

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСА

ZET 7076

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЭТМС.421425.001-076 РЭ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Тюмень (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: zte@nt-rt.ru || Сайт: <http://zet.nt-rt.ru>

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 преобразователей интерфейса.....	5
2.2.	Обозначение разъемов преобразователей интерфейса.....	6
2.3.	Схема подключения при построении измерительной цепи	7
3	Подготовка к конфигурированию	8
3.1.	Подключение преобразователей интерфейса	8
3.2.	Пример настройки адреса Ethernet порта компьютера для прямого подключения к преобразователю интерфейсов ZET 7076	8
3.3.	Программа «Диспетчер устройств».....	12
4	Конфигурирование преобразователей интерфейса	15
4.1.	Меню «Свойства» для настройки преобразователей интерфейса.....	15
4.2.	Назначение и состав вкладок для настройки преобразователей интерфейса	16
4.2.1.	Вкладка « <i>Информация</i> »	16
4.2.2.	Вкладка « <i>Описание</i> »	17
4.2.3.	Вкладка « <i>Ethernet</i> ».....	18
4.2.4.	Вкладка « <i>RS-485</i> ».....	20
4.2.5.	Вкладка « <i>Сведения</i> ».....	22
5	Режимы работы светодиодной индикации	23

1 Назначение и технические характеристики

1.1. Назначение преобразователей интерфейса

Преобразователи интерфейса ZET 7076 предназначены для подключения измерительных сетей на базе цифровых датчиков с интерфейсом RS-485 к компьютеру по сети Ethernet. Пропускная способность сетей Ethernet позволяет без задержек исполнять команды и передавать большие объемы данных.

В пакете ZETLAB имеются драйвера для модулей ZET 7076. Сервер данных ZETLAB автоматически определяет наличие устройств на линии RS-485, считывает название измерительного канала, единицу измерения, верхний и нижний диапазон допустимых значений параметров и в непрерывном режиме обрабатывает данные измерительного канала и формирует непрерывный синхронизированный поток в среде ZETLAB.

Сервер данных ZETLAB сканирует линию по всем доступным адресам и в случае появления нового устройства динамически подключает новый канал в систему. При обнаружении нового устройства ZET 7076 сервер данных ZETLAB также подключает все каналы на ходу. Таким образом линию можно обслуживать не прерывая процесс работы по другим каналам, т.е. система допускает «горячую» замену элементов.

1.2. Условия эксплуатации

Преобразователи интерфейса ZET 7076 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 7076

Параметр	Лабораторное исполнение	Промышленное исполнение
Температура окружающего воздуха, °С	5...40	-40...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.

1.3. Технические характеристики

Основные технические характеристики преобразователя интерфейса ZET 7076 представлены в Табл. 1.2.

Табл. 1.2 Технические характеристики ZET 7076

Параметр	Значение
Преобразователь интерфейса	RS-485 ↔ Ethernet
Интерфейс подключения к цифровым датчикам	RS-485
Интерфейс подключения к ПК	Ethernet 100 Мбит/с
Максимальное количество одновременно подключаемых датчиков	60
Скорость обмена данными, кбит/с	4800
	9600
	14400
	19200
	38400
	57600
	115200
Диапазон напряжения питания, В	9...24
Потребляемая мощность, Вт	1,2
Питание подключаемых цифровых датчиков	Внешнее

2 Внешний вид и назначение разъемов

2.1. Внешний вид преобразователей интерфейса

На Рис. 2.1 представлен внешний вид преобразователя интерфейса ZET 7076, 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

В промышленном исполнении преобразователь интерфейса ZET 7076 располагается в пластиковом герметичном корпусе, оснащённом гермовводами для ввода соединительных кабелей. На Рис. 2.2 представлен внешний вид преобразователя интерфейса ZET 7076, выполненного в промышленном исполнении.



Рис. 2.2 Внешний вид преобразователя интерфейса в промышленном исполнении

2.2. Обозначение разъемов преобразователей интерфейса

Преобразователи интерфейса ZET 7076, выполненные в лабораторном исполнении, имеют группу из 4-х клемм, предназначенных для подключения цифровых датчиков, и разъем RJ-45, предназначенный для подключения преобразователей интерфейса к компьютеру по интерфейсу Ethernet.

В Табл. 2.1 приведено назначение клемм ZET 7076 для подключения цифровых датчиков.

Табл. 2.1 Назначение клемм ZET 7076 для подключения цифровых датчиков

№ клеммы	Назначение	Маркировка
1	(9...24) В	Красный
2	RS-485 линия «DATA-»	Синий
3	RS-485 линия «DATA+»	Зеленый
4	GND	Желтый

Кнопка Reset используется для сброса устройства к настройкам по умолчанию. С помощью острого предмета, например, скрепки, нажмите и удерживайте кнопку сброса в течение пяти секунд. Отпустите кнопку сброса, когда индикатор красного цвета начнет мигать.

***Внимание!** После сброса ZET 7076 к заводским настройкам следует повторно выполнить конфигурирование оборудования, согласно разделам 3 и 4.*

2.3. Схема подключения при построении измерительной цепи

При построении измерительной сети, цифровые датчики с интерфейсом RS-485 подключаются последовательно. Образовавшаяся измерительная цепочка из цифровых датчиков, подключается к компьютеру при помощи преобразователя интерфейса ZET 7076. На Рис. 2.3 представлена измерительная сеть, построенная на базе преобразователя интерфейса ZET 7076.

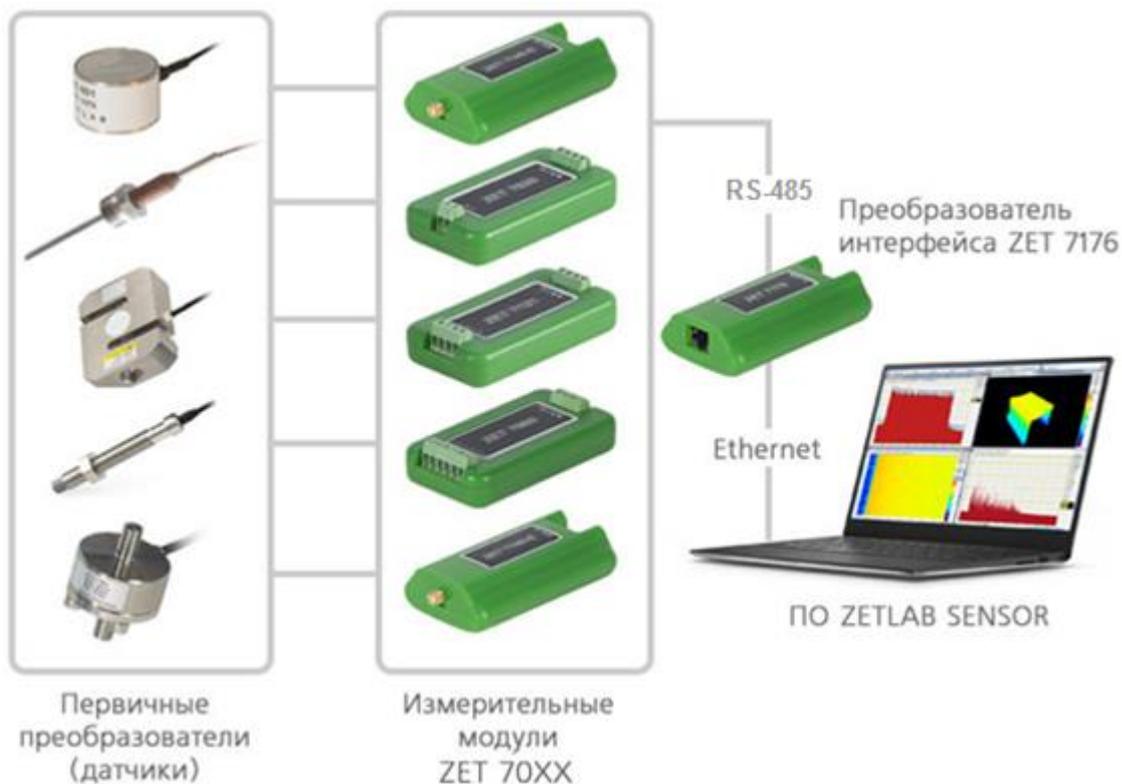


Рис. 2.3 Схема подключения

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, повлияет на работоспособность цифровых датчиков.

3 Подготовка к конфигурированию

3.1. Подключение преобразователей интерфейса

Для работы с преобразователями интерфейса ZET 7076 следует подключить их к локальной сети Ethernet или напрямую к компьютеру. Также необходимо подать напряжение питания 9...24 В.

На компьютере, при помощи которого будет производиться конфигурирование преобразователей интерфейса, должна быть установлена операционная система Windows, а также установлено и запущено программное обеспечение ZETLAB. Необходимо также подключить к USB разъему компьютера электронный ключ ZETKEY, поставляемый в комплекте с преобразователем интерфейса.

IP-адрес сетевой карты ПК, к которому подключен ZET 7076, должен находиться в той-же подсети, что и IP-адрес преобразователя интерфейса. Коммутаторы и маршрутизаторы в локальной сети должны быть настроены так, чтобы они не блокировали групповые пакеты UDP (multicast).

Примечание: в качестве заводских установок преобразователя интерфейса выбран IP-адрес 192.168.1.76 с маской подсети 255.255.255.0.

3.2. Пример настройки адреса Ethernet порта компьютера для прямого подключения к преобразователю интерфейсов ZET 7076

Допустим, что ZET 7076 имеет заводские настройки: IP-адрес 192.168.1.76, маска подсети 255.255.255.0. Требуется настроить ПК на эту же подсеть, то есть выставить IP-адрес вида 192.168.1.xxx (где xxx любое значение от 1 до 254 за исключением 76, так как это значение занято адресом преобразователя интерфейса ZET7076).

Например, чтобы назначить Ethernet порту компьютера адрес 192.168.1.10 и маску подсети 255.255.255.0, следует выполнить приведенные ниже по тексту действия.

Открыть «Сетевые подключения» (нажать Win+R, ввести ncpa.cpl).

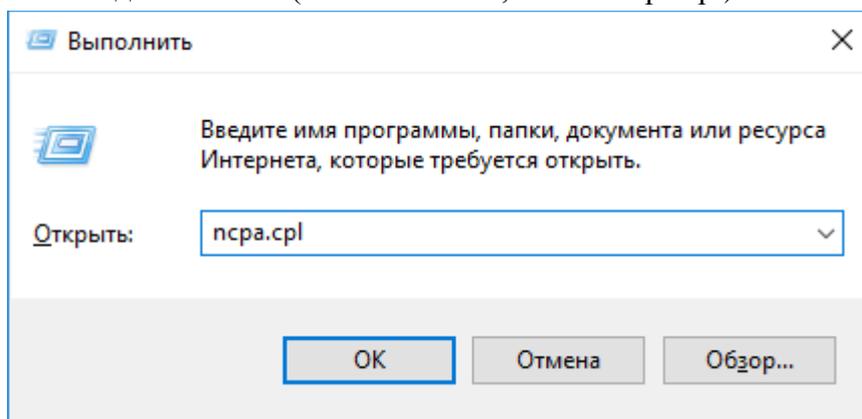


Рис. 3.1 Запуск сетевых подключений

В зависимости от конфигурации сети, может быть доступно несколько сетевых портов адаптеров, в том числе беспроводных: Wi-Fi и Bluetooth. Для настроек потребуется тот Ethernet порт (проводное соединение), к которому подключен преобразователь интерфейсов ZET 7076.

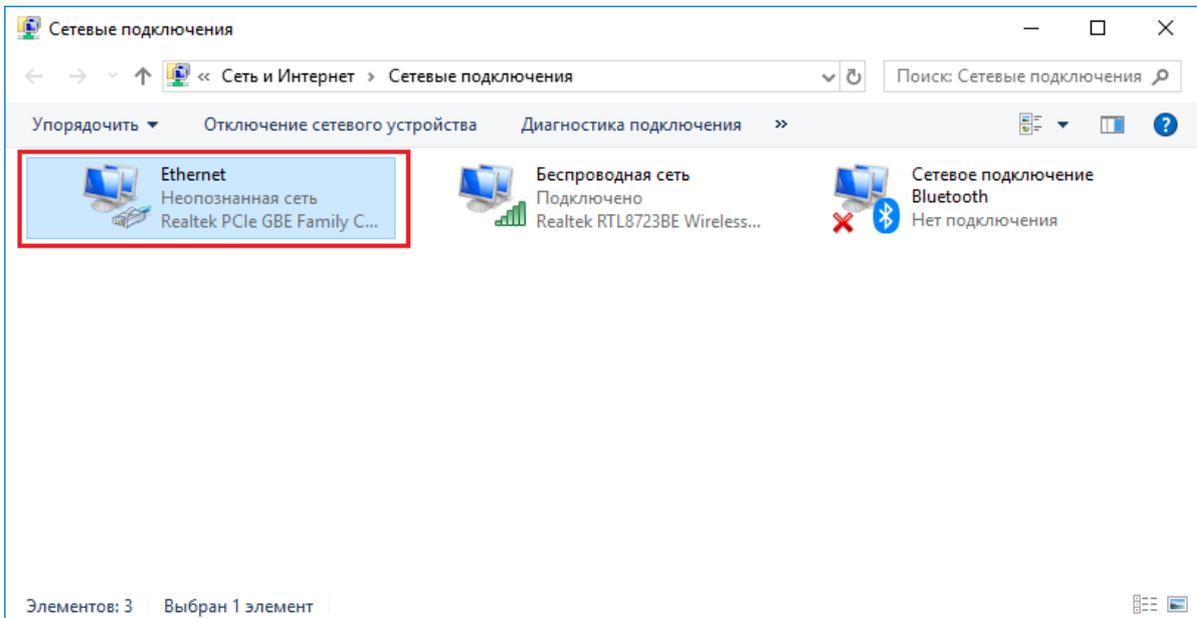


Рис. 3.2 Сетевые подключения

Открыть состояние адаптера двойным кликом, нажать «Свойства», затем в списке найти и открыть компонент IPv4.

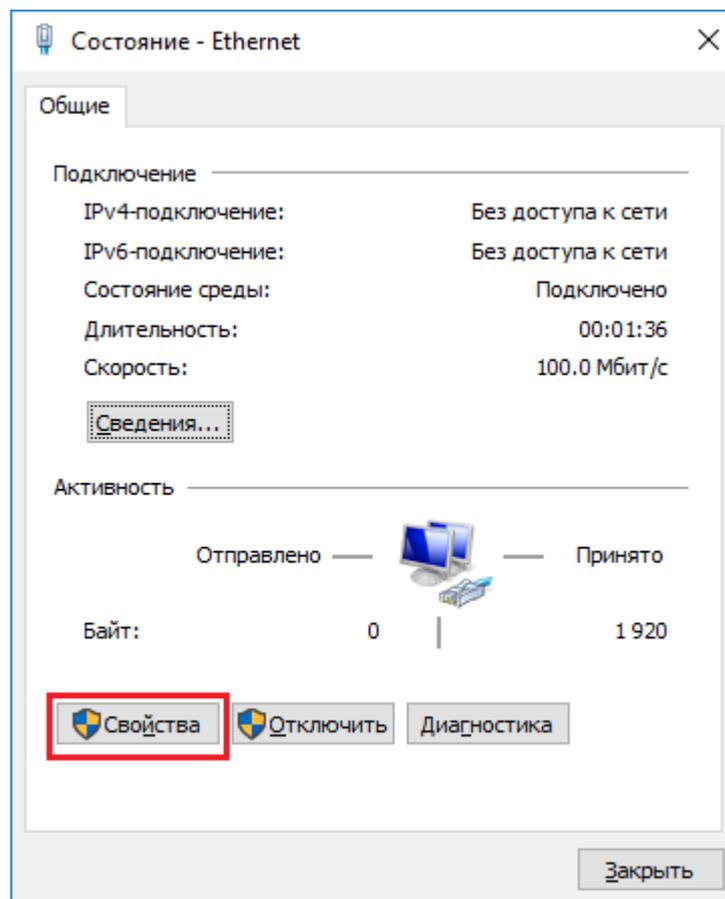


Рис. 3.3 Свойства адаптера

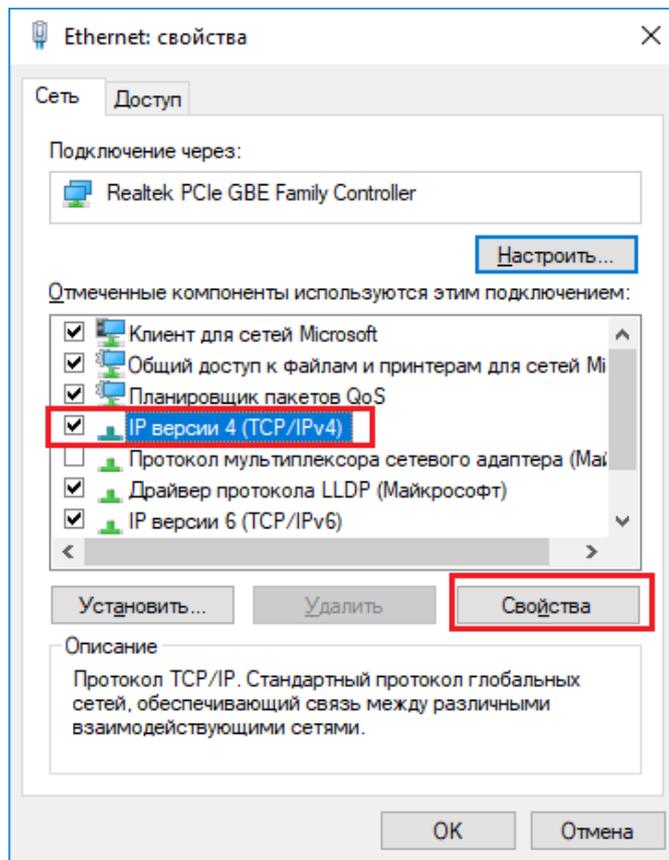


Рис. 3.4 Выбор IPv4

В окне свойств IPv4 выставить IP-адрес 192.168.1.10 и маску подсети 255.255.255.0, нажать «ОК», затем нажать «ОК» еще раз в окне свойств адаптера и в конце «Заккрыть» окно состояния.

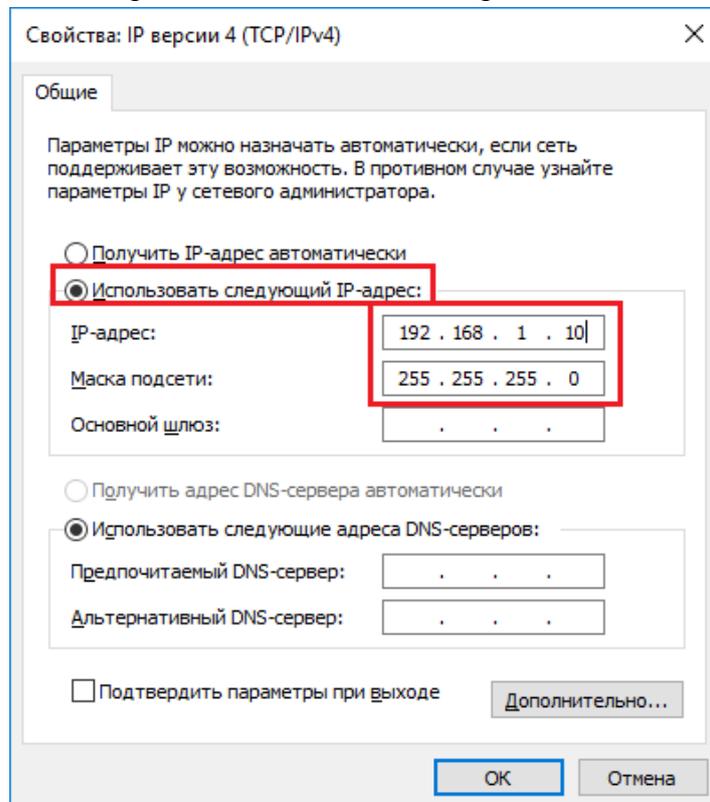


Рис. 3.5 Настройка IPv4

Проверить, что требуемый IP-адрес выставился. Для этого нужно снова открыть окно состояния адаптера и нажать «Сведения». В появившемся окне убедиться, что в поле «Адрес IPv4» указано 192.168.1.10.

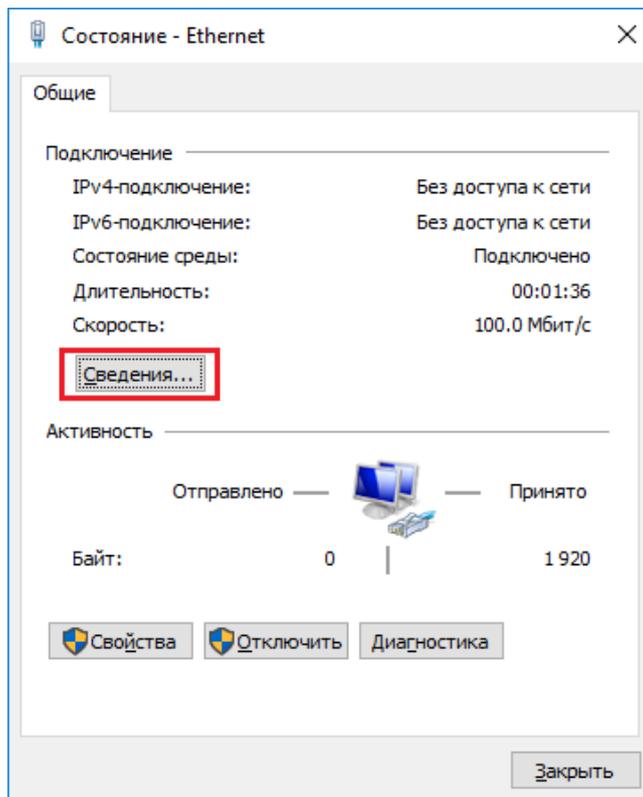


Рис. 3.6 Сведения об адаптере

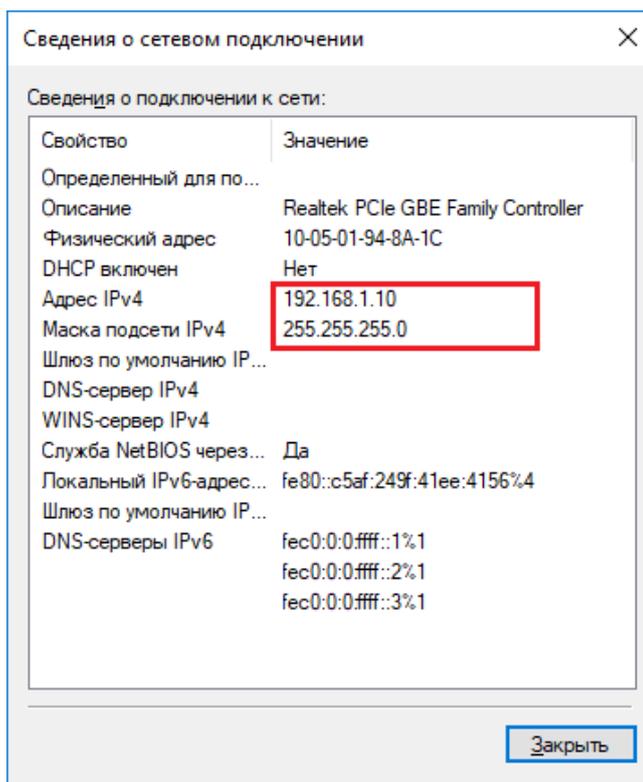


Рис. 3.7 Проверка настроек

Следует учесть, что настройки проводного подключения могут конфликтовать с настройками других адаптеров. В этом случае нужно обратиться к сетевому администратору или просто на время отключить другие сетевые подключения.

3.3. Программа «Диспетчер устройств»

Конфигурирование преобразователей интерфейса производится в программе «Диспетчер устройств», которая располагается в меню «Сервисные» на панели ZETLAB (Рис. 3.8).



Рис. 3.8 Панель ZETLAB

Программа «Диспетчер устройств ZET» выполнит поиск устройств, доступных в локальной сети, и отобразит их в списке устройств (Рис. 3.9).

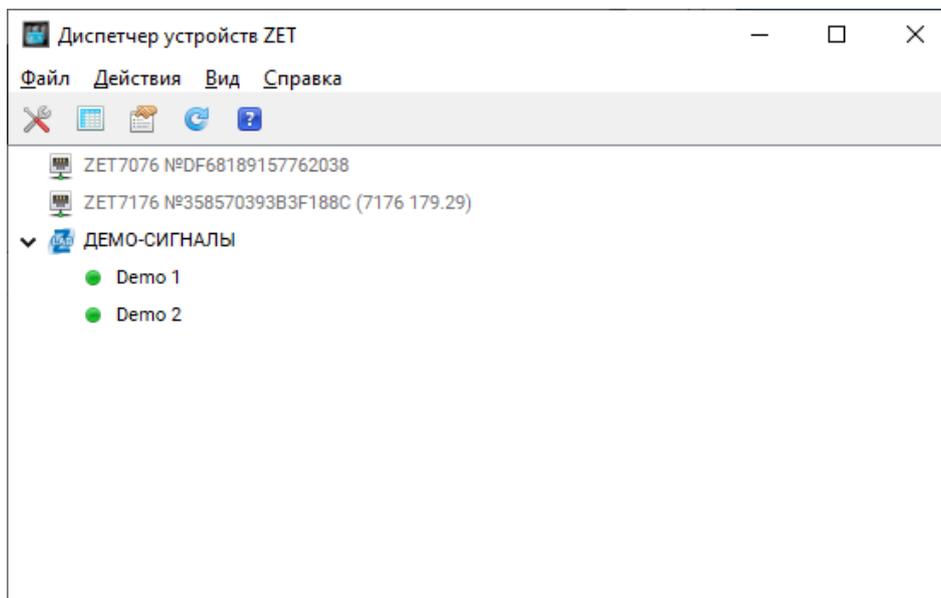


Рис. 3.9 Список устройств в программе «Диспетчер устройств ZET»

Устройства в списке выделены серым цветом, так как они доступны для подключения, но не задействованы. Чтобы выполнить подключение к преобразователю интерфейса, необходимо задействовать его через контекстное меню, которое открывается нажатием правой кнопки мыши по серийному номеру соответствующего преобразователя интерфейса (Рис. 3.10).

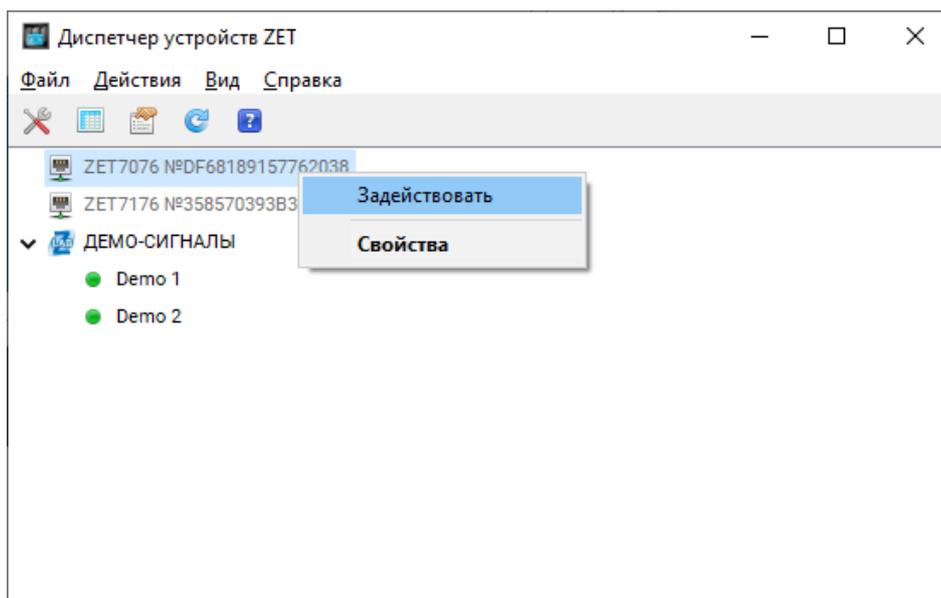


Рис. 3.10 Подключение к преобразователю интерфейса

Примечание: серийный номер преобразователя интерфейса указан в паспорте на поставляемое устройство.

На время установки соединения устройство будет выделено жирным шрифтом, а по завершении установки — обычным шрифтом черного цвета. Если жирный шрифт сохраняется в течение продолжительного времени, значит, соединение установить не удастся. Распространенными причинами отсутствия соединения являются:

- IP-адрес сетевой карты ПК, к которому подключен ZET 7076, не находится в той же подсети, что и IP-адрес преобразователя интерфейса;
- конфликт IP-адресов, когда в локальной сети имеется устройство с тем же IP-адресом, на который настроен преобразователь интерфейса.

Чтобы узнать текущий IP-адрес преобразователя интерфейса необходимо через контекстное меню (открывается нажатием правой кнопки мыши по выбранному преобразователю интерфейса) открыть меню «Свойства» и перейти на вкладку «Устройство» (Рис. 3.11). Параметр «Адрес IPv4» указывает на текущий IP-адрес преобразователя интерфейса.

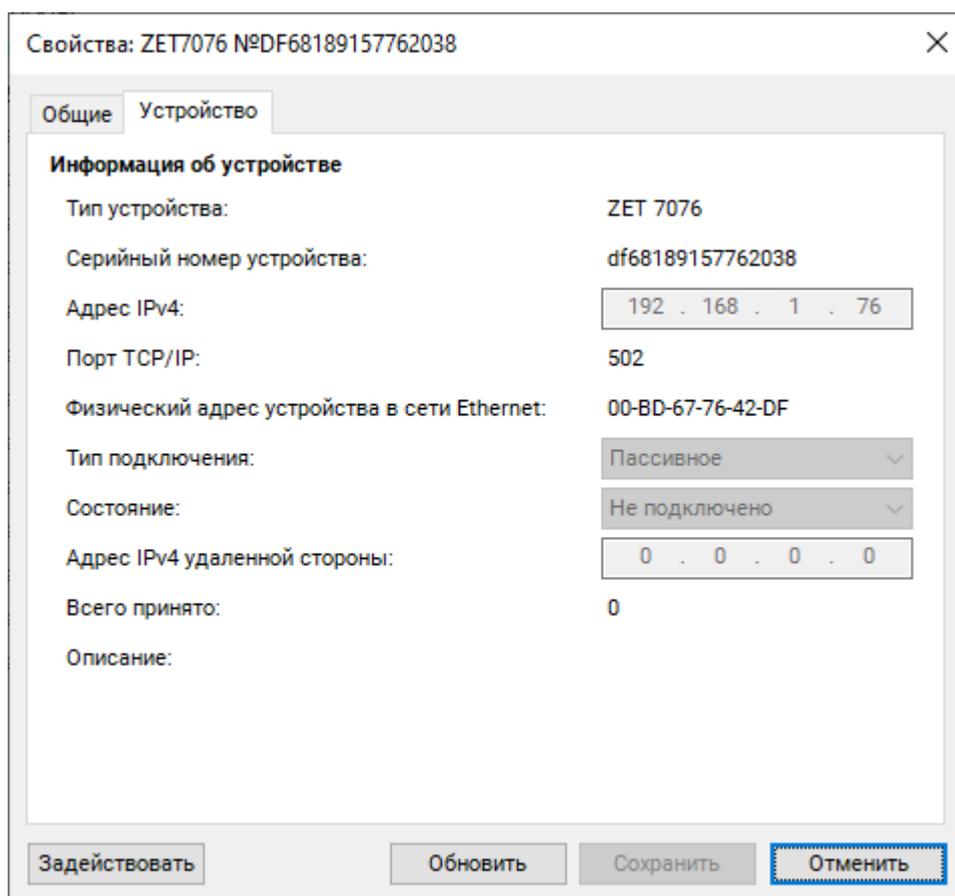


Рис. 3.11 Вкладка «Устройство»

После успешной установки подключения начнется процесс получения списка цифровых датчиков, подключенных к преобразователю интерфейса (Рис. 3.12).

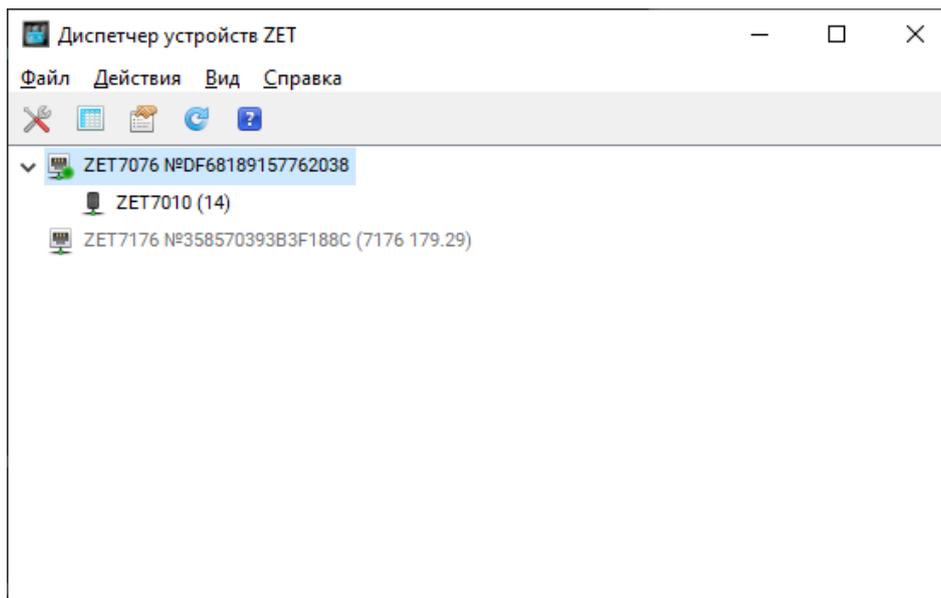


Рис. 3.12 Задействованный ZET 7076 и список подключенных к нему цифровых датчиков

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.

Для конфигурирования преобразователя интерфейса следует щелкнуть правой кнопкой мыши по его наименованию и выбрать меню «Свойства» (Рис. 3.13). (Для более подробного ознакомления см. «Программное обеспечение ZETLAB. Руководство пользователя»).

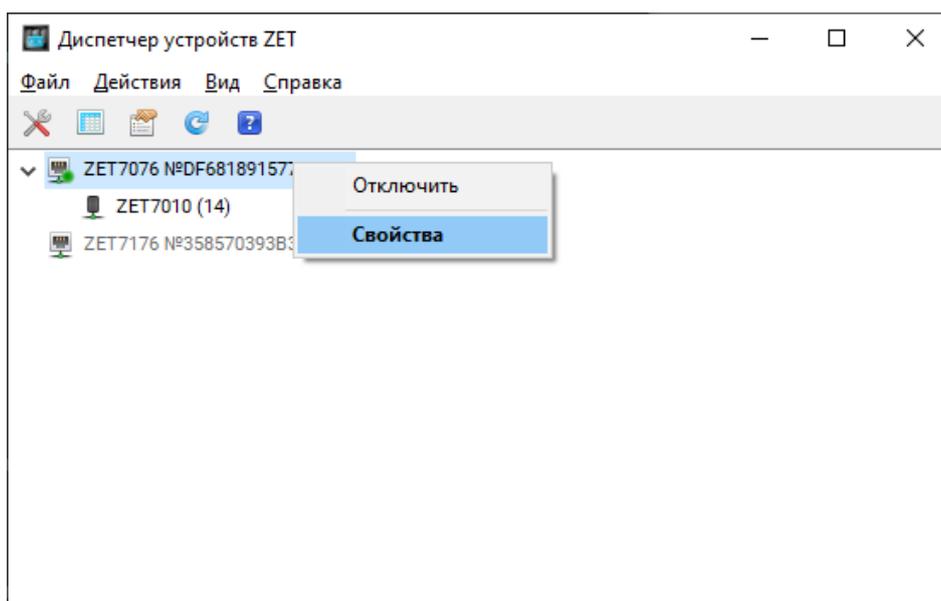


Рис. 3.13 Переход в меню «Свойства», задействованного преобразователя интерфейса ZET 7076

4 Конфигурирование преобразователей интерфейса

Внимание! Производитель оставляет за собой право на изменение версии программного обеспечения цифрового датчика.

4.1. Меню «Свойства» для настройки преобразователей интерфейса

Для перехода к управлению настройками преобразователя интерфейса следует щелкнуть правой кнопкой мыши по его наименованию и выбрать меню «Свойства», при этом откроется соответствующее окно на вкладке «Общие».

Вкладка «Общие» содержит информацию о типе преобразователя интерфейса и его серийном номере. На Рис. 4.1 приведен пример вкладки «Общие».

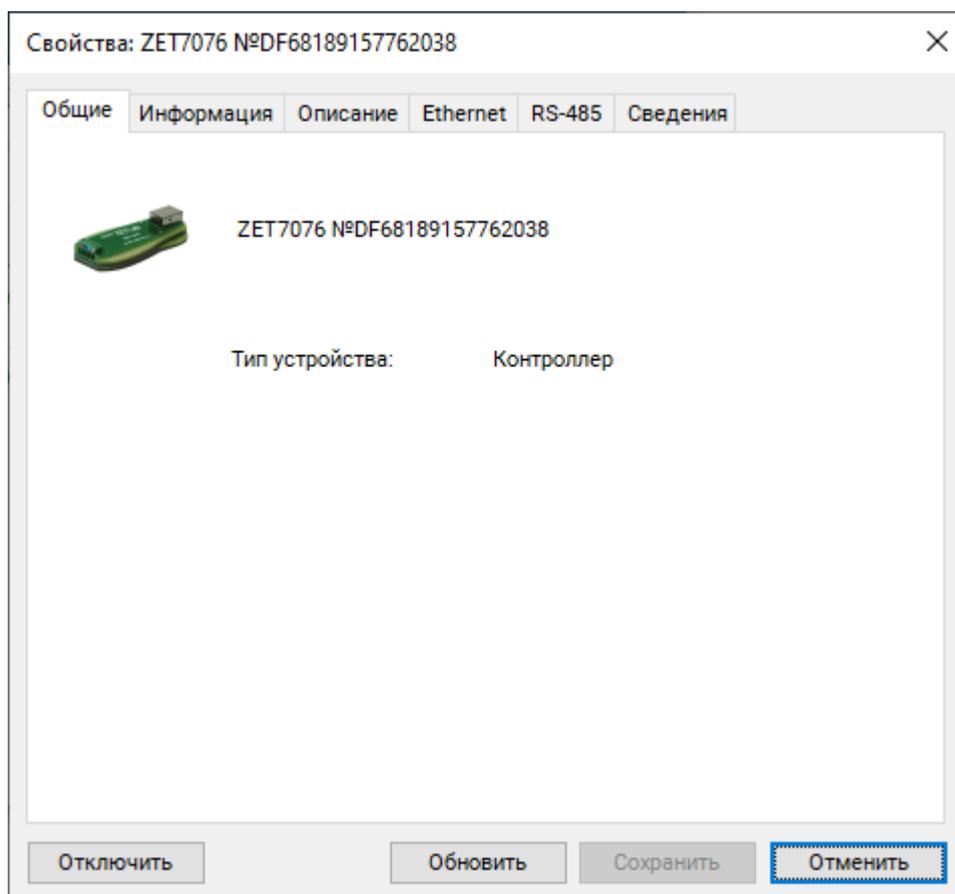


Рис. 4.1 Вкладка «Общие»

4.2. Назначение и состав вкладок для настройки преобразователей интерфейса

4.2.1. Вкладка «Информация»

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

Табл. 4.1 Параметры вкладки «Информация»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Модуль измерительный цифровой	–	ZET 7076	Наименование цифрового датчика.
Серийный номер	–	–	Отображается в шестнадцатеричном виде, присваивается на этапе изготовления.
Дата выпуска программного обеспечения	–	–	Указывается дата выпуска версии прошивки преобразователя интерфейса.
Конфигурация изменена	–	–	Указывается дата последнего изменения в конфигурации преобразователя интерфейса.
Адрес (node)	–	1	Адрес преобразователя интерфейса в измерительной сети.

На Рис. 4.2 приведен пример вкладки «Информация».

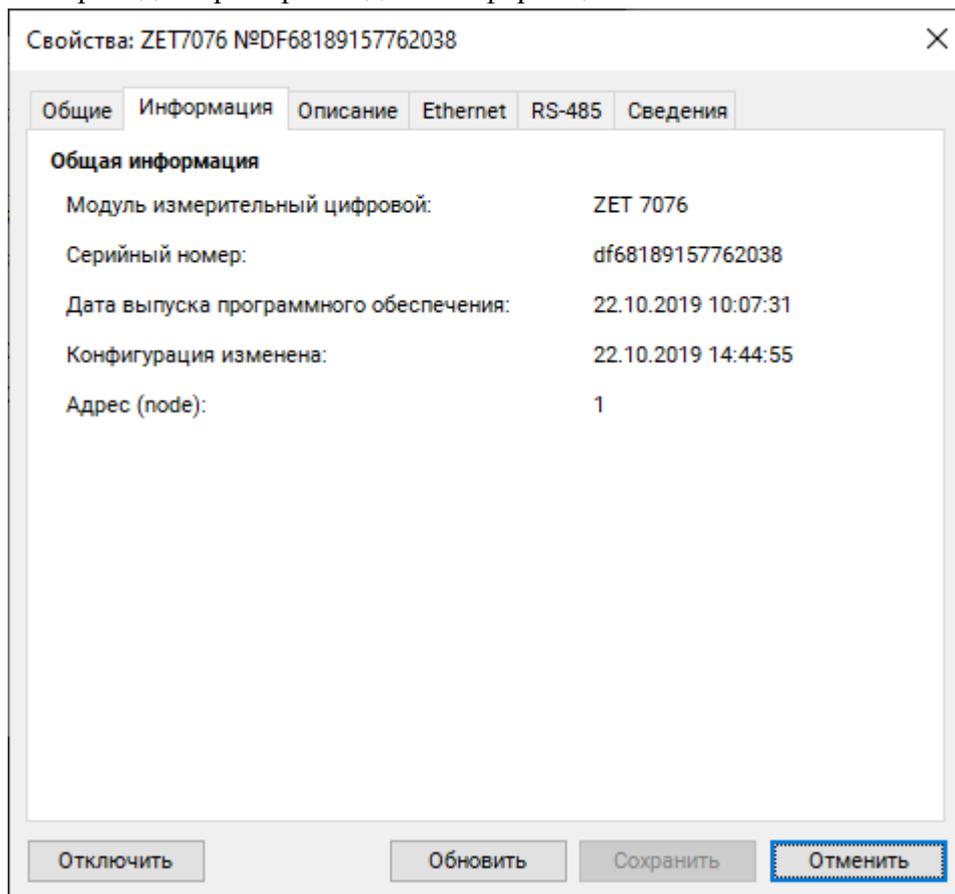


Рис. 4.2 Вкладка «Информация»

4.2.2. Вкладка «Описание»

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

Табл. 4.2 Параметры вкладки «Описание»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Описание	Да	–	Информационное поле, описывающее принадлежность измерительной линии. Пользователь может установить произвольное значение.

На Рис. 4.2 приведен пример вкладки «Описание».

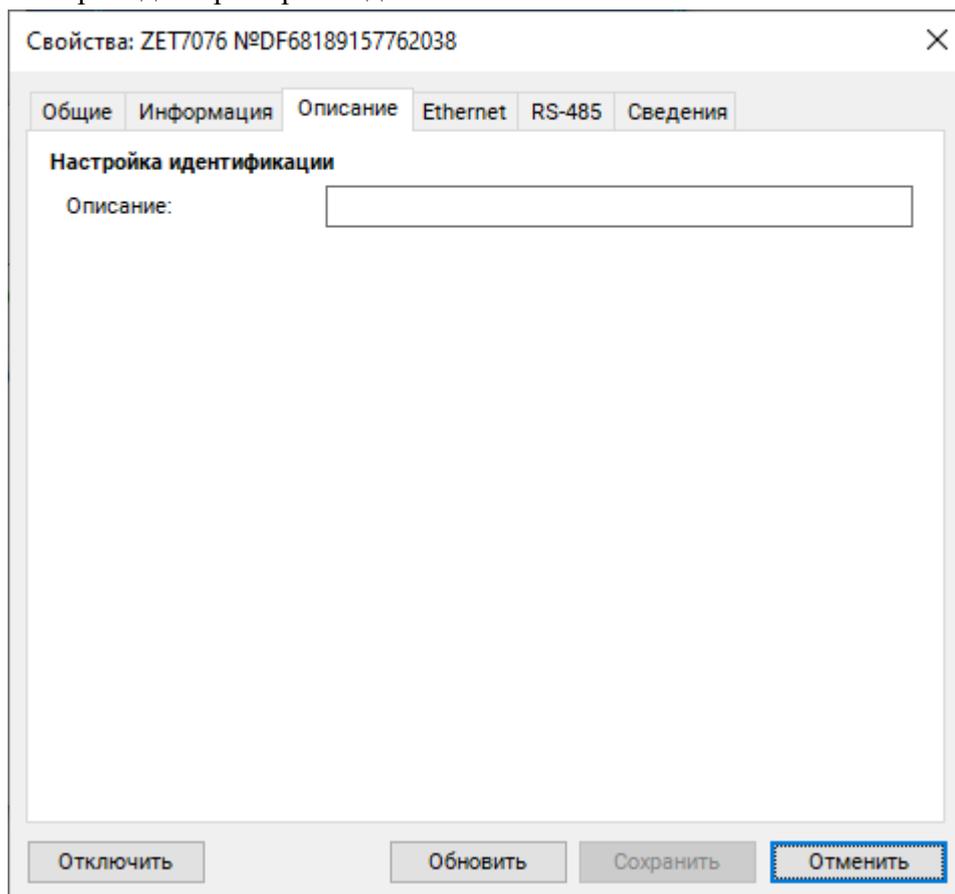


Рис. 4.3 Вкладка «Описание»

4.2.3. Вкладка «Ethernet»

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

Табл. 4.3 Параметры вкладки «Ethernet»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Адрес IPv4	Да	–	IP-адрес преобразователя интерфейса.
Маска подсети	Да	–	Маска подсети преобразователя интерфейса.
Шлюз по умолчанию	Да	–	IP-адрес сетевого шлюза в локальной сети.
Порт TCP/IP	Да	80...64000	Номер порта, по которому доступно подключение к преобразователю интерфейса.
MAC-адрес устройства в сети	Нет	–	Физический адрес устройства в сети Ethernet.
Скорость, Мбит/с	Да	10 10/100	Скорость передачи данных на компьютер.
Предпочитаемый DNS-сервер	Нет	–	Предпочитаемый DNS-сервер.
Альтернативный DNS-сервер	Нет	–	Альтернативный DNS-сервер.
Получение IP адреса	Да	Статическое DHCP	В случаях подключения преобразователя интерфейса ZET 7076 в локальную сеть с DHCP-сервером, который самостоятельно раздает IP-адреса, необходимо установить значение «DHCP». В остальных случаях для данного параметра следует установить значение «Статическое».

На Рис. 4.4 приведен пример вкладки «Ethernet».

Свойства: ZET7076 №DF68189157762038

Общие Информация Описание **Ethernet** RS-485 Сведения

Настройка сетевого интерфейса

Адрес IPv4:	192 . 168 . 1 . 76
Маска подсети:	255 . 255 . 255 . 0
Шлюз по умолчанию:	192 . 168 . 1 . 1
Порт TCP/IP:	502
MAC-адрес устройства в сети Ethernet:	00-BD-67-76-42-DF
Скорость, Мбит/с:	10/100
Предпочитаемый DNS-сервер:	0 . 0 . 0 . 0
Альтернативный DNS-сервер:	0 . 0 . 0 . 0
Получение IP адреса:	Статическое

Отключить Обновить Сохранить **Отменить**

Рис. 4.4 Вкладка «Ethernet»

4.2.4. Вкладка «RS-485»

Вкладка «RS-485» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.4.

Табл. 4.4 Параметры вкладки «RS-485»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Скорость обмена, бит/с	Да	4800 9600 14400 19200 38400 57600 115200	Скорость обмена данными между измерительным цифровым датчиком и преобразователем интерфейсов. После изменения скорости обмена у преобразователя интерфейса необходимо отключить и заново включить питание всей измерительной системы.
Контроль четности	Да	нет есть (нечет)	Функция контроля четности битов.
Текущее время	Нет	–	Отображает текущее время устройства, зафиксированное на момент открытия вкладки.

На Рис. 4.5 приведен пример вкладки «RS-485».

Свойства: ZET7076 №DF68189157762038

Общие Информацию Описание Ethernet RS-485 Сведения

Параметры RS-485

Скорость обмена, бит/с: 19200

Контроль четности: есть (нечет)

Текущее время: 22.10.2019 14:54:24

Отключить Обновить Сохранить Отменить

Рис. 4.5 Вкладка «RS-485»



Скорость обмена и контроль четности преобразователя интерфейса должны соответствовать параметрам, установленным на цифровых датчиках ZET 70xx, в противном случае цифровые датчики не будут отображаться в программном обеспечении ZETLAB.

Для случаев, когда необходимо изменить скорость обмена данными между преобразователем интерфейса и цифровым датчиком (цифровыми датчиками), по интерфейсу RS-485, требуется определенная последовательность действий:

- В случае если скорость обмена цифрового датчика, подключенного к преобразователю интерфейса, известна следует:
 - 1) Установить требуемую скорость обмена на цифровом датчике;
 - 2) Установить требуемую скорость обмена на преобразователе интерфейса.
- В случае если скорость обмена цифрового датчика, подключенного к преобразователю интерфейса, изначально не известна следует:
 - 1) Последовательно меняя скорость обмена на преобразователе интерфейса определить ту скорость, при которой идентификатор цифрового датчика обнаруживается;
 - 2) Установить требуемую скорость обмена на цифровом датчике;
 - 3) Установить требуемую скорость обмена на преобразователе интерфейса.

4.2.5. Вкладка «Сведения»

Вкладка «Сведения» отображает информацию о текущих сетевых настройках. В зависимости от способа получения IP-адреса, это могут быть статические настройки, установленные на вкладке «Ethernet», или динамические, полученные от DHCP-сервера. На Рис. 4.6 приведен пример вкладки «Сведения».

Свойства: ZET7076 №DF68189157762038

Общие Информация Описание Ethernet RS-485 Сведения

Состояние сетевого интерфейса

Адрес IPv4:	192 . 168 . 1 . 76
Маска подсети:	255 . 255 . 255 . 0
Шлюз по умолчанию:	192 . 168 . 1 . 1
Скорость, Мбит/с:	100
Предпочитаемый DNS-сервер:	0 . 0 . 0 . 0
Альтернативный DNS-сервер:	0 . 0 . 0 . 0

Отключить Обновить Сохранить Отменить

Рис. 4.6 Вкладка «Сведения»

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														
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														

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пермь (342)205-81-16
Пенза (8412)22-31-16
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: zte@nt-rt.ru || Сайт: <http://zet.nt-rt.ru>