

# HAMILTON-C3

## Технические характеристики для ПО версии 2.0.x

### Режимы вентиляции

Тип режима	Название режима	Режим	Взрослый / ребенок	Новорожденный
С управлением по объему, с управлением по потоку	(S)CMV	Вдохи принудительны и нацелены на достижение объема, включая дыхание с поддержкой.	✓	--
	SIMV	Фиксированная скорость принудительных вдохов с управлением по объему. Дополнительные вдохи с поддержкой, возникающие между принудительными вдохами являются самостоятельными вдохами (с поддерживающим давлением или без него).	✓	--
Вдохи принудительны и нацелены на достижение объема	APVcmv / (S)CMV+	Принудительные вдохи, нацеленные на достижение объема	✓	✓
	APVsimv / SIMV+	Принудительные вдохи с управлением по целевому объему могут чередоваться со спонтанными с поддержкой давлением.	✓	✓
Режимы вентиляции с управлением по давлению	PCV+	Все вдохи (инициированные как пациентом, так и аппаратом ИВЛ) принудительны и управляются по давлению.	✓	✓
	PSIMV+	Принудительные вдохи управляются по давлению. Принудительные вдохи могут чередоваться с спонтанными с поддержкой давлением	✓	✓
	DuoPAP	Принудительные вдохи управляются по давлению. Спонтанные вдохи могут инициироваться на обоих уровнях давления.	✓	✓
	APRV	Спонтанные вдохи могут инициироваться постоянно. Переменное давление на разных уровнях способствует эффективной вентиляции.	✓	✓
	SPONT	Все вдохи спонтанные, включая или не включая спонтанные вдохи с поддержкой давлением.	✓	✓
Интеллектуальная вентиляция	ASV®	Пользователь устанавливает значения «%МинОбъ», «PEEP» и «O2». Частота дыхания, дыхательный объем, давление и соотношение «I:E» устанавливаются на основе физиологических данных пациента.	✓	--
	INTELLiVENT®-ASV®	Полностью автоматизированное управление вентиляцией и насыщением кислородом на основе физиологических данных, поступающих от пациента. Основной режим - ASV.	0	--
Режимы неинвазивной вентиляции	NIV	Все вдохи спонтанные с поддержкой давления или без нее.	✓	✓
	NIV-ST	Все вдохи спонтанные, если частота дыхания пациента превышает заданное значение. Для принудительных вдохов можно установить резервную частоту.	✓	✓
	nCPAP-PS	Все вдохи спонтанные, если частота дыхания пациента превышает заданное значение. Для принудительных вдохов можно установить резервную частоту. PScan можно установить на 0 (= nCPAP)	--	0
Кислородная терапия	HiFlowO2	Кислородная терапия с высокой скоростью потока. Поддержка вдохов не выполняется.	0	0

Стандартные: ✓ Опция: 0 Не применяется: --



## Стандартная конфигурация и опции (в алфавитном порядке)

Функции	Взрослый / ребенок	Новорожденный
Капнография, основной поток (волюметрическая) и боковой поток	○	○
Порты связи:		
COM порт	✓	✓
Кнопка вызова медсестры	○	○
Протоколы связи: для получения более подробной информации см. брошюру о подключении	✓	✓
Динамическое легкое (визуализация легких в режиме реального времени)	✓	--
Журнал событий (до 1000 событий с отметкой даты и времени)	✓	✓
Маневр задержки вдоха и выдоха	✓	✓
IntelliTrig (компенсация утечек)	✓	✓
Ручной вдох/длительный вдох	✓	✓
Распыление лекарства (пневматическое)	✓	--
Обогащение O2	✓	✓
Справка на экране	✓	✓
P/V Tool® Pro	○	○
Категория пациента	✓	○
Печать экрана	✓	✓
Блокировка экрана	✓	✓
Второй аккумулятор	○	○
Мониторинг SpO2	○	○
Режим ожидания с таймером	✓	✓
Инструмент аспирации	✓	✓
TRC (компенсация сопротивления интубационной трубки)	✓	✓
Тренды / петли	✓	✓
Возможность выбора триггера, потока и давления	✓	✓
Сост. вент. (визуальное представление зависимости пациента от аппарата ИВЛ)	✓	✓

Стандартные: ✓ Опция: ○ Не применяется: --

## Технические характеристики (в алфавитном порядке)

Описание	Технические характеристики
Автоматический базовый поток на выдохе	Фиксируется при значении 6 л/мин
Давление на вдохе	от 0 до 60 смH <sub>2</sub> O
Максимальная скорость потока на вдохе	240 л/мин (150 л/мин при 100 % O <sub>2</sub> )
Инспираторный триггер	Управление триггером потока или триггером давления
Экспираторный триггер	Цикл потока (ETS)
Минимальное время выдоха	20 % от общей длительности цикла; от 0,2 до 0,8 с
Входной поток O <sub>2</sub>	80 л/мин (при давлении 2,8 бар / 280 кПа / 41 фунт/кв. дюйм)
Погрешность кислородного смесителя	± (Объемная часть 2,5 % + 2,5 % от фактического значения)
Проверка перед эксплуатацией	Проверка герметичности, калибровка датчика потока / датчика O <sub>2</sub> / датчика CO <sub>2</sub>
Дыхательный объем	Взрослый / ребенок: от 20 до 2000 мл Новорожденные: от 2 до 300 мл

## Стандарты и разрешительная документация

Классификация	Класс IIb, непрерывный режим работы в соответствии с Директивой ЕС 93/42/ЕЭС
Сертификация	IEC 60601-1:2005/A1:2012, IEC 60601-1-2:2014, ANSI/AAMI ES60601-1:2005(R)2012, ISO 80601-2-12:2011, CAN/CSA-C22.2 NO. 60601-1:14, EN ISO 5356-1:2015, ISO 80601-2-55:2011
Декларация	HAMILTON-C3 разработан в соответствии с применимыми международными стандартами и нормами Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США. Аппарат ИВЛ производится в рамках EN ISO 13485 и EN ISO 9001, Директивы Совета 93/42/ЕЭС, Приложение II, Статья 3 сертифицированной системы менеджмента качества. Аппарат ИВЛ отвечает основным требованиям Директивы Совета 93/42/ЕЭС, Приложение I.
Электромагнитная совместимость	В соотв. с IEC 60601-1-2:2014
Класс безопасности	Класс безопасности II, рабочая часть типа В (дыхательная система аппарата ИВЛ), рабочая часть типа ВF (датчик CO <sub>2</sub> ), включая соединитель модуля CO <sub>2</sub> , увлажнитель, небулайзер и датчик SpO <sub>2</sub> , включая адаптер SpO <sub>2</sub> , непрерывная эксплуатация в соответствии с IEC 60601-1.

## Пневматические характеристики

O2	Входное давление	от 2,8 до 6 бар / от 41 до 87 фунт/кв. дюйм
	Коннектор	DISS(CGA 1240) или NIST
Подача воздуха		Встроенная ультратихая турбина
Отверстие для вдоха (к порту пациента)	Коннектор	ISO 15 мм внутр. диам. / 22 мм наруж. диам. конический
Отверстие для выдоха (из порта пациента)	Коннектор (на клапане выдоха)	ISO ВД: 15 / НД: 22, конусный

## Электрические характеристики

Потребляемая мощность	от 100 до 240 В пер. тока, 50/60 Гц или от 12 до 24 В пост. тока
Энергопотребление	стандартно 50 ВА, макс. 150 ВА
Аккумулятор	Электрические характеристики: 14,4 В пост. тока, 6,8 А.ч, 98 Вт-ч, стандартно 35 Вт, макс. 115 Вт
	Тип: Литиево-ионный
	Стандартное время работы: $\geq 3,5$ ч от одного аккумулятора / $\geq 7$ ч от двух аккумуляторов

## Графические данные пациента

Тип графика/Название вкладки	Параметры
Кривые	Давление, поток, объем, PCO2 <sup>1</sup> , FCO2 <sup>1</sup> , плевизиограмма <sup>1</sup> , Ртрахея
Интеллектуальные панели	Динамическое легкое <sup>2</sup> , Статус вентиляции, график ASV <sup>3</sup>
Тренды	Динамика показателей для выбранного параметра или комбинации параметров за 1, 6, 12, 24 или 72 ч
Петли	Давление / Объем, Давление / Поток, Объем / Поток, Объем / PCO2 <sup>1</sup> , Объем / FCO2 <sup>1</sup>

## Тревоги<sup>4</sup>

Приоритет	Тревога
Высокий приоритет	Время Апноэ (с), МинОбВид выс./низк. (л/мин), Кислород выс./низк. (%), Давление выс./низк. (смН2О), Нужна калибровка датчика потока, Обструкция выдоху, Отсоединение, Сбой подачи кислорода
Средний приоритет	ЧДобц выс./низк. (Д/мин), PetCO2 выс./низк. (ммРгСт), Ограничение давления (смН2О), Vt выс./низк. (мл), SpO2 выс./низк., Высокое РЕЕР, Потеря РЕЕР, Пульс выс./низк. (мл), SpO2 выс. / низк., Выс. РЕЕР, Потеря РЕЕР, Пульс выс. / низк.
Низкий приоритет	Высокий SpO2, Потеря напряжения сети

1. Если выбрана опция CO2 + SpO2 | 2. Только для пациентов категории взрослый / ребенок | 3. Доступно только в режиме ASV | 4. Более подробный перечень тревог представлен в руководстве для оператора

## Настройки и диапазоны управления<sup>5</sup>

Параметр (ед. изм.)	Диапазон, взрослый/ребенок	Диапазон, новорожденный
Резервная вентиляции при апноэ	Вкл., Выкл.	Вкл., Выкл.
Чувствительность триггера выдоха, ETS(%)	от 5 до 80	от 5 до 80
Поток для терапии HiFlowO2 (л/мин)	от 2 до 80	от 2 до 12
Схема потока	квадрат, 50 % нисходящий, синусный, 100 % нисходящий	--
Триггер расхода (л/мин)	от 1 до 20; Выкл	от 0,1 до 5,0; Выкл
Пол	Мужской, женский	--
I:E	от 1:9 к 4:1	от 1:9 к 4:1
%Мин. об. (%)	от 25 до 350	--
Кислород (%)	от 21 до 100	от 21 до 100
Рвыс. (смН2О) (только в DuoPAP и APRV)	от 0 до 60	от 0 до 60
Рнизк. (смН2О) (только в APRV)	от 0 до 35	от 0 до 25
PasVlimit (смН2О)	от 5 до 60	--
Рост пац. (см) (дюймы)	от 30 до 250 / от 12 до 98	--
Пауза (%)	от 0 до 70	--
Руправл (смН2О)	от 5 до 60	от 3 до 60
Пиковый поток (л/мин)	от 1 до 195	--
РЕЕР/CPAP (смН2О)	от 0 до 35	от 0 до 25
Р вдох (смН2О)	от 3 до 60	от 0 до 60 nCPAP-PS. от 3 до 60 для всех других моделей
Р-рамп (мс)	от 0 до 2000	от 0 до 600
Триггер давления (смН2О)	от -0,1 до -15,0; Выкл	от -0,1 до -15,0; Выкл
Р поддержка (смН2О)	от 0 до 60	от 0 до 60
Частота (уд./мин)	от 1 до 80	от 1 до 150
Вдох	Вкл., Выкл.	--
Твыс.(с) (только в DuoPAP и APRV)	от 0,1 до 40	от 0,1 до 40
Тнизк.(с) (только в APRV)	от 0,2 до 40	от 0,2 до 40
Твд (с)	от 0,1 до 12	от 0,1 до 12
Твд макс (с)	от 1 до 3	от 0,25 до 3,0
Тпр (с)	от 0 до 8	--
Т пауза (с)	от 0 до 30	от 0 до 30
TRC компенсация (%)	от 0 до 100	от 0 до 100
Vt (мл)	от 20 до 2000	от 2 до 300
Вес (кг)	--	от 0,2 до 30,0

5. Параметры и диапазоны могут меняться в зависимости от режима работы.

## Параметры мониторинга

Параметр (ед. изм.)	Описание	
Давление	АвтоPEEP(смH2O)	Непреднамеренное положительное давление в конце выдоха
	Raw (смH2O)	Давление в дыхательных путях
	PEEP/CPAP(смH2O)	«PEEP» (положительное давление в конце выдоха) и «CPAP» (постоянное положительное давление дыхательных путей)
	Rинсп (смH2O)	Давление на вдохе
	Рсредн. (смH2O)	Среднее давление в дыхательных путях
	Рпик. (смH2O)	Пиковое давление в дыхательных путях
	Рплато (смH2O)	Плато или давление в конце вдоха
Поток	Контрольный расход (л/мин)	Заданный расход газовой смеси к пациенту Только режим HiFlowO2.
	ИнспПоток (л/мин)	Максимальная скорость потока на вдохе при спонтанном или принудительном дыхании
	Поток на выдохе (л/мин)	Максимальная скорость потока на выдохе
Объем	МиноБВид или МиноБ NIV (л/мин)	Минутный объем выдоха
	MVспонт или MVспонт NIV (л/мин)	Минутный объем выдоха при спонтанном дыхании
	VTE или VTENIV (мл)	Дыхательный объем на выдохе
	VTESpont (мл)	Объем выдоха при самостоятельном дыхании
	VTI или VTI NIV (мл)	Дыхательный объем на вдохе
	Vt/IBW	Дыхательный объем в соответствии с идеальной массой тела (ИМТ) для взрослых/детей
	Vt/вес(мл/кг)	и в соответствии с фактической массой тела для новорожденных.
	V-Утечки (%) или MVутеч (л/мин)	Процент утечки или общая утечка минутного объема

## Параметры мониторинга (продолжение)

Параметр (ед. изм.)	Описание	
CO2	FetCO2 (%)	Парциальная концентрация CO2 в конце выдоха
	PetCO2 (мм рт.ст.)	Давление CO2 в конце выдоха
	нарастCO2 (%CO2/л)	Подъем альвеолярного плато на кривой значений «PetCO2», указывающий на показатели объема/потока в легких
	Vtalv (мл)	Альвеолярная дыхательная вентиляция
	V'alv (л/мин)	Минутный объем альвеолярной вентиляции легких
	V'CO2 (мл/мин)	Выведение CO2
	VDдп (мл)	Мертвое пространство дыхательных путей
	VDдп/VTE (%)	Объемная часть мертвого пространства на входе в дыхательные пути
	VeCO2 (мл)	Объем выдыхаемого CO2
	ViCO2 (мл)	Объем вдыхаемого CO2
SpO2	SpO2 (%)	Насыщение кислородом
	Пульс (1/мин)	Пульс
	Плетизмограмма	Форма кривой, которая визуализирует объем пульсирующей крови; выводится с помощью пульсоксиметра.
	SpO2/FiO2 (%)	Коэффициент SpO2/FiO2 (%) – это приближенное значение коэффициента PaO2/FiO2, которое в отличие от PaO2/FiO2 может рассчитываться неинвазивно и постоянно.
	PI (%)	Индекс перфузии
	PVI (%)	Индекс варибельности амплитуды волны плетизмограммы
	SpCO (мл/дл) <sup>2</sup> (%) <sup>2</sup>	Насыщение карбоксигемоглобином
	SpMet (%)	Насыщение метгемоглобином
	SpHb (г/дл или ммоль/л)	Общий гемоглобин
SpOC (мл/дл)	Содержание кислорода	
Кислород	Кислород (%)	Концентрация кислорода в подаваемой пациенту газовой смеси
Время	I:E	Соотношение «вдох:выдох»
	ЧДуправл (д/мин)	Частота принудительного дыхания
	ЧДспонт (д/мин)	Частота спонтанного дыхания
	ЧДобщ (д/мин)	Общая частота дыхания
	Твд (с)	Время вдоха
	Твыд (с)	Время выдоха
	Пауза (с)	Пауза вдоха или плато
Механика внешнего дыхания	Стат (мл/смH2O)	Статическая податливость
	P0.1 (смH2O)	Окклюзионное давление в дыхательных путях
	PTP (смH2O*с)	Показатель «давление-время»
	РСэксп (с)	Постоянная времени выдоха
	Ринсп (смH2O/(л/с))	Сопrotивление потоку на вдохе
	RSB (1/(л*мин))	Индекс быстрого поверхностного дыхания



## Физические характеристики

Вес	Вентиляционный блок: 9,5 кг 37 кг с тележкой и вентиляционным блоком Максимальная допустимая рабочая нагрузка на тележку: 80 кг
Размеры	См. рисунок выше
Монитор	Тип: Цветной TFT, размер: 1280 x 800 пикселей, диагональ 12,1 дюйма (307,3 мм)
Принадлежности для тележки	Система для хранения бутылок с O2, крепежная система HAMILTON-H900

Производитель:  
 Hamilton Medical AG  
 Via Crusch 8, 7402 Bonaduz Switzerland  
 (Бонадуц, Швейцария)  
 +41 (0)58 610 10 20  
 info@hamilton-medical.com  
 www.hamilton-medical.com

689469.08

Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Некоторые функции являются дополнительными. В некоторых странах могут быть доступны не все функции или продукты.  
 Модель INTELLIVENT-ASV не доступна для заказа в США. Сведения обо всех собственных (®) и сторонних (®) товарных знаках, которые использует компания Hamilton Medical AG, можно найти на странице [www.hamilton-medical.com/trademarks](http://www.hamilton-medical.com/trademarks). © Авторские права принадлежат компании Hamilton Medical AG, 2018 год. Все права защищены.

**HAMILTON-C3**