

Анестезиологический аппарат **VENAR Libera** представляет собой лучшее решение для современного оснащения анестезиологического рабочего места.

- Цветной сенсорный 15-дюймовый экран с интуитивно понятным пользовательским интерфейсом обеспечивает эффективное управление и отображает основные параметры вентиляции и механики дыхания.
- Электронный ротаметр с защитой пациента от гипоксии позволяет проводить Low-Flow и Minimal-Flow анестезию с минимальным расходом анестетиков.
- Оснащен встроенным модулем AGAS с мониторингом капнометрии и анестетиков.
- Аппарат представляет собой лучшее решение для современного оснащения анестезиологического рабочего места.
- Режимы вентиляции: CMV, PCV, SIMV, SIMV+PS, PS, PMLV, MVs, MANUAL.

Основные возможности аппарата

- Автозапуск с быстрым стартом и автоматизированным процессом начала вентиляции и коррекции дыхательных параметров.
- Автоадаптированная пропорциональная минутная вентиляция (APMV) во всех режимах позволяет поддерживать гарантированный минутный объем.
- Полный метаболический анализ пациента, включая потребление энергии легкими (EE) – непрямая калориметрия.
- Графическое отображение кривых, петель и трендов.
- Детальный контроль механических параметров легких пациентов: PAi, PAe, PEEPi, PEEP, PAMin, Cst, Cdyn, Paw, Risy, Resys, Tau_i, Tau_e, f, Ti%, VT, MV.
- Комплексный анализ газов методом бокового потока.
- Система крепления испарителей быстросъемным держателем Selectatec Interlock для одновременного крепления двух испарителей с системой Interlock.
- Электронный ротаметр смесей O₂, AIR, N₂O с автоматической защитой от гипоксии.
- Возможность работы с анестетиками: Севофлуран, Изофлуран, Галотан, Десфлуран.
- Независимый ротаметр для подачи O₂.
- Обогрев дыхательного контура для предотвращения образования конденсата.
- Функция AGSS для удаления отработанного газа и эжектор с отсосом биологических жидкостей.
- Возможность создания карты пациента и экспорта данных в ПК.
- Резервная система для крепления баллонов O₂ и N₂O на задней панели ходовой части.
- Подвижная ходовая часть для удобства перемещения устройства.
- Автономная работа от встроенного аккумулятора до 120 минут и защитой от перепадов напряжения.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ



Питание

Давление центрального источника O ₂ , N ₂ O, AIR	2,5–6 кПа x 100
Давление газового источника O ₂	20 МПа
Давление газового источника N ₂ O	6 МПа
Класс безопасности аппарата	Класс 1, тип В
Питание от сети	230 В ± 10%, 50/60 Гц
Питание от встроенного аккумулятора	Аккумулятор 12 В, 10 А. Время работы минимум 2 часа при стандартных настройках
Максимальное потребление	300 ВА
Встроенные розетки	3 шт (2,5 А макс.)

Вентиляционные параметры

Вентиляционные режимы

Контроль по давлению	PCV
Контроль по объёму	CMV
Вспомогательные	PS, SIMV-PS, MLV, MVs

Вентиляционные параметры

Дыхательный объем (VT)	Взрослые от 200 до 1600 мл (по 20 мл), датчик потока D-Lite, новорожденные и дети для CMV от 20 до 300 мл (по 10 мл), для PCV от 5 мл, датчик потока Pedi-Lite
Частота дыхания (f)	4–100 в мин
Минутная вентиляция (MV)	0,1–35 л/мин
Инспираторный поток (Q)	3–90 л/мин
Частота принудительных вдохов в SIMV (fSIMV)	1–20 в мин, с шагом 0,5
Время вдоха (Ti%)	0,2–10 с
Инспираторная пауза (Tr)	0–50% от Ti (рекомендуемое реальное значение от 10%)

Давление на входе в режиме PCV (Ppc)	0,3–7 кПа
Давление на входе в режиме PS (Pps)	0,3–6 кПа
Максимальное инспираторное давление (Pmax)	1–8 кПа
Минимальное инспираторное давление (Pmin)	1,5–2 кПа
PEEP	0–5 кПа
Чувствительность триггера по потоку (Ftig)	1–20 л/мин, ВЫКЛ
Частота верхнего уровня давления (fpreeph)	1–20 в мин
Продолжительность верхнего уровня давления PEEP (Tih%)	20–80% от Th = 60 fpreeph
Верхний уровень давления (PEEPH)	0–2 кПа, ВЫКЛ
Компенсация воздействия N ₂ O и AIR на VT	Автоматически
Вентиляция в режиме PCV путем ввода массы пациента	От 1 до 180 кг + рост пациента
Инспираторное и экспираторное сопротивление	< 600 Па при 60 л/мин (датчик потока D-Lite) < 600 Па при 5 л/мин (датчик потока Pedi-Lite)
Внутренний объем дыхательной системы	1,2 л без абсорбера
Комплаинс дыхательной системы	12 мл/кПа
Уровень шума на расстоянии 1 м	< 47 дБ
Уровень шума устройства	< 57 дБ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ



Управляемые и отображаемые параметры

Вентиляционные параметры

Оцениваемые параметры	<ul style="list-style-type: none"> • Давление в дыхательных путях (Paw) • Объем (Vt) • Минутная вентиляция (MV) • Минимальное давление (Pmin) • РЕЕР • Газовая концентрация • Параметры вдыхаемой и выдыхаемой смеси • Частота (f)
-----------------------	--

Графически отображаемые данные

Давление	Кривая давления (P/t)
Поток	Кривая потока (F/t)
Объем	Кривая объема (V/t)
O ₂	Кривая O ₂
CO ₂	Кривая CO ₂
Параметры механики легких	Постоянная времени вдоха (Tau _i), выдоха (Tau _e), пикового альвеолярного давления на вдохе (PAI) и в конце выдоха (PAE), РЕЕР _i , динамическая (C _{dyn}) и статическая (C _{st}), податливость легких, сопротивление дыхательных путей (R _{raw})

Тревоги

Технические тревоги	<ul style="list-style-type: none"> • Давление подачи O₂, N₂O, AIR • Электропитание • Неисправности в системе • Ошибки при тестировании
---------------------	--

Вентиляционные тревоги

Давление	P _{max} , P _{min} , РЕЕР _{max}
Объем	MV _{max} , MV _{min} , V _{min}
O ₂	Концентрация FiO ₂ min, FiO ₂ max
CO ₂	Концентрация CO ₂ min, CO ₂ max на вдохе и выдохе
AA	AA max на вдохе
Частота	fmin

Уровень акустической тревоги	55–77 дБА
------------------------------	-----------

Экран

Дисплей	Сенсорный экран 15"
---------	---------------------

Блок управления

Световая и оптическая индикация источника газов	O ₂ и N ₂ O
---	-----------------------------------

Измерение состояния газов	Давления O ₂ , N ₂ O и AIR
---------------------------	--

Манометрическое измерение давления в дыхательном контуре	2–8 кПа
--	---------

Манометрическое измерение аспиратора под давлением	0–100 кПа
--	-----------

O ₂ + (BY-PASS)	25–75 л/мин при давлении 4 кПа x 100 O ₂
----------------------------	---

Эжекторный аспиратор

Всасывание под давлением	0–0,6 кПа x 100
--------------------------	-----------------

Всасывающий поток	0–19 л/мин
-------------------	------------

Расход газа	Макс. 35 л/мин при давлении 4 кПа x 100 O ₂
-------------	--

Дыхательная система

Наполнитель абсорбера	1600 г, 900 г, 400 г натронной извести
-----------------------	--

Сопротивление на вдохе	0,4 кПа при 60 л/мин
------------------------	----------------------

Сопротивление на выдохе	0,4 кПа при 60 л/мин
-------------------------	----------------------

Соединительные конусы	EN ISO M22, F22
-----------------------	-----------------

Диапазон безопасного давления при ручной вентиляции	0–0,5 кПа STOP – CL
---	------------------------

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ



Ротаметр

Электронный расходомер с защитой от гипоксии

O₂ – 0,01–12 л/мин
N₂O – 0,01–10 л/мин
AIR – 0,01–12 л/мин

Точность для диапазона расхода отдельных газов

1–12 л/мин от среднего значения

Объем для диапазона расхода отдельных газов менее 1 л/мин ± 100 мл/мин

Гипоксическая защита

В смеси O₂ – N₂O от 25% O₂ до 35% O₂

В смеси O₂ – AIR от 21% O₂ до 35% O₂

O₂

21–100% ± 5%

Блокировка N₂O

Автоматическая блокировка N₂O при падении O₂ менее 250 мл/мин

Автоматическая промывка скопившихся газов на выходе LFA или MFA

Поток < 800 мл/мин в течение 60 мин

Испаритель анестетиков

Устройство оснащено быстросъемным держателем для одновременной фиксации двух испарителей с системой блокировки

Галотан от 0 до 5%
Изофлуран от 0 до 5%
Энфлуран от 0 до 5%
Севофлуран от 0 до 8%

Аспиратор отработанных газов (AGSS)

Встроенный мембранный воздушный компрессор

Вывод выходного давления = 10 кПа ± 25% (макс.)

Выходной расход = 4–5 л/мин ± 25% (макс.)

Рабочее давление

80 Па ± 25% (макс.)

Рабочий поток

9 л/мин ± 25%

Поток доставки

12 л/мин ± 25% на конце сливного шланга длиной 10 м с диаметром 30 см

Защита от избыточного давления

Первый уровень – конструкция систем полностью проницаема

Второй уровень – предохранительный клапан 0,5 кПа ± 0,1 кПа

Соединительные конусы

22F/M и 23 M STN ISO 5356-1

Нагрев дыхательного контура

Входная мощность

10 Вт

Напряжение питания

12 В

Максимальная температура нагрева

34 °C

Защита от перегрева

41 °C

Габариты и вес аппарата

Ширина x глубина x высота

700 x 560 x 1360 мм

Вес

110 кг без принадлежностей