

На протяжении 50 лет компания Physio-Control, производитель знаменитых дефибрилляторов LIFEPAK, совершенствует технологии и производит приборы, хорошо известные специалистам, работающим на всех этапах оказания помощи.

Полностью русифицированный интерфейс

Интуитивно понятное меню прибора

Возможность работы в режиме автоматической и ручной дефибрилляции

Автоматическая подстройка параметров длительности и напряжения импульса благодаря бифазной технологии ADAPTIV™.

Возможность последовательного увеличения энергии разряда до 360 Дж

Портативность, универсальность в применении

Цветной ЖК-экран

Гибкость в выборе опций

Простота управления и обслуживания

#### ОПЦИИ

- Masimo SET® пульсоксиметрия
- Неинвазивная кардиостимуляция
- Стандартные электроды или электроды QUIK-COMBO™
- Базовая док-станция



Модель имеет интуитивно понятное меню на русском языке. Система рекомендации разряда Shock Advisory System™ поможет правильно провести дефибрилляцию путём подачи голосовых и визуальных подсказок. Простым нажатием на кнопку перехода в ручной режим, расположенную рядом с экраном, аппарат переходит в режим ручной дефибрилляции, при этом на экране отображаются данные о пациенте. В ручном режиме становятся доступными все функции для проведения сердечно-лёгочной реанимации. Среди них – неинвазивная кардиостимуляция, Masimo SET® пульсоксиметрия (SpO<sub>2</sub>), ЭКГ мониторинг (3 или 5 отведений), а также синхронизированная кардиоверсия.

Несмотря на то, что прибор был спроектирован специально для использования в стационаре, благодаря своей компактности и малому весу он может быть быстро доставлен на место происшествия, а также может применяться во время транспортировки пациента в больницу. Прибор имеет удобную док-станцию и, в случае транспортировки больного в стационар, аппарат может быть закреплён или снят с док-станции, в зависимости от ситуации. Платформа может поворачиваться, что обеспечивает возмож-

ность просмотра данных на экране с различных точек. Превосходное качество графики даёт возможность врачу следить за параметрами жизнедеятельности пациента, на основе которых он принимает решения по дальнейшему оказанию помощи.

LIFEPAK® 20e оснащён бифазной технологией ADAPTIV™, обеспечивающей автоматическую регулировку параметров длительности и напряжения импульса, в зависимости от сопротивления тела пациента. В режиме автоматической наружной дефибрилляции прибор в виде опций обеспечивает возможность последовательного увеличения энергии импульса от 150 до 360 Дж. В режиме ручной дефибрилляции врач сам задаёт необходимый уровень энергии согласно установленным протоколам.

Прибор прост в применении и обслуживании, на него предоставляется двухлетняя гарантия производителя. Аппарат имеет силовой адаптер переменного тока и встроенную литий-ионную батарею.

Являясь воплощением передовых технологий, этот аппарат гармонично вписывается в семейство приборов серии LIFEPAK®.

## ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дефибриллятор/монитор LIFEPAK® 20e имеет семь основных режимов работы:

**Режим ручной дефибрилляции:** предоставляет расширенные возможности для работы врачей. В этом режиме существует возможность выбора энергии разряда до 360 Дж, проведения синхронизированной кардиоверсии и кардиостимуляции. На экране отображается сигнал ЭКГ.

**Режим АНД:** в этом режиме доступны все функции прибора, кроме синхронизированной кардиоверсии, кардиостимуляции и доступа к заархивированным данным по пациенту. Обеспечивает энергию разряда до 360 Дж., а также возможность выбора пользователем опций отображения сигнала ЭКГ и/или визуальных подсказок по проведению автоматической наружной дефибрилляции.

**Режим установок:** позволяет оператору изменять конфигурацию установок прибора.

**Сервисный режим:** позволяет оператору осуществлять диагностическое тестирование системы, отображает информацию о версиях программного и аппаратного обеспечения системы, а также даёт возможность просматривать и распечатывать результаты диагностических тестов.

**Демонстрационный режим:** обеспечивает отображение на экране смоделированных сигналов в целях демонстрации возможностей прибора. Сигналы состоят из отрывков реальных данных, которые путём их повторения образуют непрерывный демонстрационный сигнал.

**Режим архивации:** позволяет регистрировать данные о пациенте для их дальнейшего просмотра, распечатывания, пересылки или удаления.

**Режим автотестирования:** прибор ежедневно производит самотестирование.

## ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Прибор работает от сети переменного тока и имеет батарею в качестве запасного источника питания.

**Работа от сети переменного тока:** 90-132 ВАХ 50/60 Гц, 198-264 ВАХ 50/60 Гц, 2., общее энергопотребление - менее 120 В-А.

**Тип батареи:** Li-ion. Батарея заряжается во время работы прибора от сети переменного тока.

**Время работы:** новая, полностью заряженная батарея позволяет аппарату работать до момента отключения:

	ВСЕГО	ПОСЛЕ ВЫСВЕЧИВАНИИ СООБЩЕНИЯ О НИЗКОМ УРОВНЕ ЗАРЯДА БАТАРЕИ
Мониторинг и SpO <sub>2</sub> (мин.)	210	5
Мониторинг, кардиостимуляция (100 мА, 60 имп/мин) и SpO <sub>2</sub> (мин)	110	2
Дефибрилляция (разряды по 360 Дж)	140	3

**Среднее время зарядки батареи:** < 4 ч при выключенном приборе и питании от сети переменного тока.

**Сигнал и сообщение о низком уровне заряда батареи:** как только прибор обесточен, электропитание прибора начинает осуществляться от батареи.

При снижении уровня зарядки батареи на индикаторе заряда отображается желтый сегмент, появляется текстовое сообщение «низкий уровень заряда», звучит предупреждающий сигнал. Вскоре после этого на индикаторе отображается один мигающий красный сегмент, появляется сообщение «низкий уровень заряда; подключите к сети», и звучит предупреждающий сигнал.

**Сервисный индикатор:** загорается при регистрации ошибки.

## ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА

**Вес:**

- полностью оснащённый дефибриллятор/монитор (кардиостимуляция и SpO<sub>2</sub>) без бумаги и кабелей: 5,58 кг

- кабель QUIK-COMBO™: 0,2 кг

- стандартные электроды: 0,88 кг

**Высота:** 21,3 см

**Ширина:** 26,2 см

**Глубина:** 26,2 см

## ЭКРАН

**Размер (активная видимая зона):**

115, 18 мм x 86, 38 мм.

**Разрешение:** 320 x 240 точек, цветной ЖК-экран с активной матрицей.

Минимальное время (4 секунды) загрузки, в течение которого отображаются инструкции и подсказки.

Опция демонстрации одного дополнительного ЭКГ-отведения.

**Скорость отображения амплитуды сигнала:** 25мм/с для ЭКГ.

## УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

Прибор может распечатывать отчёт CODE SUMMARY™, включающий сведения о пациенте и запись всех действий. Общий отчёт включает в себя также запись всех параметров жизнедеятельности и сигналов пациента. Прибор может распечатать заархивированные данные о пациенте. Также аппарат имеет два порта обмена информацией – инфракрасный (ИК) и последовательный порт, пользоваться которым можно с помощью специального кабеля для последовательной передачи данных.

## ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

Прибор способен передавать данные через ИК-порт 1.0

## МОНИТОРИНГ

**ЭКГ**

ЭКГ-наблюдение может осуществляться с использованием 3- и 5-канальных кабелей.

Для мониторинга состояния пациента применяются стандартные многоэлектродные или терапевтические электроды QUIK-COMBO™ (для кардиостимуляции/дефибрилляции/ЭКГ).

Совместим с кабелем аппарата LIFEPAK® 12.

**Выбор отведений:**

Отведения I, II и III (3-канальный ЭКГ кабель)

Отведения I, II, III, AVR, AVL и AVF, V (с) воспринимаются одновременно (5-канальный ЭКГ кабель)

**Масштаб ЭКГ:** 4, 3, 2.5, 2, 1.5, 1, 0.5, 0.25 см/мВ

**Диапазон ЧСС:** от 20 до 300 ударов в минуту

**Выход за пределы диапазона:** высвечивается символ «\_».

**Значок сердца** загорается при регистрации каждого QRS-комплекса.

**Система непрерывного слежения за состоянием пациента (НССП):** при работе прибора в режиме автоматической наружной дефибрилляции, и когда система Shock Advisory System™ неактивна, система НССП следит за состоянием больного через электроды QUIK-COMBO™ или II отведение ЭКГ, проверяя сердечный ритм пациента на необходимость проведения дефибрилляции.

**Голосовые подсказки:** активируются для выбранных предупреждений и тревог (изменяются пользователем вкл./выкл.)

**Аналоговый сигнал ЭКГ:** 1 В/мВ x 1.0, задержка < 30 мс.

**Средний показатель выделяемых шумов:** 90 дБ при 50/60 Гц.

## SpO<sub>2</sub>

Датчики Masimo SET®

Существует возможность комплектации датчиками Nellcor

**Диапазон измерения SpO<sub>2</sub>:** 1-100%

**Точность показателей сатурации:** 70-100%

(0-69% не определено).

**Взрослые/детские:**

+/-2 цифры (в состоянии покоя).

+/-3 цифры (в состоянии движения).

**Новорождённые:**

+/-3 цифры (в состоянии покоя).

+/-3 цифры (в состоянии движения).

Наличие графика изменения интенсивности сигнала.

Тоны пульса и другие параметры в виде сигнала плетизмограммы.

**Средняя скорость обновления SpO<sub>2</sub>:** по выбору пользователя – через 4, 8, 12 или 16 секунд.

**Измерение SpO<sub>2</sub>:** функциональные значения SpO<sub>2</sub> отображаются на экране и сохраняются в памяти.

**Диапазон частоты пульса:** 25-240 ударов/мин.

**Точность измерения частоты пульса:** (Взрослые/Дети/Новорождённые).

+/-3 цифры (в состоянии покоя).

+/-5 цифр (в состоянии движения).

## ТРЕВОГИ

**Быстрая установка:** активация тревог на все параметры.

**Тревога ФЖ/ЖТ:** активация системы НССП – системы непрерывного слежения за состоянием пациента в режиме ручного управления.

## ПРИНТЕР

**Непрерывная печать информации, выводимой на экран.**

**Размер бумаги:** 50мм.

**Скорость печати:** 25мм/с +/- 5% (в соответствии с AAMI EC-11, 4.2.5.2).

**Задержка:** 8 секунд.

**Автопечать:** сигналы о состоянии пациента распечатываются автоматически (по выбору пользователя).

**Скорость печати отчёта CODE SUMMARY™:** 25мм/с.

## ЧАСТОТНЫЕ ДИАПАЗОНЫ

**Диагностический диапазон:** 0.05-150 Гц или 0.05-40 Гц (изменяется пользователем).

**Диапазон мониторинга:** 0.67-40 Гц или 1-30 Гц (изменяется пользователем).

**Многоэлектродные электроды:** 2.5-30 Гц.

**Аналоговый сигнал ЭКГ:** 0.67-32 Гц (исключая диапазоны 2.5-30 Гц для многоэлектродных электродов).

## ДЕФИБРИЛЛЯТОР

**Форма импульса разряда:** бифазная усечённая экспонента.

Данная спецификация применима для сопротивления в диапазоне 25-200 Ом, если не указано другое.

**Погрешность энергии разряда:** ±1 Дж или 10 % от установленной энергии, в зависимости от того, какой показатель больше, в пределах 50 Ом; ±2 Дж или 15 % в сторону большего значения, в пределах от 25 до 100 Ом.

**Компенсация напряжения:** при наложении одноэлектродных электродов. Погрешность выходной мощности энергии 5% или 1 Дж, в зависимости от того, какая величина больше.

Сопротивление тела пациента	ФАЗА 1		ФАЗА 2	
	Длительность, мс	Длительность, мс	Длительность, мс	Длительность, мс
25	5.1	6.0	3.4	4.0
50	6.8	7.9	4.5	5.3
100	8.7	10.6	5.8	7.1
125	9.5	11.2	6.3	7.4

**Опции электродов:**

- одноэлектродные электроды QUIK-COMBO™ для кардиостимуляции/дефибрилляции/ЭКГ.

- стандартные взрослые электроды со встроенными детскими.

- электроды для внутренней дефибрилляции с кнопкой разряда.

**Длина кабеля:** кабель QUIK-COMBO™ 2,44 м (без учета длины провода электродов).

## Ручной режим

**Энергия разряда:** 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325 и 360 Дж либо задаётся соотношение в диапазонах 100-200, 100-300 или 100-360 Дж по выбору пользователя.

**Время набора заряда:**

- время заряда до 200 Дж – менее 5 секунд с полностью заряженной батареей;

- время заряда до 360 Дж – менее 7 секунд с полностью заряженной батареей;

- время заряда до 360 Дж – менее 10 секунд с неполностью заряженной батареей;

**Синхронизированная кардиоверсия:**

- генерация разряда начинается через 60 мс от пика QRS.

- генерация разряда начинается через 25 мс после стимуляции внешним импульсом.

**Автоматический режим**

Shock Advisory System™ (SAS) – система рекомендации разряда – аналитическая система, консультирующая оператора, требует ли сердечный ритм пациента проведения дефибрилляции или нет. Детекция ритма сердца аналитической системой производится только через терапевтические электроды.

**Время подготовки прибора к дефибрилляции:** в случае, когда ритм сердца пациента требует проведения дефибрилляции, прибор готов к проведению разряда уже через 16 с, при условии использования полностью заряженной батареи в условиях комнатной температуры.

**Не предусмотрено применение аппарата LIFEPAK® 20e в режиме АНД для детей младше 8 лет.**

Варианты установки для технологии сргMAX (значения, помеченные \* – значения по умолчанию)

- Серия разрядов: Выкл\*, Вкл

- Начальная СЛР: Выкл\*, Сначала Анализ, Сначала СЛР

- Доразрядная СЛР: Выкл\*, 15, 30 секунд

- Время СЛР 1 и 2: 15, 30, 45, 60, 90, 120\*, 180 сек, 30 минут

Для получения подробной информации о настройках конфигурации аппаратов необходимо обратиться к инструкции по эксплуатации дефибриллятора/монитора LIFEPAK 20e

## КАРДИОСТИМУЛЯТОР

**Режим кардиостимуляции:** фиксированный или по требованию, начальные значения темпа и тока заданы по умолчанию и могут быть изменены пользователем.

**Частота стимуляции:** от 40 до 170 имп/мин.

**Точность соблюдения частоты стимуляции:**

+/- 1.5% по всему диапазону.

**Форма волны импульса на выходе:** монофазная, со стабильной амплитудой.

**Сила тока на выходе:** от 0 до 200 мА.

**Пауза:** когда функция активирована, частота стимуляции снижается в 4 раза.

**Период рефрактерности:** от 200 до 300 мс +/-3% (функция частоты).

## УСЛОВИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

**Допустимый диапазон температур для работы прибора:** от 0° до 45°С.

**Допустимый диапазон температур для хранения прибора:** от -20° до +60°С (кроме электродов).

**Допустимая относительная влажность при работе прибора:** от 5 до 95%, избегать появления конденсата.

**Допустимое атмосферное давление при работе прибора:** до 522 мм рт.ст. (от 0 до 3048 м).

**Водозащищенность:** IPX1 согласно IEC 60601-1 clause 44.6.

**Удар (падение):** выдерживает 1 падение на каждую сторону с высоты 45 см на стальную поверхность.

**Виброустойчивость:** MIL-STD-810E Method 514.4 Cat1.

## ЭМС

IEC 60601-1-2: 2001/EN 60601-1-2:2001 Медицинское оборудование – Общие требования к безопасности – Вспомогательный стандарт: Электромагнитная совместимость-требования и тесты

IEC 60601-2-4:2002; Clause 36/EN 60601-2-4:2003; Clause 36 Отдельные требования к безопасности сердечных дефибрилляторов и сердечных дефибрилляторов мониторов

Все данные приведены для температуры 20°С, если не указано иное.