МНОГОКАНАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ
ZET 7020-16S

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЭТМС.421425.001-020-16 РЭ

Оглавление

1 Введение 3
2 Описание модуля 4
2.1. Внешний вид модуля 4
2.2. Обозначение разъемов 5
3 Подключение модуля к компьютеру 6
3.1. Порядок подключения 6
3.2. Заводская настройка IP-адреса 6
3.3. Проверка IP-адреса модуля и компьютера 7
3.4. Настройка IP-адреса модуля 7
3.5. Настройка IP адреса компьютера 8
3.6. Активация подключения по Ethernet 10
4 Конфигурирование модуля 11
4.1. Назначение и состав вкладок для настройки модуля 13
4.2. Настройка параметров модуля 25
4.3. Список основных программ ZETLAB при работе с модулем 26
5 Режимы работы светодиодной индикации 27

1 Введение

Многоканальный измерительный модуль (далее по тексту – модуль) ZET 7020-16S используется в комплекте с термоэлектрическими преобразователями (термопарами) для измерения температуры жидких, твердых, газообразных и сыпучих сред по 16-ти измерительным каналам.

Модуль ZET 7020-16S обеспечивает подключение до 16 термоэлектрических преобразователей (термопар) различных типов, частоту обновления данных с датчиков до 100 Гц, оцифровку измеренных значений и передачу данных на компьютер по интерфейсу Ethernet.

Модуль ZET 7020-16S подключается 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 7020-16S. Сервер данных ZETLAB автоматически определяет наличие устройств, 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.

Подробная информации о характеристиках модуля ZET 7020-16S представлена в паспорте на изделие.

В случае возникновения вопросов по эксплуатации или характеристикам модуля ZET 7020-16S следует обращаться в службу технической поддержки компании ZETLAB по электронной почте info@zetlab.com.

2 Описание модуля

2.1. Внешний вид модуля

На Рис. 2.1 представлен внешний вид модуля ZET 7020-16S. Промышленный корпус модуля позволяет закрепить устройство на стандартной DIN-рейке.



Рис. 2.1 Внешний вид модуля ZET 7020-16S

2.2. Обозначение разъемов

Модуль ZET 7020-16S имеет 16 групп клемм, соответствующих 16-ти измерительным каналам устройства. Каждая группа включает 3 клеммы, предназначенных для подключения первичного преобразователя – термопары. В Табл. 2.1 приведено назначение клемм модуля ZET 7020-16S для подключения термопары.

Табл. 2.1 Назначение клемм модуля ZET 7020-16S для подключения термопары

№ клеммы	Обозначение	Назначение
1	+	Контакт «+» термопары
2	-	Контакт «-» термопары
3	SH	Экран кабеля

Клеммная группа «9-24V» предназначена для подключения питания модуля. Питание модуля осуществляется напряжением от 9 В до 24 В. В Табл. 2.2 приведено назначение клемм модуля ZET 7020-16S для подключения блока питания.

Табл. 2.2 Назначение клемм модуля ZET 7020-16S для подключения блока питания

№ клеммы	Обозначение	Назначение
1	V+	+9…24 В
2	GND	Контакт «Земля»

Разъем предназначен для подключения модуля ZET 7020-16S к компьютеру по интерфейсу Ethernet.

Кнопка «reset IP», расположенная рядом с разъемом , используется для сброса сетевого адреса устройства к настройкам по умолчанию. Для сброса модуля к настройкам по умолчанию следует с помощью острого предмета, например, скрепки, нажать и удерживать кнопку «reset IP» в течение пяти секунд. Отпустить кнопку «reset IP», когда начнет мигать индикатор красного цвета.

Внимание! После сброса модуля ZET 7020-16S к настройкам по умолчанию следует повторно выполнить конфигурирование оборудования, согласно разделам 3 и 4.

3 Подключение модуля к компьютеру

3.1. Порядок подключения

Для работы с модулем ZET 7020-16S следует подключить его к локальной сети Ethernet или напрямую к компьютеру кабелем PatchCord UTP кат. 5e. Подключить напряжение питания +9…24 В к клеммам модуля с маркировкой «V+» и «GND» в соответствии с Табл. 2.2.

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

При первом подключении модуля необходимо настроить Ethernet порты на компьютере и модуле ZET 7020-16S таким образом, чтобы значения IP-адресов и масок определяло их отношение к единой подсети. Для этого перенастраивают, либо IP-адрес Ethernet порта модуля ZET 7020-16S на подсеть порта компьютера, либо IP-адрес Ethernet порта компьютера на подсеть порта модуля.

Примечание: проверка IP-адреса модуля выполняется согласно разделу 3.3.

Настройку IP-адреса Ethernet порта модуля следует выполнять в соответствии с разделом 3.4.

Настройку IP-адреса Ethernet порта компьютера следует выполнять в соответствии с разделом 3.5.

После того, как IP-адреса Ethernet портов компьютера и модуля расположены в единой подсети, необходимо, руководствуясь разделом 3.6, выполнить активацию Ethernet канала модуля ZET 7020-16S.

Примечание: при использовании одновременно нескольких модулей ZET 7020-16S необходимо использовать Ethernet свитч, обеспечивающий необходимое число Ethernet портов для подключения. При этом подключенные Ethernet порты модулей и компьютера должны относиться к единой подсети и не иметь при этом одинаковых IP-адресов.

3.2. Заводская настройка IP-адреса

Заводской настройкой для модуля ZET 7020-16S является IP-адрес – 192.168.1.76 с маской подсети 255.255.255.0.

3.3. Проверка IP-адреса модуля и компьютера

Для проверки IP-адреса модуля ZET 7020-16S на панели *ZETLAB* в меню «Сетевые программы» активируйте программу «Подключение устройств по Ethernet». В открывшемся окне программы «Подключение устройств по Ethernet» в столбце «IP-адрес» (1) указан сетевой адрес модуля (*Рис. 3.1*). Сетевой адрес компьютера отображается в нижней части окна программы «Подключение устройств по Ethernet» (2).

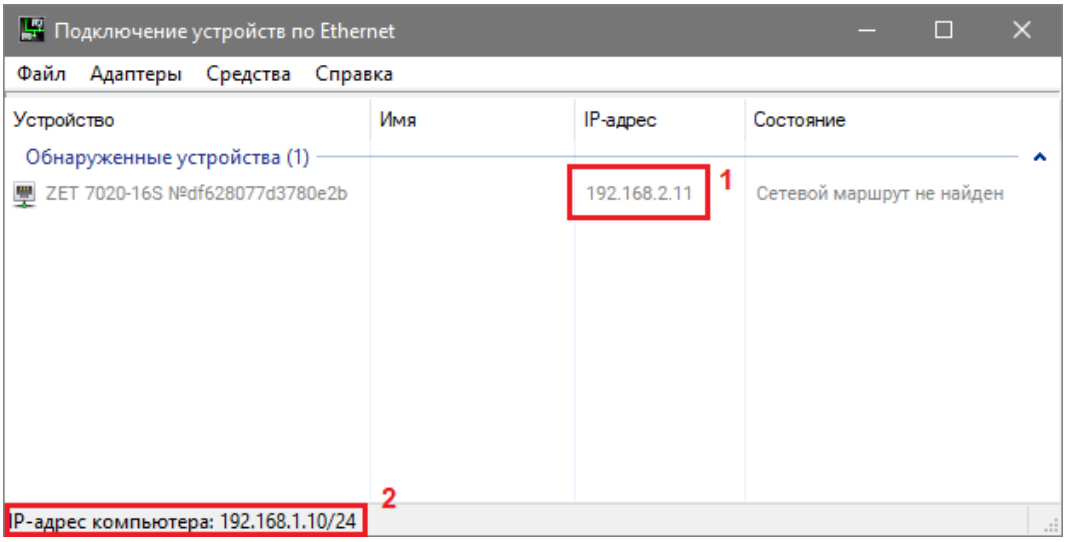


Рис. 3.1 Окно программы «Подключение устройств по Ethernet»

3.4. Настройка IP-адреса модуля

Для смены IP-адреса модуля следует в окне программы «Подключение устройств по Ethernet» щелчком правой клавишей мыши по наименованию модуля вызвать контекстное меню и выбрать функцию «Сменить IP-адрес» (*Рис. 3.2*).

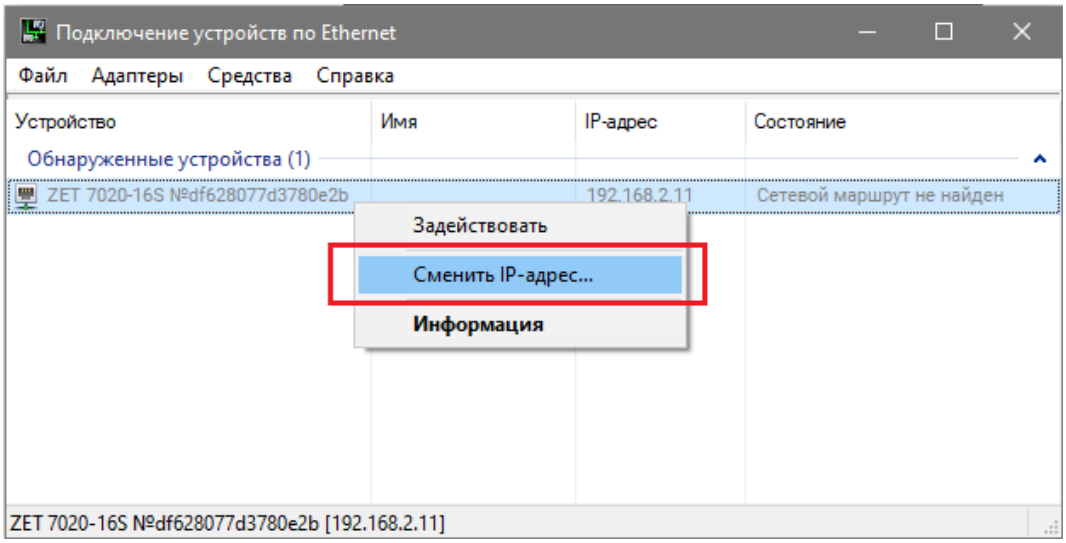


Рис. 3.2 Вызов функции смены IP-адреса модуля

В открывшемся окне «Сменить IP-адрес» в строке «Новый IP-адрес» установить новый сетевой адрес и маску подсети модуля, после чего нажать кнопку «Изменить» (*Рис. 3.3*).

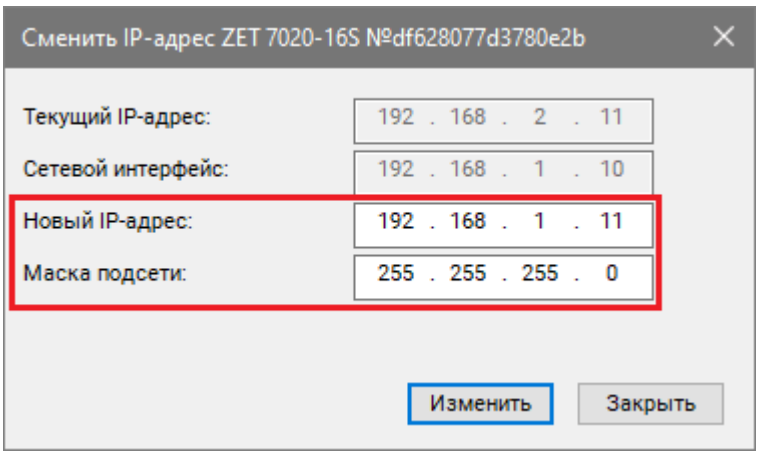


Рис. 3.3 Смена IP-адреса модуля

3.5. Настройка IP адреса компьютера

Для настройки IP-адреса Ethernet порта компьютера следует открыть окно «Сетевые подключения» из состава программ операционной системы *Windows* и активировать двойным кликом мыши иконку, соответствующую настраиваемому на компьютере сетевому порту Ethernet, при этом откроется окно «Состояние-Ethernet» (*Рис. 3.4*) выбранного порта.

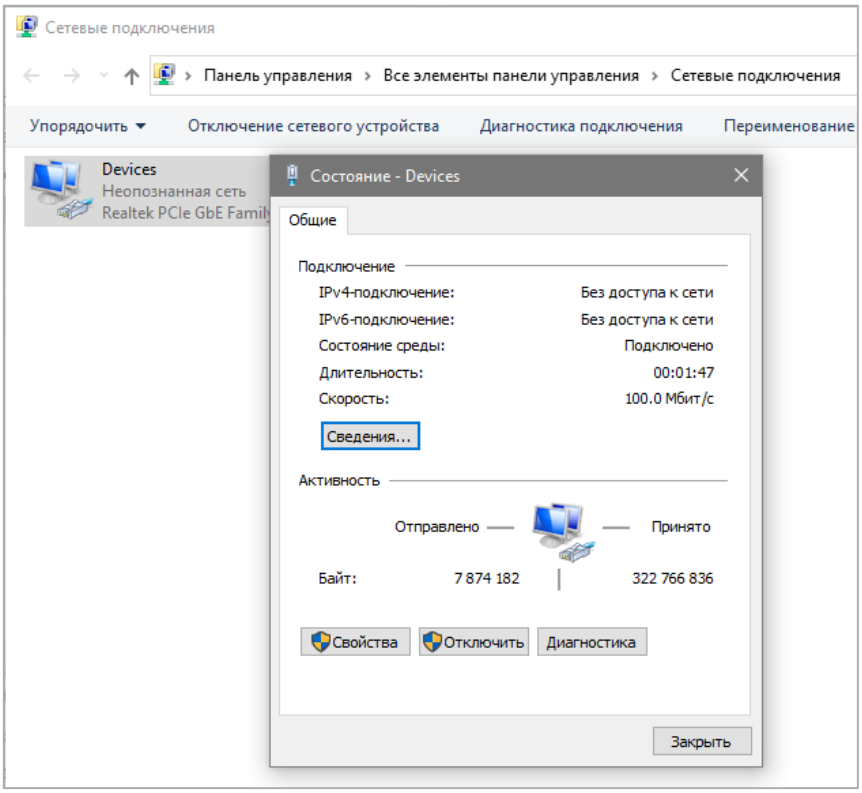


Рис. 3.4 Окно «Состояние Ethernet»

В окне «Состояние-Ethernet» следует активировать панель *«Свойства»* и в открывшемся окне «Ethernet свойства» (*Рис. 3.5*) «выделив» строчку «IP версии 4(TCP/IPv4)» (как показано на рисунке) активировать панель «Свойства».

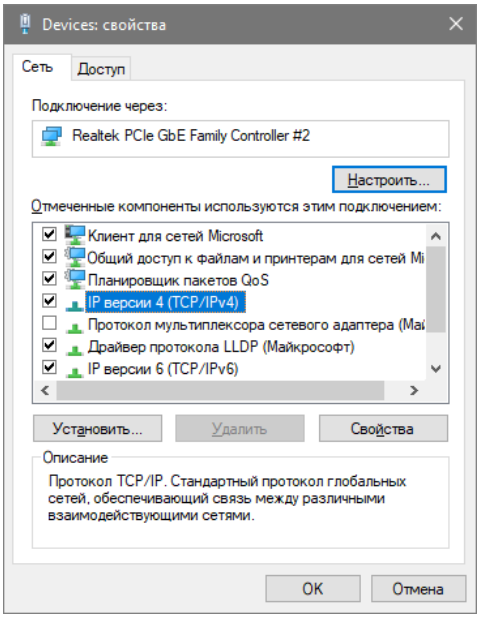


Рис. 3.5 Окно «Свойства»

В открывшемся окне «Свойства: IP версии 4 (TCP/IPv4)» назначить IP-адрес и маску Ethernet порта компьютера (*Рис. 3.6*).

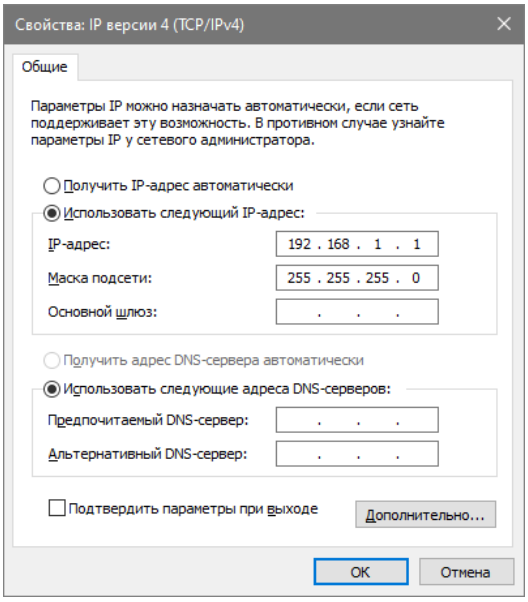


Рис. 3.6 Окно «Свойства: IP версии 4 (TCP/IPv4)»

<u>Примечание:</u> в модуле ZET 7020-16S по умолчанию используется маска «255.255.255.0», определяющая подсеть класса С.

3.6. Активация подключения по Ethernet

Для активации подключения устройства по Ethernet необходимо, чтобы IP-адреса Ethernet портов модуля и компьютера относились к единой подсети. При необходимости перенастройте IP-адрес порта модуля или компьютера, согласно разделам 3.4, 3.5.

Для подключения модуля к компьютеру следует в программе «Подключение устройств по Ethernet» щелчком правой клавишей мыши по наименованию устройства вызвать контекстное меню и выбрать функцию «Задействовать» (*Рис. 3.7*).

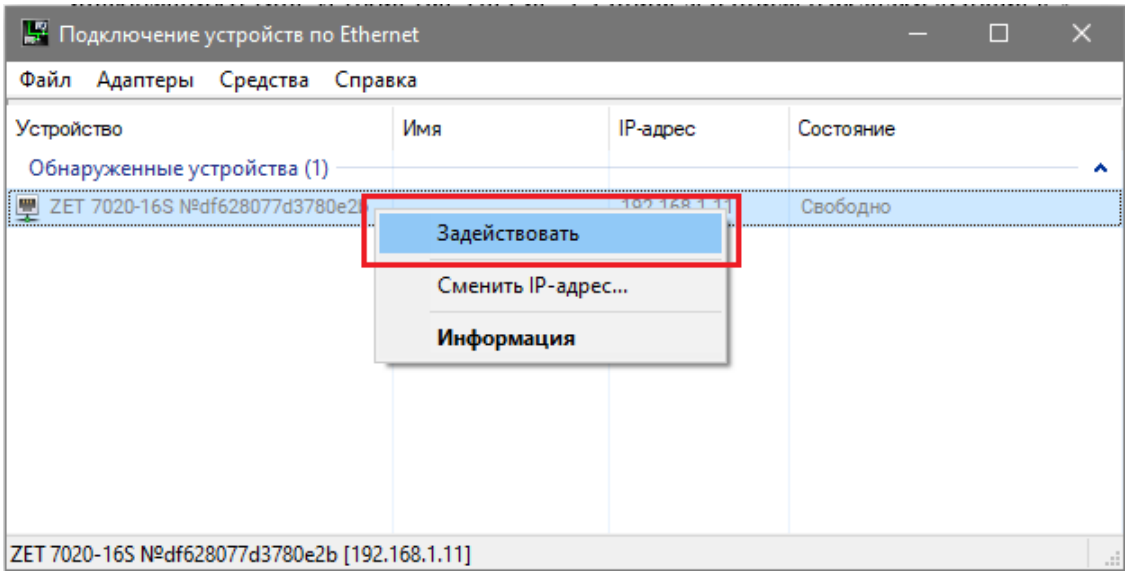


Рис. 3.7 Задействование модуля

В окне «Подключение устройств по Ethernet» убедиться, что состояние задействованного модуля изменилось на «Устройство подключено» (*Рис. 3.8*).

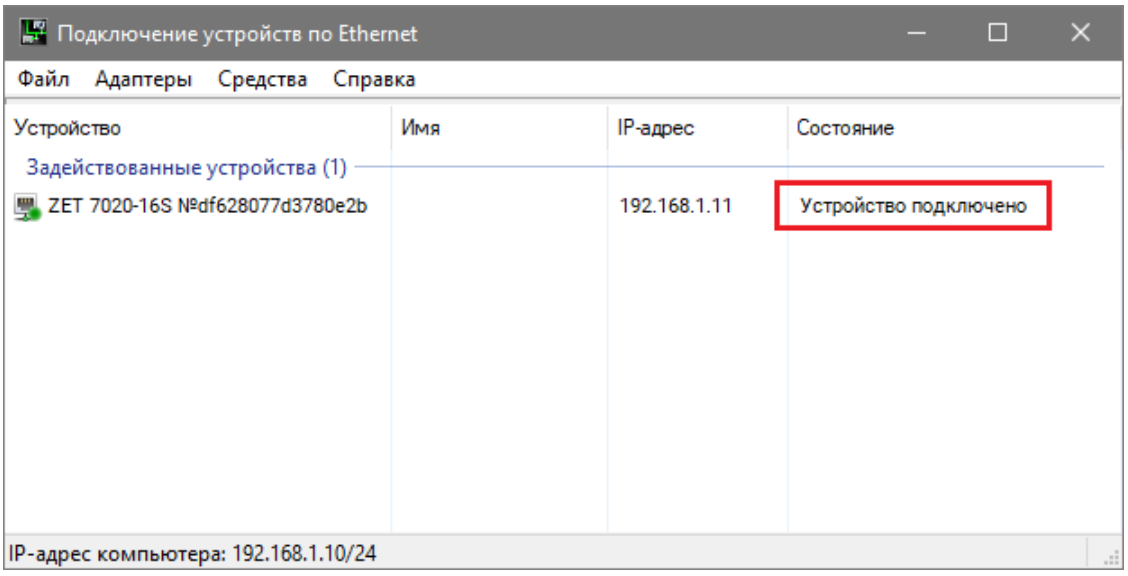


Рис. 3.8 Состояние «Устройство подключено»

4 Конфигурирование модуля

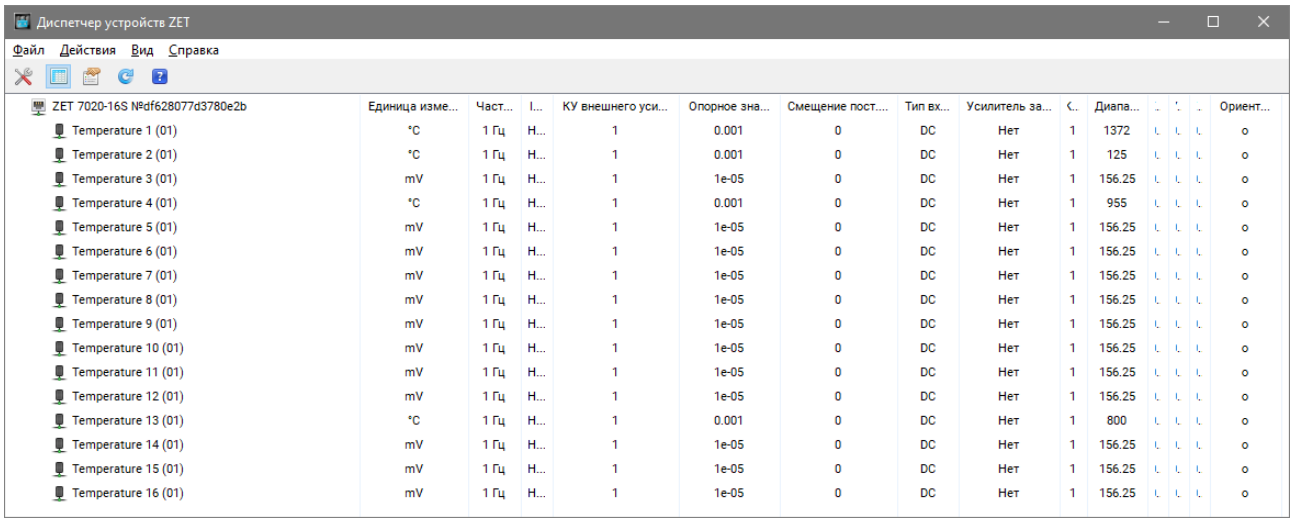
Внимание! *Производитель оставляет за собой право на изменение версии программного обеспечения устройства. Порядок обновления устройства до текущей версии программного обеспечения описан в документе «PO_Сервисная работа с ZET7xxx.pdf», расположенном по директории https://file.zetlab.com/Document/.*

Конфигурирование модуля ZET 7020-16S производится в программе «Диспетчер устройств», которая располагается в меню «Сервисные» на панели ZETLAB (Рис. 4.1).



Рис. 4.1 Панель ZETLAB

Программа «Диспетчер устройств ZET» выполнит поиск устройств, доступных в локальной сети, и отобразит их в списке устройств (Рис. 4.2).



ZET 7020-16S №df628077d3780e2b	Единица изме...	Част...	I...	КУ внешнего уси...	Опорное зна...	Смещение пост....	Тип вх...	Усилитель за...	С..	Диапа...	..	'.	.	Ориент...
Temperature 1 (01)	°C	1 Гц	Н...	1	0.001	0	DC	Нет	1	1372	ı.	ı.	ı.	o
Temperature 2 (01)	°C	1 Гц	Н...	1	0.001	0	DC	Нет	1	125	ı.	ı.	ı.	o
Temperature 3 (01)	mV	1 Гц	Н...	1	1e-05	0	DC	Нет	1	156.25	ı.	ı.	ı.	o
Temperature 4 (01)	°C	1 Гц	Н...	1	0.001	0	DC	Нет	1	955	ı.	ı.	ı.	o
Temperature 5 (01)	mV	1 Гц	Н...	1	1e-05	0	DC	Нет	1	156.25	ı.	ı.	ı.	o
Temperature 6 (01)	mV	1 Гц	Н...	1	1e-05	0	DC	Нет	1	156.25	ı.	ı.	ı.	o
Temperature 7 (01)	mV	1 Гц	Н...	1	1e-05	0	DC	Нет	1	156.25	ı.	ı.	ı.	o
Temperature 8 (01)	mV	1 Гц	Н...	1	1e-05	0	DC	Нет	1	156.25	ı.	ı.	ı.	o
Temperature 9 (01)	mV	1 Гц	Н...	1	1e-05	0	DC	Нет	1	156.25	ı.	ı.	ı.	o
Temperature 10 (01)	mV	1 Гц	Н...	1	1e-05	0	DC	Нет	1	156.25	ı.	ı.	ı.	o
Temperature 11 (01)	mV	1 Гц	Н...	1	1e-05	0	DC	Нет	1	156.25	ı.	ı.	ı.	o
Temperature 12 (01)	mV	1 Гц	Н...	1	1e-05	0	DC	Нет	1	156.25	ı.	ı.	ı.	o
Temperature 13 (01)	°C	1 Гц	Н...	1	0.001	0	DC	Нет	1	800	ı.	ı.	ı.	o
Temperature 14 (01)	mV	1 Гц	Н...	1	1e-05	0	DC	Нет	1	156.25	ı.	ı.	ı.	o
Temperature 15 (01)	mV	1 Гц	Н...	1	1e-05	0	DC	Нет	1	156.25	ı.	ı.	ı.	o
Temperature 16 (01)	mV	1 Гц	Н...	1	1e-05	0	DC	Нет	1	156.25	ı.	ı.	ı.	o

Рис. 4.2 Модуль ZET 7020-16S в программе «Диспетчер устройств ZET»

В левой части окна располагается дерево иерархии устройств, подключенных к ПК. Верхний уровень иерархии составляет устройства, подключаемые непосредственно к ПК (в примере на Рис. 4.2 наименование модуля – «ZET 7021-16S»). Во втором уровне иерархии отображаются соответствующие данному устройству идентификаторы измерительных каналов (в примере на Рис. 4.2 наименование измерительных каналов модуля – «Temperature 1, Temperature 2… Temperature 16»).

Для конфигурирования модуля следует щелкнуть правой кнопкой мыши по его наименованию и выбрать меню «Свойства» (Рис. 4.3). (Для более подробного ознакомления см. «Программное обеспечение ZETLAB. Руководство пользователя»).

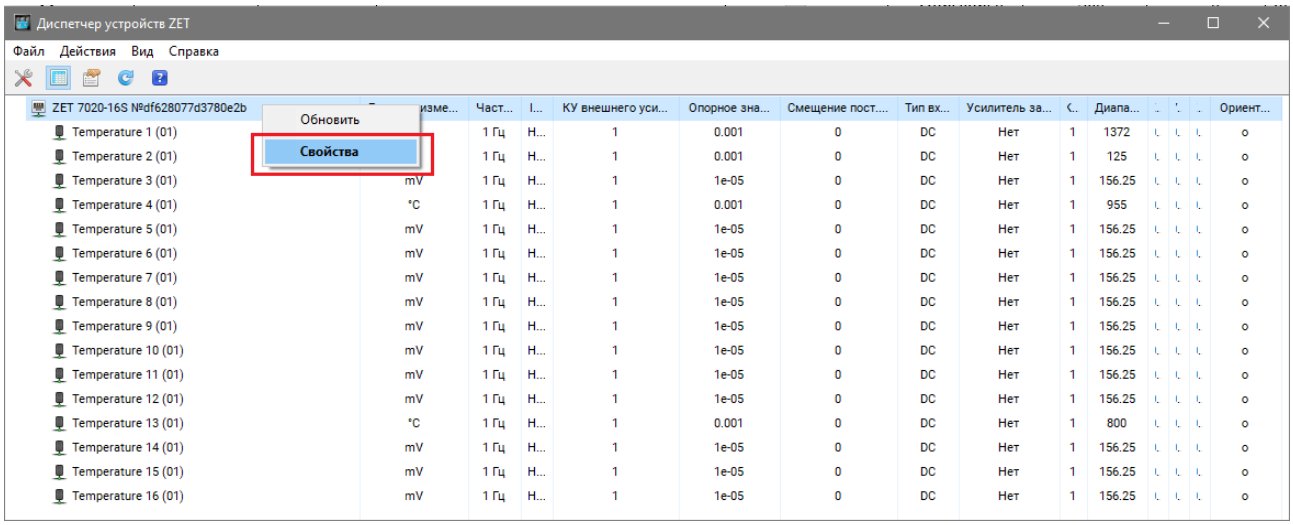


Рис. 4.3 Переход в меню «Свойства» модуля

В открывшемся окне «Свойства» отобразится вкладка «Общие», на которой содержится информация о типе устройства. На Рис. 4.4 приведен пример вкладки «Общие».

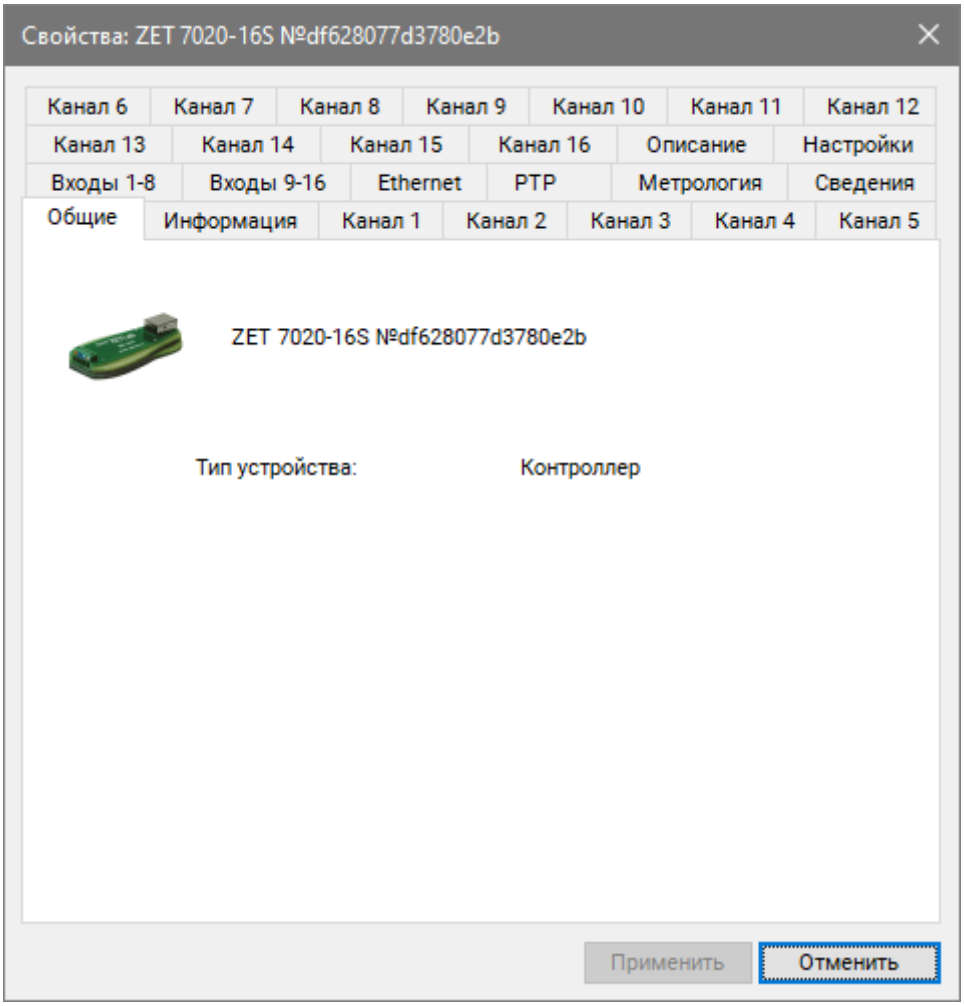


Рис. 4.4 Вкладка «Общие»

4.1. Назначение и состав вкладок для настройки модуля

4.1.1. 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 7021-16S	Наименование устройства.
Серийный номер	–	–	Отображается в шестнадцатеричном виде, присваивается на этапе изготовления.
Дата выпуска программного обеспечения	–	–	Указывается дата выпуска версии прошивки устройства.
Конфигурация изменена	–	–	Указывается дата последнего изменения в конфигурации устройства.
Адрес (node)	–	1	Адрес устройства в измерительной линии.

На Рис. 4.5 приведен пример вкладки «Информация».

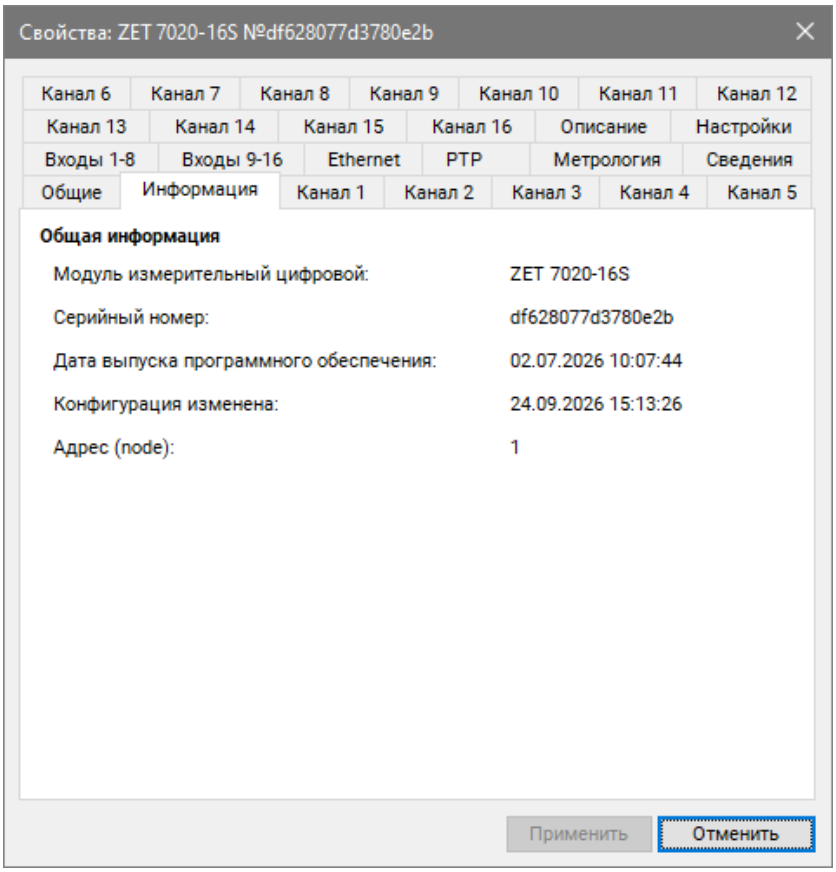


Рис. 4.5 Вкладка «Информация»

4.1.2. Вкладка «Описание»

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

Табл. 4.2 Параметры вкладки «Описание»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Описание	Да	–	Поле ввода наименования устройства. Если поле пустое, то наименование устройства устанавливается по умолчанию ZET 7020-16S №… Пользователь может установить произвольное значение.
Комментарий	Да	–	Информационное поле, описывающее принадлежность устройства. Пользователь может установить произвольное значение.

На Рис. 4.6 приведен пример вкладки «Описание».

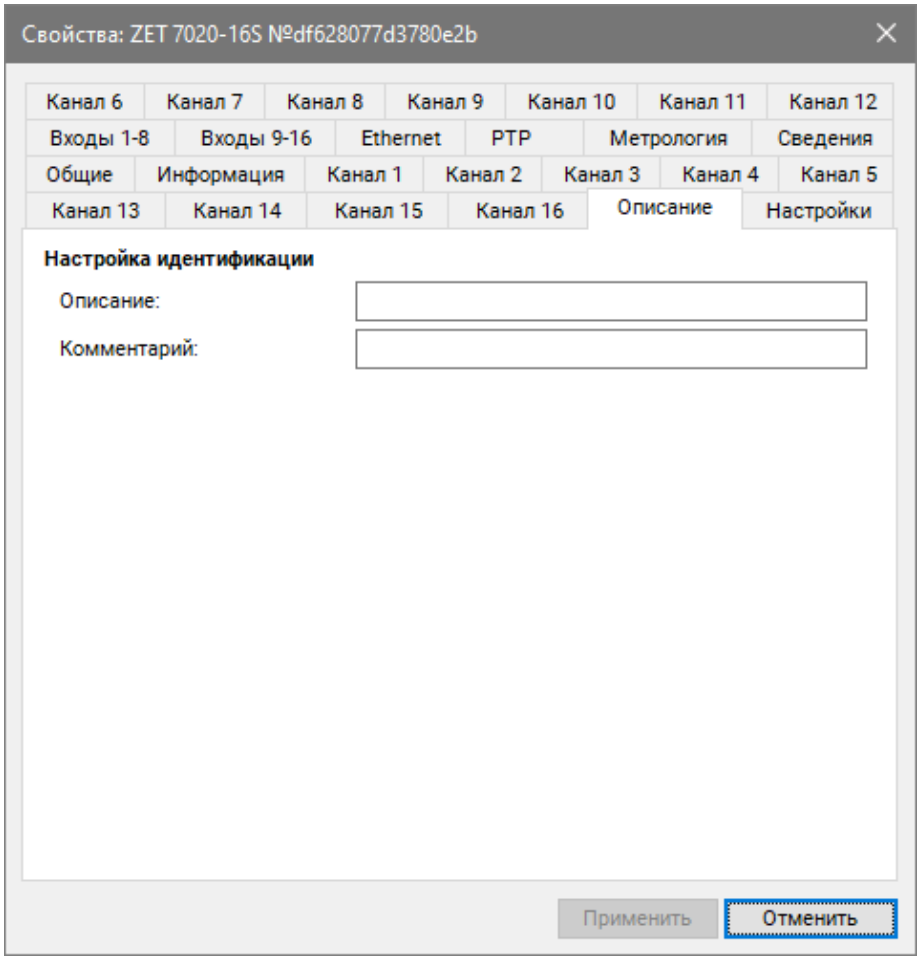


Рис. 4.6 Вкладка «Описание»

4.1.3. 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 устройства.
Маска подсети	Да	–	Маска подсети устройства.
Шлюз по умолчанию	Да	–	IP-адрес сетевого шлюза в локальной сети.
Порт TCP/IP	Да	80…64000	Номер порта, по которому доступно подключение к устройству.
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 устройства 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. 4.7 приведен пример вкладки «Ethernet».

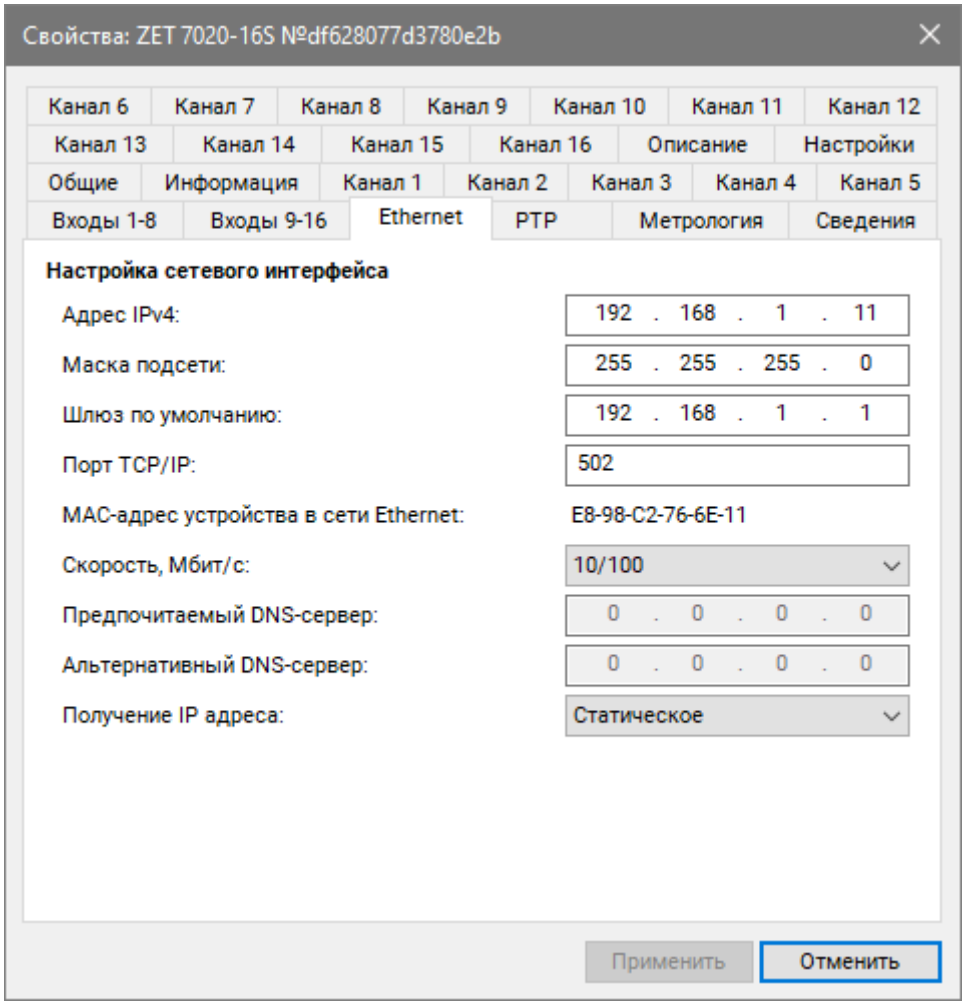


Рис. 4.7 Вкладка «Ethernet»

4.1.4. Вкладка «PTP»

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

Табл. 4.4 Параметры вкладки «PTP»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Сетевой уровень	Нет	–	Параметр отображает сетевой протокол подключения устройства к компьютеру.
Режим ведущих часов	Да	Запретить Разрешить	Параметр разрешает устройству быть задатчиком времени для других устройств.
Режим ведомых часов	Да	Запретить Разрешить	Параметр разрешает устройству работать в режиме ведомых часов при наличии в сети Ethernet задатчика времени.
Номер домена от 0 до 127	Да	0…127	Задатчики времени и ведомые часы будут «видеть» только тех, кто настроен на тот же домен.
Абсолютный приоритет от 0 до 255	Да	0…255	Значение учитывается при выборе задатчика времени из нескольких. Чем меньше значение, тем выше приоритет.
Относительный приоритет от 0 до 255	Да	0…255	Значение учитывается при выборе задатчика времени из нескольких в том случае, если у них совпадают абсолютный приоритет и параметры часов. Чем меньше значение, тем выше приоритет.
Состояние протокола	Нет	Инициализация Отключен Ожидание Ведущие часы Пассивен Ведомые часы	Текущее состояние модуля PTP: • Инициализация - включение модуля PTP; • Отключен – модуль PTP отключен настройками; • Ожидание – модуль PTP настроен на режим ведомых часов и ожидает появления в сети мастера синхронизации (ведущих часов);

			• Ведущие часы - модуль PTP работает в режиме ведущих часов (раздает время); • Пассивен – модуль PTP настроен на режим ведущих часов, но в сети уже есть более приоритетный мастер синхронизации; • Ведомые часы - модуль работает в режиме ведомых часов.
Состояние синхронизации	Нет	Отсутствует Выполняется Выполнена	Текущее состояние синхронизации времени в режиме ведомых часов: • Отсутствует - синхронизация не выполняется, так как модуль не работает в режиме ведомых часов; • Выполняется - производится быстрая подстройка времени; • Выполнена - быстрая подстройка закончена, синхронизация в режиме плавной подстройки.
Текущее время	Нет	–	Текущее время модуля PTP.
Время задержки мастер-ведомый	Нет	–	Вычисленная разница во времени между внутренними часами модуля и часами ведущих часов (когда модуль работает в режиме ведомых часов). Если значение больше 0 — значит часы модуля опережают часы мастера, если меньше 0 - то отстают.
Средняя задержка сети	Нет	–	Вычисленное время прохождения пакета от модуля до мастера синхронизации по сети Ethernet (включая все коммутирующие устройства). Вычисляется только в режиме ведомых часов.

На Рис. 4.8 приведен пример вкладки «PTP».

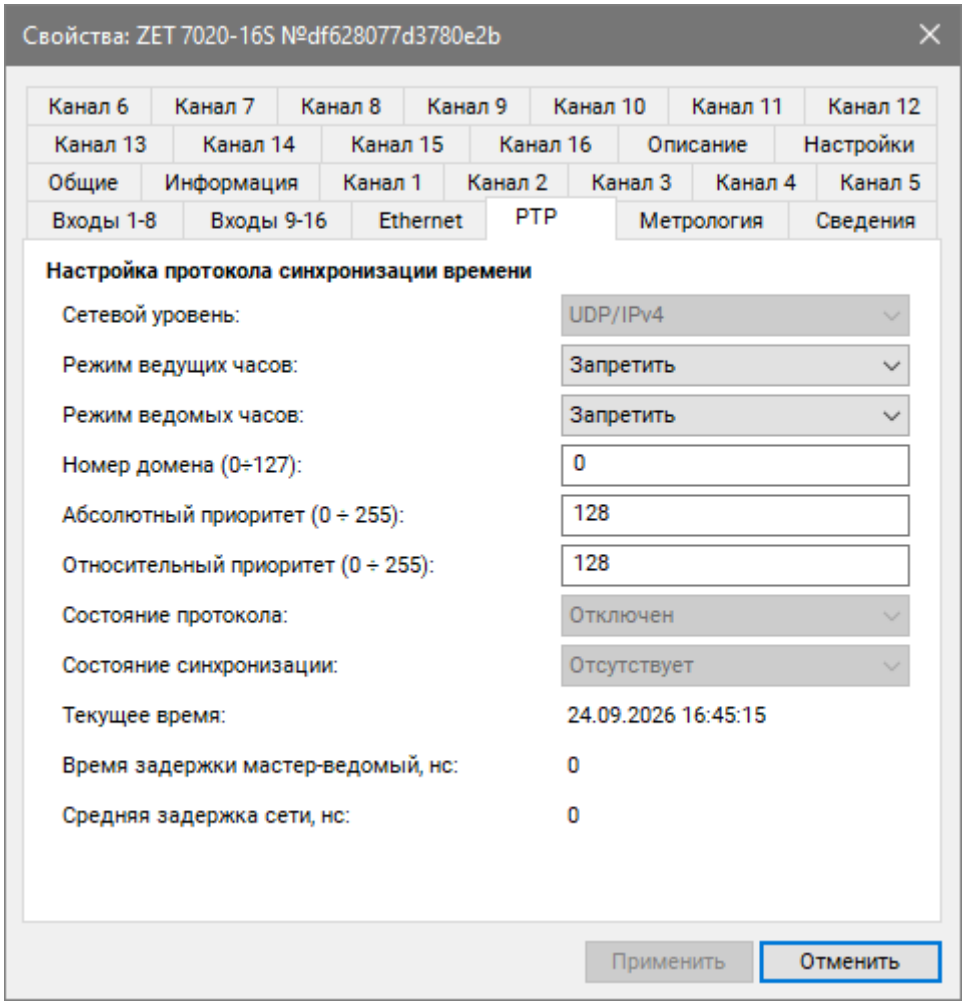


Рис. 4.8 Вкладка «PTP»

4.1.5. 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. 4.9 приведен пример вкладки «Сведения».

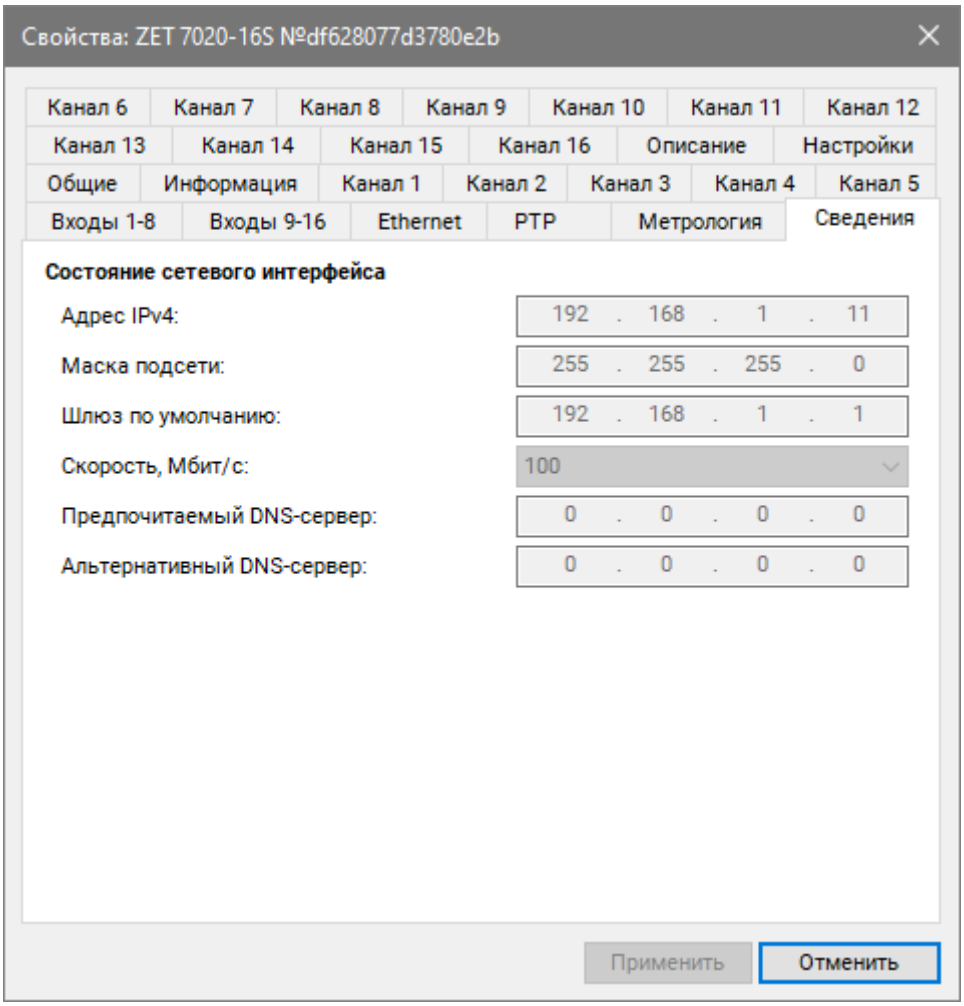


Рис. 4.9 Вкладка «Сведения»

4.1.6. Вкладки «Канал1» – «Канал 16»

В открывшемся окне «Свойства» перейти на вкладку «Канал1» – «Канал 16». Вкладки «Канал1» – «Канал 16» содержат информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.5.

Табл. 4.5 Параметры вкладок «Канал1» – «Канал 16»

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.
Наименование датчика	Да	Любая последовательность символов (не более 32)	Наименование измерительного канала.
Минимальное значение (в ед. изм.)	–	–	В ячейке отображается минимально возможное значение, которое может быть измерено по каналу.
Максимальное значение (в ед. изм.)	–	–	В ячейке отображается максимально возможное значение, которое может быть измерено по каналу.
Опорное значение для расчета в дБ	–	–	Отображается опорное значение необходимое для пересчета измеренного значения в дБ.
Чувствительность В/ед. изм.	–	–	Отображается значение чувствительности.
Порог чувствительности (в ед. изм.)	–	–	Параметр указывает на точность измерений.

На Рис. 4.10 приведен пример вкладки «Канал 1».

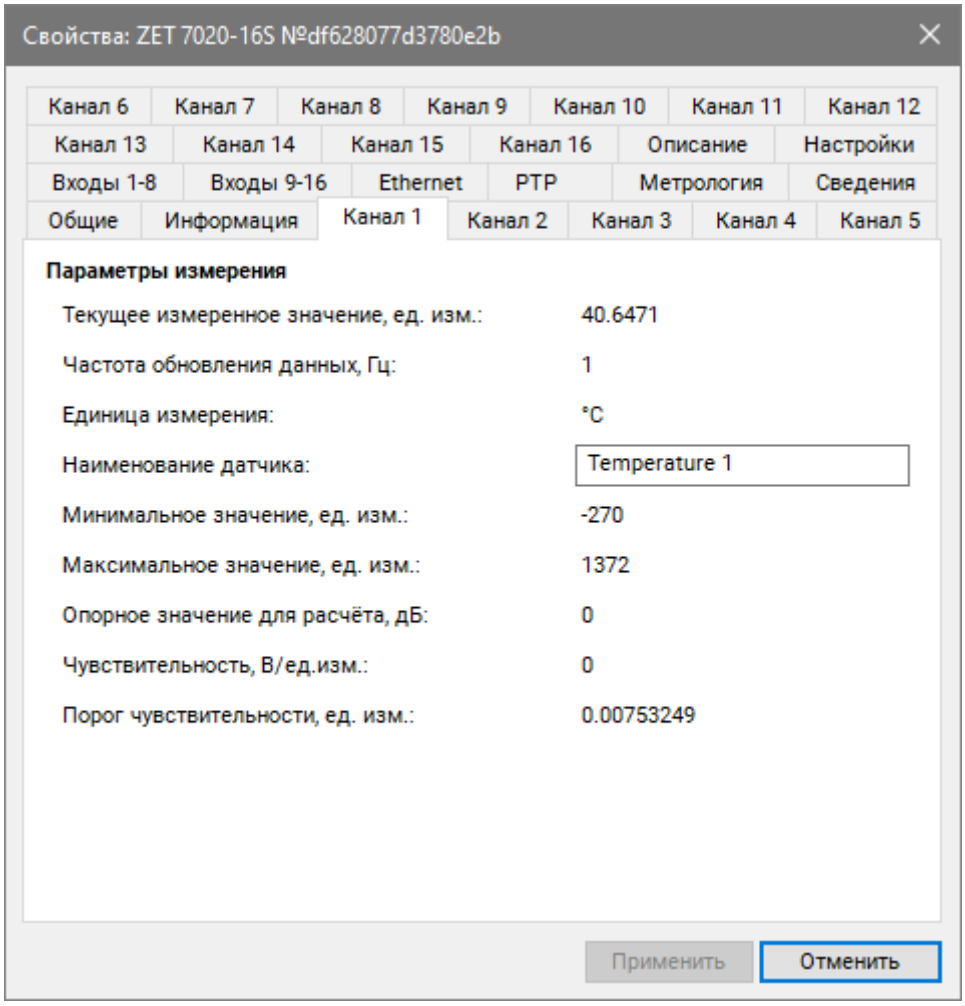


Рис. 4.10 Вкладка «Канал 1»

4.1.7. Вкладка «Настройки»

Вкладка «Настройки» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.6.

Табл. 4.6 Параметры вкладки «Настройки»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Частота обновления данных, Гц	Да	1 10 100	Частота, с которой устройство выдает данные.
Константа сглаживания (EMA)	Да	0.001…1	Коэффициент α для EMA фильтра, определяемого формулой: $DMA_t = α*EMA_t + (1-α)*DMA_{t-1}$ Чем меньше значение α, тем больше сглаживание, но тем медленнее реакция на изменение.
Компенсация холодных спаев	Да	откл вкл	Включение/отключение функции компенсации холодных спаев.

На Рис. 4.11 приведен пример вкладки «Настройки».

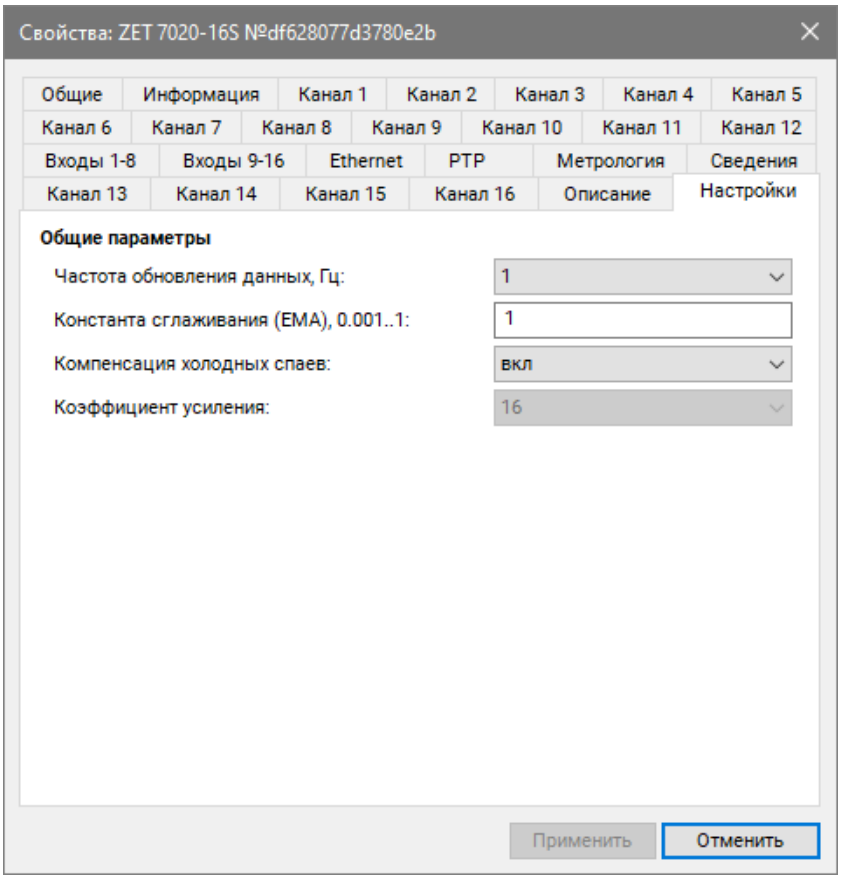


Рис. 4.11 Вкладка «Настройки»

4.1.8. Вкладки «Входы 1-8», «Входы 9-16»

Вкладки «Входы 1-8», «Входы 9-16» содержат информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.7.

Табл. 4.7 Параметры вкладок «Входы 1-8», «Входы 9-16»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Тип термопары 1-16	Да	Напряжение КХС Типы: K, T, N, R, S, B, J, E, A1, A2, A3, L, M	Значения устанавливаются в зависимости от подключенного к измерительным каналам типа первичного преобразователя – термопары.

На Рис. 4.12 приведен пример вкладки «Входы 1-8».

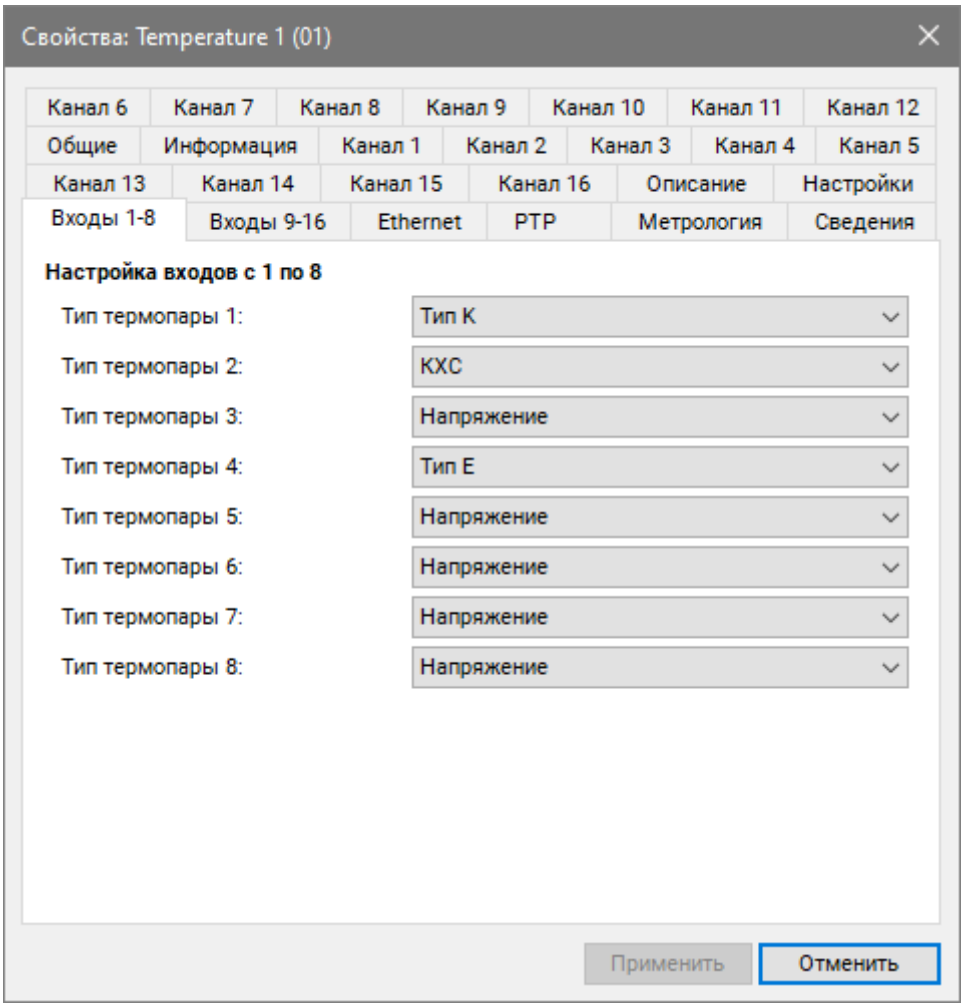


Рис. 4.12 Вкладка «Входы 1-8»

4.2. Настройка параметров модуля

Для работы с модулем ZET 7020-16S требуется подключить ко входам измерительных каналов модуля внешние первичные преобразователи – термопары. При этом диапазон допустимых измерений определяется характеристиками подключенного первичного преобразователя.

Внимание! *При заказе термопары убедитесь в достаточной длине ее кабеля так как увеличение длины кабеля, не согласованное с ее производителем, влияет на метрологические характеристики термопары.*

После подключения термопар к измерительным каналам модуля ZET 7020-16S, необходимо в программе «Диспетчер устройств» правой кнопкой мыши по наименованию устройства активировать всплывающее окно и выбрать меню «Свойства».

Перейти на вкладку «Входы 1-8» или «Входы 9-16» (в зависимости от номера измерительного канала) и выполнить следующие действия:

- для параметров «*Тип термопары 1*» - «*Тип термопары 16*» установить значение из всплывающего списка, в зависимости от типа подключенного к измерительному каналу первичного преобразователя.

Перейти на вкладку «Канал 1» - «Канал 16» (в зависимости от номера измерительного канала) и выполнить следующие действия:

- для параметра «*Наименование датчика*» установить имя измерительного канала.

Перейти на вкладку «Настройки» и выполнить следующие действия:

- для параметра *«Частота обновления данных, Гц»* установить частоту, с которой устройство будет выдавать данные;
- при необходимости включить сглаживающий фильтр, установить соответствующее значение в поле *«Константа сглаживания (EMA)»*. Значение константы, установленное по умолчанию – «1», означает что сглаживание не выполняется. Чем меньше значение константы, тем больше сглаживание, но тем медленнее реакция на изменение;
- при необходимости активировать функцию *«Компенсация холодных спаев»*, выбрав из всплывающего списка значение «вкл».

Примечание: *параметры, устанавливаемые на вкладке «Настройки», являются общими для всех измерительных каналов модуля.*

Для сохранения внесенных изменений нажать кнопку «Применить». При необходимости повторить данные действие для остальных измерительных каналов модуля.

4.3. Список основных программ ZETLAB при работе с модулем

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»).

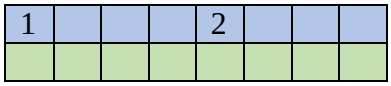
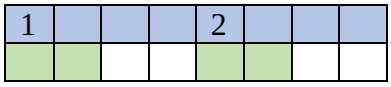
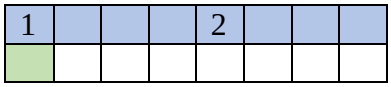
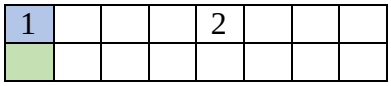


Примечание: *для доступа к справочной информации (находясь в окне той из программ, по которой требуется получить справочную информацию) следует активировать на клавиатуре клавишу <F1>.*

5 Режимы работы светодиодной индикации

В Табл. 5.1 представлена информацию о режимах работы светодиодной индикации, расположенной на верхней панели корпуса модуля ZET 7020-16S. 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		Синий – горит постоянно Зеленый – горит постоянно
Ошибка (нет связи или неисправный датчик)		Синий – горит постоянно Зеленый – горит 500 мс за 1 секунду
Заводские настройки (адрес 2)		Синий – горит постоянно Зеленый – горит 100 мс за 2 секунды
Штатный режим		Синий – горит 100 мс за 2 секунды Зеленый – горит 100 мс за 2 секунды