

beurer

PO 45



RU Пульсоксиметр

Инструкция по применению

CE 0483

РУССКИЙ

Содержание

1. Комплект поставки	3	9. Оценка результатов измерения...	17
2. Использование по назначению	3	10. Чистка и уход	19
3. Для ознакомления	3	11. Хранение	20
4. Пояснения к символам	5	12. Утилизация	20
5. Предостережения и указания по технике безопасности	8	13. Что делать при возникновении каких-либо проблем?	21
6. Описание прибора	12	14. Технические характеристики	24
7. Подготовка к работе	14	15. Гарантия/сервисное обслуживание	27
8. Обслуживание	15		

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за выбор продукции нашей фирмы. Мы производим современные, тщательно протестированные, высококачественные изделия для обогрева, измерения массы, артериального давления, температуры тела, пульса, для легкой терапии, массажа, косметического ухода, ухода за детьми и очистки воздуха. Внимательно прочтите данную инструкцию по применению, сохраняйте ее для последующего использования, храните ее в месте, доступном для других пользователей, и следуйте ее указаниям.

С наилучшими пожеланиями,
компания Beurer

1. Комплект поставки

- 1 пульсоксиметр PO 45
- 2 по 1,5 В батарейки AAA
- 1 ремешок для ношения
- 1 чехол для ношения на пояске
- 1 инструкция по применению

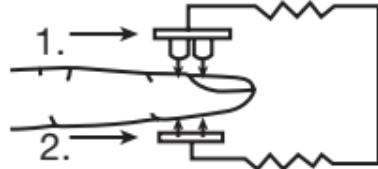
2. Использование по назначению

Пульсоксиметр для использования на кончике пальца PO 45 представляет собой портативное неинвазивное устройство, предназначенное для выборочной проверки насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом (SpO_2) и частоты пульса у взрослых, детей и подростков в больницах и прочих учреждениях здравоохранения, а также в домашних условиях.

3. Для ознакомления

Пульсоксиметр Beurer PO 45 предназначен для неинвазивного определения степени насыщения кислородом (SpO_2) артериальной крови человека, частоты сердечных сокращений (PRbpm) и перфузионного индекса (PI). Степень насыщения кислородом показывает, сколько процентов гемоглобина в артериальной крови насыщено кислородом. Поэтому она является важным параметром для оценки дыхательной функции.

Когда кислород проходит через легкие, его связывает гемоглобин, содержащийся в красных кровяных тельцах. Пульсоксиметр использует два вида излучения (красное и инфракрасное), чтобы определить процент (%) содержания насыщенного кислородом гемоглобина в крови. Этот процент называется сатурацией (SpO_2). Наряду с показателем SpO_2 пульсоксиметр измеряет и показывает частоту пульса.



1. Источник красного и инфракрасного излучения
2. Детектор красного и инфракрасного излучения

Причиной низкого показателя насыщения кислородом в большинстве случаев являются заболевания (заболевания дыхательных путей, астма, сердечная недостаточность и т. д.).

У людей с низким показателем степени насыщения кислородом часто встречаются следующие симптомы: одышка, учащение сердечного ритма, снижение работоспособности, нервозность и обильное потоотделение. В случае выявления хронического снижения степени насыщения кислородом необходимо постоянное наблюдение с помощью пульсоксиметра под контролем врача. Резкое снижение степени насыщения крови кислородом — с сопровождающими симптомами и без них — требует врачебного осмотра. В этом случае речь может идти о ситуации, опасной для жизни. Поэтому пульсоксиметром рекомендуется пользоваться прежде всего пациентам из группы риска, таким как лица с сердечными заболеваниями, астматики, а также спор-

тсменам и здоровым людям, которым приходится двигаться на большой высоте над уровнем моря (например, альпинистам, горнолыжникам или летчикам-спортсменам).

Особенности пульсоксиметра

- Простота в использовании и удобство транспортировки (удобно брать с собой в дорогу)
- Компактная и легкая конструкция
- Двухцветный органический светодиодный дисплей, индикация степени насыщения кислородом (SpO_2), частоты пульса (PRbpm) и перфузионного индекса (PI)
- Регулируемая яркость дисплея (от 1 до 10)
- 7 типов индикации/индикация низкого заряда батареи/автоматическое отключение после 8 секунд с момента получения последнего сигнала

4. Пояснения к символам

В инструкции по применению, на упаковке и на типовой табличке прибора используются следующие символы:

	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Предупреждаем об опасности травмиро- вания или ущерба для здоровья.		Производитель
---	--	---	---------------

	ВНИМАНИЕ Указывает на возможные повреждения прибора или принадлежностей		Рабочая часть типа BF
	Указание Важная информация		Не утилизировать с бытовым мусором батарейки, содержащие токсичные вещества
	Соблюдайте инструкцию по применению		Это изделие соответствует требованиям действующих европейских и национальных директив.
$\%SpO_2$	Степень насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови (в процентах)		Серийный номер

PR bpm	Частота пульса (число сердечных сокращений в минуту)		Подавление сигнала тревоги
PI %	Индекс перфузии		
Storage  	Допустимая температура хранения и влажность воздуха	IP22	Защищено от проникновения твердых тел размером $\geq 12,5$ мм и капель воды, падающих под углом не более 15° к вертикали
Operating  	Допустимая рабочая температура и влажность воздуха		Утилизация прибора в соответствии с Директивой ЕС по отходам электрического и электронного оборудования — WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment)
	Индикатор низкого уровня заряда батареек	 	Утилизируйте упаковку в соответствии с предписаниями по охране окружающей среды.

5. Предостережения и указания по технике безопасности

Несоблюдение нижеследующих указаний может привести к материальному ущербу или травмам. Сохраните эту инструкцию и держите ее в месте, доступном для других пользователей. Передавайте прибор другим пользователям вместе с инструкцией по применению.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Проверьте комплектность поставки.
- Регулярно проверяйте пульсоксиметр на предмет видимых повреждений и достаточного заряда батареи. При наличии сомнений не используйте прибор и обратитесь в сервисную службу Beurer или к авторизованному торговому представителю.
- Не используйте дополнительные детали, которые не рекомендованы производителем и не предлагаются в качестве принадлежностей.
- Ни в коем случае не вскрывайте прибор и не ремонтируйте его самостоятельно, в противном случае производитель не гарантирует его безупречную работу.

Несоблюдение этого требования ведет к потере гарантии. Если прибор нуждается в ремонте, обратитесь в сервисную службу Beurer или к авторизованному торговому представителю.

НЕ используйте пульсоксиметр в следующих случаях:

- если у Вас есть аллергия на резиновые изделия;
- если прибор или используемый для измерения палец влажные;
- для маленьких детей и детей грудного возраста;

- во время проведения обследования с использованием МРТ или КТ;
 - во время транспортировки пациента за пределами медицинского учреждения;
 - во время измерения кровяного давления на руке с использованием манжеты;
 - на загрязненных пальцах, пальцах с нанесенным лаком и пластырем;
 - если слишком большая толщина пальца не позволяет легко ввести его в зажим (размеры кончика пальца: примерная ширина > 20 мм, толщина > 15 мм);
 - при наличии на пальцах анатомических изменений, отеков, шрамов или ожогов;
 - если пальцы имеют слишком маленькие размеры, как, например, у маленьких детей (примерная ширина < 10 мм, толщина < 5 мм);
 - если место измерения не находится в неподвижном состоянии (например, при дрожании);
 - при наличии поблизости горючих и взрывоопасных газовых смесей.
- У лиц с нарушениями кровообращения длительное использование пульсоксиметра может привести к появлению болей. Поэтому не используйте пульсоксиметр на одном пальце больше 30 минут. Только так можно обеспечить правильное положение датчика и не повредить кожу.
 - Пульсоксиметр всегда показывает измеренное значение на определенный момент времени; однако он не годится для непрерывного наблюдения и контроля.
 - У пульсоксиметра нет функции тревожной сигнализации, поэтому он не годится для оценки медицинских результатов.
 - Не пытайтесь сами поставить себе диагноз на основании результатов измерений с помощью прибора и не проводите самолечение без консультации с Вашим

лечащим врачом. В частности, не следует самовольно принимать новые лекарства или менять вид и (или) дозировку назначенных лекарств.

- Во время измерения не направляйте взгляд внутрь прибора. Красный свет и невидимый инфракрасный свет пульсоксиметра вредны для глаз.
- Переносные устройства радиочастотной связи (включая периферическое оборудование, такое как антенные кабели и внешние антенны) не должны использоваться на расстоянии меньше 30 см (12 дюймов) от любой части РО 45. В противном случае работа этих устройств может быть нарушена.
- Пульсоксиметр прошел калибровку для отображения функционального насыщения крови кислородом.
- Данный прибор не предназначен для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, с недостаточными знаниями или опытом, за исключением случаев, когда за ними осуществляется надлежащий надзор или если они получили от Вас инструкцию по использованию прибора. Необходимо следить за детьми и не разрешать им играть с прибором.
- Оба вида индикации, индикация пульсовой волны и графическое отображение частоты пульса, не являются оценкой пульса и интенсивности кровоснабжения в месте измерения, а служат исключительно для получения представления об изменении текущего оптического сигнала в месте измерения и не позволяют с надлежащей долей вероятности произвести пульсовую диагностику.

При несоблюдении следующих указаний возможно получение неверных результатов измерения или сбой процесса измерения.

- На пальце, используемом для измерения, не должно быть лака, накладных ногтей и любых других косметических средств.
- Следите за тем, чтобы ноготь на пальце, используемом для измерения, был коротко острижен и подушечка пальца накрывала чувствительные элементы в корпусе.
- Во ходе процесса измерения человек не должен двигаться. Во время измерения палец, рука и все тело должны быть неподвижны.
- У лиц с нарушением сердечного ритма измеренные значения степени насыщения кислородом (SpO_2) и частоты сердечных сокращений могут быть искажены, или измерение вообще может оказаться невозможным.
- При одновременном использовании электрохирургических инструментов или дифибрилятора работа пульсоксиметра может быть нарушена.
- В случае отравления угарным газом пульсоксиметр показывает слишком большие значения.
- Для гарантии достоверного результата измерения в непосредственной близости от пульсоксиметра не должно быть мощных источников света (например, люминесцентных ламп или прямых солнечных лучей).
- У лиц с пониженным артериальным давлением, больных желтухой или принимающих медикаменты для сокращения сосудов возможно получение неверных или искаженных результатов измерения.
- У пациентов, которым в прошлом вводились медицинские красители, и у пациентов с аномальным уровнем гемоглобина может наблюдаться искажение

результатов измерения. Речь идет, в частности, об отравлениях угарным газом и метгемоглобином, которые возникают, например, в результате введения местно-анестезирующих средств или при дефиците редуктазы метгемоглобина.

- Результат измерения может оказаться неточным у пациентов с артериальными катетерами, гипотонией, сильным сужением сосудов, малокровием или переохлаждением.
- Защищайте пульсоксиметр от пыли, сотрясений, сырости, слишком высоких и слишком низких температур и не допускайте его контакта с взрывчатыми веществами.

6. Описание прибора

Прибор

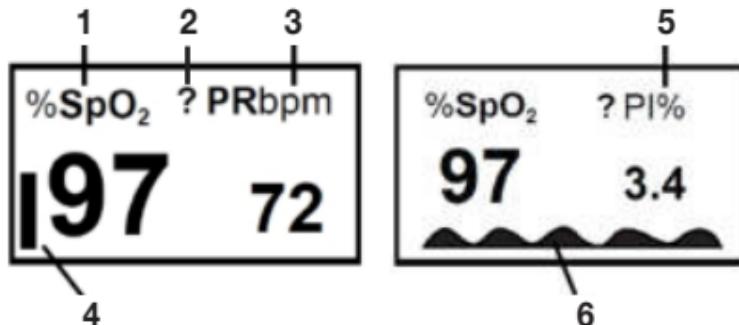
Функциональная
кнопка



Отверстие для
пальца

Место крепления
ремешка для ношения

Дисплей



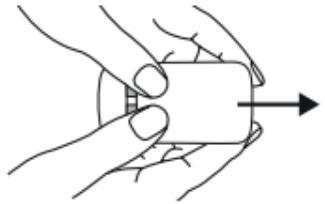
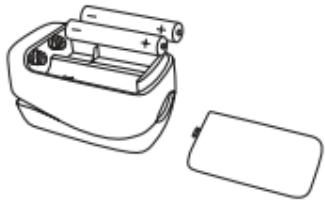
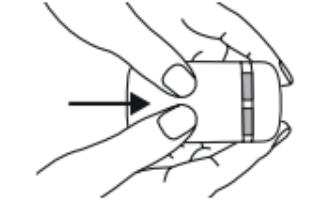
1. Насыщение кислородом (значение в процентах)
2. Неспокойное поведение при измерении
3. Частота пульса (число ударов сердца в минуту)
4. Графическое отображение частоты пульса
5. Перфузионный индекс (PI)
6. Пульсовая волна

Тип индикации на дисплее (7 разных типов)



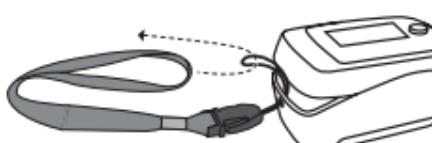
7. Подготовка к работе

7.1 Установка батареек

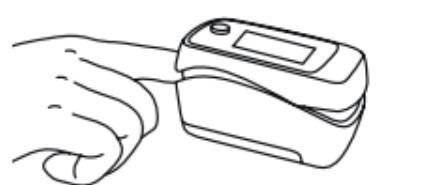
	<p>1. Сдвиньте крышку отделения для батареек.</p>
	<p>2. Установите в пульсоксиметр две прилагающиеся батарейки как показано на рисунке (соблюдайте полярность).</p>
	<p>3. Снова закройте крышку отделения для батареек.</p>

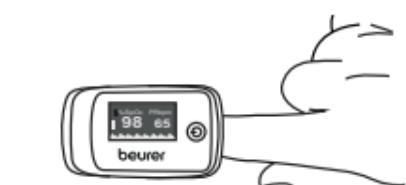
7.2 Прикрепление ремешка для ношения

Для большего удобства (например, если Вы берете пульсоксиметр с собой в дорогу) Вы можете прикрепить к прибору ремешок для ношения.

	<p>1. Проденьте тонкий шнурок на конце ремешка для ношения через предназначеннное для этого отверстие, как показано на рисунке.</p>
	<p>2. Проденьте другой конец ремешка через петлю на вставленном тонком конце и крепко затяните.</p>

8. Обслуживание

	<p>1. Вставьте палец в отверстие для пальца на пульсоксиметре, как показано на рисунке. Держите палец неподвижно.</p>
---	---

	<p>2. Нажмите функциональную кнопку. Пульсоксиметр начнет измерение. Во время измерения постарайтесь не шевелиться.</p>
	<p>3. Через несколько секунд Ваши результаты измерения появятся на экране.</p>

Указание

- Символ **?** на дисплее показывает, что сигнал нестабилен. Показатели измерения недействительны.
- Через 8 секунд после того, как Вы извлечете палец из пульсоксиметра, он отключится автоматически.
- Для настройки нужного формата индикации на дисплее во время работы прибора используйте короткое нажатие функциональной кнопки.
- Для установки нужной яркости дисплея во время работы прибора нажмите и удерживайте функциональную кнопку

9. Оценка результатов измерения



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Приведенная ниже таблица для оценки измеренных значений НЕ годится для лиц, у которых были выявлены определенные заболевания (например, астма, сердечная недостаточность, заболевания дыхательных путей), и для измерений при нахождении на высоте более 1500 метров над уровнем моря. Если у Вас были выявлены какие-либо заболевания, для оценки результатов измерений обращайтесь к своему врачу.

Измеренное значение SpO_2 (степень насыщения кислородом) в %	Оценка состояния/необходимые меры
99–94	Нормальный диапазон
93–90	Пониженное значение: рекомендуется обратиться к врачу
< 90	Критический уровень: немедленно обратитесь к врачу

Источник: основываясь на «Положениях рекомендательного характера S2k В. Виндиша и др.: неинвазивная и инвазивная вентиляция легких в качестве терапии хронической респираторной недостаточности, редакция 2017; пульмонология 2017; 71: 722795»

Анализ перфузионного индекса (PI)

Перфузионный индекс (PI) может иметь значение от 0,3 % до 20 %. Данный показатель индивидуален у каждого пациента, он колеблется в зависимости от места проведения измерения и физического состояния пациента. Очень низкий перфузионный индекс может негативно отразиться на процессе измерения.

Снижение уровня насыщения кислородом



Указание

В следующей таблице содержится информация о влиянии высоты над уровнем моря на значение степени насыщения кислородом, а также о возможных последствиях для человеческого организма. Приведенная ниже таблица НЕ годится для лиц, у которых были выявлены определенные заболевания (например, астма, сердечная недостаточность, заболевания дыхательных путей и т. д.). У лиц, страдающих данными заболеваниями, симптомы болезни (например, гипоксия) могут проявиться уже на меньших высотах.

Высота над уровнем моря	Ожидаемое значение SpO_2 (степень насыщения кислородом) в %	Влияние на состояние человека
1500–2500 м	> 90	Горная болезнь не проявляется (как правило)
2500–3500 м	~90	Горная болезнь, рекомендуется акклиматизация

3500–5800 м	< 90	Очень часто проявляется горная болезнь, необходима акклиматизация
5800–7500 м	< 80	Тяжелая гипоксия, пребывание возможно только ограниченное время
7500–8850 м	< 70	Опасно для жизни, необходима срочная медицинская помощь
7500–8850 м	< 70	Omgående akut livsfare

Источник: Hackett PH, Roach RC: High-Altitude Medicine. B: Auerbach PS (ed): Wilderness Medicine, 3rd edition; Mosby, St. Louis, MO 1995; 1-37.

10. Чистка и уход

ВНИМАНИЕ:

Не стерилизуйте пульсоксиметр этиленоксидом или высоким давлением!

Прибор не предназначен для стерилизации.

Ни в коем случае не опускайте пульсоксиметр в воду, так как в этом случае в него может попасть вода, что приведет к повреждению пульсоксиметра.

- После каждого использования очищайте корпус и обрезиненную внутреннюю поверхность пульсоксиметра мягкой салфеткой, смоченной медицинским спиртом.

- Если индикатор на дисплее пульсоксиметра показывает низкий уровень зарядки батареек, замените батареики.
- Если Вы не собираетесь пользоваться пульсоксиметром более месяца, извлеките батарейки из прибора, чтобы не допустить вытекания батареек.

11. Хранение



ВНИМАНИЕ:

Храните пульсоксиметр в сухом помещении (относительная влажность $\leq 93\%$).

Слишком большая влажность воздуха может привести к повреждению пульсоксиметра или сокращению его срока службы. Храните пульсоксиметр в месте с температурой не ниже -25°C и не выше 70°C .

12. Утилизация

В интересах охраны окружающей среды категорически запрещается выбрасывать прибор по завершении срока его службы вместе с бытовыми отходами.

Утилизация должна производиться через соответствующие пункты сбора в

Вашей стране. Прибор следует утилизировать согласно Директиве ЕС по

отходам электрического и электронного оборудования – WEEE (Waste

Electrical and Electronic Equipment). В случае вопросов обращайтесь в местную коммунальную службу, ответственную за утилизацию отходов.



Выбрасывайте использованные, полностью разряженные батарейки в специальные контейнеры, сдавайте в пункты приема спецотходов или в магазины электрооборудования. Закон обязывает пользователей обеспечить утилизацию батареек.

Эти знаки предупреждают о наличии в батарейках токсичных веществ:

Pb = свинец,

Cd = кадмий,

Hg = ртуть.



13. Что делать при возникновении каких-либо проблем?

Проблема	Возможные причины	Меры по устраниению
На дисплее отображается « Finger out ».	Пульсоксиметр неверно установлен на пальце, используемом для измерения.	Вставьте палец в пульсоксиметр еще раз.
Неверно отображаются результаты измерения.	Значение SpO ₂ слишком низкое (< 70 %).	Провести измерение повторно. Если данная проблема возникает снова и Вы уверены, что прибор работает нормально, обязательно обратитесь к врачу.

Проблема	Возможные причины	Меры по устраниению
Неверно отображаются результаты измерения.	Поблизости находится источник яркого света (например лампа дневного света или прямые солнечные лучи).	Пульсоксиметр должен находится вдали от источников сильного света.
Пульсоксиметр отображает измеренные значения с перерывами или показывает слишком большие колебания результатов измерения	Кровь плохо поступает в палец, на котором производится измерение.	Соблюдайте предупреждения и указания по технике безопасности, содержащиеся в главе 5!
	Палец, используемый для измерения, слишком большой или слишком маленький.	Кончик пальца должен иметь следующие размеры: Ширина: 10–20 мм толщина: 5–15 мм
	Колебания пальца, руки или всего тела.	Во время измерения палец, рука и все тело должны быть неподвижны.
	Нарушения сердечного ритма.	Обратитесь к врачу.

Проблема	Возможные причины	Меры по устраниению
Пульсоксиметр не включается.	Батарейки разряжены.	Замените батарейки.
	Батарейки вставлены неправильно.	Снова установите батарейки.
	Пульсоксиметр неисправен.	В этих случаях необходимо обратиться в сервисную службу или к дистрибутору.
Лампы индикации неожиданно погасли.	Если в течении 8 секунд пульсоксиметр не принимает никаких сигналов, то он автоматически отключается.	Включите прибор нажатием кнопки «Вкл./выкл.».
	Батарейки разряжены	Замените батарейки.
На дисплее отображается «Error 3».	Красный светодиод приема сигнала неисправен.	В этих случаях необходимо обратиться в сервисную службу или к дистрибутору.
На дисплее отображается «Error 4».	Инфракрасный светодиод получения сигнала неисправен.	В этих случаях необходимо обратиться в сервисную службу или к дистрибутору.

Проблема	Возможные причины	Меры по устраниению
На дисплее отображается «Error 6».	Дисплей неисправен.	В этих случаях необходимо обратиться в сервисную службу или к дистрибутору.
На дисплее отображается «Error 7».	Светодиоды приема сигнала неисправны.	В этих случаях необходимо обратиться в сервисную службу или к дистрибутору.

14. Технические характеристики

Тип	PO 45
Метод измерения	Неинвазивное измерение степени насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови, частоты пульса и перфузионного индекса (PI) через палец
Диапазон измерения	SpO ₂ (степень насыщения кислородом): 70–100 %, Пульс: 30–250 ударов в минуту Индекс импульсной модуляции: 0,3–20 %
Точность	SpO ₂ (степень насыщения кислородом): 70–100 %, ± 2 %, Пульс: 30–250 ударов в минуту, ± 2 удара/минуту Индекс импульсной модуляции: 0,3–1 %; ± 0,2 единиц; > 1,1 % ± 20 %

Размеры	Д 59 мм x Ш 33 мм x В 33 мм
Вес	Прибл. 57 г (с батарейками)
Датчик для измерения SpO ₂	Красный свет (длина волн 660 нм ±3 нм, 3,2 мВт); инфракрасный свет (длина волн 905 нм ±10 нм, 2,4 мВт); кремниевый принимающий диод
Допустимые условия эксплуатации	от +5 до +40 °C, ≤ 15–93 % относительной влажности, 70–106 кПа давления окружающей среды
Допустимые условия хранения	от -25 до +70 °C, ≤ 93 % относительной влажности, 70–106 кПа давления окружающей среды
Электропитание	2 батарейки типа AAA ————— 1,5 В
Срок службы батареек	Двух щелочных батареек AAA хватает примерно на 2 года эксплуатации при частоте измерений 1 измерение в день (по 60 секунд).
Классификация	IP22, рабочая часть типа BF
Время реакции прибора	Время расчета новых результатов измерения составляет 8 секунд.

Серийный номер находится на приборе или в отделении для батареек.

В связи с усовершенствованием продукта компания оставляет за собой право на изменение технических характеристик без предварительного уведомления.

- Данный прибор соответствует европейскому стандарту EN 60601-1-2 (Соответствие стандартам CISPR 11, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-8) и требует особых мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости. Следует учесть, что переносные и мобильные высокочастотные коммуникационные устройства могут повлиять на работу данного прибора. Более точные данные можно запросить по указанному адресу сервисной службы или найти в конце инструкции по применению.
- Данный прибор соответствует требованиям Европейской директивы о медицинских изделиях 93/42/EEC, Закону о медицинских изделиях и стандарту DIN EN ISO 80601-2-61(медицинские электрические приборы, — Особые предписания по обеспечению безопасности и основные характеристики мощности пульсоксиметров медицинского назначения).

Указания по электромагнитной совместимости

! ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Прибор предназначен для работы в условиях, перечисленных в настоящей инструкции по применению, в том числе в домашних условиях.
- При наличии электромагнитных помех возможности использования прибора могут быть ограничены. В результате, например, могут появляться сообщения об ошибках или произойдет выход из строя дисплея/самого прибора.

- Не используйте данный прибор рядом с другими устройствами и не устанавливайте его на другие приборы, это может вызвать ошибки в работе. Однако, если использование прибора все-таки необходимо в том виде, как описано выше, следует наблюдать за ним и другими устройствами, чтобы убедиться, что они работают надлежащим образом.
- Применение сторонних принадлежностей, отличающихся от прилагаемого к данному прибору, может привести к росту электромагнитных помех или ослаблению помехоустойчивости прибора и тем самым вызвать ошибки в работе.
- Несоблюдение данного указания может отрицательно сказаться на характеристиках мощности прибора.

15. Гарантия / сервисное обслуживание

Более подробная информация по гарантии/сервису находится в гарантийном/сервисном талоне, который входит в комплект поставки.



Beurer GmbH

Söflinger Str. 218 • 89077 Ulm • Germany

www.beurer.com • www.beurer-healthguide.com