



1500pk - Безжична динамична система

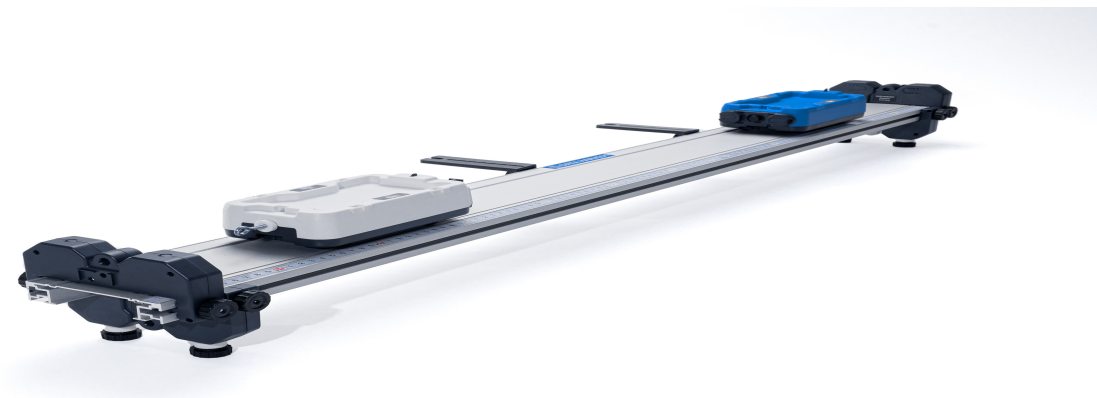
Версия: 0 | DS186

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	11
Спецификации на сензора	13
Ограничена гаранция	14
Съответствие	15
Отстраняване на неизправности	16
Бележки	17
Информация за контакт	18
Преводи на PDF	19

Въведение

Благодарим ви, че закупихте системата Wireless Dynamics. 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

Безжичната система и писта за динамика предоставя всички инструменти в един пакет за изучаване на кинематика, динамика, импулс, сблъсъци и енергия. Пакетът се предлага с всички необходими аксесоари, за да започнете работа веднага след пристигането му.

Двата цвята на доставените колички (син и бял) улесняват обсъждането на случващото се по време на демонстрациите и обясненията в клас.

Освен това безжичната количка има вградени сензори за измерване на сила, скорост, три оси на ускорение и три оси на скорост на въртене.

Количката има широк профил за по-голяма стабилност и лагери на колелата с ниско триене, които осигуряват постоянни данни. Пътеката с дължина 1,2 м осигурява достатъчно място за получаване на качествени резултати във формат, който се побира на повечето съвременни лабораторни маси, което позволява на учениците да изучават както теорията, така и практическите упражнения на своята маса. Безжичните светлинни портали Data Harvest се монтират отстрани на пистата.

Количката може да се използва без пистата за по-дълги разстояния и демонстрации.

За да използвате количката, ви е необходим софтуерът EasySense2. Безжичното свързване означава, че можете да се свържете директно, без да са необходими кабели.

Съдържание на опаковката

Този продукт се доставя със следните елементи:

- 2 x Smart Dynamics Самонивелиращ се крак
- 2 x Smart Dynamics Магнитен краен ограничител
- 2 x Smart Dynamics Държач за магнит
- 4 x Стоманена маса
- 1 x Dynamics Количка бяла
- 1 x Dynamics Количка Blue
- 1 x Dynamics Безжичен път 1,2 m
- 1 x Мини USB кабел



За пълните части и инструкции за сглобяване вижте ръководството с [инструкции за сглобяване](#).

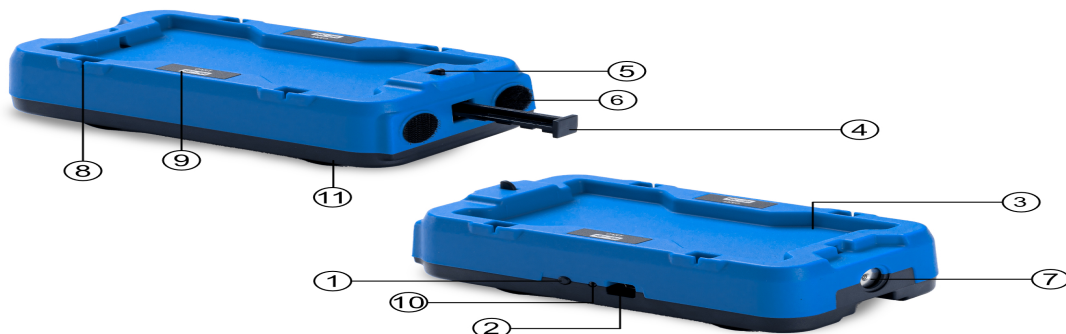
Допълнителни аксесоари

За да се възползвате максимално от вашата система Smart Wireless Dynamics, трябва да вземете предвид следното:

- Интелигентен безжичен сензор за светлинна порта
-

Оперативен преглед

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



Превключвател за включване/изключване (1)

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 покаже бялата светлина, след което го освободете.
- Ако не комуникирате с приложението EasySense2, сензорът ще се изключи след период на неактивност от един час.

Твърдо нулиране на сензора

- Ако е необходимо, свържете сензора към захранването.
- Натиснете и задръжте натиснат бутона за включване/изключване за поне 8 секунди, докато светодиодът за състоянието започне да мига със синя светлина, след което го освободете.
- Ако сензорът не реагира, свържете се с отдела за поддръжка на продукти в Data Harvest. Моля, посочете подробности за:
 - oКомпютърната платформа, с която се използва, и номера на версията на приложението EasySense2.
 - oОписание на възникналия проблем.

USB вход (2)

- 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 относно зареждането на устройството вижте раздела "Зареждане на сензора".

Залив за маси (3)

Във всяка количка се доставят 2 маси от 280 g, които могат да бъдат подредени тук.

3 позиция на буталото (4)

Пружинното бутало има три позиции за изстрелване/отпускане на буталото.

Бутон за освобождаване на буталото (5)

Това е бутонът, който се използва за задействане/отпускане на буталото.

Велкро (6)

Всяка количка е снабдена с велкро за лесно свързване.

Сензор за сила, връзка за спирална ремъчна верига и магнити (7)

Това е позицията на сензора за сила (+/- 100N). Това е и мястото, където се свързват магнитите и може да се прикрепи връв, за да се използва шпинделът със спици. За повече информация вижте работните листове, които можете да намерите на нашия уебсайт.

Слотове за карти за прекъсване (8)

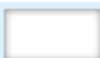
При използване на светлинни/фотографски врати тук се поставя двойната/единичната карта за прекъсване.

Уникален идентификационен номер (9)

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.

Индикатор за състоянието (10)

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		Включване на сензора и реклама на Bluetooth
Мигаща бяла светлина		Зареждане чрез USB зарядно устройство от мрежата или USB порт
Мигаща зелена светлина		Установена е връзка с приложението EasySense2 (чрез USB или Bluetooth).
Мигаща оранжева светлина		Записване на данни
Мигаща червена светлина		Батерията е изтощена

Колела (11)

Това са колелата с пружини.

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 60 минути, когато Bluetooth рекламира (светодиодният статус мига в синьо).

Литиево-йонните батерии нямат памет и предпочитат частично, а не пълно разреждане. 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, с която литиево-йонната батерия старее, се определя както от температурата на съхранение (за предпочитане под 40 °C), така и от състоянието на зареждане.

Актуализации на вградения софтуер

Понякога Data Harvest може да пусне актуализиран твърд диск, 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 твърдия диск 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

Количката е оборудвана с уникална система за окачване, която би трябвало да предпазва количката от повреди при изпускане или прекомерно натоварване, но трябва да се внимава това да не се случи.

- Когато използвате пистата, използвайте крайните ограничители, за да предотвратите излизането на количките от пистата.
- Използвайте само ниски ъгли на наклона на пистата (по-малко от 15 см височина). Системата ще работи значително по-добре от традиционните апарати за динамика.
- След съхранение използвайте мека четка, за да отстраните замърсяванията от каналите на релсите.
- Не монтирайте магнитните брони, освен ако не знаете, че ще ги използвате в практическата работа.
- Магнитното отблъскване е предназначено само за сблъсъци с други колички при ниска скорост, докато се използват магнитните крайни ограничители на системата Dynamics. Ако скоростта е висока, отблъскването ще отблъсне количките от пистата.

Когато настройвате

- Винаги проверявайте ръчността на приспособленията.
- Поставете първо болтовете със застопоряване, необходими за скобите на светлинната врата.
- Поставете опората / крачетата на второ място и се придвижете надолу по релсата поне с ширината на опората.
- Поставете крайните ограничители последни.
- Не затягайте прекалено много закрепващите болтове, защото може да повредите релсата.

И двете колички са снабдени с пружинно бутало

- Буталото осигурява три различни сили за придвижване на количката. Всяко изрязване е 1 пъти по-голямо от предишното.
- При натискане на буталото то ще щракне на всяка позиция, като последната позиция на щракване е предвидена, за да задържи буталото на нивото на външната част на количката.
- За да активирате буталото, докоснете щифта в горната част на количката.

И количките, и масите имат номинална маса от 280 g (претеглени преди употреба).

За експертна работа по инерция, сблъсъци, $F=ma$ масата на количките и масите трябва да се получат точно.

Практически разследвания

Системата за безжична динамика може да се използва за провеждане на редица научни експерименти, като например: **Използване на енкодера за разстояние.**

- Прости графики на времето и разстоянието
- Уводна работа за движението с помощта на стъпаловидното бутало и допълнителни маси
- Връзка между преместване, скорост и ускорение.
- Еластични и нееластични сблъсъци
- Втори закон на Нютон ($f = ma$)
- Запазване на импулса

Използване на сензора за сила

- Закон на Хук (удължаване на силата)
- SHM
- Сблъсъци, импулс и зони на смачкване

Използване на акселерометъра

- Втори закон на Нютон
- SHM (спрян)

За повече идеи и подробности на уебсайта са достъпни отделни работни листове.

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 видеата 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 видеоклипове.

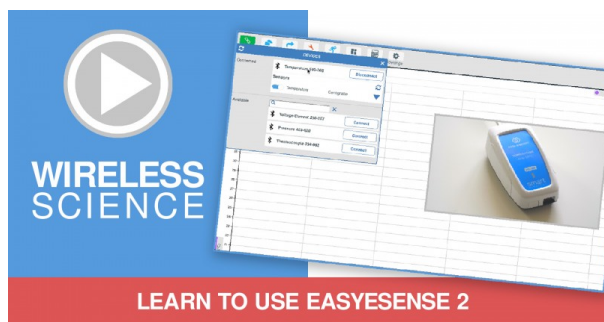
Вижте нашия уебсайт за допълнителна информация и връзки.



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 видеоклипове 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	Разстояние/разместване Съпротивление Ускорение Разделителна способност на позицията $B \pm 0,1 \text{ mm}$ Максимална скорост $B \pm 10 \text{ m/s}$ Максимална честота на дискретизация $500 \mu\text{s}$ (2KHz) Сила $\pm 100 \text{ N}$ Разделителна способност на силата $\pm 0,01 \text{ N}$ Максимална честота на дискретизация $500 \mu\text{s}$ (2KHz) Акселерометър (X, Y, Z, резултант) Обхват на $\pm 40 \text{ m/s}^2$ и 150 m/s^2 Резолюция на акселерометъра $\pm 0.1 \text{ m/s}^2$ Максимална честота на дискретизация 1ms (1KHz) Жироскоп (X, Y, Z) $\pm 8 \text{ rad/s}$ Резолюция на жироскопа $\pm 0.001 \text{ rad/s}$ Максимална честота на дискретизация 1ms (1KHz)
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 30 m на открито Честотен обхват: 2,402 до 2,480 GHz
Температура на съхранение/работа	0 - 40 C
Вътрешна батерия	Вътрешен литиево-йонен акумулатор 3,7 V Спецификация на захранването: 5 V при 500 mA
Физически спецификации (само количка)	Тегло: приблизително 280 g Външни размери: приблизително височина 65 mm x ширина 90 mm x дължина 169 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

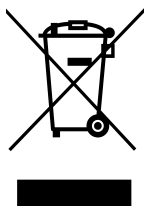
Data Harvest Group Ltd е напълно в съответствие със законодателството за отпадъци от електрическо и електронно оборудване и с удоволствие предоставя услуги за изхвърляне на всички наши продукти след изтичане на техния срок на годност. Просто ни ги върнете, ясно обозначени като "с изтекъл срок на годност",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



Отстраняване на неизправности

Безжичната динамична система...

Ако имате някакви проблеми с продукта си, 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 изгуби Bluetooth връзка и не я възстанови, опитайте да: 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.
Как да използвам 2 светлинни портала едновременно за експерименти от типа А-В?	Към софтуера EasySense2 може да бъде свързана само една светлинна порта в даден момент. След свързване трябва да свържете всяка светлинна врата с кабела за свързване на светлинни врати ACC-24

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 на 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.
 6. Към софтуера EasySense2 може да бъде свързана само една светлинна порта в даден момент.
 7. Налице са силни магнити, не разглобявайте и не поглъщайте магнитите. Пазете далеч от медицинско оборудване, като например пейсмейкъри.
-

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.
