

# SimJunior™

## Instrukcja użytkowania



# Spis treści

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Wprowadzenie</b>                                              | <b>4</b>  |
| <b>System standardowy</b>                                        | <b>11</b> |
| – Prezentacja systemu standardowego SimJunior                    | 11        |
| – Skrócony opis konfiguracji systemu                             | 11        |
| – Pilot                                                          | 12        |
| <b>System zaawansowany</b>                                       | <b>14</b> |
| – Prezentacja systemu zaawansowanego SimJunior                   | 14        |
| – Skrócony opis konfiguracji systemu                             | 14        |
| – Licencja programu instruktora                                  | 15        |
| – Komputer instruktora                                           | 15        |
| – Ekran programu użytkownika instruktora                         | 15        |
| – Realizacja scenariusza                                         | 17        |
| – Monitor pacjenta                                               | 17        |
| – Interfejs monitora pacjenta                                    | 17        |
| – Pobieranie i dodawanie plików medialnych                       | 18        |
| – Przeglądarka raportów Laerdal                                  | 19        |
| – Zaawansowany System Video Laerdal (Advanced Video System, AVS) | 19        |
| – Dostosowanie scenariuszy do potrzeb użytkownika                | 19        |
| – Wyłączenie wewnętrznej sprężarki                               | 20        |
| – Zmiana ustawień w trakcie symulacji                            | 20        |
| – Zmiana ustawień standardowych                                  | 20        |
| – Pliki z informacjami pomocniczymi                              | 20        |
| <b>Konfiguracja manekina</b>                                     | <b>21</b> |
| – Przygotowanie do symulacji                                     | 21        |
| – Korzystanie z zewnętrznej sprężarki                            | 21        |
| – Przygotowanie nogi z dostępem śródkostnym                      | 21        |
| – Podawanie płynów dożylnych                                     | 21        |
| – Odprowadzanie nadmiaru płynów dożylnych                        | 22        |
| – Czyszczenie ręki z dostępem dożylnym                           | 22        |
| – Instalowanie nasadek defibrylacyjnych                          | 22        |
| – Podłączenie mankieta do pomiaru ciśnienia krwi                 | 22        |
| – Kalibrowanie mankieta do pomiaru ciśnienia krwi                | 22        |
| – Wymiana żreń                                                   | 23        |
| <b>Konserwacja</b>                                               | <b>24</b> |
| – Konserwacja po każdej sesji symulacji                          | 24        |
| – Instalowanie i aktualizacja oprogramowania SimJunior           | 24        |
| – Otwarcie torsu                                                 | 25        |
| – Wymiana akumulatorów w manekinie                               | 25        |
| – Ładowanie akumulatorów w manekinie                             | 26        |
| – Wymiana dętki unoszenia klatki piersiowej                      | 26        |
| – Wymiana dętki płuca                                            | 26        |
| – Wymiana skóry manekina                                         | 27        |
| – Wymiana prawej ręki (z podawaniem dożylnym)                    | 27        |
| – Wymiana prawej nogi (z dostępem śródkostnym)                   | 27        |
| <b>Usuwanie usterek</b>                                          | <b>28</b> |
| <b>Szczegóły techniczne</b>                                      | <b>31</b> |
| <b>Części zamienne i akcesoria</b>                               | <b>33</b> |



# Wprowadzenie

## Prezentacja symulatora SimJunior

SimJunior jest realistycznie skonstruowanym, naturalnej wielkości manekinem pacjenta pediatrycznego, służącym do symulacji w procesie szkolenia – indywidualnego i zespołowego – personelu medycznego reprezentującego różne dziedziny wiedzy medycznej.

Symulator SimJunior jest dostarczany w stanie całkowicie złożonym. Części manekina nie wymagają montażu.

Szczegółowe informacje dotyczące przygotowania manekina SimJunior do symulacji zawiera „Przygotowanie manekina”.

## SimJunior jest dostępny w wersjach:

- Standardowej 232-000XX
- Zaawansowanej, ze standardowym zestawem urządzeń peryferyjnych 233-100XX
- Zaawansowanej, ze kompletnym zestawem urządzeń peryferyjnych 233-100XX

**Uwaga:** Symbol „XX” oznacza wersję językową. Dostępne są manekiny w dodatkowych wersjach konfiguracji. Więcej informacji można uzyskać u lokalnego przedstawiciela firmy Laerdal.

## Pomoc w posługiwaniu się symulatorem SimJunior

### Instrukcja użytkownika

Zawiera wskazówki i ilustracje demonstrujące krok po kroku sposób korzystania z symulatora SimJunior.

### Instrukcje użytkownika dostarczone przez producentów komponentów

Należy przestrzegać wszystkich odrębnych instrukcji i informacji zawartych w oznaczeniach pochodzących od producentów komponentów wchodzących w skład manekina. Instrukcja użytkownika symulatora SimJunior nie zastępuje, ani nie zmienia instrukcji producenta komponentów.

### Skrócona instrukcja montażu symulatora SimJunior

Przewodnik ukazujący krok po kroku proces przygotowania do użycia systemu symulacji SimJunior.

### Instrukcja użytkownika VitalSim

Instrukcja użytkownika VitalSim dostarcza wskazówek dotyczących używania z symulatorem SimJunior jednostki sterującej VitalSim i pilota.

### Pliki z informacjami pomocniczymi dotyczącymi oprogramowania

Pliki z informacjami pomocniczymi dotyczącymi oprogramowania dostępne są w menu Pomoc programu SimJunior. Tematy informacji pomocniczych:

- Interfejs programu użytkownika instruktora
- Przeglądarka raportów
- Edytor scenariuszy
- Edytor programów obsługi
- Edytor trendów

### Pomoc techniczna

W sprawach pomocy technicznej prosimy kontaktować się z miejscowym Centrum Obsługi Technicznej Laerdal.

## Materiały pobierane z sieci

Ze strony <http://www.laerdal.com> można pobrać najnowsze wersje instrukcji użytkownika i oprogramowania systemu SimJunior.

Strona internetowa SimCenter zawiera informacje o dodatkowych produktach, akcesoriach i oprogramowaniu szkoleniowym. System SimJunior w wersji zaawansowanej (Advanced) dostarczany jest z Zestawem powitalnym SimCenter, zawierającym talon uprawniający do pobrania darmowych scenariuszy z witryny SimStore. Więcej informacji na stronie [www.mysimcenter.com](http://www.mysimcenter.com).



## Informacje prawne

Urządzenie odpowiada wymogom Działu 15 Przepisów Federalnej Komisji Łączności (FCC). Działanie urządzenia musi spełniać dwa następujące warunki:

1. Urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń radiowych.
2. Urządzenie musi przyjmować wszelkie odebrane zakłócenia radiowe, w tym również zakłócenia mogące być przyczyną nieprawidłowego działania.

## Uwaga

Zmiany lub modyfikacje nie zatwierdzone formalnie przez stronę odpowiedzialną za zachowanie zgodności z wymogami przepisów mogą spowodować unieważnienie uprawnień użytkownika do obsługi urządzenia.

Firma Laerdal Medical AS oświadcza niniejszym, że oznaczenie niniejszego produktu symbolem CE oznacza, iż spełnia on zasadnicze wymagania i inne ważne zalecenia dyrektywy 1999/5/EWG

Usuwać zgodnie z obowiązującymi lokalnie wymaganiami i przepisami.

Akumulatory litowo-jonowe należy utylizować.

## Klauzula ograniczenia odpowiedzialności

Systemu symulacji pacjenta SimJunior można używać do szkolenia pracowników pod nadzorem odpowiednio przeszkolonego personelu medycznego zaznajomionego z zasadami kształcenia i ogólnie przyjętymi protokołami medycznymi. Podobnie, jak w przypadku wszelkich innych manekinów lub podobnych urządzeń szkoleniowych, mogą występować niedokładności, odchylenia i nieścisłości w cechach anatomicznych i modelowaniu fizjologicznym. Z tego względu firma Laerdal nie może ręczyć za całkowitą dokładność wszystkich cech manekina

## Gwarancja ogólna

Zob. broszura z Gwarancją ogólną firmy Laerdal Global lub strona [www.laerdal.com](http://www.laerdal.com).

Kraj pochodzenia - Symulator SimJunior został wyprodukowany w USA.

Laerdal Medical  
P.O. Box 38  
226 FM 116  
Gatesville, Texas 76528, USA

# Wprowadzenie

## Pielęgnacja manekina

Przestrzeganie podanych niżej wskazówek ma ogromne znaczenie dla optymalnego funkcjonowania i trwałości elementów manekina.

### Zasady pielęgnacji ogólnej

Aby zachować w odpowiednim stanie skórę manekina, należy zawsze kłaść go na czystej powierzchni i myć ręce przed sesją. Zalecenia producenta:

- W trakcie sesji symulacyjnych należy używać rękawic. Unikać używania barwionych rękawic z tworzyw sztucznych, gdyż mogą spowodować zmianę barwy skóry manekina.
- Chronić manekin przed poplamieniem pisakami, długopisami, acetonem, jodyną lub wywołującymi plamy medykamentami. Nie kłaść manekina na papierze gazetowym, ani innej zadrukowanej powierzchni. Powstałe plamy mogą okazać się nie do usunięcia.
- Skórę manekina należy myć wodą z mydłem.

Niżej wymienionych technik nie można ćwiczyć z użyciem manekina z uwagi na brak możliwości odpowiedniego odkażenia dróg oddechowych:

- Wentylacja usta-usta i usta-maską
- Wprowadzania sztucznych wymiocin i płynów do odsysania
- Jeśli sesja szkoleniowa obejmuje wprowadzanie płynów do ręki z dostępem dożylnym, bezpośrednio po sesji należy odsączyć płyny z ręki.
- Stosować wyłącznie lubrykant do dróg oddechowych Laerdal. Lubrykant należy używać z umiarem.
- Oplukać, oczyścić i wysuszyć wchodzące w skład manekina.
- Odwinąć skórę torsu i posypać talkiem jej wewnętrzną stronę, aby zmniejszyć tarcie. Uważać, aby nie wsypać talku do wnętrza klatki piersiowej.

## Środowisko

W chłodnych warunkach nie należy uruchamiać manekina dopóki nie ogrzeje się do temperatury pokojowej.

Zapobieganie przegrzaniu i ograniczanie zużycia manekina:

- Gdy manekin jest używany w temperaturze przekraczającej 40°C (104°F), należy koniecznie umożliwić jego schłodzenie pomiędzy sesjami szkoleniowymi.
- Ułożonego na łóżku manekina nie należy zbyt często okrywać pościelą, aby nie zakłócać wymiany powietrza.

## Uwagi dot. obchodzenia się z manekinem

Stosowanie podanych niżej środków ostrożności pozwoli zapobiec ewentualnym obrażeniom ciała i uszkodzeniom produktu:

- Niezgodne z niniejszą instrukcją wprowadzanie płynów do manekina może spowodować uszkodzenie manekina i jego elementów.
- Przed wprowadzeniem narzędzia, rurki lub przyrządu do dróg oddechowych należy spryskać ustną i nosową część dróg oddechowych dostarczoną lubrykantem. Również przyrządy i rurki muszą być naoliwione przed użyciem.
- Nie wprowadzać wilgotnego powietrza do układu w trakcie wentylacji.
- Nie wolno używać manekina, jeśli odłączone są wewnętrzne rurki i kable.
- Używanie manekina SimJunior na zewnątrz pomieszczeń, w warunkach dużej wilgotności, grozi porażeniem elektrycznym lub uszkodzeniem urządzenia.
- Stosowanie defibrylatora w temperaturze przekraczającej 35°C (95°F) może doprowadzić do przegrzania manekina.

**Ostrzeżenie:** Do uciśnięć klatki piersiowej manekina nie wolno używać urządzeń wykonujących takie uciśnięcia automatycznie.

**Uwaga – lateks:** Produkt zawiera lateks Natural Rubber, który może powodować reakcje alergiczne.

## Zagrożenia związane z defibrylacją

Manekin SimJunior umożliwia wykonywanie defibrylacji.

Można do tego celu używać konwencjonalnego defibrylatora. W trakcie defibrylacji zarówno defibrylator, jak i manekin stanowią potencjalne źródło zagrożenia porażeniem elektrycznym. Używając defibrylatora do zabiegów na manekinie należy zachować wszelkie standardowe środki ostrożności.

1. Należy przeczytać instrukcję eksploatacji dostarczoną z defibrylatorem i dołączonymi urządzeniami i przestrzegać podanych w niej zaleceń.
2. Zgodnie z protokołem defibrylacyjnym, podczas defibrylacji należy unikać kontaktu między elektrodami zewnętrznymi i miejscem przykładania elektrod. Maksymalna dostarczona energia to 300 dżuli.
3. Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa grozi obrażeniami ciała lub śmiercią.

Więcej informacji zawiera Instrukcja użytkowania defibrylatora.

### Ostrzeżenia:

- Do defibrylacji należy używać złączy defibrylacyjnych lub płytek wmontowanych w klatkę piersiową manekina. Złącza EKG są przystosowane wyłącznie do monitorowania elektrokardiogramu i nie wolno ich używać do defibrylacji. Defibrylacja na złączach EKG spowoduje uszkodzenie wewnętrznej elektroniki manekina, grozi również obrażeniami ciała.
- Nie wolno wykonywać defibrylacji, gdy manekin jest wyłączony lub nie działa prawidłowo.

# Wprowadzenie

Aby nie dopuścić do przegrzania manekina, defibrylację należy przeprowadzać w 45-sekundowych sekwencjach obejmujących nie więcej niż 3 wstrząsy i przedzielonych 1-minutowym zabiegiem resuscytacji. Po 30 minutach należy przerwać aplikowanie wstrząsów. Kolejną sekwencję można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 15 minut. Cała sesja defibrylacji nie może trwać dłużej niż 4 godziny. Nie wolno również aplikować więcej niż dwa wstrząsy o energii 300 dżuli na minutę.

## Ostrzeżenia:

- W trakcie defibrylacji manekin nie może pozostawać w kontakcie z powierzchnią lub przedmiotami przewodzącymi elektryczność.
- Manekina nie należy używać w środowisku zawierającym substancje łatwopalne, na przykład w trakcie defibrylacji należy unikać wysokich poziomów czystego tlenu. Jeśli w pobliżu manekina stosowany jest stężony tlen, należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- Tors manekina należy utrzymywać stale w stanie suchym.
- Przed defibrylacją należy odczekać, aż temperatura manekina zrówna się z temperaturą otoczenia. Gwałtowne zmiany temperatury mogą spowodować skraplanie się pary na komponentach elektronicznych, co grozi porażeniem elektrycznym.
- Nie wolno stosować żelu defibrylacyjnego, ani elektrod defibrylacyjnych używanych w rzeczywistych zabiegach defibrylacyjnych. Może to spowodować powstanie skaz punktowych na skórze manekina.
- Zbyt silny nacisk na złącza defibrylacyjne w trakcie defibrylacji również może powodować wyładowania łukowe i skazy.
- Nie wolno defibrylować manekina, gdy zdjęta jest skóra torsu.

## Zagrożenia mechaniczne lub elektryczne

Manekina SimJunior nie należy używać, jeśli:

- Kończyny nie są przymocowane do torsu.
- Skóra jest rozerwana lub niewłaściwie przymocowana.
- Uszkodzone są zewnętrzne przewody, rurki lub złączki.
- Nastąpił wyciek płynu wewnątrz lub na zewnątrz manekina.
- Manekin wydaje dziwne dźwięki wskazujące na wypływ powietrza lub uszkodzenie mechaniczne.
- Występują objawy wadliwego działania układu elektrycznego, jak brak reakcji manekina, dziwny zapach lub dym.

## Ostrzeżenie:

- Unikać ryzyka przycięcia palców – nie wolno używać manekina bez skóry zewnętrznej.

## Użycie i konserwacja akumulatora

- Należy używać wyłącznie akumulatorów zatwierdzonych do użytku z manekinem SimJunior, jednostką VitalSim i pilotem.
- Akumulatory muszą być prawidłowo zainstalowane. Nieprawidłowe włożenie i podłączenie akumulatorów może być przyczyną zwarcia.

## Ostrzeżenia:

- Akumulatory należy usuwać zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.
- Ładowarki zewnętrznej można używać tylko wewnątrz pomieszczeń.

- Akumulatory manekina należy ładować wyłącznie w temperaturze nie niższej niż 0°C i nie wyższej niż 40°C (32°F - 104°F)
- Niedopuszczalne jest niewłaściwe obchodzenie się z akumulatorami, demontowanie ich lub próby naprawy. Nie wolno używać akumulatorów, które mają widoczne uszkodzenia, są niesprawne lub nieszczelne.
- Należy zachować szczególną ostrożność, aby nie dopuścić do bezpośredniego kontaktu z elektrolitem, częściami gorącymi lub wydzielającymi dym. W razie wycieku z akumulatora należy go odłączyć i wyjąć, jeśli nie zagraża to bezpieczeństwu.
- Zalanie akumulatora grozi wybuchem.
- Po każdym 30 cyklach ładowania należy przed ponownym załadunkiem rozładować całkowicie baterie. W tym celu należy używać manekina pracującego na obu akumulatorach aż do momentu automatycznego wyłączenia.
- Zużyte akumulatory należy zastąpić wyłącznie oryginalnymi bateriami SimJunior firmy Laerdal.

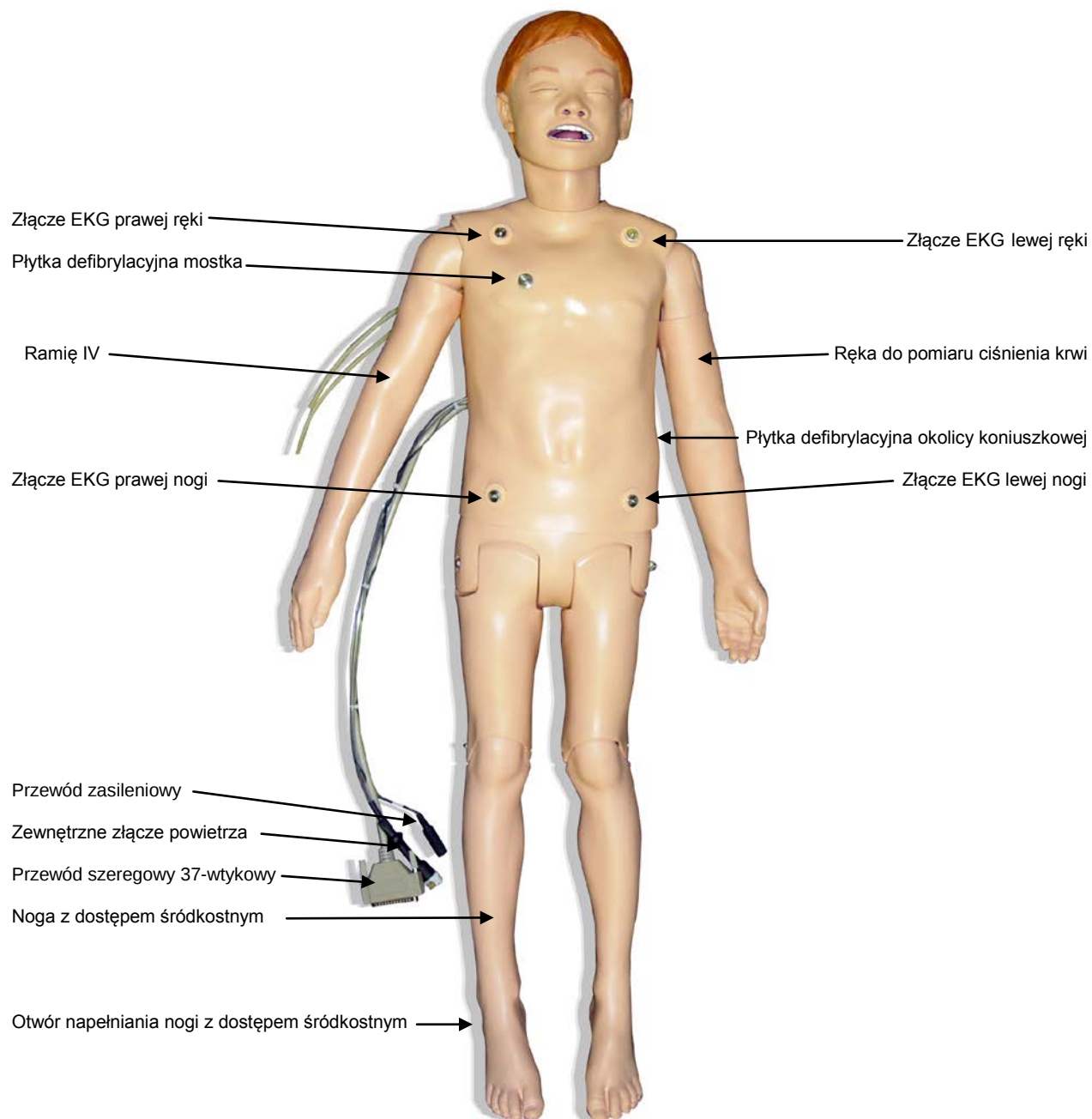
## Przechowywanie i transport

- Nie należy przechowywać całkowicie naładowanych akumulatorów dłużej niż przez miesiąc.
- Manekin można przewozić transportem lotniczym z zainstalowanymi akumulatorami.
- W przypadku transportu zapasowych akumulatorów wskazany jest kontakt z liniami lotniczymi lub firmą spedycyjną w celu uzyskania informacji o aktualnych przepisach transportowych.

## Ostrzeżenie:

- Waliza z manekinem SimJunior i akcesoriami jest ciężka. W trakcie transportu i przechowywania należy odpowiednio zabezpieczyć manekin, aby zapobiec możliwym obrażeniom lub uszkodzeniu produktu.

## Symulator SimJunior



## Symulator SimJunior

Symulator SimJunior stanowi pomoc w interaktywnym szkoleniu w zakresie umiejętności ratowania życia. Urządzenie reaguje na interwencje kliniczne, polecenia instruktora i informacje z zaprogramowanych scenariuszy, ułatwiając uczestnikom nabywanie w praktyce w skutecznym diagnozowaniu i leczeniu pacjenta.

Dzięki takim właściwościom klinicznym, jak spontaniczne oddychanie, kontrolowanie dróg oddechowych, emisja głosu, dźwięków, sygnałów EKG SimJunior jest w pełni funkcjonalnym symulatorem pacjenta pediatrycznego. SimJunior umożliwia obserwowanie i rozpoznawanie większości objawów czynności życiowych, co pozwala instruktorowi oceniać umiejętności ćwiczących na podstawie realistycznych sytuacji klinicznych.

## Właściwości symulatora SimJunior

- Realistycznie wymodelowane drogi oddechowe służące do symulacji trudnych zabiegów oraz intubacji ustnej i nosowej.
- Dostrzegalny oddech.
- Możliwość symulacji zabiegów kardiologicznych, w tym defibrylacji i kardiowersji.
- Oczy z wymiennymi źrenicami (normalnych, poszerzonych i zwężonych).
- Konwulsje symulujące napady.
- Uciśnięcia klatki piersiowej.
- Dostęp naczyniowy.
- Prawidłowe i nieprawidłowe tony serca, dźwięki oddechowe i dźwięki jelit.
- Automatyczne kontrolowanie symulacji oparte na zaprogramowanych i zatwierdzonych scenariuszach pacjenta.

Symulacje mogą być przeprowadzane w trybie autonomicznym, z użyciem scenariuszy. Zmiany w stanie pacjenta są z góry zaprogramowane i zachodzą w automatycznie w reakcji na interwencje uczestnika szkolenia.

## Wymiary ogólne

Długość/szerokość (sam manekin): 48 cali x 9,84 cali (120 cm x 42,5 cm)

Ciężar (sam manekin): 25 funtów (11,36 kg)

## Ubranie manekina SimJunior

Manekin *SimJunior* dostarczany jest w specjalnie zaprojektowanym ubraniu, z zapięciami na rzepy ułatwiającymi rozbieranie. Na przywieszce ubrania można znaleźć instrukcję prania.

- Koszula
- Szorty
- Bokserki

## Ogólne właściwości kliniczne

### Właściwości dróg oddechowych

Drogi oddechowe mają prawidłowo wymodelowane cechy anatomiczne do poziomu tchawicy. Na drogach oddechowych można wykonywać następujące zabiegi:

- Odchylenie głowy / uniesienie podbródka.
- Odsunięcie żuchwy połączonej stawem z głową.
- Ucisk i zabieg na chrząstce pierścieniowej krtani.
- Odsysanie (ustne i nosowo-gardłowe)

Manekin można wentylować metodami normalnymi i stosowanymi w nagłych wypadkach;

- Wentylacja za pomocą worka samorozprężalnego
- Intubacja dotchawicza przez usta
- Intubacja dotchawicza przez nos

Przed użyciem przyrządów do dróg oddechowych należy naoliwić je lubrykantem Laerdal Airway Lubricant.

Na drogach oddechowych manekina można ćwiczyć stosowanie:

- Maski krtaniowej (rozmiar nr 2.5).
- Rurki dotchawiczej (średnica wewnętrzna 4,5 z mankietem, 5,5 bez mankieta).

Zaleca się używanie podatnego usztywniacza. Należy sprawdzić, czy nie sięga on poza rurkę dotchawiczą.

Niżej wymienione stany manekina są objawem nieprawidłowego umieszczenia rurki:

- Intubacja prawego pnia oskrzeli – jednostronne uniesienie klatki piersiowej.
- Rozdzęcia żołądka.
- Brak dźwięków klatki piersiowej (zob. punkt „Oddychanie“).

Właściwości manekina można konfigurować na potrzeby prezentacji różnych scenariuszy dotyczących dróg oddechowych:

- Obrzęk języka – poziom normalny, średni, maksymalny.
- Otwarte lub zamknięte płuca.

### Właściwości symulacji oddychania

SimJunior może symulować spontaniczne oddychanie z widocznym unoszeniem się i opadaniem klatki piersiowej i zmienną częstością oddechu. Oddychanie jest generowane przez sprężarkę powietrza zainstalowaną w prawym udzie manekina.

- Obustronne unoszenie i opadanie klatki piersiowej przy oddychaniu spontanicznym.
- Jednostronne unoszenie się i opadanie klatki piersiowej przy nieprawidłowej intubacji oskrzela głównego
- Dźwięki oddechowe jednostronne i dwustronne.
- Prawidłowe i nieprawidłowe dźwięki oddechowe.
- Zmienna częstość oddechu (0-60 oddechów na minutę).
- Miejsca osłuchiwania przednie (4).

Oba płuca można zamykać osobno i razem, aby symulować częściową lub całkowitą niedrożność dróg oddechowych. Na manekinie SimJunior można również ćwiczyć wentylację wspomaganą.

**Uwaga:** Płuca nie są przystosowane do używania z zastawkami utrzymującymi dodatnie ciśnienie w końcowej fazie wydechu (PEEP).

# Wprowadzenie

## Właściwości krążenia

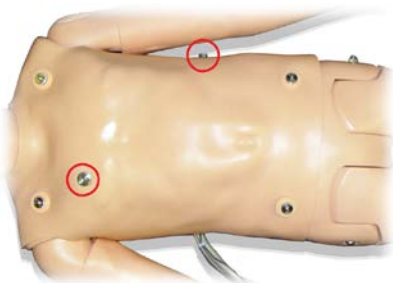
### Właściwości dot. serca:

- Obszerna biblioteka impulsów z zapisu EKG w przedziale 0-200.
- Tony serca – położenie przednie (1).
- Monitorowanie rytmów EKG (EKG z 4 złączy 3 odprowadzeń).
- Wyświetlanie 12-odprowadzeniowego EKG (tylko SimJunior w wersji zaawansowanej).
- Elektrostymulacja serca.
- Defibrylacja i kardiowersja z użyciem defibrylatorów pod napięciem.

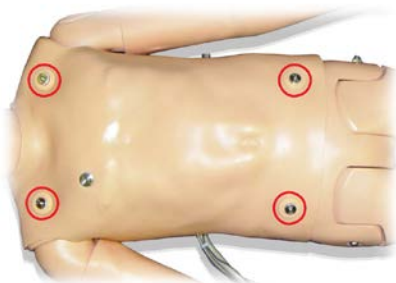
### Defibrylacja:

- Liczby wstrząsów potrzebne do automatycznej konwersji są ustalone w każdym z symulowanych przypadków chorobowych.

### Złącza kołkowe defibrylacyjne



### Złącza 3-odprowadzeniowego EKG



### Cięśnienie krwi i tętna:

- Ciężnienie krwi mierzone ręcznie metodą osłuchiwania odgłosów Korotkoffa.
- Obustronne tętno szyjne.
- Tętna centralne można ustawić na poziomi normalnym, słabym i zerowym (brak tętna).
- Tętna promieniowe/ramieniowe można ustawić na poziomi normalnym, słabym i zerowym (brak tętna).
- Tętna: szyjne, ramieniowe i promieniowe są zsynchronizowane z EKG.
- Siła tętna zmieniająca się odpowiednio do zmian ciśnienia tętniczego.
- Wykrywanie i rejestrowanie badania palpacyjnego tętna.

## Właściwości w zakresie resuscytacji krążeniowo-oddechowej

- Symulacja zgodna z wytycznymi dot. resuscytacji z 2010.
- Uciśnięcia generują wyczuwalne dotykiem tętno, kształt fali ciśnienia krwi i artefakty EKG.
- Głębokość uciśnień i opór zgodne z realiami.
- Wykrywanie głębokości i częstości uciśnień.

## Właściwości układu naczyniowego

### Dostęp dożylny:

Miejsce dostępu dożylnego na prawej dłoni i przedramieniu. Ręki z dostępem dożylnym można użyć do symulacji wprowadzania dożylnego, wlewów i podawania pozajelitowego do żył:

- obwodowych przedramienia;
- zgięcia łokciowego i grzbietu dłoni.

W sprawie użycia cewnika (wyposażenie dodatkowe) należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Laerdal.

### Dostęp śródkostny:

Miejsca wykonywania wlewów śródkostnych:

- Guz piszczelowy (prawy)
- Kostka przyśrodkowa

**Uwaga:** Na manekinie SimJunior nie ma miejsc do wykonywania wstrzyknięć domięśniowych. Nie należy próbować wykonywać takich wstrzyknięć.

## Ustawienia dźwięków w manekinie SimJunior

Na manekinie SimJunior znajduje się wiele miejsc służących do osłuchiwania i rozpoznawania tonów serca oraz dźwięków płuc żołądka i jelit. SimJunior umożliwia również symulowanie dźwięków głosowych.

Informacje dotyczące ustawiania dźwięków w manekinie SimJunior zawierają punkty:

- „System standardowy SimJunior”.
- „System zaawansowany SimJunior”.

# Wprowadzenie

## Jednostka sterująca VitalSim

Połączona z manekinem jednostka sterująca VitalSim umożliwia symulowanie z użyciem manekina SimJunior różnych sytuacji z zakresu opieki klinicznej i pomocy w nagłych przypadkach.

Do kierowania symulacjami manekina **SimJunior w wersji standardowej** służy urządzenie zdalnego sterowania VitalSim.

Symulacjami manekina **SimJunior w wersji zaawansowanej** można kierować za pomocą komputera instruktora lub urządzenia zdalnego sterowania VitalSim.

**Uwaga:** Komputera instruktora i pilota nie można używać równocześnie.

Zestaw VitalSim zawiera płytkę CD z oprogramowaniem pomocnym przy realizacji funkcji scenariuszy i raportów. Oprogramowanie może działać w środowisku Windows XP i Windows 7.

Jednostkę sterującą VitalSim można podłączyć do komputera za pośrednictwem złącza USB. Korzystając z tego połączenia można wprowadzać do jednostki VitalSim scenariusze przygotowane na komputerze, a także aktualizować oprogramowanie. Raporty generowane i zapisywane w jednostce VitalSim można, po wgraniu do komputera, przeglądać, drukować i trwale przechowywać.

Informacje o funkcjach oprogramowania można znaleźć w pomocy programu i dokumentach znajdujących się na płycie. Uwaga: Szczegółowe informacje na temat działania jednostki sterującej VitalSim i pilota zawiera Instrukcja użytkownika VitalSim.

Po ustawieniu jednostki sterującej VitalSim i manekina należy połączyć jednostkę z manekinem 37-wtykowym przewodem szeregowym (przewód połączeniowy manekina).

1. Włączyć jednostkę sterującą VitalSim, naciskając jeden raz przycisk On/Off.
2. Ponowne naciśnięcie przycisku On/Off spowoduje wyłączenie jednostki sterującej VitalSim.
3. Jeśli jednostka sterująca ma kontakt z pilotem, świeci się zielona lampka wskaźnika. W tym momencie system jest gotowy do użycia.
4. Brak kontaktu jednostki sterującej z pilotem sygnalizowany jest miganiem zielonej lampki wskaźnika. Sprawdzić połączenia i baterie, aby ustalić przyczynę problemu.

**Uwaga:** Jeśli bateria jednostki VitalSim wymaga wymiany, lampka wskaźnika miga na przemian światłem zielonym i czerwonym.

## Zawartość zestawu VitalSim



### Prezentacja symulatora SimJunior w wersji standardowej

Wersja standardowa symulatora SimJunior obejmuje:

- Manekin wraz z torbą
- Skróconą instrukcję montażu SimJunior
- Zestaw jednostki sterującej VitalSim
- Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi
- Zestaw materiałów eksploatacyjnych
- Oprogramowanie robocze
- Instrukcję użytkowania symulatora SimJunior

### Skrócony opis konfiguracji systemu

Na poniższej ilustracji pokazano sposób połączenia elementów systemu SimJunior w wersji standardowej.

#### 1. Podłączyć jednostkę sterującą VitalSim

- Podłączyć przewód zasilania jednostki VitalSim do gniazdka w ścianie.

#### 2. Podłączyć manekin do jednostki sterującej VitalSim.

- Podłączyć 37-wtykowy przewód szeregowy (łączy manekin z VitalSim) do jednostki sterującej VitalSim.
- Umieścić mankiet do pomiaru ciśnienia krwi – jeśli ma być używany – na lewej ręce manekina.
- Podłączyć przezroczystą rurkę mankietu do złącza ciśnienia krwi na tylnej ścianie jednostki sterującej VitalSim.

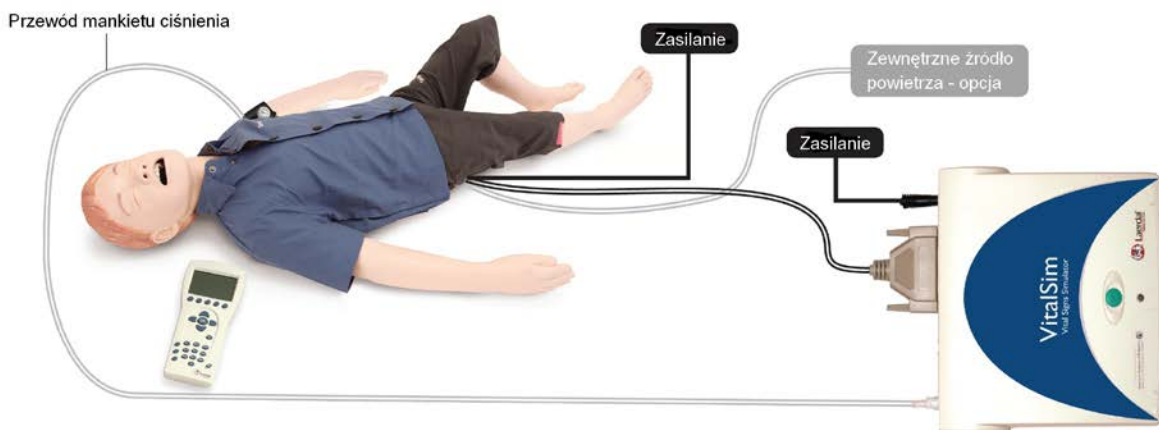
#### 3. Podłączyć manekin do źródła zasilania

#### 4. Włączyć zasilanie jednostki sterującej VitalSim.

5. W tym momencie system symulacji jest gotowy do użycia. Po naładowaniu akumulatorów można odłączyć przewody zasilania.

6. Przygotować manekin i jego komponenty zgodnie z wymaganiami określonych symulacji (zob. punkt „Ustawienia”). Przygotowanie manekina do symulacji.

**Uwaga:** Jeśli zamiast jednostki sterującej zamówionej z symulatorem SimJunior używana jest wcześniejsza wersja jednostki, należy zaktualizować oprogramowanie stosownie do nowych właściwości SimJunior – zob. punkt „„Konserwacja:”, „Instalowanie i aktualizacja oprogramowania SimJunior”.



Oprócz jednostki sterującej, do sterowania systemem SimJunior Standard można używać również pilota. Wyposażony w wyświetlacz pilot oferuje zestaw menu i opcji opisany w Instrukcji użytkownika VitalSim.

## Pilot

Opisane w tej części Instrukcji użytkownika ekrany i właściwości SimJunior dotyczą symulatora w wersji standardowej.

Zestaw VitalSim symulatora SimJunior zawiera Instrukcję użytkownika. Przed przystąpieniem do pracy z symulatorem SimJunior należy zapoznać się z zawartym w instrukcji szczegółowym opisem obsługi jednostki sterującej VitalSim i pilota.

Po podłączeniu manekina SimJunior do jednostki sterującej VitalSim należy włączyć zasilanie VitalSim i pilota. Jednostka sterująca VitalSim automatycznie wykryje podłączony manekin i przypisze parametrom wartości domyślne.

**Uwaga:** W trakcie rozruchu można dostrzec drżenie głowy manekina, będące objawem autotestu zasilania.

## Główne elementy ekranu wyświetlacza

Ekran pilota służy do wyświetlania aktualnego stanu ogólnego manekina i modyfikowania parametrów.

Główny wyświetlacz składa się z obszarów funkcjonalnych i linii funkcji (zob. ilustracja niżej). Wyświetlane są informacje o parametrach stanu pacjenta i użyciu funkcjonalnych elementów sterowniczych.

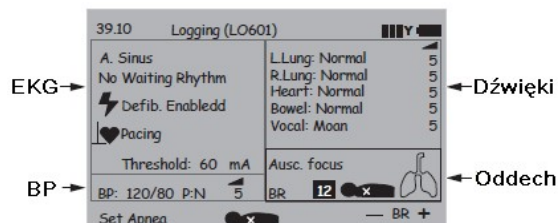
Za pomocą klawiszów nawigacji przemieścić kratkę wyboru na właściwy obszar funkcjonalny wyświetlacza. Po dokonaniu wyboru nacisnąć klawisz OK, aby uaktywnić nowy wybór i powrócić do ekranu głównego.

Aby anulować wybór, należy wcisnąć C; wyświetlony zostanie ekran główny, a ustawienia pozostaną niezmienione.

## Menu ustawień pilota

Włączenie menu ustawień:

1. Włączyć zasilanie pilota.
2. Nacisnąć klawisz <Menu>.
3. Klawiszami nawigacji przemieścić kursor na funkcję po lewej stronie ekranu.

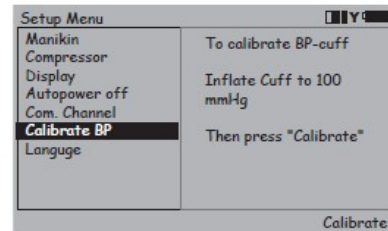


4. Wybierz funkcję.
5. Zapisz wybór naciśnięciem klawisza OK.
6. Zmienić odpowiednie parametry.

**Uwaga:** Naciśnięcie klawisza C spowoduje powrót do głównego menu bez zapisywania w pamięci dokonanych zmian.

## Kalibracja ciśnienia krwi

Aby zapewnić prawidłowe pomiary symulowanego ciśnienia krwi, należy skalibrować sfigmomanometr używany z mankietem stosownie do wskazań czujnika w systemie SimJunior.



1. Nacisnąć klawisz Menu.
2. Przenieść kursor na funkcję Calibrate BP [Kalibracja ciśnienia krwi].
3. Nadmuchać mankiet tak, aby ciśnienie powietrza w mankiecie wynosiło 100 mmHg.
4. Przy ciśnieniu równym dokładnie 100 mmHg nacisnąć klawisz szybkiego wykonania Calibrate [Kalibruj] (w prawym dolnym rogu ekranu).

## Parametry dróg oddechowych i oddychania

Klawiszami nawigacji wybrać na głównym ekranie obszar funkcyjny oddychania (Breathing), na którym wyświetlana jest bieżąca częstość oddechu i stan zamknięcia płuc.

## Ustawianie częstości oddechu

Za pomocą klawiszów nawigacji wybrać obszar funkcyjny oddychania (Breathing).

Zmienić częstość oddechu klawiszami szybkiego wykonania <+ > i <- >, względnie wprowadzić nową częstość bezpośrednio, za pomocą klawiszów numerycznych.

Częstość oddechu można ustalić w przedziale od 0 do 100 oddechów na minutę.

Jeśli ciśnienie krwi ustalono na poziomie zerowym, częstość oddechu zostanie natychmiast ustawiona na 0.

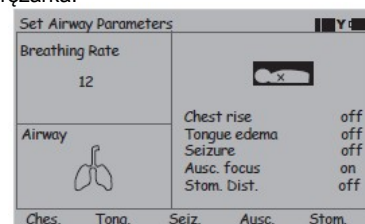
Nacisnąć klawisz <Shift> (klawisz strzałki w górę); pojawi się alternatywny zestaw funkcji szybkiego wykonania.

## Menu ustawiania parametrów dróg oddechowych

Po wybraniu obszaru funkcyjnego oddychania wywołać klawiszem <OK> menu ustawiania parametrów dróg oddechowych. Za pomocą klawiszów nawigacji w lewo / w prawo wybrać obszar funkcjonalny, a następnie użyć funkcji szybkiego wykonania do zmiany ustawień parametrów.

## Wyłączanie pilotem sprężarki

Za pomocą pilota wywołać menu ustawiania parametrów (system SimJunior w wersji standard). Wśród pozycji menu znajduje się sprężarka.

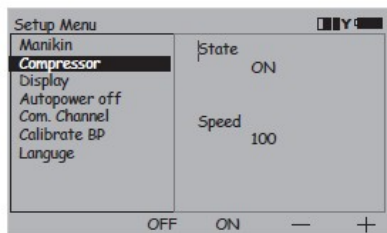


## System standardowy

---

1. Wybrać **<Compressor>** [Sprężarka]. Wyświetlone zostaną opcje klawiszy szybkiego wykonania.
2. Nacisnąć klawisz szybkiego wykonania dla opcji wyłączenia (Off).

Na ekranie wyświetlacza, na prawo od menu, powinna pojawić się informacja o wyłączeniu sprężarki.



### Prezentacja wersji zaawansowanej SimJunior

Wersja zaawansowana symulatora SimJunior obejmuje:

- Manekin wraz z torbą
- Instrukcja instalacji systemu SimJunior
- Zestaw jednostki sterującej VitalSim
- Oprogramowanie robocze jednostki sterującej VitalSim
- Komputer instruktora
- Monitor pacjenta z ekranem dotykowym (tylko pełny zestaw urządzeń peryferyjnych)
- Kamera internetowa ze złączem USB
- Koncentrator USB
- Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi
- Zestaw materiałów eksploatacyjnych
- Oprogramowanie robocze komputera instruktora
- Instrukcja użytkowania symulatora SimJunior
- System SimJunior w wersji zaawansowanej (Advanced) dostarczany jest z Zestawem powitalnym SimCenter, zawierającym talon uprawniający do pobrania darmowych scenariuszy z witryny SimStore.



Komputer instruktora



Ekran dotykowy monitora pacjenta



Kamera sieciowa

Do zarządzania symulacjami służy **komputer instruktora**. Dołączono programy komputerowe służące do opracowywania i edytowania scenariuszy, a także aplikację tworzącą sprawozdania z sesji symulacyjnych na podstawie ujęć z kamery internetowej i komputera monitorowania pacjenta.

**Monitor pacjenta** można konfigurować w sposób umożliwiający tworzenie replik większości monitorów pacjenta. Monitor pacjenta służy również do wyświetlania wyników innych funkcji, np. elektrokardiogramu z 12 odprowadzeń, rentgenogramów i wyników badań laboratoryjnych na potrzeby prezentacji historii choroby pacjenta.

**Kamera internetowa** rejestruje w trakcie sesji symulacji obraz i dźwięk, które później wykorzystywane są w trakcie sesji sprawozdawczej.

## Skrócony opis konfiguracji systemu

**Uwaga:** Szczegółowe wskazówki na temat wstępnego ustawienia parametrów systemu można znaleźć w *Skróconej instrukcji montażu SimJunior*

### 1. Uruchomić komputer instruktora

- Podłączyć mysz i zasilacz do komputera i włączyć zasilanie.
- Ikonka symulatora SimJunior powinna pojawić się na pulpicie komputera instruktora

### 2. Zainstalować koncentrator USB

- Podłączyć zasilanie do koncentratora USB.
- Podłączyć koncentrator USB do komputera instruktora.

### 3. Podłączyć przewody monitora pacjenta

- Odłożyć płytkę z oprogramowaniem dostarczoną wraz z monitorem. **NIE INSTALOWAĆ** oprogramowania z płytki CD.
- Przeprowadzić kable przez stojak monitora pacjenta i podłączyć je do odpowiednich gniazdek umieszczonych u dołu ekranu.
  - Kabel video
  - Kabel USB
  - Kabel audio (niebieski wtyk miniaturowy z pojedynczym przewodem)
  - Kabel zasileniowy
  - Zabezpieczyć kable za pomocą odprężaczy.
- Podłączyć przewód zasileniowy do gniazdka w ścianie i włączyć zasilanie monitora pacjenta.

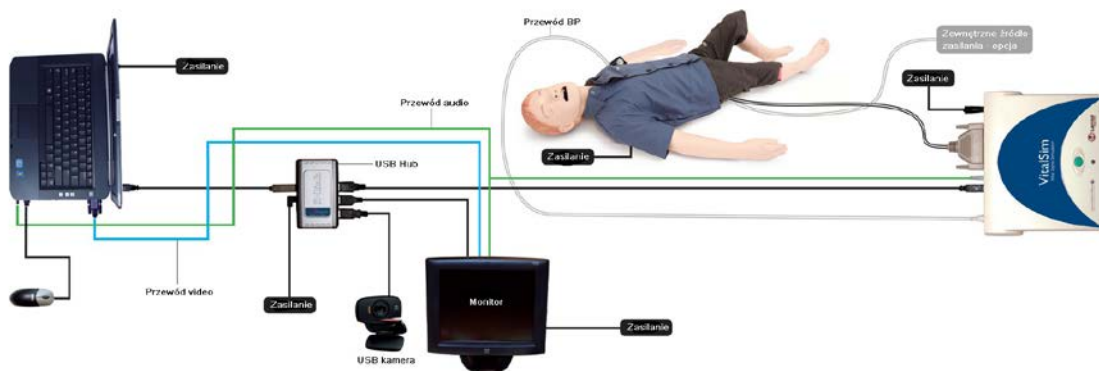
### 4. Podłączyć kabel video z monitora pacjenta i 3-przewodowy kabel audio (czarny wtyk miniaturowy z podwójnym przewodem) do komputera instruktora.

**WAŻNE!** Nie podłączać na razie kabla USB do monitora pacjenta.

### 5. Ustawić na komputerze instruktora opcję podłączenia pulpitu zdalnego, aby umożliwić obsługę monitora pacjenta.

- Kliknąć prawym klawiszem myszy na pulpicie komputera instruktora
- Z menu rozwijanego wybrać **<Screen Resolution>** [Rozdzielczość ekranu]
- Z opcji **<Multiple Displays>** [Wiele wyświetlaczy] wybrać **<Extend these displays>** [Dodaj wyświetlacze].
- Wybrać **<Apply>** [Zastosuj].
- Komputer instruktora (wyświetlacz 1) powinien mieć rozdzielczość 1600 x 900.
- Monitor pacjenta (wyświetlacz 2) powinien mieć rozdzielczość 1280 x 1024.
- Wybrać **<OK>**.

### 6. Podłączyć monitor pacjenta do koncentratora USB.



### 7. Skalibrować monitor pacjenta z ekranem dotykowym.

- Prawym klawiszem myszy kliknąć na logo ELO na pulpicie, w prawym dolnym rogu ekranu.
- W wyświetlonym oknie dialogowym kliknąć na przycisku <Align> [Wyrównaj].
- Jeśli wskaźniki wynikowe pojawią się najpierw na ekranie komputera, nacisnąć <Esc>, lub odczekać, aż pojawią się one na monitorze pacjenta.
- Gdy wskaźnik wynikowy pojawi się na monitorze pacjenta, należy dotknąć każdego wskaźnika w momencie zmiany jego położenia.
- Po wyświetleniu okna dialogowego ekranu dotykowego ELO dotknąć zielonego przycisku „pole wyboru”.
- Wybrać <OK>.

### 8. Podłączyć kamerę USB do koncentratora USB.

### 9. Podłączyć jednostkę sterującą VitalSim.

- Podłączyć kabel USB z jednostki sterującej VitalSim do koncentratora USB.
- Podłączyć kabel audio (biały wtyk miniaturowy z pojedynczym przewodem) do jednostki sterującej.
- Podłączyć kabel zasileniowy do jednostki sterującej i źródła prądu.

### 10. Podłączyć manekin do jednostki sterującej VitalSim.

- Podłączyć 37-wtykowy przewód szeregowy (łączący manekin z VitalSim) do jednostki sterującej VitalSim.
- Założyć mankiet ciśnienia krwi na lewą rękę manekina.
- Podłączyć przezroczystą rurkę mankietu do złącza ciśnienia krwi na tylnej ścianie jednostki sterującej VitalSim.
- Podłączyć manekin do źródła zasilania.
- Włączyć zasilanie jednostki sterującej.

### W tym momencie system symulacji jest gotowy do użycia.

Przygotować manekina i jego komponenty potrzebne do określonych symulacji – zob. punkt „Konfiguracja manekina”.

### Licencja na oprogramowanie

Komputer instruktora dostarczany jest przez firmę Laerdal Medical z zainstalowaną aktywną licencją.

Zmiany lub modernizacje sprzętu komputerowego (np. zainstalowanie nowego dysku twardego lub płyty głównej) mogą spowodować unieważnienie licencji. W sprawie ponownego uaktywnienia licencji prosimy kontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Laerdal.

### Komputer instruktora

Komputer instruktora używa oprogramowania aplikacji instruktora do zarządzania scenariuszami symulacji. Instruktor może przerwać realizację scenariusza w dowolnym momencie i prowadzić symulację w trybie ręcznym (bieżącym), dostosowując, stosownie do potrzeb, parametry pacjenta.

Więcej informacji na temat oprogramowania i ustawiania parametrów systemu można znaleźć w plikach pomocy:

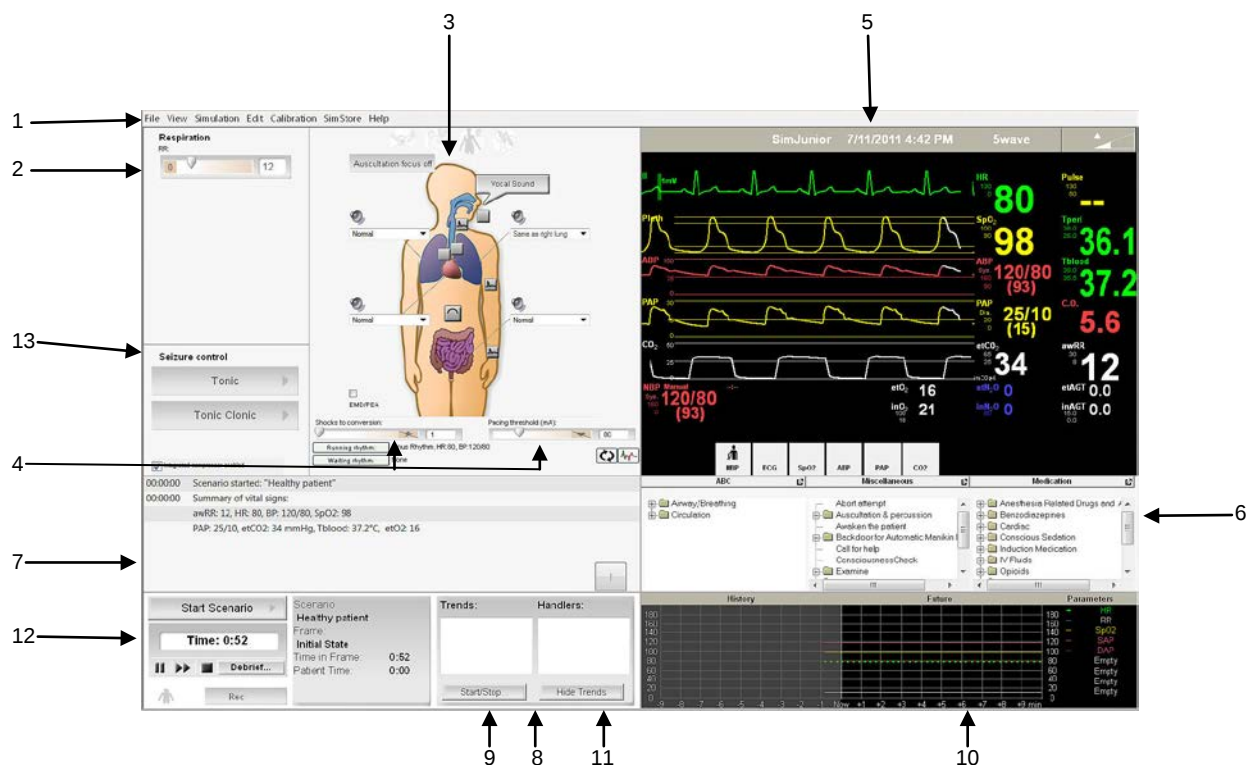
1. Z menu Windows wybrać <Start> <All programs> [Wszystkie programy].
2. Wybrać <SimJunior Instructor Application> [Program użytkowy instruktora].
3. Wybrać <SimJunior Help File> [Plik pomocy SimJunior].

### Opis ekranu aplikacji instruktora

Ekran aplikacji instruktora zawiera obszary funkcjonalne służące do przeglądania i kontrolowania właściwości klinicznych pacjenta.

- |                                                                |                                           |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Pasek menu programu                                         | 7. Protokół raportów                      |
| 2. Ustawianie układu oddechowego                               | 8. Ustawianie trendów i programów obsługi |
| 3. Ustawianie dźwięków, dróg oddechowych i krążenia symulatora | 9. Bieżące trendy                         |
| 4. Ustawianie defibrylacji i elektrostymulacji serca           | 10. Okno trendów                          |
| 5. Ustawianie monitora instruktora                             | 11. Bieżące programy obsługi              |
| 6. Okna zdarzeń                                                | 12. Ustawianie scenariuszy                |
|                                                                | 13. Ustawianie drgawek                    |

# System zaawansowany



1. Pasek menu programu
2. Ustawianie układu oddechowego
3. Ustawianie dźwięków, dróg oddechowych i krążenia symulatora
4. Ustawianie defibrylacji i elektrostymulacji serca
5. Ustawianie monitora instruktora
6. Okna zdarzeń

7. Protokół raportów
8. Ustawianie trendów i programów obsługi
9. Bieżące trendy
10. Okno trendów
11. Bieżące programy obsługi
12. Ustawianie scenariuszy
13. Ustawianie drgawek

## Opis funkcji:

### 1. Pasek menu programu

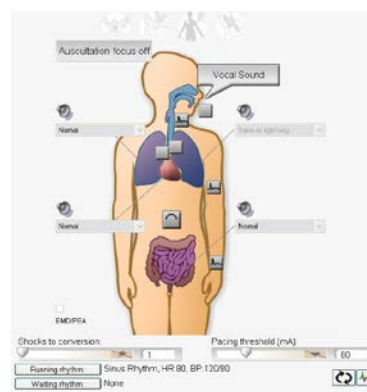
- Otwarcie i edycja pliku.
- Ustawienie parametrów i konfigurowanie monitora pacjenta i symulatora.
- Dostęp do dodatkowych programów użytkowych, na przykład edytora scenariuszy.

### 2. Ustawianie oddychania i drgawek

- Ustawić częstotliwość oddechów symulatora.
- Można uruchamiać i zatrzymywać symulację różnych rodzajów drgawek.

### 3. Dźwięki, drogi oddechowe i krążenie symulatora

- Wybrać i ustawić dźwięki płuc, serca, żołądka i jelit.
- Ustawić dźwięki wydawane głosem. (Głośność można sprawdzić, klikając na głośnikach wyświetlanych obok konfigurowanego obszaru).
- Ustawić (włączyć lub wyłączyć) funkcję tętna (centralnego, promieniowego i ramieniowego).
- Ustawienie obrzęku języka i rozdęcia żołądka.



1. Obrzęk języka
2. Tętno szyjne
3. Niedrożne drogi oddechowe

4. Tętno ramieniowe
5. Rozdęcie żołądka
6. Tętno ramieniowe

**Uwaga:** Z menu <Edit> [Edytuj] umieszczonego u góry ekranu można wybrać i skonfigurować dodatkowe dźwięki.

## 4. Kontrolowanie symulacji defibrylacji i elektrostymulacji serca

- Wybór i kontrolowanie symulacji wstrząsów wymaganych do konwersji oraz progu elektrostymulacji.
- Aby zastąpić rytm bieżący rytmem oczekującym, należy kliknąć na przycisku **Running rhythm** [Rytm bieżący]. Kliknięcie na przycisku **<Extrasystole>** [Skurcz dodatkowy] wprowadza do bieżącego rytmu dodatkowy skurcz.

## 5. Kontrolowanie funkcji monitora instruktora

- Monitor pokazuje stan objawów czynności życiowych pacjenta w trakcie symulacji.

Można ustawiać kształt fali i parametry monitora pacjenta bezpośrednio, wybierając kursorem myszy dany kształt fali lub parametr numeryczny i klikając na nim.

## 6. Okna zdarzeń (3)

- Zawiera listy kontrolne zdarzeń istotnych dla danej symulacji. Zdarzenie to działanie (lub zachowanie) demonstrowane przez uczestnika szkolenia.

## 7. Protokół raportów

- Opisuje wszystkie działania wykonane w trakcie symulacji.

## 8. Kontrolowanie trendów i programów obsługi

- Trendy umożliwiają symulację fizjologicznych zmian w pewnym okresie czasu.
- W ramce trendów instruktor może uruchamiać i zatrzymywać trendy.
- Programy obsługi zdarzeń (opcja dodawana na życzenie) umożliwiają wywoływanie reakcji symulatora na zdarzenia.
- W ramce programów obsługi instruktor może ukrywać trendy.

## 9. Bieżące trendy

- W oknie wyświetlane są bieżące trendy. Przycisk **<Start/Stop>** służy do otwarcia okna dialogowego kontrolowania trendów i programów obsługi (**Trend and Handler Control**) i dokonywania zmian, w którym można wybierać trendy i narzędzia obsługi, uruchamiać i zatrzymywać.

## 10. Okno trendów

- W oknie wyświetlany jest wykres kontrolny symulacji, który demonstruje w trakcie trwania symulacji przeszłe, bieżące i przewidywane przyszłe trendy zmian parametrów pacjenta.

## 11. Bieżące programy obsługi

- W oknie wyświetlane są aktualnie wykonywane programy obsługi. Przycisk **<Hide Trends>** [Ukryj trendy] służy do ukrywania lub przywracania ukrytych trendów

## 12. Kontrolowanie realizacji scenariuszy

- Uruchamianie, przerywanie lub wstrzymywanie realizacji scenariuszy. Ta część zawiera również przycisk raportów, którego wybranie powoduje zakończenie realizacji bieżącego scenariusza i umożliwia sporządzenie raportu.

## 13. Kontrolowanie symulacji drgawek

- Toniczny (2-3 sekundy)
- Toniczny drgawkowy (1 minuta)

## Realizacja scenariusza

- Włączyć program użytkowy instruktora kliknięciem na przycisku **<Start>**.

- Wybrać **<Start Scenario>** [Rozpocznij realizację scenariusza]. Wyświetlona zostanie lista scenariuszy.
- Wybrać i otworzyć scenariusz.
- Kliknięcie na przycisku **<Play>** uruchamia scenariusz.

**Uwaga:** W czasie przerwy w realizacji scenariusza zamiast przycisku **<Pause>** [Przerwij] widnieje przycisk **<Play>** [Odtwarzaj].

Przycisk **<Pause/Play>** jest umieszczony pod przyciskiem **<Start Scenario>** [Uruchom scenariusz]. Naciśnięcie tego przycisku w trakcie realizacji scenariusza przerywa sesję.

## Korekta parametrów pacjenta w trakcie symulacji

Monitor pacjenta na komputerze instruktora demonstruje aktualny stan pacjenta. Aby ręcznie skorygować parametry pacjenta należy klikać na poszczególnych wykresach lub parametrach numerycznych. Pojawia się menu „wyskakujące”, za pomocą których instruktor może zmienić odnośne parametry. Przytrzymać kursor przez 1 sekundę nad parametrem numerycznym. Tło wybranego parametru zmieni kolor na szary, a wskaźnik myszy zmieni wygląd, sygnalizując, że można użyć pokrętki do zmiany wartości.

## Zatrzymanie sesji symulacji

Po zakończeniu sesji symulacji należy kliknąć na przycisku **<Stop>**, pod przyciskiem **<Start Scenario>** [Uruchom scenariusz].

## Protokół raportów

W protokole sesji rejestrowane są informacje o reakcjach pacjenta i punktach programu uczestnika występujących w trakcie symulacji. Instruktor może również dodawać zdarzenia ręcznie. Informacje te są potem udostępniane jako pliki raportów po zakończeniu sesji symulacji.

Aby zamieścić w raporcie komentarz na temat dokonanych przez uczestnika szkolenia, należy kliknąć na przycisku **<Add Comment>** [Dodaj komentarz].

## Zapisywanie plików i przeglądarka raportów

Zapisać protokół raportów na potrzeby archiwizacji i/lub późniejszego wykorzystania. Przeglądarkę raportów uruchamia się, klikając na przycisku **<Debrief>** [Raporty]. Więcej informacji można znaleźć w punkcie „Przeglądarka raportów Laerdal” niniejszej instrukcji.

## Monitor pacjenta

Monitor pacjenta (wyposażenie dodatkowe) posiada dotykowy ekran i służy do obsługi programu użytkowego monitorowania pacjenta.

Oprogramowanie monitora pacjenta umożliwia symulację prawdziwego monitora telemetry pacjenta.

Rejestracje obrazów z wyświetlacza monitora pacjenta i kamery sieciowej można przechowywać i przeglądać za pomocą przeglądarki raportów.

Rejestracja wideo i przechwytywanie zrzutów ekranów do plików raportów są możliwe, gdy komputer monitorowania pacjenta jest włączony i pozostaje podłączony w trakcie symulacji.

## Interfejs monitora pacjenta

### 1. Menu górne



Naciśnięcie przycisku <5wave> w menu górnym umożliwia przeglądanie i zmianę ustawień wyświetlacza monitora.



Naciśnięcie przycisku umożliwia regulację głośności sygnału alarmowego.

### 2. Pole odczytu parametrów

Za pomocą tego interfejsu uczestnik może również edytować skalowanie, wartości graniczne alarmów itp. Kliknięcie na żądanym parametrze powoduje wyświetlenie menu zawierającego dostępne opcje. Niektóre pola są dostępne tylko w przypadku, gdy do manekina podłączone są odpowiednie czujniki.

### 3. Menu dolne



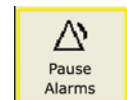
Na dole są dwa menu. Do przełączania pomiędzy menu dolnym 1 i menu dolnym 2 służą klawisze strzałek w lewo i w prawo.

#### Menu dolne 1 (w kolejności od lewej do prawej):

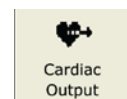
Nacisnąć klawisz podwójnej strzałki w lewo, aby wyświetlić menu dolne 1.



Przycisk <Silence Alarm> [Wyłącz alarm] wyłącza (OFF) dźwięki aktywnego alarmu.



Przycisk <Pause Alarms> [Przerwij alarmy] wyłącza dźwięki alarmu na 3 minuty.



Przycisk Cardiac Output generuje nowy odczyt pojemności minutowej serca. Dane szczegółowe dotyczące pojemności minutowej serca wyświetlane są w odpowiedniej części (C.O.) ekranu monitorowania pacjenta.



Po wybraniu przycisku <Graph Trends> można otwierać i przeglądać wykresy trendów.



Przycisk 12-lead ECG generuje pasek elektrokardiogramu z 12 odprowadzeń. Wybór przycisku <Print> [Drukuj] stanowi polecenie wydrukowania paska EKG. Polecenie zostanie wyświetlone w aplikacji instruktora.

#### Menu dolne 2 (w kolejności od lewej do prawej):



Nacisnąć klawisz podwójnej strzałki w prawo, aby wyświetlić menu dolne 2.



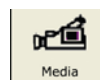
Przycisk <QRS Volume> [Głośność zespołu komorowego] otwiera narzędzie regulacji głośności (0-10).



Przycisk <Alarm Volume> [Głośność alarmu] otwiera narzędzie regulacji głośności (0-10).



Przycisk <Radiology> [Radiologia] otwiera rentgenogramy włączone do aktualnego scenariusza.



Przycisk <Media> otwiera okno wyświetlania mediów. Aby zamknąć okno wyświetlania mediów, należy wybrać przycisk <Close> [Zamknij].



Przycisk <Labs> otwiera okno wyświetlania wyników badań laboratoryjnych. Aby zamknąć okno wyświetlania wyników badań laboratoryjnych, należy wybrać przycisk <Close>.



Przycisk <Main Setup> [Ustawienia główne] otwiera okno głównych ustawień systemu. Opcje w menu <Main Setup> są identyczne, jak odnośne opcje w wyświetlane w wierszu Menu.



Przycisk <Main Screen> [Główny ekran] umożliwia natychmiastowy powrót do głównego ekranu i zamyka wszystkie menu niższego rzędu.

Menu niższego rzędu można również zamknąć przyciskiem X w oknie menu.

## Pobieranie i dodawanie plików medialnych

W trakcie sesji instruktor może udostępniać ćwiczącym pliki medialne. Pliki medialne obejmują rentgenogramy, materiały wideo i wyniki badań laboratoryjnych.

### Pobieranie plików medialnych

Aby pobrać pliki medialne i udostępnić je na potrzeby sesji symulacyjnych, należy:

1. W aplikacji instruktora kliknąć na przycisku <File> [Plik].
2. Kliknąć na poleceniu <Import Media Files> [Pobierz pliki medialne] w menu rozwijanym. Instruktor może wprowadzić dowolne z istniejących plików medialnych lub skorzystać z przeglądarki, aby wybrać własne pliki medialne.

### Dodawanie plików medialnych

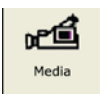
Aby dodać pliki medialne, należy:

1. W aplikacji instruktora kliknąć na przycisku <File> [Plik].
2. Kliknąć na poleceniu <Add Media Files...> [Dodaj pliki medialne...] w menu rozwijanym.
3. Należy przejrzeć pliki i wybrać odpowiedni.

Instruktor może wprowadzić dowolną liczbę plików, stosownie do potrzeb.

### Natychmiastowe wyświetlanie:

Pliki medialne wyświetlane są niezwłocznie po ich przesłaniu.



## Zamawianie rentgenogramów, plików medialnych i wyników badań laboratoryjnych

Uczestnik może zamówić rentgenogramy, pliki medialne i wyniki badań laboratoryjnych, klikając na którymś z odnośnych menu w programie użytkowym monitorowania pacjenta.

1. Wywołać na ekranie menu główne.
2. Kliknąć na odpowiednim przycisku: **Radiology, Media**, lub **Labs**.
3. W oknie dialogowym wybrać **<Order New>** [Zamów nowy].
4. System powiadomi instruktora o zamówieniu za pośrednictwem aplikacji instruktora.

Uczestnik szkolenia może również kliknąć na którymś z odnośnych menu, aby sprawdzić, czy instruktor zapewnił możliwość przeglądania któregoś z plików medialnych.

### Przeglądarka raportów Laerdal

Przeglądarka raportów to narzędzie umożliwiające otwieranie i przeglądanie zapisanych w pamięci sesji symulacyjnych. Plik raportu zawiera niżej wymienione informacje zarejestrowane w trakcie symulacji:

- **Protokół sesji**  
W trakcie sesji symulacji dane i punkty programu są rejestrowane są i opatrywane znacznikiem czasu. Uwzględniane są uwagi instruktora.
- **Monitor pacjenta**  
Wyświetlane obrazy monitora pacjenta można rejestrować jako plik wideo.
- **Kamera sieciowa**  
Sygnały wideo z kamery sieciowej podłączonej do komputera instruktora lub do komputera monitora pacjenta.
- **Wejścia mikrofonowe**  
Rejestrowane są zapisy głosu i dźwięku z mikrofonu kamery sieciowej.
- **Komentarze dodawane w trakcie przeglądu**  
W trakcie przeglądania raportu w przeglądarce (**<Debrief Viewer>**) można dodawać do protokołu z sesji (**<Session Log>**) komentarze i edytować je.

**Uwaga:** Wszystkie źródła są rejestrowane według tej samej skali czasowej i zawsze są odtwarzane równocześnie.

### Włączanie przeglądarki raportów

Przeglądarkę raportów Laerdal można uruchomić na dwa sposoby:

#### 1 - Z poziomu aplikacji instruktora:

- Kliknąć na przycisku Stop **< >**.  
Przycisk Stop znajduje się pod wyświetleniem czasu.
- Kliknąć na przycisku **<Debrief>** [Raport] w oknie dialogowym **<Start Scenario>** [Rozpocznij scenariusz].
- Pliki raportów z sesji zostaną przesłane i udostępnione w przeglądarce raportów Laerdal (**<Laerdal Debrief Viewer>**).

**Uwaga:** Należy pamiętać o zapisaniu w pamięci plików raportów, aby umożliwić ich późniejsze przeglądanie.

#### 2 - Z menu Start programu Windows:

- Kliknąć na przycisku **<Start>** systemu Windows.
- Wybrać **<All Programs>** [Wszystkie programy].

- Wybrać folder programu **<Laerdal Debrief Viewer>** [Przeglądarka raportów Laerdal].
- Wybrać **<Laerdal Debrief Viewer>** [Przeglądarka raportów Laerdal].

System wyświetla okno przeglądania raportów dla danej sesji.

### Zaawansowany System Video Laerdal (Advanced Video System, AVS)

Zainstalowanie zaawansowanego systemu video Laerdal (wyposażenie dodatkowe) umożliwia dokonywanie w trakcie sesji symulacyjnych wysokiej jakości wideorejestracji z użyciem maksymalnie 4 kamer wideo i przeglądanie ich w przeglądarce raportów.

**Uwaga:** Zaawansowany System Video Laerdal nie wchodzi w skład zestawu SimJunior, ale można go zakupić u lokalnego przedstawiciela lub dystrybutora firmy Laerdal.

### Dostosowanie scenariuszy do potrzeb użytkownika

Scenariusze SimJunior można tworzyć i edytować za pomocą zestawu edytorów:

- Edytor scenariuszy
- Edytor trendów
- Edytor programu obsługi zdarzeń

Układ ekranu monitora pacjenta można dostosować do potrzeb użytkownika za pomocą edytora scenariuszy. Z menu **<Edit>** [Edytuj] wybrać **<Edit Monitor layout...>** [Edytuj układ monitora...].

Elementarne zdarzenia uczestnika można dostosować do potrzeb szkolenia za pośrednictwem scenariusza i edytora programów obsługi zdarzeń.

1. Wybrać menu **<Edit>** [Edytuj] (usytuowane u góry ekranu aplikacji instruktora).
2. W menu rozwijanym wybrać **<Scenario Editor>** [Edytor scenariuszy].
3. Otwarte zostanie okno nowego scenariusza (SimJunior). Z menu u góry okna wybrać **<Edit>** [Edytuj].
4. Z menu rozwijanego wybrać **<Edit Event Menus>** [Edytuj zdarzenia menu].

Dostęp do wszystkich edytorów SimJunior można uzyskać, korzystając z menu **<Edit>** [Edytuj] z programu użytkowego instruktora lub, bezpośrednio, poprzez menu **<Start>** programu Windows:

1. Kliknąć na przycisku **<Start>** systemu Windows.
2. Wybrać **<Programs>** [Programy].
3. Wybrać **<SimJunior Instructor Application>** [Program użytkowy instruktora].  
Pojawi się następująca lista:  
Edytor scenariuszy  
Plik pomocy SimJunior  
Program użytkowy instruktora SimJunior  
Aktualizacja programu SimJunior  
Edytor trendów

4. Wybrać edytor.

## Edytor scenariuszy

Edytor scenariuszy umożliwia definiowanie relacji między punktami programu uczestnika i reakcjami pacjenta metodą rysowania linii za pomocą prostego edytora graficznego.

## Trendy

Trendy są zestawami parametrów fizjologicznych, których wzrost lub spadek w przedziale czasowym można wcześniej zaprogramować.

## Programy obsługi

Programy obsługi to wstępnie zaprogramowane zestawy zdarzeń powiązane z czynnościami.

## Wyłączenie wewnętrznej sprężarki

Jeśli używana jest zewnętrzna sprężarka, należy wyłączyć sprężarkę wewnętrzną, odznaczając kratkę obok opcji **<Integrated Compressor Enabled>** [Wbudowana sprężarka aktywna] na polu stanu pacjenta.

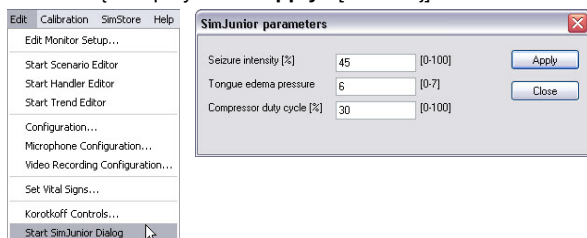


Wbudowana sprężarka aktywna

## Zmiana ustawień w trakcie symulacji

W trakcie symulacji można regulować ustawienia wewnętrznego kompresora, obrzęku języka i drgawek. Służy do tego menu dialogowe SimJunior. Zmiany wprowadzone w tym oknie nie mają wpływu na ustawienia standardowe manekina.

1. W aplikacji instruktora kliknąć na przycisku **<Edit>** w pasku menu programu.
2. Z menu rozwijanego wybrać **<Start SimJunior Dialog>** [Włączyć okno dialogowe SimJunior].
3. Wprowadzić wymagane wartości.
4. Kliknąć na przycisku **<Apply>** [Zastosuj].



**Uwaga:** Sprężarkę można ustawić jedynie w przedziale 30-50%. Ustawienie sprężarki na 30% ogranicza do minimum wewnętrzny szum i pozwala lepiej symulować płytki oddech. Nasilenie oddechu jest maksymalne przy sprężarce ustawionej na 50%.

## Zmiana ustawień standardowych

**Uwaga:** Po zapisaniu w pamięci nowych ustawień domyślnych, nowe parametry będą parametrami wyjściowymi przyszłych symulacji.

## Sprężarka wewnętrzna

Można skonfigurować ustawienie szybkości obrotowej (RPM) sprężarki wewnętrznej. Z poziomu programu użytkowego instruktora:

1. W menu programu użytkowego instruktora wybrać **<Edit>** [Edytuj].
2. Z menu rozwijanego wybrać **<Configuration>** [Konfiguracja].
3. Konfiguracja – wyświetlone zostanie okno ustawień domyślnych programu. Z pozycji **<Target Values>** [Wartości docelowe] wybrać opcję **<Compressor RPM>** [Prędkość obrotowa sprężarki]

## Obrzęk języka

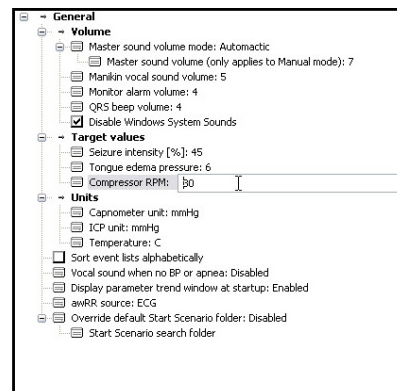
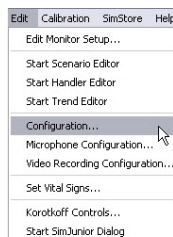
Z poziomu programu użytkowego instruktora:

1. W menu programu użytkowego instruktora wybrać **<Edit>** [Edytuj].
2. Z menu rozwijanego wybrać **<Configuration>** [Konfiguracja].
3. Konfiguracja – wyświetlone zostanie okno ustawień domyślnych programu. Wybrać opcję **<Tongue edema pressure>** [Ciśnienie obrzęku języka].

## Napad

Z poziomu programu użytkowego instruktora:

1. W menu programu użytkowego instruktora wybrać **<Edit>** [Edytuj].
2. Z menu rozwijanego wybrać **<Configuration>** [Konfiguracja].
3. Konfiguracja – wyświetlone zostanie okno ustawień domyślnych programu. Wybrać opcję **<Seizure intensity>** [Intensywność napadu].



## Pliki z informacjami pomocniczymi

Pliki z informacjami pomocniczymi można włączyć w następujący sposób:

1. Kliknąć na przycisku **<Start>** systemu Windows.
2. Wybrać **<Programs>** [Programy].
3. Wybrać **<SimJunior Instructor Application>** [Program użytkowy instruktora].
4. Wybrać **<SimJunior Help File>** [Plik pomocy SimJunior].

# Konfiguracja manekina

## Przygotowanie do symulacji

Po przygotowaniu manekina SimJunior oraz skonfigurowaniu i przygotowaniu wszystkich stosownych urządzeń interaktywnych (pilota lub komputera instruktora oraz monitora pacjenta) konieczne może okazać się wykonanie końcowych zabiegów przygotowawczych, poprzedzających przystąpienie do symulacji.

W ramach końcowego przygotowania do symulacji należy wykonać następujące czynności:

- Zmiana ustawień sprężarki wewnętrznej
- Podłączenie sprężarki zewnętrznej
- Przygotowanie nogi z dostępem dożylnym
- Podawanie dożylnie płynów
- Odsączanie nadmiaru płynu dożylnego
- Czyszczenie ręki podawania dożylnego
- Instalowanie nasadek defibrylacyjnych
- Podłączanie mankieta do pomiaru ciśnienia krwi
- Wymiana żreń

## Korzystanie ze sprężarki zewnętrznej

Sprężarkę zewnętrzną należy podłączyć do przezroczystej rurki wychodzącej wraz z wiązką kabli z prawego boku manekina.

Więcej informacji na temat zewnętrznych sprężarek i paneli regulatorów kompatybilnych z systemem SimJunior można uzyskać u lokalnego przedstawiciela firmy Laerdal.

## Przygotowanie nogi z dostępem śródkostnym

Prawa noga manekina służy do ćwiczenia umiejętności wykonywania wlewów śródkostnych. Elementy anatomiczne prawej nogi obejmują kolano, piszczel, okolicę guzowatości piszczeli i okolicę kostki przysródkowej. Do prawej nogi dołączona jest rurka dostępu dożylnego i worek dostępu służący za zbiornik w trakcie symulacji infuzji.

Niezbędne dodatkowe wyposażenie:

- Worek wlewu dożylnego i zestaw do podawania leków.
- Koncentrat płynu imitującego krew.
- Strzykawka o pojemności 35 cm<sup>3</sup> i igła śródkostna w rozmiarze 16.

Aby napęczyć nogę z dostępem śródkostnym i przygotować ją do użyci należy:

1. Unieść nogę do pozycji pionowej.



2. Otworzyć zatyczkę na pięcie.
3. Włać strzykawką do kości ok. 240-250 cm<sup>3</sup> płyn imitujący krew.
4. Przymocować rurę prowadzącą do worka wlewu dożylnego. (Do zamykania lub otwierania przewodu należy użyć w razie potrzeby zacisku rolkowego, aby zwolnić zmniejszyć powstałe ciśnienie.)
5. Zamknąć rurkę prowadzącą do worka, aby płyn imitujący krew pozostał w kości.
6. Po napełnieniu worka należy przerwać wlewianie i wymienić worek.



Przed odłożeniem manekina na miejsce przechowywania należy:

- Odłączyć przewód wlewu i zbiornik od złączki w stopie.
- Umożliwić całkowity odpływ cieczy.
- Nie zamykać otworu w stopie zatyczką, aby umożliwić odprowadzenie płynu.

**Uwaga:** Nie używać roztworu soli; może niekorzystnie wpłynąć na stan nogi. Aby zapobiec odkładaniu się osadu, należy używać wody destylowanej lub dejonizowanej.

## Podawanie dożylnie płynów

Prawa ręka umożliwia szkolenie w zakresie podawania leków, wprowadzania cewnika, wlewów i podawania leków w bolusie do żył obwodowych w przedramieniu, zgięciu łokciowym i na grzbiecie dłoni.

Do symulacji dostępu dożylnego używać igły w rozmiarze 20-22. Aby zapobiec zatkanie się układu dostępu dożylnego, do symulacji leków dożylnych używać wyłącznie wody destylowanej lub dejonizowanej.



## Konfiguracja manekina

### Odsącanie nadmiaru płynu dożylnego

Układ płynów dożylnych jest układem otwartym. Płyny dożylne są odprowadzane w miarę podawania.

Przed każdą sesją:

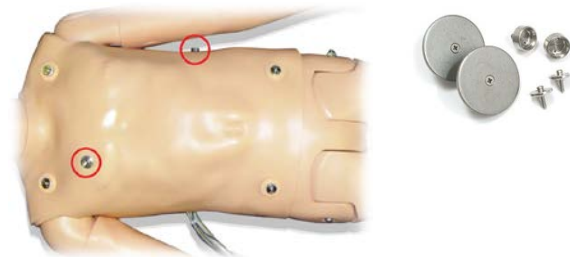
1. Przymocować rurkę przelewową dostępu dożylnego (w prawej ręce manekina) do pojemnika przelewowego (np. worka wlewu dożylnego).
2. W trakcie symulacji należy umożliwić odpływ nadmiaru płynu do pojemnika.

### Czyszczenie ręki z dostępem dożylnym

Po każdej sesji lub po zakończeniu korzystania z manekina w danym dniu należy przepłukać rękę z dostępem dożylnym 60-procentowym roztworem alkoholu izopropylowego lub 70-procentowym roztworem etanolu.

### Instalowanie nasadek defibrylacyjnych

Tors manekina posiada dwa złącza kołkowe do przewodów defibrylatora. Przed przystąpieniem do defibrylacji należy odkręcić i zdjąć osłony złączy defibrylacyjnych.



W opakowaniu z manekinem znajdują się dwie nasadki defibrylacyjne. Przed użyciem defibrylatora pod napięciem z elektrodami defibrylacyjnymi lub wkładkami przyklepnymi nasadki defibrylacyjne muszą być zamontowane. Przykręcić nasadki defibrylacyjne.



### W trakcie defibrylacji

Z manekinem SimJunior można używać konwencjonalnego defibrylatora (niewchodzącego w zakres dostawy). W trakcie defibrylacji zarówno defibrylator, jak i manekin mogą stanowić źródło zagrożenia porażeniem elektrycznym. Używając defibrylatora do zabiegów na manekinie należy zachować wszelkie standardowe środki ostrożności.

**Uwaga!** W trakcie defibrylacji manekin nie może pozostawać w kontakcie z powierzchnią lub przedmiotami przewodzącymi elektryczność.

### Ostrzeżenia:

- Zabieg defibrylacji należy wykonywać wyłącznie na złączach defibrylacyjnych.
- Nie wolno naciskać zbyt mocno na złącza defibrylacyjne, gdyż może to spowodować wyładowanie łukowe i. w efekcie, skazy punktowe.
- Nie wolno defibrylować manekina bez nałożonej na tors skóry.

### Podłączanie mankieta do pomiaru ciśnienia krwi

Manekin jest dostarczany wraz ze specjalnie dostosowanym mankietem do pomiaru ciśnienia krwi.

Przed użyciem należy podłączyć rurkę do białej złączki ciśnienia krwi z tyłu jednostki sterowniczej VitalSim.



**Uwaga:** Głośnik symulacji ciśnienia krwi w manekinie znajduje się w lewym dole przedłokciowym, zaznaczonym kółkiem na poniższej ilustracji. Tętna promieniolowe i ramienne można badać w miejscach zaznaczonych prostokątami.



### Kalibracja mankieta do pomiaru ciśnienia krwi z użyciem komputera instruktora

1. Z rozwijanego menu wybrać <Calibration> [Kalibracja].
2. Z menu rozwijanego wybrać <Calibrate BP...> [Kalibruj ciśnienie krwi...].
3. Wykonać kalibrację zgodnie ze wskazówkami wyświetlanymi na ekranie.

### Kalibracja mankieta do pomiaru ciśnienia krwi z użyciem pilota

Aby skalibrować mankieta do pomiaru ciśnienia krwi z użyciem pilota standardowego systemu SimJunior, należy:

1. Wywołać menu ustawiania parametrów (Setup Menu).
2. Wybrać <Calibrate BP> [Kalibruj ciśnienie krwi].
3. Wykonać czynności zgodnie ze wskazówkami wyświetlanymi na ekranie.

### Wymiana źrenic

W głowie dostarczonego manekina SimJunior zainstalowane są prawidłowe źrenice. Z symulatorem SimJunior dostarczany jest osobny zestaw zawierający plastikowe wkładki źrenic (zwężonych i rozszerzonych).

Wymiana źrenic:

1. Otworzyć szeroko powieki manekina. Uważać, aby nie rozerwać skóry twarzy.
2. Ostrożnie wyjąć źrenicę z oka. Użyć do tego celu ssawki dostarczonej w zestawie lub ostrożnie podważyć źrenicę paznokciem.
3. Włożyć wybraną wkładkę źrenicy, używając przyssawki lub delikatnie wcisnąć wkładkę palcem.



## Konserwacja po każdej sesji symulacji

Aby zapewnić długi okres użytkowania manekina SimJunior, wymagane jest stosowanie podanych niżej środków zapobiegawczych.

- Przywrócić manekin i komputer do pierwotnego stanu.
- Wyłączyć zasilanie jednostki sterującej i komputera.
- Doładowywać w miarę potrzeby akumulatorki.
- Przepłukać układ rurek ręki z dostępem dożylnym i opróżnić nogę z dostępem śródkostnym (nie zamykać otworu w stopie nogi z dostępem śródkostnym).
- Po każdej sesji z użyciem ręki z dostępem dożylnym należy przepłukać rękę 60-procentowym roztworem alkoholu izopropylowego lub 70-procentowym roztworem etanolu.
- Wytrzeć skórę wilgotną ściereczką.
- Zdjąć wilgotną odzież lub bieliznę.
- Wilgotną ściereczką lub wacikiem nasączonym spirytusem zetrzeć ślady taśmy.
- W zależności od sposobu, w jaki korzystano z manekina, należy wymienić zużyte lub uszkodzone moduły.
- Wymienić przewody lub złącza z widocznymi uszkodzeniami.
- W regularnych odstępach czasu wykwalifikowani pracownicy powinni wykonywać obsługę techniczną manekina.
- Czynności serwisowe należy koniecznie wykonać:
- W razie rozlania płynów wewnątrz lub na powierzchni manekina.
- Po użyciu manekina w warunkach zapylenia.

Informacje na temat części zamiennych zawiera punkt: Części zamienne i akcesoria

## Przed magazynowaniem lub wysyłką

- Przepłukać rękę z dostępem dożylnym i układy płynów 60-procentowym alkoholem izopropylowym lub 70-procentowym etanolem. Otworzyć zawór spustowy na spodzie prawej stopy manekina.

## Instalowanie i aktualizacja oprogramowania SimJunior.

System SimJunior dostarczany jest z zainstalowanym oprogramowaniem. Jeśli konieczne jest ponowne zainstalowanie lub aktualizacja oprogramowania, należy wykonać następujące czynności.

1. Włączyć zasilanie komputera. Żadna z aplikacji systemu SimJunior nie powinna być włączona.
2. Odinstalować wszystkie poprzednie wersje oprogramowania SimJunior. Włączyć funkcję dodawania/usuwania programów dostępną w Panelu sterowania programu Windows.
3. Wybrać SimJunior i polecenie <Uninstall> [Odinstaluj].
4. Włożyć płytke DVD z oprogramowaniem Laerdal SimJunior. Program włączy się automatycznie. Jeśli opcja uruchamiania automatycznego w komputerze jest wyłączona, uruchomić ręcznie plik <autorun.exe> Odinstalowanie programu należy przeprowadzać zgodnie ze wskazówkami wyświetlanymi na ekranie.
5. W menu instalacyjnym - kliknąć jeden raz na przycisku <Install SimJunior Software complete> [Zainstaluj kompletne oprogramowanie SimJunior]. Uruchomi to proces kopiowania plików na komputer użytkownika.

**Uwaga:** Proces pobierania trwa ok. 2-3 minut. Po zakończeniu procesu kopiowania należy

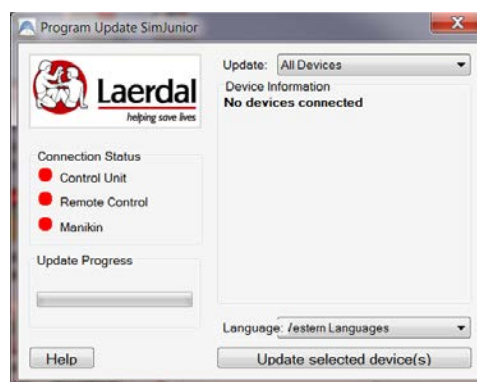
przeprowadzić instalację zgodnie ze wskazówkami kreatora instalacji.

## Aktualizacja oprogramowania SimJunior (aktualizacja oprogramowania VitalSim):

**Uwaga!** W trakcie opisanej niżej procedury zasilanie jednostki sterującej VitalSim musi być włączone.

**Uwaga:** Wersja oprogramowania podana na zrzutach ekranu może być w rzeczywistości inna.

1. Upewnić się, czy oprogramowanie zostało zainstalowane na komputerze instruktora w sposób wyżej opisany. Instalowanie i aktualizacja oprogramowania SimJunior.
2. Włączyć zasilanie jednostki sterującej VitalSim. Nie uruchamiać aplikacji instruktora, ani aplikacji monitorowania pacjenta.
3. Podłączyć kabel USB do jednostki sterującej VitalSim i komputera instruktora.
4. Przejść do <Start> <All Programs> [Wszystkie programy].
5. Wybrać <SimJunior Instructor Application> [Program użytkowy instruktora SimJunior], <SimJunior Program Update> [Aktualizacja programu SimJunior].



6. Z menu rozwijanego aktualizacji wybrać urządzenia, które mają być aktualizowane.
7. Aplikacja aktualizacji programu SimJunior rozpocznie identyfikowanie aktualnie zainstalowanej wersji oprogramowania.
8. Wyświetlona zostanie lista wszystkich programów. Stan aktualizacji każdego z programów wyświetlany jest pod polem <Update> [Aktualizuj].
9. Kliknąć <OK>, aby rozpocząć aktualizację oprogramowania.
10. Zaktualizować program z poleceniami kreatora aktualizacji.

Raport menedżera aktualizacji SimJunior wyświetla wszystkie aktualizacje. W raporcie oznaczone są również aktualizacje pomyślnie wykonane i zakończone niepowodzeniem.

1. Jeśli w trakcie aktualizacji na ekranie pojawi się komunikat o błędzie, należy kontynuować proces instalowania aktualizacji (kliknąć na polu <Yes>).
2. W razie niepowodzenia aktualizacji modułu należy ponowić próbę. Jeśli kilkakrotnie nie powiedzie się aktualizacja któregoś z modułów, należy sprawdzić, czy wszystkie wewnętrzne przewody są podłączone i działają prawidłowo.

## Otwarcie torsu

Tors manekina należy otworzyć w celu wykonania takich zabiegów, jak:

- Mocowanie lub wymiana kończyn
- Wymiana akumulatorów manekina
- Wymiana dętki unoszenia klatki piersiowej i mieszków płuc
- Wymiana skóry torsu
- Ogólna kontrola

**Ostrzeżenie:** Tors należy otwierać od lewej do prawej, odczepiając ostrożnie skórę z zaczepów. Nie ciągnąć zbyt mocno skóry manekina przy unoszeniu, aby nie uszkodzić kabli klatki piersiowej.

1. Odczepić mocowania skóry z lewej strony torsu i na obu ramionach.



2. Odwinąć skórę torsu na prawo.
3. Odłączyć kabel złącza defibrylacji.



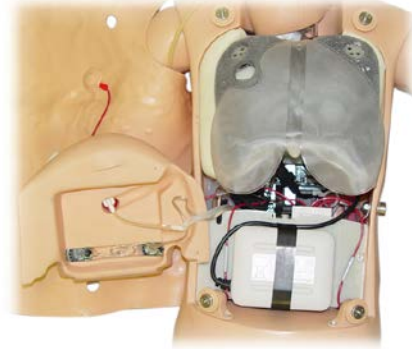
4. Kabel złącza defibrylacji należy odłączyć z prawej strony manekina, poniżej uformowania klatki piersiowej.

**Uwaga: NIE WOLNO** odłączać rurek i przewodów łączących wkładkę piankową żołądka z manekinem.

5. Nałożyć z powrotem skórę, wykonując czynności 1- 4 w odwrotnej kolejności.

## Wymiana akumulatora manekina

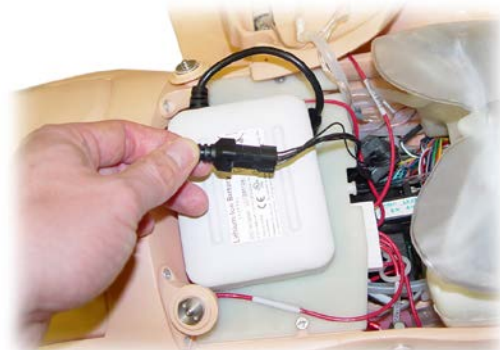
1. Otworzyć tors manekina.



2. Wysunąć akumulator z paska mocującego.



3. Wyciągnąć złącze zasilania z manekina. Odczepić złącze zasilania od akumulatora.



4. Wyjąć akumulator z manekina.
5. Włożyć naładowany akumulator lub zainstalować nowy, dopuszczony przez producenta do użytku z symulatorem SimJunior.
6. Podłączyć akumulator do manekina
7. Nałożyć skórę torsu.

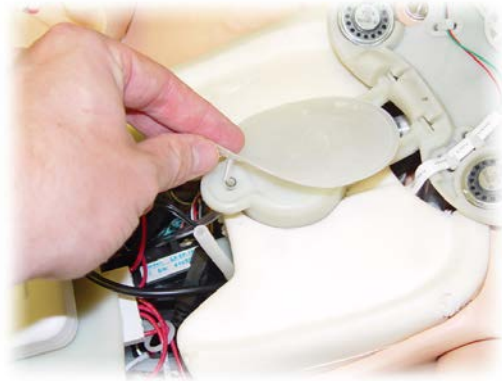
## Ładowanie akumulatora manekina

Akumulator manekina ładuje się samoczynnie w trakcie pracy. W razie potrzeby można go doładować, używając zewnętrznej ładowarki (wyposażenie dodatkowe).

1. Wyłączyć zasilanie manekina za pomocą jednostki sterującej VitalSim.
2. Wyjąć akumulator z manekina.
3. Przyłączyć zewnętrzną ładowarkę zatwierdzoną do użytku z manekinem (z przewodem sieciowym odpowiadającym lokalnym wymaganiom) do gniazdka na spodzie akumulatora. Podłączyć przewód sieciowy ładowarki do gniazdka w ścianie.



4. Po zakończeniu ładowania włożyć akumulator z powrotem do manekina.



3. Odlączyć przezroczystą rurkę od mieszka unoszenia klatki piersiowej.
4. Wyrzucić zużyty worek.
5. Włożyć nowy worek.
6. Podłączyć rurkę do nowego mieszka.
7. Zamknąć tors i nałożyć z powrotem skórę torsu.

## Wymiana mieszka unoszenia klatki piersiowej

Mieszek unoszenia klatki piersiowej jest umieszczony w dolnej części jej płyty, na środku, pod płucami.

1. Odwinąć skórę torsu osłaniającą płytę klatki piersiowej (zob. punkt Ustawienia). Otwarcie torsu
2. Odlączyć przezroczystą rurkę od mieszka płuc i wyjąć worek. Wyjęcie mieszka płuc – zob. punkt: Wymiana mieszka płuc.



## Wymiana mieszka płuc

Jeśli pojawi się wyciek, należy wymienić worek płuc (w jamie klatki piersiowej).



1. Odczepić skórę torsu.
2. Odlączyć przezroczystą rurkę z obu stron mieszka płuc – zob. ilustracja w punkcie 2: „Wymiana mieszka unoszenia klatki piersiowej”.
3. Odlączyć zacisk mieszka płuc od górnej środkowej części mieszka.



4. Ostrożnie wyjąć górną środkową część mieszka płuc z gniazdka.
5. Zainstalować nowy worek, wykonując powyższe czynności w odwrotnej kolejności.

## Wymiana skóry manekina

Skóra manekina może wymagać wymiany, jeśli jest rozdarta, przedziurawiona lub poplamiona.

### Skóra torsu:

Opis wymiany skóry torsu zawiera punkt „Otwarcie torsu“

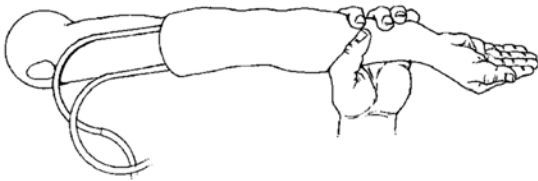
### Skóra ręki:

Aby wymienić skórę ręki manekina, należy:

1. Zdjąć starą skórę z ręki manekina, ściągając ją z ręki i dłoni lub odcinając\*.

**Ostrzeżenie:** \*Uważać, aby nie przedziurawić, ani nie przeciąć trzonu ręki.

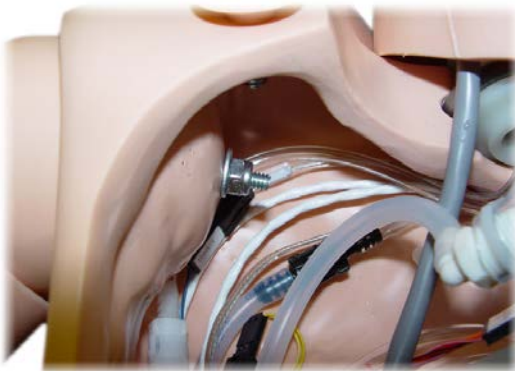
2. Wyrzucić zużytą skórę.
3. Zwilżyć wewnętrzną stronę nowej skóry ręki wodnym roztworem łagodnego środka czyszczącego w płynie.
4. Zwilżyć (lub namydlić) trzon wodnym roztworem łagodnego mydła w płynie.
5. Wsunąć dłoń manekina w skórę.
6. Nasunąć skórę na palce (jak rękawiczkę).
7. Naciągnąć skórę ręki na trzon.



## Wymiana prawej ręki z dostępem dożylnym

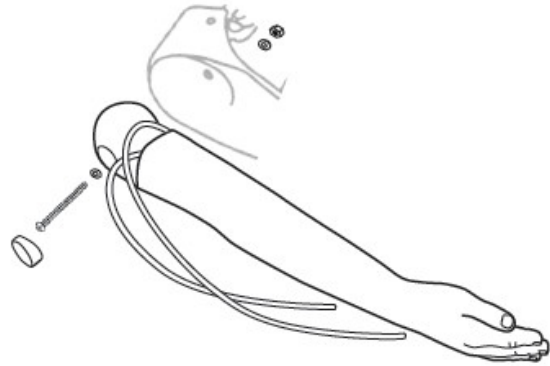
Opis wymiany skóry torsu zawiera punkt „Otwarcie torsu“.

1. Wymontować starą rękę, odkręcając sworzeń mocujący rękę do ramienia manekina.



2. Śruba ramienia powinna być dostatecznie poluzowana, aby umożliwić łatwe wysunięcie osi ręki.
3. Usunąć starą rękę zgodnie z określonymi wytycznymi.

## Zamocowanie nowej ręki:



1. Śruba ramienia powinna być dokręcona na tyle luźno, aby umożliwić łatwe wsunięcie osi ręki.
2. Podłączyć przewody ręki do odpowiednich złączy w torsie.
3. Ostrożnie włożyć oś ręki do końca we wspornik ramienia i wsunąć do końca.
4. Kluczem z gniazdkiem sześciokątnym dokręcić śrubę ramienia.

## Wymiana prawej nogi z dostępem śródkostnym

Aby odłączyć prawą nogę, należy:

1. Sprawdzić, czy w nodze nie pozostał nieodsączony płyn.
2. Wymontować starą nogę z dostępem śródkostnym, odkręcając sworzeń mocujący ją do uda.
3. Wysunąć dolną część nogi z uda.
4. Usunąć starą nogę zgodnie z określonymi wytycznymi.

Zamocować nową nogę z dostępem śródkostnym, wykonując powyższe czynności w odwrotnej kolejności.

## Ustawienia systemu

### Problem

- Utrata danych lub całkowita awaria systemu (Ogólna awaria systemu).

### Możliwe rozwiązanie

- W przypadku całkowitego wyłączenia systemu lub utraty danych prosimy o kontakt z lokalnym Centrum Serwisowym firmy Laerdal.

## Przeglądarka raportów

### Problem

- Brak obrazu wideo - kamera sieciowa nie rejestruje obrazu wideo na potrzeby raportów.

### Możliwe rozwiązania

- Sprawdzić, czy kabel USB kamery sieciowej jest podłączony do koncentratora USB.
- Sprawdzić w edytorze profili ustawienia kamery sieciowej. Ustawienia powinny być zgodne z konfiguracją kamery.
- Upewnić się, czy używany jest właściwy plik profilu.
- Tylko jedna kamera sieciowa USB powinna być przyłączona do komputera.
- Wideorejestracje są przechowywane na komputerze podłączonym do kamery sieciowej. Sprawdzić, czy komputer, do którego przyłączona jest kamera sieciowa jest dostępny w momencie przesyłania plików do raportu.

### Problem

- Rejestracje wideo z monitora pacjenta nie są dołączone do raportów.

### Możliwe rozwiązania

- Sprawdzić, czy używana nazwa komputera monitorowania pacjenta jest zgodna z ustawieniami używanego profilu.
- Z menu głównego programu użytkowego instruktora wybrać <Edit> [Edytuj]. Wybrać konfigurację wideorejestracji. Sprawdzić, czy zaznaczono opcję „Use web camera” [Użyj kamery sieciowej].

## Manekin

### Problem

- Nieprzewidywalne zachowanie.

### Możliwe rozwiązania

- Nieprawidłowości w działaniu manekina mogą być spowodowane poluzowaniem przewodów, rurek lub złączy. Otworzyć tors i sprawdzić, czy któraś część nie jest odłączona i czy nie ma wycieków. Dodatkowe wskazówki zawiera punkt: Przygotowanie manekina - Otwarcie torsu.
- W razie wycieku płynu wyłączyć zasilanie manekina i skontaktować się z serwisem technicznym firmy Laerdal.

## Zanieczyszczenie dróg oddechowych

### Problem

- Drogi oddechowe manekina zostały zanieczyszczone wskutek zabiegu sztucznego oddychania usta-usta.

### Możliwe rozwiązanie

- Oczyszczyć zewnętrzną powierzchnię manekina ściereczkami do czyszczenia manekina. Oczyszczyć wnętrze jamy ustnej ściereczkami do czyszczenia manekina. Wymienić mieszki płuc – zob. punkt: Konserwacja - Wymiana mieszki płuc.

## Ruchy klatki piersiowej

### Problem

- Klatka piersiowa manekina nie unosi się.

### Możliwe rozwiązania

- Sprawdzić, czy zasilanie manekina jest włączone
- Sprawdzić, czy parametr awRR nie został ustawiony na zero w programie użytkowym instruktora (przypadek chorobowy lub scenariusz).
- Sprawdzić, czy wybrano rytm sercowy perfuzyjny manekina.
- Sprawdzić, czy nie ustawiono komplikacji dróg oddechowych, np. maksymalnego oporu płuc lub kurczu krtani.
- Sprawdzić, czy na ekranie programu użytkowego instruktora zaznaczono kratkę przy opcji Integrated Compressor Enabled [Wbudowana sprężarka aktywna]. Dodatkowe wskazówki zawiera punkt: Wyłączenie wewnętrznej sprężarki
- Sprawdzić, czy zewnętrzne źródło sprężonego powietrza jest odłączone i czy rurka powietrza jest odłączona od manekina.
- Wewnętrzna sprężarka może być przegrzana. Odczekać ok. 20 minut na schłodzenie sprężarki.
- Unoszenie klatki piersiowej ustawiono na unoszenie obustronne (na przykład rurka dotchawicza jest włożona zbyt głęboko w oskrzela).
- Mieszki unoszenia klatki piersiowej jest nieszczelny, względnie rurka mieszki jest skręcona, zagięta lub odłączona. Wymienić mieszki unoszenia klatki piersiowej, jeśli jest nieszczelny – zob. punkt Konserwacja: Wymiana mieszki unoszenia klatki piersiowej.
- Sprawdzić, czy rurka powietrza jest szczelna; sprawdzić, czy wszystkie połączenia są nieuszkodzone. Wymienić odcinek rurki, jeśli jest nieszczelna.
- Stale mają miejsce płytkie ruchy klatki piersiowej, a wewnętrzna sprężarka pracuje nieprzerwanie. Wewnętrzna sprężarka może być wyeksploatowana. Skontaktować się z Serwisem Technicznym firmy Laerdal.

## Płuca

### Problem

- Płuca nie działają prawidłowo

### Możliwe rozwiązania

- Otworzyć tors i płytkę klatki piersiowej. Sprawdzić, czy płuca mogą się swobodnie rozszerzać i czy nie są blokowane przez przewody.
- Sprawdzić, czy mieszki płuc są prawidłowo podłączone, a rurki nie są skręcone.
- Sprawdzić, czy mieszki płuc jest ułożona poziomo i prawidłowo włożony.
- Sprawdzić, czy mieszki płuc nie są uszkodzone lub rozerwane.

- Sprawdzić, czy wewnątrz dróg oddechowych manekina nie ma przedmiotów, które mogą blokować przepływ powietrza.
- Jeśli regulacja podatności płuca nie spowoduje żadnych zmian, skontaktować się z Serwisem Technicznym firmy Laerdal.
- Jeśli opór płuca nie zmieni się, skontaktować się z Serwisem Technicznym firmy Laerdal

### Hałas mechaniczny w trakcie osłuchiwania

W programie użytkowym instruktora kliknąć na polu <Auscultation focus> [Ognisko auskultacji].

### Tętna (promieniowe i ramieniowe)

#### Problem

- Nie można wyczuć tętna

#### Możliwe rozwiązania

- Skóra może być zbyt napięta nad zespołami tętna - należy ponownie nałożyć skórę i zresetować manekin.
- Sprawdzić, czy ciśnienie skurczowe krwi jest ustawione na minimum 60.
- Sprawdzić, czy sprężarka jest włączona

**Uwaga:** Jeśli tętno promieniowe jest ustawione na mniej niż 60, tętna obwodowe mogą zaniknąć.

### Wyłączenie manekina

#### Problem

- Manekin nie reaguje.

#### Rozwiązanie

1. Wyłączyć zasilanie jednostki sterującej VitalSim.
2. Wyłączyć pilota.
3. Wyłączyć oprogramowanie SimJunior na komputerze instruktora i monitorze pacjenta.
4. Ponownie uruchomić cały system.

Jeśli manekin nadal nie reaguje, należy skontaktować z lokalnym przedstawicielem firmy Laerdal.



### Wymiary ogólne

Długość/szerokość (sam manekin): 48 cali x 9,84 cali (120 cm x 42,5 cm)  
Ciężar (sam manekin): 25 funtów (11,36 kg)

### Zasilanie manekina

Zasilanie zewnętrzne: Napięcie wejściowe 9 VDC, 1,5 A  
Akumulatory: 7,4 V, 4,4 Ah, litowo-jonowy

Do zasilania manekina SimJunior używać tylko zewnętrznego źródła energii i akumulatorów.

### Ciśnienie powietrza

Wewnętrzny zbiornik powietrza: Maks. 6 psi (413 hPa)  
Zewnętrzne złącze powietrza: Maks. 16 psi (1103 hPa)

### Wartości graniczne temperatury

Temperatura pracy: +4°C – 40°C (39°F – 104°F)  
Temperatura przechowywania: 15°C – 50°C (5°F – 122°F)

### Środowisko – sam manekin

Wilgotność względna: 20% – 90% (bez kondensacji)  
NIE UŻYWAĆ na wolnym powietrzu, w warunkach dużej wilgotności.  
Nie testowane z użyciem mgły solnej.

### Łączność radiowa

Zakres roboczy: Maks. 10 m (30 stóp)

### Karta materiałowa manekina

|                                      |                                                                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Ubranie:                             | Bawełna, nylon                                                                       |
| Skóra i drogi oddechow:              | PCW                                                                                  |
| Zewnętrzne twarde tworzywa sztuczne: | PCW, ABS                                                                             |
| Wewnętrzne tworzywa sztuczne:        | Silikon, TPU, PCW, nitryl<br>ABS, POM, nylon + GF<br>Żywica epoksydowo-poliuretanowa |
| Elementy metalowe:                   | Aluminium, mosiądz, stal                                                             |

*Uwaga – lateks: Produkt zawiera lateks Natural Rubber, który może powodować reakcje alergiczne.*

### Minimalne wymagania dotyczące komputera:

- Core 2 Duo lub lepszy
- 1 GB RAM (zalecane 2 GB)
- 1GB wolnej przestrzeni na twardym dysku,
- 1024x768, 1280x800, 1280x1024 lub lepsza
- Rozdzielczość barw 16-bitowa lub lepsza
- Wymagane 100% DPI
- Napęd optyczny wymagany do instalacji

### Minimalne wymagania dotyczące oprogramowania:

- Windows XP lub Windows 7
- DotNet 3.5.1

### Płyny czyszczące

Do czyszczenia manekina należy używać jednego z następujących środków:

- 60-procentowy alkohol izopropylowy
- 70-procentowy etanol
- Łagodny wodny roztwór mydła w płynie

### Płyny do symulacji podawania dożylnego

Do symulacji dostępu dożylnego i śródkostnego używać wyłącznie wody destylowanej lub dejonizowanej.



### Numery katalogowe

Symbol XX należy zastąpić numerem odpowiadającym lokalnej wersji językowej. Więcej informacji można uzyskać, kontaktując się z miejscowym przedstawicielem firmy Laerdal.

|            |                                                                                        |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 231-01150  | Torba na manekin pełnowymiarowy pacjenta pediatrycznego                                |
| 232-05350  | Waliza SimJunior                                                                       |
| 210-05250  | Waliza na urządzenia zewnętrzne                                                        |
| 5527       | Gwarancja firmy Laerdal                                                                |
| 232-11950  | Płyta CS z oprogramowaniem systemu SimJunior w wersji zaawansowanej i kluczem licencji |
| 232-11951  | Klucz licencji do wersji zaawansowanej SimJunior (1)                                   |
| 232-05050  | Manekin SimJunior (jasny)                                                              |
| 200-100XX  | Jednostka VitalSim, kompletna                                                          |
| 225-091XX  | Urządzenie zewnętrzne, standardowe, bez monitora pacjenta                              |
| 225-090XX  | Urządzenie zewnętrzne, zaawansowane, z monitorem pacjenta                              |
| 232-01250  | Akumulator SimJunior (1)                                                               |
| 200-10550  | Prostownik (uniwersalny)                                                               |
| 245-950XX  | Monitor pacjenta                                                                       |
| 245-980XX  | Koncentrator USB                                                                       |
| 245-96050  | Kamera sieciowa                                                                        |
| 232-00150  | Koszula                                                                                |
| 232-00250  | Szorty                                                                                 |
| 232-00350  | Bokserki                                                                               |
| 300-00750  | Płyn imitujący krew                                                                    |
| 220-00250  | Worek dostępu dożylnego 500 ml                                                         |
| 270-00250  | Zestaw worka dostępu dożylnego                                                         |
| 232-03950  | Mieszek unoszenia klatki piersiowej                                                    |
| 375-70150  | Zestaw skóry/żył pediatryczny (jasny)                                                  |
| 200-03050  | Zestaw wkładek źrenic (niebieskie)                                                     |
| 200-03050B | Zestaw wkładek źrenic (brązowe)                                                        |
| 375-71001  | Prawa ręka z dostępem dożylnym                                                         |
| 232-01150  | Lewa ręka z modulem pomiaru ciśnienia krwi                                             |
| 232-00450  | Skóra ręki z modulem pomiaru ciśnienia krwi                                            |
| 231-00101  | Zestaw nogi pediatrycznej z dostępem śródkościowym                                     |
| 231-00750  | Prawa noga pediatryczna z dostępem śródkościowym (jasna)                               |
| 232-00950  | Skóra klatki piersiowej manekina SimJunior                                             |
| 232-00750  | Worek płuc SimJunior                                                                   |
| 250-21050  | Lubrykant do dróg oddechowych 45 ml                                                    |
| 276-15550  | Środek czyszczący w płynie                                                             |
| 277-00150  | Zasypka dla niemowląt                                                                  |
| 232-00650  | Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi SimJunior                                            |
| 05-10100   | Złącze defibrylatora Zoll                                                              |
| 05-10000   | Złączka Physio-Control Quick Combo                                                     |
| 945004     | Złącze defibrylatora Philips                                                           |
| 232-19050  | Instrukcja użytkowania                                                                 |
| 232-00550  | Skrócona instrukcja montażu                                                            |
| 277-00001  | Zestaw pediatryczny ran pourazowych (jasny)                                            |

Więcej informacji na temat części zamiennych i akcesoriów w innych odcieniach skóry można uzyskać, kontaktując się z przedstawicielem Działu Obsługi Klientów Laerdal.

