



# **Рекомендации по работе с контроллерами WAGO серии 750**

## **Описание настроек и интерфейса ПО WAGO-I/O-CHECK**

---




## Оглавление

<b>1</b>	<b>Обзор ПО для конфигурирования ПЛК .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Способы подключения ПК к контроллеру .....</b>	<b>4</b>
2.1	Сервисный порт ПЛК.....	4
2.2	Подключение с помощью сервисного кабеля.....	5
2.3	Подключение к ПЛК в сети Ethernet .....	6
2.3.1	Общие сведения .....	6
2.3.2	DIP-переключатели.....	7
2.4	Подключение по сети Ethernet – напрямую (статический адрес) .....	8
2.5	Подключение по сети Ethernet – режим DHCP (динамический адрес).....	11
<b>3</b>	<b>WAGO-I/O-CHECK .....</b>	<b>15</b>
3.1	Краткое описание .....	15
3.2	Режимы «Control-mode».....	16
3.3	Режимы «Monitor-mode», «Process data».....	17
3.4	Режим «Settings»: настройка модуля 750-469/040-000. ....	18

# 1 Обзор ПО для конфигурирования ПЛК

Создание и загрузка пользовательских программ для контроллеров WAGO 750-8XX серии осуществляется с помощью ПО WAGO I/O PRO (на базе Codesys v2.3)

Краткое описание ПО для различных задач конфигурирования контроллеров приведено в таблице ниже:

Программное обеспечение	Краткое описание
WAGO-I/O-CHECK 	Приложение Windows для конфигурирования и мониторинга модулей ввода/вывода узла WAGO-I/O-System 750. Программное обеспечение считывает конфигурацию узла и отображает её в графическом виде. Благодаря этому перед запуском можно выполнять проверку подключения всех компонентов системы, включая датчики и исполнительные устройства.
WAGO Ethernet Settings 	Устанавливается вместе с ПО WAGO-I/O-CHECK, или в виде отдельного приложения. ПО предназначено для конфигурирования контроллеров: задания сетевых настроек, даты/времени и других параметров. Есть возможность просканировать выбранную подсеть, чтобы автоматически обнаружить присутствующие в ней контроллеры. Также может использоваться для базовой диагностики состояния контроллера и шины.  <a href="#">Ссылка для загрузки в виде отдельного приложения с официального сайта WAGO</a>
Web Based Management (WBM) 	Веб-интерфейс для конфигурирования контроллеров; по умолчанию доступен по IP-адресу контроллера и может быть открыт с помощью веб-браузера. Позволяет задавать различные конфигурационные параметры для контроллеров.

Более подробное описание основных настроек и интерфейса ПО, а также пример работы в среде **WAGO-I/O-CHECK** с конфигурируемым 2-канальным модулем ввода для термопар (750-469/040-000) приведены далее.

## 2 Способы подключения ПК к контроллеру

Подключение ПК к ПЛК может быть выполнено:

- С помощью сервисного кабеля (750-923)
- С помощью патч-корда



### 2.1 Сервисный порт ПЛК

Подключение и отключение сервисного кабеля от ПЛК выполняется только при отключенном питании ПЛК. Сервисный порт ПЛК 750-890 расположен под специальной крышкой на лицевой стороне корпуса:

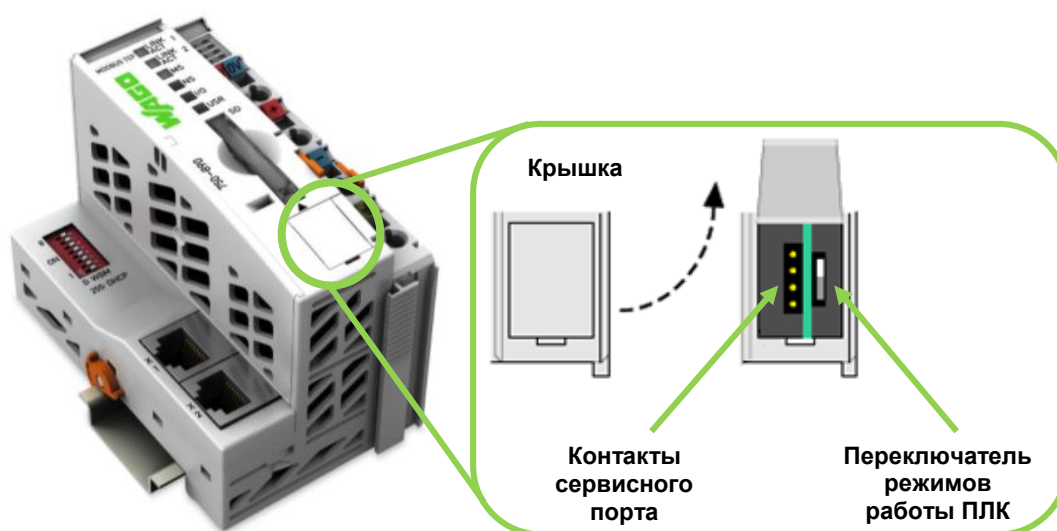


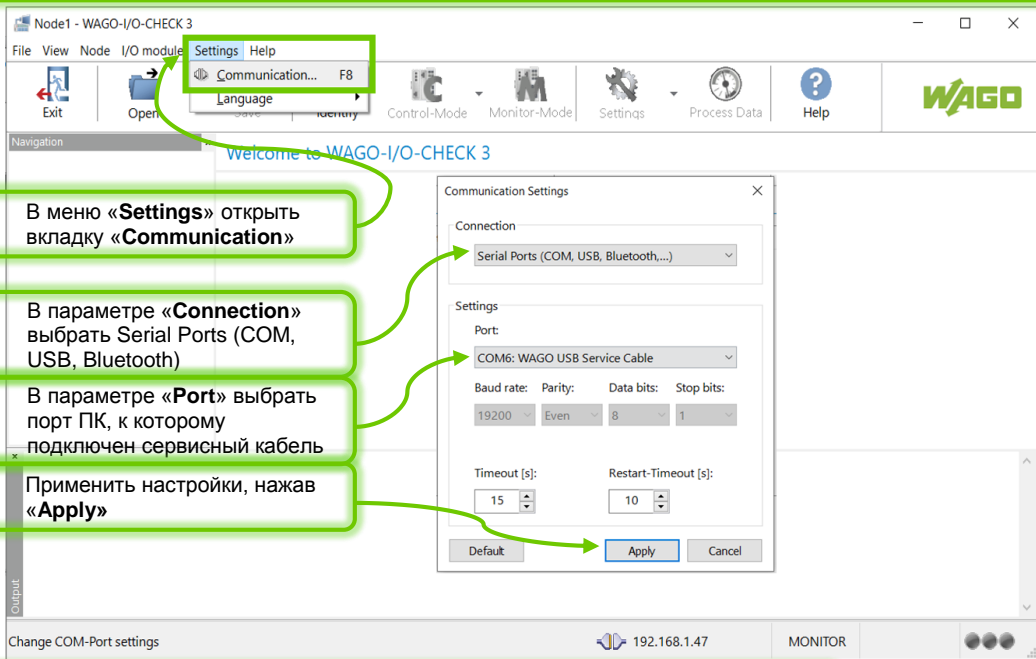
Рис. 1. Сервисный порт ПЛК

**Переключатель режимов работы** управляет запуском и остановкой пользовательской программы контроллера. Состояние переключателя анализируется как в момент подачи питания на ПЛК – «статический» режим, так и при переключении в процессе работы – «динамический» режим. Описание поведения контроллера в зависимости от статических режимов приведено в таблице ниже. Описание динамических режимов приведено в документации на контроллер.

Положение переключателя	Функция
	«ВЕРХНЕЕ» «ПУСК» – запуск пользовательской программы.
	«СРЕДНЕЕ» «СТОП» – выполнение программы остановлено.
	«НИЖНЕЕ» Не используется. Данное положение переключателя не предназначено для пользователей.

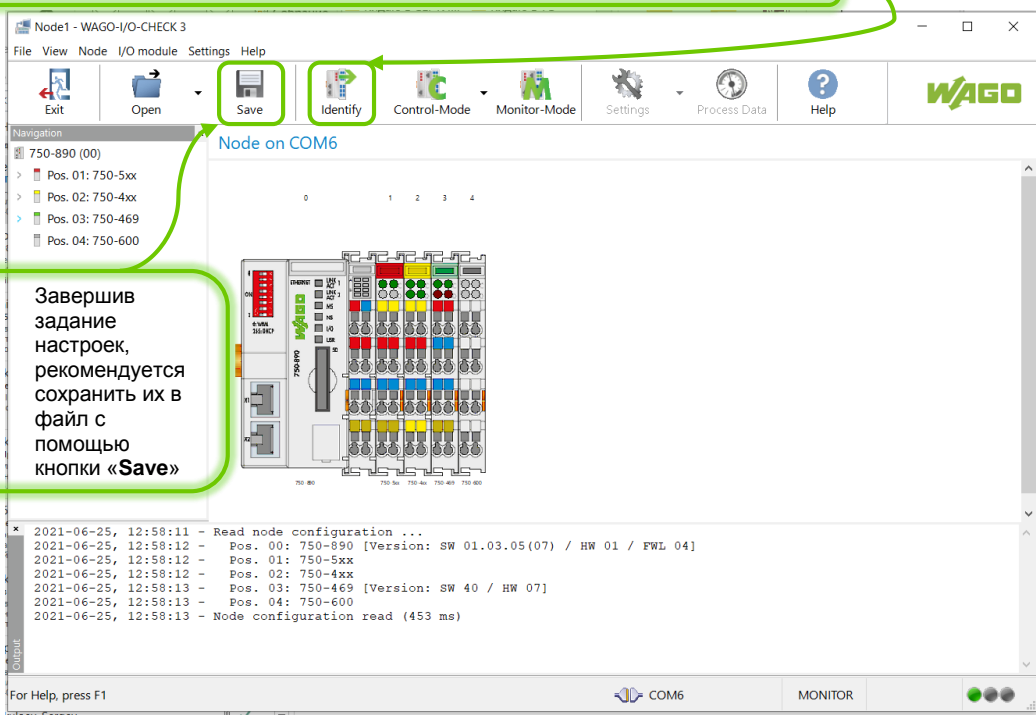
## 2.2 Подключение с помощью сервисного кабеля

- 1 /11 Отключить питание ПЛК (подключение и отключение сервисного кабеля выполняется только при отключенном питании)
- 2 /11 Открыть крышку сервисного порта и убедиться, что переключатель режимов работы находится в среднем положении («СТОП»)
- 3 /11 Подключить ПК к порту ПЛК с помощью сервисного кабеля
- 4 /11 Подать питание на ПЛК
- 5 /11 Запустить **WAGO-I/O-CHECK**



- 6 /11 В меню «**Settings**» открыть вкладку «**Communication**»
- 7 /11 В параметре «**Connection**» выбрать Serial Ports (COM, USB, Bluetooth)
- 8 /11 В параметре «**Port**» выбрать порт ПК, к которому подключен сервисный кабель
- 9 /11 Применить настройки, нажав «**Apply**»

- 10/11 Далее нажать кнопку «**Identify**» – начнется подключение к ПЛК. В случае успешного подключения, Вы увидите ваш узел, состав модулей, и др.



- 11/11 Завершив задание настроек, рекомендуется сохранить их в файл с помощью кнопки «**Save**»

## 2.3 Подключение к ПЛК в сети Ethernet

### 2.3.1 Общие сведения

Для подключения ПК к ПЛК в сети Ethernet необходимо, чтобы ПК и ПЛК находились в одной подсети. Способы подключения могут быть различными, и зависят от способа адресации в конкретной сети – (статическая или динамическая адресация).

Управление режимом адресации ПЛК 750-890 в сети Ethernet осуществляется с помощью DIP-переключателя (см. ниже).

В данном руководстве рассмотрены примеры подключения для двух наиболее распространённых сценариев конфигурации сети Ethernet:

**1) ПК и ПЛК подключены между собой напрямую кабелем Ethernet.** В данном случае для подключения потребуется назначить статические IP адреса из одинаковой подсети на ПК и на ПЛК. Каждое устройство в IP подсети должно иметь свой уникальный адрес, поэтому задаваемые адреса ПК и ПЛК не должны совпадать.

IP<sub>ПК</sub> = aaa.bbb.ccc.X<sub>1</sub>

aaa.bbb.ccc.(x) – адрес подсети

IP<sub>ПЛК</sub> = aaa.bbb.ccc.X<sub>2</sub>

192.168.1.(x) – подсеть по умолчанию (заводское значение), может быть изменена в соответствии с требованиями подсети на объекте)



**2) ПК и ПЛК расположены в общей подсети, управляемой маршрутизатором, адресация устройств осуществляется с помощью протокола DHCP (автоматически).** IP-адрес, который будет назначен подключенному в сеть ПЛК, в общем случае может быть сразу не известен пользователю. Для этого в примерах показана функция сканирования, с помощью которой ПО (WAGO-I/O-CHECK или WAGO Ethernet Settings) обнаружит все устройства WAGO в данной подсети.

Режим DHCP-клиента на ПЛК 750-890 – включен по умолчанию.

Маршрутизатор (DHCP-сервер)





## 2.3.2 DIP-переключатели

Управление режимом работы ПЛК 750-890 в сети Ethernet осуществляется с помощью DIP-переключателей.

Код DIP-переключателей	Описание
<b>1...254</b>  *обладает наивысшим приоритетом	<p>Устанавливает IP-адрес контроллера в соответствующее фиксированное значение:</p> <p style="text-align: center;"><b>XXX</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;">                     Специальный IP-адрес подсети для задания с помощью DIP-переключателей.                      Значение по умолчанию (заводское):  <b>192.168.1.(0)</b>                      Может быть изменен с помощью ПО WAGO Ethernet Settings или WBM: параметр «<b>DIP switch base IP address</b>»                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;">                     Значение, установленное DIP-переключателями (в двоичной форме).                 </div> </div> <p>Источник получения IP-адреса, заданный в конфигурации контроллера, в данном режиме <u>не учитывается</u>.                      Пример задания фиксированного IP-адреса приведен на изображении ниже.</p>
<b>0</b> (все DIP в положении "OFF")	<p><b>Контроллер получает IP-адрес в соответствии с заданной конфигурацией</b> (DHCP / BootP / статический IP-адрес).                      По умолчанию, в конфигурации контроллера задан режим получения IP-адреса от DHCP-сервера.</p>
<b>255</b> (все DIP в положении "ON")	<p><b>Контроллер получает адрес от DHCP-сервера.</b>                      Источник IP-адреса, заданный в конфигурации контроллера, в данном режиме <u>не учитывается</u>.</p>

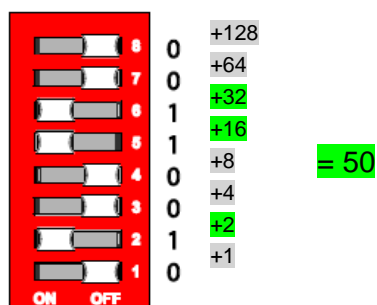


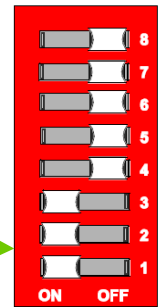
Рис. 2. Пример задания фиксированного IP адреса 192.168.1.50

Таким образом, DIP-переключатели позволяют управлять источником получения IP-адреса, а фиксированный IP-адрес, заданный с помощью DIP – имеет наивысший приоритет. Считывание (обновление) информации о состоянии DIP-переключателей происходит единственный раз – при включении ПЛК; чтобы изменения в положении DIP-переключателей вступили в силу, необходимо перезагрузить ПЛК.

## 2.4 Подключение по сети Ethernet – напрямую (статический адрес)

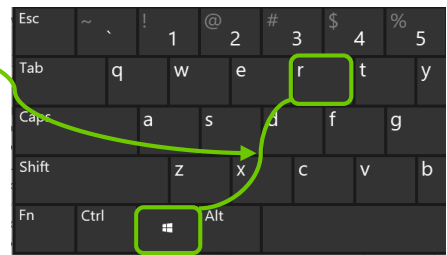
### Задание IP-адреса для ПЛК

- 1 /17 Отключить питание ПЛК
- 2 /17 Открыть крышку сервисного порта и убедиться, что переключатель режимов работы находится в среднем положении («СТОП»); закрыть крышку сервисного порта
- 3 /17 Подключить ПК к ПЛК (верхний разъем – X1) с помощью Ethernet кабеля
- 4 /17 Установить DIP-переключатели №1,2,3 в положение «ON» (IP-адрес ПЛК теперь установлен в значение **192.168.1.7**)
- 5 /17 Подать питание на ПЛК

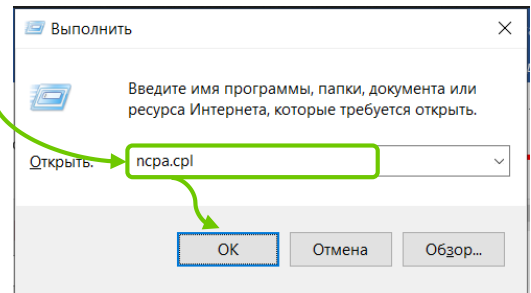


### Задание IP-адреса для ПК

- 6 /17 Зажать клавиши **WIN + R** (или «ПУСК» > «ВЫПОЛНИТЬ»)



- 7 /17 В появившемся окне ввести команду **ncpa.cpl** Откроется окно «Сетевые подключения»

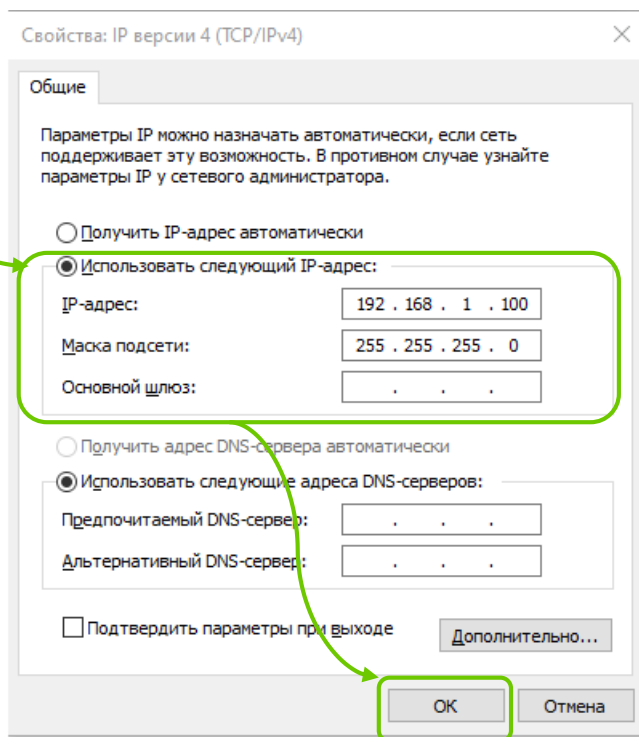


- 8 /17 В открывшемся окне щелкнуть правой кнопкой мыши по значку сетевого адаптера, к которому подключен ПЛК. Открыть «Свойства»

- 9 /17 В свойствах адаптера перейдите в свойства «IP версии 4 (TCP/IPv4)»

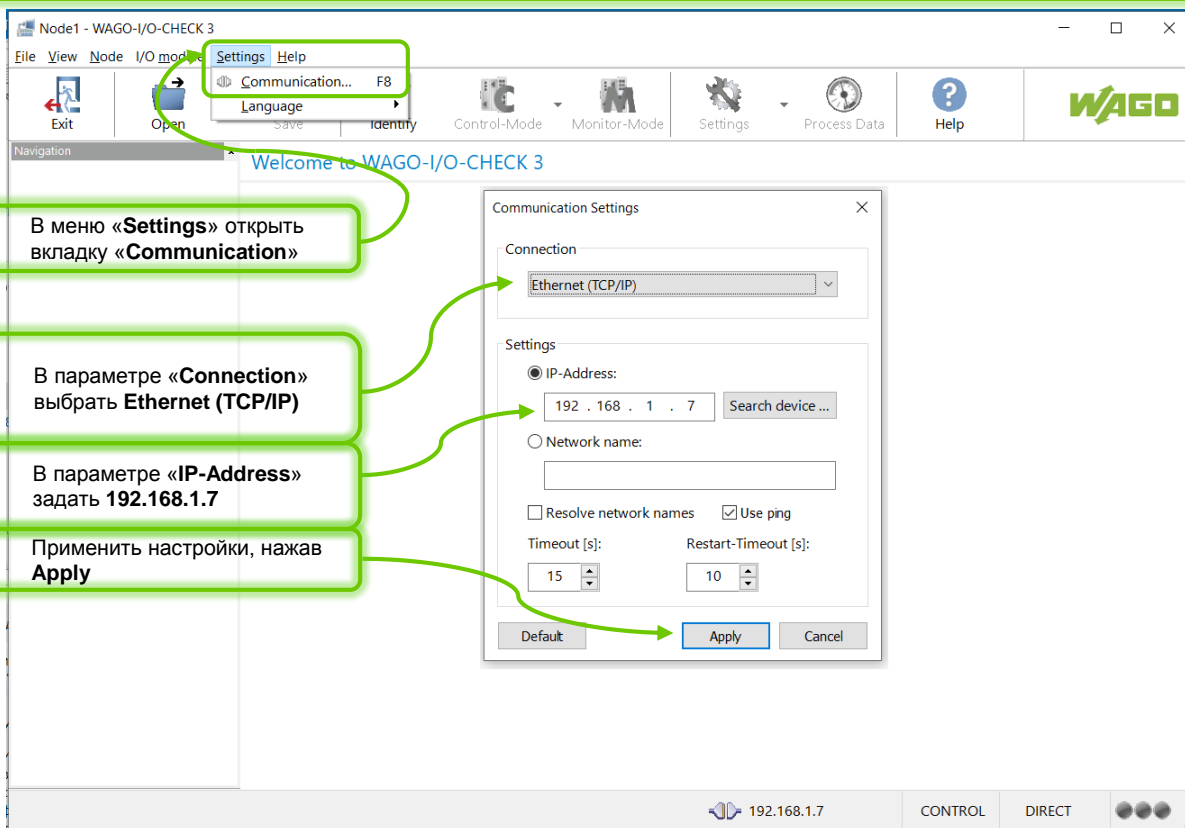


**10/17** Выбрать пункт «Использовать следующий IP-адрес:»  
Установить значения:  
IP-адрес: **192.168.1.100**  
Маска подсети: **255.255.255.0**



Подключение к I/O CHECK

**11/17** Запустить **WAGO-I/O-CHECK**



**12/17** В меню «Settings» открыть вкладку «Communication»

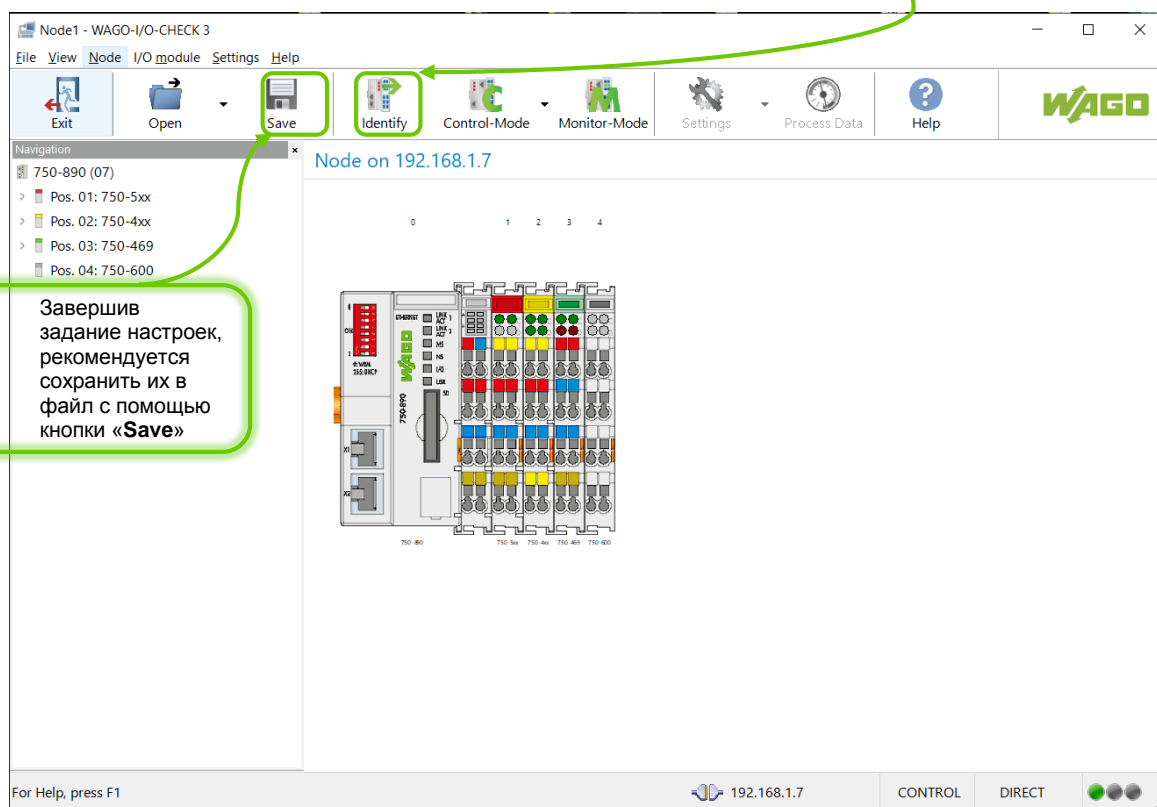
**13/17** В параметре «Connection» выбрать Ethernet (TCP/IP)

**14/17** В параметре «IP-Address» задать 192.168.1.7

**15/17** Применить настройки, нажав Apply

## Подключение по сети Ethernet – напрямую (статический адрес)

**16/17** Далее нажать кнопку «Identify» – начнется подключение к ПЛК.  
В случае успешного подключения, Вы увидите Ваш узел, состав модулей, и др.

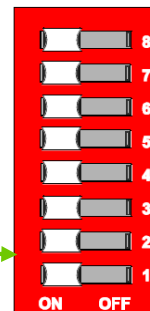


**17/17** Завершив задание настроек, рекомендуется сохранить их в файл с помощью кнопки «Save»

## 2.5 Подключение по сети Ethernet – режим DHCP (динамический адрес)

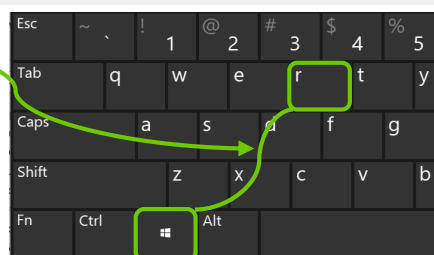
### Задание режима получения IP-адреса для ПЛК

- 1 /21 Отключить питание ПЛК
- 2 /21 Открыть крышку сервисного порта и убедиться, что переключатель режимов работы находится в среднем положении («СТОП»); закрыть крышку сервисного порта
- 3 /21 Подключить ПЛК (верхний разъем – X1) к подсети Ethernet (в которой есть DHCP сервер и в которой расположен Ваш ПК)
- 4 /21 Установить все DIP-переключатели в положение «ON» (IP-адрес ПЛК теперь будет получен от внешнего DHCP-сервера)
- 5 /21 Подать питание на ПЛК

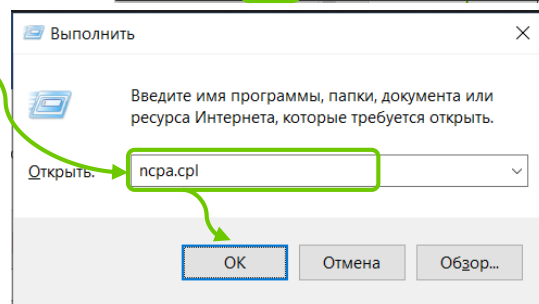


### Проверка режима получения IP-адреса на ПК (при первом подключении ПК к данной локальной сети)

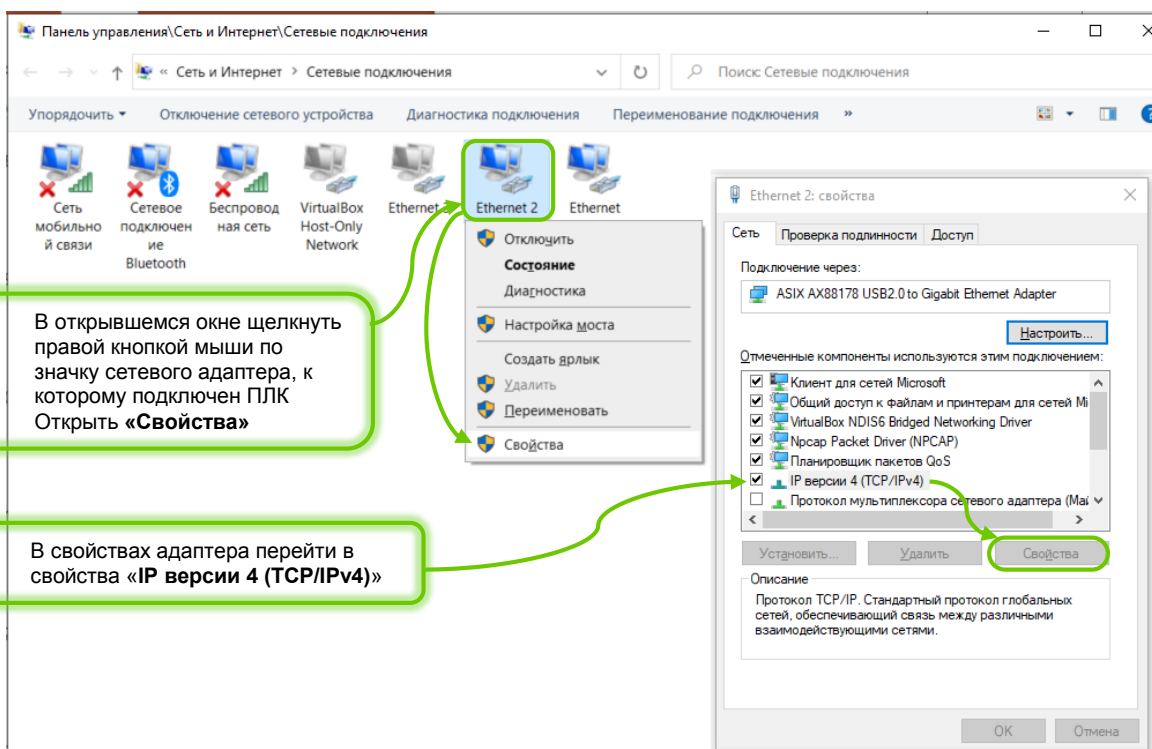
- 6 /21 Зажать клавиши **WIN + R** (или «ПУСК» > «ВЫПОЛНИТЬ»)



- 7 /21 В появившемся окне ввести команду **ncpa.cpl**  
Откроется окно «Сетевые подключения»



- 8 /21 В открывшемся окне щелкнуть правой кнопкой мыши по значку сетевого адаптера, к которому подключен ПЛК  
Открыть «Свойства»

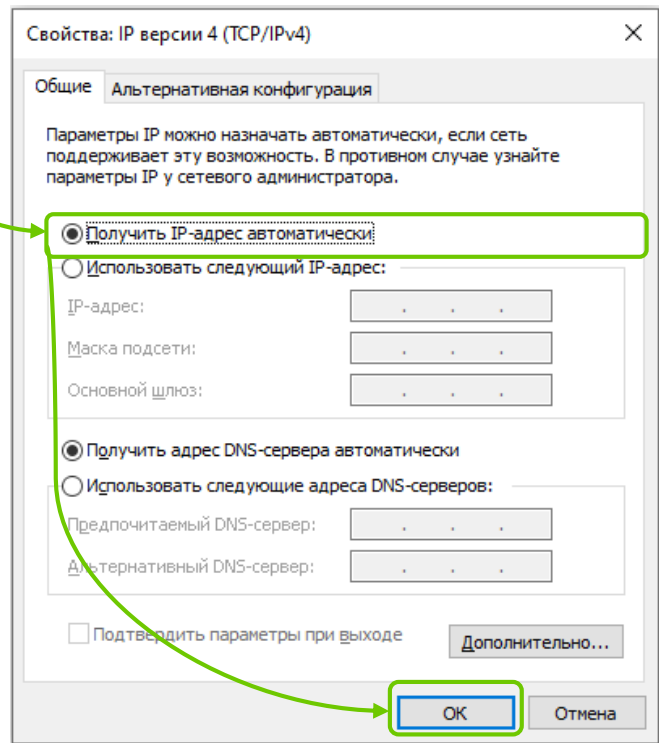


- 9 /21 В свойствах адаптера перейти в свойства «IP версии 4 (TCP/IPv4)»

10/21

Убедиться, что выбран пункт «Получить IP-адрес автоматически»

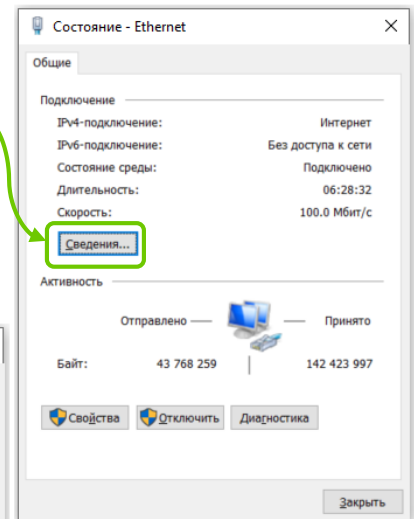
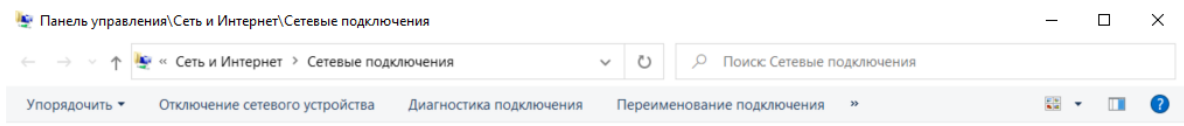
Настройки DNS зависят от настройки конкретной локальной сети: если ПК уже работает в локальной сети, оставьте Ваши настройки DNS без изменений.



Узнать адрес подсети, к которой подключен ПК

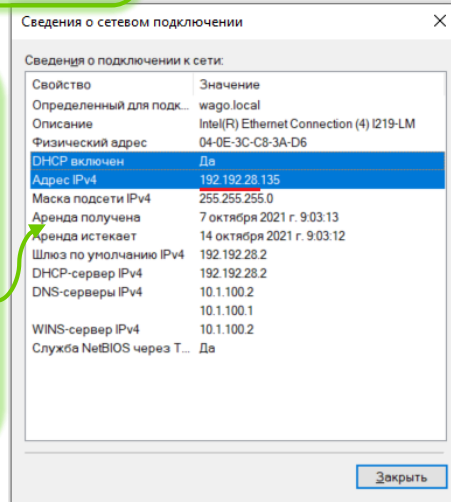
11/21

На экране «Сетевые подключения» щелкнуть правой кнопкой мыши по значку сетевого адаптера, к которому подключен ПК. Открыть «Состояние», затем выбрать «Сведения»



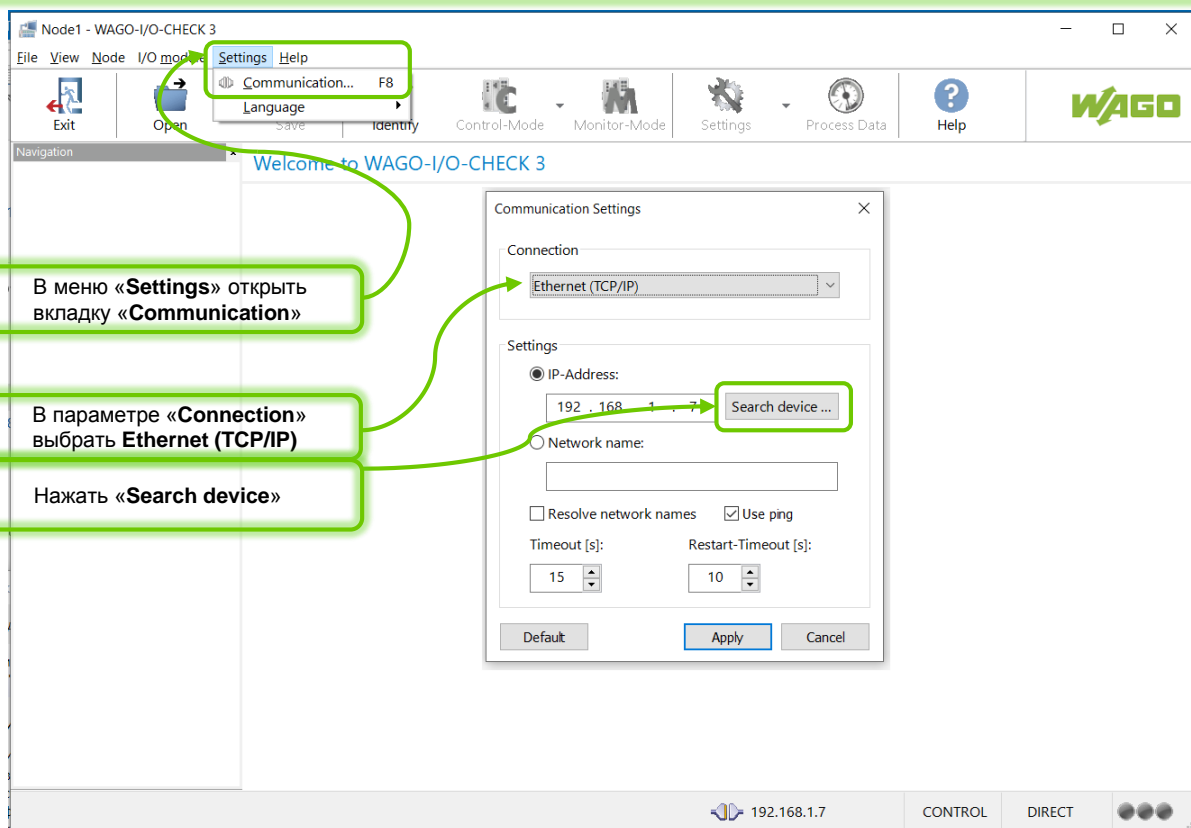
12/21

В окне «Сведения о сетевом подключении»: -убедиться, что режим DHCP – включен -запомнить первые три числа указанного адреса – это адрес Вашей подсети (в дальнейшем в ней возможно выполнить автоматический поиск устройств WAGO)



Автоматический поиск устройств WAGO в подсети и подключение к WAGO-I/O-CHECK

13/21 Запустить WAGO-I/O-CHECK



14/21 В меню «Settings» открыть вкладку «Communication»

15/21 В параметре «Connection» выбрать Ethernet (TCP/IP)

16/21 Нажать «Search device»

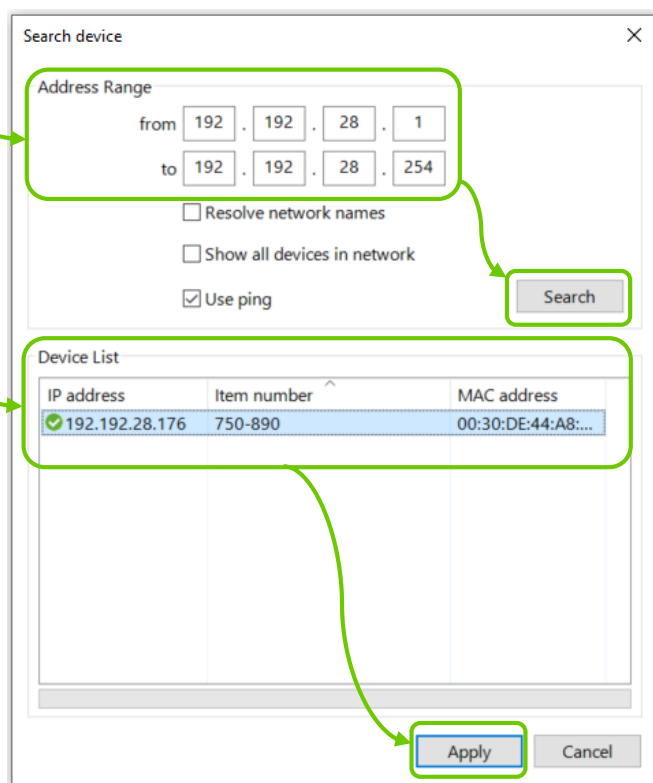
17/21 Задать диапазон адресов для поиска, используя адрес Вашей подсети.

(Например, для подсети 192.192.28.X диапазон показан на изображении справа).

Затем нажать «Search»

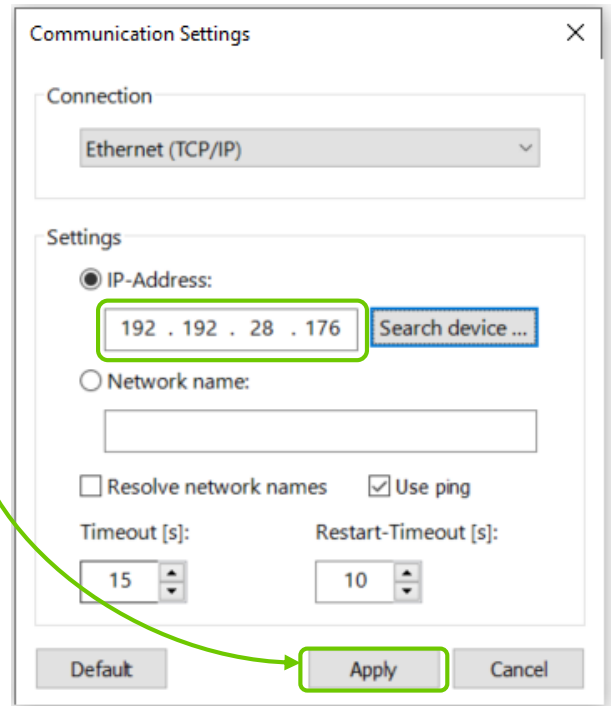
18/21 Дождавшись завершения сканирования, выбрать в списке результатов контроллер WAGO, а затем нажать «Apply»

В случае, если в сети несколько устройств WAGO, отличить нужный контроллер поможет уникальный MAC-адрес. На контроллерах 750-890 чаще всего его можно найти на наклейке, на левой стороне корпуса устройства.

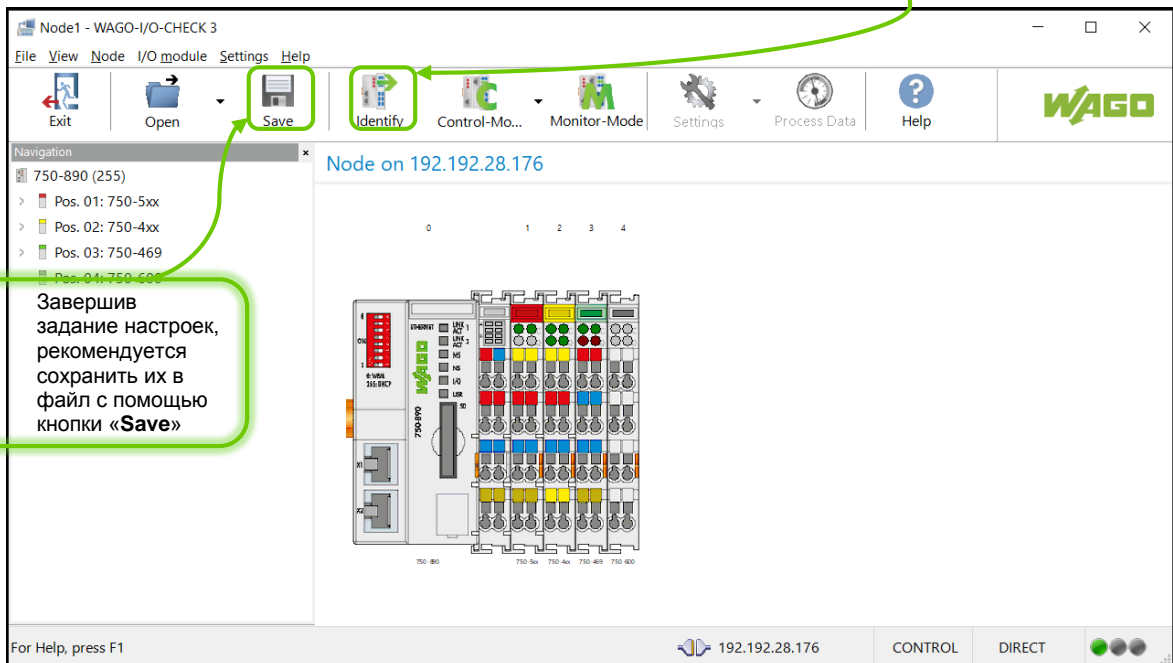


Подключение по сети Ethernet – режим DHCP (динамический адрес)

**19/21** В окне «**Communication settings**» в поле «**IP-Address**» теперь будет установлен IP-адрес выбранного в результатах поиска контроллера.  
Нажать «**Apply**»



**20/21** Далее нажать кнопку «**Identify**» – начнется подключение к ПЛК.  
В случае успешного подключения, Вы увидите Ваш узел, состав модулей, и др.



**21/21** Завершив задание настроек, рекомендуется сохранить их в файл с помощью кнопки «**Save**»



## 3 WAGO-I/O-CHECK

### 3.1 Краткое описание

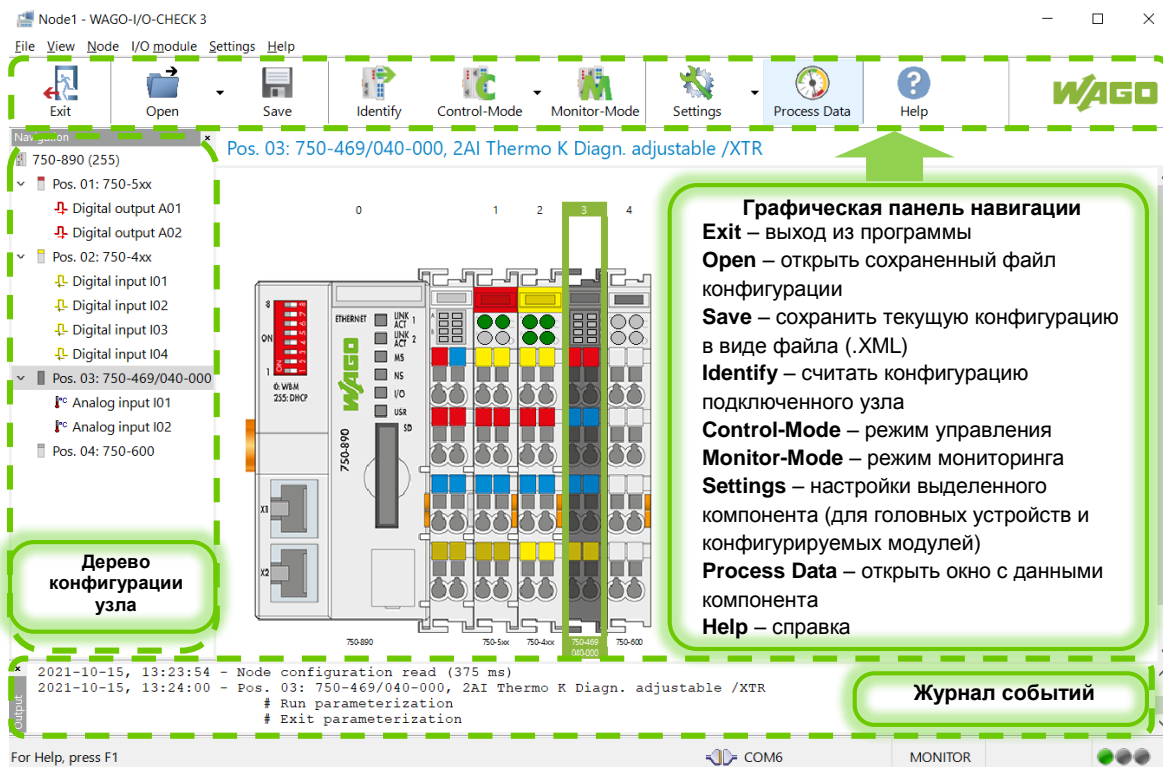
**WAGO-I/O-CHECK** — это простое в использовании приложение Windows, которое позволяет пользователю осуществлять мониторинг и ручное управление узлом WAGO-I/O-SYSTEM 750 без необходимости подключения узла к системе полевой шины. Данное ПО предназначено для упрощения конфигурирования компонентов узла на начальном этапе наладки всей системы.

Перед началом работы с узлом в ПО WAGO-I/O-CHECK необходимо отключить узел от активной полевой шины.

WAGO-I/O-CHECK считывает конфигурацию подключенного узла и отображает узел на экране вашего ПК. Графическое представление узла можно распечатать вместе с составом конфигурации. WAGO-I/O-CHECK позволяет отображать данные процесса и задавать настройки для отдельных модулей ввода/вывода.

Пошаговые инструкции по подключению к контроллеру 750-890:

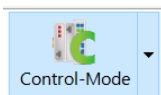
- Подключение с помощью сервисного кабеля;
- Подключение по сети Ethernet – напрямую (статический адрес)
- Подключение по сети Ethernet – режим DHCP (динамический адрес)



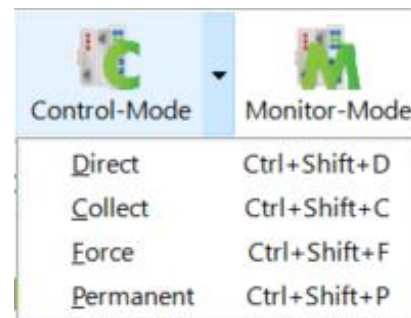
**Рис. 3. Основные панели интерфейса WAGO-I/O-CHECK**

Описание основных режимов работы WAGO-I/O-CHECK приведено в следующих разделах.

### 3.2 Режимы «Control-mode»



Группа режимов «Control-Mode» используется для наблюдения входных и выходных данных процесса, а также для управления выходными данными процесса. Доступны четыре различных режима управления: «Direct», «Collect», «Force», «Permanent»; выбор осуществляется из выпадающего меню кнопки «Control-Mode» или с помощью сочетаний клавиш (см. рисунок справа).



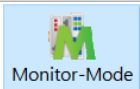
Описание особенностей данных режимов приведено в таблице ниже.

<p><b>Control-Mode «Direct»</b></p> <p>Состояние дискретных выходов устанавливаются одним щелчком мыши и сбрасываются следующим щелчком мыши на соответствующих элементах управления.</p> <p>Состояние аналоговых выходов может быть установлено как в численной форме, так и с помощью «ползунковых» регуляторов (см. изображение справа).</p>	
<p><b>Control-Mode «Collect»</b></p> <p>Позволяет осуществить отложенную запись состояний дискретных и значений аналоговых выходов. Задаваемые состояния/величины выходов «запоминаются» в ПО, но будут отправлены на соответствующие модули узла только при нажатии кнопки «Send Data»; таким образом, можно осуществить одновременное изменение сразу нескольких выходов.</p>	
<p><b>Control-Mode «Force»</b></p> <p>Дискретный выход будет активен, пока на нем зажата клавиша мыши.</p> <p>Аналоговые выходы управляются аналогично режиму «Direct».</p>	
<p><b>Control-Mode «Permanent»</b></p> <p>При работе в данном режиме, дискретные и аналоговые выходы управляются аналогично режиму «Direct». Отличие между ними состоит в том, что после завершения работы в режиме «Permanent», состояния/значения выходов останутся в заданном состоянии после прекращения соединения между WAGO-I/O-CHECK и узлом.</p> <p>Сбросить удерживаемые состояния/значения выходов модулей можно следующими способами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перезагрузить ПЛК</li> <li>• Запустить выполнение пользовательской программы</li> <li>• Включить режим «Monitor-mode»</li> </ul> <p>Также, удержание выходов будет прекращено при старте обмена ПЛК по полевой шине.</p>	

Чтобы исключить возможные конфликты между разными источниками сигналов управления выходными данными, перед началом работы в режиме «Control-Mode» необходимо отключить ПЛК от полевой шины верхнего уровня, а также остановить выполнение пользовательской программы ПЛК.

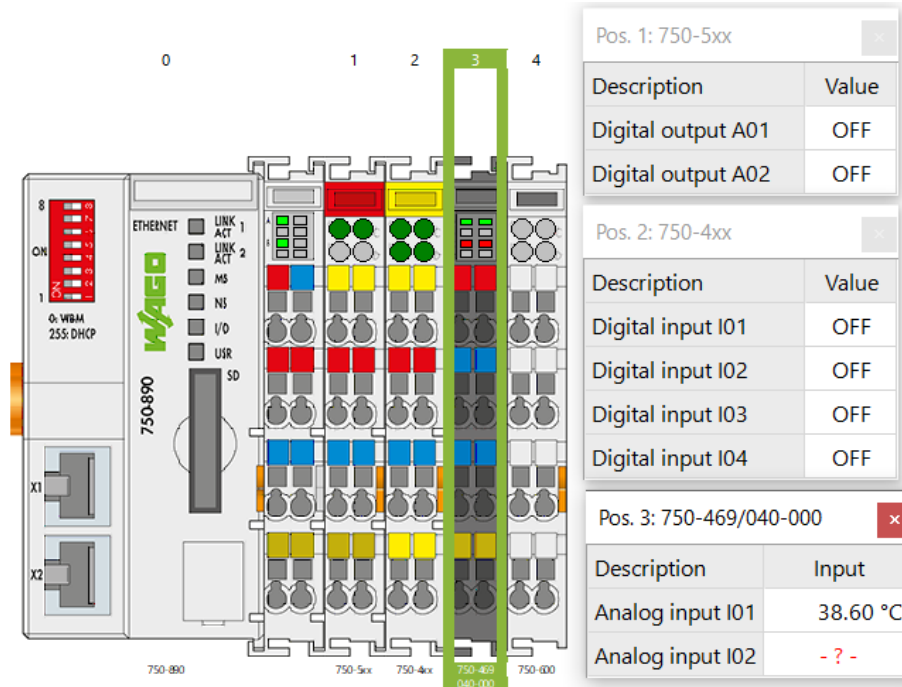
Отключение от полевой шины верхнего уровня можно осуществить, например, отключив ПЛК от общей сети, а для подключения к WAGO-I/O-CHECK использовать сервисный кабель или прямое подключение к ПЛК по Ethernet с помощью патч-корда.

### 3.3 Режимы «Monitor-mode», «Process data»



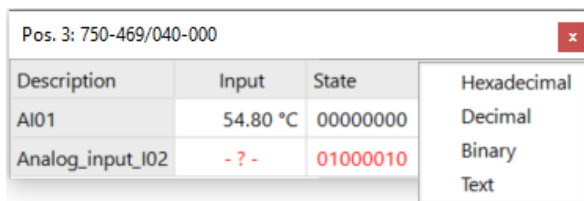
Режим «Monitor-Mode» используется только для наблюдения входных и выходных данных процесса, управление выходными данными в данном режиме недоступно.

Чтобы отобразить данные, необходимо выделить модуль, а затем нажать на кнопку «Process data». В случае, если ни один из режимов не был активен, при нажатии кнопки «Process data» автоматически активируется режим «Monitor-mode».



**Рис. 4. Отображение данных процесса с помощью «Process Data»**

Управление отображением данных осуществляется с помощью контекстных меню, вызываемых щелчком правой кнопки мыши.

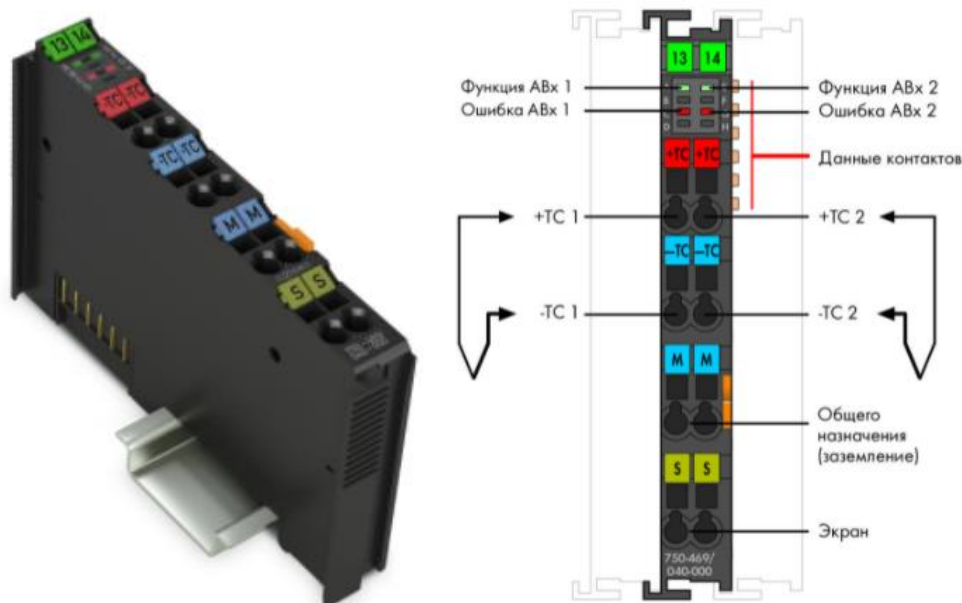


#### Управление отображением данных

- Изменить имя канала измерений
- Скрыть/показать дополнительные столбцы
- Выбрать единицы измерения/формат данных величин

**Рис. 5. Контекстные меню в режиме отображения данных**

### 3.4 Режим «Settings»: настройка модуля 750-469/040-000.



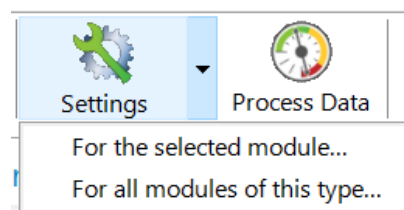
**Рис. 6. Внешний вид и назначение контактов 750-469/040-000 – 2-канальный модуль аналогового ввода для термпар (конфигурируемый, исполнение XTR)**

Данный модуль аналогового ввода передает измеренные значения в формате 16-битного числа (1 слово) на каждый канал измерений, а также имеет 8 бит диагностических данных (на каждый канал). Ввиду того, что контроллер Modbus TCP 750-890 выделяет под измерения, снятые с каждого канала, только 16 бит во входном образе процесса, прямого доступа к 8 диагностическим битам у ПЛК нет. Если режим передачи диагностических битов активен, их запись осуществляется в 3 младших бита данных измеренной величины (подробнее – см. описание параметра PI diagnostics [в таблице ниже](#)).

Передаваемые контроллеру данные объединяются в слова и размещаются в образе процесса в соответствии с порядком байтов «от младшего к старшему» (Intel byte order).

Для работы в режиме «Settings» должны быть деактивированы режимы «Control-mode» и «Monitor-mode». Доступны два варианта работы:

- настройка выбранного модуля
- настройка всех модулей данного типа



**Параметры, общие для обоих каналов модуля (вкладка «Common»):**

**Графическая панель навигации**

**Exit** – выход из программы  
**Open** – открыть сохраненный файл конфигурации  
**Save** – сохранить текущую конфигурацию в виде файла (.WIOMS)  
**Read** – считать конфигурацию модуля  
**Write** – запись конфигурации в модуль  
**Factory Settings** – сброс к заводским настройкам  
**Help** – справка

**Выбор канала для настройки**

**Список параметров канала (см. таблицы ниже)**

**Рис. 7. Интерфейс окна настроек в режиме «Settings» (вкладка «Common»)**
**Параметры отдельного канала (вкладка «Channel 1» / «Channel 2»):**

Sensor type	TC Type K *
Filter constant	50 Hz, 320 ms *
Check lower measurement range	activated *
PI diagnostics	deactivated *
Watchdog	activated *
Number format	Two's complement *
Cold junction compensation	activated *
User scaling	deactivated *
Offset	0x0000
Gain	0x0100
Manufacturer scaling	activated *
Offset (read only)	0x0000
Gain (read only)	0x00A0

The parameters were successfully transmitted to the I/O module!

**Рис. 8. Интерфейс окна настроек в режиме «Settings» (вкладка Channel 1)**

Ниже приведено описание конфигурируемых параметров на вкладках «Common» и «Channel 1» / «Channel 2»

ВКЛАДКА «Common»			
№	Параметр	Значение (* - по умолчанию)	Описание
1	Wire break detection	activated *	Включить обнаружение обрыва цепей измерения.  При обрыве измерительной цепи горит красный светодиодный индикатор.
		deactivated	Отключить обнаружение обрыва цепей измерения

ВКЛАДКА «Channel 1» («Channel 2»)			
№	Параметр	Значение (* - по умолчанию)	Описание
1	Sensor type	TC Type L: -100 °C ... +900 °C <b>TC Type K: -100 °C ... +1370 °C *</b> TC Type J: -100 °C ... +1200 °C TC Type E: -100 °C ... +1000 °C TC Type T: -100 °C ... +400 °C TC Type N: -100 °C ... +1300 °C TC Type U: -25 °C ... +600 °C TC Type B: +600 °C ... +1800 °C TC Type R: 0 °C ... +1700 °C TC Type S: -50 °C ... +1700 °C -30 mV ... +30 mV -60 mV ... +60 mV -120 mV ... +120 mV	Выбор типа входного сигнала (тип термопары / измерение напряжения)  <b>При выборе термопары:</b> значения измеренной температуры считываются с разрешением 0.1 °C на единицу, общий размер – 16 бит (1x WORD). Например, 0 °C - 0x0000 (dec. 0), 100 °C - 0x03E8 (dec.1000)  <b>При выборе измерения напряжения:</b> выбранному диапазону сигнала ( $\pm 30$ мВ / $\pm 60$ мВ / $\pm 120$ мВ) соответствует диапазон значений [-18750 ... +18750], с разрешением 6,4 мкВ / 3,2 мкВ / 1,6 мкВ на единицу соответственно.  Подробнее – см. руководство по эксплуатации на модуль 750-469/040-000.
2	Filter constant	25 Hz – 640 ms <b>50 Hz – 320 ms *</b> 100 Hz – 160 ms 200 Hz – 80 ms	Время преобразования
3	Check lower measurement range	activated * deactivated	Включить/отключить контроль выхода за нижний предел диапазона измерения
4	PI diagnostics	activated	При активации, для передачи данных диагностики используются три младших бита данных измеренной величины:  Бит 0: Принимает значение «1» при выходе измеряемой величины за границы диапазона.



			<p>Бит 1: Ошибка. Принимает значение «1», если обнаружена внутренняя неисправность модуля, или при коротком замыкании на входе.</p> <p>Бит 2: Значение «0»</p>				
		<b>deactivated *</b>	Отключить передачу битов диагностики (отображаемых внутри данных образа процесса)				
5	Watchdog	<b>activated *</b>	<p>Включить сторожевой таймер.</p> <p>Если обмен данными с контроллером/каплером прерывается более, чем на 100 мс, гаснет зеленый светодиодный индикатор.</p>				
		deactivated	Отключить сторожевой таймер.				
6	Number format	<b>Two's complement *</b>	Формат значений в виде «дополнительного кода»				
		Sign magnitude	Формат значений «величина и знак»				
7	Cold junction compensation	<b>activated *</b>	Включить/отключить компенсацию температуры холодного спая.				
		deactivated					
8	User scaling	activated:	<table border="1"> <tr> <td>Offset</td> <td>Коэффициент сдвига характеристики, задаваемый пользователем.</td> </tr> <tr> <td>Gain</td> <td>Коэффициент наклона характеристики, задаваемый пользователем.</td> </tr> </table>	Offset	Коэффициент сдвига характеристики, задаваемый пользователем.	Gain	Коэффициент наклона характеристики, задаваемый пользователем.
Offset	Коэффициент сдвига характеристики, задаваемый пользователем.						
Gain	Коэффициент наклона характеристики, задаваемый пользователем.						
		<b>deactivated *</b>	Отключить пользовательское масштабирование.				
9	Manufacturer scaling	<b>activated*</b>	Включить/отключить масштабирование, заданное изготовителем.				
		deactivated					