

# LSU

## Laerdal Suction Unit



Cat. no. 78 00 00 - Reusable



Cat. no. 78 00 30 - Serres

Bruksanvisning



**Laerdal**  
helping save lives



1	Forsiktighetsregler og advarsler	4	7	Funksjonstest	18
2	Bruksområder	4	– 7.1	Klargjøring	18
3	Brukergrensesnitt		– 7.2	Utføre testen	19
– 3.1	Betjeningsbryter	5	– 7.3	Avlese testresultatene	20
– 3.2	Indikatorer	5	8	Service	21
– 3.3	TEST-knapp	6	9	Feilsøking	21
– 3.4	Strømkilder	6	10	Tilbehør og deler	22
– 3.5	Automatisk strømsparingsfunksjon	6	11	Spesifikasjoner	24
4	LSU med flergangskolbe		– 11.1	Klassifisering	24
– 4.1	Oversikt	7	– 11.2	Generell toleranse	24
– 4.2	Deler	7	– 11.3	Fysiske egenskaper	24
– 4.3	Bruk	8	– 11.4	Drift	24
– 4.4	Hurtigveiledning	11	– 11.5	Strømforsyningskrav	24
– 4.5	Etter bruk	11	– 11.6	Miljøkrav	25
– 4.6	Desinfeksjon av flergangsdeler	11	– 11.7	Materialer	25
5	Serres sugeposesystem		– 11.8	Symboler	26
– 5.1	Oversikt	12	– 11.9	EMC Spesifikasjoner	27
– 5.2	Deler	12	12	Begrenset garanti	28
– 5.3	Bruk	13	13	Adresser	28
– 5.4	Hurtigveiledning	15			
– 5.5	Etter bruk	15			
6	Rengjøring og Vedlikehold				
– 6.1	Generelt	16			
– 6.2	Rengjøre Kabinettet og delene	16			
– 6.3	Desinfeksjon av gjenbrukbare deler	16			
– 6.4	Lade batteriet	16			
– 6.5	Ekstern Batterilader	17			
– 6.6	Kontrollere batterikvaliteten	17			
– 6.7	Bytte batteriet	17			
– 6.8	Festebraketter	18			
– 6.9	Utløserpak for kolbeholderen	18			

Denne bruksanvisningen omhandler to konfigurasjoner av sugepumpen (Laerdal Suction Unit (LSU): Flergangssystem og Serres sugeposesystem. Med mindre annet er spesifisert, gjelder opplysningene i denne bruksanvisningen for begge konfigurasjonene.

Les denne bruksanvisningen nøye og gjør deg kjent med bruken og vedlikeholdet av sugepumpen, før du tar den i bruk

## 1 Forsiktighetsregler og advarsler

Sugepumpen skal bare brukes av personer som er opplært i bruk av sug for medisinsk bruk.

Sugepumpen skal ikke brukes i nærheten av brannfarlige væsker eller gasser da det kan utgjøre en eksplosjons- eller brannfare.

Bruk ikke sugepumpen under forhold som er utenfor de miljømessige forhold/ grensene som står angitt i kapittel 11.6. Det kan påvirke sikkerheten og redusere pumpens yteevne.

Blokker ikke eksosen. Det vil medføre redusert "flow" og kan også skade sugepumpen.

Sørg for at filteret og flottøren alltid er på plass når du bruker flergangsversjonen av sugepumpen.

Hvis den oppsugde væsken renner over, kan den skade apparatet. Ved mistanke om at væske fra sugekolben er kommet inn i pumpen, må den leveres inn til reparasjon (se kapittel 8).

Koble sugepumpen fra ekstern strømkilde før rengjøring. Bruk så lite fuktighet som mulig for å unngå støtfare.

Legg ikke sugepumpen i væske, og la den ikke stå i vann eller andre væsker. Dette kan ødelegge utstyret og gi støtfare.

Rengjøringsmidler eller andre væsker må ikke pumpes gjennom vakuumpumpen, f.eks. via vakuumboblingen. Det kan skade utstyret.

Bruk bare ekstrastyr som leveres av Laerdal Medical eller en av våre autoriserte forhandlere. Det vil sikre at sugepumpen fungerer som den skal..

### Batteri

- Bruk bare batterier som er godkjent av Laerdal Medical. Bruk av andre batterier vil medføre problemer knyttet til sugepumpens batteristatusindikator, batteriets driftstid og sikkerheten.
- For å opprettholde tilfredsstillende batterikapasitet, anbefales det at sugepumpen alltid står til lading når den ikke er i bruk.
- Sugepumpen må lades i minst 24 timer for å bli fulladet. Med hurtiglading oppnås ca. 80 % av batterikapasiteten etter 3 timer (gjelder et nytt batteri). Vær oppmerksom på at gjentatte ladinger på 3 timer ikke anbefales.
- Hvis det ikke er mulig å la sugepumpen stå kontinuerlig til lading når den ikke er i bruk, må du sørge for at batteriet lades minst 24 timer én gang i måneden.
- Batteriet skal ikke lagres når det er utladet. Det må alltid lades opp før det lagres.
- Vi anbefaler å lade opp et reservebatteri hvert halvår ved oppbevaring i romtemperatur (25 °C).

## 2 Bruksområder

Laerdal Suction Unit – LSU, er en elektrisk, bærbar sugepumpe for medisinsk bruk. Den er beregnet for bruk i og utenfor sykehus, samt under transport. Den er beregnet for periodisk bruk, og benyttes til å fjerne sekret, blod eller oppkast fra pasientens luftveier slik at luftveiene holdes åpne.

Normalt bruker man kraftig vakuumpumpe for bruk orofaryngealt (munn/svelg), mens svakere vakuumpumper brukes ved bruk i trakea og ved bruk på barn og spedbarn.

## 3 Brukergrensesnitt (alle konfigurasjoner)

### 3.1 Betjeningsbryter

Betjeningsbryteren er en kombinert AV/PÅ bryter og vakuumregulator. Bryteren er plassert nederst på kontrollpanelet.

Du slår sugepumpen på ved å vri bryteren til ønsket innstilling. Hvert innstillingsvalg angir maksimalt oppnåelige vakuumnivået for hvert valg (80, 120, 200, 350, 500+ mmHg). Antall liter fri luftstrøm endres i forhold til økende vakuuminnstilling (les mer om dette i kapittel 11.4). Du slår sugepumpen av ved å vri betjeningsbryteren til "0".

Dersom LSU er koblet til ekstern strømkilde, vil det fortsatt være spenning i noen av de interne kretsene selv om bryteren er i "0"-posisjon. Trekk ut nettledningen for å fjerne all spenning fra sugepumpen

### 3.2 Indikatorer

#### 3.2.1 Strøm PÅ indikator

Denne grønne indikatoren kan lyse på 3 forskjellige måter:

- Den lyser kontinuerlig når LSU er slått på.
- Den blinker raskt (ca. 2 ganger per sekund) under funksjonstesten.
- Den blinker langsomt (ca. 1 gang per sekund) når den automatiske strømsparingsfunksjonen er aktivert, hvis funksjonstesten avbrytes eller når batteriet er utladet.



#### 3.2.2. Indikator for ekstern strømforsyning

Denne grønne indikatoren lyser kontinuerlig når sugepumpen er koblet til ekstern veksel- eller likestrøm..



#### 3.2.3 Feilindikator

Denne røde lysindikatoren lyser når det er en mulig teknisk feil i sugepumpen. Hvis indikatoren lyser; må du slå LSU av og på igjen. Kontroller om indikatoren fortsatt lyser.



Sugepumpen kan brukes når indikatoren ikke lyser. Hvis indikatoren fortsatt lyser etter at du har slått sugepumpen av og på tre ganger og etter at du har byttet til et fulladet batteri, må apparatet sendes til service. (Se kapittel 8).

#### 3.2.4 Vakuumindikator

Denne grønne søyleindikatoren viser det faktiske vakuumnivået når LSU brukes. Hvert segment som lyser fullt angir 50 mmHg. Hvis et segment lyser svakt, angir det 25 mmHg (for eksempel angis 125 mmHg med 2 segmenter som lyser fullt og 1 som lyser svakt).



mmHg	80	120	200	350	500
kPa	11	16	27	47	67
mBar	107	160	267	467	667

Konverteringstabell for trykk

#### 3.2.5 Batteriindikator

Denne grønne søyleindikatoren har 3 funksjoner:

- Angir gjenværende batterikapasitet når LSU brukes med internt batteri.
- Angir batteriets omtrentlige ladenivå
- Angir hvilken test som pågår under funksjonstesten



Når LSU brukes med internt batteri:

Vises omtrentlig gjenværende batterikapasitet.

Når sugepumpen brukes med internt batteri og når den lades, er de viste verdiene omtrentlige verdier og skal bare brukes som en indikasjon.

Verdiene kan påvirkes av flere forhold, for eksempel innstillingsnivå, batteristatus, temperatur osv.

**Merk:** Når du slår sugepumpen på eller bytter fra ekstern strømkilde til internt batteri, blinker alle 4 lysindikatorer i 5 sekunder før batterikapasiteten vises på displayet.

### Normal batterikapasitet

Nøyaktighet er avhengig av levetid og batteriets tilstand, så vel som, sugepumpens generelle tilstand. Eksterne variabler som temperatur kan også påvirke nøyaktigheten.

Batterikapasitet	Angis med
> 50 %	4 indikatorer lyser
30 - 50%	3 indikatorer lyser
20 - 30%	2 indikatorer lyser
< 20%	1 indikator lyser

Svakt batteri (min. 1 minutt gjenstående driftstid ved 500+ mmHg/fri luftstrøm) 1 indikator blinker:

Under lading: angir omtrentlig ladenivå

Kapasitet	Angis med*
< 75%	Indikatorene tennes etter hverandre
75 - 80%	3 indikatorer lyser og den 4. blinker
> 80%	4 indikatorer lyser

**\*Merk:** Hvis det ikke er et batteri i sugepumpen, lyser batteriindikatoren fullt i ca. 5 sekunder før den slukker.

### TEST-knapp

Under funksjonstesten:

Lysindikatorene angir hvilket trinn i testen som pågår eller det tilsvarende testresultatet:  
Lysindikator 1 (nedre lampe) lyser = Trinn 1  
Lysindikator 2 lyser = Trinn 2 osv..

### 3.3 TEST-Button

Med denne knappen kan du utføre en 4-trinns funksjonstest for å kontrollere om LSU fungerer som den skal eller om den må til service. (Se kapittel 7).



### 3.4 Strømkilder

LSU leveres med en nettleddning for tilkobling til nettstrøm, og en likestrømsledning for tilkobling til likestrøm.

Sugepumpen kan brukes med det interne batteriet eller den kan brukes og lades fra følgende eksterne strømkilder:

- Nettstrøm (med tilkobling via nettleddningen): 100–240 VAC (50/60 Hz).
- Likestrøm (med tilkobling via likestrømsledningen): 12–28 VDC.

LSU kan henges opp på en veggbrakett som kan bestilles som ekstrautstyr. Sugepumpen kan både brukes og lades når den er plassert i veggbraketten. (Se kapittel 10).



Når LSU kobles til ekstern strøm, lyser indikatoren for ekstern strømforsyning. Kontroller alltid at indikatoren lyser når du kobler sugepumpen til ekstern strøm eller setter den på plass i veggbraketten.



### 3.5 Automatisk strømsparingsfunksjon

LSU har en automatisk strømsparingsfunksjon som slår motorpumpen av.

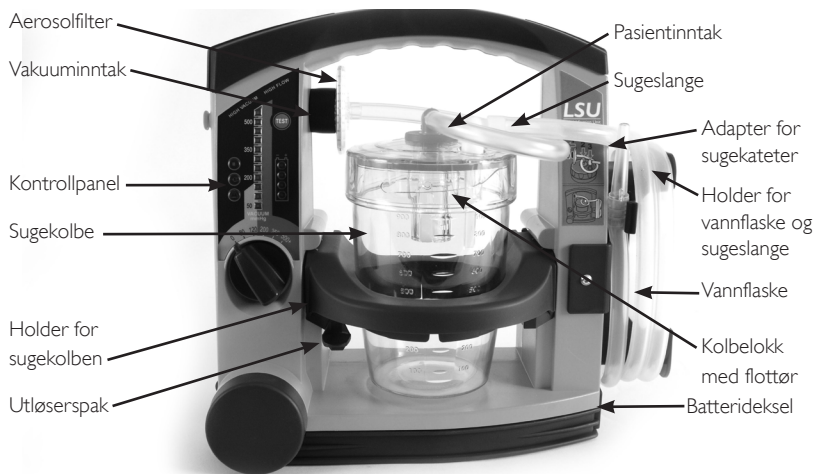
Når denne funksjonen er aktiv, blinker strøm på-indikatoren langsomt (ca. 1 gang per sekund). Funksjonen aktiveres når betjeningsbryteren stilles på 200, 350 eller 500+ mmHg og det faktiske vakuumnivået har vært høyere enn 120 mmHg i mer enn 2 minutter.

Du avslutter funksjonen og går tilbake til normal funksjon ved å stille betjeningsbryteren på en annen verdi. Vri deretter bryteren til ønsket innstilling.

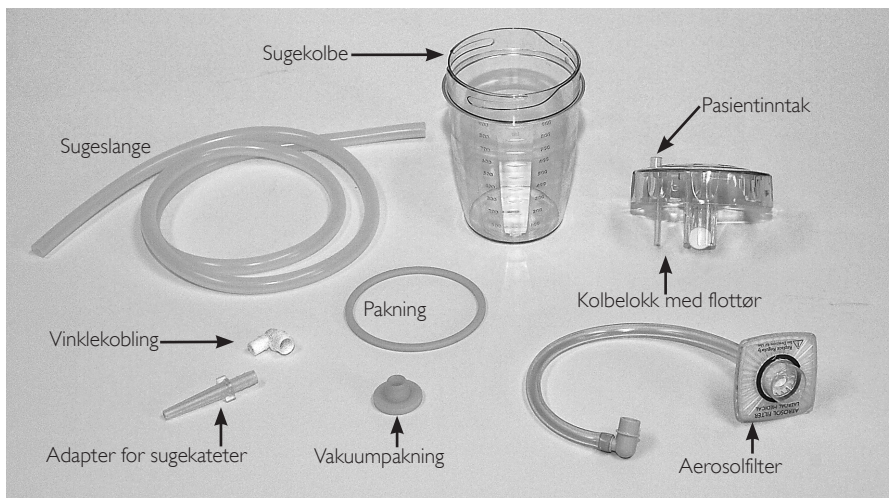


## 4 LSU med flergangskolbe

### 4.1 Oversikt



### 4.2 Deler



LSU med flergangskolbe består av:

- En 1000 ml gjennomsiktig plastkolbe.
- Et kolbelokk med flottør.
- Et aerosolfilter med slange.

I kolbelokket er det en flottør som stenger av vakuemet når kolben er full eller hvis sugepumpen venter. Fjern vinkelkoblingen fra vakuuminntaket for å gjenopprette vakuume.

Flottøren vil da bli frigjort, og vinkelkoblingen kan settes på plass igjen.

**Merk:** Laerdal Suction Unit med flergangskolbe må ikke brukes uten aerosolfilteret og flottøren.

Dekontaminering av gjenbruksdeler må skje i overensstemmelse med avsnitt 4.6.

Aerosolfilteret beskytter sugepumpen ved å forhindre at aerosoler kommer inn i pumpen. Filteret er ikke beregnet for mikrobiologisk filtrering, partikkelfiltrering eller desinfeksjon.

Det anbefales at filteret byttes etter bruk, eller minst én gang per vakt. Dersom sugepumpen benyttes til pasienter eller steder der smitteoverføring ikke kan skje, skal filteret byttes minst én gang per måned.

Det anbefales å oppbevare ekstra aerosolfiltere sammen med LSU i tilfelle du må bytte filter: Hvis filteret blir vått, må du bytte det umiddelbart eller så raskt som mulig etter bruk.

### 4.3 Bruk

**Merk:** Les nøye alle forsiktighetsregler og advarsler som står i kapittel 1 før du bruker LSU. Delene er fargekodet for å gjøre det lettere å sette sugepumpen sammen etter rengjøring.

#### 4.3.1 Sjekkliste

- Kontroller at du har alle delene og at de er rene.
- Hvis du velger å bruke LSU ved hjelp av en ekstern strømkilde, kobler du til med enten vekselstrøm (AC) eller likestrøm (DC) som beskrevet i punkt 3.4. Hvis du velger å bruke sugepumpen ved hjelp av batteriet, kontrollerer du at batteriet er installert og fulladet.
- Kontroller at sugeslangen er skikkelig koblet til pasientinntaket på kolbelokket, og at aerosolfilteret er skikkelig festet til sugepumpen og lokket.



#### 4.3.2 Bruk av Laerdal Suction Unit

**Merk:** LSU skal brukes og transporteres i stående stilling for å unngå at den oppsugde væsken renner over:



- 1 Vikle ut sugeslangen.
- 2 Still betjeningsbryteren på ønsket vakuumnivå. LSU slår seg automatisk på og er klar til bruk. Den grønne strøm på-indikatoren lyser kontinuerlig når sugepumpen er slått på.
- 3 Når du er ferdig med å bruke sugepumpen, stiller du betjeningsbryteren på "0".

#### 4.3.3 Tømme kolben

**Merk:** Du bør tømme kolben når den er 3/4 full for å unngå uhell og for at sugepumpen skal fungere riktig. Kontroller filteret etter bruk.

Hvis filteret er ødelagt slik at væske har trengt gjennom membranen, er pumpen forurenset og LSU må sendes til service (se kapittel 8).

Sugepumpen slutter å virke hvis kolben er helt fylt med væske. Da må du tømme kolben og bytte filter før du kan fortsette bruken.

Hvis væske renner over, kan det skade utstyret.



Slik fjerner du kolben:



- 1 Koble filterslangen fra det blå vakuuminntaket og kolbelokket. Du finner informasjon om håndtering av aerosolfilteret i kapittel 4.2



- 2 Løsne kolbeholderen ved å trykke ned utløerspaken samtidig som du trekker holderen mot deg. Ta kolben ut av holderen.



- 3 Fjern sugeslangen (hvis nødvendig).



- 4 Kasser innholdet i kolben i henhold til lokale prosedyrer:

- 5 Rengjør LSU som beskrevet i kapittel 6.2. Rengjør og desinfiser flergangsdelen som beskrevet i kapittel 4.6.

#### 4.3.4 Sette sammen flergangskolben

- 1 Legg den gule pakningen i lokket, og sørg for at pakningen ligger flatt i lokket uten å være vridd.



- 2 Hvis du må sette inn flottøren, snur du lokket på hodet og trykker flottøren ned på plass, som vist på bildet.

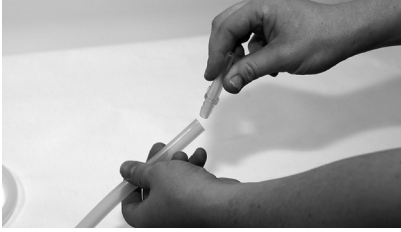
**Merk:** Bruk aldri sugepumpen uten flottøren.



- 3 Fest lokket på kolben ved å dreie det med klokken til det sitter godt fast.



- 4 Koble sugekateteret til sugeslangen.



- 5 Koble J-adapteren til sugeslangen.



- 6 Fest den gule vakuummembranen i hullet midt i lokket, og trykk membranen på plass.



- 7 Koble aerosolfilteret (blå ring) til det blå vakuuminntaket på sugepumpen. (Fargekode: blå på blå)



- 8 Sett kolben i holderen og skyv den inn i sugepumpen.



- 9 Koble den gule vinkelbolingen til den gule vakuumpakningen. (Fargekode: gul på gul)



- 10 Koble vinkelkoblingen på sugeslangen til pasientinntaket på kolbelokket.



- 11 Utfør funksjonstesten i samsvar med kapittel 7.



- 12 Vikle sugeslangen rundt slangeholderen.

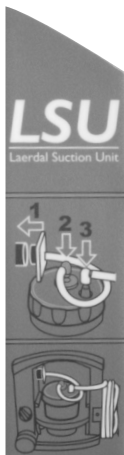
- 13 Sett LSU til lading (se kapittel 6.4)

**Merk:** Koble slangene sammen ifølge fargekoden: BLÅ på BLÅ & GUL på GUL.

#### 4.4 Hurtigveiledning for flergangskolben

Slangene settes sammen som vist på høyre side av LSU.

- 1 Koble det blå aerosolfilteret til det blå vakuuminntaket.
- 2 Koble den gule vinkelkoblingen til den gule vakuumpakningen.
- 3 Koble sugeslangen til pasientinntaket.



#### 4.5 Etter bruk

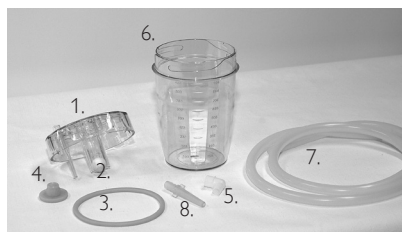
- Still betjeningsbryteren på "0" når du er ferdig med å bruke sugepumpen. Kontrollerer at alle deler er hele og uten tegn på slitasje. Bytt deler hvis det er nødvendig.
- Rengjør LSU som beskrevet i kapittel 6.2
- Utfør funksjonstesten som beskrevet i kapittel 7.
- Sett LSU til lading (se kapittel 6.4).

#### 4.6 Desinfisere Laerdal Suction Unit med flergangskolbe

##### 4.6.1 Deler som må desinfiseres

Etter hver bruk::

- 1 Kolbelokk
- 2 Flottør
- 3 Pakning
- 4 Vakuumpakning
- 5 Vinkelkoblinger
- 6 Sugokolbe
- 7 Sugeslange
- 8 Adapter for sugekateter



##### 4.6.2 Klargjøring

- Ta av og tøm kolben som beskrevet i kapittel 4.3.
- Ta kolbens deler fra hverandre som vist på bildet ovenfor.
- Flergangskolbens flottør kan trykkes ut av lokket.

##### 4.6.3 Skylling

- Skyll alle delene i kaldt, rennende vann.
- Legg delene i varmt vann (30–40 °C).

##### 4.6.4 Rengjøring

- Legg alle delene i varmt vann (60–70 °C) med et mildt rengjøringsmiddel. (Se kapittel 6.3)
- Rengjør alle flater grundig, og bruk en børste der det er mulig.
- Skyll delene i varmt vann, og la dem tørke.
- Kontroller at delene ser rene og tørre ut.

**Merk:** Det er svært viktig å skylle og rengjøre grundig før desinfeksjon.

## 5. Serres sugeposesystem

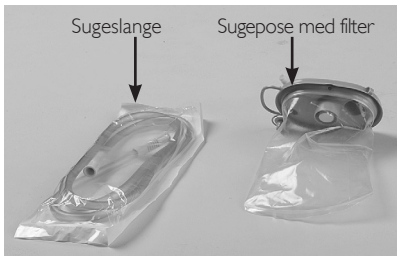
### 5.1 Oversikt



### 5.2 Deler

#### Engangsdeler

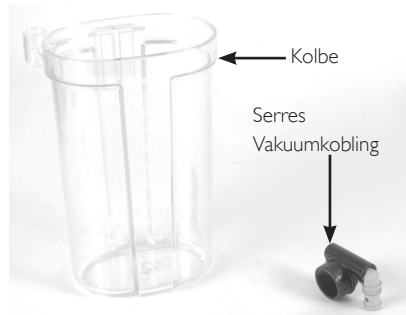
- Sugepose med filter
- Sugeslange



#### Deler for flergangsbruk

Deler som kan gjenbrukes (må rengjøres eller skiftes ut regelmessig):

- Kolbe
- Serres Vakuumbkobling



Serres sugeposesystem består av et vannbindende filter som stenger av vakuemet når sugokolben er full eller dersom sugepumpen velter. Skift ut sugeposen for å gjenopprette vakuemet.

Engangsdelene må skiftes ut etter hver gang de brukes.

Sugekolben kan brukes om igjen, men må rengjøres ved behov og i henhold til bruksanvisningen fra produsenten.

Reinig de vacuüm aansluiting van Serres door deze met een vochtige doek of een spons af te vegen. Ikke autoklaver - forsøk heller ikke å skille disse delene fra hverandre.

### 5.3 Bruk

**Merk:** Les grundig gjennom alle advarsler og forsiktighetsregler i kapittel 1 før du bruker LSU.

#### 5.3.1 Sjekkliste

- Kontroller at du har alle deler og at de er rene.
- Hvis du velger å bruke LSU ved hjelp av en eksterm strømkilde, kobler du til med enten vekselstrøm (AC) eller likestrøm (DC) som beskrevet i punkt 3.4. Hvis du velger å bruke sugepumpen ved hjelp av batteriet, kontrollerer du at batteriet er installert og fulladet.
- Kontroller at Serres vakuumbkobling er riktig koblet til sugepumpen og til kolben.

Kontroller at lokket på sugokolben er forsvarlig forseglet:

- 1 Steng av pasientinntaket og slå på suget.



- 2 Vakuemet vil bygge seg opp når alle delene er korrekt montert.

#### 5.3.2 Bruk av Laerdal Suction Unit

**Merk:** LSU skal brukes og transporteres i stående stilling for å unngå at den oppsugde væsken renner over:

- 1 Pakk ut Serres sugeslange.
- 2 Koble Serres sugeslange til pasientinntaket på sugokolbens lokk.



- 3 Koble til et passende sugekateter ved behov (ikke inkludert fra Laerdal Medical).
- 4 Still inn betjeningsbryteren på riktig vakuumnivå. LSU vil automatisk slås på og er klar til bruk. Den grønne PÅ-lampen lyser kontinuerlig så lenge sugepumpen er slått på.
- 5 Når prosedyren er ferdig, stiller du betjeningsbryteren på «0».

#### 5.3.3 Tømme kolben

**Merk:** Vi anbefaler å skifte ut sugeposen når den er  $\frac{3}{4}$  full.

Når sugepumpen har sugd opp rundt 1000 ml væske, stanser den. Ved mistanke om at væske fra posen renner over og inn i pumpen, må den leveres inn til reparasjon (se kapittel 8).

Hvis den oppsugde væsken renner over, kan den skade sugepumpen.

Koble fra Serres sugeslange. Kasser Serres sugeslange på en sikker måte og i henhold til lokale forskrifter:

- 1 Plug Patient Inlet with plug provided on the lid. Disconnect the Serres Vacuum Connector from the canister.



- 2 Trykk inn utløerspaken samtidig som du skyver stativet mot deg, for å løse eller fjerne sugekolben.



- 3 Fjern sugeposen fra kolben.
- 4 Kasser Serres sugepose på en sikker måte og i henhold til lokale forskrifter.
- 5 Rengjør sugepumpen om nødvendig (se punkt 6.2)
- 6 Rengjør Serres sugekolbe ved behov og i henhold til bruksanvisningen fra produsenten.

**Merk:** Rengjør Serres vakuumblogging med en fuktig klut eller svamp. Ikke autoklaver eller forsøk å demontere den. Serres vakuumblogging skal skiftes ut regelmessig.

### 5.3.4 Montere Serres sugeposesystem

- 1 Plasser sugekolben stående i holderen.



- 2 Skyv kolbeholderen halvveis inn i sugepumpen.



- 3 Koble Serres vakuumbloggingsslange til sugets vakuumblogging. Sugeposen som brukes, må være like stor som kolben.



- 4 Koble Serres vakuumblogging til sugets vakuumblogging.



- 5 Skyv kolbeholderen helt på plass i sugepumpen.



- 6 Koble den andre enden av Serres vakuumbobling til sugeslangen.



- 7 Vri betjeningsbryteren til 500+ mmHg.



- 8 Steng pasientinntaket med en finger; samtidig som du trykker midten av lokket ned. Lokket er riktig montert når vakuemet passerer 500 mmHg.



- 9 Slipp pasientinntaket og kontroller at posen er fullstendig oppblåst.

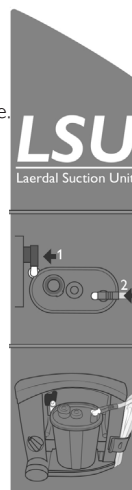
- 10 Slå av LSU.



- 11 Fest sugeslangen på sugeslangeholderen.  
12 Sett LSU til lading (se kapittel 6.4)

#### 5.4 Hurtigveiledning til Serres sugesopesystem

Riktig montering av slangen er anvist på sugepumpens høyre side.



#### 5.5 Kontroll og lading

- 1 Inspiser alle delene av LSU – se etter skader og unormal slitasje. Serres vakuumbobling skal skiftes ut regelmessig.
- 2 Plasser en uåpnet Serres sugeslange på siden av sugepumpen.
- 3 Utfør utstyrstest i henhold til kapittel 7.
- 4 Sett sugepumpen til lading (se kapitte 6.4).

## 6. Vedlikehold

### 6.1 Generelt

- Kontroller at vedlikeholdsanvisningen under «Etter bruk» er fulgt.
- Hvis utstyret brukes sjelden (dvs. mindre enn én gang i måneden), skal utstyrstesten i kapittel 7 utføres både hver måned og etter hver gang det brukes.

### 6.2 Rengjøre kabinettet og delene

Advarsel: Koble suget fra ekstern strømkilde før rengjøring.

Bruk så lite væske som mulig for å unngå støtfare. Legg ikke sugepumpen i væske, og la den ikke stå i vann eller andre væsker. Det kan ødelegge utstyret og gi elektrisk støt som kan føre til personskade.

- Bruk en klut eller svamp fuktet med mild såpe (oppvaskmiddel eller lignende) for å rengjøre LSU utvendig. Bruk et rengjøringsmiddel som inneholder de stoffene som står nevnt i kapittel 11.7, og følg anvisningene fra produsenten av rengjøringsmiddelet.
- Bruk en klut eller svamp fuktet med vann og tørk av sugepumpen på nytt.
- Tørk overflatene med en ren klut eller papirhåndkle.

### 6.3 Desinfeksjon av gjenbrukbare deler

Følgende metoder anbefales for desinfeksjon av delene:

Metode	Temperatur/konsentrasjon	Kontaktid	Etter desinfeksjon
Glutaraldehyd	Romtemperatur/ konsentrasjon: 2%	60 minutter	Skyll alle delene i rent, varmt vann. La delene tørke.
Natriumhypokloritt (ikke godkjent for bruk i USA)	Romtemperatur/ konsentrasjon: 0,5 %	20 minutter	Skyll alle delene i rent, varmt vann. La delene tørke.
Virkon	Romtemperatur/ konsentrasjon: 1 %	10 minutter	Skyll alle delene i rent, varmt vann. La delene tørke.
Dampautoklaving	Autoklaving ved maks. 121 °C	60 minutter	La delene kjøle ned.

### 6.4 Lade batteriet

Det interne oppladbare batteriet kan lades direkte fra ekstern vekselstrøm (AC) eller likestrømkilde (DC) som beskrevet i kapittel 3.4. Det er ikke nødvendig med en ekstern lader. Slik lader du batteriet:

- 1 Kontroller at betjeningsbryteren står på "0". Koble ekstern veksel- eller likestrøm til LSU. Ladingen starter automatisk.
- 2 Under ladingen angir batteriindikatoren omtrentlig oppnådd ladenivå (se mer om dette i kapittel 3.2.5).
- 3 Sugepumpen må lades i minst 24 timer for å bli fulladet. Med hurtiglading oppnås ca. 80 % av batterikapasiteten etter 3 timer (gjelder et nytt batteri). Gjentatte ladinger på 3 timer anbefales ikke.



**Merk:**

- For å opprettholde tilfredsstillende batterikapasitet anbefales det å sette LSU til lading umiddelbart etter bruk og når den ikke er i bruk
- Batteriet bør alltid lades helt opp. Gjentatte ladinger til et lavere nivå vil redusere batteriets levetid.
- Hvis det ikke er mulig å lade LSU kontinuerlig når den ikke er i bruk, må du sørge for at batteriet lades minst 24 timer én gang i måneden.
- Batteriet skal ikke lagres når det er utladet. Lad det alltid helt opp før lagring.
- Batteriet må ikke oppbevares i LSU når det er utladet
- Under lading bør romtemperaturen være mellom 15 °C og 25 °C.
- Batteriet lades ikke mens LSU brukes.
- Hvis det ikke er et batteri i sugepumpen, lyser batteri-indikatoren fullt i ca. 5 sekunder før den slukker.
- Skift batteriet når det ikke består kvalitetstesten (se kapittel 6.6) eller etter tre år, avhengig av hva som inntreffer først.
- Hvis batteriet er fullstendig utladet, kan ikke LSU lade det opp. Batteriet må da skiftes ut.
- Vi anbefaler å lade opp et reservebatteri hvert halvår ved oppbevaring i romtemperatur (25 °C).

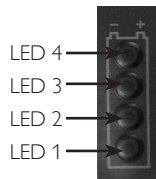
**6.5 Ekstern Batterilader**

Batteriet kan også lades i en ekstern batterilader (tilleggsutstyr). Se kapittel 10.

**6.6 Kontrollere batterikvaliteten**

Hvis du tror batterikvaliteten er dårlig, må du lade batteriet i minst 24 timer og deretter utføre test nedenfor. Under testen må ikke sugepumpen være tilkoblet ekstern strøm:

- Utfør funksjonstesten og la LSU gå kontinuerlig i 20 minutter på 500+ mmHg. Sørg for at det er fri luftstrøm (ingen avklemming av sugeslangen).
- Batteriet må kasseres dersom sugepumpen stopper før det har gått 20 minutter.

**6.7 Bytte batteriet**

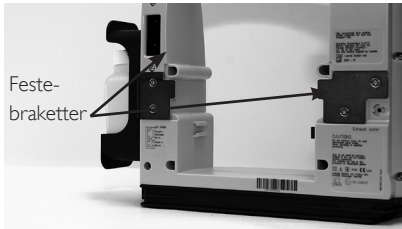
**Merk:** Bruk bare batterier som er anbefalt av Laerdal Medical.

- 1 Åpne batteridekselet.
- 2 Skyv batteriet litt til venstre og slipp opp slik at det løsner.
- 3 Trekk batteriet ut av LSU.\*
- 4 Sett inn et nytt batteri ved først å skyve det helt inn og deretter skyve det mot høyre for å låse det på plass.
- 5 Lukk batteridekselet.
- 6 Når batteriet er på plass, må sugepumpen settes til lading med mindre du satte inn et fullladet batteri

\*Vær miljøbevisst og kasser batteriet ifølge lokale retningslinjer for avfallshåndtering av forseglede blybatterier eller NiMH batterier.

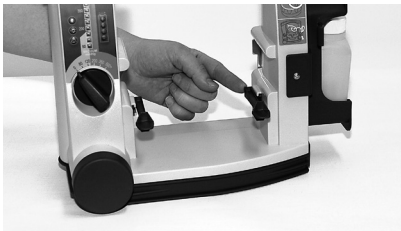
## 6.8 Festebraketter

Festebrakettene brukes for å holde LSU på plass i veggbraketten (tilleggsutstyr). Kontroller jevnlig om festebrakettene har tegn på slitasje. Bytt dem hvis de er slitt. Se kapittel 10.



## 6.9 Utløerspak for kolbeholderen

Det er mulig å feste en ekstra utløerspak for kolbeholderen. Se kapittel 10.



## 7 Funksjonstest

Begge modellene har en innebygd funksjonstest som kontrollerer om LSU fungerer som den skal eller om den må til service. Funksjonstesten startes av brukeren.

Funksjonstesten inkluderer 4 tester:

- 1 Den kontrollerer om det er tilstøpninger i sugesystemet (inkludert kolben og slangene).
- 2 Den kontrollerer om pumpens vakuumsystem bygger seg opp som det skal (hvor stort vakuuet blir i løpet av 3 sekunder).
- 3 Den kontrollerer sugets maksimale vakuumnivå (oppnår dette nivået i løpet av 10 sekunder).
- 4 Den kontrollerer om det er luftlekkasje i pumpesystemet (inkludert kolben og slangene).

### 7.1 Klargjøring

Kontroller før du starter testen at:

- Sugelangene er viklet ut og at det ikke er en knekk på slangene.
- Adapteren til sugekateteret er fjernet fra holderen (hvis aktuelt).
- Kolbelokket, vakuumboblingen, vinkelkoblingen og sugeslangen er godt festet.

## 7.2 Utføre testen

**Merk:** Hvis du må avbryte testen for å bruke LSU, stiller du betjeningsbryteren på en annen verdi. Vri den deretter til ønsket innstilling

- 1 Trykk og hold inne TEST-knappen samtidig som du stiller betjeningsbryteren på 500+ mmHg.

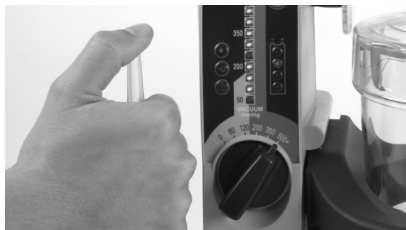


**Merk:** Du må holde inne TEST-knappen i minst 2 sekunder etter at du har stilt bryteren på 500+ mmHg. Testen starter umiddelbart

- 2 Når indikator 2 nedenfra på batteriindikatoren tennes (tar ca. 1 sekund), holder du for åpningen på sugeslangen slik at den blir blokkert.\*



- 3 Hold for slangeåpningen mens indikator 2, 3 og 4 tennes.



- 4 Slipp opp når indikator 1 tennes igjen.











- 5 Kontroller testresultatet (se kapittel 7.3)
- 6 Når du er ferdig, vrir du betjeningsbryteren til "0" for å avslutte funksjonstesten..

**Merk:** Strøm på-indikatoren blinker raskt (ca. 2 ganger per sekund) og angir at LSU er i testmodus. Indikatoren blinker til du avslutter funksjonstesten

\*Hvis du ikke klemmer av for slangen innen 2 minutter, avbrytes testen og strøm på-indikatoren blinker langsomt (ca. 1 gang per sekund). Start testen på nytt ved å stille betjeningsbryteren på "0" og start forfra.

### 7.3 Avlese testresultatene

Når testen er ferdig, viser vakuuminдикatoren automatisk det første resultatet (avklemming). Du får opp de andre resultatene ved å trykke én gang på TEST-knappen for hver test. Hvis du trykker på knappen når det siste resultatet vises, starter visningen forfra med test 1. Deretter vises test 2, 3, 4, 1 osv. Avslutt testprogrammet ved å stille betjeningsbryteren på en annen posisjon.

Test nr.	Programmet har testet:	Batteriindikator:	Visning av testresultater	Tiltak hvis testen mislykkes
Test 1	Tilstopninger i sugesystemet (inkludert kolben og slangene)	Indikator 1 lyser 	Test godkjent $\leq 100$ mmHg  <b>Mislykket</b> 100 mmHg <b>Godkjent</b>	Kontroller mulig avklemming (f.eks. vridd slange, tilstoppet filter; tilstoppet filter i innerposen). Kjør testen igjen. Dersom Høyeffektivt Filtreringssett benyttes går godkjent nivåskillet på 150 mmHg.
Test 2	Sjekker at pumpens vakuumsystem bygger seg opp som det skal (hvor stort vakuomet blir i løpet av 3 sekunder)	Indikator 2 lyser 	Test godkjent $\geq 300$ mmHg  <b>Godkjent</b> 300 mmHg <b>Mislykket</b>	Kontroller koblinger; slanger og lokk for lekkasje* eller skade. Kontroller om lufttaket er tilstoppet. Kjør testen igjen.
Test 3	Sugets maksimale vakuumnivå (oppnår dette nivået i løpet av 10 sekunder)	Indikator 3 lyser 	Test godkjent $\geq 500$ mmHg  <b>Godkjent</b> 500 mmHg <b>Mislykket</b>	Kontroller koblinger; slanger og lokk for lekkasje* eller skade. Kontroller om lufttaket er tilstoppet. Kjør testen igjen.
Test 4	Luftlekkasje i pumpesystemet (inkludert kolben og slangene)	Indikator 4 lyser 	Test godkjent $\geq 450$ mmHg  <b>Godkjent</b> 450 mmHg <b>Mislykket</b>	Kontroller koblinger; slanger og lokk for lekkasje* eller skade. Kjør testen igjen.

\* Hvis du ikke umiddelbart finner lekkasjen, bør du systematisk kontrollere alle koblinger: Start med å koble vakuumslangen fra lokket og kjør testen igjen (klem av slangen). Koble til slangen igjen og koble fra sugeslangen. Kjør testen igjen (blokker for pasientinntaket på kolben). Fortsett slik med de andre koblingene til du har funnet lekkasjen.

**Merk:** Dersom LSU ikke oppfyller et eller flere av kravene i denne testen etter at de foreslåtte tiltakene er gjennomført, kan det være nødvendig å levere Laerdal Suction Unit inn til reparasjon (se «Feilsøking»).

## 8. Service

LSU inneholder ingen deler som kan repareres av brukeren. Kabinettet må ikke åpnes. Vær oppmerksom på at pumpemekanismens slidedeler bør skiftes ut hvert tredje år. Ved behov for service kan du kontakte Laerdal Medical-godkjent servicepersonell, Laerdal Medical selv eller en av Laerdals autoriserte forhandlere.

## 9. Feilsøking

Feil	Beskrivelse	Tiltak
Suget fungerer ikke når vekselstrømledningen (AC) eller likestrømledningen (DC) er tilkoblet	Indikatoren for ekstern strømforsyning lyser ikke når betjeningsbryteren stilles på "0".	Kontroller kabeltilkoblingene og den eksterne veksel- eller likestrømkilden.
	Indikator for ekstern strømforsyning lyser.	Suget må sendes til service (se kapittel 8).
Suget fungerer ikke med det interne batteriet.	Strøm på-indikator lyser ikke. ELLER Alle lys i frontpanelet blinker kontinuerlig.	Kontroller at batteriet er satt i.
		Sett suget til lading.
		Hvis det fortsatt er feil etter batteriet er ladet, må batteriet byttes (se kapittel 6.7).
Suget fungerer, men det er liten eller ingen sugeffekt.	Vakuumpakningen er blokkert av flottøren.	Løsne vakuumpakningen for å slippe ut vakuomet.
	Kolben er full.	Bytt sugekolbe (se avsnitt 4.3, 5.3)
	Dårlig kontakt mellom pumpen og sugekolben	Fest vakuumslangen riktig
	Sugeslangen er vridd eller i klem	Bytt filter eller innerpose hvis filteret er tett. Vikle sugeslangen ut og/eller sørg for at den ikke er avklemt. Bytt slange..
	(Serres) Lokket er ikke forsvarlig forseglet	Forsegle lokket med vakuum; ikke bruk makt. Se punkt 5.3.4.
Batteriindikatoren lyser ikke.	Batteriet lader ikke.	Kontroller kabeltilkoblinger og at batteriet er satt i.
Vakuumindekatoren angir mer enn 100 mmHg ved fri luftstrøm	Slangen(e) er i klem eller vridd.	Rett ut / vikle ut slangen(e).
Suget lades ikke når vekselstrømledningen (AC) eller likestrømsledningen (DC) er tilkoblet.	Indikator for ekstern strømforsyning lyser ikke..	Kontroller kabeltilkoblinger og den eksterne veksel- eller likestrømkilden. Suget må sendes til service (se kapittel 8). Et flatt batteri kan ikke lades opp.

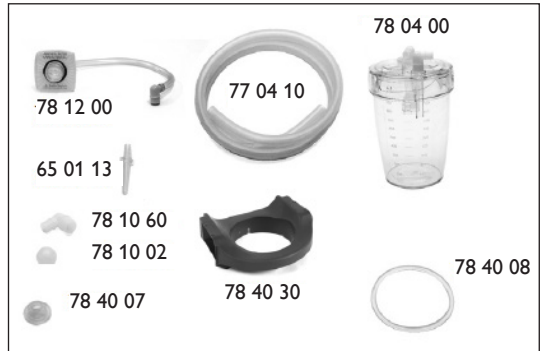
## 10. Deleliste

### Varenr. Beskrivelse

- 78 00 00 Laerdal Suction Unit med flergangs kolbe  
 78 00 30 LSU med Serres Sugeposesystem  
 (Merking bak på kabinettet: REF 78 00 xx)

### Flergangssystem

- 78 12 00 Aerosolfilter til flergangskolbe  
 77 04 10 Sugelangse, 150 cm uten tupp  
 65 01 13 Adapter for sugekateter, pakke à 10 stk  
 78 40 00 Laerdal flergangskolbe  
 78 10 06 Vinkelkobling, pakke à 10 stk.  
 78 10 02 Flottør (ball), pakke à 10 stk  
 78 40 07 Vakuumpakning  
 78 40 08 Pakning  
 78 04 30 Holder til sug for flergangsbruk



### Serres

- 57 151 Serres sugepose (1000 ml, blå)  
 58 23 181 Serres sugelangse  
 (ikke-steril, CH 25) 180 cm  
 78 12 06 Serres Vakuumbobling  
 78 04 12 Engangsslange (pasient) 180 cm  
 57 300 Serres sugekolbe  
 (1000 ml, transparent)  
 57 301 Serres sugekolbe (1000 ml, blå)  
 78 04 51 Serres holder til sugekolbe



### Serres system, før 2014

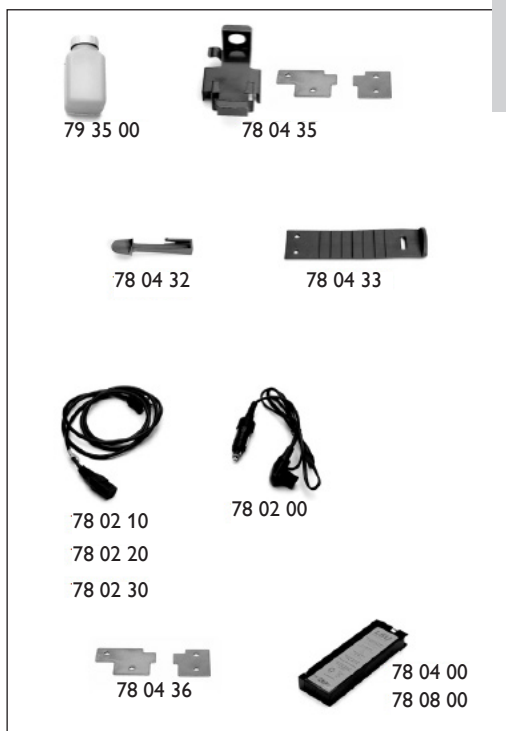
- 78 12 04 Serres vakuumboblingslange  
 78 12 03 Serres høyeffektivt filtreringssett  
 78 04 50 Serres holder til sugekolbe

### Serres system, før 2014

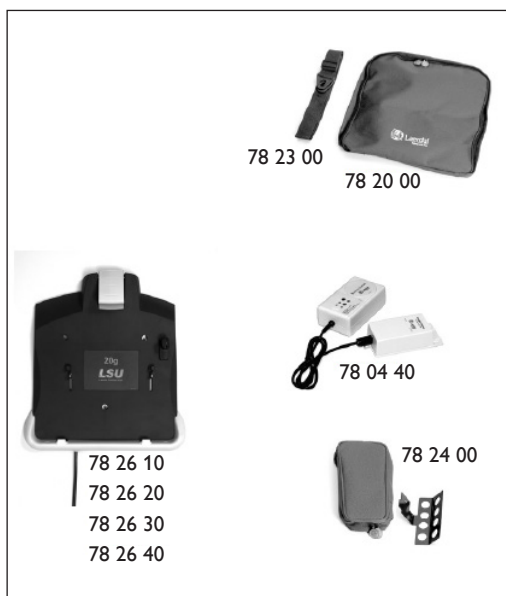


**Alle versjoner**

- 78 03 00 xx Bruksanvisning  
(xx indikerer språkversjon)
- 78 04 33 Stropp til slanger
- 78 04 32 Utløspak
- 78 02 00 Likestrømsledning (DC)
- 78 02 10 Nettledning, USA (AC)
- 78 02 20 Nettledning, EU (AC)
- 78 02 30 Nettledning, UK (AC)
- 78 08 00 LSU Batteri - NiMH
- 78 04 00 LSU Batteri - Lead Acid
- 78 04 36 Festebrakett venstre/høyre
- 78 04 35 Holder for vannflaske
- 79 35 00 Vannflaske

**Tilbehør (alle versjoner)**

- 78 20 00 Bæresveske (heldekkende)
- 78 26 00 Veggbrakett med likestrømsledning (DC)
- 78 26 10 Veggbrakett med nettledning, USA (AC)
- 78 26 20 Veggbrakett med nettledning, EU (AC)
- 78 26 30 Veggbrakett med nettledning, UK (AC)
- 78 26 40 Veggbrakett uten strømtilkobling
- 78 23 00 Skulderstropp
- 78 24 00 Sidelomme
- 78 04 40 Ekstern batterilader



## 11. Spesifikasjoner

### 11.1 Klassifisering

Elektrisk sugestyr for medisinsk bruk i og utenfor sykehus og under transport, i henhold til ISO10079-1.

Stort vakuum / stor luftstrøm.

LSU skal ikke brukes i nærheten av brannfarlige væsker eller gasser.

Intern strømkilde / klasse II-utstyr type BF, i henhold til IEC 60601-1

Kabinetets beskyttelsesgrad er i henhold til IP34D:

- Beskyttet mot objekter med diameter på 2,5 mm eller større
- Beskyttet mot vannsprut
- Forhindrer tilgang med ledning eller lignende

### 11.2 Generell toleranse

Total toleranse  $\pm 5\%$

### 11.3 Fysiske egenskaper

Mål: 315 mm x 330 mm x 160 mm (h x b x d)

Vekt: 4 kg (inkludert NiMH batteri)

Sugekolbens volum: 1000 ml

Skalainndelingens nøyaktighet:  $\pm 5\%$  over hele skalaen

Sugeslange (ikke-steril): Cat.No 770410: 8 mm (innvendig diameter) x 1,5 m (lengde)

### 11.4 Drift

Fri luftstrøm (ca.) ved forskjellige innstillinger:

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

Batteriets driftstid (ca.) ved fri luftstrøm, ved forskjellige innstillinger ( $\pm 10\%$ ):

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

Støynivå (ca.) ved fri luftstrøm, ved forskjellige innstillinger

mmHg	80	120	200	350	500+
dB(A)	48	48	51	53	56

Vakuumbakgrunn – maks.: > 500 mmHg.

Vakuumbakgrunn – nivå: 80 - 500+ mmHg

Vakuumbakgrunnsindikatoren nøyaktighet:  $\pm 5\%$  over hele skalaen

#### 11.4.1 Drift med høyeffektivt filtreringssett

Sugepumpens luftstrøm og driftstid reduseres når vakuumbakgrunnsindikatoren byttes ut med et høyeffektivt filtreringssett.

LSU overholder ISO 10079-1 når et høyeffektivt filtreringssett er montert.

Filteret har en effektivitet på 99,97 % ved partikler med en størrelse ned til 0,3  $\mu\text{m}$ .

### 11.5 Strømforsyningskrav

Drift/lading (vekselstrøm)\*\*: 100-240 VAC  $\pm 10\%$  /  $\pm 15\%$ , 50-60 Hz  $\pm 3$  Hz (100-240 VAC)

Drift/lading likestrøm (DC)\*\*:

12-28 VDC  $\pm 10\%$

Tilgjengelige batterityper:

12 VDC 2 Ah, Oppladbart NiMH batteri

12 VDC 2 Ah, Oppladbart forseglet blybatteri

Ladetid: 3 timer til ca. 80 % av batterikapasitet, 24 timer for fulladet.

Sikringer: Suget har ingen sikringer som brukeren kan bytte (se kapittel 9).

\*\* Den eksterne vekselstrømkilden (AC) må kunne levere min. 1 A strøm og den eksterne likestrømkilden (DC) min. 6 A. Hvis ikke, bytter suget til batteridrift



## 11.6 Miljøkrav

Temperatur ved drift/lading:  
0 °C til + 40 °C

Anbefalt ladetemperatur:  
15 °C til + 25 °C

Temperatur ved langvarig lagring:  
0 °C til + 40 °C

Temperatur ved lagring i maks. 24 timer:  
-30 °C til + 70 °C

Fuktighet ved drift/lagring:  
5–95 % RH, ikke-kondenserende

## 11.7 Materialer

- Kabinettfront: Polykarbonat/  
Akrylonitrilbutadienstyren (PC/ABS)
- Beskyttelse på fronten:  
Styrenetylenbetylstyren (SEBS)
- Kabinettets bakside: PC/ABS
- Sugets bunn med beskyttelse: PC/ABS + SEBS
- Batterideksel: SEBS
- Stoppring for batteriet: Polyoksymetylen (POM)
- Betjeningsbryter: POM
- Rotor for betjeningsbryter: PC/ABS
- Manifold for vakuumpompe: POM
- Holder for sugekolben: PP
- Håndtak med beskyttelse: PC/ABS + SEBS
- Manifold for luftuttak: POM
- Stropp til sugeslange: SEBS
- Utløserpak for holderen: POM
- Kontrollpanel: Polyester
- Vakuumpkobling: Silikon
- Adapter for sugekateter: PC
- Adapterholder for sugekateter: PC
- Laerdal flergangskolbe: PC - HT
- Løkk for Laerdal flergangskolbe:
  - Løkk: PC - HT
  - Pakning for løkk: Silikon
  - Flottør (ball): PP
  - Vakuumplass: Silikon

- Heldekkende bæreveske: PVC-dekket polyester
- Sidelomme: PVC-dekket polyester
- Skulderstropp: POM + Polyester
- Veggbrakett: Aluminium + stål + PA med fibre
- Aerosolfilter; Laerdal flergangskolbe: PVC + ABS Styrene-Butadiene Copolymer (SBC)
- Serres sugekolbe: PC
- Kolbens vinkelkobling: TPE
- Serres holder til sugekolbe: HDPE
- Serres sugepose: PE + PP

### 11.7.1 Demontering/kassering

Følg lokale retningslinjer for kassering når suget skal demonteres og kastes. Suget demonteres ved å skruet løs skruene på baksiden. Deretter fjerner du de forskjellige delene og sorterer dem i henhold til tabellen i kapittel 11.7.



Du kan også levere det rengjorte suget til en Laerdal Medical-forhandler når det skal demonteres/kasseres. Laerdal Medical AS demonterer veggbraketten gratis, men avsender må betale for forsendelsen.

## 11.8 Symboler



Likestrøm (DC)



Velselstrøm (AC)



Klasse II-utstyr; i henhold til IEC 60601-1



Type BF-pasienttilkoblet del, i henhold til IEC 60601-1

**IP34D**

Kabinetets beskyttelsesgrad i henhold til IP34D



Dette produktet overholder de relevante krav i EU-direktiv MDD 93/42/ECC med endringer i direktiv 2007/47/EC om medisinsk utstyr.



Advarsel: Deler av dette produktet er utelukkende utformet for bruk på enkeltpasienter. Må ikke gjenbrukes. Gjenbruk vil øke risikoen for kryssforurensning, forringe effekten av utstyret og/eller forårsake funksjonsfeil på utstyret. Laerdal Medical fraskriver seg ethvert ansvar for konsekvenser av gjenbruk.



Produksjonsdato



Se bruksanvisningen



Unik identifikasjon av produkttype



Dette produktet er i samsvar med følgende standarder fra ANS/UL og CSA

CSA-standarder:

CAN/CSA-C22.2 nr: 0-M91 General Requirements – Canadian Electrical Code, part II

CAN/CSA-C22.2 nr: 601.1-M90 Medical Electrical Equipment Part I: General Requirements for Safety

CAN/CSA-C22.2 nr: 601.1S1-94 Supplement No 1-94 to CAN/CSA-C22.2 No. 601.1-M90 – Medical Electrical Equipment – Part 1: General Requirements for Safety US Standards:

UL Standard nr: 2601.1 Medical Electrical Equipment

## 11.9 EMC Spesifikasjoner

For ELETROMEDISINSK UTSTYR gjelder spesielle forholdsregler vedrørende EMC, og utstyret skal installeres og brukes i henhold til kravene til EMC i dette avsnittet. Bærbart og mobilt radiokommunikasjonsutstyr kan påvirke ELETROMEDISINSK UTSTYR.

### Advarsel:

ELETROMEDISINSK UTSTYR kan ikke brukes rett ved eller stables oppå annet utstyr. Hvis det er nødvendig å plassere ELETROMEDISINSK UTSTYR rett ved siden av eller oppå annet utstyr, må brukeren kontrollere at utstyret fungerer som det skal i den konfigurasjonen det vil bli brukt. Maksimal kabellengde, nettleiding (AC): 1,5 meter  
Maksimal kabellengde, likestrømsledning (DC): 1,5 meter

### Advarsel:

Bruk av annet tilleggsutstyr, trykksensorer eller kabler enn det som står angitt, med unntak av trykksensor og kabler solgt av Laerdal Medical som byttedeler for interne komponenter; kan føre til økt elektromagnetisk stråling fra eller redusert immunitet for LSU.

Veiledning og produsentens erklæring – elektromagnetisk immunitet			
Laerdal Suction Unit (LSU) er beregnet for bruk i det elektromagnetiske miljøet som er angitt nedenfor. Kunden eller brukeren av LSU skal påse at den brukes i et slikt miljø.			
Immunitetstest	IEC 60601-1-2 testnivå	Compliance nivå	Elektromagnetisk miljø - veiledning
Elektrostatisk utladning (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ±8 kV luft	±6 kV kontakt ±8 kV luft	Gulv bør være av tre, betong eller keramiske flis. Hvis gulvene er dekket med syntetisk materiale, den relative luftfuktigheten bør være minst 30%.
Elektrisk rask transient/briste. IEC 61000-4-4	±2 kV for makt forsyningslinjer	±2 kV for makt forsyningslinjer	Lysnettkvaliteten skal være som i et typisk kommersielt eller sykehusmiljø.
Surge IEC 61000-4-5	± 1 kV differensial modus ± 2kV vanlig modus	± 1 kV differensial modus ± 2kV vanlig modus	Lysnettkvaliteten skal være som i et typisk kommersielt eller sykehusmiljø.
Spenningsfall, korte avbrudd og spenningsvariasjoner på strømforsyningslinjene. IEC 61000-4-11	<5% UT (> 95% fall i UT) for 0,5 syklus 40% UT (60% fall i UT) i 5 sykluser 70% UT (30% fall i UT) for 25 sykluser <5% UT (> 95% fall i UT) i 5 sek.	<5% UT (> 95% fall i UT) for 0,5 syklus 40% UT (60% fall i UT) i 5 sykluser 70% UT (30% fall i UT) for 25 sykluser <5% UT (> 95% fall i UT) i 5 sek.	Lysnettkvaliteten skal være som i et typisk kommersielt eller sykehusmiljø.
Makt frekvens (50Hz/60Hz) magnetfelt. IEC 61000-4-8	3A/m	3A/m	
Merk: UT er vekselstrømspenning (AC) før påføringen av test-nivå.			

Veiledning og produsentens erklæring – elektromagnetisk immunitet		
Laerdal Suction Unit (LSU) er beregnet for bruk i det elektromagnetiske miljøet som er angitt nedenfor. Kunden eller brukeren av LSU skal påse at den brukes i et slikt miljø.		
Immunitetstest	IEC 60601-1-2 testnivå	Elektromagnetisk miljø - veiledning
RF-utslipp CISPR 11	Gruppe 1	LSU bruker RF-energi bare for interne funksjoner. Derfor er RF-utslippene svært lave og vil sannsynligvis ikke forårsake forstyrrelser på nærliggende elektronisk utstyr.
RF-utslipp CISPR 11	Klasse B	LSU er egnet for bruk i alle lokaler, inkludert boliger og lokaler som er direkte koblet til det offentlige volt strømforsyning som forsyner bygninger som brukes til boligformål.
Harmonisk utslipp IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spenningsvariasjoner/ flimmer utslipp IEC 61000-3-3	Samsvarer	

## Veiledning og produsentens erklæring – elektromagnetisk immunitet

Laerdal Suction Unit (LSU) er beregnet for bruk i det elektromagnetiske miljøet som er angitt nedenfor. Kunden eller brukeren av LSU skal påse at den brukes i et slikt miljø.

Immunitetstest	IEC 60601-1-2 testnivå	Compliance nivå	Elektromagnetisk miljø - veiledning
Gjennomført RF IEC/EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	3 Vrms	Bærbart og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr skal ikke brukes nærmere noen del av LSU, inkludert kabler, enn den anbefalte avstanden beregnet ut fra gjeldende formel for senderens frekvens. Anbefalt avstand $d=1.2 \cdot P$ $d=0.35 \cdot P$ 80 MHz to 800 MHz $d=0.7 \cdot P$ 800 MHz to 2,5 GHz hvor P er maksimal utgangseffekt for senderen i watt (W) i henhold til produsenten av senderen og d er den anbefalte avstanden i meter (m). Feltstyrken fra faste RF-sendere, som fastslås ved en elektromagnetisk kartlegging, skal være mindre enn samsvarsnivået i hvert frekvensområde b. Forstyrrelser kan oppstå i nærheten av utstyr merket med følgende symbol:
Utstrålt RF IEC/EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	10V/m	



Merk 1. Ved 80 MHz og 800 MHz gjelder det høyeste frekvensområdet.

Merk 2. Disse retningslinjene gjelder ikke i alle situasjoner. Elektromagnetisk spredning påvirkes av absorpsjon og refleksjon fra strukturer, gjenstander og mennesker.

a. Feltstyrken fra faste sendere, som basestasjoner for radio (mobile / trådløse) telefoner og landbaserte mobile radioer; amatørradio, AM-og FM-radio og TV-sendinger kan ikke forutsies teoretisk med nøyaktighet.

For å vurdere det elektromagnetiske miljøet på grunn av faste RF-sendere, bør en elektromagnetisk undersøkelse vurderes. Hvis den målte feltstyrken på stedet der LSU brukes overskrider det gjeldende RF-compliance ovenfor, bør det LSU observeres for å verifisere normal drift. Hvis unormal ytelse oppdages, kan ytterligere tiltak være nødvendig, for eksempel å snu eller flytte på LSU

b. Over frekvensområdet 150 kHz til 80 MHz skal feltstyrken være mindre enn 3 V / m.

## 12 Begrenset garanti

Laerdal Suction Unit har fem (5) års begrenset garanti.\* Se vilkår i det vedlagte dokumentet Laerdal Global Warranty. Garantien er også tilgjengelig på [www.laerdal.com](http://www.laerdal.com)

\* Ekskl. kolbe, slangesystemer og batteri

## 13 Adresser

### Produsent:

Laerdal Medical AS  
Tanke Svilandsgate 30  
P.O.Box 377  
4002 Stavanger  
Norway

### Distributører:

For informasjon om distributører i andre land se Global Warranty eller [www.laerdal.com](http://www.laerdal.com)









**Laerdal**

helping save lives