

NO

DA

SV

FI

Laerdal Suction Unit Reusable

User Guide



LSU Reusable Cat.no 78 00 00



Viktig informasjon	4
Bruksområde	4
Forsiktighetsregler for batteri	5
Oversikt	6
Brukergrensesnitt	7
Montering - LSU Reusable beholdersystem	8
Bruk	9
Sjekkliste før bruk	9
Bruk	9
Sjekkliste etter bruk	10
Tømming	11
Rengjøring	12
Rengjør kabinettet	14
Utstyrstest	15
Sjekkliste før utstyrstest	15
Indikatorer for utstyrstest	15
Kjør testen	16
Utstyrstest - evaluering	18
Evaluering av resultatene fra utstyrstesten	18
Utstyrstest lekkasjer	19
Feilsøk etter lekkasjer	19
Batteri	20
Lader	21
Bytting av batteri	22
Service og vedlikehold	23
Garanti	23
Feilsøk	24
Spesifikasjoner	25
Tilbehør og deler	31



Bruksområde

Laerdal Suction Unit (LSU) er en bærbar, elektrisk drevet, medisinsk sugenhet ment for felt- og transportbruk. Det brukes intermitterende for å fjerne sekreter, blod eller oppkast fra luftveiene til en pasient, slik at det gis rom for ventilasjon.

Høyere vakuumnivåer velges generelt for orofaryngeal suging, og lavere vakuumnivåer velges generelt for trakeal suging samt suging av barn og spedbarn.

Les bruksanvisningen nøye, og gjør deg godt kjent med driften og vedlikeholdet av LSU-apparatet før du bruker det. Les alle forsiktighetsreglene og advarslene før bruk av LSU-apparatet.

Advarsler og forsiktighetsregler

En advarsel indikerer et forhold, en fare eller en usikker praksis som kan føre til alvorlige personskader eller død.

En forsiktighetsregel angir et forhold, en fare eller en usikker praksis som kan føre til lettere personskader eller skade på produktet.

Advarsler

- *LSU-apparatet er ikke egnet for bruk i nærheten av brennbare væsker eller gasser. Det kan oppstå risiko for eksplosjoner eller brann.*
- *Ikke ment for bruk i MR-omgivelser.*
- *Ikke bruk LSU-apparatet under miljømessige forhold som er utenfor områdene oppført i kapitlet om spesifikasjoner. Dette kan true sikkerheten og ha en negativ påvirkning på apparatet.*
- *Ikke blokker avgassutgangen under bruk. Dette vil føre til redusert luftstrøm, og kan også forårsake skader på LSU-apparatet.*
- *LSU Reusable må ikke brukes uten aerosolfilteret eller flottørballen.*
- *Koble LSU-apparatet fra eksterne strømkilder før rengjøring. Bruk minimalt med væske for å unngå risiko for elektrisk støt.*
- *Ikke bløtlegg LSU-apparatet, og ikke la det stå i vann eller andre væsker. Dette kan skade apparatet og forårsake elektrisk fare.*

Forsiktighetsregler

- *Ikke pump vaskemidler eller andre væsker gjennom vakuumpumpen eller gjennom vakuumkontakten. Dette kan skade LSU-apparatet.*
- *Bruk kun deler og tilbehør levert av Laerdal Medical eller en av våre godkjente distributører for å sikre at LSU-apparatet virker tilfredsstillende.*
- *Hvis innsugd materiale flommer over, kan det skade apparatet. Dersom du mistenker at væske har flommet over fra beholderen og inn i pumpen, må du kontakte din lokale representant fra Laerdal Medical.*
- *LSU-apparatet skal bare brukes av personer som er opplært i bruken av medisinsk sugestyr.*



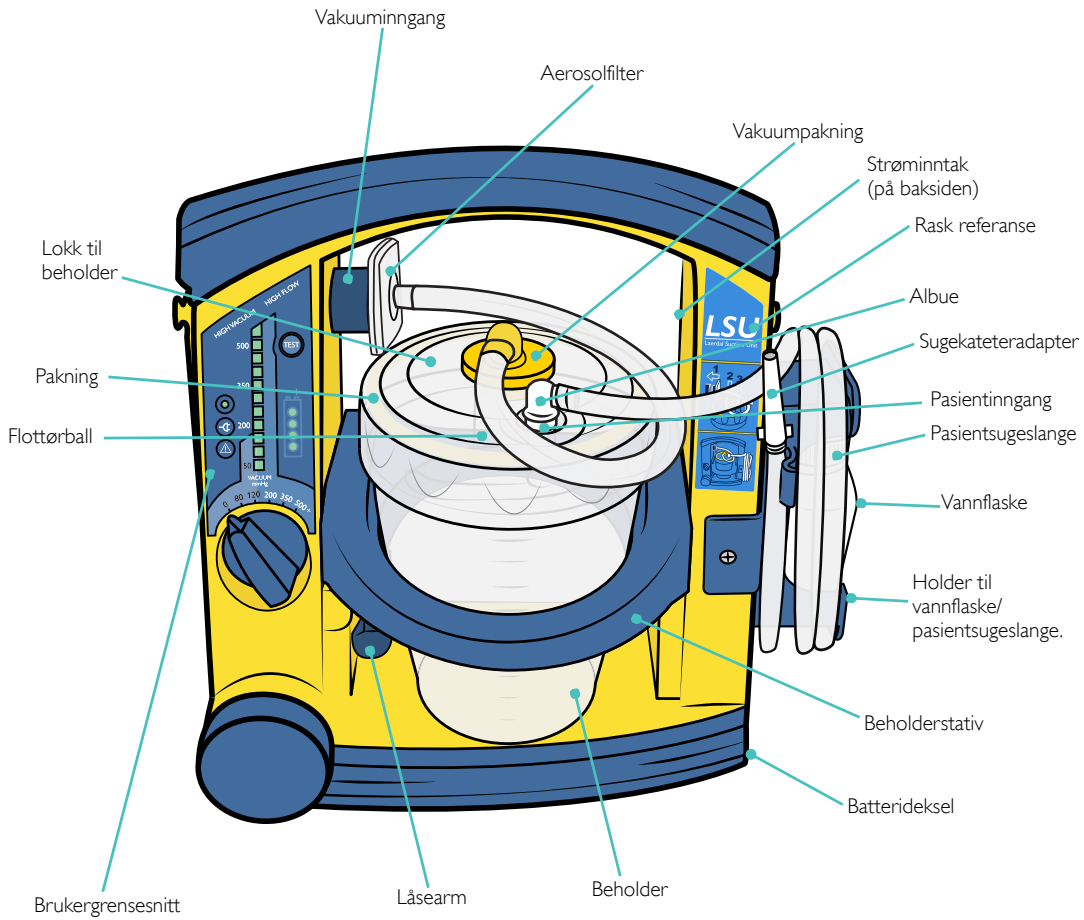
Batteri



Forsiktighetsregler

- Bare bruk batterier som er godkjent av Laerdal Medical. Andre batterier vil ha problemer relatert til batteristatusindikatoren til LSU-apparatet, batteriets driftstid og sikkerhet.
- LSU-apparatet må lades etter hver gang det har vært i klinisk bruk.
- For å opprettholde tilfredsstillende batteridrift, anbefales det å sette LSU-apparatet til sammenhengende lading umiddelbart etter bruk og når det ikke er i bruk.
- Hvis det ikke er mulig å sette LSU-apparatet til sammenhengende lading når det ikke er i bruk, må du sørge for at batteriet lades i minimum fire timer minst én gang i måneden.
- LSU-apparatet må settes til lading i minst fire timer for å oppnå full batterikapasitet. Rask lading gir omtrent 80 % batterikapasitet etter tre timer (for et nytt batteri). Gjentatt tre timers lading anbefales ikke.
- Det anbefales å lade batteriet helt opp. Gjentatt lading til et lavere kapasitetsnivå vil redusere batteriets levetid.
- Lad alltid batteriet helt opp før lagring.
- Ikke lagre batteriet når det er utladet.
- Ikke lagre LSU-apparatet med et utladet batteri.
- Laerdal anbefaler å lade et reservebatteri hver sjetten måned når det lagres i romtemperatur ved 25 °C.

Oversikt



Brukergrensesnitt

Strømindikator

- Lyser uavbrutt - LSU-apparatet er slått på.
- Blinker raskt (omtrent to ganger i sekundet) - utstyrstest pågår.
- Blinker sakte (omtrent én gang i sekundet) - automatisk strømsparingsmodus aktivert; utstyrstest avbrutt eller batteri utladet.

Ekstern strømindikator

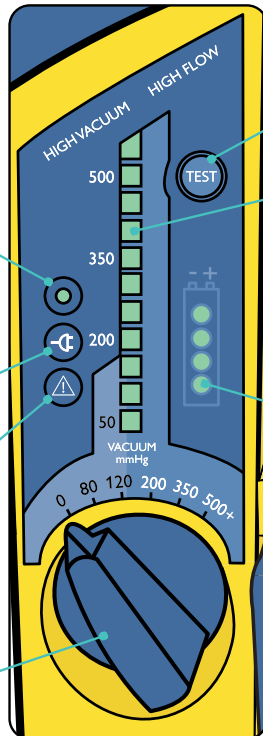
Veksel- eller likestrøm tilkoblet

Feilmodusindikator

Mulig funksjonsfeil oppdaget

Betjeningsbryter

På/av-bryter
Vakuummvelger

**Testknapp**

Kjør utstyrstestprogrammet

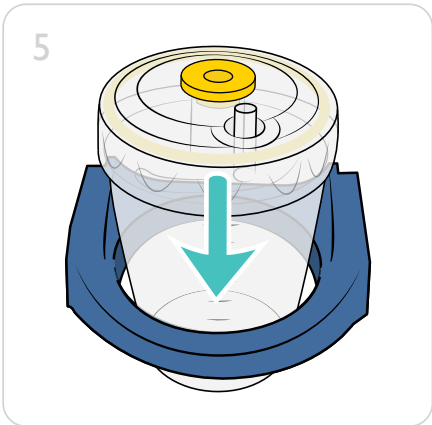
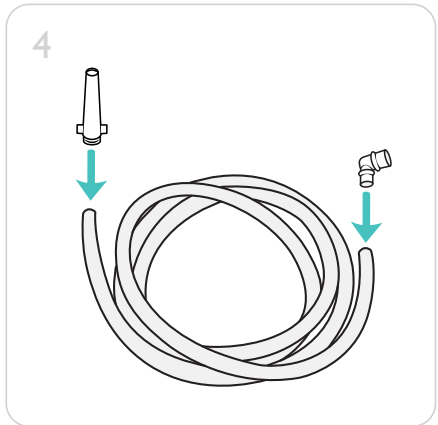
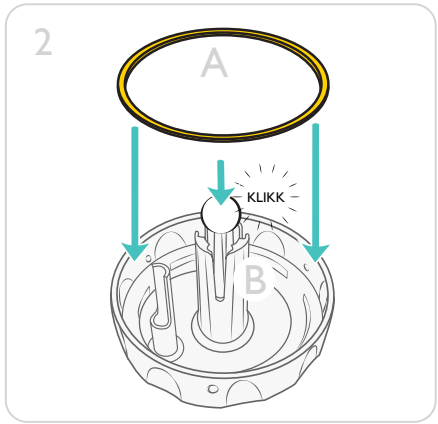
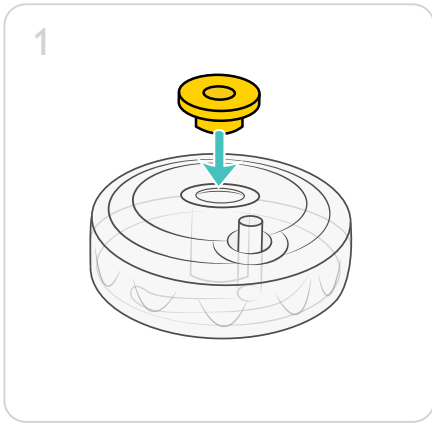
Vakuuminikator*

Faktisk vakuumnivå under drift. Et segment med full belysning tilsvarer 50 mmHg. Hvis et segment har dempet belysning, tilsvarer det 25 mmHg (125 mmHg vises f.eks. som to segmenter med full belysning og ett segment med dempet belysning).

Batteristatusindikator*** Trykkonverteringsdiagram**

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

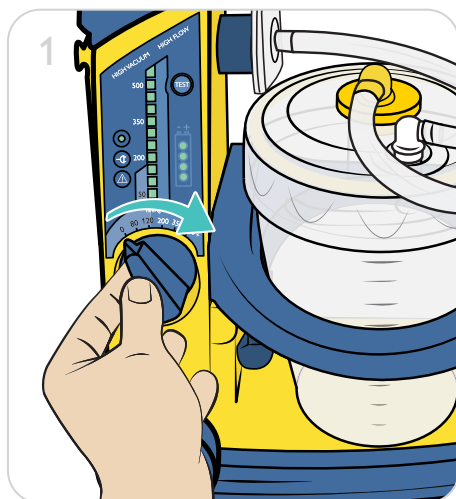
Montering - LSU Reusable beholdersystem



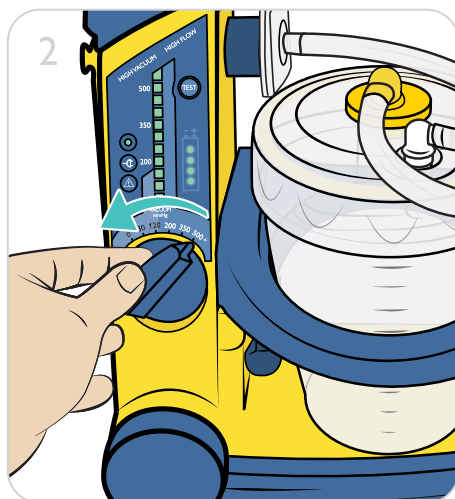
Sjekkliste før bruk

- Sjekk at ingen deler mangler og at alle delene er rene.
- Koble LSU-apparatet til ekstern veksel- eller likestrøm for å drifte apparatet fra en ekstern strømkilde. Sjekk at batteriet er installert for å drifte LSU-apparatet med det interne batteriet.
- Kjør utstyrstest.
- Sjekk at pasientsugeslangen er godt festet til pasientinngangen på lokket til beholderen, og at aerosolfilteret sitter godt i LSU-apparatet og lokket.
- Sjekk at et sugekateter er festet til pasientsugeslangen eller sugeadapteren. Ikke bruk sugeslangen eller sugeadapteren uten at et sugekateter er tilkoblet.

Bruk



1. Vikle ut sugeslangen. Still betjeningsbryteren til det nødvendige vakuumnivået. LSU-apparatet vil slå seg på og starte driften. Strøm på-indikatoren lyser under drift.



2. Når sugingen er fullført, stiller du betjeningsbryteren til "0" for å slå av.

Forsiktighetsregel

Selv om betjeningsbryteren er stilt inn på "0", er det fremdeles spenning til stede i deler av det interne strømkretssystemet når LSU-apparatet er koblet til ekstern strøm. Koble fra strømmettet for å fjerne strømmen fullstendig.

Merknad

LSU-apparatet har en automatisk strømsparingsfunksjon som slår pumpemotoren av. I denne modusen vil strøm på-indikatoren blinke sakte (omtrent én gang per sekund). Strømsparingsmodus er aktivert når betjeningsbryteren er stilt inn på 200, 350 eller 500+ mmHg, og faktisk vakuumnivå har vært høyere enn 120 mmHg i mer enn to minutter sammenhengende. For å avslutte strømsparingsmodus og vende tilbake til normal drift, stiller du betjeningsbryteren til en hvilken som helst annen posisjon, og går deretter tilbake til den nødvendige innstillingen.

Sjekkliste etter bruk

- Inspiser alle delene til LSU-apparatet for skader og slitasje. Skift deler om nødvendig.
- Rengjør LSU-kabinettet. Rengjør og desinfiser gjenbrukbare deler. Se kapitlet om rengjøring.
- Gjennomfør utstyrstesten. Se kapitlet om utstyrstest.
- Sett LSU-apparatet til lading.

Aerosolfilteret beskytter LSU-apparatet ved å forebygge at aerosoler kommer inn i pumpeenheten.

	Effektivitet
Bakteriefiltreringseffektivitet	>99,999 %
Virusfiltreringseffektivitet	>99,999 %

Det anbefales at aerosolfilteret byttes etter hver bruk, eller minst én gang hvert skift. Hvis LSU-apparatet brukes på pasienter i områder hvor kryss-kontaminering ikke er et problem, må aerosolfilteret byttes minst én gang i måneden. Det anbefales å alltid ha ekstra aerosolfiltre tilgjengelige, i tilfelle et av dem må kasseres. Hvis aerosolfilteret blir vått, må det byttes med en gang eller så snart som mulig etter bruk.

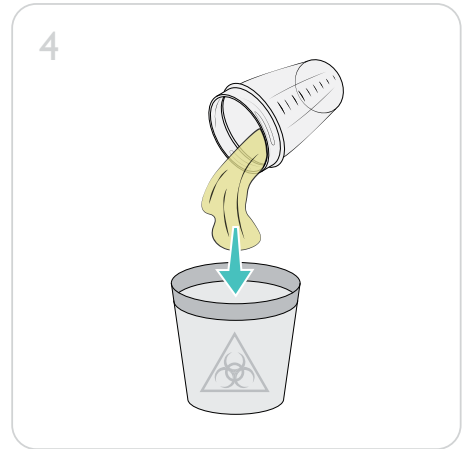
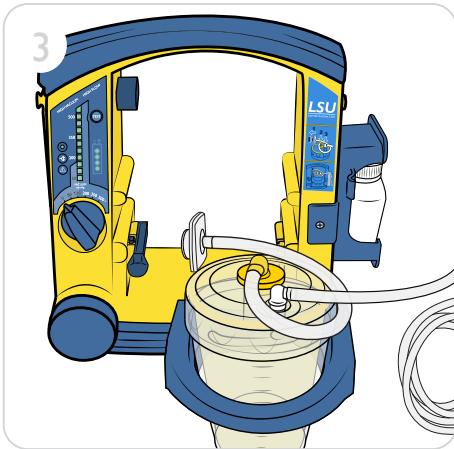
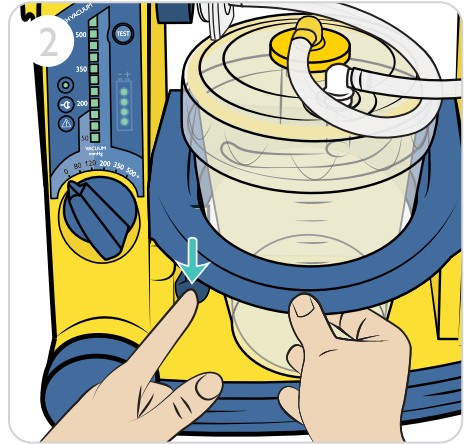
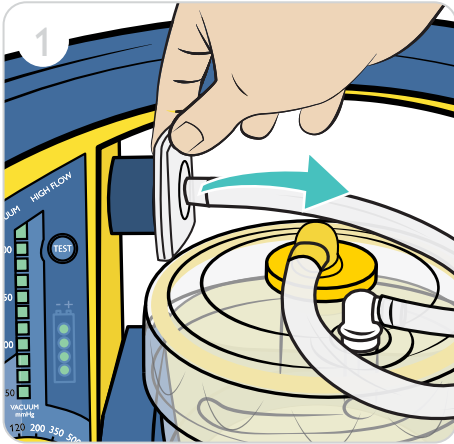
Merknader

- Sjekk filteret etter hver bruk. Hvis filteret er ødelagt slik at væske trenger gjennom membranen, vil pumpen bli kontaminert. Kontakt Laerdal Service.
- Flottørballen (i lokket til beholderen) stenger av vakuomet hvis beholderen er full eller LSU-apparatet velter. For å gjenopprette vakuomet, fjerner du albuen fra vakuuminngangen. Flottørballen slippes ut, og albuen kan festes på nytt.

Tømming

For å forebygge skader og holde LSU-apparatet i god stand, må beholderen tømmes når den er 3/4 full. Hvis innsugd materiale flommer over, kan det skade LSU-apparatet.

Når væske når opp til toppen av beholderen, vil LSU-apparatet slutte å suge. For å fortsette sugingen, må du tømme beholderen og skifte filteret.



Beholderen skal kasseres på en sikker måte i henhold til lokale retningslinjer.

Dekontaminering og desinfisering av gjenbrukbar beholder

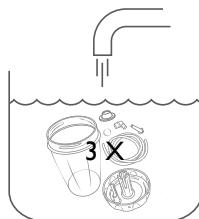
1. Demonter

- Demonter deler som skal dekontamineres etter hver bruk.
- Flottørballen kan trykkes ut av lokket.



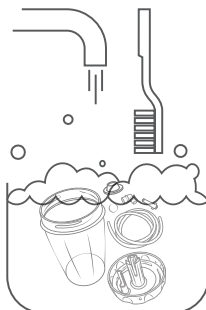
2. Skyll


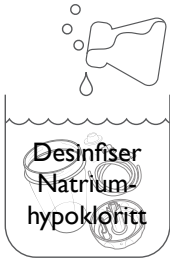


- Skyll alle delene under kaldt, rennende vann tre ganger.
- Bløtlegg i varmt vann.



3. Rengjør

- Bløtlegg alle delene i varmt vann (60-70 °C) med et mildt vaskemiddel.
- Rengjør alle overflatene nøye. Bruk en børste der det er mulig.
- Skyll i varmt vann og la tørke.
- Inspiser at alle delene er synlig rene og tørre.
- Merk: *Grundig skylling og rengjøring er meget viktige trinn før desinfisering.*



4. Desinfisering av gjenbrukbare deler		
Metode		Etterbehandling
<p>Glutaraldehyd Romtemperatur/konsentrasjon: 2 % 60 minutter.</p>		<p>Skyll alle delene i varmt vann. La tørke.</p>
<p>Natriumhypokloritt (ikke tillatt for bruk i USA) Romtemperatur/konsentrasjon: 0,5 % 20 minutter.</p>		<p>Skyll alle delene i varmt vann. La tørke.</p>
<p>Virkon Romtemperatur/konsentrasjon: 1 % 10 minutter.</p>		<p>Skyll alle delene i varmt vann. La tørke.</p>
<p>Damp-autoklaving Autoklaving ved maks. 121 °C 60 minutter.</p>		<p>La delene avkjøles.</p>

Rengjøring

Rengjør kabinettet

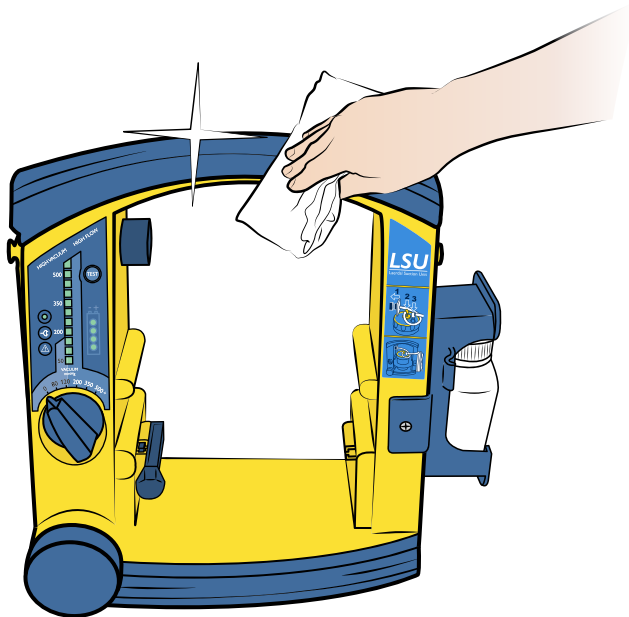
Bruk minimalt med væske for å unngå risiko for elektrisk støt. Ikke bløtlegg LSU-apparatet, og ikke la det stå i vann eller andre væsker. Det kan skade utstyret og føre til elektrisk støt og personskader.

Bruk en klut eller svamp fuktet med et mildt vaskemiddel (håndoppvaskmiddel eller lignende) for å rengjøre de ytre overflatene på LSU-apparatet.

Bruk et vaskemiddel som er kompatibelt med materialene oppført i *materialdiagrammet*, og følg vaskemiddelprodusentens anvisninger.

Bruk en klut eller svamp fuktet med vann, og tørk av overflatene på nytt.

Tørk overflatene med en ren klut eller et papirhåndkle.



Utstyrstesten er et testprogram som initieres av brukeren, og som kan identifisere hvorvidt LSU-apparatet virker tilfredsstillende eller om det har behov for service. Hvis apparatet sjelden er i bruk (dvs. mindre enn én gang i måneden), skal utstyrstesten gjennomføres én gang i måneden samt etter hver rengjørings- og monteringsprosess.

Programmet kjører fire ulike tester:

1. Okklusjoner - blokkeringer i sugesystemet, inkludert beholder og slanger.
2. Vakuumeffektivitet - hvor mye vakuum bygger seg opp i pumpesystemet i løpet av 3 sekunder.
3. Maksimalt vakuumnivå - det høyest oppnåelige vakuumnivået for LSU-apparatet i løpet av 10 sekunder.
4. Lekkasje - luftlekkasjer i pumpesystemet, inkludert beholder og slanger.

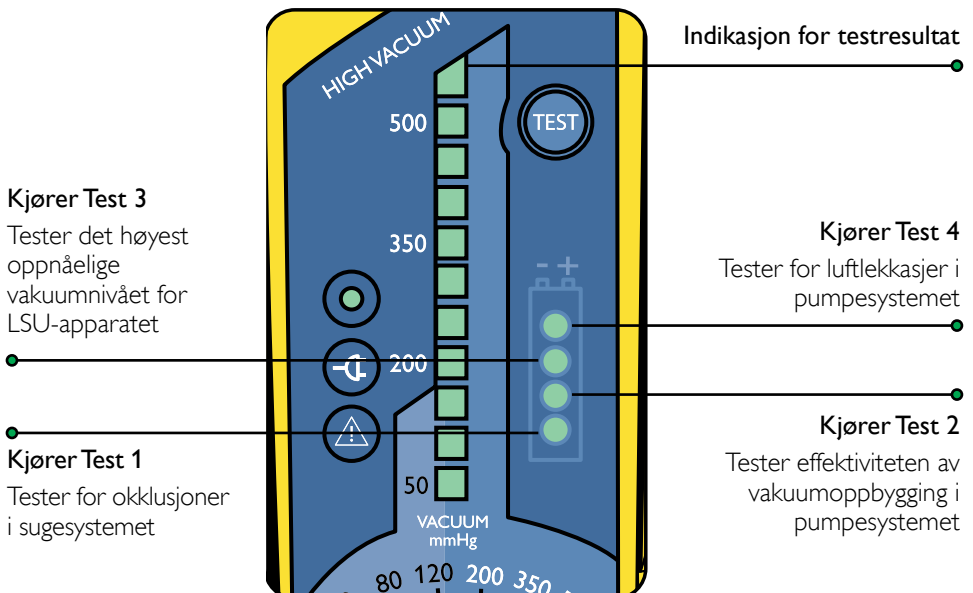
Sjekkliste før utstyrstest:

- Sørg for at LSU-apparatet er riktig montert og at pasientsugeslangen er viklet ut.
- Sørg for at sugekateteradapteren er tatt av holderen (hvis aktuelt).
- Sørg for at batteriet ikke lades (apparatet er ikke koblet til veksel-/likestrømkilde).

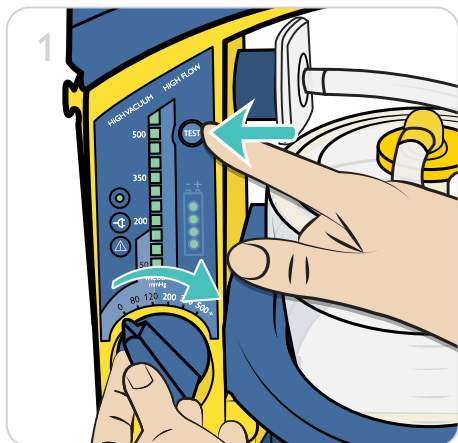
Merknad

Hvis du må avbryte testen og vende tilbake til normal drift, vrir du betjeningsbryteren til en annen posisjon og velger deretter den nødvendige innstillingen.

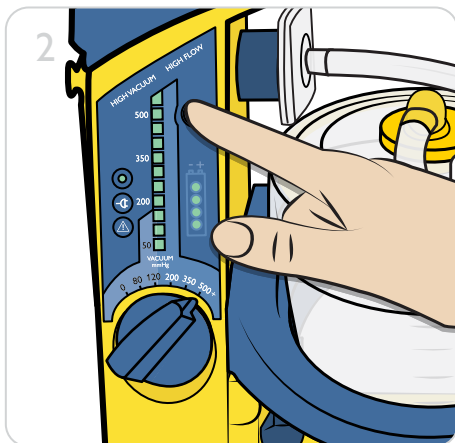
Indikatorer for utstyrstest



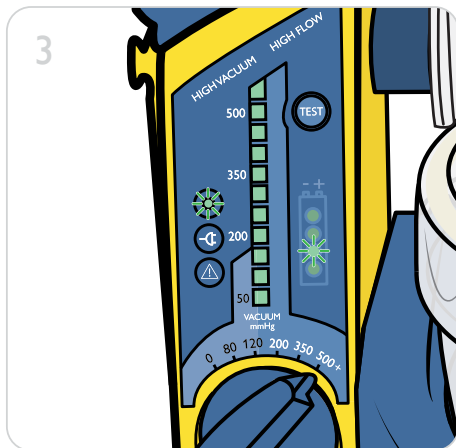
Kjør testen



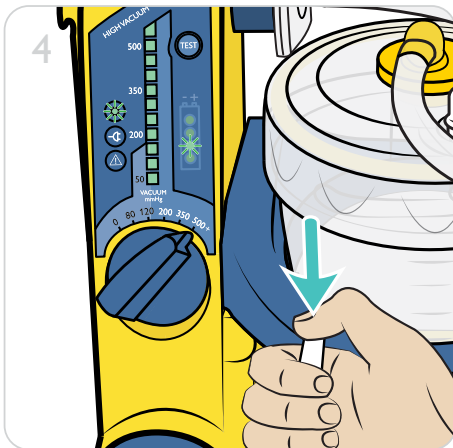
1. Trykk og hold inne testknappen samtidig som du vrir betjeningsbryteren til 500+ mmHg.



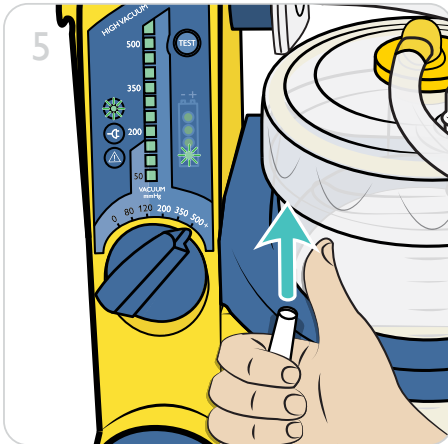
2. Hold inne testknappen i 2 sekunder.



3. Testen vil starte med en gang. Strøm på-indikatoren vil blinke raskt i testmodus.



4. Når LED-lampe 2 lyser, blokkerer du patientsugeslangen med tommelen.



5. Hold slangen blokkert mens LED-lampene 2, 3 og 4 lyser. Slipp slangen når LED-lampe 1 lyser igjen.



Merknader


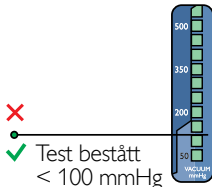

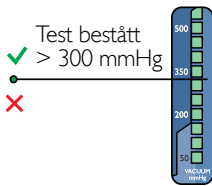

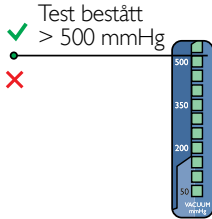


- Hvis slangen ikke blokkeres innen 2 minutter, vil testen avbrytes. Ved avbrutt utstyrstest vil Strøm på-indikatoren blinke sakte.
- For å starte testen igjen, stiller du betjeningsbryteren til "0" og starter på nytt.
- For at testresultatene skal kunne evalueres, må du ikke slå av LSU-apparatet etter at utstyrstesten er fullført.

Utstyrstest - evaluering

Evaluering av resultatene fra utstyrstesten

Etter at testen er fullført, vil vakuuindikatoren vise resultatene. Trykk på Test-knappen for å bla gjennom resultatene for hver test.

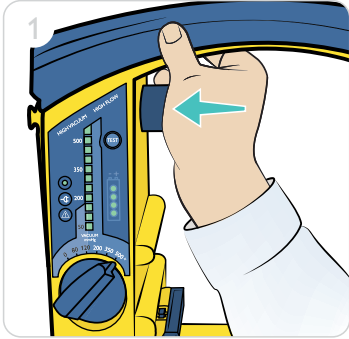


Test nr.	Indikasjon for testresultat	Handling hvis test mislyktes
Test 1 – Okklusjoner 	 <p>Test bestått < 100 mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sjekk mulige blokkeringer (f.eks. vridde slanger; blokkert filter; blokkert filter i mellomlegget), og kjør utstyrstesten på nytt. Hvis det høyeffektive filtreringssettet er installert, er grensen for å bestå 150 mmHg.
Test 2 – vakuumeffektivitet 	 <p>Test bestått > 300 mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sjekk kontakter; slanger og lokk på beholder for lekkasjer* eller skader. Sjekk avgassutgangen for blokkeringer, og kjør utstyrstesten igjen.
Test 3 – maksimalt vakuum 	 <p>Test bestått > 500 mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sjekk kontakter; slanger og lokk på beholder for lekkasjer* eller skader. Sjekk avgassutgangen for blokkeringer, og kjør utstyrstesten igjen.
Test 4 – lekkasjer 	 <p>Test bestått > 450 mmHg</p>	Sjekk kontakter; slanger og lokk på beholder for lekkasjer* eller skader, og kjør utstyrstesten igjen.

Etter evaluering av testresultatene, vrir du betjeningsbryteren til "0" for å avslutte utstyrstesten.

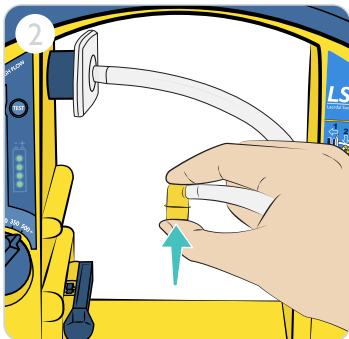
Feilsøk etter lekkasjer

Hvis utstyrstesten mislyktes, må du sjekke om systemet lekker. Kjør utstyrstesten igjen mens du blokkerer ulike deler etter tur, til du finner feilen.



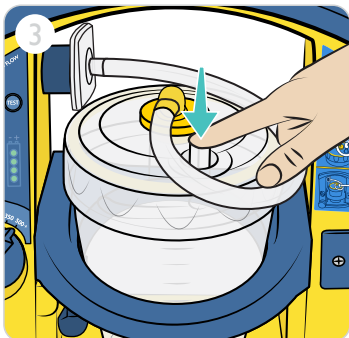
Test ved å blokkere pumpesystemet

Kjør utstyrstesten mens utgangen er blokkert. Hvis utstyret består testen, er det ingen lekkasjer i pumpesystemet.



Test ved å blokkere vakuumslangen

Kjør testen mens vakuumslangen er blokkert. Hvis utstyret består testen, er det ingen lekkasjer i slangen.



Test ved å blokkere pasientslangeinntaket

Kjør utstyrstesten mens nippelen til pasientslangen på beholderen er blokkert. Hvis utstyret består testen, er det ingen lekkasjer i beholderen.

Merknad

Hvis LSU-apparatet ikke består ett eller flere av trinnene i denne testen etter at de foreslåtte handlingene er utførte, kan det hende at du må levere apparatet til service (se feilsøkveiledningen).

Batteri

LSU-apparatet kan driftes fra det interne batteriet, og kan driftes eller lades fra en av de følgende eksterne strømkildene:

Vekselstrømnettet ved bruk av vekselstrømledningen: 100-240 VAC (50/60 Hz).

Likestrømnettet ved bruk av likestrømledningen: 12-28 VDC.

LSU-batteriet kan også lades i en valgfri, ekstern batterilader. En veggbrakett for å holde LSU-apparatet under drift og (valgfri) lading kan leveres separat. Se tilbehør og deler for mer informasjon.

Batteristatusindikator

Denne batteristatusindikatoren har 3 funksjoner:

- Under drift med internt batteri: indikerer omtrentlig gjenværende batterikapasitet.
- Under lading: indikerer omtrentlig oppnådd batterikapasitet.
- Under utstyrstesting: indikerer hvilken utstyrstest som pågår.

Hvis det ikke er installert noe batteri, vil batteristatusindikatoren lyse fullstendig opp i omtrent 5 sekunder inntil den slås av.



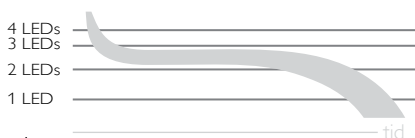
Merknad

Verdiene vist under drift med internt batteri og under lading kan bare forstås som indikasjoner.

Batterikapasitet

Kapasitet	Utgang
< 75 %	LED-lampene vil lyse fortløpende
75–80 %	tredje LED-lampe lyser og fjerde blinker
> 80 %	4 LED-lamper lyser

Like etter at LSU-apparatet er slått på, eller etter bytte fra ekstern strøm til intern batteridrift, vil alle de fire LED-lampene blinke i fem sekunder før den gjenværende batterikapasiteten vises. Angivelsen av batteristatus kan variere fra enhet til enhet, da batterikapasitetsmålingen er spenningsbasert. Hvert batteri kan ha ulik spenning vs. gjenværende kapasitet, noe som fører til ulikheter i avlesningen. Andre eksterne variabler, som temperatur, kan også påvirke nøyaktigheten. Indikatoren er innrettet slik at den viser batterikapasiteten som indikert nedenfor. Grafen viser hvordan nøyaktigheten av indikasjonen kan variere.



Forsiktighetsregel

Hvis LSU-apparatet eller NiMH-batteriet har blitt lagret ved lave temperaturer (< 12 °C), kan LSU-apparatet indikere lavere gjenværende batterikapasitet enn det faktisk er når det slås på. Dette skyldes NiMH-batteriers beskaffenhet. Batteriindikatoren kan blinke på én LED-lampe, noe som normalt indikerer svakt batteri. LED-lampen kan fortsette å blinke inntil LSU-apparatet er over 12 °C, og LSU-apparatet er slått av og på igjen. Indikasjonen for lavt batterinivå er i dette tilfellet ikke en korrekt indikasjon på gjenværende batterikapasitet.

Lade batteriet

Det interne, oppladbare batteriet kan lades direkte via ekstern veksel- eller likestrøm.

1. Sørg for at betjeningsbryteren er stilt inn på "0".
2. Koble ekstern veksel- eller likestrøm til LSU-apparatet, og ladingen vil starte automatisk.
3. Batteristatusindikatoren vil indikere omtrentlig oppnådd batterikapasitet under ladingen. Minimum ladetid for full opplading er 4 timer.

Et fullstendig utladet batteri kan ikke lades av LSU-apparatet, og må skiftes.

Hvis LSU-batteriet holdes på konstant lading, må du utføre utstyrstest minst én gang i måneden for å trene batteriet.

Forsiktighetsregler

- Ikke utfør utstyrstesten mens batteriet lades.
- Anbefalt romtemperatur under lading er fra 15 °C til 25 °C.
- Batteriet vil ikke lades mens LSU-apparatet er i drift.

Sjekke batterikvaliteten

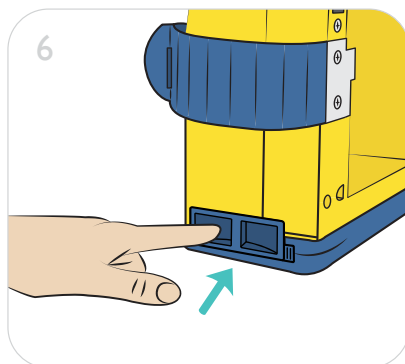
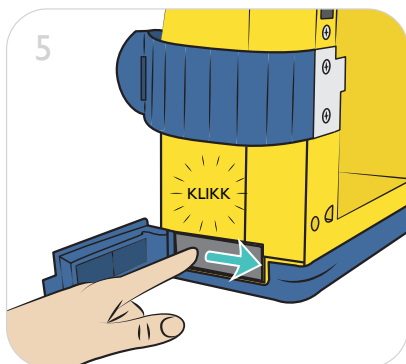
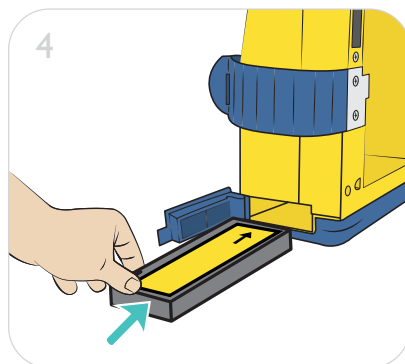
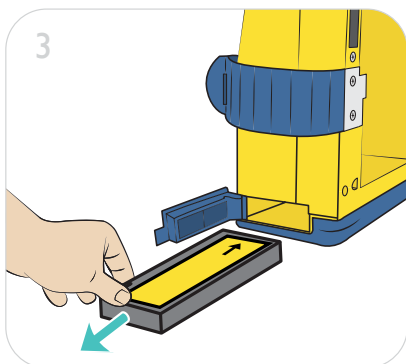
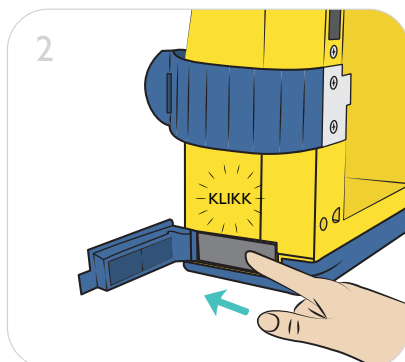
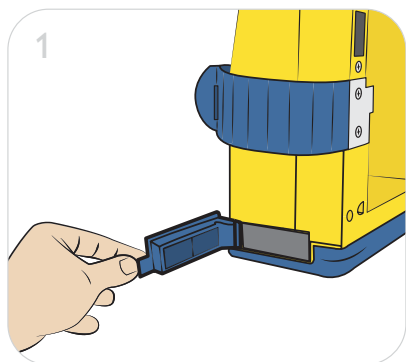
Hvis du mistenker at kvaliteten på batteriet er dårlig, lader du batteriet i minst fire timer, og utfører følgende test. Ikke koble til ekstern strøm.

1. Kjør utstyrstesten.
2. La LSU-apparatet drifte sammenhengende ved en innstilling på 500+ mmHg og fri luftflyt i 20 minutter.
3. Hvis LSU-apparatet stanser før de 20 minuttene er fullført, må batteriet kasseres.

Forsiktighetsregel

Skift batteriet når det ikke består batterikvalitetssjekken eller etter tre år, avhengig av hva som kommer først.

Bytting av batteri



Forsiktighetsregel

Bruk kun batterier som er anbefalt av Laerdal Medical. Batteriet skal kasseres på en sikker måte i henhold til lokale retningslinjer for nikkel-metallhybrid (NiMH)-batterier.

Service

Det er ingen servicedeler inni kabinettet. LSU-kabinettet må ikke åpnes. Det anbefales at LSU-en får service minimum hvert tredje år. Vær oppmerksom på at intervallet til den nødvendige servicen kan være kortere eller lengre avhengig av den faktiske bruksfrekvensen. La kvalifisert personell fra Laerdal Medical ta seg av servicen, eller lever apparatet til service hos Laerdal Medical eller en godkjent distributør.

Festebraketter

Festebrakettene brukes for å holde LSU-apparatet i den valgfrie veggbraketten. Inspiser festebrakettene for slitasje med jevne mellomrom. Skift dem ut hvis de er slitte.

Garanti

LSU leveres med fem (5) års garanti*. Se vedlagte "Laerdal Global Warranty" for vilkår og betingelser. Garantien finnes også på www.laerdal.com.

* Uten beholder, slanger og batteri

Feil	Forhold	Handling
LSU-apparatet virker ikke med veksel- eller likestrømledningen tilkoblet.	Ekstern strømindikator lyser ikke når betjeningsbryteren er stilt inn på "0".	Sjekk strømledningskontaktene og den eksterne veksel- og likestrømkilden.
	Ekstern strømindikator lyser.	LSU-apparatet må leveres til service. Se kapitlet <i>Service og vedlikehold</i> .
LSU-apparatet kan ikke driftes med det interne batteriet.	Strøm PÅ-indikatoren er AV.	Sjekk at batteriet er installert.
	ELLER Alle lysene i frontpanelet blinker på og av gjentatte ganger.	Sett LSU-apparatet til lading.
		Hvis det fremdeles er feil etter fullført lading, fjern og skift ut batteriet.
LSU-apparatet er i drift, men suger lite eller ingenting.	Vakuumpakningen er blokkert av flottørballen.	Trekk ut vakuumpakningen for å slippe ut vakuomet.
	Beholder full.	Fjern og skift ut beholderen.
	Installer vakuumforbindelse mellom pumpeenhet og beholder.	Installer vakuumkontaktslangen riktig.
	Pasientsugeslangen er vridd eller blokkert.	Skift filteret eller mellomlegget dersom filteret er blokkert. Vikl ut pasientsugeslangen og/eller fjern blokkeringen eller skift slangen.
Batteristatusindikator er ikke PÅ.	Batteriet er ikke ladet.	Sjekk strømledningskoblingene og at batteriet er installert.
Vakuumindikatoren indikerer mer enn 100 mgHg ved fri luftstrøm.	Slange(r) er buktet eller vridd.	Rett / vikle ut slange(r).
LSU-apparatet lader ikke med nett- eller likestrømledningen tilkoblet.	Ekstern strømindikator lyser ikke.	Sjekk strømledningskontaktene og den eksterne nett- og likestrømkilden. LSU-apparatet må leveres til service. Et flatt batteri kan ikke lades på nytt.

Klassifisering

Elektrisk drevet medisinsk sugestyr for felt- og transportbruk, i henhold til ISO 10079-1. Høyt vakuum / høy luftstrøm.

LSU-apparatet er ment for bruk i ambulanserbiler, i henhold til IEC 60601-1-12.

Ikke egnet for bruk i nærheten av brennbare væsker eller gasser.

Internt drevet / klasse II-utstyr type BF, i henhold til IEC 60601-1

Beskyttelsesgraden er IP34:

- Beskyttet mot faste fremmedlegemer fra 2,5 mm Ø og større.
- Beskyttet mot vannsprut.
- Beskyttet mot tilgang med en vaier.

Generell toleranse

Generell toleranse $\pm 5 \%$

Mål	
Størrelse (h x b x d)	315 mm x 330 mm x 160 mm
Vekt	4 kg (inkludert NiMH-batteri)
Beholderkapasitet	1000 ml
Beholder graderingsnøyaktighet	$\pm 5 \%$ av full skala
Pasientsugeslange (usteril) kat.nr. 770410: 8 mm innvendig diameter x 1,5 m lengde.	

Temperatur og omgivelser	
Drifts-/ladetemperatur	0 °C til 40 °C
Anbefalt ladetemperatur	15 °C til 25 °C
Lagringstemperatur (langtids)	0 °C til 40 °C
Maks. 24 timers lagringstemperatur	-30 °C til 70 °C
Tiden det tar å varme opp LSU-apparatet fra laveste lagringstemperatur til det er klart for tiltenkt bruk, er minst 90 minutter ved romtemperatur.	
Tiden det tar å kjøle ned LSU-apparatet fra høyeste lagringstemperatur til det er klart for tiltenkt bruk, er minst 90 minutter ved romtemperatur.	
Luftfuktighet (drift og lagring)	5–95 % ikke-kondenserende relativ luftfuktighet
Høyde over havet	0–4000 m

Batteri og lading	
Drift/lading – vekselstrøm	** 100–240 V vekselstrøm, 50–60 Hz
Drift/lading – likestrøm	** 12–28 V likestrøm

Spesifikasjoner

Batteri	12VDC 2 Ah, NiMH, oppladbart
Ladetid	3 timer for omtrent 80 % batterikapasitet, 4 timer for full lading.
Sikringer	LSU-apparatet har ingen sikringer som skal skiftes av brukeren.
Strømnett	Når enheten er koblet til STRØMNETTET gjennom en av strømledningene, er det spenning fra STRØMNETTET inni enheten. For å isolere enheten fra STRØMNETTET, kobler du enheten fra strømledningen, eller kobler strømledningen fra STRØMNETTET. Hvis enheten er festet til en monteringsbrakett, må du koble den fra braketten.
** Den eksterne vekselstrømkilden må kunne levere en strøm på min. 1 A, og den eksterne likestrømkilden min. 5 A. Hvis ikke kan det hende at LSU-apparatet bytter til batteridrift.	

Drift

Omr. fri luftstrøm ved ulike innstillinger:

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

Omr. driftstid for batteriet (fri luftstrøm) ved ulike innstillinger ($\pm 10\%$):

mmHg	80	120	200	350	500+
min	200	140	90	60	45

Omr. støynivå (fri luftstrøm) ved ulike innstillinger:

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

Vakuum - maks.: > 500 mmHg (66,5 kPa).

Vakuum - område: 80-500+ mmHg (11-66,5 kPa).












Nøyaktighet for vakuumindikator: $\pm 5\%$ av full skala.

Forventet servicetid

10 år betinget av å følge serviceretningslinjene. Se kapitlet Service og vedlikehold.

Materialdiagram	
Kabinettforside	Polykarbonat/akrylonitrilbutadienstyren (PC/ABS)
Beskyttelse til forside	Styrenetylenbetylstyren (SEBS)
Kabinettbakside	PC/ABS
Kabinettbunn m/beskyttelse	PC/ABS + SEBS
Batterideksel	SEBS
Kontaktholder for batteri	Polyoksymetylen (POM)
Betjeningsbryter	POM
Rotor for betjeningsbryter	PC/ABS
Manifold for vakuum	POM
Beholderstativ	PP
Håndtak m/beskyttelse	PC/ABS + SEBS
Manifold for avgass	POM
Stropp til pasientsugeslange	SEBS
Låsearm for beholderstativ	POM
Brukergrensesnitt	Polyester
Vakuumkontakt	Silikon
Sugekateteradapter	PC
Holder til sugekateteradapter	PC
LSU Reusable beholder	PC - HT
Lokk m/flottørventilsylinder, pakning til lokk, LSU Reusable beholder	Silikon
Heldekkende bærebag	PVC-overtrukket polyester
Sidelomme	PVC-overtrukket polyester
Skulderstropp	POM + polyester
Veggbrakett	Aluminium + Stål + PA med fibre
Aerosolfilter, LSU Reusable beholder	PVC + ABS styren-butadien-kopolymer (SBC)
Flottørball, LSU Reusable beholder	PP
Vakuumplugg, LSU Reusable beholder	Silikon
LSU Vannbeholder	PE

Spesifikasjoner

Symbolforklaring	
	Likestrøm
	Vekselstrøm
	Klasse II-utstyr; i henhold til IEC 60601-1
	Type BF-komponent, i henhold til IEC 60601-1. Anvendt del av LSU er kateteret (ikke levert av Laerdal) som er koblet til kateteradapteren.
IP34	Beskyttelsesgraden er IP34
	Dette produktet er i samsvar med FOR-2012-12-15-1690 Forskrift om medisinsk utstyr og FOR-2004-06-01-922, 2a Elektriske og elektroniske produkter (EE-produkter).
	Produksjonsdato
	Produsent
	Katalognummer
	Serienummer
	Denne enheten er merket i samsvar med Europaparlaments- og Rådsdirektiv 2012/19/EU av 4. juli 2012 om elektrisk og elektronisk avfall (WEEE). Symbolet på produktet, eller dokumentene som følger med produktet, indikerer at denne enheten ikke skal behandles som husholdningsavfall. Enheten skal leveres til det lokale innsamlingsstedet for gjenvinning av elektrisk og elektronisk utstyr.
	Les bruksanvisningen

Elektromagnetisk samsvar

Laerdal Suction Unit (sugeenhet) er ment for bruk i følgende omgivelser:
Helseinstitusjoner og ambulansetjenester.

Essensiell ytelse for LSU-apparatet identifiseres som tilkoblingen av pasientslangen til avgassutgangen. Dette unngås ved å kode utløpet og identifisere avgassen med en etikett på apparatet. EMC-forstyrrelser kan ikke påvirke denne adferden.

Det er ikke nødvendig å utføre noen spesielle handlinger for å opprettholde sikkerheten og ytelsen med tanke på elektromagnetiske forstyrrelser og forventet levetid.



Advarsler

- *Utstyret skal ikke settes helt inntil eller stables sammen med annet utstyr, da det kan resultere i feilaktig drift. Hvis det likevel er nødvendig, skal dette utstyret, samt det andre utstyret, observeres for å kontrollere at det fungerer som det skal.*
- *Bruk av tilbehør, transdusere og kabler som ikke er spesifisert eller levert av produsenten av dette utstyret, kan resultere i økt elektromagnetisk utslipp eller redusert elektromagnetisk immunitet for dette utstyret og resultere i feilaktig drift.*
- *Bærbart RF kommunikasjonsutstyr (inkludert periferiutstyr som antennekabler og eksterneantenner) bør ikke brukes nærmere enn 30 cm fra noen av delene til LSU-apparatet, inkludert kabler spesifisert av Laerdal Medical. Dette kan ellers resultere i degradering av ytelsen til dette utstyret.*

Elektromagnetiske lekkasjetester

Strålingstest	Standard eller testmetode	Samsvar
RF-utslipp	CISPR 11	Gruppe 1, klasse B
Harmoniske utslipp	IEC 61000-3-2	Klasse A
Spenningsvingninger/ flimmer	IEC 61000-3-3	Samsvarer

Elektromagnetiske immunitetstester

Immunitetstest	Standard eller testmetode	Samsvarsnivå
Elektromagnetisk utladning	IEC 61000-4-2	± 8 kV kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV luft
Utstrålte RF- EM-felt	IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM ved 1 kHz
Nærhetsfelt fra RF trådløst kommunikasjonsutstyr	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
Nominelle magnetfelt for strømfrekvens	IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz eller 60 Hz
Elektriske raske transienter / brister, vekselstrømsport	IEC 61000-4-4	± 2 kV 100 kHz repetisjonsfrekvens
Spenninger: Linje-til-linje, vekselstrømsport	IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV
Ledede forstyrrelser indusert av RF-felt, vekselstrømsport	IEC 61000-4-6	3 V; 0,15 MHz – 80 MHz 6 V i ISM-bånd mellom 0,15 MHz og 80 MHz 80 % AM ved 1 kHz
Spenningsfall, vekselstrømsport	IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 syklus Ved 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° og 315° 0 % UT; 1 syklus og 70 % UT; 25/30 sykluser Enkeltfase: ved 0°
Spenningsavbrudd, vekselstrømsport	IEC 61000-4-11	0 % UT; 250/300 syklus
Elektrisk transient ledning langs forsyningslinjer, likestrømsport	ISO 7637-2	Testpuls styrkenivå: III i tabell A2 fra ISO 7637-2

Gå til www.laerdal.com for å se de nyeste versjonene av deler og tilbehør

78 00 00 XX LSU m/gjenbrukbar beholder

Reusable

78 12 00 Aerosolfilter for LSU Reusable beholder

77 04 10 Sugelangse 150 cm uten tupp

65 01 13 Sugekateteradapter, pk. 10

78 40 00 LSU Reusable beholder

78 10 06 Albuer, pk. 10

78 10 02 Flottørball, pk. 10

78 40 07 Vakuumpakning, pk. 10

78 40 08 Pakning, pk. 10

78 04 30 LSU Reusable beholderstativ

Alle versjoner

78 04 33 Stropp til slanger

78 04 32 Låsearm

78 02 00 Likestrømledning

78 02 10 Vekselstrømledning USA

78 02 20 Vekselstrømledning EU

78 02 30 Vekselstrømledning Storbritannia

78 08 00 LSU-batteri - NiMH

78 04 36 Festebrakett venstre/høyre

78 04 35 Holder for vannflaske

79 35 00 Vannbeholder

78 40 09 LSU Beskyttelseshette, 5 pk.

78 20 00 Bærepose (heldekkende)

78 26 00 Veggbrakett m/likestrømledning

78 26 10 Veggbrakett m/vekselstrømledning USA

78 26 20 Veggbrakett m/vekselstrømledning EU

78 26 30 Veggbrakett m/vekselstrømledning Storbritannia

78 26 40 Veggbrakett u/strømledning

78 23 00 Skulderstropp

78 24 00 01 Sidelomme

78 04 40 Eksternt ladesett

Vigtig Information	34
Anvendelsesformål	34
Forsigtighedsregler for batteri	35
Oversigt	36
Brugergrænseflade	37
Montering - LSU Reusable-beholdersystem	38
Brug	39
Tjekliste før brug	39
Brug	39
Tjekliste efter brug	40
Tømning	41
Rengøring	42
Rengør kabinettet	44
Apparattest	45
Tjekliste til brug inden apparattest	45
Apparattestindikatorer	45
Kør testen	46
Apparattest - Evaluering	48
Evaluering af resultaterne fra apparattesten	48
Apparattest - Lækager	49
Fejlfinding af lækager	49
Batteri	50
Opladning	51
Udskift batteriet	52
Service og vedligeholdelse	53
Garanti	53
Fejlfinding	54
Specifikationer	55
Tilbehør og dele	61



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.

Læs denne brugervejledning grundigt igennem, og bliv fortløbig med betjening 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 MRI-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.*
- *Blokér 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.*

Forsigtighedsregler

- *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 sugestyr.*



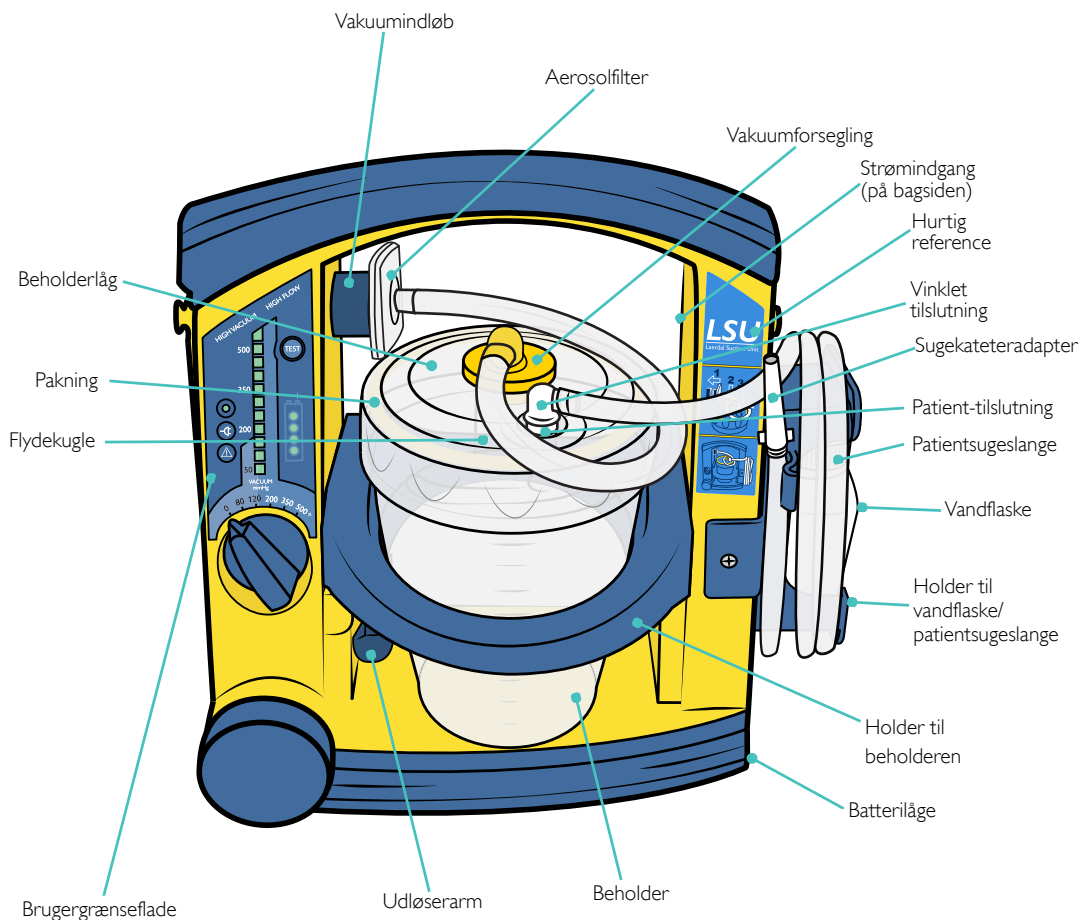
Batteri



Forsigtighedsregler

- 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.

Oversigt



Brugergrænseflade

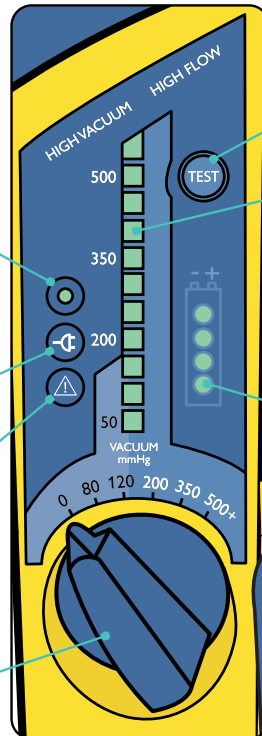
Strømindikator

- 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
Vakuummælger



Testknap

Kør apparattestprogrammet

Vakuuminikator*

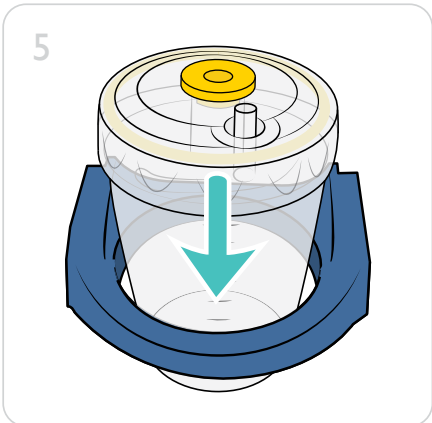
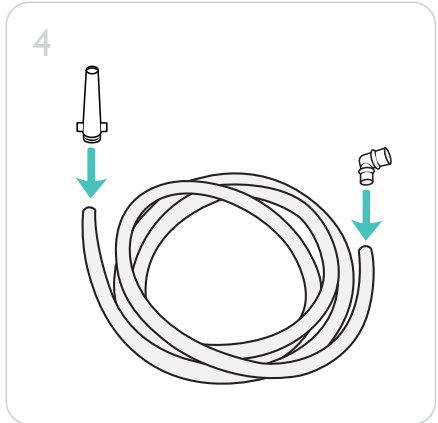
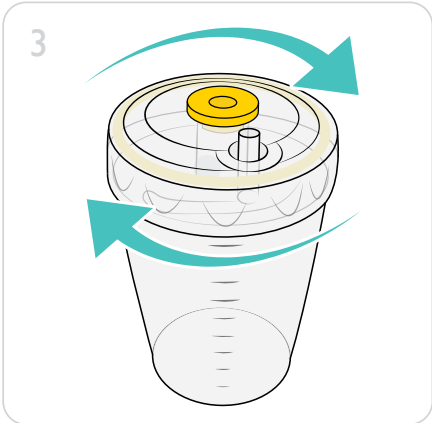
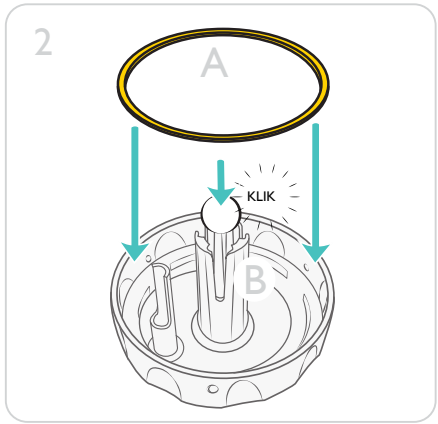
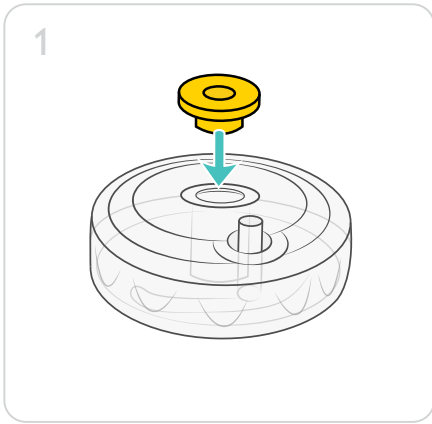
Faktisk vakuumniveau under brug. Hvert stærkt lysende segment repræsenterer 50 mmHg. Hvis et segment er svagt lysende, repræsenterer det 25 mmHg (eksempelvis vises 125 mmHg med 2 stærkt lysende segmenter og 1 svagt lysende segment).

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

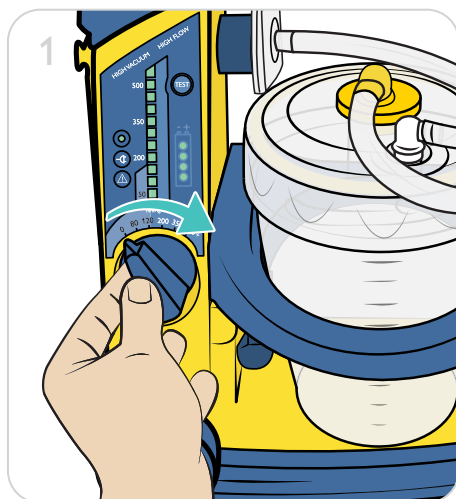
Montering - LSU Reusable-behoudersystem



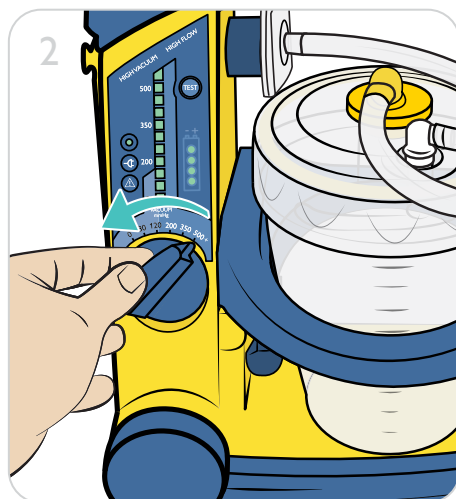
Tjekliste før brug

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

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.

Brug

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 efter brug

- Kontrollér alle dele af LSU'en for beskadigelse og kraftig slitage. Udskift evt. dele, hvis det er nødvendigt.
- Rengør LSU-kabinetet. Rengør og desinficer alle dele, der kan genbruges. Se afsnittet 'Rengøring'.
- Udfør apparattesten. Se afsnittet Apparattest.
- Sæt LSU'en til opladning.

Aerosolfilteret beskytter LSU'en ved at forhindre, at der trænger aerosoler ind i pumpen.

	Effektivitet
Effektivitet ved bakteriel filtrering	>99,999 %
Effektivitet ved viral filtrering	>99,999 %

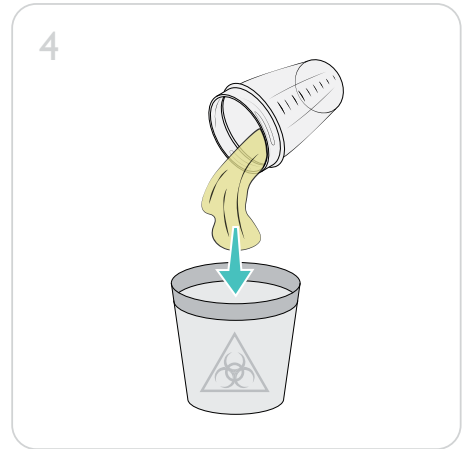
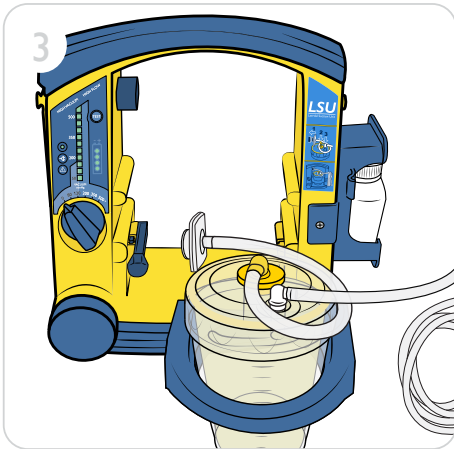
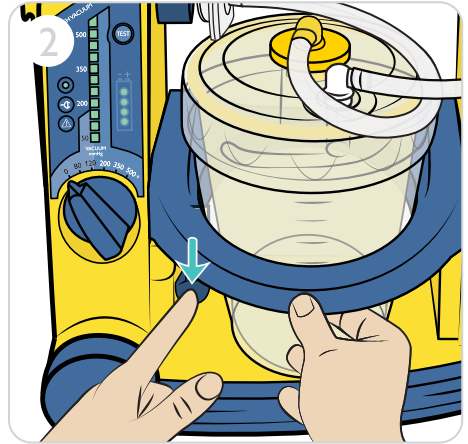
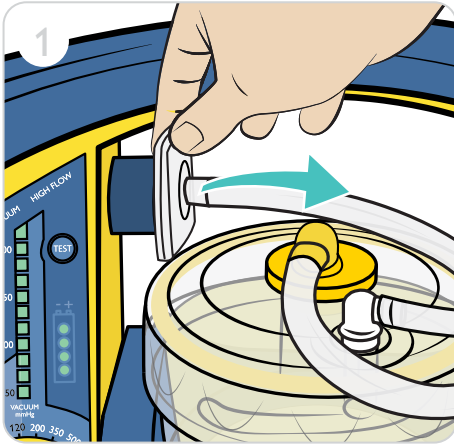
Det anbefales at udskifte aerosolfilteret efter hver brug eller mindst én gang for hvert skiftehold. Aerosolfilteret skal udskiftes mindst én gang om måneden, hvis LSU'en bruges på patienter i områder, hvor der ikke er risiko for krydskontaminering. Det anbefales altid at have ekstra aerosolfiltre i 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.

Bemærkninger

- Kontrollér filteret efter hver brug. Hvis filteret er i stykker, så væske gennemtrænger membranen, bliver pumpen kontamineret. Kontakt Laerdal-service.
- Flydekuglen (i beholderlåget) slår vakuummets fra, hvis beholderen er fuld, eller hvis LSU'en vælter. For at genoprette vakuumsfunktionen skal den vinklede tilslutning fjernes fra vakuuminløbet. Flydekuglen vil blive løsnet, og den vinklede tilslutning kan monteres igen.

For at forebygge beskadigelse og for at holde LSU'en i god stand skal beholderen tømmes, når den er 3/4 fuld. Hvis det udsugede materiale løber over, kan det beskadige LSU'en.

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.

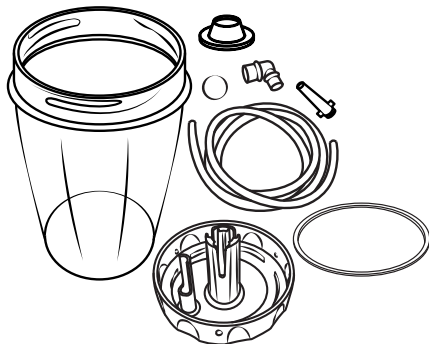


Beholderens indhold skal bortskaffes på sikker vis i overensstemmelse med de lokale regler.

Dekontaminering og desinfektion af Reusable-beholderen

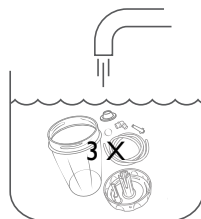
1. Afmonter

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



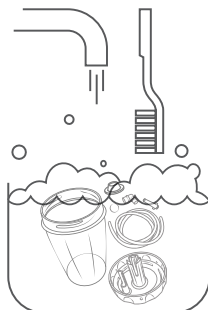
2. Skyl

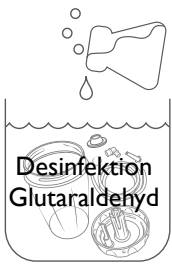
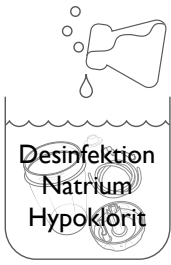


- Skyl alle dele under rindende koldt vand i alt 3 gange.
- Nedsenk dem i varmt vand.



3. Rengør

- Nedsenk 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		Efterbehandling
Glutaraldehyd Stuetemperatur/koncentration: 2 % 60 minutter:		Skyl alle dele i varmt vand. Lad dem tørre.
Natriumhypoklorit (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.

Rengør kabinettet

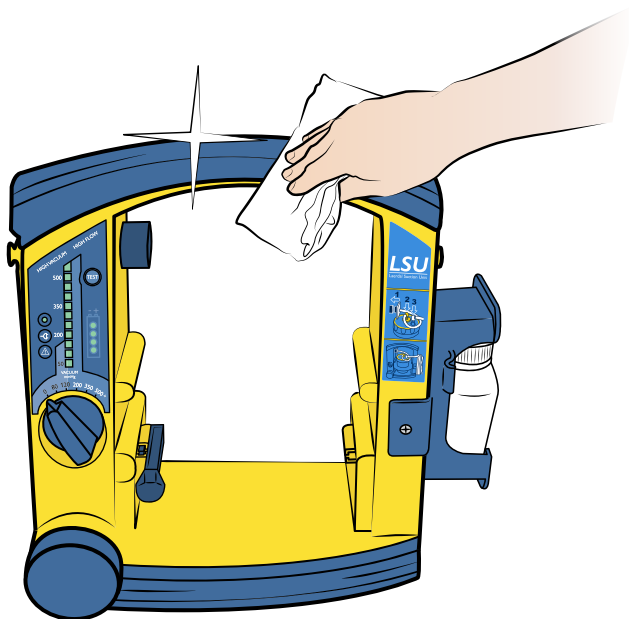
Brug så lidt væske som muligt for at undgå risiko for elektrisk stød. LSU'en må ikke nedsænkes eller stå i vand eller andre væsker. Det kan beskadige enheden og forårsage elektrisk stød, der medfører personskader.

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.



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. Vakuumfunktion - 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:

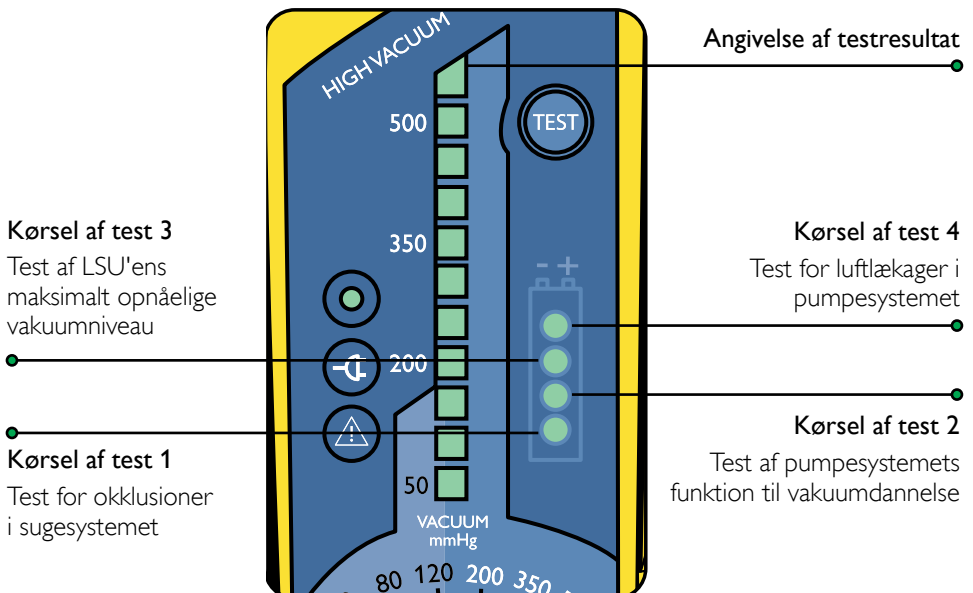
Tjekliste til brug inden apparattest:

- 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).

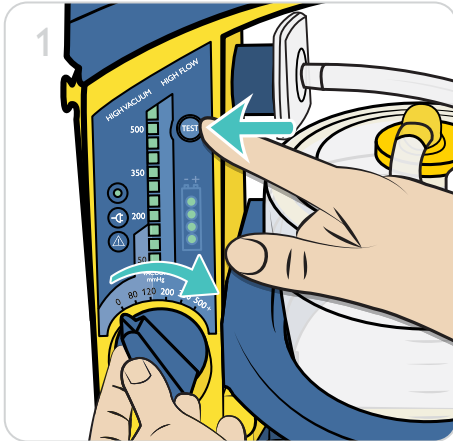
 Bemærk

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.

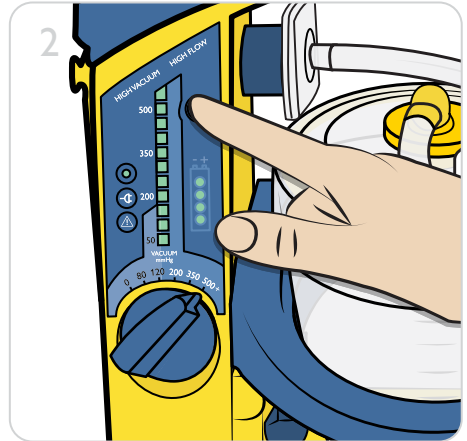
Apparattestindikatorer



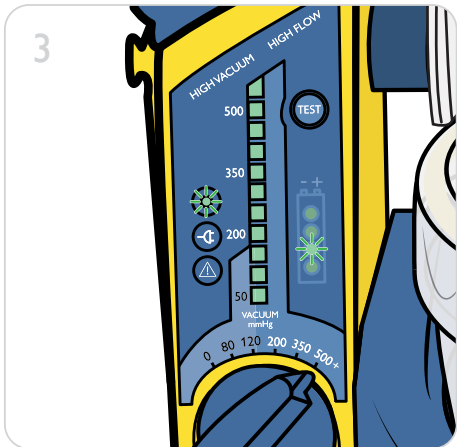
Kør testen



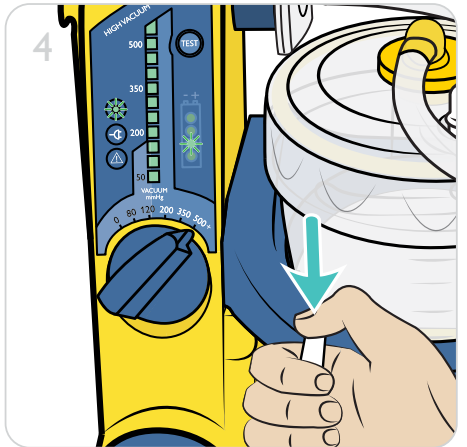
1. Tryk og hold på testknappen, mens du drejer betjeningsknappen til 500+ mmHg.



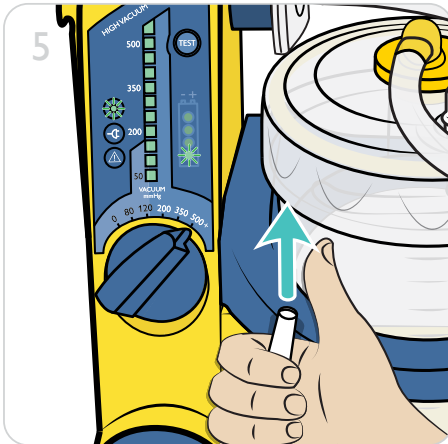
2. Hold testknappen nede i 2 sekunder.



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.




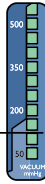






Bemærkninger

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

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.

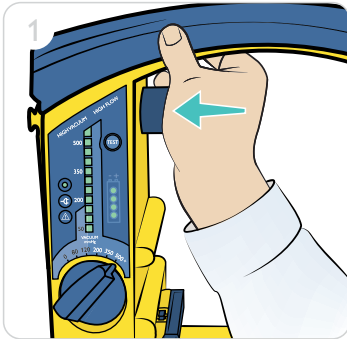


Test nr.	Angivelse af testresultat	Handling, hvis testen indikerer fejl
Test 1 – tilstopninger 	 <p> ✗ ✓ Test bestået < 100 mmHg </p>	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollér for eventuelle blokeringer (f.eks. snoet slange, tilstoppet filter; tilstoppet filter i posen), og kør apparattesten igen. Hvis det højeffektive filtreringssæt er installeret, er grænsen for at bestå 150 mmHg.
Test 2 – vakuumfunktion 	 <p> ✓ Test bestået > 300 mmHg ✗ </p>	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollér koblingerne, slangerne og beholderlåget for lækager* eller beskadigelser. Kontrollér udstødningsåbningen for tilstopning, og kør apparattesten igen.
Test 3 – maksimalt vakuum 	 <p> ✓ Test bestået > 500 mmHg ✗ </p>	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollér koblingerne, slangerne og beholderlåget for lækager* eller beskadigelser. Kontrollér udstødningsåbningen for tilstopning, og kør apparattesten igen.
Test 4 – lækager 	 <p> ✓ Test bestået > 450 mmHg ✗ </p>	Kontrollér koblingerne, slangerne og beholderlåget for lækager* eller beskadigelser; og kør apparattesten igen.

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

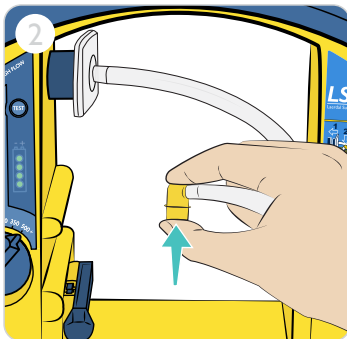
Fejlfinding af lækager

Kontrollér, om systemet har lækager, hvis apparattesten indikerer fejl. Kør apparattesten igen, mens der skiftevis blokeres for forskellige dele, indtil du finder fejlen.



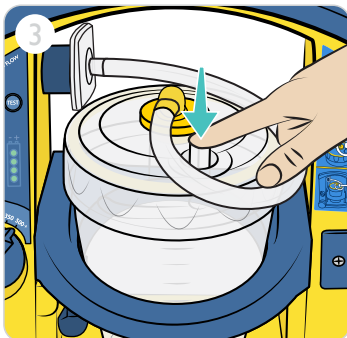
Udfør test ved at blokere pumpesystemet

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



Udfør test ved at blokere vakuumslangen

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



Udfør test ved at blokere patientslangens indløb

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

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).

Batteri

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 slukkes.

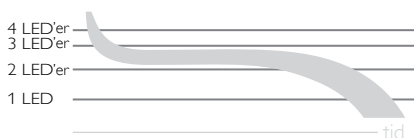
 Bemærk

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.

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 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

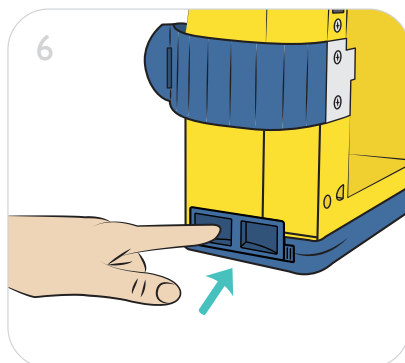
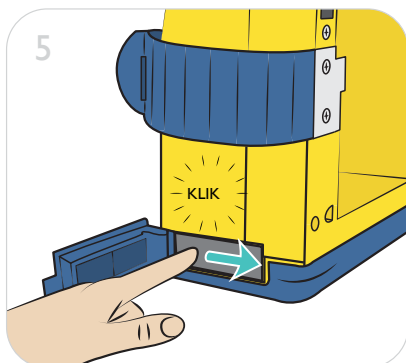
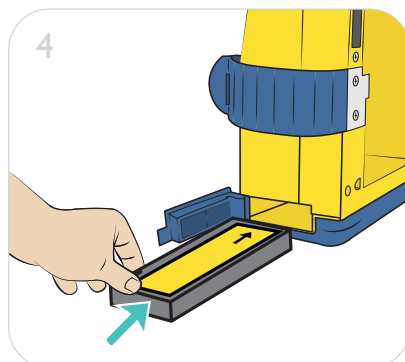
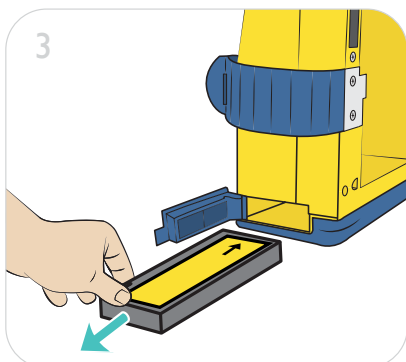
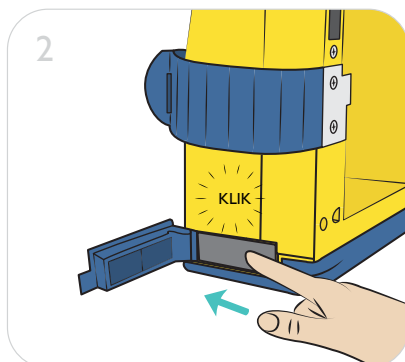
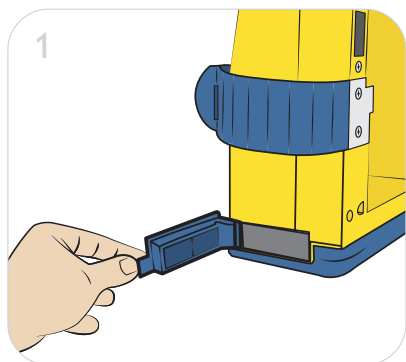
Hvis der er mistanke om dårlig batterikvalitet, skal batteriet oplades i mindst 4 timer; hvorefter følgende test skal udføres. Undlad at tilslutte en ekstern strømforsyning.

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).

Service

Der er ingen dele inde i kabinettet, som kan serviceres af brugeren. LSU'ens kabinet må ikke åbnes. Det anbefales, at der mindst hvert tredje år udføres service på LSU'en. Bemærk, at det påkrævede serviceinterval kan være kortere eller længere alt efter den faktiske anvendeshyppighed. 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.

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

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 <i>Service og vedligeholdelse</i> .
LSU'en fungerer ikke på det interne batteri.	Strømindikatoren lyser ikke.	Kontrollér, at batteriet er sat i.
	ELLER Alle lamper på frontpanelet blinker gentagne gange.	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.	Fjern og udskift beholderen.
	Dårlig vakuumforbindelse mellem pumpen og beholderen.	Montér 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.
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 afladet 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
Maks. 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 til ca. 80 % batterikapacitet, 4 timer til fuld opladning.
Sikringer	LSU'en har ingen sikringer, der skal udskiftes af brugeren.
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 jævnstrømforsyning skal kunne levere mindst 1 A, og den eksterne jævnstrømforsyning skal kunne levere mindst 5 A. I modsat fald skifter LSU'en muligvis til batteridrift.	

Betjening

Omtrentlig fri luftstrøm ved forskellige indstillinger:

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

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

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

Vakuum - område: 80 - 500+ mmHg (11 - 66,5 kPa).












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

Forventet driftslevetid

10 år betinget af følgende retningslinjer for service. Se afsnittet Service og vedligeholdelse.

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
Vakuumanifold	POM
Holder til beholderen	PP
Håndtag med afdækning	PC/ABS + SEBS
Udstødningsmanifold	POM
Strop til patientsugeslange	SEBS
Udløserarm på holder til beholder	POM
Brugergrænseflade	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
LSU-vandbeholder	PE

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 Anvendt del af LSU er kateteret (leveres ikke af Laerdal), som sluttes til kateteradapteren.
IP34	Graden af indkapslingens beskyttelse i henhold til IP34
	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)
	Fremstillingsdato
	Producent
	Katalognummer
	Serienummer
	Dette udstyr er mærket i henhold til EU-direktiv 2012/19/EU om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE). Symbolet på produktet eller på de tilhørende dokumenter angiver, at produktet ikke må behandles som husholdningsaffald. Det skal i stedet afleveres på et affaldscenter, der genanvender elektrisk og elektronisk udstyr.
	Se brugervejledningen

Elektromagnetisk overensstemmelse

Laerdal Suction Unit er beregnet til brug i følgende miljøer: Professionelle sundhedsplejemiljøer og akutmedicinske miljøer.

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.



Advarsler

- *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.*
- *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.*
- *Bærbart RF-kommunikationsudstyr (inklusive periferisk udstyr 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.*

Test for elektromagnetiske emissioner

Emissionstest	Standard eller testmetode	Compliance
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 nominal 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 afbrydelse på forsyningsledningerne, jævnstrømport	ISO 7637-2	Testimpulsens sværhedsgrad: III i tabel A2 i ISO 7637-2

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

78 00 00 XX LSU med Reusable-beholder

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 Vakuumborsegling, pakke 10
78 40 08 Pakning, pakke 10
78 04 30 Holder til LSU Reusable-beholder

Alle versioner

78 04 33 Strop til slange
78 04 32 Udløserarm
78 02 00 Jævnstrømskabel
78 02 10 Vekselstrømskabel (US)
78 02 20 Vekselstrømskabel (EU)
78 02 30 Vekselstrømskabel (UK)
78 08 00 LSU-batteri - NiMH
78 04 36 Fastgøringsbeslag venstre/højre
78 04 35 Holder til vandflaske
79 35 00 Vandbeholder
78 40 09 LSU-beskyttelseshætte, 5 stk.
78 20 00 Bæretaske (heldækkende)
78 26 00 Vægbeslag med jævnstrømskabel
78 26 10 Vægbeslag med vekselstrømskabel (US)
78 26 20 Vægbeslag med vekselstrømskabel (EU)
78 26 30 Vægbeslag med vekselstrømskabel (UK)
78 26 40 Vægbeslag uden elkabel
78 23 00 Skulderrem
78 24 00 01 Sidelomme
78 04 40 Eksternt opladersæt

Viktig information	64
Avsedd användning	64
Viktig batteriinformation	65
Översikt	66
Användargränssnitt	67
Montering – LSU Reusable med återanvändbart behållarsystem	68
Användning	69
Checklista inför användning	69
Användning	69
Checklista efter varje användning	70
Tömning	71
Rengöring	72
Rengöra kabinettet	74
Apparattest	75
Checklista inför apparattest	75
Indikatorer för apparattest	75
Utför testet	76
Apparattest – utvärdering	78
Utvärdering av apparattestets resultat	78
Apparattest – läckage	79
Felsökning vid läckage	79
Batteri	80
Laddning	81
Byta ut batteriet	82
Skötsel och underhåll	83
Garanti	83
Felsökning	84
Specifikation	85
Tillbehör och delar	91



Avsedd användning

Laerdal Suction Unit (LSU) är en bärbar, eldriven sugpump för medicinskt bruk, avsedd att användas i fält och vid transport. Produkten är avsedd för att avlägsna sekret, blod eller uppkastningar från patientens luftvägar; i syfte att förbättra ventilationen.

En högre vakuumnivå används ofta vid sugning av mun och svalg, medan en lägre nivå används vid sugning av luftstrupen samt vid användning på barn och spädbarn.

Läs användarhandboken noggrant och bekanta dig med LSU-enhetens funktioner och underhåll innan du tar den i bruk. Läs all information under rubrikerna Viktigt och Varning noggrant innan du använder LSU-enheten.

Varning och Viktigt

Rubriken Varning upplyser om förhållanden, faror och riskabel användning som kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall.

Rubriken Viktigt upplyser om förhållanden, faror och riskabel användning som kan leda till mindre personskador eller skador på produkten.

Varning

- *LSU-enheten är inte lämplig för användning i närheten av lättantändliga vätskor eller gaser; det kan orsaka explosion eller brand.*
- *Apparaten är inte avsedd att användas i MRI-miljö.*
- *Använd inte LSU-enheten under förhållanden som avviker från vad som anges i avsnittet Specifikation. Sådan användning kan påverka säkerheten och apparatens drift negativt.*
- *Blockera inte utflödet under användning. Det kan leda till minskat flöde och LSU-enheten kan skadas.*
- *LSU Reusable får inte användas utan aerosolfilter eller flytkula.*
- *Alla externa strömkällor ska kopplas ur vid rengöring av LSU-enheten. Använd minsta möjliga mängd vätska för att förebygga risken för elektrisk stöt.*
- *Sänk inte ned LSU-enheten i vätska och låt den heller inte stå i vatten eller annan vätska. Detta kan skada apparaten och vålla personskada genom elektrisk stöt.*

Viktigt

- *Pumpa inte rengöringslösning eller annan vätska genom vakuumpumpen, d.v.s. vakuumpopplingen. Det kan skada LSU-enheten.*
- *För att säkerställa optimal funktion ska LSU-enheten endast användas tillsammans med tillbehör och delar som tillhandahålls av Laerdal Medical eller auktoriserade återförsäljare.*
- *Om sekret spiller över kan enheten skadas. Kontakta en representant för Laerdal Medical vid misstanke om att vätska från behållaren har flödat över i pumpen.*
- *LSU-enheten ska endast användas av personer som har fått adekvat utbildning i användandet av medicinsk sugutrustning.*



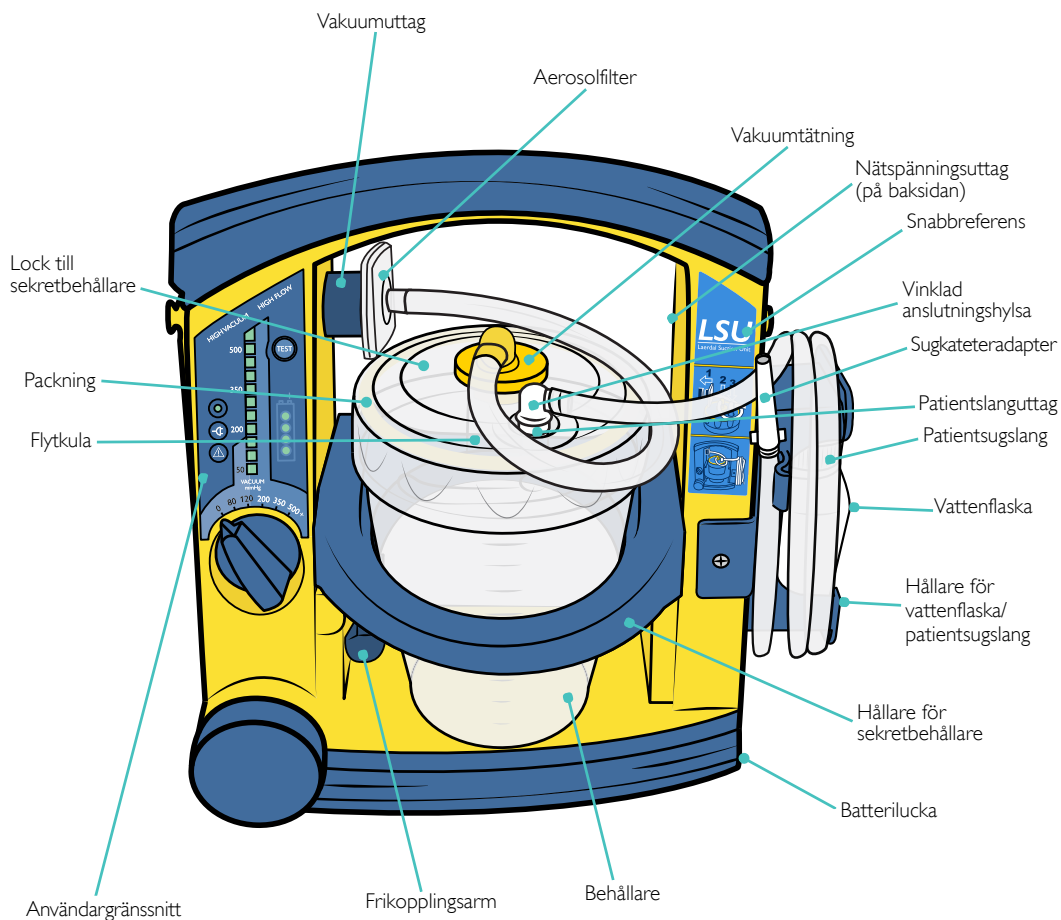
Batteri



Viktigt

- Använd endast batterier som är godkända av Laerdal Medical. Användning av andra batterier till LSU-enheten kan orsaka problem med batteristatusindikatorn, batteriets livslängd och säkerhet.
- LSU-enheten måste laddas mellan varje kliniskt användningstillfälle.
- För att bibehålla batterifunktionen bör LSU-enheten alltid sättas på laddning då enheten inte används samt omedelbart efter användning.
- Om LSU-enheten inte kan laddas kontinuerligt då den inte används bör batteriet åtminstone laddas i minst 4 timmar minst en gång i månaden.
- LSU-enheten måste laddas i minst 4 timmar för att batteriet ska bli helt uppladdat. Snabbladdning ger omkring 80 % batterikapacitet vid laddning i 3 timmar (för ett nytt batteri). Att utsätta batteriet för upprepade 3-timmarsladdningar är inte att rekommendera.
- Fullständig uppladdning av batteriet rekommenderas. Att upprepade gånger delvis ladda batteriet förkortar dess livslängd.
- Ladda alltid batteriet fullständigt före förvaring.
- Förvara inte ett urladdat batteri.
- Förvara inte LSU-enheten med ett urladdat batteri.
- Laerdal rekommenderar att ett reservbatteri laddas en gång var 6 månad, om förvaring sker i rumstemperatur kring 25 °C.

Översikt



Användargränssnitt

PÅ-indikator

- Lyser oavbrutet – LSU-enheten är påslagen.
- Blinkar snabbt (ca två gånger per sekund) – apparattest pågår.
- Blinkar långsamt (ca en gång per sekund) – automatiskt energisparläge är aktiverat, ett apparattest har avbrutits eller batteriet är urladdat.

Indikator för extern strömförsörjning

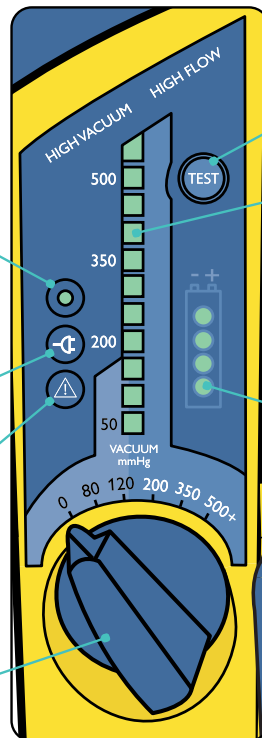
Enheten är ansluten till växel- eller likström.

Felindikator

Ett möjligt tekniskt fel har upptäckts.

Inställningsvred

På/av-strömbrytare
Vakuuomkopplare

**TEST-knapp**

Startar programmet för apparattest.

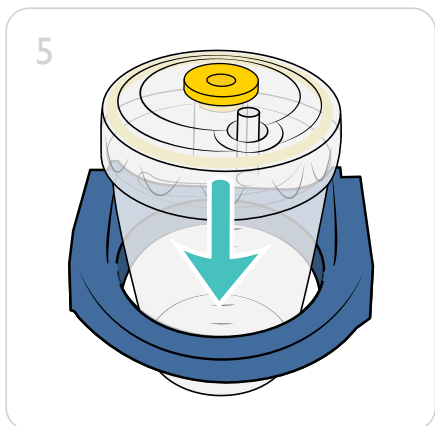
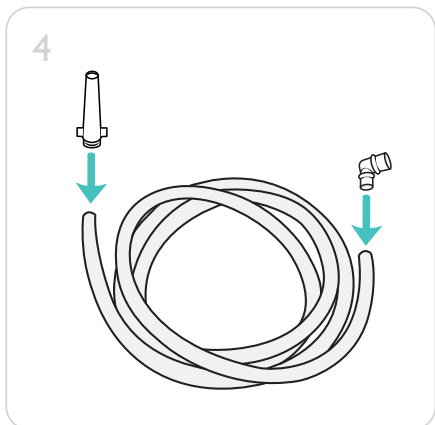
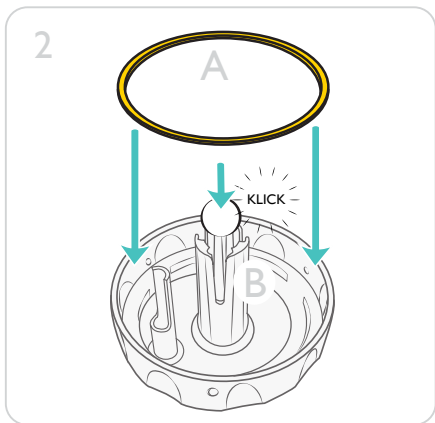
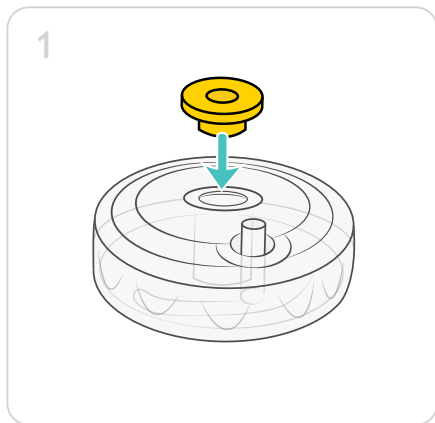
Vakuuindikator*

Faktisk vakuumnivå vid drift. Varje fullt upplyst segment motsvarar 50 mmHg. Ett segment som endast är svagt upplyst motsvarar 25 mmHg (t.ex. indikeras 125 mmHg av två fullt upplysta och ett svagt upplysta segment).

Batteristatusindikator*** Tryckomvandlingstabell**

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

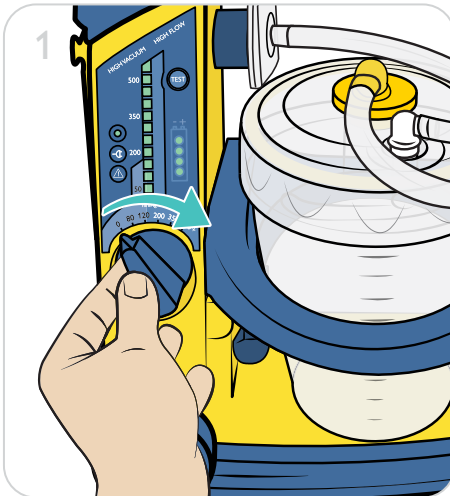
Montering – LSU Reusable med återanvändbart behållarsystem



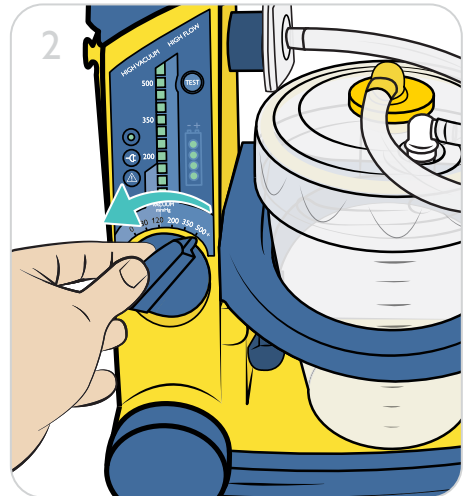
Checklista inför användning

- Kontrollera att inga delar fattas och att alla delar är rena.
- Om LSU-enheten ska drivas med en extern strömkälla ansluter du den till ett uttag för växelström eller likström. Om LSU-enheten ska drivas med det interna batteriet kontrollerar du att batteriet är installerat.
- Utför apparatetestet.
- Kontrollera att patientsugslangen är korrekt kopplad till patientslanguttaget på sekretbehållarens lock och att aerosolfiltret sitter på plats i LSU-enheten.
- Kontrollera att sugkatetern är ansluten till patientens sugslang eller sugadapter. Använd inte sugslangen eller sugadaptern om sugkatetern inte är ansluten.

Användning



1. Räta ut sugslangen. Vrid inställningsvredet till önskad vakuumnivå. LSU-enheten startar. PÅ-indikatorn lyser när enheten är i drift.



2. Stäng av enheten efter avslutad användning genom att vrida inställningsvredet till "0".

Användning

Viktigt

När LSU-enheten är ansluten till en extern strömkälla är enhetens inre komponenter spänningssatta även då inställningsvredet står på "0". För att stänga av enheten fullständigt måste strömförsörjningskabeln kopplas ur.

Observera

LSU-enheten har ett automatiskt energisparläge som stänger av pumpens motor. I detta läge blinkar PÅ-indikatorn långsamt (ungefär en gång per sekund). Energisparläget aktiveras då inställningsvredet står på 200, 350 eller 500+ mmHg och den egentliga vakuumnivån har varit över 120 mmHg i mer än 2 minuter. Om du vill avsluta energisparläget och återgå till normal användning vrid du inställningsvredet till valfritt läge och därefter tillbaka till önskad inställning.

Checklista efter varje användning

- Kontrollera att LSU-enhetens delar inte är skadade eller slitna. Byt ut delar vid behov.
- Rengör LSU-kabinettet. Rengör och desinficera återanvändbara delar. Se avsnittet *Rengöring*.
- Utför apparattestet. Se avsnittet *Apparattest*.
- Sätt LSU-enheten på laddning.

Aerosolfiltret skyddar LSU-enheten genom att förhindra att aerosoler tränger in i pumpenheten.

	Effektivitet
Bakteriefiltreringseffektivitet	>99,999 %
Virusfiltreringseffektivitet	>99,999 %

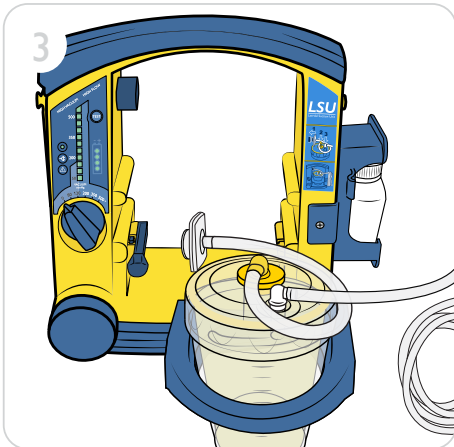
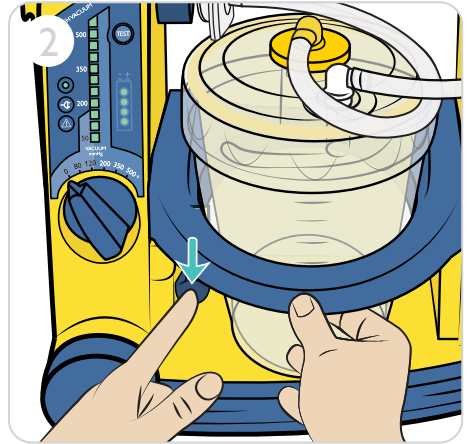
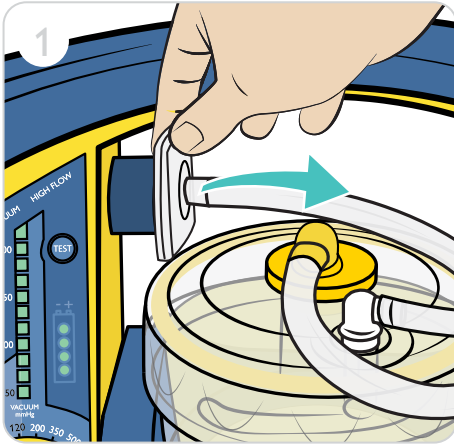
Vi rekommenderar att aerosolfiltret byts ut efter varje användning eller åtminstone en gång under varje pass. Om LSU-enheten används till patienter i utrymmen där korskontaminering inte är något bekymmer, bör aerosolfiltret bytas ut åtminstone en gång per månad. Vi rekommenderar att ett extra aerosolfiltret alltid förvaras tillsammans med LSU-enheten om filtret måste bytas. Om aerosolfiltret blir vått bör det bytas ut omedelbart eller så snart som möjligt efter användning.

Observera

- *Kontrollera filtret efter varje användning. Om filtret skadas och vätska tränger igenom membranet kontamineras pumpen. Kontakta i så fall Laerdal Service.*
- *Flytkulan (i sekretbehållarens lock) bryter vakuemet om sekretbehållaren blir full eller LSU-enheten välter. För att återskapa vakuemet måste den vinklade anslutningshylsan kopplas ur vakuemuttaget. Flytkulan lossnar då och den vinklade anslutningshylsan kan åter sättas på plats.*

För att undvika skada på LSU-enheten och säkerställa optimal funktion bör sekretbehållaren tömmas då den är fylld till högst 3/4. Om sekret spiller över kan det skada LSU-enheten.

När vätskan når locket slutar LSU-enheten automatiskt att suga. Om fortsatt användning krävs måste sekretbehållaren tömmas och filtret bytas.

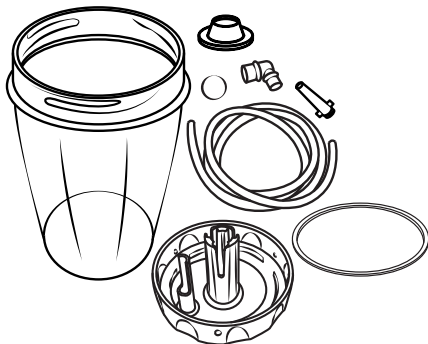


Kassera behållarens innehåll i enlighet med de lokala föreskrifterna för säker avfallshandtering.

Dekontaminering och desinficering av återanvändbar sekretbehållare

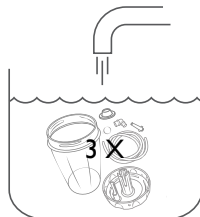
1. Ta isär delarna

- Ta isär och dekontaminera delarna efter varje användning.
- Flytkulan kan tryckas ut ur locket.



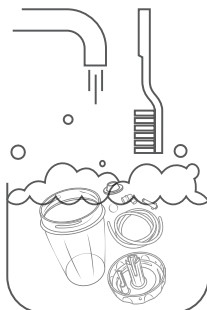
2. Skölj

- Skölj alla delar under rinnande kallt vatten tre (3) gånger.
- Lägg dem sedan i varmt vatten.

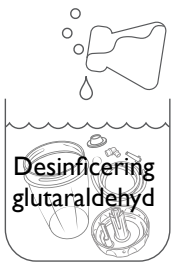





3. Rengör

- Lägg samtliga delar i en rengöringslösning av hett vatten (60–70 °C) och mildt diskmedel.
- Rengör noggrant alla ytor med en borste där så är möjligt.
- Skölj i varmt vatten och låt torka.
- Kontrollera att alla delar är rena och torra.
- Observera: *Det är mycket viktigt att alla delar har rengjorts och sköljts före desinficering.*



4. Desinficering av återanvändbara delar

Metod		Efterbehandling
Glutaraldehyd Rumstemperatur/koncentration: 2 % 60 minuter		Skölj alla delar i varmt vatten. Låt torka.
Natriumhypoklorit (ej godkänt för användning i USA) Rumstemperatur/koncentration: 0,5 % 20 minuter		Skölj alla delar i varmt vatten. Låt torka.
Virkon Rumstemperatur/koncentration: 1 % 10 minuter		Skölj alla delar i varmt vatten. Låt torka.
Ångautoklivering Autoklavera vid högst 121 °C i 60 minuter.		Låt delarna svalna.

Rengöra kabinettet

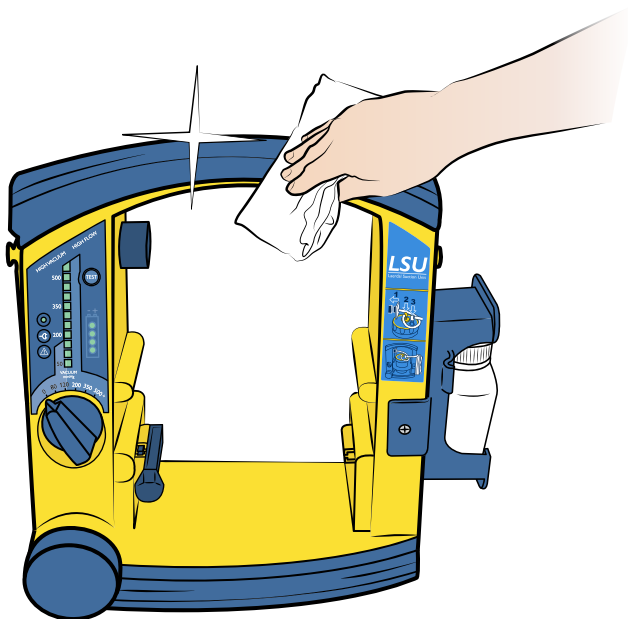
Använd minsta möjliga mängd vätska för att förebygga risken för elektrisk stöt. Sänk inte ned LSU-enheten i vätska och låt den heller inte stå i vatten eller annan vätska. Det kan skada apparaten och leda till elektrisk stöt vilket i sin tur kan orsaka personskador.

Rengör LSU-enhetens ytterhölje med en duk eller svamp fuktad med en mild rengöringslösning (handdiskmedel eller liknande).

Använd ett rengöringsmedel lämpligt för de material som anges i avsnittet *Materialöversikt* och följ rengöringsmedeltillverkarens anvisningar.

Torka därefter av ytorna på nytt med en duk eller svamp fuktad med vatten.

Torka till sist ytorna med en ren duk eller en pappershandduk.



Apparattestet utförs av användaren och kontrollerar om LSU-enheten fungerar som den ska eller om den är i behov av service. Om apparaten inte används regelbundet (d.v.s. används mer sällan än en gång per månad), bör apparattestet utföras minst en gång i månaden samt efter varje rengöring.

Programmet utför fyra olika test:

1. Blockering – upptäcker blockeringar i sugsystemet, inklusive sekretbehållare och slangar.
2. Vakuumeffekt – kontrollerar hur kraftigt vakuum som byggs upp i pumpsystemet inom 3 sekunder.
3. Maximal vakuumnivå – mäter den högsta vakuumnivå som LSU-enheten kan uppnå inom 10 sekunder.
4. Läckage – upptäcker luftläckage i pumpsystemet, inklusive sekretbehållare och slangar.

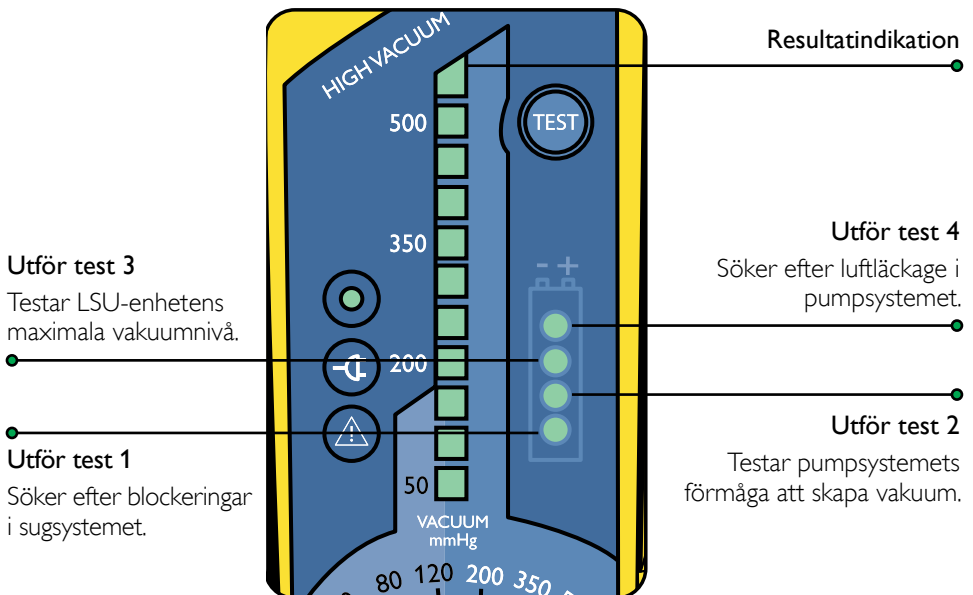
Checklista inför apparattest

- Säkerställ att LSU-enheten är korrekt monterad och att patientsugslangen är utträdad.
- Ta bort sugkateteradaptern från behållaren (om sådan används).
- Säkerställ att batteriet inte är under uppladdning (apparaten är inte ansluten till en extern strömkälla).

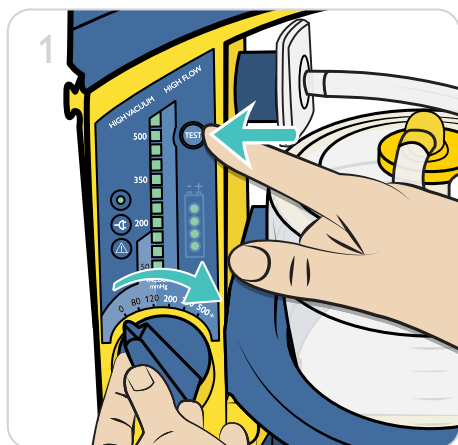
 Observera

Om du måste avbryta testet och återgå till normal användning vrids du inställningsvredet till ett annat läge och väljer därefter önskad inställning.

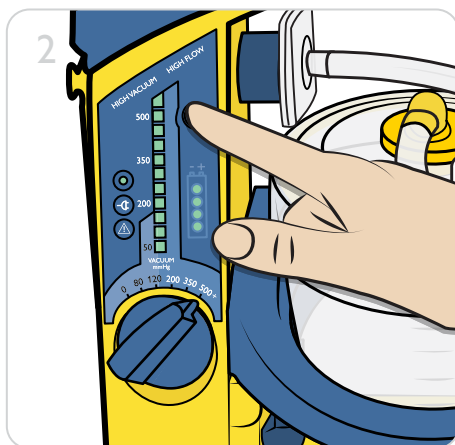
Indikatorer för apparattest



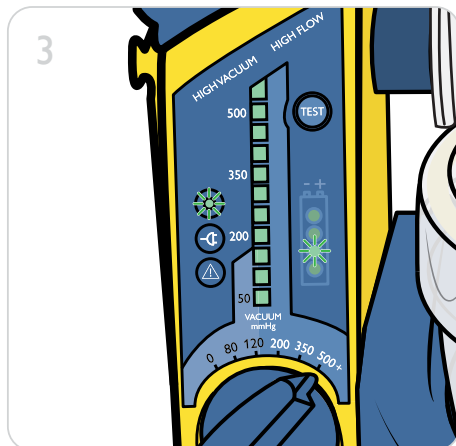
Utför testet



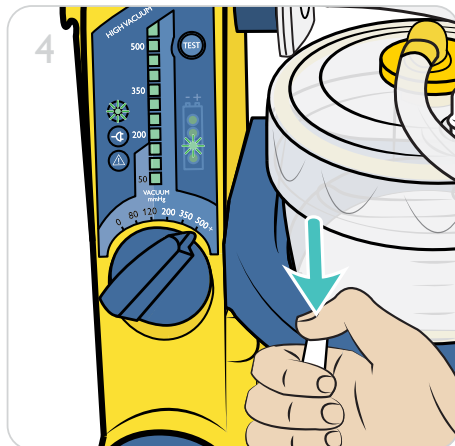
1. Håll in TEST-knappen medan du vrider inställningsvredet till 500+ mmHg.



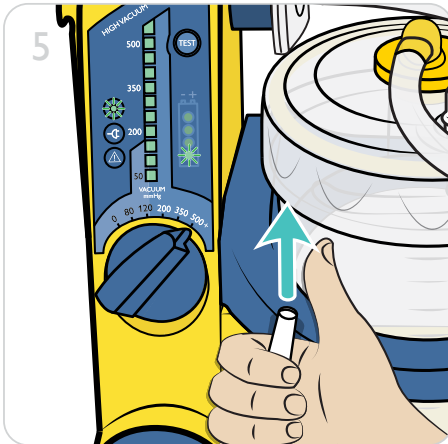
2. Håll in TEST-knappen i 2 sekunder.



3. Testet startar omedelbart. Under testläge blinkar PÅ-indikatorn snabbt.



4. När lysdiod 2 tänds blockerar du patientsugslangen med tummen.



5. Håll slangen blockerad medan lysdioderna 2, 3 och 4 tänds. Släpp blockeringen när lysdiod 1 tänds igen.

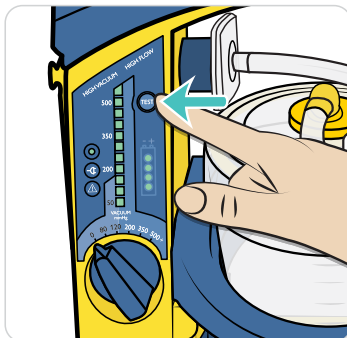


Observera

- Om slangen inte blockeras inom 2 minuter avbryts testet. Vid ett avbrutet apparattest blinkar PÅ-indikatorn långsamt.
- Starta testet på nytt genom att vrida inställningsvredet till "0" och börja om från början.
- Stäng inte av LSU-enheten om du vill se testresultaten efter utförd apparattest.

Utvärdering av apparattestets resultat

När testet har slutförts visar vakuuminдикatorn resultatet. Tryck på TEST-knappen för att bläddra genom resultaten för alla utförda test.

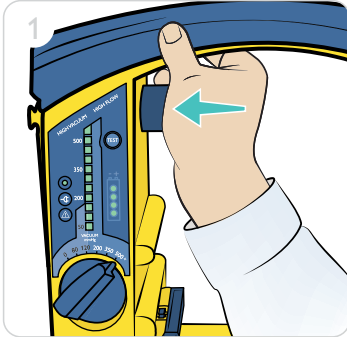


Test	Resultatindikation	Åtgärd vid underkänt test
Test 1 – blockeringar 		<ul style="list-style-type: none"> • Undersök tänkbara blockeringar (t.ex. vriden slang, blockering av filter eller insats) och utför apparattestet på nytt. • Om en högeffektiv filtreringssats är installerad är gränsen för godkänt testresultat 150 mmHg.
Test 2 – vakuumeffekt 		<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att kopplingar; slangar och sekretbehållarens lock inte läcker* eller är skadade. • Kontrollera att vakuumuttaget inte är blockerat och utför apparattestet på nytt.
Test 3 – maximalt vakuum 		<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att kopplingar; slangar och sekretbehållarens lock inte läcker* eller är skadade. • Kontrollera att vakuumuttaget inte är blockerat och utför apparattestet på nytt.
Test 4 – läckage 		Kontrollera att kopplingar; slangar och sekretbehållarens lock inte läcker* eller är skadade. Utför därefter apparattestet på nytt.

När testresultatet har utvärderats vrid du inställningsvredet till "0" för att avsluta apparattestet.

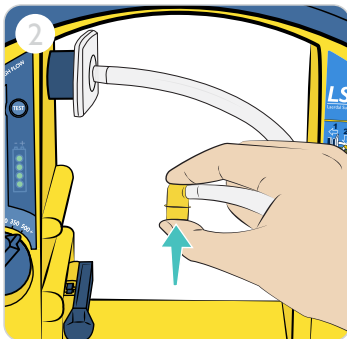
Felsökning vid läckage

Om enheten inte klarar apparattestet kan det bero på att systemet läcker. Utför apparattestet på nytt, steg för steg, tills du hittar felet.



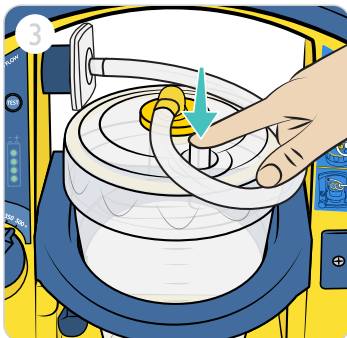
Testa blockering av pumpsystemet

Utför apparattestet medan du blockerar uttaget. Om apparaten klarar testet är pumpsystemet fritt från läckage.



Testa blockering av vakuumslangen

Utför apparattestet samtidigt som du blockerar vakuumslangen. Om apparaten klarar testet är slangen fri från läckage.



Testa blockering av patientslanguttaget

Utför apparattestet samtidigt som du blockerar sekretbehållarens patientslanguttag. Om apparaten klarar testet är behållaren fri från läckage.

Observera

Om LSU-enheten, när de föreslagna åtgärderna har vidtagits, fortfarande inte klarar ett eller flera steg i testet, kan den behöva lämnas in för service.

Batteri

LSU-enheten kan drivas med det interna batteriet samt drivas eller laddas med någon av följande externa strömkällor:
Växelströmsnät tillsammans med växelströmskabeln: 100–240 V växelspanning (50/60 Hz)
Likströmsnät tillsammans med likströmskabeln: 12–28 V likspänning

LSU-batteriet kan även laddas med en extern batteriladdare som säljs som tillval. En väggställare för förvaring av LSU-enheten vid drift och laddning säljs också separat. Mer information finns i avsnittet *Tillbehör och delar*.

Batteristatusindikator

Batteristatusindikatorn har tre funktioner:

- Då apparaten drivs med batteri visar indikatorn batteriets ungefärliga återstående laddning.
- Vid uppladdning visar indikatorn batteriets ungefärliga uppnådda laddningsnivå.
- Vid apparattest visar indikatorn vilket test som för närvarande utförs.

Om inget batteri är installerat lyser hela batteristatusindikatorn stadigt i omkring 5 sekunder innan den slocknar.



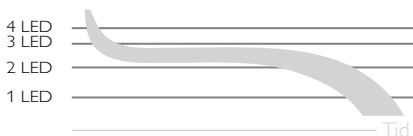
Observera

Vid batteridrift och uppladdning visar indikatorn endast ungefärliga värden.

Batteriets laddningsgrad

Kapacitet	Indikation
< 75 %	Lysdioderna tänds en efter en under laddningen.
75–80 %	Den tredje lysdioden lyser och den fjärde blinkar.
> 80 %	Fyra lysdioder lyser.

Omedelbart efter det att LSU-enheten har slagits på, eller gått från extern strömförsörjning till batteridrift, blinkar alla fyra LED-dioder i 5 sekunder varefter återstående batteriladdning visas. På grund av hur den spänningbaserade mätningen av batteriets laddningsgrad utförs, kan batteristatusindikationen skilja sig mellan olika enheter. Varje batteri kan variera i hur mycket kapacitet som återstår, vilket ger ett varierande resultat för avläsningen. Yttre faktorer, såsom temperatur, kan också påverka precisionen i avläsningen. Indikationen är avsedd att visa batteriets laddningsgrad enligt nedanstående. Diagrammet visar hur indikationens precision kan variera.



Viktigt

Om LSU-enheten eller NiMH-batteriet har förvarats vid låg temperatur (< 12 °C) kan batteristatusindikatorn en kort tid efter start visa ett värde för batteriladdningen som är lägre än det verkliga värdet. Detta är en följd av NiMH-batteriets beskaffenhet. Batteristatusindikatorn kan då blinka med en lysdiod, något som normalt indikerar svagt batteri. Lysdioden kan fortsätta att blinka till dess att LSU-enhetens temperatur har stigit över 12 °C och slutar först när LSU-enheten har stängts av och startats om. Batteristatusindikatorn ger alltså inte en korrekt indikation av återstående batterikapacitet under dessa förhållanden.

Ladda batteriet

Det interna uppladdningsbara batteriet kan laddas direkt via en extern strömkälla (växelström eller likström).

1. Säkerställ att inställningsvredet står på "0".
2. Anslut extern växelström eller likström till LSU-enheten. Uppladdningen startar omedelbart.
3. Vid uppladdning visar batteristatusindikatorn batteriets ungefärliga uppnådda laddningsnivå. Det tar minst 4 timmar att nå full uppladdning.

Ett fullständigt urladdat batteri kan inte laddas via LSU-enheten utan måste bytas ut. Om LSU-batteriet laddas utan avbrott bör apparattest utföras åtminstone en gång per månad.



Viktigt

- *Utför inte apparattest medan batteriet laddas.*
- *Det rekommenderas att omgivningens temperatur under uppladdning är mellan 15 °C och 25 °C.*
- *Batteriet laddas inte medan LSU-enheten används.*

Kontrollera batteriets kvalitet

Om batteriets kvalitet misstänks ha försämrats ska batteriet först laddas under minst 4 timmar, varefter följande test utförs. Anslut inte enheten till någon extern strömkälla.

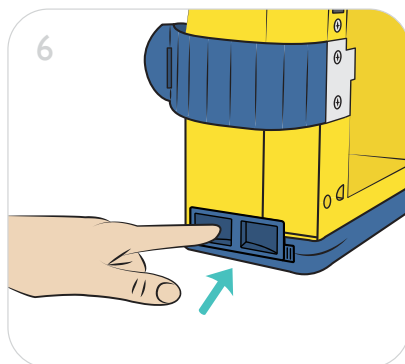
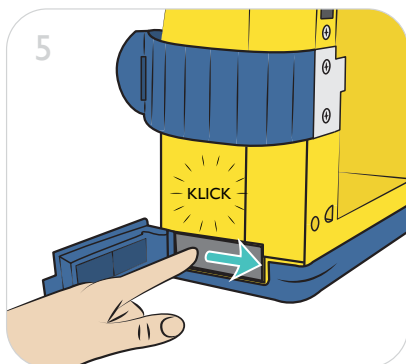
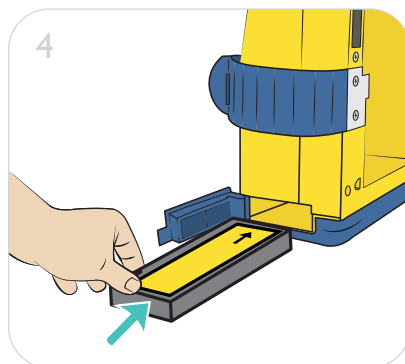
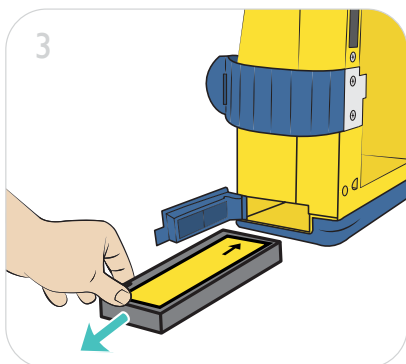
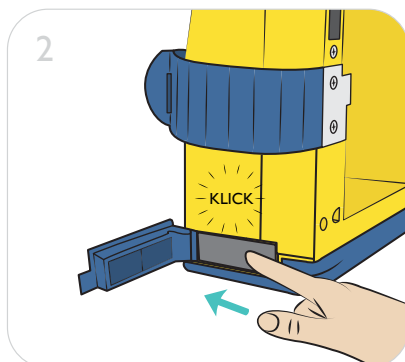
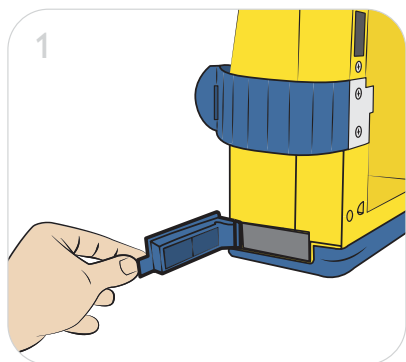
1. Utför apparattestet.
2. Låt LSU-enheten arbeta kontinuerligt vid inställningen 500+ mmHg med fritt luftflöde i 20 minuter.
3. Om LSU-enheten stannar innan 20 minuter har gått bör batteriet kasseras.



Viktigt

Byt ut batterier som inte längre klarar kvalitetskontrollen och byt alltid ut ett batteri efter 3 år.

Byta ut batteriet



Viktigt

Använd endast batterier som rekommenderas av Laerdal Medical. Kassera förbrukade batterier i enlighet med de lokala föreskrifterna för säker kassering av nickel-metallhydrid (NiMH)-batterier.

Service

Kabinettet innehåller inga delar som kan repareras av användaren. Öppna inte LSU-kabinettet. Vi rekommenderar att LSU-enheten servas minst vart tredje år. Notera att det serviceintervall som krävs kan vara kortare eller längre beroende på den faktiska användningsfrekvensen. All service ska utföras av Laerdal Medical, av personal utbildad av Laerdal Medical eller av någon av dess auktoriserade återförsäljare.

Hållarfästen

Hållarfästet används för att fästa LSU-enheten i vägghållaren. Undersök regelbundet hållarfästena för slitage. Byt ut dem om de är slitna.

Garanti

En LSU har fem (5) års begränsad garanti*. Information om villkoren finns i bifogad garantisedel "Laerdal Global Warranty". Garantin finns också på www.laerdal.com.

*Gäller inte behållare, slangsystem eller batteri.

Felsökning

Fel	Tillstånd	Åtgärd
LSU-enheten fungerar inte då växelströms- eller likströmskabeln är ansluten.	Indikatorn för extern strömförsörjning lyser inte då inställningsvredet vrids till "0".	Kontrollera kabelanslutningen och den externa strömförsörjningskällan.
	Indikatorn för extern strömförsörjning lyser.	LSU-enheten måste lämnas in för service. Se avsnittet <i>Skötsel och underhåll</i> .
LSU-enheten fungerar inte då den drivs med det interna batteriet.	PÅ-indikatorn lyser inte ELLER alla lampor på frontpanelen blinkar kontinuerligt.	Kontrollera att batteriet är installerat.
		Sätt LSU-enheten på laddning.
		Om enheten fortfarande inte fungerar trots uppladdning bör batteriet tas bort och bytas ut.
LSU-enheten startar men suger dåligt eller inte alls.	Vakuumsugslangen blockerats av flytkulan.	Lossa vakuumsugslangen för att frigöra vakuuemet.
	Sekretbehållaren är full.	Ta bort och byt ut behållaren.
	Dålig vakuumsugkoppling mellan pump och behållare.	Montera vakuumslangen korrekt.
	Patientsugslangen är vriden eller blockerad.	Byt ut filtret eller insatsen om filtret är tilltäppt. Råta ut patientsugslangen och/eller avlägsna blockeringen eller byt ut slangen.
Batteristatusindikatorn lyser inte.	Batteriet är inte laddat.	Kontrollera kabelanslutningen och att batteriet är installerat.
Vakuumsugslangen visar över 100 mmHg med fritt luftflöde.	En eller flera slangar är vikta eller vridna.	Råta ut slangen/slangarna.
LSU-enheten laddas inte då växelströms- eller likströmskabeln är ansluten.	Indikatorn för extern strömförsörjning lyser inte.	Kontrollera kabelanslutningen och den externa strömförsörjningskällan. LSU-enheten måste lämnas in för service. Ett tomt batteri kan inte laddas upp.

Klassificering

Elektriskt driven medicinsk sugutrustning för användning i fält och vid transport i enlighet med ISO 10079-1.

Högt vakuum/högt flöde.

Denna LSU-enhet är utformad för användning i ambulans enligt IEC 60601-1-12.

Lämpar sig inte för användning i närheten av lättantändliga vätskor eller gaser.

Internt driven/klass II-utrustning av typ BF enligt IEC 60601-1.

Graden av skydd som höljet ger enligt kapslingsklass IP34:

- Skydd mot fasta föremål \varnothing 2,5 mm och större
- Skydd mot vattenstänk
- Skydd av spänningsförande delar

Generell tolerans

Övergripande tolerans $\pm 5\%$

Mått	
Storlek (H × B × D)	315 mm × 330 mm × 160 mm
Vikt	4 kg (inklusive NiMH-batteri)
Sekretbehållarens kapacitet	1 000 ml
Sekretbehållargraderingens noggrannhet	$\pm 5\%$ av skalan
Patientsugslang (icke-steril) kat.nr 770410: 8 mm innerdiameter × 1,5 m lång	

Temperatur och omgivning	
Drifttemperatur/laddningstemperatur	0 °C till 40 °C
Rekommenderad laddningstemperatur	15 °C till 25 °C
Förvaringstemperatur vid långtidsförvaring	0 °C till 40 °C
Förvaringstemperatur i högst 24 timmar	-30 °C till 70 °C
Tiden det tar för LSU att värmas upp från lägsta förvaringstemperatur till drifttemperatur är; i normal rumstemperatur; åtminstone 90 minuter.	
Tiden det tar för LSU att kylas ned från högsta förvaringstemperatur till drifttemperatur är; i normal rumstemperatur; åtminstone 90 minuter.	
Luftfuktighet (drift och förvaring)	5 %–95 % relativ luftfuktighet, icke-kondenserande
Höjd över havet	0–4 000 m

Batteri och laddning	
Växelström vid drift/uppladdning	** 100–240 V växelspanning, 50–60 Hz
Likström vid drift/uppladdning	** 12–28 V likspänning

Specifikation

Batteri	12V likspänning, 2 Ah, NiMH, uppladdningsbart
Uppladdningstid	3 timmar till ca 80 % batterikapacitet; 4 timmar till full uppladdning.
Säkringar	LSU-enheten har inga säkringar som användaren kan byta ut.
Anslutning till elnät	När enheten är ansluten till ELNÄTET via en strömförsörjningskabel matas den med NÄTSPÄNNING. För att skilja enheten från ELNÄTET måste strömförsörjningskabeln kopplas ur antingen enheten eller vägguttaget. Om enheten är monterad i en vägghållare kopplas nätspänningen ur när enheten tas ur vägghållaren.
** En extern växelströmskälla måste kunna ge en strömstyrka på minst 1 A och en extern likströmskälla måste kunna ge minst 5 A, annars växlar LSU-enheten över till batteridrift.	

Drift

Ungefärligt fritt luftflöde vid olika inställningar:

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

Ungefärlig batteridrifttid (fritt luftflöde) vid olika inställningar ($\pm 10\%$):

mmHg	80	120	200	350	500+
min	3h20	2h20	1h30	1h	45

Ungefärlig bullernivå (fritt luftflöde) vid olika inställningar:

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

Vakuüm – max: > 500 mmHg (66,5 kPa)

Vakuüm – intervall: 80–500+ mmHg (11–66,5 kPa)












Vakuümindikatorns noggrannhet: $\pm 5\%$ av skalan

Förväntad livslängd

10 år förutsatt att serviceiktlinjerna följs. Se avsnittet Skötsel och underhåll.

Materialöversikt	
Kabinettets framsida	Polykarbonat/akrylnitrilbutadienstyren (PC/ABS)
Frontskydd	Styrenetylenbetylstyren (SEBS)
Kabinettets baksida	PC/ABS
Kabinettets undersida och skydd	PC/ABS + SEBS
Batterilucka	SEBS
Batterihållare	Polyoximetylen (POM)
Inställningsvred	POM
Inställningsvredets rotor	PC/ABS
Vakuummutterets förgreningsrör	POM
Hållare för sekretbehållare	PP
Handtag och skydd	PC/ABS + SEBS
Förgreningsrör för utflöde	POM
Rem till patientsugslang	SEBS
Frikopplingsarm för sekretbehållarens hållare	POM
Användargränssnitt	Polyester
Vakuumpkoppling	Silikon
Sugkateteradapter	PC
Hållare för sugkateteradapter	PC
Sekretbehållare, LSU Reusable	PC – HT
Lock med flytventilrör, packning för lock till sekretbehållare till LSU Reusable	Silikon
Heltäckande bärväska	PVC-klädd polyester
Sidficka	PVC-klädd polyester
Axelrem	POM + polyester
Vägghållare	Aluminium + stål + PA med fibrer
Aerosolfilter till sekretbehållare för LSU Reusable	PVC + ABS och styrenbutadien-sampolymer (SBC)
Flytkula till sekretbehållare för LSU Reusable	PP
Vakuumpropp till sekretbehållare för LSU Reusable	Silikon
Vattenbehållare till LSU	PE

Specifikation

Teckenförklaring	
	Likström
	Växelström
	Klass II-utrustning enligt IEC 60601-1
	Patientansluten del typ BF enligt IEC 60601-1. LSU-enhetens patientanslutna del är katetern (ej tillhandahållen av Laerdal) som kopplas till kateteradaptern.
IP34	Graden av skydd som höljet ger enligt kapslingsklass IP34
	Den här produkten uppfyller kraven i direktivet om medicintekniska produkter (MDD) 93/42/EEG, ändrat genom rådets direktiv 2007/47/EG och rådets direktiv 2011/65/EU om begränsning av användning av vissa farliga ämnen (RoHS 2).
	Tillverkningsdatum
	Tillverkare
	Katalognummer
	Serienummer
	Produkten är märkt i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/19/EG om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE). Symbolen på produkten, eller i medföljande dokumentation, anger att den här produkten inte får behandlas som hushållsavfall. Den ska i stället lämnas in på uppsamlingsplats för återvinning av elektrisk och elektronisk utrustning.
	Se användarhandboken

Elektromagnetisk överensstämmelse

Laerdal Suction Unit är avsedd att användas i följande miljöer: i professionell sjukvårdsmiljö och inom ambulanssjukvården.

Avgörande för LSU-enhetens funktion är att patientslangen kopplas till utflödet. Detta säkerställs genom att uttaget kodas och utflödet identifieras med märkning på enheten. EMC-störningar kan inte påverka detta beteende.

Inga särskilda åtgärder krävs vad gäller elektromagnetiska störningar, i syfte att upprätthålla säkerhet och funktion under produktens livslängd.

Varning

- *Användning av utrustningen intill annan utrustning bör undvikas då detta kan resultera i funktionsstörningar. Om sådan användning inte kan undvikas, bör all utrustning observeras för att säkerställa normal funktion.*
- *Användning av andra tillbehör, omvandlare och kablar än de som tillhandahålls av tillverkaren kan resultera i ökad elektromagnetisk emission, minskad elektromagnetisk immunitet och funktionsfel.*
- *Bärbar radiofrekvent kommunikationsutrustning (inklusive antennkablar och externa antenner) bör användas på ett avstånd av minst 30 cm från LSU-enhetens alla delar. Detta gäller även av Laerdal Medical specificerade kablar. I annat fall kan utrustningens funktion påverkas.*

Test för elektromagnetisk emission

Emissionstest	Standard eller testmetod	Efterlevnad
Radiofrekventa emissioner	CISPR 11	Grupp 1, klass B
Harmonisk emission	IEC 61000-3-2	Klass A
Spänningsfluktuationer/ flimmerstrålning	IEC 61000-3-3	Godkänd

Test för elektromagnetisk immunitet

Immunitetstest	Standard eller testmetod	Godkänd nivå
Elektrostatiska urladdningar	IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV luft
Utsända radiofrekventa elektromagnetiska fält	IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz–2,7 GHz 80 % AM vid 1 kHz
Överlappande fält från trådlös RF-kommunikations- utrustning	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
Magnetfält till följd av spänningsfrekvens	IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz eller 60 Hz
Snabba elektriska transienter/ pulsskurar; växelströmsuttag	IEC 61000-4-4	±2 kV 100 kHz repetitionsfrekvens
Stötpulser: Line-to-line, växelströmsuttag	IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV
Ledningsburna störningar inducerade av RF-fält, växelströmsuttag	IEC 61000-4-6	3 V; 0,15 MHz–80 MHz 6 V i ISM-band mellan 0,15 MHz och 80 MHz 80 % AM vid 1 kHz
Spänningsfall, växelströmsuttag	IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 cykel vid 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° och 315° 0 % UT; 1 cykel och 70 % UT; 25/30 cykler Enfas: vid 0°
Spänningsavbrott, växelströmsuttag	IEC 61000-4-11	0 % UT; 250/300 cykler
Elektriska transienter längs matningsledning, likströmsuttag	ISO 7637-2	Fastställd pulsnivå: III i tabell A2 för ISO 7637-2

Den senaste informationen om tillbehör och delar finns på www.laerdal.com.

78 00 00 XX LSU med återanvändbar sekretbehållare

Reusable

78 12 00 Aerosolfilter till sekretbehållare för LSU Reusable
77 04 10 Sugslang utan munstycke, 150 cm
65 01 13 Sugkateteradapter, 10-pack
78 40 00 Sekretbehållare för LSU Reusable
78 10 06 Vinklad anslutningshylsa, 10-pack
78 10 02 Flytkula, 10-pack
78 40 07 Vakuumtätning, 10-pack
78 40 08 Packning, 10-pack
78 04 30 Hållare till sekretbehållare för LSU Reusable

Alla versioner

78 04 33 Slangrem
78 04 32 Frikopplingsarm
78 02 00 Likströmskabel
78 02 10 Växelströmskabel, USA
78 02 20 Växelströmskabel, EU
78 02 30 Växelströmskabel, Storbritannien
78 08 00 LSU-batteri, NiMH
78 04 36 Hållarfästen höger/vänster
78 04 35 Hållare för vattenflaska
79 35 00 Vattenbehållare
78 40 09 Skyddslock till LSU, 5-pack
78 20 00 Bärväska (heltäckande)
78 26 00 Vägghållare med likströmskabel
78 26 10 Vägghållare med växelströmskabel, USA
78 26 20 Vägghållare med växelströmskabel, EU
78 26 30 Vägghållare med växelströmskabel, Storbritannien
78 26 40 Vägghållare utan strömförsörjningskabel
78 23 00 Axelrem
78 24 00 01 Sidficka
78 04 40 Extern laddningssats

Tärkeää tietoa	94
Käyttötarkoitus	94
Akkua koskevat varoitukset	95
Yleiskuvaus	96
Ohjauspaneeli	97
Kokoonpano – LSU Reusable -säiliöjärjestelmä	98
Käyttö	99
Ennen käyttöä tarkastettavat seikat	99
Käyttö	99
Käytön jälkeen tarkastettavat seikat	100
Tyhjentäminen	101
Puhdistaminen	102
Kotelon puhdistaminen	104
Toimintakuntotesti	105
Ennen testiä tarkastettavat seikat	105
Laitteen testimerkkivalot	105
Testin suorittaminen	106
Toimintakuntotesti – arviointi	108
Toimintakuntotestin tulosten arviointi	108
Toimintakuntotesti – vuodot	109
Vianetsintä vuotojen varalta	109
Akku	110
Lataaminen	111
Akun vaihtaminen	112
Huolto ja kunnossapito	113
Takuu	113
Vianetsintä	114
Tekniset tiedot	115
Lisävarusteet ja osat	121



Käyttötarkoitus

Laerdal Suction Unit (LSU) on kannettava, sähkökäyttöinen lääkinällinen imulaite, joka on tarkoitettu kenttä- ja kuljetuskäyttöön. Se on tarkoitettu jaksottaiseen eritteiden, veren tai oksennuksen poistamiseen potilaan hengitysteistä, jotta ilman kulku keuhkoihin olisi mahdollista.

Korkeaa imupainetta käytetään tavallisesti suunielun imemiseen. Matala imupaine valitaan henkitorven imemiseen sekä lasten ja vauvojen hengitysteiden imemiseen.

Lue tämä käyttöohje huolellisesti ja tutustu tarkasti LSU:n käyttöön ja kunnossapitoon ennen laitteen käyttöönottoa. Lue kaikki huomiot ja varoitukset ennen LSU:n käyttöä.

Varoitukset ja huomautukset

Varoitus tarkoittaa tilannetta, vaaraa tai vaarallista käytäntöä, josta voi aiheutua vakava loukkaantuminen tai kuolema.

Huomio tarkoittaa tilannetta, vaaraa tai vaarallista käytäntöä, josta voi aiheutua lievä loukkaantuminen tai tuotteen vaurioituminen.

Varoitukset

- Älä käytä LSU:ta herkästi syttyvien nesteiden tai kaasujen lähellä, sillä tämä voi aiheuttaa räjähdys- tai tulipalovaaran.
- LSU ei sovellu käytettäväksi MRI-ympäristöissä.
- Älä käytä LSU:ta muissa kuin Tekniset tiedot -kappaleessa määritellyissä käyttöolosuhteissa. Muu käyttö voi heikentää laitteen käyttöturvallisuutta ja vaikuttaa haitallisesti sen toimintaan.
- Älä tuki ilman ulostuloaukkoa käytön aikana. Tällöin virtaus heikkenee ja laite voi vaurioitua.
- LSU Reusable ei saa käyttää ilman aerosolisuodatinta tai uimurikohoa.
- Irrota LSU ulkoisesta virtalähteestä ennen puhdistusta. Käytä puhdistuksessa mahdollisimman vähän nestettä sähköiskuvaaran välttämiseksi.
- Älä upota LSU:ta veteen tai muuhun nesteeseen tai liota sitä niissä. Tämä voi vaurioittaa laitetta ja aiheuttaa sähköiskuvaaran.

Huomiot

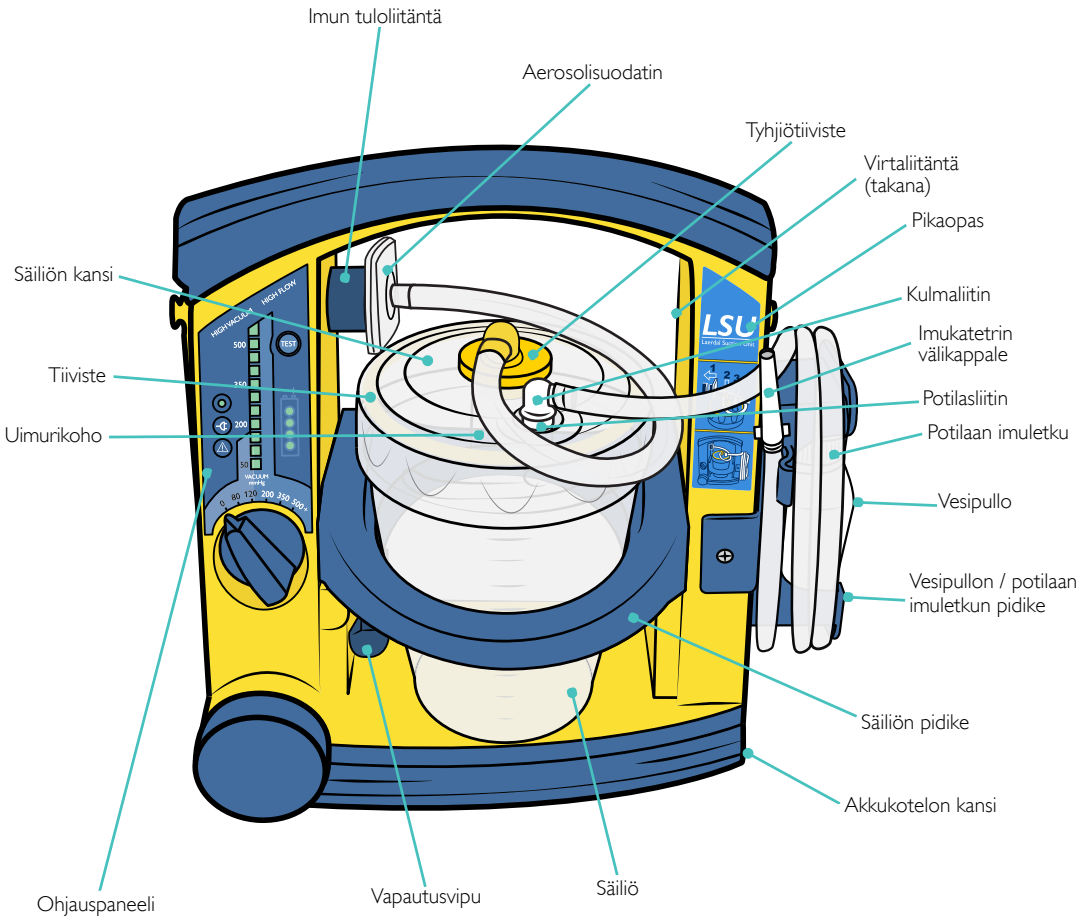
- Älä pumpkaa puhdistusaineita tai muita nesteitä alipainepumpun eli alipaineliittimen läpi. Tämä voi vaurioittaa LSU:ta.
- Käytä vain Laerdal Medicalin tai sen valtuuttaman jälleenmyyjän toimittamia osia ja lisävarusteita, jotta LSU toimii luotettavasti.
- Imetyn aineen ylivuoto voi vahingoittaa laitetta. Jos epäilet, että nestettä vuotaa yli säiliöstä pumppuun, ota yhteys paikalliseen Laerdal Medical -edustajaan.
- LSU:ta saavat käyttää vain henkilöt, jotka on koulutettu käyttämään lääkinällisiä imulaitteita.



Akku

Huomiot

- Käytä vain Laerdal Medicalin hyväksymiä akkuja. Muut akut aiheuttavat ongelmia, jotka liittyvät LSU:n akun varaustason ilmaisimeen, akun toiminta-aikaan ja turvallisuuteen.
- LSU on ladattava aina klinisten käyttökertojen välillä.
- Jotta akku toimisi riittävän hyvin, LSU on suositeltavaa kytkeä jatkuvaan lataukseen välittömästi käytön jälkeen ja kun sitä ei käytetä.
- Jos laitetta ei voida kytkeä jatkuvaan lataukseen käyttökertojen välillä, varmista että akkua ladataan vähintään 4 tuntia ainakin kerran kuukaudessa.
- Laite on kytkettävä lataukseen vähintään 4 tunniksi, jotta akku latautuu täyteen. Pikalatausohjelma lataa akkuun noin 80 prosentin varauksen kolmessa tunnissa (jos käytössä on uusi akku). Toistuvaa kolmen tunnin latausta ei suositella.
- Akun lataaminen täyteen on suositeltavaa. Akun käyttöikä lyhenee, jos siihen toistuvasti ladataan pienempi varaus.
- Lataa akku aina täyteen ennen säilytystä.
- Älä säilytä akkua tyhjänä.
- Älä säilytä LSU:ta tyhjällä akulla.
- Laerdal suosittelee lataamaan vara-akun 6 kuukauden välein, kun laitetta säilytetään huoneenlämmössä 25 °C: ssa.



Ohjauspaneeli

Virran merkivalo

- Palaa koko ajan: LSU: hun on kytketty virta.
- Nopea vilkkuminen (noin kaksi kertaa sekunnissa): toimintakuntotesti on käynnissä.
- Hidas vilkkuminen (noin kerran sekunnissa): automaattinen virransäästötila on käytössä, toimintakuntotesti on keskeytynyt tai akku on tyhjentynyt.

Ulkoisen virtalähteen merkivalo

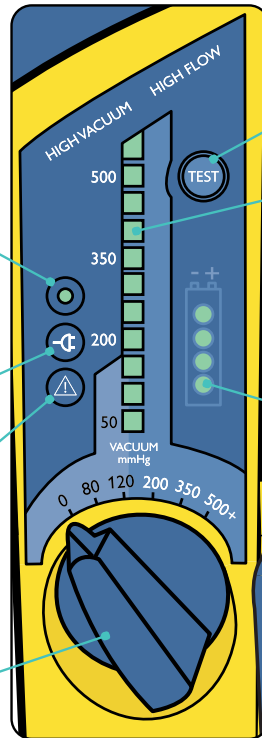
Vaihto- tai tasavirta on kytketty

Virhetilan merkivalo

Mahdollinen toimintahäiriö havaittu

Imupaineen säätökytkin

Virtakytkin
Imupaineen säädin



Test-painike

Suorita toiminta-kuntotestiohjelma.

Imupaineen ilmaisim*

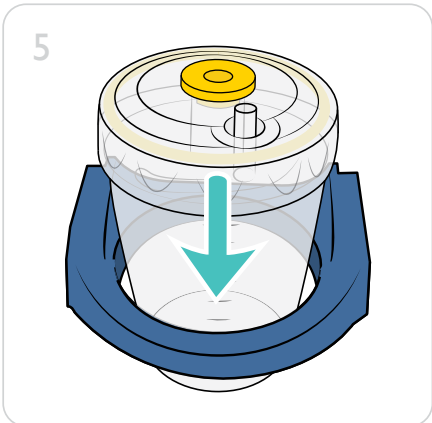
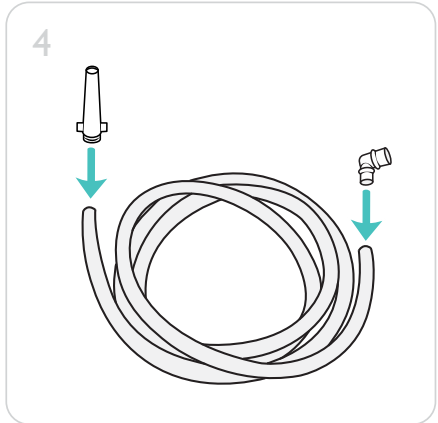
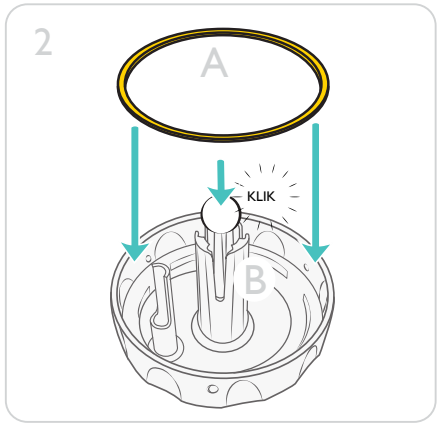
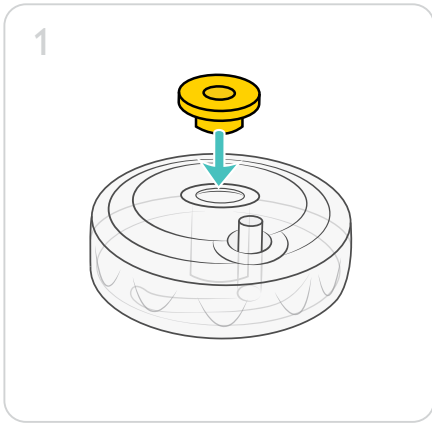
Imupaineen todellinen taso käytön aikana. Jokainen kirkkaasti palava palkki vastaa 50 mmHg:n painetta. Jos palkin valo on himmeä, paine on 25 mmHg (esim. 125 mmHg:n painetta vastaa kaksi kirkasta ja yksi himmeä palkki).

Akun varaustason ilmaisim

*Paineenmuuntotaulukko

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

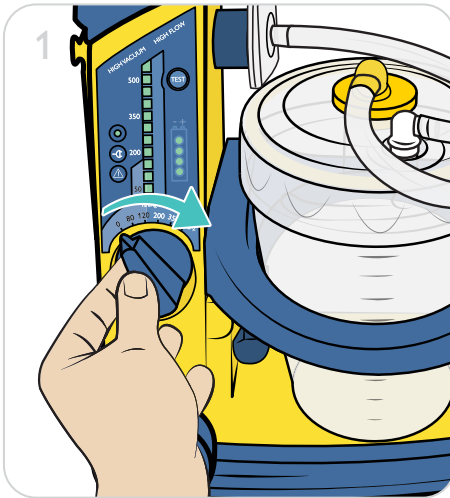
Kokoonpano – LSU Reusable -säiliöjärjestelmä



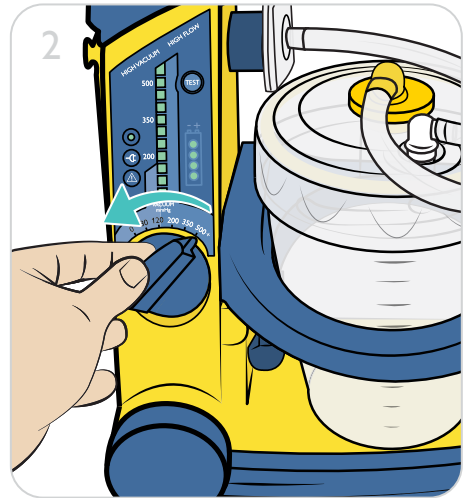
Ennen käyttöä tarkastettavat seikat

- Tarkista, että kaikki osat ovat tallella ja puhtaita.
- Jos haluat käyttää LSU:ta ulkoisella virtalähteellä, liitä se ulkoiseen vaihto- tai tasavirtalähteeseen. Jos haluat käyttää LSU:ta sisäisellä akulla, tarkista, että akku on asetettu paikoilleen.
- Suorita toimintakuntotesti.
- Tarkista, että potilaan imuletku on hyvin kiinni säiliön kannessa olevassa potilasliittimessä ja että aerosolisuodatin on hyvin kiinni LSU:ssa ja kannessa.
- Tarkista, että imukatetri on liitetty potilaan imuputkeen tai imukatetrin välikappaleeseen. Jos imukatetriä ei ole liitetty, älä käytä imuputkea tai imukatetrin välikappaletta.

Käyttö



1. Kierrä imuletku auki. Aseta imupaineen säätökytkin halutun imupaineen kohdalle. LSU:n virta kytkeytyy ja LSU alkaa toimia. Kun laite toimii, virran merkkivalo palaa.



2. Kun imu on suoritettu, katkaise laitteen virta asettamalla imupaineen säätökytkin asentoon "0".

Käyttö

Huomio

Vaikka säätökytkin olisi asennossa "0", jotkin LSU:n virtapiireistä ovat jännitteellisiä, jos se on kytketty ulkoiseen virtalähteeseen. Jos haluat katkaista jännitteen, irrota laite verkkovirrasta.

Huomaa

LSU:ssa on automaattinen virransäätötila, joka kytkee pumpun moottorin pois päältä. Kun laite on tässä tilassa, virran merkkivalo vilkkuu hitaasti (noin kerran sekunnissa). Virransäätötila otetaan käyttöön, kun imupaineen säätökytkin on asennossa 200, 350 tai 500+ mmHg ja imupaineen todellinen taso on yli kahden minuutin ajan ollut yhtäjaksoisesti yli 120 mmHg. Jos haluat poistua virransäätötilasta ja palata normaaliin tilaan, aseta säätökytkin johonkin muuhun tilaan ja palaa sitten haluttuun asetukseen.

Käytön jälkeen tarkastettavat seikat

- Tarkasta LSU:n osat vaurioiden ja voimakkaiden kulumien varalta. Vaihda osat uusiin tarvittaessa.
- Puhdista LSU-kotelo. Puhdista ja desinfioi uudelleenkäytettävät osat. Katso Puhdistus-kappale.
- Suorita toimintakuntotesti. Katso *Toimintakuntotesti*-kappale.
- Laita LSU lataukseen.

Aerosolisuodatin suojaa LSU:ta estämällä aerosolien joutumisen pumppuyksikköön.

	Tehokkuus
Bakteerien suodatustehokkuus	>99,999 %
Virusten suodatustehokkuus	>99,999 %

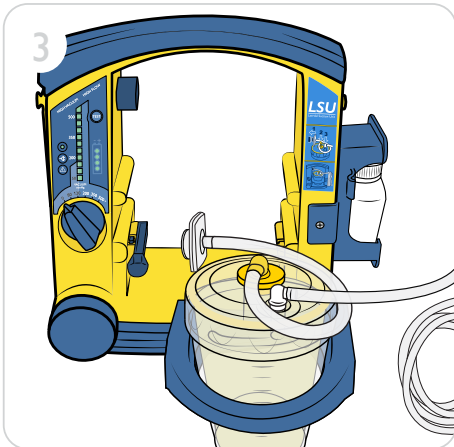
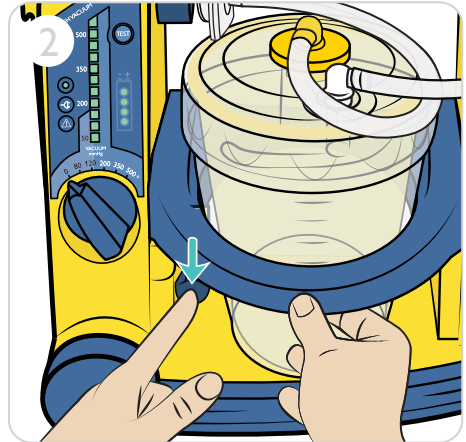
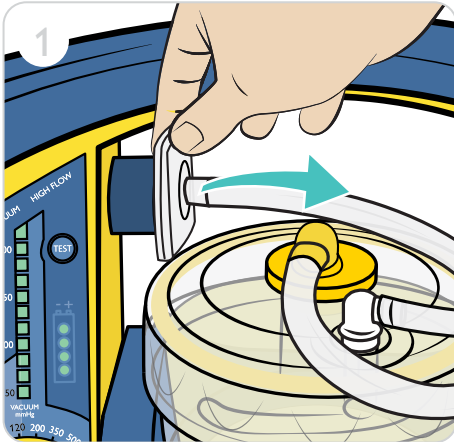
Aerosolisuodatin on suositeltavaa vaihtaa jokaisen käyttökerran jälkeen tai vähintään kerran työvuoron aikana. Jos laitetta käytetään sellaisten potilaiden kanssa tai sellaisissa tiloissa, joissa ristikontaminaation vaaraa ei ole, aerosolisuodatin on vaihdettava vähintään kerran kuukaudessa. Ylimääräisiä aerosolisuodattimia kannattaa aina pitää saatavilla siltä varalta, että suodatin on vaihdettava. Jos aerosolisuodatin kastuu, se on vaihdettava välittömästi tai mahdollisimman pian käytön jälkeen.

Huomautukset

- Tarkasta suodatin jokaisen käyttökerran jälkeen. Jos suodatin on rikkoutunut ja neste läpäisee kalvon, pumppu kontaminoituu. Ota yhteyttä Laerdal-huoltoon.
- Uimurikoho (säiliön kannessa) katkaisee imupaineen, jos säiliö on täynnä tai LSU kaatuu. Voit käynnistää imupaineen uudelleen irrottamalla kulmaliittimen imupaineletkun liittimestä. Uimurikoho vapautuu, ja kulmaliitin voidaan kiinnittää uudelleen.

Jotta LSU ei vaurioиду ja jotta se pysyy hyvässä kunnossa, tyhjennä säiliö, kun se on 3/4 täynnä. Imetyn aineen ylivuoto voi vahingoittaa LSU:ta.

Kun nestettä on säiliön yläreunaan asti, LSU lakkaa imemästä. Tyhjennä säiliö ja vaihda suodatin, jotta imemistä voidaan jatkaa.

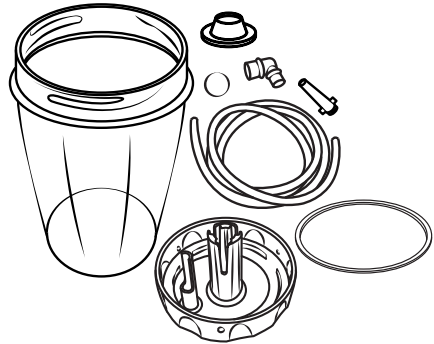


Hävitä säiliön sisältö turvallisesti paikallisten määräysten mukaisesti.

Reusable-säiliön dekontaminointi ja desinfiointi

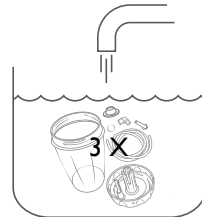
1. Purkaminen

- Pura dekontaminoitavat osat jokaisen käyttökerran jälkeen.
- Uimurikoho voidaan napsauttaa irti kannesta.



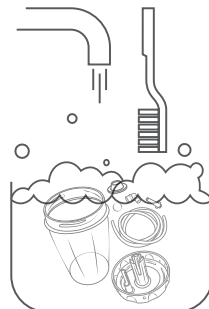
2. Huuhtelu





- Huuhtele kaikki osat kylmän juoksevan veden alla yhteensä 3 kertaa.
- Upota lämpimään veteen.



3. Puhdistus

- Upota kaikki osat kuumaan veteen (60–70 °C), jossa on mietoa pesuainetta.
- Puhdista kaikki pinnat, mahdollisuuksien mukaan harjalla.
- Huuhtele lämpimässä vedessä ja anna kuivua itsestään.
- Tarkista, että kaikki osat ovat puhtaita ja kuivia.
- Huomaa: *perusteellinen huuhtelu ja puhdistus ovat välttämättömiä ennen desinfiointia.*



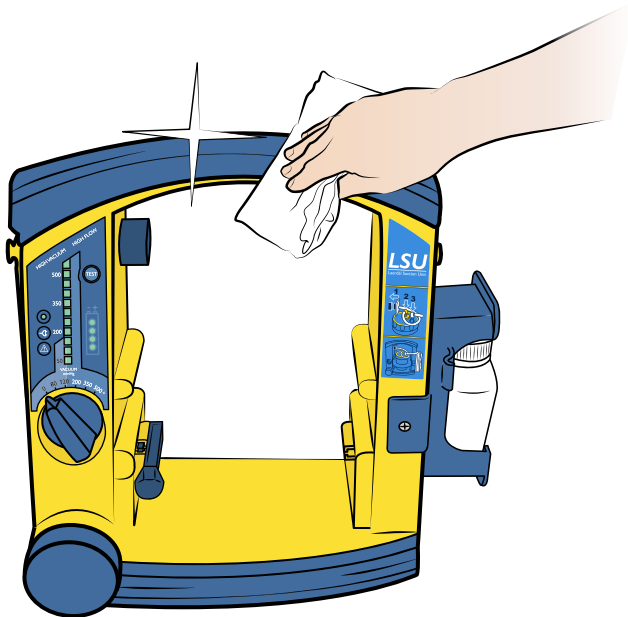
4. Uudelleenkäytettävien osien desinfiointi		
Menetelmä		Käsittelyn jälkeen
<p>Glutaarialdehydi Huoneenlämpö/pitoisuus: 2 % 60 minuuttia.</p>	 <p>Desinfiointi Glutaarialdehydi</p>	<p>Huuhtelee kaikki osat lämpimällä vedellä. Anna kuivua.</p>
<p>Natriumhypokloriitti (ei hyväksytty käyttöön Yhdysvalloissa) Huoneenlämpö/pitoisuus: 0,5 % 20 minuuttia.</p>	 <p>Desinfiointi Natriumhypokloriitti</p>	<p>Huuhtelee kaikki osat lämpimällä vedellä. Anna kuivua.</p>
<p>Virkon Huoneenlämpö/pitoisuus: 1 % 10 minuuttia.</p>	 <p>Desinfiointi Virkon</p>	<p>Huuhtelee kaikki osat lämpimällä vedellä. Anna kuivua.</p>
<p>Höyryautoklavointi Autoklaavi enintään 121 °C 60 minuuttia.</p>	 <p>Höyrytys 121 °C 60 minuuttia</p>	<p>Anna osien jäähtyä.</p>

Kotelon puhdistaminen

Käytä puhdistuksessa mahdollisimman vähän nestettä sähköiskuvaaran välttämiseksi. Älä upota LSU:ta veteen tai muuhun nesteeseen tai liota sitä niissä. Muuten LSU voi vaurioitua ja aiheuttaa henkilövahinkoihin johtavan sähköiskun.

Käytä LSU:n ulkopintojen puhdistukseen miedolla puhdistusaineella (käsinspesuun tarkoitettu astianpesuaineella tai vastaavalla aineella) kostutettua liinaa tai sientä. Käytä *materiaaliluettelossa* mainituille materiaaleille soveltuvaa pesuainetta ja noudata sen valmistajan ohjeita.

Pyyhi pinnat uudelleen vedellä kostutetulla liinalla tai sienellä.
Kuivaa pinnat puhtaalla liinalla tai paperipyyhkeellä.



Toimintakuntotesti on käyttäjän suorittama testiohjelma, jolla voidaan tarkistaa, toimiiiko LSU moitteettomasti vai tarvitseeko se huoltoa. Jos laitetta käytetään harvoin (harvemmin kuin kerran kuussa), laitteen toiminta on tarkistettava sekä kuukausittain että jokaisen puhdistus- ja kokoamisprosessin jälkeen.

Ohjelma suorittaa neljä erilaista testiä:

1. Tukkeumat – tukokset imujärjestelmässä, mukaan lukien säiliössä ja letkuissa
2. Imupaineen tehokkuus – kuinka suuri imupaine syntyy pumppujärjestelmässä kolmessa sekunnissa
3. Suurin imupaine – suurin mahdollinen imupaineen taso, jonka LSU voi saavuttaa 10 sekunnissa
4. Vuodot – ilmuuodot pumppujärjestelmässä, mukaan lukien säiliössä ja letkuissa

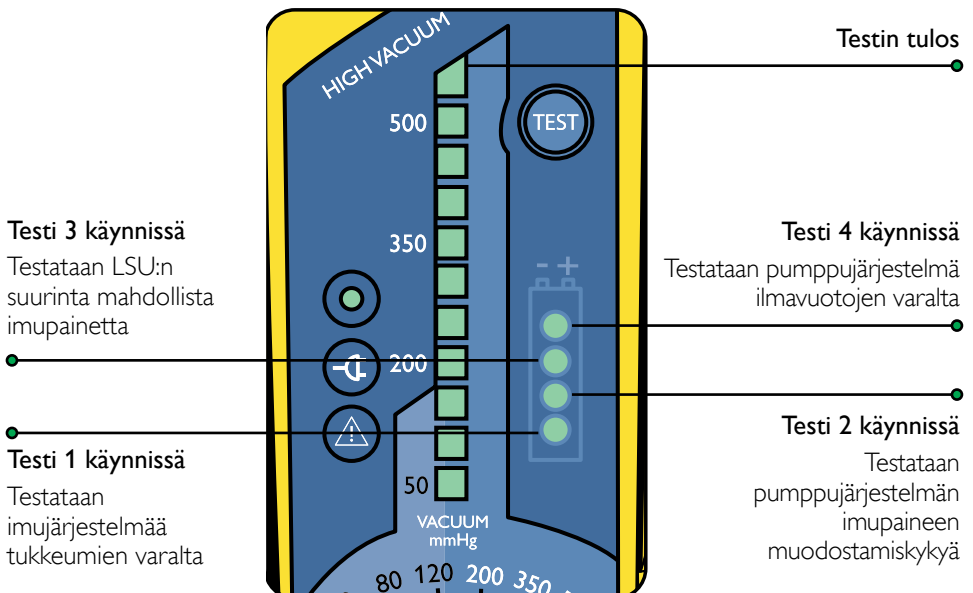
Tarkista seuraavat seikat ennen toimintakuntotestiä:

- LSU on asennettu oikein ja että potilaan imuletku on kierretty auki.
- Imukatetrin sovitin on poistettu pidikkeestään (tarvittaessa).
- Akku ei ole latauksessa (laitetta ei ole liitetty vaihto- tai tasavirtavirtalähteeseen).

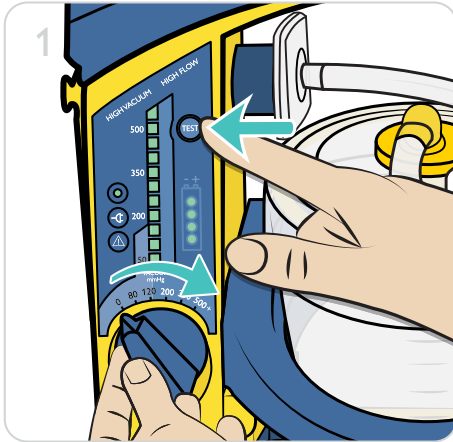
 Huomaa

Jos haluat keskeyttää testin ja palata normaaliin käyttötilaan, käännä imupaineen säätökytkin muuhun asentoon ja valitse sitten haluamasi asetus.

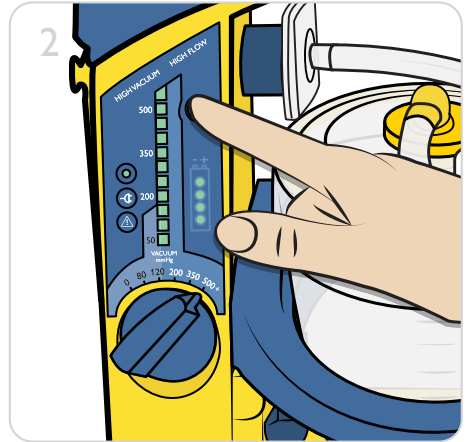
Laitteen testimerkkivalot



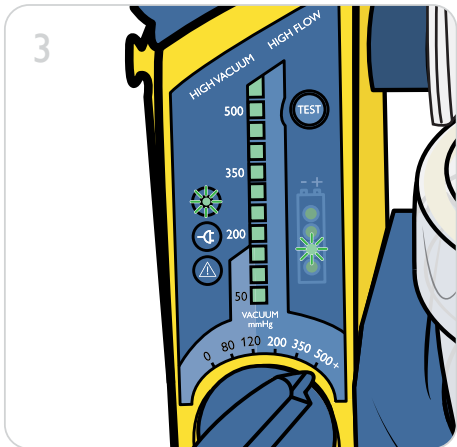
Testin suorittaminen



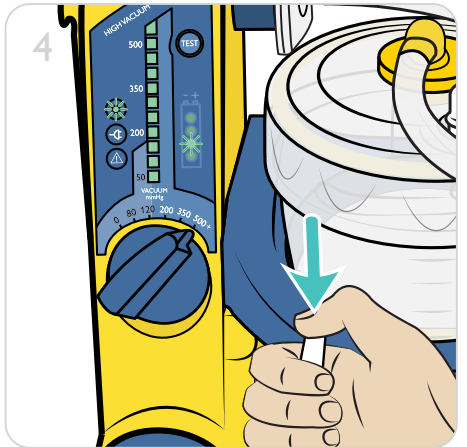
1. Pidä Test-painiketta painettuna ja käännä samalla imupaineen säätökytkin asentoon 500+ mmHg.



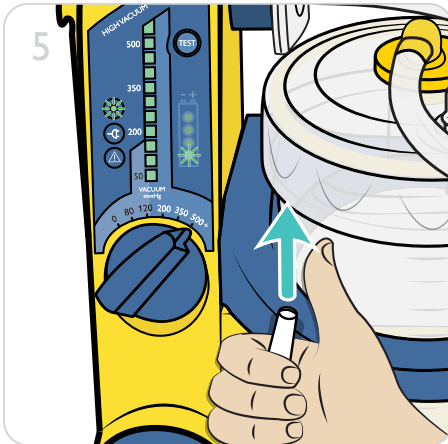
2. Pidä Test-painiketta painettuna 2 sekunnin ajan.



3. Testi alkaa välittömästi. Kun laite on testitilassa, virran merkkivalo vilkkuu nopeasti.



4. Kun toinen merkkivalo syttyy, tuki potilaan imuletku peukalolla.



5. Pidä letku tukittuna, kunnes toinen, kolmas ja neljäs merkkivalo syttyvät. Vapauta letku, kun ensimmäinen merkkivalo syttyy uudelleen.

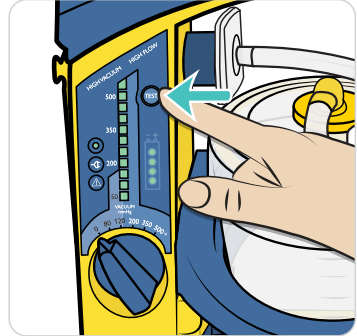





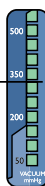

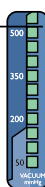

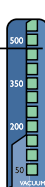
Huomautukset

- Jos letkua ei tukita kahden minuutin kuluessa, testi keskeytyy. Kun toimintakuntotesti on keskeytynyt, virta päällä -merkkivalo vilkkuu hitaasti.
- Jos haluat aloittaa testin alusta, käännä imupaineen säätökytkin asentoon "0" ja aloita alusta.
- Jos haluat arvioida testituloksia, älä sammuta LSU:ta toimintakuntotestin suorittamisen jälkeen.

Testitulosten arviointi

Kun testi on suoritettu, imupaineen ilmaisimessa näytetään tulokset. Voit selata ja tarkastella testituloksia painamalla Test-painiketta.

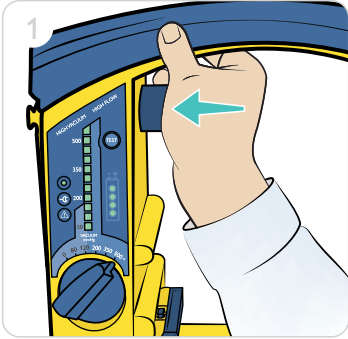


Testin nro	Testin tulos	Toimenpiteet, jos testiä ei läpäistä
Testi 1 – Tukkeumat 	 <p> ✗ ✓ Testi läpäisty < 100 mmHg </p>	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista mahdolliset tukkeumat (esim. letku kiertynyt, suodatin tukossa, keräyspussin suodatin tukossa) ja suorita toimintakuntotesti uudelleen. Jos suodatussarja on paikallaan, läpäisyn maksimiteho on 150 mmHg.
Testi 2 – Imupaineen tehokkuus 	 <p> ✓ Testi läpäisty > 300 mmHg ✗ </p>	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista liittimet, letkut ja säiliön kansi vuotojen* tai vaurioiden varalta. Tarkista, ettei poistoilman aukko ole tukossa, ja suorita toimintakuntotesti uudelleen.
Testi 3 – Suurin imupaine 	 <p> ✓ Testi läpäisty > 500 mmHg ✗ </p>	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista liittimet, letkut ja säiliön kansi vuotojen* tai vaurioiden varalta. Tarkista, ettei poistoilman aukko ole tukossa, ja suorita toimintakuntotesti uudelleen.
Testi 4 – Vuodot 	 <p> ✓ Testi läpäisty > 450 mmHg ✗ </p>	Tarkista liittimet, letkut ja säiliön kansi vuotojen* tai vaurioiden varalta ja suorita toimintakuntotesti uudelleen.

Kun olet tarkistanut tulokset, poistu toimintakuntotestistä kääntämällä imupaineen säätökytkin asentoon "0".

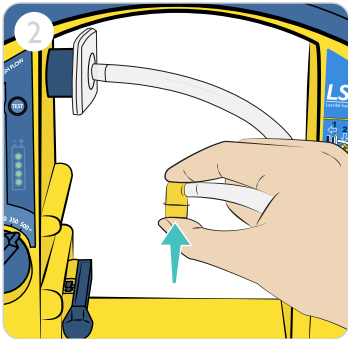
Vianetsintä vuotojen varalta

Jos laite ei läpäissyt toimintakuntotestiä, tarkista järjestelmä vuotojen varalta. Suorita toimintakuntotesti uudelleen tukkimalla eri osat vuorollaan, kunnes löydät vikakohdan.



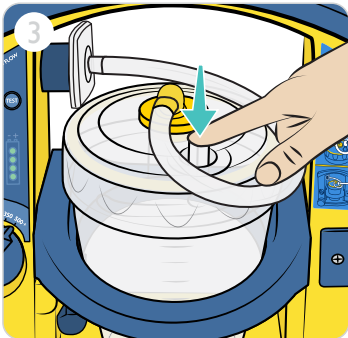
Pumppujärjestelmän tukkimisen avulla tehtävä testi

Suorita toimintakuntotesti tukkimalla samalla poistoaukko. Jos laite läpäisee testin, pumppujärjestelmässä ei ole vuotoja.



Imuletkun tukkimisen avulla tehtävä testi

Suorita toimintakuntotesti ja pidä samalla imuletku tukittuna. Jos laite läpäisee testin, letkussa ei ole vuotoja.



Potilasletkun sisääntulon tukkimalla tehtävä testi

Suorita toimintakuntotesti ja pidä samalla säiliössä oleva potilaan letkun liitin tukittuna. Jos laite läpäisee testin, säiliössä ei ole vuotoja.

Huomaa

Jos LSU ei läpäise yhtä tai useampaa testivaihetta, kun ehdotetut toimenpiteet on suoritettu, laite täytyy ehkä toimittaa huoltoon (ks. vianetsintäopas).

Akku

Laitteen virtalähteenä voidaan käyttää sisäistä akkua tai seuraavia ulkoisia virtalähteitä, joita voidaan käyttää myös akun lataamiseen:
vaihtovirta vaihtovirtajohdon kanssa: 100–240 VAC (50/60 Hz)
tasavirta tasavirtajohdon kanssa: 12–28 VDC

LSU:n akku voidaan ladata myös lisävarusteena saatavalla ulkoisella laturilla. Saatavilla on erikseen seinälatausteline, johon laite voidaan asettaa käytön ja (haluttaessa) latauksen ajaksi. Lisätietoja on Lisävarusteet ja osat -kohdassa.

Akun varaustason ilmaisimien

Akun varaustason ilmaisimella on kolme toimintoa:

- Käytettäessä laitetta sisäisellä akulla: kertoo arvion akun jäljellä olevasta varaustasosta.
- Latauksen aikana: kertoo arvion saavutetusta akun varaustasosta.
- Toimintakuntotestauksen aikana: kertoo, mikä toimintakuntotesti on meneillään.

Jos akkua ei ole asennettu, akun varaustason ilmaisimien palaa noin 5 sekunnin ajan, minkä jälkeen se sammuu.

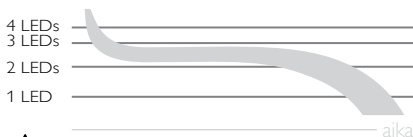
 Huomaa

Arvot ovat vain suuntaa-antavia, kun laitetta käytetään sisäisen akun avulla tai kun akkua ladataan.

Akun varaus

Varaus	Valojen toiminta
< 75 %	Merkkivalot syttyvät vuorotellen
75–80 %	Kolme merkkivaloa palaa ja neljäs merkkivalo vilkkuu
> 80 %	Neljä merkkivaloa palaa

Kun LSU:hun kytketään virta tai kun ulkoisen virtalähteen käytöstä siirrytään käyttämään sisäistä akkua, kaikki neljä merkkivaloa vilkkuvat välittömästi viisi sekuntia. Tämän jälkeen ilmaisimien näyttää akun jäljellä olevan varaustason. Koska akun varaus mitataan jännitteen perusteella, akun varauksen ilmaisimissa saattaa olla laitekohtaisia eroja. Kunkin akun jännite voi vaihdella jäljellä olevaan varaukseen nähden, mikä aiheuttaa näyttölukemien vaihtelua. Myös muut ulkopuoliset tekijät, kuten lämpötila, voivat vaikuttaa lukeman tarkkuuteen. Varauksen ilmaisimien on tarkoitus näyttää akun varaus alla esitetyllä tavalla. Kaaviossa näkyy, miten ilmaisimien tarkkuus voi vaihdella.



 Huomio

Jos LSU:ta tai NiMH-akkua on säilytetty matalassa lämpötilassa (< 12 °C), LSU:n näyttämä akun varaus voi olla todellista pienempi, kun laitteeseen kytketään virta. Tämä johtuu NiMH-akkujen luontaisista ominaisuuksista. Akun varauksen ilmaisimissa saattaa vilkkua vain yksi merkkivalo, mikä tarkoittaa yleensä, että akun varaus on alhainen. Merkkivalo saattaa vilkkua, kunnes LSU:n lämpötila on yli 12 °C ja LSU:n virta on katkaistu ja kytketty uudelleen. Akun alhaisen varauksen merkkivalo ei tässä tapauksessa ilmaise akun jäljellä olevaa varausta oikein.

Akun lataaminen

Sisäinen ladattava akku voidaan ladata suoraan käyttämällä ulkoista vaihto- tai tasavirtalähdettä.

1. Varmista, että imupaineen säätökytkin on käännetty asentoon "0".
2. Kytke LSU ulkoiseen vaihto- tai tasavirtalähteeseen, jotta lataus alkaa automaattisesti.
3. Latauksen aikana akun varaustilan ilmaisimien kertoo arvion saavutetusta akun varaustasosta. Täyteen lataamisen tarvittava vähimmäisaika on 4 tuntia.

Jos akku on purkautunut kokonaan, LSU ei voi ladata sitä, vaan akku on vaihdettava.

Jos LSU:n akussa pidetään jatkuvasti varausta, suorita toimintakuntotesti vähintään kerran kuukaudessa, jotta akku pysyy käyttökunnossa.



Huomiot

- Älä suorita toimintakuntotestiä akun latautuessa.
- Suositeltava ympäristön lämpötila latauksen aikana on 15–25 °C.
- Akku ei lataudu, kun LSU:ta käytetään.

Akun kunnan tarkistus

Jos epäilet, että akku on huonossa kunnossa, lataa sitä vähintään 4 tuntia ja suorita sitten seuraava testi. Älä liitä laitetta ulkoiseen virtalähteeseen.

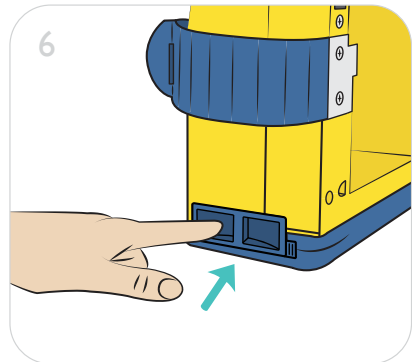
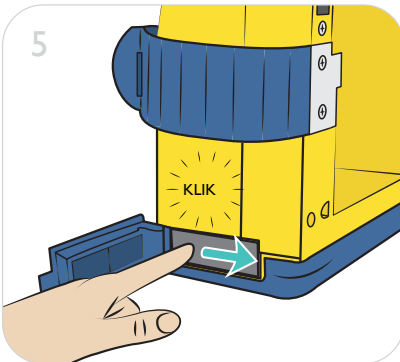
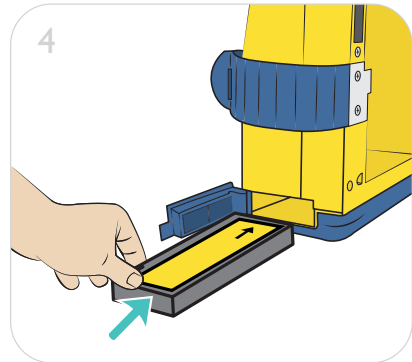
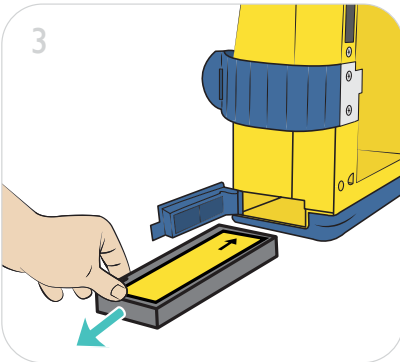
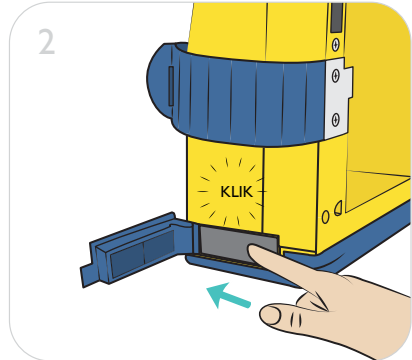
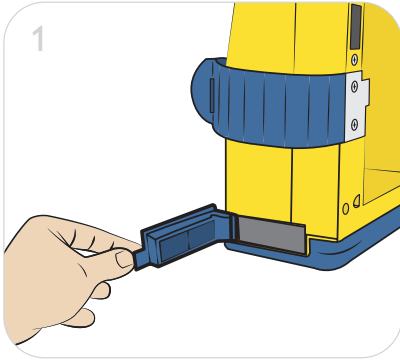
1. Suorita toimintakuntotesti.
2. Anna LSU:n toimia yhtäjaksoisesti 500+ mmHg:n asetuksella ja vapaalla ilmavirtauksella 20 minuuttia.
3. Jos laite pysähtyy, ennen kuin 20 minuuttia on kulunut, hävitä akku.



Huomio

Vaihda akku, jos se ei läpäise kuntotestiä tai kolmen vuoden välein riippuen siitä, kumpi ajankohdista on aikaisempi.

Akun vaihtaminen



 **Huomio**

Käytä vain Laerdal Medicalin suosittelemia akkuja. Hävitä NiMH-akut turvallisesti niitä koskevien paikallisten määräysten mukaisesti.

Huolto

Kotelossa ei ole käyttäjän huollettavia osia. Älä avaa LSU:n koteloa.

LSU-imuyksikkö on suositeltavaa huoltaa vähintään kolmen vuoden välein. Huomioitavaa on, että tarvittava huoltoväli voi olla lyhyempi tai pidempi todellisen käyttötiheyden mukaan. Vain Laerdal Medicalin valtuuttama henkilöstö tai jälleenmyyjä saa huoltaa laitteen.

Kiinnikkeet

Laerdal LSU:n voi kiinnittää lisävarusteena saatavaan seinälataustelineeseen kiinnikkeillä. Tutki säännöllisesti, näkyykö kiinnikkeissä kulumisen merkkejä. Jos näkyy, vaihda ne.

Takuu

LSU:lla on viiden (5) vuoden rajoitettu takuu*. Katso käyttöehdot oheisesta Laerdalin maailmanlaajuisesta takuusta. Takuu on luettavissa myös osoitteessa www.laerdal.com.

*Ei koske säiliötä, letkuja eikä akkua

Vianetsintä

Vika	Ongelma	Toimenpide
LSU ei toimi, kun vaihto- tai tasavirtajohto on kytketty.	Ulkoisen virtalähteen merkkivalo ei pala, kun imupaineen säätökytkin on asennossa "0".	Tarkista virtajohdon liitännät ja ulkoinen vaihtovirta- tai tasavirtalähde.
	Ulkoisen virtalähteen merkkivalo palaa.	LSU on toimitettava huoltoon. Katso <i>Huolto ja kunnossapito</i> -kohta.
LSU ei toimi sisäistä akkua käytettäessä.	Virran merkkivalo (ON) ei pala (OFF). TAI Kaikki etupaneelin valot vilkkuvat toistuvasti.	Varmista, että akku on asetettu paikoilleen.
		Laita LSU lataukseen.
		Jos laite ei toimi latauksen jälkeenkään, irrota ja vaihda akku.
LSU toimii, mutta imee vain heikosti tai ei ollenkaan.	Uimurikoho on tukkinut tyhjiötiivistein.	Vapauta imu irrottamalla tyhjiötiiviste.
	Säiliö on täynnä.	Irrota säiliö ja vaihda se uuteen.
	Pumppuyksikön ja säiliön välinen alipaineliitäntä on huono.	Liitä tyhjiöliitäntäletku oikein.
	Potilaan imuletku on kiertynyt tai tukossa.	Vaihda suodatin tai tiiviste, jos suodatin on tukkeutunut. Kierrä potilaan imuletku auki ja/tai poista tukos tai vaihda letku.
Akun varaustason ilmaisin ei pala (ON).	Akkua ei ole latautunut.	Tarkista virtajohdon liitännät ja varmista, että akku on asetettu paikalleen.
Imupaineen ilmaisin näyttää yli 100 mmHg vapaalla ilmavirtauksella.	Letku (tai letkut) on kiertynyt tai taipunut.	Suorista/oikaise letku tai letkut.
LSU ei lataudu, vaikka vaihto- tai tasavirtajohto on kytketty.	Ulkoisen virran merkkivalo ei pala.	Tarkista virtajohdon liitännät ja ulkoinen vaihto- tai tasavirtalähde. LSU on toimitettava huoltoon. Kokonaan tyhjentyneitä akkua ei voi ladata uudelleen.

Luokittelu

Sähkökäyttöinen lääkinällinen imulaite kenttä- ja kuljetuskäyttöön standardin ISO10079-1 mukaisesti.

Suuri imu/suuri virtaus.

LSU on tarkoitettu käytettäväksi ambulansseissa standardin IEC 60601-1-12 mukaisesti.

Ei sovellu käytettäväksi helposti syttyvien nesteiden tai kaasujen lähellä.

Oman virtalähteen omaava/luokan II laite tyyppiä BF standardin IEC 60601-1 mukaisesti.

Suojausluokka IP34:

- Suojattu halkaisijaltaan 2,5 mm ja sitä suurempia kiinteitä esineitä vastaan.
- Suojattu roiskevedeltä.
- Suojattu vajjerin läpäisyltä.

Toleranssi

Kokonaistoleranssi $\pm 5 \%$

Mitat	
Koko (L x L x S)	315 mm x 330 mm x 160 mm
Paino	4 kg (mukaan lukien NiMH-akku)
Säiliön tilavuus	1 000 ml
Säiliön asteikon tarkkuus	$\pm 5 \%$ asteikon maksimiarvosta
Potilaan imuletku (steriloimaton), tuotenumero 770410: 8 mm sisähalkaisija x pituus 1,5 m	

Lämpötila ja ympäristö	
Käyttö-/latauslämpötila	0 °C – 40 °C
Suositeltu latauslämpötila	15 °C – 25 °C
Lämpötila pitkäaikaissäilytyksessä	0 °C – 40 °C
Lämpötila enintään 24 tunnin säilytyksessä	-30 ° – 70 °C
Kun LSU:ta on käyttökertojen välillä säilytetty sallitussa vähimmäislämpötilassa, lämpeneminen käyttötarkoituksen mukaiseen valmiuteen kestää vähintään 90 minuuttia huoneenlämmössä.	
Kun LSU:ta on käyttökertojen välillä säilytetty sallitussa enimmäislämpötilassa, jäähtyminen käyttötarkoituksen mukaiseen valmiuteen kestää vähintään 90 minuuttia huoneenlämmössä.	
Kosteus (käyttö ja säilytys)	5–95 %:n suhteellinen kosteus, ei tiivistymistä
Korkeus	0–4 000 m

Akku ja lataus	
Käyttö/lataus vaihtovirrasta (AC):	**100–240 VAC (50–60 Hz)
Käyttö/lataus tasavirrasta (DC):	**12–28 VDC

Tekniset tiedot

Akku	12VDC 2 Ah, NiMH, ladattava
Latausaika	3 tuntia noin 80 %:n akun varaukseen, 4 tuntia täyteen varaukseen.
Sulakkeet	LSU:ssa ei ole sulakkeita, jotka käyttäjä voisi vaihtaa.
Verkkovirta	Kun jokin laitteen virtajohto on liitetty VERKKOVIRTAAN, laitteessa on VERKKOVIRRAN jännitteet. Jos haluat eristää laitteen VERKKOVIRRASTA, irrota virtajohto laitteesta tai irrota virtajohto VERKKOVIRRASTA. Jos laite on telineessä, irrota se siitä.
**Ulkoisen vaihtovirtalähteen pitää pystyä syöttämään vähintään 1 A virtaa ja ulkoisen tasavirtalähteen vähintään 5 A. Jos tämä vaatimus ei täyty, LSU voi vaihtaa akkukäyttöön.	

Käyttö

Likimääräinen vapaa ilmavirtaus eri asetusarvoilla:

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

Likimääräinen toiminta-aika akulla (vapaa ilmavirtaus) eri asetusarvoilla ($\pm 10\%$):

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

Arvioitu äänenvoimakkuus (vapaa ilmavirtaus) eri asetusarvoilla:

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

Imupaine enintään: > 500 mmHg (66,5 kPa).

Imupaine – alue: 80–500+ mmHg (11–66,5 kPa).












Tyhjiöilmaisimen tarkkuus: $\pm 5\%$ asteikon maksimiarvosta.

Odotettu käyttöikä

10 vuotta edellyttäen, että huolto-ohjeita noudatetaan. Katso Huolto ja kunnossapito -kohta.

Materiaaliluettelo	
Kotelon etuosa	Polykarbonaatti/akrylonitrili-butadieeni-styreeni (PC/ABS)
Etuosan suojus	Styreeni-etyleeni-butyleeni-styreeni (SEBS)
Kotelon takaosa	PC/ABS
Kotelon pohja ja suojus	PC/ABS ja SEBS
Akkukotelon kansi	SEBS
Akkuliitännän lukitusjärjestelmä	Polyoksimeteeni (POM)
Imupaineen säätökytkin	POM
Imupaineen säätökytkimen roottori	PC/ABS
Imupaineen jako-osa	POM
Säiliön pidike	PP
Kahva ja suojus	PC/ABS ja SEBS
Poistoilman jako-osa	POM
Potilaan imuletkun kiinnityshihna	SEBS
Säiliön pidikkeen vapautusvipu	POM
Ohjauspaneeli	Polyesteri
Tyhjiöliitin	Silikoni
Imukatetrin välikappale	PC
Imukatetrin välikappaleen pidike	PC
LSU Reusable -säiliö	PC – HT
Kansi ja uimuriventtiilisylinteri, kannen tiiviste, LSU Reusable -säiliö	Silikoni
Kokonaan peittävä kantolaukku	PVC-päällysteinen polyesteri
Sivulaukku	PVC-päällysteinen polyesteri
Olkahihna	POM ja polyesteri
Seinäkannatin	Alumiinia + terästä + PA ja kuituja
Aerosolisuodatin, LSU Reusable -säiliö	PVC ja ABS Styreeni-butadieeni-kopolymeeri (SBC)
Uimurikoho, LSU Reusable -säiliö	PP
Imupainetulppa, LSU Reusable -säiliö	Silikoni
LSU:n vesisäiliö	PE

Tekniset tiedot

Merkkien selitykset	
	Tasavirta
	Vaihtovirta
	Luokan II laite, standardin IEC 60601-1 mukainen
	Tyyppin BF potilasliityntäosa IEC 60601-1 -standardin mukaan LCSU:n potilasliityntäosa on katetri (ei Laerdalin toimittama), joka on liitetty katetrin välikappaleeseen.
IP34	Kotelon suojuiluokka on IP34.
	Tämä tuote täyttää lääkintälaitedirektiivin 93/42/ETY ja sitä korjaavan neuvoston direktiivin 2007/47/EY sekä neuvoston direktiivin 2011/65/EU vaatimukset tiettyjen vaarallisten aineiden (RoHS 2) käytön rajoittamisen osalta.
	Valmistuspäivämäärä
	Valmistaja
	Tuotenumero
	Sarjanumero
	Tämä laite on merkitty eurooppalaisen sähkö- ja elektroniikkaromudirektiivin 2012/19/EY (WEEE) mukaisesti. Tuotteessa tai tuotteen mukana olevissa asiakirjoissa oleva merkki osoittaa, että tätä laitetta ei saa hävittää kotitalousjätteiden mukana. Sen sijaan se tulee viedä sopivaan sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyspisteeseen kierrätettäväksi.
	Lue lisätietoja käyttöoppaasta

Sähkömagneettinen vaatimustenmukaisuus

Laerdal-imuysikkö on tarkoitettu käytettäväksi seuraavissa ympäristöissä: terveydenhuoltolaitoksissa ja ensihoitoympäristössä.

LCSU:n olennainen toimintakyky yksilöidään potilasletkun liittämällä poistoaukkoon. Vääränlainen liitäntä estetään koodaamalla poistoaukko ja yksilöimällä poisto laitteeseen kiinnitetyllä tarralla. Sähkömagneettisen yhteensopivuuden häiriöt eivät vaikuta tähän toimintaan.

Laitteen odotetun käyttöiän aikana ei tarvitse suorittaa erityisiä turvallisuuden ja suorituskyvyn ylläpitotoimia sähkömagneettisten häiriöiden vuoksi.



Varoitukset

- *Tätä laitetta ei saa käyttää muiden laitteiden vieressä tai niiden kanssa päällekkäin, sillä seurauksena voi olla virheellinen toiminta. Jos tällainen käyttö on välttämätöntä, tätä laitetta ja muita laitteita tulee tarkkailla niiden normaalin toiminnan varmistamiseksi.*
- *Muiden tämän laitteen valmistajan määrittämien tai toimittamien lisävarusteiden, muuntajien ja kaapelien käyttö saattaa lisätä laitteen sähkömagneettisia päästöjä tai heikentää sähkömagneettisten häiriöiden sietokykyä, mikä saattaa johtaa virheelliseen toimintaan.*
- *Kannettavia RF-viestintälaitteita (mukaan lukien oheislaitteita, kuten antennikaapeleita ja ulkoisia antenneja) tulee käyttää vähintään 30 cm:n etäisyydellä LSU:n kaikista osista, mukaan lukien Laerdal Medicalin määrittämistä kaapeleista. Jos näin ei toimita, laitteen suorituskyky saattaa heikentyä.*

Sähkömagneettisten päästöjen testit

Päästötesti	Standardi tai testimenetelmä	Vaativuuden mukaisuus
Radiotaajuuspäästöt	CISPR 11	Ryhmä 1 luokka B
Harmoniset päästöt	IEC 61000-3-2	Luokka A
Jännitteen vaihtelut/ välkyntäpäästöt	IEC 61000-3-3	Vaativuuden mukainen

Sähkömagneettisen häiriönsiedon testit

Häiriönsietotesti	Standardi tai testimenetelmä	Vaativuuden mukaisuustaso
Sähköstaattinen purkaus	IEC 61000-4-2	±8 kV – kosketus ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV – ilma
Säteilevä radiotaajuus	IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM 1 kHz:llä
Langattomien RF-viestintälaitteiden lähellä olevat kentät	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
Virran taajuuden magneettikenttä	IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz tai 60 Hz
Nopeat transientit/ purskeet, vaihtovirtaportti	IEC 61000-4-4	±2 kV 100 kHz:n toistotaajuus
Syöksyjännite: pääjännite, vaihtovirtaportti	IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV
Johtuvan RF-häiriön sieto, vaihtovirtaportti	IEC 61000-4-6	3 V; 0,15–80 MHz 6 V ISM-taajuusalueella 0,15–80 MHz 80 % AM 1 kHz:llä
Jännitekuopat, vaihtovirtaportti	IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 jaksoa 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° ja 315° 0 % UT; 1 jakso ja 70 % UT; 25/30 jaksoa Yksivaihe: 0°
Jännitekatkokset, vaihtovirtaportti	IEC 61000-4-11	0 % UT; 250/300 jaksoa
Transientin johtuminen syöttöjohdoissa, tasavirtaportti	ISO 7637-2	Testitulssin vakavuustaso: III standardin ISO 7637-2 taulukossa A2

Uusin osa- ja lisävarusteluettelo on osoitteessa www.laerdal.com

78 00 00 XX LSU Reusable -säiliö

Reusable

78 12 00 Aerosolisuodatin LSU Reusable -säiliöön

77 04 10 Imuletku 150 cm ilman kärkeä

65 01 13 Imukatetrin välikappale, 10 kpl

78 40 00 LSU Reusable -säiliö

78 10 06 Kulmaliittimet, 10 kpl

78 10 02 Uimurikoho, 10 kpl

78 40 07 Tyhjiötiiviste, 10 kpl

78 40 08 Tiiviste, 10 kpl

78 04 30 LSU Reusable -säiliön pidike

Kaikki mallit

78 04 33 Letkun hihna

78 04 32 Vapautusvipu

78 02 00 Tasavirtajohto

78 02 10 Vaihtovirtajohto (Yhdysvallat)

78 02 20 Vaihtovirtajohto (EU)

78 02 30 Vaihtovirtajohto (Yhdistynyt kuningaskunta)

78 08 00 LSU:n akku – NiMH

78 04 36 Kiinnityskannake, vasen/oikea

78 04 35 Vesipullon pidike

79 35 00 Vesisäiliö

78 40 09 LSU:n suojakansi, 5 kpl

78 20 00 Kantolaukku (kokonaan peittävä)

78 26 00 Seinälatausteline ja tasavirtajohto

78 26 10 Seinälatausteline ja vaihtovirtajohto (Yhdysvallat)

78 26 20 Seinälatausteline ja vaihtovirtajohto (EU)

78 26 30 Seinälatausteline ja vaihtovirtajohto (Yhdistynyt kuningaskunta)

78 26 40 Seinälatausteline ilman virtajohtoa

78 23 00 Olkahihna

78 24 00 01 Sivulaukku

78 04 40 Ulkoinen laturi

© 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

20-16502 Rev B

www.laerdal.com



Laerdal
helping save lives