

БелСенсор

разработка и производство средств автоматики

Т.(1037517) 508-18-56 (1037517) 508-15-90 (1037529) 773-60-37

www.belsensor.by belsensor@mail.ru



**USB- адаптер
к датчикам с выходом 4-20 мА**

СЕНСОР-USB/4-20мА

ТУ ВУ 691433373-2012



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

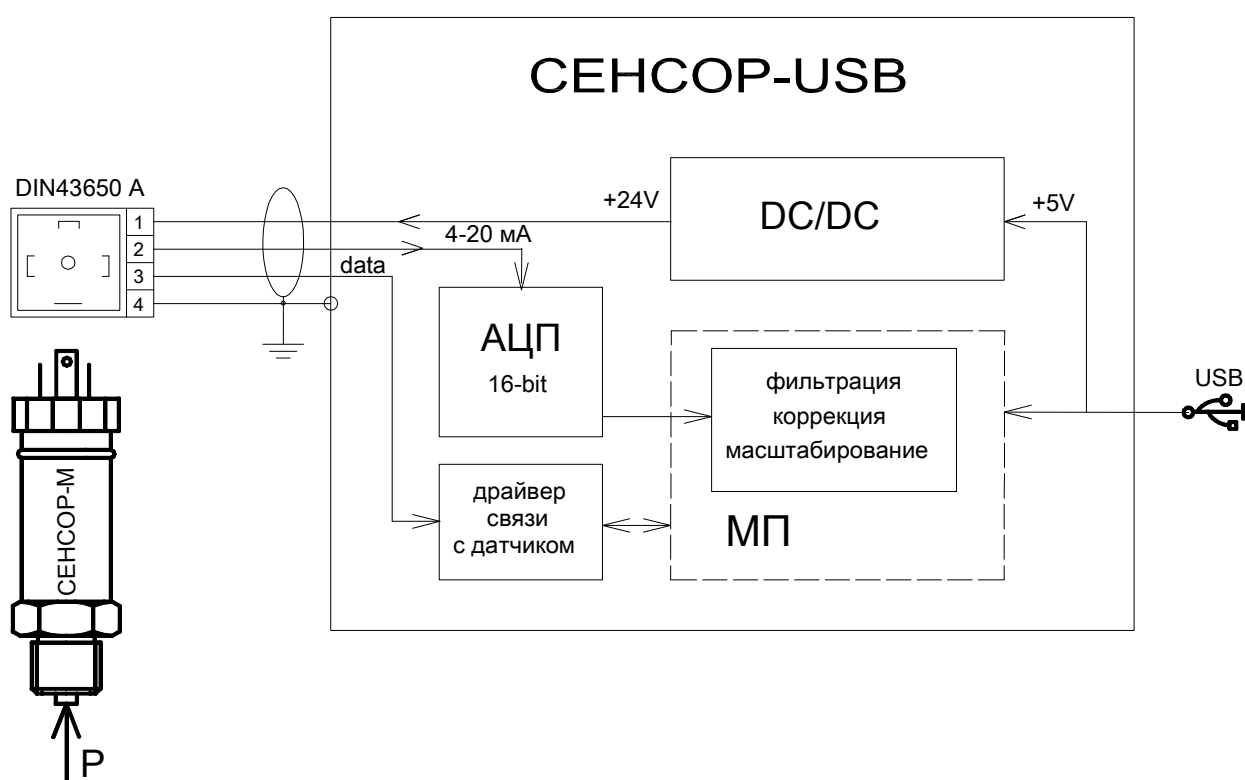
ЛУЯШ.406233.001-USB

1. Назначение

USB-адаптор **СЕНСОР-USB/4-20мА** предназначен для измерения сигнала **4-20 мА** по ГОСТ 26.011 и физического параметра, преобразованного в сигнал 4-20 мА, для конфигурирования и калибровки датчиков **СЕНСОР-М** с помощью ПК через **USB-порт**. Прибор предназначен для использования в составе с преобразователями с выходным сигналом 4-20 мА, снабженными разъемом стандарта DIN 43650 тип А .

2. Конструкция и работа

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



Питание датчика осуществляется напряжением 24В через гальванически развязанный DC/DC преобразователь, который запитан напряжением +5В шины USB.

Сигнал в токовой петле 4-20 мА от датчика СЕНСОР-М или аналогичных, снабженных разъемом DIN43650 измеряется аналогово-цифровым преобразователем (АЦП). Данные о сигнале в петле 4-20мА передаются в микропроцессор (МП). В МП проводится фильтрация, коррекция и масштабирование сигнала датчика в значение физического параметра, измеренного датчиком (МПа, кПа, кгс/см, %, оС). Микропроцессор поддерживает интерфейс связи с датчиками СЕНСОР-М через драйвер связи. Связь с персональным компьютером через USB-порт. С помощью программы BelsensorUSB_UM.exe доступны измерение тока 4-20 мА и параметры калибровки датчика СЕНСОР-М. С помощью программы registratorUSB.exe доступны измерение тока 4-20 мА, физического параметра датчика, а также регистрация значений во времени, архивирование в файле данных, построение графика.

3. Технические данные СЕНСОР-USB

| | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Диапазон измерения входного сигнала | от 3,700 до 20,300 мА |
| Разрядность АЦП | 16 bit |
| Питание | USB-порт |
| Масса | 0,1 кг |
| Срок службы | Не менее 8 лет |

4. Комплект поставки

- | | |
|------------------------------------|---------|
| 1. USB-адаптер СЕНСОР-USB/4-20мА | 1 шт. |
| 2. Кабель USB для подключения к ПК | — 1 шт. |
| 3. Диск с ПО | 1 шт. |
| 3. Техническое описание | 1 шт. |
| 4. Упаковка | 1 шт. |

5. Порядок установки

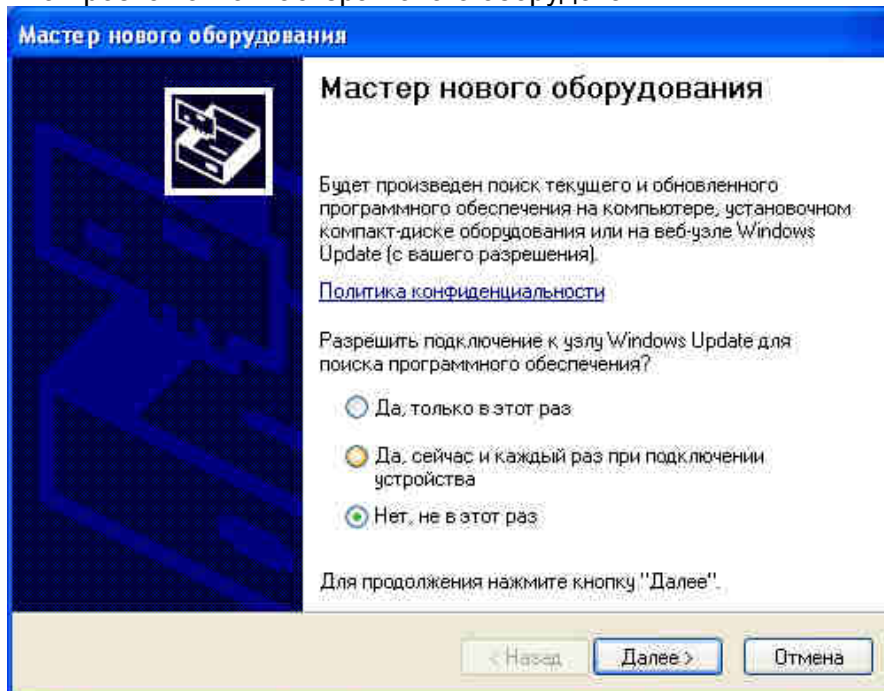
1. Скопируйте с диска из комплекта поставки файл архива Sensor_USB_UM.zip на жесткий диск компьютера или скачайте с сайта www.belsensor.by из раздела «Документация и ПО».
2. Распакуйте архив на жестком диске, запомните выбранный вами путь распаковки ПО.
3. Подключите USB-адаптор **СЕНСОР-USB** к USB-порту компьютеру с помощью USB шнура (поставляется в комплекте).

5.1 Установка драйвера для Windows XP

1. При подключении адаптера к компьютеру появится сообщение о новом оборудовании

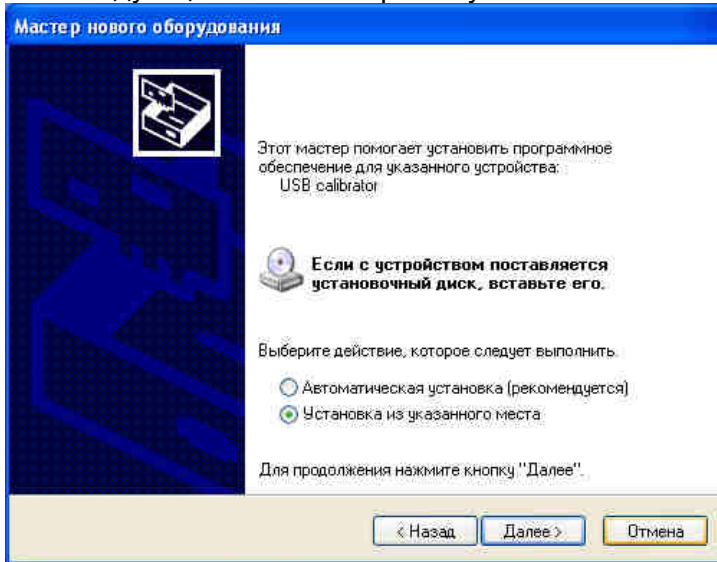


и откроется окно Мастера нового оборудования

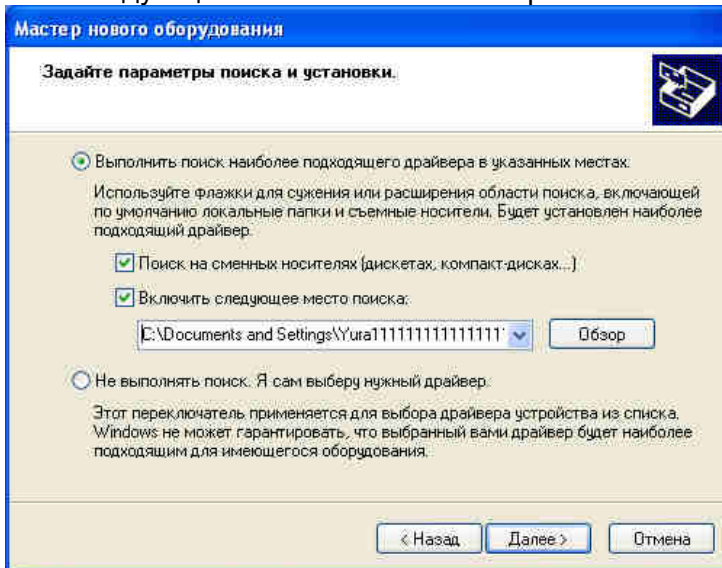


выберите пункт «Нет, не в этот раз» и нажмите «Далее»».

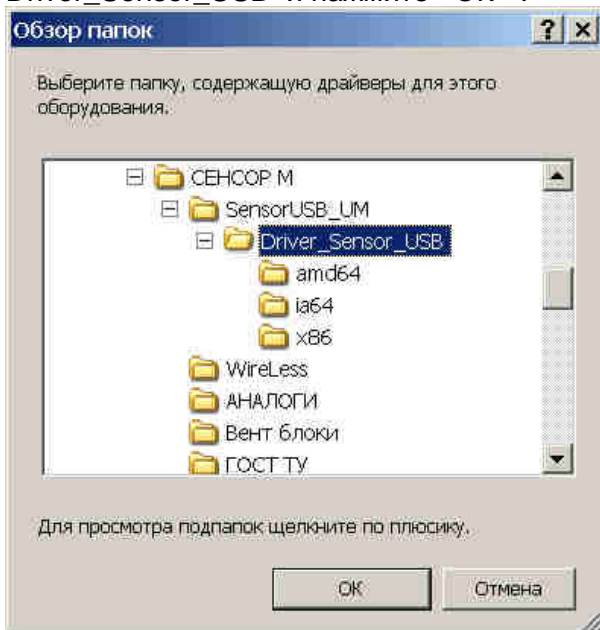
2. В следующем окне Выберите пункт «Установка из указанного места» и нажмите «Далее»»



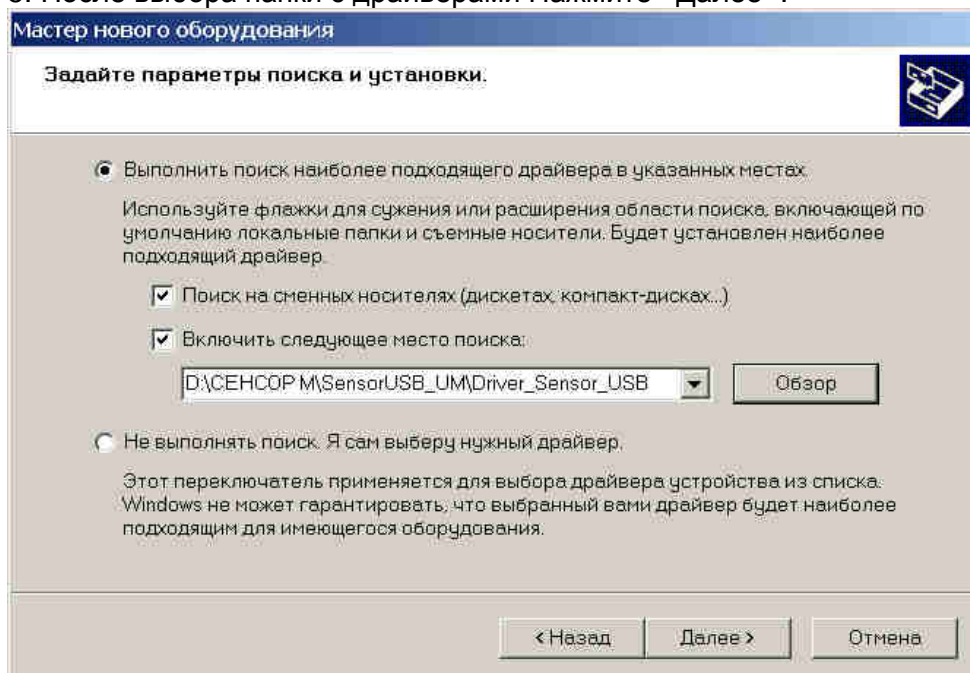
3. В следующем окне нажмите «Обзор».



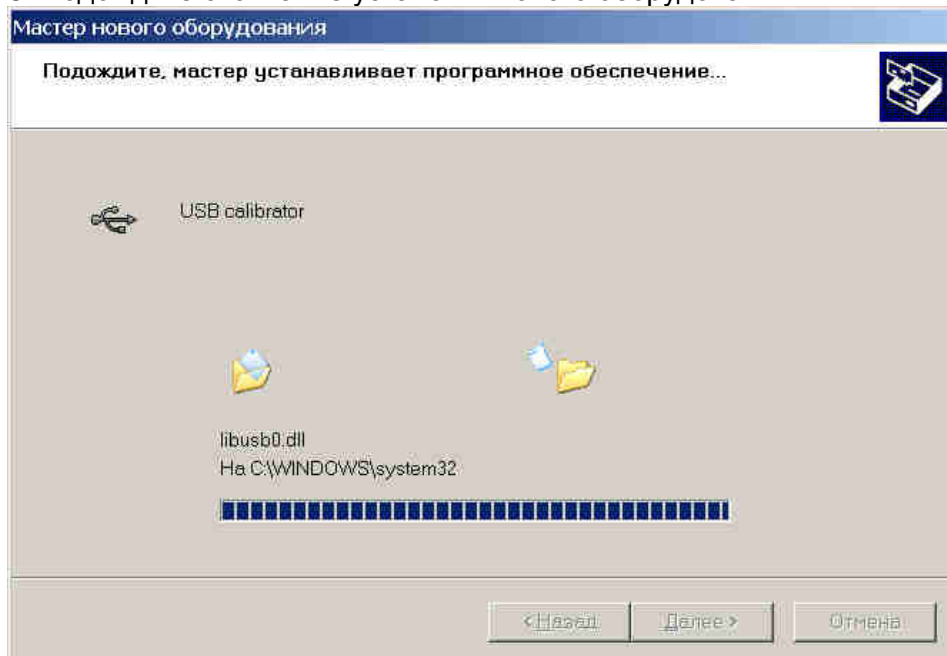
4. Укажите путь к папке распаковки Sensor_USB_UM , укажите папку с драйверами Driver_Sensor_USB и нажмите «OK» .



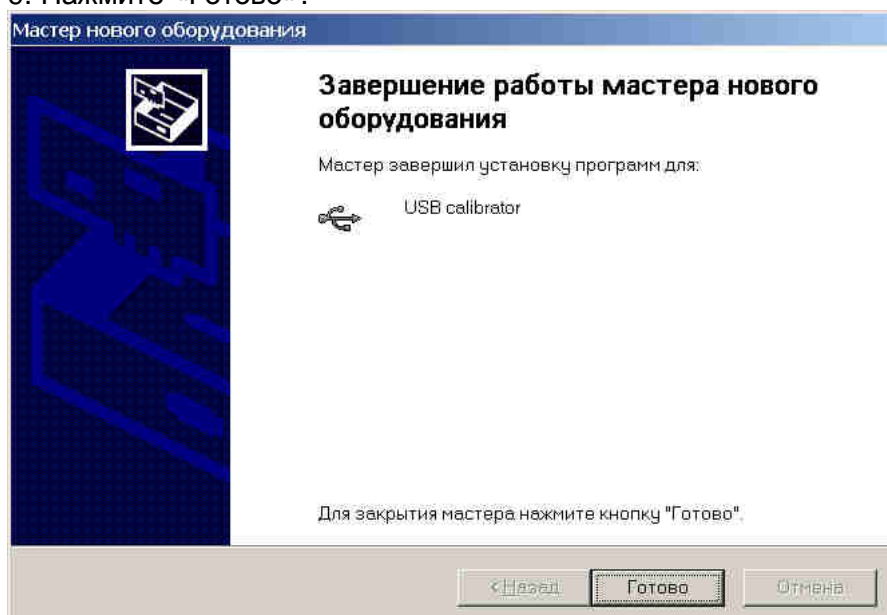
5. После выбора папки с драйверами Нажмите «Далее».



8. Подождите окончание установки нового оборудования.



9. Нажмите «Готово».



5.2 Установка драйвера для более поздних версий Windows:

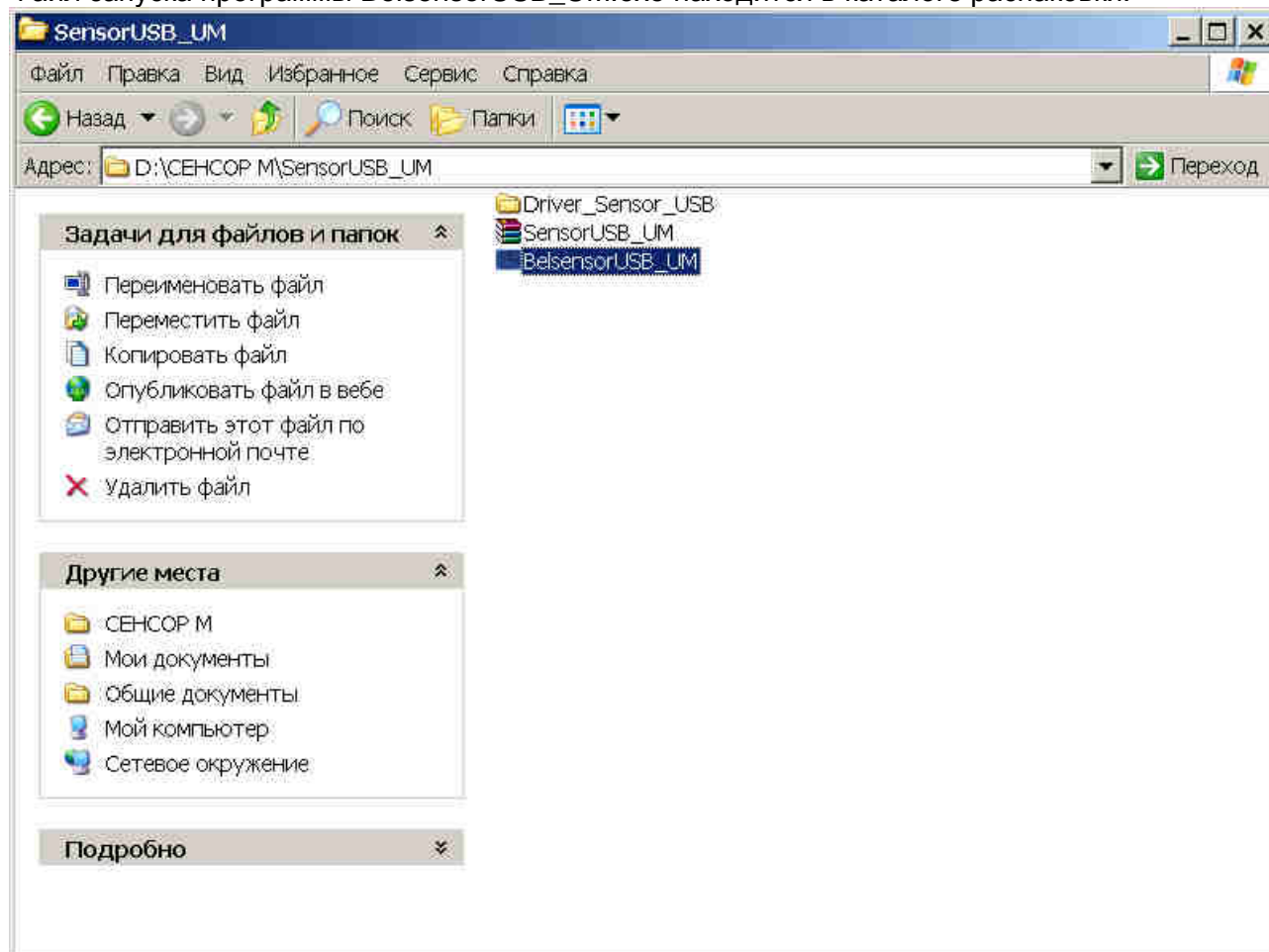
1. Подключите USB-адаптер **Сенсор-USB** к компьютеру с помощью USB шнура.
2. Нажмите **WIN+R**.
3. Введите команду **sysdm.cpl** и нажмите ввод.
4. В окне «Свойства системы» выберите вкладку «Оборудование» и откройте «Диспетчер устройств».
5. Нажмите правой кнопкой мыши на **USB calibrator** и выберите **Обновить драйверы**.
6. Выполните поиск и установку драйверов вручную, указав путь к драйверу - папка Sensor_USB_Driver (CD диск с драйверами поставляется в комплекте) или скачайте с сайта www.belsensor.by из раздела «Документация и ПО».

PS: При появлении сообщения Брандмауэра Windows «Не удалось проверить издателя этих драйверов», выбрать пункт «Все равно установить этот драйвер».

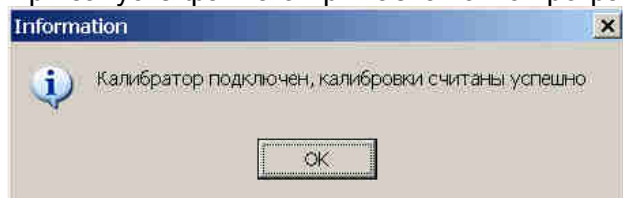
При установке драйвера в Windows 10 X64 нужно отключить проверку цифровой подписи драйверов.

7. Работа с программой

Файл запуска программы BelsensorUSB_UM.exe находится в каталоге распаковки.



При запуске файла открывается окно программы с сообщением :



7.1 Интерфейс

Текущее значение выходного сигнала датчика

Коррекция сигнала

Переключение таблиц калибровки

Статус состояния датчика

Датчик калиброван калибратором версии 3

Таблица 1

Sn: 2622

Прочитать

Записать

Режим

Р нет Т нет

Таблица:

| | Pmin | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | Pmax |
|----|------|----|----|-----|-----|-----|------|
| P | 41 | 92 | 92 | 142 | 193 | 193 | 244 |
| dP | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 |

с0 211 0,00 : 60,00 кПа

Смена режима датчика

Таблицы калибровок

График нелинейности ЧЭ

Выбор точки коррекции

Управление фильтром

Корр. 4мА Корр. 8мА Корр. 12мА Корр. 16мА Корр. 20мА

F 5

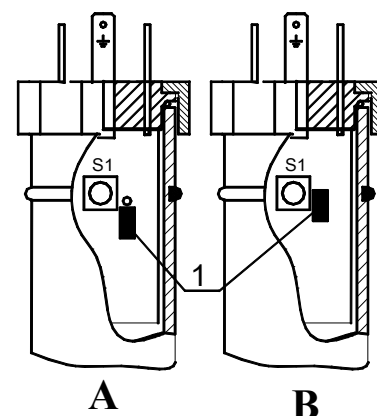
Связь установлена

7.2 Контроль выходного сигнала датчика

USB-адаптер **СЕНСОР-USB/4-20мА** обеспечивает питание 24В и контроль выходного сигнала любого датчика с выходом 4-20 мА и снабженного разъемом Din43650 А. Для обеспечения контроля сигнала необходимо одеть разъем адаптера на разъем датчика. Значение выходного сигнала отображается в окне программы. Все другие функции программы возможны при подключении к адаптеру датчиков СЕНСОР-М.

7.3 Работа с датчиками СЕНСОР-М.

Связь датчика СЕНСОР-М (кроме СЕНСОР-М-11*) с адаптером реализована по однопроводному интерфейсу через контакт 3 разъема датчика. Для предотвращения случайного повреждения параметров датчика при неправильном подключении и несанкционированного доступа на плате возле кнопки S1 предусмотрена перемычка 1. При выпуске датчиков СЕНСОР-М без индикатора после калибровки перемычка 1 переводится в положение А. Для доступа к данным датчика отключите питание, переведите перемычку 1 в полож. В.



!!! Если после калибровки датчик будет применяться без индикатора, не забывайте вернуть перемычку 1 в положение А. Эта мера предохранит параметры датчика от случайного повреждения.

7.3.1 Конфигурирование и калибровка датчиков СЕНСОР-М

Для начала работы с калибровочными данными датчика СЕНСОР-М нажмите кнопку «Режим». Статус датчика сменится на «Настройка». Нажмите кнопку «Прочитать» для загрузки данных из датчика в программу для редактирования. После чтения данных датчика заполняются все поля калибровочных таблиц, серийный номер датчика, пределы измерения для каждой таблицы. Активная таблица отображается на красном фоне. Для смены калибровочной таблицы нажмите кнопку «Режим», статус сменится на «Настройка» и кнопками переключения таблиц +/- выберите желаемую из 4. Все операции корректировки выходного сигнала относятся к активной таблице калибровок. Для контроля работы датчика по выбранной таблице калибровок нажмите «Режим», датчик перейдет в рабочий режим.

Порядок действий при калибровке :

1. Кнопкой «Режим» переведите датчик в режим «Работа».
2. Установите давление на входе датчика соответствующее выходу 4 мА. Обычно «0».

Для корректировки начального сигнала 4мА нажмите кнопку «Корр. 4мА». Статус состояния датчика сменится на «Корр. 4». Кнопками корректировки +/- установите желаемый сигнал датчика. Для сохранения результата нажмите «Запомнить», для возврата «Отмена». Датчик перейдет в рабочий режим.

3. Установите давление на входе датчика соответствующее выходу 20 мА. (Верхний предел измерения). Для корректировки конечного сигнала 20мА нажмите кнопку «Корр. 20мА». Далее как в п.2.
4. Установите давление на входе датчика соответствующее выходу 8, 12, 16 мА и корректируйте при необходимости как по п.2.

По окончании калибровки отключите датчик от адаптера, переключку связи в датчике переведите в положение А.

7.3.2 Сохранение, запись и сравнение калибровочных данных датчика с файлом.

Данные калибровок датчика при выпуске сохраняются и хранятся у производителя в файлах с расширением *.chr. В случае повреждения данных в датчике по запросу файл калибровок может быть выслан потребителю для восстановления заводских настроек. Потребитель также может сохранить файл текущих калибровок датчика на своем носителе.

Для **сохранения файла** нужно:

- прочитайте данные датчика в программу (п. 7.3.1)
- в меню «Файл» выбрать команду «Записать», задать путь и имя файла и нажать «Сохранить».

Для **записи данных калибровок в датчик из файла** нужно:

- в меню «Файл» выбрать команду «Прочитать», выбрать файл и нажать «Открыть».
(данные из файла будут прочитаны в программу)
- кнопкой «Режим» перевести датчик в режим «Настройка»
- нажать кнопку «Записать» (данные будут загружены в датчик).

Для **сравнения калибровочных данных с файлом** нужно :

- прочитайте данные датчика в программу (п. 7.3.1)
- в меню «Файл» выбрать команду «Сравнить с файлом...», задать путь и имя файла и нажать «Открыть».