

**OMNICOМM**

# Датчики уровня топлива Omnicom LLS 5X

Руководство по эксплуатации  
10.02.2022

# Содержание

- 3    **Общая информация**
- 5    **Технические характеристики**
- 7    **Подготовка**
  - 7    Подготовка бака
  - 8    Подготовка датчика
- 9    **Настройка**
  - 10   Калибровка «Пустой/Полный»
  - 11   Настройка датчиков
- 13   **Установка**
- 13   **Тарирование**
- 16   **Пломбирование**
- 17   *Приложение. Перечень оборудования для установки датчиков уровня топлива Omnicomm LLS*

# Датчики уровня топлива Omnicomm LLS 5X

## Общая информация

Руководство по эксплуатации приведено для датчиков уровня топлива Omnicomm LLS 5X.

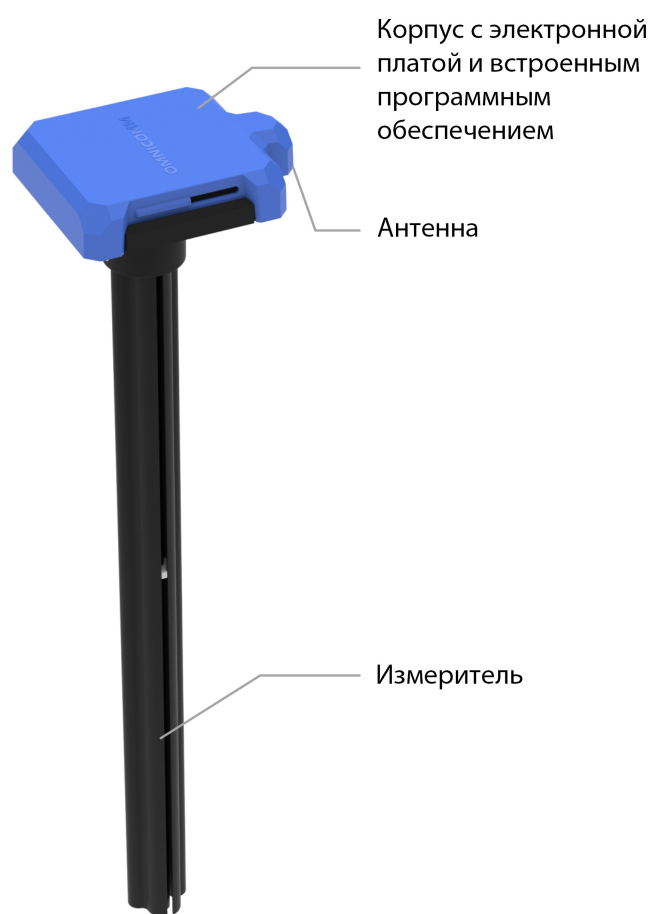
Датчик Omnicomm LLS 5X – беспроводный емкостный датчик уровня топлива с функцией измерения диэлектрической проницаемости среды, автоматической подстройки калибровочных значений, измерения температуры топлива с алгоритмами компенсации температурного расширения топлива, предназначенный для непрерывной работы на объекте в течение семи лет.

При проведении монтажа необходимо соблюдать технику безопасности и требования нормативной документации для данного вида работ.

Минимально допустимая длина измерительной части 150 мм.

Общий вид датчика Omnicomm LLS 5X:

## Общая информация



## Технические характеристики

Характеристика	Значение
	LLS 5X
Диапазон измерения, мм	0...700, 1000, 1500, 2000
Длина REF-канала, мм	- для датчиков длиной 700, 1000 мм - 200 - для датчиков длиной от 1500 мм - 700
Предел допускаемой основной приведённой погрешности измерения уровня, %	± 0,5 (при работе с топливом, для которого проводилась калибровка или после заполнения бака до полного при смене вида топлива)
Интерфейс выдачи измеренных значений	Bluetooth (BLE 5.0)
Дальность передачи информации	до 100 метров
Протокол выдачи измеренных значений (автоопределение протокола)	LLS расширенный
Элементы питания	Встроенные, несменные. Емкость 5400 мА
Диапазон рабочих температур, °C	От минус 40 до плюс 80
Относительная влажность при температуре 25 °C (без конденсации влаги), %	От 5 до 95

## Технические характеристики

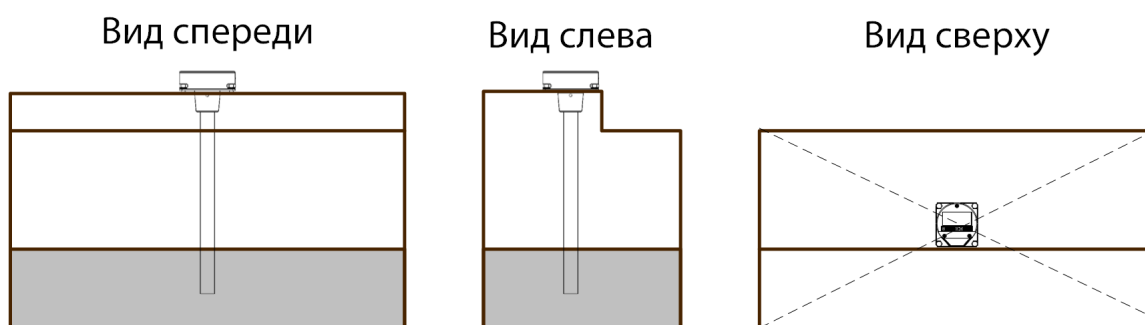
Характеристика	Значение
	LLS 5X
Атмосферное давление, кПа	От 84 до 107
Предельная относительная влажность при температуре 25 °С (без конденсации влаги), %	100
Степень защиты корпуса	IP69K
Режим работы	Продолжительный
Период измерения, с	настраиваемый
Габаритные размеры, см	87,3 × 83,5 × (21+длина измерительной части)
Масса, кг	Не более 2
Средний срок службы, лет	7
Диапазон изменения цифрового кода, соответствующего максимальному значению измеряемого уровня	1...4095
Диапазон изменения цифрового кода, соответствующего минимальному значению измеряемого уровня	0...4095
Диапазон измерения температуры, °С	От минус 40 до +80

# Подготовка

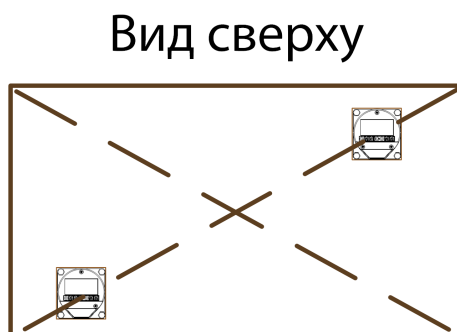
## Подготовка бака

1. Выберите место установки датчика Omnicomm LLS с учетом следующих требований:

- Место установки должно быть максимально приближено к геометрическому центру бака и являться самым глубоким местом в баке:

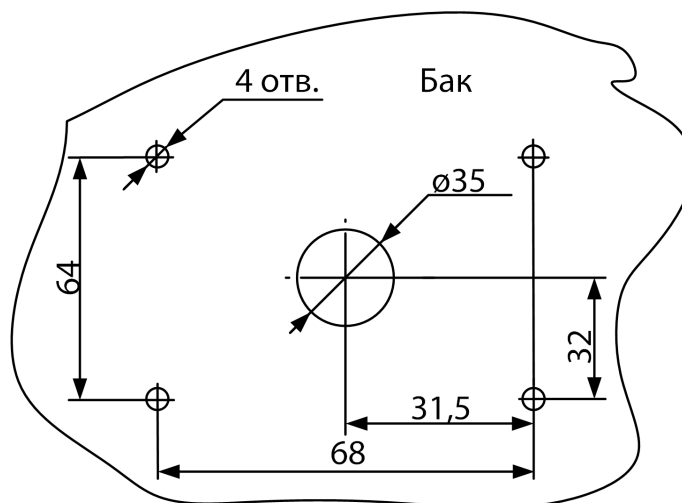


- Установленный датчик не должен касаться ребер жесткости и дополнительного оборудования внутри бака
- Установка двух датчиков в один топливный бак позволяет значительно уменьшить зависимость уровня топлива от угла наклона ТС:



2. Для соблюдения техники безопасности произведите выпаривание бака
3. Просверлите центральное отверстие биметаллической коронкой  $\varnothing 35$  мм
4. Просверлите четыре крепежных отверстия согласно схеме:

## Подготовка



Диаметр крепежных отверстий выбирается в зависимости от материала бака:

- $\varnothing 4$  мм для металлического бака с толщиной стенок более 3 мм (нарезать резьбу М5)
- $\varnothing 7$  мм для пластикового и металлического бака со стенками до 3 мм (под заклепки)
- $\varnothing 4$  мм для пластикового бака более 3 мм

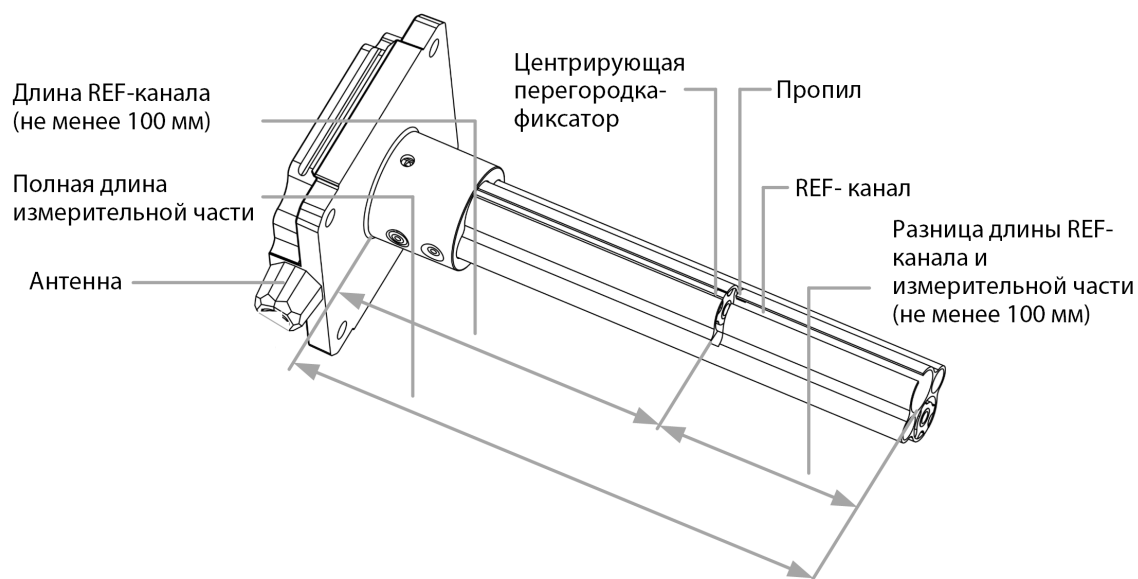
## Подготовка датчика

1. Отрежьте измерительную часть датчика, учитывая следующие рекомендации:

- Длина измерительной части должна быть на 20 мм меньше глубины бака
- REF-канал должен быть короче измерительной части датчика не менее чем на 100 мм. В случае если разница меньше 100 мм, произведите обрезку REF-канала согласно рисунку:



## Настройка



2. Установите центрирующую перегородку в измерительную часть датчика на глубине 1 см.

### **Обрезка REF-канала (только при разнице длин REF-канала и измерительной части менее 100 мм):**

1. Установить в REF-канале центрирующую перегородку в непосредственной близости от места среза
2. Осуществить пропил отрезным кругом (диаметром не более 125 мм)
3. Удалить отрезок стержня REF-канала

Стержень REF-канала короче основного измерительного стержня и расположен справа при взгляде на корпус датчика со стороны разъема.

## Настройка

Подключитесь к ноутбуку или ПК по беспроводному каналу Bluetooth:

На ноутбуке перейдите в раздел «Параметры Windows» / «Устройства» / «Bluetooth и другие устройства».

Включите Bluetooth и нажмите «Добавление Bluetooth или другого устройства». Начнется поиск доступных устройств.

Из списка найденных устройств выберите датчик LLS 5X и нажмите подключить.

Запустите программу Omnicomm Configurator на ноутбуке или ПК.

### Калибровка «Пустой/Полный»

При калибровке и последующей тарировке с использованием одного вида топлива рекомендуется включение «Автоподстройки» (см. [Настройка датчиков](#)). Включите автоподстройку и сохраните настройки в датчике уровня топлива.

1. Залейте топливо в мерную ёмкость
2. Погрузите датчик Omnicomm LLS в топливо на всю длину измерительной части
3. Дождитесь появления зеленого индикатора «Стабилизирован».  
Нажмите кнопку «Полный», будет зафиксировано значение, соответствующее полному баку
4. Выньте датчик Omnicomm LLS из емкости и дайте топливу стечь из измерительной части в течение 1 минуты. Нажмите кнопку «Пустой», будет зафиксировано значение, соответствующее пустому баку
5. Нажмите кнопку «Записать в устройство»

# Настройка датчиков

**«Автоподстройка»** – включите для автоматической корректировки измерений при изменении диэлектрической проницаемости топлива. При включении автоподстройки также будут отражены изменения уровня вызванные температурным расширением топлива, т.е. уровень будет показан с учетом текущей температуры.

Для выполнения автоматической корректировки калибровочных значений датчика Omnicomm LLS необходимо при эксплуатации ТС производить полную заправку топливного бака.

При полной заправке топливного бака максимальная длина непогруженной в топливо измерительной части не должна превышать 10 см от фланца датчика.

При эксплуатации ТС с недостаточным уровнем топлива в баке автоподстройка не может быть выполнена.

**«Сетевой адрес»** (от 1 до 254) – установите сетевой адрес датчика уровня топлива Omnicomm LLS. При подключении нескольких датчиков к одному внешнему устройству сетевые адреса должны быть уникальны.

**«Минимальный уровень»** (от 0 до 4095) – выберите минимальное показание датчика уровня топлива LLS. Значение по умолчанию – 0.

**«Максимальный уровень»** (от 1 до 4095) – выберите максимальное показание датчика уровня топлива LLS. Значение по умолчанию – 4095.

**«Фильтрация»** – установите параметры фильтрации выходного сигнала:

- «Нет» – фильтрация отсутствует, исключаются только единичные сильные выбросы
- «Минимальная» – интервал данных для фильтрации около 15 секунд. Фильтрация используется для городских дорог
- «Средняя» – интервал данных для фильтрации около 30 секунд. Фильтрация используется в случаях работы ТС в нормальных дорожных условиях
- «Максимальная» – интервал данных для фильтрации около 5 минут. Фильтрация используется в случаях работы ТС в тяжелых дорожных условиях и не рекомендуется к установке, т.к. возможны задержки топливных показаний после совершения заправки/слива

**«Период обмена данными»** – установите интервал автоматической выдачи данных.

## Настройка

Возможные значения от 5 до 300 сек.

**«Выбор температуры для отображения»** Возможные варианты: температура топлива №1 (основная) или температура топлива №2 (референс).

**«Дальность связи».** Возможные варианты: максимальная, средняя, минимальная.

**«Компенсировать температурное расширение топлива»** – установите галочку для отключения учета изменения уровня топлива из-за колебаний температуры (при включенном параметре «Автоподстройка»).

- **«Порог алгоритма компенсации»** – установите разницу показаний датчика, при достижении которой возобновится срабатывание автоподстройки. Значение по умолчанию – 200.

## Установка

При установке датчиков уровня топлива на пластиковые баки необходимо обеспечить надежное электрическое соединение проводом корпуса датчика с рамой ТС. Несоблюдение данного требования может привести к выходу из строя датчика от воздействия статического электричества.

Установку на цилиндрические баки диаметром 420...710 мм производите согласно разделу см. [Рекомендации по установке датчиков на цилиндрические баки.](#)

1. Наденьте на измерительную часть датчика Omnicomm LLS прокладку для места крепления, входящую в комплект поставки
2. Установите датчик Omnicomm LLS в бак и закрепите:
  - при креплении заклепками используйте клепальщик
  - при креплении болтами предварительно наденьте пломбу (на один болт), шайбу и гровер
  - при креплении на пластиковые баки с толщиной стенок более 3 мм используйте саморезы и пломбу (на один саморез), входящие в комплект поставки
3. При необходимости произведите пломбирование болта (самореза) и разъема

## Тарирование

Тарирование топливного бака необходимо для установки соответствия цифрового кода, выдаваемого датчиком Omnicomm LLS 5, и объема топлива в конкретном топливном баке.

Тарирование топливного бака представляет собой заправку топлива в бак – от пустого до полного, с определенным шагом заправки, и фиксацию показаний датчика Omnicomm LLS 5 в тарировочной таблице.

Имеется возможность тарировки емкости методом слива.

Тарирование емкости с несколькими датчиками Omnicomm LLS 5 производится аналогично тарировке с одним датчиком. Перед началом тарировки добавьте необходимое количество датчиков и укажите сетевые адреса. Тарировка производится для всех датчиков одновременно. Подключение нескольких датчиков к ПК производится с помощью разветвителя КТЗ.

## Установка

Тарировка должна производиться на топливе, на котором проводилась калибровка «Пустой/Полный».

В случае если тарировка будет производиться на другом топливе, отключите автоподстройку перед началом тарировки. После завершения тарировки включите автоподстройку и нажмите кнопку «Записать в устройство».

Тарировка емкости с одним датчиком Omnicomm LLS 5:

1. Опустошите топливный бак
2. Подключите датчик к ПК согласно схеме в разделе [Настройка](#)
3. Запустите программу Omnicomm Configurator. Выберите «Тарировка».

Omnicomm Configurator (PC):

Экспорт тарировочной таблицы

Импорт тарировочной таблицы

График тарировочной таблицы

Очистка таблицы

Литры	Датчик #3 N = 1123 — установлен не откалиброван
150	3800
130	3650
110	3112
90	2822
70	2555
50	800
30	600
10	520

Сливом

Шаг 20

Объем бака 150

Добавить датчик [F7]

Удалить строку [Del]

Продолжить тарировку

Начало / продолжение / завершение тарировки

В случае если столбец показаний датчика не отображается, нажмите кнопку «Добавить датчик». Выберите тип датчика. Укажите сетевой адрес, установленный в датчике при настройке.

## Установка

### 4. Установите шаг пролива в литрах

Если геометрия бака не линейна и / или имеет расширения или сужения - для повышения точности, на таких участках баков рекомендуется делать тарировку с меньшим шагом, используя мерные ёмкости меньшего дозирования (большого разрешения).

### 5. Нажмите кнопку «Начать/продолжить тарировку»

6. Залейте объем топлива, равный шагу пролива. Дождитесь стабилизации уровня топлива.

Заправку производите мерной емкостью или под контролем расходомера жидкости с заданным шагом. Емкость должна иметь метрологическую поверку.

### 7. Нажмите «Добавить строку»

В столбце «Литры» отобразится объем заправки согласно установленному шагу пролива.

В столбце «Датчик» отобразится значение, соответствующее объему заправки.

### 8. Нажмите «Добавить строку»

9. Повторите выполнение пунктов 6, 7 и 8 согласно количеству контрольных точек. Рекомендуемое минимальное количество контрольных точек – 20. Для экспорта тарировочной таблицы с объемом топлива более 65534 литров пользуйтесь клавишей «F2».

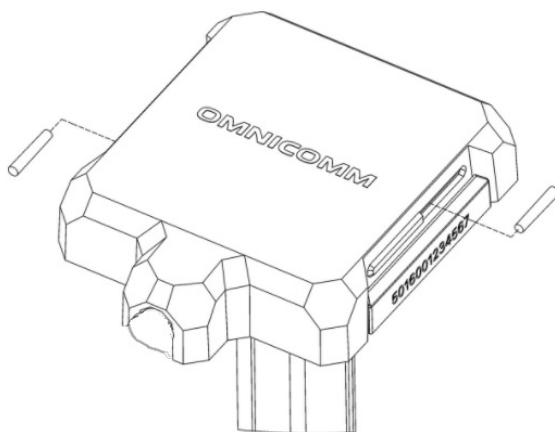
### 10. Нажмите кнопку «Закончить тарировку»

11. Сохраните тарировочную таблицу в файл тарировки (.ctb), файл Omnicomm Online (.xml), в Терминал или в Индикатор, нажав кнопку «Экспорт»

При экспорте тарировочной таблицы в файл Omnicomm Online (.xml), откроется окно «Экспорт». Укажите номер датчика Omnicomm LLS для отображения в Omnicomm Online.

## Пломбирование

Для датчиков Omnicomm LLS предусмотрено пломбирование корпуса датчика с помощью кожуха-пломбы и разъема:



1. Установите кожух-пломбу на корпус датчика
2. Установите в пазы кожуха-пломбы штифты и задвиньте до упора

После установки штифтов демонтаж датчика невозможен без разрушения кожуха-пломбы.



## Приложение. Перечень оборудования для установки датчиков уровня топлива Omnicom LLS

№	Наименование	Количество
1	Коронка биметаллическая ø35 мм	1 шт.
2	Хвостовик к коронке	1 шт.
3	Сверло по металлу ø7 мм или ø4 мм	1 шт.
4	Ножовка по металлу	1 шт.
5	Ключ гаечный на 8 мм	1 шт.
6	Метчик М5 с держателем	1 шт.
7	Пломба-защёлка на болт/саморез	1 шт.
8	Ноутбук	1 шт.
9	Программа Omnicomm Configurator	1 шт.
10	Мерная ёмкость	1 шт.
11	Топливо	
12	Ёмкость для тарировки	1 шт.

**OMNICOMM**

[info@omnicomm.ru](mailto:info@omnicomm.ru)

[www.omnicomm.ru](http://www.omnicomm.ru)