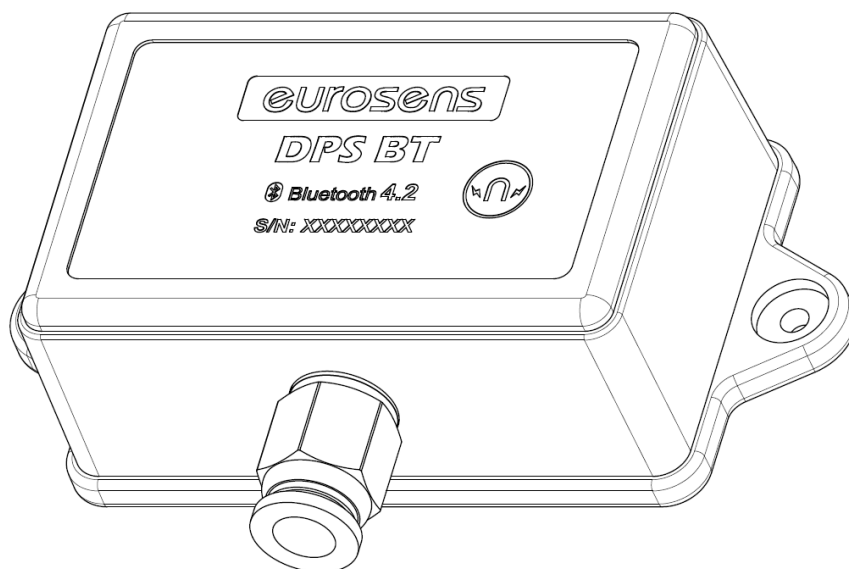


БЕСПРОВОДНЫЕ ДАТЧИКИ НАГРУЗКИ НА ОСЬ

# eurosens DPS BT



Руководство по эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание eurosens DPS		3
1.1	Назначение		3
1.2	Принцип действия		4
1.3	Комплект поставки датчика		4
2	Характеристики eurosens DPS BT		5
3	Установка датчика eurosens DPS BT		6
4	Конфигуратор Dominator BT		9
4.1	Установка		9
4.2	Регистрация аккаунта в программе Конфигуратор Dominator BT		12
5	Работа с конфигуратором Dominator BT		13
5.1	Настройка датчика DPS BT		13
5.2	Вкладка настройки		16
6	тарировка		19
7	Дополнительная информация		21
7.1	Хранение		21
7.2	Транспортирование		21
7.3	Утилизация		21
7.4	Техподдержка		22
7.5	Контакты		22
	Приложение I. Протокол передачи данных от eurosens DPS BT		23

# 1 ОПИСАНИЕ EUROSENS DPS BT

---

## 1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Датчик нагрузки на ось eurosens DPS BT ([рис. 1.1](#)) применяется для контроля нагрузки на ось в автомобилях, оснащенных пневматической подвеской, но может быть использован и в других целях, где требуется измерение избыточного давления воздуха в диапазоне до 0.8 МПа (8 атм).



рис. 1.1. Датчик нагрузки eurosens DPS BT

## 1.2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Давление воздуха приводит к деформации мембраны датчика, на которой расположены тензоэлементы. Измерение сопротивления тензометрического моста осуществляется электрической схемой датчика и преобразуется в электронный сигнал, пропорциональный давлению воздуха. Далее сигнал проходит обработку микропроцессором: происходит пересчет сигнала в давление воздуха и нагрузку на ось в килограммах согласно запрограммированной таблице калибровки. Значение нагрузки на ось, давление воздуха, заряд батареи и другие параметры передаются по беспроводному интерфейсу Bluetooth Low Energy по протоколу передачи (см. [Приложение I](#)).

## 1.3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ ДАТЧИКА

В комплект поставки датчика входят:

- датчик eurosens DPS BT;
- магнитный ключ;
- паспорт.

Заказываются отдельно:

- монтажный комплект ([рис. 1.2](#)).



рис. 1.2. Монтажный комплект датчика eurosens DPS

В состав монтажного комплекта входят следующие элементы:

- отрезок пневмотрубки наружным диаметром 8 мм;

- быстросъемный фитинг-тройник пневмосистемы;
- 2 пластиковые стяжки для закрепления датчика.

Для настройки и калибровки датчиков eurosens DPS BT потребуется смартфон с версией Android не ниже 9.0.



Монтажный комплект и присоединительный вход датчика рассчитан на пневмотрубки наружным диаметром 8 мм. Если ТС имеет пневмотрубки иного диаметра – необходимо использовать фитинги-переходники.

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКИ eurosens DPS BT

Таблица 2.1. Технические характеристики датчика eurosens DPS BT

Параметр	Значение
Давление на входе датчика, МПа	0-0,8
Радиус связи в пределах прямой видимости	200м
Степень защиты	IP67
Погрешность, %	не более 2,5
Присоединительный наружный диаметр пневматической трубки, мм	8
Температурный диапазон, °С	-40 – +85
Выходной интерфейс	BLE 4.2, Advertising-пакеты

### 3 УСТАНОВКА ДАТЧИКА eurosens DPS BT

Установка датчика давления в пневмосистему транспортного средства осуществляется путем подключения датчика в разрыв штатной пневматической магистрали.

Порядок подключения:

- 1) определить пневматические магистрали, подходящие к пневмоэлементам левого и правого бортов. Они могут быть как связаны между собой напрямую (в этом случае достаточно установки одного датчика), так и быть независимыми ([рис. 0.1](#)).
- 2) Сравить воздух с пневмоэлементов.
- 3) Аккуратно разрезать пневмотрубку, подходящую к пневмоэлементу ([рис. 0.2](#)).

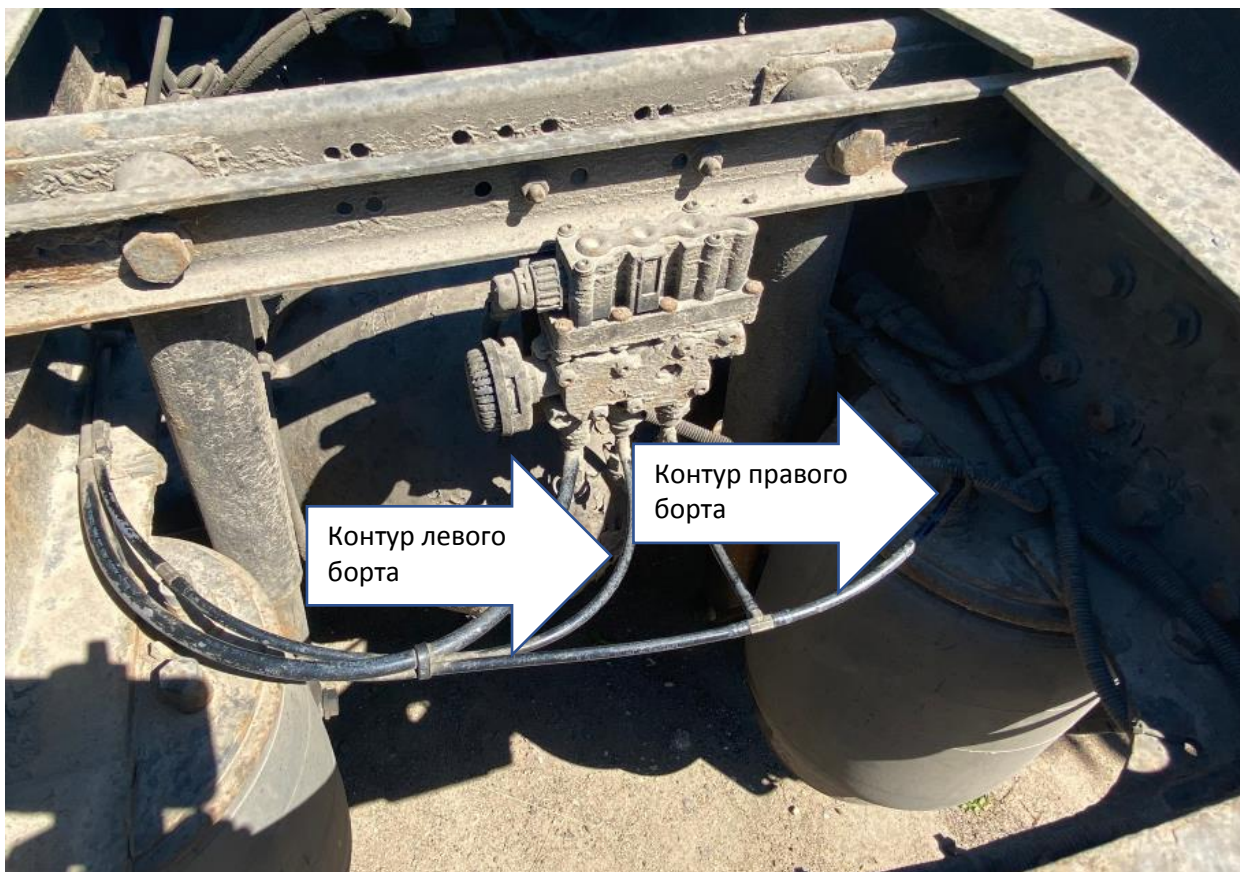


рис. 0.1. Пневмомагистрали левого и правого бортов грузового автомобиля





рис. 0.2. Осуществление разреза

- 4) Установить отрезок пневмотрубки из монтажного комплекта в сторону тройника, обращенную к месту будущего крепления датчика ([рис. 0.3](#)).



Для фиксации пневмотрубки в фитинге достаточно вставить ее в фитинг до упора и проверить надежность фиксации, потянув ее наружу.



рис. 0.3. Установка пневмотрубки датчика в фитинг-тройник

5) Аналогичным образом подключить к фитингу-тройнику разрезанные участки пневмомагистральной (рис. 0.4).



рис. 0.4. Подключение пневмомагистралей завершено



- 6) Подключить к датчику электрический кабель и проложить его к точке подключения к терминалу мониторинга и/или бортовому дисплею, фиксируя пластиковыми стяжками ([рис. 0.5](#)) (не входят в комплект поставки).



рис. 0.5. Фиксация кабеля

- 7) Закрепить датчик с помощью пластиковых стяжек.

## 4 КОНФИГУРАТОР DOMINATOR BT

---

### 4.1 УСТАНОВКА

Установите приложение «Конфигуратор Dominator BT» ([рис. 4.1](#)), скачав его из [Play Market](#)

Для корректной работы конфигуратора, необходим мобильный телефон, удовлетворяющий следующим требованиям:

- ОС Android версии не ниже 9.0;
- поддержка смартфоном Bluetooth версии 4.2 и выше.

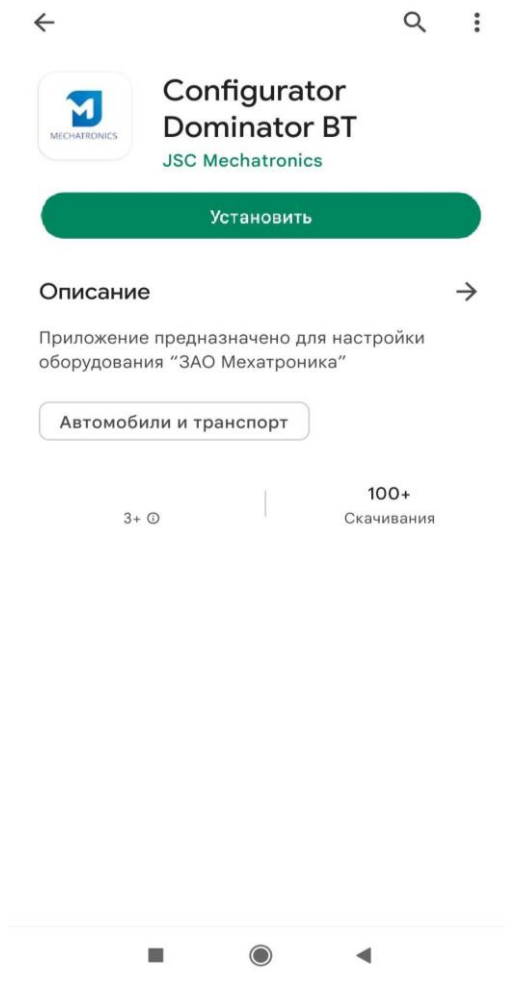


Рис. 4.1. Конфигуратор Dominator BT

Во время установки приложения:

- предоставьте приложению все запрашиваемые разрешения ([рис. 4.2](#));
- включите модуль Bluetooth;
- включите геолокацию;
- следуйте указаниям программы;

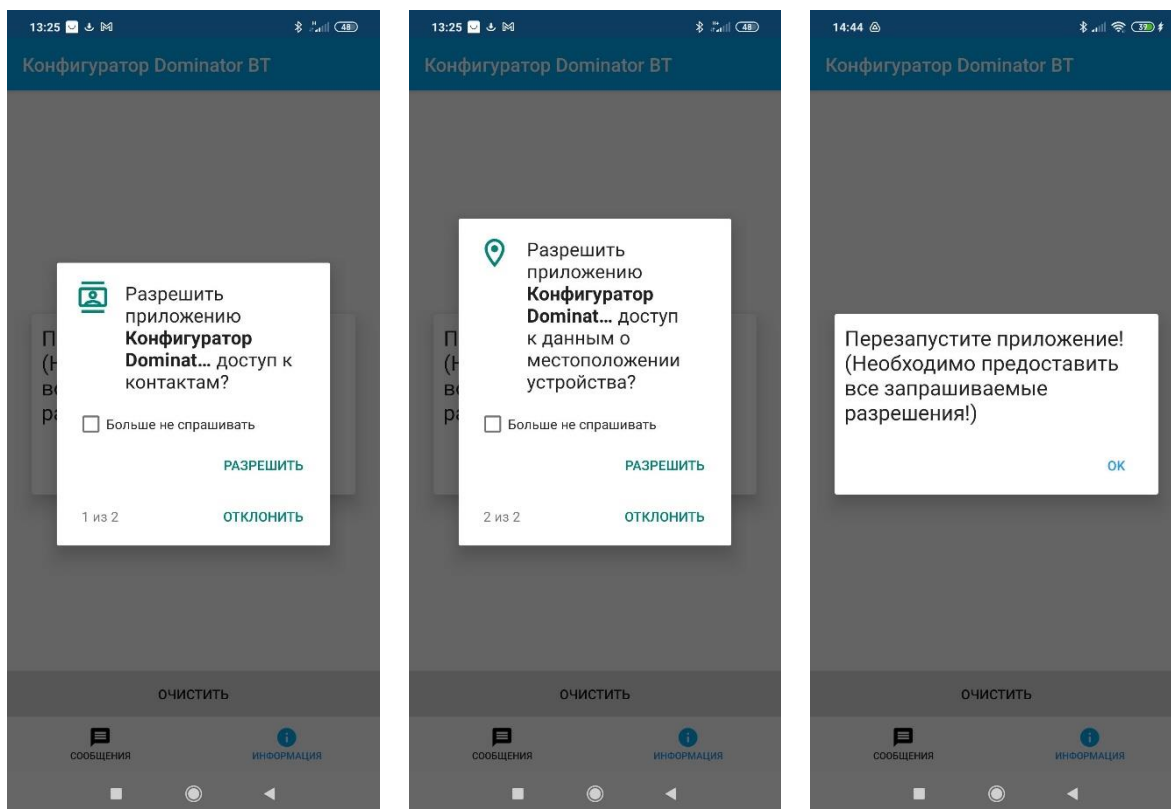


Рис. 4.2. Разрешения программы

## 4.2 РЕГИСТРАЦИЯ АККАУНТА В ПРОГРАММЕ КОНФИГУРАТОР DOMINATOR BT



**Не рекомендуется** удалять программу или аккаунт «Мехатроника» т.к. это приведет к потере регистрационных данных, и процедуру регистрации придется проходить заново.

Все обновления ПО должны ставиться поверх установленной программы-конфигуратора.

Заполните форму запроса регистрации при первом запуске программы и отошлите заполненную форму в ЗАО «Мехатроника» ([рис. 4.3](#) и [рис. 4.4](#)).

Информация

Для работы с программой необходима регистрация в ЗАО Мехатроника.  
Ознакомьтесь с политикой конфиденциальности:

Заполните пожалуйста все поля:

Организация:  
\_\_\_\_\_

ФИО:  
\_\_\_\_\_

Должность:  
\_\_\_\_\_

Контактный телефон:  
\_\_\_\_\_

Отправить регистрационные данные?

отключить

Рис. 4.3. Запрос регистрации

Обратитесь в техническую поддержку, чтобы ваш аккаунт был добавлен в список разрешенных. Перезапустите приложение после завершения регистрации.



**До завершения процесса регистрации необходимо подключение к интернету** (в момент регистрации и для проверки разрешения после перезапуска).

В дальнейшем программа может работать оффлайн.

## 5 РАБОТА С КОНФИГУРАТОРОМ DOMINATOR BT

---

После установки и регистрации приложения :

- Проверьте разрешения приложения;
- Убедитесь, что включены Bluetooth и геолокация;

Запустите приложение, автоматически начнется поиск устройств. Перейдите на вкладку **«Сообщения»**. Во вкладке **«Сообщения»** для оперативного контроля отображаются текущие данные, выдаваемые датчиками через интерфейс Bluetooth Low Energy. Во время поиска будут показаны устройства Eurosens, найденные в радиусе действия. При нажатии кнопки **«ОЧИСТИТЬ»**, список удаляется и поиск начинается заново ([рис. 5.1](#)).

### 5.1 НАСТРОЙКА ДАТЧИКА DPS BT

Для подключения к датчику необходимо:

- перейти во вкладку **«Информация»** ([рис. 5.1](#));

переведите датчик в активное состояние, приложите к датчику **магнитный ключ** (входит в комплект поставки) в указанной зоне ([рис 5.2](#)) и держите его ориентировочно 2-3 сек до появления датчика в закладке **«Информация»**. Постоянно удерживать ключ не требуется



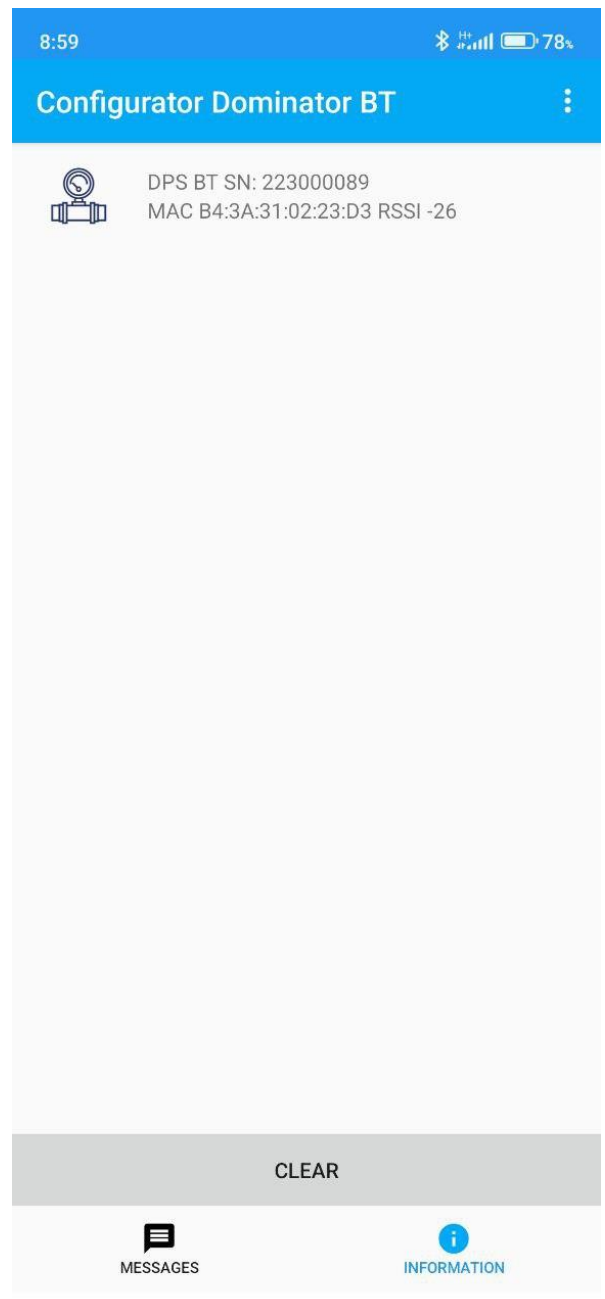


Рис. 5.1. Вкладки «Сообщения» и «Информация».



Рис. 5.2. Перевод датчика в активное состояние

- После активации датчика подключение к смартфону возможно в течении 30 сек. Для подключения нажмите на иконку датчика. После подключения, датчик работает в режиме настройки до выхода из программы либо нажатия кнопки **«Отключить»**.



Если при попытке подключения было более трех неудачных попыток (подносили магнит, но не подключались к датчику), то следующая попытка подключения будет доступна через 10 минут. Если неудачные попытки и ложные подключения будут продолжаться, то датчик заблокирует возможность подключения на час. Если в течение суток ложных попыток подключения не будет, то датчик сбросит режим блокировки.

- После подключения датчика откроется вкладка «Информация», где можно увидеть текущие значения датчика, данные о производителе, модель, MAC-адрес устройства, серийный номер и версию прошивки, дату производства, заряд батареи и температуру ([рис. 5.3.](#)).

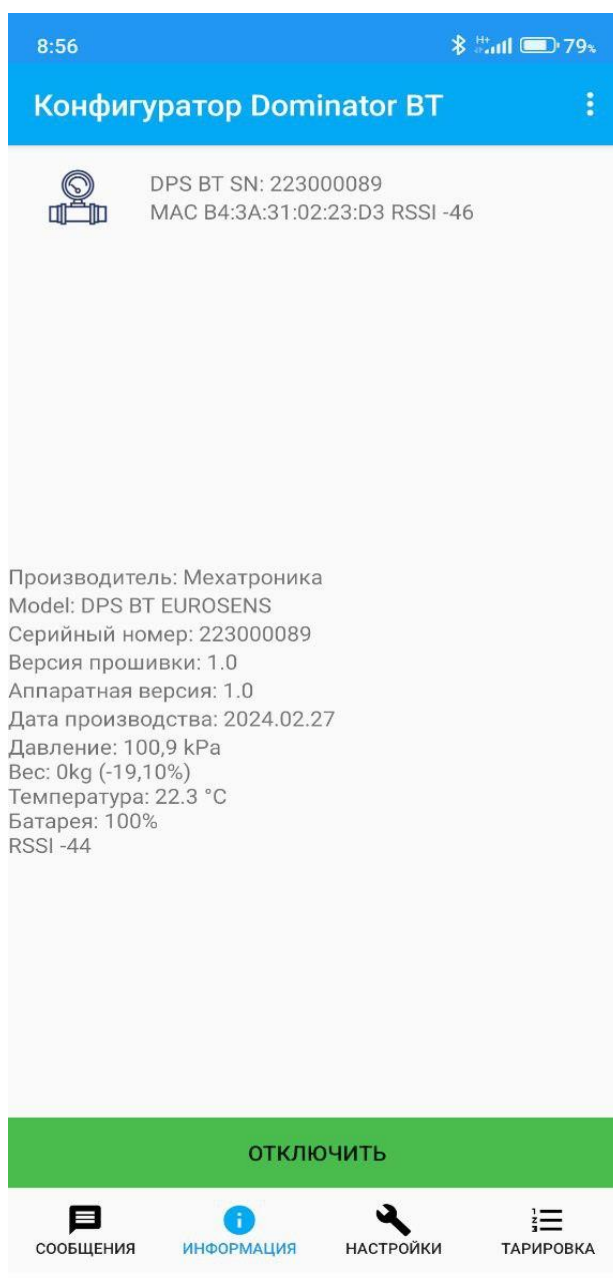


Рис. 5.3. Вкладка «Информация».



Не нажимайте кнопку **«Перейти в режим обновления прошивки»**, если не планируете обновление.

Если оставить датчик в режиме прошивки, то это может привести к быстрому разряду батареи (см. раздел **«Обновление ПО»**).

## 5.2 Вкладка НАСТРОЙКИ

Для настройки датчика перейдите во вкладку **«Настройки»** (рис. 5.4). Здесь можно установить следующие параметры:

- Период передачи сообщений в секундах;
- Период измерения показаний в секундах;

Так же здесь можно изменить информационные параметры, необходимые для мониторинга системы (не влияют на работу датчика):

- Расстояние между осями 1 – 2 в миллиметрах;
- Расстояние между осями 2 – 3 в миллиметрах;
- Расстояние до седельно-сцепного устройства в миллиметрах;
- Описание системы, в которой установлен датчик (рис. 5.5.);
- Описание места установки датчика (рис. 5.6.);
- Идентификационный номер (можно вписать номер автомобиля, либо прицепа, на котором установлен датчик). 10 символов, допускаются латинские символы, цифры и некоторые спецсимволы («/», «-»).

После настройки необходимых параметров, необходимо нажать кнопку «Записать в датчик».



Рис. 5.4. Вкладка «Настройки»

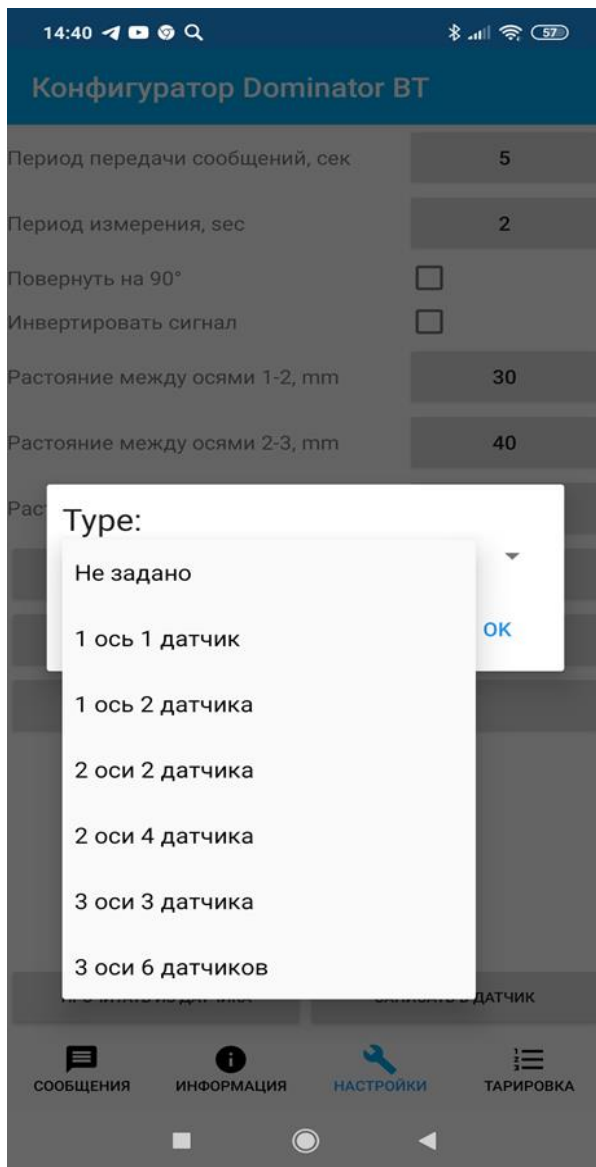


Рис 5.5

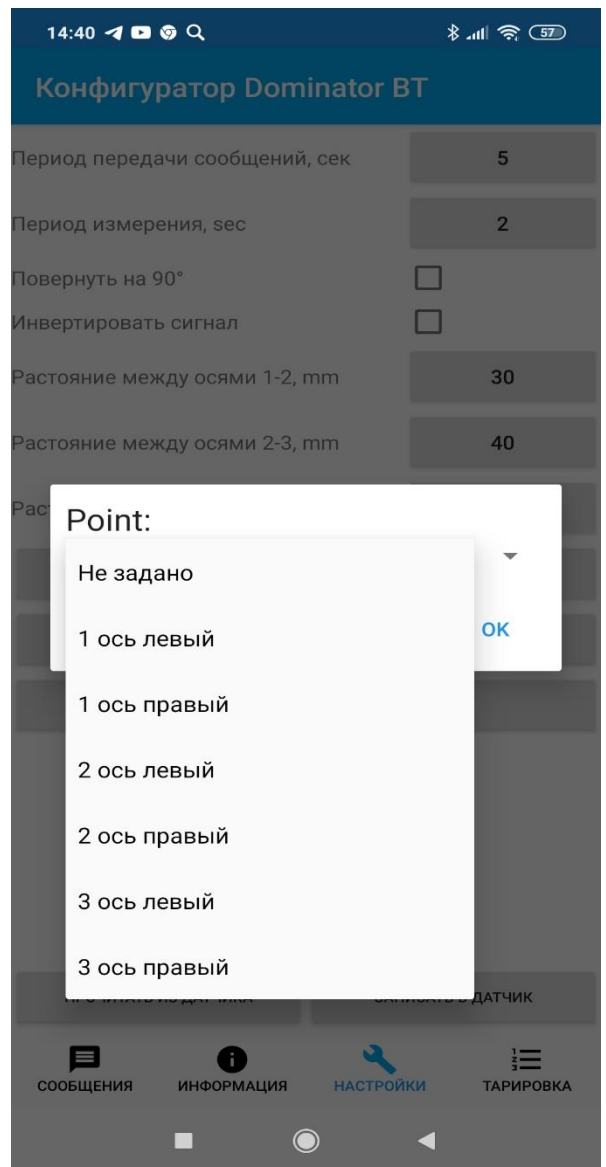


Рис 5.6



Во вкладке «Тарировка» находится тарировочная таблица и инструменты для работы с ней (рис. 6.1.), где можно создать таблицу со значениями для ненагруженной и загруженной оси. Также можно добавлять промежуточные точки, что повысит точность показаний уровня загрузки. Первая колонка отображает значение детектора, вторая отображает нагрузку на ось, либо вес груза. Есть возможность корректировать значения детектора вручную. Синим цветом выделены строки, уже добавленные в таблицу. Красным выделяется строка, с текущим значением детектора, которая еще не внесена в таблицу. После нажатия на строку, она становится доступной для редактирования, где можно изменить значение детектора и значение нагрузки на ось (вес груза). Нажатием на кнопку «+» строка добавляется в таблицу, нажатием на «-» удаляется.

Чтобы установить соответствие между выходным сигналом датчика и реальной нагрузкой на ось ТС (либо весом перевозимого груза), необходимо провести тарировку датчика (датчиков). Для этого необходимо составить таблицу тарировки в диапазоне от минимальной нагрузки на ось (порожнее ТС) до максимальной (полная загрузка ТС).

К примеру, датчик показывает значение 1200 при незагруженной оси. Далее, используя весы и загружая автомобиль, нужно ввести значение датчика при нагрузке. В примере на рис. 6.1. полностью загруженный автомобиль имеет нагрузку на ось 9500кг, значение датчика при этом получилось 2463, что и записано в последней строке. Если записать еще несколько строк с частичной загрузкой, то точность показаний повысится. Исходя из значений в таблице, выходное значение датчика будет определять либо вес груза.

В примере на рис. 6.2. нагрузка на ось пустого автомобиля равна 2500кг, а значение датчика равно 1545. После загрузки автомобиля значение датчика 2450, нагрузка на ось при этом составляет 8500кг



В случае измерения нагрузки на ось, обязательно должно присутствовать нулевое значение, значение детектора в данном случае, указывается ниже значения незагруженной оси. В примере на рис. 6.2. для нулевого показания внесено значение детектора 1200

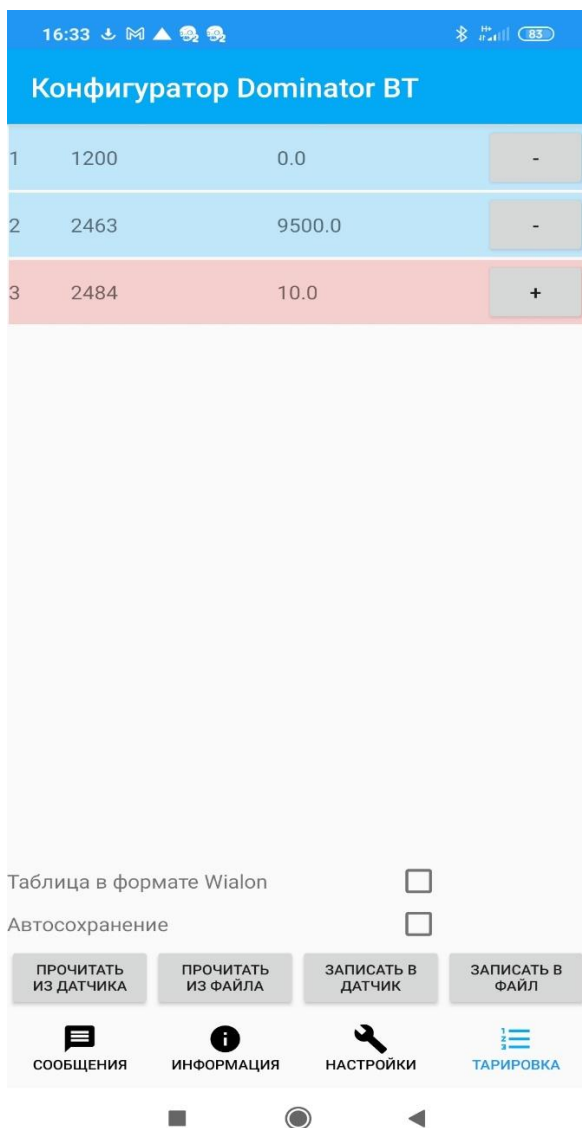


Рис. 6.1. Вкладка «Тарировка»



Рис. 6.2. Нагрузка на ось

Тарировка осуществляется одним из методов:

- Метод погрузки мерных грузов: в тарировочную таблицу заносится груз в кузове, следовательно, выходные значения датчика будут отражать вес груза.
- Метод поосевого взвешивания ТС: в тарировочную таблицу заносится нагрузка на ось, следовательно, выходные значения датчика будут обозначать осевую нагрузку.



Должно быть минимум две строки, где в первой прописываются значения датчика для пустого автомобиля, а в последней строке – полностью загруженного автомобиля. При этом колонка «Нагрузка (Load, kg)» может иметь различный смысл:

- значение веса груза в кузове (в том случае, если на машине установлен только один датчик, и вес груза определяется непосредственно датчиком);
- значение нагрузки на ось, определяемое с помощью автомобильных весов (стационарных или подкладных).

## 7 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

---

### 7.1 ХРАНЕНИЕ

eurosens DPS BT рекомендуется хранить в закрытых сухих помещениях.

Хранение eurosens DPS BT допускается только в заводской упаковке при температуре от минус 50 до плюс 40 °С и относительной влажности до 100% при плюс 25 °С.

Не допускается хранение eurosens DPS BT в одном помещении с веществами, вызывающими коррозию металла и/или содержащими агрессивные примеси.

Срок хранения eurosens DPS BT не должен превышать 24 мес.

### 7.2 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

eurosens DPS BT транспортируются в закрытом транспорте любого вида, обеспечивающем защиту от механических повреждений и исключающем попадание атмосферных осадков на упаковку.

Воздушная среда в транспортных средствах не должна содержать кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

Транспортная тара с упакованными eurosens DPS должна быть опломбирована (опечатана).

### 7.3 УТИЛИЗАЦИЯ

eurosens DPS BT не содержат вредных веществ и компонентов, представляющих опасность для здоровья людей и окружающей среды в процессе и после окончания срока службы и при утилизации.

eurosens DPS BT не содержат драгоценных металлов в количестве, подлежащем учету.

#### 7.4 ТЕХПОДДЕРЖКА



+37525-691-87-76; +37533-634-15-38

+37525-691-87-76; +7(495)481-05-10



[support@mechatronics.by](mailto:support@mechatronics.by)

#### 7.5 КОНТАКТЫ

ЗАО «Мехатроника»

222416, Республика Беларусь, г. Вилейка

т: +375 (1771) 33011

ф: +375 (1771) 24190

E-mail: [office@mechatronics.by](mailto:office@mechatronics.by)

[www.eurosenstelematics.com](http://www.eurosenstelematics.com)

## ПРИЛОЖЕНИЕ I. ПРОТОКОЛ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ eurosens DPS BT

Наименование поля	Описание	Пример	Смещение, байт	Длина, байт
40-битный уникальный идентификатор (UID) \	постоянный	0x51B0724C60	7	5
Серийный номер		0x0D4AB5F2 (dec 223000050)	12	4
Номер сообщения \		0x0003E6AA (dec 255658)	16	4
Статус*	флаги состояния	0x00 (dec 0)	20	1
Давление, кПа. (0.1 кПа/бит)	Текущее давление. Разрешение 0,1 кПа на бит.	0x0000 (dec 0, vol 0,0 kPa)	21	2
Вес, кг. (1 кг/бит)	Текущая нагрузка. Разрешение 1 кг на бит	0x004E (dec 78, vol 78 kg)	23	2
Нагрузка (1 %/бит)	Текущая нагрузка. Разрешение 1 % на бит	0x27 (dec 39, vol 39 %)	25	1
Номер параметра**	Циклически изменяется от 0 до 8	0x08	26	1
Параметр**	Зависит от значения номера параметра	0x0201	27	2
Температура, °C. (1 °C/бит)	Текущая температура. Разрешение 1 °C на бит. Смещение -40.	0x40 (dec 64, t +24 °C)	29	1
Заряд батареи (1 %/бит)	Текущий заряд батареи. Разрешение 1 % на бит.	0x64 (dec 100)	30	1

- **Описание поля Статус**

Описание \ <i>Description</i>	Номер бита. \ <i>Bit number</i>
Датчик заблокирован \ <i>Sensor locked</i>	<b>0</b>
Резерв \ <i>reserve</i>	<b>1 - 7</b>



\*\* Описание поля Параметр

Номер параметра	Параметр \ <i>Parameter</i>
0	Текстовый идентификатор 10 байт, байты 0, 1
1	Текстовый идентификатор 10 байт, байты 2, 3
2	Текстовый идентификатор 10 байт, байты 4, 5
3	Текстовый идентификатор 10 байт, байты 6, 7
4	Текстовый идентификатор 10 байт, байты 8, 9
5	Расстояние между осями 1 и 2, мм
6	Расстояние между осями 2 и 3, мм
7	Расстояние до ССУ, мм
8	0 байт – тип конфигурации, 1 байт – место установки



ЗАО «Мехатроника»

Республика Беларусь, г. Вилейка, т: +375 (1771) 33011, ф: +375 (1771) 24190

E-mail: [office@mechatronics.by](mailto:office@mechatronics.by)

[www.eurosenstelematics.com](http://www.eurosenstelematics.com)