

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ  
ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЙ

ДЛОК-Т

0Ex ma IIВ Т4 Ga



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**ЦДРП.420520.001.РЭ**

**ООО «ЛОКОЙЛ»**  
<http://www.lockoil.com>  
E-mail: [info@lockoil.ru](mailto:info@lockoil.ru)

**Тел. +74993475648**

ОГЛАВЛЕНИЕ	
УВЕДОМЛЕНИЕ ОБ АВТОРСКИХ ПРАВАХ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
БЕЗОПАСНАЯ УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	5
НАЗНАЧЕНИЕ	6
ОБОЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА	6
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	7
КОМПЛЕКТНОСТЬ	7
УСТРОЙСТВО	7
МАРКИРОВКА	8
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОСТИ	9
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	9
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ	9
ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	9
КОНФИГУРИРОВАНИЕ ДАТЧИКА	10
СОХРАНЕНИЕ И ЗАГРУЗКА КОНФИГУРАЦИИ	23
ПРОВЕРКА РАБОТЫ	25
ОБНОВЛЕНИЕ КОНФИГУРАТОРА «LDConfig»	25
ОБМЕН ДАННЫМИ	25
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА	27
ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ	27
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	27
УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	28
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	28

## **УВЕДОМЛЕНИЕ ОБ АВТОРСКИХ ПРАВАХ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Описываемые в настоящем Руководстве продукты ООО «ЛОКОЙЛ» могут содержать программное обеспечение, хранящееся в полупроводниковой памяти или на других носителях, авторские права на которое принадлежат ООО «ЛОКОЙЛ». Законодательством Российской Федерации и других стран гарантируются определенные исключительные права ООО «ЛОКОЙЛ» на программное обеспечение, являющееся объектом авторских прав, например исключительные права на распространение или воспроизведение таких программ.

Соответственно, изменение, вскрытие технологии, распространение или воспроизведение любого программного обеспечения, содержащегося в продуктах ООО «ЛОКОЙЛ», запрещено в степени, определенной законодательством.

Кроме того, приобретение продуктов ООО «ЛОКОЙЛ» не подразумевает предоставление (прямо, косвенно или иным образом) каких бы то ни было лицензий по отношению к авторским правам, патентам и заявкам на патенты ООО «ЛОКОЙЛ», за исключением обычной, неисключительной бесплатной лицензии на использование, возникающей вследствие действия законодательства при продаже продукта.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики датчика температуры ДЛОК-Т. Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы ДЛОК-Т и содержит сведения, необходимые для монтажа, правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения.

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения ремонтных и монтажных работ на автотранспорте, и владеющих профессиональными знаниями в области электронного и электрического оборудования.

Для обеспечения правильного функционирования, установка и настройка датчика должна осуществляться квалифицированными специалистами.

**ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО НА ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ДАТЧИК С ЦЕЛЮ УЛУЧШЕНИЯ ЕГО РАБОТЫ**

## **БЕЗОПАСНАЯ УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

К эксплуатации не допускаются устройства с поврежденной изоляцией токоведущих частей, поврежденным гофрированным рукавом и нарушением целостности корпуса.

Эксплуатационные характеристики: электрические параметры и условия окружающей среды должны соответствовать требованиям, установленным производителем на данное устройство. В противном случае производитель не несет ответственность за сохранность устройства и качество его работы.

Все подключения должны выполняться при выключенном питании датчика и устройств, к которым датчик подключается.

## НАЗНАЧЕНИЕ

Датчик температуры ДЛОК-Т – предназначен для измерения температуры жидкости.

Возможны модификации с встроенным датчиком положения для контроля положения объекта.

Датчик климатического исполнения УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 предназначен для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 50 до 60 °С с верхним значением относительной влажности воздуха 100 % при температуре окружающей среды 40 °С с конденсацией влаги, при атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.

ДЛОК-Н имеет маркировку взрывозащиты 0Ex ma IВ Т4 Ga в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012 и предназначен для работы во взрывоопасной зоне класса 0, 1 и 2 в соответствии с ГОСТ 31610.0-2012, ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 при установке на стационарные или передвижные объекты. По эксплуатационной законченности ДЛОК-Т относится к изделиям третьего порядка.

Степень защиты ДЛОК-Т от воды и пыли IP67 по ГОСТ 14254-96.

По степени защиты человека от поражения электрическим током ДЛОК-Т относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

По стойкости к механическим воздействиям ДЛОК-Т виброустойчивого исполнения V5 по ГОСТ 12997-84.

Датчик является невосстанавливаемым, неремонтируемым, необслуживаемым изделием, контролируемым перед применением.

Полный срок службы не менее 10 лет.

Датчик предназначен для эксплуатации на бензовозах, топливозаправщиках, спиртовозах, мобильных и стационарных заправочных модулях и другой технике, где по условиям эксплуатации необходимо соблюдение требований взрывозащиты и высокой надежности.

В качестве прибора для сбора данных может выступать контроллер МС-КВШ, а так же любое другое устройство соответствующее требованиям настоящего руководства.

Подключение датчика может быть выполнено следующими способами:

- по шине RS-485 (протокол Modbus RTU);
- к дискретному входу устройства.

## ОБОЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Структура условного обозначения датчика

ДЛОК-Т-Х

1 2

где:

- 1 – датчик температуры;
- 2 – наличие датчика положения:
  - 0 – нет,
  - 1 – да;

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные параметры и характеристики ДЛОК-Т приведены в таблице 1.

Таблица 1- Основные параметры и характеристики ДЛОК-Т

Наименование параметров	Значение
1	2
Напряжение питания, В	7...15
Максимальный потребляемый ток, мА	20
Максимальная потребляемая мощность, Вт	0,3
Количество дискретных выходов	1
Тип выходов	сухой контакт
Максимальное напряжение, В	30
Максимальный ток, А	0,1
Интерфейс передачи данных	RS-485
Протокол передачи данных	Modbus RTU
Рабочая температура жидкости, °С	от -40 до 105
Температура окружающей среды °С	от -50 до 60
Габаритные размеры, мм	см. рис. 1
Масса, кг	0,09
Маркировка взрывозащиты	0Ex ma IIB T4 Ga
Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254-96	IP 67

Формат протокола: Modbus RTU, скорость – 4800, 9600, 19200, 38400 бод, четность: нет четности (none), нечет (odd), чет (even), адрес 1...247, стоп-бит -1.

Значения по умолчанию: адрес - 247, скорость передачи - 19200, контроль четности-нет, количество стоп-бит - 1.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Датчик температуры ДЛОК-Т – 1 шт.
- Фитинг – 1 шт.
- Кабель – от 2 до 6 м.
- Труба гофрированная – от 2 до 6 м.
- Комплект эксплуатационной документации – 1 шт.
- Программное обеспечение – конфигуратор LDConfig.

Примечание. Возможна поставка без гофрированной трубы и фитинга.

## УСТРОЙСТВО

ДЛОК-Т состоит из корпуса, выполненного из стали 12Х18Н10Т, с расположенными в нём печатной платой, на которой размещаются микроконтроллер, датчик температуры и, при соответствующей модификации, датчик положения. Кабель припаивается к плате. Полость корпуса заливается компаундом. Гофротруба, защищающая кабель, закрепляется через фитинг, вкрученный в корпус устройства.

Герметичность устройства обеспечивается применением заливочных компаундов и клея-герметика.

Герметизация места соединения устройства с емкостью обеспечивается применением уплотняющего кольца и клея-герметика.

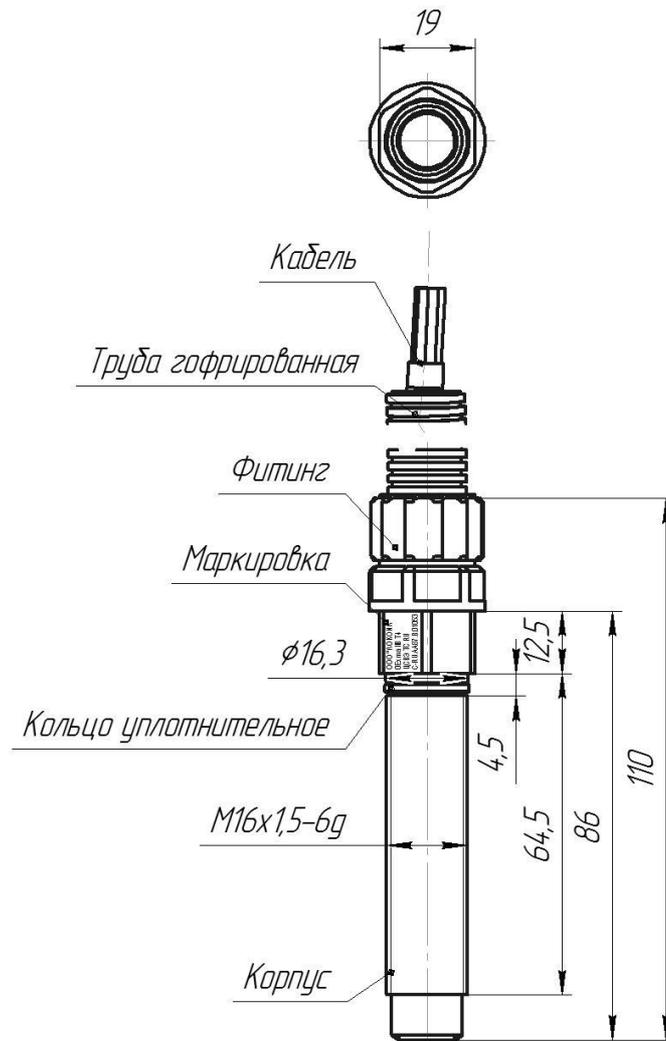


Рисунок 1

## МАРКИРОВКА

На корпусе ДЛОК-Н нанесена маркировка, которая содержит следующие сведения:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- Ех-маркировку - 0Ех та IIВ Т4 Ga;
- наименование или знак центра по сертификации и номер сертификата.

Маркировка сокращена из-за ограниченной поверхности нанесения. Не уместившиеся элементы маркировки записываются в паспорте, в разделе СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ, включают следующую информацию:

- условное обозначение устройства;
- порядковый номер;
- год выпуска;
- степень защиты IP67;
- диапазон значений температуры окружающей среды;
- специальный знак взрывобезопасности – Ех;
- единый знак обращения продукции – ЕАС.

На транспортной таре нанесена маркировка груза по ГОСТ 14192-96 и конструкторской документации предприятия-изготовителя.

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОСТИ**

Взрывозащищенность датчика обеспечивается применением вида взрывозащиты «герметизация компаундом» по ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012. Достигается за счет заливки полости корпуса компаундом. Температура нагрева электронных компонентов платы и наружной поверхности оболочки не превышает 135 °С, что соответствует требованиям для электрооборудования температурного класса Т4 по ГОСТ 31610.0-2012.

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Монтаж и эксплуатацию производить в строгом соответствии с действующими «Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон «ВСН 332-74», ПУЭ главой «Электроустановки взрывоопасных производств», ПТЭЭП и ПТБ, ГОСТ ИЕС 60079-17-2013, ГОСТ 30852.18-2002, ТУ 26.51.52.190-001-90541797-2017. Другими действующими нормативными документами, регламентирующими требования по обеспечению пожаро-и взрывобезопасности, техники безопасности, экологической безопасности, по устройству и эксплуатации электроустановок, а также настоящего технического описания.

Необходимо периодически производить проверку:

- целостности устройства и качество его крепления;
- наличия маркировки взрывозащиты;
- отсутствия повреждений кабеля.

## **ОПИСАНИЕ РАБОТЫ**

Датчик температуры предназначен для измерения температуры жидкости в резервуарах, транспортируемых цистернах и трубопроводах.

ДЛОК-Т производит:

- измерение температуры жидкости;
- контроль положения объекта (при соответствующей модификации);
- хранение настроек (конфигурации) в энергонезависимой памяти;
- обеспечение доступа к внутренней информации и настройкам при помощи цифрового интерфейса (канала связи);

- присвоение и сохранение индивидуального номера в составе системы;

ДЛОК-Т имеет настраиваемые параметры (конфигурирование).

ДЛОК-Т обеспечивает хранение и передачу результатов внешнему устройству по каналу цифровой связи.

Время хранения данных в энергонезависимой памяти не менее 10 лет.

## **ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

Подготовка к работе датчика включает в себя следующие этапы:

- Проверка комплектности;
- Проверка маркировки;
- Проверка отсутствия повреждений оболочки и кабеля.

**В СЛУЧАЕ ОБНАРУЖЕНИЯ КАКИХ-ЛИБО ДЕФЕКТОВ ИЛИ НЕКОМПЛЕКТНОСТИ ПОСТАВКИ, СОСТАВИТЬ АКТ И НАПРАВИТЬ ЕГО ПРЕДПРИЯТИЮ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ**

- Настройка датчика при помощи конфигуратора «LDConfig»;
  - Проверка работоспособности системы при помощи конфигуратора «LDConfig».
- Перед установкой датчика температуры необходимо выбрать место установки (рис. 2, 3).

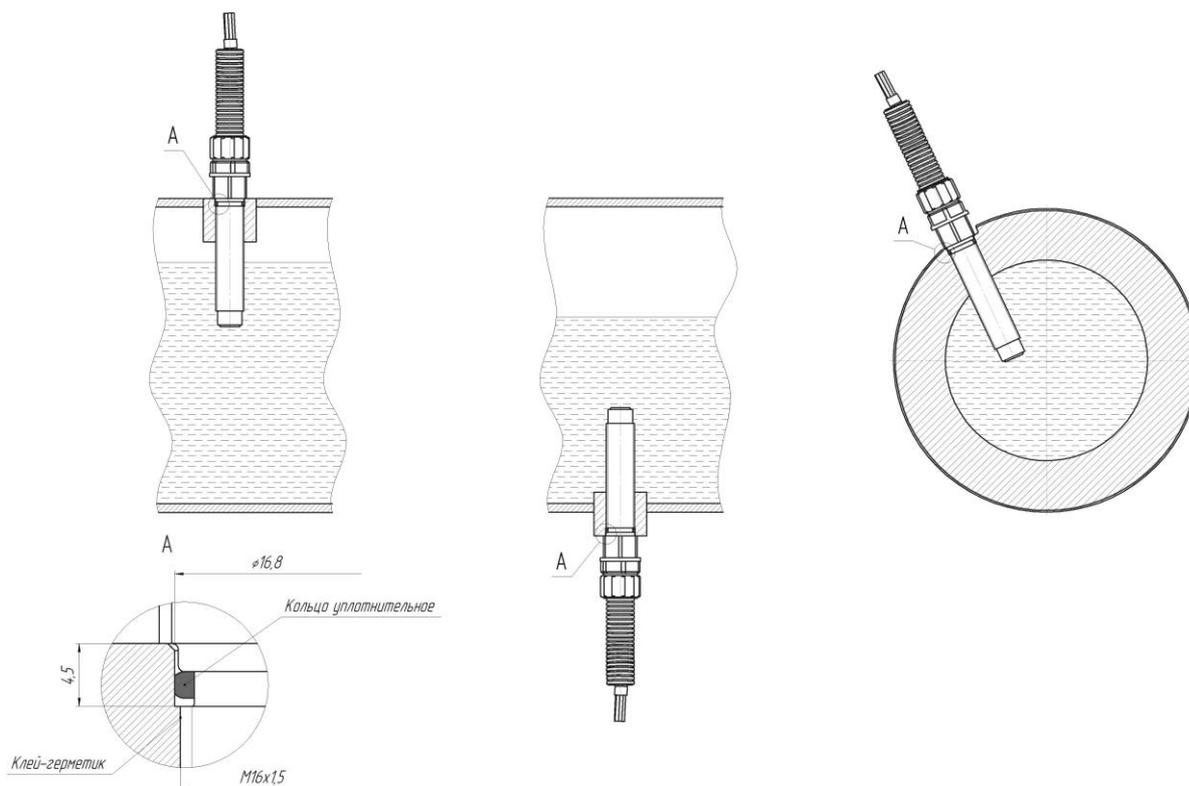


Рисунок 2. Установка датчика температуры

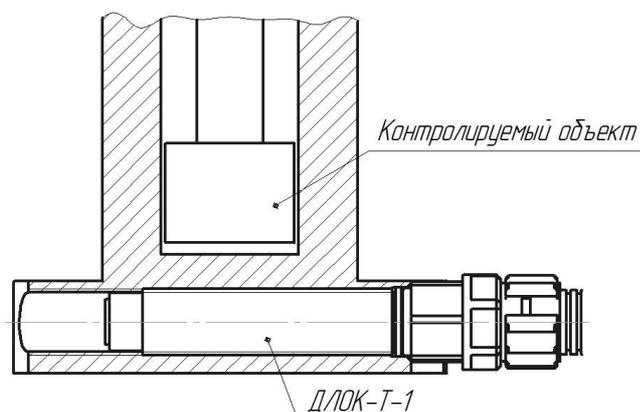


Рисунок 3. Пример установки ДЛОК-Т-1 (модификация с датчиком положения)

Подготовка резервуара к проведению монтажных работ должна осуществляться в соответствии с требованиями техники безопасности, установленными для данного объекта.

После установки датчика в резервуар необходимо произвести электрический монтаж.

После монтажа необходимо осуществить настройку датчика в соответствии с конкретным применением.

### КОНФИГУРИРОВАНИЕ ДАТЧИКА

Настройка датчика температуры осуществляется при помощи конфигуратора «LDConfig».

### Подключение датчика к ПК

Для подключения датчика к ПК используется преобразователь USB-RS-485.

Чтобы подключить датчик к ПК необходимо:

- установить с диска конфигуратор «LDConfig»;
- проверить наличие драйвера Microsoft Visual C++ 2015 Update 3, при его отсутствии установить с диска;
- присоединить провода от датчика к преобразователю USB-RS-485;
- подключить преобразователь USB-RS-485 к ПК;
- схема подключения изображена на рисунке 4.

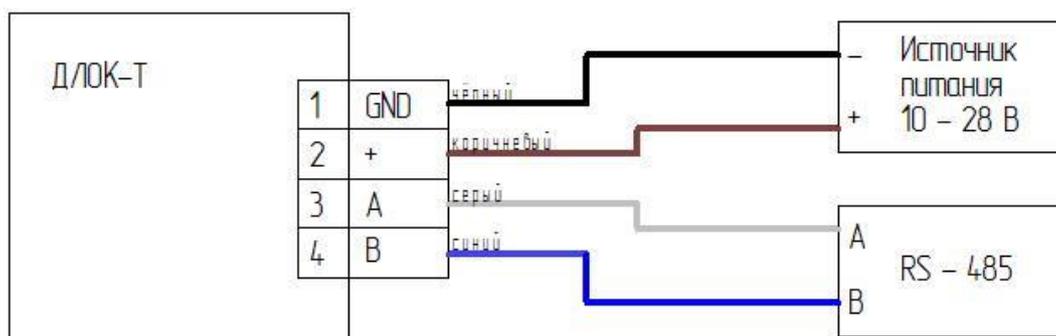


Рисунок 4. Схема подключения датчика температуры ДЛОК-Т к ПК

### Идентификация жил проводов

Идентификация жил проводов по цвету (табл. 2).

Таблица 2. Идентификация жил проводов по цвету

№	Цвет провода в кабеле	Назначение
1	Коричневый	+ питания
2	Чёрный	- питания
3	Серый	RS-485 (A)
4	Синий	RS-485 (B)
5	Белый	+ дискретный 1
6	Жёлтый с зелёными полосками	- дискретный 2

### Требования к программному обеспечению

Установка конфигуратора «LDConfig» возможна на ПК с операционной системой Windows 7 или 10 - 32, 64 бит.

### Подключение датчика к конфигуратору «LDConfig»

После подключения датчика к ПК запустите конфигуратор «LDConfig».

Для подключения датчика к конфигуратору предусмотрено несколько способов:

- АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОИСК по всему диапазону допустимых адресов. Данный способ подключения может использоваться, если адрес датчика неизвестен.

Для выполнения поиска произведите следующие действия:

- в конфигураторе «LDConfig» выберите COM-порт, к которому подключен датчик (Рис.5). Посмотреть порт устройства можно в «Диспетчере устройств системы»;
- нажмите на кнопку АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОИСК (рис.5);

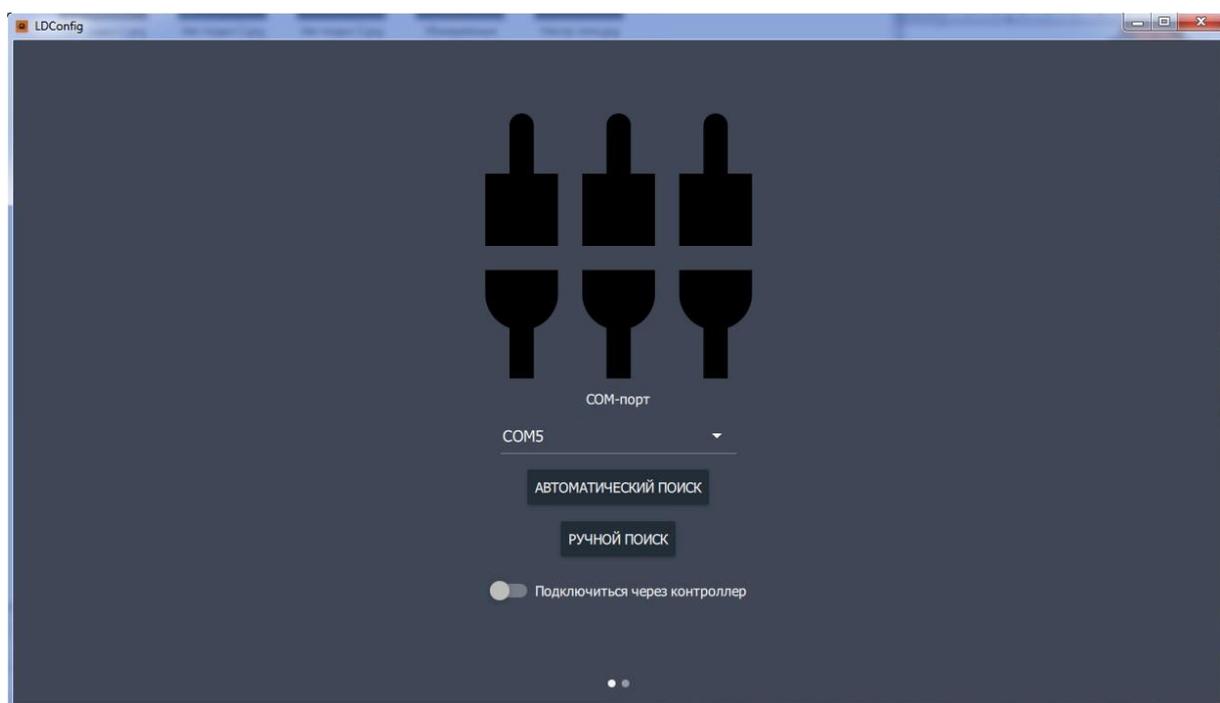


Рисунок 5

- введите адрес начала поиска от 1 до 247;
- в соответствующих колонках выберите нужные значения ЧЕТНОСТИ, СКОРОСТИ, БИТЫ ДАННЫХ, нажмите ПРОДОЛЖИТЬ «→» (Рис. 6);

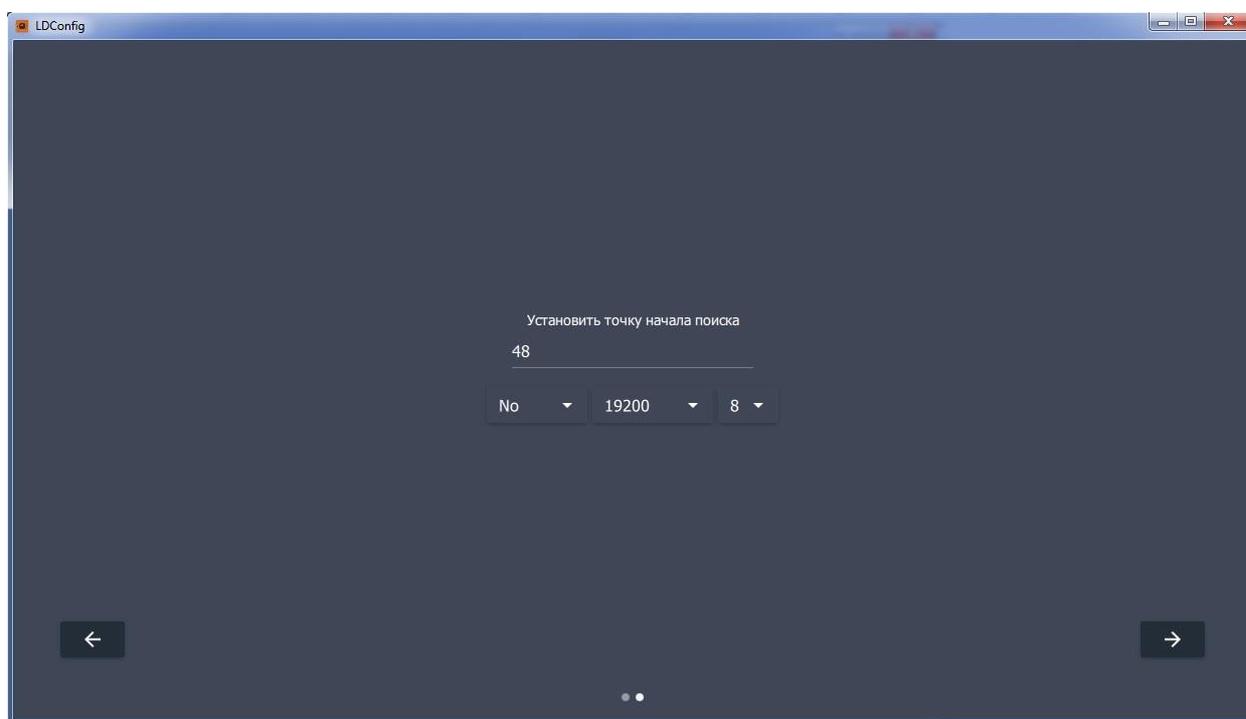


Рисунок 6

- после этого конфигуратор выполнит поиск подключенного устройства и отобразит его;
- для продолжения работы нажмите на нужное устройство, а затем на кнопку ПРОДОЛЖИТЬ «→» (Рис.7). Конфигуратор выполнит подключение к устройству.

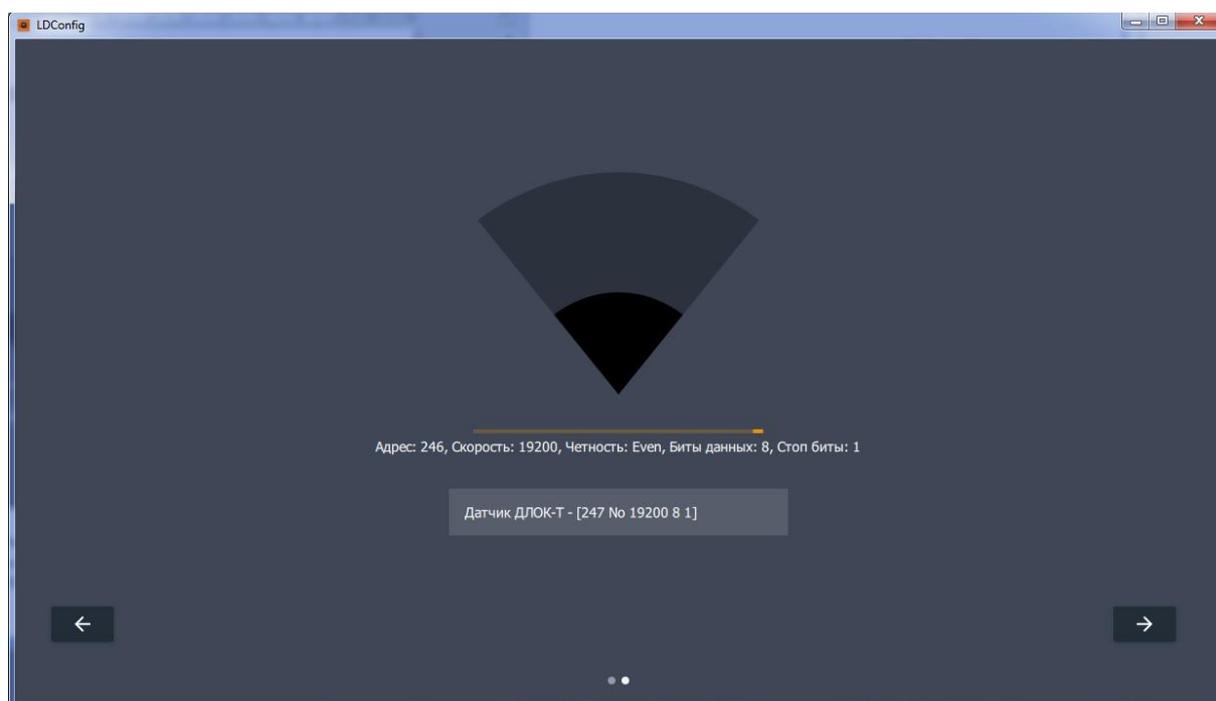


Рисунок 7

Если устройство не будет найдено, конфигуратор сообщит об ошибке - «Не найдены устройства в сети» и предложит ПОВТОРИТЬ поиск или использовать РУЧНОЙ ПОИСК (Рис.8).

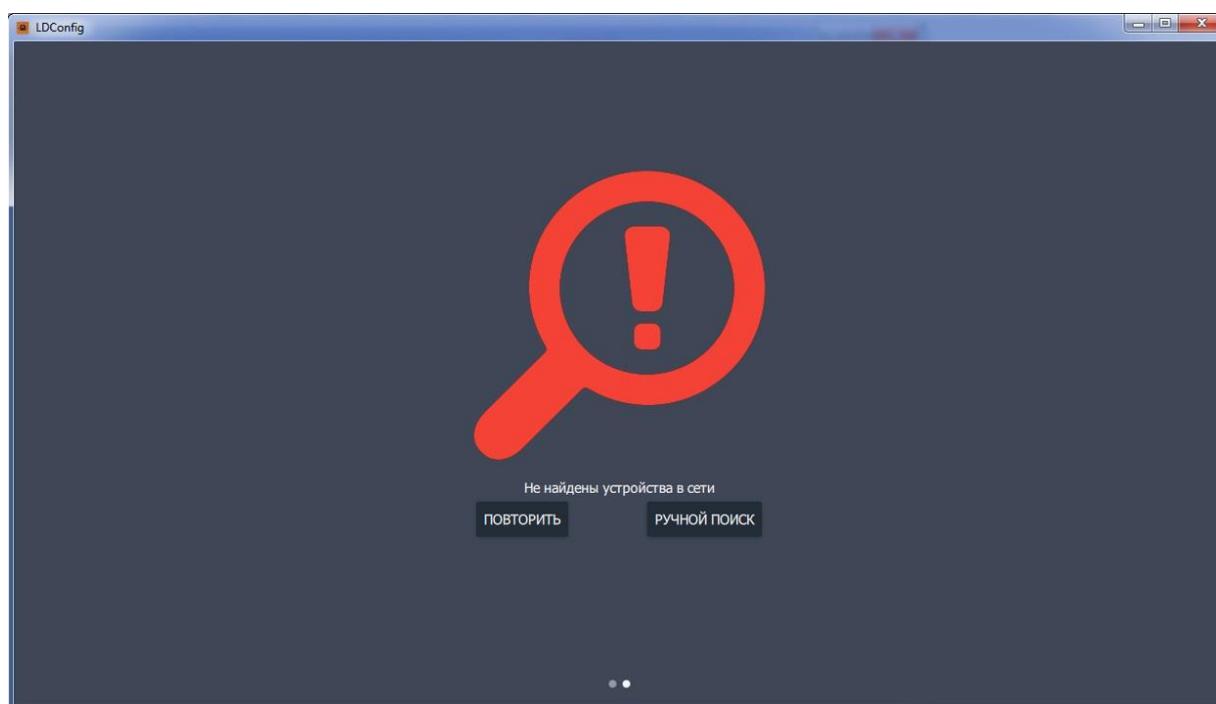


Рисунок 8

#### - РУЧНОЙ ПОИСК

Данный способ подключения применим, если известен адрес датчика и настройки сети.

Для выполнения поиска произведите следующие действия:

- В конфигураторе «LDConfig» выберите COM-порт, к которому подключен датчик (рис.5). Посмотреть порт устройства можно в «Диспетчере устройств системы»;
- Нажмите на кнопку РУЧНОЙ ПОИСК (рис.5);
- Укажите адрес, выберите ЧЕТНОСТЬ, СКОРОСТЬ, БИТЫ ДАННЫХ (Рис.9),

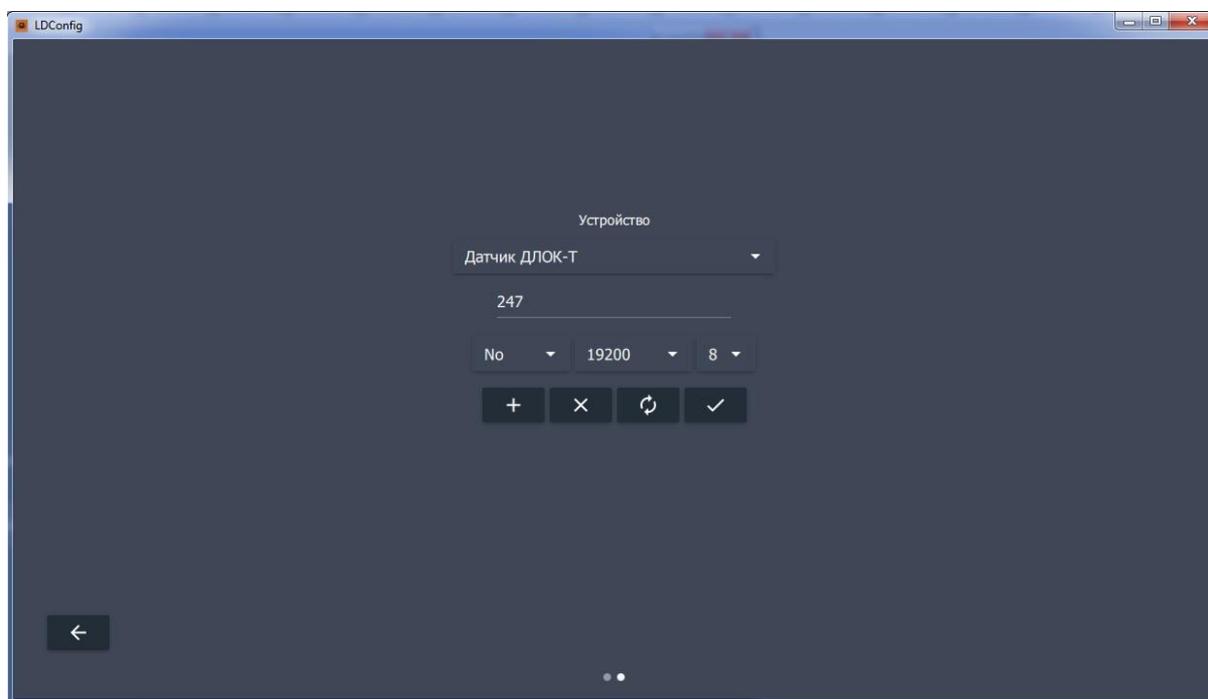


Рисунок 9

нажмите ДОБАВИТЬ «+», затем ПРОВЕРИТЬ «✓», после успешной проверки на экране появится сообщение «Устройство найдено» (рис. 10).

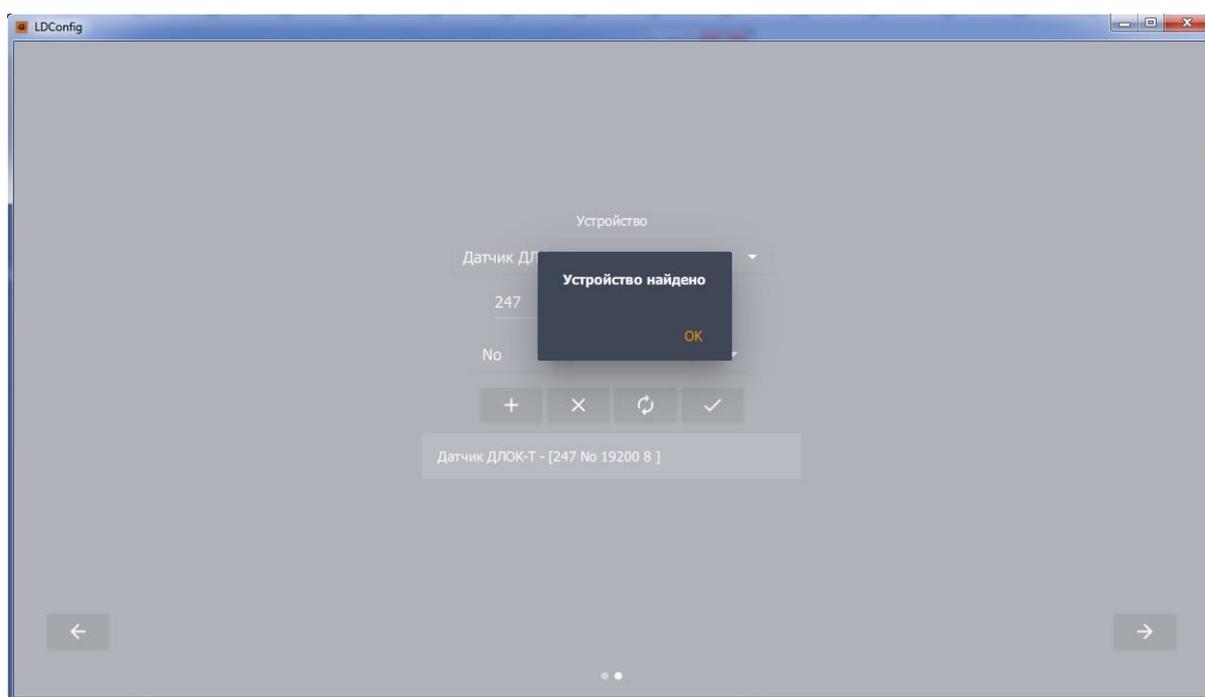


Рисунок 10

Нажмите ОК (рис. 10), затем нажмите ПРОДОЛЖИТЬ «→» (Рис.11).

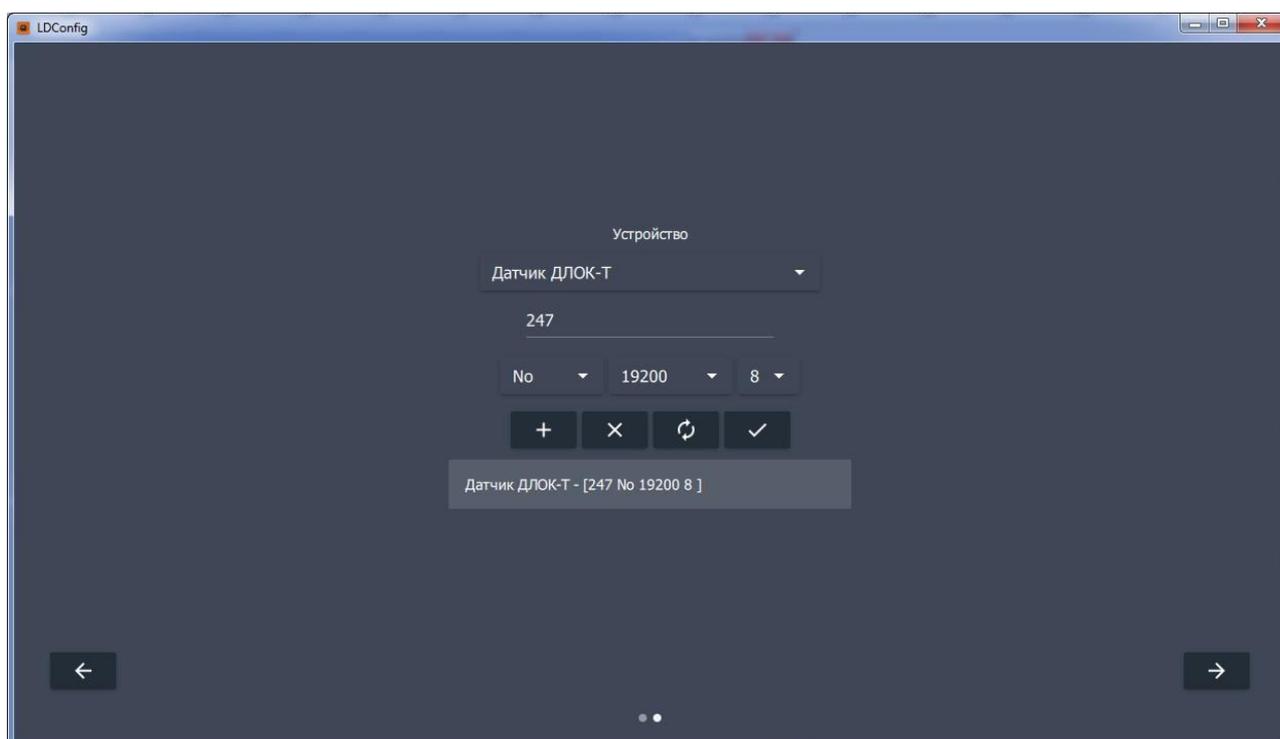


Рисунок 11

Если вы хотите убрать из списка добавленное устройство, выберите его и нажмите на кнопку УДАЛИТЬ «✕» (рис. 11).

Если при проверке появилось сообщение об ошибке «Время ожидания операции истекло» (Рис. 12).

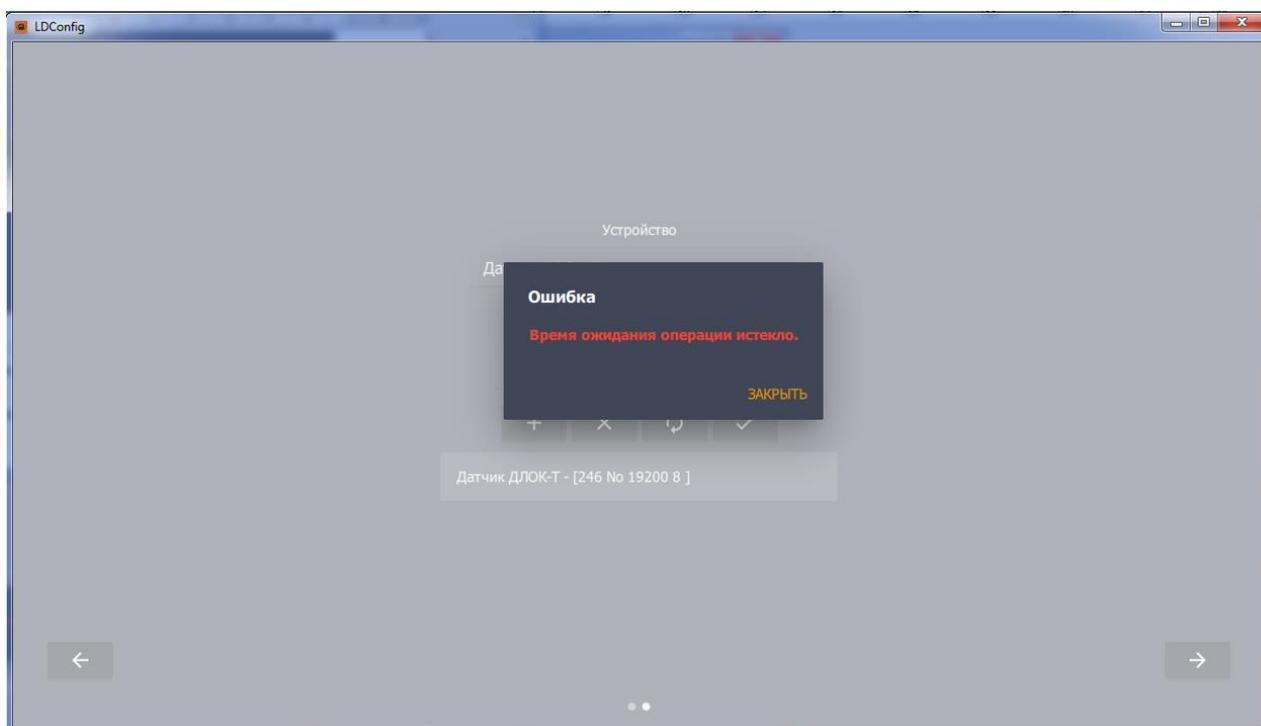


Рисунок 12

Проверьте указанные данные, устраните неточность, нажмите на кнопку ОБНОВИТЬ «↻», затем ПРОВЕРИТЬ «✓», после успешной проверки нажмите ПРОДОЛЖИТЬ «→» (рис. 11).

Если при проверке появилось сообщение об ошибке «На этом адресе находится [Название устройства]» (рис. 13), проверьте адрес устройства, устраните неточность, нажмите на кнопку ОБНОВИТЬ «↻», затем ПРОВЕРИТЬ «✓», после успешной проверки нажмите ПРОДОЛЖИТЬ «→» (рис. 11).

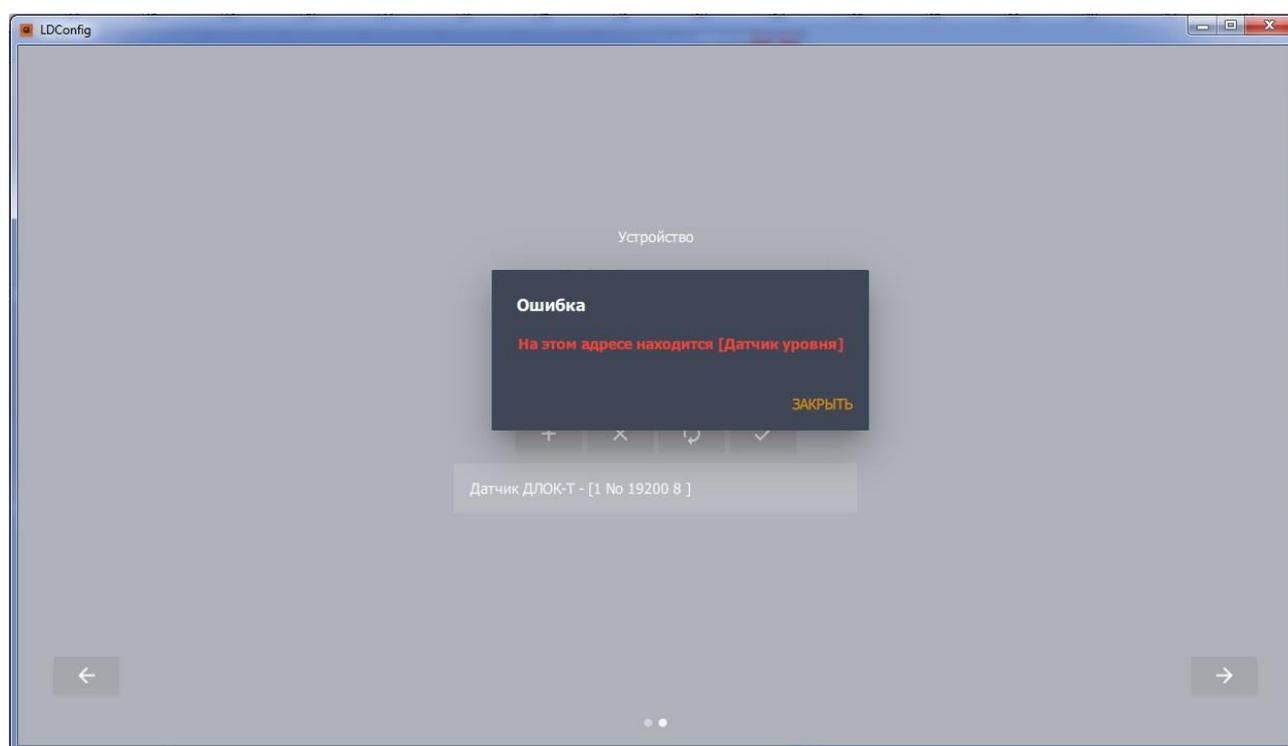


Рисунок 13

- Конфигуратор выполнит подключение к найденному датчику.

Если датчик наличия жидкости находится в системе, то подключение осуществляется через контроллер, для этого необходимо передвинуть бегунок вправо (рис. 14). Далее необходимо выбрать автоматический или ручной поиск.

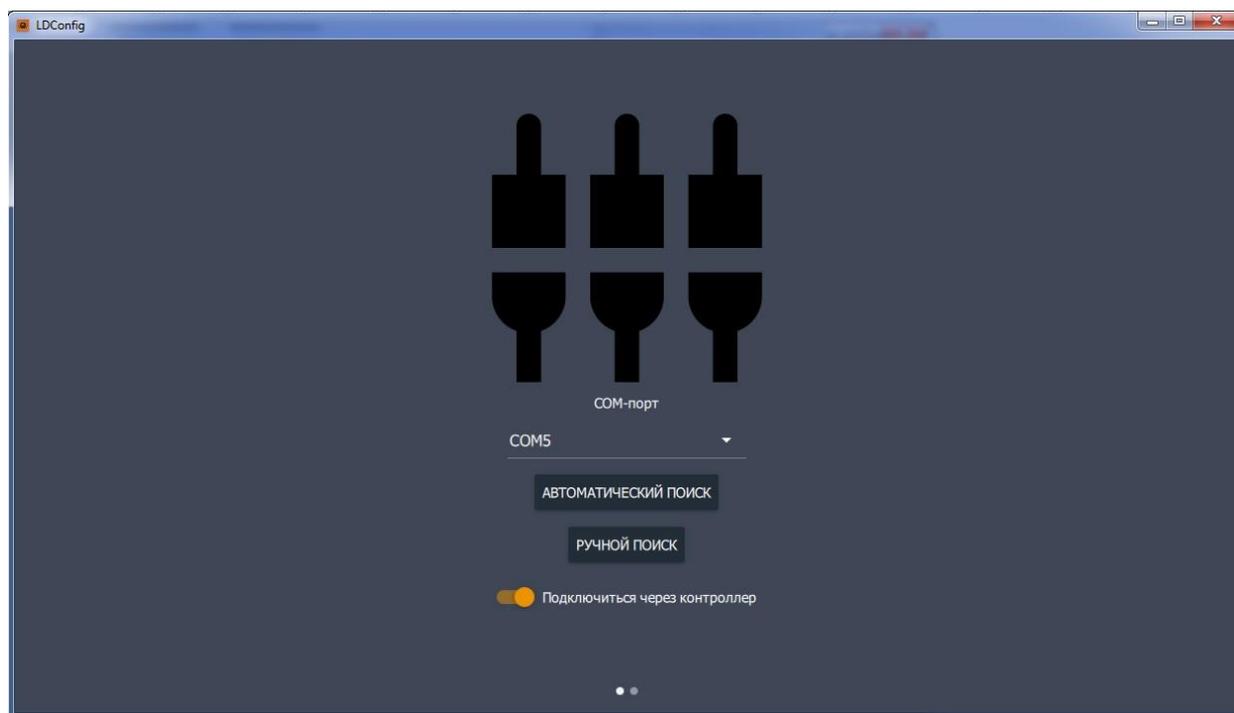


Рисунок 14

После подключения конфигуратор перейдет в меню НАСТРОЙКИ СЕТИ, где можно считать настройки, нажав на кнопку ЧТЕНИЕ, и/или задать новые настройки сети датчика, указав АДРЕС, СКОРОСТЬ И ЧЕТНОСТЬ и нажав на кнопку СОХРАНИТЬ (Рис.15).

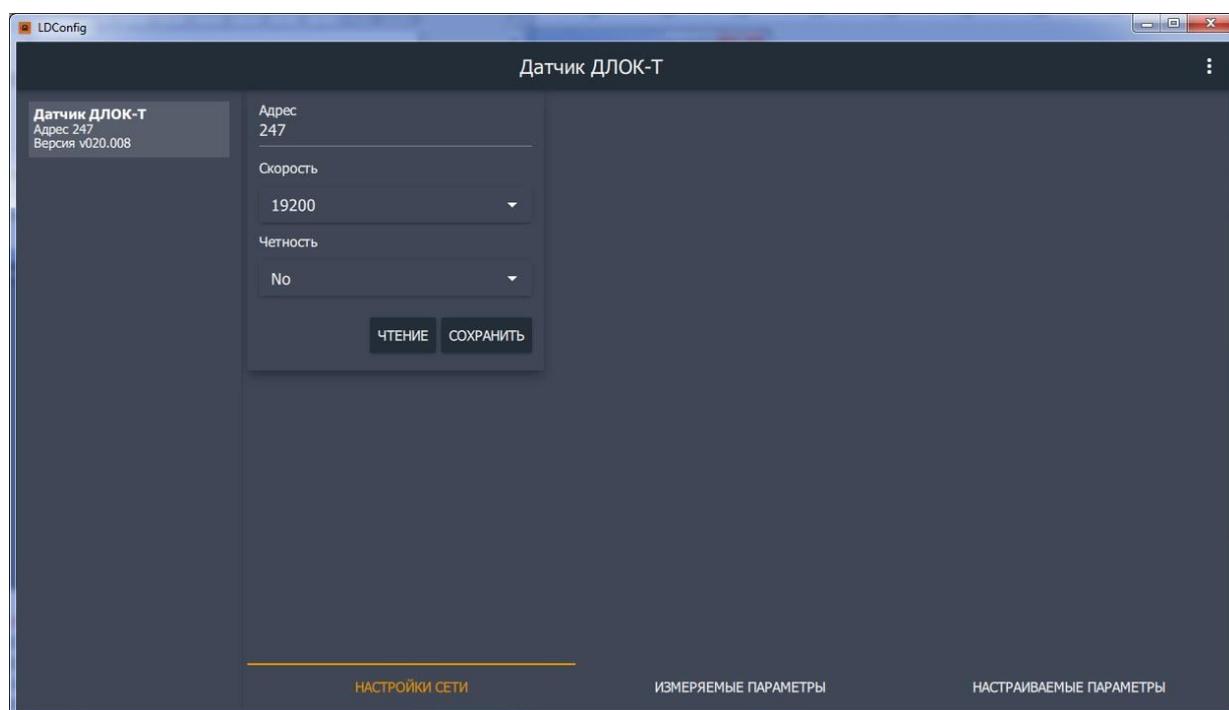


Рисунок 15

НАСТРАИВАЯ АДРЕС ДАТЧИКА, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО К ВНЕШНЕМУ УСТРОЙСТВУ НЕ ПОДКЛЮЧЕН ДРУГОЙ ДАТЧИК С ТАКИМ ЖЕ АДРЕСОМ. СОВПАДЕНИЕ АДРЕСОВ НЕДОПУСТИМО, Т.К. ЭТО ПРИВЕДЕТ К КОНФЛИКТУ УСТРОЙСТВ И ДАЛЬНЕЙШАЯ ИХ КОРРЕКТНАЯ РАБОТА БУДЕТ НЕВОЗМОЖНА

Скорость, бит/с – скорость обмена данными на шине RS-485. По умолчанию в датчиках установлена скорость 19200 бит/с (заводская настройка). Настраивая данный параметр, убедитесь, что на всей шине – во всех устройствах, подключаемых к шине RS-485 внешнего устройства, к которому подключается настраиваемый датчик, а также в самом внешнем устройстве, задана одинаковая скорость.

Из меню НАСТРОЙКИ СЕТИ можно перейти, нажав на соответствующие вкладки, в ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ и НАСТРАИВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ.

### Настройка

Настройка датчика температуры ДЛОК-Т осуществляется в меню НАСТРАИВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ (Рис.16).

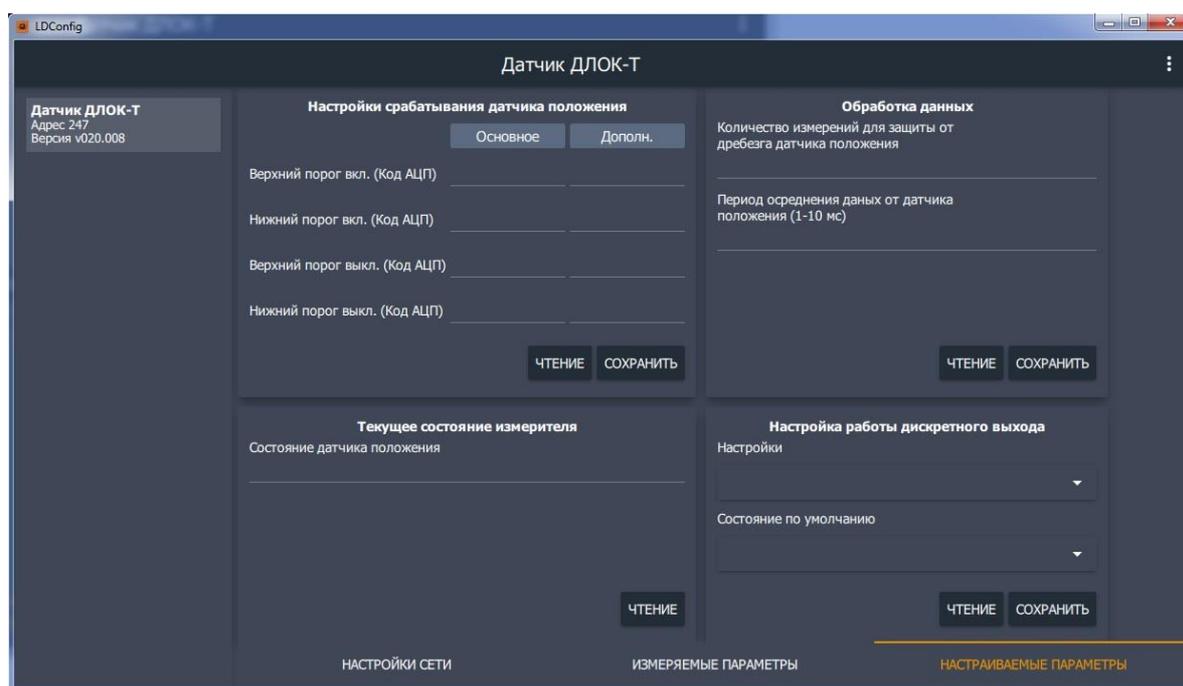


Рисунок 16

После перехода в меню НАСТРАИВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ можно считать настройки, нажав на кнопку ЧТЕНИЕ (рис. 17).

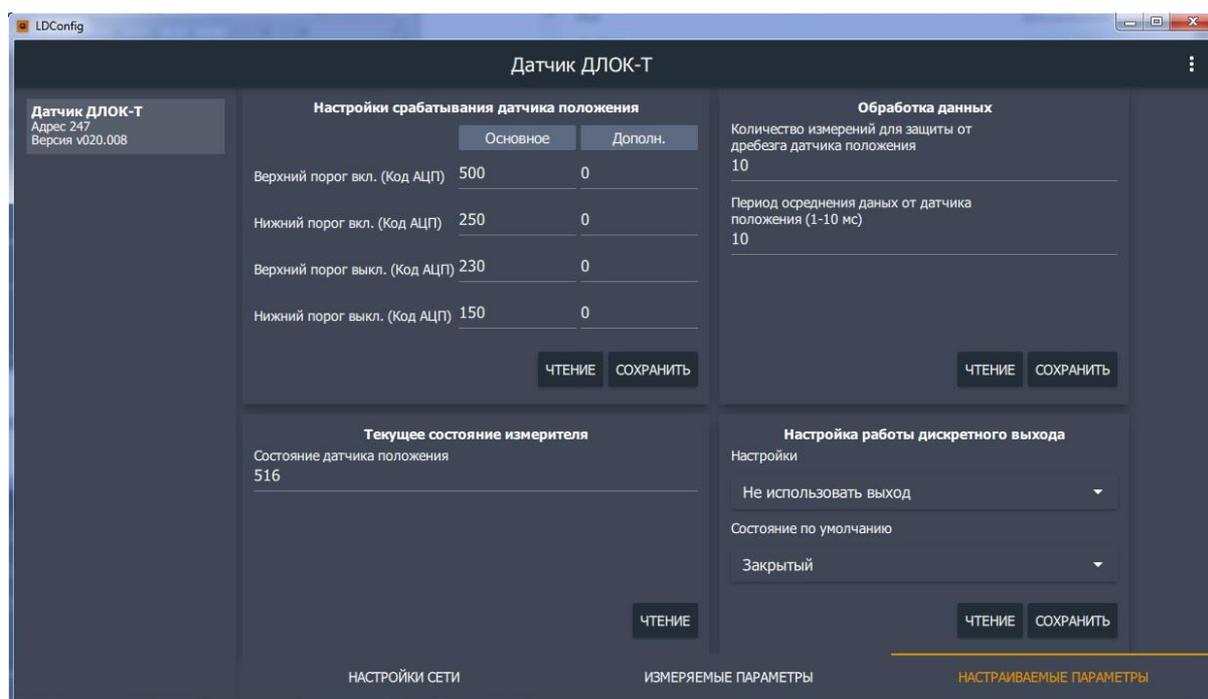


Рисунок 17

В данном меню производится настройка следующих параметров:

- зоны срабатывания датчика положения;
- обработки данных;
- работы дискретного выхода;

Стандартные настройки зоны срабатывания датчика положения, обработки данных и дискретного выхода изображены на рисунке 17.

#### **Настройка зоны срабатывания датчика положения**

Для оценки положения контролируемого объекта, обеспечивающего срабатывание датчика, необходимо определить и настроить зоны срабатывания датчика положения.

При настройке верхнего и нижнего порогов включения/выключения определяется зона срабатывания датчика положения при приближении и удалении контролируемого объекта (рис. 17).

Настройка области срабатывания датчика положения осуществляется после установки датчика ДЛОК-Т на объект.

При превышении нижнего порога включения датчик переходит в состояние «сработал». Как только порог срабатывания становится меньше верхнего порога выключения, датчик переключается в состояние «не сработал».

Для определения порогов включения, установите контролируемый объект в нужное положение, нажмите на кнопку ЧТЕНИЕ, в разделе «Текущее состояние измерителя», в строке «Состояние датчика положения» появится значение кода АЦП. В соответствии с определенным значением, запишите в столбец «Основное», в строку «Нижний порог вкл. (код АЦП)» и в строку «Верхний порог вкл. (код АЦП)» значения кода, обеспечив зону устойчивого срабатывания датчика, нажмите на кнопку СОХРАНИТЬ (рис. 18).

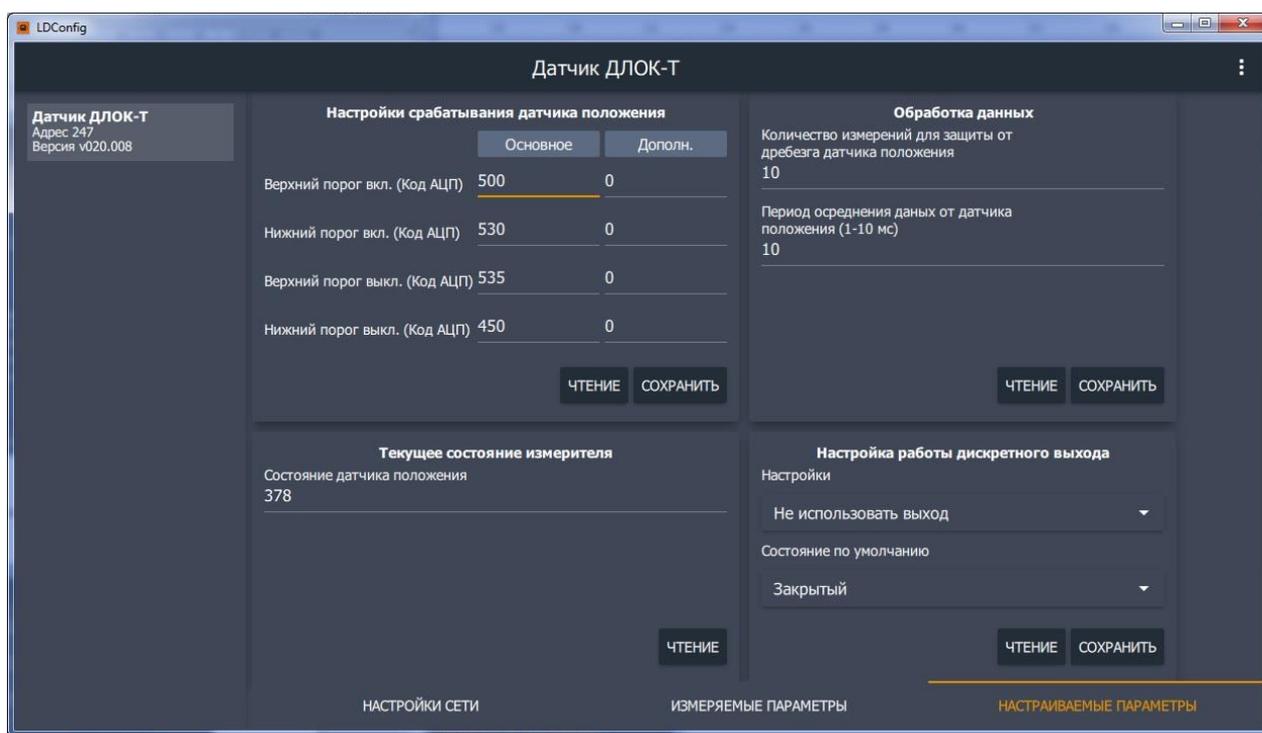


Рисунок 18

Для определения порогов выключения, установите контролируемый объект в нужное положение, нажмите на кнопку ЧТЕНИЕ, в разделе «Текущее состояние измерителя», в строке «Состояние датчика положения» появится значение кода АЦП. В соответствии с определенным значением, запишите в столбец «Основное», в строку «Верхний порог выкл. (код АЦП)» и в строку «Нижний порог выкл. (код АЦП)», значения кода, обеспечив зону устойчивого срабатывания датчика, нажмите на кнопку СОХРАНИТЬ (рис. 19).

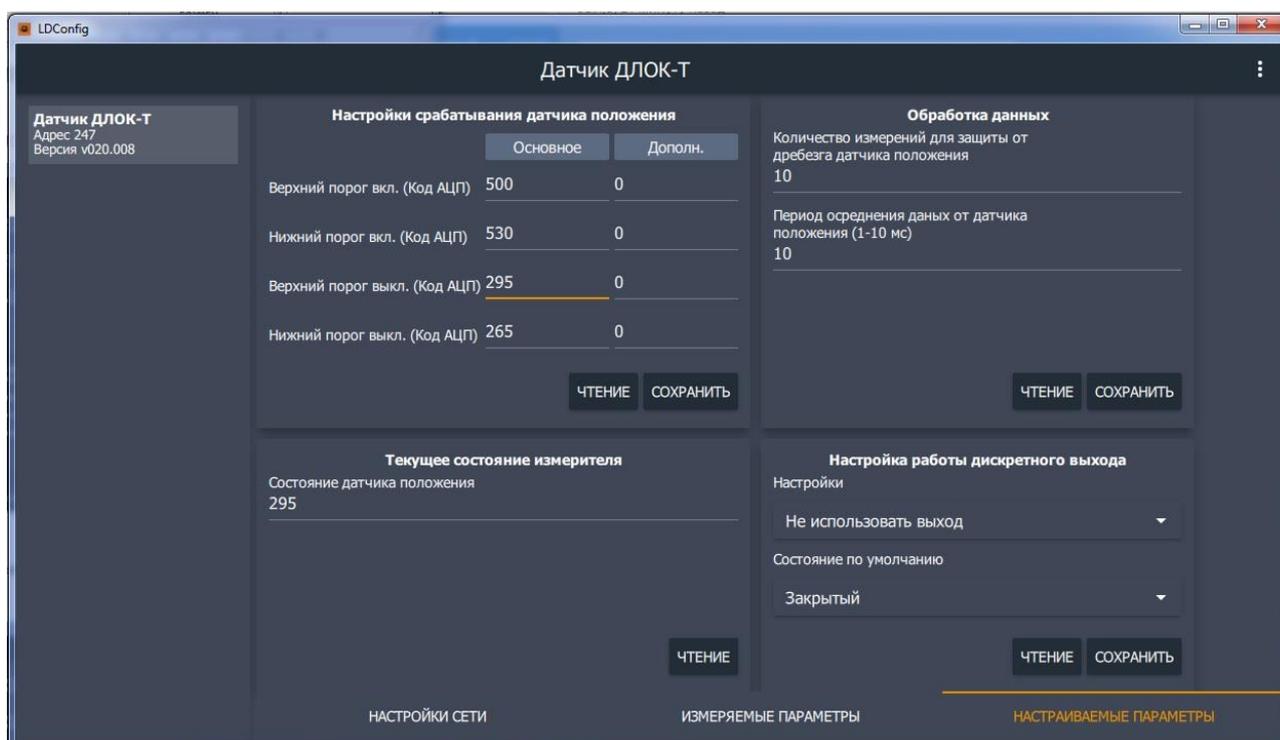


Рисунок 19

Столбец «Дополн.» заполняется при необходимости определения более двух положений контролируемого объекта (рис. 20).

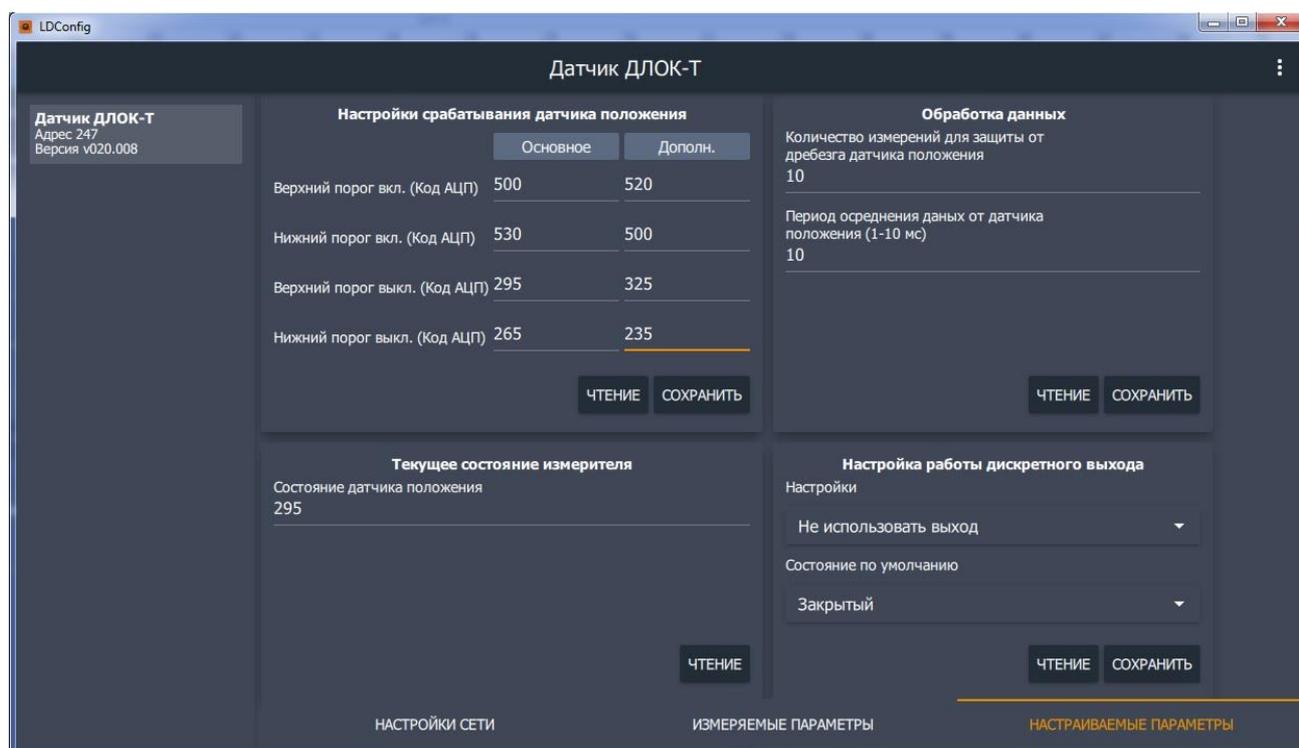


Рисунок 20

### Обработка данных

В данном разделе осуществляется настройка следующих параметров (рис. 20):

– количество измерений для защиты от дребезга датчика положения - количество измерений (от 1 до 10 раз) при перемещении контролируемого объекта, исключающее "дребезг".

Дребезг – ложное срабатывание в точке переключения.

– период осреднения данных датчика положения (1-10 мс) – промежуток времени (от 1 до 10 мс.), за который определяется среднее значение порогов включения/выключения датчика положения.

### Дискретный выход

Выход предназначен для сигнализации о наступлении контролируемого события. Дискретный выход имеет два состояния 0 и 1 в зависимости от настроек срабатывания датчика. Стандартно: 1 - закрыт, 0 – открыт (рис. 21).

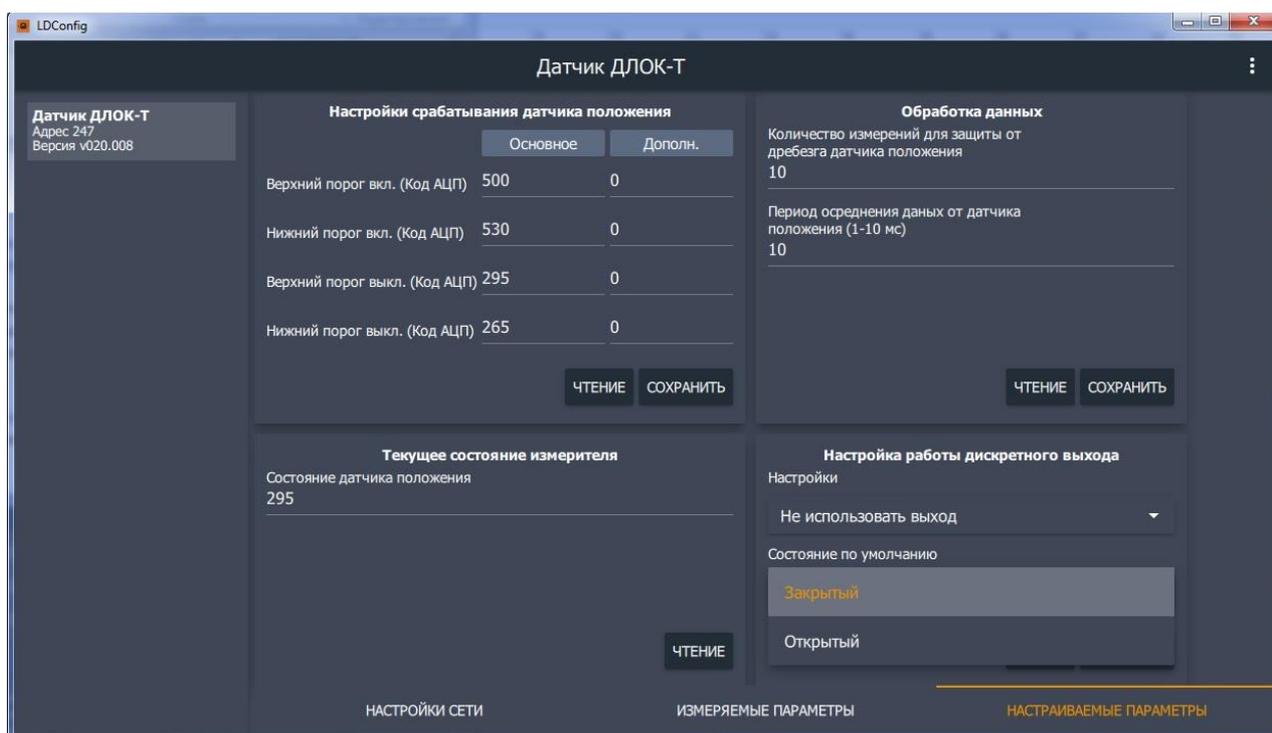


Рисунок 21

Дискретный выход имеет несколько режимов работы.

Возможные варианты режимов работы дискретного выхода (Рис. 22):

- не использовать выход,
- работать по датчику положения.

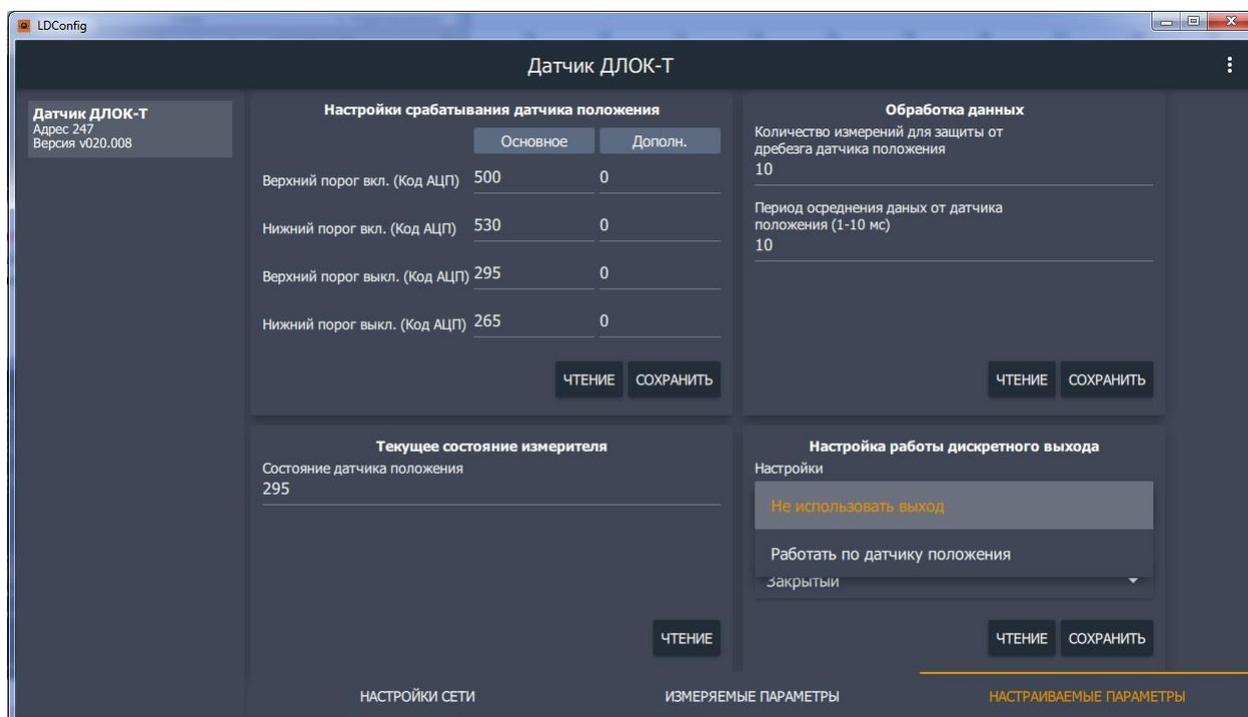


Рисунок 22

## СОХРАНЕНИЕ И ЗАГРУЗКА КОНФИГУРАЦИИ

### Сохранение конфигурации

После ввода новых НАСТРОЕК СЕТИ и НАСТРАИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ возможно сохранить конфигурацию. Для этого нажмите на кнопку «» в правом верхнем углу, выберите «Сохранить конфигурацию» (Рис. 23).

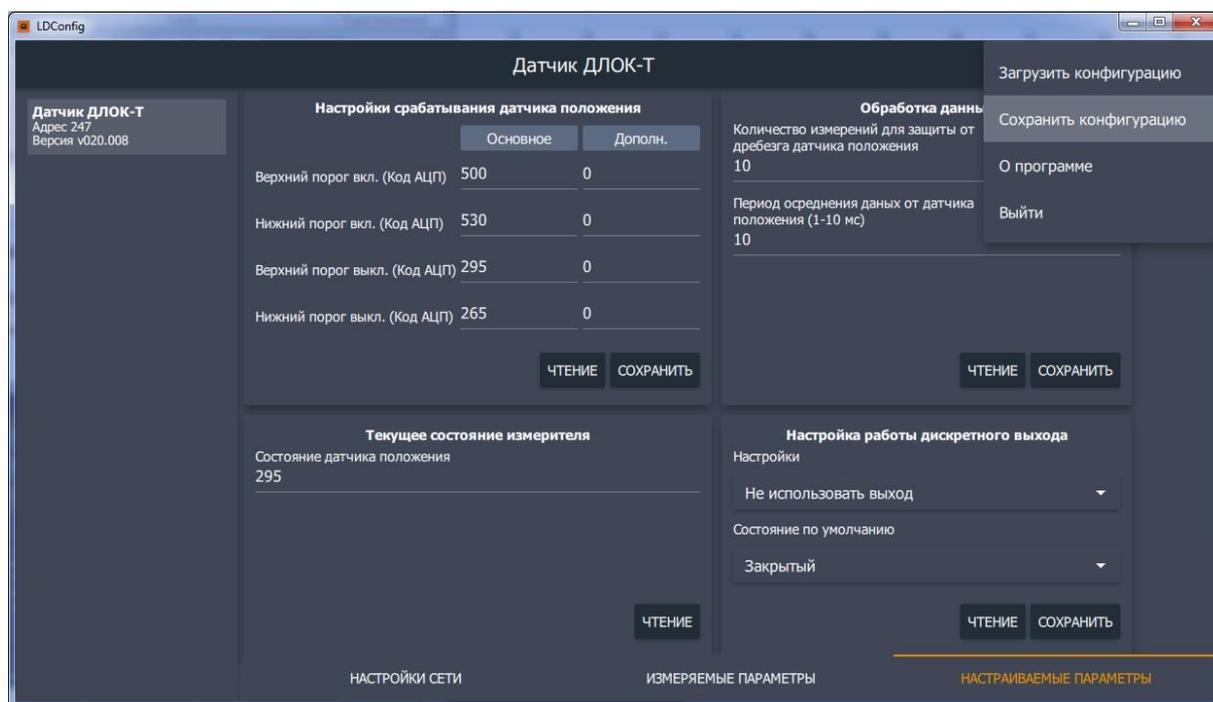


Рисунок 23

В появившемся окне нажмите на кнопку ОБЗОР, укажите папку для сохранения конфигурации, нажмите СОХРАНИТЬ. Для отказа от сохранения нажмите ОТМЕНА (рис. 24).

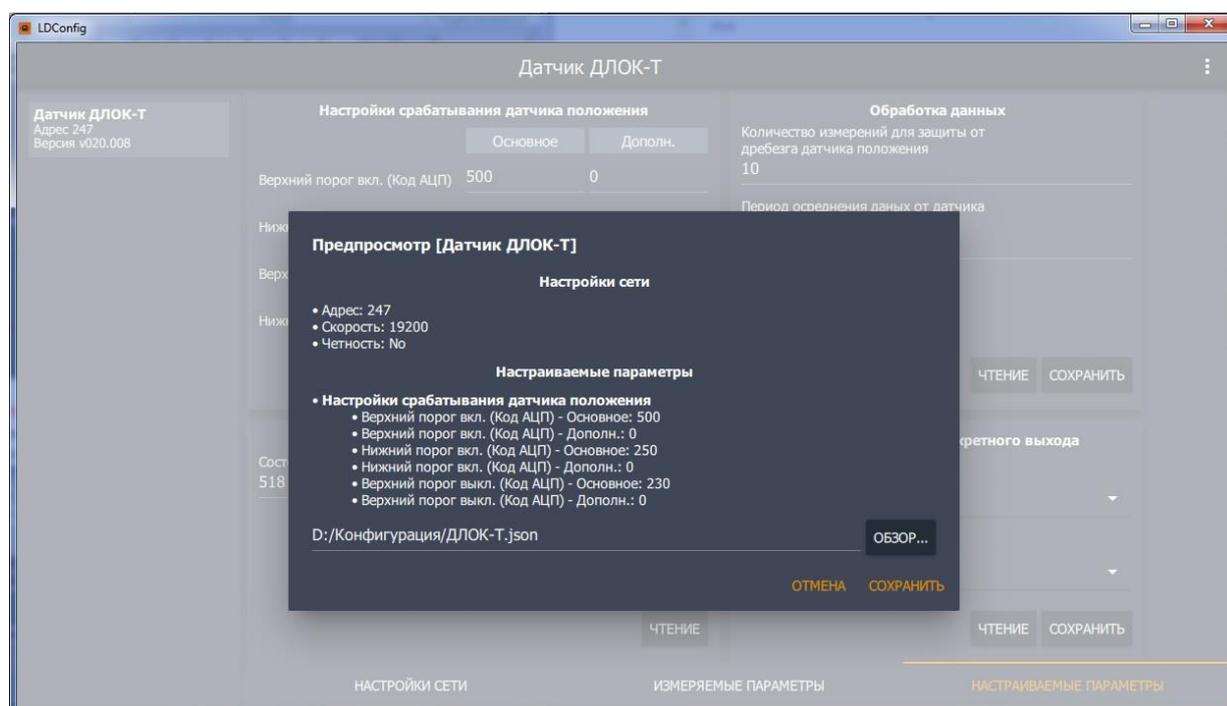


Рисунок 24

## Загрузка конфигурации

Если необходимо загрузить сохранённую конфигурацию, то нажмите на кнопку «» в правом верхнем углу, выберите «Загрузить конфигурацию» (Рис. 25).

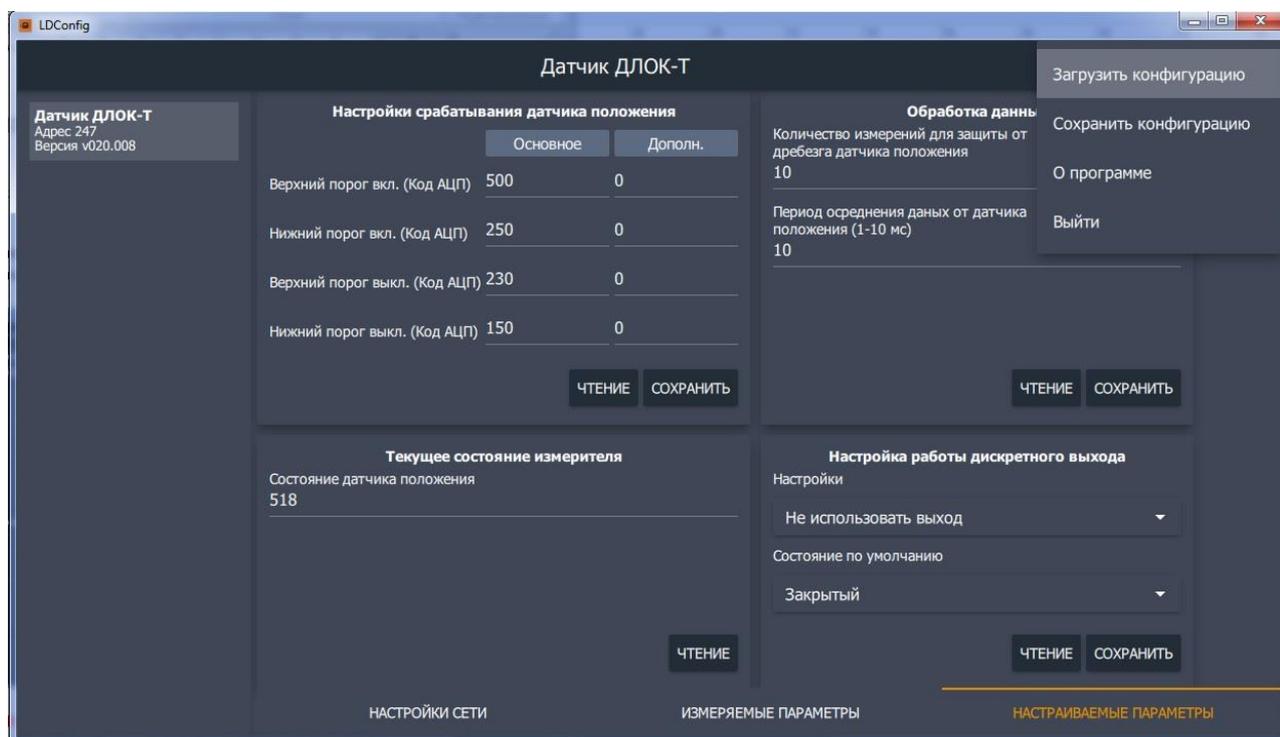


Рисунок 25

В появившемся окне нажмите на кнопку ОБЗОР, укажите файл для загрузки, нажмите ПРИМЕНИТЬ. Для отказа от загрузки нажмите ОТМЕНА (рис. 26).

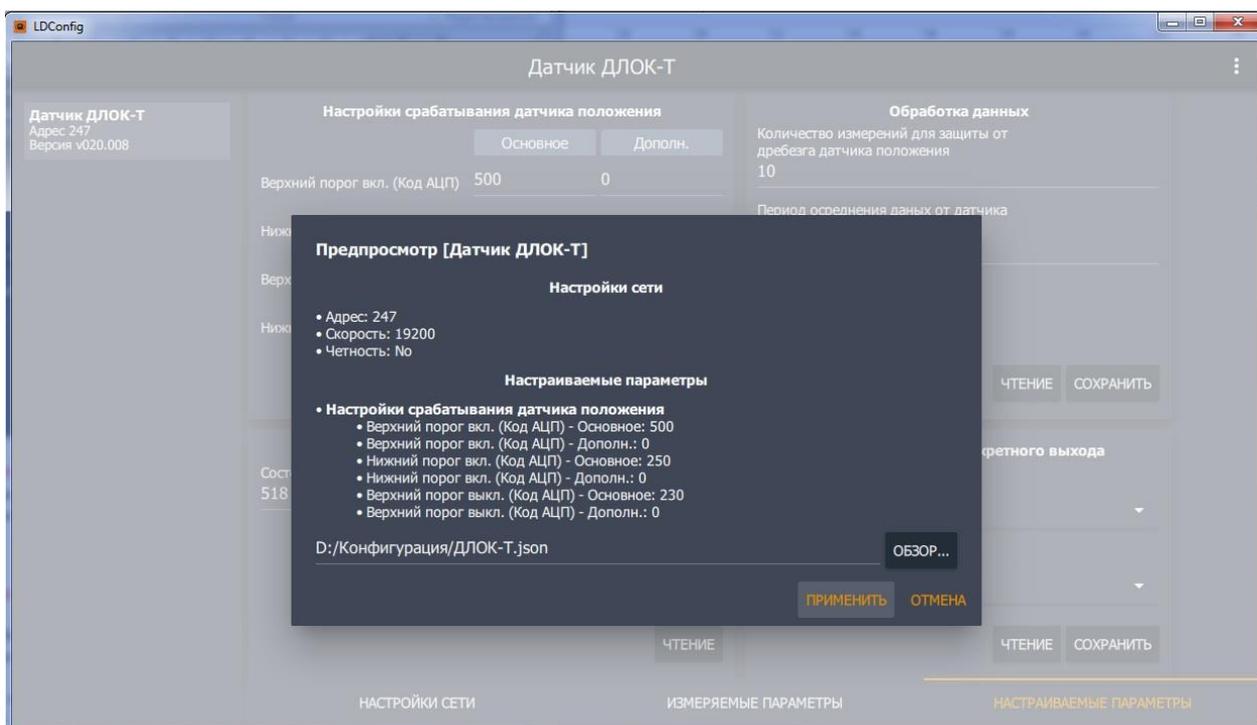


Рисунок 26

## ПРОВЕРКА РАБОТЫ

После установки всех настроек рекомендуется проверить работу датчика при помощи конфигуратора «LDConfig».

Для проверки работоспособности подключите датчик к конфигуратору «LDConfig». Перейдите на вкладку ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ, погрузите оптический сенсор в жидкость и/или подведите магнит или контролируемый объект, нажмите на кнопку ЧТЕНИЕ (Рис. 27).

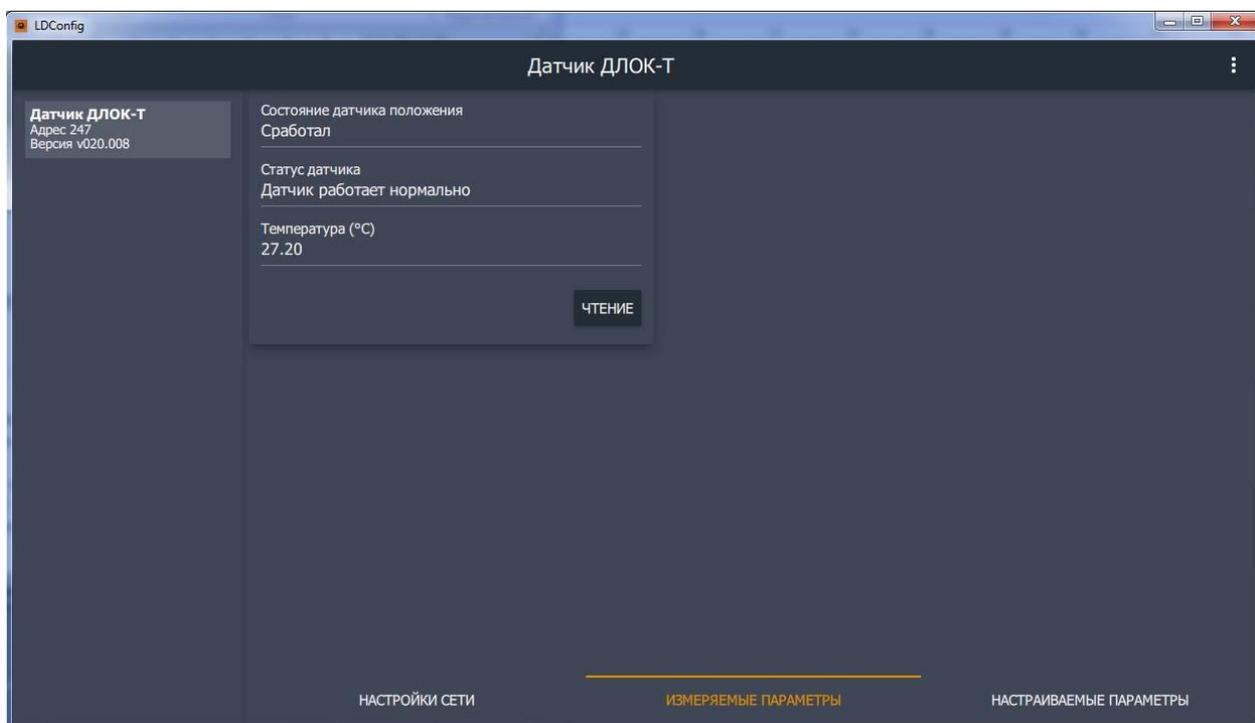


Рисунок 27

В строке «Состояние датчика положения» отобразится (рис. 27):

- «Сработал»,
- «Не сработал».

В строке «Статус датчика» отобразится (рис. 27):

- «Норма» - датчик работает нормально;
- «Идет инициализация или датчик неисправен».

В строке «Температура (°C)» отображается измеренное значение температуры жидкости (рис. 27).

## ОБНОВЛЕНИЕ КОНФИГУРАТОРА «LDConfig»

Для обновления конфигуратора необходимо:

запустить меню ПУСК → Все программы → LOCKOIL Ltd → maintenancetool → Обновление компонентов → Далее → Далее → Обновить → Завершить.

Перед обновлением проверьте наличие подключения к Интернету.

## ОБМЕН ДАННЫМИ

Обмен данными с датчиком температуры осуществляется по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus RTU. Данные передаются старшим байтом вперед. Настройки интерфейса

по умолчанию: скорость – 19200 кбит/с, чётность – нет, 8 бит данных, 1 стоп-бит, адрес 247 (0xF7 - HEX).

В датчике реализованы следующие функции протокола Modbus:

0x03 – чтение регистров хранения;

0x10 – запись регистров хранения.

### Карта регистров датчика температуры ДЛОК-Т

Таблица 3. Карта регистров датчика.

Адрес	Кол-во регистров	Тип данных	Чтение /запись	Описание
0x0000	1	uint16	чтение	Регистр состояния датчика бит 1 - состояние датчика положения (0 – датчик не сработал, 1 – датчик сработал) бит 15 – статус датчика (1 – датчик работает нормально, 0 – идет инициализация или датчик неисправен)
0x0001	1	uint16	чтение	Температура (в градусах цельсия*10)
0x0003	1	uint16	чтение	Состояние датчика магнитного поля (сырые данные с АЦП)
0x0004	1	uint16	чтение	Состояние датчика температуры (сырые данные)
				Первая область срабатывания датчика магнитного поля (основная)
0x0010	1	uint16	Чтение запись	Верхний порог срабатывания датчика магнитного поля (в условных единицах, код АЦП)
0x0011	1	uint16	Чтение запись	Нижний порог срабатывания датчика магнитного поля
0x0012	1	uint16	чтение запись	Верхний порог отключения датчика магнитного поля
0x0013	1	uint16	чтение запись	Нижний порог отключения датчика магнитного поля
				Вторая область срабатывания датчика магнитного поля (дополнительная)
0x0014	1	uint16	чтение запись	Верхний порог срабатывания датчика магнитного поля (в условных единицах)
0x0015	1	uint16	чтение запись	Нижний порог срабатывания датчика магнитного поля
0x0016	1	uint16	чтение запись	Верхний порог отключения датчика магнитного поля
0x0017	1	uint16	чтение запись	Нижний порог отключения датчика магнитного поля
0x001D	1	uint16	чтение запись	Количество измерений для защиты от дребезга датчика положения
0x001E	1	uint16	чтение запись	Период осреднения данных от датчика положения (1 – 10мс)
0x001F			чтение запись	Настройки работы дискретного выхода бит 0 – 3 - настройки выхода : 0 – не использовать выход; 2 – работать по датчику положения (состояние соответствует биту 1 регистра 0000h); бит 4 - тип выхода: 0 – нормально закрытый; 1 – нормально открытый.
0x0100	1	uint16	чтение запись	Адрес датчика: 1 – 247 (по умолчанию 247)

Продолжение таблицы 3

Адрес	Кол-во регистров	Тип данных	Чтение /запись	Описание
0x0101	1	uint16	чтение запись	Настройки интерфейса RS-485 (по умолчанию 19200, чётности нет): биты 0 – 3: скорость (0 – 19200, 1 – 2400, 2 – 4800, 3 – 9600, 4 – 19200, 5 – 38400, 6 – 57600 ); биты 4 – 7: чётность (0 – нет, 1 – odd, 2 – even).
0xFFE0	4	uint64	чтение	Серийный номер устройства
0xFFFD	1	uint16	чтение	Идентификатор устройства
0xFFFE	1	uint16	чтение	Номер версии ПО

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА

Датчик может подключаться к любому устройству по интерфейсу RS-485 или через дискретный выход, в том числе к контроллеру МС-КВШ.

**ВСЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ ДАТЧИКА И УСТРОЙСТВ, ПОДКЛЮЧАЕМЫХ К ДАТЧИКУ**

Схема подключения датчика температуры (Рис. 28).

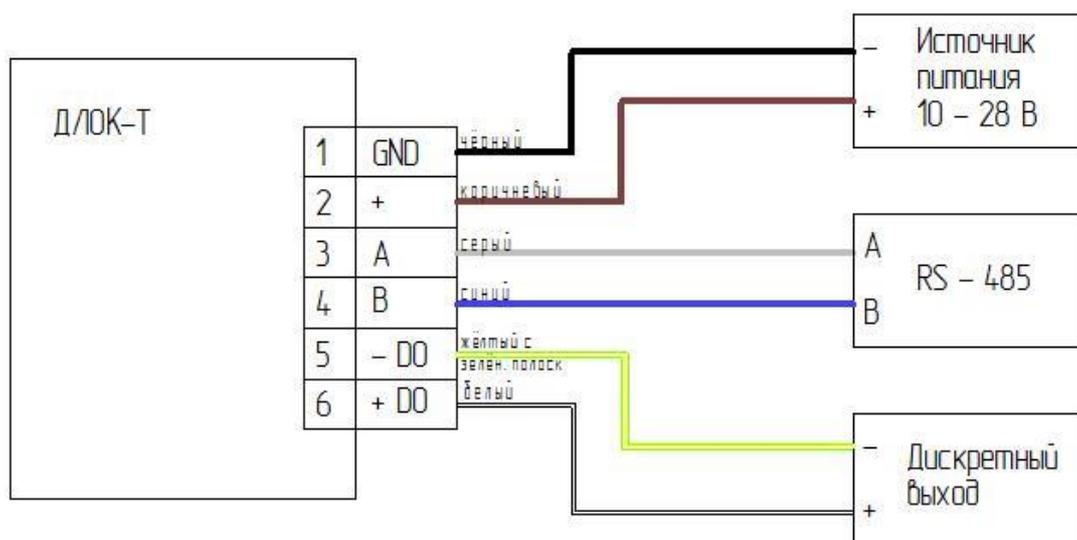


Рисунок 28. Схема подключения датчика температуры ДЛОК-Т

## ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

В случае аварии на объекте управления, неисправности датчика или нарушении заданного алгоритма работы датчика, необходимо прекратить работу и выключить электропитание установки в силовом шкафу и не включать до устранения причин и последствий отказа.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Работы по техническому обслуживанию и ремонту датчика должны производиться в строгом соответствии с ГОСТ ИЕС 60079-17-2013, ГОСТ 30852.18-2002, действующими нормативными документами, регламентирующими требования по обеспечению пожаро- и взрывобезопасности, техники безопасности, экологической безопасности, по устройству и эксплуатации электроустановок, а также настоящим руководством.

## **УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

Хранение устройства осуществляется в помещениях при отсутствии в них пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов, вызывающих коррозию, в соответствии с условиями хранения группы 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

Транспортирование устройства может осуществляться всеми видами транспорта, в том числе воздушным в герметизированных отсеках.

Во время транспортирования и погрузочно – разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию атмосферных осадков и пыли.

## **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Изготовитель гарантирует работоспособность устройства в течение установленного срока, при условии соблюдения потребителем требований эксплуатации, транспортирования, хранения и технического обслуживания.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки с предприятия-изготовителя.