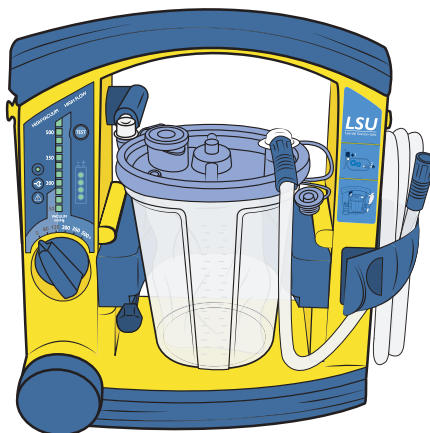


# Laerdal Suction Unit Reusable & Serres

Gebruikersgids



LSU Reusable catalogusnummer 78 00 00



LSU Serres catalogusnummer 78 00 30





<b>Beoogd gebruik</b>	4
<b>Belangrijke informatie</b>	5
<b>Overzicht</b>	7
LSU Reusable	7
LSU Serres	8
Gebruikersinterface	9
<b>Montage</b>	10
Recipiëntensysteem LSU Reusable	10
LSU Serres-aspiratiezakstelsel	11
<b>Gebruik</b>	12
LSU Reusable legen	14
LSU Serres legen	15
<b>Reiniging</b>	16
Herbruikbare onderdelen	16
Serres	18
LSU-behuizing	18
<b>Apparaatattest</b>	19
<b>Service en onderhoud</b>	24
<b>Batterij</b>	25
<b>Probleemoplossing</b>	28
<b>Specificaties</b>	29
<b>Accessoires en onderdelen</b>	35
<b>Garantie</b>	37

## Beoogd gebruik

---

De Laerdal Suction Unit (LSU) is een draagbaar, elektrisch, medisch aspiratietoestel bedoeld voor gebruik op locatie en onderweg. Het is bedoeld voor ononderbroken gebruik om secreties, bloed of braaksel uit de luchtwegen van een patiënt te verwijderen, zodat er beademd kan worden.

Er worden vaak hogere vacuümniveaus geselecteerd voor orofaryngeale aspiratie, en er worden vaak lagere vacuümniveaus geselecteerd voor tracheale aspiratie en de aspiratie van kinderen en baby's.



In deze gebruikersgids worden twee configuraties van de LSU beschreven: de LSU Reusable en de LSU Serres met aspiratiezakstelsel. Tenzij anders aangegeven, is de informatie in deze gebruikersgids van toepassing op beide configuraties.

Neem deze gebruikersgids aandachtig door en raak volledig vertrouwd met de bediening en het onderhoud van de LSU voordat u hem gebruikt. Lees alle aandachtspunten en waarschuwingen voordat u de LSU gebruikt.

### Waarschuwingen en aandachtspunten

Een waarschuwing geeft omstandigheden, risico's of gevaarlijk gebruik aan die ernstig letsel of de dood tot gevolg kunnen hebben.

Een aandachtspunt geeft omstandigheden, risico's of gevaarlijk gebruik aan die licht lichamelijke letsel of schade aan het product tot gevolg kunnen hebben.

### Waarschuwingen

- *De LSU is niet geschikt voor gebruik in aanwezigheid van ontvlambare vloeistoffen of gassen; er kan sprake zijn van explosie- of brandgevaar.*
- *Niet bedoeld voor gebruik in MRI-omgevingen.*
- *Gebruik de LSU niet onder omgevingscondities die buiten het bereik vallen van de specificaties in de sectie Specificaties. Dit kan de veiligheid in gevaar brengen en een negatieve invloed hebben op de werking van het apparaat.*
- *Blokkeer de uitlaadopening niet tijdens gebruik. Dit zorgt voor minder stroming en kan tevens de LSU beschadigen.*
- *De LSU Reusable mag niet gebruikt worden zonder het aerosolfilter of de vlotterbal.*
- *Ontkoppel de LSU van de externe voeding voordat u gaat reinigen. Gebruik zo min mogelijk vloeistof om de kans op elektrische schokken te voorkomen.*
- *Dompel de LSU niet onder en plaats hem niet in water of andere vloeistoffen. Dit kan het apparaat beschadigen en elektrische risico's met zich meebrengen.*

### Aandachtspunten

- *Pomp geen reinigingsmiddel of andere vloeistoffen door de vacuümpomp, oftewel de vacuümconnector. Dit kan de LSU beschadigen.*
- *Gebruik uitsluitend door Laerdal Medical of door een van de erkende distributeurs geleverde onderdelen en accessoires om ervoor te zorgen dat de LSU naar behoren werkt.*
- *Overloop van geaspireerd materiaal kan het apparaat beschadigen. Als u vermoedt dat er vloeistof uit de recipiënt in de pomp stroomt, neem dan contact op met uw plaatselijke vertegenwoordiger van Laerdal Medical.*
- *De LSU mag alleen gebruikt worden door personen die getraind zijn in het gebruik van medische aspiratietoestellen.*



## Belangrijke informatie

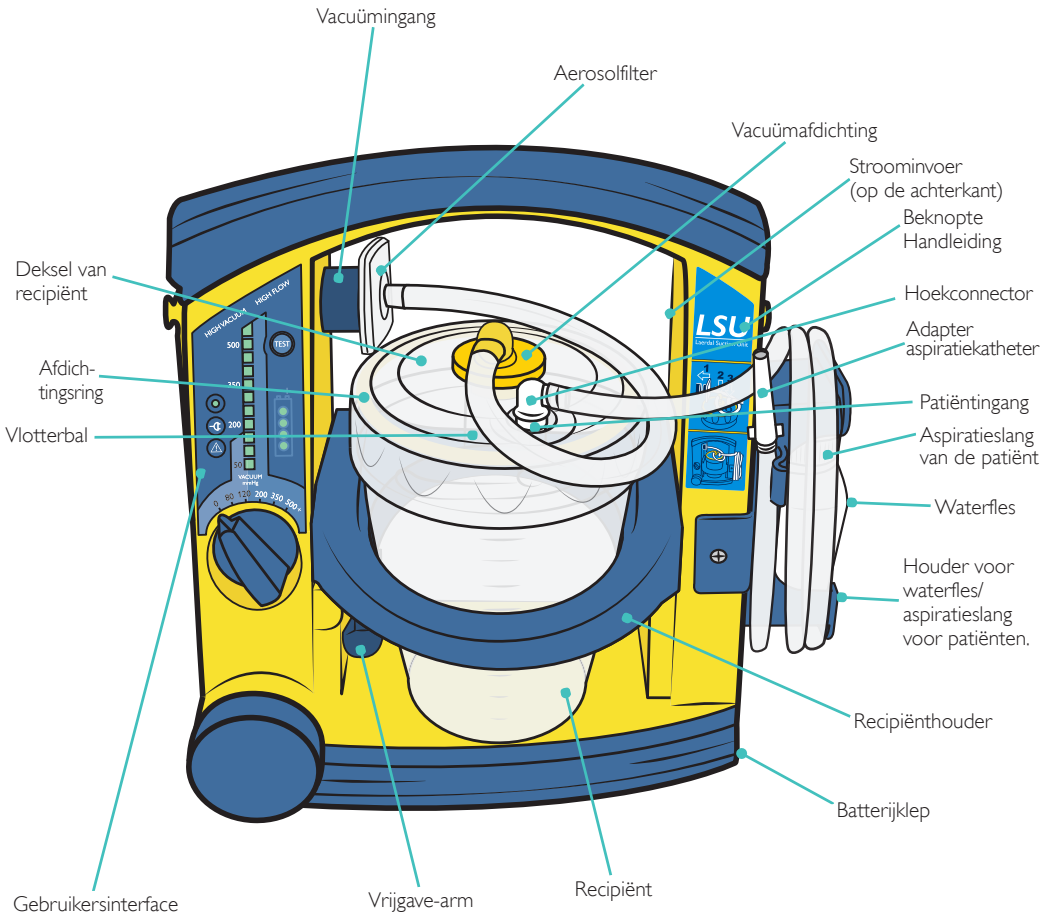
---

### Batterij

#### Aandachtspunten

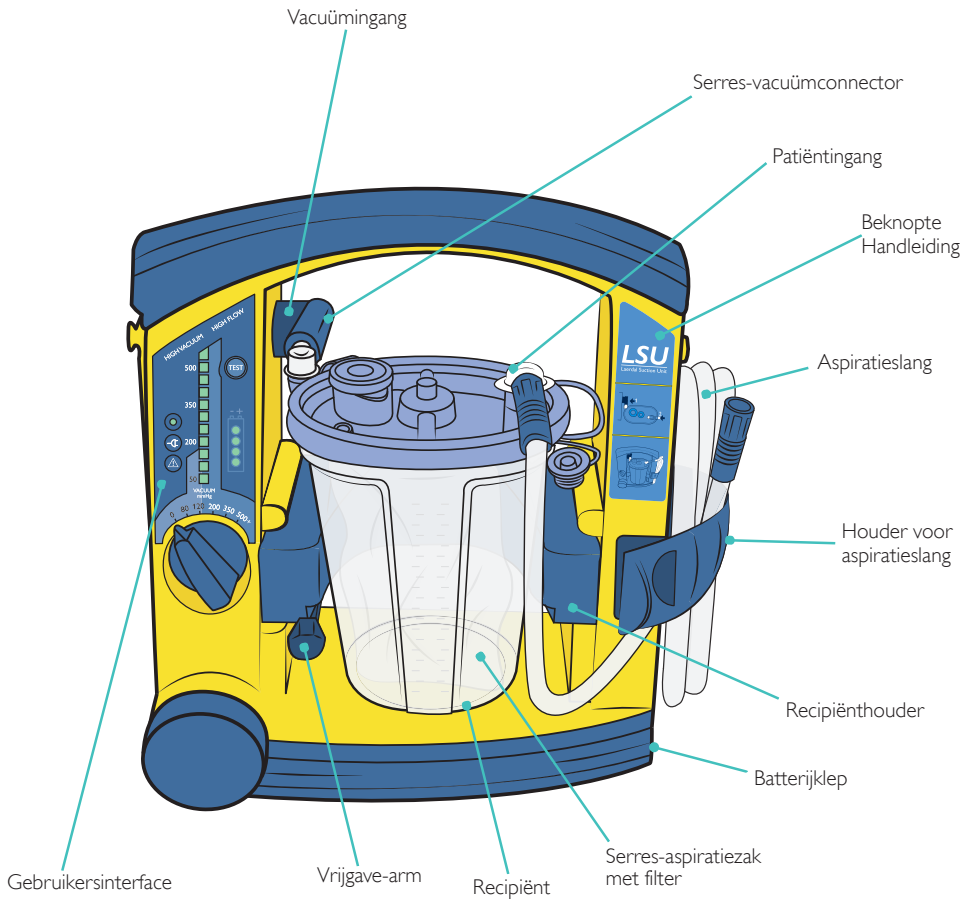
- Gebruik *alleen* door Laerdal Medical goedgekeurde batterijen. Andere batterijen leveren problemen op met de indicator voor de batterijstatus van de LSU, de batterijduur en veiligheid.
- De LSU moet na ieder klinisch gebruik worden opgeladen.
- Aangeraden wordt om de LSU onmiddellijk na gebruik en als deze niet wordt gebruikt in te stellen op constant opladen, zodat de batterij goed blijft werken.
- Als het niet mogelijk is om de batterij in te stellen op constant opladen als deze niet wordt gebruikt, zorg er dan voor dat de batterij minstens eenmaal per maand minimaal 4 uur wordt opgeladen.
- De LSU moet minimaal 4 uur worden opgeladen om de batterij volledig op te laden. Snel laden levert na 3 uur ongeveer 80% op van de batterijcapaciteit (van een nieuwe batterij). Herhaaldelijk 3 uur laden wordt afgeraden.
- We raden aan om de batterij helemaal op te laden. Herhaaldelijk laden op een lager batterijniveau leidt ertoe dat de batterij minder lang meegaat.
- Laad de batterij altijd helemaal op voordat u deze opslaat.
- Sla de batterij niet op als deze leeg is.
- Sla de LSU niet op met een lege batterij.
- Laerdal raadt aan om een reservebatterij iedere 6 maanden op te laden als deze opgeslagen wordt bij een kamertemperatuur van 25 °C.

LSU Reusable



# Overzicht

## LSU Serres





Gebruikersinterface

**Indicator aan-/uitknop**

- Brandt - LSU is ingeschakeld.
- Snel knippen (ongeveer twee keer per seconde) - Apparaattest wordt uitgevoerd.
- Langzaam knippen (ongeveer één keer per seconde) - Automatische energiezuinige stand ingeschakeld; apparaattest onderbroken of batterij leeg.

**Indicator externe voeding**

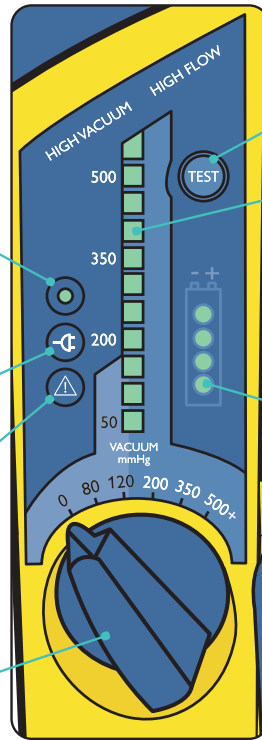
Wisselstroom of gelijkstroom aangesloten

**Indicator foutmodus**

Mogelijk storing gedetecteerd

**Bedrijfsknop**

Aan-/uitschakelaar  
Vacuümselectie



**Testknop**

Het testprogramma van het apparaat uitvoeren

**Vacuüindicator\***

Werkelijk vacuümniveau tijdens gebruik. Ieder volledig brandende segment staat voor 50 mmHg. Als een segment gedimd brandt, staat dit voor 25 mmHg (oftewel 125 mmHg wordt weergegeven door 2 volledig brandende segmenten en 1 gedimd brandend segment).

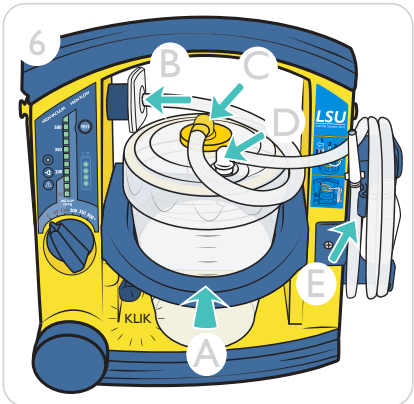
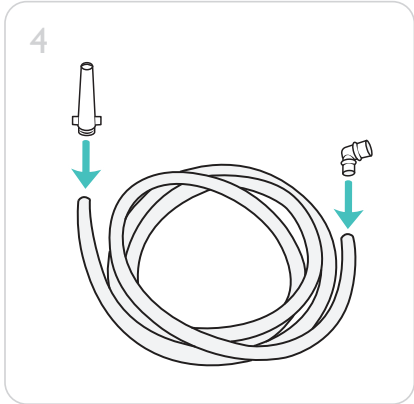
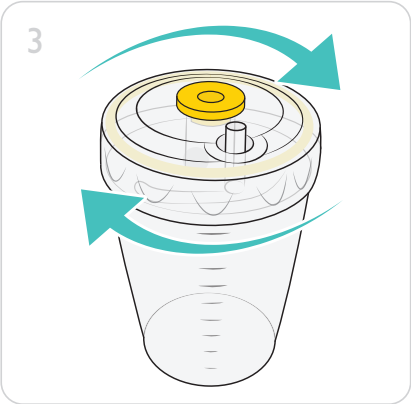
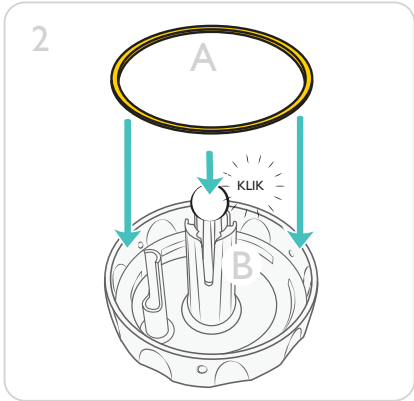
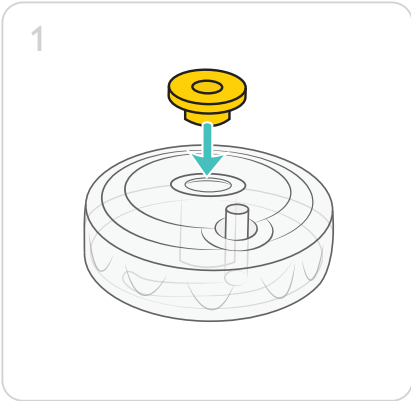
**Indicator batterijstatus**

**\*Drukconversietabel**

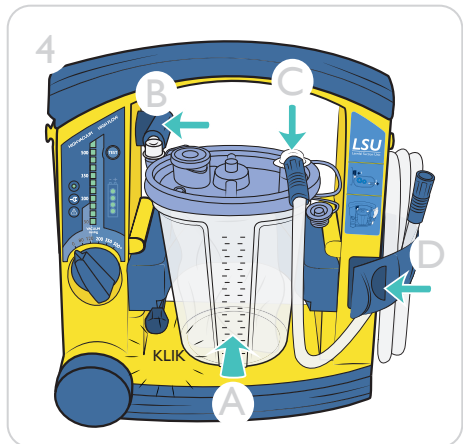
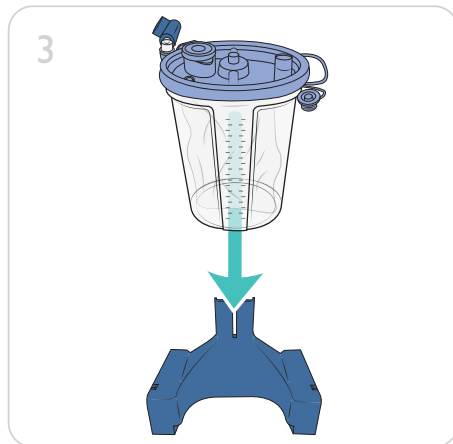
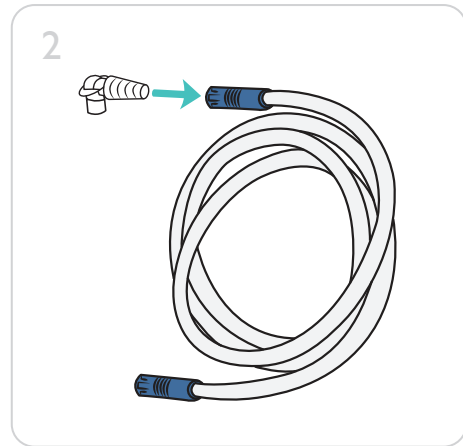
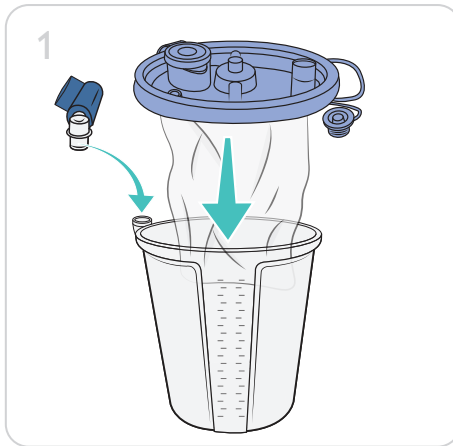
mmHg	80	120	200	350	500
kPa	10,6	16,0	26,6	46,6	66,5
mBar	107	160	267	467	667

# Montage

## Recipiëntensysteem LSU Reusable



## Aspiratiezakstelsel LSU Serres



 Opmerking

Zet de bedrijfsknop op 500+ mmHg. Blokkeer de patiëntingang met uw duim en duw tegelijkertijd het deksel omlaag. Het deksel is correct geplaatst als er een vacuüm is bereikt van 500 mmHg. Laat de patiëntingang los en zorg ervoor dat de zak volledig is opgeblazen.

## Gebruik

### Checklist voorafgaand aan gebruik

- Controleer of er geen onderdelen ontbreken en dat alle onderdelen schoon zijn.
- Om de LSU via een externe voedingsbron te gebruiken, sluit u hem aan op een externe AC- of DC-voeding. Om de LSU via de interne batterij te gebruiken, controleert u of de batterij is geplaatst.
- Apparaatstest uitvoeren.

#### LSU Reusable:

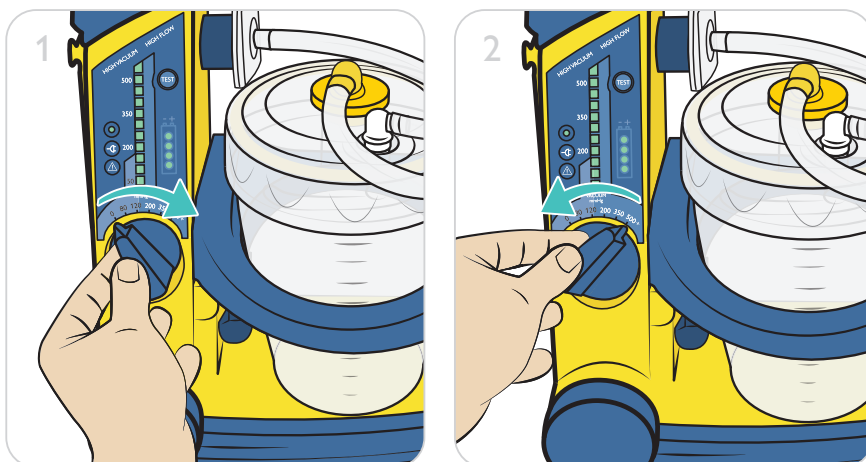
- Controleer of de aspiratieslang voor de patiënt stevig aangesloten is op de patiëntingang op het deksel van de recipiënt, en dat het aerosolfilter correct geplaatst is in de LSU en het deksel.
- Controleer of er een katheter is aangesloten op de aspiratieslang van de patiënt of de adapter. Gebruik de aspiratieslang of adapter niet zonder dat er een aspiratiekatheter aan is bevestigd.

#### LSU Serres:

- Controleer of de Serres-vacuümconnector correct is aangesloten op de LSU en de recipiënt.
- Controleer of het deksel van de recipiënt correct afgesloten is: blokkeer de patiëntingang en schakel de LSU in. Er wordt vacuüm opgebouwd als alle onderdelen correct zijn aangesloten.
- Bevestig indien nodig de juiste aspiratiekatheter. (Niet geleverd door Laerdal Medical).

## Gebruik

1. Wikkel de aspiratieslang los. Stel de bedrijfsknop in op het vereiste vacuümniveau. De LSU wordt ingeschakeld en begint te werken. De indicator voor de aan-/uitknop gaat tijdens bedrijf branden.
2. Als de aspiratie is voltooid, zet u de bedrijfsknop op '0' om uit te schakelen.



## Let op

*Zelfs als de bedrijfsknop is ingesteld op '0', staat er spanning op een aantal van de circuits als de LSU op een externe voeding is aangesloten. Haal de stekker uit het stopcontact om de stroom volledig uit te schakelen.*

## Opmerking

*De LSU heeft een automatische energiezuinige stand die de pompmotor uitschakelt. Als deze modus is ingeschakeld, knippert de indicator voor de aan-uitknop langzaam (ongeveer eenmaal per seconde). De energiezuinige stand wordt ingeschakeld als de bedrijfsknop is ingesteld op 200, 350 or 500+ mmHg en het werkelijke vacuümniveau 2 minuten of langer constant hoger is geweest dan 120 mmHg. Om de energiezuinige stand uit te schakelen en terug te keren naar normaal bedrijf, zet u de bedrijfsknop in een andere stand en keert u terug naar de vereiste instelling.*

## Checklist voor na gebruik

- Controleer alle onderdelen van de LSU op schade en overmatige slijtage. Vervang onderdelen als dat nodig is.
- Reinig de LSU-behuizing. Reinig en desinfecteer herbruikbare onderdelen. Zie de sectie Reinigen.
- LSU Serres: De Serres-vacuümconnector moet regelmatig worden vervangen. Bevestig een ongeopende Serres-aspiratieslang op de zijkant van de LSU.
- Voer een apparaatstest uit. Zie de sectie *Apparaatstest*.
- Laad de LSU op.

Het aerosolfilter beschermt de LSU door te voorkomen dat er aerosolen in de pomp komen. Het is niet bedoeld voor microbiologische filtratie of filtratie van deeltjes. Het aerosolfilter is niet bedoeld voor ontsmetting. Aanbevolen wordt om het aerosolfilter na ieder gebruik of ten minste na iedere shift te vervangen. Als de LSU gebruikt wordt voor patiënten voor wie kruisbesmetting niet aan de orde is, dan moet het aerosolfilter ten minste eenmaal per maand worden vervangen. Aanbevolen wordt om altijd extra aerosolfilters bij de LSU te bewaren, mocht er eentje weggegooid moeten worden. Als het aerosolfilter nat wordt, moet dit onmiddellijk of zo snel mogelijk na gebruik worden vervangen.

## Opmerking

*Controleer het filter na ieder gebruik. Als het filter kapot is zodat er vloeistof in het membraan komt, dan raakt de pomp besmet. Neem contact op met Customer Service.*

## Opmerking

*De vlotterbal (in het deksel van de recipiënt) schakelt het vacuüm uit als de recipiënt vol is of als de LSU omvalt. Om het vacuüm te herstellen, verwijdert u de hoekconnector uit de vacuümingang. De vlotterbal komt los en de hoekconnector kan opnieuw bevestigd worden.*

## Opmerking

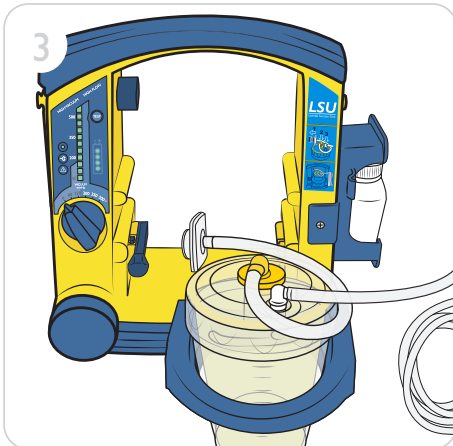
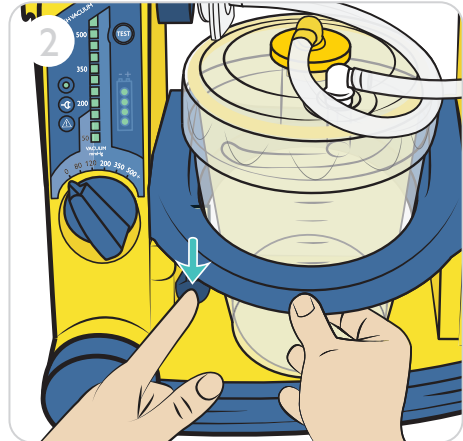
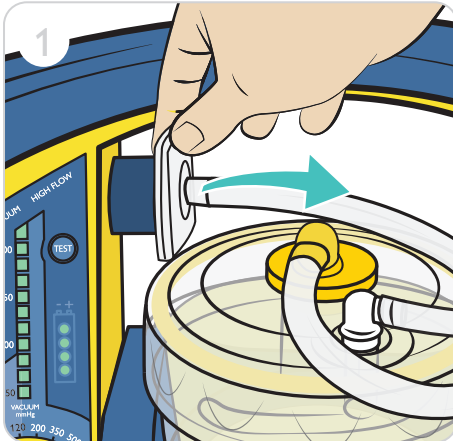
*Het Serres-aspiratiezakstelsel heeft een hydrofiel filter dat het vacuüm uitschakelt als de recipiënt vol is of als de LSU omvalt. Om het vacuüm te herstellen, vangt u de aspiratiezak.*

## LSU Reusable legen

Om schade te voorkomen en de LSU in een goede staat te houden, leegt u de recipiënt (Reusable) of vervangt u de aspiratiezak (Serres) als deze voor driekwart vol zit. Overloop van gaspireerd materiaal kan de LSU beschadigen.

### De recipiënt legen - LSU Reusable

Als vloeistof de bovenkant van de recipiënt bereikt, stopt de LSU met aspiratie. Om door te gaan met aspiratie, leegt u de recipiënt en vervangt u het filter.

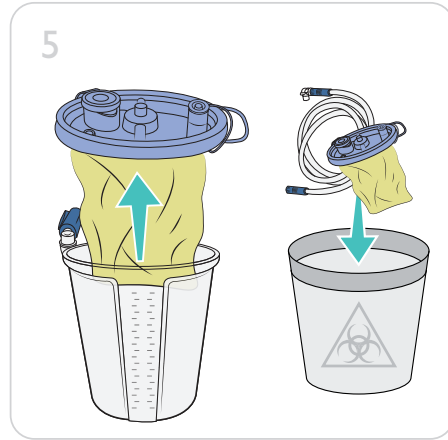
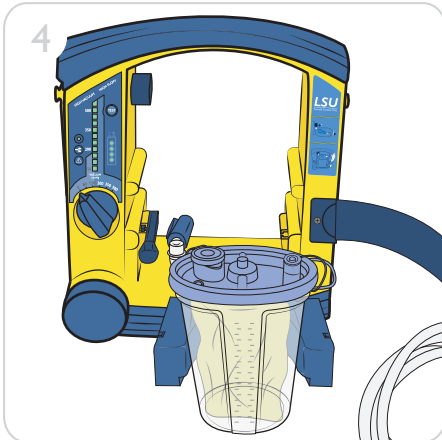
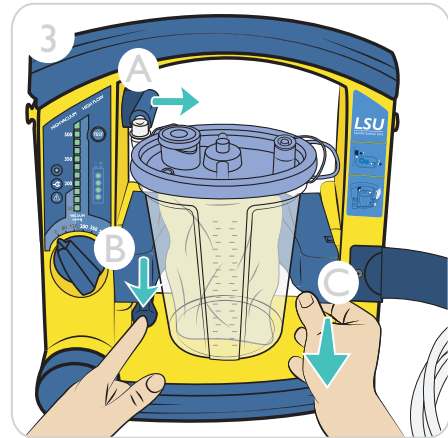
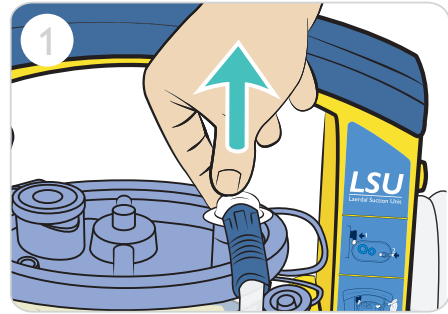


Gooi de inhoud van de recipiënt op een veilige manier en volgens de plaatselijke voorschriften weg.

## LSU Serres legen

### LSU Serres legen

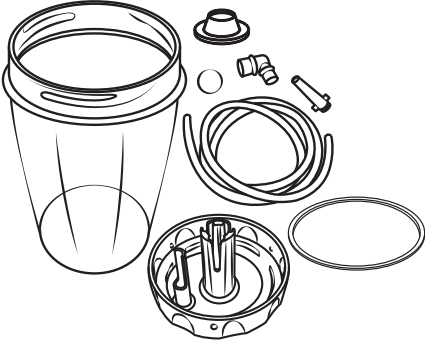
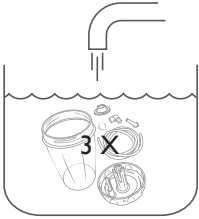
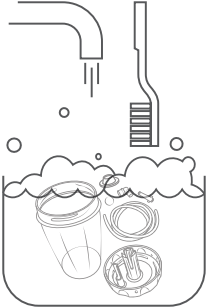
Als de vloeistof ongeveer 1000 ml bereikt, werkt de aspiratiefunctie van de LSU niet meer. Als u vermoedt dat er vloeistof uit de zak in de pomp stroomt of er overdruk is, neem contact op met Customer Service. Zie sectie *Service en onderhoud*.







Gooi de Serres aspiratiezak en aspiratieslang op een veilige manier en volgens de plaatselijke voorschriften weg.

# Reiniging

## Ontsmetten en desinfecteren van de herbruikbare recipiënt – LSU Reusable

1. Demonteren	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Demonteer na ieder gebruik de onderdelen die ontsmet moeten worden.</li><li>• De vlotterbal kan uit het deksel worden gedrukt.</li></ul>	
2. Afspoelen	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Spoel alle onderdelen minstens 3 keer onder koud stromend water af.</li><li>• Dompel onder in warm water.</li></ul>	
3. Reinigen	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dompel alle onderdelen onder in heet water (60-70 °C) met een mild reinigingsmiddel.</li><li>• Reinig alle onderdelen grondig en gebruik indien nodig een borstel.</li><li>• Spoel af in warm water en laat drogen.</li><li>• Controleer of alle onderdelen schoon en droog zijn.</li><li>• Opmerking <i>Grondig afspoelen en reinigen zijn zeer belangrijke stappen voorafgaand aan desinfectie.</i></li></ul>	



4. Herbruikbare onderdelen desinfecteren		
Methode		Nabehandeling
<p>Glutaaraldehyde Kamertemperatuur / concentratie: 2% 60 minuten.</p>		<p>Spoel alle onderdelen af met warm water. Laat ze drogen.</p>
<p>Natriumhypochloriet (niet goedgekeurd voor gebruik in de VS) Kamertemperatuur / concentratie: 0,5% 20 minuten.</p>		<p>Spoel alle onderdelen af met warm water. Laat ze drogen.</p>
<p>Virkon Kamertemperatuur / concentratie: 1% 10 minuten.</p>		<p>Spoel alle onderdelen af met warm water. Laat ze drogen.</p>
<p>Autoclaveren met stoom 60 minuten autoclaveren bij maximaal 121 °C.</p>		<p>Laat onderdelen afkoelen.</p>

## Reiniging

### Reiniging - LSU Serres

Onderdelen die regelmatig gereinigd of vervangen moeten worden:

Serres-recipient

Serres-vacuümconnector

De wegwerponderdelen moeten na ieder gebruik worden vervangen.

Reinig de Serres-recipient indien nodig volgens de gebruiksinstructies van de fabrikant.

Reinig de Serres-vacuümconnector door deze met een vochtige doek of spons

af te nemen. Niet autoclavieren en niet uit elkaar proberen te halen. De Serres-

vacuümconnector moet regelmatig worden vervangen.

### De LSU-behuizing reinigen

Gebruik zo min mogelijk vloeistof om de kans op elektrische schokken te voorkomen.

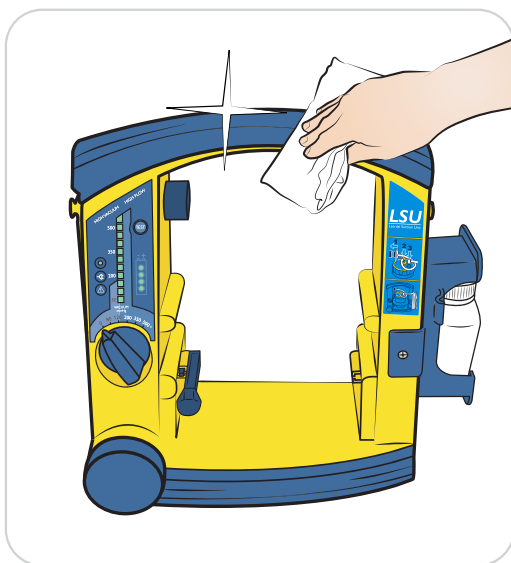
Dompel de LSU niet onder en plaats hem niet in water of andere vloeistoffen. Dit kan het apparaat beschadigen en tot elektrische schokken met letsel leiden.

Gebruik een met mild reinigingsmiddel bevochtigde doek of spons (afwasmiddel of iets dergelijks) om de buitenkant van de LSU te reinigen.

Gebruik een reinigingsmiddel dat compatibel is met de materialen in de *materiaallijst*, en volg de instructies van de fabrikant van het reinigingsmiddel.

Gebruik een met water bevochtigde doek of spons en veeg de buitenkant nogmaals schoon.

Droog de buitenkant af met een schone doek of keukenpapier.



De apparaattest is een door de gebruiker geïnitieerd testprogramma om te achterhalen of de LSU naar behoren werkt of dat er onderhoud vereist is. Als het apparaat niet regelmatig wordt gebruikt (minder dan eenmaal per maand), dan moet de apparaattest maandelijks en na ieder reinigings- en montageproces worden uitgevoerd.

Het programma voert 4 verschillende tests uit:

1. Verstoppingen - Blokkades in het aspiratiesysteem, inclusief recipiënt en slangen.
2. Vacuümeffectiviteit - Hoeveel vacuüm er binnen 3 seconden wordt opgebouwd in het pompsysteem.
3. Maximale vacuümniveau - Het maximaal haalbare vacuümniveau van de LSU binnen 10 seconden.
4. Lekkages - Luchtlekkages in het pompsysteem, inclusief recipiënt en slang.

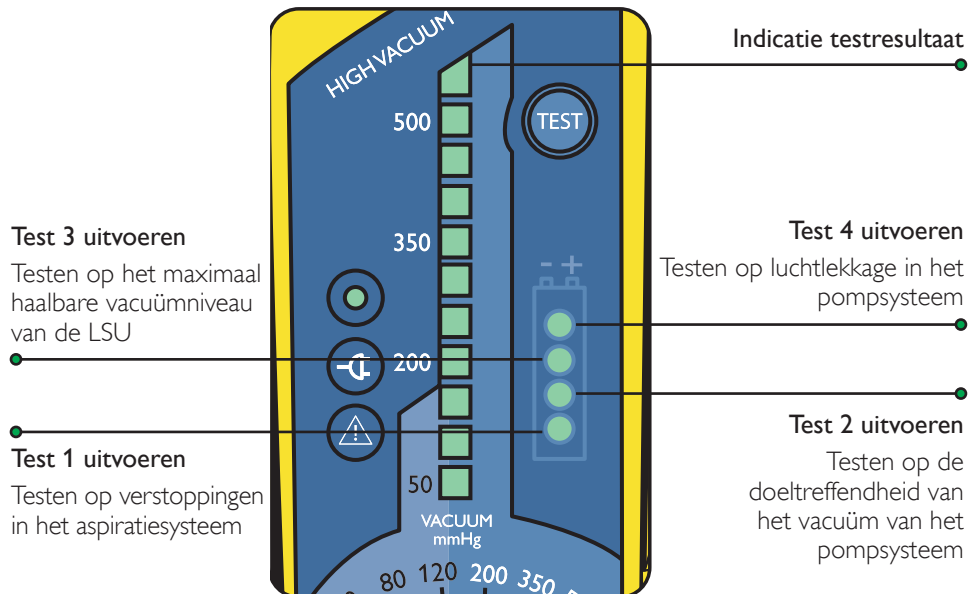
## Checklist voorafgaand aan apparaattest:

- Zorg ervoor dat de LSU correct gemonteerd is en dat de aspiratieslang voor de patiënt niet in de knoop zit.
- Zorg ervoor dat de adapter voor de aspiratiekatheter uit de houder is gehaald (indien van toepassing).
- Zorg ervoor dat de batterij niet wordt opgeladen (het apparaat is niet aangesloten op de wisselstroom of gelijkstroom).

### Opmerking

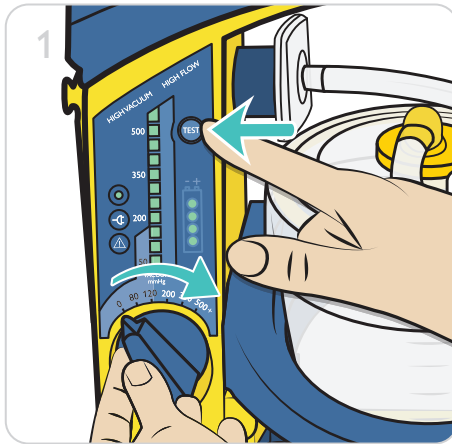
Als u de test moet onderbreken en terug moet keren naar normaal bedrijf, dan draait u de bedrijfsknop in een andere stand en selecteert u de vereiste instelling.

## Indicatoren apparaattest

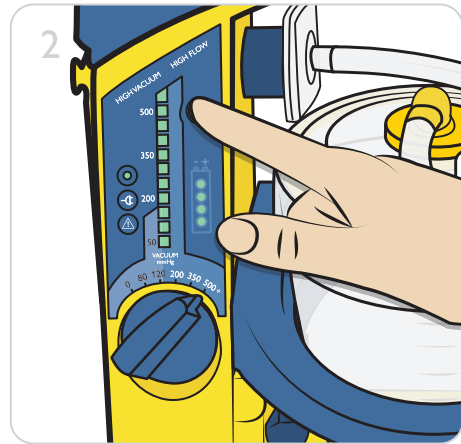


# Apparaattest

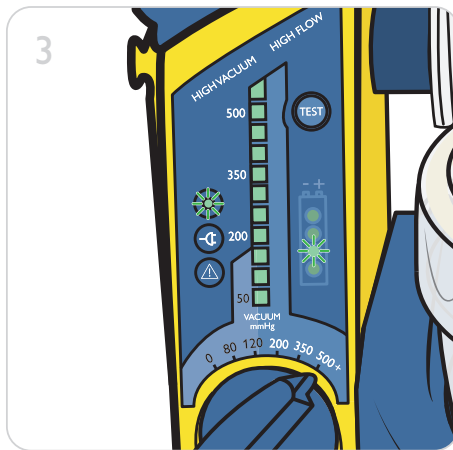
## De test uitvoeren



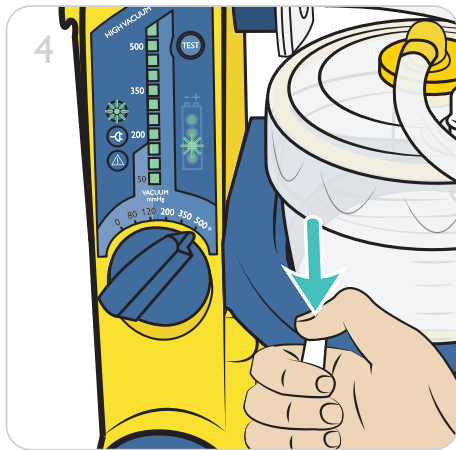
1. Houd de testknop ingedrukt en draai de bedrijfsknop naar 500+ mmHg.



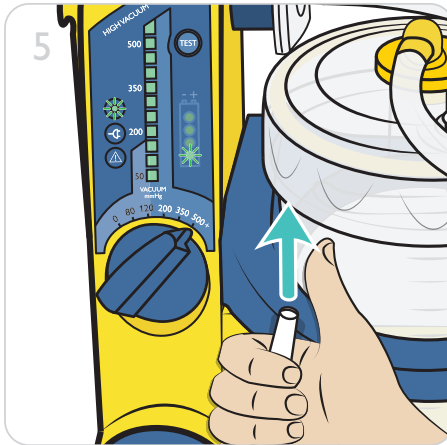
2. Houd de testknop 2 seconden ingedrukt.



3. De test wordt meteen uitgevoerd. Tijdens de testmodus knippert de indicator voor de aan-/uitknop snel.



4. Als controlelampje 2 gaat branden, blokkeert u de aspiratieslang voor de patiënt met uw duim.



5. Houd de slang geblokkeerd als controlelampje 2, 3 en 4 gaan branden. Laat de slang los als controlelampje 1 weer gaat branden.

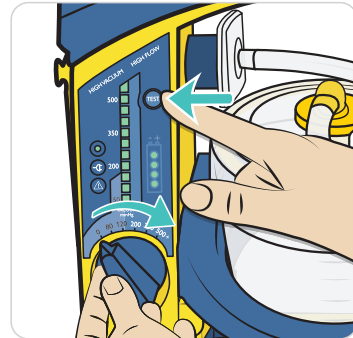
### Opmerkingen


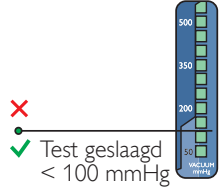

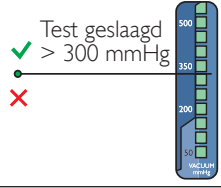

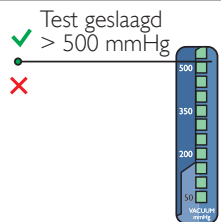

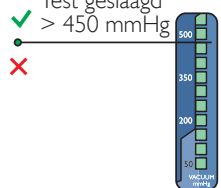
- Als de slang niet binnen 2 minuten geblokkeerd wordt, dan wordt de test onderbroken. Als een apparaattest is onderbroken, knippert de indicator van de aan-luikknop langzaam.
- Om de test nog een keer uit te voeren, zet u de bedrijfsknop op '0' en begint u opnieuw.
- Schakel de LSU niet uit als u na het uitvoeren van een apparaattest de testresultaten wilt bekijken.

## Apparaattest

### De resultaten van de apparaattest bekijken

Als de test is voltooid, worden de resultaten weergegeven op de vacuümindicator. Druk de testknop in om door de resultaten van iedere test te bladeren en ze weer te geven.



Testnummer	Indicatie testresultaat	Actie indien test niet geslaagd
Test 1 - Verstoppingen 	 <p>Test geslaagd &lt; 100 mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer op mogelijke blokkades (zoals gedraaide slangen, geblokkeerd filter, geblokkeerd filter in de liner) en start het apparaat. Test nogmaals.</li> <li>Als de uiterst efficiënte filtratiekit is geïnstalleerd, is de drempel om te slagen 150 mmHg.</li> </ul>
Test 2 – Vacuüm-effectiviteit 	 <p>Test geslaagd &gt; 300 mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer connectoren, slangen en recipiënt op lekkage* of schade.</li> <li>Controleer de uitlaatopening op verstoppingen en voer de apparaattest nogmaals uit.</li> </ul>
Test 3 – Maximaal vacuüm 	 <p>Test geslaagd &gt; 500 mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer connectoren, slangen en recipiënt op lekkage* of schade.</li> <li>Controleer de uitlaatopening op verstoppingen en voer de apparaattest nogmaals uit.</li> </ul>
Test 4 - Lekkages 	 <p>Test geslaagd &gt; 450 mmHg</p>	Controleer connectoren, slangen en recipiënt op lekkage* of schade en voer de apparaattest nogmaals uit.

Als u de testresultaten heeft bekeken, zet u de bedrijfsknop op '0' om de apparaattest af te sluiten.

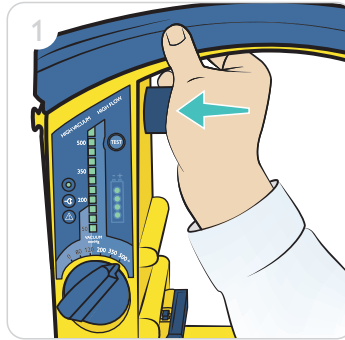
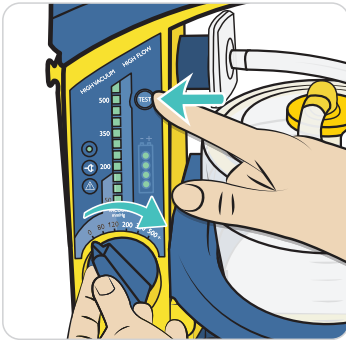
## Probleemoplossing voor lekkages

Als de apparaattest niet geslaagd is, controleert u of het systeem lekt. Voer de apparaattest uit bij iedere stap totdat u de fout ontdekt.

 Opmerking

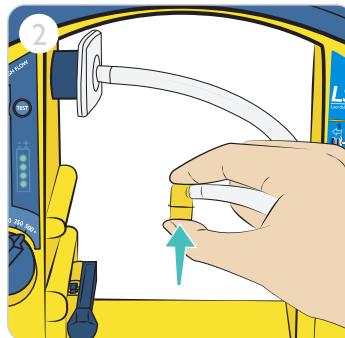
Als de LSU niet slaagt voor één of meer van de stappen in deze test nadat voorgestelde acties zijn uitgevoerd, moet het apparaat wellicht teruggestuurd worden voor onderhoud (zie de Handleiding voor probleemoplossing).

### De test uitvoeren



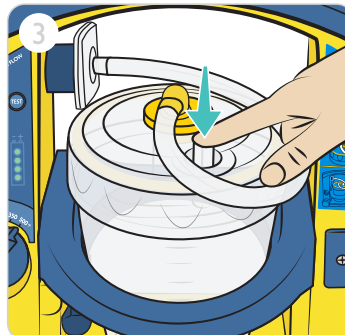
#### Het pompsysteem testen

Voer de apparaattest uit terwijl u de uitgang blokkeert. Als het apparaat slaagt voor de test, zijn er geen lekkages in het pompsysteem.



#### De vacuümslang testen

Voer de apparaattest uit terwijl u de vacuümslang blokkeert. Als het apparaat slaagt voor de test, zijn er geen lekkages in de slang.



#### De ingang van de patiëntslang testen

Voer de apparaattest uit terwijl u de ingang van de patiëntslang op de recipiënt blokkeert. Als het apparaat slaagt voor de test, zijn er geen lekkages in de recipiënt.

## Service en onderhoud

---

### **Service**

De behuizing bevat geen onderdelen die de gebruiker zelf kan repareren. Open de LSU-behuizing niet. Slijtage-onderdelen van het pompmechanisme moeten iedere drie jaar worden vervangen. Laat onderhoud over aan medewerkers die gekwalificeerd zijn door Laerdal Medical, of aan Laerdal Medical of een erkend distributeur.

### **Bevestigingsbeugels**

De bevestigingsbeugel wordt gebruikt om de LSU in de optionele muurbeugel vast te zetten. Controleer de bevestigingsbeugels regelmatig op slijtage. Vervang ze als ze versleten zijn.



De LSU kan gebruikt worden met de interne batterij, en kan gebruikt of opgeladen worden met een van de volgende externe voedingsbronnen:

AC-stopcontact indien gebruikt met het AC-netsnoer: 100-240 VAC (50/60 Hz).

DC-contact indien gebruikt met het DC-snoer: 12-28 VDC.


De batterij van de LSU kan ook opgeladen worden in een optionele externe batterijlader. Er is een muurbeugel afzonderlijk verkrijgbaar om de LSU tijdens gebruik en (optioneel) opladen op te hangen. Zie Accessoires en onderdelen voor meer informatie.

## Indicator batterijstatus

Deze indicator voor de batterijstatus heeft 3 functies:

- Tijdens gebruik van interne batterij: geeft de resterende batterijduur bij benadering weer.
- Tijdens opladen: geeft de batterijcapaciteit bij benadering weer.
- Tijdens apparaattest: geeft weer welke apparaattest wordt uitgevoerd.

Als er geen batterij is geplaatst, brandt de indicator voor de batterijstatus ongeveer 5 seconden totdat deze wordt uitgeschakeld.

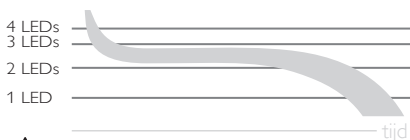
 Opmerking

Tijdens gebruik via de interne batterij en tijdens opladen, mogen de weergegeven waarden alleen als indicatie worden gebruikt.

## Batterijcapaciteit

Capaciteit	Uitvoer
< 75%	De controlelampjes gaan achtereenvolgens branden
75 - 80%	3 controlelampjes branden en het 4e knippert
> 80%	4 controlelampjes branden

Direct na het inschakelen van de LSU of na het schakelen van de externe voeding naar gebruik via de interne accu, knipperen alle 4 LED-lampjes 5 seconden, voordat de resterende batterijcapaciteit wordt weergegeven. Omdat de capaciteit van de batterij wordt gemeten op basis van spanning, kan de statusindicatie per eenheid verschillen. Bij iedere batterij kan de spanning ten opzichte van de resterende capaciteit verschillen, zodat de afgelezen waarde verschillend kan zijn. Andere externe variabelen, zoals de temperatuur, kunnen ook van invloed zijn op de nauwkeurigheid. De indicator geeft de batterijcapaciteit weer zoals hieronder weergegeven. De grafiek toont hoe de nauwkeurigheid van deze aanduiding kan verschillen.



 Let op

Als de NiMH-batterij of de LSU bij lage temperaturen is opgeslagen (< 12 °C), kan de LSU een lagere batterijcapaciteit aangeven dan in werkelijkheid het geval is als de LSU voor het eerst wordt ingeschakeld. Dit komt door de eigenschappen van de NiMH-batterijen. Het batterijlampje kan op één LED knipperen, wat normaal gesproken aangeeft dat de batterij bijna leeg is. De LED kan blijven knipperen tot de temperatuur van de LSU hoger is dan 12 °C en de LSU wordt uitgeschakeld en weer wordt ingeschakeld. De weergave dat de batterij bijna leeg is, is in dit geval een onjuiste indicatie van de resterende batterijcapaciteit.

## Batterij

---

### De batterij opladen

De interne oplaadbare batterij kan rechtstreeks opgeladen worden via AC- of DC-stroom.

1. Zorg ervoor dat de bedrijfsknop op '0' staat.
2. Sluit externe AC- of DC-stroom aan op de LSU en er wordt automatisch opgeladen.
3. Tijdens het opladen geeft de indicator voor de batterijstatus de batterijcapaciteit bij benadering weer. De minimale laadtijd voor volledig opladen is 4 uur.

Een volledig lege batterij kan niet door de LSU worden opgeladen en moet worden vervangen.

Als de batterij van de LSU voortdurend wordt opgeladen, moet u minstens eenmaal per maand een apparaattest uitvoeren.



#### Aandachtspunten

- *Voer de apparaattest niet uit terwijl de batterij wordt opgeladen.*
- *De aanbevolen omgevingstemperatuur voor opladen is tussen 15 °C en 25 °C.*
- *De batterij wordt niet opgeladen als de LSU in bedrijf is.*

### De kwaliteit van de batterij controleren

Als u vermoedt dat de batterij een slechte kwaliteit heeft, laadt u de batterij minstens 4 uur op en voert u vervolgens de volgende test uit. Niet op een externe voedingsbron aansluiten.

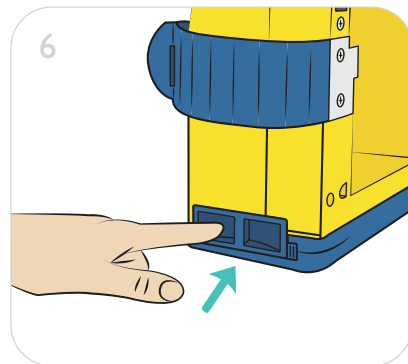
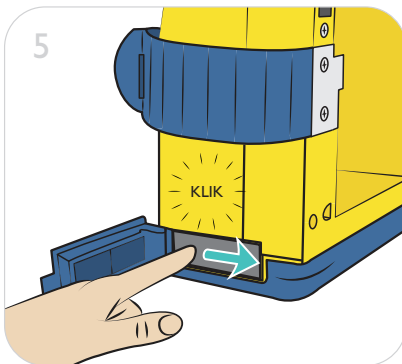
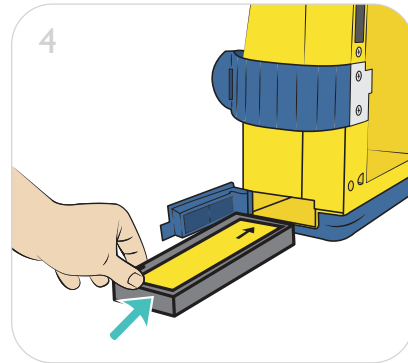
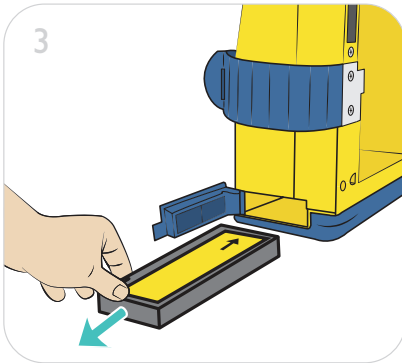
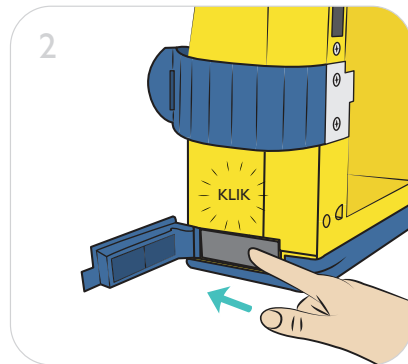
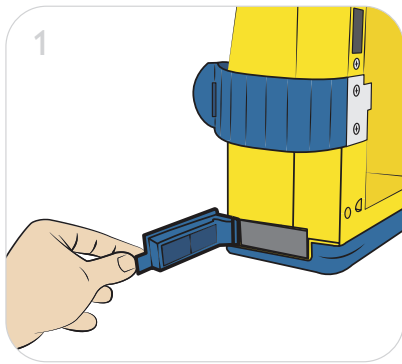
1. Voer de apparaattest uit.
2. Laat de LSU 20 minuten lang voortdurend in bedrijf bij een instelling van 500+ mmHg en een vrije luchtstroom.
3. Als de LSU stopt voordat de 20 minuten voorbij zijn, moet de batterij weggegooid worden.



#### Let op

*Vervang de batterij als deze niet slaagt voor de kwaliteitscontrole of na 3 jaar, wat zich maar het eerst voordoet.*

De batterij vervangen



⚠ Let op

Gebruik alleen door Laerdal Medical aanbevolen batterijen. Als u de batterij weggooit, doet u dit in overeenstemming met de lokale voorschriften voor nikkel-metaalhybride (NiMH) batterijen.

## Probleemoplossing

Fout	Conditie	Actie
De LSU werkt niet als het AC- of DC-snoer niet is aangesloten.	De indicator voor de externe voeding brandt niet als de bedrijfsknop op '0' staat.	Controleer de aansluitingen van het snoer en de externe AC- of DC-stroombron.
	Indicator van de externe voeding brandt.	De LSU moet teruggestuurd worden voor onderhoud. Zie sectie <i>Service en onderhoud</i> .
De LSU kan niet gebruikt worden met de interne batterij.	Het AAN-/uitlampje is UIT. OF Alle lampjes op het voorpaneel gaan herhaaldelijk aan en uit.	Controleer of de batterij is geplaatst.
		Laad de LSU op.
		Als het probleem nog steeds niet is opgelost nadat de LSU is opgeladen, verwijdert en vervangt u de batterij.
De LSU werkt, maar er is weinig of geen aspiratie.	Vacuümafdringing geblokkeerd door vlotterbal.	Verwijder de vacuümafdringing om het vacuüm op te heffen.
	Receptiënt is vol.	Verwijder en vervang de receptiënt.
	Slechte vacuümverbinding tussen pompenheid en receptiënt.	Installeer de slang van de vacuümconnector correct.
	Aspiratieslang van de patiënt gedraaid of geblokkeerd.	Vervang het filter of de liner als het filter geblokkeerd is. Corrigeer de aspiratieslang van de patiënt en/of verwijder de blokkade of vervang de slangen.
	(Serres) Deksel is niet goed afgedicht	Dicht deksel af met vacuüm, niet met kracht.
De indicator voor de batterijstatus is niet AAN.	Batterij is niet opgeladen.	Controleer aansluitingen van het snoer en of de batterij geplaatst is.
De vacuümindicator geeft meer dan 100 mmHg aan met vrije luchtstroom	Slangen zijn geknikt of gedraaid	Zorg ervoor dat de slangen niet meer geknikt of gedraaid zijn.
De LSU laadt niet op als het AC- of DC-snoer is aangesloten	De indicator voor de externe voeding brandt niet.	Controleer de aansluitingen van het snoer en de externe AC- of DC-stroombron. De LSU moet teruggestuurd worden voor onderhoud. Een lege batterij kan niet weer worden opgeladen.

## Classificatie

Elektrisch aangedreven medische aspiratietoestellen voor veld- en transportgebruik, in overeenstemming met ISO10079-1

Hoog vacuüm/hoge flow.

De LSU is bedoeld voor gebruik in ambulances in overeenstemming met IEC 60601-1-12.

Niet geschikt voor gebruik in aanwezigheid van ontvlambare vloeistoffen of gassen.

Intern aangedreven/klasse II apparatuur, type BF, in overeenstemming met IEC 60601-1.

De door het chassis geboden beschermingsgraad is in overeenstemming met IP34:

- Beschermd tegen vaste vreemde voorwerpen van 2,5 mm of meer in doorsnede.
- Beschermd tegen opspattend water.
- Beschermd tegen toegang met een draad.

## Algemene tolerantie

Algehele tolerantie  $\pm 5\%$

Afmetingen	
Grootte (h x b x d)	315 mm x 330 mm x 160 mm
Gewicht	4 kg (inclusief batterij NiMH)
Capaciteit recipiënt	1000 ml
Nauwkeurigheid schaalverdeling recipiënt	$\pm 5\%$ van volledige schaal
Aspiratieslang voor patiënt (niet-steriel), categorienummer 770410: Binnendiameter van 8 mm x 1,5 m lang.	

Temperatuur en omgeving	
Bedrijfs-/oplaadtemperatuur	0 °C tot +40 °C
Aanbevolen oplaadtemperatuur	15 °C tot +25 °C
Temperatuur voor lange opslag	0 °C tot +40 °C
Temperatuur voor opslag tot max. 24 uur	-30 °C tot +70 °C
De tijd die de LSU nodig heeft om tussen gebruik door op te warmen van de minimale opslagtemperatuur totdat hij klaar is voor het beoogde gebruik bedraagt minstens 90 minuten op kamertemperatuur.	
De tijd die de LSU nodig heeft om tussen gebruik door af te koelen van de maximale opslagtemperatuur totdat hij klaar is voor het beoogde gebruik bedraagt minstens 90 minuten op kamertemperatuur.	
Vochtigheid (bediening en opslag)	5 - 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend
Hoogte	0 - 4000 m

Batterij en opladen	
Wisselstroom voor bedrijf/opladen	** 100-240 VAC, 50-60 Hz
Gelijkstroom voor bedrijf/opladen	** 12-28 VDC

## Specificaties

Batterij	12VDC 2 Ah, NiMH, oplaadbaar
Laadtijd	3 uur voor circa 80% batterijcapaciteit, 4 uur om volledig op te laden.
Zekeringen	De LSU heeft geen zekeringen die door de gebruiker vervangen moeten worden (zie sectie 9).
Netvoeding	Als de eenheid op de NETVOEDING is aangesloten via een van de netsnoeren, zijn NETVOEDINGSSPANNINGEN aanwezig in de eenheid. Om de eenheid af te sluiten van de NETVOEDING, trekt u het netsnoer uit de eenheid, of trekt u het netsnoer uit de NETVOEDING. Als de unit in een bevestigingsklem is geplaatst, dan haalt u de eenheid hieruit.
** De externe wisselstroombron moet stroom kunnen leveren van minimaal 1 A en de externe gelijkstroombron van minimaal 5 A. Als dit niet het geval is, kan de LSU op batterijen overschakelen.	

## Bediening

Geschatte vrije luchtstroom bij verschillende instellingen:

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

Geschatte batterijduur (vrije luchtstroom) bij verschillende instellingen ( $\pm 10\%$ ):

mmHg	80	120	200	350	500+
min	3u20	2u20	1u30	1u	45

Geschatte geluidsniveaus (vrije luchtstroom) bij verschillende instellingen:

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

Vacuüm - Max: > 500 mmHg (66.5 kPa).

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

Nauwkeurigheid vacuümindicator:  $\pm 5\%$  van volledige schaal.

## Bediening met uiterst efficiënte filtratiekit












De flow en bedrijfstijd van de LSU nemen af als de slangen van de vacuümconnector worden vervangen door een uiterst efficiënte filtratiekit.

De LSU met een geïnstalleerde uiterst efficiënte filtratiekit is in overeenstemming met ISO 10079-1.

Het filter heeft een efficiëntie van 99,97% tot een deeltjesgrootte van 0,3  $\mu\text{m}$ .

<b>Materiaallijst</b>	
Voorkant behuizing	Polycarbonaat/acrylonitril-butadieen-styreen (PC/ABS)
Bescherming voorkant	Styreen-ethyleen-betyl-styreen (SEBS)
Achterkant behuizing	PC/ABS
Basis behuizing met bescherming	PC/ABS + SEBS
Batterijklep	SEBS
Connectorhouder voor batterij	Polyoxymethyleen (POM)
Bedrijfsknop	POM
Rotor voor bedrijfsknop	PC/ABS
Verdeelstuk voor vacuüm	POM
Recipiënthouder	PP
Handvat met bescherming	PC/ABS + SEBS
Verdeelstuk voor uitgang	POM
Band voor aspiratieslang patiënt	SEBS
Vrijgave-arm recipiënthouder	POM
Gebruikersinterface	Polyester
Vacuümconnector	Silicone
Adapter aspiratiekatheter	PC
Houder voor adapter aspiratiekatheter	PC
Recipiënt voor LSU Reusable	PC - HT
Deksel met vlotter klepcilinder, afdichtingsring voor deksel, recipiënt voor LSU Reusable	Silicone
Volledig dekkende draagtas	Polyester met PVC-laag
Zijvak	Polyester met PVC-laag
Schouderband	POM + polyester
Muurbeugel	Aluminium + staal + PA met vezels
Aerosolfilter recipiënt LSU Reusable	PVC + ABS styreen-butadieen rubber (SBC)
Vlotterbal, recipiënt voor LSU Reusable	PP
Vacuümplug, recipiënt voor LCU Reusable	Silicone
Serres-recipiënt	PC
Hoekconnector	TPE
Houder Serres-recipiënt	PP
Serres-aspiratiezak	PE + PP
Serres-vacuümverbinding	PC + PBT

## Specificaties

Verklarende symbolenlijst	
	Gelijkstroom
	Wisselstroom
	Klasse II apparatuur, in overeenstemming met IEC 60601-1
	Type BF toegepast onderdeel, in overeenstemming met IEC 60601-1 Het toegepaste onderdeel van de LSU is de katheter (niet geleverd door Laerdal), die is aangesloten op de katheteradapter.
IP34	De door het chassis geboden beschermingsgraad in overeenstemming met IP34
	Dit product is in overeenstemming met de essentiële eisen van MDD 93/42/EEG zoals gewijzigd door Richtlijn 2007/47/EG en Richtlijn 2011/65/EU met betrekking tot beperkingen op het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen (RoHS 2).
	<i>Waarschuwing: Delen van dit product zijn bedoeld voor gebruik door één patiënt. Niet hergebruiken. Hergebruik geeft een verhoogd risico op kruisbesmetting, verminderde resultaten en/of verminderd functioneren. Laerdal Medical is niet verantwoordelijk voor de gevolgen van hergebruik.</i>
	Productiedatum
	Uniek producttypenummer
	Dit apparaat is gelabeld volgens de Europese Richtlijn 2012/19/EG betreffende Afgedankte Elektrische en Elektronische Apparatuur (AEEA). Het symbool op het product, of op de bij het product behorende documenten, geven aan dat dit apparaat niet als huishoudelijk afval mag worden behandeld. In plaats daarvan dient het bij het daarvoor ingestelde verzamelpunt voor het recyclen van elektrische en elektronische apparatuur te worden afgeleverd.
	Het product kan het CSA-label bevatten met de bijbehorende letters 'C' en 'US' voor Canada en de VS
	Zie de gebruiksaanwijzing



### Elektromagnetische conformiteit

De Laerdal Suction Unit is bedoeld voor gebruik in de volgende omgevingen: professionele zorginstellingen en ambulancediensten.

De essentiële prestaties van de LSU worden geïdentificeerd als de aansluiting van de patiëntslang op de uitlaatopening. Dit wordt voorkomen door de uitgang te coderen en de uitlaat te identificeren met een label op het apparaat. EMC-storingen mogen geen invloed op dit gedrag hebben.

Er zijn geen speciale acties vereist om de veiligheid en prestaties te behouden met betrekking tot elektromagnetische storingen voor de verwachte levensduur.

#### Waarschuwing

*Gebruik deze apparatuur niet tegenover of gestapeld op andere apparatuur, aangezien dit tot een onjuiste werking kan leiden. Als dergelijk gebruik vereist is, moet deze apparatuur en de andere apparatuur in de gaten worden gehouden om te controleren of ze normaal werken.*

#### Waarschuwing

*Het gebruik van niet door de fabrikant van deze apparatuur gespecificeerde of geleverde accessoires, transducers en kabels kan leiden tot hogere elektromagnetische emissie of een lagere elektromagnetische immuniteit van deze apparatuur en kan tot een onjuiste werking leiden.*

#### Waarschuwing

*Draagbare RF-communicatie-apparatuur (inclusief randapparatuur zoals antennekabels en externe antennes) mag niet worden gebruikt op minder dan 30 cm van de onderdelen van de LSU, inclusief door Laerdal Medical gespecificeerde kabels. Anders kunnen de prestaties van deze apparatuur afnemen.*

# Specificaties

## Elektromagnetische emissietests

Emisietests	Norm of testmethode	Naleving
RF-emissie	CISPR 11	Groep 1, klasse B
Harmonische emissie	IEC 61000-3-2	Klasse A
Spanningsschommelingen/ flikkering	IEC 61000-3-3	In overeenstemming

## Elektromagnetische immuniteitstests

Immuniteitstest	Norm of testmethode	Nalevingsniveau
Elektrostatische ontlading	IEC 61000-4-2	$\pm 8$ kV contact $\pm 2$ kV, $\pm 4$ kV, $\pm 8$ kV, $\pm 15$ kV lucht
Uitgestraalde RF EM-velden	IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80% AM bij 1 kHz
Nabijheidsvelden van RF draadloze communicatiesystemen	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
Nominaal frequentievermogen magnetische velden	IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz of 60 Hz
Elektrische snelle stroomstoten/ wisselstroomaansluiting	IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV 100 kHz herhaalfrequentie
Overspanningen: Lijn-naar-lijn, wisselstroomaansluiting	IEC 61000-4-5	$\pm 0,5$ kV, $\pm 1$ kV
Gegenereerde verstoringen veroorzaakt door RF-velden, wisselstroomaansluiting	IEC 61000-4-6	3 V; 0,15 MHz – 80 MHz 6 V in ISM-banden tussen 0,15 MHz en 80 MHz 80% AM bij 1 kHz
Spanningsdalingen, wisselstroomaansluiting	IEC 61000-4-11	0% UT; 0,5 cyclus Bij 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° en 315°  0% UT; 1 cyclus en 70% UT; 25/30 cycli Enkefasig: bij 0°
Spanningsonderbrekingen, wisselstroomaansluiting	IEC 61000-4-11	0% UT; 250/300 cyclus
Overdracht van impulsvormige elektrische verstoringen via voedingskabels, gelijkstroomaansluiting	ISO 7637-2	Prioriteitsniveau puls testen: III in tabel A2 van ISO 7637-2

## Accessoires en onderdelen

Ga voor de nieuwste onderdelen en accessoires naar [www.laerdal.com](http://www.laerdal.com)

- 78 00 00 XX LSU met herbruikbare recipiënt
- 78 00 30 XX LSU met Serres-aspiratiezakstelsysteem  
(Label op achterkant behuizing: REF 78 00 xx)

### Reusable

- 78 12 00 Aerosolfilter voor recipiënt LSU Reusable
- 77 04 10 Aspiratieslang van 150 cm zonder tip
- 65 01 13 Adapter aspiratiekatheter, verp. 10
- 78 40 00 Recipiënt voor LSU Reusable
- 78 10 06 Hoekconnectoren, verp. 10
- 78 10 02 Vlotterbal, verp. 10
- 78 40 07 Vacuum Seal, 10 stuks
- 78 40 08 Afdichtingsring Pakking, 10 stuks
- 78 04 30 Houder voor recipiënt LSU Reusable

### Serres

- 57 151 Serres-aspiratiezak (1000 ml, blauw)
- 58 33 181 Serres-aspiratieslang (niet-steriel CH25) 180 cm
- 78 12 06 Serres-vacuümconnector
- 78 04 12 Patiëntslang wegwerpbaar 180 cm
- 57 300 Serres-recipiënt (1000 ml, doorzichtig)
- 78 04 51 Houder Serres-recipiënt

### Serres voor 2014

- 78 12 04 Serres-vacuümconnectorslang
- 78 12 03 Uiterst efficiënte Serres-filtratiekit
- 78 04 50 Houder Serres-recipiënt

### Alle versies

- 78 04 33 Band voor slang
- 78 04 32 Vrijgave-arm
- 78 02 00 DC-snoer
- 78 02 10 AC-netsnoer VS
- 78 02 20 AC-netsnoer EU
- 78 02 30 AC-netsnoer GB
- 78 08 00 LSU-batterij - NiMH
- 78 04 36 Bevestigingsbeugel links/rechts
- 78 04 35 Houder voor waterfles
- 79 35 00 Waterhouder
- 78 40 09 LSU Beschermkap, 5 stuks

## Accessoires en onderdelen

---

### Accessoires (alle versies)

78 20 00	Draagtas (volledige dekking)
78 26 00	Muurbeugel met DC-snoer
78 26 10	Muurbeugel met AC-netsnoer VS
78 26 20	Muurbeugel met AC-netsnoer EU
78 26 30	Muurbeugel met AC-netsnoer GB
78 26 40	Muurbeugel zonder snoer
78 23 00	Schouderband
78 24 00 01	Zijvak
78 04 40	Externe opladerset

## Garantie

---

De LSU wordt geleverd met vijf (5) jaar beperkte garantie\*. Zie de bijgesloten 'Algemene Laerdal-garantie' voor de algemene voorwaarden. De garantie is ook beschikbaar op [www.laerdal.com](http://www.laerdal.com).

\* Exclusief de recipiënt, slangsystemen en batterij





© 2017 Laerdal Medical AS. Alle rechten voorbehouden.

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

Gedrukt in Noorwegen

8186 Rev I

[www.laerdal.com](http://www.laerdal.com)



**Laerdal**  
helping save lives