

DIAGNOSTICS



Sonata / Scala

Инструкция по эксплуатации

Оглавление

1. Введение.....	2
1.1. Назначение.....	2
1.2. Противопоказания.....	2
1.3. Принадлежности.....	2
2. Указания.....	3
2.1. Указания по технике безопасности.....	3
2.2. Общие указания.....	5
2.3. Технический контроль.....	5
2.4. Ответственность за функцию аппарата и ущерб.....	5
3. Регистрация измеренных данных.....	6
3.1. Датчики.....	6
3.1.1. Датчики потока воздуха и храпа.....	6
3.1.2. Термисторный датчик дыхания.....	6
3.1.3. Датчик для РАР (датчик давления).....	6
3.1.4. Датчик пульса и насыщенности кислородом.....	6
3.1.5. Датчик движений грудной клетки / живота.....	7
3.1.6. Датчик положения тела.....	7
3.1.7. Датчик движения ног.....	7
3.1.8. Датчик для ЭКГ.....	7
3.1.9. Датчик храпа (внешний).....	7
3.1.10. Датчики для EEG / EOG / EMG / EXG.....	8
3.1.11. Актиметр.....	8
3.2. Подготовка к измерению (амбулаторно).....	8
3.3. Органы управления аппарата.....	8
3.4. Установка аппарата и пуск измерения.....	8
3.5. Онлайн-измерение (стационарно).....	9
4. Уход за аппаратом и техническое обслуживание.....	9
4.1. Зарядка аккумулятора.....	9
4.1.1. Зарядная станция.....	9
4.1.2. Зарядное устройство.....	10
4.1.3. Sonata Base.....	10
4.2. Указания по очистке.....	10
4.3. Техническое обслуживание.....	11
4.4. Условия транспортировки и хранения.....	11
5. Аналитическое программное обеспечение для компьютера.....	11
5.1. Установка программного обеспечения на компьютере.....	11
5.2. Выбор принтера.....	11
6. Устранение ошибок.....	11
7. Технические данные.....	13
8. Используемые символы.....	14
9. Указания по ЭМС.....	15
10. Информация для заказа.....	18
11. Индекс.....	19

REV 2020-12-07

C €0483

1. Введение

1.1. Назначение

Аппараты для диагностики сна Sonata и Scala представляют собой регистрационное оборудование для применения в профессиональных медицинских учреждениях, а также для заботы о здоровье в бытовых условиях. Аппараты служат для дифференцированной предварительной диагностики (Scala), а также для диагностики (Sonata) нарушений сна и терапевтического контроля. Они применяются врачами или по назначению врача для диагностики взрослых и детей.

Аппараты обеспечивают непрерывную регистрацию по максимум 24 (Scala) или 49 (Sonata) измерительным каналам в течение минимум 15 часов без сокращения объема данных. Регистрируются сигналы следующих физиологических параметров.

- Поток
- Термистор
- Сатурация SpO₂
- Частота пульса
- Пульсовая волна
- Рост
- Храп (внутренний микрофон)
- Храп (внешний микрофон)
- PAP (Positive Airway Pressure)
- Окружающее освещение
- Грудное дыхательное усилие
- Брюшное дыхательное усилие
- 4 x EXG

Только Sonata

- 6 x EKG
- Центральная частота сердечных сокращений
- PTT (Pulse Transit Time)
- Systolic Blood Pressure Trend
- 2 x EMG (движение ног)
- 3 x EMG (подбородок)
- 6 x EEG
- 2 x EOG
- 2 x актиметр
- Внешний датчик положения

Опция (Scala и Sonata)

- 8 аналоговых входов

1.2. Противопоказания

Абсолютные или относительные противопоказания к применению аппарата отсутствуют. В указанных ниже случаях аппарат должен применяться под наблюдением квалифицированного медицинского персонала:

- у пациентов с острыми, опасными для жизни заболеваниями;
- у пациентов с тяжелыми острыми инфекциями;
- у психически больных пациентов;
- у младенцев и детей.

1.3. Принадлежности

Комплектная система (МЕ-система) аппарата состоит из четырех компонентов.

- Регистрационный аппарат с микропроцессорным управлением Sonata/Scala (рекордер пациента)
- Нейромодуль (только Sonata)
- Компьютерное программное обеспечение для отображения и анализа измеренных данных на компьютере.
- Опция: Sonata Base с 8 аналоговыми входами

К оборудованию, кроме того, относятся следующие рабочие части.

- Пальцевый датчик с кабелем для определения параметров частоты пульса и насыщенности кислородом
- Дыхательная канюля для получения сигнала дыхания
- Переходная трубка для измерения в режиме искусственной вентиляции легких PAP
- Эластичный ремень со встроенными датчиками давления (датчик дыхательного усилия) для крепления аппарата на теле пациента
- Эластичный ремень со встроенными датчиками давления (датчик дыхательного усилия) для регистрации брюшного дыхательного усилия
- Держатель для нейромодуля (только Sonata) и рекордера пациента Sonata/Scala
- Сумка с ремнем для аппарата Scala

Прочие принадлежности

- Интерфейсный USB-кабель для передачи данных между рекордером пациента и ПК
- Соединительный кабель между рекордером пациента и нейромодулем (только Sonata)
- Зарядная станция

Опциональные рабочие части

- Термистор для дополнительной регистрации сигнала дыхания
- Внешний микрофон храпа
- Актиметр (только Sonata)

Прочие опциональные принадлежности

- Внешний датчик положения (только Sonata)
- 2-х и 3-х контактный ЭКГ-кабель
- Удлинительный кабель для ЭМГ ног
- Зарядное устройство

- Адаптер разности давлений для измерения в режиме искусственной вентиляции легких PAP
- Нагрудный датчик RIP
- Брюшной датчик RIP

ПК из-за отсутствия противокапельной защиты не пригоден для применения в быту и в зоне пациента!

Отображение и анализ данных возможны на имеющемся в общей продаже компьютере. Распечатка кривых измеренных данных и результатов анализа возможна на всех распространенных принтерах.

Для аналитической программы OR5 (онлайн-регистрация) требуется следующее минимальное оснащение.

- ПК с операционной системой Windows и процессором i5 (рекомендуется процессор i7)
- Microsoft Windows 7 или выше
- Специализированная графическая карта
- 16 Гб RAM (рекомендуется 32 Гб)
- Объем памяти 500 Гб на жестком диске
- Мышь
- Свободный разъем USB.
- Принтер с драйвером для Windows

2. Указания

2.1. Указания по технике безопасности

Соблюдать инструкцию по пользованию.

Любые действия с аппаратом требуют точных знаний и соблюдения данной инструкции по пользованию. Аппарат предназначен только для описанного применения.

Функция сигналов тревоги отсутствует!

Аппарат непригоден для непрерывного контроля витальных или физиологических функций (например, интенсивного наблюдения, режима мониторинга), так как сигнал тревоги SpO₂ не подается. Непосредственный анализ данных в аппарате не выполняется.

Без наблюдения SIDS

Аппарат не пригоден для применения в качестве монитора SIDS (SIDS: Sudden Infants Death Syndrom, синдром внезапной смерти ребенка).

Инструктаж пациента

Инструктаж пациента должен быть выполнен квалифицированным медицинским персоналом, прошедшим обучение по работе с аппаратом.

Прилагаемая краткая инструкция не заменяет инструктаж и предупреждение о возможных опасностях.

Отсоединение от сети электроснабжения

Чтобы изолировать аппарат от сети электроснабжения, необходимо вынуть штекер блока питания.

Открывать аппарат запрещается!

Предупреждение

Для дополнительных аппаратов, подключаемых к медицинским электрическим (МЕ) аппаратам, должно быть подтверждено соответствие нормам IEC или ISO. Лицо, подключающее аппараты к МЕ-аппаратуре, является конфигуратором системы и, тем самым, несет ответственность за соответствие системы МЕ нормативным требованиям (например, IEC 60601-1).

Предупреждение

Для соединения с пациентом в онлайн-режиме должен быть обязательно использован оптрон или волоконно-оптический кабель (поставляется в качестве опции)! Подключение аппарата к интерфейсу компьютера без оптрона или волоконно-оптического кабеля разрешается выполнять только при условии, что предварительно от пациента отсоединены все кабели подключения пациента! Измерения в онлайн-режиме разрешается выполнять только врачу или авторизованному им персоналу

Предупреждение

Магнитные и электрические поля могут оказывать влияние на функцию аппарата. Применения данного аппарата рядом или в соединении с другими аппаратами следует избегать, так как это может стать причиной неполадок. Если такое применение необходимо, необходимо контролировать работу этого и других аппаратов, чтобы убедиться в их исправной работе. При эксплуатации аппарата все сторонние аппараты, работающие вблизи него, должны отвечать соответствующим требованиям по ЭМС. Рентгеновские аппараты, хирургические аппараты высокой частоты, томографы и т.п. могут вызывать помехи в работе других аппаратов, так как они в соответствии с допуском к эксплуатации могут являться источником повышенных электромагнитных помех.

Предупреждение

Аппарат не содержит рабочие части с дефибрилляционной защитой! Перед дефибрилляцией отсоединить аппарат! Кроме

того, запрещается прямое применение аппарата на сердце (в частности, отведение ЭКГ)!

При ношении аппарата запрещаются инвазивные измерения и интракорпоральные вмешательства (например, с применением электрических или высокочастотных хирургических аппаратов).

⚠ Предупреждение

При применении нескольких аппаратов на теле пациента возможно суммирование отдельных токов поверхностной утечки с превышением допустимого значения!

⚠ Предупреждение

При применении нескольких аппаратов у пациентов с активными имплантатами, например, с электростимуляторами сердца, периферийными стимуляторами деятельности почек, стимуляторами языка и т. п. квалифицированный медицинский персонал должен обратить внимание на возможные неисправности аппарата или имплантата.

⚠ Предупреждение

Запрещается применять аппарат на нескольких пациентах одновременно!

⚠ Предупреждение

Запрещается эксплуатировать аппарат в автомобилях и самолетах.

⚠ Предупреждение

При креплении на теле пациента электропроводных датчиков обеспечить, чтобы ни один из этих кабелей не контактировал с другими электропроводными частями или с заземлением!

⚠ Предупреждение

Не подвергать аппарат воздействию интенсивных прямых солнечных лучей и сильному нагреву. Кроме того, не допускайте контакта с пылью, ворсом, грязью, влагой и жидкостями.

⚠ Предупреждение

Детям или недееспособным лицам разрешается пользоваться аппаратом без присмотра только при условии, что они получили достаточные инструкции по безопасному обращению с аппаратом. Не позволяйте детям и домашним животным играть с аппаратом. Не оставляйте детей и домашних животных без присмотра вблизи аппарата.

⚠ Предупреждение

Следите за тем, чтобы кабели не обвивали шаю пациента. Особое внимание требуется применительно к детям!

⚠ Предупреждение

Перед зарядкой аккумулятора необходимо проверить используемое зарядное устройство и аккумулятор на внешние повреждения!

⚠ Предупреждение

Перед каждым применением необходимо проверить корпус аппарата и нейромодуля, а также кабели и датчики, на внешние повреждения.

⚠ Предупреждение

Аппарат и компьютерное программное обеспечение не предназначены для индивидуальной полной диагностики. Результаты измерений должны быть проанализированы вручную квалифицированным врачом.

2.2. Общие указания

Данная инструкция по пользованию является неотъемлемой частью аппарата. Она всегда должна находиться вблизи аппарата. Точное соблюдение инструкции по пользованию является обязательным условием для применения по назначению и надлежащего обращения с аппаратом, а также зависящей от этого безопасности пациента и оператора.

Срок действия гарантии на аппарат составляет 24 месяца, а на датчики и принадлежности – 6 месяцев, начиная с даты покупки.

Разрешается использовать только принадлежности, указанные в данной инструкции по пользованию и испытанные в комплекте с аппаратом. В случае использования сторонних принадлежностей и / или стороннего расходного материала их надежная и безопасная работа и функция производителем не гарантируются.

Гарантийные претензии в случае ущерба, обусловленного применением сторонних принадлежностей и стороннего расходного материала, исключены.

Производитель отвечает за безопасность, надежность и функцию аппаратов лишь в том случае, если:

- а) монтаж, дооборудование, повторные настройки, изменения и ремонт выполнены производителем или организацией, конкретно авторизованной для этих целей производителем;**
- б) аппарат используется в соответствии с инструкцией по пользованию.**

Все печатные материалы соответствуют модификации аппаратов и редакции основополагающих норм техники безопасности на момент сдачи в печать. Все права защиты на указанные в них аппараты, схемы, процессы, программное обеспечение и наименования сохраняются.

Производитель несет ответственность только за исправность работы, но не за абсолютное отсутствие дефектов в программном обеспечении.

Управлять работой медицинских аппаратов разрешается только лицам, которые на основе своего образования или знаний и практического опыта могут обеспечить надлежащее обращение с ними.

Перед каждым применением аппарата пользователь обязан убедиться в

функциональной надежности и надлежащем состоянии аппарата. Оператор должен быть ознакомлен с управлением работой аппарата.

Регулярно (примерно раз в месяц) должен выполняться контроль работы аппаратуры.

Утилизация аппарата и принадлежностей по окончании срока эксплуатации должна производиться в соответствии с действующими правилами утилизации электронных систем.

В случае неясностей просьба обращаться к производителю.

2.3. Технический контроль

Аппарат в обслуживании не нуждается. Рекомендуется раз в 24 месяца поручать производителю выполнить технический контроль.

Функциональный испытательный стенд не может быть использован для оценки точности работы пальцевого датчика или пульсоксиметра аппарата.

Перед каждым измерением пользователь обязан выполнить следующие проверки:

- визуальный контроль аппарата и принадлежностей на внешние механические повреждения, отрицательно влияющие на их работу
- надлежащее подключение соединений трубок в соответствующих местах
- светодиоды дисплея
- проверка емкости батареи

2.4. Ответственность за функцию аппарата и ущерб

За функцию аппарата в любом случае отвечает его владелец или пользователь, если его техническое обслуживание или ремонт выполняются неквалифицированно или если обращение с ним не соответствует применению по назначению. За ущерб, обусловленный несоблюдением данной инструкции по пользованию, производитель ответственности не несет.

Приведенные выше положения не расширяют гарантийные условия и правила ответственности, указанные в коммерческих условиях продаж и поставок производителя.

3. Регистрация измеренных данных

3.1. Датчики


3.1.1. Датчики потока воздуха и храпа

В качестве датчика дыхания (потока воздуха) служит носовая кислородная канюля (дыхательная канюля), подающая сигнал давления дыхания в чувствительный преобразователь давления в аппарате. Дыхательная канюля просто и надежно устанавливается самим пациентом и не влияет отрицательно на качество сна.

Она может использоваться также для пациентов, на теле которых невозможно надежно закрепить клеящиеся датчики (например, при наличии бороды). Являясь распространенным расходным материалом, этот тип датчика может быть заменен с малыми затратами.

Для контроля дыхательных шумов и храпа дополнительный датчик не требуется. Передача шумов осуществляется распространяемым в воздухе звуком через трубку кислородной канюли к аппарату. Там выполняется электронный анализ сигнала. Приклеивание микрофона к телу пациента не требуется.

Благодаря высокой чувствительности преобразователя давления возможно измерение минимальной по величине разности давлений, что позволяет контролировать и регистрировать также состояние пациентов, дышащих через рот.

Дыхательная канюля должна быть подключена к гнезду с символом .


Дыхательная канюля должна использоваться в соответствии с указаниями производителя.

Предупреждение

Дыхательная канюля является одноразовым изделием и не предназначена для обработки или многократного применения! При многократном применении возможно распространение инфекций!

3.1.2. Термисторный датчик дыхания


Дополнительно к дыхательной канюле в качестве детектора дыхания можно использовать термистор. При этом дыхание определяется по разности температур вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Соблюдайте дополнительно указания в инструкции, прилагаемой к датчику.

Термистор должен быть подключен к гнезду со следующим символом: .

3.1.3. Датчик для PAP (датчик давления)


При измерениях на пациенте под давлением искусственной вентиляции легких вместо дыхательной канюли используется адаптер дифференциального давления (Pressure Diff Adapter, PDA, два подключения) или PAP-адаптер (одно подключение).

Подключение PDA

Подключение PDA со стороны пациента выполняется к штуцеру с символом .

Подключение PDA с дальней от пациента стороны со стороны пациента выполняется к штуцеру с символом $\Delta P2$.

Подключение PAP-адаптера

PAP-адаптер подключается к штуцеру аппарата с символом .


3.1.4. Датчик пульса и насыщенности кислородом

Для измерения насыщенности кислородом и частоты пульса в аппарате имеется встроенный пульсоксиметр. Выход из строя пальцевого датчика или отсутствие актуализации данных пульсоксиметром сигнализирует пользователю красный светодиод на аппарате. Одновременно значения для SpO_2 и пульса становятся равными 0.

При пользовании пальцевым датчиком следите за тем, чтобы за счет его фиксации не нарушалось кровообращение в измеряемом пальце. Чрезмерное давление на палец не допускается, особенно при температуре выше $41^\circ C$.

Датчик крепится на запястье пациента. Лак для ногтей на измеряемом пальце (в том числе прозрачный лак) и искусственные ногти должны быть обязательно удалены, так как иначе полученные измеренные данные будут непригодны.

Чтобы уменьшить помехи (например, помехи движения), полученные методом пульсоксиметрии данные фильтруются средствами цифровой обработки. В результате усреднения данных и обработки сигнала индикация полученных методом пульсоксиметрии данных происходит с небольшой задержкой. Для этого внутренний пульсоксиметр работает с временным диапазоном в 4 секунды. За счет дополнительного анализа тенденции изменений обеспечивается правильная индикация минимального значения насыщенности в конце апноэ. Данные актуализируются при каждом ударе пульса, в результате чего актуализация и передача данных не приводят к каким-либо измеримым задержкам.



Пальцевый датчик должен быть подключен к гнезду со следующим символом: 

Соблюдайте дополнительно указания в инструкции, прилагаемой к датчику.

3.1.5. Датчик движений грудной клетки / живота

Датчик для регистрации движений грудной клетки или, соответственно, живота (датчик дыхательного усилия) имеет резиновые подушечки (для контроля давления), которые соединены тонкими трубками с аппаратом. Каждый из датчиков дыхательного усилия имеет две нажимные прокладки. Подушечки для контроля давления вставляются в карманы эластичного нательного ремня. Нагрудный ремень крепится на уровне грудины, а поясной ремень в области живота.

Из гигиенических соображений и для предотвращения аллергических реакций ремни следует устанавливать **поверх нижней сорочки**.

Датчик для регистрации движений грудной клетки подключается к гнезду с символом , а датчик для регистрации движений живота – к гнезду с символом .

Чтобы получить надежные сигналы для регистрации данных, требуется минимальное растяжение ремня. За счет регулируемой застежки-липучки длина ремня может быть подогнана для широкого круга пациентов. Предлагаются также ремни специальных размеров.

Указания


Чтобы получить надежные сигналы для регистрации данных, требуется минимальное растяжение ремня.

В качестве альтернативы могут быть использованы нагрудные и брюшные датчики с RIP-технологией. Соблюдайте указания производителя для принадлежностей.

3.1.6. Датчик положения тела

Встроенный в аппарат датчик положения предоставляет информацию о текущем положении тела пациента.

Надлежащее крепление аппарата является обязательным условием для правильного определения положения. Наряду с положением лежа на спине и на правом/левом боку определяется также положение лежа на животе и вертикальное положение тела.

В качестве альтернативы для аппарата Sonata может быть использован внешний датчик положения, подключаемый к гнезду со следующим символом: 

3.1.7. Датчик движения ног

Для диагностики беспокойных и периодических движений ног (Restless Leg) аппарат Sonata может быть оснащен датчиками для обеих ног. В этом случае аппарат обеспечивает непрерывную запись движений ног и соответствующий анализ в отчете.

Крепление ногового датчика

Для обоих биполярных ЭКГ-выводов могут быть использованы все распространенные типы электродов с предохранительным штекером 1,5 мм. Гнезда для ЭМГ-электродов имеют обозначение «LEG».

Применение и очистка электродов описаны в инструкциях производителя.

Для электродов длительного применения требуется особо тщательная подготовка места отбора.

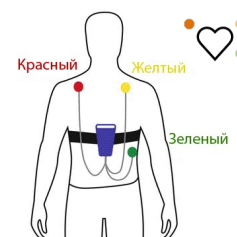
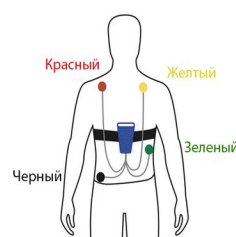
3.1.8. Датчик для ЭКГ

В качестве расходного материала могут быть использованы любые обычные клеящиеся электроды.

Крепление ЭКГ-электродов

Scala:

Sonata:



Гнезда для ЭКГ-электродов имеют обозначение EXG.

Гнезда для ЭКГ-электродов имеют обозначение ECG.

Важно: Аппарат не предназначен для дифференцированной кардиодиагностики!

3.1.9. Датчик храпа (внешний)

Дополнительно к внутреннему микрофону для регистрации храпа может быть использован

дополнительный внешний микрофон. Крепление на пациенте описано в инструкции, входящей в комплект датчика.

Штекер внешнего микрофона храпа вставляется в предусмотренное для этого гнездо, обозначенное следующим символом:



3.1.10. Датчики для EEG / EOG / EMG / EXG

Для вывода неврологических каналов (EEG, EOG, EMG, EXG) могут быть использованы любые распространенные типы электродов с предохранительным штекером 1,5 мм.

Применение и очистка электродов описаны в инструкциях производителя.

Указание: Чтобы обеспечить прочность крепления электродов и интенсивные частотные сигналы, очистите нужный участок кожи стерильным раствором и нанесите высококачественную электропроводящий крем. Применение и очистка электродов описаны в инструкциях производителя.

3.1.11. Актиметр

Для регистрации активности движений пациента аппаратом Sonata датчик должен быть подключен к гнезду со следующим символом:



Необходимо усвоить и соблюдать прилагаемые указания производителя.

3.2. Подготовка к измерению (амбулаторно)

Для подготовки аппарата к амбулаторной регистрации измеренных данных на теле пациента необходимо выполнить следующее.

1. Зарядить аккумулятор: см. на стр. 9.
2. Подключить аппарат, пользуясь интерфейсным USB-кабелем.
3. Запустить компьютерное программное обеспечение.
4. В пункте меню «Запись / инициализировать аппарат (офлайн)» ввести личные данные пациента и начать передачу.
5. Подключить аппарат, пользуясь интерфейсным USB-кабелем. С целью тестирования вначале на аппарате загорятся оба светодиода. Затем красный светодиод гаснет. В течение периода инициализации горит зеленый светодиод.
6. Появляется окно диалога, в котором можно установить момент начала записи.

7. Аппарат подготовлен к новому измерению. Можно отсоединить кабель от ПК. Для этого вынуть штекер из аппарата.

Указание: При отсоединении кабеля тяните за штекер, а не за сам кабель!

3.3. Органы управления аппарата

Аппарат автоматически включается и выключается при подсоединении к ПК и отсоединении от него. Аппарат имеет внутренний таймер для начала записи с управлением по времени. Если запрограммирован таймер, запись начинается автоматически в установленное время. Можно запрограммировать до восьми записей.

Указание При необходимости аппарат может быть включен пациентом до установленного времени пуска, для чего нужно нажать и удерживать нажатой пусковую кнопку в течение одной секунды. Нажатием пусковой кнопки (дольше 7 секунд) пациент может выключить аппарат.

Степень заряженности аккумулятора может отобразить на дисплее индикации аккумулятора вверху на аппарате:



Внимание: Функция может быть выполнена, только если аппарат выключен и отсоединен от ПК.

3.4. Установка аппарата и пуск измерения

При креплении датчиков установить их так, чтобы, исходя из их длины (с учетом дыхательной канюли, пальцевого датчика) исключить опасность удушья. Чтобы получить надежные результаты измерения, при установке аппарата и датчиков необходимо принять во внимание следующее. При амбулаторном измерении процедуру нужно предварительно продемонстрировать пациенту на практике и потренироваться с ним в ее выполнении.

1. Если требуется запись ЭКГ: установить ЭКГ-электроды
2. Закрепить аппарат эластичным ремнем для переноски (с двумя пришитыми карманами) на груди пациента. При этом ремень не должен прилегать к голой коже, его необходимо наложить поверх нижней сорочки. Правильно закрепленный ремень не должен соскальзывать вниз у стоящего человека в конце выдоха. Для записи брюшного дыхательного усилия закрепить аналогичным образом ремень для переноски поверх живота.

3. Проверить положение датчиков давления (с черными резиновыми подушечками). Датчики должны полностью входить в пришитые карманы ремня. **Категорически запрещается тянуть за трубки подушечек для контроля давления.**
4. Закрепить на носу дыхательную канюлю либо термистор или прикрепить переходную трубку к дыхательной маске.
5. Если потребуется, закрепить внешний микрофон храпа и электроды для записи неврологических каналов (EEG, EOG, EMG, EXG).
6. Закрепить пальцевый датчик (SpO₂) на пальце и зафиксировать кабель на запястье пациента. При этом обеспечить, чтобы палец не пережимался, что нарушит кровоснабжение.
7. Аппарат автоматически включится в установленное время. В целях тестирования на короткое время загораются оба светодиода.
Если все датчики правильно установлены и подключены, красный светодиод гаснет. Зеленый светодиод мигает равномерно с 4-секундным тактом.
Красный светодиод сообщает о неправильном сигнале импульса. Необходимо проверить пальцевый датчик и кабель.

Пациент получил необходимую информацию. Передать полностью собранную систему пациенту для домашнего пользования.

Ложась в постель, пациент должен выполнить следующее.


- Закрепить аппарат эластичным ремнем.
- Установить дыхательную канюлю и пальцевый датчик.
- Если потребуется, закрепить поясной ремень и электроды.
- Проверить положение датчиков и их подключение.

На следующее утро

- Пациент, сняв аппарат и датчики, должен уложить все части обратно в футляр. Чистка датчиков выполняется квалифицированным персоналом врачебного кабинета.
- Отнести футляр обратно во врачебный кабинет.
- Для автоматического анализа передать результаты измерения в компьютер, пользуясь пунктом меню «Запись / считывание результатов измерения».

3.5. Онлайн-измерение (стационарно)

Стационарное измерение с помощью аппарата выполняется следующим образом.

1. Убедитесь в том, что аккумулятор полностью заряжен (см. на стр. 9).
2. Закрепите аппарат и подсоедините соответствующие датчики к пациенту (см. на стр. 8)
3. Запустите программное обеспечение аппарата на ПК.
4. Заполните поля с данными пациента в пункте меню «Запись / запуск записи (онлайн)» и начните передачу данных.
5. Подсоедините аппарат к ПК интерфейсным USB-кабелем с гальванической развязкой, через сеть Wi-Fi или с помощью Sonata Base.
6. Выполните калибровку биосигнала (см. онлайн-справку к программному обеспечению).
7. По окончании теста (на следующее утро) нажмите экранную кнопку Стоп  чтобы закончить измерение.
8. Отсоедините аппарат от USB-разъема.

4. Уход за аппаратом и техническое обслуживание

4.1. Зарядка аккумулятора

Внимание: Запрещается использовать другое зарядное устройство кроме входящего в комплект поставки! Запрещается использовать зарядное устройство вблизи пациента!

4.1.1. Зарядная станция

Для зарядки аккумулятора можно открыть аккумуляторный отсек с задней стороны аппарата и вынуть аккумулятор. Входящая в комплект поставки зарядная станция специально разработана для данного типа аккумулятора, и ее разрешается использовать только с аккумулятором аппарата. Рекомендуется после каждого измерения выполнить полную зарядку аккумулятора.

Процедура зарядки аккумулятора

- Выньте аккумулятор из аппарата и установите его в зарядную станцию.
- Вставьте зарядное устройство в розетку.
- Горит оранжевый светодиод зарядной станции. После того, как аккумулятор заряжен, загорается зеленый светодиод. Аппарат может оставаться длительное время

подключенным к зарядной станции без повреждений.

4.1.2. Зарядное устройство

В качестве опции для зарядки аккумулятора имеется блок питания от сети. Он специально разработан для аккумулятора аппарата.

Процедура зарядки аккумулятора

- Подсоедините зарядное устройство к аппарату: подключение 101010
- Вставьте зарядное устройство в розетку.
- Степень заряженности аккумулятора отображают встроенные с верхней стороны светодиоды.

В этом состоянии аккумулятор может оставаться на зарядном устройстве длительное время без опасности повреждения.

4.1.3. Sonata Base

В качестве опции аккумулятор можно зарядить с помощью базовой станции Sonata Base.

Для зарядки аккумулятора с помощью базовой станции Sonata Base нужно иметь в виду следующее.

- На период онлайн-записи любая процедура зарядки прекращается.
- По окончании онлайн-записи процедура зарядки с помощью базовой станции Sonata Base начинается лишь спустя три часа.
- После подсоединения аппарата к базовой станции Sonata Base зарядка начинается лишь спустя три часа.
- Зарядку аккумулятора с помощью базовой станции Sonata Base можно в любой момент начать или прекратить двукратным нажатием кнопки аккумулятора (в течение одной секунды).

Степень заряженности аккумулятора отображают встроенные с верхней стороны светодиоды:



Внимание В процессе измерения процедура зарядки не выполняется. Поэтому при пуске измерения процедура зарядки между базовой станцией Sonata Base и аппарата Sonata / Scala автоматически заканчивается!

4.2. Указания по очистке

Общие сведения

Как и для каждого медицинского изделия, при использовании аппарата Sonata / Scala для безопасного повторного применения на пациенте требуются определенные гигиенические операции. Для повторного применения изделия должны обеспечивать возможность надежной дезинфекции, чтобы исключить любой риск передачи инфекций через них следующим пользователям / пациентам. Положениями закона о медицинской продукции предусматривается, что для подобных медицинских изделий должны выполняться меры по дезинфекции согласно директиве RKI аналогично методам дезинфекции поверхностей или инструментов. Стерилизация изделий не требуется.

Аппараты Sonata и Scala представляют собой медицинские изделия, находящиеся при применении по назначению в среде, окружающей пациента, причем имеет место их непосредственный контакт с руками персонала и пациента. Поэтому данные изделия согласно правилам больничной гигиены и предотвращения инфекций классифицируются как «некритические медицинские изделия».

Очистка и дезинфекция аппарата описана в прилагаемом «План-графике гигиенической обработки Sonata / Scala».



Предупреждение

Не допускать проникновения жидкости в аппарат, а также в штекерные соединения и подключения. Запрещается погружать датчики в жидкость. Перед очисткой закройте пневматические подключения аппарата заглушками!

Перед каждой очисткой отсоедините от аппарата зарядный кабель и кабель обмена данными.

В стиральной машине

Ремни датчиков дыхательного усилия можно мыть в стиральной машине при температуре 60 °C. Оставьте ремни сохнуть на воздухе.

Внимание:

- Не используйте сушилку
- Предварительно снимите нагрудный и брюшной датчик

Одноразовое изделие

Одноразовые изделия запрещается использовать многократно или для разных пациентов. Соблюдайте при этом правила ликвидации отходов, действующие в больничных учреждениях.

4.3. Техническое обслуживание

Аппарат в обслуживании не нуждается. Рекомендуется раз в 24 месяца поручать производителю выполнить технический контроль.

Калибровка каналов давления должна быть выполнена однократно пользователем перед первоначальным вводом в эксплуатацию и по мере необходимости.

Для сохранения общей безопасности и основных эксплуатационных характеристик не следует предпринимать какие-либо особые меры применительно к ЭМС.

4.4. Условия транспортировки и хранения

Температуры окружающей среды для транспортировки и хранения должны составлять от -25 °C до +70 °C, причем:

- от -25 °C до +5 °C без ограничений
- от +5 °C до +35 °C при относительной влажности воздуха до 90 %, без конденсации
- > 35 °C до 70 °C при давлении водяного пара до 50 гПа.

В любом случае необходимо избегать конденсации.

5. Аналитическое программное обеспечение для компьютера

5.1. Установка программного обеспечения на компьютере

Для установки компьютерного программного обеспечения вставьте поставленный в комплекте с аппаратом компакт-диск в дисковод CD-ROM вашего компьютера или подсоедините имеющийся в комплекте поставки USB-накопитель в порт USB вашего компьютера. Программа выполняется автоматически. Если программа не выполняется автоматически, откройте опцию Explorer в вашей операционной системе и выберите дисковод CD-ROM или дисковод USB. После выбора задействуйте (двойным щелчком) в программном обеспечении файл «Setup.exe».

Щелчком по экранной кнопке поиска можно проанализировать компьютер со всеми сетевыми директориями на наличие ранее установленных версий. Чтобы наверняка выбрать правильную версию, следует запустить предыдущую версию до щелчка по кнопке поиска.

Указание В качестве альтернативы вы можете обновить программное обеспечение, выбрав в ПО пункт меню «Tools/Update» (только для обновления программного обеспечения).

После выбора целевого дисковода установочная программа самостоятельно создает нужные каталоги и копирует все необходимые файлы на жесткий диск. Также автоматически создается ссылка на рабочем столе и новая запись в пусковом меню. Кроме того, появляется ярлык на рабочем столе Windowst.

После успешной установки программы извлеките носитель данных и надежно сохраните его.

5.2. Выбор принтера

Распечатка графиков и отчета может быть выполнена на принтерах всех распространенных типов (струйных, игольчатых и лазерных принтерах), установленных ранее в операционной системе Windows. Выбор надлежащего драйвера принтера выполняется в панели управления Windows.

6. Устранение ошибок

Каналы (например, давления) отсутствуют на изображении.

Каналы не активированы и поэтому не появляются в меню «Тестирование» и «Запись». В меню «Опции / обработка канальных комплектов» проверить, какие каналы активны для записи.

Каналы отсутствуют после загрузки измерения.

Они не были записаны или скрыты для отображения данных измерения.

Сигнал потока отсутствует при записи или проходит по границе диапазона.

Сигнал потока проходит по прямой линии в центре канала.

Проверить дыхательную канюлю на пациенте и подключение к аппарату. При измерении в режиме искусственной вентиляции РАР проверить подключения переходной трубки РАР на дыхательной маске и на аппарате.

Амплитуды сигнала отсутствуют или очень малы.

Проверить соответствующие датчики на пациенте и их подключение к аппарату. Проверить при этом тонкие трубки и черные подушечки датчиков дыхательного давления на отсутствие повреждений. Негерметичная система датчиков может стать причиной сбоев нагрудного канала.

Подушечки для контроля давления в ремне должны не слишком плотно, но при этом надежно прилегать к телу пациента. Уложить тонкие трубки так, чтобы они не перегибались.

Проверить все кабельные и штекерные соединения на аппарате и на компьютере.

Каналы пульсоксиметра не реагируют.

Каналы для сатурации и частоты пульса регистрируют сатурацию 0% и пульс 0 1/мин несмотря на то, что пациент подключен.

Вначале проверить положение пальцевого датчика на теле пациента и удалить, если имеется, лак с ногтей. При вставленном пальце на пальцевом датчике должна гореть красная лампочка. Если лампочка не горит и не включается при установке на палец датчика, необходимо проверить штекерное соединение на аппарате и на промежуточных удлинителях при их наличии.

Распечатка не выполняется.

Принтер печатает знаки на бумаге, но без видимого формата

Установлен неправильный принтер или драйвер принтера.

Принтер не реагирует на команду печати.

Проверить кабель принтера и штекерные соединения на принтере и компьютере. Принтер должен быть готов к работе, т. е. контрольные лампочки на передней панели должны гореть и включен онлайн-режим. Если соответствующие контрольные лампочки горят, проверить устройство подачи бумаги.

Невозможно установить соединение с аппаратом

Кабель USB неправильно подключен.

Проверить соединение кабеля USB с аппаратом и ПК.

Интерфейс USB деактивирован

Интерфейс USB можно активировать в программном обеспечении ПК. Выберите в пункте меню «Опции/настройки аппарата».

Аккумулятор израсходован.

Зарядить аккумулятор надлежащим образом










С неясными вопросами и с проблемами в процессе установки, технического обслуживания и применения обращайтесь к обслуживающему вас дистрибьютору или непосредственно к производителю.

7. Технические данные

- Габаритные размеры
 - Рекордер пациента : 30 мм x 77 мм x 135 мм (высота x ширина x длина)
 - Нейромодуль : 30 мм x 62 мм x 70 мм (высота x ширина x длина)
- Масса
 - Рекордер пациента : 230 г в комплекте с батареей
 - Нейромодуль : 80 г
- Корпус : из пластика (ABS, UL 94HB)
- Диапазон температур : +5 °C...+40 °C
- Влажность : 10 % – 90 %
- Атмосферное давление : 70 кПа - 106 кПа
- Носитель данных : внутренняя SD-карта
- Объем памяти : мин. 100 часов / 1 кГц
- Регистрируемые параметры
 - Дыхательная деятельность : измерение разности давлений с помощью назальной канюли (с адаптерами, также в режиме терапии PAP) возможно альтернативное или дополнительное измерение посредством термистора
 - Грудное дыхательное усилие : измерение разности давлений на грудной клетке посредством встроенных в нагрудный ремень резиновых манжет; возможно альтернативное или дополнительное измерение с помощью ремня RIP
 - Брюшное дыхательное усилие : измерение разности давлений на брюшной полости посредством встроенных в брюшной ремень резиновых манжет; возможно альтернативное или дополнительное измерение с помощью ремня RIP
 - Дыхательные шумы : преобразователь звукового давления в назальной канюле возможно альтернативное или дополнительное измерение с помощью внешнего микрофона
 - SpO₂/пульс : встроенный пульсоксиметр, калиброванный для определения функциональной насыщенности кислородом
 - Диапазон измерения SpO₂: 80 % – 100 % ± 2 % SpO₂
60 % – 79 % ± 4 % SpO₂
 - Диапазон измерения пульса: 50 1/мин – 150 1/мин ± 2% (эталон: электр. имитатор пульса)
 - пальцевый датчик: обрезиненный вставной пальцевый датчик
 - Пульсовая волна : индикация плетизмограммы; запись посредством пальцевого датчика
 - Расположение : датчики ускорения для индикации положения (на левом или правом боку, на животе, на спине, стоя)
 - Световой датчик : фотометрическое измерение и индикация интенсивности света
 - PAP : измерение разности давлений непосредственно на дыхательной маске
диапазон измерения: 0 см H₂O - 45 см H₂O ± 5 %
 - Движение ног : два биполярных ножных канала (EMG) для измерения мышечной активности
 - EKG : соединение через предохранительный штекер 1,5 мм (только Sonata)
6-канальный вывод через клеящиеся электроды (только Sonata), также для пациентов весом <10 кг
 - Центр. частота сердц. : диапазон измерения: 30 1/мин - 200 1/мин ± 2 % (только Sonata)
 - РТТ : диапазон измерения: 100 мс – 355 мс ± 4 % (только Sonata)
 - Сист. кровяное давление : тренд (только Sonata)
 - EEG : 6-канальный вывод через клеящиеся электроды; соединение электродов через предохранительный штекер 1,5 мм (только Sonata); импеданс: 10 МОм, частота: 0,2 Гц - 45 Гц
 - EOG : 2-канальный вывод для движений глаз (EOG) для левого и правого глаза через электроды; соединение электродов через предохранительный штекер 1,5 мм (только Sonata)
 - EMG : биполярные выводы для мышечных движений (3 x EMG) на подбородке через электроды; соединение электродов через предохранительный штекер 1,5 мм (только Sonata)
 - ExG : 2 биполярных и 4 монополярных неврологических канала, соединение через предохранительный штекер 1,5 мм
 - Актиметр : 2 актиметра для регистрации активности пациента (только Sonata)
- Индикация ошибок : светодиод с верхней стороны корпуса
- Рабочая частота : 2400 - 2472 МГц

- Модуляция : DSSS (BPSK, QPSK, CCK), OFDM (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM)
- Выходная мощность RF : 20 дБм макс. (2400-2483.5 МГц), режим IEEE802.11 b/g/n
- Блок питания : перезаряжаемый аккумулятор на ионах лития 3,8 В
- Выход : интерфейс USB для передачи данных
- Потребляемый ток : макс. 260 мА
- Онлайн-режим : в онлайн-режиме с пациентом **обязательно** использовать оптрон для подключения к ПК

8. Используемые символы

Символ	Значение	Символ	Значение
	Соблюдать инструкцию по пользованию!		Утилизация электрических и электронных аппаратов с бытовыми отходами запрещена. Потребитель по закону обязан сдавать электрические и электронные аппараты по окончании их срока службы в созданные для этой цели общественные пункты сбора или в места приобретения. Подробности изложены в соответствующем местном законодательстве. Символ на изделии или в инструкции по пользованию указывает на эти положения. Участвуя в процессе рециклирования, переработки материалов или в других формах утилизации старых приборов, вы вносите важный вклад в защиту окружающей среды. В Германии действуют правила утилизации батарей и аккумуляторов.
	Соблюдайте требования, изложенные в информационной брошюре!		
	Тип BF		
	Класс защиты II		
	Дата минимального срока годности		
	Изготовитель	IP22	Аппарат защищен от сторонних предметов диаметром $\geq 12,5$ мм. Аппарат защищен от проникновения пальцем. Аппарат защищен от падающих капель воды при наклоне корпуса до 15° .
	Дата изготовления		Одноразовое изделие! Не пригодно ни для обработки, ни для многократного применения.

9. Указания по ЭМС

⚠ Предупреждение: Применительно к электронным медицинским аппаратам действуют особые меры предосторожности по ЭМС, причем их установка и ввод в эксплуатацию должны выполняться согласно указаниям по ЭМС, приведенным в сопроводительной документации. Переносные и мобильные высокочастотные устройства связи (например, мобильные телефоны) могут оказывать воздействие на электронные медицинские аппараты. Переносные высокочастотные устройства связи (включая периферийные устройства, в том числе антенные кабели и внешние антенны) не должны использоваться на расстоянии ближе 30 см (12 дюймов) от любой части аппарата, включая указанные изготовителем кабели. В противном случае возможно ухудшение рабочих характеристик аппарата.

Для применения по назначению аппарата должны использоваться только принадлежности, указанные в инструкции по пользованию. При использовании сторонних принадлежностей возможны повышенная эмиссия и снижение помехоустойчивости.

Основные положения и сертификат изготовителя – электромагнитная эмиссия		
Аппарат предназначен для работы в указанной ниже среде. Заказчик или пользователь аппарата обязан обеспечить его эксплуатацию в указанной среде.		
Измерение помехоэмиссии	Соответствие	Электромагнитная среда – основные положения
Высокочастотная эмиссия согласно CISPR 11 30 МГц - 1 ГГц	Группа 1	В аппарате высокочастотная энергия используется исключительно для его внутренних функций. Поэтому его высокочастотная эмиссия весьма мала, и воздействие помех на соседние электронные приборы маловероятно.
Высокочастотная эмиссия согласно CISPR 11 30 МГц - 1 ГГц	Класс В	Аппарат предназначен для применения во всех учреждениях, включая расположенные в жилой зоне, а также напрямую подключенные к сети электропитания общего пользования, снабжающей также здания жилого назначения.
Эмиссия высших гармоник согласно IEC 61000-3-2	Не относится	
Эмиссия колебаний напряжения / фликер согласно IEC 61000-3-3	Не относится	

Таблица 1. Таблица 201 EN 60601-1-2. Электромагнитные эмиссии

Основные положения и сертификат изготовителя – электромагнитная помехоустойчивость			
Аппарат предназначен для работы в указанной ниже электромагнитной среде. Заказчик или пользователь аппарата обязан обеспечить его использование в указанной среде.			
Проверка помехоустойчивости	Условия испытания	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – основные положения
Статические электрические разряды (ESD) согласно IEC 61000-4-2	± 8 кВ контактный разряд ± 15 кВ воздушный разряд	± 8 кВ контакт ± 2 кВ, ±4 кВ, ±8 кВ, ±15 кВ воздух	Полы должны быть деревянными или бетонными либо покрыты керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%.
Электрические / импульсные помехи при быстрых переходных процессах согласно IEC 61000-4-4	± 1 кВ для входных и выходных проводов 100 кГц частота повтора ±2 кВ для сетевого провода 100 кГц частота повтора	± 1 кВ ± 2 кВ	
Магнитное поле при частоте питания (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м	

Таблица 2. Таблица 4, 5, 7, 8 EN 60601-1-2, электромагнитная помехоустойчивость

Основные положения и сертификат изготовителя – электромагнитная помехоустойчивость

Аппарат предназначен для работы в указанной ниже электромагнитной среде. Заказчик или пользователь аппарата обязан обеспечить его использование в указанной среде.



Проверка помехоустойчивости	Условия испытания	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – основные положения
Проводные высокочастотные помехи согласно IEC 61000-4-6	3 В _{эфф.} 150 кГц - 80 МГц 6 В _{эфф.} ISM/радилюбительские диапазоны частот 80 % AM / 1 кГц	3 В ср.кв. вне ПНМ-диапазона, 6 В ср.кв. в пределах ПНМ-диапазона и радилюбительских диапазонов частот 3 В ср.кв. вне ПНМ-диапазона, 6 В ср.кв. в пределах ПНМ-диапазона	 Предупреждение: Вблизи аппаратов, обозначенных следующим символом, возможны помехи. 
Высокочастотные электромагнитные поля согласно 61000-4-3	10 В/м 80 МГц - 2,7 ГГц 80 % AM / 1 кГц	10 В/м 80 МГц - 2,7 ГГц	
Высокочастотные электромагнитные поля в непосредственной близости от беспроводных устройств связи согласно IEC 61000-4-3	385 МГц (18 Гц импульсная модуляция (ИМ))	27 В/м	
	450 МГц (18 Гц ИМ)	28 В/м	
	710 МГц (217 Гц ИМ)	9 В/м	
	745 МГц (217 Гц ИМ)	9 В/м	
	780 МГц (217 Гц ИМ)	9 В/м	
	810 МГц (18 Гц ИМ)	28 В/м	
	870 МГц (18 Гц ИМ)	28 В/м	
	930 МГц (18 Гц ИМ)	28 В/м	
	1720 МГц (217 Гц ИМ)	28 В/м	
	1845 МГц (217 Гц ИМ)	28 В/м	
	1970 МГц (217 Гц ИМ)	28 В/м	
	2450 МГц (217 Гц ИМ)	28 В/м	
	5240 МГц (217 Гц ИМ)	9 В/м	
	5500 МГц (217 Гц ИМ)	9 В/м	
	5785 МГц (217 Гц ИМ)	9 В/м	

Таблица 3. Таблица 4, 5, 7, 8 EN 60601-1-2, электромагнитная помехоустойчивость

Основные положения и сертификат изготовителя – электромагнитная помехоустойчивость						
Контрольная частота МГц	Частотный диапазон ^a МГц	Радиосвязь ^a	Модуляция ^b	Максимальная мощность Вт	Расстояние м	Контрольный уровень помехоустойчивости В/м
385	380 – 390	TETRA 400	Импульсная модуляция ^b 18 Гц	1,8	0,3	27
450	430 – 470	GMRS 460, FRS 460	FM ^c ± 5 кГц сдвиг 1 кГц синус	2	0,3	28
710 745 780	704 – 787	LTE Band 13, 17	Импульсная модуляция ^b 27 Гц	0,2	0,3	9
810 870 930	800 – 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Импульсная модуляция ^b 18 Гц	2	0,3	28
1 720 1 845 1 970	1 700 - 1 990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Импульсная модуляция ^b 217 Гц	2	0,3	28
2 450	2 400 - 2 570	Bluetooth, WLAN 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Импульсная модуляция ^b 217 Гц	2	0,3	28
5 240 5 500 5 785	5 100 - 5 800	WLAN 802.11 a/n	Импульсная модуляция ^b 217 Гц	0,2	0,3	9
ПРИМЕЧАНИЕ: Если необходимо, можно для достижения контрольного уровня помехоустойчивости уменьшить расстояние между излучающей антенной и аппаратом или системой ME до 1 м. Согласно IEC 61000-4-3 контрольное расстояние в 1 м допускается.						
a	Для некоторых операторов в таблице указана только частота радиосвязи между мобильным устройством связи и Sonata Base (en: uplink).					
b	Требуется модуляция несущей частоты, используя сигнал прямоугольной формы с коэффициентом заполнения 50 %.					
c	В качестве альтернативы частотной модуляции (FM) может быть использована импульсная модуляция с коэффициентом заполнения 50 % и частотой 18 Гц, так как она, хоть и не соответствует фактической модуляции, но представляет собой наиболее экстремальный случай.					

Таблица 4. Таблица 9 EN 60601-1-2, условия проверки помехоустойчивости оболочек применительно к высокочастотным беспроводным устройствам связи

10. Информация для заказа

№ арт. Принадлежности и расходные материалы

930 300	Пальцевый датчик SpO₂ , датчик для длительного измерения
920 310	Дыхательная канюля , назальная канюля для измерений дыхания и храпа (VE = 10 / 100 / 500)
930 320	Термистор для Sonata / Scala, с держателем для дыхательной канюли, многоразовый
930 321	Микрофон храпа для Sonata/Scala, внешний, многоразовый
925 235	Переходная трубка PAP , одноразовое пользование
930 322	Адаптер дифференциального давления для Sonata / Scala
930 253	Сумка с плечевым ремнем для аппарата Scala
930 393	Датчик дыхательного усилия, короткий, комплектный , 2 подушечки для контроля давления с гибкими соединительными трубками
930 394	Датчик дыхательного усилия, длинный, комплектный , 2 подушечки для контроля давления с гибкими соединительными трубками
930 397	Датчик дыхательного усилия, короткий, комплектный 2 м , 2 подушечки для контроля давления с гибкими соединительными трубками, для установки аппарата позади пациента
930 398	Датчик дыхательного усилия, длинный, комплектный 2 м , 2 подушечки для контроля давления с гибкими соединительными трубками, для установки аппарата позади пациента
930 260	Ремень для переноски , для Sonata / Scala, эластичный, синего цвета, размер S
930 261	Ремень для переноски , для Sonata / Scala, эластичный, черного цвета, размер M
930 262	Ремень для переноски , для Sonata / Scala, эластичный, красного цвета, размер L
930 263	Ремень для переноски , для Sonata, эластичный, синего цвета, с разъемом для соединения с внешним датчиком положения 930 310, размер S
930 264	Ремень для переноски , для Sonata, эластичный, черного цвета, с разъемом для соединения с внешним датчиком положения 93 0310, размер M
930 265	Ремень для переноски , для Sonata, эластичный, красного цвета, с разъемом для соединения с внешним датчиком положения 930310, размер L
930 323	Ремень RIP грудной / брюшной, для Sonata/Scala
930 330	Актиметр , для Sonata
930 310	Внешний датчик положения , для Sonata
930 200	Sonata Base
930 220	Intercom-кабель Sonata , соединительный кабель Sonata - нейромодуль, 8,5 см
930 221	Intercom-кабель Sonata , соединительный кабель Sonata - нейромодуль, 60 см
930 224	Кабель USB для передачи данных в ПК, 1,8 м

№ арт. Принадлежности и расходные материалы

930 230	Оптрон USB для гальванической развязки между Sonata / Scala и ПК в процессе онлайн-передачи; в комплекте с адаптером
930 226	Кабель USB для передачи данных между Sonata / Scala и Sonata Base, 3 м
930 250	Держатель для Sonata / Scala, для крепления рекордера пациента на ремне для переноски
930 251	Держатель для нейромодуля
930 252	Держатель V-образной формы для рекордера пациента и нейромодуля
930 180	Аккумулятор для Sonata / Scala, 3,8 В/3,88 Ач
930 204	Зарядная станция для аккумулятора
930 209	Аккумуляторный блок питания для Sonata / Scala, с допуском для применения в медицине
930 375	Комплект для чистки Sonata
930 376	Комплект для чистки Scala
930 395	Датчик дыхательного усилия для детей, комплектный , 2 подушечки для контроля давления с гибкой соединительной трубкой, для установки аппарата позади ребенка
930 266	Ремень для переноски, детский для Sonata / Scala с подключением для датчика положения, эластичный, черного цвета, размер XS
930 267	Ремень для переноски, детский для Sonata / Scala с подключением для датчика положения, эластичный, черного цвета, размер XXS
930 268	Ремень для переноски, детский для Sonata / Scala с подключением для датчика положения, эластичный, черного цвета, размер XXXS

11. Индекс

EEG.....	8
EMG.....	8
EOG.....	8
EXG.....	8
PAP.....	2
PDA.....	6
Pressure Diff Adapter.....	6
Адаптер дифференциального давления.....	6
Выбор принтера.....	11
Датчик положения.....	7
Датчики.....	6
Датчиков дыхательного усилия.....	7
Движения ног.....	7
Для контроля давления.....	7
Дыхательная канюля.....	6
Зарядить аккумулятор.....	8
Зарядка аккумулятора.....	9
Информация для заказа.....	18
Комплектная система.....	2
Контроль работы.....	5
Минимальное оснащение.....	3
Оптрон.....	3
Подготовка к измерению (амбулаторно).....	8
Претензии.....	5
Принадлежности.....	2, 5
Сторонних принадлежностей.....	5
Термистор.....	6
Технические данные.....	13
Технический контроль.....	5
Техническое обслуживание.....	11
Указания по очистке.....	10
Условия транспортировки и хранения.....	11
Установка программного обеспечения на компьютере.....	11
Устранение ошибок.....	11
Утилизация.....	5
Функциональной надежности.....	5
Электростимулятор сердца.....	4



CE 0483



Сбыт и сервисное обслуживание:

Löwenstein Medical
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems
Germany
Тел.: +49 2603 9600-930
Факс: +49 2603 9600-40
Imd-sales@hul.de
www.hul.de



Dr. Fenyves und Gut Deutschland GmbH
Daimlerstr. 23
72414 Rangendingen
Germany
Тел.: +49 7471 9374-0
Факс: +49 7471 9374-30