Датчик уровня топлива

Инструкция по монтажу, наладке и подключению

GS.01.00.00.000ИМ

1. Общие указания 1
2. Меры безопасности 2
3. Подготовка изделия и объекта к монтажу и подключению 2
3.1. Проверка комплектности изделия 2
3.2. Выбор места установки изделия 2
3.3. Подготовка объекта к монтажу изделия 5
3.4. Адаптация чувствительного элемента изделия под конкретные условия эксплуатации 6
3.5. Настройка изделия с помощью программы Configurator Italon 7
4. Монтаж изделия на объекте 8
4.1. Установка изделия 8
4.2. Прокладывание соединительных кабелей 9
4.3. Подключение к внешнему устройству 9
4.4. Подключение к бортовой сети питания, установка предохранителя 10
5. Наладка изделия 11
6. Пломбирование 12

Настоящая инструкция устанавливает правила и порядок проведения работ по монтажу, пуску, наладке и стыковке датчика уровня топлива ITALON (далее – изделие), а также определяет порядок действий при тарировке топливного бака с установленным датчиком.

1. Общие указания

Изделие предназначено для измерения уровня топлива в топливных баках транспортных средств (далее – ТС) или стационарных топливных хранилищах (далее - объект), преобразования его в аналоговый, частотный и цифровой сигналы, используемые внешним устройством (терминалом системы мониторинга).

Виды рабочих сред: бензины, дизельное топливо и др. жидкие нефтепродукты, сохраняющие агрегатное состояние в рабочем диапазоне температур.

2. Меры безопасности

К проведению монтажных пусковых работ допускается только персонал, прошедший обучение и имеющий актуальное удостоверение на право проведения данного вида работ.

При проведении монтажных и пусковых работ соблюдать требования техники безопасности, предусмотренные в эксплуатационной документации изготовителя объекта, на котором будут производиться работы по установке изделия, а также требования нормативной документации для данного вида объекта.

3. Подготовка изделия и объекта к монтажу и подключению

3.1.Проверка комплектности изделия[1]

- Вскрыть упаковочную тару. Проверить комплектность изделия согласно паспорту. В случае, если изделие не соответствует комплектности, указанной в паспорте, производится устранение несоответствия предприятием-изготовителем изделия.
- Произвести внешний осмотр изделия. Изделие не должно иметь видимых повреждений. В случае обнаружения повреждений изделие подлежит замене предприятием-изготовителем.
-

3.2.Выбор места установки изделия

Установку изделия на объекте производить таким образом, чтобы ось чувствительного элемента изделия находилась максимально близко к геометрическому центру полости объекта. Установка изделия в таких местах обеспечивает минимальную зависимость замеряемого уровня топлива от наклона ТС в процессе движения. Идеальные и близкие к идеальным варианты установки изделий показаны на рис. 1÷4.

[1] Операция выполняется при отсутствии на предприятии-потребителе службы входного контроля.

Рисунок 1

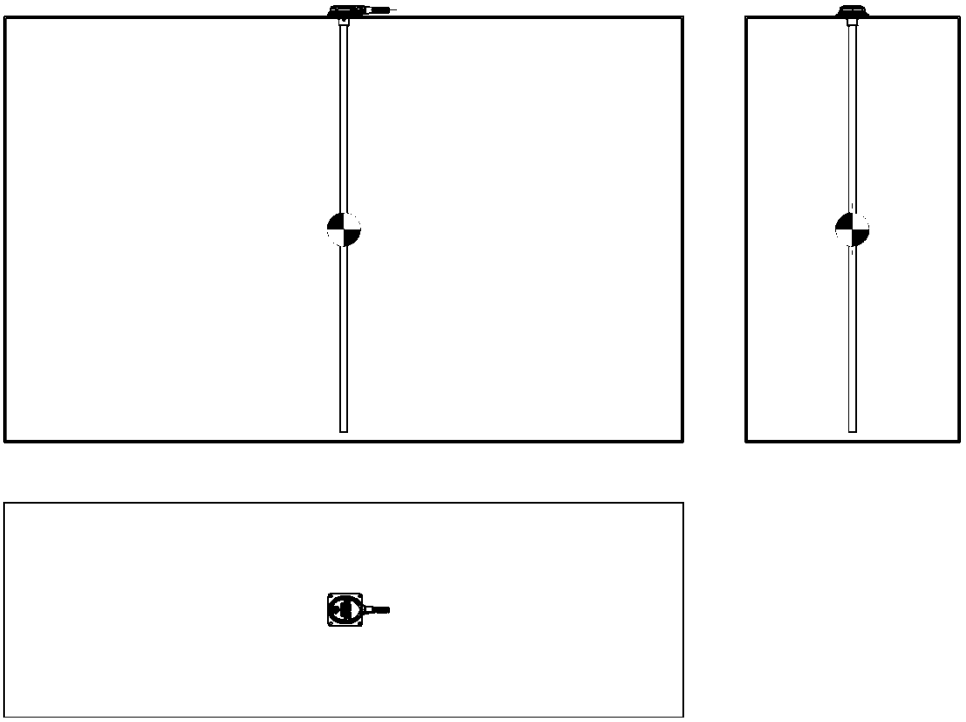


Рисунок 2

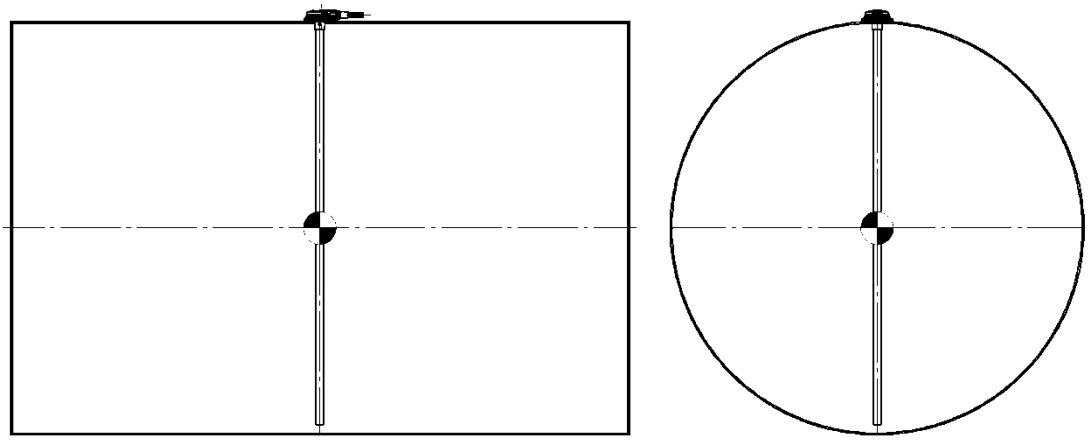


Рисунок 3

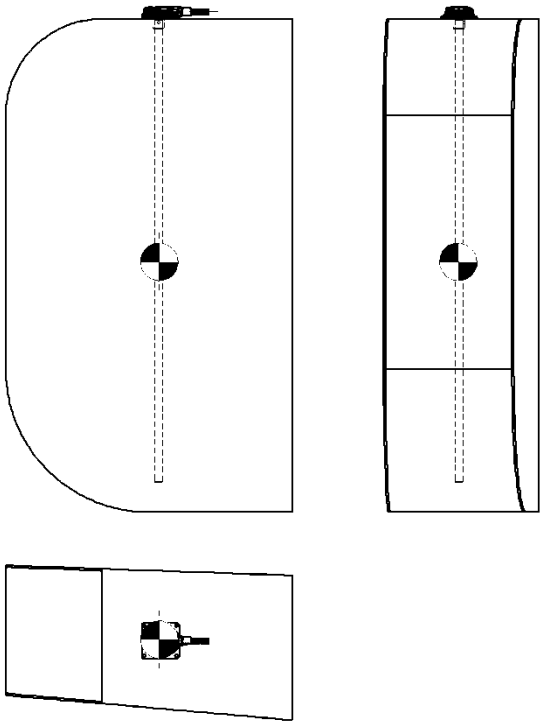
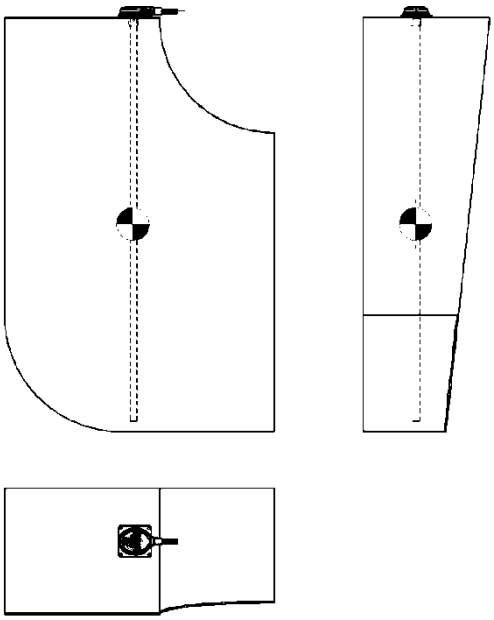


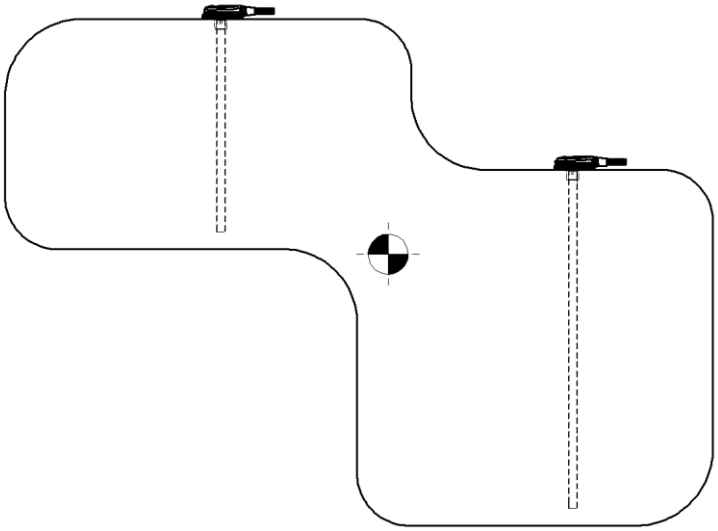
Рисунок 4



В случае невозможности размещения изделия в оптимальном месте, а также в случае сложной геометрии объекта рекомендуется установка на объекте двух и более изделий, максимально удаленных друг от друга. При этом изделия необязательно должны иметь равные длины измерительных частей.

Кроме того, метод размещения двух и более изделий на объекте является единственно возможным в случае сложной (ступенчатой) геометрии объекта (рис. 5).

Рисунок 5

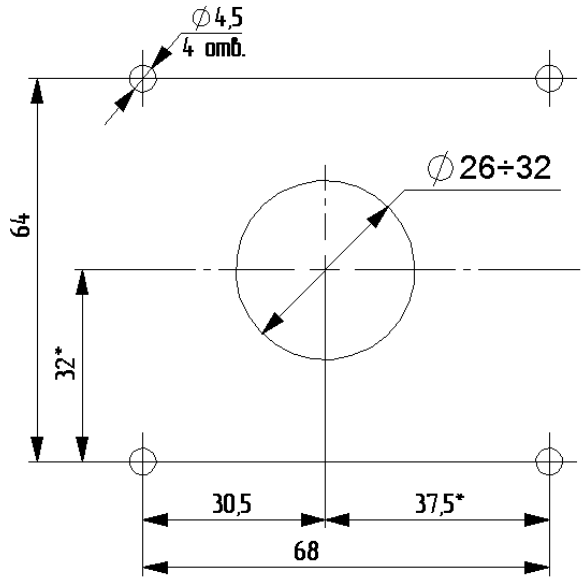


3.3.Подготовка объекта к монтажу изделия

Подготовить объект к проведению слесарно-сварочных работ в соответствии с требованиями предприятия-изготовителя и другой нормативной документации по технике безопасности, связанной с проведением данного вида работ.

Выполнить на объекте отверстия в соответствии с рис.6. Ориентацию отверстий выполнить с учетом последующего размещения соединительного кабеля.

Рисунок 6



Максимально возможный диаметр центрального отверстия, при котором осуществляется перекрытие данного отверстия прокладкой монтажной – 44 мм; однако следует учитывать тот факт, что выполнение отверстия диаметром большим указанного на рис.6 способствует уменьшению качества герметизации стыка поверхностей изделия и объекта и снижению жесткости конструкции объекта в месте установки изделия.

Выполнение центрального отверстия большого диаметра целесообразно при размещении изделия на объекте с неплоской поверхностью контакта объекта с изделием. При этом минимально допустимый радиус кривизны сопрягаемой поверхности объекта – 500 мм (стрелка – 1 мм).

При монтаже изделия с длиной чувствительного элемента (далее - ЧЭ) 0,8 м и более на объектах в составе ТС для ослабления ударных нагрузок топлива на изделие вследствие больших ускорений (разгон, торможение) рекомендуется устанавливать волногасящие перегородки или выполнять монтаж изделия в защитных трубах, при этом необходимо обеспечить отсутствие контакта защитной трубы или перегородок с ЧЭ изделия.

Допускается как нижняя схема установки защитной трубы (труба приваривается к днищу объекта), так и верхняя. При установке защитной трубы необходимо обеспечить зазоры как в нижней части объекта (для обеспечения доступа топлива), так и в верхней (для обеспечения гарантированного зазора после заполнения объекта топливом и его (объекта) деформации вследствие этого).

3.4. Адаптация чувствительного элемента изделия под конкретные условия эксплуатации

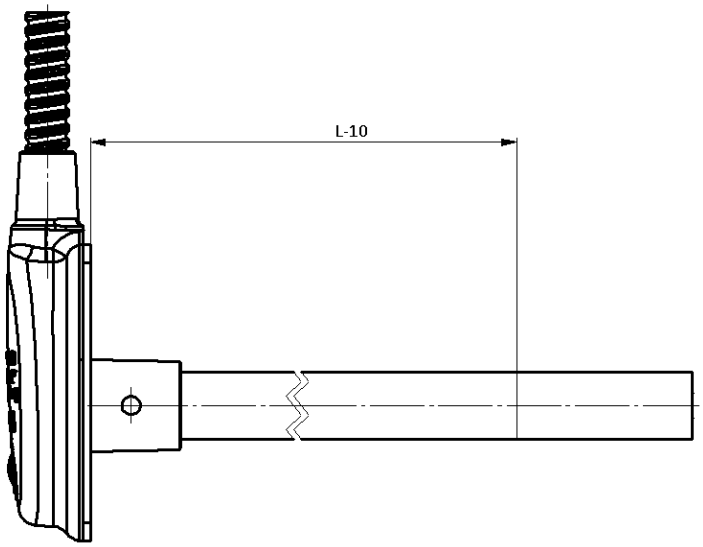
Адаптация чувствительного элемента изделия заключается в его подрезке до длины, при которой зазор между днищем объекта и ЧЭ составляет 10 мм.

Измерить глубину объекта L в месте монтажа изделия от днища до контактной поверхности.

Обрезать ЧЭ до длины L-10 в соответствии с рис. 7. Линия реза должна быть перпендикулярна оси ЧЭ.

При необходимости зачистить надфилем торцы обрезанных элементов ЧЭ (трубы и стержня).

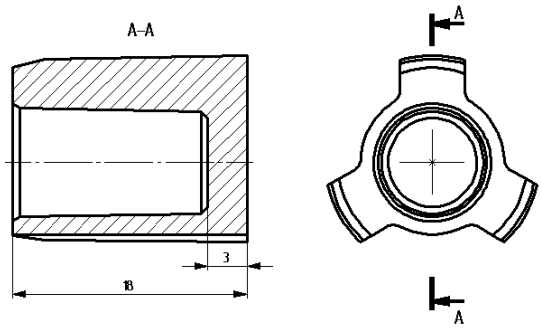
Рисунок 7



Минимально допустимая длина ЧЭ после обрезки – 150 мм.

Со стороны обрезанной части ЧЭ установить втулку концевую из комплекта монтажных частей (рис. 8).

Рисунок 8



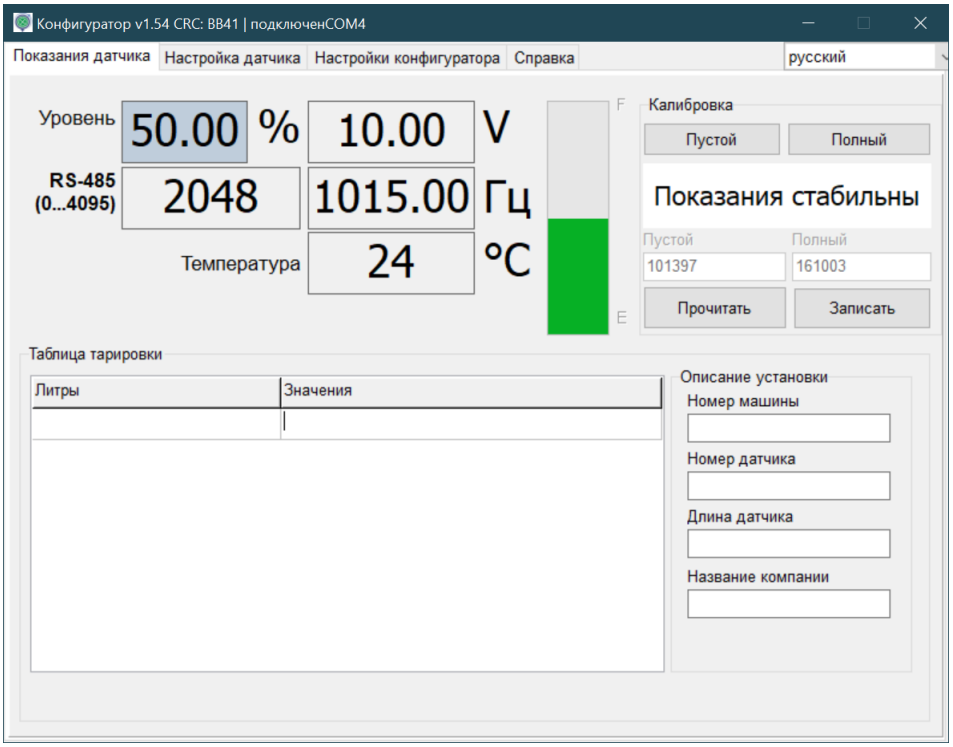
3.5.Настройка изделия с помощью программы Configurator Italon

(Подробное описание работы с программой приведено в документе «Руководство пользователя Configurator Italon».)

Подключить изделие к устройству настройки датчика (УНД). УНД подключить к разъему USB персонального компьютера.

После запуска программы Dutconf.exe на рабочем столе ПК откроется окно программы (рис. 9)

Рисунок 9



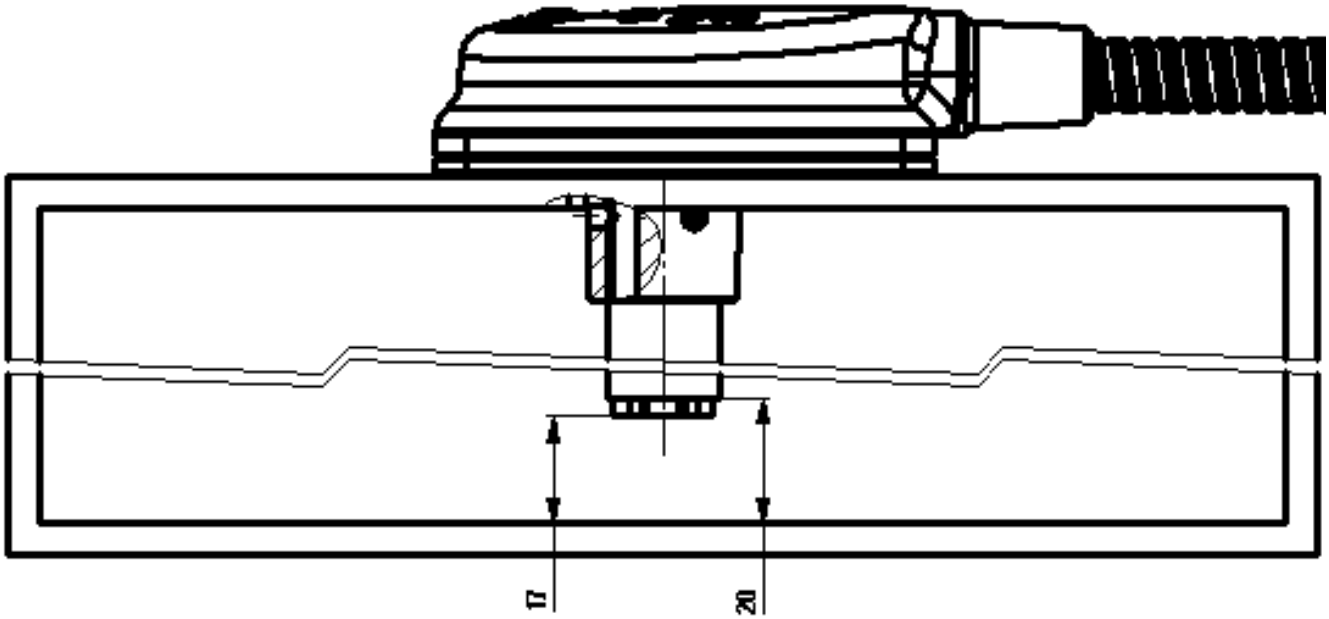
При всех операциях, связанных с калибровкой изделия, рекомендуется отключить усреднение результатов (на вкладке «Настройки датчика»).

Калибровку полного/пустого бака выполнять в последовательности «Прочитать уровень» –> «Тарировка полного бака» –> «Тарировка пустого бака» –>«Запись уровня».

Для калибровки «полного» бака установить изделие на мерную емкость и залить в нее топливо таким образом, чтобы изделие было погружено в него на всю эффективную длину (с учетом толщины стенок реального бака), рис. 10[2]

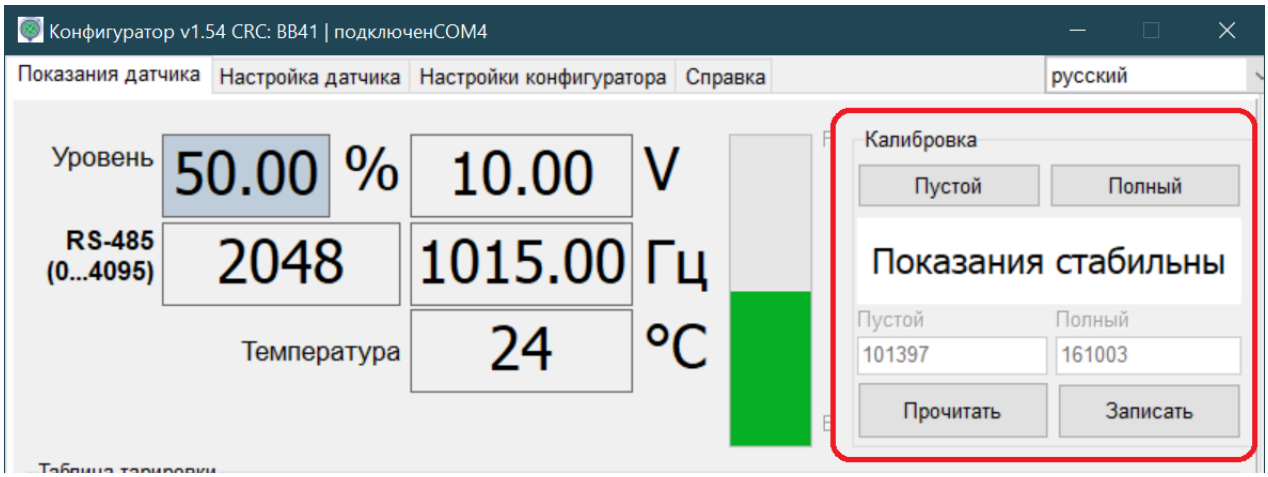
[2] Существует методика калибровки «полного» бака, заключающаяся в заглушивании перепускного отверстия и заполнения измерительного объема датчика рабочей жидкостью в перевернутом положении. В этом случае заведомо вводится ошибка та-

Рисунок 10



В окне программы нажать кнопку «Прочитать», дождаться появления надписи «Показания стабильны» (не менее 5 секунд), и нажать кнопку «Полный» (рис. 11).

Рисунок 11



Для калибровки «пустого» бака извлечь изделие из емкости, дать стечь топливу (не менее 1 минуты), нажать кнопку «Пустой». Для окончания калибровки нажать кнопку «Записать» (рис. 11).

4. Монтаж изделия на объекте

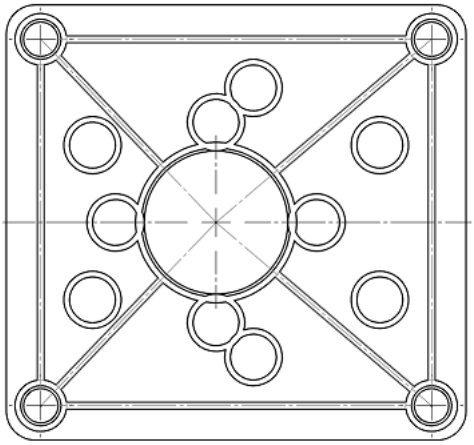
4.1. Установка изделия

Нанести на поверхность прокладки монтажной (рис. 12) слой герметика[3] толщиной не более 1 мм (для справки: высота перегородок прокладки монтажной – 0,8 мм).

рировки бака на высоту столба рабочей жидкости в 5÷8 мм. При рабочей длине датчика в 150 мм погрешность составит от 3 до 5%. Поэтому такой метод следует считать некорректным. Однако надо признать, что эта погрешность в значительной мере компенсируется при тарировке конкретного изделия на конкретном объекте при уровнях рабочей жидкости, близких к максимальному.

[3] Применяемый герметик должен обладать достаточной степенью адгезии и быть устойчивым к воздействию высоких и низких температур и рабочих жидкостей.

Рисунок 12



Установить прокладку монтажную на изделие таким образом, чтобы слой нанесенного герметика оказался между прокладкой монтажной и пластиной основания изделия.

Нанести слой герметика на объект в зоне, ограниченной основным и крепежными отверстиями (рис. 6) толщиной не более 2 мм. Выдавливаемый при крепеже изделия герметик не должен перекрыть дренажное отверстие изделия.

Закрепить изделие на объекте винтами самонарезными, входящими в комплект поставки изделия. При этом винт с пломбировочным отверстием должен располагаться со стороны гофрошланга.

4.2.Прокладывание соединительных кабелей

При монтаже необходимо использовать монтажный кабель производства компании, входящий в комплект поставки либо приобретаемый отдельно.

На пути прокладки кабелей должны отсутствовать нагретые части механизмов и узлов транспортного средства во избежание оплавления изоляции проводов.

На пути прокладки кабелей должны отсутствовать подвижные части механизмов транспортного средства.

Минимально допустимый радиус изгиба гофрошланга ДУТ (внутренний) – 40 мм.

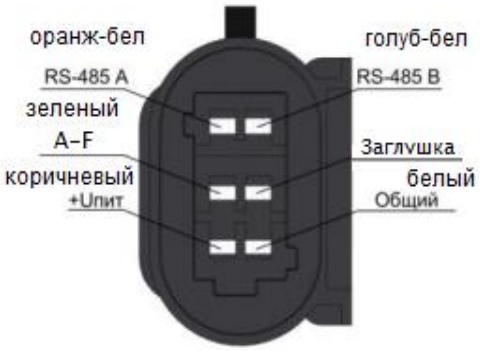
4.3.Подключение к внешнему устройству

Подключить изделие к внешнему устройству согласно одной из схем подключения (Приложение А) в соответствии с выбранным интерфейсом передачи данных.

Назначение выводов разъема ДУТ и цветовая маркировка проводов представлены на рис. 13.

Назначение выводов разъема кабельной сборки, а также цветовая маркировка проводов представлены на рис. 14

Рисунок 13 **Рисунок 14**



4.4.Подключение к бортовой сети питания, установка предохранителя

Минусовый провод питания изделия должен быть соединен с минусовым проводом питания внешнего устройства. Образовавшаяся в результате указанного соединения минусовая цепь питания изделия и внешнего устройства должна быть подключена либо к «массе» ТС, либо к минусовому контакту аккумуляторной батареи (если на ТС имеется выключатель «массы» и требуется, чтобы изделие и внешнее устройство работали при отключенном состоянии выключателя «массы» ТС).

Внимание!!! Соединение минусового провода питания изделия с минусовым проводом питания внешнего устройство должно сохраняться при всех возможных положениях различных коммутационных элементов электрических цепей, внешних по отношению к изделию и внешнему устройству. Несоблюдение указанного правила может привести к выходу из строя изделия и (или) внешнего устройства. Нарушение указанного правила подключения изделия к внешнему устройству и бортовой сети ТС рассматривается изготовителем как нарушение условий эксплуатации изделия и, соответственно, прекращает гарантийные обязательства предприятия-изготовителя.

Плюсовой провод питания изделия должен быть подключен к «плюсу» бортовой сети ТС через предохранитель, входящий в комплект поставки изделия. Подключать держатель предохранителя, входящий в комплект поставки изделия, следует в разрыв плюсового провода питания изделия в непосредственной близости к точке подключения к бортовой сети ТС. Рекомендуется осуществлять подключения изделия (через предохранитель) к контакту или выводу внешнего устройства, подключенному к «плюсу» бортовой сети ТС.

Внимание!!! Подключение информационных входов-выходов изделия к цепям питания бортовой сети ТС, а равно подача на изделие напряжения питания обратной полярности, не допускаются. Указанные действия рассматриваются изготовителем как нарушение условий эксплуатации изделия и, соответственно, прекращают гарантийные обязательства предприятия-изготовителя.

Установить предохранитель в держатель предохранителя.

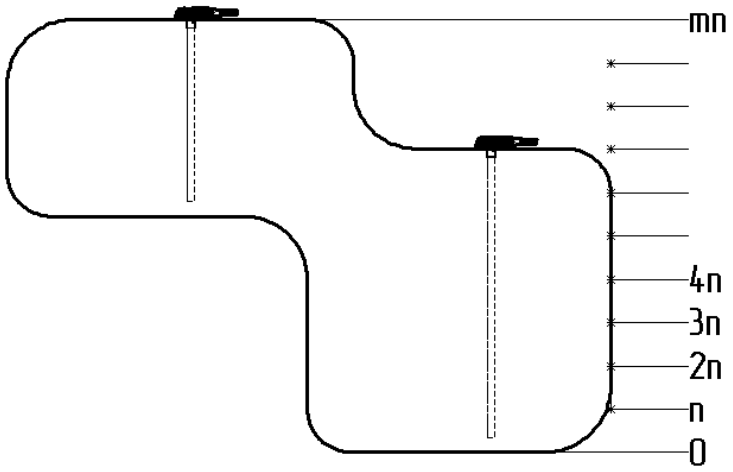
Не допускается использование предохранителя, входящего в комплект поставки изделия, для подключения к бортовой сети дополнительных (кроме изделия) прочих внешних устройств.

5. Наладка изделия

Наладка заключается в тарировке изделия, т. е. в составлении тарировочной таблицы для каждой конкретной пары «изделие – объект» (рис. 15).

При проведении тарировки выключить фильтрацию (на вкладке программы-конфигуратора «Настройки датчика»).

Рисунок 15



Тарировочные данные, отражающие форму конкретного объекта, вносятся в таблицу, расположенную на вкладке «Показания датчика» программы-конфигуратора (рис. 16).

Тарировку изделия рекомендуется производить при заглушенных двигателе (механизмах) ТС с целью устранения погрешностей, вызываемых вибрацией механизмов, узлов и деталей ТС.

Снятие показаний (кнопка «Считать уровень в таблицу») производить после появления надписи «Показания стабильны». В зависимости от выбранного режима работы изделия (и соответственно – пóля на рис. 17) данные в таблицу заносятся в форматах «%», «V», «код по протоколу RS-485», «Гц».

Кнопкой «Выгрузить таблицу» можно экспортировать данные в текстовый файл в форматах «Fort-Telecom», «Wialon» или «Italon». Имя файла формируется автоматически в формате "Номер машины - Номер датчика – Длина датчика - Название компании" (группа полей "Описание установки").

Рисунок 16

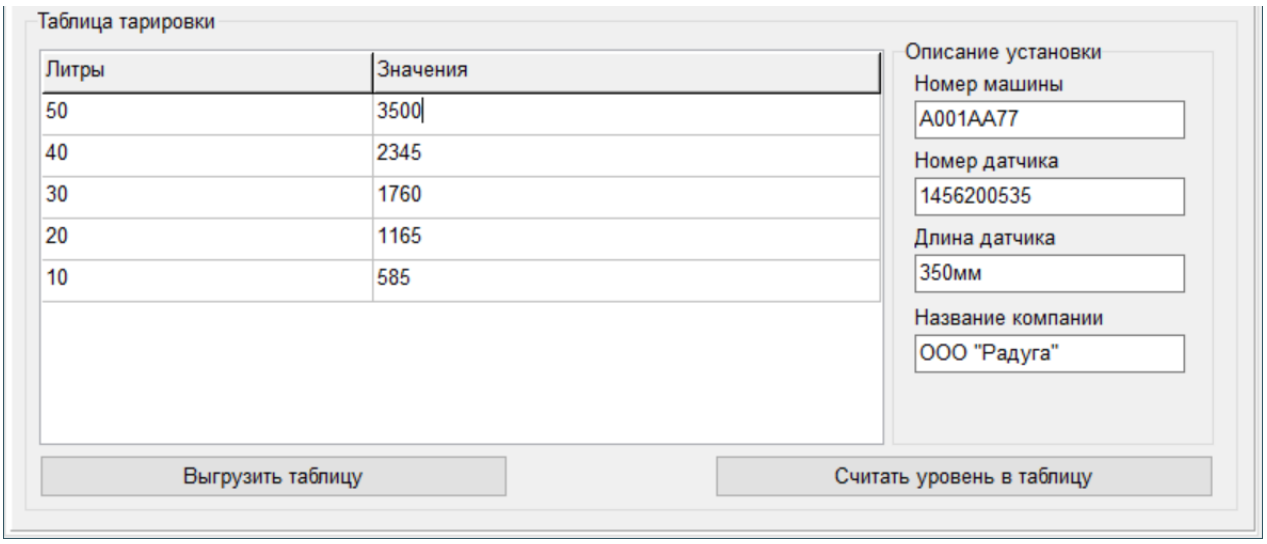
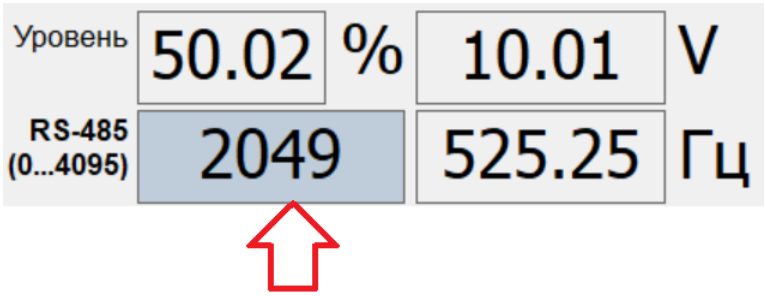


Рисунок 17



6. Пломбирование

Пломбирование смонтированного на объекте изделия предназначено для контроля за его несанкционированным демонтажом и должно обеспечивать невозможность его демонтажа без нарушения целостности элементов пломбировки.

Ниже предложен один из способов пломбирования.

- Болт самонарезной кровельный пломбировочный (из комплекта монтажных частей; с отверстием в головке болта) должен быть расположен со стороны гофрошланга изделия (рис. 18),
- Проволоку пломбировочную витую «спираль» (из комплекта монтажных частей) обернуть вокруг участка ввода гофрошланга купола изделия и выполнить ее свивку (4÷5 оборотов; рис. 18).

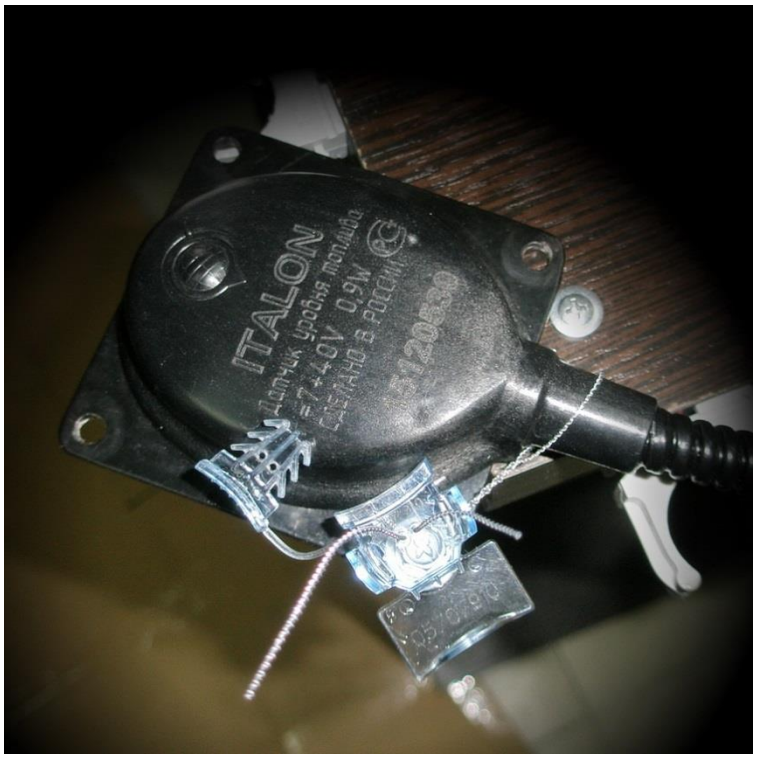
Рисунок 18

- Одну ветвь проволоки продеть в отверстие головки болта пломбировочного (рис. 19). Длина свитого участка должна быть достаточной для свободного облегания проволоки, но в то же время должно быть исключено свободное вращение пломбировочного болта,

Рисунок 19

- Продеть ветви проволоки в отверстия пломбы пластиковой номерной «Эксперт М» (рис. 20). Зазор между головкой болта и пломбой должен быть минимальным,

Рисунок 20



- Замкнуть фиксатор пломбы до характерного щелчка (рис. 21). Наличие зазора между пломбой и ее фиксатором (на рис. 22) свидетельствует о неполном ее закрытии.

Рисунок 21

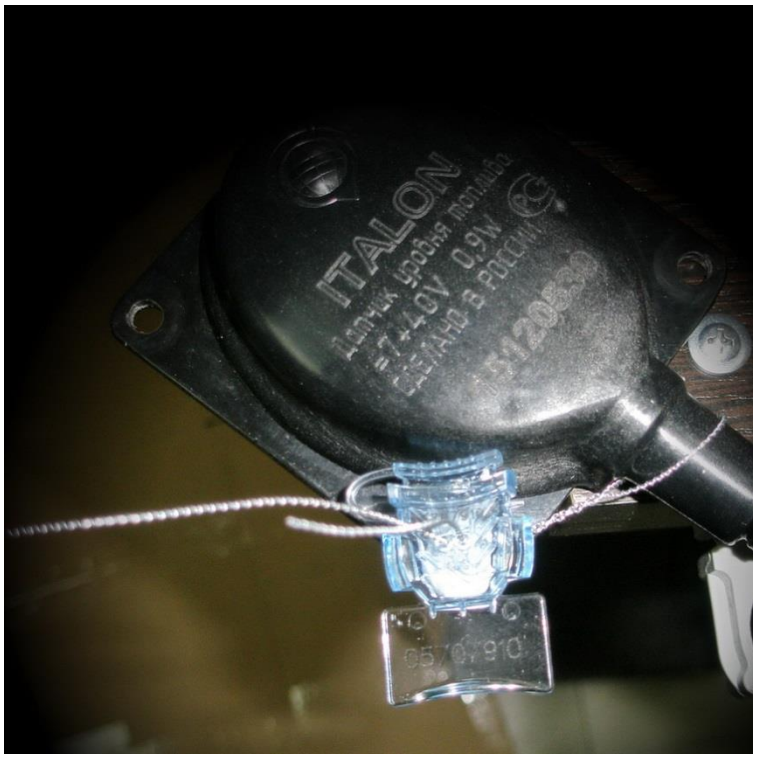
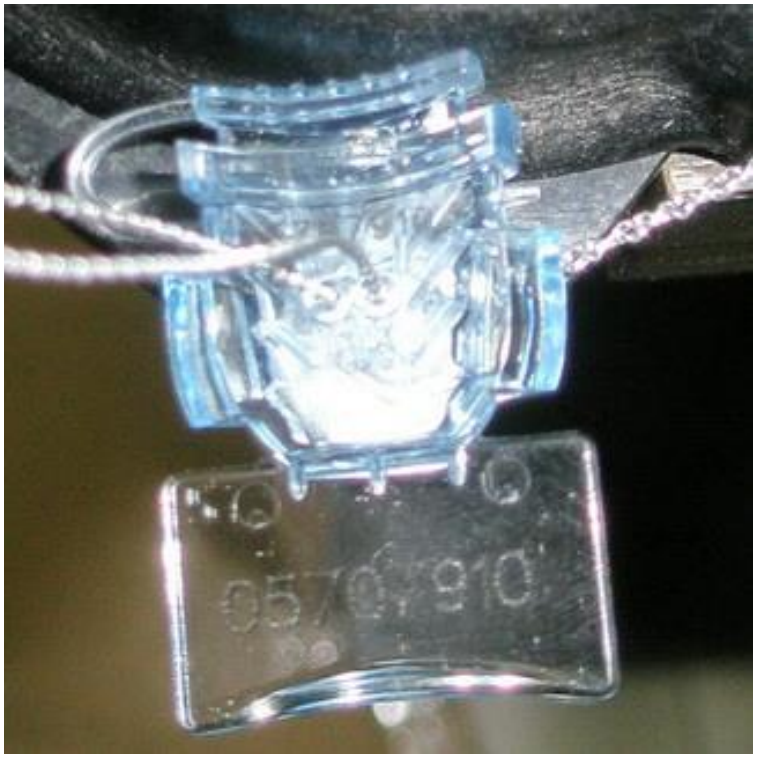


Рисунок 22



Допускаются другие способы пломбирования, обеспечивающие контроль за демонтажом изделия.

Приложение А

Схемы подключения изделия (изделий) к внешним устройствам

Рисунок 23

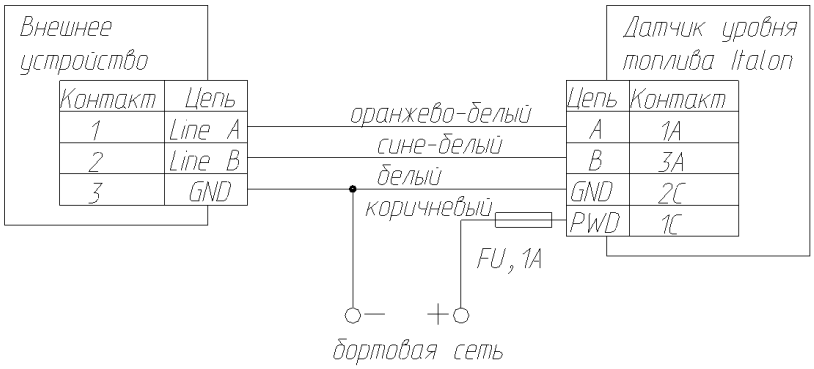


Схема подключения одного изделия к внешнему устройству по интерфейсу RS-485.

Нумерация контактов внешнего устройства приведена условно.

Рисунок 24

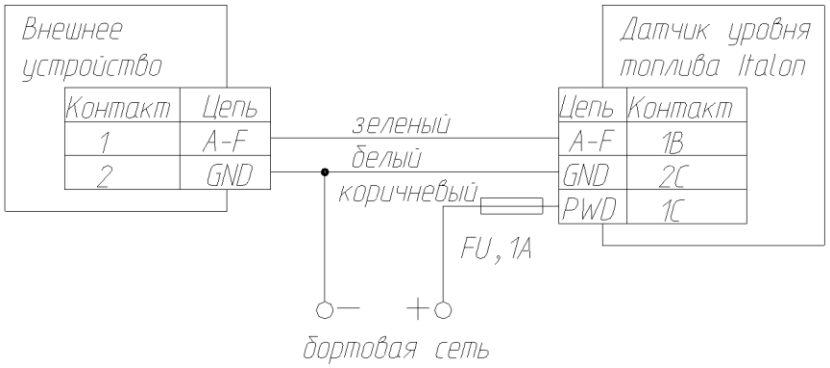


Схема подключения одного изделия к аналоговому входу внешнего устройства.

Нумерация контактов внешнего устройства приведена условно.

Рисунок 25

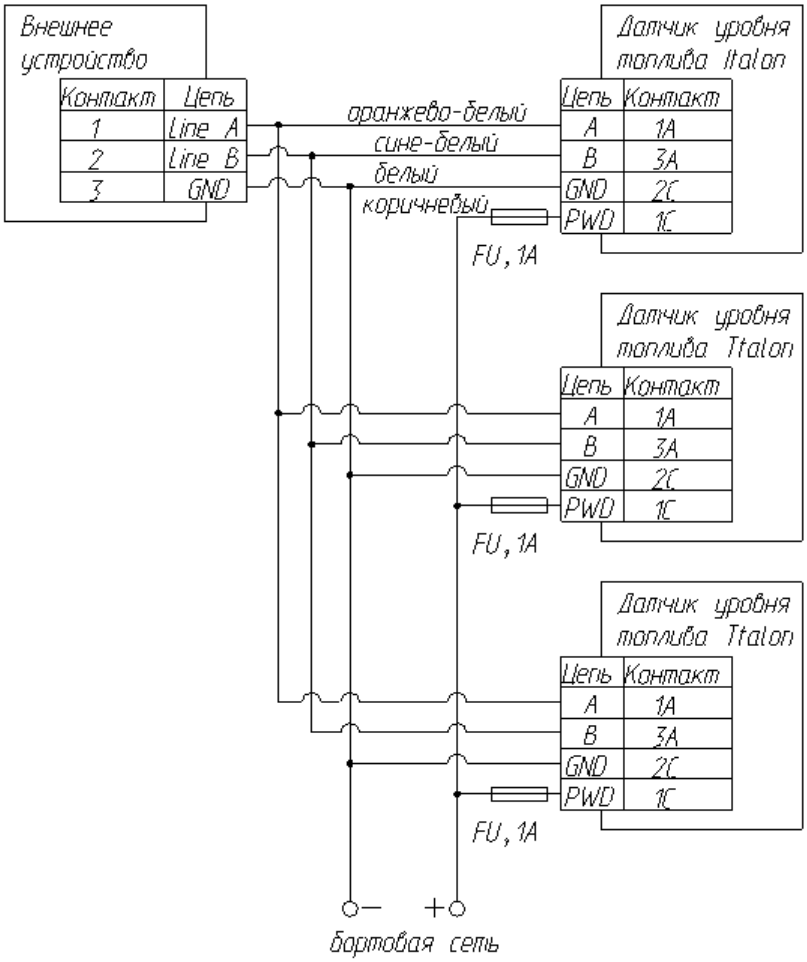


Схема подключения нескольких изделий к внешнему устройству по интерфейсу RS-485.

Нумерация контактов внешнего устройства приведена условно.

Количество изделий, подключаемых к одному внешнему устройству по данной схеме – до 4.