

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



TPMS

Система Контроля Давления в Шинах 



Innovative Vehicle Solutions

Как пользоваться руководством

Это руководство было разработано для оказания помощи персоналу в качественной установке **Haldex TPMS** – системы контроля давления в шинах – на прицепную технику.

Цель - проиллюстрировать различные аспекты установки системы. Ожидается, что данное руководство будет у каждого специалиста во время прохождения обучения и практики и будет использоваться, как:

- a) Справочное пособие после проведения обучения инженерами Haldex.
- b) Напоминание о правильной процедуре установки Haldex TPMS.

- › При подборе запасных частей используйте соответствующую документацию по запасным частям.
- › В ремонте используйте только оригинальные запасные части Haldex.
- › В связи с непрерывным улучшением конструкции, производитель оставляет за собой право на изменение спецификации без предварительного уведомления.
- › Из содержания руководства не могут быть получены никакие юридические права.
- › Дублирование, перевод и перепечатка запрещены без разрешения Haldex Brake Products.

For any other deviation consult
Haldex Brake Products Ltd.
Moons Moat Drive
Moons Moat North
Redditch
Worcestershire
B98 9HA
Tel: +44 1527 499 499
Fax: +44 1527 499 500
E-Mail: eng.bcbu@haldex.com

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение | 4 |
| Компоненты TPMS | 5 |
| Стандартные конфигурации | 6 |
| Установка колесных датчиков (WUS) | 7 |
| Монтаж шины | 11 |
| Демонтаж шины с обода колеса | 12 |
| Демонтаж колесного датчика (WUS) | 13 |
| Монтаж на сдвоенные колеса | 13 |
| Диск super single | 13 |
| Установка блока управления приемником (RCU) | 14 |
| Настройка и контроль TPMS | 17 |

Введение

Haldex TPMS — это система контроля давления и температуры в шинах для любого коммерческого прицепа, оснащенного EBS EB+. EBS EB+ должна упростить передачу данных о давлении и температуре для каждого из колес посредством протокола ISO11992 CAN в кабину тягача, для отображения информации на самом прицепе может быть использовано устройство **Info Centre 2**.

Колесный датчик (WUS) измеряет давление и температуру внутри шины и передает все измерения с помощью радиочастот на блок управления приемником (RCU). RCU определяет состояние системы и передает информацию электронной тормозной системе (EBS) по шине CAN прицепа. Затем EBS передает эту информацию на приборную панель, которая может отображать необходимую информацию о давлении, предупреждения, оповещения и состояние системы для водителя транспортного средства.

Система настраивается и диагностируется с помощью ПО DIAG+ по линии связи CAN. Устройство активации (триггер) TPMS использует низкую частоту (LF) для связи с колесным датчиком (WUS) и применяется для принуждения WUS отправить свой уникальный идентификационный код (ID) в RCU.

Система контроля давления в шинах (TPMS) состоит из следующих компонентов:

Блок управления приемником (RCU) - устанавливается на шасси прицепа и управляет функциями TPMS

Колесный датчик (WUS) – крепиться на ободе каждого из колес для контроля состояния.

Электронная тормозная система (EBS) - управляет обменом информацией между TPMS и приборной панелью тягача.

Устройство активации (триггер) – используется, чтобы заставить WUS отправить свой уникальный идентификационный код (ID) в RCU.

Инструмент диагностики и конфигурации (ПО DIAG+) - используется для настройки системы TPMS на прицепе.

Технические характеристики

Колесный датчик (WUS)

| | |
|---|-------------------------|
| Диапазон размеров обода колеса: | 17.5" <> 22.5 " |
| Момент затяжки гайки M5: | 2.5 Нм +0/- 0.3Нм |
| Максимальная скорость затяжки гайки: | 20 об/мин |
| Твердые частицы и жидкость внутри шины: | Нет влияния на датчик |
| Рабочая среда: | Воздух; Азот (Nitrogen) |

Система TPMS

| | |
|------------------------------|---------------------------|
| Напряжение питания: | 12-24 |
| Диапазон рабочих температур: | -30°C <> +85°C |
| Диапазон рабочего давления: | 0 <> 14 бар |
| Шина данных: | CAN (совместимая с J1939) |
| Чувствительность: | -100 dBm ± 3dB |
| Принимаемые радиочастоты: | 434 МГц, 10 кВ/с |
| Срок службы батареи: | 8 лет |

Компоненты TPMS

Блок управления приемником (RCU)

RCU получает информацию с датчиков, определяет состояние системы и отправляет данные в EBS по шине CAN прицепа.

P/N 815052001



P/N 042727209



Колесный датчик (WUS)

Колесный датчик (WUS) системы TPMS — это датчик давления, который крепится внутри шины на обод с помощью стального троса. Датчик измеряет давление и температуру внутри колеса и передает данные измерений по радиочастотному каналу в RCU.

P/N 003951709



Сборочный комплект троса/зажима

Для крепления WUS к ободу колеса используется трос из нержавеющей стали. В комплекте – стальной зажим, предназначенный для фиксации троса при помощи резьбового соединения.

P/N 006700021_M



Метка колесного датчика

Информирует, что в колесе установлен датчик (WUS).

Активатор (триггер) TPMS

Триггер используется для принуждения WUS передать свой идентификационный код (ID) в RCU. Существует два режима работы триггера:

P/N 815053001



› Функциональный режим

Это режим работы WUS, все функции WUS доступны.

› Режим тестирования

WUS поставляется в тестовом режиме, чтобы сохранить емкость батареи.

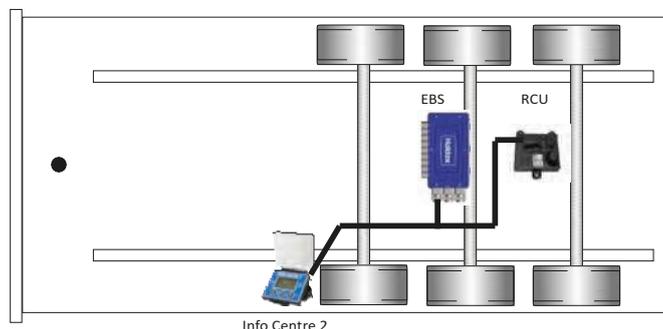
Функции кнопки триггера

- | | |
|--------------|---|
| On | Переводит WUS в режим парковки и заставляет постоянно передавать ID и состояние колеса. |
| Force | Заставляет WUS передавать ID. |
| Off | Переводит WUS в тестовый режим и принуждает WUS остановить передачу ID и состояния. |

Примечание: дополнительные инструкции в документации по DIAG+ V6 (см. страницу 17).

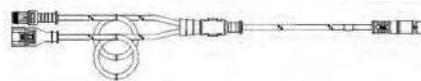
Стандартные конфигурации

Полуприцеп, EBS, обычная установка

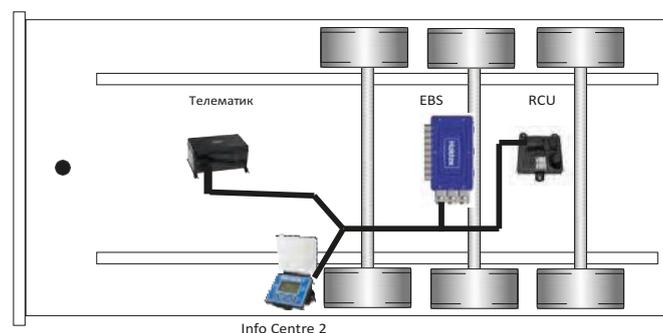


Кабель:

TPMS Y-разветвитель 814031101

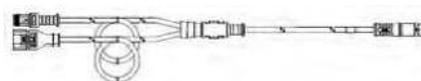


Полуприцеп, EBS, установка с разветвителем

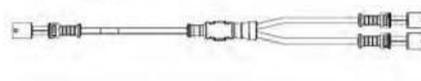


Кабели:

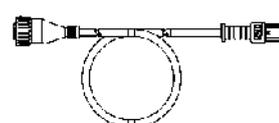
TPMS Y-разветвитель 814031101



EB+ диагн. Y-разветвитель 814038001



EB+ к DIN телематики 814033000 серия
814033001 (1 м)
814033011 (12 м)



Диагн. удлинитель 814037000 серия
814037001 (6.5 м)
814037011 (0.5 м)
814037021 (8.0 м)

Установка колесного датчика

Колесный датчик TPMS (WUS) может быть установлен на всех дисках, соответствующих национальным и международным стандартам шин от 17,5 до 22,5 дюйма.

Стандарты шин:

Европейская техническая организация шин и дисков (ETRTO)

Ассоциация шин и дисков (TRA)

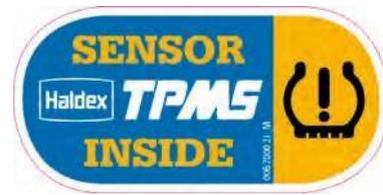
Ассоциация японских производителей автомобильных шин (JATMA)

Для всех дисков, не удовлетворяющих этим требованиям, заказчик должен выслать Haldex Brake Products всю необходимую документацию для получения одобрения применения TPMS.

Метка TPMS

Укажите наличие WUS в колесе, установив метку TPMS на ободе колеса рядом с клапаном.

P/N 006700021_M

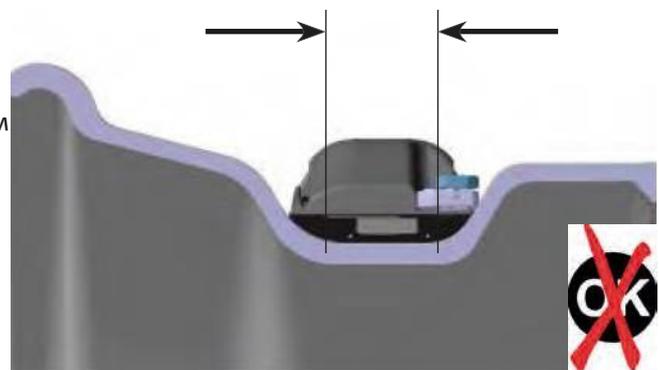


Пример проблем с установкой

Ограниченное пространство установки при малой ширине центральной впадины.

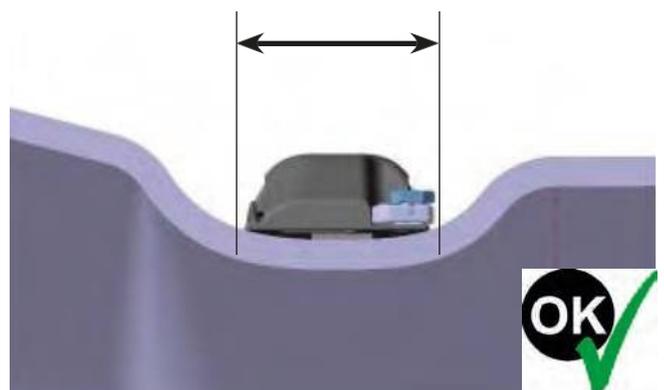
40 мм => невозможно установить WUS

Доступная плоская поверхность по центру меньше 40 мм => установить WUS невозможно.



Больше 40 мм => ОК

Больше 40 мм => ОК



Меры предосторожности перед установкой колесного датчика:



Не используйте колесный датчик после падения его с высоты более 1 м.

Температура хранения от 0°C до 30°C.

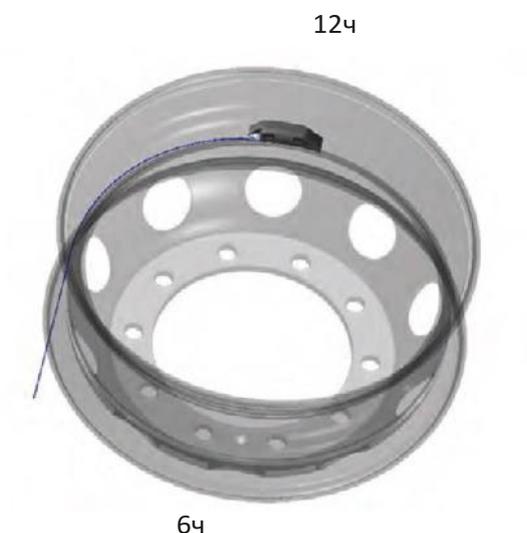
Запрещается направлять струю воды под давлением или применять агрессивные моющие средства на датчики WUS и тросы крепления.

Перед использованием, всегда визуально проверяйте трос; трос с радиусом изгиба ниже 5 мм должен быть утилизирован.

ОБЯЗАТЕЛЬНО замените трос при демонтаже и повторной установке колесного датчика WUS.

Монтаж колесного датчика

Установите диск на шиномонтажный станок клапаном вниз на «6 часов», установите WUS в центральную впадину обода на «12 часов», под углом 180° от клапана.



Отверстие в зажиме для установки на пин

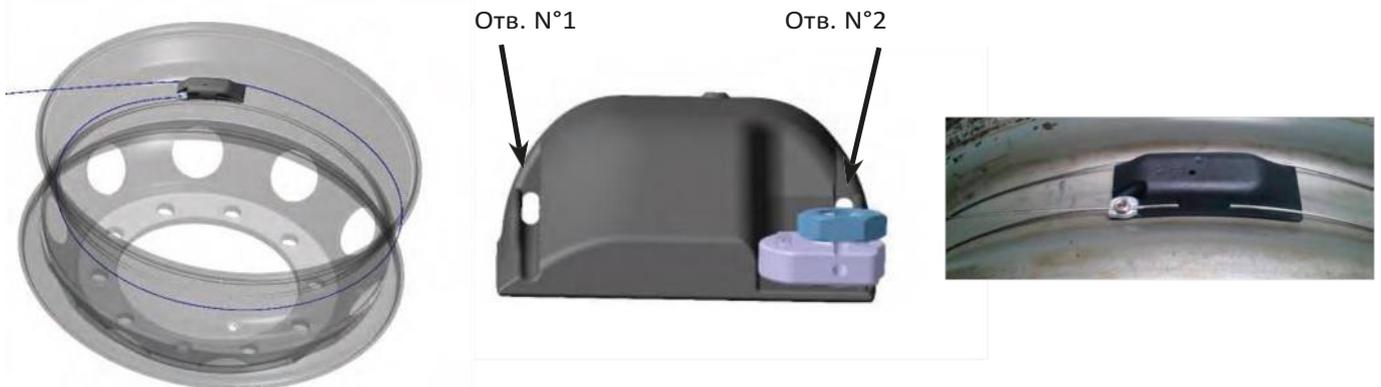
Установите зажим троса внутри корпуса WUS. Установите зажим вертикально на пластиковый пин, выступающий из черного корпуса WUS. Зажим и трос теперь прикреплены к WUS.



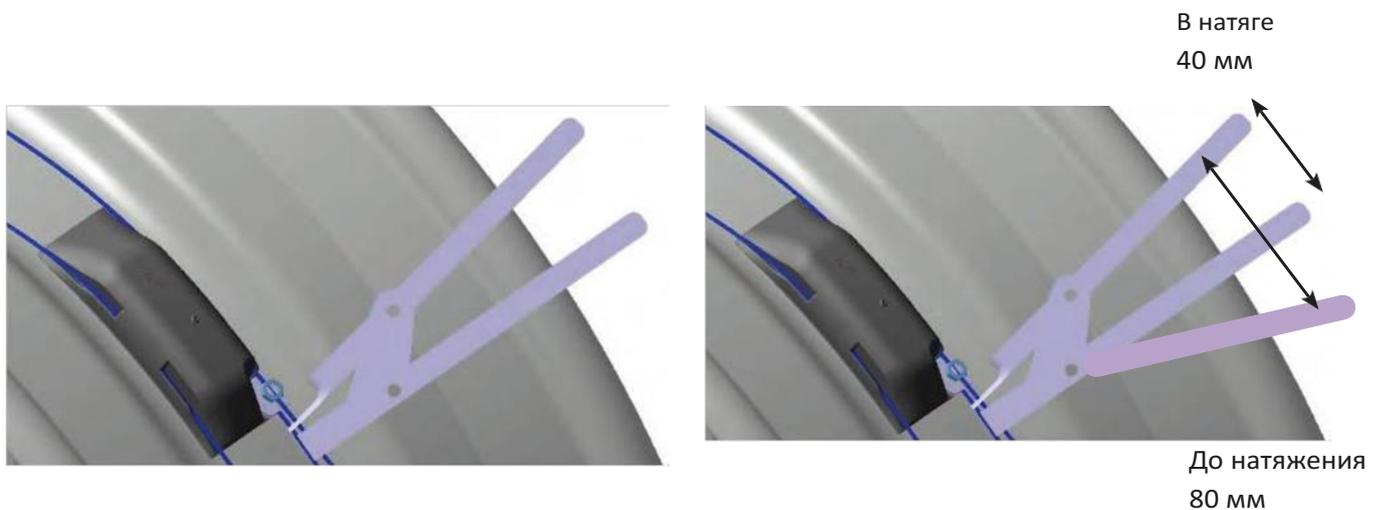
Сделайте один виток тросом вокруг обода; введите конец троса в отверстие №1 корпуса.



Сделайте второй виток тросом вокруг обода; введите конец троса в отверстие №2, проведите через зажим, закрутите гайку М5 для фиксации троса в зажиме.



При помощи инструмента-натяжителя захватите трос и сожмите инструмент на половину хода, в конце убедитесь, что трос находится на ободе в легком натяжении.



Закрутите гайку М5 с моментом $M = 2.5 \text{ Нм} \pm 0.3 \text{ Нм}$, фиксируя натянутый трос. Всегда контролируйте, чтобы после затяжки трос оставался в пазах зажима.

Примечание:
Оператор должен стоять со стороны зажима.



Позиция оператора при установке

Обрежьте избыточную длину троса в районе гайки (длина конца не более 10 мм).

Примечание:
Трос датчика WUS только для разового применения. При демонтаже или замене колесного датчика WUS, всегда используйте новый трос.



В конце процесса установки датчика WUS, сломайте пластиковый предохранитель на корпусе WUS и протолкните WUS от зажима приблизительно на 30 см, чтобы снизить риск повреждения датчика тросом.



Монтаж шины

Меры предосторожности при монтаже шин



Перед монтажом шины, убедитесь, что колесный датчик правильно установлен на ободе и затянут. Если датчик смещается в центральной впадине более чем на 10 мм под действием поперечной нагрузки около 6 кг, необходимо поменять установочный трос.

Никакой смазочный материал или любое другое вещество не должно частично или полностью закрывать отверстие измерения давления датчика. Всегда избегайте прямого попадания смазки на WUS.

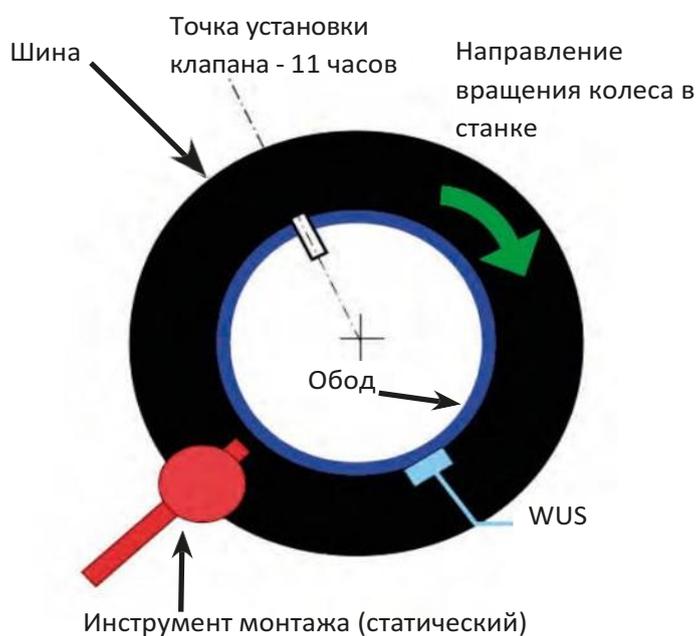
Допустимо применение только лёгких скользящих ограничителей. Во время монтажа шин датчики не должны подвергаться какому-либо воздействию.

Монтаж шины

На этом этапе избегайте любых ограничений датчика. Вставьте первую сторону шины в обод избегая нагрузки на WUS, первая сторона шины встанет на монтажное место за ободом после поворота колеса на 90°. Убедитесь, что первая боковая стенка шины прошла над WUS перед началом введения второй боковой стенки шины.

Монтаж второй стенки шины осуществляется с исключением любого контакта WUS с инструментом.

Шаг 1



Шаг 2



Демонтаж шины

Отсоединение шины от диска

Отсоединение обеих сторон шины от диска при помощи инструмента должно производиться в зоне, диаметрально противоположной расположению датчика WUS.

Впоследствии все действия пневматическим инструментом в зоне 45° в обе стороны от WUS, на обеих стороны шины недопустимы.

Демонтаж шины

Мы рекомендуем оператору использовать вращательный инструмент, чтобы вытолкнуть шину из обода за одну операцию. Во время этого процесса оператор должен обнаружить датчик в центральной впадине диска, когда одна сторона шины будет достаточно снята с обода. Основным параметром процесса является поперечная скорость вращательного инструмента.

Когда вторая боковая стенка снята достаточно, чтобы дать оператору зрительный доступ к датчику, поперечная скорость вращательного инструмента должна быть равна нулю, а шина и диск должны продолжать вращаться. При обнаружении WUS, оператор с помощью вращательного инструмента должен продолжить демонтаж шины с обеих сторон.



Удаление датчика

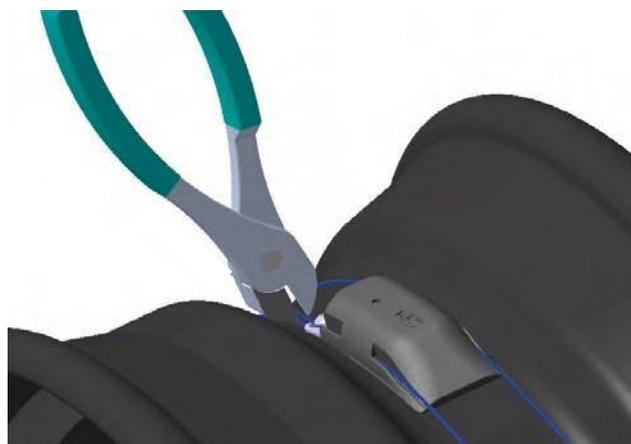
Демонтаж датчика

Перережьте трос плоскогубцами.

Примечание:

Монтажный трос WUS предназначен только для одноразового использования.

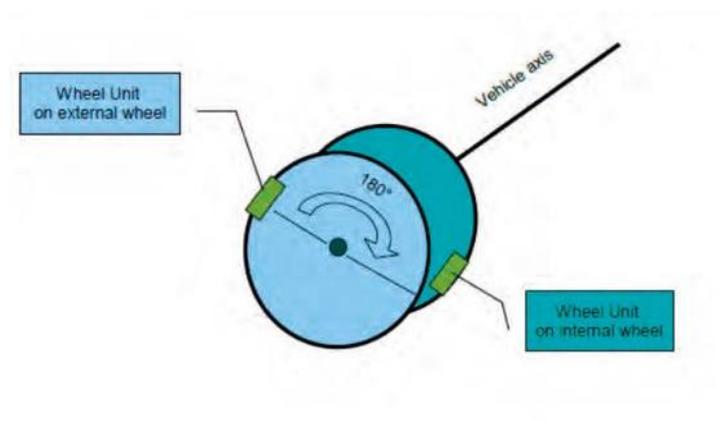
После замены или удаления датчика WUS, необходимо использовать новый монтажный трос.



Монтаж на сдвоенные колеса

Важно:

Рекомендуется устанавливать сдвоенные колеса с углом сдвига около 180° друг относительно друга. Поэтому на данной паре колес, датчики устанавливаются как можно дальше друг от друга (такое позиционирование обеспечивает оптимальную радиочастотную производительность).



Диски Super single

Установка колесного датчика на диск super single.

В случае расположения клапана по центру (например: диск super single), трос должен быть расположен в центральной впадине диска. Никогда не устанавливайте трос поверх канала воздушного клапана.



Установка блока управления приемником (RCU)

Блок управления приемником TPMS

Вид сверху



Вид снизу



Монтажная плита

RCU должен быть установлен на гладкой плоской поверхности на раме транспортного средства.

RCU имеет 3 точки крепления, оснащенные сайлент-блоками.

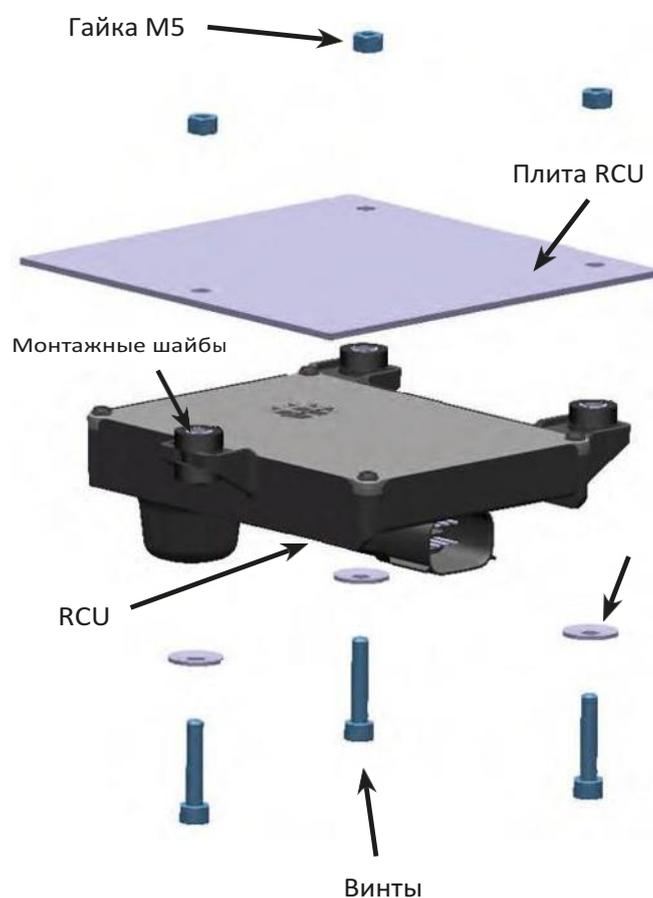
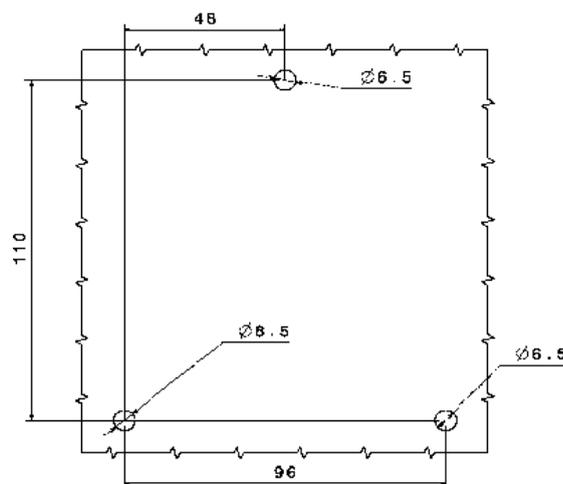
RCU должен быть закреплен на металлической опоре.

Рекомендации по монтажу

Соединения должны быть затянуты с $Mkr = 4.5 \text{ Nm} \pm 0.5 \text{ Nm}$. Скоростные гайки допускаются.

Обязательно использовать шайбу между головкой винта и сайлент-блоком с прокладкой.

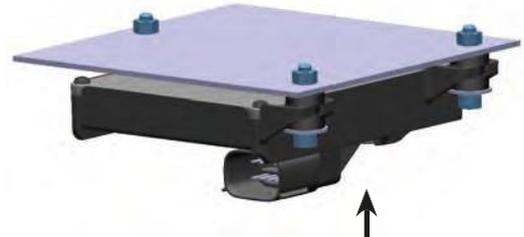
Жгут должен быть закреплен вблизи RCU без видимого натяжения кабеля или отклонения разъема.



Сборка RCU



Антенна RCU



Антенна лицом вниз

Рекомендации по местоположению

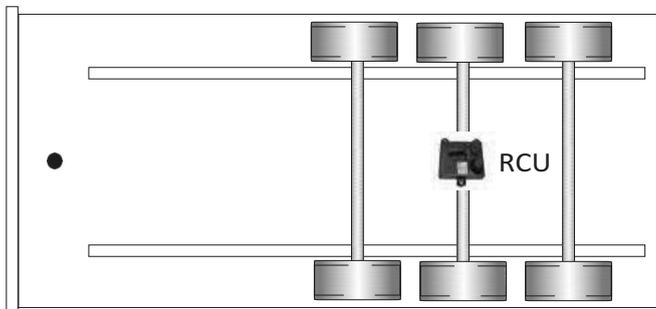
RCU должен быть зафиксирован горизонтально и вверх ногами (сторона RCU с антенной, обращена к земле).

RCU должен быть освобожден от любого металлического ограждения со стороны антенны или между антенной и каждым из колес.

Необходимо обеспечить свободное пространство в периметре 5 см вокруг RCU.

RCU должен быть установлен в центральной точке между контролируемыми колесами.

Стандартное расположение RCU на полуприцепе



Настройка и контроль TPMS

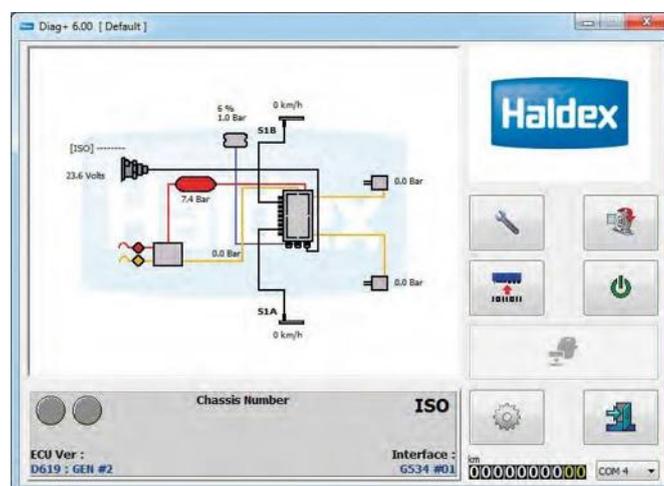
Настройка TPMS

TPMS настраивается с помощью программного обеспечения DIAG+ V6. ПО и руководство пользователя можно найти и скачать в разделе Findex официального сайта Haldex.

Чтобы загрузить и установить ПО:

1. Перейти <http://findex.diatem.net/dynamic/findex/>
2. Выбрать DIAG+
3. Выбрать многоязычную версию.
4. Следовать подсказкам процедуры установки ПО.

Ссылка на документ DIAG+ V6 – 006300019.



Контроль TPMS

После установки и настройки состояние TPMS также можно контролировать с помощью устройства контроля Info Centre 2.

Руководство пользователя Info Centre 2 можно найти и скачать в разделе Findex официального сайта Haldex.

Чтобы скачать руководство пользователя Info Centre 2:

1. Перейти <http://findex.diatem.net/dynamic/findex/>
2. Выбрать «Документация».
3. Ввести «info Centre 2» в строке поиска.
4. Нажать значок поиска.

Ссылка на документ Info Centre 2 – 006300001



Haldex develops and provides reliable and innovative solutions with focus on brake and air suspension products to the global commercial vehicle industry. Listed on the Stockholm Stock Exchange, Haldex has annual sales of approximately 4 billion SEK and employs about 2,350 people.

Austria

Haldex Wien Ges.m.b.H.
Vienna
Tel.: +43 1 8 69 27 97
Fax: +43 1 8 69 27 97 27
E-Mail: info.at@haldex.com

Belgium

Haldex N.V.
Balegem
Tel.: +32 9 363 90 00
Fax: +32 9 363 90 09
E-Mail: info.be@haldex.com

Brazil

Haldex do Brasil Ind. E Com. Ltda
São Paulo
Tel.: +55 11 213 55 000
Fax: +55 11 503 49 515
E-Mail: info.br@haldex.com

Canada

Haldex Ltd
Cambridge, Ontario
Tel.: +1 519 621 6722
Fax: +1 519 621 3924
E-Mail: info.ca@haldex.com

China

Haldex Vehicle Products Co. Ltd.
Suzhou
Tel.: +86 512 8885 5301
Fax: +86 512 8765 6066
E-Mail: info.cn@haldex.com

France

Haldex Europe SAS
Weyersheim
Tel.: +33 3 88 68 22 00
Fax: +33 3 88 68 22 09
E-Mail: info.eur@haldex.com

Germany

Haldex Brake Products GmbH
Heidelberg
Tel.: +49 6 221 7030
Fax: +49 6 221 703400
E-Mail: info.de@haldex.com

Hungary

Haldex Hungary Kft
Szentlőrincváta
Tel.: +36 29 631 300
Fax: +36 29 631 301
E-Mail: info.hu.eu@haldex.com

India

Haldex India Limited
Nashik
Tel.: +91 253 6699501
Fax: +91 253 2380729
E-Mail: info.in@haldex.com

Italy

Haldex Italia Srl.
Biassono
Tel.: +39 039 47 17 02
Fax: +39 039 27 54 309
E-Mail: info.it@haldex.com

Korea

Haldex Korea Ltd.
Seoul
Tel.: +82 2 2636 7545
Fax: +82 2 2636 7548
E-Mail: info.hkr@aldex.com

Mexico

Haldex de Mexico S.A. De C.V.
Monterrey
Tel.: +52 81 8156 9500
Fax: +52 81 8313 7090

Poland

Haldex Sp. z.o.o.
Praszka
Tel.: +48 34 350 11 00
Fax: +48 34 350 11 11
E-Mail: info.pl@haldex.com

Russia

OOO "Haldex RUS"
Moscow
Tel.: +7 495 747 59 56
Fax: +7 495 786 39 70
E-Mail: info.ru@haldex.com

Spain

Haldex España S.A.
Granollers
Tel.: + 34 93 84 07 239
Fax: + 34 93 84 91 218
E-Mail: info.es@haldex.com

Sweden

Haldex Brake Products AB
Landskrona
Tel.: +46 418 47 60 00
Fax: +46 418 47 60 01
E-Mail: info.se@haldex.com

United Kingdom

Haldex Ltd.
Newton Aycliffe
Tel.: +44 1325 310 110
Fax: +44 1325 311 834
E-Mail: info.gb@haldex.com

Haldex Brake Products Ltd.
Redditch

Tel.: +44 1527 499 499
Fax: +44 1527 499 500
E-Mail: info.gb@haldex.com

USA

Haldex Brake Products Corp.
Kansas City
Tel.: +1 816 891 2470
Fax: +1 816 891 9447
E-Mail: info.us@haldex.com



©2012, Haldex AB. This material may contain Haldex trademarks and third party trademarks, trade names, corporate logos, graphics and emblems which are the property of their respective companies. The contents of this document may not be copied, distributed, adapted or displayed for commercial purposes or otherwise without prior written consent from Haldex.

