

# Пульсоксиметр JPD-500A

## Описание

Насыщение кислородом это процентное содержание оксигемоглобина (гемоглобина, смешенного с кислородом -  $HbO_2$ ), среди всех других комбинаций гемоглобина (Hb) в крови. Другими словами, это процент оксигемоглобина в крови. Это очень важный параметр для респираторной системы кровообращения. Многие респираторные болезни являются результатом пониженного кислорода в крови. Ряд факторов, которые могут понизить насыщение кислородом крови: автоматическое регулирование дисфункции органов, вызванной анестезией, сильная послеоперационная травма, травмы в результате некоторых медицинских осмотров. Эти факторы могут привести к легкому головокружению, астении и рвоте. Поэтому очень важно знать насыщение кислородом крови пациента, для того, чтобы врачи могли своевременно найти проблему.

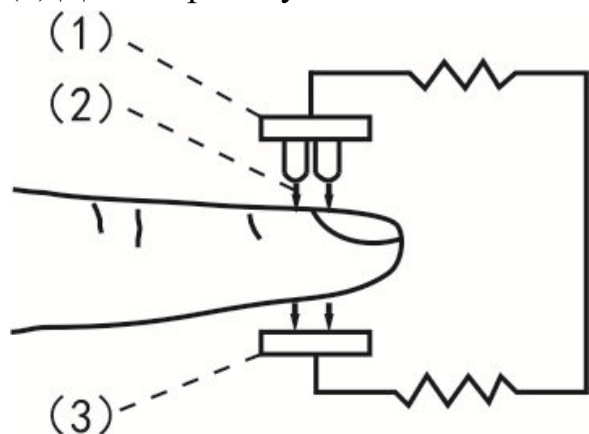
Основные преимущества пальчикового пульсоксиметра: малый размер, низкое энергопотребление, удобство эксплуатации и портативность. Необходимо всего лишь положить кончик одного из пальцев внутрь прибора для диагностики, и экран покажет насыщение кислородом. Прибор протестирован в клинических экспериментах, имеет высокую точность.

## Принцип измерения

Прибор работает на основе закона Бугера-Ламберта-Бера, который определяет ослабление параллельного монохроматического пучка света при распространении его в поглощающей среде, используя излучения редуکتивного гемоглобина (RHb) и оксигемоглобина ( $HbO_2$ ). Принцип работы прибора: измерение оксигемоглобина производится на основе значений измерения пульса и технологии записи значений, при которых два луча с различной длиной световой волны (660 нм и 905 нм) фокусируются на кончике ногтя через оптический пальцевой датчик с зажимом. Полученный, с помощью светочувствительного элемента, сигнал отображается на дисплее, проходя обработку данных в электронных схемах и микропроцессоре.

## Схема принципа работы

- (1) Красный светодиодный и инфракрасный светодиодный излучатели;
- (2) Красный и инфракрасный лучи;
- (3) Детекторный узел.



## **Меры предосторожности при использовании**

1. Не используйте пульсоксиметр в среде МРТ или КТ;
2. Нельзя использовать пульсоксиметр в случаях, когда требуется сигнальное устройство. Прибор не оборудован сигнальным устройством;
3. **Взрывоопасность:** Не используйте пульсоксиметр во взрывоопасной среде;
4. Пульсоксиметр предназначен только для использования в качестве вспомогательного прибора при оценке состояния пациента. Он должен использоваться совместно с другими методами оценки клинических признаков и симптомов.
5. Следует регулярно осматривать место применения датчика пульсоксиметра для определения места размещения датчика, кровообращения и чувствительности кожи пациента.
6. Нельзя растягивать липкий пластырь при применении датчика пульсоксиметра. Это может привести к получению неточных показаний или появлению кожных волдырей;
7. Перед использованием внимательно прочитайте инструкцию;
8. Устройство не для непрерывного мониторинга;
9. Длительное использование пульсоксиметра или состояние пациента могут потребовать периодической смены места применения датчика. Следует изменять место применения датчика и проверять целостность кожи, состояние кровообращения, а также осуществлять регулировку каждые 4 часа.

## **Факторы, служащие причиной неточных измерений:**

1. Нельзя стерилизовать прибор в автоклаве, с помощью этиленоксида или погружая датчики в жидкость, поскольку это может привести к получению неточных результатов измерения. Прибор не предназначен для стерилизации;
2. Значительные уровни дисфункционального гемоглобина (например, карбоксигемоглобин или метгемоглобин).
3. Интраваскулярные пигменты, например, индоцианиновый зеленый или метиленовый синий.
4. Замеры SpO<sub>2</sub> могут быть неточными при ярком освещении. Прикройте датчик (хирургической салфеткой например), если это необходимо;
5. Чрезмерная подвижность пользователя может привести к неточным показаниям;
6. Венозная пульсация может привести к неточным показаниям;
7. Высокочастотные электрохирургические вмешательства могут привести к неточным показаниям;
8. Размещение датчика на руке одновременно с манжетой кровяного давления, артериальным катетером, или внутрисосудистой линией;

9. При наличии у пользователя гипотензии, тяжелой вазоконстрикции, тяжелой анемии, или переохлаждении;
  10. Если у пользователя остановка сердца или он находится в состоянии шока;
  11. Полированные или накладные ногти могут привести к неточным показаниям.
- Соблюдайте местные инструкции по утилизации устройства и его компонентов, включая батареи.**

### Свойства прибора

1. Эксплуатация продукта простая и удобная;
2. Продукт маленький, легкий, его удобно носить с собой;
3. Низкий расход энергии. Работает от двух батарей типа ААА. Может работать непрерывно в течение 24 часов;
4. При низком заряде батарей прибор подаёт сигнал на экране;
5. Прибор выключается автоматически, если Вы не используете его более 10 сек.

### Область действия прибора

Пальчиковый пульсоксиметр представляет собой портативный неинвазивный прибор для измерения насыщения кислородом гемоглобина в крови (SPO<sub>2</sub>) и пульса у взрослых и детей дома и в больнице (в том числе для клинического использования в терапии, хирургии, анестезиологии, интенсивной терапии и т.д.). Прибор не для непрерывного мониторинга.

### Инструкции по эксплуатации

1. Установите две батарейки ААА в батарейный отсек правильно;
2. Поместите зажим над ногтем, как на рисунке;
3. Вставьте один палец в резиновое отверстие оксиметра полностью;
4. Нажмите на кнопку включения один раз на передней панели;
5. Пальцы и тело не должны дрожать во время измерения;
6. Прочитайте данные с экрана дисплея.

При повороте оксиметра, каждый раз при нажатии кнопки Function, оксиметр будет переключаться в другой режим отображения. Всего у прибора 6 режимов отображения.



Длительное нажатие на кнопку Function позволит Вам зайти в экран настроек.

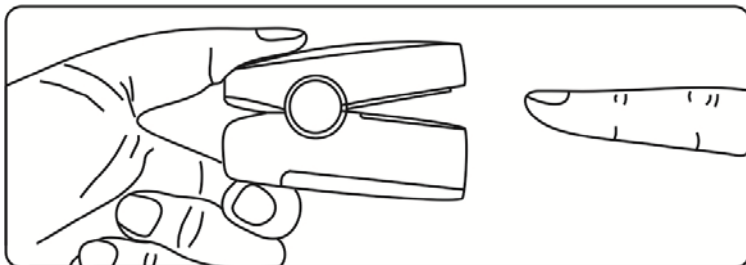
Alm Setup	*
Alm	on
Beep	off
Demo	off
Restore	OK
Brightness	4
Exit	

Sounds Setup	*
SpO2 Alm Hi	100
SpO2 Alm Lo	94
PR Alm Hi	130
PR Alm Lo	50
+/-	+
Exit	

**Короткое нажатие переключает между настройками, нажмите и удерживайте кнопку, для того, чтобы изменить текущие настройки звуков и тревожных пределов.** Нажмите кнопку Function, чтобы выбрать яркость в диапазоне от 1 до 5. Чем больше значение, тем выше яркость экрана.

**Заметки:**

- Помещайте палец в прибор ногтем вверх;
- Результаты могут быть неправильными, если вы не поместите палец достаточно глубоко;
- Используйте медицинский спирт для очистки резины внутри оксиметра, а также для очистки пальца до и после каждого измерения.



**Краткое описание передней панели**

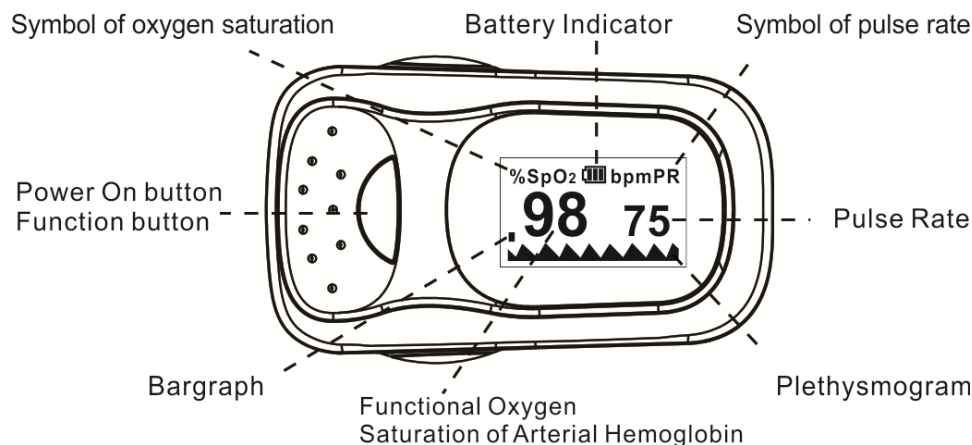


График показывает импульсные удары. Высота гистограммы показывает силу импульса.

**В комплект с оксиметром входят:**

1. Ремешок;
2. Две батареи;
3. Инструкция.

**Руководство по установке батарей**

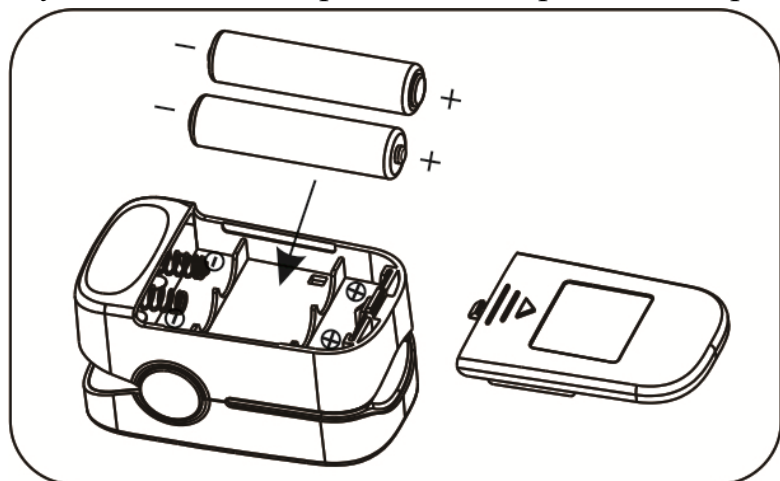
1. Вставьте две батарейки ААА в батарейный отсек правильной полярностью;

2. Нажмите на крышку батареи в горизонтальном направлении по стрелке, как показано ниже:

Примечания:

- Полярность батарей должна быть соблюдена. В противном случае, это может вызвать повреждение устройства.

- Устанавливайте или вынимайте батарейки в правильном порядке. В противном случае, это может привести к повреждению кронштейна устройства.



### Установка ремешка

1. Проденьте тонкий конец ремня через петлю;
2. Проденьте толстый конец ремня через утолщенный край, затяните плотно.

### Обслуживание и хранение

1. Замените батареи, когда на дисплее отобразится индикация низкой мощности;
2. Извлеките батарейки, если оксиметр не будет использоваться в течение длительного времени;
3. Храните прибор при температуре  $-10^{\circ}\text{C}$   $\sim$   $50^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности 10% - 93%;
4. Рекомендуем беречь прибор в сухом помещении. Влага может повлиять на срок службы и может привести к повреждению устройства;
5. Избегайте воздействия прямых солнечных лучей;
6. Избегайте чрезмерных радиоактивных инфракрасных или ультрафиолетовых лучей;
7. Пожалуйста, утилизируйте батареи правильно.

### Техническая спецификация

1. Тип дисплея: цветной OLED-дисплей, 4 направления экрана;

2. SpO<sub>2</sub>:

Диапазон измерения: 35% -100%

Единица измерения: 1%

Точность измерения:  $\pm 2\%$  в диапазоне 70% -100%;  $\pm 3\%$  в диапазоне 35% -69%.

3. Частота пульса:

Диапазон измерения: 25-250 ударов в минуту

Единица измерения: 1 удар в минуту

Точность: ± 2 удара в минуту

Интенсивность пульса: гистограмма индикатора

4. Требования к питанию прибора:

- Две ААА щелочные батареи

- Расход энергии: 30mA

- Индикация низкой мощности

- Срок службы батареи: Две ААА 1.5V, 600mAh щелочные батареи могут работать непрерывно 24 часа.

5. Размер:

Длина: 64мм

Ширина: 35мм

Высота: 34мм

Вес: 57g (включая две батарейки ААА)

6. Рабочая среда:

Рабочая температура: 5-40°C

Влажность: 15% -80%, без конденсации.

### Примечание

EMC этого продукта соответствует стандарту IEC60601-1-2.

Материалы, с которыми пользователь может вступить в контакт, не являются токсичными, что соответствует ISO10993-1, ISO10993-5 и ISO10993-10.

### Руководство и декларация производителя

Электромагнитное излучение		
Пульсоксиметр может использоваться в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь должен гарантировать, что прибор используется в такой среде.		
Излучение	Соглашение	Руководство
RF emissions CISPR 11	Группа 1	Пульсоксиметр использует радиочастотную энергию только для его внутренней функции. Его излучения очень низки и вряд ли вызовут какие-либо помехи для близстоящего электронного оборудования.
RF emission CISPR 11	Класс В	Пульсоксиметр подходит для использования во всех учреждениях.

## Возможные проблемы и их решение

Проблема	Причина	Решение
SpO <sub>2</sub> и пульс не отображаются нормально	1. Палец вставлен неправильно; 2. Значение оксигемоглобина пользователя слишком низкое.	1. Вставьте палец корректно; 2. Попробуйте ещё раз. Если ничего не поменялось – обратитесь в больницу.
SpO <sub>2</sub> и пульс отображаются нестабильно	1. Возможно палец вставлен не до конца; 2. Палец дрожит или тело в движении.	1. Вставьте палец корректно; 2. Постарайтесь не двигаться.
Оксиметр не включается	1. Батарейки разрядились или отсутствуют; 2. Батарейки вставлены не корректно; 3. Оксиметр повреждён.	1. Пожалуйста, замените батареи; 2. Пожалуйста, переустановите батареи; 3. Пожалуйста, свяжитесь с местным центром обслуживания клиентов.
Экран внезапно выключился	1. Прибор автоматически отключается, когда Вы не пользуетесь им более 10 сек. 2. Заряд батарей иссякает.	1. Это нормально; 2. Замените батареи.

### Примечания:

- Прибор не содержит деталей, обслуживаемых пользователем. Устройство может быть восстановлено только профессионалом.
- Если вы не уверены в точности измерений, проверьте важные признаки жизни у пользователя альтернативным способом. После убедитесь, что оксиметр функционирует нормально.
- Не распыляйте, не наливайте, не проливайте жидкости на оксиметр, его детали, соединители, переключатели, или отверстия в корпусе, поскольку это может привести к повреждению прибора.