

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСА

ZET 7170

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЭТМС.421425.001-170 РЭ

Оглавление

| | | |
|--------|--|----|
| 1 | Назначение и технические характеристики | 3 |
| 1.1. | Назначение преобразователей интерфейса..... | 3 |
| 1.2. | Условия эксплуатации | 3 |
| 1.3. | Технические характеристики | 4 |
| 2 | Внешний вид и назначение разъемов | 5 |
| 2.1. | Внешний вид преобразователя интерфейса..... | 5 |
| 2.2. | Обозначение контактов преобразователя интерфейса | 6 |
| 2.3. | Схема подключения при построении измерительной цепи | 7 |
| 3 | Подготовка к конфигурированию | 8 |
| 3.1. | Подключение преобразователя интерфейса | 8 |
| 3.2. | Программа «Диспетчер устройств»..... | 8 |
| 4 | Конфигурирование преобразователя интерфейса | 10 |
| 4.1. | Конфигурирование интерфейсной части преобразователей интерфейса..... | 10 |
| 4.2. | Меню «Свойства» преобразователя интерфейса | 11 |
| 4.2.1. | Вкладки «ZET7170» | 11 |
| 4.2.2. | Вкладки «Настройки»..... | 13 |
| 4.2.3. | Вкладки «Датчик» | 15 |
| 5 | Примеры конфигурирования | 17 |

1 Назначение и технические характеристики

1.1. Назначение преобразователей интерфейса

Преобразователи интерфейса ZET 7170 предназначены для подключения цифровых датчиков с интерфейсом передачи данных RS-485 к измерительной линии с интерфейсом передачи данных CAN 2.0.

Для подключения цифрового датчика с интерфейсом передачи данных RS-485 к измерительной линии с интерфейсом передачи данных CAN 2.0, необходимо между цифровым датчиком и измерительной линией установить преобразователь интерфейса ZET 7170. К одному преобразователю интерфейса ZET 7170 поддерживается подключение только одного цифрового датчика с интерфейсом передачи данных RS-485. При необходимости подключения нескольких цифровых датчиков к измерительной линии следует к каждому цифровому датчику подключать преобразователь интерфейса ZET 7170.

Примечание: при необходимости подключения к преобразователю интерфейса ZET 7170



датчиков с интерфейсом передачи данных RS-232 следует воспользоваться специализированным конвертером RS-232 в RS-485¹.

Преобразователь интерфейса ZET 7170 подключается к измерительной линии как обычный цифровой датчик с интерфейсом передачи данных CAN 2.0 и занимает два адреса в измерительной линии.

1.2. Условия эксплуатации

Преобразователи интерфейса ZET 7170 в зависимости от назначения и места эксплуатации имеют два варианта исполнения:

1. Лабораторное исполнение – применяется при возможности использовать цифровые датчики в мягких условиях эксплуатации.
2. Промышленное исполнение – цифровые датчики предназначены для эксплуатации в неблагоприятных условиях окружающей среды.

Условия эксплуатации цифровых датчиков представлены в Табл. 1.1.

Табл. 1.1 Условия эксплуатации ZET 7170

| Параметр | Лабораторное исполнение | Промышленное исполнение |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Температура окружающего воздуха, °С | 5...40 | -40...80 |
| Относительная влажность воздуха, % | Не более 90 ² | Не более 98 ³ |
| Атмосферное давление, мм. рт. ст. | 630-800 | 495-800 |

¹Дополнительная опция – поставляется при предварительном заказе.

² при температуре воздуха 25 °С без конденсации влаги.

³ при температуре воздуха 35 °С.

1.3. Технические характеристики

Основные технические характеристики преобразователя интерфейса ZET 7170 представлены в Табл. 1.2.

Табл. 1.2 Технические характеристики ZET 7170

| Параметр | Значение |
|--|---|
| Преобразователь интерфейса | RS-485 ↔ CAN |
| Интерфейс подключения к цифровым датчикам | RS-485 |
| Интерфейс подключения к измерительной линии | CAN 2.0 |
| Поддерживаемые протоколы | Modbus RTU Dimetix DLS-FLS RIFTEK RF603 |
| Частота опроса подключаемого датчика, Гц | 1 10 100 200 500 1000 2500 |
| Максимальное количество одновременно подключаемых датчиков | 1 |
| Максимальное количество одновременно считываемых регистров | 1 |
| Напряжение питания, В | 9-24 |
| Потребляемая мощность, Вт | 1 |
| Питание подключаемых датчиков | сквозное от питания устройства (9-24 В) |
| Максимальная потребляемая мощность подключаемого датчика, Вт | 5 |



Внимание! В зависимости от выбранного типа источника питания преобразователь интерфейса ZET 7170 обеспечивает сквозное питание 9-24 В для подключаемых к нему датчиков. Перед подключением к преобразователю интерфейса датчика необходимо убедиться, что данный датчик поддерживает соответствующее напряжение питания.

2 Внешний вид и назначение разъемов

2.1. Внешний вид преобразователя интерфейса

На Рис. 2.1 представлен внешний вид преобразователя интерфейса ZET 7170, выполненного в лабораторном исполнении. Внутри преобразователя, на нижней грани, расположен магнит, что позволяет, при необходимости, установить датчик на металлической поверхности в удобном для пользователя положении.



Рис. 2.1 Внешний вид преобразователя интерфейса в лабораторном исполнении

На Рис. 2.2 представлен внешний вид преобразователя интерфейса ZET 7170, выполненного в промышленном исполнении.



Рис. 2.2 Внешний вид преобразователя интерфейса в промышленном исполнении

2.2. Обозначение контактов преобразователя интерфейса

Преобразователь интерфейса ZET 7170, выполненный в лабораторном исполнении, имеет 2 группы из 4-х клемм. Первая группа клемм предназначена для подключения цифрового датчика с интерфейсом передачи данных RS-485, вторая группа клемм предназначена для подключения к измерительной линии с интерфейсом передачи данных CAN2.0.

На Рис. 2.3 отображается расположение клеммных групп преобразователя интерфейса ZET 7170 для подключения цифрового датчика (RS-485), и для подключения преобразователя к измерительной линии (CAN).



Рис. 2.3 Назначение разъемов преобразователя интерфейса ZET 7170

В Табл. 2.2 приведено назначение клемм ZET 7170 для подключения к измерительной линии CAN 2.0.

Табл. 2.1 Назначение клемм ZET 7170 для подключения к измерительной линии CAN

| Маркировка клеммы | Назначение |
|-------------------|-------------------|
| Красный | (9...24) В |
| Синий | CAN 2.0 линия «Н» |
| Зеленый | CAN 2.0 линия «L» |
| Желтый | GND |

В Табл. 2.2 приведено назначение клемм ZET 7170 для подключения к цифровому датчику с интерфейсом передачи данных RS-485.

Табл. 2.2 Назначение клемм ZET 7170 для подключения датчиков с интерфейсом RS-485

| Маркировка клеммы | Назначение |
|-------------------|----------------------|
| 1 | GND |
| 2 | RS-485 линия «DATA+» |
| 3 | RS-485 линия «DATA-» |
| 4 | (9...24) В |

2.3. Схема подключения при построении измерительной цепи

Для подключения цифрового датчика с интерфейсом передачи данных RS-485 к измерительной линии с интерфейсом передачи данных CAN 2.0, необходимо между цифровым датчиком и измерительной линией установить преобразователь интерфейса ZET 7170. К одному преобразователю интерфейса ZET 7170 поддерживается подключение только одного цифрового датчика с интерфейсом передачи данных RS-485. При необходимости подключения нескольких цифровых датчиков к измерительной линии, то следует к каждому цифровому датчику подключать преобразователь интерфейса ZET 7170.

Преобразователь интерфейса ZET 7170 подключается к измерительной линии как обычный цифровой датчик с интерфейсом передачи данных CAN 2.0. При построении измерительной сети, цифровые датчики с интерфейсом CAN 2.0 подключаются последовательно, образовавшаяся измерительная цепочка из цифровых датчиков, подключается к компьютеру при помощи преобразователей интерфейса ZET 7174 или ZET 7176. На Рис. 2.4 представлена измерительная линия с интерфейсом передачи данных CAN 2.0, с использованием преобразователей интерфейса ZET 7170.

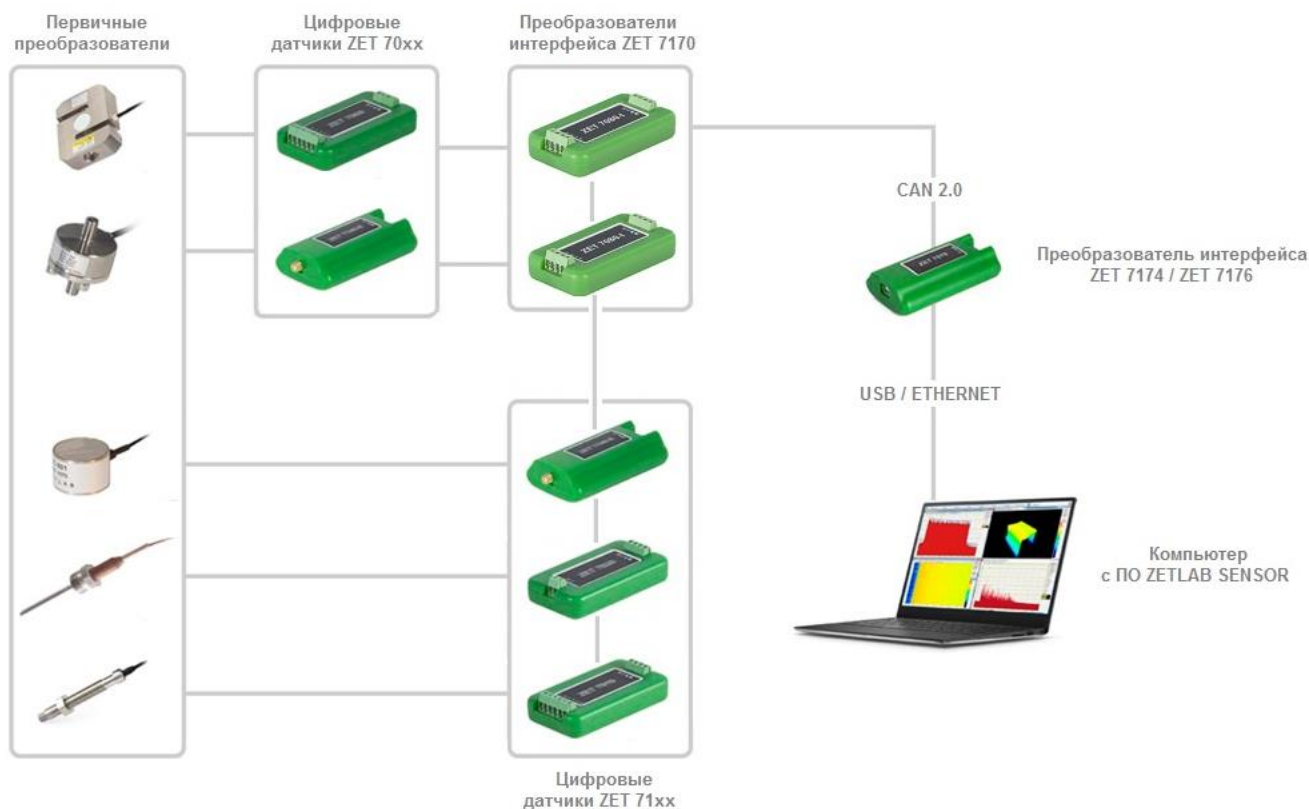


Рис. 2.4 Схема подключения

Внимание! Следует обратить внимание, что адреса (node), подключаемых цифровых датчиков внутри одной измерительной сети, должны отличаться друг от друга.



Совпадение адресов цифровых датчиков, внутри одной измерительной сети, негативно влияет на работоспособность данных цифровых датчиков. Преобразователь интерфейса ZET 7170 занимает один адрес в измерительной линии.

3 Подготовка к конфигурированию

3.1. Подключение преобразователя интерфейса

Перед началом работы следует подключить преобразователь интерфейса ZET 7170 к компьютеру при помощи преобразователей интерфейса ZET 7174 или ZET 7176 (Табл. 3.1).


Примечание: необходимо чтобы преобразователи интерфейсов были сконфигурированы  в режимы, обеспечивающие работу с цифровыми датчиками (см. «Руководство по конфигурированию ZET 7174», «Руководство по конфигурированию ZET7176»).

Табл. 3.1 Типы преобразователей интерфейсов для подключения к ПК

| Тип цифрового датчика | Преобразователь интерфейса | Порт на компьютере |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|
| ZET 7170 | ZET 7174 | USB 2.0 |
| | ZET 7176 | Ethernet |

На компьютере, при помощи которого будет производиться конфигурирование цифровых датчиков, должна быть установлена операционная система Windows, а также установлено и запущено программное обеспечение ZETLAB.

3.2. Программа «Диспетчер устройств»

После подключения преобразователя интерфейса ZET 7174 / ZET 7176 к компьютеру операционная система осуществит поиск и установит драйвер необходимый для взаимодействия с преобразователем интерфейса на программном уровне.

Конфигурирование преобразователей интерфейса производится в программе «Диспетчер устройств», которая располагается в меню «Сервисные» на панели ZETLAB (Рис. 3.1).



Рис. 3.1 Панель ZETLAB

В окне программы «Диспетчер устройств ZET» будет отображаться соответствующий преобразователю интерфейса ZET 7174 / ZET 7176 идентификатор (Рис. 3.2).

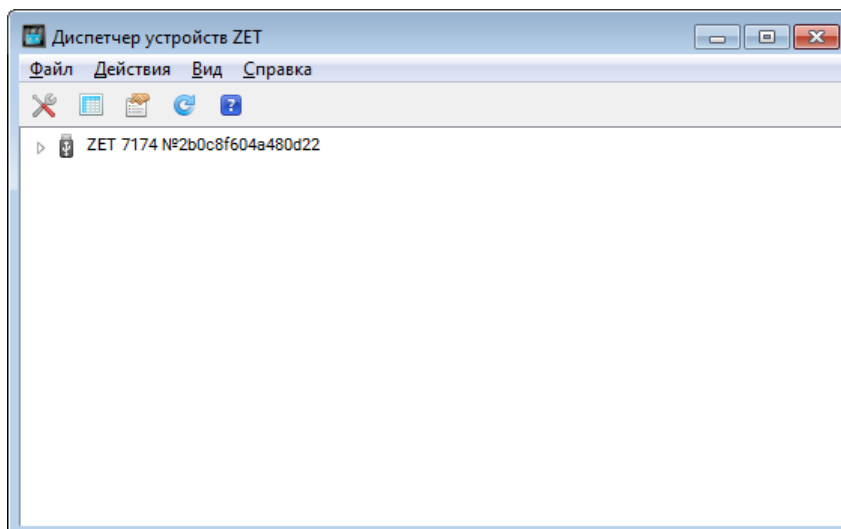


Рис. 3.2 Программа «Диспетчер устройств ZET»

Для отображения списка устройств, подключенных к преобразователю интерфейса ZET 7174 / ZET 7176, необходимо раскрыть всплывающий список нажатием по идентификатору преобразователя интерфейса (Рис. 3.3).

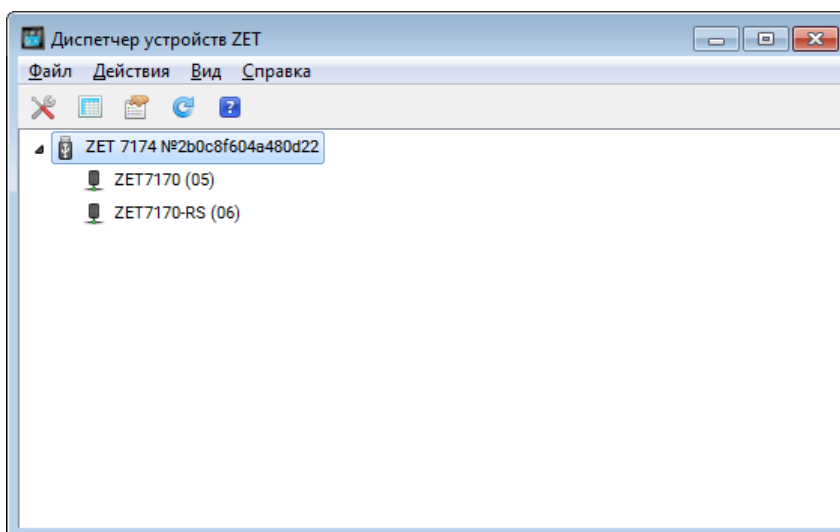


Рис. 3.3 Список устройств, подключенных к преобразователю интерфейса

В левой части окна располагается дерево иерархии устройств, подключенных к ПК. Верхний уровень иерархии составляют преобразователи интерфейса и устройства, подключаемые непосредственно к ПК. Во втором уровне иерархии отображаются цифровые датчики, подключенные к выбранному преобразователю интерфейса.

Если выбран режим подробного отображения, то в правой части окна отображаются основные параметры измерительных каналов в виде таблицы.

Преобразователь интерфейса ZET 7170 состоит из двух каналов и занимает два адреса в измерительной линии. Для конфигурирования преобразователя интерфейса ZET 7170 следует щелкнуть правой кнопкой мыши по наименованию канала с наименьшим адресом и выбрать меню «Свойства» (Рис. 3.4).

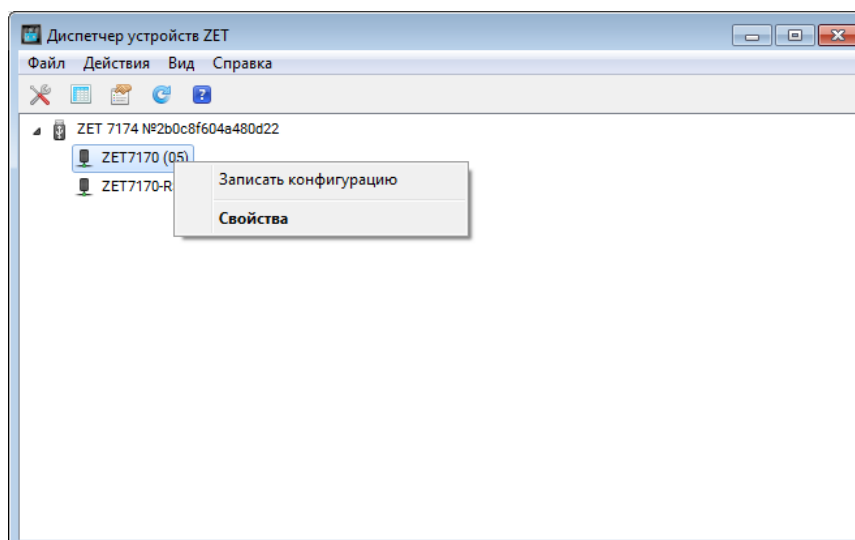



Рис. 3.4 Открытие меню «Свойства» преобразователя интерфейса ZET 7170

4 Конфигурирование преобразователя интерфейса

Внимание! Производитель оставляет за собой право на изменение версии программного обеспечения преобразователя интерфейса. Порядок обновления преобразователя интерфейса до актуальной версии программного обеспечения описан в документе  «PO_Сервисная работа с ZET7xxx.pdf», расположенном по директории <https://file.zetlab.com/Document/>.

4.1. Конфигурирование интерфейсной части преобразователей интерфейса

Конфигурирование интерфейсной части проводится в соответствии с методикой, приведенной в документе «Конфигурирование интерфейсной части цифровых датчиков серии ZET7xxx».

Следует обратить особое внимание, что во вкладке «Информация» в поле «Адрес (node) от 2 до 63», преобразователя интерфейса ZET 7170, должен устанавливаться уникальный адрес устройства в измерительной линии. Обязательным условием исправной работы измерительной линии является наличие разных адресов у всех устройств, входящих в состав данной линии. Адреса устройств следует устанавливать в диапазоне от 3 до 63.

4.2. Меню «Свойства» преобразователя интерфейса

4.2.1. Вкладки «ZET7170»

Вкладка «ZET 7170» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.1.

Табл. 4.1 Параметры вкладки «ZET 7170»

| Параметр | Возможность изменения | Допустимые значения | Описание |
|--|-----------------------|---|---|
| Текущее измеренное значение (в ед. изм.) | – | В пределах диапазона измерений | Отображает количество новых значений, считываемых преобразователем интерфейса с подключенного к нему цифрового датчика. |
| Частота обновления данных, Гц | – | – | Соответствует частоте дискретизации преобразователя интерфейса. |
| Единица измерения | – | – | Единица измерения для параметра «Текущее измеренное значение». |
| Наименование датчика | Да | Любая последовательность символов (не более 32) | Наименование преобразователя интерфейса. Назначается произвольно. |
| Минимальное значение, в ед. изм. | – | – | В ячейке отображается минимально возможное значение, которое может быть измерено преобразователем интерфейса по данному каналу. |
| Максимальное значение, в ед. изм. | – | – | В ячейке отображается максимально возможное значение, которое может быть измерено преобразователем интерфейса по данному. |
| Опорное значение для расчета, дБ | – | – | Отображается опорное значение необходимое для пересчета измеренного значения в дБ. |
| Чувствительность, В/ед. изм. | – | – | Отображается значение чувствительности. |
| Порог чувствительности ед. изм. | – | – | Параметр указывает на точность измерений. |

На Рис. 4.1 приведен пример вкладки «ZET 7170».

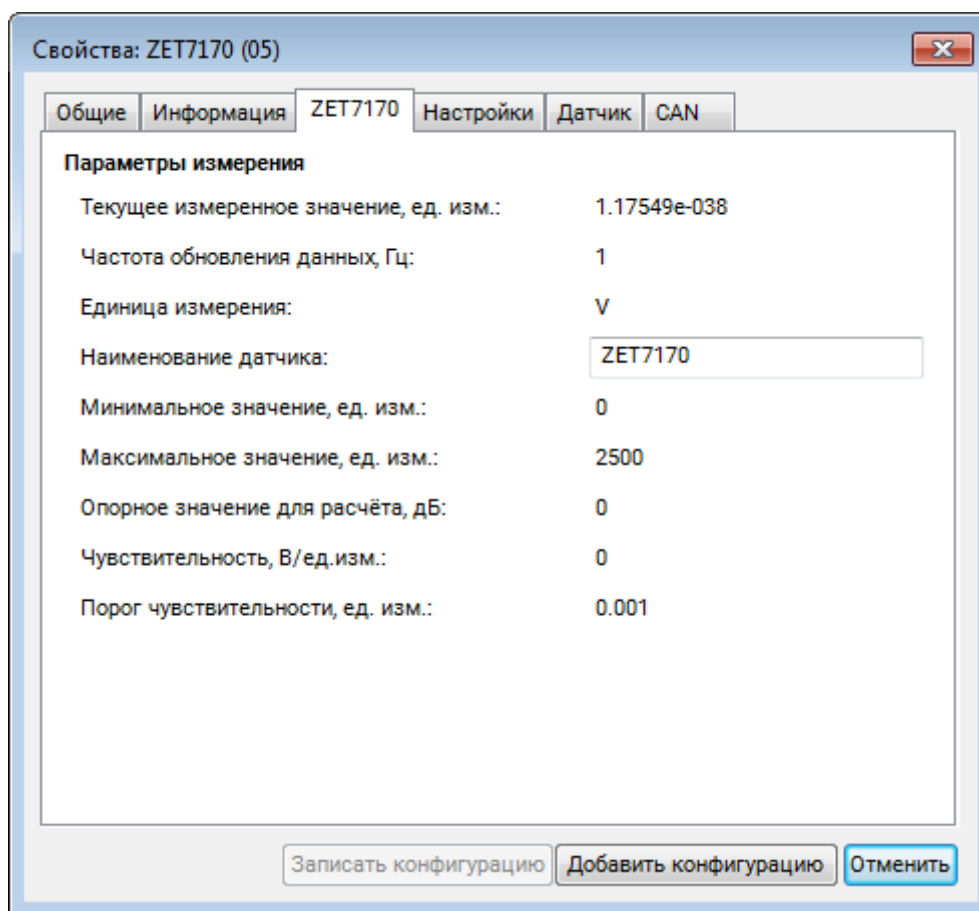


Рис. 4.1 Вкладка «ZET 7170»

4.2.2. Вкладки «Настройки»

Вкладка «Настройки» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.1.

Табл. 4.2 Параметры вкладки «Настройки»

| Параметр | Возможность изменения | Допустимые значения | Описание |
|-------------------------------|-----------------------|--|--|
| Тип протокола | Да | Modbus RTU Dimetix DLS-FLS RIFTEK RF603 | Тип протокола цифрового датчика, подключаемого к преобразователю интерфейса ZET 7170. |
| Частота обновления данных, Гц | Нет | 1 | Частота дискретизации преобразователя интерфейса. |
| Скорость обмена, бит/с | Да | 4800 9600 14400 19200 38400 57600 115200 | Скорость обмена данными между преобразователем интерфейса ZET 7170 и цифровым датчиком, подключенным к преобразователю интерфейса. Скорость обмена цифрового датчика выставляется в соответствии со скоростью обмена данными, установленной для преобразователя интерфейса. |
| Контроль четности | Да | нет есть (нечет) | Преобразователь интерфейса и подключенный к нему цифровой датчик должны иметь одинаковые значения данного параметра. |

На Рис. 4.2 приведен пример вкладки «Настройки».

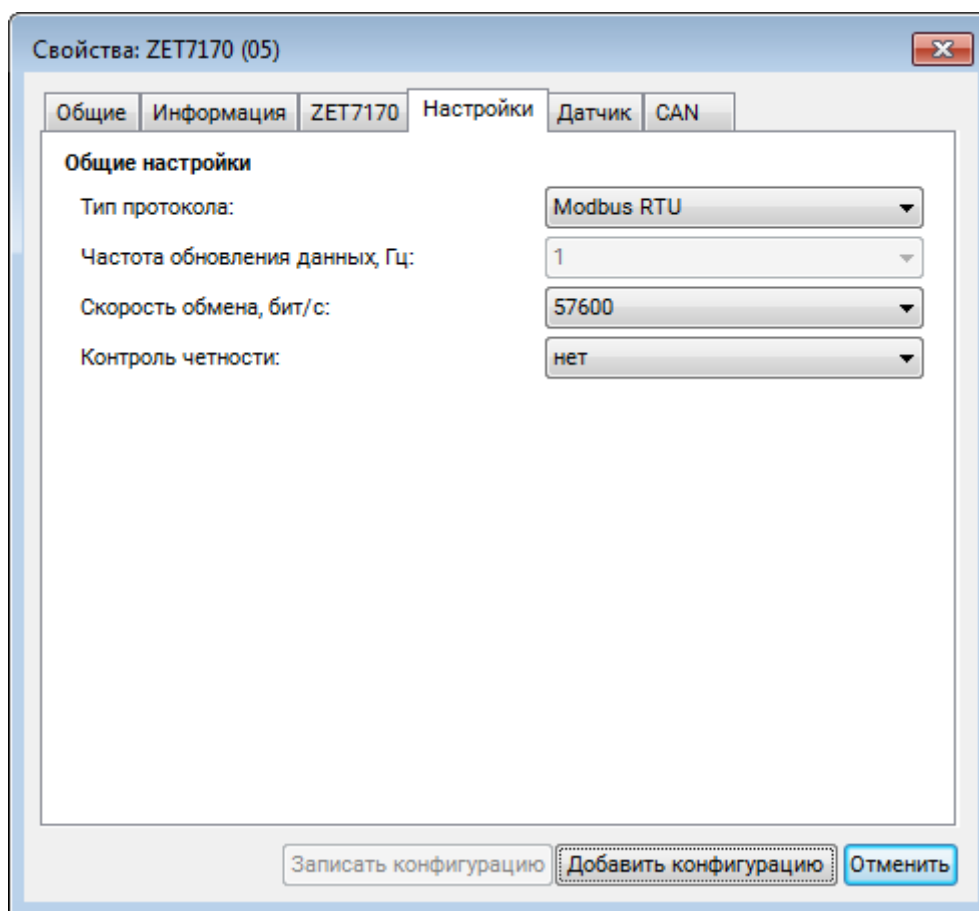


Рис. 4.2 Вкладка «Настройки»

4.2.3. Вкладки «Датчик»

Вкладка «Датчик» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.1.

Табл. 4.3 Параметры вкладки «Датчик»

| Параметр | Возможность изменения | Допустимые значения | Описание |
|----------------------------------|-----------------------|--|---|
| Адрес модуля | Да | 1-246 | Адрес цифрового датчика, подключенного к преобразователю интерфейса ZET 7170. |
| Адрес регистра для чтения, Dec | Да | – | Адрес регистра цифрового датчика, значения которого необходимо считать. Параметр указывается в паспорте на цифровой датчик. |
| Команда для чтения | Да | 3 4 | Команды Modbus на чтение регистра. |
| Формат данных регистра | Да | Float (AB CD) Float (CD AB) Float (DC BA) Int32 (AB CD) Int32 (CD AB) Int32 (DC BA) Int16 (AB) Int16 (BA) | Порядок следования байт в считываемом регистре. Параметр указывается в паспорте на цифровой датчик. |
| Частота опроса, Гц | Да | 1 10 100 200 500 1000 2500 | Частота опроса регистра. |
| Единица измерения | Да | – | Соответствует единице измерения цифрового датчика, подключенного к преобразователю интерфейса. |
| Максимальное измеряемое значение | Да | – | В ячейке отображается максимально возможное значение, которое может быть измерено цифровым датчиком по данному. |
| Минимальное измеряемое значение | Да | – | В ячейке отображается минимально возможное значение, которое может быть измерено цифровым датчиком по данному каналу. |
| Порог чувствительности, ед. изм. | Да | – | Параметр указывает на точность измерений. |
| Опорное значение для расчета, дБ | Да | – | Отображается опорное значение необходимое для пересчета измеренного значения в дБ. |
| Коэф. преобразования | Да | – | Мультипликативный коэффициент. |
| Смещение | Да | – | Аддитивный коэффициент. |

На Рис. 4.3 приведен пример вкладки «Датчик».

Свойства: ZET7170 (05)

Общие | Информация | ZET7170 | Настройки | Датчик | CAN

Настройки датчика

| | |
|-----------------------------------|---------------|
| Адрес модуля: | 15 |
| Адрес регистра для чтения, Дес: | 20 |
| Команда для чтения: | 3 |
| Формат данных регистра: | Float (CD AB) |
| Частота опроса, гц: | 500 |
| Единица измерения: | мм |
| Максимальное измеряемое значение: | 100 |
| Минимальное измеряемое значение: | 0 |
| Порог чувствительности, ед. изм.: | 0.001 |
| Опорное значение для расчёта, дБ: | 0 |
| Козф. преобразования: | 0.00305176 |
| Смещение: | 0 |

Записать конфигурацию | Добавить конфигурацию | Отменить

Рис. 4.3 Вкладка «Датчик»

5 Примеры конфигурирования

- ❖ **Конфигурирование преобразователя интерфейса ZET 7170 для работы с лазерным триангуляционным датчиком RIFTEK серии РФ603, предназначенного для измерения перемещения в единицах измерения - мм**

Подключение лазерного триангуляционного датчика RIFTEK серии РФ603 к преобразователю интерфейса ZET 7170 осуществляется по интерфейсу RS-485. Для подключения датчика необходимо соединить контакты датчика RIFTEK РФ603 и преобразователя интерфейса ZET 7170 в соответствии с Табл. 5.1.

Примечание: при необходимости подключения к преобразователю интерфейса ZET 7170



датчика RIFTEK РФ603 с интерфейсом передачи данных RS-232 следует воспользоваться специализированным конвертером RS-232 в RS-485⁴.

Табл. 5.1 Подключение РФ603 к преобразователю интерфейса ZET 7170

| № контакта РФ603 | Маркировка клемм ZET 7170 | Назначение цепи |
|------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 8 | 4 | Питание датчика + (9...24) В» |
| 4 | 3 | RS-485 - «DATA-» |
| 3 | 2 | RS-485 - «DATA+» |
| 2 | 1 | Питание датчика «GND» |

Внимание! В зависимости от выбранного типа источника питания преобразователь



интерфейса ZET 7170 обеспечивает сквозное питание 9-24 В для подключаемых к нему датчиков. Перед подключением к преобразователю интерфейса датчика необходимо убедиться, что данный датчик поддерживает соответствующее напряжение питания.

Для настройки датчика RIFTEK РФ603 следует:

1. Скачать с сайта производителя датчика (<https://riftek.com/ru>) специализированное программное обеспечение «RF60x-sp». После запуска в окне программы «RF60x-sp» необходимо для параметра «Baud rate» установить значение скорости обмена данными интерфейсной линии, далее сохранить внесенные изменения и закрыть окно программы «RF60x-sp».

2. В ПО ZETLAB войти в меню «Свойства» преобразователя интерфейса ZET 7170 и произвести настройку для следующих параметров:

Для вкладки «Настройки»:

- «Тип протокола» – RIFTEK RF603;
- «Скорость обмена» – значение скорости обмена данными идентичное установленному в программе «RF60x-sp».

⁴Дополнительная опция – поставляется при предварительном заказе.

Для вкладки «Настройки»:

- «Коэф. преобразования» – внести значение коэффициента преобразования датчика, рассчитанного по формуле:

$$k = D / 16384,$$

где D – диапазон измерения лазерного датчика;

- «Единица измерения» – мм;
- «Максимальное измеряемое значение» – в соответствии с паспортными данными на датчик, в единицах измерения «мм»;
- «Минимальное измеряемое значение» – в соответствии с паспортными данными на датчик, в единицах измерения «мм».