



1155 - Безжичен сензор за кръвно налягане

Версия: 0 | DS166

Съдържание

Въведение	3
Съдържание на опаковката	4
Оперативен преглед	5
Свързаност	7
Зареждане на сензора	8
Актуализации на вградения софтуер	9
Информация за използването	10
Практически разследвания	18
Спецификации на сензора	19
Ограничена гаранция	20
Съответствие	21
Отстраняване на неизправности	22
Бележки	23
Информация за контакт	24
Преводи на PDF	25

Въведение

Благодарим ви, че закупихте интелигентния безжичен сензор за кръвно налягане. Радваме се, че произвеждаме висококачествени продукти, които отговарят на изискванията на натоварената среда в класната стая. Ако имате някакви проблеми при използването на този сензор, моля, прочетете изцяло тази документация, преди да се свържете с екипа за поддръжка на Data Harvest.



Преглед

Безжичният сензор за кръвно налягане е образователен сензор за кръвно налягане, предназначен да помогне на преподавателите да обяснят кръвното налягане и да се използва за въвеждащи уроци, свързани със здравето на тялото, диетата, упражненията и т.н.

Софтуерът EasySense2 има специален режим за показване на кръвното налягане. В иконата за вида на дисплея (горе вляво на всеки панел) изберете BP, за да получите достъп до измерванията на кръвното налягане. В режим BP потребителят може да избере да покаже средно налягане, систолично и диастолично налягане или единични стойности. Кръвното налягане се показва като mmHg (милиметри живак).

При промяна на дисплея на графика и избор на импулс ще се покаже графиката на кръвното налягане в зависимост от времето. Тази информация може да се използва за обяснение на теорията зад измерването на кръвното налягане и да позволи на учениците да намерят кръвното налягане чрез анализ на необработените данни.

Препоръчва се в ES2 да се използва двупрострaнствено оформление, като в горния прозорец се поставя БП, а в долния - графичното представяне; при това оформление лесно може да се види къде могат да възникнат проблеми със стабилността на четене. С течение на времето графичният панел трябва да може да се премахва.

Съдържание на опаковката

Този продукт се доставя със следните елементи:

- [1 x Безжичен сензор за кръвно налягане](#)
- 1 x USB свързващ кабел
- 1 x Аналогов манометър
- 1 x Универсален маншет за налягане

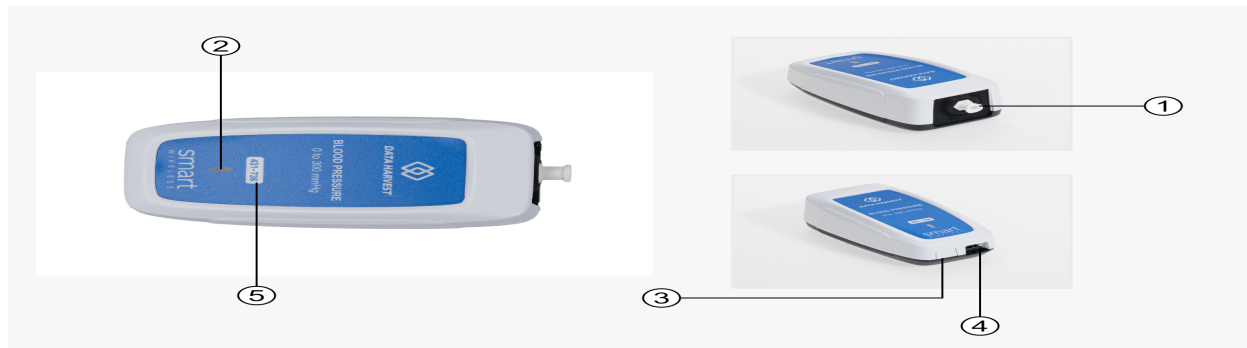
Допълнителни аксесоари

За да се възползвате максимално от вашия интелигентен безжичен сензор за кръвно налягане, трябва да вземете предвид следните елементи:

- [Безжичен бърз температурен сензор](#)
-

Оперативен преглед

На схемата по-долу са показани специфичните части на сензора. Прочетете по-нататък, за да разгледате функционалността на всяка част от сензора.



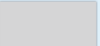
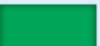
1. Краен капак на сензора
2. Индикатор за състоянието
3. Превключвател за включване/изключване
4. USB порт
5. Уникален идентификационен номер

Краен капак на сензора (1)

Повечето интелигентни безжични сензори имат крайна капачка, която е специфична за изискванията на вътрешния сензор на устройството. Крайната капачка на сензора е директният интерфейс между вътрешния сензор на устройството и вашия експеримент.

Индикатори за състоянието (2)

Сензорът е снабден с един индикатор за състоянието, който променя цвета си и мига. Вижте таблицата по-долу за допълнителна информация.

Светлинни индикатори на състоянието		Състояние
Няма светлина		Сензорът е изключен. Натиснете кратко превключвателя за включване/изключване
Мигаща синя светлина		Сензорът е включен и Bluetooth рекламата
Мигаща бяла светлина		Зареждане чрез USB зарядно устройство от електрическата мрежа или USB порт, сензорът е включен и Bluetooth рекламата
Червена, зелена, синя мигаща светлина		Зареждане чрез USB зарядно устройство от мрежата или USB порт, сензорът е
Мигаща зелена светлина		Установена е връзка с приложението EasySense2 (чрез USB или Bluetooth).
Постоянна зелена светлина		Напълно заредена
Мигаща оранжева светлина		Записване на данни
Мигаща червена светлина		Батерията е изтощена

Превключвател за включване/изключване (3)

Превключвателят за включване/изключване на сензора ви позволява да го включите, изключите или да извършите твърдо нулиране.

Изключване на сензора

- Натиснете и задръжте натиснат превключвателя за включване/изключване, докато се появи бяла светлина, след което го освободете.
- Ако не комуникирате с приложението EasySense2, сензорът ще се изключи след период от един час бездействие.

Твърдо нулиране на сензора

- Ако е необходимо, свържете сензора към захранването.
- Натиснете и задръжте бутона за включване/изключване за поне 8 секунди, докато светодиодът за състоянието започне да мига в синьо, след което го освободете.
- Ако сензорът не реагира, свържете се с отдела за поддръжка на продукти в Data Harvest. Моля, посочете подробности за:
 - o Компютърната платформа, с която се използва, и номерът на версията на приложението EasySense2.
 - o Описание на проблема, с който се сблъсквате.

USB порт (4)

Използвайте за свързване към компютър или устройство за зареждане.

За конкретни инструкции за свързване с USB или Bluetooth, моля, вижте раздела "Свързване" в тази документация.

За инструкции за зареждане на устройството вижте раздела "Зареждане на сензора".

Уникален идентификационен номер (5)

Всички интелигентни безжични сензори са обозначени с уникален идентификационен номер. Този номер се използва в приложението EasySense2, за да можете да идентифицирате всеки сензор при осъществяване на безжична връзка.

Свързаност

Сензорът е съвместим с USB и Bluetooth. Инсталирайте приложението EasySense2, ако то все още не е инсталирано на вашето устройство. За подробности относно работата с приложението EasySense2, моля, вижте документацията на EasySense2.

Свързване с USB

Бързи стъпки

- 1.Свържете сензора към USB порта на компютъра с помощта на доставения USB кабел.
- 2.Компютърът автоматично ще открие ново устройство и в зависимост от операционната ви система ще инсталира всички приложими драйвери за устройства.
- 3.Стартирайте приложението EasySense 2.
- 4.В рамките на приложението EasySense2 иконата на устройствата ще се промени на зелена, за да покаже, че сензорът е свързан, а индикаторът за състоянието на сензора също ще стане зелен.
- 5.Започнете практическите си изследвания.

Свързване чрез Bluetooth

С помощта на Bluetooth сензорът може да се свързва безжично с мобилни устройства, като таблети и мобилни телефони, както и с настолни или преносими компютри, което дава възможност на учениците да провеждат самостоятелни експерименти, без да са свързани с устройство.

За повече информация вижте системните изисквания в ръководството за потребителя на приложението EasySense2.

Бързи бележки за свързването чрез Bluetooth

Използвайте само с приложението EasySense2, не е необходимо да сдвоявате устройството. Ако е сдвоен, сензорът няма да бъде достъпен за приложението EasySense2.

Компютрите или устройствата трябва да поддържат Bluetooth Low Energy (BLE). За допълнителна информация вижте инструкциите, предоставени за приложението EasySense2.

Бързи стъпки

- 1.Натиснете кратко превключвателя за включване/изключване, за да включите сензора, синият светодиод ще започне да мига.
 - 2.Отворете приложението EasySense2.
 - 3.Изберете иконата Устройства.
 - 4.Изберете вашия сензор от списъка с налични сензори за свързване към устройството. Вашият сензор се идентифицира с уникалния си идентификатор в списъка.
 - 5.Щракнете върху Свързване отстрани на вашия сензор в списъка.
 - 6.Иконата на устройството ще се промени на зелена и индикаторът за състоянието на сензора ще мига в зелено, за да покаже, че е установена връзка.
 - 7.Започнете практическите си изследвания.
-

Зареждане на сензора

Безжичните сензори Smart Wireless са снабдени с презареждаща се литиево-йонна батерия и могат да се зареждат чрез USB порт. Използвайте доставения USB кабел, за да свържете сензора директно към USB порт на компютъра, захранван USB хъб или USB мрежово зарядно устройство, което извежда 5 V при 500 mA или повече.

Пълното зареждане може да отнеме до 4 часа.

Допълнителна информация

Всеки път, когато сензорът е свързан към USB порта на компютъра или към USB зарядно устройство от електрическата мрежа (изходно напрежение 5 V при 500 mA или повече), той автоматично зарежда батерията (светодиодът за състоянието мига в бяло).

Когато е свързан към компютър, той трябва да е включен, а не в режим на заспиване или готовност, тъй като батерията може да се изтощи вместо да се зареди.

Сензорът ще остане буден в продължение на 5 минути, когато Bluetooth рекламира (светодиодното състояние мига в синьо).

Литиево-йонните батерии нямат памет и предпочитат частичен, а не пълен разряд. Постоянните частични разряди с чести презареждания няма да причинят вреда. Честите пълни разряди трябва да се избягват, когато е възможно. В идеалния случай сензорът трябва да се съхранява с около 40 % или повече заряд.

Скоростта на стареене на литиево-йонната батерия се определя както от температурата на съхранение (за предпочитане е да е по-ниска от 40 °C) и състояние на заряда.

Актуализации на вградения софтуер

Понякога Data Harvest може да пусне актуализиран фърмуер, който да съдържа подобрения или нови функции.

Актуализациите се извършват, когато свържете сензора с приложението EasySense2. Ще ви бъде дадена възможност да откажете актуализация.

Актуализациите могат да се извършват през USB или Bluetooth и обикновено отнемат по-малко от една минута. Актуализирането на фърмуера през USB е по-бързо от това през Bluetooth.

Не изключвайте сензора и не изключвайте захранването по време на актуализирането.

Ако имате безжична връзка с приложението EasySense2, сензорът ще трябва да се свърже отново след извършване на актуализацията.

Информация за използването

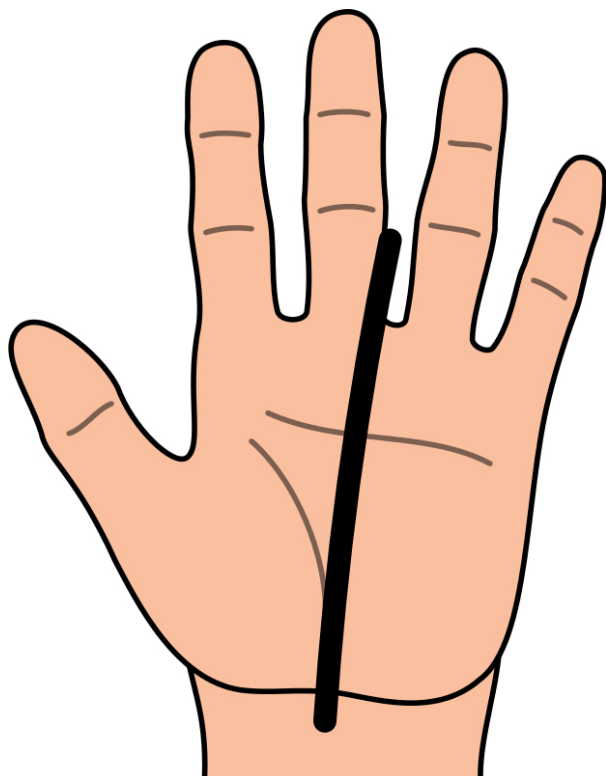
Предупреждение: Не надуйте прекалено маншета за налягане. Възможно е тежко увреждане на големите кръвоносни съдове, капилярите и нервите. Никога не превишавайте налягането на напompване с повече от 30 mmHg над очакваното систолично налягане. За средностатистически тийнейджър се очаква систолично налягане от 110 mmHg.

Маншетът за налягане трябва да бъде напompан до поне 110 mmHg, за да бъдат отчетени правилно показанията.

Прочетете внимателно инструкциите за експлоатация преди употреба.

Доставеният маншет е универсален маншет. Когато е увит около ръката, той трябва да е стегнат преди надуване, но не толкова, че да ограничава кръвния поток. Установихме, че велкрото може да бъде твърдо и да ограничава маншета, използвайте минималното припокриване на велкрото, за да сте сигурни, че маншетът ще остане на мястото си.

Позицията на маншета е от решаващо значение за получаване на постоянни показания, като на маншета има няколко маркера, които помагат за подравняването. Разположете маншета така, че тръбичката с надпис "лява ръка" да е над брахиалната артерия - това се преценява най-добре, като се прокара тръбичката от маншета с надпис "лява ръка" надолу по ръката (като ръката е ориентирана така, че дланта да е нагоре) до мястото между безименния и средния пръст.



Между долната част на ръката и долния край на маншета трябва да има разстояние, равно на два пръста. Когато ръката ви е в правилната позиция за събиране, долният край на маншета не трябва да докосва долната част на ръката (идеално).

Поставянето на маншета е работа за двама души.

При използване на маншета за налягане е добра практика да почиствате повърхността на маншета, която се допира до кожата, между измерванията. Алтернативно, почиствайте зоната на контакт с кожата преди и след употреба.

Сензорът не е водоустойчив. Той може да се почиства с влажна кърпа. Не го потапяйте във вода или почистващ препарат. Не поставяйте сензора в среда, в която са възможни високи нива на влажност, тъй като това може да доведе до повреда или неправилно функциониране.

Инструкции за кръвно налягане:

Въпреки че измерването на кръвното налягане може да бъде индивидуален процес, по-лесно е да се ползвате от помощта на друг човек.

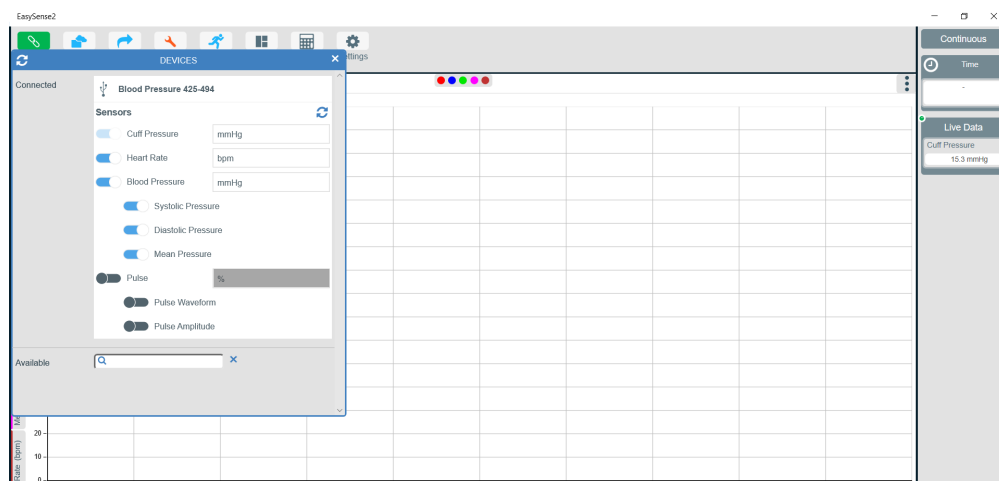
При всички измервания на кръвното налягане, за да се получат най-точни резултати, е важно потребителят да седне за няколко минути, преди да измери кръвното си налягане. Той трябва да е в покой и да не се движи по време на процеса на измерване.

Всички показания на този апарат са ориентировъчни, а не абсолютни; апаратът не е медицински или сертифициран.

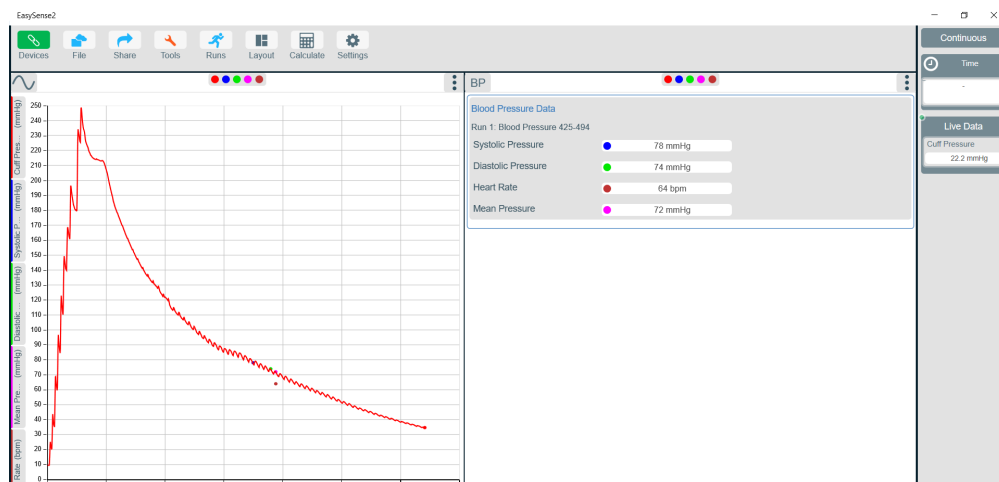
Кръвното налягане може да се определи в EasySense2 по два метода. Автоматичен, при който всички изчисления се извършват без намесата на потребителя, и Ръчен, при който се показват необработените данни и потребителят ги изчислява.

Автоматизиран подход:

1. Прикрепете тръбичката от маншета към сензора за кръвно налягане
2. Поставете маншета върху ръката:
 1. Уверете се, че маншетът е напълно изпуснат. Отворете леко вентила на колбата на помпата, ако е необходимо въздухът да излезе.
 2. Уверете се, че имате минимално количество дрехи върху ръката, която ще се използва (например само ръкав на риза, а не риза и пуловер). Известно подобрене ще се наблюдава, ако маншетът се постави директно върху кожата.
 3. Увийте маншета около ръката, така че средата на маншета да е над брахиалната артерия. Може да ви е необходима помощ за това.
 4. Поставете маншета на около 2,5 cm над лакътя, като стрелката върху маншета е над брахиалната артерия.
 5. Затворете клапана.
3. Включете безжичния сензор за кръвно налягане и свържете сензора за кръвно налягане към EasySense2.
4. По подразбиране са включени следните диапазони - това е необходимо за автоматичния метод за измерване на кръвното налягане: **Вижте изображение 1.0 по-долу**
5. В EasySense2 променете оформлението на две диаграми. В горния ляв ъгъл на една от новите диаграми щракнете върху "?" и изберете "BP".
6. EasySense2 ще зададе по подразбиране настройката за запис на интервал от 50 ms и режим Continuous Mode (Непрекъснат режим).
7. Започнете запис в EasySense2.
8. Напомпайте маншета (приблизително едно до две големи помпи в секунда), докато налягането в маншета стане приблизително 140-150 mmHg. Налягането в маншета се показва на графиката и в полето с цифри в крайната дясна част на EasySense2.
9. Бавно отворете клапана, за да намалите налягането в маншета. За целта е необходимо много малко завъртане на вентила - от 5 до 10 градуса. Маншетът трябва да се изпуска със скорост от 5 до 10 mmHg на всеки около 5 секунди, използвайте графичния дисплей, за да проверите скоростта на изпускане.
10. Експериментът ще приключи автоматично, когато налягането в маншета падне под 35 mmHg. След това резултатите от кръвното налягане ще бъдат показани в таблицата "BP", както е показано по-долу: **Вижте изображение 1.1 по-долу**
11. Може да се извършат няколко пускания, като просто се натисне отново Start.



Изображение 1.0



Изображение 1.1

Ръчен подход (дава представа за работата на автоматичния апарат за измерване на кръвно налягане):

1. Следвайте инструкциите от раздел "Автоматизирани" за поставяне на маншета и инсталиране на сензора.
2. Свържете сензора за кръвно налягане към EasySense2.
3. В менюто Устройства включете двата пулсови обхвата в менюто Устройства. Диапазоните за кръвно налягане и сърдечен ритъм трябва да са изключени. Вижте изображение 2.0 по-долу
4. Необходима е настройка по подразбиране на EasySense 2 за единичен панел с графика.
5. EasySense2 ще зададе по подразбиране настройката за запис на интервал от 50 ms и режим Continuous Mode (Непрекъснат режим). За този експеримент е най-добре да използвате настройката, за да промените интервала на дискретизация на 10 ms, въпреки че той все още ще работи при 50 ms по подразбиране.
6. Започнете запис в EasySense2.
7. Напомпайте маншета (приблизително едно до две големи помпи в секунда), докато налягането в маншета стане приблизително 140-150 mmHg. Налягането в маншета се показва на графиката и в полето с цифри в крайната дясна част на EasySense2.
8. Бавно отворете клапана, за да намалите налягането в маншета. За целта е необходимо много малко завъртане на вентила в рамките на 5 до 10 градуса. Маншетът трябва да се изпуска със скорост от 5 до 10 mmHg на всеки около 5 секунди.
9. Експериментът ще приключи автоматично, когато налягането в маншета спадне под 35 mmHg.

Ще бъдат записани резултати, подобни на тези по-долу: **Вж. изображение 2.1 по-долу.**

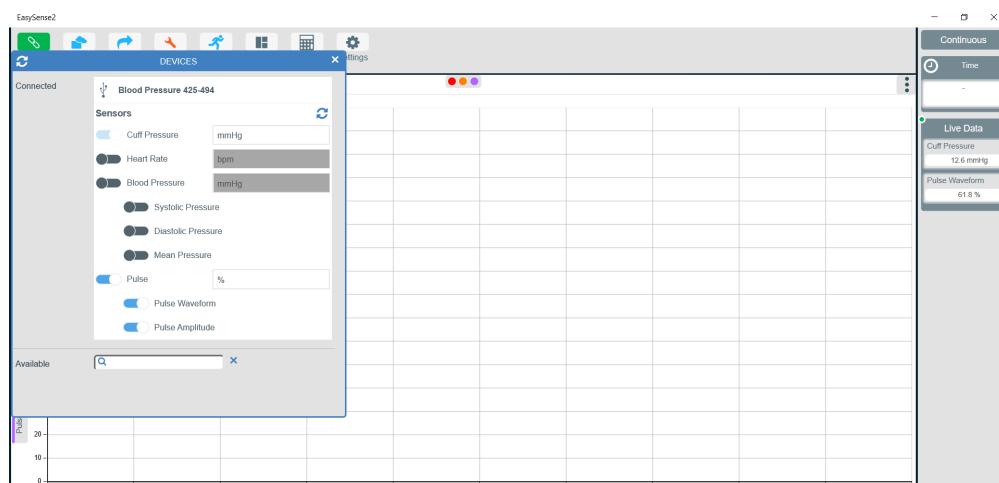
10. Използвайте инструмента за избор на данни (Tools -> Select Data), за да изберете само частта, в която са нанесени зелените данни за амплитудата на импулса - т.е. между около 10s и 50s. **Вижте изображение 2.2 по-долу**

11. Значение на сигналите:

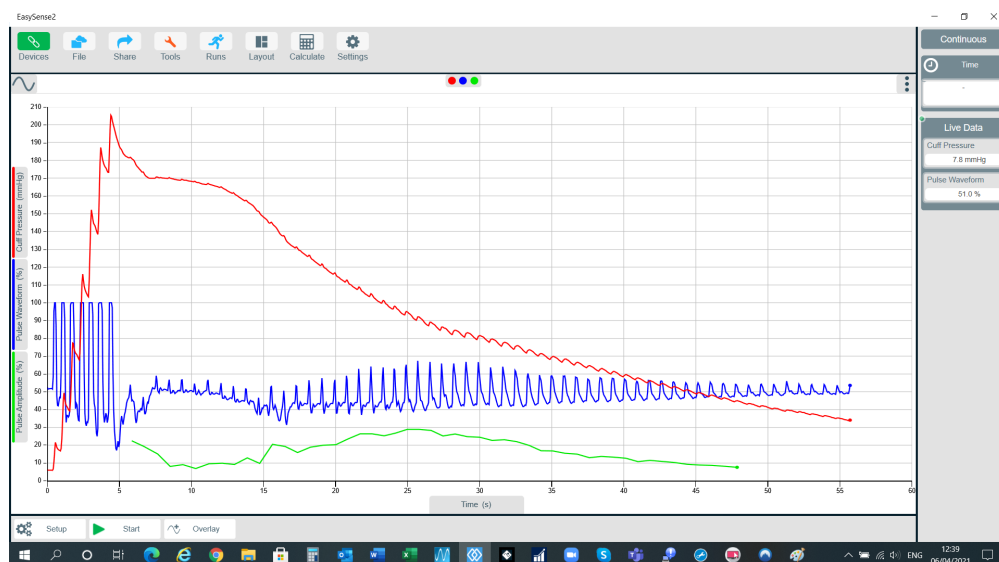
1. **Червено** = Налягане на маншета. Това показва малките неравности на пулса, причинени от въртането на кръвния поток в ръката.
2. **Синьо** = Форма на импулсната вълна. Това е усилена версия само на ударите от налягането в маншета, която показва повече подробности за пулса и сърдечните удари.
3. **Зелено** = Амплитуда на импулса. Това е амплитудата на импулсната форма на вълната (т.е. от минимум до максимум).

12. Анализ на данните:

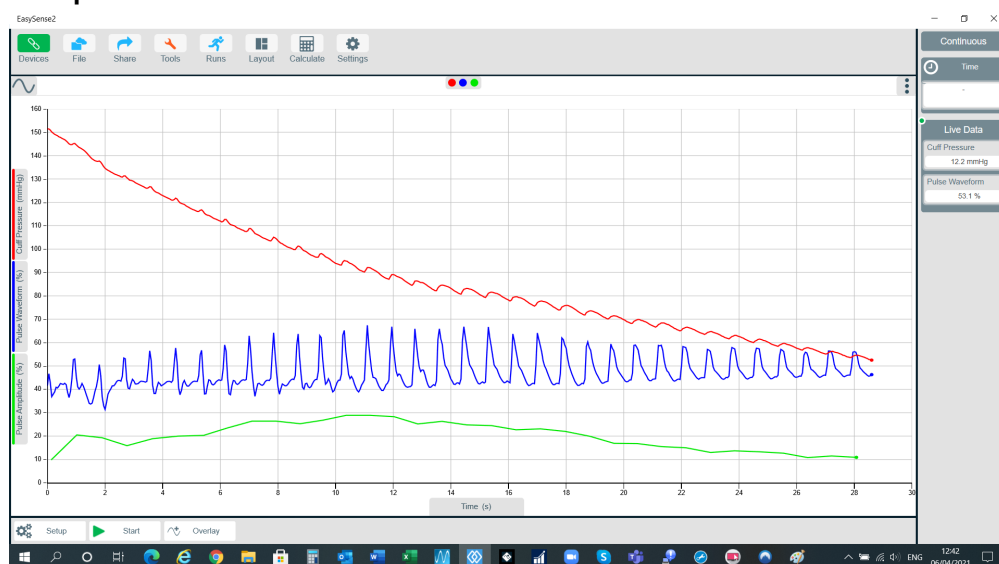
1. Използвайте инструмента Crosshair values (Стойности на кръста), за да намерите максималната точка на сигнала Pulse Amplitude (Амплитуда на импулса). След като я откриете, запишете тази стойност (в горния пример това е приблизително 31, отчетена по оста Y за зелената следа) и отчетете съответното налягане от сигнала за налягане в маншета. Това е т.нар. средно налягане (известно също като средно артериално налягане или MAP). В този пример средното налягане е приблизително 104 mmHg.
2. Систолично налягане - Изчислява се като процент от максималната стойност на следата на амплитудата на пулса. Типичните стойности за систоличния процент са между 55% и 70%. Всеки апарат за измерване на кръвно налягане има различен метод на измерване и изведен процент. Изчислете систоличния процент от сигнала на амплитудата на импулса, използвайте инструмента за кръстосани стойности, за да намерите тази стойност вляво от пика на трасето на амплитудата на импулса и отново отчетете действителното налягане в тази точка на трасето на маншетното налягане - това е систоличното налягане.
 1. Пример: Ако максималната стойност на зелената амплитуда на импулса е 31 и използвам 70% като систоличен процент, тогава $0,70 \times 31 = 21,7$ -> намерете тази стойност на зелената следа вляво от максималната стойност на амплитудата на импулса и отчетете съответното червено налягане в маншета в този момент - в този пример това се равнява на 128mmHg.
3. Диастолично налягане - следва същия подход като систоличното. Типичният процентен обхват за диастолното налягане е 70-85 % от пиковата амплитуда на импулса. Изчислете диастолния процент и намерете тази точка вдясно от пика на трасето на Амплитудата на импулса. Отново отчетете налягането в маншета в тази точка - това е диастолното налягане.
 1. Пример: 75% от 31 = 23,25. Това се равнява на налягане в маншета от 81 mmHg
4. Сега ще разполагате със систоличните/диастоличните стойности, които са свързани с показанията на кръвното налягане. За горния пример това е 128/81.



Изображение 2.0



Изображение 2.1



Изображение 2.2

Традиционен подход:

1. В комплекта за кръвно налягане е включен и аналогов манометър. Той може да бъде прикрепен към маншета вместо сензора за кръвно налягане. Чрез използване на допълнителен стетоскоп (продукт код 3178) и слушане на звуците на Короткоф при изпускане на маншета могат да се определят стойностите на кръвното налягане. Можете да използвате данните от сензора за кръвно налягане, за да потвърдите слуховия сигнал. Това е начинът, по който лекарят традиционно извършва отчитането на кръвното налягане, ако не използва автоматизирана система.
2. Този подход изисква само графика.
3. EasySense2 ще зададе по подразбиране настройката за запис на интервал от 50 ms и режим Continuous Mode (Непрекъснат режим). За този експеримент е най-добре да промените интервала на вземане на проби на 10 ms, въпреки че той все още ще работи при 50 ms по подразбиране.
4. Започнете запис в EasySense2.
5. Напомпайте маншета (приблизително едно до две големи помпи в секунда), докато налягането в маншета стане приблизително 170-180 mmHg. Налягането в маншета се показва на графиката и в полето с цифри в крайната дясна част на EasySense2.
6. Бавно отворете клапана, за да намалите налягането в маншета. За целта е необходимо много малко завъртане на вентила - от 5 до 10 градуса. Маншетът трябва да се изпуска със скорост от 5 до 10 mmHg на всеки около 5 секунди.
7. Експериментът ще приключи автоматично, след като налягането в маншета спадне под 35 mmHg. Ще бъдат записани резултати, подобни на тези по-долу:

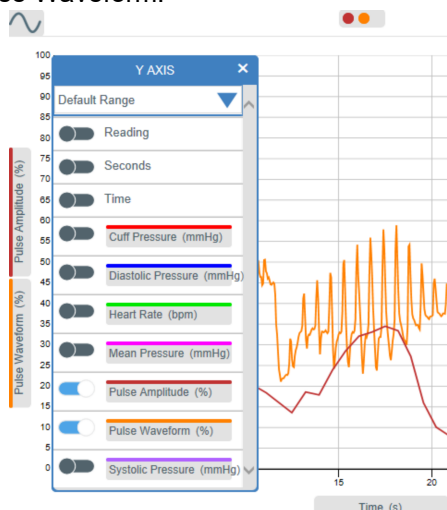
Допълнителна помощ и насоки

Понякога, въпреки всички ваши опити, BP няма да даде разумна стойност. Почти сигурно е, че това се дължи на техниката; следната информация може да ви помогне да диагностицирате причините за непостоянните резултати.

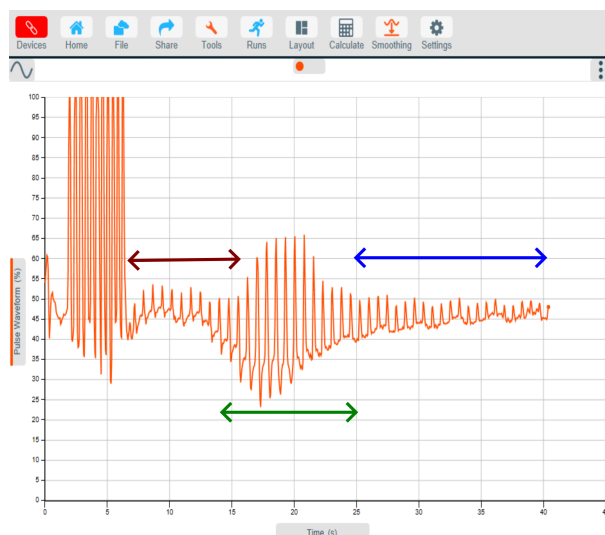
Изчисляването на налягането изчаква период на тишина след началото на дефлацията и след това очаква "шум" под формата на пулсираща вълна на налягането; ако внесете шум в периода след началото на дефлацията на маншета, алгоритъмът ще получи фалшив старт. Обикновено бихте забелязали, че диастолните и систолните данни са много сходни или дори систолното показание е по-високо от диастолното - което очевидно не е вярно.

Опитайте следното:

- 1.Свържете сензора за кръвно налягане с дълъг USB кабел към компютър (за предпочитане).
- 2.Отворете софтуера; USB връзката автоматично ще свърже сензора със софтуера.
- 3.В менюто устройства включете елемента, наречен Пулс.
- 4.Използвайте Layout (Разположение) (в горния център на иконите) и изберете два панела един върху друг.
- 5.Направете горния панел BP.
- 6.Направете долния панел графика. На този изключете всичко, с изключение на Pulse Waveform.



- 7.Щракнете върху "Старт", напompайте маншета до около 160 mmHg и използвайте полетата за данни в реално време вдясно, за да ги видите.
- 8.Отвийте сребърния винт с палец. Не премествайте и не раздвижвайте помпата. Наблюдавайте пулса; стремите се да получите графичен модел на данните, както е показано по-долу.



Анотациите показват областите на добър набор от данни.

Червено = чист, "равномерен" набор от импулси непосредствено след високите импулси на напompване.

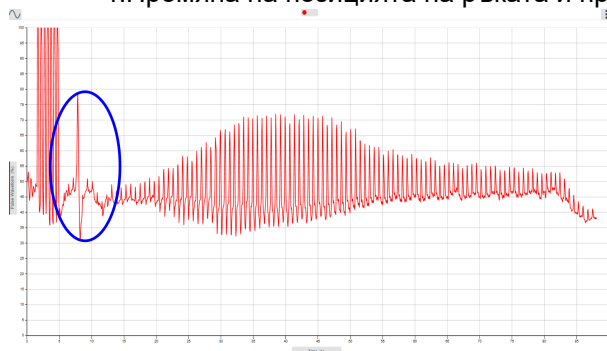
Зелено = промяната в амплитудата на импулса, която търси алгоритъмът, произвеждащ АН.

Синьо = "нормалният импулс", регистриран от промените в налягането на маншета, в този момент можете да изпуснете напълно маншета.

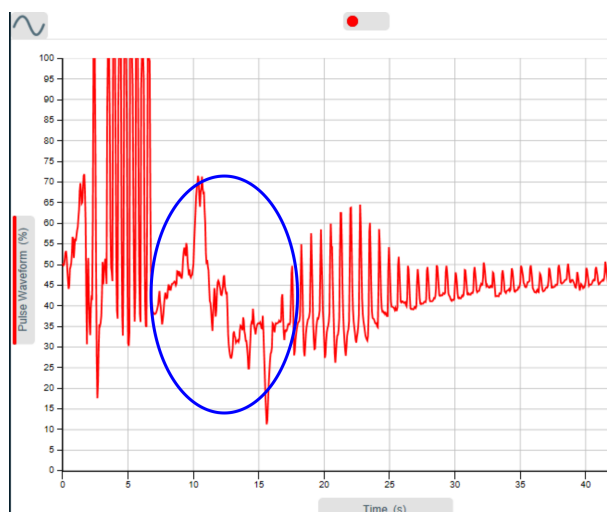
Записът по-долу показва "лош набор от данни".

Ограденият с пръстен участък показва как е създаден голям артефакт под налягане - в този случай това е станало чрез изпускане на колбата под налягане върху плота на масата; той може да бъде създаден и чрез;

- 1.Размахване на пръсти.
- 2.Огъване на ръката.
- 3.Задържане на колбата на помпата.
- 4.Промяна на позицията на ръката и промяна на налягането в маншета.



Големият пик на налягането ще задейства алгоритъма за измерване на налягането, като в този случай при преглед на панела с данни за налягането ще видите, че систоличното налягане не е записано.



В този пример многото пикове на налягането в периода, в който е поставен пръстен, не позволяват да се получат значими стойности (диастолните и систолните данни са почти еднакви).

Обикновено след няколко опита ще установите, че бързо ще разработите добър протокол за събиране и ще можете да премахнете графичното представяне на данните. Това не е необичайно - използването на апарати за измерване на налягането не е просто въпрос на просто поставяне на маншета, надуване и получаване на отговор - изисква се период на обучение и разбиране защо може да не получите резултати.

Забележка:

Сензорът събира данни независимо от софтуера - софтуерът е само изглед към данните. Сензорът съхранява данните в самия сензор. В избрания от вас междупробен период стойностите се изпращат към софтуера, за да се видят в графика - ето защо ВР се появява внезапно. Изчислението в сензора извежда стойността и изпраща обратно ВР еднократно;

- 1.Налягането в маншета е спаднало под (приблизително) 35mmHG
- 2.Паметта за данни е пълна - това е около 90 секунди след стартирането.
- 3.Ако е имало дълго време на напompване до твърде високо налягане, паметта на сензора ще се запълни по-бързо.

Така че, в обобщение, бързо надуване, добро стабилно изпускане на въздуха, без движение на крушката или на вас.

Практически разследвания

Интелигентният безжичен сензор за кръвно налягане може да се използва за провеждане на редица научни експерименти, като например:

- Кръвно налягане

Онлайн видеа

Научете как да използвате регистрирането на данни в класната стая с нашите демонстрационни видеа на Академията за средни училища, които ще ви преведат през използването на новото приложение EasySense2 и ще ви покажат как да се справите с най-новите безжични сензори Bluetooth. Експериментите във видеоклиповете ще ви покажат как да извлечете най-доброто от вашите уроци по природни науки.

В нашия канал в YouTube непрекъснато се качва ново онлайн съдържание, включително практически работни листове и видеа.

Вижте нашия уебсайт за допълнителна информация и връзки.



Разглеждане на Bluetooth сензори

Искате ли да преминете към нашите интелигентни безжични сензори? Или пък наскоро сте ги закупили и искате да научите повече за начина им на работа?

[Преглед на списъка с видеа](#)

Разгледайте EasySense2

В основата на нашата научна платформа е софтуерът EasySense2. В тези видеа ще научите всичко - от основите на нашия софтуер до най-задълбочените функции.

[Преглед на списъка с видеа](#)

Разгледайте научните практики

Вижте нашите интелигентни безжични сензори в действие с редица практически експерименти. Това е най-добрият начин да започнете работа с новите Bluetooth сензори!

[Преглед на списъка с видеа](#)

Спецификации на сензора

Моля, прочетете следната таблица за спецификациите на сензора.

Функции	Подробности
Обхвати на измерване	0 до 300mmHg
Точност	±3% на отчитане на налягането
Резолуция	0.1mmHg
Най-висока скорост на запис	10ms (100 проби в секунда)
Свързаност	Кабелно чрез USB Безжично чрез Bluetooth
Спецификации на Bluetooth	Радио Bluetooth 4.2 с ниска консумация на енергия, съвместимо с единичен режим Мощност на предаване (TX): 0 dBm Чувствителност на приемника (RX): - 90 dBm Използваем обхват на предаване: до 10 m на открито Честотен обхват: 2,402 до 2,480 GHz
Вътрешна батерия	Презареждащ се вътрешен литиево-йонен 3,7 V Спецификация на захранването: 5 V при 500 mA
Температура на съхранение/работа	0 - 40°C
Влажност	0 до 95% RH (без кондензация)
Физически спецификации	Тегло: приблизително 80 g Външни размери: приблизително височина 33 mm x широчина 50 mm x дължина 98 mm

Ограничена гаранция

За информация относно условията на гаранцията на продукта вижте уебсайта на Data Harvest на адрес: <https://data-harvest.co.uk/warranty>

Ремонт на продукти

Когато връщате стоки на Data Harvest, моля, изтеглете и попълнете формуляра за връщане на стоки за ремонт, за да сте сигурни, че сте ни изпратили цялата необходима информация, и ни го изпратете заедно с продукта за ремонт. Втората страница на този формуляр включва етикет с адрес за връщане.

Ако сте закупили продукт, произведен от Data Harvest, чрез друга компания, моля, представете и доказателство за покупката.

Пощенски такси

- В случай на повреда продуктът трябва да бъде върнат в подходяща опаковка на Data Harvest за ремонт или замяна без разходи за потребителя, с изключение на пощенските разходи.
- Няма да има пощенска такса за връщане на ремонтирани стоки до всеки адрес в континенталната част на Обединеното кралство (за други райони може да се прилагат допълнителни такси за доставка).

Извънгаранционни ремонти

Моля, посетете <https://data-harvest.co.uk/repairs> за най-актуалните такси за извънгаранционни ремонти.

Гаранция за ремонтирани елементи

След като изделието е било обслужено и ремонтирано, то има 1 година гаранция за по-нататъшна повреда на ремонтирания компонент.

Международни връщания

Моля, свържете се с упълномощения представител на Data Harvest във вашата страна за съдействие при връщането на оборудването за ремонт.

Съответствие

Този продукт е в съответствие със следните стандарти

Законодателство за отпадъците от електрическо и електронно оборудване

Data Harvest Group Ltd е напълно в съответствие със законодателството за отпадъци от електрическо и електронно оборудване и с удоволствие предоставя услуги за изхвърляне на всички наши продукти след изтичане на техния срок на годност. Просто ни ги върнете, ясно обозначени като "с изтекъл срок на годност", и ние ще ги унищожим вместо вас.

Подробности за FCC

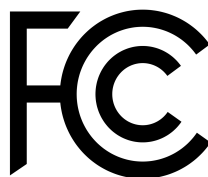
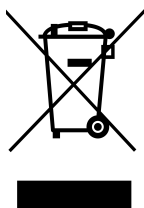
Това устройство отговаря на изискванията на част 15 от правилата на FCC. Експлоатацията е предмет на следните две условия: (1) това устройство не може да причинява вредни смущения и (2) това устройство трябва да приема всички получени смущения, включително смущения, които могат да причинят нежелана работа.

CE

Този продукт отговаря на спецификацията CE. Той е оценен и се счита, че отговаря на изискванията на ЕС за безопасност, здраве и опазване на околната среда, както се изисква за продукти, произведени навсякъде по света, които след това се предлагат на пазара в ЕС.

UKCA

Този продукт отговаря на спецификациите на UKCA.



Отстраняване на неизправности

Ако имате някакви проблеми с вашия продукт, моля, опитайте следните съвети за отстраняване на проблеми, преди да се свържете с екипа за поддръжка на Data Harvest.

Функции	Подробности
Загуба на Bluetooth свързаност	Ако сензорът загуби Bluetooth връзка и не я възстанови, опитайте: Затваряне и повторно отваряне на приложението EasySense 2. Изключване и повторно включване на сензора. Ако използвате Bluetooth Smart USB адаптер на компютъра си, изключете адаптера, включете го отново и опитайте да се свържете отново. Нулирайте твърдо сензора и след това опитайте да го свържете отново.

Бележки

Моля, прочетете следните бележки във връзка с използването на вашия сензор

1. Сензорът е много по-интелигентен от традиционните Bluetooth сензори и не е необходимо да вдвоявате устройството. Ако се сдвои, сензорът няма да бъде достъпен за приложението EasySense 2.
 2. Когато сензорът е свързан към компютър, компютърът трябва да е включен, а не в режим на заспиване или готовност, в противен случай батерията може да се изтощи вместо да се зареди.
 3. Продуктите Data Harvest са предназначени за образователна употреба и не са предназначени за използване в промишлени, медицински или търговски приложения.
 4. Сензорът не е водоустойчив.
 5. Пластмасовите части могат да избледнеят или да променят цвета си с течение на времето, ако са изложени на ултравиолетова светлина. Това е нормално и няма да повлияе на работата на сензора.
-

Информация за контакт

За да се свържете директно с Data Harvest, моля, използвайте някой от следните канали

Традиционни комуникации

Data Harvest Group Ltd.
1 Eden Court, Eden Way,
Leighton Buzzard,
Bedfordshire,
LU7 4FY
United Kingdom

Тел.: +44 (0) 1525 373666

Факс: +44 (0) 1525 851638

Имейл за продажби: sales@data-harvest.co.uk

Имейл за поддръжка: support@data-harvest.co.uk

Онлайн комуникации

Разполагаме с активни канали за поддръжка в социалните медии, използващи следните платформи

- [Facebook](#)
- [Twitter](#)
- [YouTube](#)

Работно време на офиса

От понеделник до четвъртък - от 08:30 до 16:45 ч.

Петък - от 08:30 до 13:30 ч.

Събота и неделя и празнични дни в Обединеното кралство - затворени

Преводи на PDF

Изтеглянето на това ръководство в PDF формат по подразбиране се извършва на английски език (Обединеното кралство). Ако е наличен алтернативен превод, той ще бъде посочен тук.

За ваше удобство сме включили функция за превод на уебстраници в онлайн документацията, която ще ви позволи да превеждате и отпечатвате отделни страници от тази документация.
