

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДАТЧИКА ИЗМЕРЕНИЯ РАССТОЯНИЯ



## **1. Назначение**

Датчик измерения расстояния (ДИР) предназначен для измерения расстояния и передачи данных измерений по цифровому интерфейсу RS-485. Предназначен для установки на сельхозмашины и агрегаты для контроля глубины обработки почвы, степени заполнения бункера и изменения расстояния до подвижных механизмов.

## **2. Комплект поставки**

- Датчик измерения расстояния – 1 шт.
- Комплект деталей разъема (ответная часть к ДИР) для изготовления кабельного удлинителя – 1 шт.
- Упаковочный пакет с замком ZIP-LOCK 150x220 – 1 шт.
- Паспорт – 1 экз.

## **3. Технические характеристики**

Напряжение питания	10...30В
Потребляемый ток, не более	35 мА
Диапазон измерения	0,2 – 3 м
Точность измерения, не хуже	±1 см
Мертвая зона	до 0,2 м
Интерфейс передачи данных и скорость	RS-485, 19200 bps
Масса датчика, не более	0,6 кг
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев
Срок службы	5 лет
Степень защиты датчика по ГОСТ 14254-96	IP67
Условия эксплуатации:	
Диапазон рабочих температур, °С	от -30 до +60
Повышенная относительная влажность при температуре (40±2) °С, %, не более	95

#### **4. Описание и принцип работы**

Принцип работы ДИР основан на использовании ультразвукового датчика в качестве измерителя расстояния до объекта. Измерение расстояния при помощи ультразвуковых волн позволяет добиться стабильных и точных, в заданных пределах, измерений. Данные измерений передаются через интерфейс RS485 по протоколу MODBUS.

Каждый ДИР имеет свой уникальный заводской номер. Данный номер запрашивается дополнительной командой и может быть использован для идентификации сельхозмашин, агрегатов или прицепного оборудования, на котором установлен датчик.

Помимо передачи данных о расстоянии в ДИР реализована возможность передачи дополнительных данных (по протоколу MODBUS). К этим данным относятся данные о температуре от встроенного датчика температуры и «сырых» измерениях в виде измеренной задержки в миллисекундах. Эти данные могут использоваться на серверной части телематического оборудования для более точного расчета расстояния с целью уменьшения погрешности измерений.

#### **5. Настройка и подключение ДИР**

Перед монтажом датчика на транспортное средство или механизмы необходимо выполнить его предварительную настройку. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- а) Подключить ДИР к компьютеру с операционной системой WINDOWS посредством преобразователя USB - RS485 и подать на ДИР питание (от источника питания или АКБ).



Рисунок 1. Рабочее место конфигурации ДИР

b) На компьютере запустить программу конфигурации датчика измерения расстояния **DIRconf.exe**.

Программу конфигурации **DIRconf.exe** можно загрузить по ссылке <http://www.navisrm.pp.ua/downloads/DIR/DIRconf.zip> или <http://www.kaprizov.com/downloads/DIR/DIRconf.zip>

c) В открывшемся окне программы «**DIRconf**» (Рисунок 2) необходимо выполнить следующие действия:

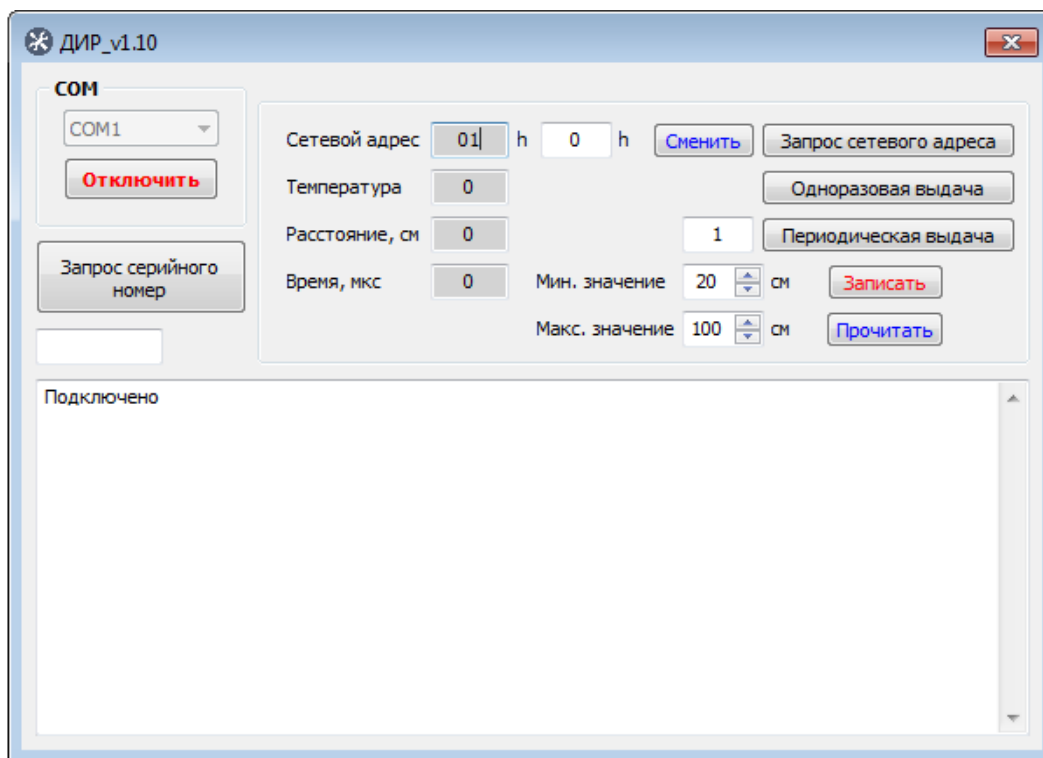


Рисунок 2. Окно программы конфигурации ДИР

- 1) Выбрать и установить порт соответствующий COM-порту персонального компьютера, к которому подключен преобразователь USB-RS485, и нажать кнопку «**Подключить**». После подключения кнопка «**Подключить**» сменится на кнопку «**Отключить**».
- 2) Кнопкой «Запрос сетевого адреса» определить текущий адрес датчика. Текущий адрес датчика отобразится в поле «**Сетевой адрес**». При смене сетевого адреса, новый адрес необходимо внести в поле рядом с кнопкой «**Сменить**» и нажать кнопку «**Сменить**». Новый адрес будет сохранен в устройстве.

*Примечания:* 1. Сетевой адрес датчика по умолчанию соответствует последней цифре серийного номера.

2. Значение сетевого адреса датчиков не должны повторяться при построении системы из нескольких датчиков.

- 3) Указать минимальное и максимальное расстояние измеряемое датчиком в соответствующих полях и нажать кнопку «**Записать**». Для чтения записанных в памяти датчика минимального и максимального измеряемого

расстояния необходимо нажать кнопку **«Прочитать»**. После установки новых параметров рекомендуется выполнить сброс датчика по питанию.

- 4) Проверить работоспособность датчика можно запросив одноразовую выдачу данных нажатием на кнопку **«Одноразовая выдача»** или запросив периодическую выдачу данных кнопкой **«Периодическая выдача»**. По умолчанию периодическая выдача данных производится с периодичностью 1 секунда. При необходимости смены периода выдачи данных необходимо указать периодичность выдачи в секундах в поле рядом с кнопкой **«Периодическая выдача»** и повторно нажать кнопку **«Периодическая выдача»**. При одноразовом или периодическом запросе данных датчика информация полученная от датчика отображается в соответствующих полях: **«Температура»**, **«Расстояние»** и **«Время»**. В поле **«Расстояние»** отображается текущее расстояние измеренное датчиком. В поле **«Температура»** отображается необработанное значение температуры, измеренное внутренним датчиком температуры. В поле **«Время»** отображаются необработанные значения времени прохождения ультразвукового сигнала от препятствия к приемнику, которые могут быть использованы для точного расчёта расстояния в миллиметрах.
- 5) Для запроса серийного номера датчика необходимо нажать на кнопку **«Запрос серийного номера»**. Серийный номер датчика отобразится в поле ниже. Данный номер может быть использован для идентификации сельхозмашин, прицепного оборудования или агрегатов, где установлен датчик.

*В нижней части окна программы отображается журнал обмена данными между программой и подключенным датчиком.*

## **6. Рекомендации по установке**

Установку датчика глубины высева необходимо производить руководствуясь следующими правилами:

- Датчик необходимо устанавливать на жесткой конструкции с максимально возможной жесткостью крепления;
- Излучатель датчика должен располагаться перпендикулярно к поверхности до которой измеряется расстояние.
- От раструба датчика до измеряемой поверхности не должно быть никаких преград для прохождения сигнала, для исключения ложных срабатываний датчика.
- Рекомендуется исключить попадание прямых солнечных лучей на корпус датчика, во избежание погрешностей измерений расстояния, вследствие повышения измеряемой температуры относительно температуры воздуха.
- Датчики поставляются со стандартным кабелем длиной 30 см и комплектом деталей ответного разъема для изготовления кабельного удлинителя.
- Выход датчика не имеет гальванической развязки, поэтому общий провод датчика и общий провод телематического терминала должны быть соединены.

Назначение контактов разъема датчика измерения расстояния.

- 1- GND
- 2- +10...30В
- 3- А
- 4- В



Рисунок 3. Разъем кабеля датчика

Назначение контактов ответной части разъема кабеля датчика измерения расстояния. (применяется при сборке кабеля, кабель в комплект поставки не входит).



- 1- GND
- 2- +10...30В
- 3- А
- 4- В

Рисунок 4. Комплект деталей ответного разъема