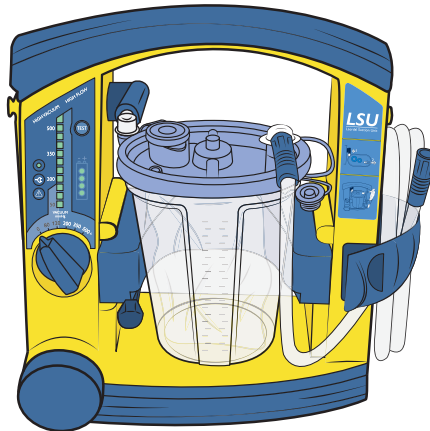


# Laerdal Suction Unit Mehrweg & Serres

Benutzerhandbuch



LSU Mehrweg Kat.-Nr. 78 00 00



LSU-Serres-System Kat.-Nr. 78 00 30





|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| <b>Verwendungszweck</b>               | 4  |
| <b>Wichtige Informationen</b>         | 5  |
| <b>Übersicht</b>                      | 7  |
| LSU Mehrweg                           | 7  |
| LSU-Serres-System                     | 8  |
| Bedienungsoberfläche                  | 9  |
| <b>Montage</b>                        | 10 |
| LSU Mehrweg Kanistersystem            | 10 |
| LSU Serres-Absaugbeutel-System        | 11 |
| <b>Verwendung</b>                     | 12 |
| Ausleeren des LSU Mehrweg             | 14 |
| Ausleeren des LSU Serres-Systems      | 15 |
| <b>Reinigung</b>                      | 16 |
| Wiederverwendbare Teile               | 16 |
| Serres                                | 18 |
| LSU-Gehäuse                           | 18 |
| <b>Gerätetest</b>                     | 19 |
| <b>Service und Wartung</b>            | 24 |
| <b>Batterie</b>                       | 25 |
| <b>Fehlersuche und Fehlerbehebung</b> | 28 |
| <b>Technische Daten</b>               | 29 |
| <b>Zubehör und Ersatzteile</b>        | 35 |
| <b>Garantie</b>                       | 37 |

## Verwendungszweck

---

Die Laerdal Suction Unit (LSU) ist ein tragbares, elektrisch betriebenes medizinisches Absauggerät, das für den Gebrauch im präklinischen Bereich bestimmt ist. Sie wurde für den intermittierenden Betrieb konzipiert, um Sekrete, Blut oder Erbrochenes aus den Atemwegen eines Patienten zu entfernen und so die Atmung zu ermöglichen.

Eine höhere Vakuumstufe wird allgemein für das Absaugen aus Mund und Rachen gewählt, eine niedrigere Vakuumeinstellung in der Regel zum Absaugen der Trachea oder für das Absaugen bei Kindern und Kleinkindern.





Dieses Benutzerhandbuch enthält Informationen zu zwei Konfigurationen der LSU Mehrweg Kanistersystem und LSU mit Serres-Absaugbeutelssystem. Sofern nichts anderes angegeben ist, beziehen sich die Angaben in diesem Benutzerhandbuch auf beide Konfigurationen.

Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch sorgfältig durch, damit Sie vor Inbetriebnahme mit Bedienung und Wartung der LSU völlig vertraut sind. Lesen Sie den Abschnitt „Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen“ sorgfältig durch, bevor Sie die LSU verwenden.



### Warn- und Sicherheitshinweise

Ein Warnhinweis macht auf einen Zustand, eine Gefahrensituation oder eine unsichere Praxis aufmerksam, die zu schwerwiegenden personenbezogenen Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Ein Sicherheitshinweis macht auf einen Zustand, eine Gefahrensituation oder eine unsichere Praxis aufmerksam, die zu leichten personenbezogenen Verletzungen oder zur Beschädigung des Produktes führen kann.



### Warnhinweise

- Die LSU darf nicht in der Nähe von entflammaren Flüssigkeiten oder Gasen verwendet werden. Explosions- und Feuergefahr!
- Nicht für den Gebrauch in MRT-Umgebungen vorgesehen.
- Die LSU darf nicht unter äußeren Bedingungen verwendet werden, die außerhalb der im Abschnitt „Technische Daten“ genannten Bereiche liegen. Dies kann Ihre Sicherheit gefährden und sich negativ auf den Betrieb des Geräts auswirken.
- Der Abluftausgang darf nicht blockiert werden, wenn das Gerät in Betrieb ist. Dadurch wird die Leistung der LSU vermindert und das Gerät kann beschädigt werden.
- Das LSU Mehrweg System darf nicht ohne Aerosol-Filter oder Schwimmerball betrieben werden.
- Trennen Sie die LSU vor dem Reinigen vom externen Stromnetz. Verwenden Sie so wenig Flüssigkeit wie möglich, um das Risiko eines Elektroschocks gering zu halten.
- Tauchen Sie die LSU nicht unter und lassen Sie sie nicht in Wasser oder anderen Flüssigkeiten stehen. Dadurch kann das Gerät beschädigt und ein elektrischer Schock verursacht werden.



### Sicherheitshinweise

- Pumpen Sie keinerlei Reinigungslösung oder andere Flüssigkeiten durch die Vakuumpumpe (z. B. durch den Vakuumanschluss). Dadurch kann die LSU beschädigt werden.
- Um sicherzustellen, dass die LSU zuverlässig arbeitet, sollten Sie nur Ersatzteile und Zubehör verwenden, das von Laerdal Medical oder einem seiner autorisierten Händler geliefert wurde.
- Übergelaufene Absaugflüssigkeit kann das Gerät beschädigen. Wenn vermutet wird, dass Flüssigkeit vom Kanister in die Pumpe übergelaufen ist, wenden Sie sich an Ihren Laerdal Medical-Vertreter vor Ort.
- Die LSU sollte nur von Personen bedient werden, die für den Gebrauch von medizinischen Absauggeräten speziell geschult wurden.



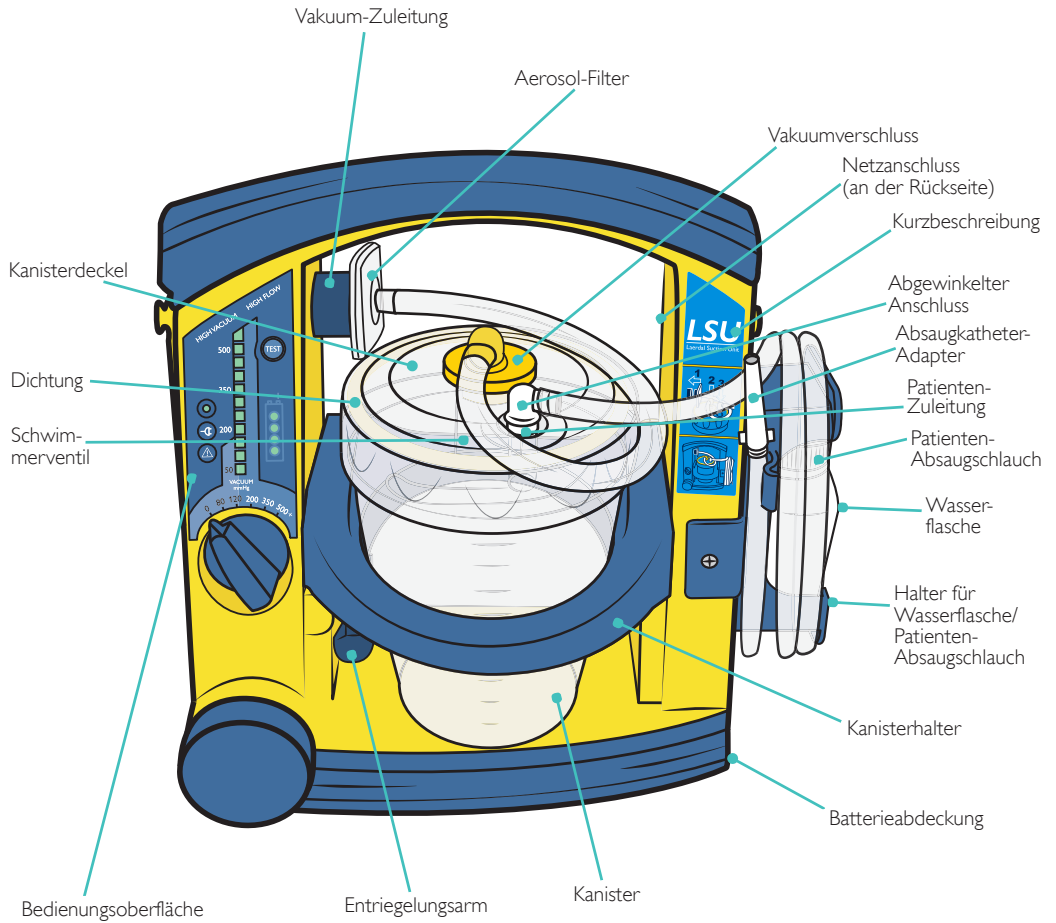
## Wichtige Informationen

### Batterie

#### Sicherheitshinweise

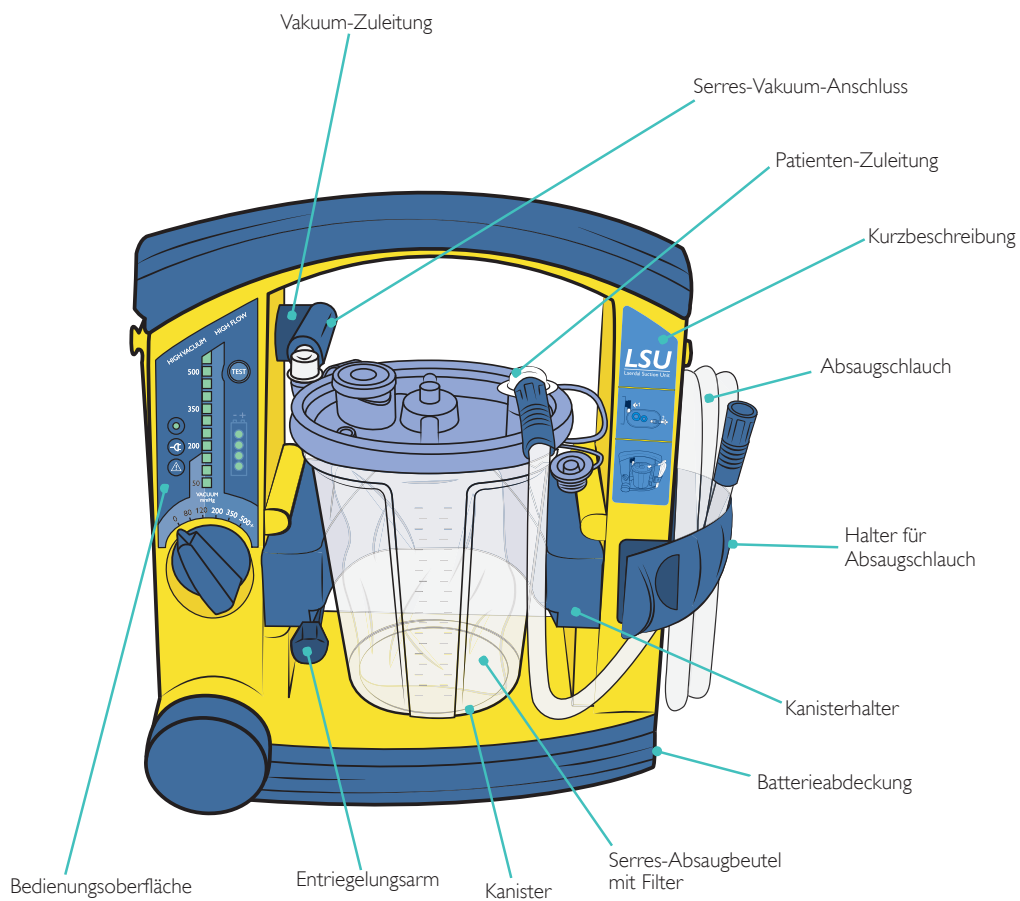
- Verwenden Sie ausschließlich von Laerdal Medical zugelassene Batterien. Bei Verwendung anderer Batterien können Probleme mit der Batterieladestandsanzeige der LSU und mit der Batteriebetriebszeit sowie Sicherheitsprobleme auftreten.
- Die LSU muss nach jeder klinischen Verwendung aufgeladen werden.
- Um den einwandfreien Betrieb der Batterie zu gewährleisten, wird empfohlen, die LSU bei Nichtgebrauch kontinuierlich aufzuladen.
- Wenn es nicht möglich ist, die LSU bei Nichtgebrauch kontinuierlich aufzuladen, stellen Sie sicher, dass die Batterie zumindest einmal im Monat mindestens 4 Stunden lang aufgeladen wird.
- Die LSU muss mindestens 4 Stunden geladen werden, damit die volle Batteriekapazität erreicht wird. Die Schnell-Lade-Option erzielt etwa 80 % der vollen Batteriekapazität nach 3 Stunden Ladezeit (bei einer neuen Batterie). Es ist nicht ratsam, die dreistündige Ladezeit häufiger zu wiederholen.
- Es wird empfohlen, die Batterie vollständig aufzuladen. Das wiederholte Aufladen mit einer geringeren Kapazität führt zu einer verringerten Batterielebensdauer.
- Die Batterie sollte immer vollständig aufgeladen sein, wenn sie gelagert wird.
- Lagern Sie die Batterie nicht im entladenen Zustand.
- Lagern Sie die LSU nicht mit eingesetzter entladener Batterie.
- Laerdal empfiehlt, bei Zimmertemperatur (25 °C) gelagerte Ersatzbatterien alle sechs Monate aufzuladen.

## LSU Mehrweg



# Übersicht

## LSU-Serres-System



## Bedienungsoberfläche

### Zeigt an, dass das Gerät eingeschaltet ist

- Leuchtet dauerhaft: LSU ist eingeschaltet.
- Blinkt schnell (ca. zweimal pro Sekunde): Gerätetest wird ausgeführt.
- Blinkt langsam (ca. einmal pro Sekunde): Der automatische Energiesparmodus ist aktiviert, der Gerätetest wurde unterbrochen oder die Batterie ist entladen.

### Zeigt externe Stromversorgung an

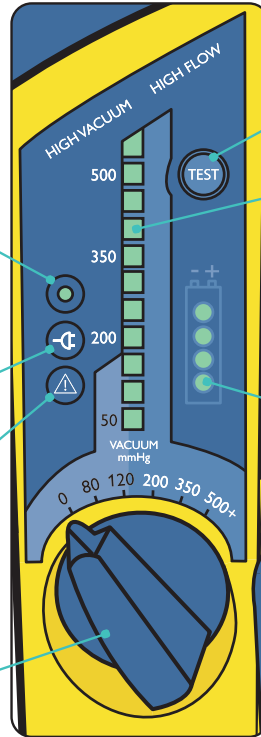
AC- oder DC-Stromversorgung angeschlossen

### Anzeige für Fehlfunktion

Mögliche Fehlfunktion erkannt

### Bedienknopf

Ein/Aus-Schalter  
Vakuum-Bedienknopf



### Test-Taste

Ausführen des  
Gerätetestprogramms

### Saugleistungsanzeige\*

Tatsächliche Vakuumstufe während des Betriebs. Jedes vollständig erleuchtete Segment entspricht 50 mmHg. Wenn ein Segment nur schwach leuchtet, entspricht dies 25 mmHg (125 mmHg entspricht also zwei vollständig und einem schwach erleuchteten Segment).

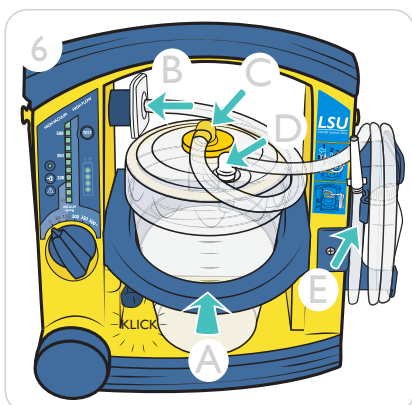
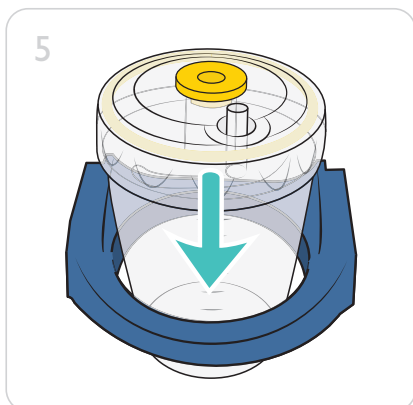
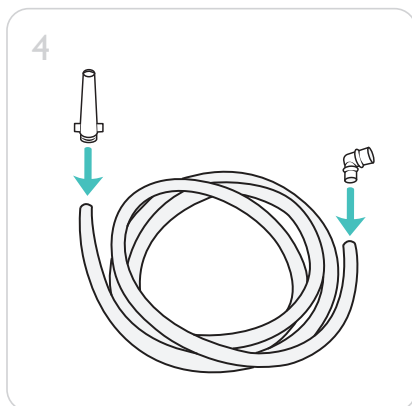
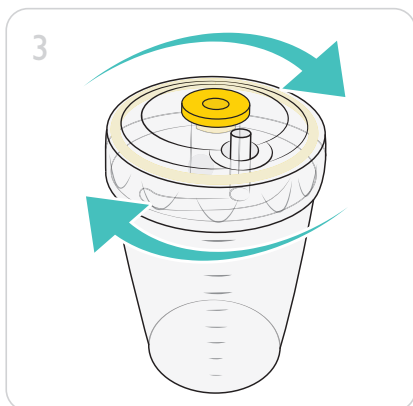
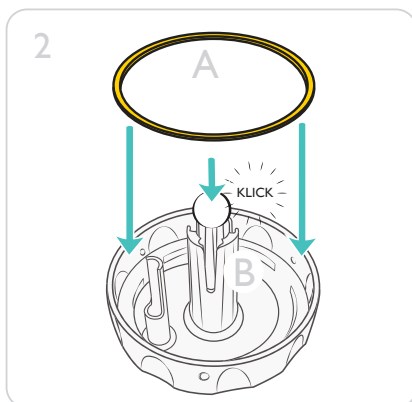
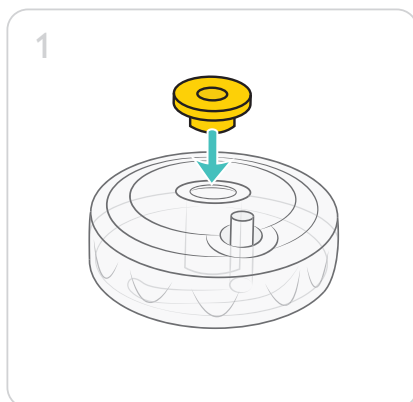
### Batteriezustandsanzeige

### \*Druck-Umrechnungstabelle

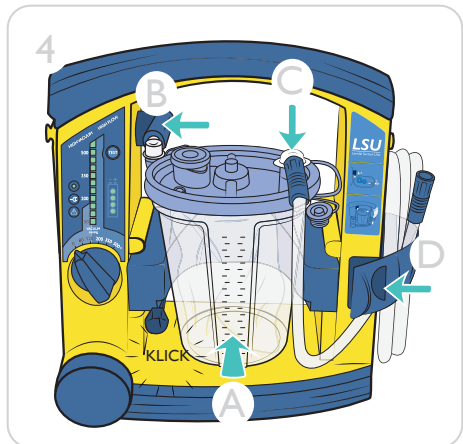
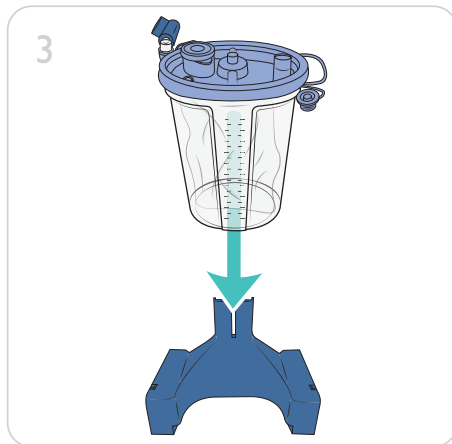
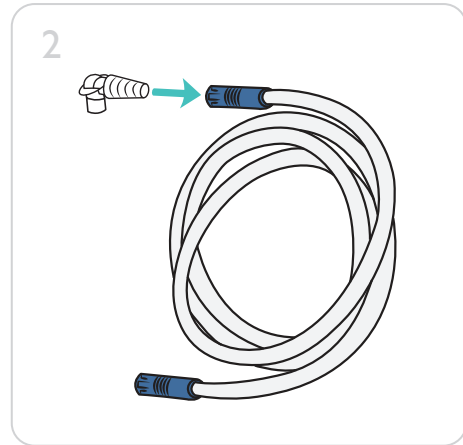
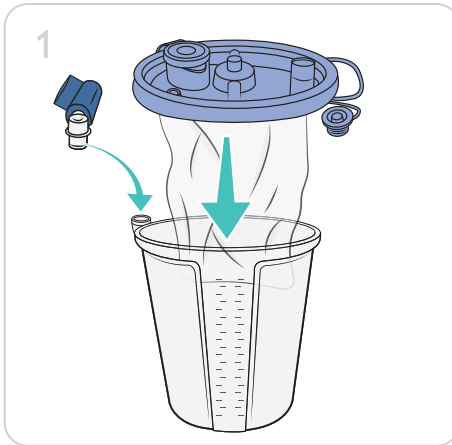
| mmHg | 80   | 120  | 200  | 350  | 500  |
|------|------|------|------|------|------|
| kPa  | 10,6 | 16,0 | 26,6 | 46,6 | 66,5 |
| mBar | 107  | 160  | 267  | 467  | 667  |

# Montage

## LSU Mehrweg Kanistersystem



## LSU Serres-Absaugbeutel-System



### Hinweis

Drehen Sie den Bedienknopf auf 500+ mmHg. Schließen Sie die Patientenzuleitung mit dem Finger und drücken Sie gleichzeitig den Deckel nach unten. Der Deckel ist ordnungsgemäß eingesetzt, wenn das Vakuum 500 mmHg erreicht hat. Öffnen Sie die Patientenzuleitung, und prüfen Sie, ob der Beutel vollständig aufgeblasen ist.

## Verwendung

### Checkliste vor dem Gebrauch

- Stellen Sie sicher, dass keine Teile fehlen und dass alle Teile sauber sind.
- Wenn Sie die LSU über das externe Stromnetz betreiben möchten, schließen Sie sie an die Wechsel- oder Gleichstromsteckdose an. Wenn Sie die LSU über die interne Batterie betreiben möchten, überprüfen Sie, ob die Batterie eingesetzt ist.
- Ausführen des Gerätetests.

### LSU Mehrweg

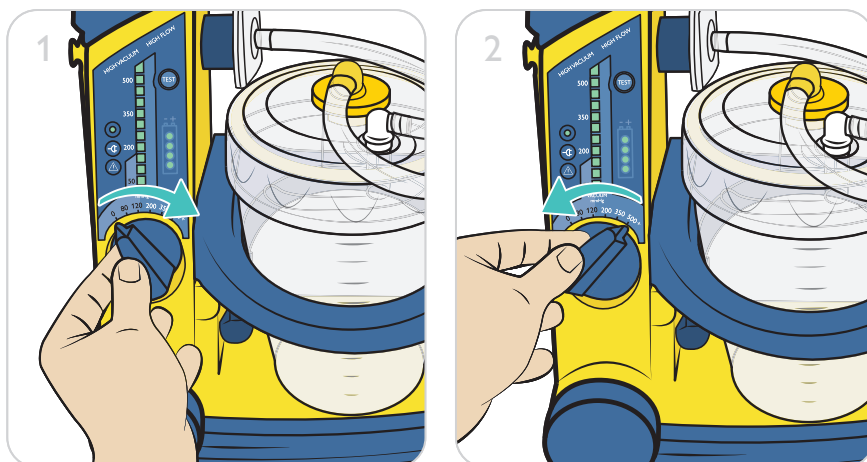
- Vergewissern Sie sich, dass der Patienten-Absaugschlauch sicher an die Patienten-Zuleitung auf dem Kanisterdeckel angeschlossen ist und dass der Aerosolfilter gut an der LSU und dem Deckel befestigt ist.
- Achten Sie darauf, dass am Saugschlauch bzw. dem Adapter ein Absaugkatheter befestigt ist. Verwenden Sie den Saugschlauch bzw. den Adapter nicht ohne Absaugkatheter.

### LSU-Serres-System:

- Prüfen Sie, ob der Serres-Vakuum-Anschluss ordnungsgemäß an die LSU und an den Kanister angeschlossen ist.
- Prüfen Sie, ob der Kanisterdeckel ordnungsgemäß abgedichtet ist: Blockieren Sie die Patientenzuleitung, und schalten Sie die LSU ein. Wenn alle Teile richtig zusammengebaut sind, baut sich ein Vakuum auf.
- Schließen Sie bei Bedarf den richtigen Absaugkatheter an. (Nicht im Lieferumfang von Laerdal Medical enthalten).

## Verwendung

1. Wickeln Sie den Absaugschlauch ab. Drehen Sie den Bedienknopf auf die gewünschte Vakuumeinstellung. Die LSU wird eingeschaltet und beginnt zu arbeiten. Die grüne „Ein“-Anzeige leuchtet kontinuierlich, solange die LSU in Betrieb ist.
2. Wenn der Absaugvorgang abgeschlossen ist, drehen Sie den Bedienknopf wieder auf „0“, um das Gerät abzuschalten.





### Vorsicht

Auch wenn der Bedienknopf auf „0“ gestellt ist, liegt Spannung an den internen Stromkreisen, solange die LSU an eine externe Stromquelle angeschlossen ist. Um die Spannung vollständig abzuschalten, muss der Netzstecker gezogen werden.

### Hinweis

Die LSU verfügt über einen automatischen Energiesparmodus, durch den der Pumpenmotor ausgeschaltet wird. In diesem Modus blinkt die Ein-Anzeige langsam (ca. einmal pro Sekunde). Der Energiesparmodus wird aktiviert, wenn der Bedienknopf auf 200, 350 oder 500+ mmHg eingestellt und das tatsächliche Vakuum länger als 2 Minuten höher als 120 mmHg gewesen ist. Um den Energiesparmodus zu verlassen und zum normalen Betrieb zurückzukehren, drehen Sie den Bedienknopf auf eine beliebige andere Position und stellen Sie ihn anschließend auf die gewünschte Einstellung zurück.

### Checkliste nach dem Gebrauch

- Überprüfen Sie alle Teile der LSU auf Schäden und übermäßigen Verschleiß. Ersetzen Sie Teile bei Bedarf.
- Reinigen Sie das LSU-Gehäuse. Reinigen und desinfizieren Sie wiederverwendbare Teile. Siehe Abschnitt „Reinigung“.
- LSU Serres: Der Serres-Vakuum-Anschluss sollte regelmäßig ersetzt werden. Legen Sie einen ungeöffneten Serres-Absaugschlauch neben die LSU.
- Führen Sie den Gerätetest durch. Siehe Abschnitt „Gerätetest“.
- Laden Sie die LSU auf.

Der Aerosolfilter schützt die LSU, indem er verhindert, dass Aerosole in die Pumpeneinheit eindringen. Der Aerosolfilter ist nicht für mikrobiologische oder Partikelfiltration geeignet. Der Aerosolfilter kann nicht dekontaminiert werden. Es wird empfohlen, den Aerosolfilter nach jedem Gebrauch oder zumindest nach jeder Schicht auszuwechseln. Wenn die LSU an Patienten oder an Orten eingesetzt wird, wo keine Kreuzkontamination zu befürchten ist, sollte der Aerosolfilter mindestens einmal monatlich ausgewechselt werden. Es wird empfohlen, beim Betrieb der LSU stets zusätzliche Aerosolfilter zur Hand zu haben, falls einer entsorgt werden muss. Wenn der Aerosolfilter nass wird, sollte er sofort oder so schnell wie möglich nach Gebrauch ausgewechselt werden.

### Hinweis

Überprüfen Sie den Filter nach jedem Gebrauch. Wenn der Filter defekt ist, so dass Flüssigkeit in die Membran eindringen und die Pumpe kontaminieren kann, kontaktieren Sie den Laerdal Service.

### Hinweis

Der Schwimmball (im Kanisterdeckel) schaltet das Vakuum ab, wenn der Kanister voll ist oder die LSU umkippt. Ziehen Sie den Winkelanschluss von der Vakuum-Zuleitung ab, um das Vakuum wieder einzuschalten. Der Schwimmball wird dann freigegeben und der Winkelanschluss kann wieder angebracht werden.

### Hinweis

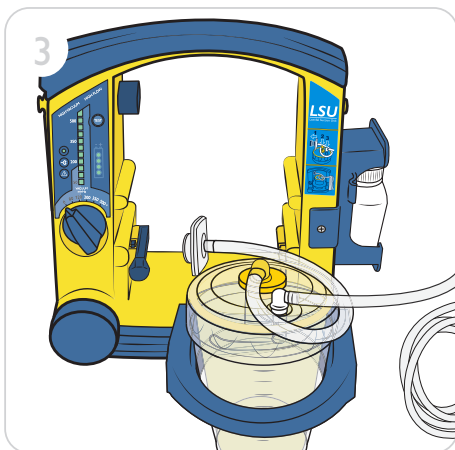
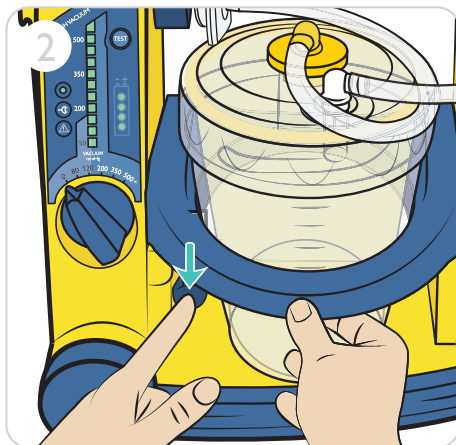
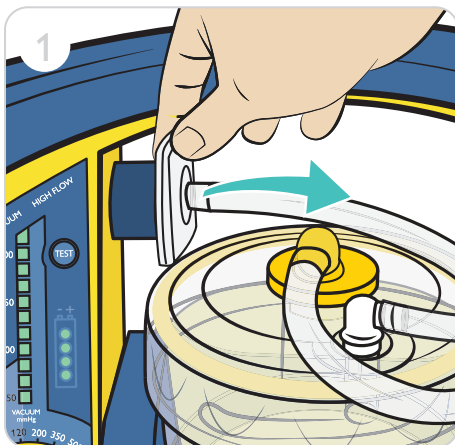
Das Serres-Absaugbeutelssystem enthält einen hydrophilen Filter, der das Vakuum abschaltet, wenn der Kanister voll ist oder die LSU umkippt. Tauschen Sie den Absaugbeutel zum Wiederherstellen des Vakuums aus.

## Ausleeren des LSU Mehrweg

Es wird empfohlen, den Kanister (Mehrweg) zu leeren oder den Absaugbeutel (Serres) auszuwechseln, wenn er zu 3/4 voll ist. Das gewährleistet, dass die LSU keinen Schaden nimmt und ordnungsgemäß arbeiten kann. Übergelaufene Absaugflüssigkeit kann die LSU beschädigen.

### Den Kanister leeren – LSU Mehrweg

Wenn die Flüssigkeit den oberen Rand des Kanisters erreicht, hört die LSU auf abzusaugen. Um den Absaugvorgang fortzusetzen, muss der Kanister geleert und der Filter ersetzt werden.

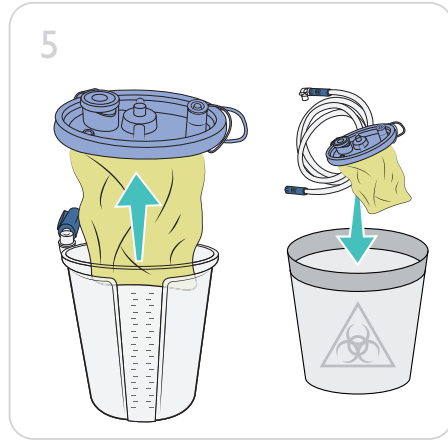
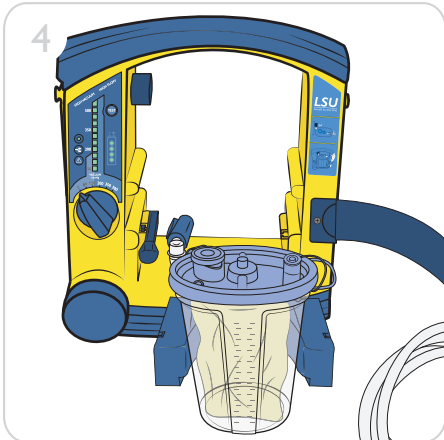
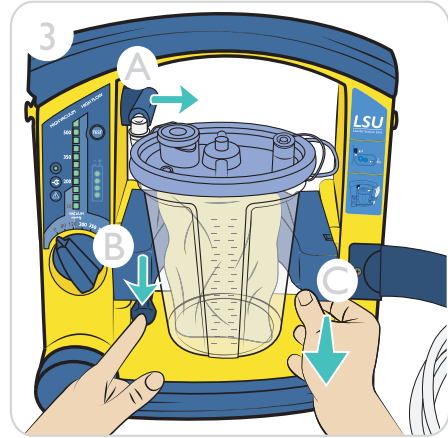
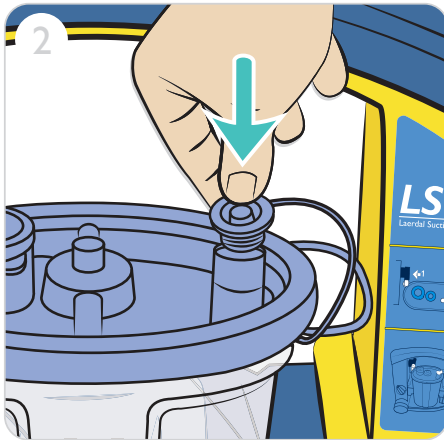
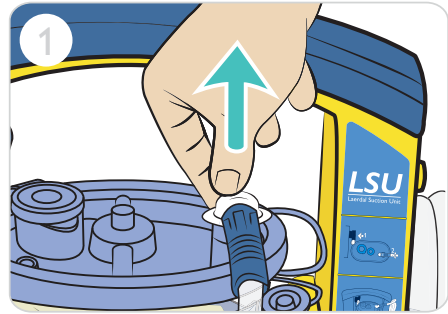


Entsorgen Sie den Kanister gemäß den örtlichen Bestimmungen.

## Ausleeren des LSU-Serres-Systems

### LSU-Serres-System leeren

Wenn die Flüssigkeit in etwa die 1.000-ml-Marke erreicht, beendet die LSU den Absaugvorgang. Wenn vermutet wird, dass Flüssigkeit vom Beutel in die Pumpe übergelaufen ist, kontaktieren Sie den Laerdal Service. Siehe Service und Wartung.

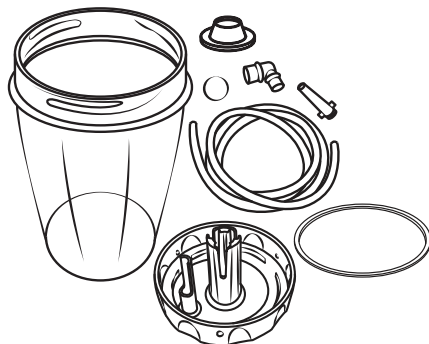


Entsorgen Sie den Serres-Absaugbeutel und den Absaugschlauch gemäß den örtlichen Bestimmungen.

## Dekontamination und Desinfektion des LSU Mehrweg Kanisters – LSU Mehrweg

### 1. Zerlegen

- Die Teile müssen nach jeder Verwendung dekontaminiert werden.
- Der Schwimmerball des wiederverwendbaren Kanisters kann aus dem Deckel herausgedrückt werden.



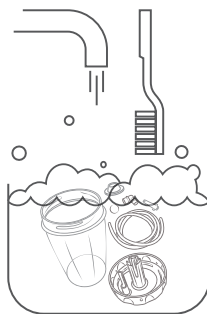
### 2. Vorspülen

- Spülen Sie alle Teile insgesamt dreimal unter fließend kaltem Wasser ab.
- Tauchen Sie diese anschließend in heißes Wasser:



### 3. Reinigen

- Tauchen Sie alle Teile in heißes Wasser (60–70 °C) mit einem milden Reinigungsmittel.
- Reinigen Sie alle Flächen sorgfältig und verwenden Sie dabei, sofern möglich, eine Spülbürste.
- Spülen Sie mit warmem Wasser nach, und lassen Sie die Teile trocknen.
- Überprüfen Sie, dass alle Teile sichtbar sauber und trocken sind.
- Hinweis *Es ist sehr wichtig, die Teile vor Beginn der Desinfektion gründlich zu reinigen und abzuspülen.*



| 4. Desinfektion der wiederverwendbaren Teile                                                                                  |                                                                                     |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Methode                                                                                                                       |                                                                                     | Nachbehandlung                                             |
| Glutaraldehyd<br>Umgebungstemperatur/Konzentration:<br>2 %<br>60 Minuten.                                                     |    | Alle Teile mit warmem Wasser abspülen.<br>Trocknen lassen. |
| Natriumhypochlorit (nicht für den Gebrauch in den USA zugelassen) Umgebungstemperatur/<br>Konzentration: 0,5 %<br>20 Minuten. |    | Alle Teile mit warmem Wasser abspülen.<br>Trocknen lassen. |
| Virkon<br>Umgebungstemperatur/Konzentration:<br>1 %<br>10 Minuten.                                                            |   | Alle Teile mit warmem Wasser abspülen.<br>Trocknen lassen. |
| Dampf-Autoklavieren<br>Autoklavieren bei max. 121 °C<br>60 Minuten.                                                           |  | Teile abkühlen lassen.                                     |

## Reinigung

### Reinigung – LSU-Serres-System

Folgende Teile müssen regelmäßig gereinigt oder ausgetauscht werden:

Serres-Kanister

Serres-Vakuum-Anschluss

Die Einwegartikel müssen nach jeder Verwendung ausgetauscht werden.

Der Serres-Kanister muss bei Bedarf entsprechend der Gebrauchsanweisung des Herstellers gereinigt werden.

Reinigen Sie den Serres-Vakuum-Anschluss, indem Sie ihn mit einem feuchten Tuch oder einem Schwamm abwischen. Er darf weder autoklaviert noch zerlegt werden.

Der Serres-Vakuum-Anschluss muss regelmäßig ausgewechselt werden.

### Reinigen des LSU-Gehäuses

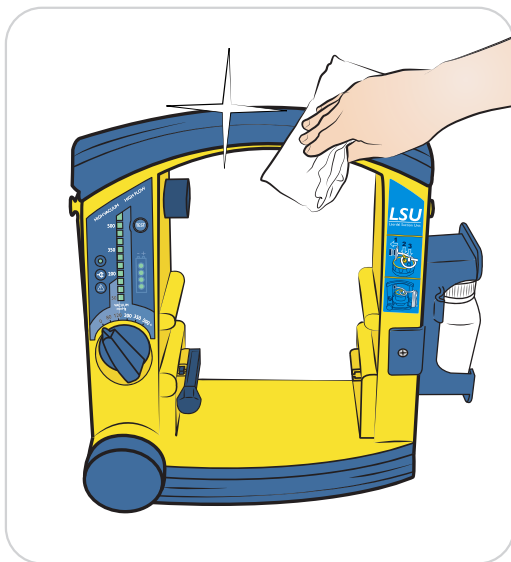
Verwenden Sie so wenig Flüssigkeit wie möglich, um das Risiko eines Elektroschocks gering zu halten. Tauchen Sie die LSU nicht unter und lassen Sie sie nicht in Wasser oder anderen Flüssigkeiten stehen. Das kann das Gerät beschädigen, einen Elektroschock verursachen und zu Personenschäden führen.

Verwenden Sie einen Schwamm oder ein Tuch, das mit einem milden Reinigungsmittel (Spülmittel o. ä.) angefeuchtet ist, um die Außenflächen der LSU zu reinigen.

Verwenden Sie ein Reinigungsmittel, das mit den in der *Materialliste* aufgeführten Materialien kompatibel ist, und befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers für das gewählte Reinigungsmittel.

Wischen Sie die Außenfläche mit einem mit Wasser befeuchteten Tuch oder Schwamm nach.

Trocknen Sie die Außenfläche mit einem sauberen Stoff- oder Papiertuch ab.



Der Gerätetest ist ein vom Benutzer initiiertes Testprogramm, mit dessen Hilfe herausgefunden werden kann, ob die LSU zufriedenstellend arbeitet oder ob sie eine Wartung/Reparatur benötigt. Wenn das Gerät nur selten benutzt wird (z. B. weniger als einmal im Monat), sollte der Gerätetest sowohl monatlich als auch nach jeder Reinigung und Montage durchgeführt werden.

Das Programm führt vier verschiedene Tests aus:

1. Blockaden: Es wird überprüft, ob Blockaden des Absaugsystems (einschließlich Kanister und Schläuche) vorliegen.
2. Vakuum-Wirksamkeit: Die Effektivität des Vakuumaufbaus im Pumpensystem (wie viel Vakuum innerhalb von 3 Sek. aufgebaut wird) wird überprüft.
3. Maximales Vakuum: Die maximale Vakuumleistung der LSU innerhalb von 10 Sekunden wird überprüft.
4. Leckagen: Es wird überprüft, ob Leckagen im Pumpensystem vorliegen (einschließlich Kanister und Schläuche).

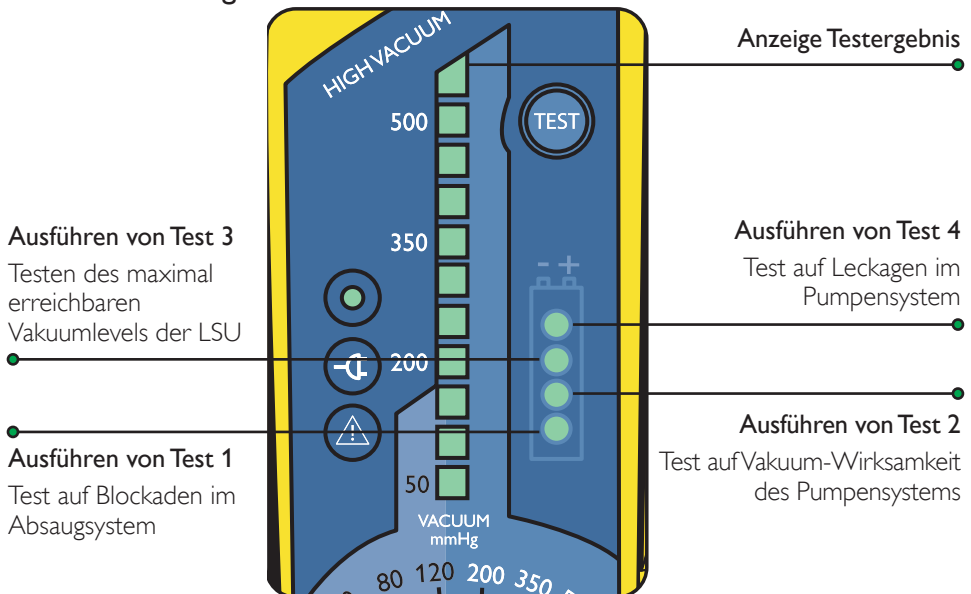
### Checkliste vor dem Durchführen des Gerätetests:

- Stellen Sie sicher, dass die LSU ordnungsgemäß montiert wurde und dass der Patienten-Absaugschlauch abgewickelt und nicht verdreht oder verknickt ist.
- Der Absaugkatheter-Adapter muss von seiner Halterung abgenommen worden sein (falls vorhanden).
- Stellen Sie sicher, dass die Batterie momentan nicht aufgeladen wird (dass das Gerät nicht mit einer externen Wechsel-/Gleichstromquelle verbunden ist).

#### Hinweis

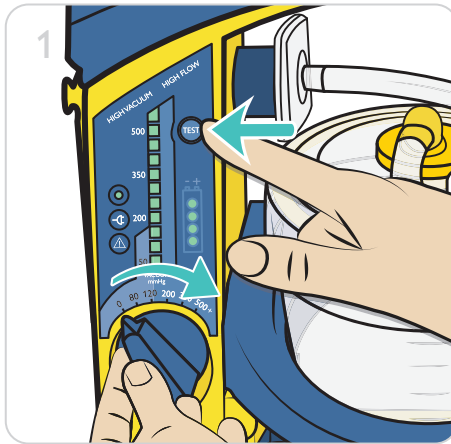
Wenn Sie den Test unterbrechen und zum normalen Betrieb zurückkehren müssen, drehen Sie den Bedienknopf zunächst auf eine beliebige andere Position und anschließend auf die gewünschte Einstellung.

### Gerätetestanzeigen

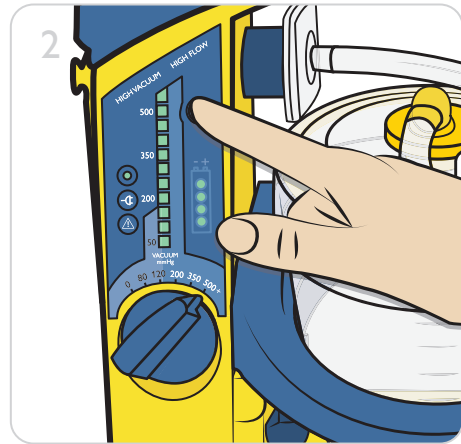


## Gerätetest

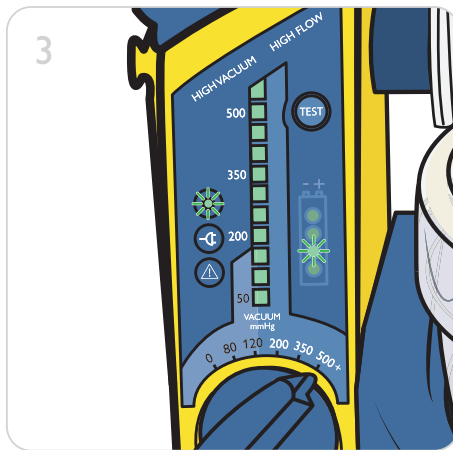
### Ausführen des Tests



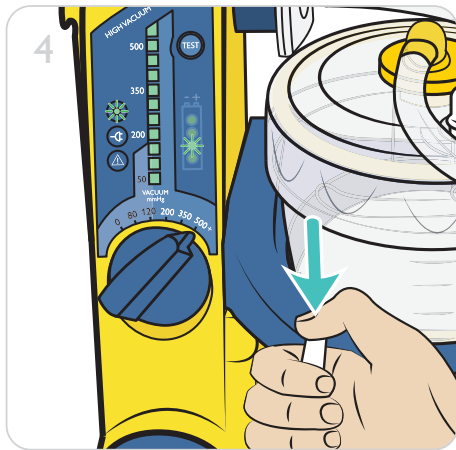
1. Drücken und halten Sie den Test-Knopf, während Sie den Bedienknopf auf 500+ mmHg drehen.



2. Halten Sie den Test-Knopf zwei Sekunden lang gedrückt.

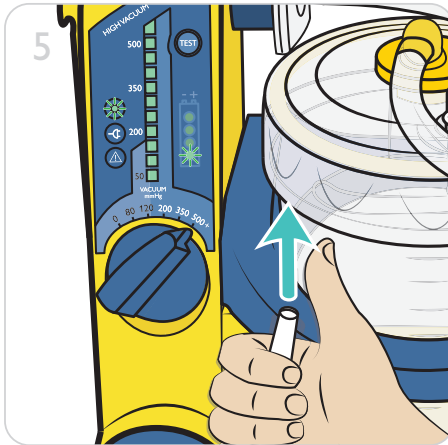


3. Der Test wird direkt gestartet. Im Testmodus blinkt die Ein-Anzeige schnell.



4. Sobald LED 2 aufleuchtet, blockieren Sie den Patientenabsaugschlauch mit dem Daumen.





5. Blockieren Sie den Schlauch, während LED 2, 3 und 4 aufleuchten. Lassen Sie den Schlauch los, wenn LED 1 erneut aufleuchtet.

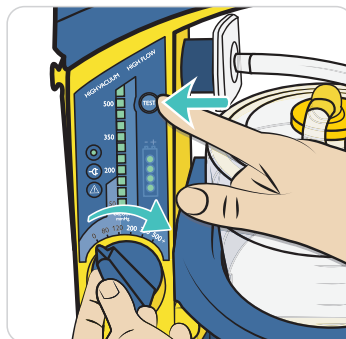
### Hinweise

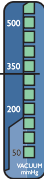
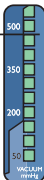
- Wird der Schlauch nicht innerhalb von 2 Minuten blockiert, wird der Test unterbrochen. Während der Unterbrechung des Gerätetests blinkt die Ein-Anzeige langsam.
- Wenn Sie den Test neu starten möchten, schalten Sie den Bedienknopf auf „0“ und beginnen Sie von vorne.
- Schalten Sie die LSU nach der Durchführung des Gerätetests nicht aus, um die Testergebnisse auswerten zu können.

## Gerätetest

### Auswertung der Ergebnisse des Gerätetests

Nach Abschluss des Tests zeigt die Vakuumanzeige die Ergebnisse an. Drücken Sie den Test-Knopf, um die einzelnen Testergebnisse nacheinander aufzurufen.



| Test-Nr.                                                                                                                   | Anzeige Testergebnis                                                                                                                                                                                    | Maßnahmen bei fehlgeschlagenem Test                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Test 1:<br>Blockierungen<br>              |  Test bestanden<br>< 100 mmHg         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob Blockaden vorliegen (verdrehte Schläuche, verstopfter oder blockierter Filter im Einsatz), und führen Sie den Gerätetest erneut durch.</li> <li>Wenn das hocheffektive Filter-Kit eingebaut ist, liegt die Obergrenze für das Bestehen des Tests bei 150 mmHg.</li> </ul> |
| Test 2: Vakuump-Wirksamkeit<br>          | Test bestanden<br>> 300 mmHg<br>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse, Schläuche oder der Kanisterdeckel lecken* oder beschädigt sind.</li> <li>Prüfen Sie, ob der Abluftausgang blockiert ist, und führen Sie den Gerätetest anschließend erneut durch.</li> </ul>                                                              |
| Test 3: Maximal erreichbares Vakuum<br> | Test bestanden<br>> 500 mmHg<br>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse, Schläuche oder der Kanisterdeckel lecken* oder beschädigt sind.</li> <li>Prüfen Sie, ob der Abluftausgang blockiert ist, und führen Sie den Gerätetest anschließend erneut durch.</li> </ul>                                                              |
| Test 4: Leckagen<br>                    | Test bestanden<br>> 450 mmHg<br>  | Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse, Schläuche oder der Kanisterdeckel lecken* oder beschädigt sind und führen Sie den Gerätetest erneut aus.                                                                                                                                                                                         |

Wenn Sie die Testergebnisse ausgewertet haben, drehen Sie den Bedienknopf auf „0“, um den Gerätetest zu beenden.

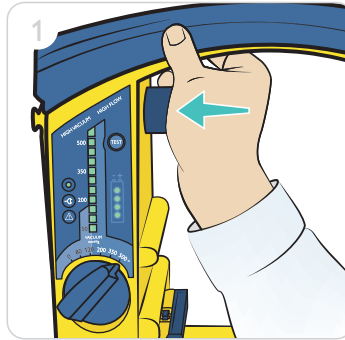
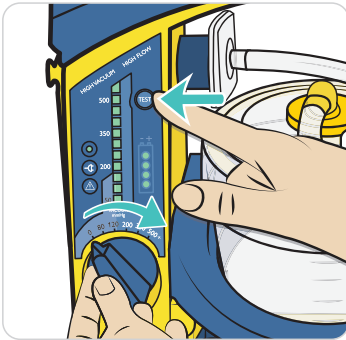
## Fehlersuche nach Leckagen

Falls das System den Gerätetest nicht bestanden hat, überprüfen Sie es auf Leckagen. Führen Sie bei jedem Schritt den Gerätetest durch, bis Sie den Fehler gefunden haben.

 Hinweis

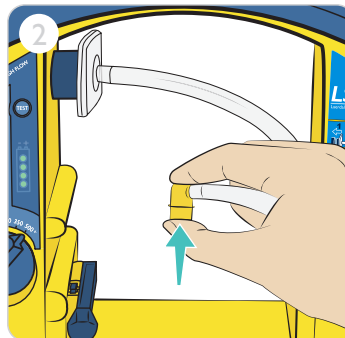
Wenn die LSU auch nach den genannten Maßnahmen eine oder mehrere Teststufen nicht besteht, sollte das Gerät zur Wartung/Reparatur gebracht werden (vgl. Fehlersuchanleitung).

## Ausführen des Tests



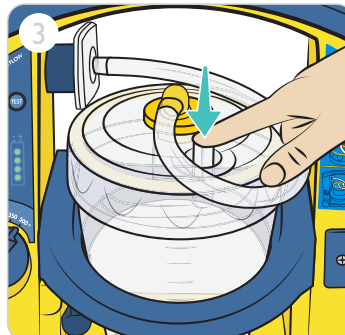
### Testen des Pumpensystems

Führen Sie den Gerätetest aus und blockieren Sie dabei den Vakuumeinlass. Wenn das Gerät den Test besteht, sind keine Leckagen im Pumpensystem vorhanden.



### Testen des Vakuumschlauchs

Führen Sie den Gerätetest aus und blockieren Sie dabei den Vakuumschlauch. Wenn das Gerät den Test besteht, sind keine Leckagen im Schlauch vorhanden.



### Testen des Patientenschlaucheinlasses

Führen Sie den Gerätetest aus und blockieren Sie dabei den Patientenschlaucheinlass am Kanister. Wenn das Gerät den Test besteht, sind keine Leckagen im Kanister vorhanden.

## Service und Wartung

---

### **Service**

Innerhalb des Gehäuses befinden sich keine Teile, die vom Benutzer selbst gewartet bzw. repariert werden können. Das LSU-Gehäuse darf nicht geöffnet werden. Verschleißteile des Pumpenmechanismus sollten alle drei Jahre ersetzt werden. Überlassen Sie den Service einem durch Laerdal Medical qualifizierten Personal, Laerdal Medical oder einem unserer autorisierten Händler.

### **Befestigungsklammern**

Die Befestigungsklammern sind dafür vorgesehen, die LSU in der optional erhältlichen Wandhalterung zu befestigen. Untersuchen Sie die Befestigungsklammern regelmäßig auf möglichen Verschleiß oder Schäden. Ersetzen Sie sie, wenn sie schadhaft sind.

Die LSU kann sowohl über die eingebaute Batterie betrieben als auch über die folgenden externen Stromquellen aufgeladen oder betrieben werden:

Wechselspannung bei Gebrauch des Wechselstromkabels: 100-240 V (50/60 Hz).

Gleichstrom bei Gebrauch des Gleichstromkabels: 12-28 V.

Die LSU-Batterie kann zudem in einem als optionales Zubehör erhältlichen externen Batterieladegerät aufgeladen werden. Eine Wandhalterung für die LSU während des Betriebs oder (optional) beim Aufladen ist separat erhältlich. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „Zubehör und Ersatzteile“.

## Batteriezustandsanzeige

Diese Batteriezustandsanzeige verfügt über 3 Funktionen:

- Während des Betriebs über die eingebaute Batterie: Anzeige der ungefähr verbleibenden Batteriekapazität.
- Während des Aufladens: Anzeige der ungefähr erreichten Batteriekapazität.
- Während des Gerätetests: Anzeige, welcher Teil des Gerätetests gerade läuft.

Wenn keine Batterie eingebaut ist, leuchtet die Batteriezustandsanzeige ca. 5 Sekunden lang voll auf, bis sie ausgeschaltet wird.



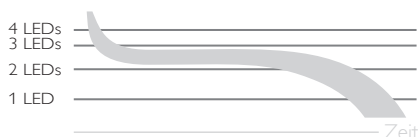
Hinweis

Während des Betriebs mit der internen Batterie und während des Aufladens dürfen die angezeigten Werte nur als Hinweis verstanden werden.

## Batteriekapazität

| Kapazität | Output                                |
|-----------|---------------------------------------|
| < 75 %    | Die LEDs leuchten nacheinander auf    |
| 75–80 %   | 3 LEDs leuchten und die vierte blinkt |
| > 80 %    | 4 LEDs leuchten                       |

Unmittelbar nach dem Einschalten der LSU sowie nach dem Umschalten von externer Stromversorgung auf Versorgung über die interne Batterie blinken alle LED-Anzeigen 5 Sekunden lang, bevor die Batteriekapazität angezeigt wird. Da die Akkuleistung in Spannung gemessen wird, kann die Statusanzeige des Akkus je nach Einheit abweichen. Bei jedem Akku kann es zu Abweichungen der berechneten verbleibenden Leistung kommen, da die Berechnung sich auf die gemessene Spannung bezieht. Auch andere externe Variablen wie z. B. die Temperatur können sich auf die Genauigkeit der Anzeige auswirken. Die Anzeige sollte die Batteriekapazität wie unten angegeben anzeigen. Das Diagramm zeigt, wie sehr die Genauigkeit der Anzeige schwanken kann.



Vorsicht

Wenn die LSU oder der NiMH-Akku bei niedrigen Temperaturen gelagert wurde ( $< 12^{\circ}\text{C}$ ), kann es sein, dass für die LSU beim ersten Einschalten eine geringere verbleibende Akkukapazität angezeigt wird als der aktuelle Wert. Dies ist durch die Beschaffenheit der NiMH-Akkus bedingt. Möglicherweise blinkt die Akkuanzeige einer LED, was in der Regel auf einen geringen Ladestand des Akkus hinweist. Die LED blinkt möglicherweise weiterhin, bis die Temperatur der LSU  $12^{\circ}\text{C}$  übersteigt und sie aus- und wieder eingeschaltet wird. In diesem Fall ist die Anzeige des geringen Akkuladestandes kein richtiger Hinweis auf die tatsächlich verbleibende Akkukapazität.

## Batterie

### Batterie laden

Die interne wiederaufladbare Batterie kann direkt über eine externe Wechsel- oder Gleichstromquelle aufgeladen werden.

1. Stellen Sie den Betriebsknopf auf „0“.
2. Schließen Sie die LSU an eine externe Wechsel- oder Gleichstromquelle an. Der Ladevorgang wird automatisch gestartet.
3. Während des Aufladens zeigt die Batteriezustandsanzeige die ungefähr erreichte Batteriekapazität an. Die Ladedauer für eine volle Ladung beträgt mindestens 4 Stunden.

Eine vollständig entladene Batterie kann von der LSU nicht aufgeladen werden und muss ersetzt werden.

Wenn die LSU-Batterie auf einem konstanten Ladestand gehalten wird, führen Sie mindestens einmal pro Monat einen Gerätetest durch, um die Batterie zu testen.

#### Warnhinweise

- Führen Sie den Gerätetest nicht durch, während die Batterie geladen wird.
- Die empfohlene Umgebungstemperatur für das Aufladen liegt zwischen 15 °C und 25 °C.
- Während des Betriebs der LSU wird die Batterie nicht aufgeladen.

### Überprüfen der Batteriequalität

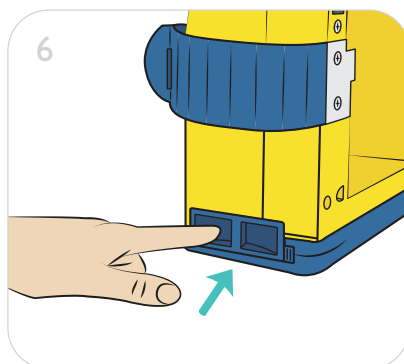
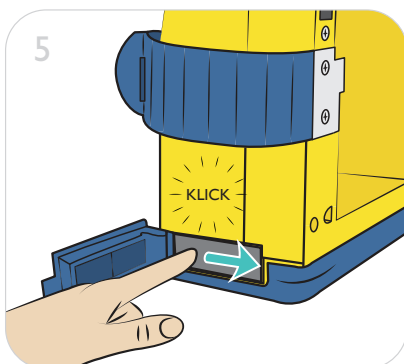
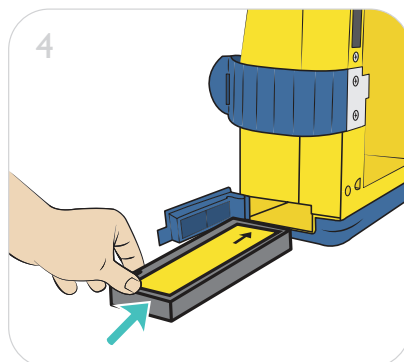
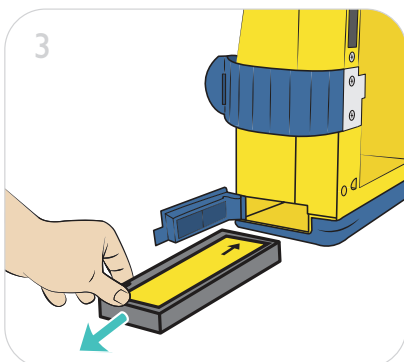
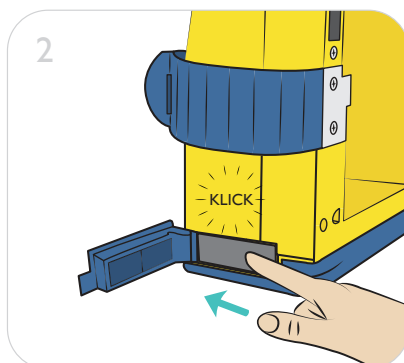
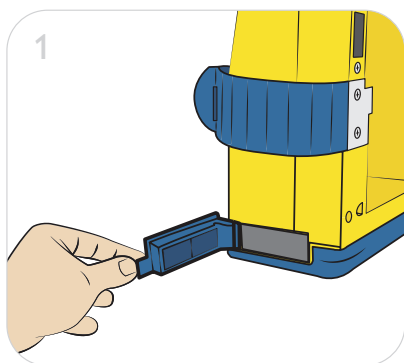
Wenn der Verdacht besteht, dass die Batterieleistung zu niedrig ist, sollte die Batterie mindestens 4 Stunden lang aufgeladen und anschließend folgender Test durchgeführt werden. Schließen Sie sie nicht an eine externe Stromversorgung an.

1. Führen Sie den Gerätetest durch.
2. Lassen Sie die LSU mit einer Leistung von 500+ mmHg 20 Minuten lang kontinuierlich im Leerlauf arbeiten.
3. Wenn die LSU vor Ablauf der 20 Minuten aufhört zu arbeiten, sollte die Batterie entsorgt werden.

#### Vorsicht

Ersetzen Sie die Batterie bei nicht erfolgreicher Überprüfung der Batteriequalität bzw. spätestens nach 3 Jahren.

## Auswechseln der Batterie



### ⚠ Vorsicht

Verwenden Sie ausschließlich von Laerdal Medical empfohlene Batterien. Entsorgen Sie leere Batterien entsprechend den örtlichen Bestimmungen für versiegelte Bleisäure- oder Nickel-Metallhydrid (NiMH)-Batterien.

## Fehlersuche und Fehlerbehebung

| Fehler                                                                                               | Zustand                                                                                                        | Maßnahmen                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LSU läuft nicht, wenn sie an eine externe Wechsel- oder Gleichstromversorgung angeschlossen ist. | Die externe Stromanzeige leuchtete nicht auf, wenn der Bedienknopf auf „0“ steht.                              | Prüfen Sie die Anschlüsse und die externe Wechsel- oder Gleichstromversorgung.                                                                                                                |
|                                                                                                      | Externe Stromanzeige leuchtet.                                                                                 | Die LSU muss zum Service eingereicht werden<br>Siehe Service und Wartung.                                                                                                                     |
| Die LSU kann nicht mit der eingebauten Batterie betrieben werden.                                    | Strom-„EIN“-Anzeige ist AUS.<br>ODER<br>Alle Lämpchen im Bedienfeld an der Vorderseite blinken wiederholt auf. | Prüfen Sie, ob eine Batterie eingebaut ist.                                                                                                                                                   |
|                                                                                                      |                                                                                                                | Laden Sie die LSU auf.                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                      |                                                                                                                | Wenn der Fehler nach dem Aufladen nicht behoben ist, ersetzen Sie die Batterie.                                                                                                               |
| Die LSU läuft, es erfolgt jedoch wenig oder gar keine Absaugung.                                     | Der Vakuumverschluss wird vom Schwimmerball blockiert.                                                         | Stöpseln Sie den Vakuumverschluss ab, um das Vakuum abzulassen.                                                                                                                               |
|                                                                                                      | Der Kanister ist voll.                                                                                         | Ersetzen Sie den Kanister.                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                      | Schlechte Vakuumverbindung zwischen der Pumpeneinheit und dem Kanister.                                        | Montieren Sie den Vakuum-Anschluss Schlauch richtig.                                                                                                                                          |
|                                                                                                      | Der Patienten-Absaugschlauch ist verdreht oder blockiert.                                                      | Ersetzen Sie den Filter oder Einsatz, wenn der Filter blockiert ist. Drehen Sie den Patienten-Absaugschlauch richtig und/oder entfernen Sie die Blockade, oder ersetzen Sie den Schlauch.     |
|                                                                                                      | (Serres) Deckel ist nicht ordnungsgemäß abgedichtet.                                                           | Deckel mithilfe von Vakuum abdichten, keinesfalls mit Gewalt.                                                                                                                                 |
| Batteriezustandsanzeige zeigt nicht „EIN“ an.                                                        | Die Batterie ist nicht geladen.                                                                                | Prüfen Sie die Stromverbindungen und ob eine Batterie eingesetzt ist.                                                                                                                         |
| Vakuumanzeige zeigt mehr als 100 mmHg im Leerlauf an                                                 | Ein oder mehrere Schläuche sind geknickt oder verdreht.                                                        | Begradigen/entwirren Sie die Schläuche.                                                                                                                                                       |
| Die LSU lädt nicht, wenn sie an eine Wechsel- oder Gleichstromversorgung angeschlossen ist.          | Die Anzeige für externe Stromversorgung leuchtet nicht.                                                        | Prüfen Sie die Anschlüsse und die externe Wechsel- bzw. Gleichstromversorgung. Die LSU muss zum Service eingereicht werden. Eine vollständig entladene Batterie kann nicht aufgeladen werden. |



## Klassifizierung

Elektrisch betriebenes, medizinisches Absauggerät für den präklinischen Einsatz gemäß ISO 10079-1

Hohes Vakuum/hoher Durchfluss.

Die LSU darf gemäß IEC 60601-1-12 in Rettungswagen eingesetzt werden.

Nicht in der Nähe von entflammenden Flüssigkeiten oder Gasen einsetzen.

Interne Stromversorgung/Gerätekategorie II, Typ BF, gemäß IEC 60601-1

Das Gehäuse entspricht der Schutzklasse IP34:

- Geschützt gegen das Eindringen von Fremdkörpern einer Größe von 2,5 mm Ø und größer
- Spritzwassergeschützt
- Geschützt gegen den Zugang mit einem Draht

## Allgemeine Toleranz

Gesamt toleranz  $\pm 5\%$

| Abmessungen                                                                                   |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Größe (H x B x T)                                                                             | 315 mm x 330 mm x 160 mm            |
| Gewicht                                                                                       | 4 kg (einschließlich NiMH-Batterie) |
| Kanistervolumen                                                                               | 1.000 ml                            |
| Genauigkeit der Kanisterskala                                                                 | $\pm 5\%$ über die gesamte Skala    |
| Patienten-Absaugschlauch (nicht steril) Kat.-Nr. 770410: 8 mm Innendurchmesser x 1,5 m Länge. |                                     |

| Temperatur und Umgebung                                                                                                                                                                                |                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Betriebs-/Ladetemperatur                                                                                                                                                                               | 0 °C bis +40 °C                                         |
| Empfohlene Ladetemperatur                                                                                                                                                                              | 15 °C bis +25 °C                                        |
| Temperatur für langfristige Lagerung                                                                                                                                                                   | 0 °C bis +40 °C                                         |
| Temperatur bei maximaler Lagerdauer von 24 Stunden                                                                                                                                                     | -30 °C bis +70 °C                                       |
| Nach Lagerung bei der minimalen Lagertemperatur benötigt die LSU zum Aufwärmen mindestens 90 Minuten bei Raumtemperatur, um die erforderliche Temperatur für den ordnungsgemäßen Betrieb zu erreichen. |                                                         |
| Nach Lagerung bei der maximalen Lagertemperatur benötigt die LSU zum Abkühlen mindestens 90 Minuten bei Raumtemperatur, um die erforderliche Temperatur für den ordnungsgemäßen Betrieb zu erreichen.  |                                                         |
| Luftfeuchtigkeit (Betrieb und Lagerung)                                                                                                                                                                | 5 – 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend |
| Höhe                                                                                                                                                                                                   | 0–4.000 m                                               |

| Angaben zu Akku und Ladeverhalten |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| Betrieb/Aufladen Wechselstrom     | ** 100-240 V, 50-60 Hz |
| Betrieb/Aufladen Gleichstrom      | ** 12-28 V             |

## Technische Daten

|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Batterie                                                                                                                                                                                                                                                     | 12 VDC 2 Ah, NiMH, wiederaufladbar                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ladezeit                                                                                                                                                                                                                                                     | 3 Stunden für ca. 80 % Ladekapazität, 4 Stunden für volle Kapazität.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Sicherungen                                                                                                                                                                                                                                                  | Die LSU verfügt über keine Sicherungen, die vom Benutzer ausgewechselt werden können (siehe Abschnitt 9).                                                                                                                                                                                                                           |
| Stromanschluss                                                                                                                                                                                                                                               | Wenn das Gerät über eines der Netzkabel mit dem STROMANSCHLUSS verbunden ist, ist im Gerät NETZSTROMspannung vorhanden.<br>Um das Gerät vom NETZSTROM zu isolieren, trennen Sie es vom Stromkabel und das Stromkabel vom STROMANSCHLUSS.<br>Wenn das Gerät an einer Halterung befestigt ist, lösen Sie das Gerät aus der Halterung. |
| ** Die externe Wechselstromquelle muss eine Stromspannung von mindestens 1 A und die externe Gleichstromquelle muss eine Spannung von mindestens 5 A liefern können. Wenn das nicht der Fall ist, stellt sich die LSU gegebenenfalls auf Batteriebetrieb um. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Bedienung

Ungef. Fluss im Leerlauf bei unterschiedlichen Einstellungen:

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

Ungef. Batteriebetriebszeit (im Leerlauf) bei unterschiedlichen Einstellungen ( $\pm 10\%$ ):

|      |       |       |       |     |      |
|------|-------|-------|-------|-----|------|
| mmHg | 80    | 120   | 200   | 350 | 500+ |
| Min. | 3h 20 | 2h 20 | 1h 30 | 1h  | 45   |

Ungef. Geräuschpegel (im Leerlauf) bei unterschiedlichen Einstellungen:

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

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

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

Genauigkeit der Vakuumanzeige:  $\pm 5\%$  über die gesamte Skala.

## Betrieb mit hocheffektivem Filter-Kit

Wenn der Vakuum-Anschlusschlauch durch ein hocheffektives Filter-Kit ersetzt wird, verringern sich Fluss und Betriebszeit der LSU.

Die LSU mit angebrachtem hocheffektivem Filter-Kit entspricht ISO 10079-1.

Der Filter hat bis zu einer Partikelgröße von  $0,3\ \mu\text{m}$  eine Effizienz von 99,97 %.

| Materialtabelle                                                                |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Gehäusevorderseite                                                             | Polycarbonat/Acrylonitril Butadien Styrol (PC/ABS) |
| Schutz für Vorderseite                                                         | Styren Ethylen Betyl Styren (SEBS)                 |
| Gehäuserückseite                                                               | PC/ABS                                             |
| Gehäusesockel mit Schutz                                                       | PC/ABS + SEBS                                      |
| Batterieabdeckung                                                              | SEBS                                               |
| Anschlusshalter für Batterie                                                   | Poly-Oxy-Methylen (POM)                            |
| Betriebsknopf                                                                  | POM                                                |
| Rotor des Bedienknopfes                                                        | PC/ABS                                             |
| Krümmen für Vakuum                                                             | POM                                                |
| Kanisterhalter                                                                 | PP                                                 |
| Griff mit Schutz                                                               | PC/ABS + SEBS                                      |
| Krümmen für Abluft                                                             | POM                                                |
| Riemen für Patienten-Absaugschlauch                                            | SEBS                                               |
| Entriegelungsarm für Kanisterhalter                                            | POM                                                |
| Bedienungsoberfläche                                                           | Polyester                                          |
| Vakuum-Anschluss                                                               | Silikon                                            |
| Absaugkatheter-Adapter                                                         | PC                                                 |
| Halter für Absaugkatheter-Adapter                                              | PC                                                 |
| LSU Mehrweg Kanister                                                           | PC – HT                                            |
| Deckel mit Schwimmerventil-Zylinder; Dichtung für Deckel, LSU Mehrweg Kanister | Silikon                                            |
| Tragetasche                                                                    | PVC-beschichtetes Polyester                        |
| Seitentasche                                                                   | PVC-beschichtetes Polyester                        |
| Schulterriemen                                                                 | POM + Polyester                                    |
| Wandhalterung                                                                  | Aluminium + Stahl + PA mit Fasern                  |
| Aerosolfilter LSU Mehrweg Kanister                                             | PVC + ABS Styren-Butadien Copolymer (SBC)          |
| Schwimmerball, LSU Mehrweg Kanister                                            | PP                                                 |
| Vakuumstöpsel, LSU Mehrweg Kanister                                            | Silikon                                            |
| Serres-Kanister                                                                | PC                                                 |
| Abgewinkelter Anschluss                                                        | TPE                                                |
| Serres-Kanisterhalter                                                          | PP                                                 |
| Serres-Absaugbeutel                                                            | PE + PP                                            |
| Serres-Vakuumananschluss                                                       | PC + PBT                                           |

## Technische Daten

| Glossar der Symbole                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Gleichstrom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | Wechselstrom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    | Gerätekategorie II, gemäß IEC 60601-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | Anwendungsteil vom Typ BF, gemäß IEC 60601-1<br>Ein Anwendungsteil der LSU ist der Katheter (nicht im Lieferumfang von Laerdal enthalten), der an den Katheteradapter angeschlossen wird.                                                                                                                                                                                                                   |
| IP34                                                                                | Das Gehäuse entspricht der Schutzklasse IP34.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | Dieses Produkt entspricht den zentralen Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte nach Änderung durch die Richtlinie des Rates 2007/47/EG und die Richtlinie des Rates 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS 2).                                                                                                                                |
|    | Warnung: Teile dieses Produkts sind nur für die einmalige Anwendung am Patienten bestimmt. Nicht wiederverwenden. Eine Wiederverwendung führt zu einem erhöhten Kreuzkontaminationsrisiko, einer Verschlechterung der Leistungsfähigkeit und/oder zu einer Gerätestörung. Laerdal Medical ist für etwaige Folgen aus einer Wiederverwendung nicht verantwortlich.                                           |
|    | Herstelldatum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | Eindeutige Produkttyp-Identifikation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|   | Dieses Gerät ist gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) gekennzeichnet. Das Symbol auf dem Produkt oder den ihm beiliegenden Dokumenten weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf. Stattdessen ist es bei der zuständigen Sammelstelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abzugeben. |
|  | Das Produkt entspricht den Voraussetzungen für die CSA-Kennzeichnung mit den angefügten Indikatoren „C“ und „US“ für Kanada bzw. die USA.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | siehe Benutzerhandbuch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Elektromagnetische Verträglichkeit

Das Laerdal Suction Unit ist für den Gebrauch in folgenden Umgebungen bestimmt: Einrichtungen des Gesundheitswesens und medizinische Notfalleinrichtungen.

Für die Leistung der LSU ist es entscheidend, dass eine Verbindung zwischen dem Patientenschlauch und dem Abluftausgang durch eine entsprechende Codierung des Ausgangs und die Kennzeichnung des Ausgangs mithilfe eines Etiketts am Gerät verhindert wird. EMV-Störungen können darauf keine Auswirkungen haben.

In Bezug auf elektromagnetische Störungen sind während der gesamten Lebensdauer keine speziellen Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit und Leistung erforderlich.



#### Warnhinweis

*Dieses Gerät sollte sich während des Betriebs nicht neben anderen Geräte befinden oder auf bzw. unter anderen Geräten gestapelt werden, da es dadurch zu unsachgemäßem Betrieb kommen kann. Falls eine solche Lagerung während der Verwendung erforderlich ist, sind dieses Gerät und die anderen Geräte auf ordnungsgemäßen Betrieb hin zu überwachen.*



#### Warnhinweis

*Der Gebrauch von anderem Zubehör, anderen Wandlern oder Kabeln als vom Hersteller angegeben oder bereitgestellt, kann zu einer erhöhten elektromagnetischen Emission oder einer verringerten elektromagnetischen Sicherheit des Geräts und zu unsachgemäßem Betrieb führen.*



#### Warnhinweis

*Bei der Verwendung tragbarer RF-Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräte, wie Antennenkabel und externe Antennen) muss ein Mindestabstand von 30 cm zu allen Bereichen der LSU eingehalten werden. Dies gilt auch für die von Laerdal Medical angegebenen Kabel. Anderenfalls kann es zu einem Leistungsabfall dieses Geräts kommen.*

## Technische Daten

### Elektromagnetische Emissionstests

| Emissionstest                               | Standard- der Testmethode | Übereinstimmung   |
|---------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| RF-Emission                                 | CISPR 11                  | Gruppe 1 Klasse B |
| Oberwelle Emission                          | IEC 61000-3-2             | Klasse A          |
| Spannungsschwankungen/<br>Flimmeremissionen | IEC 61000-3-3             | Stimmt überein    |

### Elektromagnetische Sicherheitstests

| Störfestigkeitsprüfung                                                                          | Standard- der Testmethode | Übereinstimmungspegel                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektrostatische Entladung                                                                      | IEC 61000-4-2             | ± 8 kV contact<br>± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV air                                                                                                                   |
| Gestrahlte HF-EM-Felder                                                                         | IEC 61000-4-3             | 3 V/m<br>80 MHz – 2,7 GHz<br>80 % AM bei 1 kHz                                                                                                                          |
| Näherungsschutzfelder von<br>kabellosen Funkgeräten                                             | IEC 61000-4-3             | 380-390 MHz: 27 V/m<br>430-470 MHz: 28 V/m<br>704-787 MHz: 9 V/m<br>800-960 MHz: 28 V/m<br>1.700-1.990 MHz: 28 V/m<br>2.400-2.470 MHz: 28 V/m<br>5.100-5.800 MHz: 9 V/m |
| Nennstromfrequenz-<br>Magnetfelder                                                              | IEC 61000-4-8             | 30 A/m<br>50 Hz oder 60 Hz                                                                                                                                              |
| Schnelle transiente<br>elektrische Störgrößen/Burst,<br>Wechselstromanschluss                   | IEC 61000-4-4             | ± 2 kV<br>Impulsfolgefrequenz 100 kHz                                                                                                                                   |
| Überspannungen: Verkettet,<br>Wechselstromanschluss                                             | IEC 61000-4-5             | ± 0,5 kV, ± 1 kV                                                                                                                                                        |
| Durch RF-Felder induzierte<br>Spannungsstörungen,<br>Wechselstromanschluss                      | IEC 61000-4-6             | 3 V; 0,15 MHz – 80 MHz<br><br>6 V in ISM-Bändern zwischen<br>0,15 MHz und 80 MHz<br>80 % AM bei 1 kHz                                                                   |
| Spannungseinbrüche,<br>Wechselstromanschluss                                                    | IEC 61000-4-11            | 0 % UT; 0,5 Zyklus<br>Bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°,<br>225°, 270° und 315°<br><br>0 % UT; 1 Zyklus und 70 % UT;<br>25/30 Zyklen<br>Einzelphase: bei 0°                  |
| Spannungsunterbrechungen,<br>Wechselstromanschluss                                              | IEC 61000-4-11            | 0 % UT; 250/300 Zyklen                                                                                                                                                  |
| Vorübergehende elektrische<br>Spannung entlang<br>Versorgungsleitungen,<br>Gleichstromanschluss | ISO 7637-2                | Schweregrad des Testimpulses: III<br>gemäß ISO 7637-2, Tabelle A2                                                                                                       |

## Zubehör und Ersatzteile

Informationen zu den neuesten Versionen von Ersatzteilen und Zubehör finden Sie unter [www.laerdal.com](http://www.laerdal.com).

|                    |                                                                                       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>78 00 00 XX</b> | LSU Mehrweg Kanister                                                                  |
| <b>78 00 30 XX</b> | LSU mit Serres-Absaugbeutel-System<br>(Etikett an der Gehäuserückseite: REF 78 00 xx) |

### Mehrweg

|                 |                                         |
|-----------------|-----------------------------------------|
| <b>78 12 00</b> | Aerosol Filter für LSU Mehrweg Kanister |
| <b>77 04 10</b> | Absaugschlauch 150 cm ohne Spitze       |
| <b>65 01 13</b> | Absaugkatheter-Adapter, 10 Stk          |
| <b>78 40 00</b> | LSU Mehrweg Kanister                    |
| <b>78 10 06</b> | Winkelanschlüsse, 10 Stk                |
| <b>78 10 02</b> | Schwimmerball 10 Stk                    |
| <b>78 40 07</b> | Vakuumverschluss, 10 Stk                |
| <b>78 40 08</b> | Dichtung, 10 Stk                        |
| <b>78 04 30</b> | Halter für LSU Mehrwegn Kanister        |

### Serres

|                  |                                                  |
|------------------|--------------------------------------------------|
| <b>57 151</b>    | Serres-Absaugbeutel (1.000 ml, blau)             |
| <b>58 33 181</b> | Serres-Absaugschlauch (nicht steril CH25) 180 cm |
| <b>78 12 06</b>  | Serres-Vakuum-Anschluss                          |
| <b>78 04 12</b>  | Einmal-Patientenschlauch 180 cm                  |
| <b>57 300</b>    | Serres-Kanister (1.000 ml, transparent)          |
| <b>78 04 51</b>  | Serres-Kanisterhalter                            |

### Serres vor 2014

|                 |                                  |
|-----------------|----------------------------------|
| <b>78 12 04</b> | Serres-Vakuum-Anschlusschlauch   |
| <b>78 12 03</b> | Serres hocheffektives Filter-Kit |
| <b>78 04 50</b> | Serres-Kanisterhalter            |

### Alle Versionen

|                 |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| <b>78 04 33</b> | Riemen für die Schläuche          |
| <b>78 04 32</b> | Entriegelungsarm                  |
| <b>78 02 00</b> | Gleichstromkabel                  |
| <b>78 02 10</b> | Wechselstromkabel USA             |
| <b>78 02 20</b> | Wechselstromkabel EU              |
| <b>78 02 30</b> | Wechselstromkabel GB              |
| <b>78 08 00</b> | LSU Batterie – NiMH               |
| <b>78 04 36</b> | Befestigungsklammern links/rechts |
| <b>78 04 35</b> | Halter für Wasserflasche          |
| <b>79 35 00</b> | Wasserbehälter                    |
| <b>78 40 09</b> | LSU Schutzdeckel, 5 Stk           |

## Zubehör und Ersatzteile

---

### Zubehör (alle Versionen)

|             |                                         |
|-------------|-----------------------------------------|
| 78 20 00    | Tragetasche                             |
| 78 26 00    | Wandhalterung mit Gleichstromkabel      |
| 78 26 10    | Wandhalterung mit Wechselstromkabel USA |
| 78 26 20    | Wandhalterung mit Wechselstromkabel EU  |
| 78 26 30    | Wandhalterung mit Wechselstromkabel GB  |
| 78 26 40    | Wandhalterung ohne Kabel                |
| 78 23 00    | Schulterriemen                          |
| 78 24 00 01 | Seitentasche                            |
| 78 04 40    | Externes Ladegerät                      |



## Garantie

---

Die LSU hat eine Garantiezeit, die auf fünf (5) Jahre beschränkt ist.\* Informationen zu den Gewährleistungsbedingungen finden Sie in der beiliegenden Broschüre über die weltweite Garantie von Laerdal. Die Garantiebedingungen stehen auf [www.laerdal.com](http://www.laerdal.com) zur Verfügung.

\* Nicht inbegriffen: Kanister, Schlauchsysteme und Batterie





© 2018 Laerdal Medical AS. Alle Rechte vorbehalten.

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

Gedruckt in Norwegen

8190 Rev J

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



**Laerdal**  
helping save lives