyser ikke.	Kontrollér elkablets tilslutninger og den eksterne veksel- eller jævnstrømskilde. LSU'en skal sendes til service. Et helt afladt batteri kan ikke lades op igen.

Klassificering

Elektromedicinsk sugeudstyr til brug i marken og under transport, i henhold til ISO 10079-1.

Højt vakuum/højt flow.

LSU'en er beregnet til brug i ambulancer i henhold til IEC 60601-1-12.

Ikke beregnet til brug i nærheden af brændbare væsker eller gasser.

Intern strømforsyning/udstyr af klasse II type BF, i henhold til IEC 60601-1.

Kabinettets beskyttelsesgrad er i henhold til IP34:

- Beskyttet mod faste fremmedlegemer med en diameter på 2,5 mm og derover.
- Beskyttet mod vandsprøjt.
- Beskyttet mod adgang med et kabel.

Generel tolerance

Overordnet tolerance $\pm 5\%$

Mål	
Størrelse (h x b x d)	315 mm x 330 mm x 160 mm
Vægt	4 kg (inklusive NiMH-batteri)
Beholderens kapacitet	1000 ml
Beholderens inddelingsnøjagtighed	$\pm 5\%$ af hele skalaen
Patientsugeslange (ikke steril) kat. nr. 770410: 8 mm indvendig diameter x 1,5 m længde.	

Temperatur og omgivelser	
Drifts-/opladningstemperatur	0 °C til + 40 °C
Anbefalet opladningstemperatur	15 °C til + 25 °C
Temperatur ved længere tids opbevaring	0 °C til + 40 °C
Maksimal temperatur ved opbevaring i 24 timer	-30 °C til + 70 °C
Den påkrævede tid til opvarmning af LSU'en fra den minimale opbevaringstemperatur mellem brug, indtil den er klar til den tilsigtede anvendelse, er min. 90 minutter ved stuetemperatur.	
Den påkrævede tid til afkøling af LSU'en fra den maksimale opbevaringstemperatur mellem brug, indtil den er klar til den tilsigtede anvendelse, er min. 90 minutter ved stuetemperatur.	
Luftfugtighed (drift og opbevaring)	5 - 95 % relativ luftfugtighed, ikke-kondenserende
Højde over havets overflade	0 - 4000 m

Batteri og opladning	
Vekselstrøm til drift/opladning	** 100-240 V AC, 50-60 Hz
Jævnstrøm til drift/opladning	** 12-28 V DC

Specifikationer

Batteri	12VDC 2 Ah, NiMH, genopladeligt
Opladningstid	3 timer for ca. 80 % batterikapacitet, 4 timer for fuld opladning.
Sikringer	LSU'en har ingen sikringer, der skal udskiftes af brugeren (se afsnit 9).
Nettilslutning	Når enheden er tilsluttet ELNETTET med en af elledningerne, er der NETSPÆNDING inde i enheden. For at isolere enheden fra ELNETTET skal enheden kobles fra elledningen, eller elledningen skal trækkes ud af STIKKONTAKTEN. Hvis enheden er anbragt i et monteringsbeslag, skal den frakobles monteringsbeslaget.
** Den eksterne vekselstrømforsyning skal kunne levere strøm på mindst 1 A, og den eksterne jævnstrømforsyning skal kunne levere mindst 5 A. I modsat fald skifter LSU'en muligvis til batteridrift.	

Drift

Omtrentlig fri luftstrøm ved forskellige indstillinger:

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

Omtrentlig batteridriftid (fri luftstrøm) ved forskellige indstillinger ($\pm 10\%$):

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

Omtrentlige støjniveauer (fri luftstrøm) ved forskellige indstillinger:

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

Vakuum - maks.: > 500 mmHg (66.5 kPa).

Vacuüm - område: 80 - 500+ mmHg (11 - 66.5 kPa).

Vakuümindikatorens nøjagtighed: $\pm 5\%$ af hele skalaen.

Drift med højeffektivt filtreringssæt

LSU'ens flow og driftstid reduceres, når slangen med vakuükobling udskiftes med et højeffektivt filtreringssæt.

LSU'en er med et højeffektivt filtreringssæt i overensstemmelse med ISO 10079-1.

Filteret har en effektivitet på 99,97 % ned til en partikelstørrelse på 0,3 μm .

Specifikationer

Materialeoversigt	
Forside på kabinettet	Polycarbonat/akrylonitril-butadien-styren (PC/ABS)
Forsideafdækning	Styrenethylenbetylenstyren (SEBS)
Kabinettets bagside	PC/ABS
Kabinettets bund med afdækning	PC/ABS + SEBS
Batterilåge	SEBS
Stikholder til batteriet	Polyoxymethylen (POM)
Betjeningsknap	POM
Rotor til betjeningsknap	PC/ABS
Vakuummanifold	POM
Holder til beholderen	PP
Håndtag med afdækning	PC/ABS + SEBS
Udstødningsmanifold	POM
Strop til patientsugeslange	SEBS
Udløsningsarm på holder til beholder	POM
Bruger-interface	Polyester
Vakuumbobling	Silikone
Sugekateteradapter	PC
Holder til sugekateteradapter	PC
LSU Reusable-beholder	PC - HT
Låg med flydeventilcylinder, pakning til låg, LSU Reusable-beholder	Silikone
Heldækkende bæretaske	PVC-coatet polyester
Sidelomme	PVC-coatet polyester
Skulderrem	POM + polyester
Vægbeslag	Aluminium + stål + PA med fibre
Aerosolfilter, LSU Reusable-beholder	PVC + ABS styren-butadien-copolymer (SBC)
Flydekugle, LSU Reusable-beholder	PP
Vakuumprop, LSU Reusable-beholder	Silikone
Serres-beholder	PC
Vinklet tilslutning	TPE
Holder til Serres-beholder	PP
Serres-sugepose	PE + PP
Serres-vakuumbobling	PC + PBT

Specifikationer

Symbolforklaring	
	Jævnstrøm
	Vekselstrøm
	Udstyr af klasse II i henhold til IEC 60601-1
	Anvendt del af type BF i henhold til IEC 60601-1 LSU'ens anvendte del er kateteret (leveres ikke af Laerdal), som sluttes til kateteradapteren.
IP34	Graden af indkapslingens beskyttelse i henhold til IP34
 2460	Dette produkt er i overensstemmelse med de væsentlige krav i MDD 93/42/EØF, som ændret ved Rådets direktiv 2007/47/EF og Rådets direktiv 2011/65/EU om begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer (RoHS 2)
	Advarsel: <i>Dele af dette produkt er kun beregnet til brug på en enkelt patient. Må ikke genbruges. Genbrug vil føre til øget risiko for krydskontaminering, forringet ydeevne og/eller fejl på enheden. Laerdal Medical påtager sig intet ansvar for følgerne af genbrug.</i>
	Fremstillingsdato
	Unik produkttypeidentifikation
	Dette udstyr er mærket i henhold til EF-direktiv 2012/19/EU om bortskaffelse af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE). Symbolet på produktet eller på dokumenterne, der ledsager produktet, angiver, at produktet ikke må behandles som husholdningsaffald. Det skal i stedet afleveres på et affaldscenter, der genanvender elektrisk og elektronisk udstyr.
 C US	Produktet er berettiget til at være forsynet med CSA-mærkningen med de tilhørende indikatorer "C" og "US" for Canada og USA.
	Se brugervejledningen

Elektromagnetisk overensstemmelse

Laerdal Suction Unit er beregnet til brug i følgende miljøer: professionel sundhedspleje og akutmedicinske tjenester.

LSU'ens primære funktion opnås ved tilslutning af patientslangen til udstødningsudtaget. Det kan forhindres ved at mærke udgangen og identificere udstødningen med en mærkat på enheden. EMC-forstyrrelser kan ikke påvirke denne funktion.

Der skal ikke træffes særlige foranstaltninger med henblik på sikkerhed og ydeevne i forbindelse med elektromagnetiske forstyrrelser i den forventede driftslevetid.



Advarsel

Anvendelse af dette udstyr ved siden af eller oven på andet udstyr skal undgås, da det kan resultere i, at udstyret ikke fungerer korrekt. Hvis brug i en sådan opstilling er nødvendig, skal både dette udstyr og det andet udstyr overvåges for at sikre, at det fungerer efter hensigten.



Advarsel

Brug af andet tilbehør, andre transducere eller kabler end de specificerede eller dem, der er leveret af fabrikanten af udstyret, kan medføre øgede elektromagnetiske emissioner eller nedsat elektromagnetisk immunitet for udstyret og kan forårsage funktionsfejl.



Advarsel

Bærbart RF-kommunikationsudstyr (inklusive periferiudstyr såsom antennekabler og eksterne antenner) må ikke anvendes tættere end 30 cm på nogen del af LSU'en, inklusive kabler, der er specificeret af Laerdal Medical. I modsat fald kan det forringe udstyrets ydeevne.

Specifikationer

Test for elektromagnetiske emissioner

Emissionstest	Standard eller testmetode	Overensstemmelse
RF-emissioner	CISPR 11	Gruppe 1, klasse B
Harmoniske emissioner	IEC 61000-3-2	Klasse A
Spændingsfluktuationer/ flimmer	IEC 61000-3-3	Overensstemmelse

Test for elektromagnetisk immunitet

Immunitetstest	Standard eller testmetode	Overensstemmelsesniveau
Elektrostatiske udladninger	IEC 61000-4-2	± 8 kV kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV luft
Udstrålende RF- elektromagnetiske felter	IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM ved 1 kHz
Nærhedsfelter fra trådløst RF-kommunikationsudstyr	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
Magnetfelter ved nominel netfrekvens	IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz eller 60 Hz
Hurtige elektriske afbrydelser/udbrud, vekselstrømport	IEC 61000-4-4	± 2 kV 100 kHz repetitionsfrekvens
Overspænding: fase til fase, vekselstrømport	IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV
Strømforstyrrelser forårsaget af RF-felter, vekselstrømport	IEC 61000-4-6	3 V; 0,15 MHz – 80 MHz 6 V i ISM-båndene mellem 0,15 MHz og 80 MHz 80 % AM ved 1 kHz
Spændingsdyk, vekselstrømport	IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 cyklus Ved 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° og 315° 0 % UT; 1 cyklus og 70 % UT; 25/30 cyklusser Enkelt fase: Ved 0°
Spændingsafbrydelser, vekselstrømport	IEC 61000-4-11	0 % UT; 250/300 cyklusser
Elektrisk transient langs forsyningsledningerne, jævnstrømport	ISO 7637-2	Testimpulsens sværhedsgrad: III i tabel A2 i ISO 7637-2

Tilbehør og dele

De nyeste versioner af dele og tilbehør kan findes på www.laerdal.com

78 00 00 XX	LSU med Reusable-beholder
78 00 30 XX	LSU med Serres-sugeposesystem (mærkning på bagsiden af kabinettet: REF 78 00 xx)

Reusable

78 12 00	Aerosolfilter til LSU Reusable-beholder
77 04 10	Sugeslange 150 cm uden spids
65 01 13	Sugekateteradapter, pakke 10
78 40 00	LSU Reusable-beholder
78 10 06	Vinklede tilslutninger, pakke 10
78 10 02	Flydekugle, pakke 10
78 40 07	Vakuumforsegling Pakning, sæt af 10
78 40 08	Pakning, sæt af 10
78 04 30	Holder til LSU Reusable-beholder

Serres

57 151	Serres-sugepose (1000 ml, blå)
58 33 181	Serres-sugeslange (ikke steril CH25) 180 cm
78 12 06	Serres-vakuumbobling
78 04 12	Patientslange til engangsbrug 180 cm
57 300	Serres-beholder (1000 ml, gennemsigtig)
78 04 51	Holder til Serres-beholder

Serres før 2014

78 12 04	Serres-slange med vakuumbobling
78 12 03	Serres højeffektivt filtreringssæt
78 04 50	Holder til Serres-beholder

Alle versioner

78 04 33	Strop til slange
78 04 32	Udløsningsarm
78 02 00	Jævnstrømskabel
78 02 10	Vekselstrømskabel (US)
78 02 20	Vekselstrømskabel (EU)
78 02 30	Vekselstrømskabel (UK)
78 08 00	LSU NiMH-batteri
78 04 36	Fastgøringsbeslag venstre/højre
78 04 35	Holder til vandflaske
79 35 00	Vandbeholder
78 40 09	LSU beskyttelseshætte, sæt af 5

Tilbehør og dele

Tilbehør (alle versioner)

78 20 00	Bæretaske (heldækkende)
78 26 00	Vægbeslag med jævnstrømskabel
78 26 10	Vægbeslag med vekselstrømskabel
78 26 20	Vægbeslag med vekselstrømskabel (EU)
78 26 30	Vægbeslag med vekselstrømskabel (UK)
78 26 40	Vægbeslag elkabel
78 23 00	Skulderrem
78 24 00 01	Sidelomme
78 04 40	Eksternt opladersæt

Garanti

LSU'en leveres med en begrænset garanti på fem (5) år*. Se vedlagte "Laerdals globale garanti" for vilkår og betingelser. Garantien kan også findes på www.laerdal.com.

* Med undtagelse af beholderen, slangesystemerne og batteriet



© 2017 Laerdal Medical AS. Alle rettigheder forbeholdes.

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

Trykt i Norge

8200 Rev I

www.laerdal.com



Laerdal
helping save lives