ООО «РасходомерТорг» г. Гатчина.

IN104AP52

Руководство по эксплуатации.
Паспорт.

Многоканальный измеритель давления с функцией определения нагрузок на оси и полной массы автопоезда.

Версия IN104AP52 (далее Прибор) предназначен для определения нагрузок на оси, расчёта массы транспортного средства (далее ТС) только определенного типа. Тип ТС для данного прибора указан на Рис.1 .

Рис.1

где: 1 - ось №1, с механической подвеской. 2 - ось №2 с пневматической подвеской и одним пневматическим контуром управления, 3 - оси №3,№4,№5 с пневматической подвеской и одним общим пневматическим контуром управления. Одна из осей №3,№4,№5 может быть подъёмной.

***Внимание! Для расчёта нагрузок и массы необходимо применять измерители точно соответствующие типам ТС. При не соответствии типа прибора и типа ТС правильность расчёта не гарантируется**.

Прибор представляет собой набор датчиков давления (электронных манометров), связанных между собой и пользователем сетью Wi Fi:

- IN104AP – расчётное устройство с Wi Fi и преобразователем давления, устанавливаемое на пневматический контур управления пневматической подвеской тягача.
- SL104SN –преобразователь давления с Wi Fi , устанавливаемый на пневматический контур управления пневматической подвеской прицепа.

Прибор позволяет:

- измерять текущее давление в пневматических контурах автопоезда.
- определять нагрузку на оси ТС с пневматической подвеской.
- определять полную массу ТС.
- передавать информацию пользователю на пользовательское устройство с Wi Fi (телефон, планшет)

Основные характеристики:

Диапазон измерения давления от 1 бар до 10 бар.
Погрешность измерения давления с преобразователями давления «OWEN»
Тип ПД100-ДИ1,0-371-1,0 +-1%
(свидетельство об утверждении типа средств измерения RU.C.30.092.A №43648)
Дискретность преобразования 10 бит.
Напряжение питания от 8 до 36В (импульсное превышение до 100В).
Мощность потребления 0,5Вт.
RF мощность WiFi 20dbm.
(соответствует разрешённой СЭС мощности Wi Fi для носимых устройств).
Дальность работы сети WiFi до 50 метров. *
*указана максимально возможная дальность работы сети в условиях заводских испытаний.
Рабочая температура -30 - +50 ◦C .
Защита корпуса IP65
Тип резьбы для присоединения преобразователей давления к пневматической системе автопоезда :
- без дополнительных элементов G1/2” или наружная M20x1,5
- с переходной муфтой F1/2”
- с переходной муфтой и футоркой внутренняя M16x1,5

***Внимание! Дополнительные элементы присоединения к пневматической системе - муфту и футорку необходимо заказывать отдельно.**

I. **Установка прибора на автопоезд**.

1. Выберете места размещения IN104AP на тягаче и SL104SN на прицепе автопоезда так, что бы устройства находились на прямой видимости друг друга, не перекрываемой большими объёмами экранирующего поле Wi Fi металла.
2. Закрепите устройства с помощью кронштейнов входящих в комплект поставки прибора.

***Внимание! Пластмассовые части устройств, в том числе и пластмассовые гайки преобразователей давления для механических нагрузок не предназначены. При установке креплении устройств на кронштейны, подсоединения штуцеров, для затягивания соединений можно использовать только металлические части устройств**.

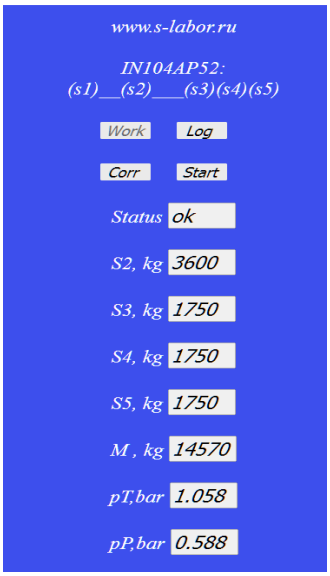
3. Присоедините с помощью необходимых штуцеров и трубок устройство IN104AP к пневматическому контуру управления пневматическими рессорами тягача.
4. Присоедините с помощью необходимых штуцеров и трубок устройство SL104SN к пневматическому контуру управления пневматическими рессорами прицепа.

***Внимание! Для соединения датчиков к пневматической системе автопоезда используйте только предназначенные (сертифицированные) для использования в пневматических системах автотранспорта» соединители. Помните, от правильной работы пневматической системы автомобиля зависит безопасность водителя, транспортного средства и других участников движения.**

5. После присоединения устройств к пневматическим контурам необходимо подать давление в пневматические рессоры и проверить места соединений на герметичность.

6. Выключите электропитание тягача и прицепа.
7. Подключите бортовое электропитание к устройствам IN104AP и SL104SN.
8. Аккуратно, не допуская перекосов, закройте крышки корпусов устройств и зафиксируйте крепёжными винтами.
9. Включите электропитание тягача и прицепа.
10. Включите функцию WiFi на пользовательском устройстве (телефон/планшет).
11. Найдите пользовательским устройством точку доступа Wi Fi с названием S_Lab_SN_xxxx, где xxxx – серийный номер Вашего устройства IN104AP.
12. Подключитесь к локальной сети Wi Fi пользовательским устройством, введя пароль. Номер Вашего устройства и пароль доступа указаны в паспорте прибора.
13. Откройте программу браузер пользовательского устройства. Включите опцию «поддержка javascreept» браузера.
14. Зайдите на страницу 192.168.4.1 локальной сети S_Lab_SN_xxxx.
15. Получите в окне браузера измерительную страницу прибора. Рис.3

Рис 3.



«Start» – кнопка запуска измерений.
«Log» – кнопка просмотра данных калибровки.
«Corr» – кнопка перехода в режим калибровки, активна после проведения измерений без ошибок.
«Work» – кнопка возврата на страницу измерений.
«Status» – поле отображения статуса измерений.
«S2-S5», «M» – поля отображения значений нагрузок на оси и массы.
«pT»– поле отображения значения давления в пневматическом контуре тягача.
«pP»– поле отображения значения давления в пневматическом контуре прицепа.

***Внимание! Если при попытке перехода на измерительную страницу Ваш браузер будет обращаться в интернет. Это значит, что неверно выполнено подключение к локальной сети Wi Fi. Уточните в инструкции к вашему телефону/планшету способ подключения к локальным сетям Wi Fi и измените настройку соединения**.

16. Установите шасси тягача и прицепа в «транспортное положение».
17. Нажмите на кнопку «Start» измерительной страницы. Наблюдайте в окне кнопки «Start» изменение показаний обратного счётчика времени измерения. После завершения измерений в соответствующих полях измерительной страницы появятся данные о давлении, нагрузке на оси и массе автопоезда.

***Внимание! До проведения операции калибровки – привязки давления в пневматических контурах управления пневматическими рессорами с реальными нагрузками на оси данного тягача и прицепа:**
- Измеренное давление в контурах будет соответствовать реальным давлениям.
- Значения нагрузок на оси и масса будет «условными», и не будут соответствовать реальным значениям.

Возможные ошибки при установке/работе прибора и способы их устранения.

Возможные неисправности:	Методы их устранения:
Устройство пользователя не может обнаружить сеть Wi Fi S_Lab_SN_xxxx	1. Проверить полярность подключения и наличие напряжения питания 8 – 35В на устройстве IN104AP. 2. Проверить включение опции «Wi Fi» и работоспособность устройства пользователя.
Устройство пользователя не может зайти на страницу 192.168.4.1, а показывает	Изменить параметры подключения к сети Wi Fi, указав подключение к локальной

результаты поиска названия в интернет	сети без выхода в интернет.
После конца измерений в поле «Status» вместо ОК (измерение успешно) возникает ошибка:	
«ap nc» - Нет связи с точкой доступа. «time er» - Нет ответа, вышло время ожидания ответа от точки доступа. Возникают при отсутствии или малом уровне сигнала Wi Fi .	1. Проверить, что между IN104AP и устройством пользователя нет экранирующего Wi Fi металла, при необходимости переместить устройство пользователя или изменить место установки IN104AP. 2. Проверить полярность подключения и наличие напряжения питания 8 – 35В на устройстве IN104AP.
pP nc - Нет связи с SL104SN. Возникает при отсутствии связи по Wi Fi между устройствами IN104AP и SL104SN	1. Проверить правильность подключения полярности и наличие напряжения питания 8 – 35В на устройстве SL104SN. 2. Проверить, что между IN104AP и SL104SN нет экранирующего Wi Fi металла, при необходимости изменить расположение SL104SN или IN104AP.
«pP er» - Ошибка датчика давления устройства SL104SN.	Обратиться в сервисную службу для ремонта.
«pT er» - Ошибка датчика давления устройства IN104AP.	Обратиться в сервисную службу для ремонта.

II. **Проведение калибровки прибора**.

1. Перед проведением операции калибровки необходимо проверить, что система подключена правильно, измерение давления происходит без ошибок в передаче данных. Значение pT показывает давление в пневматическом контуре управления рессор тягача, pP показывает значение давления в пневматическом контуре управления рессор прицепа. Для этого проведите несколько циклов измерения и получения показаний на пользовательском устройстве, меняя давление в контурах.
2. Для калибровки используйте аттестованные пункты осевого взвешивания с указанной погрешностью весов не более 2%. От точности весов и точного соблюдения последовательности действий при калибровке зависит точность определения нагрузок на оси и массы в при дальнейшей эксплуатации. Следите, что бы дорожное полотно перед весами и после них было ровным, не содержало ям или бугров. Что бы весовые площадки находились на одном уровне с дорожным полотном, не выступали за дорожное полотно вверх и не были опушены ниже дорожного полотна.

3. Для калибровки необходимо взвесить транспортное средство на осевых весах при двух значениях загрузки. С небольшим грузом и более 70% от максимальной загрузки. Провести измерение давления и ввести, полученные на осевых весах, значения нагрузок в прибор.
4. Непосредственно перед осевым взвешиванием на ровной дороге остановиться и опустить подъёмную ось (ленивец) прицепа принудительно, если калибровочного груза не достаточно для её автоматического опускания.
5. Опустите в низ шасси тягача и прицепа на 1-5см дождитесь завершения перемещения и верните шасси тягача и прицепа в транспортное положение.
6. Произведите взвешивание на осевых весах, получите квитанцию с результатами взвешивания.
7. На ровной дороге после осевых весов произведите измерение прибором нагрузок на оси и массы ТС, нажав на кнопку «Start» измерительной станицы и дождавшись отображения результатов измерения. После измерения без ошибок станет активной кнопка «Corr» измерительной станицы прибора.
8. Нажмите на кнопку «Corr» и переключите измерительную станицу в режим калибровки. Внешний вид страницы калибровки указан на Рис 4.
9. Нажмите на кнопку «Set» страницы, повторно нажимая на эту же кнопку, выберете точку калибровки «min» или «max». «min» соответствует малому грузу, «max» большему.
10. Введите в активные поля S1-S5 данные из квитанции осевого взвешивания.

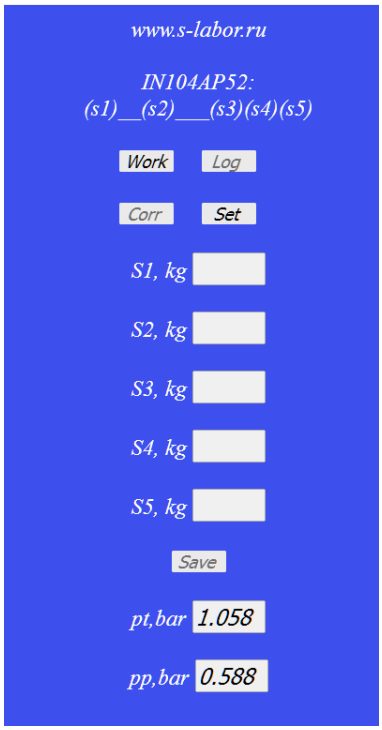
    *** **Внимание! В поля ввода можно вводить только цифры 0-9, необходимо ввести 5 цифр значения нагрузки соответствующей оси в «кг» из квитанции осевого взвешивания. Если значение нагрузок менее 10 000 кг первой цифрой должен быть введён «0». Пример: при значении 1750 кг в поле необходимо ввести 01750**.

11. Проверьте правильность ввода данных и нажмите на кнопку «Save».
12. После правильных действий прибор должен переключиться на страницу Рис 5 с надписью «ОК» и кнопкой возврата на измерительную страницу «Work».
13. Нажмите на кнопку возврата «Work» и вернитесь на измерительную страницу.

    ***Внимание! Перед операцией ввода данных калибровки производить новое измерение обязательно. При этом текущие данные давления в пневматических контурах привязываются к реальным значениям нагрузок, полученных на осевых весах. Если нет возможности провести ввод данных калибровки непосредственно после взвешивания, ввод можно произвести позже, но необходимо соблюдать правила: - Между операциями взвешивания и ввода данных нельзя изменять или перемещать груз.**
    - Измерение перед вводом данных надо производить на ровной горизонтальной дороге. Перед измерением необходимо выполнить п.п. 4 и п.п. 5.
    (Опустить принудительно подъёмную ось прицепа, Опустите в низ шасси тягача и прицепа на 1-5см дождитесь завершения перемещения и верните шасси тягача и прицепа в транспортное положение).

14. Повторите операцию осевого взвешивания и ввода данных калибровки с другим грузом.
15. После ввода данных калибровки полезно проверить правильность ввода и записи данных в память прибора. Для этого перезагрузите измерительную страницу и нажмите кнопку «Log». На экране появиться страница с записанными данными. Внешний вид страницы на Рис 6.

Рис 4 .



«Work» - кнопка возврата к измерительной странице без калибровки.

«Set» - кнопка активации ввода данных и выбора точки калибровки «min» или «max».

«S1-S5» поля ввода значений нагрузок на оси из квитанции станции осевого взвешивания.

«Save» - кнопка сохранения введённых данных, становиться активной при правильном вводе значений всех необходимых полей.

Рис 5.

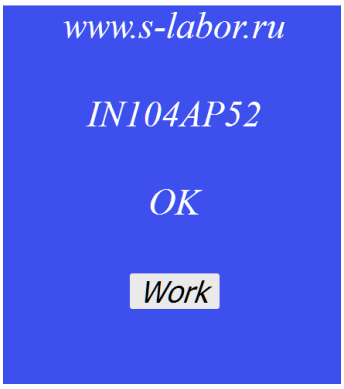
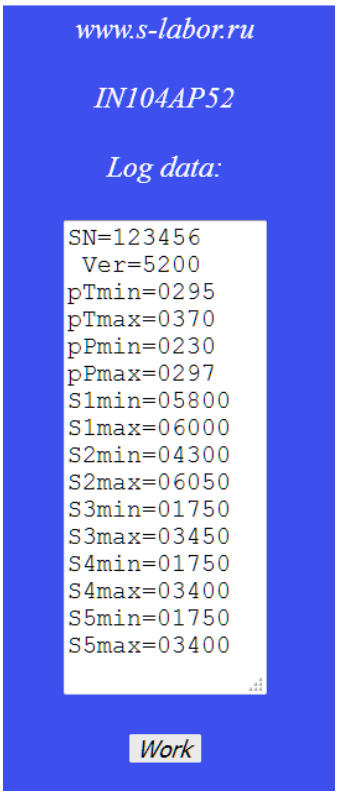


Рис 6.



III. **Проведение измерений.**

1. Остановить ТСна ровной горизонтальной поверхности дорожного полотна.
2. Проверить положение подъёмной оси прицепа, при необходимости опустить её принудительно.
3. Опустить вниз шасси тягача и прицепа на 1-5см, дождаться завершения перемещения и вернуть шасси тягача и прицепа в транспортное положение.
4. Запустить цикл измерения давления и определения нагрузок на ось, нажав на кнопку «Start» измерительной страницы прибора. Получить значения нагрузок на оси и полной массы траснпортного средства в соответствующих полях измерительной страницы прибора.

IV. **Проверка механических характеристик рессор, стабильности установки уровня шасси тягача и прицепа**.

Поскольку точность определения нагрузок на оси и массы автопоезда в первую очередь зависит параметров ТС, после калибровки прибора, необходимо выяснить возможные ошибки определения значения нагрузок на оси и полной массы автопоезда, связанные с трением в механических узлах пневматических рессор автопоезда и точностью работы датчиков положения шасси тягача и прицепа. Для проверки необходимо:

1. Остановить ТС с большой загрузкой на ровной горизонтальной поверхности дорожного полотна.
2. Проверить положение подъёмной оси прицепа, при необходимости опустить её принудительно.
3. Опустить вниз шасси тягача и прицепа на 1-5см, дождаться завершения перемещения и вернуть шасси тягача и прицепа в транспортное положение.
4. Запустить цикл измерения давления и определения нагрузок на ось, нажав на кнопку «Start» измерительной страницы прибора. Получить значения. Записать результаты.
5. Провести п.п.3 – п.п.4 (изменение положения шасси - возврат в транспортное положение, - новое измерение) несколько раз, записывая результаты.
6. Рассчитать максимальную разницу в результатах различных измерений.
7. В идеальном случае, когда на автопоезде используются новые пневматические рессоры, при хорошей работе датчиков положения шасси тягача и прицепа:
   - разница в показаниях нагрузки на ось +-50кг.
   - разница в показаниях массы +-100кг.

   При выработке ресурса пневматических рессор (большом трении в рессорах) увеличивается ошибка в определении нагрузки на ось.
   При не неисправных датчиков уровня шасси тягача и прицепа увеличивается ошибка в определении общей массы ТС.

V. **Проверка возможной разницы в показаниях нагрузок на оси и полной массы ТС, полученных при взвешивании на осевых весах и прибором.**

При движении автомобиля по неровному дорожному полотну положение уровня осей и шасси может меняться случайным образом. По этому, измеренные на осевых весах значения нагрузок на оси, для одной и той же загрузки автопоезда, при разных измерениях могут отличаться и значительно. Для уменьшения зависимости положения шасси и пневматических рессор на результаты измерения при калибровке прибора и измерениях необходимо выравнивать положение пневматических рессор, шасси тягача и прицепа (п.п.3 из главы IV.**Проведение измерений**). Однако проведение операции выравнивания при эксплуатации не всегда возможны. Для анализа возможной разницы в показаниях прибора и показаний весов осевого взвешивания без операции выравнивания необходимо:

1. Остановить ТС с большой загрузкой на ровной горизонтальной поверхности дорожного полотна.
2. Проверить положение подъёмной оси прицепа, при необходимости опустить её принудительно.
3. Опустить вниз шасси тягача и прицепа на 1-5см, дождаться завершения перемещения и вернуть шасси тягача и прицепа в транспортное положение.
4. Запустить цикл измерения давления и определения нагрузок на ось, нажав на кнопку «Start» измерительной страницы прибора. Получить значения. Записать результаты.
5. Поднять вверх шасси тягача и прицепа на 1-5см, дождаться завершения перемещения и вернуть шасси тягача и прицепа в транспортное положение.
6. Запустить цикл измерения давления и определения нагрузок на ось, нажав на кнопку «Start» измерительной страницы прибора. Получить значения. Записать результаты.
7. Максимальная разница в значениях нагрузки на оси и массы при разных измерениях (при возврате в «транспортное положении» снизу и сверху) будет той разницей (ошибкой) которую можно получить при измерении прибором и осевыми весами, без проведения операции «выравнивания».

Паспорт.

1. Настоящий паспорт (ПС) является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием изготовителем основные параметры и технические характеристики Многоканального измерителя давления с функцией определения нагрузок на оси и полной массы автопоезда (далее по тексту Прибор).

   Тип: IN104AP_____
   Заводской №: _____
   Дата изготовления: _____г.
   Предприятие изготовитель: ООО "РасходомерТорг", г Гатчина.
2. Комплектность:
   - Устройство IN104AP SN:000108 – 1 шт.
   - Устройство SL104SN SN:000107 – 1 шт.
   - Преобразователь давления тип ПД100-ДИ1,0-371-1,0 SN:_____ установленный на устройство IN104AP SN:000108 и паспорт преобразователя – 1 шт.
   - Преобразователь давления тип ПД100-ДИ1,0-371-1,0 SN:_____, установленный на устройство SL104SN SN:000107 и паспорт преобразователя – 1 шт.
   - Крепежный кронштейн - 2 шт.
   - Инструкция по эксплуатации и паспорт прибора – 1шт.

3. Гарантии изготовителя (поставщика):

- Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие Прибора требованиям технических условий ТУ 2651-001 258394592019 и безвозмездное устранение неисправностей возникших в течение гарантийного срока, при соблюдении заказчиком (потребителем) условий и правил транспортирования, хранения, установки на ТС и эксплуатации, установленных техническими условиями и эксплуатационной документацией в течение 1 года.
- При нарушении условий и правил транспортирования, хранения, установки на ТС или эксплуатации гарантийные обязательства прекращаются.
- Гарантийные обязательства не распространяются на запасные части и принадлежности, имеющие ограниченный ресурс, а также на случаи естественного износа декоративных элементов и лакокрасочных покрытий Прибора.
- Гарантийные обязательства не распространяются на точность характеристик, зависящих от параметров пневматической или механической систем автопоезда (определение нагрузок на ось

и полной массы). При невозможности Заказчика (Потребителя) получать значения нагрузок на оси и полной массы автопоезда с нужной ему точностью, возможен возврат Прибора изготовителю с возвратом денежных средств Заказчику (Потребителю).
При соблюдении следующих условий:
- срок возврата Прибора изготовителю не превышает 1 месяц со дня отгрузки Прибора Заказчику (Потребителю).
- при соблюдении Заказчиком (Потребителем) условий и правил транспортирования, хранения, установки на ТС и эксплуатации, установленных техническими условиями и эксплуатационной документацией.
- сохранена заводская транспортная упаковка, поставляемая вместе с Прибором.

4. Свидетельство о приёмке:

Многоканальный измеритель давления с функцией определения нагрузок на оси и полной массы ТС IN104AP52 зав №_____, изготовлен и принят в соответствии с требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК _____ (_____).

Год, месяц, число _____ МП

Адрес изготовителя: 188301, ЛО, г. Гатчина, ул.120-ой Гатчинской дивизии, д1. (промзона) оф.364. ООО «РасходомерТорг».
Тел: +7(812)984-85-55
Mail : info@rasxodomer.org
Site:https://rasxodomer.org/