

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ РАСХОДА ТОПЛИВА

подходит для тракторов Беларус серий
500 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1500



eurosens® Direct
счетчик топлива



eurosens® Display mini
бортовой дисплей



ОФИЦИАЛЬНОЕ СРЕДСТВО
ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА
ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА
в Реестре средств измерений РБ
№11450-24

Руководство по эксплуатации

Система предназначена для измерения расхода дизельного топлива на тракторах Беларус серий 500, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1500 и отображения на бортовом дисплее следующих параметров:

- общий расход топлива с момента установки;
- расход топлива в частичных режимах (холостой ход, номинальный, перегрузка);
- объем попыток накрутки;
- общий расход топлива с момента включения;
- мгновенный расход топлива (литры в час);
- время работы двигателя с момента установки (часы);
- время холостого хода, номинального режима и перегрузки (часы);
- время накрутки (часы).

1 ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ

Установку и обслуживание системы должен выполнять только квалифицированный персонал, знакомый с конструкцией трактора и принципами работы топливных систем.

1.1 Подготовка к установке

- Заглушите двигатель и дайте ему остыть до безопасной температуры.
- Отсоедините минусовую клемму аккумулятора, чтобы исключить возможность короткого замыкания.
- Убедитесь, что трактор установлен на ровной поверхности и зафиксирован от самопроизвольного движения.
- Работы проводите в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе.

1.2 Установка

- Осторожно обращайтесь с дизельным топливом — избегайте его пролива, попадания на кожу и в глаза.

- Все подключения к бортовой сети выполняйте при отключённой аккумуляторной батарее.
- Не допускайте перегибов и повреждения проводов — это может привести к короткому замыканию или сбоям в работе оборудования.

1.3 После установки

- Удалите воздух из топливной системы
- Не запускайте двигатель до завершения всех проверок и устранения возможных утечек топлива.

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

| № | Наименование | Количество |
|----|---|------------|
| 1. | Счетчик расхода eurosens Direct 100 | 1 |
| 2. | Бортовой дисплей eurosens Display RS Mini | 1 |
| 3. | Монтажный комплект для СКРТ eurosens | 1 |
| 4. | Паспорт | 2 |
| 5. | Кабель | 1 |
| 6. | Топливопровод Semperflex d10, м | 2 |
| 7. | Стяжки пластиковые | 10 |

3 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 1) Изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации, а также указаний по применению, установленных в настоящих технических условиях.
- 2) Гарантийный срок эксплуатации счетчиков – 24 месяца со дня производства.
- 3) Срок службы счетчиков – не менее 5 лет.

4 УСТАНОВКА СЧЕТЧИКА РАСХОДА ТОПЛИВА

4.1 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Счетчик расхода может крепиться в любом положении: вертикально, горизонтально или под наклоном. В случае, если направление потока топлива (стрелка на корпусе счетчика) не горизонтально – выход счетчика должен располагаться выше его входа. Избегайте излома кабеля и топливных трубок (топливопроводов). Рекомендуется монтировать счетчик горизонтально. Если же требуется вертикальное расположение, то выход счетчика должен располагаться выше его входа. Счетчик должен крепиться как минимум на три точки по плоскости.



Запрещается сверление несущей рамы трактора. При невозможности монтажа крепежной пластины с помощью болтов, допускается использование точечной сварки.



Запрещается подвергать установленный счетчик прямому воздействию струи воды мойки высокого давления.

Соблюдайте следующие правила:

- 1) При соединении топливопроводов необходимо следить за чистотой фланцев и резьбовых соединений.
- 2) При монтаже следует использовать только новые уплотнительные шайбы из монтажного комплекта.
- 3) Топливопроводы ТС должны быть надежно защищены от внешних разрушающих воздействий.
- 4) Не допускается уменьшать внутренние сечения топливопроводов на изгибах.
- 5) Крепление топливопроводов на ТС должно производиться стяжками каждые 0,3 м.
- 6) Топливопроводы по длине должны иметь небольшой запас длины для компенсации температурных изменений.

- 7) Не рекомендуется устанавливать счетчик расхода на элементах, подверженных сильной вибрации и нагреву.
- 8) Резиновые топливопроводы следует подключать к элементам топливной системы с помощью поворотных угольников или прямоточных фитингов и закреплять хомутами или обжимными муфтами (рекомендуется) необходимого диаметра.
- 9) После установки счетчика расхода необходимо удалить воздух из топливной системы.
- 10) Все разъемные и резьбовые соединения топливной магистрали на участках двигатель - счетчик, счетчик - двигатель (в том числе перепускной штатный клапан) должны быть надежно опломбированы.

4.2 УСТАНОВКА СЧЕТЧИКА EUROSENS DIRECT ПО СХЕМЕ «НА ДАВЛЕНИЕ»

Установка счетчика расхода eurosens Direct по схеме «На давление» предполагает установку счетчика расхода на участке топливной системы после ТННД, где протекание топлива осуществляется под давлением.

Исходная топливная система приведена на [рис. 4.1](#) и [рис. 4.2](#).

Топливо из бака 1 через магистраль подачи 2 засасывается с помощью топливного насоса низкого давления (ТННД) 5 и под давлением подается на фильтр тонкой очистки (ФТО) 6. Очищенное топливо поступает на вход ТНВД 7. Избыток топлива из ТНВД через возвращается в бак 1 через магистраль возврата (обратку) 3 с помощью перепускного клапана 8, который поддерживает в системе топливоподачи нужное давление.

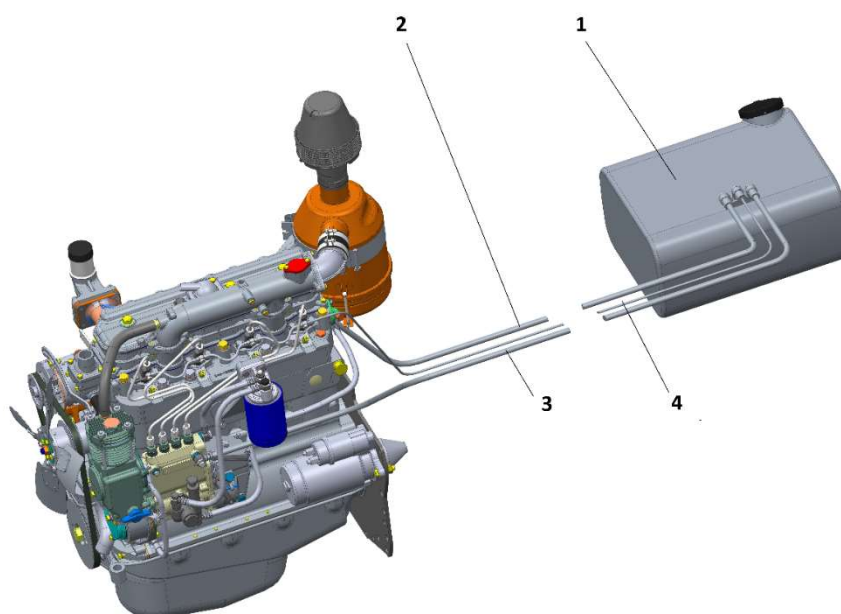


рис. 4.1. Исходная система топливоподачи Д243-Д245: 1 – топливный бак, 2 – магистраль подачи топлива, 3 – магистраль возврата топлива в бак, 4 – обратка форсунок

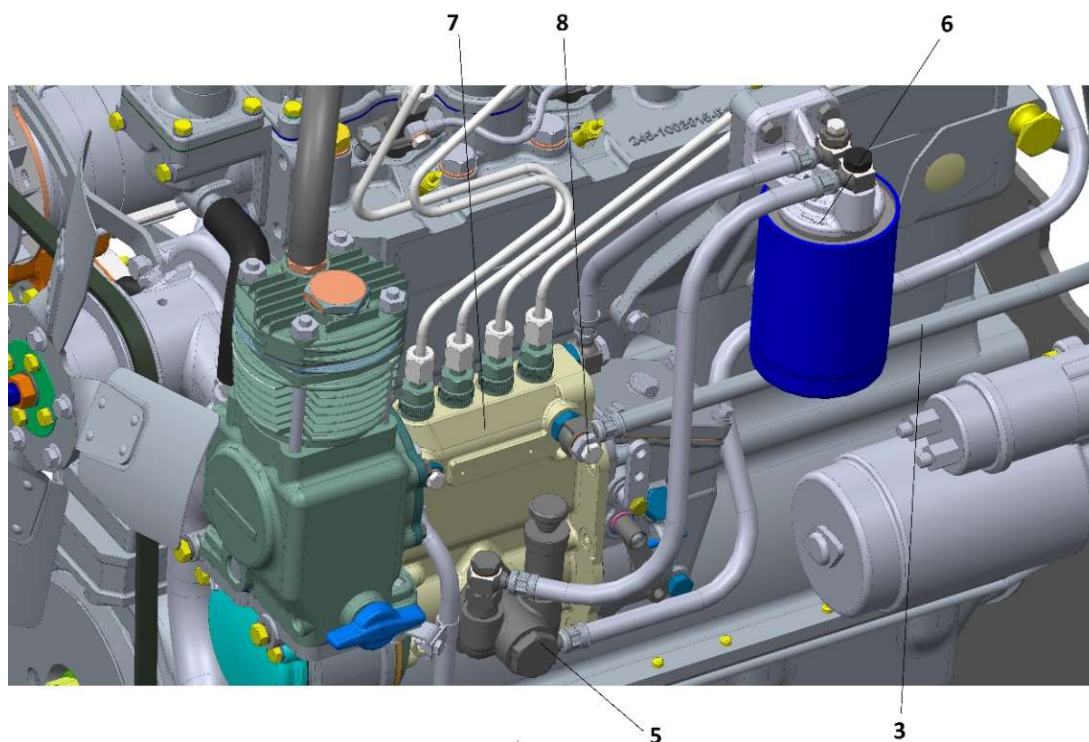


рис. 4.2. Исходная система топливоподачи Д243-Д245: 3 – магистраль возврата топлива в бак, 5 – ТННД, 6 – FTO, 7 – ТНВД, 8 – перепускной клапан

Для установки счетчика в топливную систему двигателя, необходимо использовать участок топливопровода между ФТО и входом ТНВД (рис. 4.3).

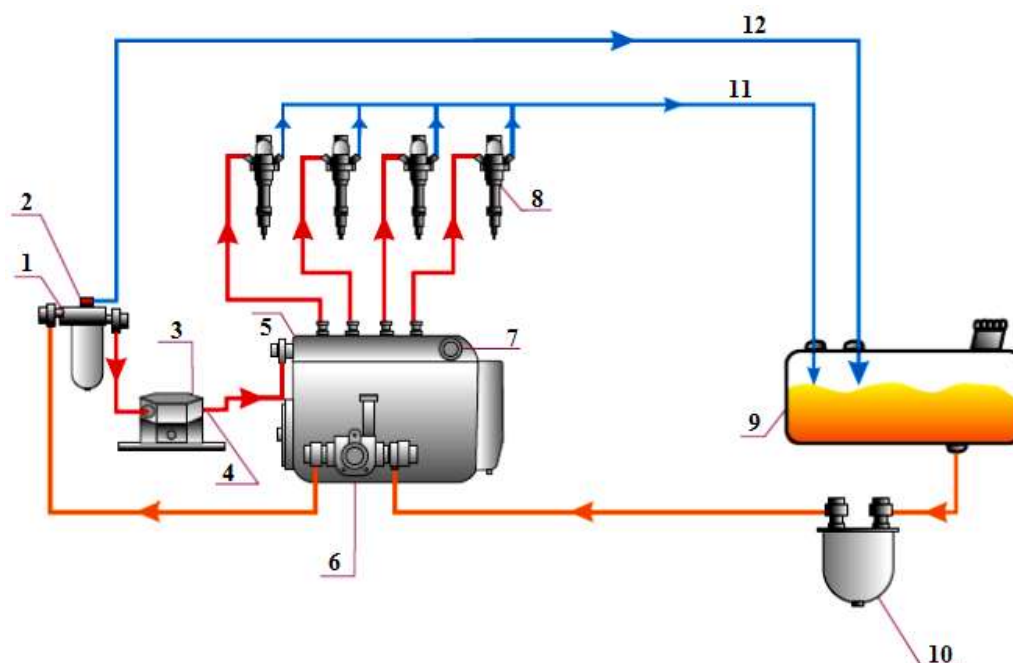


рис. 4.3. Схема установки счетчика Direct «На давление», где 1 – ФТО, 2 – перепускной клапан, 3 – счетчик Direct, 4 – обратный клапан (опция), 5 – ТНВД, 6 – ТННД, 7 – пробка, 8 – форсунки, 9 – топливный бак, 10 – ФГО, 11 – излишки топлива (обратка) с форсунок, 12 – излишки топлива (обратка) с ФТО

Обратку двигателя необходимо изменить на циркуляцию топлива по уменьшенному кругу, без участия ТНВД, т.е. перенести обратку с выхода ТНВД на вход ФТО, а выход ТНВД заглушить пробкой.

Для правильной работы измененной топливной системы требуется установить на входе ФТО перепускной клапан, который будет поддерживать необходимое постоянное давление 1-1,5 атм на участке «ФТО — вход ТНВД». Как правило, используется штатный клапан, установленный на двигателе. Иногда создаваемое им давление недостаточно для работы двигателя под нагрузкой, в этом случае можно приобрести в ЗАО «Мехатроника» откалиброванный перепускной клапан на давление 1-1.5 атм.

Таким образом, нагнетаемые ТННД излишки топлива будут сбрасываться обратно в топливный бак с входа ФТО, а через eurosens Direct будет протекать только тот объем топлива, который расходует двигателем.

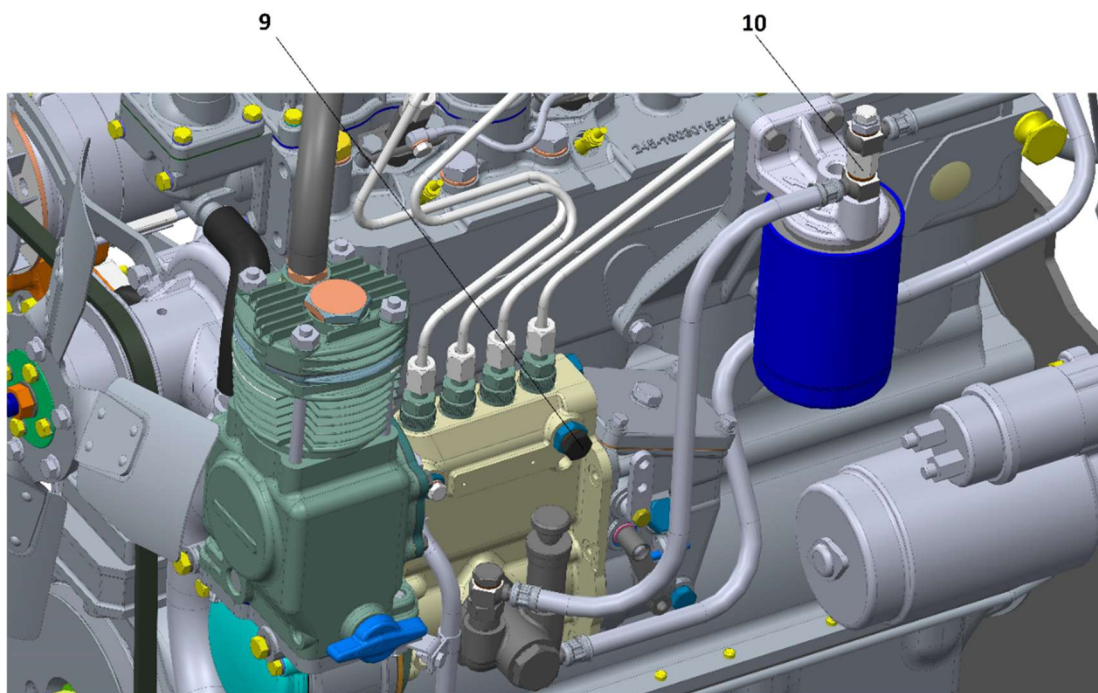


рис. 4.4. Перенос обратной магистрали: 9 – пробка резьбовая, 10 – штуцер соединительный M14x M14.

- 1) Отсоединить топливопровод между ФТО и ТНВД.
- 2) Извлечь перепускной клапан 8 из ТНВД (рис. 4.2). Вместо перепускного клапана установить пробку из монтажного комплекта (рис. 4.4).



Рис. 4.5

- 3) Извлеченный перепускной клапан с помощью соединительного штуцера 10 из монтажного комплекта (рис. 4.6) соединить со входом топливопровода в ФТО (рис. 4.5).



Рис. 4.6

- 4) Соединить выход фильтра тонкой очистки с входом счетчика 11.
- 5) Выход счетчика соединить со входом ТНВД. ([рис. 4.1](#)). Направление потока топлива указано стрелками на корпусе счетчика.



В обратной магистрали форсунок 4 при исправной топливной системе не содержится существенного объема топлива – им можно пренебречь. Тем не менее, рекомендуется проверить интенсивность потока в ней.

При наличии расхода топлива, влияющего на результат измерения расхода топлива (более 2% от расхода топлива двигателем) обратную магистраль форсунок рекомендуется подключить на вход ТНВД.

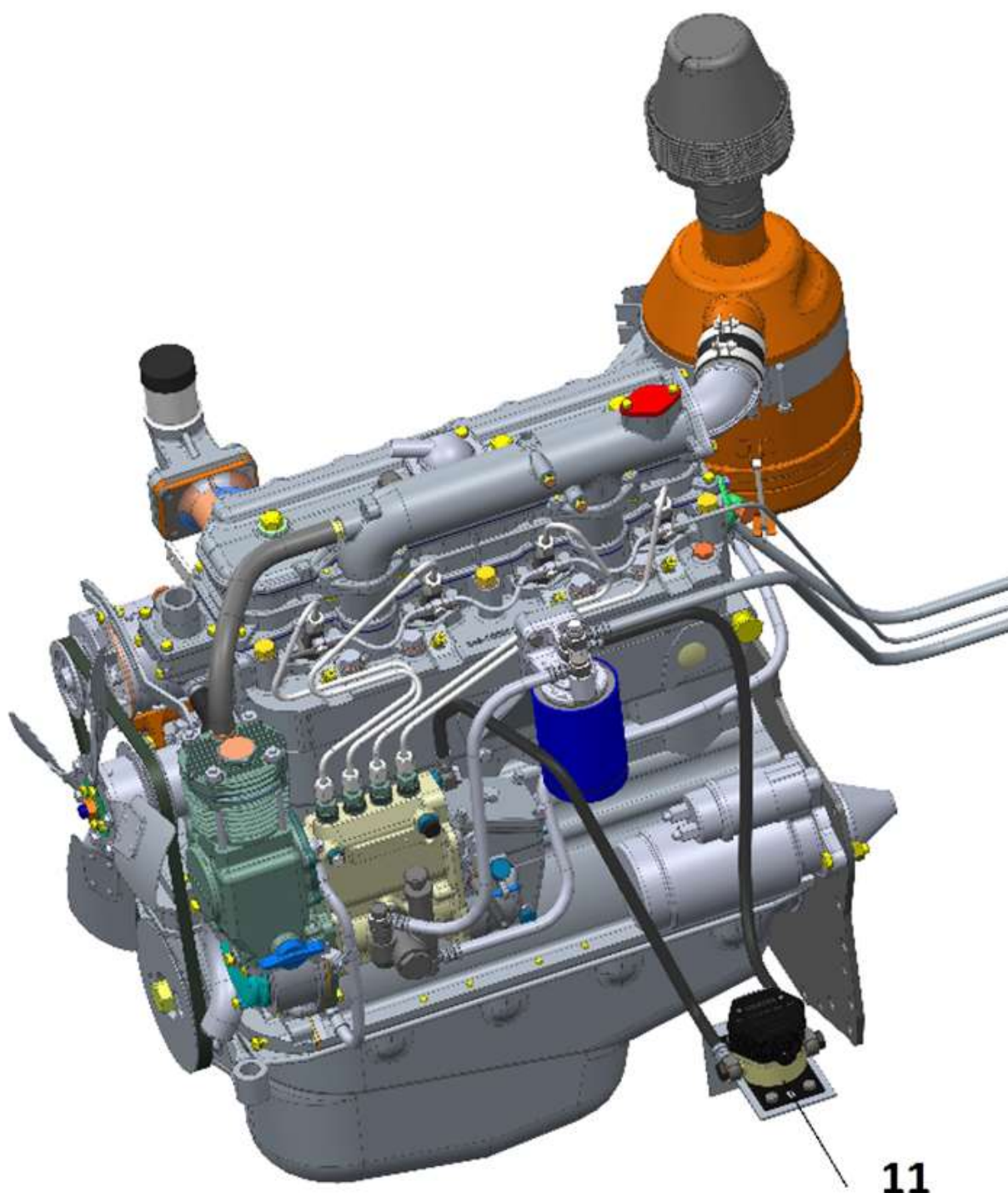


рис. 4.1. Подключение счетчика eurosens Direct (поз. 11).

5 УСТАНОВКА eurosens DISPLAY

- Выберите ровную и гладкую поверхность в кабине трактора (панель перед водителем, боковая консоль и т.п.).
- Убедитесь, что дисплей будет хорошо виден водителю и не мешает управлению.
- Очистите выбранную поверхность от пыли и грязи.
- Обезжирьте её при помощи спирта и салфетки.
- Дайте высохнуть поверхности (1–2 минуты).
- Отрежьте два-три кусочка двустороннего скотча и приклейте их на заднюю поверхность корпуса дисплея равномерно.
- Снимите защитную плёнку со скотча.
- Плотно прижмите дисплей к подготовленной поверхности.
- Удерживайте в нажатом состоянии не менее 30 секунд.
- Убедитесь, что дисплей надёжно закреплён и не сдвигается при вибрации.

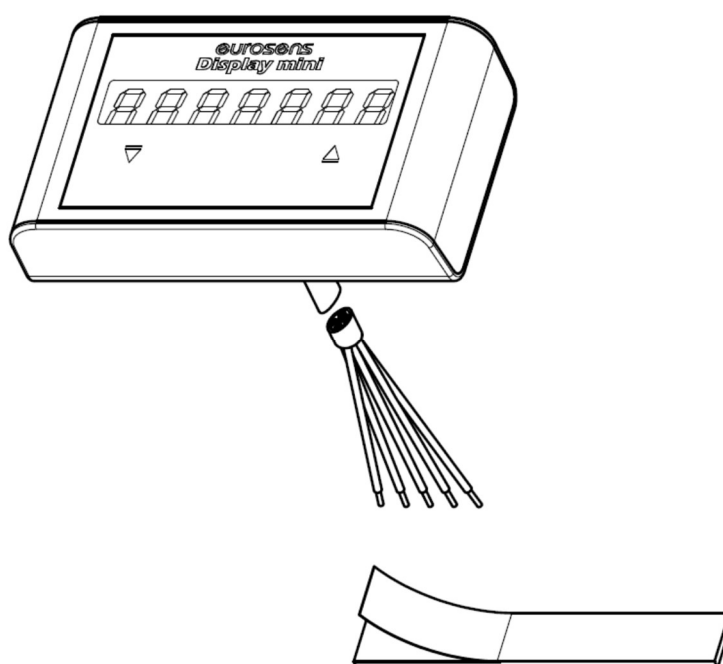


рис.5.1. Крепление дисплея eurosens Display RS/CAN Mini

6 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

6.1 ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ ОТ СЧЕТЧИКА В КАБИНУ

Надежно зафиксируйте кабель от разъема счетчика в жгуте моторного отсека. Избегайте близости к выпускному коллектору, турбине и другим горячим частям. Для прохода в кабину используйте штатное технологическое отверстие. На тракторе МТЗ-82 штатное технологическое отверстие для прокладки кабеля из кабины в моторный отсек расположено на передней стенке кабины, под рулевой колонкой, слева от рулевого вала. Оно обычно закрыто резиновой заглушкой и предназначено для прохода электропроводки. Проложите кабель вдоль левой или правой стороны под панелью, закрепляя пластиковыми хомутами. Подведите к месту установки дисплея.

6.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Оба изделия имеют одинаковую цветовую маркировку и состав проводов в жгуте:

| | |
|------------|-----------------------------------|
| Красный | +12/24 В питание |
| Коричневый | "Масса" (GND) |
| Синий | Сигнальный выход (вход у дисплея) |

Для подключения минусовых проводов дисплея и счетчика лучше всего использовать штатный болт "массы". Откройте переднюю декоративную крышку под рулём. Посмотрите на металлическую стенку или раму слева от рулевого вала, чуть выше педалей. Вы увидите болт с уже подключёнными "минусовыми" проводами (обычно чёрные или коричневые). Это и есть точка массы.

Для подключения плюсовых проводов счетчика и дисплея подходит распределительная колодка питания в кабине, расположенная обычно:

- под приборной панелью,

- в монтажном блоке предохранителей и реле (слева от рулевой колонки под кожухом),
- или за панелью справа от сиденья водителя (в новых моделях).

Найдите контакт, где напряжение появляется после включения массы, но остаётся независимо от зажигания (то есть до замка зажигания). Обычно это толстый красный провод, идущий от главного предохранителя или от клеммы массы в монтажном блоке. Подключение делайте через отдельный предохранитель на 1А (из комплекта установки).

Синие провода дисплея и счетчика соедините между собой.

7 ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Включите выключатель “массы”. Дисплей включится автоматически и покажет текущее значение накопленного расхода топлива. На счетчике должен загореться зеленый светодиод (“питание”).





Запустите двигатель. Красный светодиод (“поток”) на счетчике должен начать моргать с частотой, пропорциональной расходу топлива.

На дисплее кнопками можно выбрать экран с мгновенным расходом топлива и проверить значение.

| Номер экрана | Отображаемый параметр |
|--------------|-----------------------------------|
| 1 | Общий объем, л |
| 2 | Объем холостого хода, л |
| 3 | Объем номинального режима, л |
| 4 | Объем перегрузки, л |
| 5 | Объем накрутки, л |
| 6 | Объем от подачи питания, л |
| 7 | Скорость потока, л/час |
| 8 | Общее время работы двигателя, час |
| 9 | Время холостого хода, час |
| 10 | Время номинального режима, час |
| 11 | Время перегрузки, час |
| 12 | Время накрутки, час |
| 13 | Общее время работы дисплея, час |
| 14 | Версия ПО |

8 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

8.1 ТЕХПОДДЕРЖКА

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

+7495-48-105-10



support@mechatronics.by

8.2 КОНТАКТЫ

ЗАО «Мехатроника»
222416, Республика Беларусь, г. Вилейка
т: +375 (1771) 33011
ф: +375 (1771) 24190
E-mail: office@mechatronics.by
eurosenstelematics.com