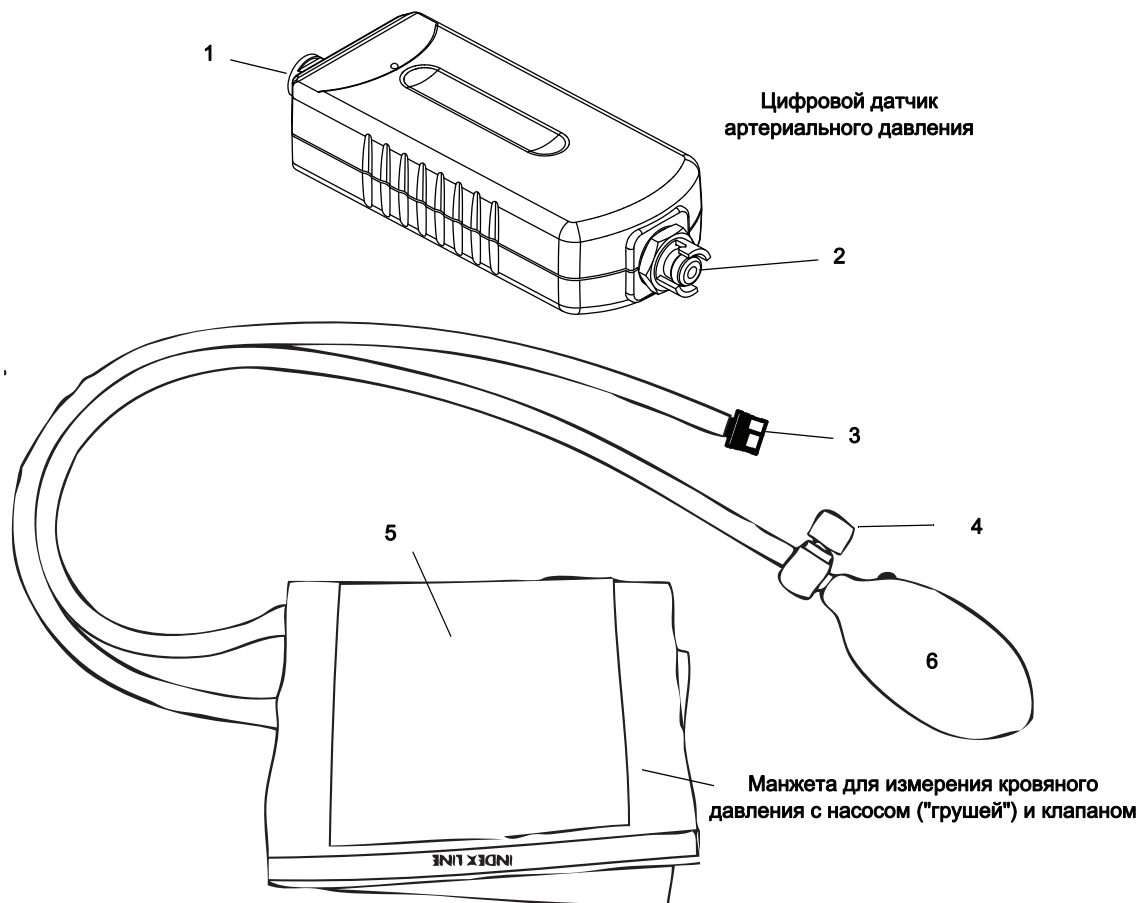


Цифровой датчик артериального давления с манжетой

PS-2207, PS-2208 и PS-2209



Изображения выполнены не в масштабе. См список компонент ниже

В комплект входят

Цифровой датчик артериального давления

Манжета для измерения кровяного давления с насосом ("грушей") и клапаном (3 размера) ** PS-2531, PS-2532, или PS-2533 **

Рекомендуемые компоненты:

Удлинительный кабель PASPORT с DIN и PASPORT разъемами PS-2500

Программное обеспечение для сбора данных PASCO См каталог или веб-сайт

* Смотрите каталог PASCO или веб-сайт www.pasco.com для поиска совместимых интерфейсов PASPORT и программного обеспечения сбора данных.

** Примечание: PS-2207 включает в себя манжету стандартного/взрослого размера. 3 размера манжеты для измерения артериального давления - это: PS-2531 (маленький), PS-2532 (стандартный/взрослый) и PS-2533 (большой). PS-2208 включает манжету малого размера, а PS-2209 включает манжету большого размера. См Каталог PASCO или www.pasco.com

	Изделие имеет		Изделие имеет
1	Восьми-контактный разъем Mini DIN	4	Клапан для сброса давления
2	Порт быстро-действующего фиксатора	5	Застежка -"Липучка"
3	Быстро-действующий фиксатор	6	Насос

Введение

С Цифровым датчиком артериального давления PASPORT студенты могут легко измерить частоту сердечных сокращений (число ударов в минуту) и систолическое и диастолическое артериальное давление (в мм ртутного столба). Студенты получают более глубокое понимание физиологии сердечно-сосудистой системы, если они изучат физиологию кровяного давления. Значения систолического и диастолического давления, показываемое на цифровом дисплее, могут быть использованы студентами, чтобы сопоставить эти данные с оценкой ими кровяного давления по графику зависимости давления от времени в ходе эксперимента.

Артериальное давление- это сила, с которой кровь давит на стенки кровеносных сосудов. Это давление вызвано сокращением сердца и мышц, которые окружают кровеносные сосуды. Артериальное давление всегда наивысшее в двух главных артериях, которые выходят из сердца. Поскольку давление, как правило, немного выше в левой артерии, кровяное давление обычно измеряется в плечевой артерии, питающей левую руку. См (1).

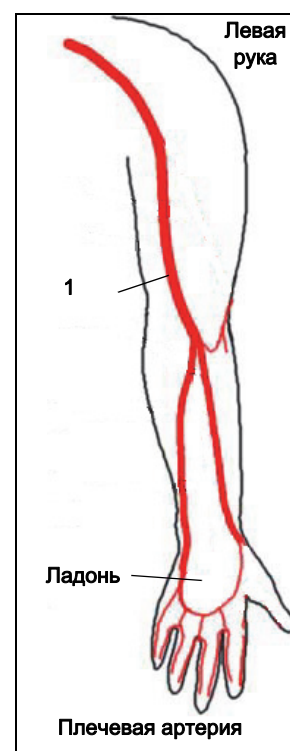
Показатель артериального давления состоит из двух значений: систолического и диастолического давления. Он представлен как отношение систолического давления к диастолическому давлению, например 130/80 ("сто тридцать на восемьдесят").

В большинстве стран кровяное давление измеряется в миллиметрах ртутного столба (мм рт.ст.).

Систолическое давление - это давление крови на стенки артерий, когда она покидает желудочки сердца на пике сокращения желудочков, когда сердце выталкивает кровь из сердечных камер. Это "числитель" отношения артериального давления. Нормальное систолическое давление для мужчины составляет примерно 120 мм ртутного столба, а для женщин - приблизительно 110 мм ртутного столба.

Диастолическое давление - это давление крови на стенки артерий, когда желудочки расслаблены, и камеры сердца наполняются кровью. Это "знаменатель" в дроби артериального давления. Нормальное диастолическое давление для мужчины составляет примерно 80 мм ртутного столба, а для женщин - около 70 мм ртутного столба.

На систолическое и диастолическое давление влияют различные биологические и экологические факторы. Например, соль в рационе человека может влиять на почки, изменяя количество жидкости в нашей крови, в результате чего изменяется кровяное давление. Диета, стресс, физические упражнения, положение тела, лекарственные препараты, гормональные изменения и генетические факторы могут влиять на кровяное давление человека.



О датчике

Цифровой датчик давления PASPORT состоит из датчика давления и манжеты кровяного давления с насосом и клапаном. Датчик представляет собой цифровой тонометр, который измеряет среднее

артериальное давление, а затем вычисляет систолическое и диастолическое артериальное давление и частоту сердечных сокращений (в ударах в минуту).

Манжета для измерения кровяного давления состоит из надувной камеры, подключенной одной трубкой к ручному насосу с выпускным кнопочным клапаном, в обиходе, "груше", а второй трубкой - к датчику давления.

Примечание: Цифровой датчик давления PASPORT включает в себя манжету стандартного размера с насосом ("грушей") и клапаном (PS-2532). Манжета меньшего размера (PS-2531), манжета большего размера (PS-2533) и манжета стандартного размера для замены (PS-2532) могут быть заказаны отдельно. Для получения дополнительной информации смотрите каталог PASCO или веб-сайт PASCO на www.pasco.com. www.pasco.com

Цифровой датчик давления может быть подключен к любому PASPORT-совместимому интерфейсу. Датчик может быть использован с удлинителем PASPORT. См (2). Этот кабель, 2 метра в длину, увеличивает расстояние до компьютера, с которым датчик может использоваться.



Индикаторы (Светодиоды)

Датчик имеет два светоизлучающих диода (LED), установленных внутри корпуса датчика давления. Когда они горят, светодиоды видны через корпус. Один из них - оранжевый, а другой - зеленый.

Оранжевый светодиод начинает мигать, когда манжета надувается (начиная с момента, когда давление достигает 50 мм рт.ст.). После того, как манжета надувается, оранжевый индикатор светится непрерывно, пока датчик снимает показатели давления. Оранжевый светодиод гаснет, когда воздух из манжеты выпускается и давление падает примерно до 35 мм рт. Зеленый светодиод мигает, чтобы указать сердечные сокращения.

Применение

Предложения по экспериментам:

- Определите влияние физических упражнений на кровяное давление и частоту сердечных сокращений.
- Исследуйте влияние положения тела на артериальное давление и частоту сердечных сокращений.
- Сравните кровяное давление и частоту сердечных сокращений студентов в классе.

Проведение измерений:

Подготовка датчика к работе

1. Во-первых, выберите партнера. Студент не может измерить свое собственное кровяное давление. Партнер 1 должен быть пациентом, а партнер 2 проводит измерение.
2. Подключите манжету к Цифровому датчику давления крови. Приставьте быстро-действующий фиксатор на конце трубки, выходящей из манжеты, к входному разъему датчика так, чтобы вырезы на быстроразъемном соединителе соответствовали выступам на входном разъеме. См (1). Вдвиньте соединитель во входной разъем и поверните его по часовой стрелке до щелчка.



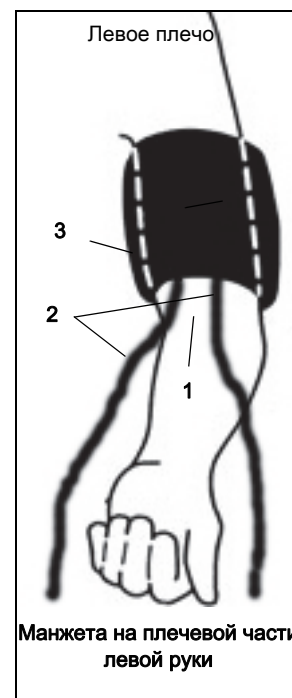
3. Подключите Цифровой датчик артериального давления к PASPORT-совместимому интерфейсу.
4. Если вы будете использовать вычислительное устройство, подключите интерфейс к устройству.
5. Постройте цифровой дисплей, показывающий давление, диастолическое давление и систолическое давление. Вы также при желании можете построить графический дисплей, наглядно показывающий изменение давления с течением времени.

Установка программного обеспечения

Для получения информации о сборе, записи, отображении и анализе данных обратитесь к Руководству пользователя или к интерактивной справочной системе пользователя для программного обеспечения.

Положение манжеты на руке

1. Пациент должен снять с руки верхнюю одежду или украшения, которые могут помешать размещению манжеты.
2. Найдите примерное положение главной артерии (плечевой артерии) на внутренней стороне плеча, нажав пальцами возле внутреннего края бицепса в пяти - десяти сантиметрах выше локтевой ямки. См (1).
3. Второй партнер должен помочь пациенту обернуть манжету плотно вокруг плеча выше локтя, при этом обе трубки свисают (по одной с каждой стороны руки). См (2).
4. Используйте застежку-"липучку", чтобы удерживать манжету на месте. Поместите манжету так, что ее нижний край находится примерно на 2.5 см выше локтевой ямки. См (3).
5. Поверните манжету так, чтобы белая линия (с надписью ARTERY) на манжете была расположена над главной артерией (плечевой артерией) на внутренней стороне левой руки.
6. Сядьте, не скрещивая ног. Расслабьтесь. Левый локоть и предплечье должны покоиться на твердой горизонтальной поверхности, а ладонь обращена вверх. Манжета должна находиться немного ниже уровня вашего сердца.
7. Партнер 2 должен нажать и удерживать кнопку выпускного клапана, чтобы убедиться, что в манжете не осталось воздуха.



Отбор данных

1. Пациент должен оставаться как можно более неподвижным во время измерения артериального давления, не говорить и по возможности не двигаться.
2. Партнер 2 должен нажать "Start", чтобы начать сбор данных, а затем он или она должны сжимать "грушу", чтобы накачать воздух в манжету.
3. Контролируйте давление на цифровом дисплее.

ВНИМАНИЕ: Не накачивайте воздух выше 200 мм ртутного столба. Если почувствуете серьезный дискомфорт, выпустите воздух из манжеты и снимите ее.

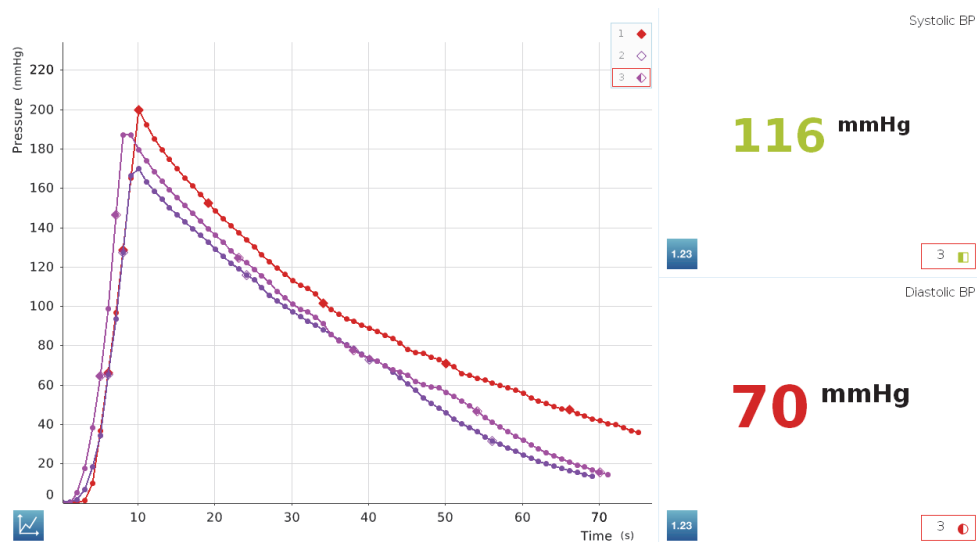
4. Когда давление достигнет примерно 170 мм рт.ст., прекратите накачивать и отпустите "грушу".

Примечание: Давление в манжете автоматически уменьшаться (около 3 мм рт.ст. в секунду), так что манжета будет медленно сдуваться сама по себе примерно минуту или около того.

- Когда воздух из манжеты выйдет, нажмите "Stop", чтобы закончить сбор данных, После завершения измерения, выпустите оставшийся в манжете воздух, нажав на выпускной клапан насоса и удерживая его в течение нескольких секунд. Вы должны слышать шум воздуха, выходящего из манжеты.

Смотрите раздел "Устранение неполадок" на следующих страницах для получения информации о регулировании скорости сброса давления.

Пример данных



Как найти систолическое и диастолическое артериальное давление вручную

- Выберите один цикл измерений. Увеличьте на экране на нисходящей части графика участок измерения давления от 120 до 60 мм рт.



2. Определите, когда на графике с вашими данными начинают появляться небольшие зубцы. Это Ваше систолическое давление.
3. Определите, когда на графике с вашими данными перестают появляться небольшие зубцы. Это ваш диастолическое давление.
4. Возможно, придется изменить частоту дискретизации, чтобы увидеть зубцы.



Возможные проблемы и их устранение

Почему систолическое и/или диастолическое давление не показываются?

- Возможно размер манжеты является неправильным. Может быть, манжета слишком маленькая или слишком большая.
- Может быть, давление в манжете падает слишком быстро, или не достаточно быстро. Скорость падения давления должна быть от 2 до 5 мм рт.ст. в секунду, и никогда менее 2 мм рт.ст. в секунду.

Регулировка скорости падения давления в манжете

Скорость падения давления умолчанию 3 мм рт.ст. в секунду. Для регулирования скорости вверх или вниз, используйте маленькую отвертку, чтобы повернуть регулировочный винт в центре верхней части клапана. Поверните отвертку против часовой стрелки, чтобы замедлить скорость падения, и поверните отвертку по часовой стрелке, чтобы ускорить скорость падения. Скорость падения давления, как правило, меньше, если рука человека больше.

Отрегулируйте винт на клапане насоса



Место хранения

Для хранения отсоедините манжету от датчика.

Средние значения артериального давления

Измерение	Диапазон
Нормальное	120/80 или менее
Пред-гипертональное	120/80 до 140/90
Высокое	больше, чем 140/90
Очень высокое	больше, чем 180/110

Медианное артериальное давление (МАД)

Идеально МАД определяется как 93 мм рт.ст., что соответствует 120/80.

СД = систолическое давление

ДД = диастолическое давление

Три формулы используются для вычисления МАД. Все три дают близкие результаты,

Способ № 1: МАД = ДД + (1/3 (СД - ДД))

Способ № 2: МАД = (2/3 ДД) + (1/3 СД)

Способ № 3: МАД = ((2 * ДД) + СД) / 3

Важно

Цифровой датчик артериального давления PASCO предназначен только для использования в образовательных целях. Он не может быть использован для диагностики.

Технические характеристики

	Частота сердцебиения	Кровяное давление	Манометрическое давление
Единицы	ударов в минуту	миллиметров ртутного столба (мм рт.ст.)	мм рт.ст., Н/м ² , КПа, атм, фунтов на квадратный дюйм
Диапазон	от 36 до 200 ударов в минуту	от 0 до 375 мм рт.ст.	от 0 до 375 мм рт.ст.
Точность	1 удар в минуту	см. манометрическое давление	3 мм рт.ст.
Разрешающая способность	1 удар в минуту	см. манометрическое давление	0.05 мм ртутного столба

Техническая поддержка

Дополнительная информация

Для получения дополнительной информации смотрите каталог PASCO или веб-сайт PASCO на www.pasco.com.

www.pasco.com

Для получения помощи по любому продукту PASCO свяжитесь с PASCO по адресу:

Адрес:	PASCO scientific 10101 Foothills Blvd. Roseville, CA 95747-7100
Телефон:	916-786-3800 (во всем мире) 800-772-8700 (США)
Веб-сайт:	www.pasco.com
Электронная Почта:	support@pasco.com

Ограниченная гарантия

Для описания гарантии продукта, смотрите каталог PASCO или веб-сайт PASCO на www.pasco.com/legal.

Авторские права

Этот документ защищен авторским правом, все права резервированы. Некоммерческим образовательным организациям разрешается копировать любые части данного руководства, при условии использования копий только в своих лабораториях и образовательных аудиториях, а не для распространения с целью получения прибыли. Копирование при любых других обстоятельствах без письменного согласия PASCO scientific запрещено. Версия: 2016-05-04.

Торговые марки

PASCO, PASCO scientific, PASCO Capstone, SPARK SLS, SPARKvue и PASPORT являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками PASCO Scientific в Соединенных Штатах и/или в других странах. Все другие марки, наименования товаров или услуг являются или могут являться товарными знаками или знаками услуг, и используются для указания на продукты или услуги их соответствующих владельцев. Для получения дополнительной информации посетите сайт www.pasco.com/legal.

Инструкция по утилизации:

Данное электронное изделие подлежит утилизации и вторичной переработке по нормативным актам, которые отвечают требованиям, установленным в стране и регионе использования. Вы ответственны за утилизацию электронного оборудования в соответствии с вашими местными экологическими законами и правилами, чтобы гарантировать, что устройство будет повторно переработано таким образом, который защищает здоровье человека и окружающую среду. Чтобы узнать, где вы можете оставить ваше оборудование для переработки, обратитесь в местный отдел утилизации отходов / переработки, или место, где вы приобрели изделие.

Символ Европейского союза WEEE (Утилизация электронного и электрического оборудования) (показанный справа) на изделии или на его упаковке, указывает, что этот продукт не должен быть помещен в стандартный контейнер для отходов.

