

## Załącznik nr 2a- Parametry Techniczne sprzętu-Wymagania minimalne PN/09/05/23

### Pakiet nr 1

Lp.	Nazwa sprzętu	Ilość
1	Wielofunkcyjne łóżko do intensywnej terapii	4 szt.
2	Zestaw 7 kardiomonitorów ze stacją monitorującą	1 kpl.
3	Przyrząd do sekwencyjnego ucisku pneumatycznego SCD	4 szt.
4	Respirator	4 szt.
5	Aparat do ciągłej terapii nerkozastępczej w Intensywnej terapii	1 szt.
6	Pompa do żywienia dojelitowego	4 szt.
7	Wózek do transportu pacjentów	1 szt.
8	Zestaw 6 pomp infuzyjnych	1 kpl.
9	Wózek anestezyjologiczny	2 szt.
10	Pompa objętościowa	4 szt.
11	Aparat USG	1 szt.
12	Ssak elektryczny	1szt.
13	Podkładki żelowe pod głowę	7 szt.

Uwaga!!! Wraz z dostawą wymagana: instrukcja obsługi w języku polski.

## Wymagania minimalne

### Wielofunkcyjne łóżko do intensywnej terapii -4 szt.

Łóżko przeznaczone do intensywnej terapii.

Konstrukcja ramy leża ze stali lakierowanej proszkowo oparta na 3 kolumnach cylindrycznych

Kolumny maksymalnie szeroko rozstawione z możliwością współpracy z ramieniem C

Leże 4 sekcyjne wypełnione płytą HPL montowaną na stałe - przezierną dla promieni RTG

Prowadnica na kasetę RTG pod leżem z dostępem z boku łóżka oraz z oznaczoną dźwignią do wyjmowania i wkładania kasety.

Możliwość wsunięcia kasety w pozycji horyzontalnej oraz przy maksymalnie podniesionym segmencie pleców

Panel centralny z kolorowym wyświetlaczem LCD, przycisk świadomej aktywacji, przycisk bezpieczeństwa, przyciski do regulacji segmentów leża, wysokości leża, pozycji Trendelenburga i anty-Trendelenburga, , przechyły boczne prawo/lewo, pozycja anty-szokowa, CPR, pozycja do badań, krzesło kardiologiczne, autokontur.

Możliwość blokady poszczególnych funkcji w panelach w barierkach bocznych.

Panel wyposażony w przyciski automatycznego ważenia , oceny wartości mierzonych i wyświetlaniem wyników przy użyciu wykresów

Panele nożne po obydwu stronach łóżka z 7 przyciskami dedykowanymi.

Przechyły boczne i wzdłużne.

Alarm dźwiękowy ostrzegający personel o odblokowanych kołach.

Długość całkowita bez przedłużenia leża : min. 219cm

Szerokość całkowita wraz z krążkami odbojowymi i barierkami bocznymi : 1050mm

Wymiary leża : min: 200x90cm

Elektryczna regulacja części plecowej w zakresie : min. 0-72 stopnie

Elektryczna regulacja wysokości leża w zakresie :min. 44-85cm uzyskiwana za pomocą panelu głównego, paneli nożnych i paneli bocznych.

Elektryczna regulacja części udowej w zakresie : min. 0-45 stopni.

Elektryczna regulacji części łydkowej w zakresie :min. 0-20 stopni.

Elektryczna regulacja funkcji Trendelenburga w zakresie : min. 16 stopni

Elektryczna regulacja funkcji anty-Trendelenburga w zakresie : min. 14 stopni

Elektryczna regulacja przechyłów bocznych w zakresie : min. 30 stopni/ 30 stopni

Wbudowane akumulatory zapewniające ciągłą pracę przez min. 10 cykli

Funkcja autoregresji części plecowej min. 140mm i udowej min. 75mm

Waga z podwójnym system ukazującym wagę pacjenta i jej zmianę. Dokładność ważenia w trybie absolutnym i dyferencjalnym. Możliwość zamrażania pomiarów.

Sygnalizacja opuszczenia łóżka przez pacjenta

Koła z tworzywa o średnicy min. 150mm z możliwością blokowania centralnego

Bezpieczne obciążenie łóżka : min. 250kg

Dwustronny materac o grubości min. 14cm, wykonany z pianki PUR . Górne warstwy materaca uformowane w min 5 stref profilowanych anatomicznie do ciała.

Statyw kroplówki w wyposażeniu.

### **Zestaw 7 kardiomonitorów ze stacją monitorującą**

Kardiomonitor modułowy

PARAMETRY OGÓLNE

Monitor pacjenta o budowie modułowej. Poszczególne moduły pomiarowe przenoszone między monitorami bez udziału serwisu

Zasilanie sieciowe dostosowane do 230V / 50 Hz. Wewnętrzny akumulator, wymienialny przez użytkownika, pozwalający na minimum 60 minut pracy w konfiguracji EKG,NIBP,SpO2.

Monitor wyposażony w uchwyt do przenoszenia

Wyposażenie z złącza wejścia/wyjścia:

- wyjście sygnału do podłączenia ekranu kopiującego,
- co najmniej 3 gniazda USB do podłączenia klawiatury, myszki komputerowej, skanera kodów paskowych,
- gniazdo RJ-45 do połączenia z siecią monitorowania.

Możliwość rozbudowy monitora o pomiary:

- stopnia uśpienia BIS,
- EEG,
- nieinwazyjnego rzutu minutowego metodą impedancji kardiograficznej,
- inwazyjnego pomiaru rzutu serca metodą Swan-Ganza,
- przewodnictwa nerwowo-mięśniowego NMT,

### **EKRAN / OBSŁUGA**

Kolorowy pojedynczy, ekran dotykowy w postaci płaskiego panelu LCD TFT o przekątnej 18.5" +/- 2", rozdzielczości co najmniej 1920x1080 pikseli i dużym kącie widzenia (powyżej 160o).

Min. 12 krzywych dynamicznych wyświetlanych jednocześnie na ekranie. Miejsca na moduły pomiarowe w jednej obudowie z ekranem.

Funkcja automatycznego lub ręczna dostosowania jasności ekranu do natężenia światła otoczenia

Obsługa dotykowa oraz za pomocą gestów przeciągania.

Fabrycznie skonfigurowane co najmniej trzy układy ekranu: normalny (krzywe dynamiczne i wartości parametrów), minitrendów (krótkie trendy, krzywe dynamiczne i wartości parametrów), duże odczyty. Szybkie przełączanie między ekranami, bez wchodzenia do menu, za pomocą gestów.

### **SYSTEM ALARMOWY**

Ustawianie granic alarmowych przez użytkownika oraz funkcja automatycznego ustawiania granic alarmowych na podstawie bieżących wartości parametrów. Ustawianie głośności alarmowania (co najmniej 9 poziomów do wyboru).

Ustawianie wzorców sygnalizacji alarmowej (co najmniej 2 wzorce do wyboru).

Funkcja zawieszenia sygnalizacji alarmowej na czas wybrany przez użytkownika (do wyboru co najmniej wstrzymanie alarmów na 1, 2, 5 minut) oraz możliwość zawieszenia alarmów na stałe . Wyświetlanie na ekranie stopera z czasem jaki pozostał do zakończenia procesu intubacji (ustawiane czasu).

Monitor wyposażony w funkcję uruchamiania- przez użytkownika w danym monitorze pomiaru NIBP poprzez centralę znajdujących się

na tym samym oddziale. Na centrali uruchomi się dźwiękowa sygnalizacja alarmowa oraz pojawi się okno informujące, z którego monitora wysyłany jest sygnał.

Funkcja alarmów usuwania alarmów lub zmianę w komunikaty informacyjne lub ich wyciszenie z wyświetlaniem na ekranie oznaczonego komunikatu alarmu.

## ZAPAMIĘTYWANIE I PRZEGLĄD DANYCH

120-godzinne (+/- 10%) trendy wszystkich mierzonych parametrów, w postaci tabel i wykresów z rozdzielczością przynajmniej 1 minuty

Zapamiętywanie krzywych dynamicznych w czasie rzeczywistym (funkcja full disclosure) – pamięć co najmniej 24 godziny

Zapamiętywanie min. 300 max 700 zdarzeń alarmowych (krzywe i odpowiadające im wartości parametrów)

Funkcja eksportu danych wypisanych pacjentów na pamięć USB z możliwością ich późniejszego przeglądu na komputerze osobistym przy pomocy dedykowanego oprogramowania

## PRACA W SIECI MONITOROWANIA/ WYSYŁANIE DANYCH

Możliwość współpracy z centralą pielęgniarską

Możliwość podłączenia do monitora, bez pośrednictwa centrali, sieciowej drukarki laserowej i wykonywania wydruków na standardowym papierze formatu A4: krzywych dynamicznych oraz trendów graficznych i tabelarycznych.

Możliwość bezpośredniego wysyłania danych w standardzie HL7. Monitor przystosowany do współpracy z nadajnikiem telemetrycznym.

Funkcja monitorowania alarmów z innych kardiomonitorów podłączonych do tej samej sieci (co najmniej dwa jednocześnie)

Funkcja wyświetlania danych z innych kardiomonitorów podłączonych do tej samej sieci, w tym wartości z co najmniej 12 kardiomonitorów, a krzywych i wartości z jednego wybranego kardiomonitora

Informacje o pacjencie, ustawienia alarmów synchronizowane pomiędzy monitorem i centralą

## MIERZONE PARAMETRY

EKG - pomiar częstości akcji serca. Zakres minimum 30-300/min. Ustawianie prędkości przesuwu krzywej EKG do wyboru co najmniej: 6.25; 12.5; 25; 50 mm/s. Ustawianie wzmocnienia krzywej EKG do wyboru co najmniej: x0.25; 0.5; x1; x2; x4; auto.

Monitorowanie do 7 odprowadzeń jednocześnie.

W komplecie z monitorem: przewód EKG z kompletem 5 końcówek.

Analiza arytmii – wykrywanie co najmniej 21 kategorii zaburzeń rytmu w tym VF, ASYS, BRADY, TACHY, AF. Wykorzystywanie do analizy EKG co najmniej 1 odprowadzenia EKG.

Analiza odcinka ST – jednoczesny pomiar odchylenia odcinka ST w siedmiu odprowadzeniach w zakresie co najmniej od -2,0 do +2,0 mV. Prezentacja zmian odchylenia ST w postaci wzorcowych odcinków ST z nanoszonymi na nie bieżącymi odcinkami lub prezentacja zmian odchyleń ST na ekranie

Analiza zmian odcinka QT oraz obliczanie wartości QTc.

RESP – pomiar częstości oddechu metodą impedancyjną. Zakres pomiarowy częstości oddechu co najmniej od 5 do 150 R/min. Możliwość wyboru odprowadzeni do monitorowania respiracji. Wybór prędkości przesuwu krzywych co najmniej 3; 6.25; 12.5; 25 mm/s.

Saturacja (SpO2). Zakres pomiarowy %SpO2 0-100%. Zakres pomiarowy częstości pulsu co najmniej 30-300 P/min. Jednoczesne wyświetlanie krzywej pletyzmograficznej oraz wartości %saturacji, częstości pulsu i wskaźnika perfuzji.

Alarm desaturacji.. W komplecie z monitorem przewód interfejsowy oraz wielorazowy czujnik SpO2 typu klips na palec.

Nieinwazyjny pomiar ciśnienia (NIPC) metodą oscylometryczną. Pomiar ręczny, automatyczny, ciągły (powtarzające się pomiary w czasie 5 min). Pomiar automatyczny z regulowanym interwałem co najmniej 1 – 480 minut.

Wyświetlanie na ekranie czasu jaki pozostał do kolejnego pomiaru. Pomiar sekwencyjny z co najmniej 2 programowalnych cykli, z indywidualnym ustawianiem ich czasu trwania

i odstępów pomiarowych dla każdego cyklu. Prezentacja wartości: skurczowej, rozkurczowej oraz średniej. Możliwość ustawiania przez użytkownika formatu wyświetlanych danych np. ciśnienie skurczowe, rozkurczowe i średnie. Funkcja stazy. Funkcja wstępnego ustawiania ciśnienia pompowania mankietu. Pomiar częstości pulsu wraz z nieinwazyjnym ciśnieniem co najmniej w zakresie od 40 do 240 P/min. W komplecie

z każdym monitorem przewód oraz mankiety średni.

Pomiar temperatury, dwa tory pomiarowe. Zakres pomiarowy co najmniej od 5 do 50°C. Wyświetlanie T1, T2 oraz różnicy między nimi. Wybór etykiety temperatury zgodnie z miejscem pomiaru z listy co najmniej 5 etykiet zapisanych w pamięci monitora. W komplecie z kardiomonitorami czujnik temperatury powierzchniowy. Możliwość rozbudowy monitora o co najmniej kolejne 4 tory pomiarowe temperatury.

Inwazyjny pomiar ciśnienia (IPC), dwa tory pomiarowe. Możliwość jednoczesnego wyświetlania dwóch krzywych inwazyjnego ciśnienia ze wspólnym poziomem zero.

Wyświetlanie wartości ciśnień skurczowych, rozkurczowych i średnich. Zakres pomiarowy inwazyjnego ciśnienia co najmniej od -50 do +320 mmHg.

Pomiar częstości pulsu wraz z inwazyjnym ciśnieniem co najmniej w zakresie od 40 do 240 P/min.

Wybór etykiety inwazyjnego ciśnienia zgodnie z miejscem pomiaru z listy co najmniej 5 etykiet zapisanych w pamięci monitora. Automatyczny wybór zakresu pomiarowego w zależności od wybranej etykiety oraz możliwości ręcznego wyboru zakresu pomiarowego. W ofercie z monitorem przewód połączeniowy do przetworników ciśnienia, płytka i zacisk do mocowania przetworników na statywie. Możliwość rozbudowy monitora o co najmniej kolejne 4 tory pomiarowe inwazyjnego ciśnienia.

Moduł pomiaru kapnografii w strumieniu bocznym. Zakres pomiarowy stężenia CO2 co najmniej od 0 do 120 mmHg. Zakres pomiarowy częstości oddechu co najmniej od 4 do 120 R/min. W komplecie z modulem 5 szt. jednorazowych linii próbkujących.

Moduł pomiaru rzutu minutowego serca małoinwazyjną metodą wykorzystującą analizę kształtu fali tętna (PICCO) lub zewnętrzne urządzenie zapewniające ciągłe pomiary rzutu minutowego serca (CCO), pojemności wyrzutowej (SV), systemowego oporu naczyniowego (SVR). Pomoc ekranowa – wyświetlanie informacji o zasadach monitorowania, funkcjach i procedurach operacyjnych dotyczących PICCO.

Obliczanie wartości pozanaczyniowej wody płucnej (EVLW), całkowitej frakcji wyrzutowej (GEDV), wewnątrzkątkowej objętości krwi (ITBV).

W komplecie zestaw przewodów do podłączenia elementów jednorazowych niezbędnych do wykonania pomiaru oraz 1 jednorazowy zestaw pomiarowy.

## INNE FUNKCJE I APLIKACJE KLINICZNE

Monitor wyposażony w funkcję obliczania punktacji do oceny poziomu świadomości wg. skali Glasgow (GCS).

Funkcja wyświetlania statystyki SpO2 w wybranym przez użytkownika przedziale czasowym (od 0,5 do 24 godzin) z prezentacją % udziału zaprogramowanych przez użytkownika przedziałów wartości %SpO2 w badanym przedziale czasowym, z wyborem zakresu docelowego lub funkcja oceniania stanu pacjenta MEWS, MEWOS, SEWS.

Funkcja „oczekiwanie”, pozwalająca na wstrzymanie monitorowania pacjenta, związane np. z czasowym odłączeniem go od monitora, bez konieczności wyłączania monitora, i na szybkie, ponowne uruchomienie monitorowania.

Funkcja „tryb prywatny” pozwalająca - w przypadku podłączenia urządzenia do centrali - na ukrycie danych przed pacjentem i wyświetlanie ich tylko na stanowisku centralnym.

Funkcja wyświetlania stoperów z odmierzaniem czasu malejąco oraz rosnąco

## MONTAŻ

Montaż na kolumnie lub ścianie

## PRACA W SIECI CENTRALNEGO MONITOROWANIA

W komplecie z 7 kardiomonitorami jedna stacja centralnego monitorowania umożliwiająca podłączenie zaoferowany kardiomonitorów. W przyszłości możliwość podłączenia w sumie do 16 stanowisk monitorowania bez konieczności rozbudowywania oprogramowania o dodatkowe opcje. Jednoczesny podgląd parametrów ze wszystkich podłączonych do centrali monitorów pacjenta z funkcją indywidualnej konfiguracji pól poszczególnych monitorów (ilość i układ krzywych oraz wartości parametrów) Możliwość pełnego podglądu wybranego monitora pacjenta (wszystkie krzywe i wartości parametrów) Zestaw akcesoriów sieciowych do podłączenia 7 monitorów pacjenta. Centrala zainstalowana na komputerze połączonym z dwoma ekranami każdym o przekątnej co najmniej 23" lub zainstalowana na komputerze medyczny typu all-in-one co najmniej 24".

Alarmy 3-stopniowe (wizualne i akustyczne) z poszczególnych łóżek, z identyfikacją alarmującego łóżka. Wyciszanie alarmów i uruchamianie pomiaru ciśnienia nieinwazyjnego z poziomu centrali.

Wyświetlanie alarmów technicznych w formie graficznej, ułatwiające szybką identyfikację problemu.

Centrala wyposażona w funkcję obliczeń lekowych, hemodynamicznych, wentylacyjnych, nerkowych lub podgląd funkcji obliczeń lekowych, hemodynamicznych, wentylacyjnych, nerkowych z monitora w centrali.

Wpisywanie danych demograficznych pacjenta w centrali i w monitorach. Pamięć stanów krytycznych (alarmów i arytmii i innych zdarzeń, z zapisem odcinków krzywych dynamicznych i wartości liczbowych)

- minimalna liczba zdarzeń: 1000/pacjenta. Pamięć ciągłego zapisu monitorowanych przebiegów falowych (EKG+inne) - z ostatnich min. 120 godzin. Trendy tabelaryczne: pamięć z ostatnich min. 120 godzin.

. Możliwość podglądu wybranego monitora pacjenta na dowolnym komputerze PC z oprogramowaniem Windows podłączonym do wspólnej sieci ze stacją centralnego monitorowania lub podgląd na komputerze medyczny typu all-in-one producenta. Podgląd za pomocą dedykowanego oprogramowania producenta oprogramowania centrali. Drukarka laserowa do wydruków trendów i raportów na standardowym papierze A4; wbudowane łącze do sieci Ethernet. Podtrzymanie zasilania elektrycznego każdego stanowiska monitorowania centralnego (UPS) min. 20 min. Funkcja ustawiania trybu prywatnego z poziomu centrali indywidualnie w poszczególnych monitorach pacjenta. Funkcja ustawiania trybu prywatnego z poziomu centrali we wszystkich monitorach pacjenta jednocześnie. Funkcja zdalnego programowania układu krzywych i wartości parametrów na wybranym monitorze pacjenta. Funkcja ustawiania trybu nocnego z poziomu centrali indywidualnie w poszczególnych monitorach pacjenta. Funkcja ustawiania trybu nocnego z poziomu centrali we wszystkich monitorach pacjenta. Możliwość przyszłej integracji ze szpitalnymi systemami informatycznymi klasy HIS co najmniej w zakresie importowania danych ADT (przyjęcia i wypisy pacjentów).

## Przyrząd do sekwencyjnego ucisku pneumatycznego SCD – 4 szt.

Sekwencyjna gradietowa kompresja obwodowa przy 45 mmHg z zastosowaniem mankietów czterekomorowych.

Kompresja przerywana z zastosowaniem mankietów jednokomorowych.

Mankiety stóp pracujące przy ciśnieniu 130 mmHg – do zabiegów ortopedycznych wymagających dostępu do obszaru kolan.

Automatyczne rozpoznawanie dowolnej kombinacji mankietów - jednej lub obu nóg, stopy, łydki lub uda. Po przyciśnięciu przycisku START, urządzenie identyfikujące i zastosujące prawidłowe ciśnienie oraz sposób terapii.

Bateria do ośmiu godzin pracy bez zasilania sieciowego, ciągłe ładowanie podczas pracy na zasilaniu.

Wyraźne alarmy dźwiękowe i wizualne. Łatwa identyfikacja ewentualnych błędów w użytkowaniu np. zagięty wąż, odłączony lub nieprawidłowo założony mankiet.

Miękkie i łatwe w noszeniu mankiety zapewniają utrzymanie odpowiedniej temperatury i wentylacji kończyny oraz zapobiegają podrażnieniom skóry.

## Respirator – 4 szt.

### Parametry ogólne

Respirator do długotrwałej terapii niewydolności oddechowej różnego pochodzenia.

Respirator dla dzieci i dorosłych.

Respirator przystosowany do postawienia na półce kolumny

Możliwość zamocowania respiratora na wózku o stabilnej konstrukcji z blokadą kół.

Możliwość rozbudowy o opcję neonatologiczną.

Ekran dotykowy: szklany ekran dotykowy pojemnościowy, przekątna  $\geq 15,4''$

Możliwość swobodnego obrotu ekranu i zmiany kąta nachylenia w celu dopasowania do wymagań stanowiska do intensywnej terapii bez użycia narzędzi

Możliwość zawieszenia ekranu (jednostki monitorująco/sterującej) w odległości do 10 m od jednostki wentylacyjnej.

Zasilanie w tlen i powietrze z sieci centralnej o ciśnieniu w zakresie minimum od 2,7 do 6 bar

Awaryjne zasilanie z wewnętrznego akumulatora do podtrzymania pracy urządzenia – minimalny czas pracy na akumulatorze 30 minut

Pomiar w minutach dostępnego czasu pracy respiratora na wewnętrznym akumulatorze.

Podwyższony poziom cyberbezpieczeństwa: ustawianie indywidualnego hasła konfiguracyjnego do aparatu zapobiegające zmianom konfiguracji przez nieuprawnione osoby.

Tryby wentylacji i nastawy

VC-CMV, AC (CMVAssist)

VC-SIMV, PC-SIMV

PC-SIMV, PC-AC, PC-BIPAP

SPN-CPAP/PS i VS

Oddech na dwóch poziomach ciśnienia typu BIPAP

Wentylacja nieinwazyjna (NIV) dostępna we wszystkich trybach wentylacji

Wentylacja kontrolowana objętościowo ze zminimalizowanym szczytowym ciśnieniem oddechowym typu AutoFlow

Wentylacja kontrolowana ciśnieniowo z gwarantowaną objętością docelową typu VG

Nastawianie VT(objętości oddechowej) z uwzględnieniem kalkulacji VT/kg IBW.

Możliwość rozbudowy o automatyczną kompensację oporów rurki tracheotomijnej (ATC), w trybach spontanicznych i wymuszonych; wewnętrzna średnica rurki wewnętrzztchawiczej ET w rozmiarze min. 2-12 mm oraz rurki tracheotomijnej w rozm. min. 2,5 do 12 mm; stopień kompensacji regulowany w zakresie 0-100%.

Terapia O<sub>2</sub> wysokimi przepływami w zakresie minimum 2-70 l/min.

Tryb wentylacji np.: PC-APRV lub APRV lub BiVent-APRV

Możliwość rozbudowy o manewr kreślenia pętli P-V niskim przepływem ( LF P-V Loop)

Możliwość rozbudowy o tryb obowiązkowej wentylacji minutowej typu MMV

Możliwość rozbudowy o tryb wentylacji proporcjonalnej PPS

Możliwość rozbudowy w tryb wsparcia ciśnieniowego typu Pressure Support

Możliwość rozbudowy o tryb wentylacji tzw. "szumowej" VPS

Graficzna dynamiczna wizualizację płuc pacjenta (SPV) wraz z wartościami mierzonymi

Możliwość rozbudowy o automatyczny protokół odzwyczajania pacjenta od respiratora oparty na pomiarach parametrów spontanicznej VT, RR oraz kapnometrii

Respirator umożliwia rozbudowę o zintegrowany pomiar kapnometrii wolumetrycznej( w strumieniu głównym).

Kompensacja przecieków.

Automatyczne westchnienia z regulacją parametrów westchnień.

Możliwość prowadzenia wentylacji z ustalonym przez operatora ze stałym stosunkiem wdechu do wydechu (I:E)

Częstość oddechów przy wentylacji CMV minimum 0,5 – 150 oddechów/min.

Objętość pojedynczego oddechu minimum od 20 do 3000 ml.

Regulowane ciśnienie wdechu dla wentylacji ciśnieniowo kontrolowanych minimum od 1 do 95 cmH<sub>2</sub>O

Ciśnienie wspomagane PSV minimum od 0 do 95 cmH<sub>2</sub>O

Możliwość ustawienia PEEP/CPAP minimum od 0 do 50 cmH<sub>2</sub>O.

Stężenie tlenu w mieszaninie oddechowej regulowane płynnie w granicach 21-100% (elektroniczny mieszalnik gazów).

Wyzwalanie oddechu, czułość przepływowa: minimalny zakres czułości triggera: 0,2 l/min – 15 l/min.

Płynna regulacja czasu narastania przepływu dla oddechów ciśnieniowo kontrolowanych i ciśnieniowo wspomaganych

Regulacja czułości zakończenia fazy wdechu dla oddechów ciśnieniowo wspomaganych w zakresie minimum 5 – 70 % szczytowego przepływu wdechowego

Pomiary i obrazowanie

Rzeczywista częstość oddychania.

Częstość oddechów spontanicznych

Objętość pojedynczego oddechu

Częstość oddechów wyzwalanych przez pacjenta

Objętość pojedynczego oddechu wspomaganego ciśnieniowo przy wentylacji SIMV

Rzeczywista objętość wentylacji minutowej MV

Rzeczywista objętość wentylacji minutowej spontanicznej

Objętość minutowa przecieku, objętość lub proporcja przecieku.

Ciśnienie PEEP

Ciśnienie okluzji P,01

NIF – Negative Inspiratory Force

Szczytowe ciśnienie wdechowe

Ciśnienie średnie

Ciśnienie fazy Plateau

Integralny pomiar stężenia tlenu metodą paramagnetyczną

Możliwość wykonania manewru rekrutacji pęcherzyków płucnych poprzez płynne, bezpośrednie i jednoczesne zwiększanie ciśnienia szczytowego i PEEP: opisać.

Możliwość prowadzenia wentylacji ze stałą proporcją I:E.

Prezentacja na kolorowym minimum 15" ekranie respiratora krzywych oddechowych: ciśnienie/czas, przepływ/czas, objętość/czas – z możliwością jednoczesnej obserwacji minimum trzech krzywych na ekranie; nie dopuszcza się ekranów kopiujących

Prezentację na kolorowym minimum 15" ekranie respiratora trendów graficznych i numerycznych mierzonych parametrów – co najmniej 7 dni.

Możliwość eksportu trendów z ostatnich 31 dni.

Możliwość konfiguracji minimum 6 ekranów.

Możliwość włączenia trybu symulacji wentylacji do celów szkoleniowych.

Możliwość odłączenia ekranu respiratora od jednostki pneumatycznej.

#### Alarmy

Braku zasilania w energię elektryczną.

Braku zasilania tlenem lub powietrzem.

Za wysokiego i za niskiego stężenia tlenu

Całkowitej objętości minutowej za wysokiej i za niskiej

Za wysokiej objętości oddechowej TV

Za wysokiej częstości oddechowej – tachypnoe

Zbyt wysokiego ciśnienia szczytowego

Zbyt niskiego ciśnienia wdechu lub przecieku

Alarm bezdechu z automatycznym uruchomieniem wentylacji zastępczej.

#### Inne

Zabezpieczenie przed przypadkową zmianą nastawionych parametrów

Komunikat o zalecanym teście aparatu i obwodu oddechowego po włączeniu urządzenia. Możliwość pominięcia testu w sytuacjach wymagających szybkiego rozpoczęcia wentylacji.

Pneumatyczny, synchroniczny nebulizator do wziewnego podawania leków do każdego respiratora; sterowanie nebulizatorem z ekranu respiratora.

Dreny gazowe do podłączenia respiratora o dł. min. 3 m.

Podpowiedzi tekstowe i graficzne dotyczące minimum: trybów wentylacji, alarmów, manewrów terapeutycznych, procedur czyszczenia, stanu baterii wyświetlane na ekranie.

Instrukcja obsługi dostępna z ekranu respiratora.

Polski interfejs i oprogramowanie aparatu

Montaż sprzętu, uruchomienie i oddanie do eksploatacji oraz szkolenie personelu.

#### Akcesoria

1 płuco testowe

1 zastawka wydechowa wielorazowego użytku

10 zastawek wydechowych jednorazowego użytku

Ramię podtrzymujące układy oddechowe

25 szt. jednorazowych dwuramiennych obwodów oddechowych

1 czujnik przepływu do sterylizacji

5 czujników przepływu do dezynfekcji

**Aparat do ciągłej terapii nerkozastępczej w Intensywnej terapii - 1szt.**

Opcje zabiegów : CRRT, SCUF, CVVH, PREi/lub POST, CWHD, CWHDF, PRE i/lub POST, TPE, HP, samodzielny ECCO2R, ECCO2R z CRRT

Zakres szybkości przepływu krwi : 10 do 450ml/min

Zakres szybkości przepływu substytutów : 0 do 8000ml/min

Pompa PBP : 0,10 do 4000m/godz.

Usuwanie płynu z ciała pacjenta : 0,10 do 2000ml/godz. maksymalnie

Grawimetryczna kontrola płynu oparta na 5 wagach

Opcje antykoagulacji : ogólnoustrojowa, zintegrowana pompa strzykawkowa, regionalna cytrynianowa ze zintegrowaną pompą strzykawkową, regionalna cytrynianowa z zewnętrzną pompą strzykawkową, brak antykoagulacji.

Zasilanie : 100-240VAC, 50/60Hz

Maksymalny pobór mocy : 350VA

Waga : ok. 75kg

Wymiary : 140-170x51x70cm

Ekran dotykowy, integralny 16-bitowy kolorowy monitor LCD o rozdzielczości 1024x768 pokazujące wszystkie dane : min. zlecenie, przepływy, ciśnienia.

Kolorowe diody LED nad wagami ukierunkowujące podczas ustawiania, leczenia i zarządzania alarmami.

Oprogramowanie kontrolujące zawory zaciskowe

Regulowany wyświetlacz umożliwiający poprawę kąta widzenia i złożenia monitora w trakcie transportu

Automatyczny czujnik poziomu cieczy utrzymujący optymalną wysokość cieczy w komorze odpowietrzającej

Komorę odpowietrzającą zapobiegającą powstawaniu granicy faz krew-powietrze kiedy stosowany jest płyn substytucyjny

Profile użytkowników

Kompensacja usuwania płynu z ciała pacjenta : "oprogramowanie pozwalające dostosować szybkości przepływu pompy płynu odprowadzanego tak aby osiągnąć zlecony poziom w celu zrekompensowania przerwy w leczeniu.

Alarm zdalny

Wzrokowe potwierdzenie prawidłowej instalacji każdego z elementów zestawu

Zakres pomiaru wagi : min. 0 do 11kg

**Pompa do żywienia dojelitowego – 4 szt.**

Masa pompy: max. 700 g

Wymiary pompy: max. 140 x 130 x 50mm

Czas pracy – zasilanie bateryjne: 24h (125 ml/h)

Czas ładowania baterii: 6 h

Duży, czytelny wyświetlacz



Dokładność przepływu:  $\pm 7\%$  przy 50 ml/h

Zakres przepływu: 1,600 ml/h

Zmiana ustawienia zakresu przepływu: co 1 ml w przedziale od 1-100ml/h, co 5ml w przedziale 100-600ml/h

Historia podawania: min. 250 rekordów

Historia alarmów: min. 250 rekordów

Tryb pracy nocnej

Tryb automatycznego napełniania zestawu

System wizualnych i akustycznych alarmów

Ochrona przed wilgocią: IP35

#### **Wózek do transportu pacjentów – 1 szt.**

Hydrauliczna regulacja wysokości za pomocą pedałów nożnych

Cztery koła jezdne o średnicy min. 12cm, z których dwa posiadają blokadę jazdy i obrotu lub hamulec centralny

Obustronne barierki składane, poziome

Odbojniki

Wieszak na ręcznik papierowy

Leże tapicerowane, łatwe do dezynfekcji, odporne na zabrudzenia i uszkodzenia

Długość całkowita: min. 200cm/ max. 230cm

Szerokość całkowita: min. 80cm

Minimalna wysokość leża: 51cm

Maksymalna wysokość leża: 100cm

Długość zagłówka : min. 65cm

Maksymalne obciążenie: min. 200kg

Kąt nachylenia wezgłowia:  $0^\circ \div \text{min. } 30^\circ$

#### **Zestaw pomp infuzyjnych ze stacją dokującą – 1 zestaw**

Skład jednego zestawu pomp infuzyjnych:

1) pompa infuzyjna 1-strzykawkowa – 6 szt.

3) stacja dokująca na montaż 6 pomp – 1 szt.

Konstrukcja dwuprocessorowa (dual-CPU) zapewnia bezpieczeństwo systemu.

Parametry kontroli wlewu:

5/6ml płynu, (0.1~150)ml/h

10ml płynu, (0.1~300)ml/h

20ml płynu, (0.1~600)ml/h

30ml płynu, (0.1~800)ml/h

50/60ml płynu, (0.1~1500)ml/h

Przyrost prędkości:

(0.1-99.99) ml/h, przyrost 0.01 ml/h;

(100.0-999.9) ml/h, przyrost 0.1 ml/h;

(1000-1500) ml/h, przyrost 1 ml/h.

Ustawienie skali: (0.1-9999) ml

Ustawienie przyrostu:

Ustawienie skali (0.1-99.99) ml, przyrost 0.01ml;

Ustawienie skali (100.0-999.9) ml, przyrost 0.1ml;

Ustawienie skali (1000-9999) ml, przyrost 1ml.

Ustawienia czasu: 00:00:01 - 99:59:59 (h:m:s)

Automatyczna identyfikacja wlewu: 5 ml, 10 ml, 20 ml, 30 ml, 50/60ml. Wbudowanych ponad 30 rodzajów powszechnych zestawów podawczych. Możliwość niestandardowej kalibracji wlewu.

Dokładność wlewu:  $\pm 2\%$

Dokładność mechaniczna:  $\pm 0.5\%$

Szybki start: automatyczne uruchamianie szybkiego wlewu dla wyeliminowania opóźnień.

BOLUS: funkcja automatyczna i manualna; tempo bolusa (0.1 ml/h ~ max. tempo wlewu).

Funkcja automatyczna, ustawiona wartość 0,1 ml ~ 5 ml, wartość kroku 0.1ml.

Funkcja zapobiegająca wypływowi płynów podczas przerwy.

Czas pracy akumulatora (pełne ładowanie, szybkość wlewu 5 ml/h),  $\geq 360$  minut. Czas ładowania:  $\leq 240$ min.

Dziennik zdarzeń: 2000 zdarzeń, w tym zapisy operacji, zapisy rozpoczęcia i zakończenia wlewu, zmiany wlewu, objętość wlewu oraz informacje nt. odnotowanych alarmów.

Alarm: 3-stopniowy alarm dźwiękowy (wysoki, średni i niski), 9 poziomów regulowania głośności alarmu dźwiękowego.

Rodzaje alarmów: przerwa w zasilaniu prądem zmiennym, przerwa w zasilaniu prądem stałym, niski poziom baterii, rozładowana bateria, przypomnienie o zdarzeniu, bliski koniec wlewu, zakończenie wlewu, alarm pustej strzykawki, alarm natężenia przepływu, alarm niepodłączonej strzykawki, alarm wyjątku systemowego.

Dotykowy ekran, polski interfejs.

Interfejs wejścia/wyjścia: transmisja danych komunikacyjnych RS232 i powiadomienia pielęgniarów.

System zarządzający transferem łączącym DOCK, instalacja modułu do bezprzewodowego monitorowania.

Stacja do pompy strzykawkowej z rowkami odprowadzającymi pomiędzy pompami umieszczonymi piętrowo.

Tryb wlewu: tryb szybkości, tryb ustawionego czasu, tryb czasowy.

Wyświetlacz: 3.5", rezystywny ekran dotykowy, regulowany poziom jasności (1-9).

Wyświetlana treść: przebieg wlewu, skumulowana objętość, ustawiona objętość, próg ciśnienia i bieżące ciśnienie, alarmy, rodzaj prowadzonego wlewu, stan zasilania, data i godzina.

## Wózek anesteziologiczny -2 szt.

Wózek anesteziologiczny: szafka z 4 szufladami (wysokość frontów: 1x234mm, 3x156mm), 1xpółka nadblatowa z tworzywa ABS 600x200mm, 1xblat boczny wysuwany stalowy lakierowany proszkowo, 4xodcinki szyny instrumentalnej z narożnikami zabezpieczonymi i zintegrowanymi z korpusem, 2xodcinki szyny na nadstawce, 1xnadstawka 11 poj., 1xpoj. na zużyte igły, 1xwieszak kroplówki, 1xkosz kolanowy, 1xkosz na cewniki ze stali kwasoodpornej 115x115x500mm, 1xpojemnik na narzędzia 325x175x40mm, 1xuchwyt do prowadzenia

blat z tworzywa ABS w kolorze białym, z pogłębieniem, otoczony z 3 stron bandami o wysokości 40 mm

szafka stalowa lakierowana proszkowo na biało, front lakierowany na wybrany kolor, prowadnice szuflad z samodociąganiem, korpus szafki wyposażony w materiał wygłuszający, niechłonący wilgoci, minimalizujący wibracje.

stelaż nadstawki lakierowany proszkowo na biało, z kanałami montażowymi po wewnętrznej stronie, umożliwiającymi regulację wysokości położenia szyn instrumentalnych oraz rozbudowę wózka o wyposażenie dodatkowe wyłącznie za pomocą elementów złącznych, bez konieczności wykonywania otworów.

podstawa stalowa z osłoną z tworzywa z ABS w kolorze białym, pełniącą funkcję odbojów, wyposażona w koła w obudowie z tworzywa sztucznego o średnicy min. 125 mm (białe), w tym dwa z blokadą.

uchwyty do pojemnika na zużyte igły, pojemnika na narzędzia ze stali kwasoodpornej

Wymiary wózka : 670x570x1000 mm +/- 20 mm, wymiary szafki: 600x500x805 mm +/- 20mm

#### **Pompa objętościowa – 4 szt.**

Dynamiczne monitorowanie ciśnienia , ekran pokazujący wartość ciśnienia podczas wlewu.

. Regulowane ciśnienie okluzji (alarm 10-11 poziomowy).

Funkcja anty-bolus: gdy przepływ wlotowy urządzenia infuzyjnego jest zablokowany, pompa automatycznie uwalnia ciśnienie, aby uniknąć uszkodzenia bolusa u pacjenta.

Funkcja anty-syfון zapobiegający wypływowi płynów podczas przerwy.

Czas pracy akumulatora (pełne ładowanie, szybkość wlewu 5 ml/h), ≥360 minut. Czas ładowania: ≤240 minut.

Dziennik zdarzeń: 2000 zdarzeń, w tym zapisy operacji, zapisy rozpoczęcia i zakończenia wlewu, zmiany wlewu, objętość wlewu oraz informacje nt. odnotowanych alarmów.

Alarm: 3-stopniowy alarm dźwiękowy (wysoki, średni i niski), 9 poziomów regulowania głośności alarmu dźwiękowego.

Rodzaje alarmów: przerwa w zasilaniu prądem zmiennym, przerwa w zasilaniu prądem stałym, niski poziom baterii, rozładowana bateria, przypomnienie o zdarzeniu, bliski koniec wlewu, zakończenie wlewu, alarm pustej strzykawki, alarm natężenia przepływu, alarm niepodłączonej strzykawki, alarm wyjątku systemowego.

Dotykowy ekran, polski interfejs.

Interfejs wejścia/wyjścia: transmisja danych komunikacyjnych RS232 i powiadomienia pielęgniarek. System zarządzający transferem łączącym DOCK, instalacja modułu do bezprzewodowego monitorowania.

Stacja do pompy strzykawkowej z rowkami odprowadzającymi pomiędzy pompami umieszczonymi piętrowo.

Tryb wlewu: tryb szybkości, tryb ustawionego czasu, tryb czasowy.

Wyświetlacz: 3.5", rezystywny ekran dotykowy, regulowany poziom jasności (1-9).

Wyświetlana treść: przebieg wlewu, skumulowana objętość, ustawiona objętość, próg ciśnienia i bieżące ciśnienie, alarmy, rodzaj prowadzonego wlewu, stan zasilania, data, godzina.

Stopień wodoszczelności: IPX3

Konstrukcja dwuprocessorowa

Zakres przyrostu prędkości: 0.1-99.99 ml/h, przyrost 0.01 ml/h; 100.0-999.9 ml/h, przyrost 0.1 ml/h; 1000-2000 ml/h, przyrost 1 ml/h.

Ustawienie skali: (0.1-99.99) ml

Ustawienie przyrostu: Ustawienie skali (0.1-99.99) ml, przyrost 0.01ml; Ustawienie skali (100.0-999.9) ml, przyrost 0.1ml; Ustawienie skali (1000-9999) ml, przyrost 1ml.

Ustawienia czasu: 00:00:01 – 99:59:59 (h:m:s)

Specyfikacja infuzji: 5 rodzajów zestawów podawczych, dla lepszego dostosowania infuzji.

Dokładność infuzji: ± 5%

Kompensacja przepływu: automatyczna kompensacja dostosowująca przepływ przy utracie objętości płynu w linii podawczej.

BOLUS: funkcja automatyczna i manualna; tempo bolusa (0.1~2000) ml/h Funkcja automatyczna, ustawiona wartość 0,1 ml ~ 5 ml, wartość kroku 0.1ml.

Funkcja KVO: po zakończeniu infuzji, pompa przechodzi w tryb KVO automatycznie, KVO można wyłączyć. Dostosowany zakres szybkości KVO: (0.1 ~ 5.0) ml/h; przyrost: 0,1 ml/h na krok.

Stacja do pompy strzykawkowej z rowkami odprowadzającymi pomiędzy pompami umieszczonymi piętrowo.

Wyświetlacz: 3.5", rezystywny ekran dotykowy, regulowany poziom jasności.

Wyświetlane treści przebieg wlewu, skumulowana objętość, ustawiona objętość, próg ciśnienia i bieżące ciśnienie, alarmy, rodzaj prowadzonego wlewu, stan zasilania, data, godzina.

#### **Aparat USG - 1 szt.**

Szerokopasmowe obrazowanie harmoniczne z techniką inwersji fazy

Adaptacyjny processing obrazu, sprzętowo realizowana redukcja artefaktów szumowych

Zaawansowane wygładzające przetwarzanie obrazu.

Programowo realizowana funkcja skutecznie usuwająca artefakty i szumy, które zakłócają diagnozę i precyzyjnie podkreśla różnicę pomiędzy granicami tkanki.

Moduł ciągłego Dopplera + specjalistyczne oprogramowanie kardiologiczne

Moduł pełnego oprogramowania w trybie M-mode anatomiczny – umożliwiający ponadto ustawienie 3 niezależnych kursorów w dowolnym położeniu i kierunku w obrazie B-mode w celu uzyskania jednocześnie trzech zapisów M-mode (opcja)

Jednoczesne przestrzenne skanowanie wiązki pod wieloma kątami i różnymi częstotliwościami w czasie rzeczywistym: emisja i odbiór (obrazowanie typu Compound)

Kolorowy Doppler Tkankowy oraz Spektralny Doppler Tkankowy

Color Doppler Power Doppler, Power Doppler kierunkowy

Doppler Pulsacyjny

Wbudowany podgrzewacz do żelu (opcja)

Fizyczna klawiatura alfanumeryczna (opcja)

Moduł EKG (opcja)

DICOM (opcja)

Nowa generacja rozszerzonego obrazowania Dopplerowskiego o wysokiej rozdzielczości i czułości

3 aktywne porty głowic (opcja systemu z 4 aktywnymi portami głowic)

Monitor LCD min. 21" z matrycą IPS-Pro (opcja z 4 aktywnymi portami głowic posiada przegubowe ramię)

Głowice :

– Głowica Kardiologiczna

Obrazowanie harmoniczne 5 pasm (FmT)!

Zakres częstotliwość pracy: od 1,0 do 5,0 MHz, kąt skanowania 90 stopni

Zastosowanie w badaniach: kardiologicznych, transkranialnych

–Głowica Liniowa

Obrazowanie harmoniczne (HdTHI oraz WbT), trapezowe

Zakres częstotliwość pracy: od 2,0 do 12,0 MHz, szerokość skanu 38 mm

Zastosowanie w badaniach: naczyniowych, małych narządów, mięśniowo-szkieletowych

- Głowica Convex

Obrazowanie harmoniczne 10 pasm (WbT oraz FmT)!

Zakres częstotliwość pracy: od 1,0 do 5,0 MHz, promień R50 mm, kąt skanowania 70 stopni

Zastosowanie w badaniach: brzusznych, położniczych, ginekologicznych

Wysokiej klasy videoprinter czarno-biały

#### **Ssak elektryczny – 1szt.**

- wydajność ssania : min. 30 l/ min
- płynna regulacja poziomu próżni w zakresie 0-0,95 ( $\pm 0,05$ ) bar poniżej ciśnienia atmosferycznego
- gałka regulująca poziom próżni
- maksymalne podciśnienie 84kPa
- wyposażenie : wymienny pojemnik wielorazowego użytku (1L),, wbudowany filtr bakteryjny, kabel zasilający do gniazda 12V , kabel zasilający 220-240V, dren.
- waga : max. 5kg

#### **Podkładki żelowe pod głowę – 7 szt.**

Zapewniają redukcję nacisku na tkankę zapobiegając uszkodzeniu nerwów, tkanek i tworzeniu się odleżyn

Zapewniają pacjentowi wygodne oparcie ciała i równomierny rozkład ciśnienia, na punkty podparcia pacjenta

Poprawiają cyrkulację powietrza

Nie wywołują podrażnień w kontakcie ze skórą i mogą być stosowane u alergików

Nie pochłaniają potu, zapachów ani płynów ustrojowych

Są łatwe w czyszczeniu i dezynfekcji

Posiadają kształt podkowy.

Wymiary około : dł. x szer. x wys. [cm] 24 x 22 x 9 +/- 5 cm