

ЦИФРОВЫЕ ДАТЧИКИ
ZET 7080-I, ZET 7180-I

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЭТМС.421425.001-80I PЭ

Оглавление

1	Назначение и технические характеристики	3
1.1.	Назначение цифровых датчиков	3
1.2.	Условия эксплуатации	3
2	Внешний вид и назначение разъемов	4
2.1.	Внешний вид цифровых датчиков	4
2.2.	Обозначение разъемов цифровых датчиков	5
2.2.1.	Лабораторное исполнение	5
2.3.	Схема подключения датчика с токовым выходом к цифровым датчикам ZET 7x80-I	7
2.4.	Схема подключения при построении измерительной цепи	7
3	Подготовка к конфигурированию	8
3.1.	Подключение цифровых датчиков	8
3.2.	Программа «Диспетчер устройств»	8
4	Конфигурирование цифровых датчиков	9
4.1.	Конфигурирование интерфейсной части цифровых датчиков	9
4.2.	Назначение и состав вкладок для конфигурирования измерительной части цифровых датчиков	10
4.2.1.	Вкладка «Измерения»	10
4.2.2.	Вкладка «Настройки»	12
4.2.3.	Вкладка «Энкодер»	14
4.2.4.	Вкладка «Смещение»	16
4.3.	Общие сведения о конфигурировании цифровых датчиков серии ZET 7x80-I в режиме «Энкодер» с оптическими датчиками	17
4.4.	Список основных программ ZETLAB для работы с ZET 7x80-I	18
5	Режимы работы светодиодной индикации	19

1 Назначение и технические характеристики

1.1. Назначение цифровых датчиков

Цифровой датчик ZET 7x80-I совместно с датчиком с токовым выходом образуют цифровой датчик для измерения различных параметров, таких как: давление, влажность, расход газа и т.д.

Подключаемый датчик с токовым выходом осуществляет преобразование физической величины в электрический сигнал, цифровой датчик ZET 7x80-I — оцифровывает этот сигнал и выдаёт значения измеряемой величины в цифровом виде. Результаты измерений передаются по интерфейсу RS-485/CAN 2.0, используя протокол MODBUS.

Цифровой датчик ZET 7x80-I устанавливается максимально близко к подключаемому датчику (или встраивается в корпус) и оцифровка сигнала осуществляется в непосредственной близости к чувствительному элементу, что снижает влияние помех на результат измерений.

1.2. Условия эксплуатации

Цифровые датчики серии ZET 7x80-I 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 жестких условиях, что позволяет применять их в неблагоприятных условиях окружающей среды.

Условия эксплуатации цифровых датчиков представлены в Табл. 1.1.

Табл. 1.1 Условия эксплуатации ZET 7x80-I

Параметр	Значение	
	Лабораторное исполнение	Промышленное исполнение
Температура окружающего воздуха, °С	5...40	-60...80
Относительная влажность воздуха, %	Не более 90 ¹	Не более 98 ²
Атмосферное давление, мм. рт. ст.	630-800	495-800

¹ при температуре воздуха 25 °С без конденсации влаги.

² при температуре воздуха 35 °С.

2 Внешний вид и назначение разъемов

2.1. Внешний вид цифровых датчиков

На Рис. 2.1 представлен внешний вид цифрового датчика ZET 7080-I, выполненного в лабораторном исполнении. Внутри цифрового датчика, на нижней грани, расположен магнит, что позволяет, при необходимости, установить датчик на металлической поверхности в удобном для пользователя положении.



Рис. 2.1 Внешний вид цифрового датчика в лабораторном исполнении

На Рис. 2.2 представлен внешний вид цифрового датчика ZET 7x80-I, выполненного в промышленном исполнении.



Рис. 2.2 Внешний вид цифрового датчика ZET 7x80-I в промышленном исполнении

2.2. Обозначение разъемов цифровых датчиков

2.2.1. Лабораторное исполнение

Цифровые датчики серии ZET 7х80-I, выполненные в лабораторном исполнении, имеют две группы клемм. Первая группа из 4-х клемм предназначена для подключения цифровых датчиков к измерительной сети, а вторая группа из 4-х клемм предназначена для подключения к цифровому датчику первичного преобразователя.

На Рис. 2.3 отображено обозначение разъемов цифрового датчика ZET 7080-I, выполненного в лабораторном исполнении.



Рис. 2.3 Обозначение разъемов ZET 7080-I в лабораторном исполнении

В Табл. 2.1 отображено назначение разъемов цифрового датчика ZET 7080-I для подключения датчика.

Табл. 2.1 Назначение разъемов для подключения датчика

Маркировка	Обозначение	Назначение
1	+24 В	Питание подключаемых датчиков
2	GND	Общий
3	+5 В	Не используется
4	SIG	Сигнал с датчика

В Табл. 2.2 отображено обозначение разъемов цифрового датчика ZET 7180-I для подключения к измерительной сети.

Табл. 2.2 Обозначение разъемов для подключения к измерительной сети

Номер контакта	Маркировка	Обозначение
1	Оранжевый	+ (9...24) В
2	Синий	RS-485 линия «B» или «DATA-»
3	Бело-синий	RS-485 линия «A» или «DATA+»
4	Бело-оранжевый	GND

На Рис. 2.4 отображено обозначение разъемов цифровых датчиков ZET 7180-I, выполненного в лабораторном исполнении.



Рис. 2.4 Обозначения разъемов ZET 7180-I в лабораторном исполнении

В Табл. 2.3 отображено назначение разъемов цифрового датчика ZET 7180-I для подключения датчика.

Табл. 2.3 Назначение разъемов для подключения датчика

Маркировка	Обозначение	Назначение
1	+24 В	Питание подключаемых датчиков
2	GND	Общий
3	+5 В	Не используется
4	SIG	Сигнал с датчика

В Табл. 2.4 отображено обозначение разъемов цифрового датчика ZET 7180-I для подключения к измерительной сети.

Табл. 2.4 Обозначение разъемов для подключения к измерительной сети

Номер контакта	Маркировка	Обозначение
1	Оранжевый	+ (9...24) В
2	Синий	CAN 2.0 линия «H»
3	Бело-синий	CAN 2.0 линия «L»
4	Бело-оранжевый	GND

2.3. Схема подключения датчика с токовым выходом к цифровым датчикам ZET 7x80-I

На Рис. 2.5 представлены примеры подключения датчиков с токовым выходом к цифровым датчикам ZET 7180-I.



Рис. 2.5 Схемы подключения датчиков с токовым выходом

2.4. Схема подключения при построении измерительной цепи

При построении измерительной сети, цифровые датчики ZET 7x80-I подключаются последовательно. Образовавшаяся измерительная цепочка из цифровых датчиков, подключается к компьютеру при помощи преобразователя интерфейса (Табл. 3.1). На Рис. 2.6 представлены измерительные сети, построенные на базе цифровых датчиков ZET 7180-I.

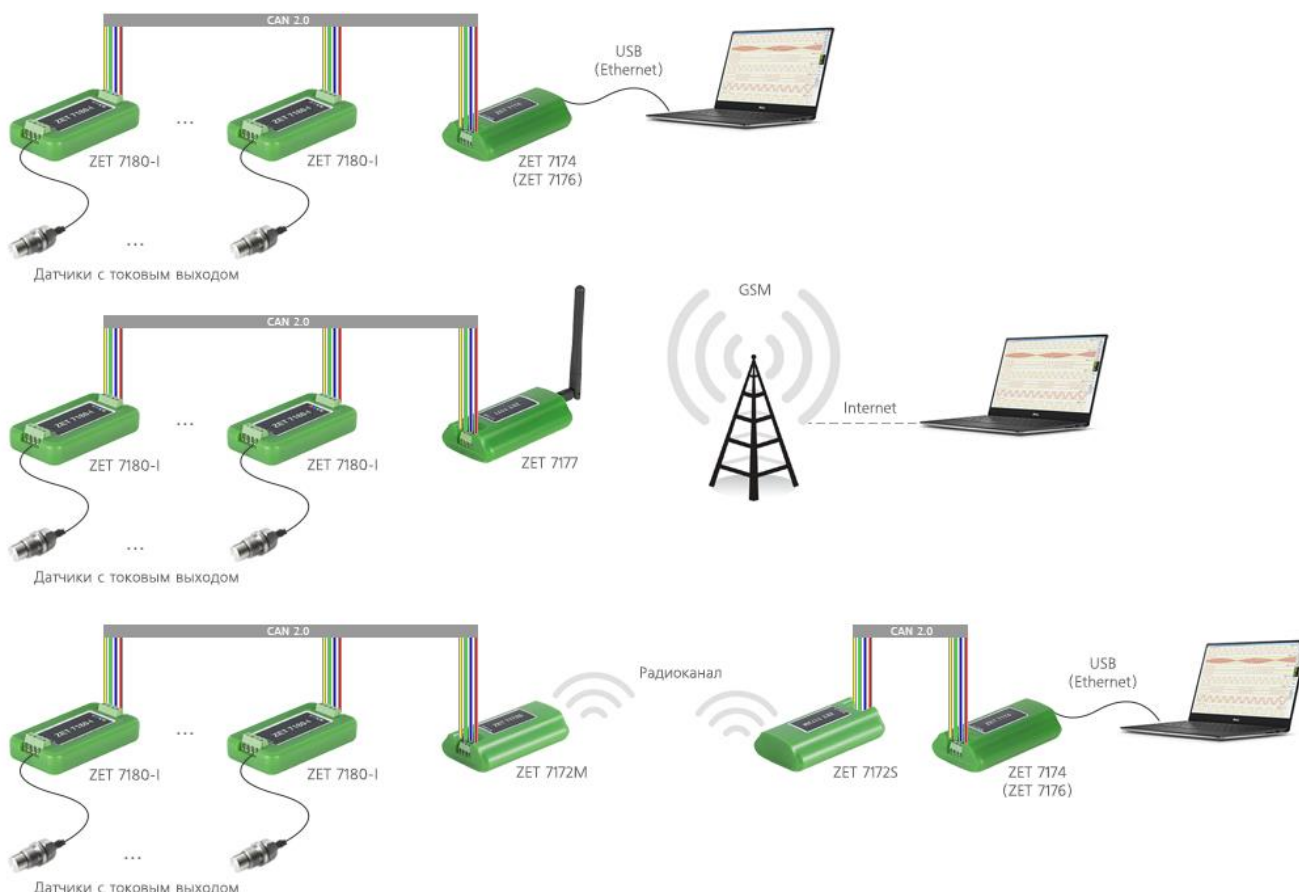


Рис. 2.6 Схема подключения

На последнем цифровом датчике ZET 7x80-I, в конце измерительной цепи, необходимо установить заглушку с терминальным сопротивлением 120 Ом.

3 Подготовка к конфигурированию

3.1. Подключение цифровых датчиков

Перед началом работы с цифровыми датчиками их следует подключить к компьютеру с использованием преобразователей интерфейсов см. Табл. 3.1.

Примечание: необходимо чтобы преобразователи интерфейсов были сконфигурированы в режимы, обеспечивающие работу с цифровыми датчиками (см. «Руководство по конфигурированию ZET7070», «Руководство по конфигурированию ZET7076»).

Табл. 3.1 Подключение к преобразователям интерфейса

Тип цифрового датчика	Преобразователь интерфейса	Порт на компьютере
ZET 7080-I	ZET7070	USB 2.0
	ZET7076	Ethernet
ZET 7180-I	ZET7174	USB 2.0
	ZET7176	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»

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



Рис. 3.1 Панель ZETLAB

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.

Выбор цифрового датчика, подлежащего конфигурированию, осуществляется двойным кликом левой кнопкой мыши по его наименованию. (Для более подробного ознакомления см. «Программное обеспечение ZETLAB. Руководство пользователя»).

4 Конфигурирование цифровых датчиков

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

4.1. Конфигурирование интерфейсной части цифровых датчиков

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

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

4.2. Назначение и состав вкладок для конфигурирования измерительной части цифровых датчиков

4.2.1. Вкладка «Измерения»

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

Табл. 4.1 Параметры вкладки «Измерения»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Текущее измеренное значение датчика (в ед. изм.)	–	В пределах диапазона измерений	Отображает измеренное значение на канале, зафиксированное на момент открытия вкладки.
Частота обновления данных, Гц	–	–	Определяется значением, выбранным для параметра «Частота обновления данных», вкладки «Настройки».
Единица измерения	–	–	Соответствует текущей единице измерений. Определяется значением, установленным для параметра «Единица измерений» во вкладке «Настройки».
Наименование датчика	Да	Любая последовательность символов (не более 32)	Назначается произвольно.
Минимальное значение (в ед. изм.)	–	–	В ячейке отображается минимально возможное значение, которое может быть измерено цифровым датчиком.
Максимальное значение (в ед. изм.)	–	–	В ячейке отображается максимально возможное значение, которое может быть измерено цифровым датчиком.
Опорное значение для расчета в дБ	–	–	Отображается опорное значение необходимое для пересчета измеренного значения в дБ (для цифровых датчиков серии ZET 7x80-I параметр не актуален).
Чувствительность (в ед. изм.)	–	–	Отображается значение чувствительности.
Порог чувствительности (в ед. изм.)	–	–	Параметр указывает на точность измерений.

На Рис. 4.1 приведен пример вкладки «Измерения».

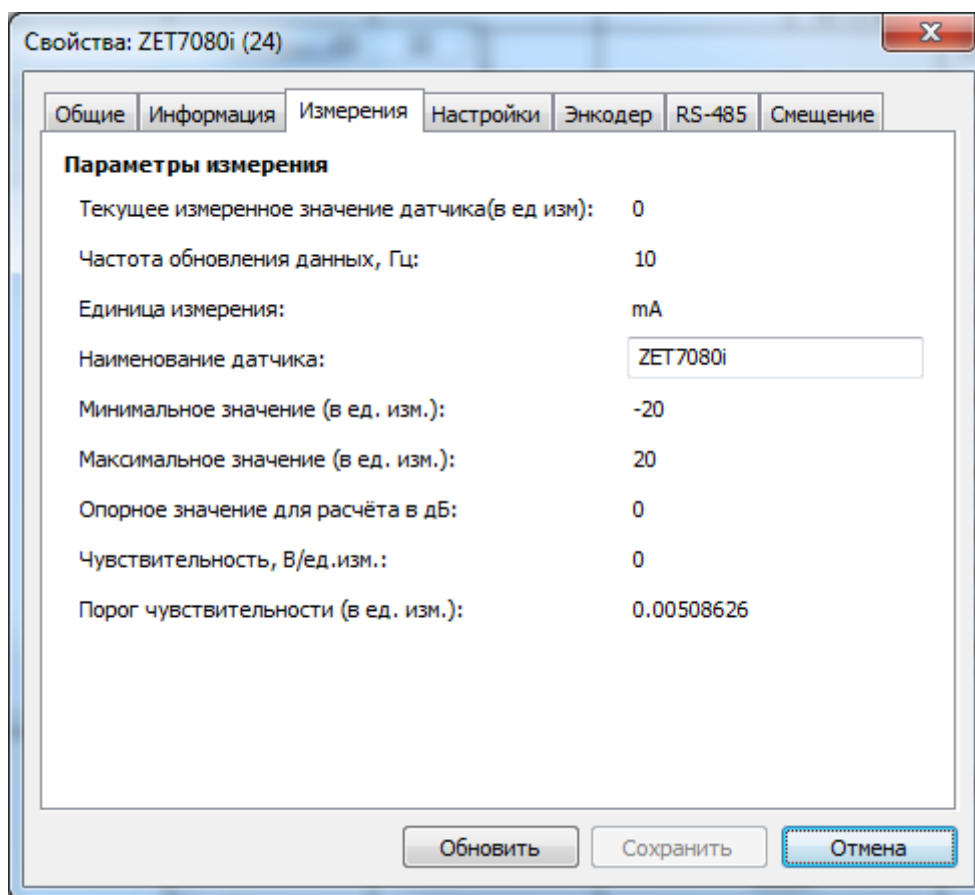


Рис. 4.1 Вкладка «Измерения»

4.2.2. Вкладка «Настройки»

Вкладка «Настройки» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.2.

Табл. 4.2 Параметры вкладки «Настройки»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Выходной сигнал	Да	0 – 20 мА 4 – 20 мА 0 – 5 мА	Значение выбирается в соответствие с паспортными данными на подключаемый датчик.
Серийный номер датчика	Да	–	Параметр устанавливается только при необходимости идентификации серийного номера датчика.
Единицы измерений	Да	–	Указываемые единицы измерений для идентификации физических единиц в которых производится измерение. Не используется цифровым датчиком ни для каких преобразований.
Минимальное измеряемое значение	Да	–	Нижняя граница измерений внешнего датчика. Значение выбирается в соответствие с паспортными данными на подключаемый датчик.
Максимальное измеряемое значение	Да	–	Верхняя граница измерений внешнего датчика. Значение выбирается в соответствие с паспортными данными на подключаемый датчик.
Частота обновления данных	Да	1, 10	Частота дискретизации ZET 7080-I.
		1, 10, 100, 200, 500, 1000, 2000	Частота дискретизации ZET 7180-I.
Режим «Угловой энкодер»	Да	откл вкл	Включение/выключение режима измерений «Энкодер».

На Рис. 4.2 приведен пример вкладки «Настройки».

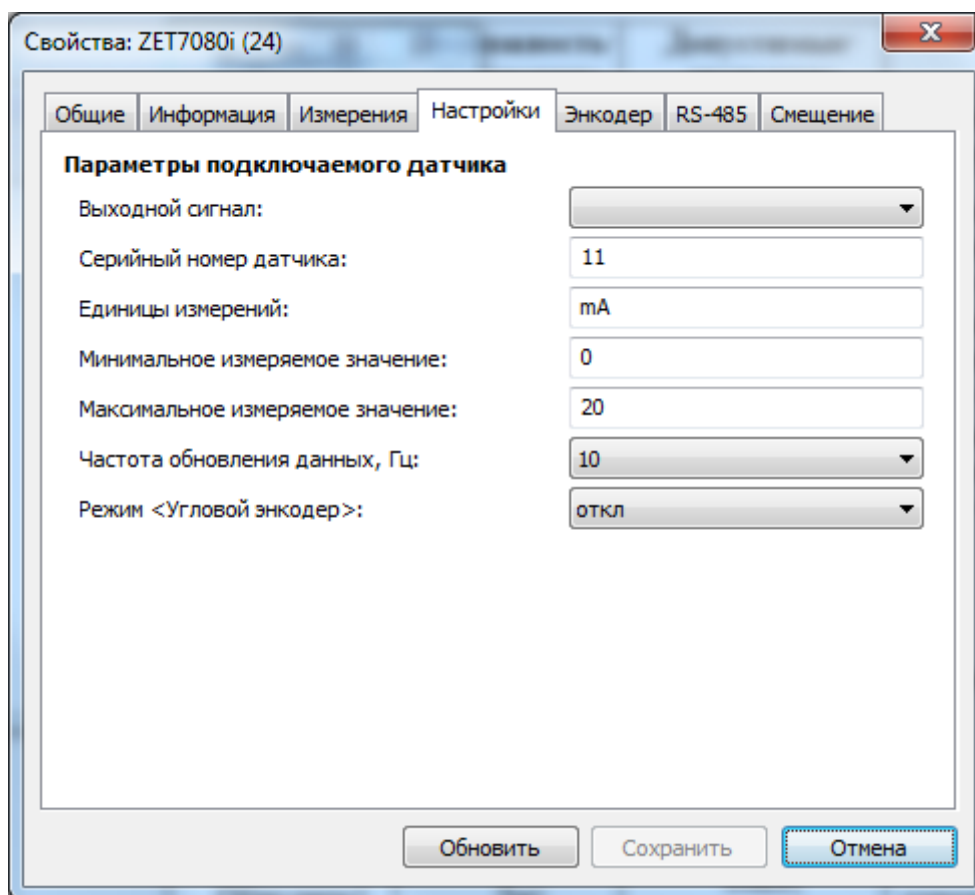


Рис. 4.2 Вкладка «Настройки»

4.2.3. Вкладка «Энкодер»

Вкладка «Энкодер» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.3.

Табл. 4.3 Вкладка «Энкодер»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Статус активности	Нет	откл вкл	Отображает текущее состояние работы режима «Энкодер».
Верхний уровень порога	Да	–	Параметр определяет верхний уровень срабатывания метки.
Нижний уровень порога	Да	–	Параметр определяет нижний уровень срабатывания метки.
Количество меток на оборот	Да	–	Указывает количество меток на один оборот.
Единицы измерений	Да	"об", "о", "рад", "об/с", "°/с", "рад/с", "об/с^2", "°/с^2", "рад/с^2"	Выбор единицы измерений.
Обнулить	Да	откл вкл	Обнуляет счётчик оборотов (после сохранения настроек возвращается в положение «откл»).

На Рис. 4.3 приведен пример вкладки «Энкодер».

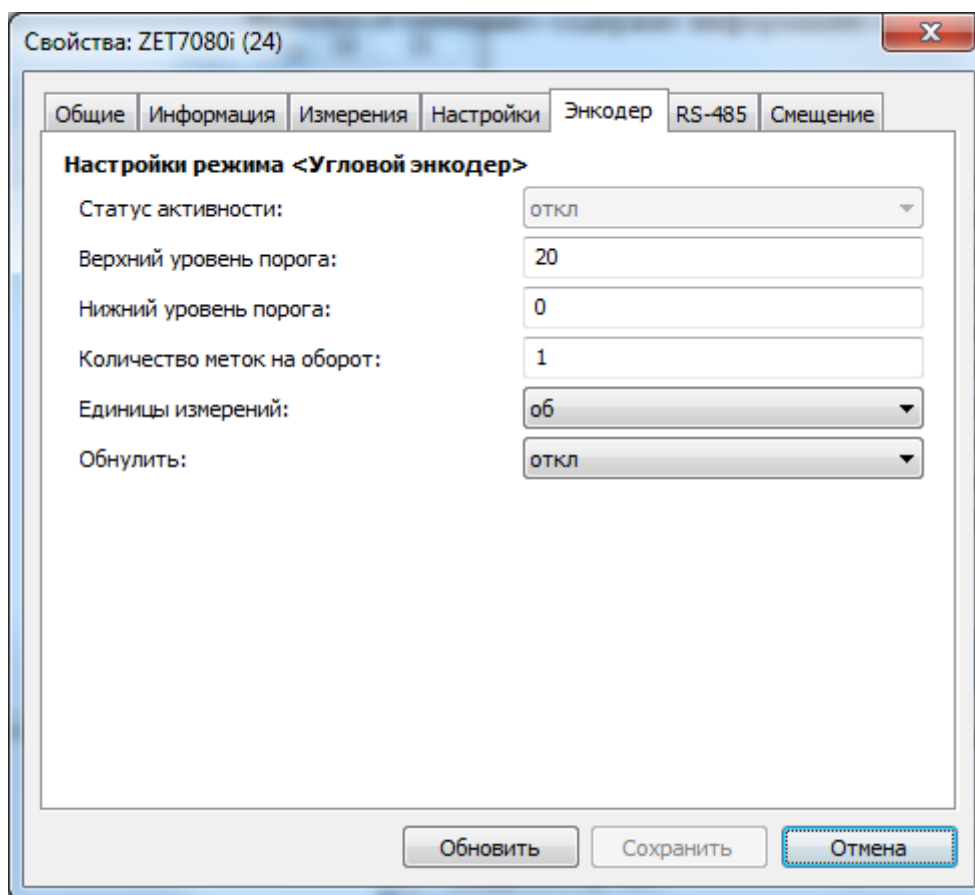


Рис. 4.3 Вкладка «Энкодер»

4.2.4. Вкладка «Смещение»

Вкладка «Смещение» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.4.

Табл. 4.4 Вкладка «Смещение»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Состояние смещения	Да	откл вкл	Включение\выключения перерасчета текущего измеряемого значения к значению, указанному в параметре «Смещение в».
Смещение в ед. изм.	Да	–	Указывается значение, которое необходимо установить в качестве текущего показания цифрового датчика, относительно которого будет в дальнейшем отслеживаться изменения показаний.

На Рис. 4.4 приведен пример вкладки «Смещение».

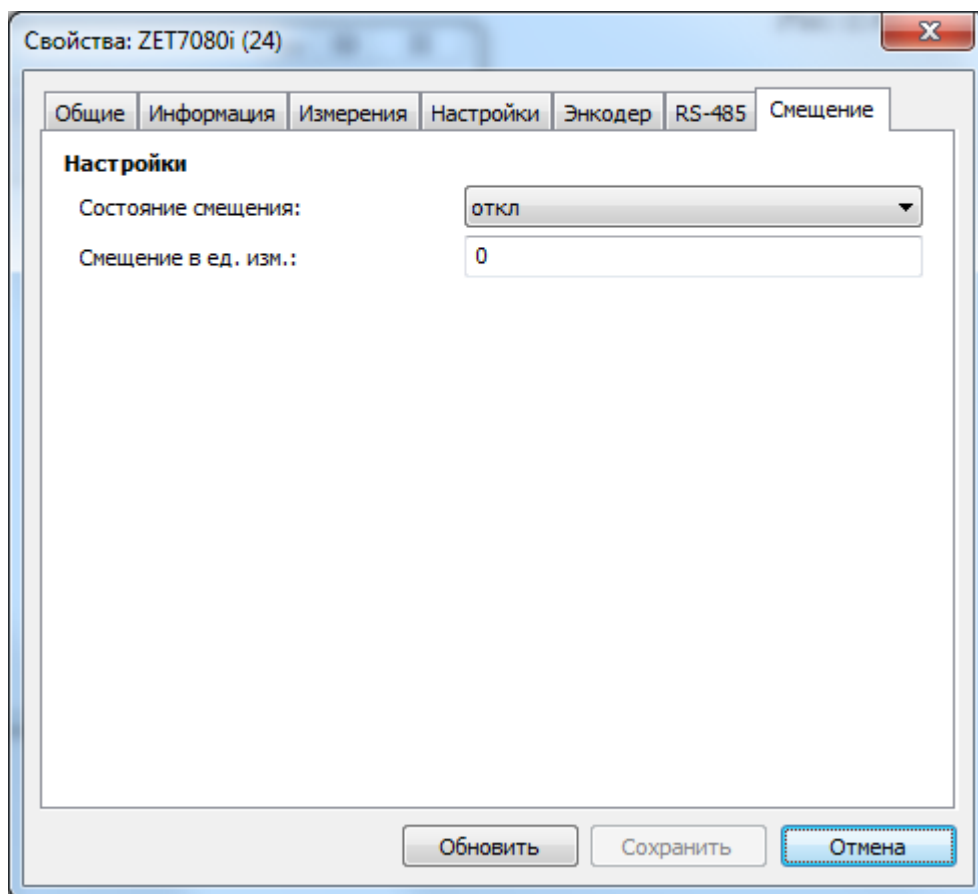


Рис. 4.4 Вкладка «Смещение»

4.3. Общие сведения о конфигурировании цифровых датчиков серии ZET 7x80-I в режиме «Энкодер» с оптическими датчиками

Для конфигурирования режима энкодер необходимо, чтобы цифровой датчик ZET 7x80-I измерял исходные данные («сырые значения»), для этого следует переключить параметр «Выходной сигнал» во вкладке «Настройки» на значение «0–20 мА». Затем требуется выставить значения в параметрах «Минимальное измеряемое значение» и «Максимальное измеряемое значение» в соответствии с выбранным режимом («0» и «20»).

Необходимо определиться с порогами срабатывания оптической метки. Для этого следует навести оптический датчик на метку и записать текущее значение с программы «Вольтметр постоянного тока» в поле «Верхний уровень порога» во вкладке «Энкодер». Затем убрать метку и записать текущее значение с программы «Вольтметр постоянного тока» в поле «Нижний уровень порога» во вкладке «Энкодер». Необходимо понимать, что значения нужно перепроверить, так как в случае, если значение не превысит указанный порог, то метка не будет засчитана. Из этого следует, что значения лучше вбивать с небольшим отклонением, чтобы срабатывание метки было наверняка, в тоже время уровень шумов и помех был далеко ниже, иначе возможны ложные срабатывания.

4.4. Список основных программ ZETLAB для работы с ZET 7x80-I

Для того чтобы произвести регистрацию, анализ и обработку временных реализаций зарегистрированных сигналов следует воспользоваться следующими программами из состава ПО ZETLAB:

1. «Вольтметр постоянного тока» (панель ZETLAB, раздел «Измерение»);
2. «Многоканальный осциллограф» (панель ZETLAB, раздел «Отображение»);
3. «Запись сигналов» (панель ZETLAB, раздел «Регистрация»);
4. «Просмотр трендов» (панель ZETLAB, раздел «Регистрация»);
5. «Многоканальный самописец» (панель ZETLAB, раздел «Регистрация»).



Примечание: Для доступа к справочной информации (находясь в окне той из программ, по которой требуется получить справочную информацию) следует активировать на клавиатуре клавишу <F1>.

5 Режимы работы светодиодной индикации

В Табл. 5.1 представлена информация о режимах работы светодиодной индикации, расположенной на верхней панели корпуса цифрового датчика. В зависимости от совместных режимов работы синего и зеленого светодиодов существует возможность контролировать состояние устройства и диагностировать неисправности.

Табл. 5.1 Состояние светодиодной индикации

Состояние индикации	Форма индикации в течении 2-х секунд	Описание работы светодиодной индикации																
Выделение устройства или сохранение	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1				2												Синий – горит постоянно Зеленый – горит постоянно
1				2														
Ошибка (нет связи или неисправный датчик)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1				2												Синий – горит постоянно Зеленый – горит 500 мс за 1 секунду
1				2														
Заводские настройки (адрес 2)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1				2												Синий – горит постоянно Зеленый – горит 100 мс за 2 секунды
1				2														
Скрытый протокол (только для RS-485)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1				2												Синий – горит 500 мс за 1 секунду Зеленый – горит 100 мс за 2 секунды
1				2														
Штатный режим	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1				2												Синий – горит 100 мс за 2 секунды Зеленый – горит 100 мс за 2 секунды
1				2														